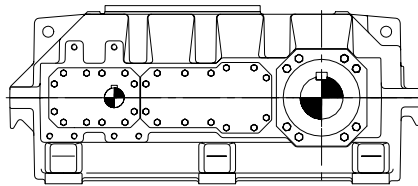


Instrukcja eksploatacji

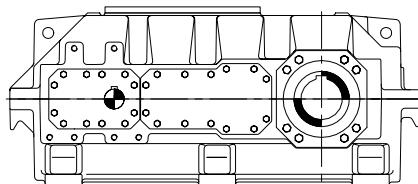
BA 5012 PL 10.98

Przekładnie do dźwignic, typy konstrukcyjne
K.SH, K.VH, K.HH, K.KH, K.DH, K.HM, K.KM, K.DM
wielkości 5 do 14

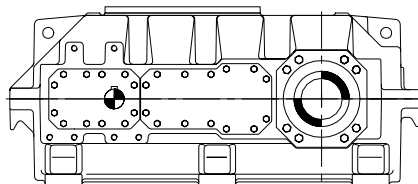
K.SH
K.VH



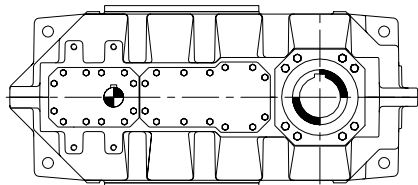
K.HH
K.KH



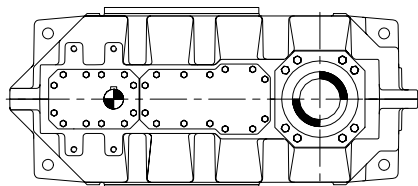
K.DH



K.HM
K.KM



K.DM



FLENDER

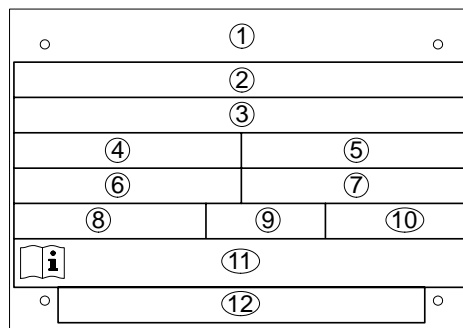
1.	Dane techniczne	4
1.1	Ogólne dane techniczne	4
1.1.1	Masy	5
1.1.2	Poziomu ciśnienia akustycznego na powiechniach pomiarowych	5
2.	Wskazówki ogólne	6
2.1	Wprowadzenie	6
2.2	Prawa autorskie	6
3.	Wskazówki bezpieczeństwa	7
3.1	Wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem	7
3.2	Podstawowe obowiązki	7
3.3	Ochrona środowiska	8
3.4	Szczególny rodzaj zagrożenia	8
3.5	Wskazówki ostrzegawcze i symbole w niniejszej instrukcji eksploatacji	8
4.	Transport i przechowywanie	8
4.1	Zakres dostawy	8
4.2	Transport	8
4.3	Przechowywanie	9
4.4	Standardowa konserwacja przeciwkorozyjna	10
5.	Opis techniczny	10
5.1	Opis ogólny	10
5.2	Korpus	12
5.3	Części zazębione	12
5.4	Smarowanie	12
5.5	Ułożyskowanie	12
5.6	Uszczelnienia wału	13
5.6.1	Promieniowe pierścienie uszczelniające	13
5.6.2	Uszczelnienie Taconite	13
5.7	Chłodzenie	15
5.8	Sprzęgła	15
6.	Montaż	15
6.1	Ogólne wskazówki montażu	15
6.2	Montaż przekładni z wykorzystaniem łap podporowych korpusu	16
6.2.1	Fundament	16
6.2.2	Opis czynności montażowych	16
6.2.2.1	Powierzchnie osiowania, gwint osiowania	17
6.2.2.2	Montaż na ramie fundamentowej	17
6.3	Montaż przekładni nasadzanej z wałem drążonym i wpustem	18
6.3.1	Montaż	18
6.3.1.1	Nasuwanie	18
6.3.1.2	Osiowe zabezpieczenie wału	18
6.3.2	Demontaż	19
6.4	Montaż przekładni nasadzanej z wałem drążonym i gniazdem wielowypustowym wg DIN 5480	20
6.4.1	Montaż	20
6.4.1.1	Nasuwanie	21
6.4.1.2	Osiowe zabezpieczenie wału	21
6.4.2	Demontaż	22

6.5	Przekładnia nasadzana z wałem drażonym i tarczą skurczową	23
6.5.1	Montaż	23
6.5.1.1	Nasuwanie	24
6.5.1.2	Zabezpieczenie osiowe wału	24
6.5.2	Tarcza skurczowa typu HSD	25
6.5.2.1	Montaż tarczy skurczowej	25
6.5.2.2	Demontaż tarczy skurczowej	26
6.5.2.3	Czyszczenie i smarowanie tarczy skurczowej	26
6.5.3	Demontaż	27
6.6	Montaż podpory momentu obrotowego dla korpusu przekładni	28
6.6.1	Zabudowa podpory momentu obrotowego	28
7.	Uruchomienie	29
7.1	Czynności przed uruchomieniem	29
7.1.1	Usuwanie zabezpieczenia przeciwkorozyjnego	29
7.1.2	Napełnianie olejem	29
7.1.2.1	Ilości oleju	30
7.2	Uruchomienie	30
7.3	Wyłączenie z ruchu	30
7.3.1	Zabezpieczenie wewnętrzne przed korozją przy dłuższym włączeniu z eksploatacji	30
7.3.1.1	Zabezpieczenie wewnętrzne przed korozją przy pomocy oleju przekładniowego	30
7.3.1.2	Zabezpieczenie wewnętrzne przed korozją przy pomocy środków przeciwkorozyjnych	30
7.3.1.3	Procedura zabezpieczenia wnętrza przekładni przed korozją	31
7.3.2	Zabezpieczenie powierzchni zewnętrznych przed korozją	31
7.3.2.1	Procedura zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych przed korozją	31
8.	Eksploatacja	32
8.1	Ogólne dane eksploatacyjne	32
9.	Nieprawidłowości, przyczyny i usuwanie	32
9.1	Ogólne wskazówki dotyczące nieprawidłowości	32
9.2	Możliwe nieprawidłowości	33
10.	Konserwacja i utrzymanie ruchu	34
10.1	Ogólne dane dotyczące konserwacji	34
10.2	Opis prac konserwacyjnych i utrzymania ruchu	35
10.2.1	Kontrola zawartości wody w oleju	35
10.2.2	Czynność wymiany oleju	35
10.2.3	Czyszczenie śruby odpowietrzającej	36
10.2.4	Właczanie dodatkowego smaru do uszczelnień Taconite	36
10.2.5	Czyszczenie przekładni	36
10.2.6	Napełnianie olejem	37
10.2.7	Kontrola prawidłowego dokręcenia wszystkich śrub mocujących	37
10.2.8	Przegląd wzrokowy przekładni	37
10.3	Smary	38
11.	Zapas części zamiennych, adresy placówek serwisowych	38
11.1	Zapas części zamiennych	38
11.2	Adresy placówek prowadzących sprzedaż części zamiennych i placówek serwisowych	39
12.	Oświadczenie producenta	44

1. Dane techniczne

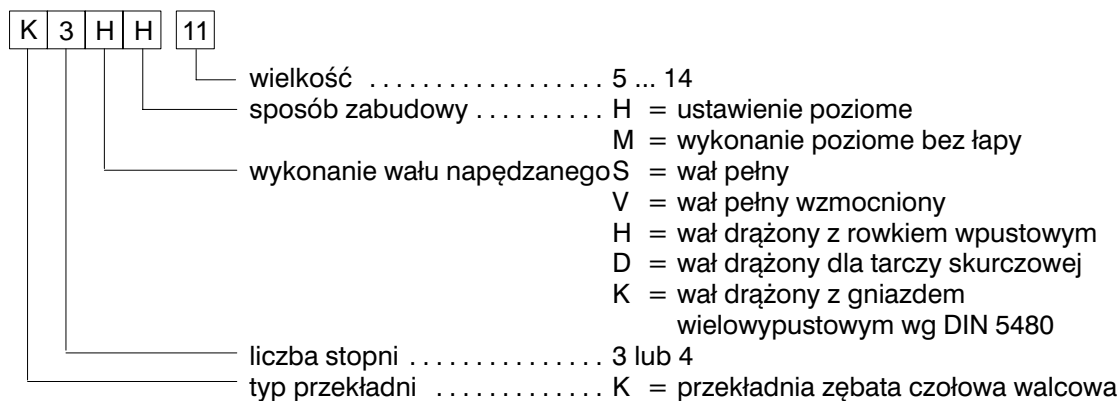
1.1 Ogólne dane techniczne

Tabliczka znamionowa przekładni zawiera najważniejsze dane techniczne. Te dane techniczne oraz uzgodnienia umowne dla przekładni wyznaczają granice wykorzystania przekładni zgodnie z przeznaczeniem.



- | | |
|--|--|
| ① Logo firmy i miejsce produkcji | ⑦ Prędkość obrotowa n_2 |
| ② Miejsce na dane specjalne | ⑧ Rodzaj oleju |
| ③ Nr zamówienia - pozycja - nr kolejny | ⑨ Lepkość oleju w klasie VG |
| ④ Typ konstrukcyjny / wielkość *) | ⑩ Ilość oleju w litrach dla korpusu głównego |
| ⑤ Moc P w kW lub T_2 w Nm | ⑪ Numer (numery) instrukcji eksploatacji |
| ⑥ Prędkość obrotowa n_1 | ⑫ Miejsce na dane specjalne |

np. *)



Dane dotyczące mas oraz poziomu ciśnienia akustycznego na powierzchniach pomiarowych dla różnych typów konstrukcyjnych przekładni zamieszczono w punktach 1.1.1 i 1.1.2.

Dalsze dane techniczne zostały zamieszczone na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

1.1.1 Masy

Typu	Przybliżona masa (kg) dla danej wielkości									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K3SH, K3VH, K3HH, K3KH, K3DH	380	440	605	690	955	1100	1535	1820	2400	2860
K3HM, K3KM, K3DM	370	430	595	675	890	1035	1475	1750	2270	2710
K4SH, K4VH, K4HH, K4KH, K4DH	385	445	615	700	975	1120	1565	1850	2445	2910
K4HM, K4KM, K4DM	375	435	605	685	910	1055	1505	1780	2315	2760

Tabela 1.1: Masy (wartości orientacyjne)

Wskazówka: Wszystkie dane dotyczące mas dotyczą przekładni nie napełnionych olejem i bez wyposażenia dodatkowego. Dokładne masy wskazano na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

1.1.2 Poziomu ciśnienia akustycznego na powierzchniach pomiarowych

Poziom ciśnienia akustycznego przekładni na powierzchni pomiarowej w odległości 1 m został wskazany w tabeli.

Pomiar jest wykonywany zgodnie z normą DIN 45635 część 1 i część 23 zgodnie z metodą pomiaru natężenia dźwięku.

Stanowisko robocze dla personelu obsługi jest definiowane jako miejsce powierzchni pomiarowej położone w odległości 1 m wokół przekładni, w pobliżu którego mogą przebywać osoby personelu.

Poziom ciśnienia akustycznego dotyczy przekładni pracującej w stanie rozgrzanym, przy prędkości obrotowej napędu n_1 i mocy napędu P_1 zgodnie z danymi zawartymi na tabliczce znamionowej. W przypadku wskazania kilku wartości obowiązuje najwyższa prędkość obrotowa oraz najwyższa moc.

Poziom ciśnienia akustycznego na powierzchniach pomiarowych uwzględnia zabudowane agregaty smarujące jeśli zostały zastosowane. W przypadku przewodów rurowych doprowadzających i odprowadzających jako sposób przyłączenia przyjęto połączenia kołnierzowe.

Jeśli w czasie pomiarów dodatkowych podejmowanych na miejscu eksploatacji nie jest możliwe zapewnienie odpowiednich warunków z punktu widzenia wymagań techniki pomiarowej, obowiązują wyniki pomiarów uzyskane na stanowiskach prób firmy FLENDER.

Poziom ciśnienia akustycznego zamieszczone w tabeli zostały wyznaczone na podstawie statystycznej analizy wyników uzyskanych przez nasz dział kontroli jakości. Ze statystyczną pewnością można oczekiwać, że wskazane wartości hałasu nie zostaną przekroczone w czasie eksploatacji przekładni.

Poziom ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej L_{pA} w dB(A)													
Typu	i_N	n_1 1/min	Wielkość przekładni										
			5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
K3..	14	1500	73	74	75	76	78	79	80	80	81	81	
		1000	68	69	70	71	73	74	75	76	76	77	
	25	750	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	
		1500	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	
	.	1000	66	67	68	69	71	72	73	73	74	75	
		750	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	
	31.6	1500	68	69	70	71	73	73	74	75	76	77	
		1000	63	64	65	67	68	69	70	71	72	73	
	.	750	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	
		1500	67	69	71	73	74	74	75	76	77	78	
	K4..	20	1500	67	69	71	73	74	74	75	76	77	78
			1000	63	64	65	68	69	70	71	72	73	74
100		750	60	60	62	63	64	66	68	68	69	70	
		1500	64	66	69	70	70	72	73	74	75	76	
.		1000	60	61	63	64	65	67	68	69	69	70	
		750	60	60	60	61	62	63	64	66	67	68	
125		1500	61	63	66	67	67	69	70	71	72	73	
		1000	60	60	61	62	62	64	65	66	66	67	
.		750	60	60	60	60	60	61	62	63	64	65	
		1500	67	69	71	73	74	74	75	76	77	78	
250		1500	67	69	71	73	74	74	75	76	77	78	
		1000	63	64	65	68	69	70	71	72	73	74	
.	750	60	60	62	63	64	66	68	68	69	70		
	1500	64	66	69	70	70	72	73	74	75	76		
.	1000	60	61	63	64	65	67	68	69	69	70		
	750	60	60	60	61	62	63	64	66	67	68		
.	1500	61	63	66	67	67	69	70	71	72	73		
	1000	60	60	61	62	62	64	65	66	66	67		
.	750	60	60	60	60	60	61	62	63	64	65		

2. Wskazówki ogólne

2.1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja eksploatacji jest częścią składową dostawy przekładni i powinna być stale przechowywana w pobliżu przekładni.

Uwaga!

Każda osoba zajmująca się montażem, obsługą, konserwacją i naprawą przekładni musi przeczytać ze zrozumieniem instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej wskazówek. Za szkody i zakłócenia w eksploatacji spowodowane nieprzestrzeganiem instrukcji eksploatacji nie przejmujemy żadnej odpowiedzialności.

"Przekładnia zębata FLENDER" opisana w niniejszej instrukcji eksploatacji jest przeznaczona do wykorzystania specjalnie w mechanizmach podnoszenia i jazdy w urządzeniach przenośnikowych i dźwignicowych. Moce podane na tabliczce znamionowej stanowią moce znamionowe.

Przekładnia jest przystosowana tylko dla zakresu wykorzystania wskazanego w rozdziale 1. "Dane techniczne". Odmienne warunki eksploatacji wymagają nowych uzgodnień umownych.

Opisana tutaj przekładnia odpowiada stanowi techniki w chwili oddania niniejszej instrukcji do druku.

W interesie dalszego ulepszania przekładni zastrzegamy sobie prawo wprowadzania zmian w obrębie poszczególnych podzespołów i elementów wyposażenia, jakie - przy utrzymaniu istotnych parametrów technicznych - zostaną uznane za celowe dla podwyższenia osiągnięć i bezpieczeństwa takich podzespołów i elementów wyposażenia.

2.2 Prawa autorskie

Prawa autorskie dla niniejszej instrukcji eksploatacji pozostają w posiadaniu firmy **FLENDER GMBH**.

Bez naszego zezwolenia, instrukcji eksploatacji nie wolno wykorzystywać, tak w części, jak i w całości, na potrzeby działalności konkurencyjnej lub udostępniać jej osobom trzecim.

Wszystkie zapytania natury technicznej należy kierować na adres naszego zakładu

A. FRIEDR. FLENDER GMBH
Getriebewerk Penig
Thierbacher Straße 24
D-09322 Penig

Tel.: 037381/60
Fax: 037381/80286

A. FRIEDR. FLENDER GMBH
D-46393 Bocholt

Tel.: 02871/92-0
Fax: 02871/92-2596

lub na adres jednej z naszych placówek serwisu technicznego. Zestawienie placówek serwisu technicznego zamieszczono w rozdziale 11. "Zapas części zamiennych, adresy placówek serwisowych".

3. Wskazówki bezpieczeństwa

3.1 Wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem

- Przekładnia została wykonana zgodnie z najnowszym stanem techniki i jest dostarczana w stanie zapewniającym bezpieczeństwo eksploatacji. Dokonywanie samowolnych zmian wpływających na bezpieczeństwo eksploatacji przekładni jest niedopuszczalne. Dotyczy to także wyposażenia ochronnego stosowanego w charakterze zabezpieczeń przed zetknięciem się z pracującą przekładnią.
- Przekładnię wolno stosować i eksploatować wyłącznie na warunkach ustalonych w umowie usług i dostaw.

3.2 Podstawowe obowiązki

- Użytkownik przekładni powinien zadbać, aby osoby, którym powierzono montaż, eksploatację, pielęgnację i konserwację, a także naprawę przekładni przeczytały ze zrozumieniem instrukcję eksploatacji i przestrzegały wskazówek tej instrukcji we wszystkich jej punktach, w celu:

- zapobieżenia zagrożeniom dla zdrowia i życia osób użytkujących przekładnię i osób postronnych,
- zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji przekładni,

oraz dla

- wyeliminowania przestoju i wykluczenia niekorzystnego oddziaływania na środowisko naturalne na skutek nieprawidłowej obsługi.
- W czasie transportu, montażu i demontażu oraz przy obsłudze, pielęgnacji i konserwacji przekładni należy przestrzegać odnośnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony środowiska naturalnego.
- Przekładnia powinna być obsługiwana, konserwowana lub naprawiana wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony i poinstruowany personel.
- Niedopuszczalne jest czyszczenie przekładni przy pomocy wysokociśnieniowej myjki strumieniowej.
- Wszystkie prace należy wykonywać z należytą starannością przy uwzględnieniu wymogów bezpieczeństwa.
- Prace w obrębie przekładni wolno wykonywać wyłącznie na przekładni unieruchomionej. Konieczne jest zabezpieczenie agregatu napędowego przed niezamierzonym włączeniem (np. przez usunięcie kluczyka z wyłącznika uruchamianego kluczykiem lub usunięcie bezpiecznika w obwodzie zasilania). Na wyłączniku należy umieścić tablicę informującą, że w obrębie przekładni wykonywane są prace.
- Zabrania się wykonywania jakichkolwiek robót spawalniczych na przekładni. Przekładni nie wolno wykorzystywać jako punktu podłączenia masy na potrzeby robót spawalniczych, może to bowiem doprowadzić do uszkodzenia części zębatach i łożysk na skutek zaspawania.
- Agregat napędowy należy bezzwłocznie wyłączyć z ruchu, jeśli w czasie eksploatacji w obrębie przekładni stwierdzone zostaną zmiany, np. podwyższenie temperatury eksploatacji lub zmiana odgłosów towarzyszących pracy przekładni.
- Części napędowe wykonujące ruch obrotowy, takie jak sprzęgła, koła zębate lub pasy napędowe należy zabezpieczyć odpowiednimi osłonami ochronnymi w celu wykluczenia zetknięcia się z tymi częściami.
- W przypadku zabudowania przekładni w urządzeniach lub maszynach, producent takich urządzeń lub maszyn jest zobowiązany do przejścia przepisów, wskazówek i opisów zawartych w niniejszej instrukcji eksploatacji do swojej instrukcji eksploatacji.
- Należy przestrzegać oznaczeń umieszczonych na przekładni, takich jak tabliczka znamionowa, strzałka wskazująca kierunek ruchu obrotowego itp. Zadbać aby oznaczenia takie nie zostały przykryte warstwą farby lub nagromadzonego brudu. Brakujące tabliczki należy uzupełnić.
- Części zamienne należy z zasady zamawiać w firmie FLENDER.

3.3 Ochrona środowiska

- Przy wymianie oleju olej przepracowany należy zebrać do odpowiedniego pojemnika. Ewentualne rozlania oleju należy bezzwłocznie usunąć.
- Środki konserwacyjne należy przechowywać oddzielnie od oleju przepracowanego.
- Olej przepracowany, środki konserwacyjne oraz szmatki przesycone olejem należy unieszkodliwić stosownie do odpowiednich przepisów ochrony środowiska naturalnego.

3.4 Szczególny rodzaj zagrożenia

- W zależności od warunków roboczych powierzchnie zewnętrzne przekładni mogą rozgrzewać się do bardzo wysokich temperatur. **Groźba oparzeń!**
- Przy wymianie oleju istnieje groźba oparzeń na skutek wypływu gorącego oleju.

3.5 Wskazówki ostrzegawcze i symbole w niniejszej instrukcji eksploatacji



Ten symbol wskazuje środki bezpieczeństwa, których należy bezwzględnie przestrzegać dla zapobieżenia **urazom ciała**.

Uwaga!

Ten symbol wskazuje środki bezpieczeństwa, których należy bezwzględnie przestrzegać dla zapobieżenia **uszkodzeniu przekładni**.

Wskazówka: Ten symbol oznacza **ogólne wskazówki obsługi** wymagające szczególnego przestrzegania.

4. Transport i przechowywanie

Wskazówka: Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3. "Wskazówki bezpieczeństwa".

4.1 Zakres dostawy

Zakres dostawy jest podany w dokumentach wysyłkowych. Kompletność dostawy należy skontrolować przy przyjęciu dostawy. Ewentualne uszkodzenia powstałe w czasie transportu i/lub brakujące części należy zgłaszać bezzwłocznie w formie pisemnej.

4.2 Transport

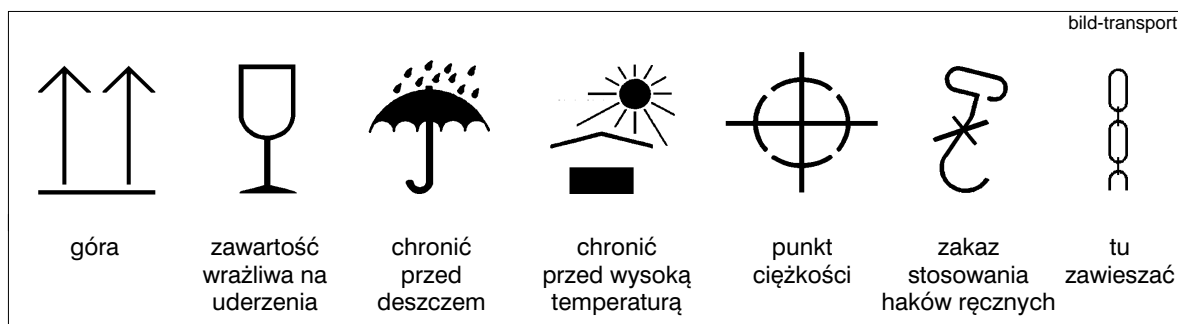


W czasie transportu stosować wyłącznie dźwignice i wyposażenie ładunkowe o dostatecznym udźwigu!

Przekładnia jest dostarczana w stanie zmontowanym. Wyposażenie dodatkowe (takie jak chłodnica oleju, przewody rurowe i armatura) zostaje, tam gdzie to wymagane, dostarczone w oddzielnym opakowaniu.

Zależnie od drogi transportu oraz wielkości przekładni, przekładnia może być opakowana w różny sposób. W przypadku jeśli nie uzgodniono inaczej w umowie, opakowanie spełnia wymagania **wytucznych dotyczących opakowań HPE**.

Należy przestrzegać wskazówek umieszczonych na opakowaniu w postaci oznaczeń obrazkowych. Oznaczenia te mają następujące znaczenie:



Uwaga!

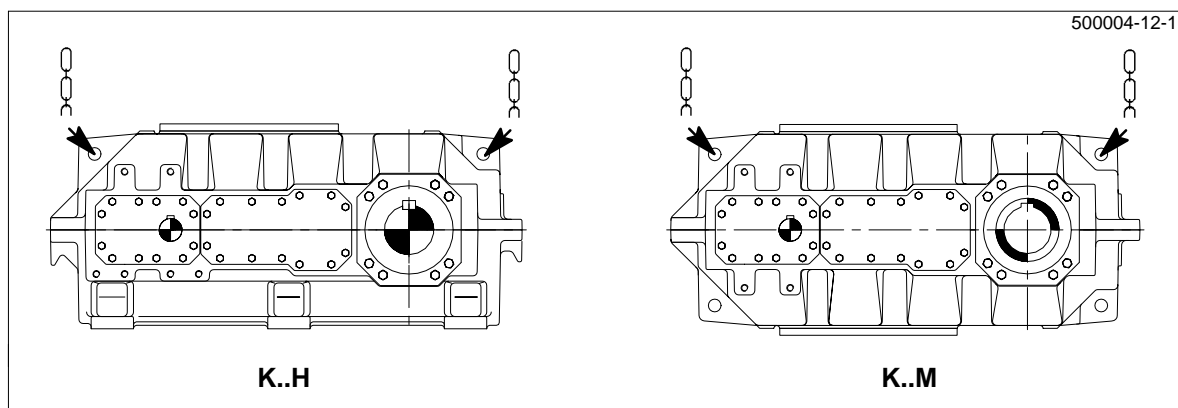
W czasie transportu przekładni należy postępować z należytą ostrożnością dla ochrony osób oraz zapobieżenia uszkodzeniu przekładni. I tak na przykład wystawienie nieostoiętych czopów końcowych wału na uderzenia może doprowadzić do uszkodzenia przekładni.

Wskazówka:

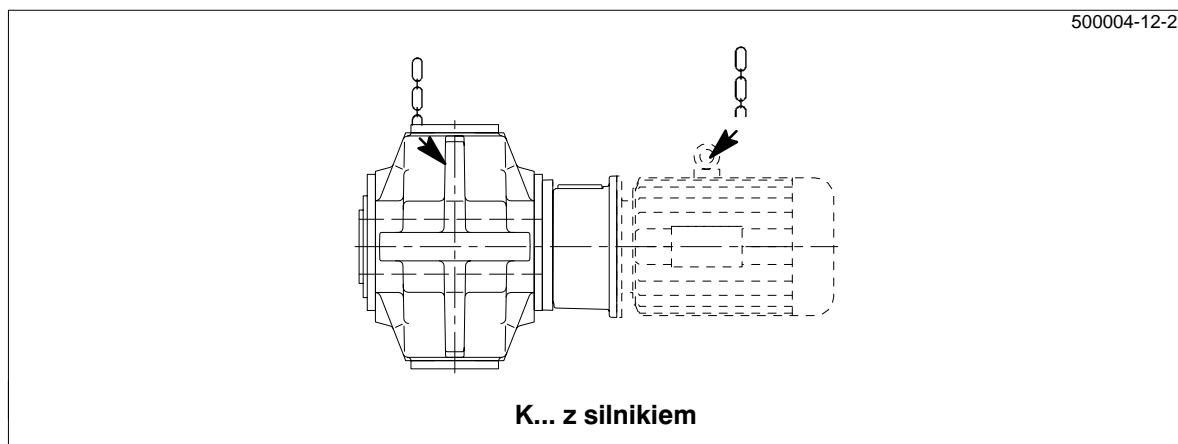
Transport przekładni jest dozwolony wyłącznie z wykorzystaniem dostosowanych do tego celu środków transportowych. Przekładnię należy transportować w stanie nie napełnionym olejem.

Uwaga!

Do transportu przekładni wolno wykorzystać wyłącznie 2 ucha transportowe umieszczone na korpusie przekładni. Gwintów czołowych w czopach wału nie wolno stosować do wkręcania śrub z uchem na potrzeby transportu.



W przypadku zespołów napędowych z dodatkowymi urządzeniami zamontowanymi na przekładni, takimi jak silnik napędowy, sprzęgło nasadzone itp. może zajść potrzeba doboru dodatkowego punktu podwieszenia z powodu przesunięcia punktu ciężkości.



Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

Rozmieszczenie punktów zawieszenia wskazano w dokumentacji przekładni przygotowanej stosownie do warunków zamówienia.

4.3 Przechowywanie

Przekładnię należy przechowywać w miejscu chronionym przed czynnikami pogodowymi, w położeniu użytkowym na podkładzie drewnianym zabezpieczonym przed drganiami, pod przykryciem.



Układanie przekładni jedna na drugiej jest niedozwolone.

Uwaga!

W przypadku przechowywania na wolnym powietrzu należy szczególnie starannie okryć przekładnię i zadbać, aby na przekładni nie osiadała wilgoć i inne substancje obce.

Wskazówka:

Szczególne warunki środowiskowe występujące w czasie transportu (np. transport morski) oraz przechowywania (klimat, występowanie termitów i in.) muszą być przedmiotem ustaleń umownych.

4.4 Standardowa konserwacja przeciwkorozyjna

Wnętrze przekładni jest chronione środkiem przeciwkorozyjnym, natomiast wolne czopy końcowe wału są zabezpieczone powłoką ochronną.

Zewnętrzna powłoka ochronna jest odporna na działanie słabych kwasów i zasad, olejów i rozpuszczalników. Jest ona ponadto odporna na działanie wody morskiej, tropikalnych warunków pogodowych i temperatur do 140°C.

Wskazówka: Powłokę ochronną chronić przed uszkodzeniem! Uszkodzenia mechaniczne (zarysowania), chemiczne (kwasy, ługi) oraz termiczne (iskry, krople stopionego metalu w czasie spawania, ciepło) prowadzą do korozji oraz do utraty własności ochronnych zewnętrznej powłoki ochronnej.

Wskazówka: Jeśli nie uzgodniono inaczej w umowie udzielamy 24-miesięcznej gwarancji na wewnętrzne zabezpieczenie przeciwkorozyjne oraz 12-miesięcznej gwarancji na zabezpieczenie przeciwkorozyjne czopów końcowych wału. Okres gwarancji liczy się od daty dostawy przekładni.

W przypadku dłuższego przechowywania przekładni (> 24 miesięcy) zalecamy przeprowadzenie kontroli zabezpieczenia przeciwkorozyjnego wewnętrznego i zewnętrznego i ewentualne odnowienie tego zabezpieczenia (patrz rozdział 7. "Uruchomienie").

5. Opis techniczny

Wskazówka: Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3. "Wskazówki bezpieczeństwa".

5.1 Opis ogólny

Przekładnia jest dostarczana jako przekładnia zębata czołowa trój- lub czterostopniowa. Jest ona przeznaczona do zabudowania w ułożeniu poziomym. Na życzenie przekładnia może zostać dostarczona także dla innych położeń zabudowy.

Przekładnia może być z zasady eksploatowana przy dowolnym kierunku obrotów.

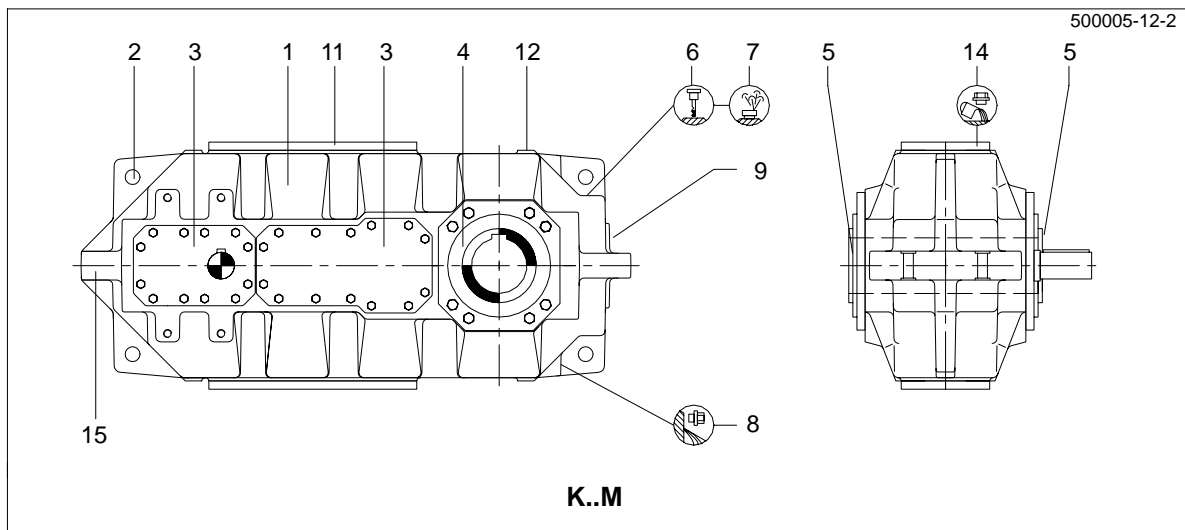
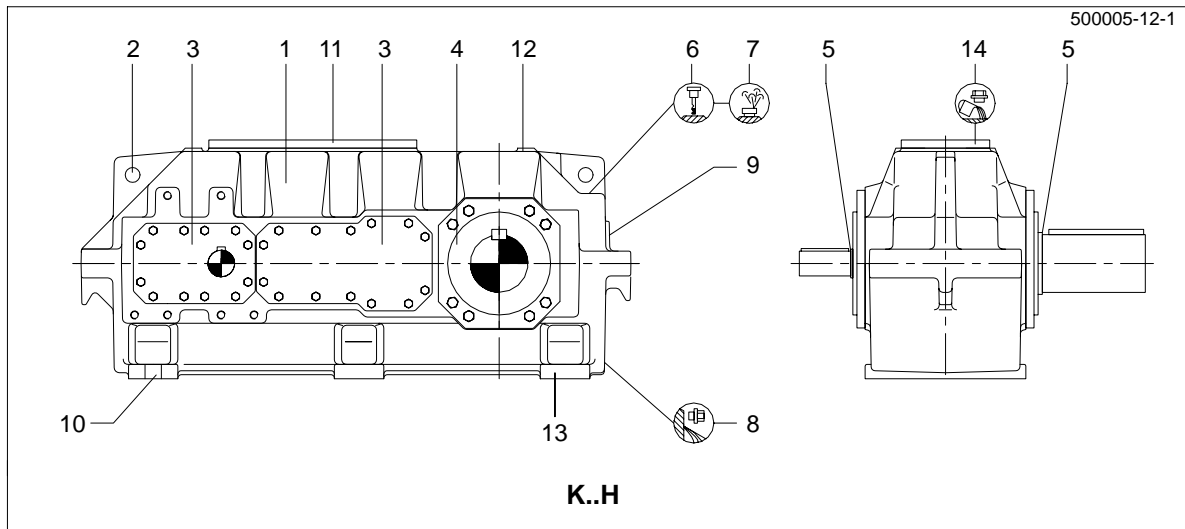
Możliwe jest dostarczenie przekładni o różnym usytuowaniu wałów (wykonania i kierunki ruchu obrotowego); na poniższym rysunku wał przedstawiony jest schematycznie jako wał pełny:

Typu	Wykonanie								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
K3SH K3VH K3HH K3HM K3KH K3KM K3DH K3DM									
K4SH K4VH K4HH K4HM K4KH K4KM K4DH K4DM									

Przekładnie odznaczają się korzystnym poziomem cichobieżności osiągniętym przez zastosowanie kół zębatach czołowych o wysokim stopniu pokrycia oraz korpusu tłumiącego dźwięki.

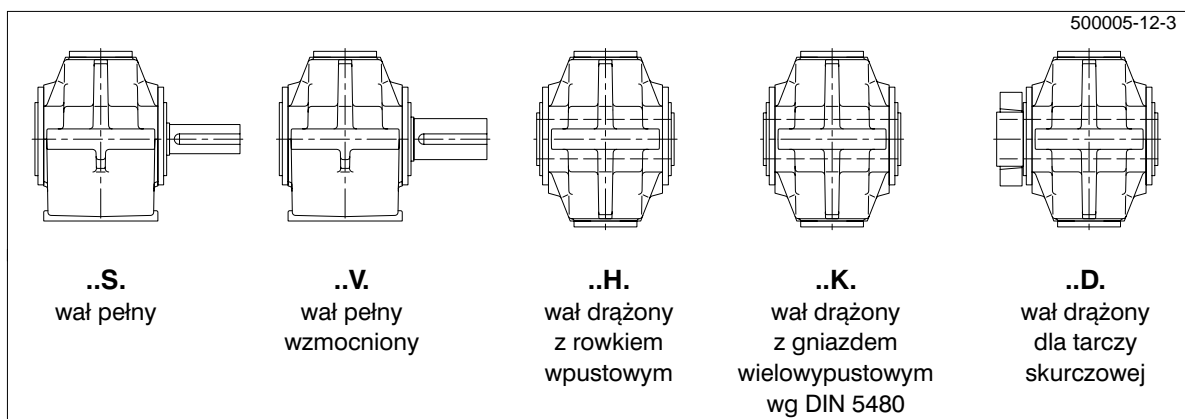
Korzystny rozkład temperatur przekładni wynika z dobrego współczynnika sprawności oraz dużej powierzchni zewnętrznej korpusu.

Wskazówka: O ile nie uzgodniono inaczej na podstawie umowy, przekładni nie wolno wystawiać na działanie szkodliwych czynników, takich jak produkty chemiczne, otoczenie o wysokim zanieczyszczeniu powietrza, temperatury otoczenia leżące poza zakresem 0 do +20°C.



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Korpus | 9 | Tabliczka znamionowa |
| 2 | Ucha transportowe | 10 | Zamocowanie przekładni |
| 3 | Pokrywa | 11 | Pokrywa rewizyjna |
| 4 | Pokrywa | 12 | Powierzchnia osiująca |
| 5 | Uszczelnienia wału | 13 | Gwint osiujący |
| 6 | Prętowy wskaźnik poziomu oleju | 14 | Otwór wlewowy oleju |
| 7 | Otwór napowietrzania i odpowietrzania korpusu | 15 | Zamocowanie podpory momentu obrotowego |
| 8 | Śruba spustowa oleju | | |

Wykonanie członu napędzanego



Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

5.2 Korpus





Korpusy przekładni są wykonywane z żeliwa, w razie potrzeby mogą jednak zostać wykonane także ze stali.

Korpus przekładni jest dwudzielny. Jest on dostatecznie usztywniony aby zapobiec wystąpieniu odkształceń, a jego kształt zapewnia bardzo dobry poziom cichobieżności i rozkładu temperatur.

Korpus jest wyposażony w ucha transportowe o dostatecznych wymiarach i w pokrywę rewizyjną.

Przekładnia zawiera także prętowy wskaźnik poziomu oleju, śrubę spustową oleju na potrzeby wymiany oleju oraz śrubę odpowietrzającą do napowietrzania i odpowietrzania korpusu.

Zastosowano następujące barwy i symboliczne oznaczenia dla śruby odpowietrzającej, wlewu oleju, prętowego wskaźnika poziomu oleju i śruby spustowej oleju:

odpowietrzanie:	barwa żółta	
napelnianie oleju:	barwa żółta	
poziom oleju:	barwa czerwona	
punkty smarowania:	barwa czerwona	
spust oleju:	barwa biała	

5.3 Części zazębione

Powierzchnie zazębionych części przekładni zostały utwardzone metodą dyfuzyjną. Uzębienia kół zębatach czołowych walcowych zostały oszlifowane. Dzięki wysokiej jakości uzębienia ograniczono do minimum poziom hałasu i zapewniono bezpieczną pracę przekładni.

Koła zębata zostały osadzone na wałach z wykorzystaniem połączeń włączanych i wpustów pasowanych. Połączenia przenoszą momenty obrotowe występujące w czasie eksploatacji z dostateczną pewnością eksploatacyjną.

5.4 Smarowanie

Elementy zazębione i łożyska są smarowane zanurzeniowo dostateczną ilością oleju za pośrednictwem kół zębatach doprowadzania oleju. Ten rodzaj smarowania sprawia, że przekładnie nie wymagają szczególnych zabiegów konserwacyjnych.

5.5 Ułożyskowanie

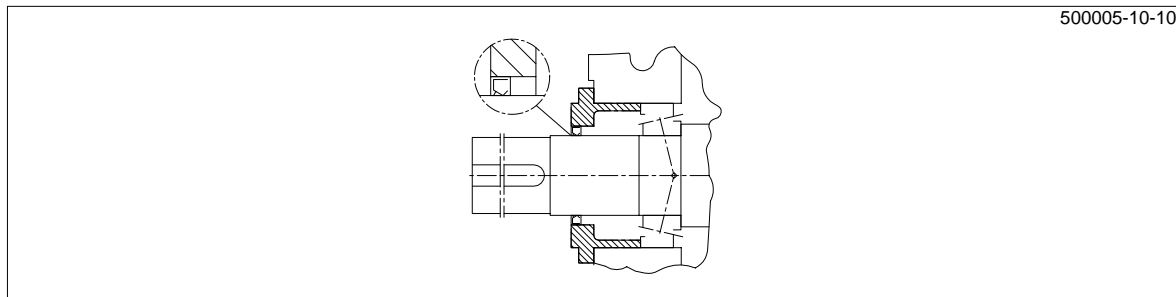
Wszystkie wały są ułożyskowane w łożyskach tocznych.

5.6 Uszczelnienia wału

W zależności od wymagań promieniowe pierścienie uszczelniające lub uszczelnienia Taconite na przepustach wału zapobiegają wyciekowi oleju z korpusu i wnikaniu zabrudzeń do wnętrza przekładni.

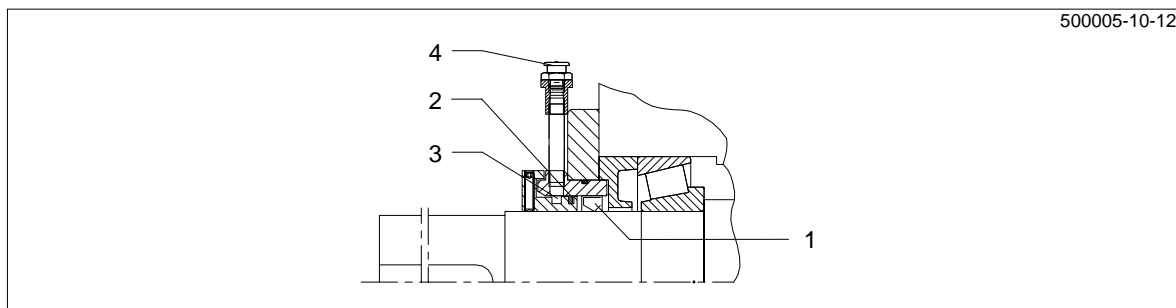
5.6.1 Promieniowe pierścienie uszczelniające

Promieniowe pierścienie uszczelniające są wykorzystywane powszechnie jako standardowe uszczelnienia wału. Są one wyposażone w dodatkową krawędź uszczelniającą zapobiegającą wnikaniu pyłu, która chroni właściwą krawędź uszczelniającą przed zanieczyszczeniami z zewnątrz.



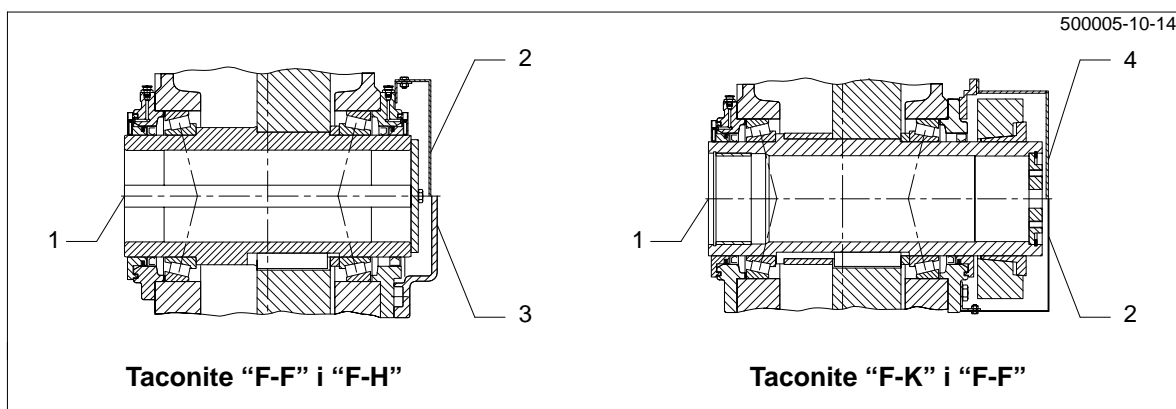
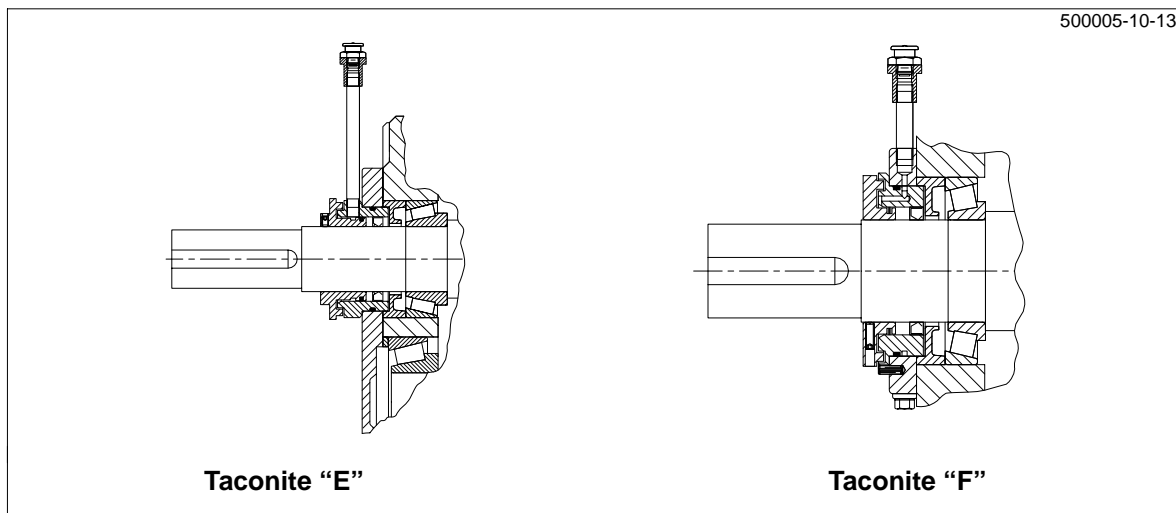
5.6.2 Uszczelnienie Taconite

Uszczelnienia Taconite zostały rozwinięte specjalnie z myślą o wykorzystaniu w warunkach powietrza obciążonego pyłem. Wnikanie pyłu zostaje wyeliminowane przez łączne wykorzystanie trzech elementów uszczelniających (promieniowego pierścienia uszczelniającego, uszczelnienia lamelowego oraz uszczelnienia labiryntowego napełnionego smarem z możliwością uzupełniania ilości smaru).



- | | | | |
|---|--|---|---|
| 1 | Promieniowy pierścień uszczelniający | 2 | Uszczelnienie lamelowe |
| 3 | Uszczelnienie labirantowe napełnione smarem z możliwością uzupełniania smaru | 4 | Płaskie gniazdo smarowe zaworowe AM10x1 wg DIN 3404 |

W grupie uszczelnień Taconite można wyróżnić następujące warianty wykonania:



- 1 Człon napędzany
- 2 Taconite "F-F"

- 3 Taconite "F-H"
- 4 Taconite "F-K"

Wariant wykonania Taconite	Zakres wykorzystania	Uwagi
"E"	Wszystkie wały napędzające	Uszczelnienie labiryntowe z możliwością dodatkowego smarowania
"F"	Wał napędzany forma konstrukcyjna S (wał pełny)	
"F-F"	Wał napędzany forma konstrukcyjna H (wał drażony z rowkiem pod wpust pasowany) forma konstrukcyjna K (wał drażony z gniazdem wielowypustowym wg DIN 5480) forma konstrukcyjna D (wał drażony pod tarczę skurczową)	Uszczelnienie labiryntowe z możliwością dwustronnego przesmarowania włącznie z kołpakiem ochronnym jako zabezpieczeniem przed zetknięciem po stronie napędzanej przekładni
"F-H"	Wał napędzany forma konstrukcyjna H (wał drażony z rowkiem pod wpust pasowany) forma konstrukcyjna K (wał drażony z gniazdem wielowypustowym wg DIN 5480)	Uszczelnienie labiryntowe z możliwością smarowania od strony napędzanej, po stronie przeciwnej pyłoszczelny kołpak ochronny
"F-K"	Wał napędzany forma konstrukcyjna D (wał drażony pod tarczę skurczową)	

Wskazówka: W odniesieniu do smarowania uszczelnień labiryntowych należy przestrzegać wskazanych przedziałów czasowych smarowania uzupełniającego (patrz rozdział 10. "Konserwacja i utrzymanie ruchu").

5.7 Chłodzenie

Przekładnia została skonstruowana dla pracy przerywanej, tak że z reguły nie jest wymagane stosowanie dodatkowego chłodzenia. Przy odmiennych warunkach eksploatacji przekładnia jest wyposażona w montowany oddzielnie agregat doprowadzania oleju. W przypadku wykorzystania oddzielnego wyposażenia doprowadzania oleju konieczne jest także uwzględnienie specjalnej instrukcji obsługi dla tego wyposażenia.

5.8 Sprzęgła

Do napędu przekładni należy z reguły stosować sprzęgła podatne lub sprzęgła hydrauliczne w połączeniu ze sprzęgłami podatnymi.

W przypadku typów konstrukcyjnych przekładni wyposażonych w wał napędzany pełny (typ konstrukcyjny ..S. i ..V.) dla wału napędzanego stosowane są z reguły także sprzęgła podatne.

W przypadku zamiaru wykorzystania sztywnych sprzęgieł lub innych elementów ruchomych po stronie czynnej lub biernej przekładni, powodujących występowanie dodatkowych sił promieniowych i/lub osiowych (np. koła zębate, koła pasowe, tarcze hamulcowe, bębny linowe), konieczne jest uzgodnienie takiego wykorzystania w umowie.

Uwaga!

Sprzęgła o prędkościach obwodowych do 30 m/s na średnicy zewnętrznej wymagają wyrównoważenia statycznego. Sprzęgła o prędkościach obwodowych powyżej 30 m/s wymagają wyrównoważenia dynamicznego.

W odniesieniu do konserwacji i eksploatacji sprzęgieł należy przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji eksploatacji sprzęgieł.

Wskazówka: Przy ustawianiu napędu należy zapewnić dokładne wyosiowanie poszczególnych urządzeń względem siebie, aby zminimalizować siły odwodzące wywołane kątowym lub osiowym przemieszczeniem poszczególnych elementów układu i zapobiec przedwczesnemu zużyciu mechanicznemu elementów sprzęgieł podatnych.

W przypadku przekładni z biernym wałem drażonym nie jest stosowane sprzęgło po stronie biernej. Przekładnie z drażonymi wałami napędzanymi należy nasadzić na wały maszyn roboczych zapewnionych przez użytkownika.

6. Montaż

Wskazówka: Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3. "Wskazówki bezpieczeństwa".

6.1 Ogólne wskazówki montażu

Montaż winien zostać przeprowadzony z dużą starannością przez fachowców. Szkody spowodowane niefachowym wykonaniem montażu powodują utratę uprawnień gwarancyjnych.

Już w czasie planowania należy zadbać o pozostawienie dostatecznej przestrzeni na potrzeby montażu i wykonania prac obejmujących pielęgnację i konserwację.

W odniesieniu do przekładni z wentylatorem należy zapewnić dostateczną wolną przestrzeń gwarantującą swobodny dopływ powietrza.

Uwaga!

Silne promieniowanie słoneczne może doprowadzić do przegrzania przekładni. Należy przewidzieć wykorzystanie odpowiedniego wyposażenia ochronnego, takiego jak przykrycia, zadaszenia i in!

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy zapewnić możliwość wykorzystania dźwignic o dostatecznym udźwigu.

Uwaga!

Zabrania się wykonywania jakichkolwiek robót spawalniczych w obrębie napędu. Napędów nie wolno wykorzystywać jako punktu podłączenia masy na potrzeby robót spawalniczych, może to bowiem doprowadzić do uszkodzenia części zębatach i łożysk na skutek zaspawania.

Uwaga!

Należy wykorzystać wszystkie możliwości zamocowania odpowiednie do kształtu konstrukcyjnego.

Aby zapewnić dostateczne smarowanie w czasie eksploatacji należy utrzymać wskazane w zamówieniu położenie zabudowy.

6.2 Montaż przekładni z wykorzystaniem łąp podporowych korpusu

6.2.1 Fundament

Fundament musi być poziomy i równy.

Fundament należy wykonać w taki sposób, aby nie występowały drgania rezonansowe oraz nie dochodziło do przenoszenia wstrząsów z sąsiednich fundamentów. Konstrukcja fundamentu przeznaczona do posadowienia przekładni nie powinna ulegać odkształceniom. Należy ją wykonać stosownie do masy i momentu obrotowego przy uwzględnieniu sił działających na przekładnię.

Konieczne jest staranne wyosiowanie przekładni względem maszyn po stronie biernej i czynnej, przy czym w razie potrzeby należy uwzględnić odkształcenia sprężyste powstające pod działaniem sił roboczych.

Nakrętki sześciokątne lub śruby o łbie sześciokątnym należy dociągnąć ze wskazanym momentem obrotowym. Moment dokręcania wskazano w punkcie 10.2.7. Zalecamy wykorzystanie śrub o klasie wytrzymałości 8.8.

W przypadku gdy na przekładnię działają siły zewnętrzne celowe jest zabezpieczenie przekładni przed przemieszczaniem przez zastosowanie bocznych ograniczników.

Wskazówka: Wymiary, zapotrzebowanie miejsca, rozmieszczenie doprowadzeń zasilających (np. w przypadku zastosowania oddzielnego wyposażenia chłodzenia oleju) zostały podane na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

6.2.2 Opis czynności montażowych

- Usunąć powłokę przeciwkorozyjną z wałów przy pomocy benzyny.

Uwaga!

W czasie tej czynności należy bezwzględnie zapobiegać zetknięciu się benzyny z pierścieniami uszczelniającymi wału.



Zapewnić dostateczne przewietrzanie. Zakaz palenia tytoniu. Groźba wybuchu!

- Nasunąć elementy napędzające i napędzane (np. części sprzęgła) na wały i zabezpieczyć. W przypadku potrzeby nasuwania takich elementów na gorąco wymagane temperatury łączenia należy odczytać z rysunków wymiarowych zawartych w dokumentacji sprzęgła.

O ile nie wskazano inaczej podgrzewanie należy przeprowadzić na drodze indukcyjnej, przez wykorzystanie palnika lub pieca.



Stosować zabezpieczenia przed oparzeniem od gorących części!

Uwaga!

Pierścienie uszczelniające wału należy chronić przed uszkodzeniem i podgrzaniem do temperatury przekraczającej +100°C (wykorzystać ekrany ochronne chroniące przed ciepłem wypromieniowanym).

Uwaga!

Części sprzęgła należy nasunąć przy pomocy odpowiedniego przyrządu montażowego, aby zapobiec uszkodzeniu łożyskowania wału pod działaniem osiowej siły łączenia. Wykorzystać odpowiednie urządzenia dźwignicowe. Należy zadbać aby w czasie nasuwania elementów nie doszło do uszkodzenia pierścieni uszczelniających wału oraz powierzchni bieżnych wału.

Elementy należy sprawnie nasunąć na wał na odległość wskazaną na rysunku wymiarowym sporządzonym zgodnie z wymaganiami zamówienia.

Uwaga!

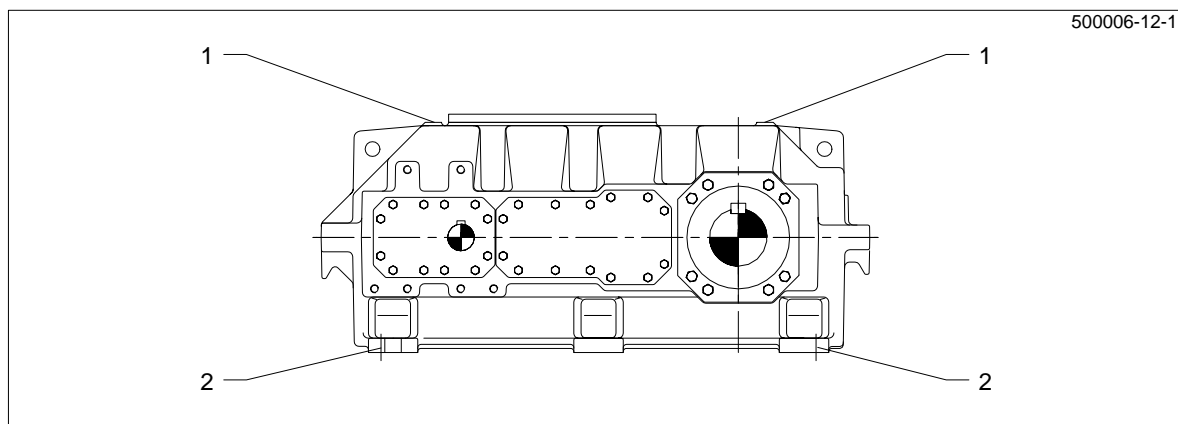
Sprzęgło należy nasunąć przy pomocy odpowiedniego przyrządu montażowego. Nasuwanie przy pomocy uderzeń jest niedopuszczalne ze względu na groźbę uszkodzenia kół zębatych, łożysk tocznych, pierścieni ustalających i podobnych elementów.

Wskazówka: Przekładnie, które ze względu na swoją masę wymagają użycia dźwignicy należy podwiesić w sposób opisany w rozdziale 4. "Transport i przechowywanie". W przypadku części zabudowanych na przekładni dodatkowo może zająć ewentualnie potrzeba wykorzystania dodatkowych punktów zawieszenia zgodnie z rysunkiem wymiarowym sporządzonym z uwzględnieniem warunków zamówienia.

6.2.2.1 Powierzchnie osiowania, gwint osiowania

Na potrzeby wstępnego osiowania przekładni w kierunku poziomym należy wykorzystać obrobione powierzchnie w górnej części korpusu przekładni.

Przekładnie o wielkościach 13 do 14 są w celu dalszego ułatwienia osiowania wyposażone w gwinty osiujące w łapie przekładni.



1 Powierzchnie osiujące

2 Gwinty osiujące

Ostateczne wyosiowanie dokładne w stosunku do maszyn ustawionych po stronie napędzającej i napędzanej wzdłuż osi wałów należy przeprowadzić przy pomocy

- przymiarów liniowych,
- poziomnicy,
- czujnika zegarowego,
- szczelinomierza itp.

Dopiero po tej czynności należy trwale unieruchomić przekładnię.

Wskazówka: Od dokładności wzajemnego wyosiowania wałów zależy w wysokim stopniu trwałość użytkowa wałów, łożysk i sprzęgieł. Z tego względu należy dążyć zawsze do osiągnięcia zerowego odstępstwa wyosiowania wałów. W tym celu należy zapoznać się także z wymaganiami dotyczącymi sprzęgieł zawartymi w specjalnych instrukcjach eksploatacji.

6.2.2.2 Montaż na ramie fundamentowej

- Oczyszczyć spodnią powierzchnię łap przekładni.
- Ułożyć przekładnię przy pomocy odpowiedniej dźwigni na ramie fundamentowej.
- Dociągnąć śruby fundamentowe ze wskazanym momentem obrotowym (patrz punkt 10.2.7), ewentualnie należy zastosować ograniczniki zapobiegające przesunięciu.

Uwaga!

W czasie dokręcania śrub mocujących przekładnia nie powinna być wystawiona na działanie sił odkształcających.

6.3 Montaż przekładni nasadzanej z wałem drążonym i wpustem

6.3.1 Montaż

- Usunąć powłokę przeciwkorozyjną z wału drążonego i z wału maszyny przy pomocy benzyny.

Uwaga!

W czasie tej czynności należy bezwzględnie zapobiegać zetknięciu się benzyny z pierścieniami uszczelniającymi wału.



Zapewnić dostateczne przewietrzanie. Zakaz palenia tytoniu. Groźba wybuchu!

- Skontrolować wał drążony i wał maszyny dla upewnienia się, czy powierzchnie osadcze lub krawędzie nie uległy uszkodzeniu. W razie potrzeby poddać części obróbce odpowiednimi narzędziami i ponownie oczyścić.

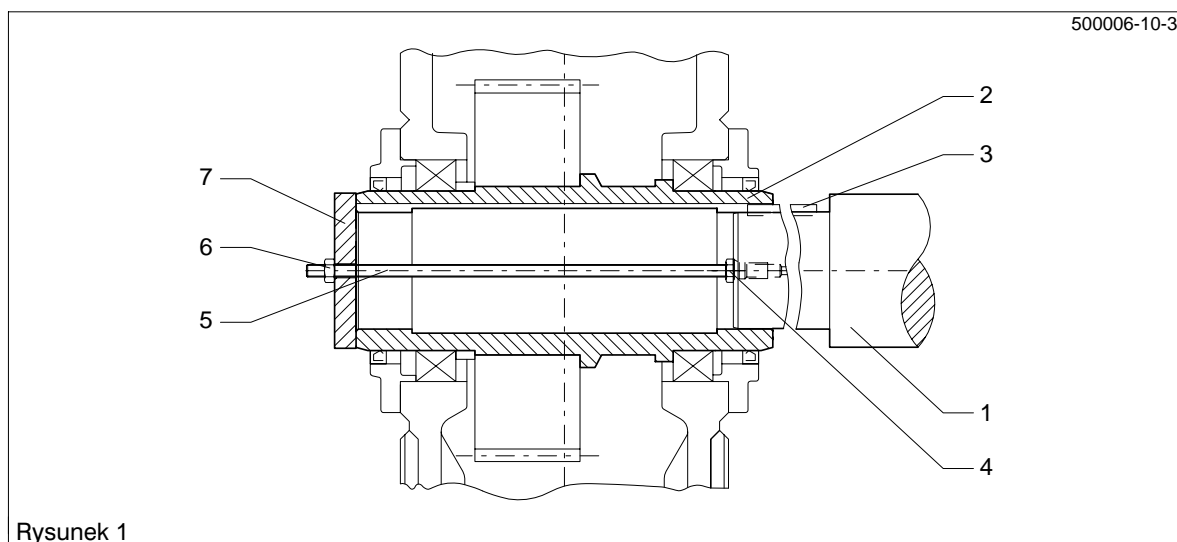
W celu zapobieżenia rdzewieniu na skutek korozji czarnej powierzchni stykowe należy pokryć odpowiednim smarem, np. smarem H 443 HD88, producent Calypsol.

6.3.1.1 Nasuwanie

- Nasunąć przekładnię przy pomocy pręta gwintowanego z nakrętką. Podparcie następuje poprzez wał drążony.

Uwaga!

Konieczne jest wówczas osiowe ustawienie wału drążonego w stosunku do wału maszyny, aby zapobiec kątowemu przesunięciu tych elementów.



Rysunek 1

1	Wał maszyny	4	Nakrętka	7	Tarcza końcowa
2	Wał drążony	5	Pręt gwintowany		
3	Wpust	6	Nakrętka		

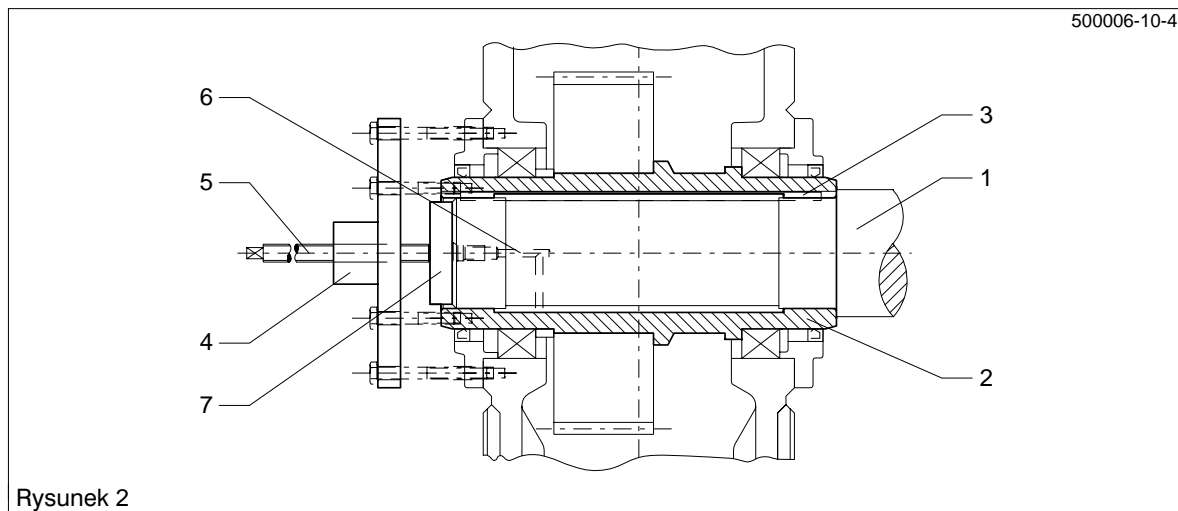
W miejsce przedstawionych powyżej nakrętki i pręta gwintowanego można także wykorzystać np. podnośnik hydrauliczny (Lucas).

6.3.1.2 Osiowe zabezpieczenie wału

W zależności od wykonania należy ustalić osiowo wał drążony na wale maszyny (np. przy pomocy pierścienia zabezpieczającego, tarczy końcowej, śruby ustalającej itp.).

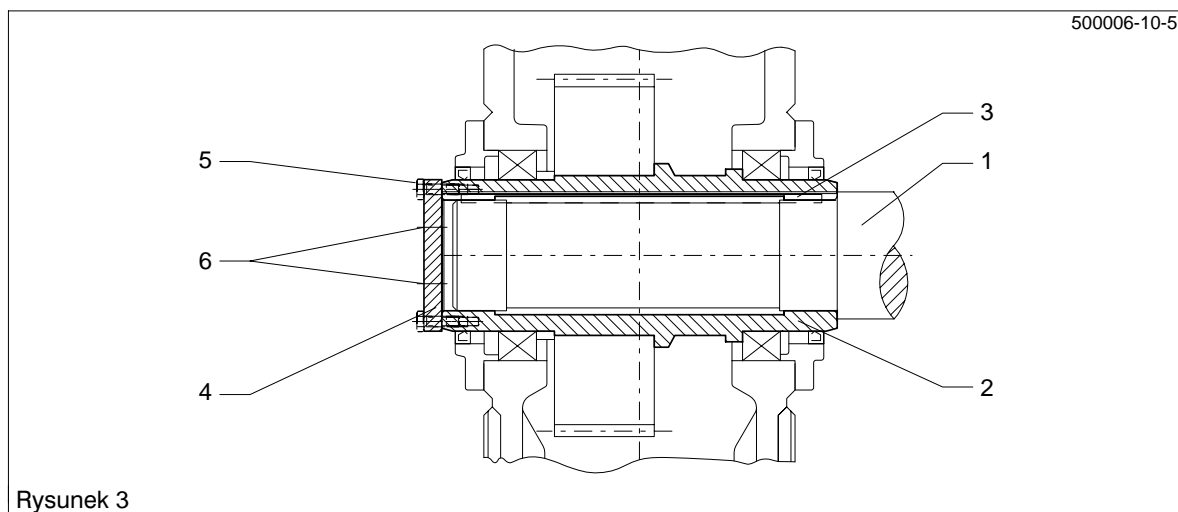
6.3.2 Demontaż

- Usunąć osiowe zabezpieczenie wału drążonego.
- W przypadku stwierdzenia obecności rdzy spowodowanej korozją cierną na powierzchniach osadczycy należy w celu łatwiejszego zsuwania przekładni wprowadzić pod ciśnieniem do przestrzeni otworu drążonego a stąd do powierzchni osadczycy płyn odrdzewiający wykorzystując pompę lub podobne urządzenie tłoczące. Wprowadzenie płynu odrdzewiającego następuje przez otwory przelotowe w wale maszyny (patrz rysunek 2) lub w tarczy końcowej (patrz rysunek 3).
- Zsuwanie przekładni z wału maszyny metodą naciskową można wykonać w miarę możliwości przy pomocy śruby naciskowej w tarczy końcowej (patrz rysunek 3), centralnego pręta gwintowanego, a najkorzystniej z wykorzystaniem podnośnika pneumatycznego (Lucas).
- Po odczekaniu do dostatecznego zadziałania płynu odrdzewiającego należy zsunąć przekładnię przy pomocy wyposażenia wg rysunku 2 i 3.



Rysunek 2

- | | | | |
|---|------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Wał maszyny | 5 | Pręt gwintowany |
| 2 | Wał drążony | 6 | Otwór do wprowadzania odrdzewiacza |
| 3 | Wpust | 7 | Tarcza pomocnicza do wyciskania |
| 4 | Podnośnik hydrauliczny | | |



Rysunek 3

- | | | | |
|---|-------------|---|------------------------------------|
| 1 | Wał maszyny | 4 | Tarcza końcowa |
| 2 | Wał drążony | 5 | Uszczelka |
| 3 | Wpust | 6 | Otwór do wprowadzania odrdzewiacza |

Uwaga!

W czasie zsuwania przekładni należy zadbać, aby nie doszło do ukośnego ustawienia części względem siebie.

Uwaga!

W przypadku jeśli podparcie następuje nie tylko na wale drążonym, jak pokazano na rysunku 2, lecz dodatkowo także na korpusie, wówczas nie należy przekraczać sił naciskowych wskazanych w poniższej tabeli.

Wielkość przekładni	Maks. siła nacisku N	Wielkość przekładni	Maks. siła nacisku N
5	33000	10	82000
6	37500	11	97200
7	50000	12	113600
8	56000	13	140000
9	65000	14	160000

Tabela 6.1: Maks. siły nacisku

Uwaga!

Przekroczenie wskazanych powyżej wartości może doprowadzić do uszkodzenia łożyskowania wału drążonego lub innych części konstrukcyjnych przekładni. W każdym przypadku należy przed ponownym osadzeniem przekładni na wale maszyny sprawdzić czy łożyskowanie wału drążonego nie uległo uszkodzeniu.

Wskazówka: W przypadku wykorzystania śrub naciskowych lub prętów gwintowanych należy końcówkę gwintu dociskaną do maszyny roboczej zaokrąglić i dobrze przesmarować aby zapobiec groźbie zatarcia w tym miejscu.

6.4 Montaż przekładni nasadzanej z wałem drążonym i gniazdem wielowypustowym wg DIN 5480

6.4.1 Montaż

- Usunąć powłokę przeciwkorozyjną z wału drążonego i z wału maszyny przy pomocy benzyny.

Uwaga!

W czasie tej czynności należy bezwzględnie zapobiegać zetknięciu się benzyny z pierścieniami uszczelniającymi wału.



Zapewnić dostateczne przewietrzanie. Zakaz palenia tytoniu. Groźba wybuchu!

- Skontrolować wał drążony i wał maszyny dla upewnienia się, czy powierzchnie osadczce, wielowypusty lub krawędzie nie uległy uszkodzeniu. W razie potrzeby poddać części obróbce odpowiednimi narzędziami i ponownie oczyścić.

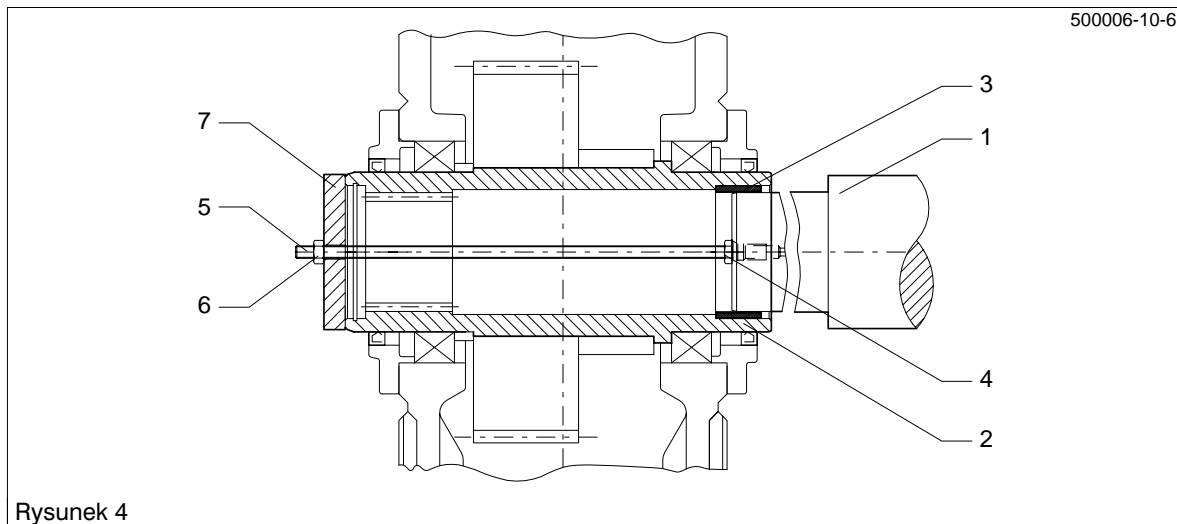
W celu zapobieżenia rdzewieniu na skutek korozji czarnej powierzchnie stykowe należy pokryć odpowiednim smarem, np. smarem H 443 HD88, producent Calypsol.

6.4.1.1 Nasuwanie

- Nasuwanie z osadzoną tuleją DU.
- Nasunąć przekładnię przy pomocy pręta gwintowanego z nakrętką. Podparcie następuje poprzez wał drążony.

Uwaga!

Konieczne jest wówczas osiowe ustawienie wału drążonego w stosunku do wału maszyny, aby zapobiec kątowemu przesunięciu tych elementów. W czasie nasuwania należy zadbać o dopasowanie położenia wielowypustów pomiędzy wałem maszyny i wałem drążonym. Prawidłowe ustawienie wielowypustów można osiągnąć przez obracanie wału napędowego lub przez nieznaczne skrócenie przekładni.



Rysunek 4

- | | | | | | |
|---|-------------|---|-----------------|---|----------------|
| 1 | Wał maszyny | 4 | Nakrętka | 7 | Tarcza końcowa |
| 2 | Wał drążony | 5 | Pręt gwintowany | | |
| 3 | Tuleja DU | 6 | Nakrętka | | |

- Nasuwanie z luźno osadzoną tuleją DU.

Dostarczoną luźno osadzoną tuleją DU należy nasunąć na wał maszyny, ustawić w wymaganym położeniu względem stałej powierzchni styku wykorzystując taśmę podziałową po czym wsunąć wraz z wałem maszyny w wał drążony przekładni (patrz rysunek 4).

Uwaga!

Konieczne jest wówczas osiowe ustawienie wału drążonego w stosunku do wału maszyny, aby zapobiec kątowemu przesunięciu tych elementów. W czasie nasuwania należy zadbać o dopasowanie położenia wielowypustów pomiędzy wałem maszyny i wałem drążonym. Prawidłowe ustawienie wielowypustów można osiągnąć przez obracanie wału napędowego lub przez nieznaczne skrócenie przekładni.

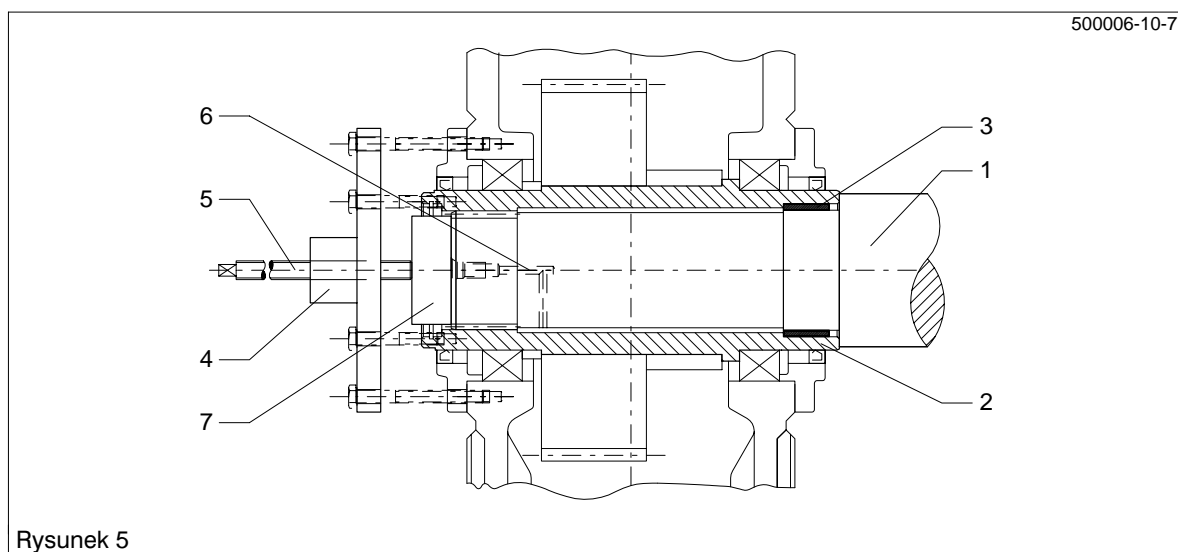
W miejsce przedstawionych powyżej nakrętki i pręta gwintowanego można także wykorzystać np. podnośnik hydrauliczny (Lucas).

6.4.1.2 Osiowe zabezpieczenie wału

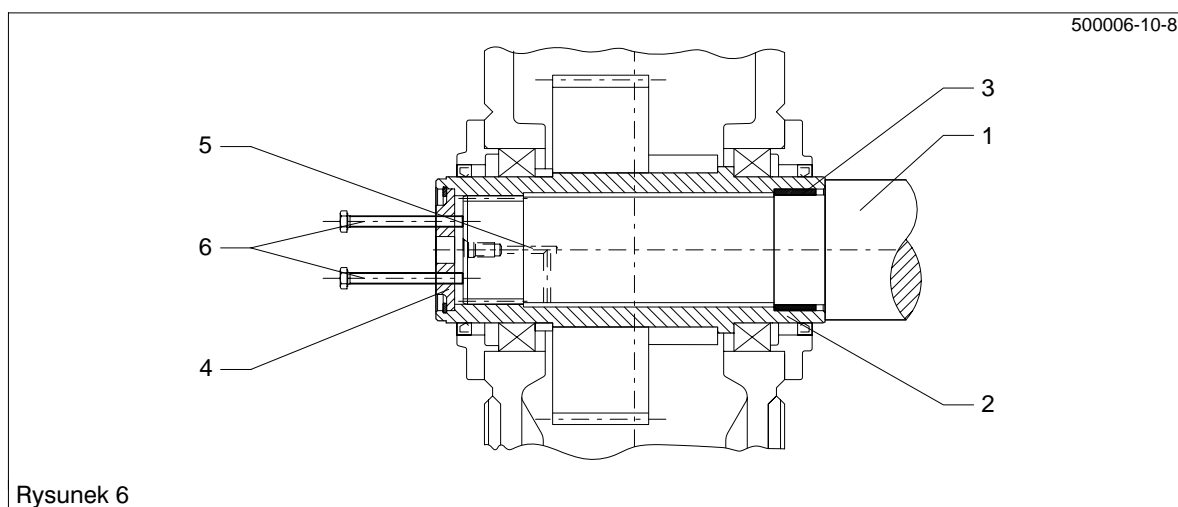
W zależności od wykonania należy ustalić osiowo wał drążony na wale maszyny (np. przy pomocy pierścienia zabezpieczającego, tarczy końcowej, śruby ustalającej itp.).

6.4.2 Demontaż

- Usunąć osiowe zabezpieczenie wału drążonego.
- W przypadku stwierdzenia obecności rdzy spowodowanej korozją cierną na powierzchniach osadczycy należy w celu łatwiejszego zsunięcia przekładni wprowadzić pod ciśnieniem do przestrzeni otworu drążonego a stąd do powierzchni osadczycy płyn odrdzewiający wykorzystując pompę lub podobne urządzenie tłoczące. Wprowadzenie płynu odrdzewiającego następuje przez otwory przelotowe w wale maszyny (patrz rysunek 5) lub w tarczy końcowej (patrz rysunek 6).
- Zsuniecie przekładni z wału maszyny metodą naciskową można wykonać w miarę możliwości przy pomocy śruby naciskowej w tarczy końcowej (patrz rysunek 6), centralnego pręta gwintowanego, a najkorzystniej z wykorzystaniem podnośnika pneumatycznego (Lucas).
- Po odczekaniu do dostatecznego zadziałania płynu odrdzewiającego należy zsunąć przekładnię przy pomocy wyposażenia wg rysunku 5 i 6.



- | | | | |
|---|------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Wał maszyny | 5 | Pręt gwintowany |
| 2 | Wał drazony | 6 | Otwór do wprowadzania odrdzewiacza |
| 3 | Tuleja DU | 7 | Tarcza pomocnicza do wyciskania |
| 4 | Podnośnik hydrauliczny | | |



- | | | | |
|---|-------------|---|------------------------------------|
| 1 | Wał maszyny | 4 | Tarcza końcowa |
| 2 | Wał drazony | 5 | Otwór do wprowadzania odrdzewiacza |
| 3 | Tuleja DU | 6 | Śruby wypychające |

Uwaga!

W czasie zsuwania przekładni należy zadbać, aby nie doszło do ukośnego ustawienia części względem siebie.

Uwaga!

W przypadku jeśli podparcie następuje nie tylko na wale drażonym, jak pokazano na rysunku 5, lecz dodatkowo także na korpusie, wówczas nie należy przekraczać sił naciskowych wskazanych w poniższej tabeli.

Wielkość przekładni	Maks. siła nacisku N	Wielkość przekładni	Maks. siła nacisku N
5	33000	10	82000
6	37500	11	97200
7	50000	12	113600
8	56000	13	140000
9	65000	14	160000

Tabela 6.2: Maks. siły nacisku

Uwaga!

Przekroczenie wskazanych powyżej wartości może doprowadzić do uszkodzenia łożyskowania wału drażonego lub innych części konstrukcyjnych przekładni. W każdym przypadku należy przed ponownym osadzeniem przekładni na wale maszyny sprawdzić czy łożyskowanie wału drażonego nie uległo uszkodzeniu.

Wskazówka: W przypadku wykorzystania śrub naciskowych lub prętów gwintowanych należy końcówkę gwintu dociskaną do maszyny roboczej zaokrąglić i dobrze przesmarować aby zapobiec groźbie zatarcia w tym miejscu.

6.5 Przekładnia nasadzana z wałem drażonym i tarczą skurczową

6.5.1 Montaż

- Usunąć powłokę przeciwkorozyjną z wału drażonego i z wału maszyny przy pomocy benzyny.

Uwaga!

W czasie tej czynności należy bezwzględnie zapobiegać zetknięciu się benzyny z pierścieniami uszczelniającymi wału.



**Zapewnić dostateczne przewietrzanie. Zakaz palenia tytoniu.
Groźba wybuchu!**

- Skontrolować wał drażony i wał maszyny dla upewnienia się, czy powierzchnie osadcze lub krawędzie nie uległy uszkodzeniu. W razie potrzeby poddać części obróbce odpowiednimi narzędziami i ponownie oczyścić.

Uwaga!

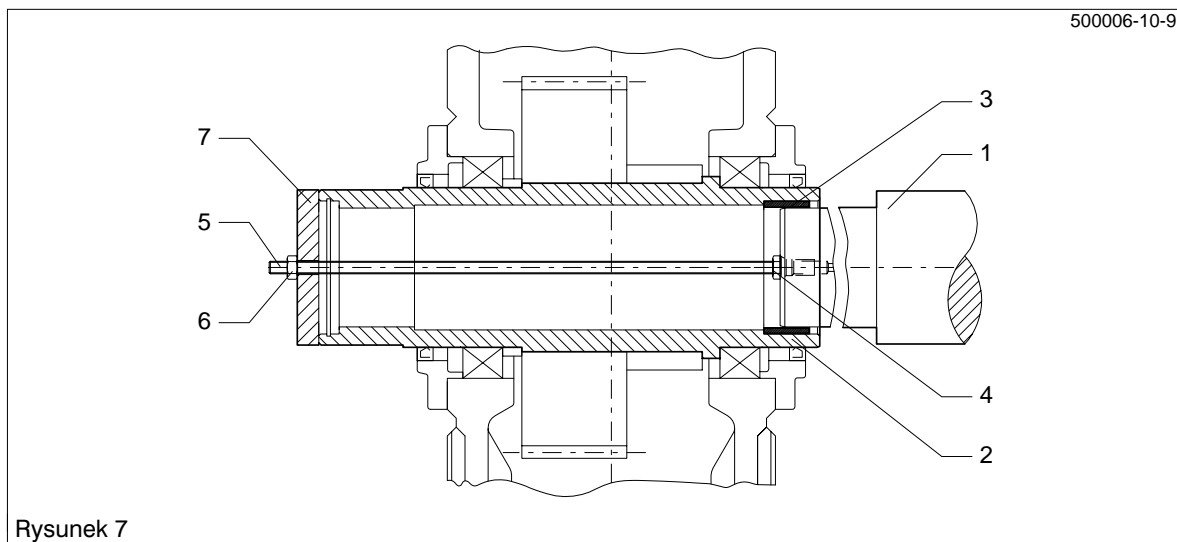
W strefie osadczej tarczy skurczowej otwór walcowy wału drażonego oraz powierzchnia wału maszyny muszą być całkowicie wolne od smaru. Od tego zależy w dużym stopniu pewność przenoszenia momentu obrotowego. Do odtłuszczenia powierzchni nie należy używać zanieczyszczonego rozpuszczalnika lub zabrudzonych ściereczek.

6.5.1.1 Nasuwanie

- Nasuwanie z osadzoną tuleją DU.
- Nasunąć przekładnię przy pomocy pręta gwintowanego z nakrętką. Podparcie następuje poprzez wał drążony.

Uwaga!

Konieczne jest wówczas osiowe ustawienie wału drążonego w stosunku do wału maszyny, aby zapobiec kątowemu przesunięciu tych elementów.



- | | | | | | |
|---|-------------|---|-----------------|---|----------------|
| 1 | Wał maszyny | 4 | Nakrętka | 7 | Tarcza końcowa |
| 2 | Wał drążony | 5 | Pręt gwintowany | | |
| 3 | Tuleja DU | 6 | Nakrętka | | |

- Nasuwanie z luźno osadzoną tuleją DU.

Dostarczoną luzem tuleję DU należy nasunąć na wał maszyny, ustawić w wymaganym położeniu względem stałej powierzchni styku wykorzystując taśmę podziałową po czym wsunąć wraz z wałem maszyny w wał drążony przekładni (patrz rysunek 7).

Uwaga!

Konieczne jest wówczas osiowe ustawienie wału drążonego w stosunku do wału maszyny, aby zapobiec kątowemu przesunięciu tych elementów.

W miejsce przedstawionych powyżej nakrętki i pręta gwintowanego można także wykorzystać np. podnośnik hydrauliczny (Lucas).

6.5.1.2 Zabezpieczenie osiowe wału

Poprzez prawidłowe nasunięcie tarczy skurczowej zapewnione jest dostateczne osiowe ustalenie przekładni. Stosowanie dodatkowego zabezpieczenia osiowego nie jest wymagane.

6.5.2 Tarcza skurczowa typu HSD

6.5.2.1 Montaż tarczy skurczowej

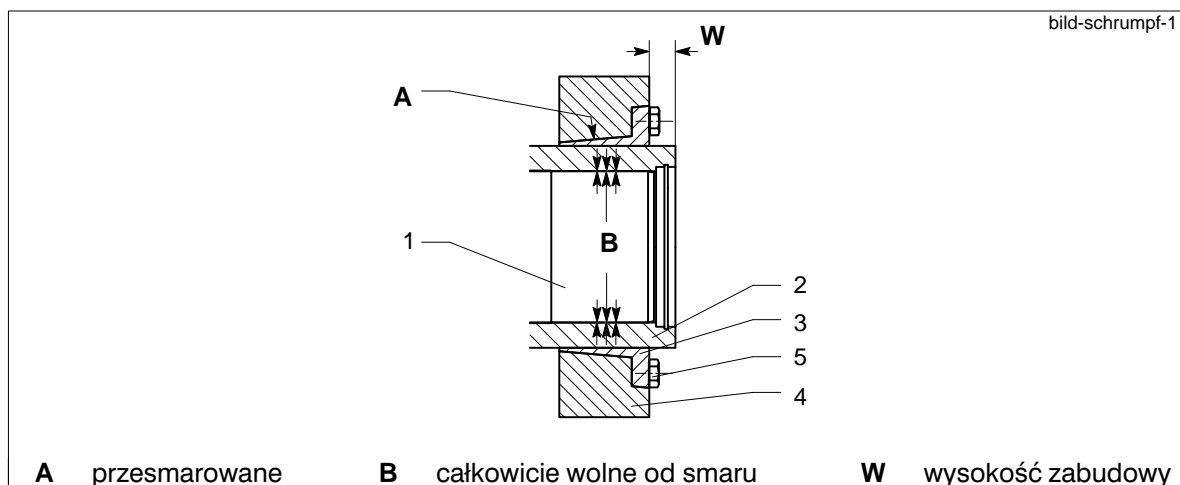
Tarcza skurczowa zostaje dostarczona w stanie gotowym do osadzenia.

Uwaga!

Przed pierwszym wykorzystaniem tarczy skurczowej nie należy jej rozbierać.

Uwaga!

W strefie osadczej tarczy skurczowej otwór walcowy wału drążonego oraz powierzchnia wału maszyny muszą być całkowicie wolne od smaru. Od tego zależy w dużym stopniu pewność przenoszenia momentu obrotowego. Do odtłuszczania powierzchni nie należy używać zanieczyszczonego rozpuszczalnika lub zabrudzonych ściereczek.



Dokładną wysokość zabudowy (W) tarczy skurczowej należy przejąć z rysunku wymiarowego (patrz rozdział 1. "Dane techniczne").

Wskazówka: W strefie powierzchni osadczej tarczy skurczowej dozwolone jest przesmarowanie powierzchni zewnętrznej wału drążonego.

Uwaga!

Nigdy nie należy dokręcać śrub mocujących zanim nie został zabudowany także wał maszyny.

Śruby mocujące należy dokręcić kolejno w kilku przejściach.

Uwaga!

Nie dokręcać śrub na krzyż!

Wszystkie śruby mocujące dociągać tak długo, aż powierzchnie czołowe pierścienia zewnętrznego i wewnętrznego znajdą się w jednej płaszczyźnie.

Wskazówka: W ten sposób można wzrokowo skontrolować prawidłowy stan zamocowania.

Uwaga!

Aby zapobiec przeciążeniu pojedynczych śrub nie należy przekraczać maksymalnego momentu dokręcania (patrz tabele) - decydujące jest ustawienie powierzchni czołowych w jednej płaszczyźnie. W przypadku jeśli przy dociąganiu śrub nie zostaje osiągnięte ustawienie powierzchni w jednej płaszczyźnie należy porozumieć się z firmą FLENDER.

Gwint śrub mocujących	Maksymalny moment dokręcenia pojedynczej śruby (przy $\mu = 0.1$)	
	klasa wytrzymałości 10.9 Nm	klasa wytrzymałości 12.9 Nm
M 12	100	121
M 14	160	193
M 16	240	295
M 20	470	570

Tabela 6.3: Maksymalne momenty dokręcenia śrub mocujących

Na zakończenie ponownie zamontować kołpak ochronny.

6.5.2.2 Demontaż tarczy skurczowej

Procedura luzowania tarczy jest podobna do procedury mocowania.

Zwolnić kolejno śruby mocujące w kilku przejściach.

W przypadku jeśli pierścień zewnętrzny nie oddzieli się samoistnie od pierścienia wewnętrznego można wykręcić niektóre śruby mocujące i wkręcić je w sąsiednie otwory gwintowane wypychowe.

Pierścienie ulegną wówczas bez trudu oddzieleniu.

Zsunąć tarczę skurczową z wału drążonego.

6.5.2.3 Czyszczenie i smarowanie tarczy skurczowej

Zwolnione tarcze skurczowe nie wymagają rozbierania i ponownego przesmarowania przed ponownym zamocowaniem.

Tylko w przypadku zabrudzenia tarczy skurczowej należy ją zdemontować i oczyścić.

Uwaga!

Konieczne jest wówczas ponowne przesmarowanie wyłącznie wewnętrznych powierzchni ślizgowych tarczy skurczowej.

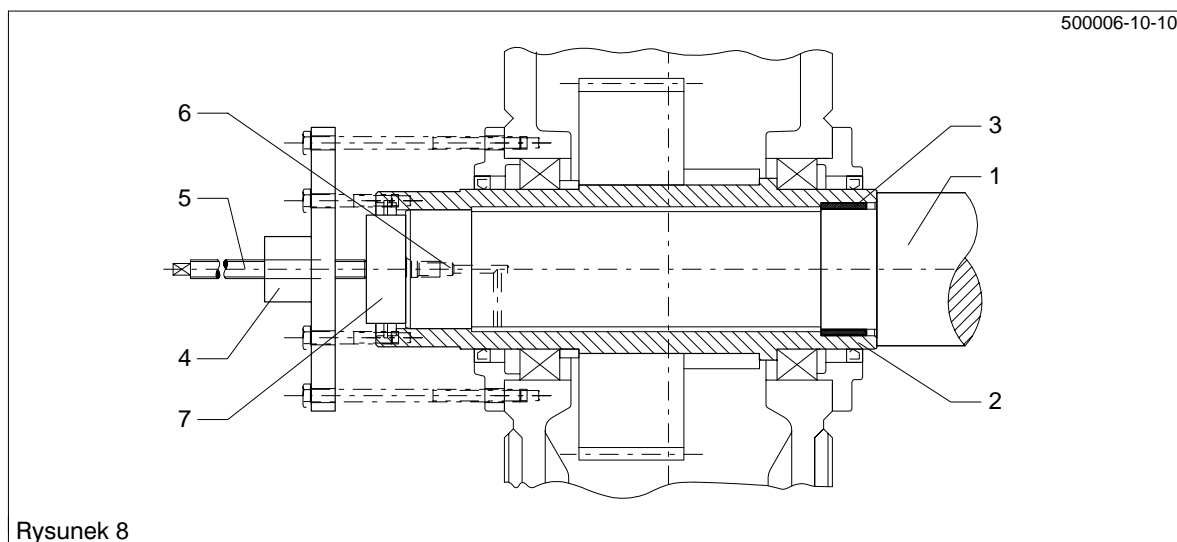
Należy stosować smar stały o współczynniku tarcia $\mu = 0,04$ zgodnie z poniższą tabelą.

Smar	Postać handlowa	Producent
Molykote 321 R (lakier poślizgowy)	spray	DOW Corning
Molykote Spray (spray proszkowy)	spray	DOW Corning
Molykote G Rapid	spray lub pasta	DOW Corning
Aemasol MO 19 P	spray lub pasta	A. C. Matthes
Molykombin UMFT 1	spray	Klüber Lubrication
Unimoly P 5	proszek	Klüber Lubrication

Tabela 6.4: Smary do tarczy skurczowej po przeprowadzeniu czyszczenia

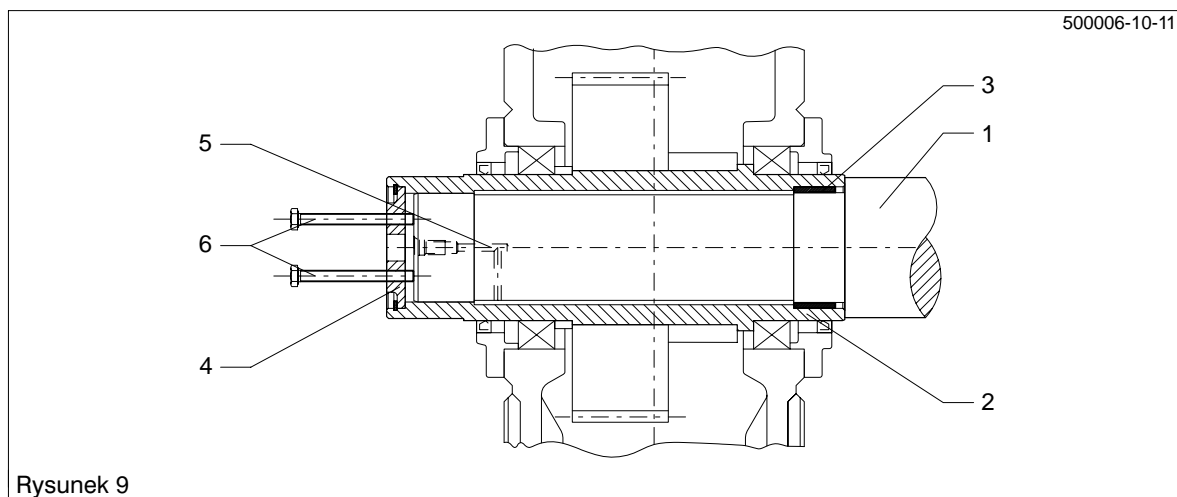
6.5.3 Demontaż

- W przypadku stwierdzenia obecności rdzy spowodowanej korozją cierną na powierzchniach osadczycach należy w celu łatwiejszego zsunęcia przekładni wprowadzić pod ciśnieniem do przestrzeni otworu drażonego a stąd do powierzchni osadczyc płyn odrdzewiający wykorzystując pompę lub podobne urządzenie tłoczące. Wprowadzenie płynu odrdzewiającego następuje przez otwory przelotowe w wale maszyny (patrz rysunek 8) lub w tarczy końcowej (patrz rysunek 9).
- Zsuniecie przekładni z wału maszyny metodą naciskową można wykonać w miarę możliwości przy pomocy śruby naciskowej w tarczy końcowej (patrz rysunek 9), centralnego pręta gwintowanego, a najkorzystniej z wykorzystaniem podnośnika pneumatycznego (Lucas).
- Po odczekaniu do dostatecznego zadziałania płynu odrdzewiającego należy zsunąć przekładnię przy pomocy wyposażenia wg rysunku 8 i 9.



Rysunek 8

- | | | | |
|---|------------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Wał maszyny | 5 | Pręt gwintowany |
| 2 | Wał drażony | 6 | Otwór do wprowadzania odrdzewiacza |
| 3 | Tuleja DU | 7 | Tarcza pomocnicza do wyciskania |
| 4 | Podnośnik hydrauliczny | | |



Rysunek 9

- | | | | |
|---|-------------|---|------------------------------------|
| 1 | Wał maszyny | 4 | Tarcza końcowa |
| 2 | Wał drażony | 5 | Otwór do wprowadzania odrdzewiacza |
| 3 | Tuleja DU | 6 | Śruby wypychające |

Uwaga!

W czasie zsuwania przekładni należy zadbać, aby nie doszło do ukośnego ustawienia części względem siebie.

Uwaga!

W przypadku jeśli podparcie następuje nie tylko na wale drążonym, jak pokazano na rysunku 8, lecz dodatkowo także na korpusie, wówczas nie należy przekraczać sił naciskowych wskazanych w poniższej tabeli.

Wielkość przekładni	Maks. siła nacisku N	Wielkość przekładni	Maks. siła nacisku N
5	33000	10	82000
6	37500	11	97200
7	50000	12	113600
8	56000	13	140000
9	65000	14	160000

Tabela 6.5: Maks. siły nacisku

Uwaga!

Przekroczenie wskazanych powyżej wartości może doprowadzić do uszkodzenia łożyskowania wału drążonego lub innych części konstrukcyjnych przekładni. W każdym przypadku należy przed ponownym osadzeniem przekładni na wale maszyny sprawdzić czy łożyskowanie wału drążonego nie uległo uszkodzeniu.

Wskazówka: W przypadku wykorzystania śrub naciskowych lub prętów gwintowanych należy końcówkę gwintu dociskaną do maszyny roboczej zaokrąglić i dobrze przesmarować aby zapobiec groźbie zatarcia w tym miejscu.

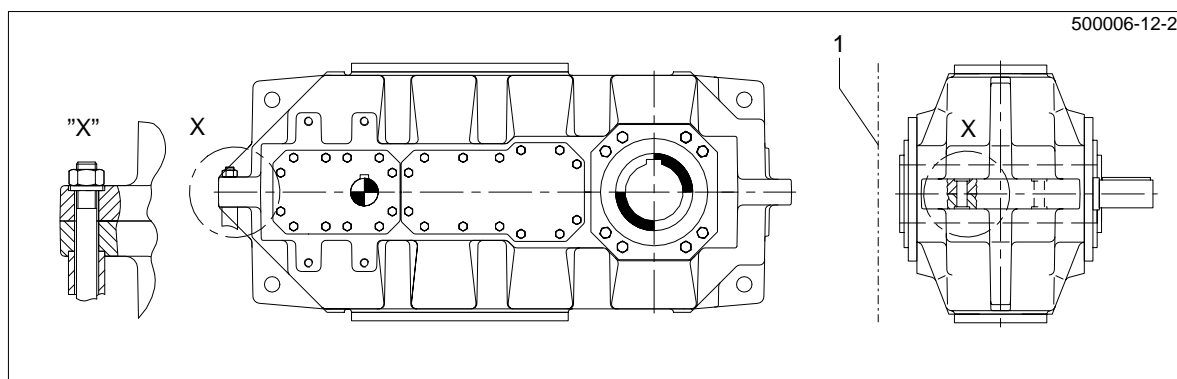
6.6 Montaż podpory momentu obrotowego dla korpusu przekładni

6.6.1 Zabudowa podpory momentu obrotowego

W przekładniach typów konstrukcyjnych K..M po stronie czynnej przekładni wykonane są 2 otwory służące do osadzenia podpory momentu obrotowego.

Uwaga!

Podporę momentu obrotowego należy zabudować bez naprężeń po stronie maszyny.



1 Strona maszyny

Uwaga!

W przypadku oddzielnie ustawionego agregatu napędowego należy koniecznie zadbać, aby na przekładnię nie oddziaływały żadne siły zewnętrzne powstające na skutek przemieszczania się agregatu.

Podporę momentu obrotowego należy wykonać odpowiednio do momentu przywracającego oraz sił oddziaływania mas.

Wskazówka: Podpora ta nie należy do zakresu dostawy przekładni!

- Wykonanie fundamentu na potrzeby zamocowania podpory momentu obrotowego patrz punkt 6.2.1 (Fundament).

7. Uruchomienie

Wskazówka: Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3. "Wskazówki bezpieczeństwa".

7.1 Czynności przed uruchomieniem

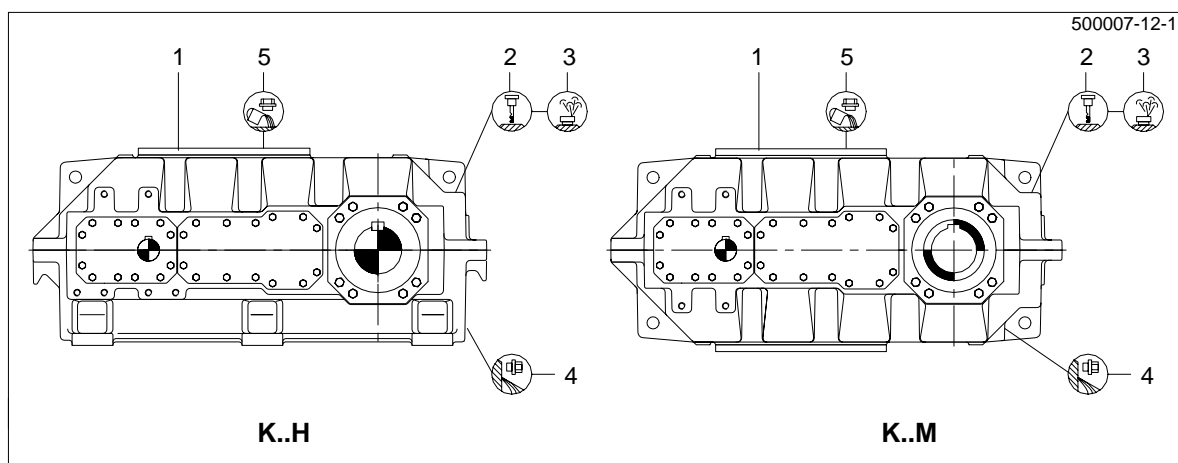
7.1.1 Usuwanie zabezpieczenia przeciwkorozyjnego

- Wykręcić śrubę spustową oleju i odprowadzić resztki oleju konserwacyjnego lub oleju rozruchowego z korpusu do odpowiedniego pojemnika; zgromadzony olej usunąć zgodnie z przepisami. Usytuowanie punktu spustowego oleju zostało pokazane na rysunku wymiarowym dokumentacji przekładni przy pomocy odpowiedniego symbolu.



Ewentualne rozlania oleju należy natychmiast usunąć przy pomocy materiału wiążącego olej.

- Na powrót wkręcić śrubę spustową oleju.



- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| 1 Pokrywa rewizyjna | 3 Śruba odpowietrzająca / zamykająca | 4 Śruba spustowa oleju |
| 2 Prętowy wskaźnik poziomu oleju | | 5 Otwór wlewowy oleju |

Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

Uwaga!

Przed uruchomieniem należy zastąpić żółtą zatyczkę wkręcaną z tworzywa sztucznego śrubą odpowietrzającą z kapturkiem (patrz także wskazówka umieszczona na przekładni).

7.1.2 Napełnianie olejem

- Zwolnić śruby mocujące pokrywy rewizyjnej/montażowej i zdjąć pokrywę z korpusu (wraz z uszczelką). Uszczelka zostanie wykorzystana ponownie.

Uwaga!

Napełnić przekładni świeżym olejem poprzez filtr wlewowy (o gradacji maks. 25 µm).

Wskazówka: Olej przeznaczony do wykorzystania, który może pochodzić od różnych producentów smarów, wskazano w oddzielnie dołączonej instrukcji obsługi BA 7300 PL.

Dane dotyczące rodzaju, lepkości oraz wymaganej ilości oleju zostały umieszczone na tabliczce znamionowej przekładni.

Objętość oleju wskazaną na tabliczce znamionowej należy traktować jako ilość orientacyjną. Decydujące przy napełnianiu są znaczki na prętowym wskaźniku poziomu oleju.

- Skontrolować poziom oleju w korpusie przekładni przy pomocy prętowego wskaźnika poziomu oleju.

Wskazówka: Poziom oleju winien przypadać na wysokości górnego znaczka naniesionego na prętowym wskaźniku poziomu oleju.



Ewentualne rozlania oleju należy natychmiast usunąć przy pomocy materiału wiążącego olej.

- Osadzić pokrywę rewizyjną/montażową wraz z uszczelką na korpusie i wkręcić śruby mocujące pokrywy a następnie dociągnąć śruby (patrz punkt 10.2.7).

7.1.2.1 Ilości oleju

Typu	Ilość oleju (wartość orientacyjna) w litrach dla danej wielkości przekładni									
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K3SH, K3VH, K3HH, K3KH, K3DH	20	24	32	40	50	60	85	115	135	170
K3HM, K3KM, K3DM	18	22	28	36	45	55	75	105	120	155
K4SH, K4VH, K4HH, K4KH, K4DH	20	24	32	40	50	60	85	115	135	170
K4HM, K4KM, K4DM	18	22	28	36	45	55	75	105	120	155

Tabela 7.1: Wartości orientacyjne wymaganych ilości oleju przy poziomej zabudowie przekładni

7.2 Uruchomienie

- Skontrolować poziom oleju w korpusie przekładni przy pomocy prętowego wskaźnika poziomu oleju.

Wskazówka: Przy chłodnym oleju poziom oleju winien przypadać na wysokości górnego znaczka naniesionego na prętowym wskaźniku poziomu oleju. Przy oleju rozgrzanym poziom oleju może leżeć nieznacznie powyżej tego znaczka. W żadnym przypadku poziom oleju nie może leżeć poniżej znaczka; w razie potrzeby należy uzupełnić poziom oleju w przekładni.

7.3 Wyłączenie z ruchu

- W celu wyłączenia przekładni z ruchu należy wyłączyć agregat napędowy.



**Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem.
Na włączniku zawiesić tablicę ostrzegawczą.**

- W przypadku wyłączenia przekładni z eksploatacji na dłuższy czas należy uruchamiać przekładnię na krótko co trzy tygodnie. W przypadku wyłączenia przekładni z eksploatacji na okres przekraczający sześć miesięcy należy zabezpieczyć przekładnię środkami przeciwkorozyjnymi, patrz punkt 7.3.1.

7.3.1 Zabezpieczenie wewnętrzne przed korozją przy dłuższym włączeniu z eksploatacji

W zależności od rodzaju zastosowanego smarowania lub uszczelnień wału należy wykorzystać następujące zabezpieczenia przed korozją:

7.3.1.1 Zabezpieczenie wewnętrzne przed korozją przy pomocy oleju przekładniowego

Przekładnie ze smarowaniem zanurzeniowym oraz ślizgowymi uszczelnieniami wałów można napełnić olejem zastosowanym w przekładni do poziomu leżącego nieco poniżej śruby odpowietrzającej.

7.3.1.2 Zabezpieczenie wewnętrzne przed korozją przy pomocy środków przeciwkorozyjnych

Przekładnie z bezstykowymi uszczelnieniami wałów należy przed dłuższym wyłączeniem z eksploatacji uruchomić na biegu jałowym po napełnieniu środkiem przeciwkorozyjnym.

Trwałość	Środek przeciwkorozyjny	Czynności specjalne
do 24 miesięcy	Castrol Alpha SP 220 S	Zamknąć przekładnię, śrubę odpowietrzającą lub filtr powietrza zastąpić śrubą zamykającą (o barwie żółtej) (wymienić na powrót przy ponownym uruchomieniu)
Przy przechowywaniu dłużej niż 24 miesiące należy ponownie zakonserwować przekładnię. Przy przechowywaniu przez okres przekraczający 36 miesięcy konieczne jest porozumienie się z firmą FLENDER.		

Tabela 7.2: Zabezpieczenie przeciwkorozyjne przy wykorzystaniu oleju mineralnego lub oleju syntetycznego na bazie PAO

Trwałość	Środek przeciwkorozyjny	Czynności specjalne
do 36 miesięcy	Specjalny ochronny olej przeciwkorozyjny TRIBOL 1390 1)	Zamknąć przekładnię, śrubę odpowietrzającą lub filtr powietrza zastąpić śrubą zamykającą (o barwie żółtej) (wymienić na powrót przy ponownym uruchomieniu)
Przy przechowywaniu przez okres przekraczający 36 miesięcy konieczne jest porozumienie się z firmą FLENDER.		

Tabela 7.3: Zabezpieczenie przeciwkorozyjne przy wykorzystaniu oleju syntetycznego na bazie PG

1) odporny na działanie warunków tropikalnych, wody morskiej, temperatura otoczenia maks. 50°C

7.3.1.3 Procedura zabezpieczenia wnętrza przekładni przed korozją

- Wyłączyć przekładnię z ruchu i usunąć olej w sposób opisany w rozdziale 10. "Konserwacja i utrzymanie ruchu".
- Napełnić środek przeciwkorozyjny wybrany zgodnie z tabelą 7.2 lub 7.3 do poziomu górnego znacznika na prętowym wskaźniku poziomu oleju przez otwór odpowietrzający lub pokrywę rewizyjną.
- Na powrót zamknąć otwór odpowietrzający lub pokrywę rewizyjną.
- Uruchomić na krótko przekładnię na biegu jałowym.
- Wykręcić śrubę spustową oleju i odprowadzić środek przeciwkorozyjny do odpowiedniego pojemnika; unieszkodliwić usunięty środek przeciwkorozyjny zgodnie z przepisami.



Wypływający gorący środek przeciwkorozyjny grozi oparzeniem. Należy nosić rękawice ochronne.

- Na powrót wkręcić śrubę spustową oleju.

Uwaga!

Przed ponownym uruchomieniem przekładni należy zastąpić śrubę zamykającą śrubą odpowietrzającą lub filtrem powietrza. Należy także przestrzegać punktu 7.1.1.

7.3.2 Zabezpieczenie powierzchni zewnętrznych przed korozją

Trwałość	Środek przeciwkorozyjny	Grubość powłoki	Uwagi
do 12 miesięcy	Tectyl 846 K19	ok. 50 µm	Długotrwałe zabezpieczenie przeciwkorozyjne na bazie wosku, odporne na działanie wody morskiej i tropikalnych czynników pogodowych, rozpuszczalne w benzynie

Tabela 7.4: Zabezpieczenie przeciwkorozyjne zewnętrzne dla czopów końcowych wału i innych nieosłoniętych powierzchni metalowych

7.3.2.1 Procedura zabezpieczenia powierzchni zewnętrznych przed korozją

- Oczyszczyć powierzchnie.
- Przesmarować pierścienie uszczelniające wałów smarem dla ochrony krawędzi uszczelniających przed zetknięciem ze środkiem konserwacyjnym.
- Nałożyć powłokę konserwacyjną.

8. Eksploatacja

Wskazówka: Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3. "Wskazówki bezpieczeństwa".

8.1 Ogólne dane eksploatacyjne

W czasie eksploatacji należy kontrolować przekładnię na

- występowanie nadmiernej temperatury (w trybie pracy ciągłej, przy wykorzystaniu oleju mineralnego przekładnia może być eksploatowana do temperatury 90 °C, w przypadku wyższych temperatur należy wykorzystać oleje syntetyczne. Krótkotrwale dopuszczalna jest temperatura 100 °C, patrz rozdział 10. "Konserwacja i utrzymanie ruchu").
 - zmiany odgłosów towarzyszących pracy przekładni
 - możliwe wycieki oleju na korpusie przekładni i na uszczelnieniach wału
- oraz
- prawidłowy poziom oleju (patrz także rozdział 7. "Uruchomienie").

Wskazówka: W celu przeprowadzenia kontroli poziomu oleju należy wyłączyć przekładnię z ruchu.
Przy rozgrzanym oleju poziom oleju może leżeć nieznacznie ponad górnym znacznikiem na prętowym wskaźniku poziomu oleju. W żadnym wypadku poziom oleju nie może opaść poniżej dolnego znacznika na wskaźniku prętowym; w razie potrzeby uzupełnić poziom oleju.

Uwaga!

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w czasie eksploatacji przekładni, należy bezzwłocznie wyłączyć agregat napędowy.

Następnie należy ustalić przyczynę nieprawidłowości na podstawie tabeli wyszukiwania usterek (rozdział 9.).

W tabeli wyszukiwania usterek zestawione zostały możliwe nieprawidłowości, ich przyczyny oraz środki zaradcze.

W przypadku braku możliwości ustalenia przyczyny usterki lub przy braku możliwości wykonania naprawy własnymi środkami zalecamy porozumienie się z jedną z naszych placówek serwisowych w celu oddelegowania technika serwisowego (patrz rozdział 11.).

9. Nieprawidłowości, przyczyny i usuwanie

Wskazówka: Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3. "Wskazówki bezpieczeństwa".

9.1 Ogólne wskazówki dotyczące nieprawidłowości

Wskazówka: Nieprawidłowości występujące w okresie gwarancyjnym, które wymagają naprawy przekładni mogą być usuwane wyłącznie przez serwis techniczny firmy FLENDER. Także po upływie okresu gwarancyjnego zalecamy naszym klientom skorzystanie z usług naszego serwisu technicznego w przypadku wystąpienia zakłóceń, których przyczyn nie można ustalić w sposób jednoznaczny.

Uwaga!

W przypadku wykorzystania przekładni niezgodnie z przeznaczeniem, dokonania modyfikacji przekładni niezgodnych z firmą FLENDER lub wykorzystania innych części zamiennych niż oryginalne części zamienne firmy FLENDER nie przejmujemy żadnej rękojmi lub gwarancji za dalszą eksploatację przekładni.



Przy usuwaniu nieprawidłowości należy z zasady unieruchomić przekładnię. Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem. Na włączniku zawiesić tablicę ostrzegawczą.

9.2 Możliwe nieprawidłowości

Nieprawidłowości	Przyczyny	Usuwanie
Zmiana odgłosów towarzyszących pracy przekładni	Uszkodzenia w obrębie uzębień Wzrost luzu na łożyskach Uszkodzone łożyska	Wezwać serwis techniczny. Skontrolować części zębate, w razie potrzeby wymienić uszkodzone części. Wezwać serwis techniczny. Wyregulować luz na łożyskach. Wezwać serwis techniczny. Wymienić uszkodzone łożyska.
Głośne hałasy w obrębie zamocowania przekładni	Nastąpiło obluźnienie zamocowania przekładni	Dociągnąć śruby/nakrętki ze wskazanym momentem obrotowym. Uszkodzone śruby/nakrętki wymienić.
Podwyższona temperatura w miejscach osadzenia łożysk	Niedostateczny poziom oleju w korpusie przekładni Olej użytkowany zbyt długo Uszkodzone łożyska	Skontrolować poziom oleju w temperaturze pokojowej i w razie potrzeby uzupełnić objętość oleju. Sprawdzić, kiedy została przeprowadzona ostatnia wymiana oleju, w razie potrzeby wymienić olej, patrz rozdział 10. Wezwać serwis techniczny. Skontrolować łożyska i w razie potrzeby wymienić.
Przekładnia zabrudzona olejem	Niedostateczne uszczelnienie pokrywy korpusu lub szczelin dylatacyjnych	Uszczelnić szczeliny dylatacyjne.
Wyciek oleju z przekładni	Niedostateczne uszczelnienie pokrywy korpusu lub szczelin dylatacyjnych Uszkodzone promieniowe pierścienie uszczelniające	Skontrolować uszczelnienia, w razie potrzeby wymienić. Uszczelnić szczeliny dylatacyjne. Skontrolować promieniowe pierścienie uszczelniające i w razie potrzeby wymienić.
Woda w oleju	Olej ulega spienieniu w misce olejowej Wentylator pomieszczenia, w którym ustawiona jest maszyna nadmuchuje na przekładnię zimne powietrze, co prowadzi do skraplania się pary wodnej	Skontrolować stan oleju na podstawie próby próbówkowej na obecność oleju. Zlecić badanie oleju laboratorium chemicznemu. Zabezpieczyć korpus przekładni przy pomocy odpowiedniej izolacji cieplnej. Zamknąć wyloty wyprowadzania powietrza lub zapewnić przepływ powietrza w innym kierunku przez odpowiednią przebudowę pomieszczenia.
Podwyższona temperatura eksploatacji	Nadmierny poziom oleju w korpusie przekładni Olej użytkowany zbyt długo Olej silnie zanieczyszczony	Skontrolować poziom oleju, ewentualnie skorygować poziom oleju. Sprawdzić, kiedy została przeprowadzona ostatnia wymiana oleju, w razie potrzeby wymienić olej, patrz rozdział 10. Wymienić olej, patrz rozdział 10.
Zakłócenie w obrębie instalacji doprowadzania oleju		Przestrzegać wskazówek zamieszczonych w instrukcji eksploatacji instalacji doprowadzania oleju.

Tabela 9.1: Wskazówki dotyczące nieprawidłowości

10. Konserwacja i utrzymanie ruchu

Wskazówka: Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3. "Wskazówki bezpieczeństwa".

10.1 Ogólne dane dotyczące konserwacji

Wskazówka: Wszystkie czynności związane z konserwacją i utrzymaniem ruchu przekładni winny być wykonane z należytą starannością przez gruntownie przeszkolony personel.

Uwaga!

Terminy konserwacji podane w tabeli 10.1 są w wysoki stopniu uzależnione od warunków użytkowania przekładni. Z tego względu możliwe jest podanie tylko uśrednionych terminów bazujących na

dziennym czasie eksploatacji	24 godziny
czasie włączenia	100%
prędkości obrotowej napędu	1500 1/min
maks. temperaturze oleju	90 °C (dla oleju mineralnego)
	100 °C (dla oleju syntetycznego)

Wskazówka: W przypadku odmiennych warunków eksploatacji należy odpowiednio dostosować wskazane terminy.

Czynności	Terminy	Uwagi
Skontrolować temperaturę oleju	codziennie	
Skontrolować zmiany odgłosów towarzyszących pracy przekładni	codziennie	
Skontrolować poziom oleju	co miesiąc	
Skontrolować szczelność przekładni	co miesiąc	
Skontrolować zawartość wody w oleju	po ok. 400 godzinach pracy /co najmniej raz w roku	patrz punkt 10.2.1
Pierwsza wymiana oleju po uruchomieniu	po ok. 400 godzinach pracy	patrz punkt 10.2.2
Dalsze wymiany oleju	co 18 miesięcy lub po przepracowaniu 5000 godzin ¹⁾	patrz punkt 10.2.2
Oczyszczyć śrubę odpowietrzającą	co 3 miesiące	patrz punkt 10.2.3
Wtłaczanie dodatkowego smaru do uszczelnień Taconite	co 3000 godzin roboczych, co najmniej co 6 miesięcy	patrz punkt 10.2.4
Oczyszczyć korpus przekładni	równocześnie z wymianą oleju	patrz punkt 10.2.5
Skontrolować prawidłowe dokręcenie śrub mocujących	po pierwszej wymianie oleju, następnie podczas co drugiej wymiany oleju	patrz punkt 10.2.7
Przeprowadzić kompletny przegląd przekładni	co 2 lata wraz z przypadającą wymianą oleju	patrz punkt 10.2.8

Tabela 10.1: Prace obejmujące konserwację i utrzymanie ruchu

1) W przypadku wykorzystania olejów syntetycznych można wydłużyć te czasy trzykrotnie

10.2 Opis prac konserwacyjnych i utrzymania ruchu

10.2.1 Kontrola zawartości wody w oleju

Bliższe informacje dotyczące badania oleju na zawartość wody można uzyskać u producenta smarów.

10.2.2 Czynność wymiany oleju

Uwaga!

Podczas wymiany oleju należy z zasady napełnić przekładnię poprzednio wykorzystanym rodzajem oleju. Mieszanie olejów różnych rodzajów lub pochodzących od różnych producentów nie jest zalecane. Zwłaszcza nie należy mieszać olejów syntetycznych z mineralnymi lub innymi olejami syntetycznymi. W przypadku przejścia z oleju mineralnego na olej syntetyczny lub z oleju syntetycznego produkowanego na określonej bazie na olej syntetyczny na innej bazie, konieczne jest gruntowne przepłukanie przekładni nowym rodzajem oleju.

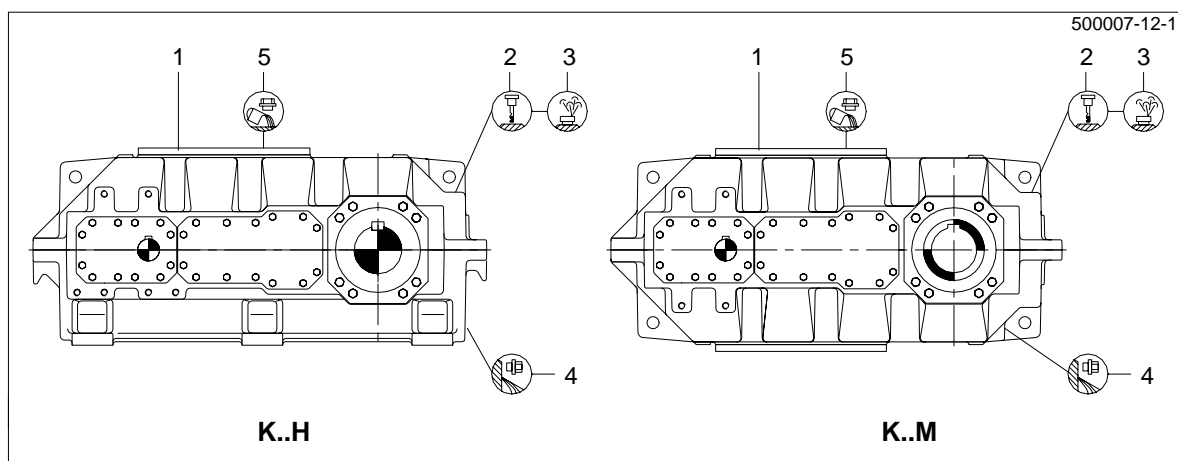
Także przy wymianie oleju konieczne jest gruntowne oczyszczenie korpusu przekładni przez przepłukanie olejem w celu usunięcia szlamu, resztek materiału nagromadzonego na skutek ścierania się części współpracujących oraz resztek oleju przepracowanego. Do tej czynności należy wykorzystać rodzaj oleju, którym napełniona jest przekładnia. Oleje o dużej lepkości należy uprzednio ogrzać. Dopiero po usunięciu wszelkich pozostałości wolno napełnić przekładnię świeżym olejem.

Wskazówka: Usuwanie oleju z przekładni należy wykonać przy rozgrzanym oleju bezpośrednio po wyłączeniu przekładni z ruchu.

- Unieruchomić przekładnię przez wyłączenie agregatu napędowego.



Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem. Na włączniku zawiesić tablicę ostrzegawczą.



- | | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|------------------------|
| 1 Pokrywa rewizyjna | 3 Śruba odpowietrzająca / zamykająca | 4 Śruba spustowa oleju |
| 2 Prętowy wskaźnik poziomu oleju | | 5 Otwór wlewowy oleju |

Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

- Podstawić pod śrubą spustową oleju w korpusie przekładni odpowiedni pojemnik do gromadzenia oleju.
- Wykręcić śrubę odpowietrzającą w górnej części korpusu przekładni.
- Wykręcić śrubę spustową oleju i odprowadzić olej do pojemnika na olej.



Wyływający gorący olej grozi oparzeniem. Należy nosić rękawice ochronne. Ewentualne rozlania oleju należy natychmiast usunąć przy pomocy materiału wiążącego olej.

- Oczyszczyć gruntownie magnesy stały śruby spustowej oleju.

- Wkręcić śrubę spustową oleju.

Wskazówka: Skontrolować stan pierścienia uszczelniającego (pierścień uszczelniający jest zawulkanizowany na śrubie spustowej oleju), w razie potrzeby wykorzystać nową śrubę spustową oleju.

- Zwolnić śruby mocujące pokrywę rewizyjnej i zdjąć pokrywę z korpusu (wraz z uszczelką). Uszczelka zostanie wykorzystana ponownie.

Uwaga!

Napełnić przekładni świeżym olejem poprzez filtr wlewowy (o gradacji maks. 25 µm).

Wskazówka: Olej przeznaczony do wykorzystania, który może pochodzić od różnych producentów smarów, wskazano w oddzielnie dołączonej instrukcji obsługi BA 7300 PL.

Dane dotyczące rodzaju, lepkości oraz wymaganej ilości oleju zostały umieszczone na tabliczce znamionowej przekładni.

Objętość oleju wskazaną na tabliczce znamionowej należy traktować jako ilość orientacyjną. Decydujące przy napełnianiu są znaczki na prętowym wskaźniku poziomu oleju.

- Skontrolować poziom oleju w korpusie przekładni przy pomocy prętowego wskaźnika poziomu oleju.

Wskazówka: Poziom oleju winien przypadać na wysokości górnego znaczka naniesionego na prętowym wskaźniku poziomu oleju.



Ewentualne rozlania oleju należy natychmiast usunąć przy pomocy materiału wiążącego olej.

- Osadzić pokrywę rewizyjną wraz z uszczelką na korpusie i wkręcić śruby mocujące pokrywę a następnie dociągnąć śruby (patrz punkt 10.2.7).

10.2.3 Czyszczenie śruby odpowietrzającej

Śrubę odpowietrzającą należy oczyścić co najmniej co 3 miesiące w celu usunięcia nagromadzonej warstwy pyłu. W tym celu należy wykręcić śrubę odpowietrzającą, umyć ją w benzynie do czyszczenia chemicznego lub w podobnym płynie do czyszczenia i wysuszyć lub przedmuchać sprężonym powietrzem.

10.2.4 Właczanie dodatkowego smaru do uszczelnień Taconite

- Unieruchomić przekładnię przez wyłączenie agregatu napędowego.



Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem. Na włączniku zawiesić tablicę ostrzegawczą.

- W punktach smarowania uszczelnienia Taconit należy włóczyć 30 g smaru do łożysk tocznych na bazie mydeł litowych na każdy punkt smarowania. Punkty smarowania są wyposażone w gniazda smarowe AM10x1 wg DIN 3404.



Ewentualnie wypchnięty smar przepracowany należy usunąć zgodnie ze stosownymi przepisami.

10.2.5 Czyszczenie przekładni

- Unieruchomić przekładnię przez wyłączenie agregatu napędowego.



Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem. Na włączniku zawiesić tablicę ostrzegawczą.

- Oczyszczyć ewentualne miejsca dotknięte korozją.

Uwaga!

Niedopuszczalne jest czyszczenie przekładni przy pomocy wysokociśnieniowej myjki strumieniowej.

10.2.6 Napełnianie olejem

- Unieruchomić przekładnię przez wyłączenie agregatu napędowego.



**Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem.
Na włączniku zawiesić tablicę ostrzegawczą.**

- Zwolnić śruby mocujące pokrywę rewizyjnej i zdjąć pokrywę z korpusu (wraz z uszczelką). Uszczelka zostanie wykorzystana ponownie.

Uwaga!

Napełnić przekładni świeżym olejem poprzez filtr wlewowy (o gradacji maks. 25 μ m).

Wskazówka: Do napełniania należy wykorzystać wyłącznie dotychczas stosowany rodzaj oleju (patrz także punkt 10.2.2).
Dane dotyczące rodzaju, lepkości oraz wymaganej ilości oleju zostały umieszczone na tabliczce znamionowej przekładni.

- Skontrolować poziom oleju w korpusie przekładni przy pomocy prętowego wskaźnika poziomu oleju.

Wskazówka: Poziom oleju winien przypadać na wysokości górnego znaczka naniesionego na prętowym wskaźniku poziomu oleju.



Ewentualne rozlania oleju należy natychmiast usunąć przy pomocy materiału wiążącego olej.

- Osadzić pokrywę rewizyjną wraz z uszczelką na korpusie i wkręcić śruby mocujące pokrywę a następnie dociągnąć śruby (patrz punkt 10.2.7).

10.2.7 Kontrola prawidłowego dokręcenia wszystkich śrub mocujących

- Unieruchomić przekładnię przez wyłączenie agregatu napędowego.



**Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem.
Na włączniku zawiesić tablicę ostrzegawczą.**

- Skontrolować prawidłowość dokręcenie wszystkich śrub mocujących przy pomocy klucza dynamometrycznego.

Wielkość gwintu	Klasa wytrzymałości	Moment dokręcenia (przy $\mu = 0.20$)
M 20	8.8	500 Nm
M 24	8.8	870 Nm
M 30	8.8	1750 Nm
M 36	8.8	3050 Nm
M 42	8.8	4950 Nm

Tabela 10.2: Momenty dokręcania

Wskazówka: Śruby uszkodzone należy wymienić na nowe o tej samej klasie wytrzymałości i tym samym wykonaniu.

10.2.8 Przegląd wzrokowy przekładni

Przegląd wzrokowy przekładni należy powierzyć serwisowi technicznemu firmy FLENDER, bowiem nasi technicy dysponujący rozległym doświadczeniem są w stanie niezawodnie stwierdzić czy i jakie części przekładni wymagają wymiany.

10.3 Smary

Decydująca dla doboru oleju jest zawsze lepkość oleju (klasa VG) podana na tabliczce znamionowej przekładni. Wskazana lepkość odnosi się warunków eksploatacji uzgodnionych w umowie.

W przypadku innych warunków użytkowania konieczne jest skontaktowanie się z firmą FLENDER.

Wskazówka: Olej przeznaczony do wykorzystania, który może pochodzić od różnych producentów smarów, wskazano w oddzielnie dołączonej instrukcji obsługi BA 7300 PL.

W odniesieniu do tych smarów dysponujemy dostatecznymi informacjami na temat składu i zgodnie z aktualnym stanem naszej wiedzy dotyczącym trwałości, ochrony przed zatarciem, odporności na przebarwienia szare, a także zgodności z uszczelnieniami i powłokami wewnętrznymi, wiemy, że smary te charakteryzują się parametrami, które zostały założone przy projektowaniu przekładni.

Z tego względu zalecamy naszym klientom, aby dobierali smary z instrukcji obsługi BA 7300 PL przy uwzględnieniu klasy VG wskazanej na tabliczce znamionowej.

Wskazówka: W celu uniknięcia nieporozumień informujemy, że nasze zalecenia nie stanowią żadnej gwarancji jakości smaru dostarczonego przez Państwa dostawców smaru. Każdy producent smarów udziela własnej gwarancji w odniesieniu do produkowanych wyrobów.

W przypadku, jeśli z ważnego powodu nasze zalecenia nie zostaną uwzględnione, użytkownik przejmuje odpowiedzialność za techniczną przydatność zastosowanego smaru.

11. Zapas części zamiennych, adresy placówek serwisowych

11.1 Zapas części zamiennych

Dysponowanie zapasem najważniejszych części zamiennych i części podlegających zużyciu jest istotnym warunkiem stałej gotowości użytkowej przekładni.

Przy zamawianiu części zamiennych należy posłużyć się wykazem części zamiennych.

Dalsze informacje zamieszczono na rysunku części zamiennych wskazanym w wykazie części zamiennych.

Udzielamy gwarancji wyłącznie na dostarczone przez nas oryginalne części zamienne.

Uwaga!

Z naciskiem podkreślamy, że części zamienne i osprzęt, które nie zostały dostarczone przez naszą firmę, nie zostały przez nas sprawdzone i nie są dopuszczone do wykorzystania z przekładnią. Zabudowa i/lub wykorzystanie takich produktów może w określonych warunkach wpłynąć niekorzystnie na konstrukcyjne właściwości przekładni oraz na czynne i/lub bierne bezpieczeństwo przekładni. Za szkody spowodowane wykorzystaniem nieoryginalnych części zamiennych i osprzętu firma FLENDER nie przejmuje żadnej odpowiedzialności; szkody takie nie są również objęte gwarancją.

Należy pamiętać, że w odniesieniu do poszczególnych części konstrukcyjnych obowiązują często szczególne specyfikacje wytwarzania i dostawy. Oferowane przez nas części zamienne odpowiadają najnowszemu stanowi techniki i są zgodne z aktualnymi przepisami prawnymi.

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać następujące dane:

nr zamówienia / pozycja	typu / wielkość	nr części	ilość w sztukach
-------------------------	-----------------	-----------	------------------

11.2 Adresy placówek prowadzących sprzedaż części zamiennych i placówek serwisowych

Przy zamawianiu części zamiennych lub w przypadku potrzeby skorzystania z usług technika serwisowego należy najpierw porozumieć się z firmą FLENDER GMBH.

FLENDER Germany

A. FRIEDR. FLENDER GMBH

D- 46393 Bocholt - Tel.: (0 28 71) 92-0 - Fax: (0 28 71) 92 25 96
E-mail: contact@flender.com • <http://www.flender.com>
Adres dla dostaw: Alfred - Flender - Strasse 77, D- 46395 Bocholt

A. FRIEDR. FLENDER GMBH - Kupplungswerk Mussum

Industriepark Bocholt - Schlavenhorst 100 - D- 46395 Bocholt - Tel.: (0 28 71) 92 28 68 - Fax: (0 28 71) 92 25 79
E-mail: anja.blits@flender.com • <http://www.flender.com>

A. FRIEDR. FLENDER GMBH - Werk Friedrichsfeld

Laboratoriumstrasse 2 - D- 46562 Voerde - Tel.: (0 28 71) 92-0 - Fax: (0 28 71) 92 25 96
E-mail: contact@flender.com • <http://www.flender.com>

A. FRIEDR. FLENDER GMBH - Getriebewerk Penig

Thierbacher Strasse 24 - D- 09322 Penig - Tel.: (03 73 81) 60 - Fax: (03 73 81) 8 02 86
E-mail: ute.tappert@flender.com • <http://www.flender.com>

FLENDER - TÜBINGEN GMBH

D- 72007 Tübingen - Tel.: (0 70 71) 7 07-0 - Fax: (0 70 71) 70 74 00
E-mail: margit.holder@flender-motox.com • <http://www.flender.com>
Adres dla dostaw: Bahnhofstrasse 40, D- 72072 Tübingen

LOHER AG

D- 94095 Ruhstorf - Tel.: (0 85 31) 3 90 - Fax: (0 85 31) 3 94 37
E-mail: info@loher.de • <http://www.loher.de>
Adres dla dostaw: Hans-Loher-Strasse 32, D- 94099 Ruhstorf

FLENDER SERVICE GMBH

D- 44607 Herne - Tel.: (0 23 23) 940-0 - Fax: (0 23 23) 940 200
E-mail: klaus-peter.deppermann@flender-service.com • <http://www.flender-service.com>
Adres dla dostaw: Südstrasse 111, D- 44625 Herne

FLENDER GUSS GMBH

Obere Hauptstrasse 228-230, D- 09228 Chemnitz / Wittgensdorf - Tel.: (0 37 22) 64-0 - Fax: (0 37 22) 64 21 89
E-mail: flender.guss@flender-guss.com • <http://www.flender-guss.de>

Germany

A. FRIEDR. FLENDER GMBH

D- 46393 BOCHOLT - TEL.: (0 28 71) 92 - 0 - FAX: (0 28 71) 92 25 96

ADRES DLA DOSTAW: ALFRED - FLENDER - STRASSE 77 - D- 46395 BOCHOLT

E-mail: contact@flender.com • <http://www.flender.com>

VERTRIEBSZENTRUM HANNOVER

D- 30839 Langenhagen

Marktplatz 3, D- 30853 Langenhagen

Tel.: (05 11) 7 71 89 - 0

Fax: (05 11) 7 71 89 - 89

E-mail: VZ.Hannover@flender.com

VERTRIEBSZENTRUM HERNE

D- 44607 Herne

Westring 303, D- 44629 Herne

Tel.: (0 23 23) 4 97 - 0

Fax: (0 23 23) 4 97 - 2 50

E-mail: VZ.Herne@flender.com

VERTRIEBSZENTRUM STUTT GART

D- 70472 Stuttgart

Friolzheimer Strasse 3, D- 70499 Stuttgart

Tel.: (07 11) 7 80 54 - 51

Fax: (07 11) 7 80 54 - 50

E-mail: VZ.Stuttgart@flender.com

VERTRIEBSZENTRUM MÜNCHEN

D- 85750 Karlsfeld

Liebigstrasse 14, D- 85757 Karlsfeld

Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0

Fax: (0 81 31) 90 03 - 33

E-mail: VZ.Muenchen@flender.com

VERTRIEBSZENTRUM BERLIN

Egellsstrasse 21, D- 13507 Berlin

Tel.: (0 30) 43 01 - 0

Fax: (0 30) 43 01 - 27 12

E-mail: VZ.Berlin@flender.com

EUROPE

AUSTRIA

Flender Ges.m.b.H. ●
Industriezentrum Nö-Süd
Strasse 4, Objekt 14, Postfach 132
A - 2355 Wiener Neudorf
Tel.: (0 22 36) 6 45 70
Fax: (0 22 36) 6 45 70 10
E-mail: office@flender.at

BELGIUM & LUXEMBOURG

N.V. Flender Belge S.A. ●
Cyriel Buyssestraat 130
B - 1800 Vilvoorde
Tel.: (02) 2 53 10 30
Fax: (02) 2 53 09 66
E-mail: sales@flender.be

BULGARIA / CROATIA / ROMANIA / SLOVENIA

Vertriebszentrum Berlin ●
Egellsstrasse 21
D - 13507 Berlin
Tel.: (0049) 30 43 01 - 0
Fax: (0049) 30 43 01 - 27 12
E-mail: VZ.Berlin@flender.com

CIS

F & F GmbH ●
Tjuschina 4-6
CIS - 191119, St. Petersburg
Tel.: (08 12) 1 64 11 26, 1 66 80 43
Fax: (08 12) 1 64 00 54
E-mail: flendergus@mail.spbnit.ru

CZECH REPUBLIC

A. Friedr. Flender GmbH ●
Branch Office
Hotel DUO, Teplicka 17
CZ - 19000 Praha 9
Tel.: (02) 83 88 23 00;
Fax: (02) 83 88 22 05
E-mail: flender_pumpria@hotelduo.cz

DENMARK

FLENDER AS
Sydmarken 46
DK - 2860 Søborg
Tel.: 70 25 30 00
Fax: 70 25 30 01
E-mail: mail@flender.dk
http://www.flender.dk

ESTHONIA / LATVIA / LITHUANIA

Trellest Ltd. ○
Mustjõe 39, EE - 0006 Tallinn / Estland
Tel.: (02) 6 59 89 11;
Fax: (02) 6 59 89 19
E-mail: alar@trellest.ee

FINLAND

Flender Oy ●
Korppaanmäentie 17 CL 6
SF - 00300 Helsinki
Tel.: (09) 4 77 84 10
Fax: (09) 4 36 14 10
E-mail: webmaster@flender.fi
http://www.flender.fi

FRANCE

Flender s.a.r.l. ●
3, rue Jean Monnet - B.P. 5
F - 78996 Elancourt Cedex
Tel.: (1) 30 66 39 00
Fax: (1) 30 66 35 13, 30 66 32 67
E-mail: sales@flender.fr

SALES OFFICES:

Flender s.a.r.l. ●
25, boulevard Joffre
F - 54000 Nancy
Tel.: (3) 83 30 85 90
Fax: (3) 83 30 85 99
E-mail: sales@flender.fr

Flender s.a.r.l. ●
36, rue Jean Broquin
F - 69006 Lyon
Tel.: (4) 72 83 95 20
Fax: (4) 72 83 95 39
E-mail: sales@flender.fr

Flender - Graffenstaden SA ■
1, rue du Vieux Moulin
F - 67400 Illkirch-Graffenstaden
B.P. 84
F - 67402 Illkirch - Graffenstaden
Tel.: (3) 88 67 60 00
Fax: (3) 88 67 06 17
E-mail: flencomm@flender-graff.com

GREECE

Flender Hellas ⊕
2, Delfon Str.
GR - 11146 Athens
Tel.: (01) 2 91 71 02
Fax: (01) 2 91 71 02
E-mail: flender@otenet.gr

Mangrinox S.A. ○
14, Grevenon Str.
GR - 11855 Athens
Tel.: (01) 3 42 32 01 / 02 / 03
3 41 24 27
Fax: (01) 3 45 99 28 / 97 67
E-mail: magrinox@mail.otenet.gr

Hungary

A. Friedr. Flender GmbH ●
Branch Office
Bécsi Út 3-5
H - 1023 Budapest
Tel.: (01) 3 45 07 90 / 91
Fax: (01) 3 45 07 92
E-mail: jambor.laszlo@matavnet.hu
E-mail: flender_bihari@hotmail.com

ITALY

Flender Cigala S.p.A. ■
Via Privata da Strada Provinciale, 215
I - 20040 Caponago (MI)
Tel.: (02) 95 74 23 71
Fax: (02) 95 74 21 94
E-mail: flenci@iol.it

THE NETHERLANDS

Flender Nederland B.V. ●
Industrieterrein Lansinghage
Platinastraat 133
NL - 2718 ST Zoetermeer
Postbus 725
NL - 2700 AS Zoetermeer
Tel.: (079) 3 61 54 70
Fax: (079) 3 61 54 69
E-mail: sales@flender.nl
http://www.flender.nl

Flender Nederland B.V. ●
Lage Brink 5-7
NL - 7317 BD Apeldoorn
Postbus 1073
NL - 7301 BH Apeldoorn
Tel.: (055) 5 27 50 00
Fax: (055) 5 21 80 11
E-mail: tom.alberts@flender-group.com

Bruinhof B.V. ●
Boterdiep 37
NL - 3077 AW Rotterdam
Postbus 9607
NL - 3007 AP Rotterdam
Tel.: (010) 4 97 08 08
Fax: (010) 4 82 43 50
E-mail: info@bruinhof.nl
http://www.bruinhof.nl

NORWAY

ATB Norge A/S ●
Frysjavn 40
N - 0884 Oslo
Postboks 165 Kjelsås
N - 0411 Oslo
Tel.: (02) 2 02 10 30
Fax: (02) 2 02 10 51
E-mail: administrasjon@atb.no

POLAND

A. Friedr. Flender GmbH ●
Branch Office
Oddzial Mikolów, ul. Wyzwolenia 27
PL - 43 - 190 Mikolów
Tel.: (0 32) 2 26 45 61
Fax.: (0 32) 2 26 45 62
E-mail: flender@pro.onet.pl

PORTUGAL

Rovex Rolamentos e Vedantes, Ltda. ○
Rua Nelson Barros, 11 r/c-E;
P - 1900 - 354 Lisboa
Tel.: (21) 8 16 02 40
Fax: (21) 8 14 50 22

SLOVAKIA

A. Friedr. Flender GmbH ●
Branch Office
P.O. Box 286, Vajanského 49;
SK - 08001 Presov
Tel.: / Fax: (091) 7 70 32 67
E-mail: micenko@vadium.sk

SPAIN

Flender Ibérica S.A. ●
Poligono Industrial San Marcos
Calle Morse, 31 (Parcela D-15)
E - 28906 Getafe (Madrid)
Tel.: (91) 6 83 61 86
Fax: (91) 6 83 46 50
E-mail: f-iberica@flender.es
http://www.flender.es

SWEDEN

Flender Svenska AB ●
Ellipsvägen 11
S - 14175 Kungens kurva
Tel.: (08) 4 49 56 70
Fax: (08) 4 49 56 90
E-mail: mail@flender.se
http://www.flender.se

SWITZERLAND

Flender AG ●
Zeughausstr. 48,
CH - 5600 Lenzburg
Tel.: (062) 8 85 76 00
Fax: (062) 8 85 76 76
E-mail: info@flender.ch
http://www.flender.ch

TURKEY

Flender Güc Aktarma Sistemleri ●
Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.
IMES Sanayi Sitesi
E Blok 502. Sokak No. 22
TR - 81260 Dudullu - Istanbul
Tel.: (02 16) 4 66 51 41 / 42
Fax: (02 16) 3 64 5913
E-mail: cuzkan@flendertr.com
http://www.flendertr.com

UKRAINE

A. Friedr. Flender GmbH ●
Branch Office
c/o DIV - Deutsche Industrie-
vertretung, Prospect Pobedy 44
UA - 252057 Kiev
Tel.: (044) 4 46 80 49 / 81 44
Fax: (044) 2 30 29 30
E-mail: marina@div.kiev.ua

UNITED KINGDOM & EIRE

Flender Power Transmission Ltd. ■
Thornbury Works, Leeds Road
Bradford
GB - West Yorkshire BD3 7EB
Tel.: (0 12 74) 65 77 00
Fax: (0 12 74) 66 98 36
E-mail: kjboland@flender-power.co.uk
http://www.flender-power.co.uk

SALES OFFICES:

Flender Power Transmission Ltd. ●
Phoenix House, Forstal Road
Aylesford / Maidstone
GB - Kent ME20 7AN
Tel.: (0 16 22) 71 67 86 / 87
Fax: (0 16 22) 71 51 88
E-mail: maidstone@flender-power.co.uk

FLENDER

BOSNIA-HERZEGOVINA / REPUBLIC OF MACEDONIA / REPUBLIC OF YUGOSLAVIA / ALBANIA

A. Friedr. Flender GmbH ●
Industriezentrum Nö-Süd
Strasse 4, Objekt 14, Postfach 132
A - 2355 Wiener Neudorf
Tel.: (0 22 36) 6 45 70
Fax: (0 22 36) 6 45 70 - 23
E-mail: office@flender.at

AFRICA

NORTH AFRICAN COUNTRIES

Please refer to Flender s.a.r.l.
3, rue Jean Monnet - B.P. 5
F - 78996 Elancourt Cedex
Tel.: (1) 30 66 39 00
Fax: (1) 30 66 35 13, 30 66 32 67
E-mail: sales@flender.fr

EGYPT

Sons of Farid Hassanen ○
81 Matbaa Ahlia Street
Boulac 11221, Cairo
Tel.: (02) 5 75 15 44
Fax: (02) 5 75 17 02 / 13 83
E-mail: son@intouch.com

SOUTH AFRICA

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd. ■
Johannesburg
Cnr. Furnace St & Quality Rd., Isando
P.O. Box 8358, Elandsfontein 1406
Tel.: (011) 3 92 28 50
Fax: (011) 3 92 24 34
E-mail: contact@flender.co.za
<http://www.flender.co.za>

SALES OFFICES:

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd. ●
Cape Town
Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi
Crescent, Montague Gardens
P.O. Box 28283, Bothasig 7406
Tel.: (021) 5 51 50 03
Fax: (021) 5 52 38 24
E-mail: flenderc@global.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd. ●
Durban
Unit 3 Goshawk Park
Falcon Industrial Estate
P.O. Box 1608, New Germany, 3620
Tel.: (031) 7 05 38 92
Fax: (031) 7 05 38 72
E-mail: flenderd@global.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd. ●
Witbank
40 Industrial Crescent, Ext. 25,
P.O. Box 17609, Witbank, 1035
Tel.: (013) 6 92 34 38
Fax: (013) 6 92 34 52
E-mail: flenderw@mweb.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd. ●
Richards Bay
Unit 14 King Fisher Park, Alton
Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee
P.O. Box 101995, Meerensee, 3901
Tel.: (0351) 7 51 15 63
Fax: (0351) 7 51 15 64
E-mail: flenderr@global.co.za

AMERICA

BRASIL

Flender Brasil Ltda. ■
Rua Quadorze, 60 - Cidade Industrial
CEP 32211-970 Contagem - MG
Tel.: (031) 3 69 20 00
Fax: (031) 3 69 21 66
E-mail: flender@uol.com.br

SALES OFFICES:

Flender Brasil Ltda. ●
Rua Cruzeiro, 549 - Barra Funda
CEP 01137-000 São Paulo - SP
Tel.: (011) 36 12 30 30
Fax: (011) 36 12 34 32
E-mail: flesao@uol.com.br

Flender Brasil Ltda. ●
Rua São José, 1010, sala 22
CEP 14010 - 160 Ribeirão Preto - SP
Tel.: / Fax: (016) 6 35 15 90
E-mail: flender.ribpreto@uol.com.br

CANADA

Flender Power Transmission Inc. ●
215 Shields Court, Units 4 - 6
Markham, Ontario L3R 8V2
Tel.: (09 05) 3 05 10 21
Fax: (09 05) 3 05 10 23
E-mail: flender@interlog.com
<http://www.flenderpti.com>

SALES OFFICES:

Flender Power Transmission Inc. ●
206 Boul. Brunswick
Pointe-Claire, Montreal, Quebec H9R 5P9
Tel.: (05 14) 6 94 42 50
Fax: (05 14) 6 94 70 07
E-mail: flemtds@aei.ca

Flender Power Transmission Inc. ●
Bay # 3, 6565 40th Street S.E.
Calgary, Alberta T2C 2J9
Tel.: (04 03) 5 43 77 44
Fax: (04 03) 5 43 77 45
E-mail: flender@telusplanet.net

Flender Power Transmission Inc. ●
34992 Bemina Court
Abbotsford, B.C. V3G 1C2
Tel.: (06 04) 8 59 66 75
Fax: (06 04) 8 59 68 78
E-mail: tvickers@rapidnet.net

CHILE / ARGENTINA

Flender Cono Sur Ltda. ●
Avda. Presidente Bulnes # 205
4th Floor - Apt. 43
Santiago
Tel.: (02) 2 6 99 06 97
Fax: (02) 2 6 99 07 74
E-mail: flender@bellsouth.cl
<http://www.flender.corp.cl>

Sargent S.A. ○
Avda. Presidente Bulnes # 205,
Casilla 166 D, Santiago
Tel.: (02) 6 99 15 25
Fax: (02) 6 72 55 59
E-mail: secventas@sargentagricola.cl

COLOMBIA

A.G.P. Representaciones Ltda. ○
Flender Liaison Office Colombia
Calle 53 B, No. 24 - 80 Of. 501
Apartado 77158, Bogotá
Tel.: (01) 3 46 05 61
Fax: (01) 3 46 04 15
E-mail: agprepre@colomsat.net.co

MEXICO

Flender de Mexico, S.A. de C.V. ●
Vista Hermosa No. 23
Col. Romero Vargas
Apdo. Postal 2 - 85
C.P. 72121 Puebla, Puebla
Tel.: (022) 31 09 51, 31 08 44
31 09 74
Fax: (022) 31 09 13
E-mail: flendermexico@infosel.net.mx
<http://puebla.infosel.com.mx/flender>

SALES OFFICES:

Flender de Mexico, S.A. de C.V. ●
Lago Nargis No. 38, Col. Granada
C.P. 11520, Mexico, D.F.
Tel.: (05) 2 54 30 37
Fax: (05) 5 31 69 39
E-mail: flenderdf@infosel.net.mx

Flender de Mexico, S.A. de C.V. ●
Rio Danubio 202 Ote., Col del Valle
66220 Garza Garcia, N.L.,
Tel.: (08) 3 35 71 71;
Fax: (08) 3 35 56 60
E-mail: szugasti@infosel.net.mx

PERU

Potencia Industrial E.I.R.L. ○
Calle Victor González Olaechea N° 110
Urb. La Aurora - Miraflores, Lima 18
P.O.Box: Av. 2 de Mayo N° 679
Of.108-Miraflores
Casilla N° 392, Lima 18
Tel.: (01) 2 42 84 68
Fax: (01) 2 42 08 62
E-mail: cesarzam@chavin.rcp.net.pe

USA

Flender Corporation ■
950 Tollgate Road, P.O. Box 1449
Elgin, IL. 60123
Tel.: (08 47) 9 31 19 90
Fax: (08 47) 9 31 07 11
E-mail: weilandt@flenderusa.com
<http://www.flenderusa.com>

Flender Corporation
Service Centers West ●
4234 Foster ave.,
Bakersfield, CA. 93308
Tel.: (06 61) 3 25 44 78
Fax: (06 61) 3 25 44 70
E-mail: flender1@lightspeed.net
E-mail: flender2@lightspeed.net

VENEZUELA

F. H. Transmisiones S.A. ○
Urbanización Buena Vista
Calle Johan Schafer o Segunda Calle
Municipio Sucre, Petare
Caracas
Tel.: (02) 21 52 61
Fax: (02) 21 18 38
E-mail: fhtransm@telcel.net.ve
<http://www.fhtransmisiones.com>

OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES

Please refer to A. Friedr. Flender GmbH
D - 46395 Bocholt
Tel.: (0049) 28 71 92 26 38
Fax.: (0049) 28 71 92 21 61
E-mail: contact@flender.com

ASIA

SINGAPORE / INDONESIA / MALAYSIA / PHILIPPINES

Flender Singapore (Pte.) Ltd. ●
13A, Tech Park Crescent
Singapore 637843
Tel.: 8 97 94 66
Fax: 8 97 94 11
E-mail: flender@singnet.com.sg
<http://www.flender.com.sg>

BANGLADESH

Please refer to Flender Limited
2 St. George's Gate Road
5th Floor, Hastings, Calcutta - 700 022
Tel.: (0 32 22) 3 32 03 / 32 04 / 34 11 /
34 12 / 33 07 / 33 08
Fax: (0 32 22) 3 33 64 / 33 09 / 34 16
E-mail: flenderc@giasc101.vsnl.net.in

PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Flender Power Transmission
(Tianjin) Co. Ltd. ■
ShuangHu Rd.- Shuangchen Rd. West
Beichen Economic Development
Area (BEDA)
Tianjin - 300400, P.R. China
Tel.: (022) 26 97 - 20 63
Fax: (022) 26 97 - 20 61
E-mail: flender@flendertj.com
<http://www.flendertj.com>

Flender Chief Representative Office ⊕
C-415, Lufthansa Center
50 Liangmaqiao Road, Chaoyang District
Beijing - 100016, P.R. China
Tel.: (010) 64 62 21 51 - 55
Fax: (010) 64 62 21 43
E-mail: rican@public.east.cn.net

Flender Shanghai Representative Office ⊕
Room F2, 24/F, Zhaofeng Universe Building
1800 Zhongshan (W) Road
Shanghai - 200233, P.R. China
Tel.: (021) 64 28 26 25;
Fax: (021) 64 28 26 15
E-mail: flenders2@online.sh.cn

FLENDER

Flender Guangzhou Representative Office ⊕
Room 952, Business Tower, China Hotel
Liu Hua Road
Guangzhou 510015, P. R. China
Tel.: (020) 86 66 13 23;
Fax: (020) 86 66 28 60
E-mail: guangzhou@flenderprc.com.cn

Flender Chengdu Representative Office ⊕
Unit G, 6/F, Sichuan Guoxin Mansion
77 Xiyu Street
Chengdu 610015, P. R. China
Tel.: (028) 6 19 83 72;
Fax: (028) 6 19 88 10
E-mail: chengdu@flenderprc.com.cn

Flender Wuhan Representative Office ⊕
Room 1104, Business Tower, Wuhan Plaza
688 Jiefang Road, Wuhan-hankou
Wuhan 430022, P. R. China
Tel.: (027) 85 71 41 91;
Fax: (027) 85 71 44 35

INDIA

Flender Limited ●
Head Office:
2 St. George's Gate Road,
5th Floor, Hastings, Calcutta - 700 022
Tel.: (0 33) 2 23 01 64 / 08 46 / 05 45 /
15 22 / 1523
Fax: (0 33) 2 23 08 30
E-mail: flenderc@giasci01.vsnl.net.in

Flender Limited ■
Industrial Growth Center
Rakhajungle, Nimpura, Kharagpur - 721 302
Tel.: (0 32 22) 3 32 03 / 32 04 / 34 11 /
34 12 / 33 07 / 33 08
Fax: (0 32 22) 3 33 64 / 33 09 / 34 16
E-mail: flenderk@giasci01.vsnl.net.in

SALES OFFICES:

Flender Limited ●
Eastern Regional Office
2 St. George's Gate Road,
5th Floor, Hastings, Calcutta - 700 022
Tel.: (0 33) 2 23 01 64 / 08 46 / 05 45 /
15 22 / 1523
Fax: (0 33) 2 23 08 30
E-mail: flenderc@giasci01.vsnl.net.in

Flender Limited ●
Western Regional Office
Plot. No. 23, Sector 19-A, Vashi
Navi Mumbai - 400 705
Tel.: (0 22) 7 65 72 27
Fax: (0 22) 7 65 72 28
E-mail: flenderb@vsnl.com

Flender Limited ●
Southern Regional Office
41 Nelson Manickam Road
Chennai - 600 029
Tel.: (044) 3 74 39 21 / 22 / 23 / 24
Fax: (0 44) 3 74 39 19
E-mail: flenderm@giasm01.vsnl.net.in

Flender Limited ●
Northern Regional Office
209-A Masjid Moth, 2nd Floor
New Delhi - 110 049
Tel.: (0 11) 6 25 02 21 / 01 04
Fax: (0 11) 6 25 63 72
E-mail: flenderd@ndf.vsnl.net.in

INDONESIA

Flender Jakarta
Representative Office ⊕
Perkantoran Puri Niaga II
Jl. Puri Kencana Blok J1 No. 2V-2W
Kembangan, Jakarta Barat
Tel.: (021) 5 82 86 24
Fax: (021) 5 82 68 81
E-mail: bobwall@pacific.net.id

PT Flenindo Aditransimisi ○
Jl. Ketintang Wiyata VI No. 22
Surabaya 60231
Tel.: (0 31) 8 29 10 82
Fax: (0 31) 8 28 63 63
E-mail: gnsbyfld@indo.net.id

IRAN

Cimaghand Co. Ltd. ○
P.O. Box 15745-493, No. 13
16th East Street
Beyhaghi Ave., Argentina Square
Tehran 156
Tel.: (021) 8 73 02 14, 8 73 02 59
Fax: (021) 8 73 39 70
E-mail: cmgdir@dpir.com

ISRAEL

Greenshpon Engineering
Works Ltd. ○
Haamelim Street 20
P.O. Box 10108, 26110 Haifa
Tel.: (04) 8 72 11 87
Fax: (04) 8 72 62 31
E-mail: sales@greenshpon.com
http://www.greenshpon.com

JAPAN

Flender Ishibashi Co. Ltd. ■
4636 - 15, Oaza Kamitonno
Noogata City, Fukuoka,
Japan (Zip 822-0003)
Tel.: (0 94 92) 6 37 11
Fax: (0 94 92) 6 39 02
E-mail: flibs@ibm.net

Tokyo Branch: ●
Noa Shibadaimon, 507,
1-4-4, Shibadaimon
Minato-Ku, Tokyo;
Japan (Zip 105-0012)
Tel.: (03) 54 73 78 50
Fax: (03) 54 73 78 49
E-mail: flibs@ibm.net

Osaka Branch: ●
Chisan 7th Shin Osaka Bld, 725
6-2-3, Nishinakajima Yodogawa-Ku
Osaka; Japan (Zip 532-0011)
Tel.: (06) 68 86 81 16
Fax: (06) 68 86 81 48
E-mail: flibs@ibm.net

KOREA

Flender Ltd. ●
1128 - 4 Kuro-Dong
Kuro-Ku,
Seoul 152-050
Tel.: (02) 8 59 17 50 - 1 / 2 / 3
Fax: (02) 8 59 17 54
E-mail: flender@nuri.net

LEBANON

Gabriel Acar & Fils s.a.r.l. ○
Dahr-el-Jamal, Zone Industrielle
Sin-el-Fil, B.P. 80484, Beyrouth
Tel.: (01) 49 47 86, 49 30 58
Fax: (01) 49 49 71
E-mail: gacar@beirut.com

PHILIPPINES

Otec Philippines, Inc. ○
Rm 209-210 Quinio Building
#64 Sen. Gil J. Puyat Avenue
Makati City, Philippines
Tel.: (02) 8 44 82 18, 8 92 46 36
Fax: (02) 8 43 72 44, 8 23 36 02
E-mail: otecimq@pacific.net.ph

BAHRAIN / IRAQ / JORDAN KUWAIT / LYBIA / OMAN QATAR / SYRIA / U.A.E. SAUDI ARABIA / YEMEN

Please refer to A. Friedr. Flender GmbH
Middle East Sales Office ●
IMES Sanayi Sitesi
E Blok 502, Sokak No. 22
TR - 81260 Dudullu-Istanbul
Tel.: (0090) 216 4 99 66 23 / 24
Fax: (0090) 216 3 64 59 13
E-mail: meso@flendertr.com

TAIWAN

A. Friedr. Flender GmbH ■
Taiwan Branch
No. 5, Alley 17, Lane 194
Huanho Street
Hsichih, Taipei Hsien
Tel.: (02) 26 93 24 41
Fax: (02) 26 94 36 11
E-mail: flentwan@top2.ficnet.net.tw

VIETNAM

Flender Representative Office ⊕
Flender-Euroasiatic Vietnam
413 / 15 Nguyen Kiem Str.
Phu Nhuan District
Ho Chi Minh City, S.R. of Vietnam
Tel.: (08) 8 45 42 88
Fax: (08) 8 44 38 59
E-mail: christian.beckers@flender.com.sg
E-mail: ea-flender@hcm.vnn.vn

THAILAND

Flender Representative Office ⊕
128/75 Payathai Plaza Bldg.,
Suite F, 7th Floor
Phyathai Road, Thung-Phyathai, Rajthavee
Bangkok 10400
Tel.: (02) 2 19 22 36 / 22 37
Fax: (02) 2 19 45 67
E-mail: flenthai@ksc.th.com

A U S T R A L I A

Flender (Australia) Pty. Ltd. ●
9 Nello Place, P.O. Box 6047
Whetherill Park, N.S.W. 2164
Sydney
Tel.: (02) 97 56 23 22
Fax: (02) 97 56 48 92, 97 56 14 92
E-mail: patrick@flender.com.au
http://www.flenderaust.com

SALES OFFICES:

Flender (Australia) Pty. Ltd. ●
20 Eskay Road, Oakleigh South
Victoria 3167, Melbourne
Tel.: (03) 95 79 06 33
Fax: (03) 95 79 04 17
E-mail: kevin@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd. ●
Suite 5 - 1407 Logan Rd.
Mt. Gavatt QLD 4122 Brisbane
Tel.: (07) 34 22 23 89
Fax: (07) 34 22 24 03
E-mail: johnw@flender.com.au

Flender (Australia) Pty. Ltd. ●
1 Dampier Road, Welshpool
W.A. 6106, Perth
Tel.: (08) 94 51 83 55
Fax: (08) 94 58 35 82
E-mail: paulj@flender.com.au

NEW ZEALAND

Please refer to Flender (Australia) Pty. Ltd.
9 Nello Place, P.O. Box 6047
Whetherill Park, N.S.W. 2164, Sydney

■ Spółka zależna prowadząca produkcję,
zbyt i skład wyrobów gotowych

● Spółka zależna prowadząca zbyt
ze składem wyrobów gotowych

● Filia Flender

⊕ Filia zakładu Flender

□ Przedstawicielstwo z produkcją licencyjną,
zbytem i składem wyrobów gotowych

○ Przedstawicielstwo

12. Oświadczenie producenta

Oświadczenie producenta

w myśl wytycznych Unii Europejskiej dotyczących maszyn 98/37/EG załącznik I I B

Niniejszym oświadczamy, że opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji

**Przekładnie do dźwignic, typy konstrukcyjne
K.SH, K.VH, K.HH, K.KH, K.DH, K.HM, K.KM, K.DM
wielkości 5 do 14**

są przeznaczone do zabudowania w maszynie, a ich uruchomienie jest niedopuszczalne tak długo, aż potwierdzone zostanie, że maszyna, w której zabudowano te części składowe spełnia wymagania wytycznych Unii Europejskiej (wydanie oryginalne 98/37/EG wraz z późniejszymi zmianami).

Niniejsze oświadczenie uwzględnia wszystkie normy zharmonizowane mające zastosowanie do naszych produktów, opublikowane przez komisję Unii Europejskiej w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.



Bocholt, 1998-10-05

Podpis (osoby odpowiedzialnej za produkt)