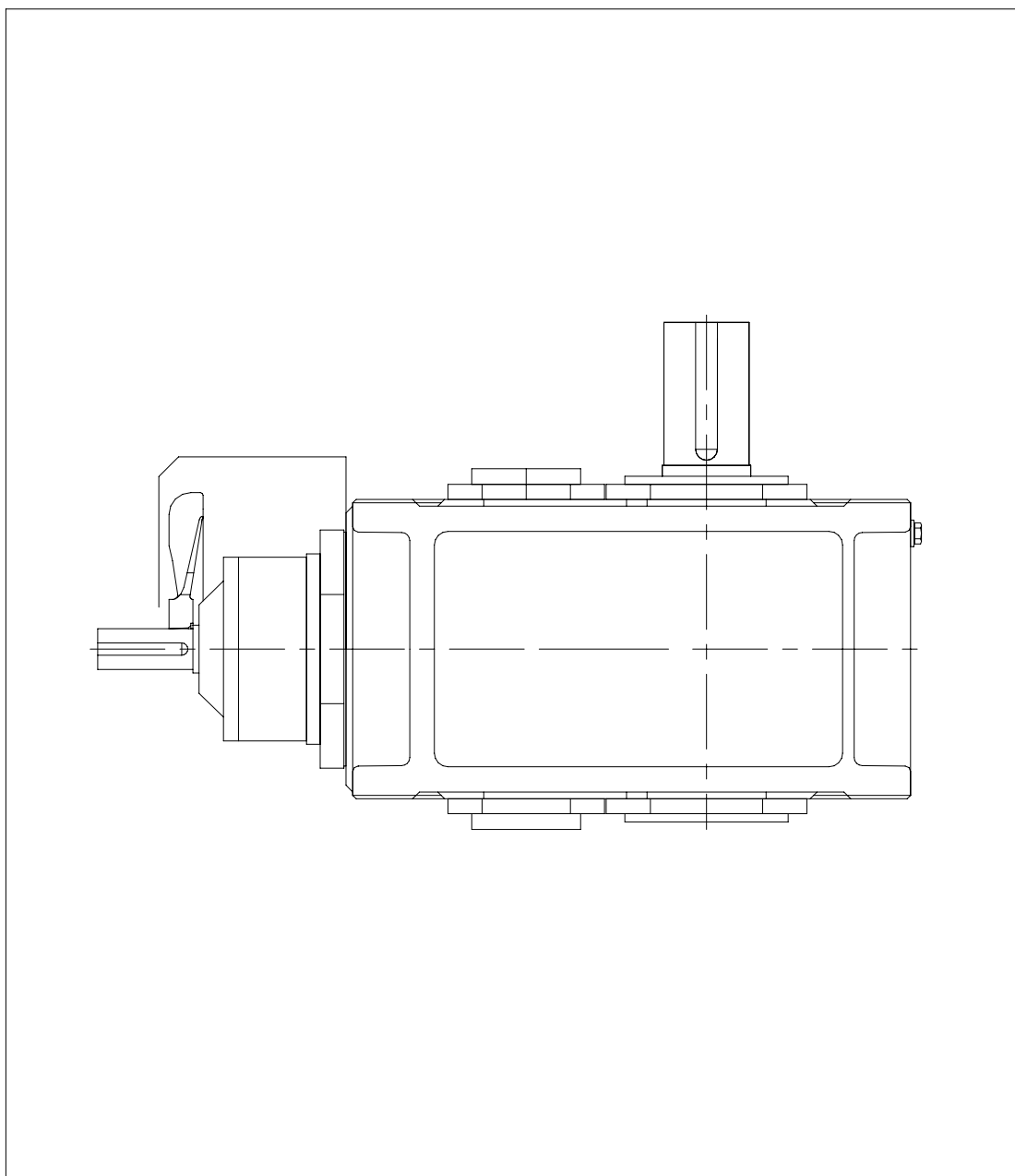


Instrukcja eksploatacji

BA 5041 PL 12.08

Przekładnie zębate typu konstrukcyjnego
B.NV
Wielkości 4 do 17



FLENDER

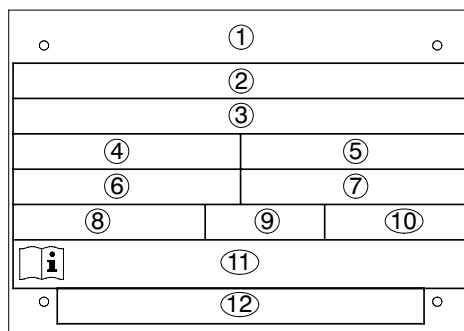
1.	Dane techniczne	4
1.1	Ogólne dane techniczne	4
1.1.1	Masy	4
1.1.2	Poziomu ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej	5
2.	Wskazówki ogólne	6
2.1	Wprowadzenie	6
2.2	Prawa autorskie	6
3.	Wskazówki bezpieczeństwa	7
3.1	Wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem	7
3.2	Podstawowe obowiązki	7
3.3	Ochrona 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	9
4.3	Przechowywanie przekładni	10
4.4	Standardowa konserwacja przeciwkorozyjna	10
5.	Opis techniczny	12
5.1	Opis ogólny	12
5.2	Korpus	12
5.3	Części zazębione	12
5.4	Smarowanie	13
5.4.1	Smarowanie zanurzeniowe (wielkości przekładni do 4)	13
5.4.2	Układ łączonego smarowania zanurzeniowego i ciśnieniowego z zabudowaną pompą oleju (wielkości przekładni 5 do 17)	13
5.5	Ułożyskowanie wałów	13
5.6	Uszczelnienia wału	13
5.6.1	Promieniowe pierścienie uszczelniające	13
5.6.2	Uszczelnienie Taconite	14
5.7	Wentylator	14
5.8	Sprzęgła	15
5.9	Grzałki prętowe	15
5.10	Pomiar temperatury oleju	16
6.	Montaż	16
6.1	Ogólne wskazówki montażu	16
6.2	Ustawienie	16
6.3	Montaż przekładni z wykorzystaniem łap podporowych korpusu	17
6.3.1	Fundament	17
6.3.2	Opis czynności montażowych	17
6.3.2.1	Powierzchnia osiująca	18
6.3.2.2	Montaż na ramie fundamentowej	18
6.3.2.3	Montaż na fundamencie betonowym	18
6.4	Przekładnia z kołnierzem łączącym	19
6.5	Przekładnie z zabudowanymi urządzeniami dodatkowymi	19
6.5.1	Przekładnie z grzałką prętową	19
6.5.2	Przekładnie z układem pomiarowym temperatury oleju	19
6.6	Końcowe czynności robocze	19
6.7	Klasy połączeń śrubowych, momenty dokręcenia i siły występnego naprężenia	20
6.7.1	Klasy połączeń śrubowych	20
6.7.2	Momenty dokręcenia i siły występnego naprężenia	20

7.	Uruchomienie	22
7.1	Czynności przed uruchomieniem	22
7.1.1	Usuwanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych	22
7.2	Napełnianie środkiem smarowym	22
7.3	Uruchomienie	23
7.3.1	Poziom oleju	23
7.3.2	Podłączenie urządzeń monitorujących	23
7.3.3	Odpowietrzanie	23
7.3.4	Przekładnia ze sprzęgłem jednokierunkowym	23
7.3.5	Smarowanie ciśnieniowe za pośrednictwem silnika kołnierzowego lub pompy napędzanej silnikiem	23
7.3.6	Czynności kontrolne przed uruchomieniem	24
7.3.7	Czynności kontrolne podczas uruchamiania	24
7.4	Wyłączanie z eksploatacji	24
8.	Eksploatacja	24
8.1	Ogólne dane eksploatacyjne	24
9.	Nieprawidłowości, przyczyny i usuwanie	25
9.1	Ogólne wskazówki dotyczące nieprawidłowości	25
9.2	Możliwe nieprawidłowości	25
10.	Konserwacja i utrzymanie ruchu	27
10.1	Ogólne dane dotyczące konserwacji	27
10.2	Opis prac konserwacyjnych i utrzymania ruchu	28
10.2.1	Kontrola zawartości wody w oleju	28
10.2.2	Czynność wymiany oleju	28
10.2.3	Czyszczenie wentylatora i przekładni	28
10.2.4	Uzupełnianie objętości oleju	29
10.2.5	Skontrolować pewność osadzenia wszystkich śrub	29
10.3	Końcowe czynności robocze	29
10.3.1	Przegląd wzrokowy przekładni	29
10.4	Smary	29
11.	Zapasy części zamiennych, adresy placówek serwisowych	30
11.1	Zapasy części zamiennych	30
11.2	Adresy placówek prowadzących sprzedaż części zamiennych i placówek serwisowych	30
12.	Oświadczenie producenta	36

1. Dane techniczne

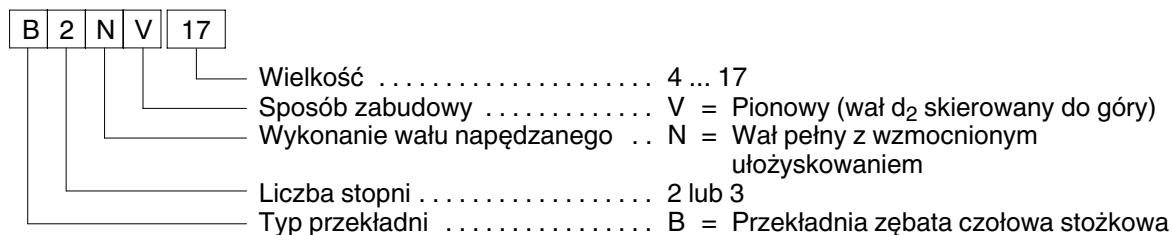
1.1 Ogólne dane techniczne

Tabliczka znamionowa przekładni zawiera najważniejsze dane techniczne. Te dane techniczne oraz poczynione na drodze umowy uzgodnienia pomiędzy firmą FLENDER a Zamawiającym przekładnię ustalają granice zgodnego z przeznaczeniem użytkowania urządzenia.



- | | |
|--|--|
| ① Logo firmy i miejsce produkcji | ⑦ Prędkość obrotowa n_2 |
| ② Dane określone przez klienta | 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 przekładni |
| ⑤ Moc P_M w kW | ⑪ Numer(y) instrukcji eksploatacji |
| ⑥ Prędkość obrotowa n_1 | ⑫ Miejsce na dane specjalne |

*) Przykład



Wskazówka: Miejsca smarowania są oznakowane następującą tabliczką.



Dane dotyczące mas oraz poziomu ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej 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

Tabela 1: Masy (wartości orientacyjne)

Typ konstrukcyjny	Przybliżona masa (kg) dla wielkości (masa bez podpory pośredniej i przedłużenia wału)													
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B2.V	235	360	410	615	700	1000	1155	1640	1910	2350	2725	3795	4160	5320
B3.V	210	325	380	550	635	890	1020	1455	1730	2260	2615	3540	3765	4760

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 powierzchni pomiarowej

Poziomu ciśnienia akustycznego przekładni na powierzchni pomiarowej w odległości 1 m został wskazany w tabeli 2.

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.

Poziomu ciśnienia akustycznego dotyczy przekładni pracującej w stanie rozgrzanym, przy prędkości obrotowej napędu n_1 i mocy czionu napędzanego P_2 zgodnie z danymi zawartymi na tabliczce znamionowej. W przypadku wskazania kilku wartości obowiązuje najwyższa prędkość obrotowa oraz najwyższa moc.

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.

Poziomu 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.

Tabela 2: Poziomu ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej

Poziomu ciśnienia akustycznego na powierzchni pomiarowej L_{pA} w dB(A) dla przekładni czołowej stożkowej z wentylatorem																
Typ konstrukcyjny	i_N	n_1 1/min	Wielkość przekładni													
			4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
B2	5	3000	89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	.	1500	76	79	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	-	-
	.	1000	71	73	74	77	78	79	80	82	83	84	85	87	89	90
	8	750	64	66	67	70	71	72	73	75	76	77	78	81	82	83
	9	3000	87	89	90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	.	1500	73	75	76	78	81	82	83	84	85	86	87	88	90	-
	.	1000	67	68	70	73	74	75	77	79	80	81	82	83	84	86
	14	750	61	62	64	66	67	68	70	72	73	74	75	77	78	79
	16	3000	85	88	89	90	91	92	-	-	-	-	-	-	-	-
	.	1500	71	74	76	78	79	80	81	83	84	87	88	89	90	-
	.	1000	64	67	68	70	72	73	74	78	79	80	81	82	83	84
	22.4	750	1)	61	63	65	67	68	69	71	72	73	73	74	74	75
B3	12.5	3000	86	87	88	90	92	93	-	-	-	-	-	-	-	
	.	1500	72	75	77	79	80	81	82	83	85	88	89	90	91	93
	.	1000	65	68	69	71	72	73	74	77	78	80	82	83	83	84
	31.5	750	1)	63	64	66	68	69	70	71	73	74	75	76	77	78
	35.5	3000	83	85	86	87	88	90	92	95	96	-	-	-	-	
	.	1500	69	72	73	74	75	77	79	82	84	86	87	88	89	90
	.	1000	63	65	66	67	69	71	72	73	75	77	78	79	80	81
	56	750	1)	1)	1)	62	64	65	67	69	70	71	72	73	74	75
	63	3000	82	84	85	87	88	90	92	94	95	-	-	-	-	
	.	1500	68	70	71	73	74	76	78	81	83	85	86	87	88	89
	.	1000	61	63	64	66	68	69	71	73	75	77	78	79	80	81
	90	750	1)	1)	1)	61	63	64	66	67	68	70	71	72	73	74

1) $L_{pA} < 60$ dB(A)

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 wykonująca czynności robocze w obrębie przekładni musi przeczytać ze zrozumieniem instrukcję eksploatacji i przestrzegać zawartych w niej wskazówek. Za szkody i zakłócenia w eksploatacji spowodowane nieprzebraniem instrukcji eksploatacji, firma FLENDER nie przejmuje żadnej odpowiedzialności.

Opisane w niniejszej instrukcji obsługi "**przekładnie zębate FLENDER**" zostały rozwinięte na potrzeby stacjonarnego wykorzystania w chłodniach kominowych, np. w elektrowniach. Przekładnia stosowana w chłodniach kominowych jest wyposażona w wał napędowy z wzmocnionym łożyskowaniem umożliwiającym osadzenie wentylatora.

Przekładnia jest przystosowana tylko dla zakresu wykorzystania wskazanego w oddzielnie dołączonym arkuszu danych technicznych. Odmienne warunki eksploatacji wymagają nowych uzgodnień umownych.

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

W interesie dalszego ulepszania urządzenia 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 (BA) pozostają w posiadaniu firmy **FLENDER AG**.

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

Flender Industriegetriebe GmbH
Thierbacher Straße 24
D - 09322 Penig

Tel.: 037381/60
Fax: 037381/80286

Internet: www.flender.com

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. Zabrania się dokonywania samowolnych przeróbek. Dotyczy to także wyposażenia ochronnego stosowanego w charakterze zabezpieczeń przed zetknięciem się z pracującym urządzeniem.
- Przekładnię wolno stosować i eksploatować wyłącznie na warunkach ustalonych w umowie usług i dostaw zawartą między firmą FLENDER a Zamawiającym.

3.2 Podstawowe obowiązki

- Użytkownik urządzenia powinien zadbać, aby osoby, którym powierzono wykonanie czynności roboczych w obrębie przekładni przeczytały ze zrozumieniem instrukcję eksploatacji i przestrzegaly wskazówek tej instrukcji we wszystkich jej punktach, w celu:
 - zapobieżenia zagrożeniom dla zdrowia i życia osób użytkujących urządzenie i osób postronnych,
 - zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji przekładni,
 - wyeliminowania przestojów i wykluczenia niekorzystnego oddziaływania na środowisko naturalne na skutek nieprawidłowej obsługi.
- W czasie transportu, montażu i demontażu oraz przy obsłudze, pielęgnacji i konserwacji urządzenia 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 urządzenia 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 zamknięcie kluczykiem wyłącznika uruchamianego kluczykiem lub usunięcie bezpiecznika w obwodzie zasilania). Ponadto przekładnię należy zabezpieczyć po stronie biernej na wentylatorze w taki sposób, aby uniemożliwić napęd przekładni od wentylatora. Na włączniku należy umieścić tablicę informującą, że w obrębie przekładni wykonywane są prace.
- Zabrania się wykonywania jakichkolwiek robót spawalniczych na przekładni. Przekładni nie wolno wykorzystywać w charakterze punktu podłączenia masy przy robotach spawalniczych. Części zazębione i łożyska mogą wówczas ulec zniszczeniu 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, producent takich urządzeń jest zobowiązany do przejęcia 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.
- Śruby zużyte podczas czynności montażu lub demontażu należy wymienić na nowe o tej samej klasie wytrzymałościowej i w tym samym wykonaniu.
- Części zamienne należy z zasady zamawiać w firmie FLENDER (patrz także rozdział 11).

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** wskutek wypływu gorącego oleju!
- Drobne ciała obce, jak piasek czy pył, mogą przedostać się do osłony części wirujących i zostać wyrzucone na zewnątrz przez siłę odśrodkową.
Groźba urazów oczu!

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

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. Uszkodzenia powstałe w czasie transportu i/lub brakujące części należy zgłaszać bezzwłocznie firmie FLENDER AG w formie pisemnej.

Uwaga!

W razie stwierdzenia widocznych uszkodzeń nie wolno rozpoczynać użytkowania przekładni.

4.2 Transport

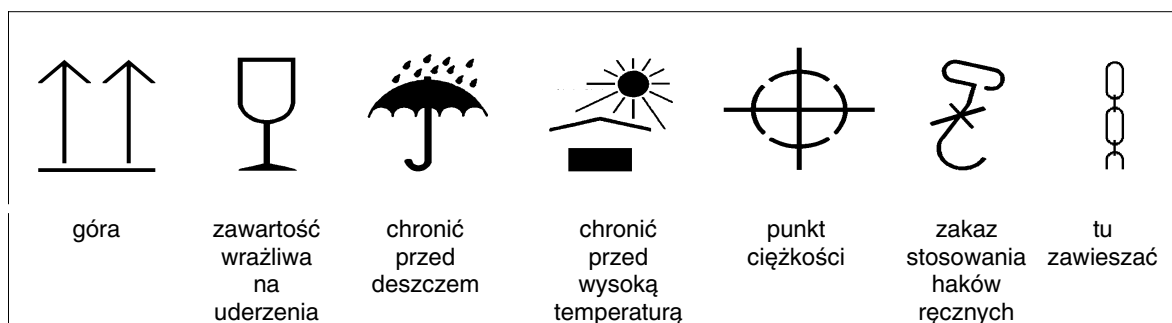


**W czasie transportu stosować wyłącznie dźwignice i wyposażenie ładunkowe o dostatecznym udźwigu!
Podczas podwieszania ciężaru należy stosować się do umieszczonego na opakowaniu schematu rozkładu obciążenia.**

Przekładnia jest dostarczana w stanie zmontowanym. Wyposażenie dodatkowe (takie jak filtr odpowietrzający i przyrządy kontrolne) 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:



Rysunek 1: Symbole dotyczące transportu

Uwaga!

W czasie transportu przekładni należy postępować z należytą ostrożnością dla ochrony osób oraz zapobieżenia uszkodzeniu przekładni. I tak na przykład wystawienie nieosłoniętych 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 napelnionym olejem i ustawioną na palecie transportowej.

Uwaga!

Do transportu przekładni dopuszcza się wykorzystanie wyłącznie 4 uch transportowych przeznaczonych do tego celu; zawieszanie można także zamocować w miejscach wskazanych na rysunku wymiarowym. Gwintów czołowych w czopach wału nie wolno stosować do osadzania elementów zaczepowych dla zawiesi na potrzeby transportu. Zawiesia transportowe muszą odpowiadać ciężarowi przekładni z dostatecznym współczynnikiem bezpieczeństwa. Przekładnię wolno opuścić wyłącznie na odpowiednią podstawę. Podstawa musi być skonstruowana w taki sposób, aby wykluczała uszkodzenie przekładni i/lub zabudowanych części składowych wyposażenia.

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

Uwaga!

W przypadku zaczepienia zawiesia na śrubach pierścieniowych niedopuszczalne jest występowanie ukośnych sił rozciągających.

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 przekładni

Przekładnię należy przechowywać w miejscu chronionym przed czynnikami atmosferycznymi w położeniu użytkowym lub w położeniu w jakim została ona dostarczona przez firmę FLENDER, na wolnej od wibracji i suchej podstawie drewnianej, pod przykryciem.

Na czas magazynowania przekładni oraz dostarczonych ewent. części zamiennych należy pozostawić fabryczny smar antykorozyjny. Zabezpieczenia antykorozyjnego nie wolno naruszyć, ponieważ grozi to korozją.



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. Należy unikać gromadzenia się wody.

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, wysoka wilgotność powietrza, temperatury otoczenia leżące poza zakresem 0 do + 20 °C.

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 smarem antykorozyjnym.

Właściwości powłoki zewnętrznej są uzależnione od warunków środowiskowych wskazanych w zleceniu, dotyczących drogi transportu i miejsca eksploatacji.

Uwaga!

Przekładnie są z zasady dostarczane w stanie fabrycznie zmontowanym z powłoką podkładową i kryjącą.

W przypadku przekładni, które zostały dostarczone tylko z powłoką gruntującą, niezbędnie konieczne jest nałożenie powłoki kryjącej. Powłoka gruntująca nie zapewnia sama w sobie dostatecznej ochrony przeciwkorozyjnej na dłuższy przeciąg czasu.

Wskazówka: Powłokę ochronną chronić przed uszkodzeniem!

Wszelkie uszkodzenia powierzchni mogą spowodować nieskuteczność zabezpieczenia zewnętrznego i doprowadzić do korozji.

Wskazówka: Jeśli w umowie nie ustalono inaczej, okres gwarancji na konserwację wnętrza wynosi 24 miesiące, a dla konserwacji wolnych czopów końcowych wału 36 miesiące pod warunkiem składowania w suchych i chronionych przed mrozem halach. Okres gwarancji liczy się od daty dostawy przekładni.

Tabela 3: Czynności konserwacji przy zastosowaniu oleju syntetycznego na bazie PAO

Okres ochrony zapewnionej przez zastosowane środki	Środek konserwujący	Szczególne środki
do 24 miesięcy	Castrol Alpha SP 220 S	Zamknąć przekładnię, zastąpić przeciwwilgociowy filtr powietrza korkiem gwintowanym (żółtym) (wymienić ponownie przy uruchomieniu)
W razie składowania przez okres powyżej 24 należy uprzednio skontaktować się z firmą FLENDER.		

Tabela 4: Czynności konserwacji przy zastosowaniu oleju syntetycznego na bazie PG

Okres ochrony zapewnionej przez zastosowane środki	Środek konserwujący	Szczególne środki
do 36 miesięcy	Specjalny olej do ochrony antykorozyjnej TRIBOL 1390 1)	Zamknąć przekładnię, zastąpić przeciwwilgociowy filtr powietrza korkiem gwintowanym (żółtym) (wymienić ponownie przy uruchomieniu)
W razie składowania przez okres powyżej 36 należy uprzednio skontaktować się z firmą FLENDER.		

1) odporny na atmosferę tropikalną oraz wodę morską, temperatura otoczenia max. 50 °C

Tabela 5: Zabezpieczenie przed korozją czopów końcowych wału oraz innych powierzchni brobionych nieosłoniętych

Okres ochrony zapewnionej przez zastosowane środki	Środek konserwujący	Grubość powłoki	Uwagi
przy magazynowaniu w pomieszczeniu zamkniętym do 36 miesięcy 1)	Tectyl 846 K19	ok. 50 µm	Zabezpieczenie przeciwkorozyjne na bazie wosków: - odporne na działanie wody morskiej - odporny na atmosferę tropikalną - (rozpuszczalne w rozpuszczalnikach chlorowodorowych)
przy magazynowaniu na zewnątrz pomieszczeń do 12 miesięcy 2)			

1) Przekładnię należy przechowywać w miejscu chronionym przed czynnikami atmosferycznymi, na wolnej od wibracji i suchej podstawie drewnianej, pod przykryciem.

2) W przypadku przechowywania na wolnym powietrzu należy szczególnie starannie okryć przekładnię i zadbać, aby na przekładni nie osiadała wilgoć i inne substancje obce. Należy unikać gromadzenia się wody (w tym celu należy porozumieć się z firmą FLENDER).

Uwaga!

W przypadku potrzeby zmagazynowania przekładni nie wolno w żadnym przypadku otwierać przekładni. Korki gwintowane (np. korek wlewu oleju lub korek w otworze przeznaczonym do osadzenia przeciwwilgociowego filtra powietrza) należy pozostawić wkręcone do chwili uruchomienia przekładni.

5. Opis techniczny

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3, "Wskazówki bezpieczeństwa"!

5.1 Opis ogólny

Przekładnia jest dostarczana jako dwu- lub trójstopniowa przekładnia zębata czołowa stożkowa. Jest ona przeznaczona do zabudowania przy pionowej pozycji wału napędzanego. Na tym wale napędzanym zostaje zamontowany wentylator w sposób zapewniający swobodny ruch obrotowy wirnika. Konieczne jest przestrzeganie wskazanych obciążeń wentylatora.

Uwaga!

Przekładnię wolno eksploatować wyłącznie w jednym kierunku obrotowym. Kierunek zostaje określony przez zabudowę sprzęgła jednokierunkowego.

Uwaga!

Zakres prędkości obrotowych wskazany nam dla potrzeb konstrukcyjnych zostaje osiągnięty przez zastosowanie pompy. Użytkowanie przekładni pod obciążeniem przy innych prędkościach obrotowych może spowodować uszkodzenie przekładni.

Przekładnie charakteryzuje korzystny poziom cichobieżności, który został osiągnięty przez optymalizację zazębienia kół zębatach przy wysokim stopniu pokrycia i wykorzystanie korpusu tłumiącego dźwięki.

Niezawodna pracy przekładni w szerokim zakresie temperatur wynika z dobrego współczynnika sprawności, dużej powierzchni zewnętrznej korpusu oraz zastosowania wentylatora osadzonego na wale wejściowym.

5.2 Korpus





Korpus jest wykonany z żeliwa.

Korpus do wielkości konstrukcyjnej 12 włącznie jest wykonany jako konstrukcja jednoczęściowa montowana wtykowo. Korpus wielkości konstrukcyjnych 13 do 17 jest wykonany w postaci ustroju dzielonego dwuczęściowego. Korpus charakteryzuje odporność na odkształcenia, a jego kształt zapewnia bardzo dobre warunki tłumienia dźwięków i usuwania ciepła.

Korpus przekładni jest wyposażony w ucha transportowe oraz pokrywy rewizyjne/montażowe o dostatecznych wymiarach.

Do kontroli poziomu oleju służy prętowy wskaźnik poziomu oleju lub w razie potrzeby wziernik oleju. Górny znaczek prętowego wskaźnika poziomu oleju należy przenieść na ewentualnie zastosowany wziernik oleju. Przekładnia zawiera śrubę wlewu oleju do napełniania przekładni olejem, w razie potrzeby gniazdo smarowe zaworowe wg wymagań wskazanych w zleceniu, śrubę spustową oleju lub zawór spustowy oleju na potrzeby wymiany oleju, korek gwintowany odpowietrzający lub przeciwwilgociowy filtr powietrza do napowietrzania i odpowietrzania korpusu przekładni.

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

odpowietrzanie:	żółte	
napełnianie oleju:	żółte	
poziom oleju:	czerwona	
punkty smarowania:	czerwona	
Spust oleju:	białe	

Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

5.3 Części zazębione

Powierzchnie zazębionych części przekładni zostały utwardzone metodą dyfuzyjną. Uzębienia kół zębatach czołowych zostały oszlifowane, uzębienia kół zębatach stożkowych zostały, w zależności od wielkości i przełożenia, poddane obróbce przez docieranie, szlifowanie lub zazębione metodą HPG. Dzięki wysokiej jakości uzębienia ograniczono do minimum poziom hałasu i zapewniono bezpieczną pracę przekładni.

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

5.4 Smarowanie

Łożyska toczne i stopnie przekładni z kołami zębatymi są smarowane olejem w układzie łączonego smarowania zanurzeniowego i ciśnieniowego.

5.4.1 Smarowanie zanurzeniowe (wielkości przekładni do 4)

Przy pionowym położeniu zabudowy wszystkie uzębienia i łożyska są zanurzone w oleju. Wymagana dodatkowa przestrzeń olejowa - dla kompensacji rozszerzalności oleju - jest zapewniona przez zbiornik wyrównawczy oleju.

5.4.2 Układ łączonego smarowania zanurzeniowego i ciśnieniowego z zabudowaną pompą oleju (wielkości przekładni 5 do 17)

W przypadku układu łączonego smarowania zanurzeniowego i ciśnieniowego poziom oleju w przekładni jest obniżony.

Wyżej leżące łożyska toczne i koła zębate czołowe są smarowane olejem poprzez układ smarowania ciśnieniowego.

Układ doprowadzania oleju stanowi część składową przekładni i składa się z pompy kołnierzowej lub pompy napędzanej silnikiem, filtra zgrubnego, czujnika ciśnienia oraz odpowiednich przewodów rurowych.

Uwaga!

W przypadku przekładni z zabudowanym układem łączonego smarowania zanurzeniowego i ciśnieniowego konieczne jest przed uruchomieniem przekładni podłączenie czujnika ciśnienia jako łącznika zwrotnego w sposób zapewniający jego prawidłowe działanie.

Wskazówka:

W czasie eksploatacji i konserwacji pompy, czujnika ciśnienia i filtra zgrubnego należy przestrzegać instrukcji eksploatacji tych urządzeń wskazanych w przekazanym załączniku zależnie od warunków zamówienia.

Dane techniczne zgodne z wymaganiami zamówienia zamieszczono w wykazie urządzeń i na rysunku wymiarowym.

5.5 Ułożyskowanie wałów

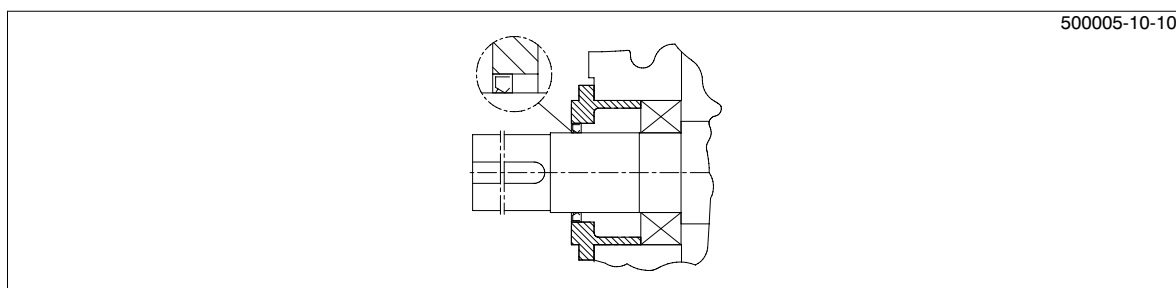
Wszystkie wały są ułożyskowane w łożyskach tocznych.

5.6 Uszczelnienia wału

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

5.6.1 Promieniowe pierścienie uszczelniające

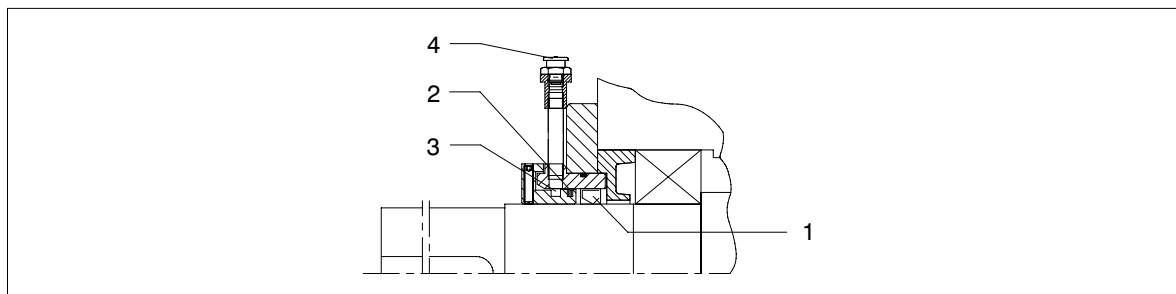
Promieniowe pierścienie uszczelniające są wykorzystywane powszechnie jako standardowe uszczelnienia wału. Są one zazwyczaj wyposażone w dodatkową krawędź uszczelniającą zapobiegającą wnukaniu pyłu, która chroni właściwą krawędź uszczelniającą przed zanieczyszczeniami z zewnątrz.



Rysunek 2: Promieniowy pierścień uszczelniający

5.6.2 Uszczelnienie Taconite

Uszczelnienia Taconite zostały rozwinięte specjalnie z myślą o wykorzystaniu w otoczeniu zawierającym agresywne substancje. Wnikanie brudnej wody, soli, pyłu itp. zostaje wyeliminowane przez łączne wykorzystanie trzech elementów uszczelniających (promieniowego pierścienia uszczelniającego, uszczelnienia lamelowego oraz uszczelnienia labiryntowego napełnionego smarem z możliwością uzupełniania ilości smaru).



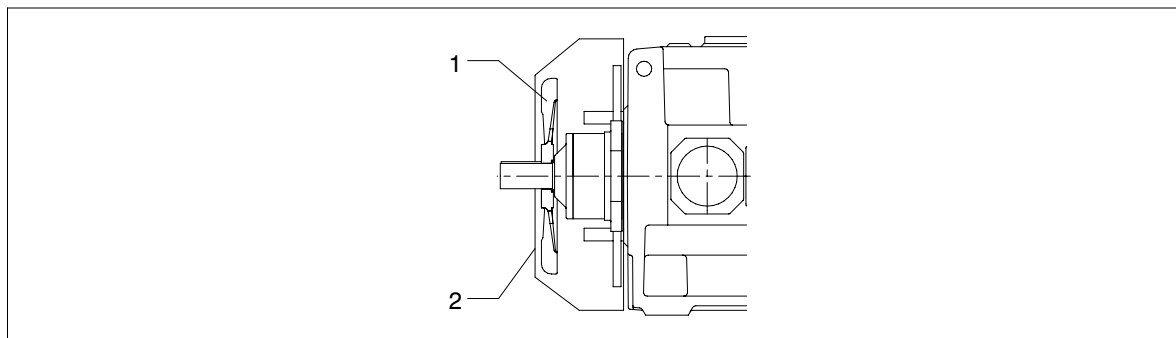
Rysunek 3: Uszczelnienie Taconite

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

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

5.7 Wentylator

Wentylator (osiowy lub promieniowy) zapewniający chłodzenie jest osadzony na szybkobieżnym wale przekładni i osłonięty przy pomocy kołpaka, który chroni przed zetknięciem się z ruchomymi elementami wentylatora. Wentylator zasysa powietrze przez kratki ochronne kołpaka wentylatora tak, że powietrze opływa korpus przekładni. Przepływające powietrze przejmuje określoną ilość ciepła z nagrzanego korpusu przekładni.



Rysunek 4: Wentylator

- | | | | |
|---|------------|---|--------------------|
| 1 | Wentylator | 2 | Kołpak wentylatora |
|---|------------|---|--------------------|

Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

Uwaga!

W przypadku przekładni wyposażonych w wentylator, montaż wyposażenia ochronnego dla sprzęgła i podobnych elementów należy wykonać z zachowaniem dostatecznego odstępu dla zapewnienia wystarczającego przekroju poprzecznego zasysania powietrza chłodzącego.

Wymagana odległość została wskazana na rysunku wymiarowym w dokumentacji przekładni.

Należy zapewnić prawidłowe zamocowanie kołpaka wentylatora. Chronić kołpak wentylatora przed uszkodzeniami z zewnątrz. Wentylator nie może stykać się z kołpakiem wentylatora.

Wskazówka: Przy zabrudzeniu wentylatora lub powierzchni korpusu przekładni skuteczność chłodzenia ulega znacznemu pogorszeniu (należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 10, "Konserwacja i utrzymanie ruchu").

5.8 Sprzęgła

Napęd przekładni jest zapewniony z zasady przez sprzęgło wykonane w całości ze stali (ARPEX) wyposażone w tuleję wykonaną z materiału kompozytowego.

Po stronie napędzanej przekładni zostaje zamontowany kołnierz łączący przeznaczony do osadzenia wentylatora lub nasadzone sprzęgło podatne (N-EUPEX).

Sily promieniowe i/lub wzdłużne spowodowane obecnością wentylatora osadzonego na wale napędzanym muszą zostać uzgodnione 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.

Uwaga!

Przy ustawianiu napędów należy zadbać o dokładne wzajemne wyosiowanie poszczególnych elementów składowych. Niedopuszczalnie wysokie błędy wyosiowania łączonych czopów końcowych wałów spowodowane kątowym lub osiowym przemieszczeniem elementów łączonych, prowadzą do przedwczesnego zużycia wzgl. do uszkodzenia materiału.

5.9 Grzałki prętowe

1) Uruchomienie po raz pierwszy

W warunkach niskich temperatur może zajść konieczność podgrzania oleju przekładniowego przed włączeniem napędu. W takim przypadku można przewidzieć - zależnie od warunków zamówienia - zastosowanie jednego lub dwóch prętów grzejnych przetwarzających energię elektryczną w energię cieplną przekazywaną do objętości oleju. Pręty grzejne są przytrzymywane w korpusie przy pomocy rur ochronnych tak, że wymianę elementów grzejnych można przeprowadzić bez uprzedniego usunięcia oleju.

2) Normalna praca

Układ grzejny podtrzymuje temperaturę i ulega włączeniu przy + 5 °C. Grzałki podlegają wysterowaniu przez czujnik temperatury lub przez termometr oporowy Pt 100. Czujnik temperatury dysponuje dwoma punktami przełączania. Do przełączania grzałek prętowych wymagany jest z reguły jeden punkt przełączania. Z tym punktem przełączania związana jest pewna histereza. Załączenie grzałek prętowych następuje za pośrednictwem czujnika temperatury po osiągnięciu temperatury "X" wskazanej w wykazie urządzeń, a wyłączenie poprzez histerezę w temperaturze "X + 5".

Wskazówka: W przypadku załączania grzałek prętowych poprzez Pt 100, sygnał musi być przetwarzany przez urządzenie zapewnione przez klienta.

Uwaga!

Przed załączeniem grzałek prętowych przekładnia musi zostać prawidłowo napełniona olejem. Groźba pożaru!

Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

Wskazówka: W czasie eksploatacji i konserwacji należy przestrzegać instrukcji eksploatacji (BA) wskazanych w załączniku przekazanym stosownie do zamówienia. Dane techniczne zgodne z wymaganiami zamówienia zamieszczono w wykazie urządzeń.

5.10 Pomiar temperatury oleju

W zależności od zamówienia, przekładnia może zostać wyposażona w termometr oporowy Pt 100 do pomiaru temperatury oleju w misce olejowej. Aby umożliwić pomiar temperatur lub pomiar różnic temperatur należy podłączyć termometr oporowy Pt 100 do urządzenia odczytującego zapewnionego przez użytkownika. Termometr oporowy jest wyposażony w głowicę przyłączową (rodzaj ochrony IP54) służącą do podłączenia przewodów. Fabrycznie przewidziane jest wykorzystanie podłączenie dwuprzewodowego, użytkownik może jednak podłączyć termometr oporowy przy pomocy trzech lub czterech przewodów.

Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

Wskazówka: W czasie eksploatacji i konserwacji należy przestrzegać instrukcji eksploatacji (BA) wskazanych w załączniku przekazanym stosownie do zamówienia. Dane techniczne zgodne z wymaganiami zamówienia zamieszczono w wykazie urządzeń.

6. Montaż

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 wokół przekładni dostatecznej przestrzeni na potrzeby montażu i wykonania późniejszych prac obejmujących pielęgnację i konserwację.

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

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!

Użytkownik winien zapewnić, aby żadne ciała obce (np. spadające przedmioty i przelewająca się ciecz) nie miały wpływu na pracę przekładni.

Uwaga!

Zabrania się wykonywania jakichkolwiek robót spawalniczych na całym układzie napędowym.

Napędów nie wolno wykorzystywać w charakterze punktu podłączenia masy przy robotach spawalniczych. Części zazębiane i łożyska mogą wówczas ulec zniszczeniu na skutek zaspawania.

Uwaga!

Należy wykorzystać wszystkie możliwości mocowania przewidziane dla odpowiedniego typu konstrukcyjnego.

Śruby zużyte podczas czynności montażu lub demontażu należy wymienić na nowe o tej samej klasie wytrzymałościowej i w tym samym wykonaniu.

Aby w toku eksploatacji zapewnić dostateczne smarowanie przekładni, konieczne jest przestrzeganie położenia zabudowy wskazanego w zamówieniu.

6.2 Ustawienie

- Należy zdjąć opakowanie i zabezpieczenia transportowe.
- Wykonać kontrolę wzrokową na obecność uszkodzeń lub zabrudzeń.

Uwaga!

W razie stwierdzenia widocznych uszkodzeń nie wolno rozpoczynać użytkowania przekładni. Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 4, "Transport i przechowywanie".

6.3 Montaż przekładni z wykorzystaniem łap podporowych korpusu

6.3.1 Fundament

Fundament musi być poziomy i równy; przy dociąganiu śrub mocujących przekładnia nie może być wystawiona na działanie naprężeń.

Fundament należy wykonać w taki sposób, aby nie występowały drgania rezonansowe oraz nie dochodziło do przenoszenia wstrząsów z sąsiednich fundamentów. Konstrukcje stalowe, na których montowana jest przekładnia muszą być sztywne i nie podlegać skręcaniu. Należy ją wykonać stosownie do masy i momentu obrotowego przy uwzględnieniu sił działających na przekładnię.

Przy mocowaniu przekładni na fundamencie betonowym z użyciem śrub fundamentowych wzgl. bloków fundamentowych należy przewidzieć wykonanie odpowiednich wybrań w fundamencie.

Śruby i nakrętki mocujące należy dociągnąć ze wskazanym momentem obrotowym. Moment dokręcania wskazano w punkcie 6.7. Konieczne jest zastosowanie śrub o klasie wytrzymałości co najmniej 8.8.

Szyny mocujące należy osadzić i zalać betonem w stanie wyprostowanym przy wykonywaniu fundamentu betonowego.

Wskazówka: Wymiary, zapotrzebowanie miejsca, usytuowanie przyłączy zasilających wskazano na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.

6.3.2 Opis czynności montażowych

- Usunąć smary konserwacyjne z wałów przy pomocy odpowiednich środków czyszczących (np. benzyny).

Uwaga!

W czasie tej czynności należy bezwzględnie zapobiegać zetknięciu się środka do czyszczenia (np. benzyn) 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).

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 zębatach, łożysk tocznych, pierścieni ustalających i podobnych elementów. Należy zadbać aby w czasie nasuwania elementów nie doszło do uszkodzenia pierścieni uszczelniających wału oraz powierzchni bieżnych wału.



Przy ustawianiu napędów należy zadbać o dokładne wzajemne wyosiowanie poszczególnych elementów składowych. Niedopuszczalne wysokie błędy wyosiowania łączonych czopów końcowych wałów spowodowane kątowym lub osiowym przemieszczeniem elementów łączonych, prowadzą do przedwczesnego zużycia wzgl. do uszkodzenia materiału. Zbyt podatne ramy lub podstawy mogą także podczas pracy maszyny powodować przesunięcia promieniowe lub osiowe, których w stanie spoczynku nie można zmierzyć.

Wskazówka: Przekładnie, które ze względu na swoją masę wymagają użycia dźwigni 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.

6.3.2.1 Powierzchnia osiująca

Do wstępnego osiowania przekładni służą powierzchnie obrobione usytuowane na górze przekładni.

6.3.2.2 Montaż na ramie fundamentowej

- Oczyszczyć spodnie powierzchnie łap przekładni.
- Ustawić przekładnię na ramie fundamentowej przy pomocy odpowiedniej dźwignicy.
- Dociągnąć śruby fundamentowe ze wskazanym momentem obrotowym (patrz punkt 6.7), w razie potrzeby osadzić ograniczniki zapobiegające przemieszczaniu przekładni.

Uwaga!

Przy dociąganiu śrub mocujących nie dopuścić do powstania naprężeń w obrębie przekładni.

Końcowe osiowanie dokładne względem agregatów usytuowanych po stronie napędowej i napędzanej należy wykonać z należytą dokładnością w osi wałów, korzystając z następujących przyborów pomocniczych:

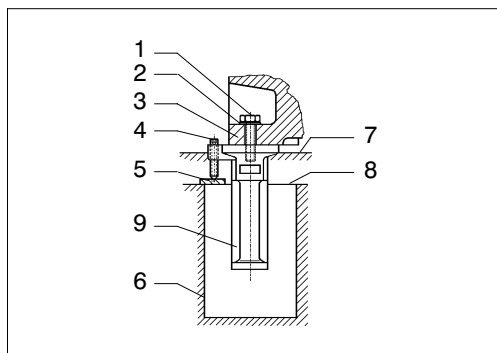
- liniałów, poziomnicy, czujnika zegarowego, szczelinomierza, lasera, itp.

Dopiero po zakończeniu tej czynności należy zabezpieczyć przekładnię i jeszcze raz skontrolować jej ustawienie.

Wskazówka: Od dokładności wzajemnego wyosiowania wałów zależy w wysokim stopniu trwałość użytkowa wałów, łożysk i sprzęgieł. Z tego względu należy zawsze dążyć do osiągnięcia zerowej wartości odchylenia. W tym celu konieczne jest np. także uwzględnienie wymagań dotyczących sprzęgieł zawartych w specjalnych instrukcjach eksploatacji.

6.3.2.3 Montaż na fundamencie betonowym

- Oczyszczyć spodnie powierzchnie łap przekładni.
- Zawiesić bloki fundamentowe z podkładkami i śrubami mocującymi w zamocowaniach fundamentowych na korpusie przekładni i dokręcić śruby fundamentowe ze wskazanym momentem obrotowym (patrz punkt 6.7) (patrz poniższy rysunek).



- 1 Śruba mocująca
- 2 Podkładka
- 3 Łapa przekładni
- 4 Wkręt bez łba
- 5 Płaskownik
- 6 Fundament
- 7 Wysokość gotowego fundamentu
- 8 Wysokość wstępnie przygotowanego fundamentu
- 9 Blok fundamentowy

Rysunek 5: Blok fundamentowy

- Złożyć przekładnię na fundamencie betonowym przy pomocy odpowiedniej dźwignicy.
- Przy użyciu bloków fundamentowych (i jeśli zastosowano także przy pomocy wkrętów bez łba) wyosiować przekładnię w ustawieniu poziomym na wale napędowym i napędzanym.
- Ewentualnie w przypadku oddziaływania większych sił osadzić ograniczniki zapobiegające przemieszczaniu się przekładni.
- Zalać betonem gniazda pod bloki fundamentowe w fundamencie betonowym.

Wskazówka: Przed wylaniem betonu zamknąć otwory w blokach fundamentowych przy pomocy styropianu. Dokręcić śruby mocujące w blokach fundamentowych **ze wskazanym momentem obrotowym** po związaniu betonu (patrz punkt 6.7).

Uwaga!

Przy dociąganiu śrub mocujących nie dopuścić do powstania naprężeń w obrębie przekładni.

6.4 Przekładnia z kołnierzem łączącym

Uwaga!

Obszar czołowy kołnierza sprzęgła musi być absolutnie wolny od smaru. Od tego zależy w dużym stopniu pewność przenoszenia momentu obrotowego. Do odtłuszczenia powierzchni nie należy używać zanieczyszczonego rozpuszczalnika lub zabrudzonych ściereczek.

Uwaga!

Dociągnąć wówczas śruby mocujące na krzyż z pełnym momentem obrotowym.

- Moment dokręcania wskazano w punkcie 6.7.

6.5 Przekładnie z zabudowanymi urządzeniami dodatkowymi

- Dane techniczne urządzeń dodatkowych zgodnie z punktami 6.5.1 do 6.5.2 zamieszczono w wykazie urządzeń przygotowanym w ramach realizacji zlecenia lub na rysunku wymiarowym.

6.5.1 Przekładnie z grzałką prętową

- Wykonać podłączenie elektryczne czujników temperatury.
- Wykonać podłączenie elektryczne grzałek prętowych.

Uwaga!

Przed załączeniem grzałek prętowych przekładnia musi zostać prawidłowo napełniona olejem. Groźba pożaru!

6.5.2 Przekładnie z układem pomiarowym temperatury oleju

- Wykonać podłączenie elektryczne do termometru oporowego z wyposażeniem analizującym (zapewnia użytkownik).

6.6 Końcowe czynności robocze

- Po ustawieniu przekładni należy skontrolować pewność zamocowania wszystkich połączeń gwintowych.
- Ponadto po dociągnięciu elementów mocujących należy upewnić się, że ustawienie przekładni nie uległo zmianie.
- Na podstawie wykazu urządzeń sporządzonego oddzielnie dla każdego zlecenia należy sprawdzić, czy zostały zamontowane na powrót wszystkie urządzenia zdemontowane ewentualnie na czas transportu.
- Ewentualne kurki spustowe oleju należy zabezpieczyć przed niezamierzonym otwarciem.
- Przekładnię należy zabezpieczyć przed spadającymi przedmiotami.
- Skontrolować prawidłowość osadzenia całego wyposażenia zabezpieczającego dla części wykonujących ruch obrotowy. Zabrania się dotykania części wykonujących ruch obrotowy.
- Przepusty kablowe muszą być zabezpieczone przez wnikaniem wilgoci.
- Skontrolować, czy podjęto wymagane środki ostrożności!

6.7 Klasy połączeń śrubowych, momenty dokręcenia i siły występne naprężenia

6.7.1 Klasy połączeń śrubowych

Wskazane połączenia śrubowe należy dokręcić z podanymi momentami dokręcenia przy uwzględnieniu poniższej tabeli:

Tabela 6: Klasy połączeń śrubowych

Klasa połączeń śrubowych	Odstępstwa momentu obrotowego uzyskanego na narzędziu	Metoda dokręcania (z reguły wskazane metody dokręcania mieszczą się w obrębie podanych odstępstw dla narzędzia)
C	± 5 % do ± 10 %	<ul style="list-style-type: none"> - dokręcanie wkrętarką hydrauliczną - dokręcanie kluczem dynamometrycznych pod kontrolą momentu obrotowego, dokręcanie kluczem dynamometrycznym z układem sygnalizacyjnym - dokręcanie wkrętakiem precyzyjnym o dynamicznym pomiarze momentu obrotowego
D	± 10 % do ± 20 %	- dokręcanie wkrętakiem pod kontrolą momentu obrotowego
E	± 20 % do ± 50 %	<ul style="list-style-type: none"> - dokręcanie wkrętarką impulsową lub udarową bez wyposażenia kontroli nastawienia - dokręcanie dłonią kluczem maszynowym bez pomiaru momentu obrotowego

6.7.2 Momenty dokręcenia i siły występne naprężenia

Wskazówka: Momenty dokręcenia obowiązują dla współczynników tarcia $\mu_{\text{łącz.}} = 0.14$. Współczynnik tarcia $\mu_{\text{łącz.}} = 0.14$ uzyskany zostaje dla śrub lekko przesmarowanych olejem ze stali o powierzchni oksydowanej lub fosfatyzowanej oraz dla suchych, nacinanych gwintów wewnętrznych w stali i żeliwie. Zastosowanie materiału smarowego zmieniającego współczynnik tarcia jest niedopuszczalne i może doprowadzić do przeciążenia połączeń śrubowych.

Tabela 7: Siły wstępne naprężenia i momenty dokręcenia dla połączeń śrubowych klasy wytrzymałości **8.8; 10.9; 12.9** o wspólnym współczynniku tarcia $\mu_{\text{łącz.}} = 0.14$

Nominalna średnica gwintu d mm	Klasa wytrzymałości śruby	Siła wstępne naprężenia dla klas połączeń śrubowych z tabeli 6			Moment dokręcenia dla klas połączeń śrubowych z tabeli 6		
		C	D	E	C	D	E
		$F_{M \text{ min.}}$ N			M_A Nm		
M10	8.8	18000	11500	7200	44,6	38,4	34,3
	10.9	26400	16900	10600	65,4	56,4	50,4
	12.9	30900	19800	12400	76,5	66,0	58,9
M12	8.8	26300	16800	10500	76,7	66,1	59,0
	10.9	38600	24700	15400	113	97,1	86,6
	12.9	45100	28900	18100	132	114	101
M16	8.8	49300	31600	19800	186	160	143
	10.9	72500	46400	29000	273	235	210
	12.9	85000	54400	34000	320	276	246
M20	8.8	77000	49200	30800	364	313	280
	10.9	110000	70400	44000	520	450	400
	12.9	129000	82400	51500	609	525	468
M24	8.8	109000	69600	43500	614	530	470
	10.9	155000	99200	62000	875	755	675
	12.9	181000	116000	72500	1020	880	790

FLENDER

Nominalna średnica gwintu d mm	Klasa wytrzymałości śruby	Siła wstępnego naprężenia dla klas połączeń śrubowych z tabeli 6			Moment dokręcenia dla klas połączeń śrubowych z tabeli 6		
		C	D	E	C	D	E
			$F_{M \min.}$ N			M_A Nm	
M30	8.8	170000	109000	68000	1210	1040	930
	10.9	243000	155000	97000	1720	1480	1330
	12.9	284000	182000	114000	2010	1740	1550
M36	8.8	246000	157000	98300	2080	1790	1600
	10.9	350000	224000	140000	2960	2550	2280
	12.9	409000	262000	164000	3460	2980	2670
M42	8.8	331000	212000	132000	3260	2810	2510
	10.9	471000	301000	188000	4640	4000	3750
	12.9	551000	352000	220000	5430	4680	4180
M48	8.8	421000	269000	168000	4750	4090	3650
	10.9	599000	383000	240000	6760	5820	5200
	12.9	700000	448000	280000	7900	6810	6080
M56	8.8	568000	363000	227000	7430	6400	5710
	10.9	806000	516000	323000	10500	9090	8120
	12.9	944000	604000	378000	12300	10600	9500
M64	8.8	744000	476000	298000	11000	9480	8460
	10.9	1060000	676000	423000	15600	13500	12000
	12.9	1240000	792000	495000	18300	15800	14100
M72x6	8.8	944000	604000	378000	15500	13400	11900
	10.9	1340000	856000	535000	22000	18900	16900
	12.9	1570000	1000000	628000	25800	22200	19800
M80x6	8.8	1190000	760000	475000	21500	18500	16500
	10.9	1690000	1100000	675000	30500	26400	23400
	12.9	1980000	1360000	790000	35700	31400	27400
M90x6	8.8	1510000	968000	605000	30600	26300	23500
	10.9	2150000	1380000	860000	43500	37500	33400
	12.9	2520000	1600000	1010000	51000	43800	39200
M100x6	8.8	1880000	1200000	750000	42100	36200	32300
	10.9	2670000	1710000	1070000	60000	51600	46100
	12.9	3130000	2000000	1250000	70000	60400	53900

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

7. Uruchomienie

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3, "Wskazówki bezpieczeństwa"!

Uwaga!

Nie wolno uruchamiać przekładni bez odpowiedniej instrukcji użytkowania.

7.1 Czynności przed uruchomieniem

7.1.1 Usuwanie zabezpieczeń przeciwkorozyjnych

- Wykręcić korek spustowy oleju wzgl. otworzyć kurek spustowy oleju i zebrać ewentualne resztki oleju przeciwkorozyjnego wzgl. oleju rozruchowego zawarte wewnątrz korpusu przekładni do odpowiedniego naczynia i usunąć jako odpad zgodnie z przepisami. Należy także wykręcić ewentualnie zastosowane dodatkowe korki spustowe resztek oleju. Usytuowanie spustu oleju jest zaznaczone odpowiednim symbolem na rysunku wymiarowym w dokumentacji przekładni.



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

- Na powrót wkręcić korek spustowy oleju.

Dokładny wygląd przekładni przedstawiono na rysunkach zawartych w dokumentacji przekładni.



**W żadnym wypadku nie wolno dopuścić, aby olej zetknął się ze skórą (np. skórą dłoni personelu obsługi).
W tym względzie należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w instrukcji technicznej stosowanego oleju!**

7.2 Napełnianie środkiem smarowym

- Wykręcić prętowy wskaźnik poziomu oleju na przekładni lub na zbiorniku wyrównawczym oleju w celu napełnienia olejem.

Uwaga!

Napełnić przekładnię świeżym olejem przez filtr wlewowy (gradacja filtra maks. 25 µm) - rodzaj wymaganego oleju wskazano na tabliczce znamionowej.

Wskazówka: Jakość oleju musi spełniać wymagania oddzielnie dołączonej instrukcji eksploatacji BA 7300 PL w innym bowiem wypadku wygasają uprawnienia gwarancyjne zapewnione przez firmę FLENDER. Z naciskiem zalecamy wykorzystanie jednego z olejów zestawionych w instrukcji eksploatacji BA 7300 PL, bowiem zostały one poddane odpowiednim próbom, w wyniku których stwierdzono, że spełniają one stawiane wymagania.

Dane dotyczące rodzaju, lepkości i wymaganej ilości oleju zamieszczono na tabliczce znamionowej przekładni.

Objętość oleju wskazana na tabliczce znamionowej stanowi ilość przybliżoną. O ilości wlewanego oleju decydują znaki na prętowym wskaźniku poziomu oleju.

Wskazówka: W przekładniach ze smarowaniem ciśnieniowym lub układem chłodzenia oleju należy oprócz tego napełnić instalację obiegu oleju. W tym celu należy na krótko uruchomić przekładnię z zabudowaną pompą zgodnie z Rozdziałem 8.

Wskazówka: W przypadku przedłużenia przez użytkownika przewodów rurowych przeznaczonych do napełniania przekładni olejem i usuwania oleju, poziom oleju można kontrolować za pośrednictwem układu nadzoru poziomu oleju zainstalowanego zewnętrznie. Konieczne jest precyzyjne przeniesienie znaczków poziomu oleju i zapewnienie zrównoważenia poziomu oleju w stosunku do przekładni.

- Skontrolować poziom oleju w korpusie przekładni albo w zbiorniku wyrównawczym oleju przy prętowym wskaźniku poziomu oleju.

Wskazówka: Poziom oleju powinien przypadać przy górnym znaczkowi prętowego wskaźnika poziomu oleju.



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

W żadnym wypadku nie wolno dopuścić, aby olej zetknął się ze skórą (np. skórą dłoni personelu obsługi).

W tym względzie należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w instrukcji technicznej stosowanego oleju!

- Na powrót wkręcić prętowy wskaźnik poziomu oleju.

7.3 Uruchomienie

Wskazówka: Jeśli wykonawca instalacji zastosuje wyposażenie monitorujące, konieczne jest uzgodnienie sposobu instalacji tego wyposażenia z producentem wyposażenia.

7.3.1 Poziom oleju

Poziom oleju należy kontrolować przy pomocy zastosowanych układów nadzoru poziomu oleju. Konieczne jest wówczas unieruchomienie przekładni i porozumienie się z firmą FLENDER.

Przy chłodnym oleju, poziom oleju powinien przypadać przy górnym znaczniku prętowego wskaźnika poziomu oleju. Przy gorącym oleju poziom oleju może przypadać nieco powyżej górnego znacznika.

Uwaga!

W żadnym wypadku poziom oleju nie może opaść poniżej dolnego znacznika; w razie potrzeby uzupełnić ilość oleju.

7.3.2 Podłączenie urządzeń monitorujących

- Przed uruchomieniem wymagane jest podłączenie i oprzewodowanie urządzeń monitorujących (czujników ciśnienia i innych urządzeń nadzorujących).
- Wymagane jest zmostkowanie sygnału czujnika ciśnienia przy uruchomieniu na przeciąg ok. 20 sekund. Jest to niezbędne w celu zapewnienia ustabilizowania się ciśnienia wewnątrz przekładni.
- Jeśli po upływie 20 sekund nie zostanie osiągnięte wymagane ciśnienie oleju, można w porozumieniu z producentem nieco wydłużyć powyższy czas.

7.3.3 Odpowietrzanie

Uwaga!

Należy zapewnić, aby do wnętrza przekładni nie wnikała woda wskutek skraplania się pary wodnej. W tym przypadku może ewentualnie zaistnieć potrzeba zapewnienia odpowietrzania poprzez zastosowanie odpowiedniego przedłużenia.

7.3.4 Przekładnia ze sprzęgłem jednokierunkowym

Przed uruchomieniem sprawdzić czy sprzęgło jednokierunkowe można obracać w kierunku ruchu swobodnego bez potrzeby przyłożenia nadmiernej siły. Konieczne jest przy tym przestrzeganie kierunku ruchu obrotowego wskazywanego przez strzałkę.

Aby umożliwić sprawdzenie kierunku ruchu obrotowego silnika należy w razie potrzeby rozłączyć sprzęgło.

Uwaga!

Aby zapobiec uszkodzeniu sprzęgła jednokierunkowego lub przekładni nie wolno uruchamiać silnika w kierunku zaporowym sprzęgła. Należy przestrzegać wskazówki zamieszczonej na etykiecie nalepionej na przekładni.

7.3.5 Smarowanie ciśnieniowe za pośrednictwem silnika kołnierowego lub pompy napędzanej silnikiem

Wyposażenie doprowadzania oleju jest trwale zamontowane na przekładni i składa się z pompy kołnierowej lub pompy napędzanej silnikiem, filtra zgrubnego, czujnika ciśnienia oraz odpowiednich przewodów rurowych. Filtr zgrubny może zostać zastąpiony przełączalnym filtrem podwójnym, zwłaszcza w przypadku przekładni od wielkości konstrukcyjnej 13.

Uwaga!

W przypadku przekładni z zabudowanym wyposażeniem doprowadzania oleju konieczne jest przed uruchomieniem przekładni podłączenie czujnika ciśnienia.

Wskazówka: W czasie eksploatacji i konserwacji pompy, czujnika ciśnienia i filtra zgrubnego należy przestrzegać instrukcji eksploatacji tych urządzeń wskazanych w przekazanym załączniku zależnie od warunków zamówienia. Dane techniczne zgodne z wymaganiami zamówienia zamieszczono w wykazie urządzeń i na rysunku wymiarowym.

W przypadku wykonania z grzałką prętową należy przestrzegać warunków uruchomienia układu grzejnego.

Pompę napędzaną silnikiem należy załączyć 5 minut przed uruchomieniem przekładni.

7.3.6 Czynności kontrolne przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem należy wykonać następujące kontrole wzrokowe:

- **Poziom oleju**
- **Zabezpieczenie części wirujących przed dotknięciem**

7.3.7 Czynności kontrolne podczas uruchamiania

W czasie uruchamiania należy przeprowadzać następujące kontrole wzrokowe:

- **Szczelność uszczelnień wałów**
- **Zabezpieczenie części wirujących przed dotknięciem**

7.4 Wyłączanie z eksploatacji

- W celu unieruchomienia przekładni należy wyłączyć agregat napędowy.



Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem. Zawiesić odpowiednią tablicę ostrzegawczą na włączniku.

Wskazówka:

W przypadku wykonania z pompą napędzaną silnikiem:

Zapewnić pracę pompy w trybie ciągłym, aby uzyskać optymalną ochronę przed korozją przy unieruchomionej przekładni. Pompa napędzana silnikiem zapewnia w temperaturach minusowych wspomaganie grzałek prętowych.

- Przy wyłączeniu przekładni z eksploatacji na dłuższy czas należy co ok. 3 tygodnie na krótko (ok. 10 minut) uruchomić przekładnię.

8. Eksploatacja

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w Rozdziale 3, "Wskazówki bezpieczeństwa", Rozdziale 9, "Nieprawidłowości, przyczyny i usuwanie", oraz Rozdziale 10, "Konserwacja i utrzymanie ruchu"!

8.1 Ogólne dane eksploatacyjne

W czasie eksploatacji przekładnie należy kontrolować w następującym zakresie:

- nadmierna temperatura robocza (W trybie pracy ciągłej przy zastosowaniu oleju syntetycznego przekładnia jest przystosowana do temperatury 90 °C. Krótkotrwale dopuszczalne są temperatury do 100 °C, patrz także rozdział 10.)
- zmiana odgłosów towarzyszących pracy przekładni
- możliwe wycieki oleju na korpusie oraz uszczelnieniach wału
- prawidłowy poziom oleju (patrz 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; w razie potrzeby uzupełnić ilość oleju.

Uwaga!

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w czasie eksploatacji przekładni lub w przypadku włączenia alarmu przez czujnik ciśnienia należy natychmiast 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

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3, "Wskazówki bezpieczeństwa", i w rozdziale 10, "Konservacja i utrzymanie ruchu"!

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.

Konieczne jest w tym przypadku dysponowanie następującymi danymi zamieszczonymi na tabliczce znamionowej:

Numer zlecenia, pozycja i numer kolejny

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. Zawiesić odpowiednią tablicę ostrzegawczą na włączniku!

9.2 Możliwe nieprawidłowości

Tabela 8: Wskazówki dotyczące zakłóceń

Nieprawidłowości	Przyczyny	Usuwanie
Głośnie hałasy w obrębie zamocowania przekładni.	Poluzowanie zamocowania przekładni.	Dociągnąć śruby/nakrętki ze wskazanym momentem obrotowym. Uszkodzone śruby/nakrętki wymienić.
Zmiana odgłosów towarzyszących pracy przekładni.	Uszkodzenia w obrębie uzębień.	Wezwać serwis techniczny. - Skontrolować części zażębione, w razie potrzeby wymienić uszkodzone części. Skontrolować temperatury w punktach łożyskowania.
	Wzrost luzu na łożyskach.	Wezwać serwis techniczny. - Wyregulować luz łożyskowy.
	Uszkodzone łożyska.	Wezwać serwis techniczny. - Wymienić uszkodzone łożyska. Skontrolować temperatury w punktach łożyskowania.

FLENDER

Nieprawidłowości	Przyczyny	Usuwanie
Podwyższona temperatura w miejscach osadzenia łożysk.	<p>Poziom oleju w korpusie przekładni zbyt niski lub zbyt wysoki.</p> <p>Olej użytkowany zbyt długo.</p> <p>Uszkodzenie mechanicznej pompy oleju.</p> <p>Uszkodzone łożyska.</p>	<p>Skontrolować poziom oleju w temperaturze pokojowej i w razie potrzeby uzupełnić objętość oleju.</p> <p>Wezwać serwis techniczny. - Ustalić termin ostatniej wymiany oleju.</p> <p>Wezwać serwis techniczny. - Skontrolować działanie pompy oleju. Naprawić lub wymienić pompę oleju.</p> <p>Wezwać serwis techniczny. - Sprawdzić wyniki pomiarów drgań dokonanych przez użytkownika. - Skontrolować łożyska i w razie potrzeby wymienić.</p>
Podwyższona temperatura pracy.	<p>Nadmierny poziom oleju w korpusie przekładni.</p> <p>Olej użytkowany zbyt długo.</p> <p>Olej silnie zanieczyszczony.</p> <p>W przypadku przekładni z wentylatorem: Otwór zasysający kołpaka wentylatora i/lub korpusu przekładni silnie zanieczyszczone.</p>	<p>Skontrolować i w razie potrzeby skorygować poziom oleju.</p> <p>Wezwać serwis techniczny. - Ustalić termin ostatniej wymiany oleju.</p> <p>Wezwać serwis techniczny. - Wymienić olej.</p> <p>Oczyścić kołpak wentylatora i korpus przekładni.</p>
Wyciek oleju z przekładni.	<p>Niedostateczne uszczelnienie pokrywy korpusu lub szczelin dylatacyjnych.</p> <p>Uszkodzone promieniowe pierścienie uszczelniające wału.</p>	<p>Skontrolować uszczelnienia i w razie potrzeby wymienić. Uszczelnić szczeliny dylatacyjne.</p> <p>Wezwać serwis techniczny. - Wymienić promieniowe pierścienie uszczelniające wału</p>
Woda w oleju.	<p>Pienienie oleju w wannie oleju smarowego.</p> <p>Przekładnia wzgl. zainstalowane przewody rurowe są nieszczelne.</p>	<p>Skontrolować stan oleju przez sprawdzenie obecności fazy wodnej w próbce oleju zebranej do próbówki. Przekazać próbkę oleju do zbadania w laboratorium chemicznym.</p> <p>Skontrolować przekładnię wzgl. przewody rurowe. Wymagana natychmiastowa wymiana oleju.</p>
Czujnik ciśnienia zainicjował alarm. (powoduje wyłączenie instalacji)	Ciśnienie oleju < 0.5 bar.	<p>Skontrolować poziom oleju w temperaturze pokojowej i w razie potrzeby uzupełnić objętość oleju. Skontrolować i w razie potrzeby oczyścić filtr oleju.</p> <p>Wezwać serwis techniczny. - Skontrolować działanie pompy oleju. - Naprawić lub wymienić pompę oleju. - Skontrolować czujnik ciśnienia.</p>
Wskaźnik zabrudzenie podwójnego filtra przełączanego zainicjował alarm.	Zabrudzony podwójny filtr przełączany.	Przełączyć podwójny filtr przełączany zgodnie ze wskazówkami zawartymi w oddzielnej instrukcji obsługi; oczyścić zabrudzony wkład filtracyjny.

10. Konserwacja i utrzymanie ruchu

Należy przestrzegać wskazówek zawartych w rozdziale 3, "Wskazówki bezpieczeństwa", i w rozdziale 9, "Nieprawidłowości, przyczyny i usuwanie"!

10.1 Ogólne dane dotyczące konserwacji

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

Dla wszystkich czynności wykonywanych wg punktu 10.2 obowiązują następujące zasady:



Zatrzymać przekładnię i wyposażenie dodatkowe.

**Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem.
Zawiesić odpowiednią tablicę ostrzegawczą na włączniku!**

Uwaga!

Przekładnię należy zabezpieczyć przed spadającymi przedmiotami. Skontrolować prawidłowość osadzenia całego wyposażenia zabezpieczającego dla części wykonujących ruch obrotowy. Zabrania się dotykania części wykonujących ruch obrotowy.

Terminy konserwacji podane w tabeli 9 są w wysoki stopniu uzależnione od warunków użytkowania przekładni. Z tego względu możliwe jest tutaj wskazanie tylko terminów średnich. Odnoszą się one do:

dziennego czasu eksploatacji do	24 h
czas załączenia wynoszący	100 %
prędkości obrotowej napędu	1 500 1/min
maks. temperatura oleju do	90 °C (dla oleju mineralnego)
	100 °C (dla oleju syntetycznego)

Wskazówka: W czasie eksploatacji i konserwacji należy przestrzegać instrukcji eksploatacji (BA) wskazanych w załączniku przekazanym stosownie do zamówienia. Dane techniczne zgodne z wymaganiami zamówienia zamieszczono w wykazie urządzeń. Użytkownik winien zapewnić przestrzeganie terminów wskazanych w tabeli 9. Dotyczy to także przypadku, gdy czynności konserwacji zostały włączone do zakładowych harmonogramów konserwacji przygotowanych przez użytkownika.

Tabela 9: Prace obejmujące konserwację i utrzymanie ruchu

Czynności	Terminy	Uwagi
Skontrolować temperaturę oleju	co miesiąc	
Skontrolować zmiany odgłosów towarzyszących pracy przekładni	co miesiąc	
Skontrolować szczelność przekładni	co miesiąc	
Skontrolować poziom oleju	co miesiąc	
Skontrolować zawartość wody w oleju	po ok. 400 godzinach pracy, co najmniej raz w roku	patrz punkt 10.2.1
Wymiana oleju po raz pierwszy	400 godzin pracy po uruchomieniu	patrz punkt 10.2.2
Dalsze wymiany oleju	co 18 miesiące lub maksymalnie po 5 000 godzin pracy 1)	patrz punkt 10.2.2
Oczyścić filtr oleju	co 18 miesiące lub maksymalnie po 5 000 godzin pracy	
Oczyścić wentylator, kołpak wentylatora i korpus przekładni	zależnie od potrzeb lub wraz z przypadającą wymianą oleju	patrz punkt 10.2.3
Skontrolować prawidłowe dokręcenie śrub mocujących	po pierwszej wymianie oleju, następnie podczas co drugiej wymiany oleju	patrz punkt 10.2.5
Przeprowadzić kompletny przegląd przekładni	co 2 lata równocześnie z przypadającą wymianą oleju	patrz punkt 10.3.1

1) W przypadku olejów syntetycznych można podwoić powyższe czasy.

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

- Obowiązuje stosowanie się do wskazówek w punkcie 7.1!
- Usuwanie oleju z przekładni należy wykonać przy rozgrzanym oleju bezpośrednio po wyłączeniu przekładni z ruchu.

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.

Jeśli podczas wymiany oleju stwierdzona zostanie obecność w przekładni osadów olejowych, konieczne jest gruntowne oczyszczenie korpusu przekładni przez przepłukanie olejem w celu usunięcia szlamu, resztek materiału nagromadzonego wskutek 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.

- Podstawić pod korek spustowy oleju korpusu przekładni odpowiednie naczynie odbiorcze lub osadzić wąż spustowy oleju.
- Wykręcić śrubę odpowietrzającą usytuowaną na górze korpusu przekładni.
- Wykręcić korek spustowy oleju i zapewnić spłynięcie oleju do naczynia odbiorczego.



**Groźba oparzeń na skutek wypływu gorącego oleju.
Nosić rękawice ochronne.
Ewentualne rozlania oleju należy natychmiast usunąć przy pomocy materiału wiążącego olej.**

- Oczyszczyć gruntownie magnes stały osadzony w śrubie spustowej oleju.
- Wkręcić korek spustowy oleju.

Wskazówka: Skontrolować stan pierścienia uszczelniającego (pierścień uszczelniający jest nawulkanizowany na korku spustowym oleju), w razie potrzeby wymienić korek spustowy oleju na nowy.

- Napełnić przekładnię środkiem smarowym zgodnie z punktem 7.2.

10.2.3 Czyszczenie wentylatora i przekładni

- Obowiązuje stosowanie się do wskazówek w punkcie 5.7!
- Zdemontować kołpak wentylatora.
- Usunąć brud przylegający do wirnika wentylatora, kołpaka i kratki ochronnych przy pomocy pędzla o twardym włosiu.
- Usunąć ewentualnie stwierdzone ślady korozji.
- Przymocować kratki ochronne do kołpaka wentylatora przy pomocy śrub mocujących.

Uwaga!

Należy zapewnić prawidłowe zamocowanie kołpaka wentylatora. Wentylator nie może stykać się z kołpakiem wentylatora.

Aby zapobiec gromadzeniu się pyłu na przekładni, częstotliwość czyszczenia przekładni należy dostosować do warunków panujących w zakładzie.

Niedopuszczalne jest czyszczenie przekładni przy pomocy wysokociśnieniowej myjki strumieniowej.

10.2.4 Uzupelnianie objętości oleju

- Obowiązuje stosowanie się do wskazówek w punkcie 7.2!
- Dopuszczalne jest wykorzystanie wyłącznie rodzaju oleju stosowanego poprzednio (patrz punkt 10.2.2).

10.2.5 Skontrolować pewność osadzenia wszystkich śrub

- Obowiązuje stosowanie się do wskazówek w punkcie 10.1!
- Skontrolować pewność osadzenia wszystkich śrub przy pomocy klucza dynamometrycznego.

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

10.3 Końcowe czynności robocze

Końcowe czynności robocze należy wykonać zgodnie z opisem zamieszczonym w punkcie 6.6.

10.3.1 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.

10.4 Smary

Jakość oleju musi spełniać wymagania oddzielnie dołączonej instrukcji eksploatacji BA 7300 PL w innym bowiem wypadku wygasają uprawnienia gwarancyjne zapewnione przez firmę FLENDER. Z naciskiem zalecamy wykorzystanie jednego z olejów zestawionych w instrukcji eksploatacji BA 7300 PL, bowiem zostały one poddane odpowiednim próbom, w wyniku których stwierdzono, że spełniają one stawiane wymagania.

Wskazówka: Aby zapobiec nieporozumieniom, podkreślamy, że te zalecenia dotyczące środków smarowych nie stanowią dopuszczenia do wykorzystania w rozumieniu gwarancji jakościowej w odniesieniu do środka smarowego dostarczonego przez dostawcę środków smarowych zaopatrującego użytkownika przekładni. Każdy producent środków smarowych musi zagwarantować we własnym zakresie jakość oferowanego produktu.

Dane dotyczące rodzaju, lepkości i wymaganej ilości oleju zamieszczono na tabliczce znamionowej przekładni lub w dostarczonej dokumentacji.

Objętość oleju wskazana na tabliczce znamionowej stanowi ilość przybliżoną. Rzeczywistą ilość oleju wymaganą do napełnienia przekładni wyznaczają wskazania na prętowym wskaźniku poziomu oleju i na wzierniku oleju.

Z instrukcją użytkownika zawierającą aktualne zalecenia firmy FLENDER dotyczące środków smarowych można także zapoznać się w Internecie pod adresem "<http://www.flender.com>".

Wskazane tutaj oleje są poddawane stałym badaniom. W określonych okolicznościach zalecane tutaj aktualnie oleje mogą zostać w późniejszym terminie usunięte i zastąpione olejami o wyższym poziomie rozwoju.

Zalecamy regularne sprawdzanie, czy wybrany olej smarowy jest nadal zalecany przez firmę FLENDER. Jeśli nie, należy zastosować inny produkt.

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. 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 zlecenia / Pozycja	Typ konstrukcyjny / 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 skontaktować się z firmą FLENDER.

Adressen - Deutschland

(2008-05-08)

Hauptsitz

A. Friedr. Flender AG	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
------------------------------	--	---------------------------------------	---	--

Regionen Deutschland

Siemens AG Automation and Drives RD - Hanse Niederlassung Hamburg	Lindenplatz 2	20099 Hamburg	Tel.: (0 40) 28 89 - 20 60 Fax: (0 40) 28 89 - 26 11	elke.heilemann @siemens.com www.automation.siemens.com/hse
Siemens AG Automation and Drives RD - Ost Niederlassung Berlin	Nonnendammallee 101	13629 Berlin	Tel.: (0 30) 3 86 - 3 09 95 Fax: (0 30) 3 86 - 3 21 16	andreas.klawisch @siemens.com www.automation.siemens.com/ost
Siemens AG Automation and Drives RD - Mitte Niederlassung Hannover	Werner-von-Siemens-Platz 1	30880 Laatzen	Tel.: (05 11) 8 77 - 24 50 Fax: (05 11) 8 77 - 21 62	ralph.bromm @siemens.com www.automation.siemens.com/mte
Siemens AG Automation and Drives RD - Ruhr Niederlassung Essen	Kruppstraße 16	45128 Essen	Tel.: (02 01) 8 16 - 29 06 Fax: (02 01) 8 16 - 30 88	thomas.heckner @siemens.com www.automation.siemens.com/rhr
Siemens AG Automation and Drives RD - Nordrhein Niederlassung Köln	Franz-Geuer-Straße 10	50823 Köln	Tel.: (02 21) 5 76 - 20 18 Fax: (02 21) 5 76 - 28 99	wilfried.negele @siemens.com www.automation.siemens.com/nrh
Siemens AG Automation and Drives RD - Rhein-Main Niederlassung Mannheim	Dynamostraße 4	68165 Mannheim	Tel.: (06 21) 4 56 - 22 21 Fax: (06 21) 4 56 - 27 47	weiss.joachim @siemens.com www.automation.siemens.com/rhm
Siemens AG Automation and Drives RD - Südwest Niederlassung Stuttgart	Weissacher Straße 11	70499 Stuttgart	Tel.: (07 11) 1 37 - 23 87 Fax: (07 11) 1 37 - 39 40	josef.karle @siemens.com www.automation.siemens.com/sdw
Siemens AG Automation and Drives RD - Nordbayern Niederlassung Nürnberg	Von-der-Tann-Straße 30	90439 Nürnberg	Tel.: (09 11) 6 54 - 21 73 Fax: (09 11) 6 54 - 162173	singer.michael @siemens.com www.automation.siemens.com/nby
Siemens AG Automation and Drives RD - Südbayern Niederlassung München	Richard-Strauss-Straße 76	81679 München	Tel.: (0 89) 92 21 - 36 32 Fax: (0 89) 92 21 - 30 89	jonas.tekampe @siemens.com www.automation.siemens.com/sby

Werke

A. Friedr. Flender AG Werk Friedrichsfeld	Am Industriepark 2	46562 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 25 96	contact@flender.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Werk Wesel	Brüner Landstraße 5	46485 Wesel	Tel.: (02 81) 98 81 - 0 Fax: (02 81) 98 81 - 12 40	contact@flender.com www.flender.com
Flender Industriegetriebe GmbH	Thierbacher Straße 24	09322 Penig	Tel.: (03 73 81) 6 - 0 Fax: (03 73 81) 8 02 86	ute.tappert@siemens.com www.flender.com
A. Friedr. Flender AG Kupplungswerk Mussum	Industriepark Bocholt Schlavenhorst 100	46395 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 21 85 Fax: (0 28 71) 92 - 25 79	couplings@flender.com www.flender.com
Flender Guss GmbH	Obere Hauptstraße 228 - 230	09228 Chemnitz/ Wittgensdorf	Tel.: (0 37 22) 64 - 0 Fax: (0 37 22) 9 41 38	flender-guss.aud@siemens.com www.flender-guss.de
Winergy AG	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 4 Fax: (0 28 71) 92 - 24 87	info@winergy-ag.com www.winergy-ag.com
Siemens Geared Motors GmbH	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 4 00	sales-sgm.aud@siemens.com www.siemens.de/ getriebemotoren
Loher GmbH	Hans-Loher-Straße 32 94099 Ruhstorf	Postfach 1164 94095 Ruhstorf	Tel.: (0 85 31) 39 - 0 Fax: (0 85 31) 39 - 4 37	info@loher.de www.loher.de

Service International

A. Friedr. Flender AG Service International	Werk Friedrichsfeld Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 24 02 Fax: (0 28 71) 92 - 15 17	werner.vahlenkamp@siemens.com www.flender-service.com
	24h Service Hotline		+49 (0) 17 22 81 01 00	
	Werk Herne Südstraße 111 44625 Herne	Postfach 101720 44607 Herne	Tel.: (0 23 23) 9 40 - 1 01 Fax: (0 23 23) 9 40 - 3 33	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	Werk Penig Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 61 - 5 20 Fax: (03 73 81) 61 - 4 88	reinhard.mehner@siemens.com www.flender-service.com

Addresses - International

(2008-05-08)

EUROPE					
AUSTRIA	Siemens AG Österreich Automation & Drives	Postfach 83 Siemensstrasse 90-92	1211 Wien 1210 Wien	Phone: +43 (0) 5 - 17 07-0 Fax: +43 (0) 5 - 17 07 5 50 20	josef.wistrcil@siemens.com www.siemens.at/ad
BELGIUM & LUXEMBOURG	Siemens n.v./s.a. Energy - Industry - Transport Automation & Drives IPS	Gebäude: 43/+2 Guido Gezellestraat 121	1654 Huizingen Beersel	Phone: +32 (0) 2 - 5 36 99 17 Fax: +32 (0) 2 - 5 36 22 06	mechanical_drives.be @siemens.com www.siemens.be/drives
BULGARIA	Auto - Profi N GmbH	102, Bulgaria Boul. Business Center "Bellissimo" Office 48	1680 Sofia	Phone: +359 (0) 2 - 8 54 94 40 Fax: +359 (0) 2 - 8 54 94 46	flender@auto-profi.com
CROATIA /SLOVENIA BOSNIA - HERZEGOVINA	HUM - Naklada d.o.o.	Mandrovceva 3 a	10000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	bozo.markota@zg.t-com.hr
CZECH REPUBLIC	Siemens s.r.o. Automation & Drives	Fibichova 218	27601 Melnik	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	petr.pumpřla@siemens.com
DENMARK	Siemens A/S	Borupvang 3	2750 Ballerup	Phone: +45 - 44 77 44 77 Fax: +45 - 44 77 40 19	ad-ekspedition.dk @siemens.com www.siemens.dk/gear
ESTHONIA	AS Siemens Automation & Drives	Pärnu mnt. 139 C	11317 Tallinn	Phone: +372 - 6 30 88 41 Fax: +372 - 6 30 88 89	artur.jakimenko@siemens.com www.siemens.ee
FINLAND	Siemens Osakeyhtiö	P.O. Box 60 Majurinkatu 6	02601 Espoo 02600 Espoo	Phone: +358 (0) 10 - 5 11 51 51 Fax: +358 (0) 10 - 5 11 39 99	admyynti.fi@siemens.com www.siemens.fi/ad
FRANCE	Siemens S.A.S. Automation & Drives	3, rue Jean Monnet - B.P. 5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 32 67	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
	Siemens S.A.S. Automation & Drives	Sales Office Parc Inopolis, Route de Vourles	69230 Saint Genis Laval	Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20 Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
FRANCE	Flender-Graffenstaden SA	1, rue du Vieux Moulin	67400 Illkirch - Graffenstaden	Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00 Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17	flencomm@flender-graff.com www.siemens.fr
GREECE ALBANIA MACEDONIA	Siemens A.E. Automation & Drives	P.O. Box 61011 Artemidos 8	15110 Amaroussio Athens 15125 Amaroussio Athens	Phone: +30 210 - 6 86 43 94 Fax: +30 210 - 6 86 43 88	stefanos.stamidis @siemens.com www.siemens.gr
HUNGARY	Siemens Zrt. Automation & Drives	Gizella út 51-57	1143 Budapest	Phone: +36 1 - 4 71 19 65 Fax: +36 1 - 4 71 17 04	laszlo.jambor@siemens.com www.siemens.hu/ad
IRELAND	Siemens Ltd. Automation & Drives	Leeson Close	Dublin 2	Phone: +353 (0) 1 - 2 16 24 00 Fax: +353 (0) 1 - 2 16 24 99	domhnall.carroll@siemens.com
ITALY	Siemens S.p.A. Automation & Drives	Viale Piero e Alberto Pirelli, 10	20126 Milano	Phone: +39 (0) 02 - 24 31 Fax: +39 (0) 02 - 24 36 22 12	angelo.bigonini@siemens.com www.siemens.it/ad
LATVIA	Siemens SIA Automation & Drives	Lidostas "Riga" teritorija Marupes pagasts, Rigas rajons	1053 Riga	Phone: +371 - 67 01 55 00 Fax: +371 - 67 01 55 01	siemens.lv@siemens.com www.siemens.lv
LITHUANIA	UAB Siemens Automation & Drives	J. Jasinskio str. 16c	01112 Vilnius	Phone: +370 5 - 2 39 15 00 Fax: +370 5 - 2 39 15 01	sergejus.gaizauskas @siemens.com www.siemens.lt
THE NETHERLANDS	Siemens Nederland N.V. Industry - Motion Control & Drives	Lokatie K2.3 Prinses Beatrixlaan 800 Postbus 16068	2595 BN Den Haag 2500 BB Den Haag	Phone: +31 (0) 70 - 3 33 69 74 Fax: +31 (0) 70 - 3 33 12 12	salesflender.nl@siemens.com www.siemens.nl
THE NETHERLANDS	Bruinhof B.V.	Boterdiep 37 Postbus 9607	3077 AW Rotterdam 3007 AP Rotterdam	Phone: +31 (0) 10 - 4 97 08 08 Fax: +31 (0) 10 - 4 82 43 50	info@bruinhof.nl www.bruinhof.nl
NORWAY	Siemens AS Division Automation & Drives	Østre Aker vei 90 Postboks 1	0596 Oslo 0613 Oslo	Phone: +47 - 22 63 30 00 Fax: +47 - 22 63 31 05	adinfo@siemens.no www.siemens.no/ad
POLAND	Siemens Sp. z o.o. Automation & Drives	Ul. Gawronów 22	40-527 Katowice	Phone: +48 (0) 32 - 2 08 42 35 Fax: +48 (0) 32 - 2 08 43 39	marcin.walter@siemens.com www.siemens.pl/flender
PORTUGAL	Siemens, S.A. Automation & Drives	Rua Irmãos Siemens, 1	2720-093 Amadora	Phone: +351 (0) 21 - 4 17 83 87 Fax: +351 (0) 21 - 4 17 80 50	silva.amaral@siemens.com www.siemens.pt/ad
ROMANIA	CN Industrial Group SRL	Str. Vatra Luminoasa 108 Sector 2	021919 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro office@inacn.ro www.inacn.ro
RUSSIA	A. Friedr. Flender AG Akkreditierte Vertretung	Tjuschina 4-6	191119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	elena.kocheva@siemens.com www.automation-drives.ru
SERBIA - MONTENEGRO	G.P.Inzenjering d.o.o.	Bulevar AVNOJ-a 87/9	11070 Novi Beograd	Phone: +381 (0) 11 - 3 01 78 67 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu gping@eunet.yu
SLOVAKIA	DriveTech s.r.o.	Vajanského 49, P.O. Box 286	08001 Presov	Phone: +421 (0) 9 03 64 60 44 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nextra.sk
SPAIN	Siemens, S.A. División Productos y Sistemas Industriales PS1	Ronda de Europa, 5	28760 Tres Cantos Madrid	Phone: +34 (0) 91 - 5 14 80 00 Fax: +34 (0) 91 - 5 14 70 32	ulf.holtkamp@siemens.com www.siemens.es
SWEDEN	Siemens AB	Östergårdsgatan 2-4 Box 14153	43153 Mölndal 40020 Göteborg	Phone: +46 (0) 31 - 7 76 86 00 Fax: +46 (0) 31 - 7 76 86 76	kundcenter.ad.se @siemens.com www.siemens.se/flender
SWITZERLAND	Siemens Schweiz AG Automation & Drives, Motion Control	Freilagerstrasse 28	8047 Zürich	Phone: +41 (0) 8 48 82 28 44 Fax: +41 (0) 8 48 82 28 55	adassistance.ch @siemens.com www.siemens.ch/ad
TURKEY	Siemens Sanayi ve Ticaret A.S. Automation & Drives	Esentepe mahallesi Yakacik Caddesi no. 111	34870 Kartal Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 59 24 67 Fax: +90 (0) 2 16 - 4 59 32 44	mehmet.kocaoglu @siemens.com
UKRAINE	Siemens Ukraine Automation & Drives	Predslavinska Str., 11-13	03150 Kiev	Phone: +380 44 - 2 01 24 26 Fax: +380 44 - 2 01 24 66	drives.ua@siemens.com www.siemens.ua/ad
UNITED KINGDOM	Siemens plc Automation & Drives	Thornbury Works, Leeds Road	Bradford West Yorkshire BD3 7EB	Phone: +44 (0) 12 74 - 65 77 00 Fax: +44 (0) 12 74 - 66 98 36	sales-mechanicaldrives.ad.uk @siemens.com www.siemens.co.uk

FLENDER

AFRICA					
ALGERIA / TUNESIA MOROCCO	Siemens S.A.S. Automation & Drives	3, rue Jean Monnet - B.P.5	78996 Elancourt Cedex	Phone: +33 (0) 1 - 30 66 39 00 Fax: +33 (0) 1 - 30 66 35 13	contact.flender.fr@siemens.com www.siemens.fr
EGYPT	Siemens Limited	55, El Nakhil and El Aenab Street	Mohandessin, Cairo	Phone: +20 (0) 2 - 3 33 36 74 Fax: +20 (0) 2 - 3 33 36 07	hany.loka@siemens.com www.siemens.com.eg
SOUTH AFRICA	Siemens Limited	Cnr. Furnace St. & Quality Rd. P.O. Box 131	Isando - Johannesburg Isando 1600	Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00 Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Sales Offices Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi Crescent, Montague Gardens P.O. Box 37 291	Cape Town Chempet 7442	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Unit 3 Goshawk Park Falcon Industrial Estate P.O. Box 1608	New Germany - Durban New Germany 3620	Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92 Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O. Box 17 609	Witbank Witbank 1035	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	dorothy.coetzee@siemens.com
	Siemens Limited	Unit 14 King Fisher Park, Alton Chr. Ceramic Curve & Alumina Allee, P.O. Box 101995	Richards Bay Meerensee 3901	Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63 Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64	dorothy.coetzee@siemens.com
AMERICA					
ARGENTINA	Siemens S.A.	Calle 122 No. 4785 (ex Gral. Roca) Ruta 8 km 18	Prov. de Buenos Aires	Phone: +54 (0) 11 - 47 38 71 00 Fax: +54 (0) 11 - 47 38 72 71	marcos.cardaci@siemens.com
BRASIL	Flender Brasil Ltda.	Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	CEP: 32211 - 970 Contagem - MG	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 21 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 69 21 66	vendas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 142 - conj. 142 - Brooklin Novo	CEP: 04576 - 050 São Paulo - SP	Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33 Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10	flesao@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Campos Salles, 1095 sala 04 - Centro	CEP: 14015 - 110 Ribeirão Preto - SP	Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90 Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05	flender.ribpreto@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Da Mitra - quadra 30 sala 207 - Edifício Cristal - lote 16	CEP: 65075 - 770 São Luis - MA	Phone: +55 (0) 98 - 32 25 84 92 Fax: +55 (0) 98 - 32 25 84 93	flenderslz@uol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua Padre Anchieta, 1691 - conj. 1110 - Bairro Bigorriho	CEP: 80730 - 000 Curitiba - PR	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 99 64 24 04	quality.engineer@bol.com.br
CANADA	Siemens Canada Ltd. Automation & Drives	215 Shields Court, Units 4-6	Markham Ontario L3R 8V2	Phone: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 21 Fax: +1 (0) 9 05 - 3 05 10 23	bershu.nkwawir@siemens.com www.siemens.ca
CHILE	Siemens S.A. Automation & Drives	Av. Providencia 1760, Piso 11 Edifício Palladio	Santiago de Chile	Phone: +56 (0) 2 - 4 77 71 00 Fax: +56 (0) 2 - 4 77 10 58	r.wagner@siemens.com www.siemens.cl
COLOMBIA	A.G.P. Representaciones Ltda.	Flender Liaison Office Colombia Av Boyaca No. 23 A 50 Bodega UA 7 - 1	Bogotá	Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 53 Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35	aguerrero@agp.com.co www.agp.com.co
MEXICO	Siemens S.A. de C.V. Automation & Drives	Poniente 116 No. 590 Col. Industrial Vallejo	02300 México, D.F.	Phone: +52 (0) 55 - 53 28 20 00 Fax: +52 (0) 55 - 53 28 21 92	rafael.galan@siemens.com
	Siemens S.A. de C.V. Automation & Drives	Libramiento Arco Vial Km. 4.2 Santa Catarina	C.P. 66350 Nuevo León	Phone: +52 (0) 81 - 81 24 41 00 Fax: +52 (0) 81 - 81 24 41 12	hector.lugo@siemens.com
PERU	Siemens S.A.C. Automation & Control	Av. Domingo Orué 971 Surquillo	Lima 34	Phone: +51 (0) 1 - 2 15 00 30 Fax: +51 (0) 1 - 4 41 40 47	isaac.maizel@siemens.com
USA	Siemens Energy & Automation, Inc. Power Conversion Division	950 Tollgate Road	Elgin, IL. 60123	Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90 Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11	conny.kramp@siemens.com www.siemens.com
	Siemens Energy & Automation	Service Location 4234 Foster Ave.	Bakersfield CA. 93308 - 4559	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	karen.peterson@siemens.com www.siemens.com
VENEZUELA	F. H. Transmisiones S.A.	Urbanización Buena Vista Calle Johan Schafer o Segunda Calle, Municipio Sucre	Petare, Caracas	Phone: +58 (0) 2 - 12 21 52 61 Fax: +58 (0) 2 - 12 21 18 38	ventas@fhtransmisiones.com www.fhtransmisiones.com
ASIA					
IRAQ / JORDAN KUWAIT / LEBANON LYBIA	Please refer to: A. Friedr. Flender AG	Alfred-Flender Straße 77	46395 Bocholt	Phone: +49 (0) 28 71 - 92 19 22 Fax: +49 (0) 28 71 - 92 22 50	suha.elbil@siemens.com
BANGLADESH SRI LANKA	Please refer to: Flender Limited	No. 2 St. George's Gate Road 5 th Floor	Hastings Kolkata - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57	flender@flenderindia.com
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA	Siemens Mechanical Drive Systems (Tianjin) Co., Ltd.	ShuangHu Rd. - Shuangchen Rd. West, Beichen Economic Development Area (BEDA)	Tianjin 300400	Phone: +86 (0) 22 - 26 98 2 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	www.ad.siemens.com.cn
	Siemens Ltd. Automation & Drives	Beijing Sales Office 6 th Floor, Wang Jing Tower B 9, Wangjing Zhonghuan Nan Lu Chaoyang District	Beijing 100102	Phone: +86 (0) 10 - 64 76 45 05 Fax: +86 (0) 10 - 64 76 48 78	www.ad.siemens.com.cn

FLENDER

INDIA	Flender Limited	No. 2 St. George's Gate Road 5 th Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 18 57	flender@flenderindia.com
	Flender Limited	Industrial Growth Centre Rakhajungle	Nimpura Kharagpur - 721 302	Phone: +91 (0) 3222 - 23 33 07 Fax: +91 (0) 3222 - 23 33 64	works@flenderindia.com
	Flender Limited	Eastern Regional Sales Office No. 2 St. George's Gate Road 5 th Floor	Hastings Kolkata - 700 022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited C/o Siemens Limited Automation & Drives Division	Thane Belapur Road	Kalwa - Thane - 400 601 Maharashtra	Phone: +91 (0) 22 - 27 60 00 01 Fax: +91 (0) 22 - 27 62 39 23	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office No. 4 Mahatma Gandhi Road (VI Floor)	Nungambakkam Chennai - 600 034	Phone: +91 (0) 44 - 28 33 42 90 Fax: +91 (0) 44 - 28 33 31 31	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	New Delhi - 110 066	Phone: +91 (0) 11 - 41 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 41 85 96 59	nro@flenderindia.com
INDONESIA	P.T. Siemens Indonesia Automation & Drives	Jalan Jendral Ahmad Yani Kav. B 67 - 68	Pulomas Jakarta 13210	Phone: +62 (0) 21 - 24 55 55 66 Fax: +62 (0) 21 - 4 71 50 63	bob.wall@siemens.com
IRAN	Siemens Sherkate Sahami Khas Automation & Control Group Automation & Drives	No. 32, Taleghani Ave. P.O. Box 15 875 - 4773	Tehran 15936	Phone: +98 (0) 21 - 66 14 44 44 Fax: +98 (0) 21 - 88 94 23 88	houshang.assadzadeh@siemens.com
ISRAEL	Siemens Israel Ltd. Automation & Drives	14 Hamelacha Street	48091 Rosh Ha'ayin	Phone: +972 (0) 3 - 9 15 19 65 Fax: +972 (0) 3 - 9 15 15 11	tzvi.kobielsky@siemens.com
JAPAN	Siemens K.K. Automation & Drives	Takanawa Park Tower 17F 3 - 20 - 14 Higashi Gotanda Shinagawa - ku	141 - 8641 Tokyo	Phone: +81 (0) 3 - 54 23 87 05 Fax: +81 (0) 3 - 54 23 87 32	contact_flender_products.skk@siemens.com www.siemens.co.jp/ad
KAZAKHSTAN	OOO Siemens Automation & Drives MD	Wolynsky pereulok, 3, liter A	191 186 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 29 85 30 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 24 82 81	elena.kocheva@siemens.com www.automation-drives.ru
KOREA	Siemens Ltd. Automation & Drives	10th Floor, Asia Tower Building 726, Yeoksam-dong Kangnam-gu	Seoul 135 - 719	Phone: +82 (0) - 8 05 01 30 00 Fax: +82 (0) 2 - 34 50 71 57	marketing.ad-kr@siemens.com www.siemens.seoul.kr
MALAYSIA	Siemens Malaysia Sdn. Bhd. Automation & Drives	Level 1 Reception, CP Tower No. 11, Jalan 16/11 Pusat Dagang Seksyen 16	46350 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan	Phone: +60 (0) 3 - 79 52 51 74 Fax: +60 (0) 3 - 79 57 31 80	lep-ming.soh@siemens.com www.siemens.com.my/automation
PAKISTAN	Siemens Pakistan Engineering Co. Ltd. STP	B-72, Estate Avenue, S.I.T.E.	Karachi 75700	Phone: +92 (0) 21 - 2 57 49 10 Fax: +92 (0) 21 - 2 57 62 00	imran.mustafa@siemens.com
PHILIPPINES	Siemens Inc. Automation & Drives	Door No. 3, 2/F Carlos Perez Building A.C. Cortes Avenue, Ibabao	Mandaue City 6014 Cebu	Phone: +63 (0) 2 - 8 14 90 75 Fax: +63 (0) 32 - 3 43 86 41	jun.tumaming@siemens.com
SAUDI ARABIA	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O. Box 32 150	Al-Khobar 31952	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@nesma.net.sa
SINGAPORE	Siemens Pte. Ltd. Automation & Drives	The Siemens Center 60 MacPherson Road	Singapore 348615	Phone: +65 (0) - 64 90 65 38 Fax: +65 (0) - 64 90 89 93	soothong.tan@siemens.com www.siemens.com.sg/ad
SYRIA	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5th Floor P.O. Box 12450	Damascus	Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94 Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08	ismael.misrabi@gmx.net
TAIWAN	Siemens Limited Automation & Drives	8F, No. 3, Yuan Qu St., Nan Gang District	Taipei 11503	Phone: +886 (0) 2 - 26 52 88 88 Fax: +886 (0) 2 - 26 52 88 14	stella.su@siemens.com www.siemens.com.tw/automation
THAILAND	Siemens Limited Automation & Drives	Charn Issara Tower II 23th Floor 2922/283 New Petchburi Road	Bangkapi, Huaykwang Bangkok 10310	Phone: +66 (0) 27 - 15 41 41 Fax: +66 (0) 27 - 15 48 41	ADHelpline.TH@siemens.com www.siemens.co.th/a&d
UNITED ARAB EMIRATES / BAHRAIN / OMAN / QATAR / YEMEN	Siemens LLC Automation & Drives	Dubai Internet City, Siemens Building, Level 2B P.O. Box 2154	Dubai	Phone: +971 (0) 4 - 3 66 06 59 Fax: +971 (0) 4 - 3 66 00 19	hesham.khalid@siemens.com
VIETNAM	Siemens AG Representation Vietnam	The Landmark Building 2nd Floor 5B Ton Duc Thang St., District 1	Ho Chi Minh City	Phone: +84 (0) 8 - 8 25 19 00 Fax: +84 (0) 8 - 8 25 15 80	eddie.chung@siemens.com ha-phuong.thu@siemens.com
AUSTRALIA					
	Siemens Ltd. IAC - MD	9 Nello Place, P.O.Box 6047	Wetherill Park NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 96 16 67 00 Fax: +61 (0) 2 - 96 16 67 01	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. IAC - MD	885 Mountain Highway	Bayswater VIC 3153, Melbourne	Phone: +61 (0) 3 - 97 21 20 00 Fax: +61 (0) 3 - 97 21 76 50	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. IAC - MD	P.O. Box 235 Level 1, Building 2, Citilink Business Centre, 153 Campbell Str.	Royal Brisbane Hospital, QLD 4029 Bowen Hills QLD 4006, Brisbane	Phone: +61 (0) 7 - 33 32 83 00 Fax: +61 (0) 7 - 33 32 83 01	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au
	Siemens Ltd. IAC - MD	43 King Edward Road	Osborne Park WA 6017, Perth	Phone: +61 (0) 8 - 92 41 80 00 Fax: +61 (0) 8 - 92 41 44 02	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au
NEW ZEALAND	Siemens Ltd. IAC - MD	9 Nello Place, P.O.Box 6047	Wetherill Park NSW 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 96 16 67 00 Fax: +61 (0) 2 - 96 16 67 01	jillian.lindsay@siemens.com www.siemens.com.au

12. Oświadczenie producenta

Oświadczenie producenta

w rozumieniu Dyrektywy WE dotyczącej maszyn 98/37/WE załącznik II B

Niniejszym oświadczamy, że części składowe opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji

Przekładnie zębate typu konstrukcyjnego B.NV Wielkości 4 do 17

są przeznaczone do zabudowania w maszynie, a ich uruchomienie jest zabronione do chwili stwierdzenia, że maszyna, w której zabudowane mają zostać powyższe części składowe spełnia wymagania postanowień dyrektywy WE (98/37/WE w brzmieniu oryginalnym z późniejszymi zmianami).

Niniejsze oświadczenie producenta stanowi potwierdzenie, że zostały uwzględnione wszystkie normy zharmonizowane - w zakresie w jakim dotyczą one naszych produktów - opublikowane przez Komisję WE w dzienniku urzędowym Wspólnoty Europejskiej.



Bocholt, 2008-12-01

Podpis (Kierownik Działu Technicznego ZGE)