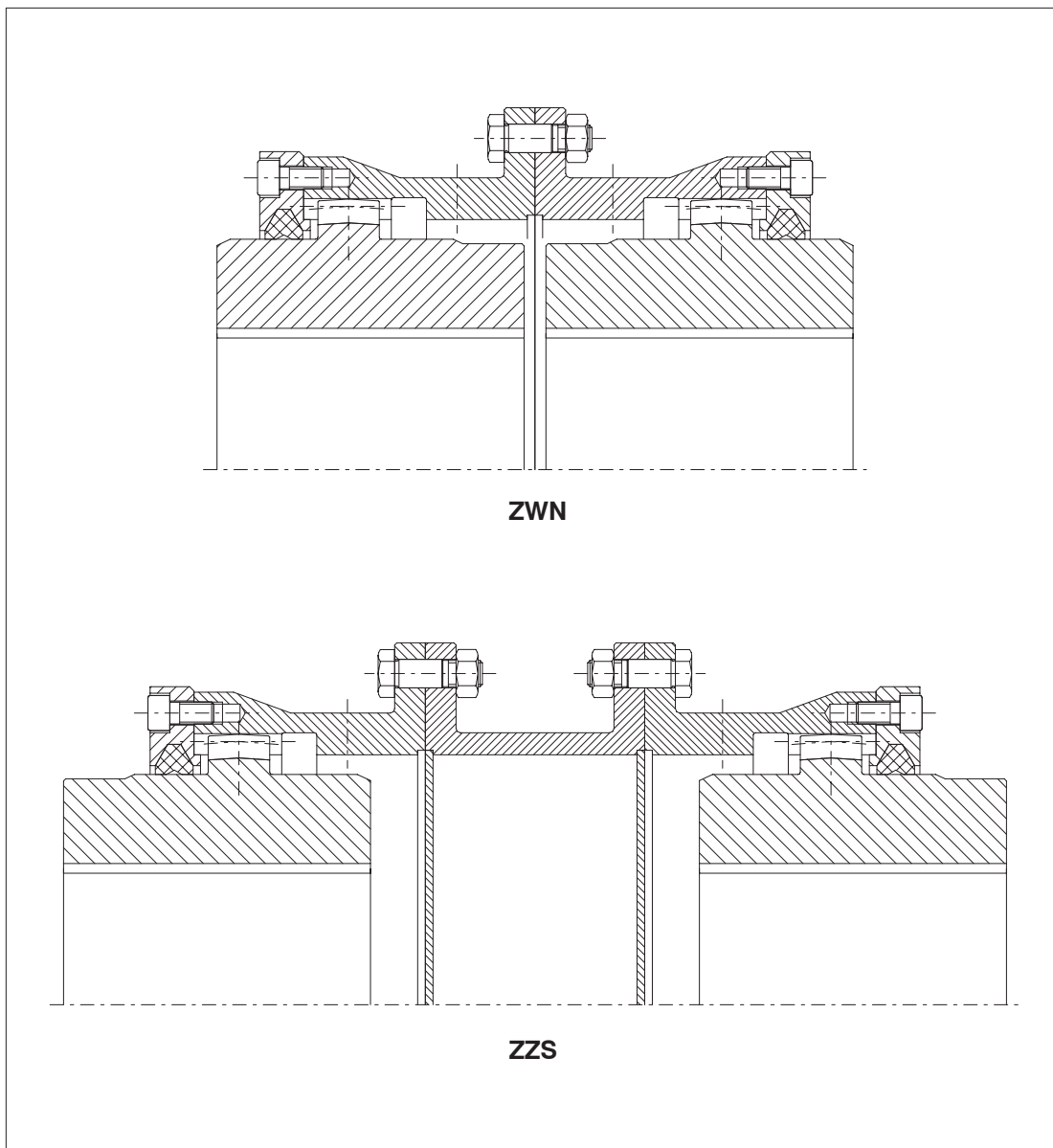


Instrukcja eksploatacji

BA 3500 PL 03.06

Sprzęgła ZAPEX typów konstrukcyjnych
ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA, ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA,
ZWNV i ZZSV
łącznie z wersjami wg dyrektywy 94/9/WE



FLENDER

1.	Dane techniczne	4
1.1	Typy konstrukcyjne ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA	4
1.2	Typy konstrukcyjne ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA	5
1.3	Typ konstrukcyjny ZWNV	6
1.4	Typ konstrukcyjny ZZSV	7
1.5	Tabela wymiarowa	8
2.	Wskazówki ogólne	9
2.1	Wprowadzenie	9
2.2	Prawa autorskie	10
3.	Wskazówki bezpieczeństwa	10
3.1	Wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem	10
3.2	Podstawowe obowiązki	10
3.3	Wskazówki ostrzegawcze i symbole w niniejszej instrukcji obsługi	11
4.	Transport i przechowywanie	11
4.1	Zakres dostawy	11
4.2	Transport	11
4.3	Przechowywanie sprzęgła	12
4.3.1	Przechowywanie części składowych sprzęgła	12
4.3.2	Przechowywanie pierścieni uszczelniających DUO	12
4.3.2.1	Informacje ogólne	12
4.3.2.2	Pomieszczenie magazynowe	12
5.	Opis techniczny	12
5.1	Opis ogólny	12
5.1.1	Typy konstrukcyjne ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA und ZWNV	13
5.1.2	Typy konstrukcyjne ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA i ZZSV	14
5.2	Oznakowanie części sprzęgła w odniesieniu do ochrony przeciwwybuchowej	15
5.3	Warunki użytkowania	15
6.	Montaż	15
6.1	Wskazówki wykonania otworów obrobionych, rowków wpustowych, zabezpieczenia osiowego, śrub ustalających, wyrównoważenia	15
6.1.1	Obróbka wykańczająca otworu w przypadku połączenia wpustowego	16
6.1.2	Rowek wpustowy	16
6.1.3	Zabezpieczenie osiowe przy połączeniu wpustowym	17
6.1.4	Śruby ustalające przy połączeniu wpustowym	17
6.1.5	Wyważanie	19
6.2	Ogólne wskazówki montażu	19
6.3	Nasadzanie części sprzęgła (1/2) przy połączeniu wału-piasty przy pomocy wpustów pasowanych	19
6.4	Nasuwanie części sprzęgła (1/2) w przypadku walcowego i stożkowego połączenia wciskowego przygotowanego do zamocowania skurczowego metodą hydrauliczną	21
6.5	Montaż sprzęgła	22
6.6	Osiowanie	23
6.7	Możliwe przemieszczenia	24
6.7.1	Przemieszczenie wzdłużne	24
6.7.2	Przemieszczenie kątowe	24
6.7.3	Przemieszczenie promieniowe	24
6.8	Odstęp uzębienia V_A i zalecane wartości osiowania dla przemieszczenia kąтового i promieniowego	25
6.9	Wymiar odstępów S	26
6.10	Przyporządkowanie momentów dokręcania i wielkości kluczy	27

7.	Uruchomienie	28
7.1	Zalecenia dotyczące środków smarowych	28
7.2	Ilość oleju/ilość smaru	29
7.3	Czynności przed uruchomieniem	30
8.	Eksploatacja	30
8.1	Ogólne dane eksploatacyjne	30
9.	Nieprawidłowości, przyczyny i usuwanie	30
9.1	Informacje ogólne	30
9.2	Możliwe nieprawidłowości	31
9.3	Zastosowanie sprzeczne z przeznaczeniem	31
9.3.1	Możliwe błędy przy doborze i określaniu cech konstrukcyjnych sprzęgła wzgl. wielkości sprzęgła.	32
9.3.2	Możliwe błędy przy montażu sprzęgła	32
9.3.3	Możliwe błędy podczas konserwacji	32
10.	Konserwacja i utrzymanie ruchu	33
10.1	Informacje ogólne	33
10.2	Wymiana oleju / wymiana smarów	33
10.3	Wymiana pierścieni uszczelniających DUO	34
10.4	Demontaż sprzęgła	34
10.5	Demontaż części sprzęgła (1/2) przy połączeniu wał-piasta za pomocą wpustu pasowanego	35
10.6	Demontaż części sprzęgła (1/2) w przypadku walcowego i stożkowego połączenia wciskowego przygotowanego do zamocowania skurczowego metodą hydrauliczną.	35
10.6.1	Demontaż części sprzęgła (1/2) przy walcowym połączeniu skurczowym	36
10.6.2	Demontaż części sprzęgła (1/2) przy stożkowym połączeniu skurczowym	37
10.7	Demontaż części sprzęgła (1/2) z otworem z odsadzeniami do hydraulicznego osadzania skurczowego	37
11.	Zapasy części zamiennych, adresy placówek serwisowych	38
11.1	Wykaz części zamiennych	39
11.2	Rysunki części zamiennych	40
11.2.1	Typy konstrukcyjne ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA und ZWNV	40
11.2.2	Typy konstrukcyjne ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA i ZZSV	41
11.3	Adresy placówek prowadzących sprzedaż części zamiennych i placówek serwisowych	41
12.	Oświadczenie producenta / oświadczenie zgodności	47

1. Dane techniczne

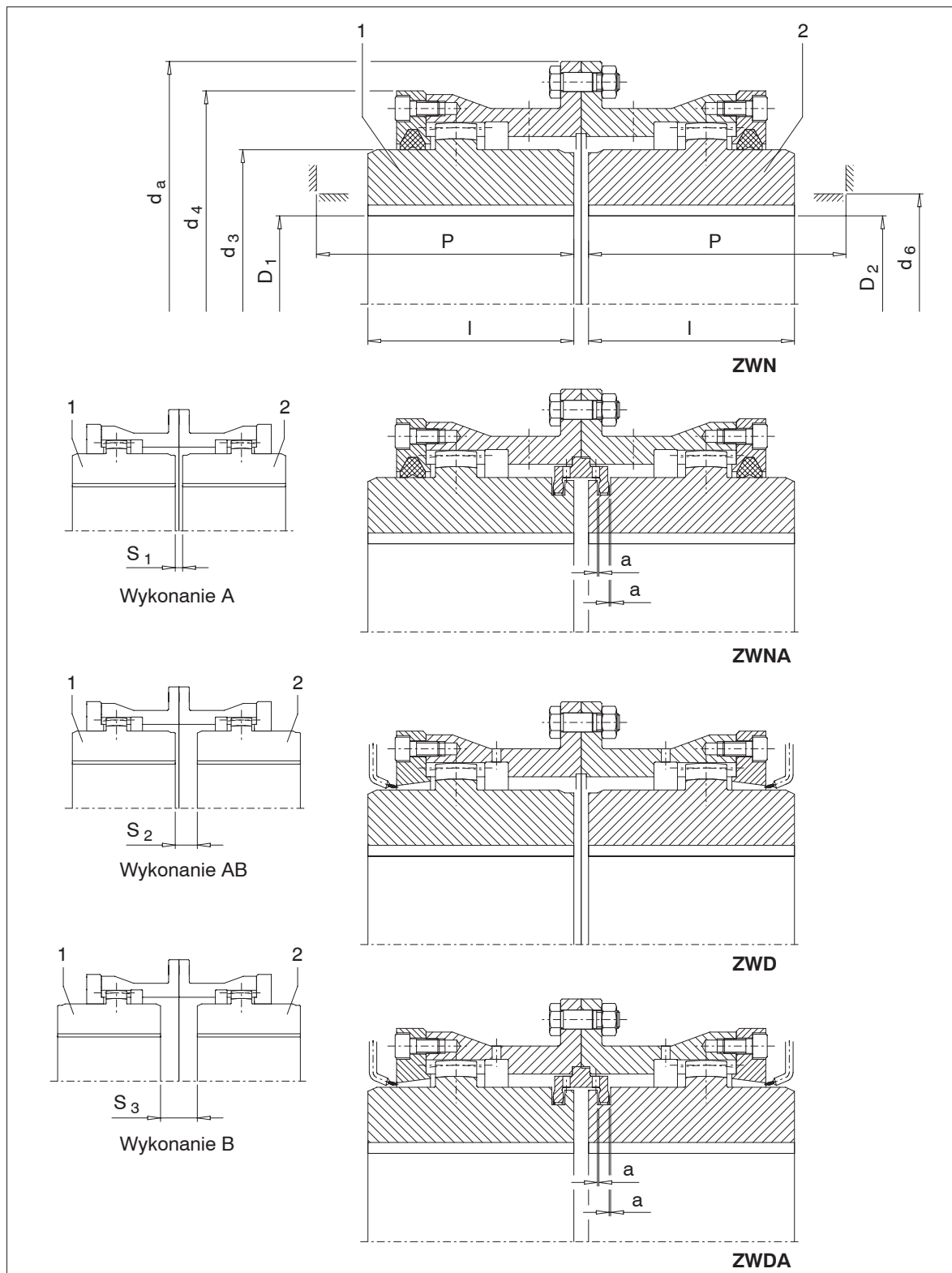
Uwaga!

Dla sprzęgła został wykonany rysunek wymiarowy; wymagane jest priorytetowe uwzględnienie danych zawartych na tym rysunku. Rysunek wymiarowy należy przekazać do dyspozycji użytkownika urządzenia.

1.1 Typy konstrukcyjne ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA

Typy konstrukcyjne ZWNA i ZWDA są produkowane wyłącznie w wykonaniu A (S_1). Wymiary odległościowe S_1 do S_3 wskazano w rozdziale 6, punkt 6.9.

Tabela wymiarów patrz punkt 1.5.



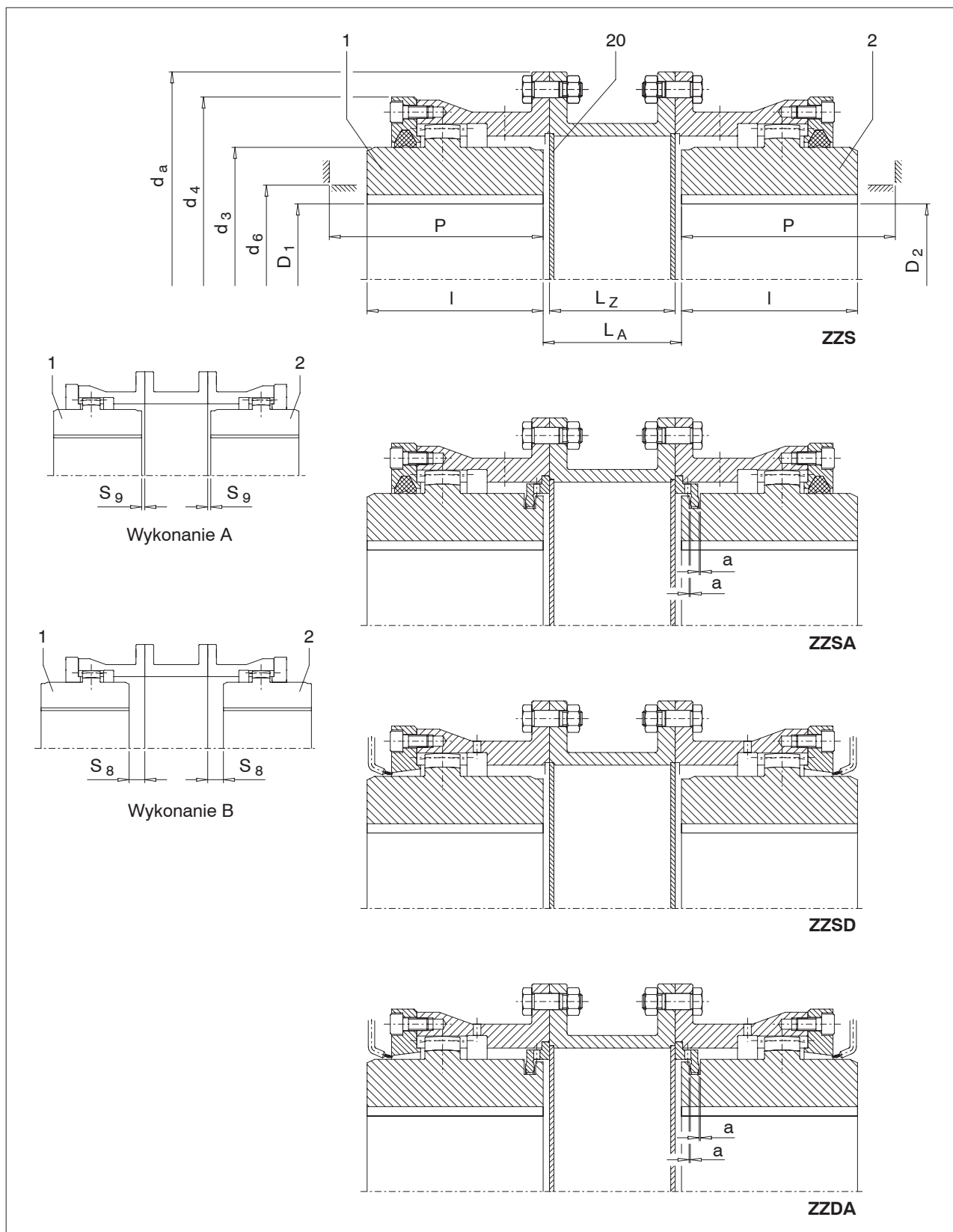
1.2 Typy konstrukcyjne ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA

Typy konstrukcyjne ZZSA i ZZDA są produkowane wyłącznie w wykonaniu A (S_9). Wymiary odległościowe S_8 i S_9 wskazano w rozdziale 6, punkt 6.9.

Wymiary L_A są zgodne z danymi przekazanymi przez zamawiającego.

Wymiary $L_Z \leq 200$ są podawane bez części 20 ($L_A = L_Z + 2 \times S_{8/9}$)

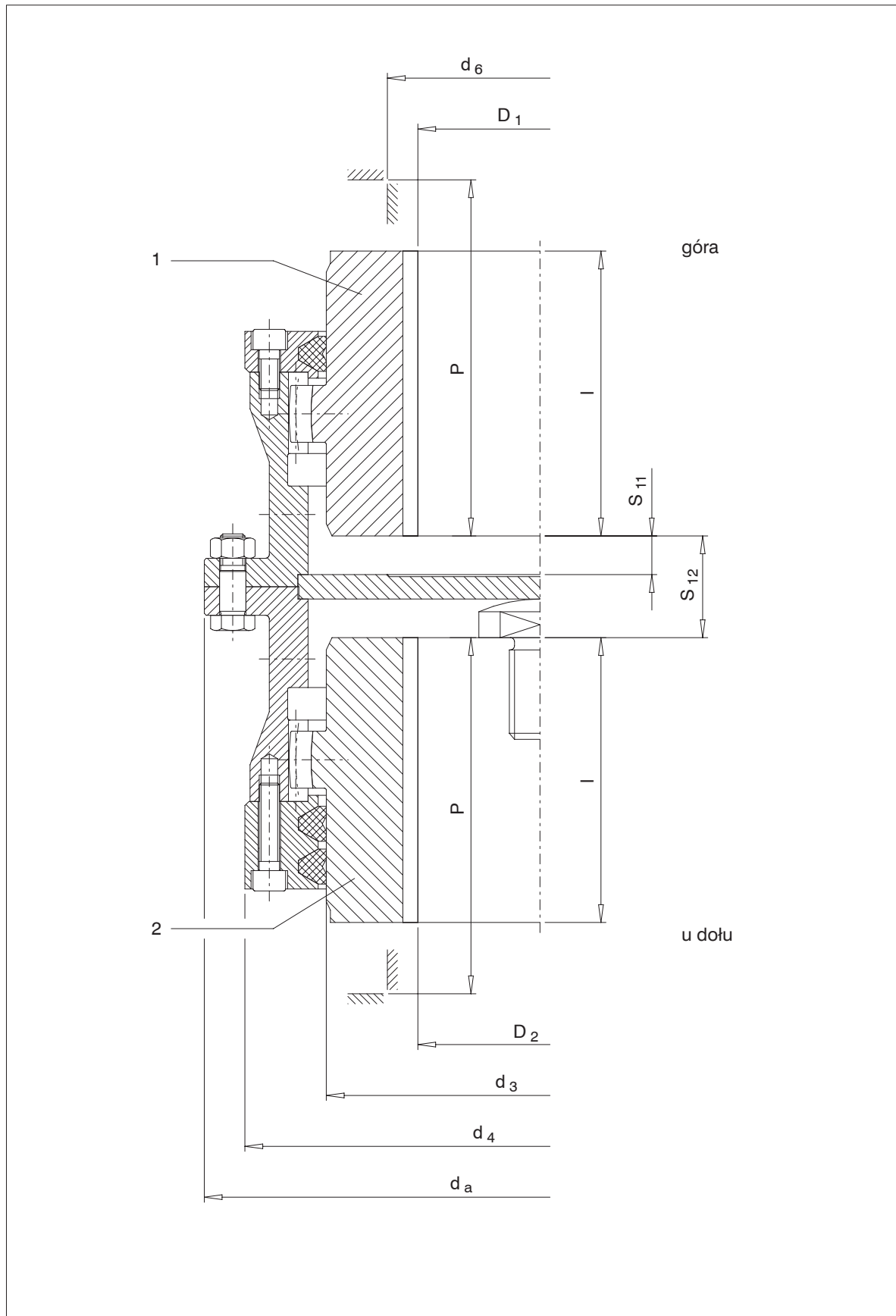
Tabela wymiarów patrz punkt 1.5.



1.3 Typ konstrukcyjny ZWNV

Wymiary odległościowe S_{11} i S_{12} wskazano w rozdziale 6, punkt 6.9.

Tabela wymiarów patrz punkt 1.5.

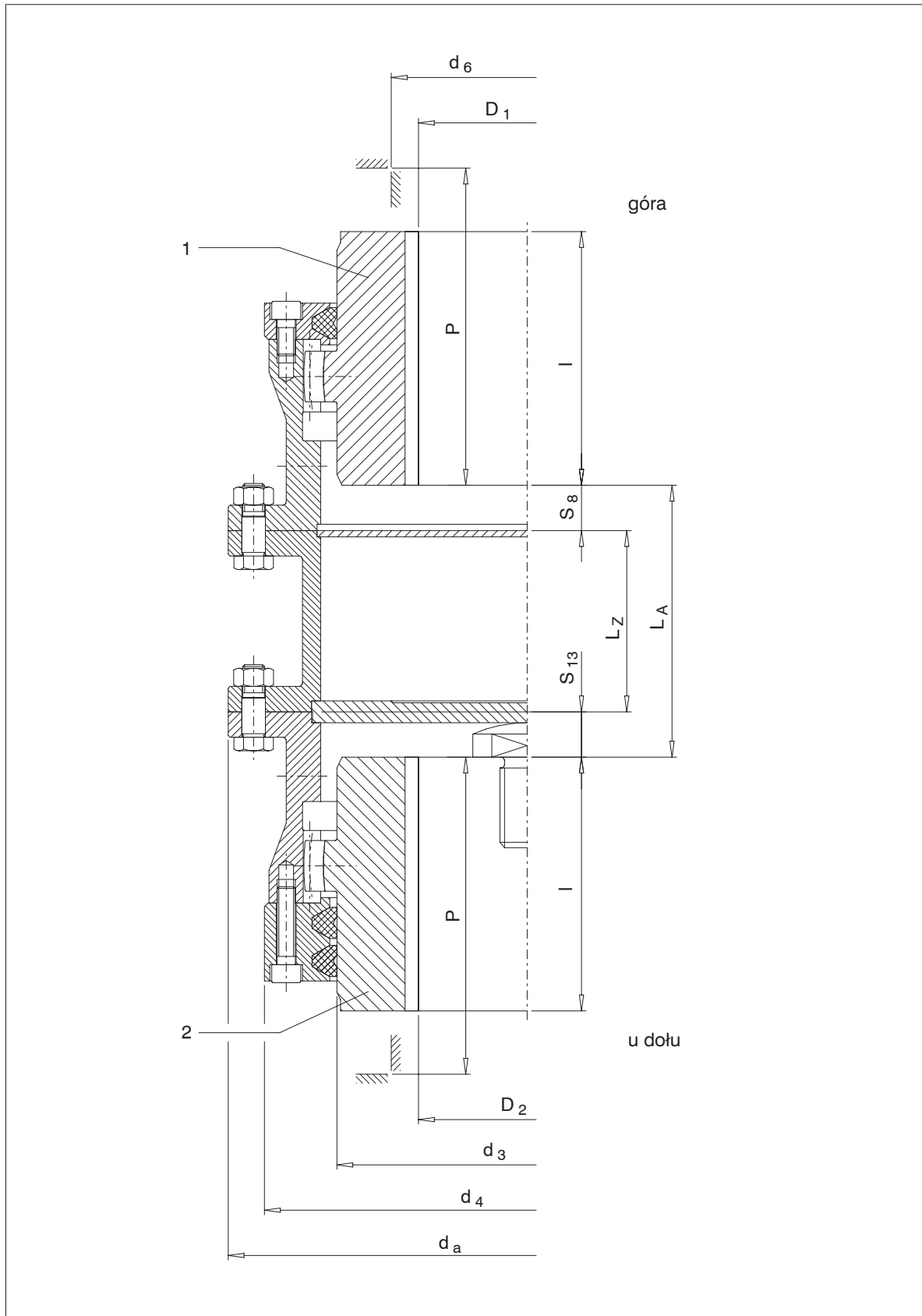


1.4 Typ konstrukcyjny ZZSV

Wymiary odległościowe S8 i S13 wskazano w rozdziale 6, punkt 6.9.

Wymiary L_A są zgodne z danymi przekazanymi przez zamawiającego.

Tabela wymiarów patrz punkt 1.5.



1.5 Tabela wymiarowa

Wielkości	Znamionowy moment obrotowy	Prędkość obrotowa $n_{maks.}$	Otwór		d_a	d_3	d_4	d_6	l	P	Luz osiowy		Masa
	T_N		D_1 / D_2	a							L_z		
	1) Nm											od mm	
112	1300	9400	0	45	143	65	110	45	50	85	–	120	7.2
128	2500	8300	0	55	157	80	128	60	60	105	–	120	10
146	4300	7300	0	65	177	95	146	75	75	120	0.5	120	15
175	7000	6400	0	80	215	112	175	85	90	140	0.5	130	26
198	11600	5500	0	95	237	135	198	110	100	150	0.5	130	37
230	19000	4700	0	110	265	160	230	135	110	160	0.5	130	53
255	27000	4100	0	125	294	185	255	160	125	175	1.0	140	74
290	39000	3700	70	145	330	210	290	180	140	200	1.0	140	100
315	54000	3300	80	160	366	230	315	200	160	220	1.0	180	130
342	69000	3000	90	180	392	255	340	225	180	240	1.0	180	170
375	98000	2700	100	200	430	290	375	260	200	260	1.0	180	235
415	130000	2500	120	220	478	320	415	285	220	300	1.0	200	300
465	180000	2200	140	250	528	360	465	325	240	320	1.0	200	400
505	250000	2000	160	275	568	400	505	365	260	340	1.5	200	510
545	320000	1800	180	300	620	440	545	405	280	360	1.5	220	670
585	400000	1700	210	330	660	480	585	445	310	390	1.5	220	830
640	510000	1600	230 > 330	330 360	738	480 520	640	445	330	420	1.5	250	990 930
690	660000	1450	250 > 360	360 390	788	520 560	690	475	350	440	1.5	250	1200 1100
730	790000	1350	275 > 390	390 415	834	560 600	730	515	380	470	1.5	250	1450 1400
780	1000000	1250	300 > 415	415 450	900	600 650	780	555	400	510	2.0	280	1750 1750
852	1200000	1150	325 > 450	450 490	970	650 710	850	595	420	530	2.0	280	2200 2150
910	1600000	1050	350 > 490	490 520	1030	710 750	910	655	450	560	2.0	280	2700 2550
1020	1900000	1000	375 > 520	520 550	1112	750 800	1020	695	480	610	2.0	380	3300 3200
1080	2200000	950	400 > 550	550 600	1162	800 860	1080	735	500	635	2.0	380	3800 3700
1150	2700000	900	425 > 600	600 650	1222	860 930	1150	795	520	655	2.0	380	4600 4400
1160	3350000	850	450 > 600 > 650	600 650 690	1292	860 930 990	1160 1160 1210	795	550	685	2.0	380	5000 4900 5100
1240	3800000	800	475 > 650 > 690	650 690 730	1400	930 990 1055	1240 1240 1290	865	580	735	2.0	400	6200 5800 6300
1310	4600000	750	500 > 650 > 690 > 730	650 690 730 780	1470	930 990 1055 1120	1310 1310 1310 1370	850	610	765	2.5	400	6900 6600 7000 7400

FLENDER

Wielkość	Znamionowy moment obrotowy T_N 1) Nm	Prędkość obrotowa $n_{maks.}$ 1/min	Otwór		d_a mm	d_3 mm	d_4 mm	d_6 3) mm	l mm	P 3) mm	Luz osiowy a mm	L_z min. mm	Masa 4) kg
			D_1 / D_2										
			od mm	do mm									
1380	5300000	700	525 > 690 > 730 > 780	690 730 780 810	1540	990 1055 1120 1170	1380 1380 1380 1430	910	640	795	2.5	400	8000 7700 8100 8300
1440	6250000	670	550 > 730 > 780 > 810	730 780 810 860	1600	1055 1120 1170 1240	1440 1440 1440 1510	975	670	825	2.5	400	9400 8800 9000 9700
1540	7200000	630	575 > 780 > 810 > 860	780 810 860 910	1710	1120 1170 1240 1310	1540 1540 1540 1610	1030	700	875	2.5	600	11000 10000 10500 12000

Tabela 1.5: Momenty obrotowe T_N , prędkości obrotowe $n_{maks.}$, wymiary i masy



Maks. prędkość obrotowa w przypadku typów konstrukcyjnych ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA i ZZSV jest ograniczona przez masę i krytyczną prędkość obrotową kształtki pośredniej. Prędkość obrotowa $n_{maks.}$ jest podawana na zapytanie.

- 1) Wskazane momenty obrotowe odnoszą się do połączeń zazębionych, **nie** zaś do połączenia wał/piasta. Konieczne jest przeprowadzenie oddzielnej kontroli zazębienia.
- 2) Maks. otwór przy wpuście wg DIN 6885/1
- 3) Przestrzeń niezbędna dla czynności osiowania części sprzęgła oraz do wymiany pierścieni uszczelniających.
- 4) Masy obowiązują dla otworów średnich typu konstrukcyjnego ZWN

Znamionowe momenty obrotowe T_N obowiązują dla:

- dziennego czasu eksploatacji do 24 h
- eksploatacji w ramach przepisowego ustawienia
- eksploatacji w zakresie temperatur od - 20 °C do + 80 °C (temperatura otoczenia wzgl. temperatura czopów końcowych wału).
- do 25 rozruchów na godzinę, przy czym przy rozruchu dopuszczalny jest moment obrotowy równy 2-krotności znamionowego momentu obrotowego.

Uwaga!

Aby zapewnić stałą niezakłóconą eksploatację, sprzęgło należy dobrać z uwzględnieniem współczynnika eksploatacyjnego odpowiedniego do danego zastosowania użytkowego sprzęgła. W przypadku zmiany warunków eksploatacyjnych (moc, prędkość obrotowa, zmiana maszyny napędowej i roboczej) konieczne jest sprawdzenie przydatności sprzęgła do danego zastosowania użytkowego.

2. Wskazówki ogólne

2.1 Wprowadzenie

Niniejsza instrukcja obsługi (BA) jest częścią składową dostawy sprzęgła i powinna być stale przechowywana w pobliżu sprzęgła.

Uwaga!

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

"Sprzęgło" opisane w niniejszej instrukcji obsługi (BA) zostało skonstruowane na potrzeby stacjonarnego wykorzystania w praktyce ogólnej budowy maszyn. Sprzęgło służy do przekazywania mocy i momentu obrotowego między dwoma wałami lub kołnierzami połączonymi za pomocą tego sprzęgła.

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

Opisane tutaj sprzęgło odpowiada stanowi techniki w chwili oddania niniejszej instrukcji obsługi (BA) 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 obsługi (BA) pozostają w posiadaniu firmy **FLENDER AG**.

Bez naszego zezwolenia, instrukcji obsługi 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 AG
D-46393 Bocholt

Telefon: 02871/92-2868
Telefax: 02871/92-2579

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

- Sprzęgło zostało wykonane zgodnie z najnowszym stanem techniki i jest dostarczane w stanie zapewniającym bezpieczeństwo eksploatacji. Dokonywanie samowolnych zmian wpływających na bezpieczeństwo eksploatacji jest niedopuszczalne. Dotyczy to także wyposażenia ochronnego stosowanego w charakterze zabezpieczeń przed zetknięciem się z pracującym urządzeniem.
- Sprzęgło wolno stosować i eksploatować wyłącznie na warunkach ustalonych w umowie usług i dostaw.

3.2 Podstawowe obowiązki

- Użytkownik urządzenia powinien zadbać, aby osoby, którym powierzono montaż, eksploatację, pielęgnację i konserwację, a także naprawę przeczytały ze zrozumieniem instrukcję obsługi 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 sprzęgła,
- i
- 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.
- Sprzęgło powinno być obsługiwane, konserwowane lub naprawiane wyłącznie przez autoryzowany, przeszkolony i poinstruowany personel.
- Wszystkie prace należy wykonywać z należytą starannością przy uwzględnieniu wymogów bezpieczeństwa.
- Prace w obrębie sprzęgła wolno wykonywać wyłącznie na sprzęgle unieruchomionym. Konieczne jest zabezpieczenie agregatu napędowego przed niezamierzonym włączeniem (np. przez zamknięcie kluczykiem wyłącznika uruchamianego kluczykiem lub usunięcie bezpiecznika w obwodzie zasilania). W miejscu usytuowania wyłącznika należy umieścić tablicę ostrzegawczą informującą, że w obrębie sprzęgła wykonywane są prace.

- Sprzęgło należy zabezpieczyć przed przypadkowym dotknięciem przez zastosowanie odpowiedniego wyposażenia ochronnego. Wyposażenie ochronne nie powinno wpływać ujemnie na działanie sprzęgła.
- Agregat napędowy należy bezzwłocznie wyłączyć z ruchu, jeśli w czasie eksploatacji stwierdzone zostaną zmiany w obrębie sprzęgła.
- W przypadku zabudowania sprzęgła w urządzeniach lub maszynach, producent takich urządzeń lub maszyn jest zobowiązany do przejęcia przepisów, wskazówek i opisów zawartych w niniejszej instrukcji obsługi (BA) do swojej instrukcji eksploatacji.
- Części zamienne należy z zasady zamawiać w firmie FLENDER.

3.3 Wskazówki ostrzegawcze i symbole w niniejszej instrukcji obsługi



Ten symbol wskazuje środki bezpieczeństwa dla **ochrony przed wybuchem**.



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

Uwaga!

Ten symbol wskazuje środki bezpieczeństwa, których należy bezzwzględnie przestrzegać dla zapobieżenia **uszkodzeniu sprzęgła**.

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

4. Transport i przechowywanie

4.1 Zakres dostawy

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

Wysyłka sprzęgła ZAPEX następuje w stanie gotowym do zabudowania, obejmując pojedyncze części wzgl. zespoły (na potrzeby transportu), jednak **bez** napełnienia olejem wzgl. smarem.

Wskazówka: Sprzęgło w wykonaniu zgodnym z Dyrektywą 94/9/WE jest oznakowane znakiem CE jak wskazano w rozdziale 5.

4.2 Transport

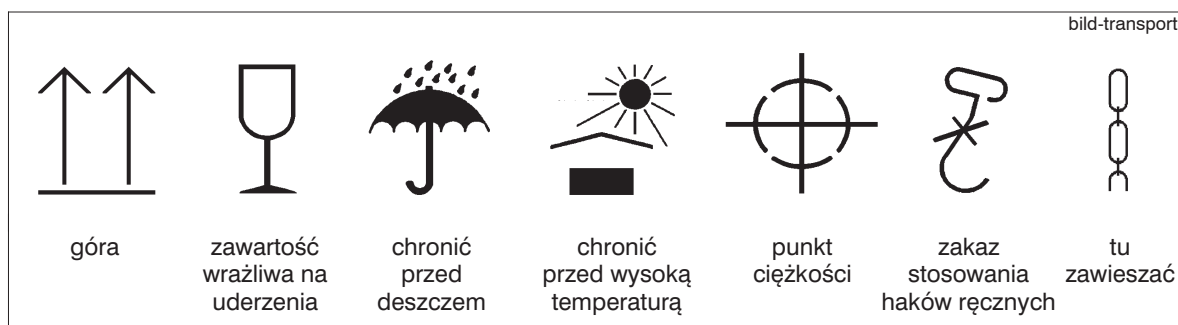


W czasie transportu stosować wyłącznie dźwignice i wyposażenie ładunkowe o dostatecznym udźwigu!

Wskazówka: Transport sprzęgła jest dozwolony wyłącznie z wykorzystaniem dostosowanych do tego celu środków transportowych.

Zależnie od drogi transportu oraz wielkości sprzęgła, sprzęgło może być opakowany w różny sposób. W przypadku jeśli nie uzgodniono inaczej w umowie, opakowanie spełnia wymagania **wytocznych dotychczas opakowań HPE**.

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



4.3 Przechowywanie sprzęgła

4.3.1 Przechowywanie części składowych sprzęgła

Sprzęgło zostaje dostarczone w stanie zabezpieczonym przed korozją i może być przechowywane w zadaszonym, suchym miejscu przez okres do 3 miesięcy, o ile w zamówieniu nie wskazano wyraźnie innych wymagań. W przypadku zamiaru magazynowania sprzęgła przez dłuższy czas, konieczne jest zastosowanie długotrwałej ochrony przeciwkorozyjnej (w tym celu należy porozumieć się z firmą FLENDER).

4.3.2 Przechowywanie pierścieni uszczelniających DUO

4.3.2.1 Informacje ogólne

Prawidłowe przechowywanie pierścieni uszczelniających DUO (12) pozwala na utrzymanie trwałości użytkowej tych pierścieni. Niekorzystne warunki przechowywania oraz niewłaściwe metody użytkowania pierścieni uszczelniających DUO (12) prowadzą do niekorzystnej zmiany fizycznych właściwości tych pierścieni. Zmiany te mogą być na przykład spowodowane oddziaływaniem ozonu, ekstremalnych temperatur, działaniem światła, wilgoci lub rozpuszczalników.

Uwaga!

Pierścieni uszczelniających DUO (12) nie wolno przechowywać w stanie nasuniętym na część sprzęgła (1/2).

4.3.2.2 Pomieszczenie magazynowe

Pomieszczenie magazynowe musi być suche i wolne od pyłu. Pierścieni uszczelniających DUO (12) nie wolno przechowywać wraz z chemikaliami, rozpuszczalnikami, paliwami, kwasami itp. Ponadto konieczna jest ochrona tych pierścieni przed wpływem światła, zwłaszcza przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i silnego światła sztucznego w wysokim udziale promieniowania UV.

Uwaga!

Pomieszczenia magazynowe nie mogą w żadnym wypadku zawierać urządzeń wytwarzających ozon, takich jak źródła światła fluorescencyjnego, lampy rtęciowe oraz elektryczne urządzenia wysokiego napięcia. Pomieszczenia magazynowe zawilgocone są nieprzydatne do przechowywania. Należy zadbać, aby w pomieszczeniu magazynowym nie dochodziło do skraplania wilgoci. Najkorzystniej jeśli wilgotność powietrza nie przekroczy 65 %.

5. Opis techniczny

Uwaga!

Dla sprzęgła został wykonany rysunek wymiarowy; wymagane jest priorytetowe uwzględnienie danych zawartych na tym rysunku. Rysunek wymiarowy należy przekazać do dyspozycji użytkownika urządzenia.

5.1 Opis ogólny

Sprzęgła ZAPEX typów konstrukcyjnych ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA, ZWNV, ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA oraz ZZSV są przeznaczone do połączenia dwóch wałów. Czopy końcowe wałów przeznaczone do połączenia przy pomocy sprzęgła muszą być ułożyskowane bezpośrednio przed i za sprzęgłem.

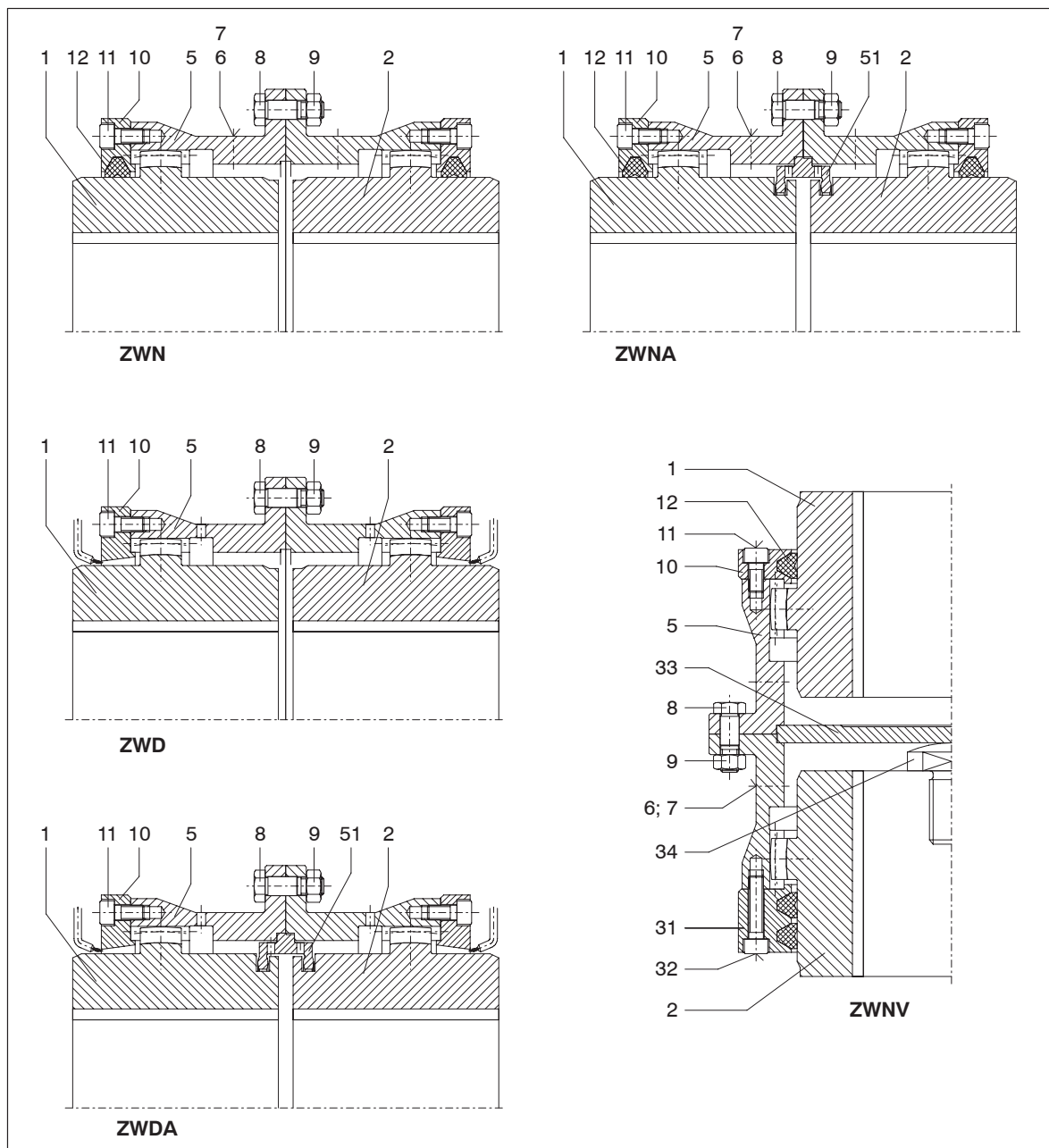
Sprzęgła ZAPEX są przystosowane do pracy przy ruchu obrotowym w prawo i w lewo oraz do pracy nawrotnej.

W typach konstrukcyjnych sprzęgła ZWN, ZWNA, ZWNV, ZZS, ZZSA i ZZSV do uszczelnienia przestrzeni zawierających olej i smar względem otoczenia zastosowano pierścienie uszczelniające DUO (12).



**Wystawienie na działanie niedopuszczalnie wysokich momentów przeciążeniowych może spowodować zerwanie sprzęgła lub zniszczenie połączonych sprzęgłem maszyn.
Sprzęgło stanowi wówczas źródło zapłonu.**

5.1.1 Typy konstrukcyjne ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA und ZWNV



Przeniesienie momentu obrotowego z wału następuje za pośrednictwem wpustów pasowych, połączenia skurczowego lub w podobny sposób na część sprzęgła (1), następnie poprzez uzębienie na pierścieni zabierakowy (5), a stąd poprzez połączenie wykorzystujące śruby pasowane (8, 9) na drugi pierścieni zabierakowy (5), przez uzębienie na część sprzęgła (2), a stąd ponownie za pośrednictwem wpustów pasowych, połączenia skurczowego lub w podobny sposób na wał.

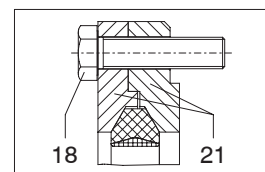
W przypadku typów konstrukcyjnych ZWNA i ZWDA luz osiowy jest ograniczony przez dwuczęściowy pierścieni ustalający (51).

Typy konstrukcyjne ZWD i ZWDA są przeznaczone do smarowania przepływowego, stąd też nie są wyposażone w pierścieni uszczelniające DUO (12).

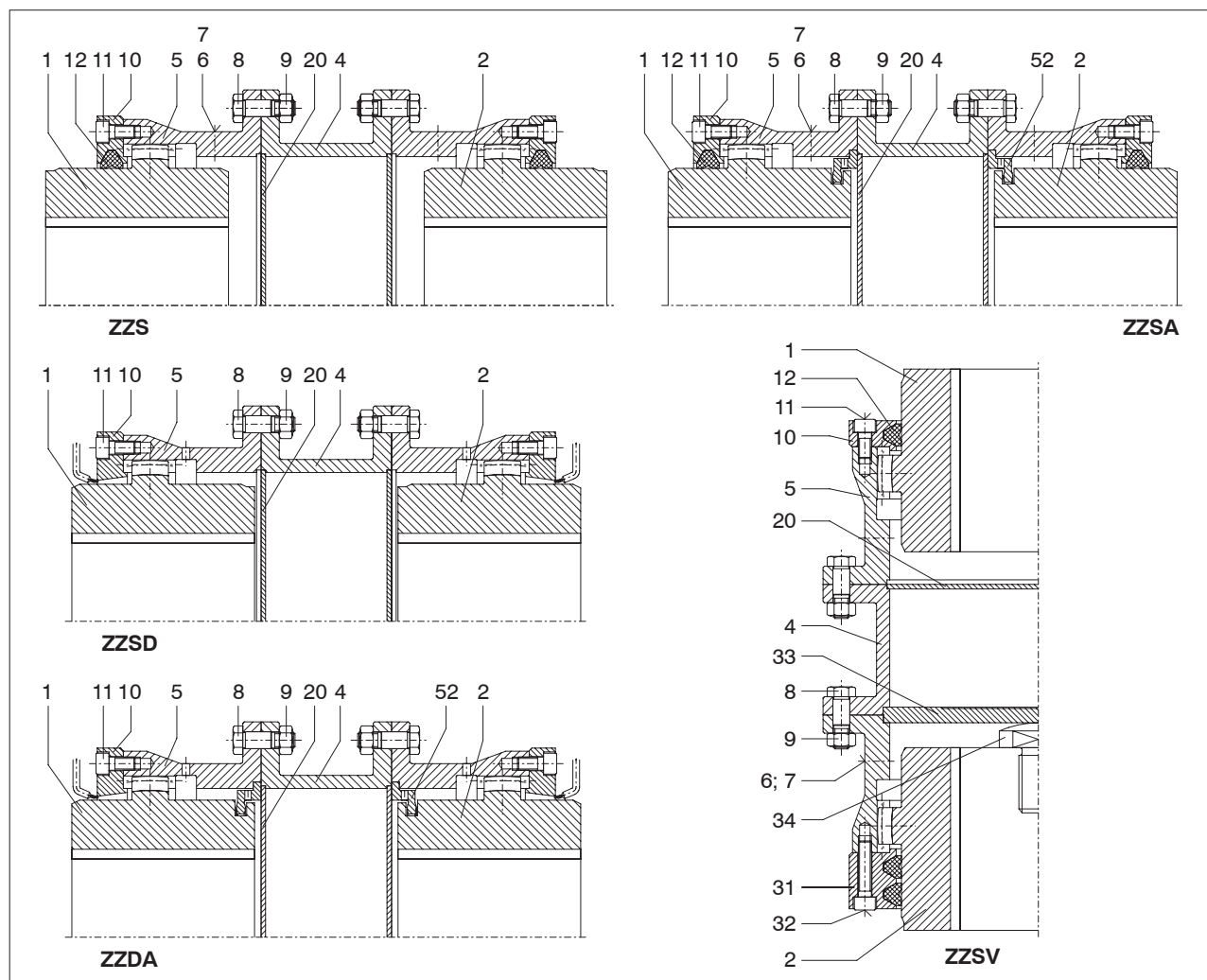
Typ konstrukcyjny ZWNV jest sprzęgłem w wykonaniu pionowym. Podparcie pokrywy (10+31) i pierścieni zabierakowych (5) jest zapewnione przy pomocy pierścienia podporowego (33) oraz kształtki dociskowej (34) na wale.

W odniesieniu do typów konstrukcyjnych ZWN, ZWNA i ZWNV na życzenie klienta pokrywa (10) może być wykonana jako pokrywa dwudzielna (21). Pokrywa dwudzielna (21) zostaje przymocowana przy pomocy śrub(18) do pierścienia zabierakowego (5).

Pokrywa (31) w trybie konstrukcyjnym ZWNV może być także wykonana jako pokrywa wieloczęściowa.



5.1.2 Typy konstrukcyjne ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA i ZZSV



Przeniesienie momentu obrotowego z wału następuje za pośrednictwem wpustów pasowanych, połączenia skurczowego lub w podobny sposób na część sprzęgła (1), następnie poprzez uzębienie na pierścieni zabierakowy (5), a stąd poprzez połączenie wykorzystujące śruby pasowane (8; 9), kształtkę pośrednią (4) i poprzez kolejne połączenie wykorzystujące śruby pasowane (8; 9) na drugi pierścieni zabierakowy (5), przez uzębienie na część sprzęgła (2), a stąd ponownie za pośrednictwem wpustów pasowanych, połączenia skurczowego lub w podobny sposób na wał.

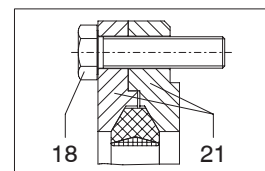
W przypadku typów konstrukcyjnych ZZSA i ZZDA luz osiowy jest ograniczony przez dwuczęściowe pierścienie ustalające (52).

Typy konstrukcyjne ZZSD i ZZDA są przeznaczone do smarowania przepływowego, stąd też nie są wyposażone w pierścienie uszczelniające DUO (12).

Typ konstrukcyjny ZZSV jest sprzęgłem w wykonaniu pionowym. Podparcie pokrywy (10+31), pierścieni zabierakowych (5) i kształtki pośredniej (4) jest zapewnione przy pomocy pierścienia podporowego (33) oraz kształtki dociskowej (34) na wale.


W odniesieniu do typów konstrukcyjnych ZZS, ZZSA i ZZSV na życzenie klienta pokrywa (10) może być wykonana jako pokrywa dwudzielna (21). Pokrywa dwudzielna (21) zostaje przymocowana przy pomocy śrub (18) do pierścienia zabierakowego (5).

Pokrywa (31) w trybie konstrukcyjnym ZZSV może być także wykonana jako pokrywa wieloczęściowa.




5.2 Oznakowanie części sprzęgła w odniesieniu do ochrony przeciwwybuchowej

Wskazówka: Sprzęgła przeznaczone do wykorzystania w obszarach zagrożonych wybuchem muszą być oznakowane w następujący sposób na pierścieniu zabierakowym (5):

FLENDER AG   II 2GD c 120 °C (T4)

D 46393 Bocholt   I M2

Coupling ZAPEX <rok produkcji> $-20\text{ °C} \leq T_a \leq 80\text{ °C}$

Dwa pierścienie zabierakowe (5) i części sprzęgła (1/2) muszą zawierać oznakowanie w postaci wytłoczeń znakujących  .

Oznakowanie może mieć postać jedno lub dwuwierszową.

Jeśli dodatkowo do oznaczenia CE wytłoczone są także litery "UB" wraz z numerem zlecenia FLENDER oznacza to, że część sprzęgłowa została dostarczona przez firmę FLENDER bez wstępnego nawiercenia otworu lub z wstępnie nawierconym otworem.

Wskazówka: Firma FLENDER dostarcza sprzęgła bez wstępnie nawierconego otworu lub z nawierconym otworem zaopatrzone w znak CE wyłącznie pod warunkiem, że zamawiający w oświadczeniu o zwolnieniu ze zobowiązań przejmie odpowiedzialność za prawidłową obróbkę wykańczającą sprzęgła.

5.3 Warunki użytkowania

Sprzęgło jest przydatne do wykorzystania w warunkach zgodnych z wymaganiami Dyrektywy 94/9/WE:

- Grupa urządzeń II (zastosowania naziemne) kategorii 2 i 3 dla obszarów, w których występują mieszaniny gazów, par, mgieł i powietrza o własnościach wybuchowych, a także w obszarach, w których może występować atmosfera wybuchowa na skutek obecności pyłu.
- Grupa urządzeń I (zastosowania podziemne) kategorii M2.



Przy użytkowaniu w warunkach podziemnych w obszarach zagrożonych wybuchem dopuszczalne jest stosowanie sprzęgieł wyłącznie na silnikach napędowych, które można wyłączyć w przypadku wystąpienia atmosfery grożącej wybuchem.

6. Montaż

Uwaga!

Dla sprzęgła został wykonany rysunek wymiarowy; wymagane jest priorytetowe uwzględnienie danych zawartych na tym rysunku. Rysunek wymiarowy należy przekazać do dyspozycji użytkownika urządzenia.

Przeprowadzenie niezbędnej obróbki dodatkowej winno nastąpić przy ścisłym przestrzeganiu poniższych wymagań i przy zachowaniu szczególnej staranności!

Uwaga!

Za wykonanie obróbki dodatkowej odpowiedzialność ponosi zamawiający. Roszczenia z tytułu rękojmi, powstałe na skutek nieprawidłowo wykonanej obróbki dodatkowej nie są honorowane przez firmę FLENDER!

6.1 Wskazówki wykonania otworów obrobionych, rowków wpustowych, zabezpieczenia osiowego, śrub ustalających, wyrównoważenia

Części sprzęgła (1/2) przeznaczone do hydraulicznego osadzenia skurczowego są dostarczane z otworem wakonany zgodnie ze zleceniem.

6.1.1 Obróbka wykańczająca otworu w przypadku połączenia wpustowego

Usunąć zabezpieczenie przeciwkorozyjne z części sprzęgła (1/2).



Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania rozpuszczalnika.

W celu uzyskania otworów obrobionych wykańczająco należy zamocować części sprzęgła (1/2) w sposób pokazany na rysunku poniżej.

Uwaga!

Nigdy nie mocować na powierzchni uszczelniającej.

Starannie wyosiować część sprzęgła. Dopuszczalne odstępstwa dokładnego ruchu obrotowego i ruchu dokładnego w płaszczyźnie podano w normie DIN ISO 286.

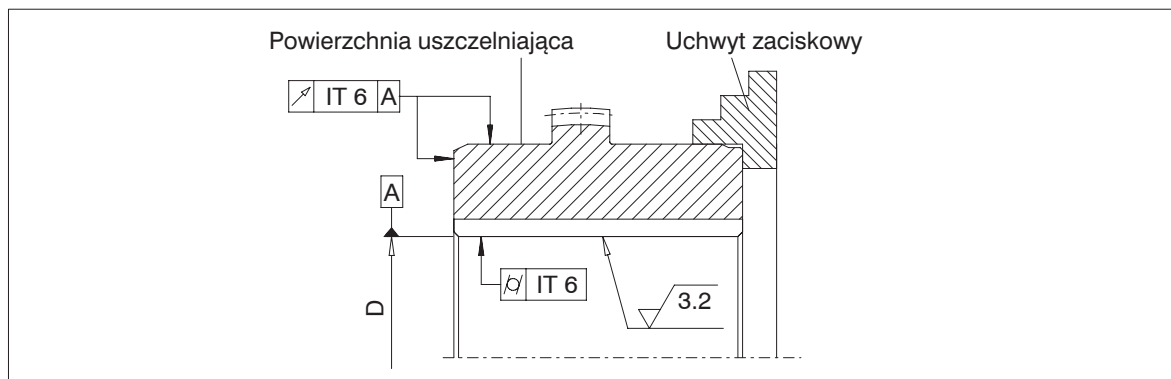
Uwaga!

Maksymalne dopuszczalne średnice otworu obrobionego (patrz rozdział 1, punkt 1.5) są ustalone dla połączeń wpustowych bez dociągania wg DIN 6885/1 i w żadnym wypadku nie wolno ich przekroczyć.

Jeśli w przypadku połączenia wpustowego rowek wpustowy ma zostać wykonany w sposób odmienny niż wg normy DIN 6885/1 konieczne jest porozumienie się z firmą FLENDER.

Wykonane otwory obrobione wykończeniowo należy skontrolować w 100 % przy pomocy odpowiednich przyrządów pomiarowych.

W przypadku zamiaru zastosowania w miejsce przewidzianych połączeń wpustowych innych połączeń wał - piasta (np. połączenia wielowpustowe, otwory stożkowe lub z odsadzeniami, połączenia wpustowe z dociąganiem itp.) należy porozumieć się z firmą FLENDER.



W przypadku połączenia wpustowego zalecane są następujące wartości dla otworu obrobionego i wału:

Pole tolerancji czopów końcowych wału	h6	k6	m6	n6	p6	s6
Pole tolerancji otworów obrobionych	P7	M7	K7	J7	H7	F7

Tabela 6.1.1: Kojarzenie pasowań

Uwaga!

Konieczne jest bezwzględne przestrzeganie przyporządkowania pasowań. Przy nieprzestrzeganiu przyporządkowania pasowań nie można wykluczyć groźby uszkodzenia połączenia wał - piasta.

Jeśli wartości tolerancji wałów wykazują odstępstwa od tych wskazanych w tabeli 6.1.1 należy porozumieć się z firmą FLENDER.



Nieprzestrzeganie tych wskazówek może doprowadzić do rozerwania sprzęgła. Odrzucone części rozerwanego sprzęgła mogą stanowić zagrożenie dla życia! Sprzęgło stanowi wówczas źródło zapłonu.

6.1.2 Rowek wpustowy

Dla połączenia wpustowego wg DIN 6885/1 i rowka wpustowego zalecane jest pole tolerancji szerokości rowka wpustowego piasty **ISO P9**.

Dla połączenia wpustowego wg DIN 6885/1 i dwóch rowków wpustowych zalecane jest pole tolerancji szerokości rowka wpustowego piasty **ISO JS9**.

6.1.3 Zabezpieczenie osiowe przy połączeniu wpustowym

W celu osiowego zabezpieczenia części sprzęgła należy przewidzieć zastosowanie śruby ustalającej lub tarczy końcowej. Przy zastosowaniu tarcz końcowych konieczne jest porozumienie się z firmą FLENDER w sprawie wykonania wytoczeń w częściach sprzęgła.

Jeśli część sprzęgłowa nasunięta na wał nie dolega do odsadzenia wału zalecamy zastosowanie pierścieni dystansowych.

6.1.4 Śruby ustalające przy połączeniu wpustowym

Jako śruby ustalające należy zastosować śruby bez łba z uzębioną pierścieniową krawędzią nacinającą wg DIN 916.

Niezbędnie konieczne jest przestrzeganie następujących wytycznych!



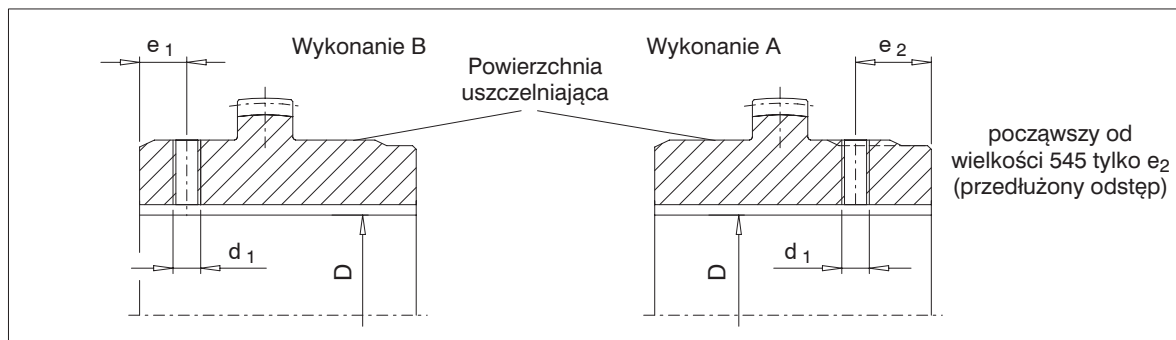
Długość śruby ustalającej należy dobrać w taki sposób, aby wypełniła całkowicie otwór gwintowany, jednak nie przechodziła ponad powierzchnię piasty ($L_{\min.} = d_1$).

Uwaga!

Usytuowanie śrub ustalających powinno przypadać na wpustach pasowanych. Skontrolować długość wpustów pasowanych.

Otworki gwintowane należy rozmieścić zgodnie z rysunkiem, przy czym dla części sprzęgła (1/2) należy przestrzegać wykonania A lub B.

Dla wielkości 112 należy z zasady usytuować śrubę ustalającą po stronie nieoszlifowanej powierzchni piasty.



Wielkości	Otwór D	d_1	Moment dokręcenia T_A	Wielkość klucza Gniazdo sześciokątne.	e_1	e_2
	mm					
112	10 ... 17	M 5	3	2.5	15	-
	> 17 ... 45	M 6	4	3		
128	10 ... 17	M 5	3	2.5	14	20
	> 17 ... 30	M 6	4	3		
	> 30 ... 55	M 8	8	4		
146	10 ... 17	M 5	3	2.5	16	26
	> 17 ... 30	M 6	4	3		
	> 30 ... 38	M 8	8	4		
	> 38 ... 65	M10	15	5		
175	10 ... 17	M 5	3	2.5	20	26
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 80	M10	15	5		
198	10 ... 17	M 5	3	2.5	22	36
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 44	M10	15	5		
	> 44 ... 95	M12	25	6		
230	10 ... 17	M 5	3	2.5	25	38
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 38	M10	15	5		
	> 38 ... 58	M12	25	6		
	> 58 ... 110	M16	70	8		

FLENDER

Wielkości	Otwór D	d ₁	Moment dokręcenia T _A	Wielkość klucza Gniazdo sześciokątne.	e ₁	e ₂
	mm	mm	Nm	mm	mm	mm
255	10 ... 17	M 5	3	2,5	30	45
	> 17 ... 22	M 6	4	3		
	> 22 ... 30	M 8	8	4		
	> 30 ... 38	M10	15	5		
	> 38 ... 50	M12	25	6		
	> 50 ... 110	M16	70	8		
> 110 ... 125	M20	130	10	10		
290	> 70 ... 75	M16	70	8	30	48
	> 75 ... 145	M20	130	10		
315	80 ... 160	M20	130	10	40	55
342	90 ... 170	M20	130	10	40	60
	> 170 ... 180	M24	230	12		
375	100 ... 110	M20	130	10	35	70
	> 110 ... 200	M24	230	12		
415	120 ... 220	M24	230	12	40	90
465	140 ... 250	M24	230	12	40	110
505	160 ... 275	M24	230	12	45	130
545	180 ... 300	M24	230	12		80
585	210 ... 330	M24	230	12		90
640	230 ... 360	M24	230	12		100
690	250 ... 390	M24	230	12		120
730	275 ... 415	M24	230	12		140
780	300 ... 450	M24	230	12		140
852	325 ... 490	M24	230	12		150
910	350 ... 520	M24	230	12		180
1020	375 ... 550	M24	230	12		180
1080	400 ... 600	M24	230	12		190
1150	425 ... 650	M24	230	12		200
1160	450 ... 690	M24	230	12		220
1240	475 ... 730	M24	230	12		215
1310	500 ... 780	M24	230	12		230
1380	525 ... 810	M24	230	12		250
1440	550 ... 860	M24	230	12		270
1540	575 ... 910	M24	230	12		250

Tabela 6.1.4: Usytuowanie śrub nastawczych, momenty dokręcenia i wielkości kluczy śrub nastawczych.

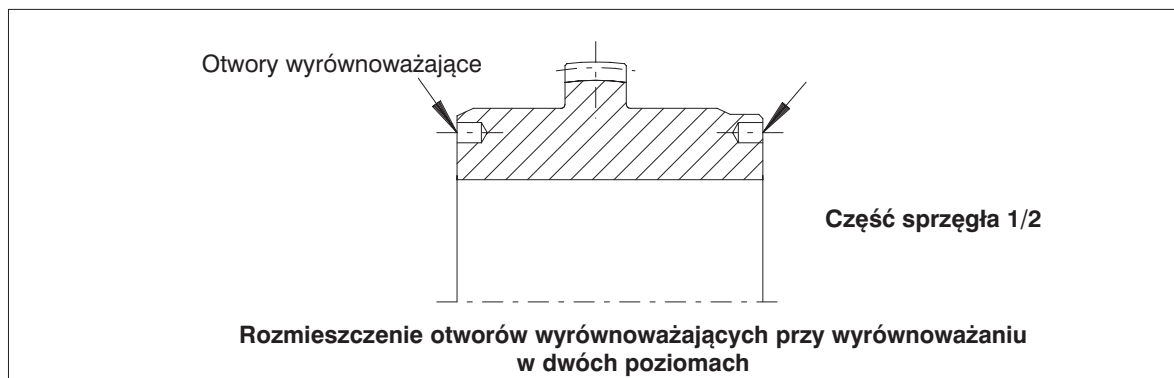
6.1.5 Wyważanie

Części sprzęgła (1/2) z wstępnie nawierconymi otworami są dostarczane w stanie niewyważonym. Dla tych części zaleca się odpowiednio do przypadku zastosowania, wyważenie po wierceniu wykańczającym (informacje na ten temat patrz DIN ISO 1940 i DIN 740/2).

Wyważenie następuje z reguły przez usunięcie materiału podczas wiercenia.

Przy wyrównoważaniu uwzględniającym rowki wpustowe, konieczne jest porozumienie się z firmą FLENDER.

Sprzęgła z otworami poddanymi obróbce wykończeniowej zostają wyrównoważone wyłącznie na życzenie zamawiającego.



6.2 Ogólne wskazówki montażu

W czasie montażu należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w rozdziale 3.

Montaż winien zostać przeprowadzony z dużą starannością przez fachowców.

Już w czasie planowania należy zadbać o pozostawienie 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.

Uwaga!

Dla sprzęgła został wykonany rysunek wymiarowy; wymagane jest priorytetowe uwzględnienie danych zawartych na tym rysunku. Rysunek wymiarowy należy przekazać do dyspozycji użytkownika urządzenia.



W przypadku zastosowania sprzęgieł zaopatrzonych w powłokę lakierniczą w obszarach zagrożenia wybuchowego należy przestrzegać wymagań dotyczących przewodnictwa powłoki lakierniczej i ograniczenia grubości nałożonej powłoki lakieru zgodnie z EN 13463-1. W przypadku powłok lakierniczych o grubości mniejszej niż 200 μm nie należy oczekiwać występowania ładunków elektrostatycznych.



Maszyny przeznaczone do połączenia za pomocą sprzęgła muszą zostać uziemione względem ziemi poprzez oporność upływową mniejszą od 10⁶ Ω.

6.3 Nasadzanie części sprzęgła (1/2) przy połączeniu wału-piasty przy pomocy wpustów pasowanych

Przed przystąpieniem do montażu należy starannie oczyścić wszystkie części i czopy końcowe wału.

Uwaga!

Nie wolno dopuścić, aby pierścienie uszczelniające DUO (12) zetknęły się z rozpuszczalnikami lub płynami do czyszczenia.

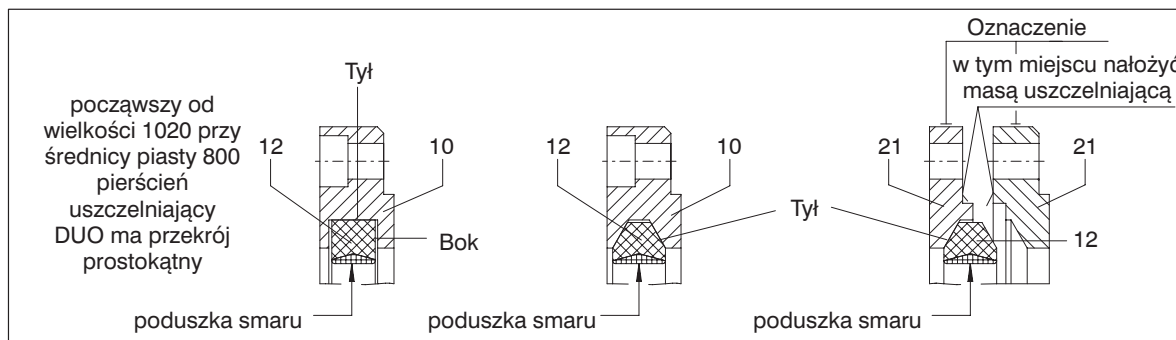


Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania rozpuszczalników i środków do czyszczenia.

Dokładnie przesmarować tylną stronę wzgl. brzozy pierścienia uszczelniającego DUO (12) oraz rowek w pokrywie (10; 21; 31) i osadzić pierścieni w pokrywie (10; 21; 31) w sposób pokazany na rysunku.

Do pierścieniowej przestrzeni pomiędzy krawędziami uszczelniającymi wprowadzić smaru w celu wytworzenia poduszki smarowej.

W przypadku pokrywy dzielonej osiowo (21) spoinę obu połówek pokrywy należy starannie powlec obustronnie masą uszczelniającą i zestawić ze sobą. Należy przy tym zapewnić pokrywanie się otworów przelotowych oraz przestrzegać oznakowań.



Sprawdzić ilość miejsca wymaganą do osadzenia śrub (11; 18; 32), w razie potrzeby osadzić śruby (11; 18; 32) w pokrywie (10; 21; 31).

Umieścić pokrywę (10; 21; 31) z nałożonym pierścieniem uszczelniającym DUO (12) na wale w taki sposób, aby pierścień uszczelniający DUO (12) nie uległ uszkodzeniu przy nakładaniu części sprzęgła (1/2).

Uwaga!

Przestrzegać położenia zabudowy.

Uwaga!

Wykręcić śruby ustalające z części sprzęgła (1/2). Pierścienie uszczelniające DUO (12) i pierścienie uszczelniające po stronie napędowej i napędzanej chronić przed uszkodzeniem i podgrzaniem do temperatury przewyższającej + 80 °C.

Uwaga!

Części sprzęgła (1/2) z otworem stożkowym i połączeniem wpustowym należy nasuwać na zimno.

Podgrzanie (do temperatury maks. + 80 °C) części sprzęgła (1/2) z otworem walcowym ułatwia w razie potrzeby nasuwanie tych części. Podgrzewanie można przeprowadzić na drodze indukcyjnej, w piecu lub przy pomocy palnika. Przy podgrzewaniu przy pomocy palnika należy prowadzić palnik w kierunku podłużnym piasty powyżej rowka wpustowego.



Podgrzane części sprzęgła stanowią źródło zapłonu z tego też względu należy zapewnić, aby w otoczeniu nie panowała atmosfera grożąca wybuchem.



Stosować zabezpieczenia przed oparzeniem od gorących części!

Uwaga!

Części sprzęgła (1/2) należy nasuwać przy pomocy odpowiedniego przyrządu montażowego, aby zapobiec uszkodzeniu łożyskowania wału pod działaniem osiowej siły łączenia.

Wykorzystać odpowiednie urządzenia dźwignicowe.

Należy zadbać, aby urządzenie dźwignicowe lub inne urządzenia pomocnicze nie spowodowały uszkodzenia otworu lub powierzchni uszczelniającej pod pierścień uszczelniający DUO.

Wskazówka: Części sprzęgła (1/2) z otworem stożkowym należy zabezpieczyć odpowiednimi tarczami końcowymi. W tym celu na powierzchnię czołową piasty w płaszczyźnie wału nałożyć warstwę masy uszczelniającej i przymocować śrubami tarczę końcową.

W przypadku części sprzęgła (1/2) z rowkiem i śrubą ustalającą należy po ochłodzeniu do temperatury pokojowej napełnić otwór gwintowany pod śrubę ustalającą 2/3 masą uszczelniającą, aby zapobiec wypłynięciu środka smarowego przez rowek wpustu pasowanego. Wkręcić śrubę ustalającą (miejsce osadzenia śruby ustalającej powinno przypadać ponad wpustem pasowanym).

Uwaga!

Dokręcić śruby nastawcze z momentem dokręcenia wskazanym w punkcie 6.1.4.



Nieprzestrzeganie tych wskazówek może doprowadzić do rozerwania sprzęgła. Odrzucone części rozerwanego sprzęgła mogą stanowić zagrożenie dla życia! Sprzęgło stanowi wówczas źródło zapłonu.

- 6.4 Nasuwanie części sprzęgła (1/2) w przypadku walcowego i stożkowego połączenia wciskowego przygotowanego do zamocowania skurczowego metodą hydrauliczną

Uwaga!

Należy koniecznie przestrzegać wskazówek zamieszczonych na rysunku wymiarowym.

Przed przystąpieniem do montażu należy wykręcić korki gwintowane (22) z części sprzęgła (1/2) oraz starannie oczyścić i osuszyć wszystkie części i czopy końcowe wałów. Także kanały olejowe i rowki obiegu oleju nie mogą zawierać zabrudzeń.

Uwaga!

Nie wolno dopuścić, aby pierścienie uszczelniające DUO (12) zetknęły się z rozpuszczalnikami lub płynami do czyszczenia.



Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania rozpuszczalników i środków do czyszczenia.

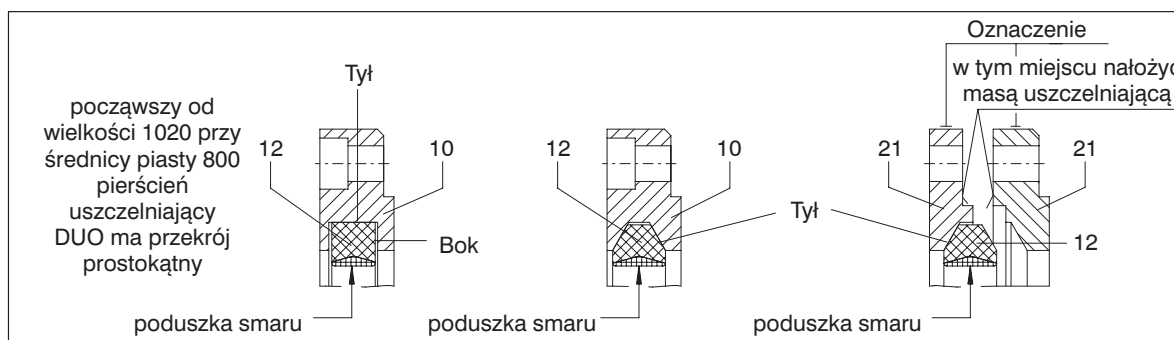
Uwaga!

W żadnym wypadku nie wolno przesmarowywać powierzchni pasowanych smarem o zawartości siarczyny molibdenu (Molykote lub podobnym smarem).

Dokładnie przesmarować tylną stronę wzgl. brzeży pierścienia uszczelniającego DUO (12) oraz rowek w pokrywie (10; 21; 31) i osadzić pierścieni w pokrywie (10; 21; 31) w sposób pokazany na rysunku.

Do pierścieniowej przestrzeni pomiędzy krawędziami uszczelniającymi wprowadzić smaru w celu wytworzenia poduszki smarowej.

W przypadku pokrywy dzielonej osiowo (21) spoinę obu połówek pokrywy należy starannie powlec obustronnie masą uszczelniającą i zestawić ze sobą. Należy przy tym zapewnić pokrywanie się otworów przelotowych oraz przestrzegać oznakowań.



Sprawdzić ilość miejsca wymaganą do osadzenia śrub (11; 18; 32), w razie potrzeby osadzić śruby (11; 18; 32) w pokrywie (10; 21; 31).

Umieścić pokrywę (10; 21; 31) z nałożonym pierścieniem uszczelniającym DUO (12) na wale w taki sposób, aby pierścień uszczelniający DUO (12) nie uległ uszkodzeniu przy nakładaniu części sprzęgła (1/2).

Uwaga!

Przestrzegać położenia zabudowy.

Uwaga!

Pierścienie uszczelniające DUO (12) i pierścienie uszczelniające po stronie napędowej i napędzanej chronić przed uszkodzeniem i podgrzaniem do temperatury przewyższającej + 80 °C. (Zastosować osłony termiczne chroniące przed promieniowaniem cieplnym).

Części sprzęgła (1/2) należy nasuwać na gorąco. W zależności od wartości skurczu liniowego należy je podgrzać do temperatury wskazanej na rysunku wymiarowym.

Podgrzewanie można przeprowadzić na drodze indukcyjnej, w piecu lub przy pomocy palnika.



Podgrzane części sprzęgła stanowią źródło zapłonu z tego też względu należy zapewnić, aby w otoczeniu nie panowała atmosfera grożąca wybuchem.



Stosować zabezpieczenia przed oparzeniem od gorących części!

Przed nasunięciem należy skontrolować średnicę otworu podgrzanych części sprzęgła (1/2) np. przy pomocy średnicówki.

Uwaga!

Podgrzane części sprzęgła (1/2) należy nasunąć przy pomocy odpowiedniego przyrządu montażowego, aby zapobiec uszkodzeniu ułożyskowania wału pod działaniem osiowej siły łączenia.

Wykorzystać odpowiednie urządzenia dźwignicowe.

Należy zadbać, aby urządzenie dźwignicowe lub inne urządzenia pomocnicze nie spowodowały uszkodzenia otworu lub powierzchni uszczelniającej pod pierścien uszczelniający DUO (12).

Części sprzęgła (1/2) należy sprawnie nasunąć na wał na odległość wskazaną na rysunku wymiarowym.

Wskazówka: Do chwili ochłodzenia i obkurczenia części sprzęgła (1/2) należy przytrzymać te części na wale przy pomocy odpowiedniego przyrządu ustalającego.

Po ochłodzeniu części sprzęgła (1/2) do temperatury otoczenia należy napęlić kanały oleju czystym olejem odciskowym, np. ISO VG 150, i ponownie zamknąć korki gwintowane (22) (ochrona przed korozją).



Nieprzestrzeżenie tych wskazówek może doprowadzić do rozerwania sprzęgła. Odrzucone części rozerwanego sprzęgła mogą stanowić zagrożenie dla życia! Sprzęgło stanowi wówczas źródło zapłonu.

6.5 Montaż sprzęgła

Przesmarować olejem uzębienie części sprzęgła (1/2) i pierścieni zabierakowych (5), a także powierzchnię osadczą piasty części sprzęgła (1/2) (powierzchnie uszczelniające).

W przypadku typów konstrukcyjnych ZWNV i ZZSV wkręcić element dociskowy (34) w dolny wał maszyny.

Nasunąć pierścienie zabierakowe (5) na uzębienie części sprzęgła (1/2) i przytrzymać wzgl. podeprzeć w tym położeniu.

W przypadku typów konstrukcyjnych ZWNA, ZWDA, ZZSA i ZZDA ogranicznik luzu osiowego (51/52) należy umieścić w wytoczeniu części sprzęgła (1/2) i nasunąć pierścień zabierakowy (5) ponad ogranicznik luzu osiowego (51/52).

W przypadku typów konstrukcyjnych ZWNV i ZZSV ułożyć pierścień oporowy (33) na elemencie dociskowym (34) i umieścić w pierścieniu zabierakowym (5).

Dosunąć do siebie i wyosiować maszyny przeznaczone do połączenia sprzęgłem (patrz punkt 6.6).

Nałożyć warstwę masy uszczelniającej na powierzchnie uszczelniające pierścieni zabierakowych(5) i ew. kształtki pośredniej (4). Ustawić otwory kalibrowane kołnierzy w jednej linii przestrzegając ewentualnych oznakowań. Osadzić śruby pasowane (8) i dokręcić nakrętki (9) (momenty dokręcania patrz punkt 6.10).

Nałożyć masę uszczelniającą na powierzchnie uszczelniające pokryw (10; 21; 31) i pierścieni zabierakowych (5).

Nasunąć pokrywy (10; 21; 31) przy pomocy odpowiednich narzędzi na piastę.

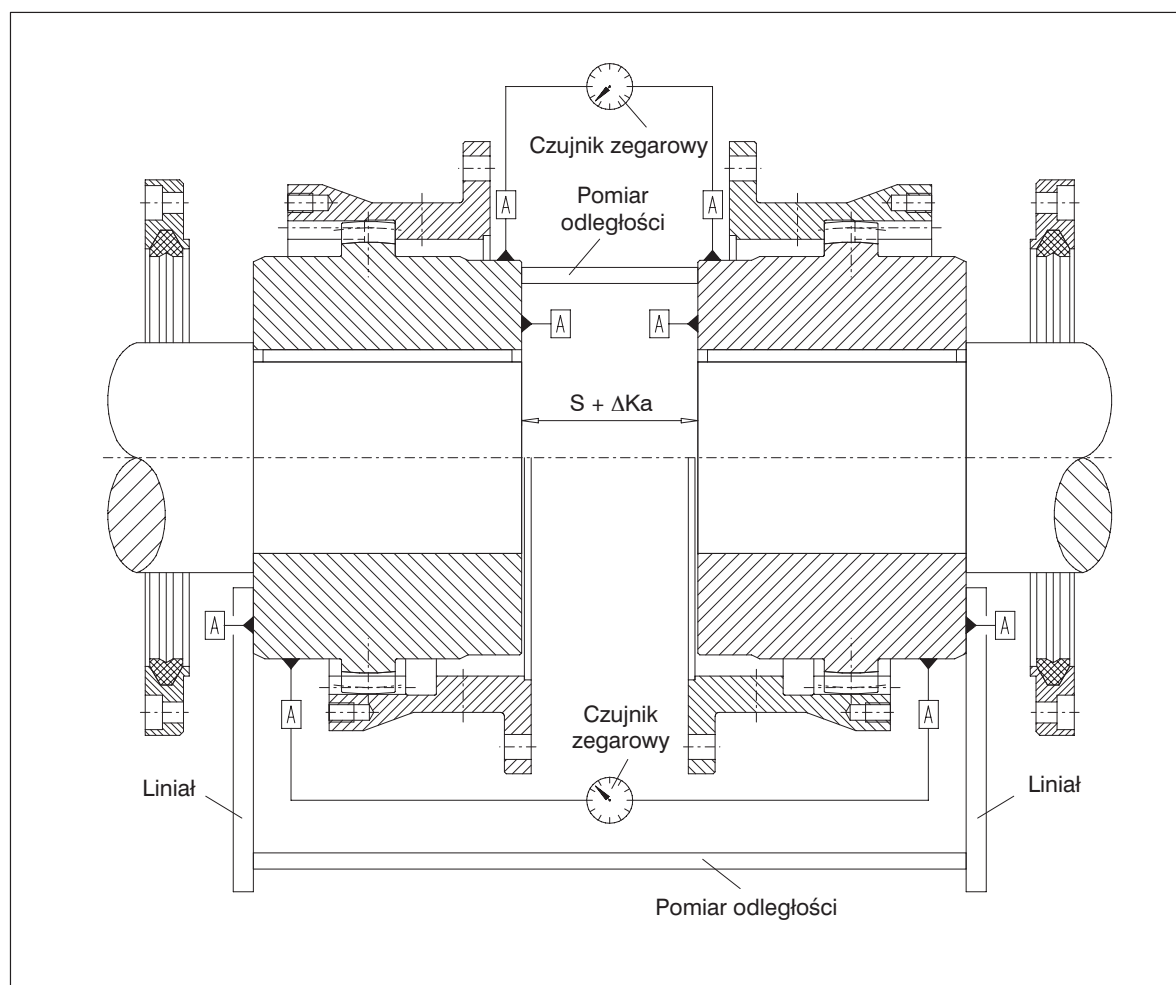
Połączyć ze sobą śrubami pokrywy (10; 21; 31) i pierścienie zabierakowe (5) (momenty dokręcania patrz punkt 6.10).

6.6 Osiowanie

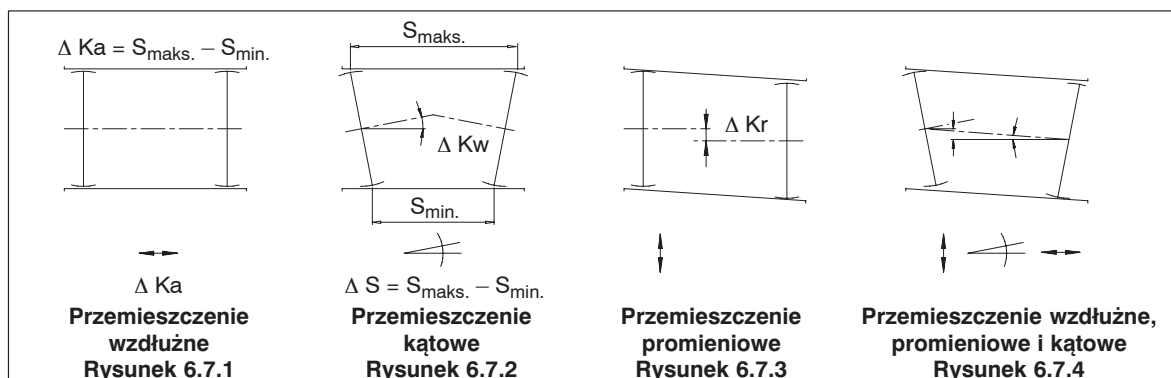
Aby zapewnić możliwie wysoką żywotność eksploatacyjną sprzęgła, zalecamy wykonanie osiowania dopuszczającego wystąpienie 10 % przemieszczeń, jakie mogą powstać w czasie pracy sprzęgła, jak wskazano w punkcie 6.7. Zalecane wartości osiowania w postaci liczbowej wskazano w punkcie 6.8. Nie należy dążyć do osiągnięcia stanu wyosiowania bardzo dokładnego, gdyż może to wpłynąć ujemnie na wykształcenie warstwy smarującej w obrębie uzębienia sprzęgła.

Osiowanie należy przeprowadzić przy pomocy odpowiednich przyrządów pomiarowych. Na rysunkach zamieszczonych poniżej przedstawione zostały proponowane metody osiowania oraz zaznaczone punkty kierunkowe (A).

Wskazówka: Zalecenie firmy FLENDER:
Aby uniknąć błędów spowodowanych luzem czujnika zegarowego zalecane jest wykonanie czynności osiowania metodą laserową.



6.7 Możliwe przemieszczenia



Wzajemne przemieszczenie wałów maszyn może stanowić wynik niedokładnego wykonania czynności osiowania w przebiegu montażu, może być jednak także spowodowane czynnikami związanymi z pracą urządzeń (rozszerzalność cieplna, ugięcie wału, niedostateczna sztywność korpusu maszyny itp.).

Uwaga!

W czasie eksploatacji nie wolno w żadnym wypadku przekroczyć maksymalnych dopuszczalnych przemieszczeń wskazanych poniżej.

6.7.1 Przemieszczenie wzdluzne

Przemieszczenie wzdluzne ΔK_a (rysunek 6.7.1) części sprzęgła względem siebie jest możliwe w ramach "dopuszczalnego odstępstwa" dla wymiaru S (patrz punkt 6.9).

Dopuszczalne odstępstwo dla wymiaru "S" należy rozumieć jako maksymalne dopuszczalne zwiększenie odstępstwa piasty sprzęgła.

6.7.2 Przemieszczenie katowe

Typy konstrukcyjne ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV i ZZSV zapewniają kompensację odstępstw położenia łączonych ze sobą czopów końcowych wału do maksymalnego przemieszczenia katowego $\Delta K_w = 1^\circ$.

Typy konstrukcyjne ZWNA, ZWDA, ZZSA i ZZDA zapewniają kompensację odstępstw położenia łączonych ze sobą czopów końcowych wału tylko do maksymalnego przemieszczenia katowego $\Delta K_w = 0.2^\circ$ ze względu na ograniczenie luzu osiowego.

Przemieszczenie katowe ΔK_w (rysunek 6.7.2) należy zmierzyć jako różnicę wymiaru szczeliny "S" ($\Delta S = S_{maks.} - S_{min.}$).

ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV, ZZSV: $\Delta S = S_{maks.} - S_{min.} \leq d_3 \times \tan 1^\circ \approx d_3 / 60$

ZWNA, ZWDA, ZZSA, ZZDA: $\Delta S = S_{maks.} - S_{min.} \leq d_3 \times \tan 0.2^\circ \approx d_3 / 300$

Średnicę piasty d_3 (najmniejsza średnica piasty) podano w rozdziale 1, "Dane techniczne".

6.7.3 Przemieszczenie promieniowe

Dla typów konstrukcyjnych ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV i ZZSV maksymalne możliwe przemieszczenie promieniowe $\Delta K_{r_{maks.}}$ (rysunek 6.7.3) odpowiada przemieszczeniu katowemu dla każdej połówki sprzęgła wynoszącemu $\Delta K_{w_{maks.}} = 1^\circ$.

Dla typów konstrukcyjnych ZWNA, ZWDA, ZZSA i ZZDA maksymalne możliwe przemieszczenie promieniowe $\Delta K_{r_{maks.}}$ (rysunek 6.7.3) odpowiada przemieszczeniu katowemu dla każdej połówki sprzęgła wynoszącemu $\Delta K_{w_{maks.}} = 0.2^\circ$.

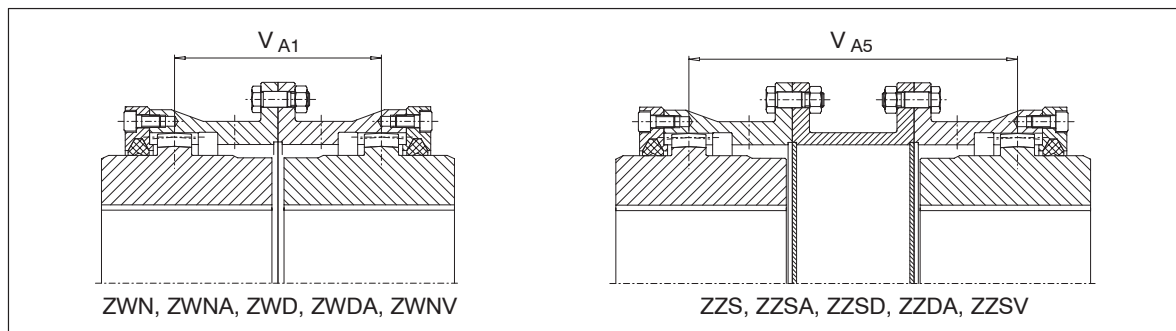
Uwaga!

Przemieszczenia katowe i promieniowe mogą występować równocześnie. Należy zapewnić dotrzymanie następujących warunków:

ZWN, ZWD, ZZS, ZZSD, ZWNV, ZZSV: $\arctan \left(\frac{\Delta K_r}{V_A} \right) + \Delta K_w \leq 1^\circ$

ZWNA, ZWDA, ZZSA, ZZDA: $\arctan \left(\frac{\Delta K_r}{V_A} \right) + \Delta K_w \leq 0.2^\circ$

6.8 Odstęp uzębień V_A i zalecane wartości osiowania dla przemieszczenia kąтового i promieniowego



Wielkości	Odstęp uzębień		Przemieszczenie promieniowe ΔKr przy		Przemieszczenie kątowe ΔS mm
	V_{A1} mm	V_{A5} mm	V_{A1} mm	V_{A5} mm	
112	56	$V_{A1} + L_Z$	0.10	$\Delta Kr = V_{A5} \times \tan 0.1^\circ$	0.11
128	73		0.12		0.14
146	88		0.15		0.16
175	104		0.18		0.19
198	119		0.20		0.23
230	130		0.22		0.28
255	150		0.26		0.32
290	170		0.29		0.36
315	190		0.33		0.40
342	222		0.38		0.44
375	242		0.42		0.50
415	294		0.51		0.55
465	336		0.58		0.62
505	366		0.64		0.70
545	406		0.71		0.76
585	460		0.80		0.83
640	479		0.84		0.83
690	516		0.90		0.90
730	560		0.98		0.97
780	576		1.01		1.04
852	605		1.06		1.13
910	665		1.16		1.24
1020	693		1.21		1.30
1080	726		1.27		1.40
1150	758		1.32		1.50
1160	810		1.41		1.50
1240	830		1.45		1.62
1310	875		1.53		1.62
1380	915	1.60	1.72		
1440	965	1.68	1.84		
1540	975	1.70	1.95		

Tabela 6.8: Odstęp uzębień, zalecane wartości osiowania dla przemieszczenia kąowego i promieniowego

Uwaga!

W przypadku typów konstrukcyjnych ZWNA, ZWDA, ZZSA i ZZDA należy przyjąć połówkowe wartości dla osiowania ze względu na ograniczony luz osiowy.

6.9 Wymiar odstępu S

Wielkości	S ₁	S ₂	S ₃	dopuszczalne odstępstwo S ₁ , S ₂ , S ₃	S ₈	S ₉	dopuszczalne odstępstwo S ₈ , S ₉	S ₁₁	S ₁₂	dopuszczalne odstępstwo S ₁₁ , S ₁₂	S ₁₃
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
112	6	–	–	+ 1	3	3	+ 0.5	–	–	+ 0.5	–
128		13	20		10	3		6.5	26		16
146		13	20		10	3		6.0	28		18
175	8	14	20	+ 1	10	4	+ 0.5	5.5	33	+ 0.5	23
198		19	30		15	4		10	40		25
230		20	32		16	4		11	32		16
255	10	25	40	+ 1.5	20	5	+ 0.8	14	40	+ 0.8	20
290		30	50		25	5		19	50		25
315		30	50		25	5		18	50		25
342	12	42	72	+ 1.5	36	6	+ 0.8	29	72	+ 0.8	36
375		42	72		36	6		29	72		36
415		74	136		68	6		60	136		68
465	16	96	176	+ 2	88	8	+ 1	80	176	+ 1	88
505		106	196		98	8		89	196		98
545		126	236		118	8					
585	20	150	280	+ 2	140	10	+ 1				
640		149	278		139	10					
690		166	312		156	10					
730		180	340		170	10					
780	25	176	327	+ 3	163	12.5	+ 1.5				
852		185	345		172	12.5					
910		215	405		202	12.5					
1020		213	401		200	12.5					
1080	30	226	422	+ 3	211	15	+ 1.5				
1150		238	446		223	15					
1160		260	490		245	15					
1240		250	470		235	15					
1310	35	265	495	+ 4	247	17.5	+ 2				
1380		275	515		257	17.5					
1440		295	555		277	17.5					
1540		275	515		257	17.5					

Tabela 6.9: Wartości odległości S dla typów konstrukcyjnych ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA (S₁, S₂, S₃), dla typów konstrukcyjnych ZZS, ZZSA, ZZD, ZZDA (S₈, S₉) i dla typów konstrukcyjnych ZWNV, ZZSV (S₈, S₁₁, S₁₂, S₁₃)

Uwaga!

Dla typów konstrukcyjnych ZWNA, ZWDA (S₁, S₂, S₃) i dla typów konstrukcyjnych ZZSA, ZZDA (S₈, S₉) dopuszczalne są odstępstwa ± 0.1 mm w odniesieniu do wymiarów "S".

6.10 Przyporządkowanie momentów dokręcania i wielkości kluczy

Wielkości	Moment dokręcania T_A dla śrub o klasie wytrzymałości 8.8 wg DIN ISO 898 część 1 (dla $\mu = 0.14$)		Wielkość klucza S_w				
	Nr części 9	Nr części 11; 18; 32	Nr części 6	Nr części 9	Nr części 18	Nr części 11, 32	
	Nm	Nm	Gniazdo sześciokątne. mm	Łeb sześciokątny mm	Łeb sześciokątny mm	Gniazdo sześciokątne. mm	Łeb sześciokątny mm
112	25	10	3	13	10	5	
128	25	10	3	13	10	5	
146	25	10	5	13	10	5	
175	49	25	5	17	13	6	
198	49	25	6	17	13	6	
230	49	25	6	17	13	6	
255	86	25	8	19	13	6	
290	86	49	8	19	17	8	
315	210	49	8	24	17	8	
342	210	49	8	24	17	8	
375	210	49	10	24	17	8	
415	410	86	10	30	19	10	
465	410	86	10	30	19	10	
505	410	86	10	30	19	10	
545	710	86	10	36	19	10	
585	710	86	10	36	19	10	
640	1450	210	10	46	24	14	
690	1450	210	10	46	24	14	
730	1450	210	12	46	24	14	
780	2530	210	12	55	24	14	
852	2530	210	12	55	30	14	
910	2530	410	12	55	30	17	
1020	4070	410	12	65	30	17	30
1080	4070	410	17	65	30		30
1150	4070	410	17	65	30		30
1160	4070	410	17	65	30		30
1240	6140	710	17	75	36		36
1310	6140	710	17	75	36		36
1380	6140	710	17	75	36		36
1440	6140	710	17	75	36		36
1540	7350	1450	17	80	46		46

Tabela 6.10: Momenty dokręcania i wielkości kluczy

Wskazówka: Momenty dokręcania dotyczą śrub o powierzchni bez powłoki ochronnej, nie przesmarowanych lub tylko nieznacznie przesmarowanych olejem (współczynnik tarcia $\mu = 0.14$). Zastosowanie lakieru poślizgowego lub podobnego środka powodującego zmianę współczynnika tarcia μ jest niedopuszczalne.

Wskazówka: Momenty dokręcania i wielkości kluczy śrub nastawczych wskazano w punkcie 6.1.4.





7. Uruchomienie




Uwaga!

Dla sprzęgła został wykonany rysunek wymiarowy; wymagane jest priorytetowe uwzględnienie danych zawartych na tym rysunku. Rysunek wymiarowy należy przekazać do dyspozycji użytkownika urządzenia.

7.1 Zalecenia dotyczące środków smarowych

Dla sprzęgieł ZAPEX firmy FLENDER wymienionych w niniejszej instrukcji obsługi obowiązują poniższe zalecenia dotyczące środków smarowych:

Środek smarowy					FLENDER
Oleje mineralne	Degol BG 680 Plus	Energol GR-XF 680	Tribol 1100 / 680 Optigear BM 680	SPARTAN EP 680 ¹⁾	
	Degol BG 460 Plus	Energol GR-XF 460	Tribol 1100 / 460 Optigear BM 460	SPARTAN EP 460 ¹⁾	
Smary półpłynne	Aralub Fließfett AN 0	Energrease LS-EP 00	Tribol 3020/1000-00 Longtime PD 00		FLENDER Hochleistungsfett

Środek smarowy			Mobil		
Oleje mineralne	Renolin CLP 680 PLUS	STRUCTOVIS BHD-MF	Mobilgear 636 Mobilgear XMP 680	Shell Omala 680 Shell Omala F 680	
	Renolin CLP 460 PLUS		Mobilgear 634 Mobilgear XMP 460	Shell Omala 460 Shell Omala F 460	
Smary półpłynne	RENOLIT SO-D 6024	GRAFLOSCON C-SG 500 Plus	Mobilux EP 004	Alvania GL 00	

1) Firma ESSO gwarantuje jakość wymaganą przez firmę FLENDER wyłącznie dla produktów pochodzących z Europy

Dla normalnych warunków eksploatacji zalecamy napełnienie sprzęgła olejem łatwym do wymiany.

Wskazane oleje mineralne są przydatne dla temperatur roboczych od -10 °C do +80 °C.

W przypadku użytkowania w temperaturach otoczenia przewyższających +30 °C należy stosować oleje o lepkości VG 680.

Wszystkie wskazane smary płynne oraz olej mineralny "Castrol Tribol 1100" nadają się do wykorzystania w temperaturach otoczenia od -20 °C do +80 °C.



Należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania olejów/smarów.

7.2 Ilość oleju/ilość smaru



Jeśli ilość użytego oleju/lub ilość zastosowanego smaru nie będzie odpowiadała ilości wskazanej, sprzęgło będzie stanowiło źródło zapłonu.

Wiel-kości	Ilość oleju 1)		Wiel-kości	Ilość oleju 1)		Wiel-kości	Ilość oleju 1)	
	ZWN, ZWNA dm ³	ZZS, ZZSA dm ³		ZWN, ZWNA dm ³	ZZS, ZZSA dm ³		ZWN, ZWNA dm ³	ZZS, ZZSA dm ³
112	0.04	0.02	415	1.7	0.9	1020	13.5	6.8
128	0.05	0.03	465	2.7	1.4	1080	14.5	7.3
146	0.1	0.05	505	3	1.5	1150	16	8
175	0.2	0.1	545	3.5	1.8	1160	18.5	9.3
198	0.2	0.1	585	4.5	2.3	1240	23	11.5
230	0.3	0.15	640	5	2.5	1310	24.5	12.3
255	0.3	0.15	690	7	3.5	1380	34	17
290	0.55	0.3	730	7.5	3.8	1440	40	20
315	0.8	0.4	780	8.5	4.3	1540	44	22
342	0.9	0.5	852	9	4.5			
375	1.1	0.6	910	10.5	5.3			

Tabela 7.2: Ilości oleju

1) Dla typów konstrukcyjnych ZZS i ZZSA wymagane ilości oleju dotyczą jednej strony sprzęgła.

Przy zastosowaniu smaru półpłynnego należy przewidzieć wykorzystanie 1,3-krotności ilości wskazanej dla oleju.

Uwaga!

Ilości oleju / ilości smaru przy napełnianiu typów konstrukcyjnych ZWNV i ZZSV zostały wskazane na rysunkach wymiarowych.

Uwaga!

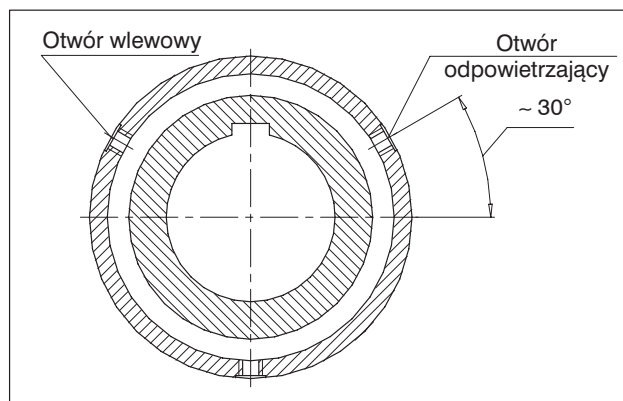
Natężenia przepływu oleju dla typów konstrukcyjnych ZWD, ZWDA, ZZSD i ZZDA wskazano na rysunkach wymiarowych.

Uproszczone napełnianie można przeprowadzić w następujący sposób:

Obracać sprzęgło, aż do osiągnięcia położenia korków gwintowanych (6) jak na rysunku obok.

Usunąć oba korki gwintowane (6) usytuowane u góry, po czym napełnić sprzęgło olejem/smarem. Odmierzyć właściwą ilość oleju/smaru przy pomocy naczynia miarowego.

Na powrót wkręcić korki gwintowane (6) z podłożonymi/zintegrowanymi pierścieniami uszczelniającymi.



Uwaga!

Nadmiar oleju uwolniony na skutek przelania należy zebrać w całości i usunąć jako odpad zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7.3 Czynności przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem należy skontrolować prawidłowość montażu, osiowanie i napełnienie olejem / smarem, i w razie potrzeby dokonać odpowiednich korekcji. Sprawdzić także wszystkie połączenia śrubowe, dla stwierdzenia czy zostały one dociągnięte ze wskazanym momentem dokręcania.

Uwaga!

Następnie założyć osłony ochronne sprzęgła zabezpieczające przed niezamierzonym dotknięciem sprzęgła.



Przy użytkowaniu w warunkach podziemnych w obszarach zagrożonych wybuchem dopuszczalne jest stosowanie sprzęgieł wyłącznie na silnikach napędowych, które można wyłączyć w przypadku wystąpienia atmosfery grożącej wybuchem.

8. Eksploatacja

8.1 Ogólne dane eksploatacyjne

W czasie eksploatacji sprzęgło należy kontrolować w następującym zakresie:

- zmienione odgłosy towarzyszące pracy
- przecieki (wypływ oleju/wypływ smaru)

Uwaga!

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w przebiegu eksploatacji 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

9.1 Informacje ogólne

Niżej wskazane zakłócenia mogą posłużyć jako punkty wyjściowe przy wyszukiwaniu usterek.

W przypadku urządzeń złożonych procedura wyszukiwania usterek powinna objąć zawsze także wszystkie inne elementy składowe urządzenia.

Sprzęgło powinno pracować cichobieżnie i bez drgań we wszystkich fazach eksploatacji. Odmierne zachowanie się sprzęgła należy traktować jako zakłócenie wymagające natychmiastowego usunięcia.

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

Uwaga!

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



Przy usuwaniu nieprawidłowości należy z zasady unieruchomić sprzęgło. Zabezpieczyć agregat napędowy przed niezamierzonym włączeniem. Zawiesić odpowiednią tablicę ostrzegawczą na włączniku!

9.2 Możliwe nieprawidłowości

Nieprawidłowości	Przyczyny	Usuwanie
Nagła zmiana poziomu hałasu i/lub nagle pojawiające się drgania.	Przekroczenie dopuszczalnych przemieszczeń.	Wyłączyć urządzenie. W razie potrzeby wykonać ponownie czynność osiowania zgodnie z rozdziałem 6.
	Niedostatek środka smarowego.	Wyłączyć urządzenie. Dokonać wymiany czynnika smarowego zgodnie z rozdziałem 10, przy czym koniecznie przeprowadzić kontrolę uzębień i uszczelnień. W razie potrzeby wymienić uszczelki zgodnie z rozdziałem 10.

Tabela 9.2: Nieprawidłowości, przyczyny i usuwanie

9.3 Zastosowanie sprzeczne z przeznaczeniem

Niżej wskazane błędy mogą, jak pokazuje praktyka eksploatacyjna, doprowadzić do użytkowania sprzęgła ZAPEX niezgodnie z przeznaczeniem. Z tego względu poza przestrzeganiem innych wskazówek niniejszej instrukcji obsługi (BA), należy zapewnić wyeliminowanie takich błędów. Dyrektywa 94/9/WE nakłada na producenta i użytkownika wymóg szczególnej staranności.



Nieprzestrzeganie tych wskazówek może doprowadzić do rozerwania sprzęgła. Odrzucone części rozerwanego sprzęgła mogą stanowić zagrożenie dla życia! Na skutek nieprawidłowego użytkowania sprzęgło może stanowić źródło zapłonu.

Uwaga!

Nieprawidłowe użytkowanie sprzęgła ZAPEX może spowodować uszkodzenie sprzęgła.

Uwaga!

Uszkodzenie sprzęgła może prowadzić do awarii napędu lub całego urządzenia.

- 9.3.1 Możliwe błędy przy doborze i określaniu cech konstrukcyjnych sprzęgła wzgl. wielkości sprzęgła.
- Nie zostały przekazane ważne informacje opisujące napęd oraz warunki pracy sprzęgła.
 - Zbyt wysoki moment obrotowy urządzenia.
 - Zbyt wysoka prędkość obrotowa urządzenia.
 - Nieprawidłowo dobrany współczynnik eksploatacyjny.
 - Nie zostało uwzględnione oddziaływanie chemicznie agresywnego otoczenia.
 - Niedopuszczalna temperatura otoczenia. W tym celu należy przestrzegać rozdziału 1, "Dane techniczne".
 - Wykonanie otworu obrobionego o niedopuszczalnej średnicy (patrz rozdział 1, "Dane techniczne") wzgl. o niedopuszczalnym przyporządkowaniu pasowania (patrz rozdział 6, "Montaż").
 - Wykonanie rowków wpustowych, dla których wymiary mierzone na przekątnej przekraczają wymiary dla rowków wpustowych wg DIN 6885/1 przy maksymalnym dopuszczalnym otworze.
 - Zdolność przenoszenia momentu obrotowego połączenia wał - piasta nie jest dostosowana do warunków eksploatacyjnych.
- 9.3.2 Możliwe błędy przy montażu sprzęgła
- Zamontowane zostały części konstrukcyjne z uszkodzeniami powstałymi w czasie transportu lub w inny sposób.
 - Podczas osadzania na gorąco części sprzęgła podgrzane zostały w sposób niedopuszczalny pierścienie uszczelniające ZAPEX-DUO (12).
 - Średnica wału wykracza poza wskazany zakres tolerancji.
 - Części sprzęgła zostały zamienione miejscami, tzn. nie zachowano prawidłowego przyporządkowania części do odpowiedniego wału.
 - Nie uwzględniono różnego wykonania części sprzęgła, przez co części sprzęgła zostały osadzone nieprawidłowo.
 - Nie zostały zamontowane wymagane zabezpieczenia osiowe.
 - Nie spełniono wymogu dotrzymania wskazanych momentów dokręcania.
 - Wyosiowanie wzgl. wartości przemieszczenia wału nie są zgodne z instrukcją obsługi.
 - Maszyny połączone przy pomocy sprzęgła nie są prawidłowo przymocowane do fundamentu, co sprawia, że przesunięcie maszyn, np. na skutek poluzowania śrub fundamentowych prowadzi do niedopuszczalnego przemieszczenia części sprzęgła.
 - Pierścienie ZAPEX-DUO(12) nie zostały osadzone (przez zapomnienie) lub zostały osadzone nieprawidłowo.
 - Na powierzchnie uszczelniające nałożony został lakier.
 - Nie dokonano prawidłowego napełnienia olejem/smarem (patrz rozdział 7, "Uruchomienie").
 - Wsteczny luz wpustów pasowanych nie został skompensowany przy pomocy masy uszczelniającej (przy osadzaniu śruby ustalającej w otwór gwintowany nie została wprowadzona masa uszczelniająca).
 - Zastosowane zabezpieczenia sprzęgła nie są odpowiednie dla eksploatacji w rozumieniu ochrony przeciwybuchowej wzg. na podstawie Dyrektywy 94/9/WE.
 - Warunki eksploatacji zostały zmienione w niedopuszczalny sposób.
- 9.3.3 Możliwe błędy podczas konserwacji
- Nie jest przestrzegana częstotliwość wykonywania konserwacji.
 - Nie zostały osadzone oryginalne pierścienie uszczelniające ZAPEX-DUO (12) firmy FLENDER.
 - Zastosowano stare lub uszkodzone pierścienie uszczelniające ZAPEX-DUO (12).
 - Nie zostały rozpoznane przecieki w sąsiedztwie sprzęgła, co doprowadziło do uszkodzenia sprzęgła pod działaniem substancji chemicznie agresywnych.

10. Konserwacja i utrzymanie ruchu

Uwaga!

Dla sprzęgła został wykonany rysunek wymiarowy; wymagane jest priorytetowe uwzględnienie danych zawartych na tym rysunku. Rysunek wymiarowy należy przekazać do dyspozycji użytkownika urządzenia.



Prace w obrębie sprzęgła wolno wykonywać wyłącznie na sprzęgle unieruchomionym.

Konieczne jest zabezpieczenie agregatu napędowego przed niezamierzonym włączeniem (np. przez zamknięcie kluczykiem wyłącznika uruchamianego kluczykiem lub usunięcie bezpiecznika w obwodzie zasilania). W miejscu usytuowania wyłącznika należy umieścić tablicę ostrzegawczą informującą, że w obrębie sprzęgła wykonywane są prace.

10.1 Informacje ogólne

Kontrolę sprzęgła na obecność przecieków, nagrzewanie oraz zmiany poziomu hałasu towarzyszącego pracy sprzęgła należy wykonywać w czasie ogólnych czynności konserwacji, co najmniej jednak raz na kwartał.

Sprzęgło powinno pracować cichobieżnie i bez drgań we wszystkich fazach eksploatacji. Odmiennie zachowanie się sprzęgła należy traktować jako zakłócenie wymagające natychmiastowego usunięcia.

10.2 Wymiana oleju / wymiana smarów

W czasie regularnych przeglądów należy skontrolować sprzęgło na obecność nieszczelności.



Jeśli ilość użytego oleju/lub ilość zastosowanego smaru nie będzie odpowiadała ilości wskazanej, sprzęgło będzie stanowiło źródło zapłonu.

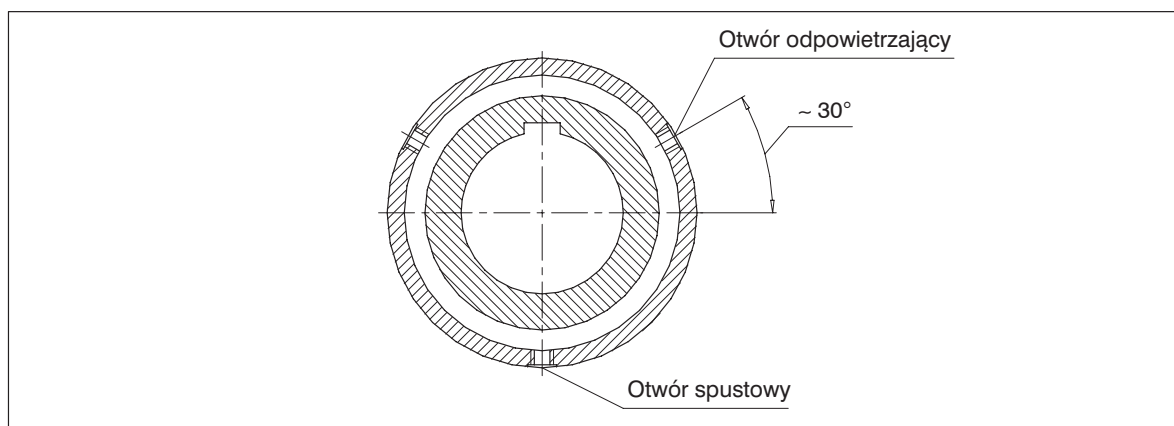
Wymiana środka smarowego po ok. 8 000 godzin pracy, maks. 2 lata przy użytkowaniu do 70 °C, powyżej 70 °C po ok. 3 000 godzinach roboczych, maks. 1 rok.

W przypadku wymiany środka smarowego na środek smarowy tego samego rodzaju należy zadbać, aby reszkowe ilości pozostawione w sprzęgle były możliwie jak najmniejsze. Niewielkie reszkowe ilości nie stanowią z zasady problemu. Nie wolno mieszać ze sobą środków smarowych różnych rodzajów i pochodzących od różnych producentów. W razie potrzeby należy uzyskać od producenta nowego środka smarowego potwierdzenie kompatybilności środka smarowego z reszkowymi ilościami dawnego środka smarowego.

Wykręcić korki gwintowane (6) i spuścić olej / smar zgodnie z rysunkiem do odpowiedniego naczynia. Gdy sprzęgło jest napełnione smarem należy dla ułatwienia usuwania smaru dodać do przepracowanego smaru olej rzadkoplłynny i zapewnić wymieszanie smaru z olejem. Sprawdzić kompatybilność oleju ze smarem!

Uwaga!

Zebrać całą ilość oleju/smaru i usunąć jako odpad zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Przeprowadzić napełnianie olejem/smarem wg rozdziału 7, "Uruchomienie".

10.3 Wymiana pierścieni uszczelniających DUO

Usunąć olej/smar wg punktu 10.2.

Przy utrzymaniu wymiarów d6 i P (patrz rozdział 1, "Dane techniczne"), pierścienie uszczelniające DUO (12) można wymienić na podobne pierścienie uszczelniające DUO (12) (rozcięte) bez potrzeby rozłączania sprzęgła.

W tym celu rozłączyć połączenia śrubowe pokrywy (11; 18; 32) i zsunąć pokrywę (10; 21; 31) z piasty na tyle, aby można było wyjąć pierścień uszczelniający DUO (12).

Oczyścić pokrywę (10; 21; 31) i pierścień zabierakowy (5) z masy uszczelniającej.



Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania rozpuszczalnika.

Przeciąć nowy pierścień uszczelniający DUO (12) w jednym miejscu w kierunku promieniowym. Przed osadzeniem pierścienia uszczelniającego DUO (12) należy obficie przesmarować rowek w pokrywie (10; 21; 31) oraz pierścień uszczelniający (12) ze wszystkich stron.

Pierścienie uszczelniające DUO (12) z trapezowym grzbietem można osadzić bez sklejania. W tym celu osadzić fragment pierścienia z miejscem rozcięcia w rowku, tak aby rozcięte końcówki stykały się ze sobą i od tego punktu zagłębić pierścień uszczelniający DUO (12) w rowku w obie strony.

Pierścienie uszczelniające (12) z grzbietem prostokątnym (począwszy od wielkości 1020 przy średnicy piasty 800) należy po rozcięciu umieścić na wale i skleić rozcięte końcówki przy dokładnym pokryciu powierzchni końcówek. Klej np. LOCTITE 401.



Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania kleju.

Następnie osadzić miejsce rozcięcia w rowku i od tego punktu zagłębić pierścień uszczelniający DUO (12) w rowku w obie strony.

W przypadku pokrywy dzielonej (21) spoinę częściową obu połówek pokrywy starannie powlec masą uszczelniającą. Zestawić ze sobą połówki pokrywy na piaście ponad pierścieniem uszczelniającym DUO (12) zapewniając przy tym pokrywanie się otworów przelotowych oraz przestrzegając oznakowania.



Należy przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania masy uszczelniającej.

Uwaga!

Przestrzegać naniesionych oznakowań.

Do pierścieniowej przestrzeni pomiędzy krawędziami uszczelniającymi pierścieni uszczelniających DUO (12) wprowadzić smaru w celu wytworzenia poduszki smarowej.

Nałożyć warstwę masy uszczelniającej na powierzchnie uszczelniające pokryw (10; 21; 31) i pierścieni zabierakowych (5) i połączyć te elementy śrubami (momenty dokręcania patrz rozdział 6, punkt 6.10).

Przeprowadzić napełnianie olejem/smarem wg rozdziału 7, "Uruchomienie".

10.4 Demontaż sprzęgła

Usunąć olej/smar wg punktu 10.2.

Zwolnić połączenia śrubowe ze śrubami pasowanymi (8; 9) oraz śruby pokrywy (11; 18; 32). Zsunąć pokrywę (10; 21; 31) i podeprzeć ponad wałami.

Rozsunąć maszyny połączone sprzęgłem. Zdjąć w dół kształtkę pośrednią (4), ogranicznik luzu osiowego (51; 52), pierścienie zabierakowe (5) i pierścień podporowy (33). Wykręcić kształtkę dociskową (34).

Uwaga!

Zapewnić odpowiednie urządzenia dźwignicowe!



Uwaga niebezpieczeństwo zmiążdżeń!

Skontrolować uzębienie, uszczelnienia (12) i powierzchnie uszczelniające na obecność uszkodzeń i zabezpieczyć przed rdzą. Wymienić uszkodzone części.

10.5 Demontaż części sprzęgła (1/2) przy połączeniu wał-piasta za pomocą wpustu pasowanego

Usunąć śrubę ustalającą wzgl. zabezpieczenie osiowe. Osadzić odpowiedni przyrząd ściągający. Podgrzać część sprzęgła (1/2) przy pomocy palnika ponad rowkiem wpustowym w kierunku podłużnym (maks. + 80 °C).



Podgrzane części sprzęgła stanowią źródło zapłonu z tego też względu należy zapewnić, aby w otoczeniu nie panowała atmosfera grożąca wybuchem.



Stosować zabezpieczenia przed oparzeniem od gorących części!

Uwaga!

Pierścienie uszczelniające DUO (12) i pierścienie uszczelniające po stronie napędowej i napędzanej chronić przed uszkodzeniem i podgrzaniem do temperatury przewyższającej + 80 °C.

Uwaga!

Sprawnie zsunąć części sprzęgła (1/2). Wykorzystać odpowiednie urządzenia dźwignicowe i ściągacze. Nie wolno dopuścić do obciążenia ułożyskowania wału. Należy zadbać, aby urządzenie dźwignicowe lub inne urządzenia pomocnicze nie spowodowały uszkodzenia otworu lub powierzchni uszczelniającej pod pierścien uszczelniający DUO.

Skontrolować uzębienie, powierzchnie uszczelniające, otwór piasty oraz wał na obecność uszkodzeń i zabezpieczyć przed rdzą. Wymienić uszkodzone części.

Przy ponownym montażu należy dokładnie przestrzegać poleceń zawartych w rozdziale 6, "Montaż", i w rozdziale 7, "Uruchomienie".

10.6 Demontaż części sprzęgła (1/2) w przypadku walcowego i stożkowego połączenia wciskowego przygotowanego do zamocowania skurczowego metodą hydrauliczną.

Do demontażu konieczne jest zapewnienie następujących narzędzi:

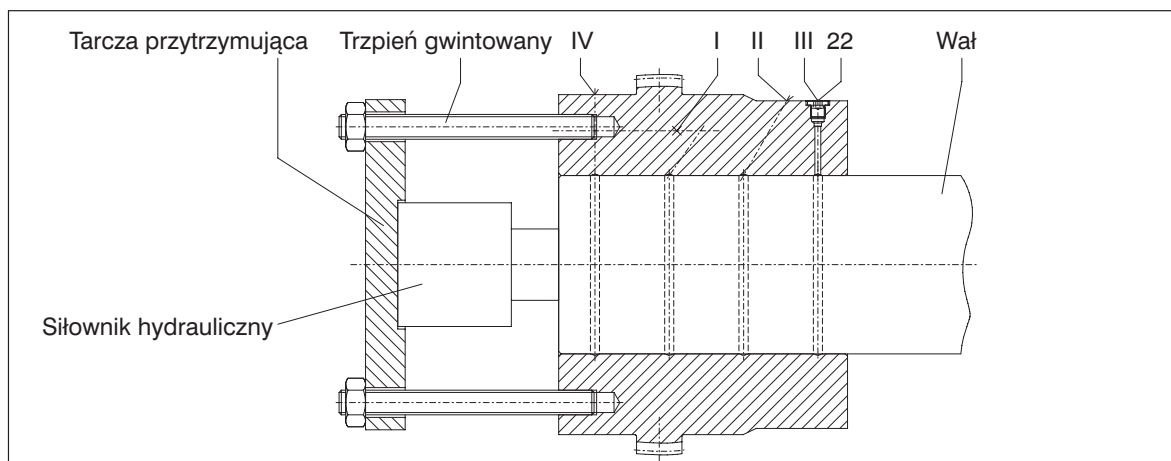
- Na każdy kanał olejowy (liczbę wskazano na rysunku wymiarowym) jedna pompa oleju z manometrem (min. 2 500 bar) ew. motopompa z odpowiednią liczbą niezależnie zamykanych przyłączy.
- Odpowiednie przyłącza i przewody rurowe
- 1 ściągacz wzgl. tarcza przytrzymująca ze śrubami mocującymi wzgl. trzpieniami gwintowanym z nakrętkami (materiał śrub i trzpieni gwintowanych co najmniej 10.9, materiał nakrętek identyczny z materiałem śrub).
- 1 siłownik hydrauliczny z pompą oleju. Przestrzegać drogi przesunięcia i siły nacisku siłownika hydraulicznego (siła osiowa wg uzgodnienia z firmą FLENDER wzgl. wg rysunku wymiarowego).



Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących użytkowania przyrządu wyciskającego/ściągacza oraz pomp.

Przed przystąpieniem do zsuwania piasty sprzęgła należy zamontować przyrząd do ściągania zgodnie z rysunkiem lub w podobny sposób.

10.6.1 Demontaż części sprzęgła (1/2) przy walcowym połączeniu skurczowym

**Uwaga!**

Zabezpieczyć części sprzęgła (1/2) i ściągnąć przy pomocy odpowiednich dźwignic!

Usunąć korki gwintowane (22) z kanałów olejowych. Odpowietrzyć pompę oleju i podłączyć ją do środkowego kanału olejowego (na rysunku do kanału I).

Następnie przy pomocy pompy wytworzyć ciśnienie wskazane na rysunku wymiarowym, aż olej wypłynie z sąsiednich przyłączy (kanał olejowy IV i II).

Uwaga!

Nie wolno przekraczać ciśnienia maks. wskazanego na rysunku wymiarowym.

Uwaga!

W przebiegu całej czynności na wszystkich kanałach olejowych, do których doprowadzone zostało ciśnienie należy utrzymywać stały poziom ciśnienia.

Odpowietrzyć następną pompę i podłączyć ją do kanału olejowego II, po czym wytworzyć ciśnienie wskazane na rysunku wymiarowym aż olej wypłynie z kanału olejowego III.

Odpowietrzyć następną pompę i podłączyć ją do kanału olejowego IV, po czym wytworzyć ciśnienie wskazane na rysunku wymiarowym aż olej wypłynie pierścieniowo od strony czołowej.

Odpowietrzyć następną pompę i podłączyć ją do kanału olejowego III, po czym wytworzyć ciśnienie wskazane na rysunku wymiarowym aż olej wypłynie pierścieniowo od strony czołowej.

Uwaga!

Należy koniecznie przestrzegać kolejności czynności!

Jeśli przy doprowadzeniu ciśnienia wypływ oleju nastąpi z nasileniem uniemożliwiającym utrzymanie ciśnienia, konieczne jest zastosowanie oleju o wyższej lepkości.

Dopiero gdy po obu stronach czołowych pojawi się olej w postaci zamkniętego pierścienia oraz po dodatkowym odczekaniu ok. 30 minut należy doprowadzić ciśnienie do siłownika hydraulicznego, aby umożliwić sprawne zsuniecie piasty sprzęgła z wału.

Uwaga!

Zebrać całą ilość oleju i usunąć jako odpad zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Uwaga!

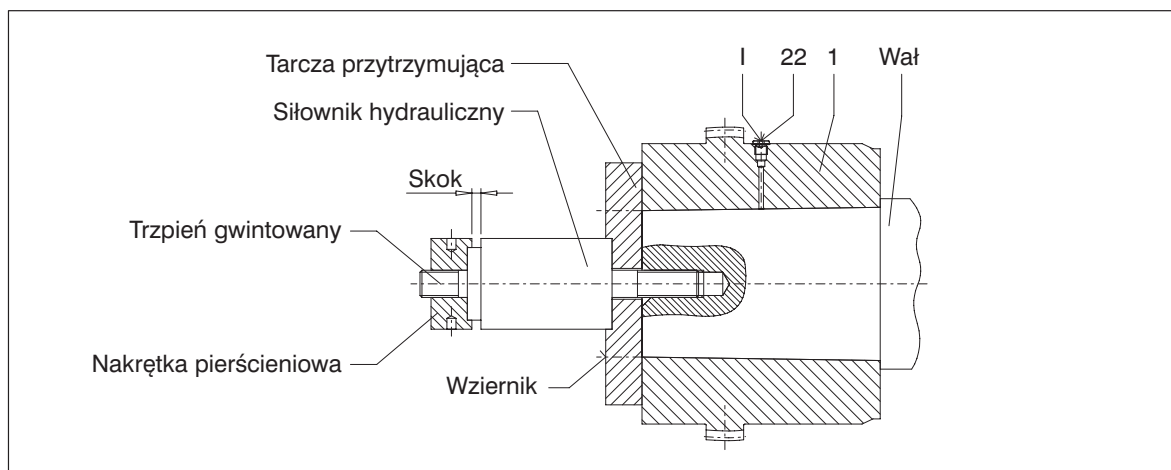
Uwzględnić wartość skoku roboczego siłownika hydraulicznego. Przy dodatkowym przesunięciu siłownika hydraulicznego, jeśli będzie to konieczne, strona czołowa siłownika hydraulicznego musi zatrzymać się między 2 kanałami olejowymi.

Po wykonaniu czynności zsuwania należy zdemontować pompy oleju i ściągnąć z części sprzęgła (1/2).

Skontrolować uzębienie, powierzchnie uszczelniające, otwór piasty oraz wał na obecność uszkodzeń i zabezpieczyć przed rdzą. Wymienić uszkodzone części.

Przy ponownym montażu należy dokładnie przestrzegać poleceń zawartych w rozdziale 6, "Montaż", i w rozdziale 7, "Uruchomienie".

10.6.2 Demontaż części sprzęgła (1/2) przy stożkowym połączeniu skurczowym



Uwaga!

Zabezpieczyć części sprzęgła (1/2) i ściągnąć przy pomocy odpowiednich dźwignic! Aby zapobiec gwałtownemu zwolnieniu części sprzęgła (1/2) należy osadzić zabezpieczenie osiowe, podobne do tego widocznego na rysunku.

Usunąć korki gwintowane (22) z kanałów olejowych.

Do siłownika hydraulicznego doprowadzić ciśnienie zapewniające wytworzenie siły osiowej o wartości co najmniej równej tej wskazanej na rysunku wymiarowym.

Odpowietrzyć pompę oleju, podłączyć ją do kanału olejowego I i wytworzyć ciśnienie wskazane na rysunku wymiarowym aż olej wypłynie pierścieniowo od strony czołowej wzgl. z sąsiedniego przyłącza.

Uwaga!

Nie wolno przekraczać ciśnienia maks. wskazanego na rysunku wymiarowym.

Jeśli przy doprowadzeniu ciśnienia wypływ oleju nastąpi z nasileniem uniemożliwiającym utrzymanie ciśnienia, konieczne jest zastosowanie oleju o wyższej lepkości.

Ciśnienie należy utrzymać dotąd, aż olej wypłynie w formie pierścienia po obu stronach czołowych. Po stronie ściągnacza należy skontrolować obecność pierścienia oleju przez wziernik.

Uwaga!

Zebrać całą ilość oleju i usunąć jako odpad zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Następnie należy odpowietrzyć siłownik hydrauliczny. Część sprzęgła (1/2) ulega zsunięciu z wału aż do utraty przyczepności między częścią sprzęgła (1/2) i wałem.

Zdemontować pompę oleju i ściągnacz. Usunąć część sprzęgła (1/2).

Skontrolować uzębienie, powierzchnie uszczelniające, otwór piasty oraz wał na obecność uszkodzeń i zabezpieczyć przed rdzą. Wymienić uszkodzone części.

Przy ponownym montażu należy dokładnie przestrzegać poleceń zawartych w rozdziale 6, "Montaż", i w rozdziale 7, "Uruchomienie".

10.7 Demontaż części sprzęgła (1/2) z otworem z odsadzeniami do hydraulicznego osadzania skurczowego

Demontaż należy przeprowadzić w sposób opisany w punkcie 10.6, jednak do kanału olejowego usytuowanego na przejściu od otworu o mniejszej średnicy do otworu o średnicy większej należy podłączyć pompę napędzaną silnikiem, bowiem w tym miejscu wymagane jest doprowadzanie dużej ilości oleju w jednostce czasu.

Przy ponownym montażu należy dokładnie przestrzegać poleceń zawartych w rozdziale 6, "Montaż", i w rozdziale 7, "Uruchomienie".

11. Zapas części zamiennych, adresy placówek serwisowych

Dysponowanie zapasem najważniejszych części zamiennych i części podlegających zużyciu w miejscu ustawienia sprzęgła jest istotnym warunkiem stałej gotowości użytkowej sprzęgła.

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać następujące dane:

- Nr pierwotnego zlecenia
- Nr części (patrz punkt 11.1 i 11.2 i rozdział 5)
- Nazwa / wielkość
- Ilość w sztukach

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 niekorzystnie zmienić konstrukcyjne właściwości sprzęgła oraz wpłynąć ujemnie na czynne i/lub bierne bezpieczeństwo sprzęgła. 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

11.1 Wykaz części zamiennych

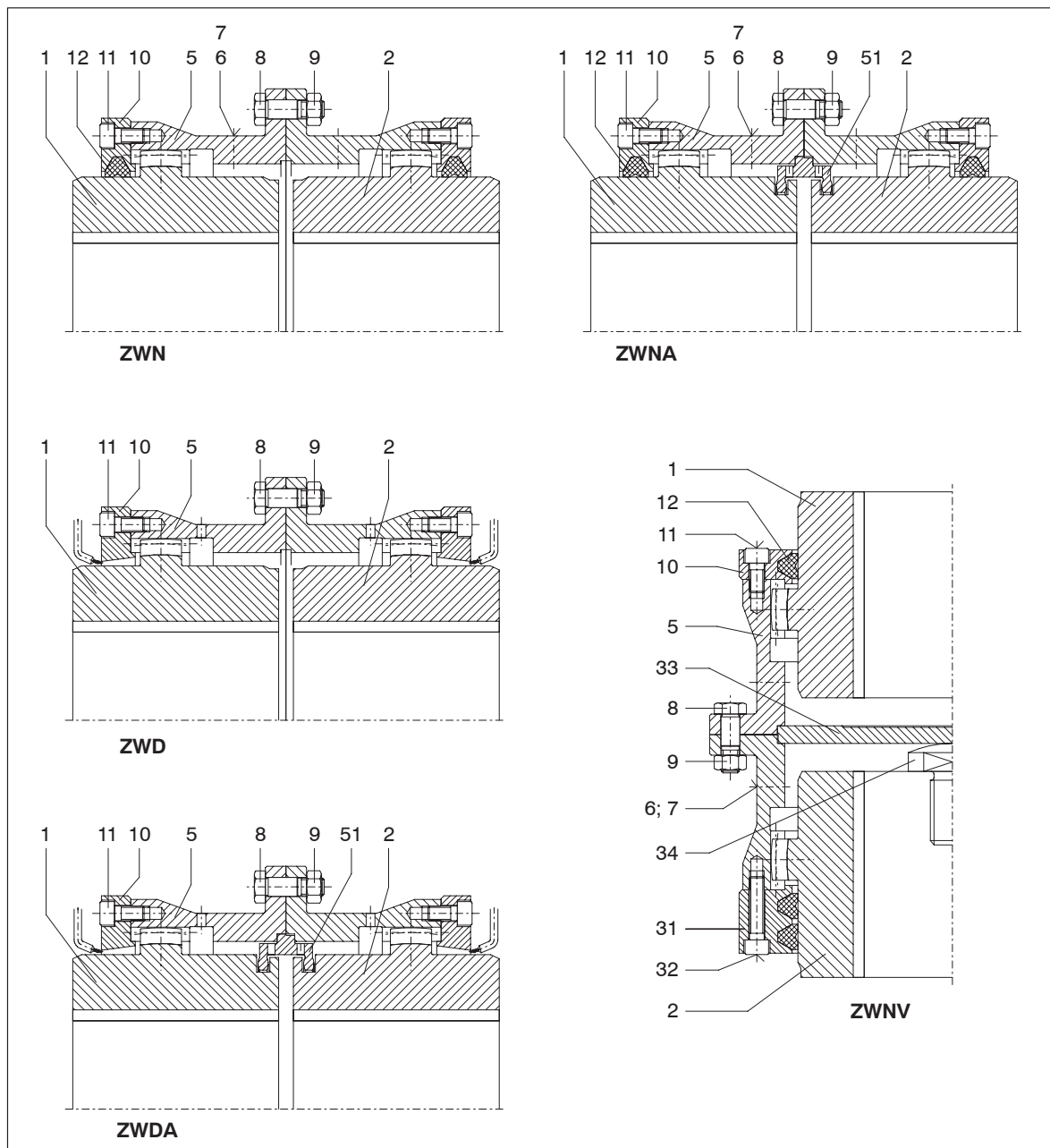
Części zamienne											
Nr części	Nazwa	ZWN	ZWNA	ZWNV	ZWD	ZWDA	ZZS	ZZSA	ZZSD	ZZSV	ZZDA
1	Część sprzęgła 1/2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
2	Część sprzęgła 1/2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Kształtka pośrednia						x	x	x	x	x
5	Pierścień pośredni	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
6	Korek gwintowany	x	x	x			x	x	x	x	
7	Pierścień uszczelniający 1)	x	x	x			x	x	x	x	
8	Śruba pasowana	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
9	Nakrętka sześciokątna	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
10	Pokrywa	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
11	Śruba	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12	Pierścień uszczelniający DUO	x	x	x			x	x		x	
18	Śruba 3)										
20	Tarcza skrajna 2)						x	x	x	x	x
21	Pokrywa dwudzielna 3)										
22	Korek gwintowany 4)										
31	Pokrywa			x						x	
32	Śruba			x						x	
33	Pierścień podporowy			x						x	
34	Kształtka dociskowa			x						x	
50	Masa uszczelniająca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
51	Dwudzielny pierścień ustalający		x			x					
52	Dwudzielny pierścień ustalający							x			x

Tabela 11.1: Wykaz części zamiennych

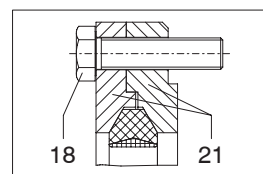
- 1) Pierścień uszczelniający (7) jest stosowany wyłącznie w wielkościach 112 i 128. W przypadku innych wielkości pierścień uszczelniający jest zintegrowany z korkiem gwintowanym (6).
- 2) Tarcza skrajna (20) jest zamocowana przez zawinięcie na kształtkę pośredniej (4). Jako część zamienną można zamawiać wyłącznie kształtkę pośrednią (4) z tarczami skrajnymi (20). Przy długościach kształtki pośredniej $L_Z \leq 200$ kształtka pośrednia (4) jest dostarczana bez tarcz skrajnych (20).
- 3) Pokrywa dwudzielna (21) jest dostarczana wyłącznie na życzenie klienta. Jest ona mocowana przy pomocy śrub (18) na pierścieniu zabierakowym (5).
- 4) Korki gwintowane (22) są stosowane wyłącznie przy hydraulicznym połączeniu skurczowym (patrz rozdział 10, punkt 10.6.1 i 10.6.2).

11.2 Rysunki części zamiennych

11.2.1 Typy konstrukcyjne ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA und ZWNV

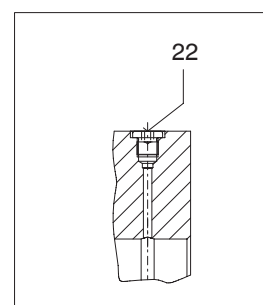


W odniesieniu do typów konstrukcyjnych ZWN, ZWNA i ZWNV na życzenie klienta pokrywa (10) może być wykonana jako pokrywa dwudzielna (21). Pokrywa dwudzielna (21) zostaje przymocowana przy pomocy śrub(18) do pierścienia zabierakowego (5).

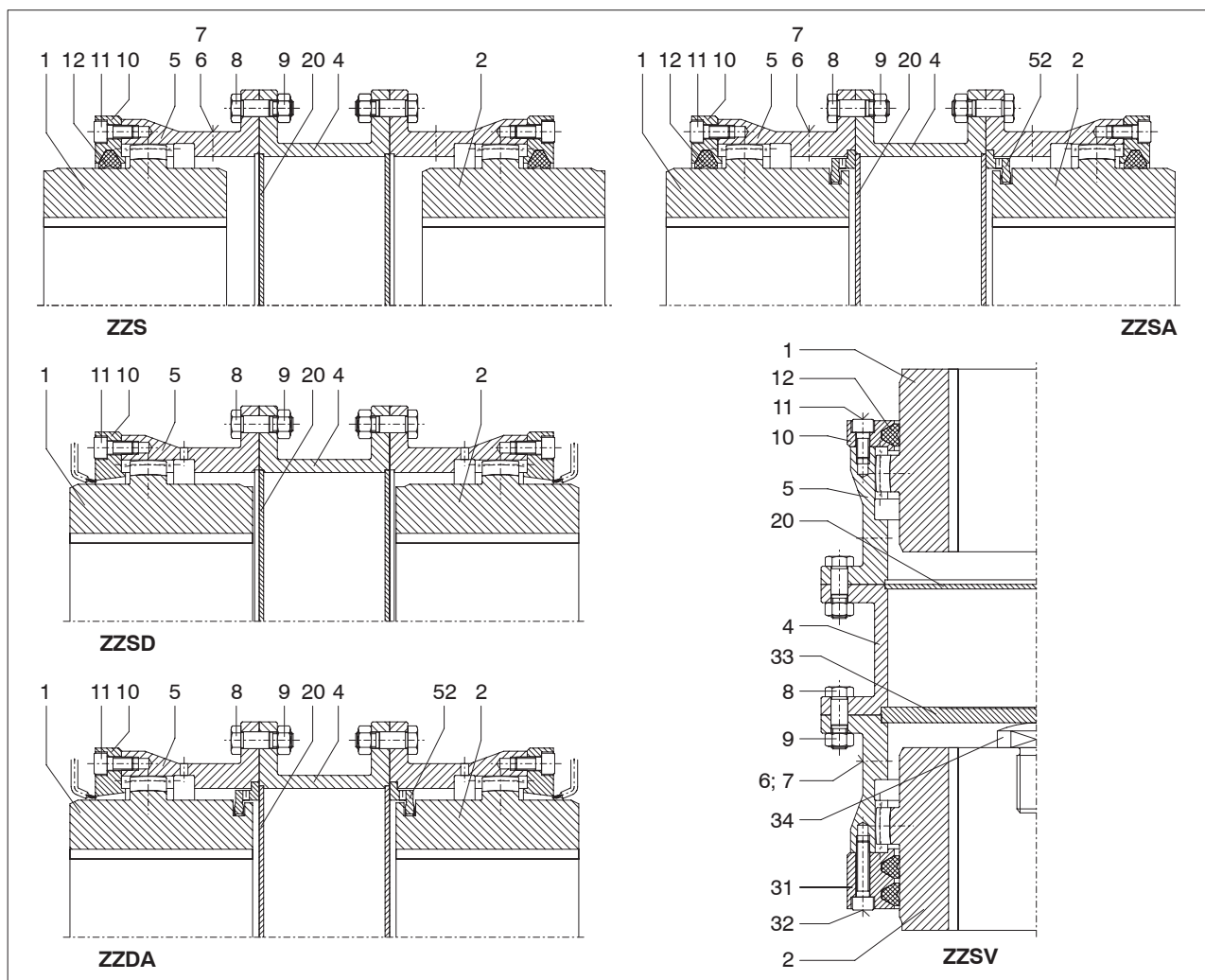


Pokrywa (31) w trybie konstrukcyjnym ZWNV może być także wykonana jako pokrywa wieloczęściowa.

Korki gwintowane (22) są stosowane wyłącznie przy hydraulicznym połączeniu skurczowym (patrz rozdział 10, punkt 10.6.1 i 10.6.2).



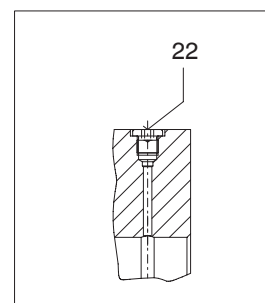
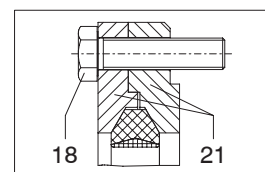
11.2.2 Typy konstrukcyjne ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA i ZZSV



W odniesieniu do typów konstrukcyjnych ZZS, ZZSA i ZZSV na życzenie klienta pokrywa (10) może być wykonana jako pokrywa dwudzielna (21). Pokrywa dwudzielna (21) zostaje przymocowana przy pomocy śrub(18) do pierścienia zabierakowego (5).

Pokrywa (31) w trybie konstrukcyjnym ZZSV może być także wykonana jako pokrywa wieloczęściowa.

Korki gwintowane (22) są stosowane wyłącznie przy hydraulicznym połączeniu skurczowym (patrz rozdział 10, punkt 10.6.1 i 10.6.2).



11.3 Adresy placówek prowadzących sprzedaż części zamiennych i placówek serwisowych

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

Adressen - Deutschland

(2006-05)

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
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Nord	Alfred-Flender-Straße 77 46395 Bocholt	Postfach 1364 46393 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 0 Fax: (0 28 71) 92 - 14 35	ksc.nord@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Süd	Bahnhofstraße 40 - 44 72072 Tübingen	Postfach 1709 72007 Tübingen	Tel.: (0 70 71) 7 07 - 0 Fax: (0 70 71) 7 07 - 3 40	ksc.sued@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Süd (Außenstelle München)	Liebigstraße 14	85757 Karlsfeld	Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0 Fax: (0 81 31) 90 03 - 33	ksc.sued@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kundenservice Center Ost / Osteuropa	Schlossallee 8	13156 Berlin	Tel.: (0 30) 91 42 50 58 Fax: (0 30) 47 48 79 30	ksc.ost@flender.com www.flender.com
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 Getriebewerk Penig	Thierbacher Straße 24 09322 Penig	Postfach 44/45 09320 Penig	Tel.: (03 73 81) 60 Fax: (03 73 81) 8 02 86	ute.tappert@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG Kupplungswerk Mussum	Industriepark Bocholt Schlavenhorst 100	46395 Bocholt	Tel.: (0 28 71) 92 - 28 68 Fax: (0 28 71) 92 - 25 79	couplings@flender.com www.flender.com
A. FRIEDR. FLENDER AG FLENDER GUSS	Obere Hauptstraße 228 - 230	09228 Chemnitz/ Wittgensdorf	Tel.: (0 37 22) 64 - 0 Fax: (0 37 22) 94 - 1 38	flender.guss@flender- guss.com www.flender-guss.de
WINERGY AG	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 9 24 Fax: (0 28 71) 92 - 24 87	info@winergy-ag.com www.winergy-ag.com
FLENDER TÜBINGEN 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-motox@flender- motox.com www.flender.com
LOHER GMBH	Hans-Loher-Straße 32 94099 Ruhstorf	Postfach 1164 94095 Ruhstorf	Tel.: (0 85 31) 3 90 Fax: (0 85 31) 3 94 37	info@loher.de www.loher.de
A. FRIEDR. FLENDER AG FLENDER SERVICE INTERNATIONAL	Am Industriepark 2 46562 Voerde	Postfach 201160 46553 Voerde	Tel.: (0 28 71) 92 - 22 10 Fax: (0 28 71) 92 - 13 47	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	Werk Herne Südstraße 111 44625 Herne	Postfach 101720 44607 Herne	Tel.: (0 23 23) 9 40 - 0 Fax: (0 23 23) 9 40 - 3 33	infos@flender-service.com www.flender-service.com
	24h Service Hotline		+49 (0) 17 22 81 01 00	
	Vertriebsbüro 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	infos@flender-service.com www.flender-service.com

Addresses - International

(2006-05)

EUROPE					
AUSTRIA	Flender Ges.m.b.H.	Industriezentrum Nö-Süd Strasse 4, Objekt 14 Postfach 132	2355 Wiener Neudorf	Phone: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 Fax: +43 (0) 22 36 - 6 45 70 10	office@flender.at www.flender.at
BELGIUM & LUXEMBOURG	N.V. Flender Belge S.A.	Cyriel Buyssestraat 130	1800 Vilvoorde	Phone: +32 (0) 2 - 2 53 10 30 Fax: +32 (0) 2 - 2 53 09 66	sales@flender.be
BULGARIA	Auto-Profi N GmbH	52, Alabin Str.	1000 Sofia	Phone: +359 (0) 2 - 9 80 66 06 Fax: +359 (0) 2 - 9 80 33 01	flender@auto-profi.com
CROATIA/SLOVENIA BOSNIA- HERZEGOVINA	HUM - Naklada d.o.o.	Mandroviceva 3a	10000 Zagreb	Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25 Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24	flender@hi.htnet.hr
CZECH REPUBLIC	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Fibichova 218	27601 Melnik	Phone: +420 315 - 62 12 20 Fax: +420 315 - 62 12 22	info-cz@flender.com
DENMARK	Siemens A/S	Borupvang 3	2750 Ballerup	Phone: +45 - 44 77 44 77 Fax: +45 - 44 77 40 19	www.siemens.dk/gear
ESTHONIA / LATVIA LITHUANIA	Addinol Mineralöl Marketing OÜ	Suur-Sõjamäe 32	11415 Tallinn (Esthonia)	Phone: +372 (0) 6 - 27 99 99 Fax: +372 (0) 6 - 27 99 90	flender@addinol.ee www.addinol.ee
FINLAND	Flender Oy c/o Siemens Osakeyhtiö	P.O. Box 60 Majurinkatu 6	02601 Espoo	Phone: +358 (0) 10 - 5 11 51 51 Fax: +358 (0) 10 - 5 11 39 39	webmaster@flender.fi www.flender.fi
FRANCE	Flender S.a.r.l.	Head Office 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	sales@flender.fr
	Flender S.a.r.l.	Sales Office Agence de Lyon 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	sales@flender.fr
FRANCE	Flender-Graffenstaden SA	1, rue du Vieux Moulin B.P.84	67400 Illkirch - Graffenstaden 67402 Illkirch - Graffenstaden	Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00 Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17	flencomm@flender-graff.com
GREECE	Flender Hellas Ltd.	2, Delfon str.	11146 Athens	Phone: +30 210 - 2 91 72 80 Fax: +30 210 - 2 91 71 02	flender@otenet.gr
HUNGARY	Wentech Kft.	Bécsi Út 3-5	1023 Budapest	Phone: +36 (0) 1 - 3 45 07 90 Fax: +36 (0) 1 - 3 45 07 92	flender@mononet.hu jambor.laszlo@axelero.hu
ITALY	Flender Cigala S.p.A.	Parco Tecnologico Manzoni Palazzina G Viale delle industrie, 17	20040 Caponago (MI)	Phone: +39 (0) 02 - 95 96 31 Fax: +39 (0) 02 - 95 74 39 30	info@flendercigala.it
THE NETHERLANDS	Flender Nederland B.V. c/o Siemens Nederland N.V.	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	sales@flender.nl www.flender.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 Divisjon Automation & Drive	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	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Przedstawicielstwo w Polsce ul. Wyzwolenia 27	43-190 Mikołów	Phone: +48 (0) 32 - 2 26 45 61 Fax: +48 (0) 32 - 2 26 45 62	flender@pro.onet.pl www.flender.pl
PORTUGAL	Rodamientos FEYC, S.A	R. Jaime Lopes Dias, 1668 CV	1750-124 Lissabon	Phone: +351 (0) 21 - 7 54 24 10 Fax: +351 (0) 21 - 7 54 24 19	info@rfportugal.com
ROMANIA	CN Industrial Group srl	B-dul Garii Obor nr. 8D Sector 2	021747 Bucuresti	Phone: +40 (0) 21 - 2 52 98 61 Fax: +40 (0) 21 - 2 52 98 60	office@flender.ro
RUSSIA	Flender OOO	Tjuschina 4-6	191119 St. Petersburg	Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34 Fax: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 82	flendergus@mail.spbnit.ru
SLOVAKIA	A. Friedr. Flender AG	Branch Office Vajanského 49, P.O. Box 286	08001 Presov	Phone: +421 (0) 51 - 7 70 32 67 Fax: +421 (0) 51 - 7 70 32 67	micenko.flender@nextra.sk
SPAIN	Flender Ibérica S.A.	Poligono Industrial San Marcos Calle Morse, 31 (Parcela D-15)	28906 Getafe - Madrid	Phone: +34 (0) 91 - 6 83 61 86 Fax: +34 (0) 91 - 6 83 46 50	f-iberica@flender.es www.flender.es
SWEDEN	Siemens AB Mechanical Drives	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	
SWITZERLAND	Flender AG	Zeughausstr. 48	5600 Lenzburg	Phone: +41 (0) 62 - 8 85 76 00 Fax: +41 (0) 62 - 8 85 76 76	info@flender.ch www.flender.ch
TURKEY	Flender Güc Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	IMES Sanayi, Sitesi E Blok 502, Sokak No.22	34776 Dudullu - Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 66 51 41 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	cuzkan@flendertr.com www.flendertr.com
UKRAINE	DIV-Deutsche Industrievertretung	Prospect Pobedy 44	03057 Kiev	Phone: +380 (0) 44 - 2 30 29 43 Fax: +380 (0) 44 - 2 30 29 30	flender@div.kiev.ua
UNITED KINGDOM & EIRE	Flender Power Transmission Ltd.	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	info@flender-power.co.uk www.flender-power.co.uk
SERBIA- MONTENEGRO ALBANIA MACEDONIA	G.P.Inzenjering d.o.o.	III Bulevar 54/19	11070 Novi Beograd	Phone: +381 (0) 11 - 60 44 73 Fax: +381 (0) 11 - 3 11 67 91	flender@eunet.yu

FLENDER

AFRICA

NORTH AFRICAN COUNTRIES	Flender S.a.r.l.	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	sales@flender.fr
EGYPT	Sons of Farid Hassanen	81 Matbaa Ahlia Street	Boulac 11221, Cairo	Phone: +20 (0) 2 - 5 75 15 44 Fax: +20 (0) 2 - 5 75 17 02	hussein@sonfarid.com
SOUTH AFRICA	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Head Office 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	sales@flender.co.za www.flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Sales Offices Unit 3 Marconi Park, 9 Marconi Crescent, Montague Gardens, P.O. Box 37291	Cape Town Chempet 7442	Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03 Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	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	sales@flender.co.za
	Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	9 Industrial Crescent, Ext. 25 P.O. Box 17609	Witbank Witbank 1035	Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38 Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52	sales@flender.co.za
Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.	Unit 14 King Fisher Park, Alton Cnr. 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	sales@flender.co.za	

AMERICA

ARGENTINA	Chilicote S.A.	Avda. Julio A. Roca 546	C 1067 ABN Buenos Aires	Phone: +54 (0) 11 - 43 31 66 10 Fax: +54 (0) 11 - 43 31 42 78	chilicote@chilicote.com.ar
BRASIL	Flender Brasil Ltda.	Head Office Rua Quatorze, 60 Cidade Industrial	32210 - 660 Contagem - MG	Phone: +55 (0) 31 - 33 69 20 00 Fax: +55 (0) 31 - 33 31 18 93	ventas@flenderbrasil.com
	Flender Brasil Ltda.	Sales Offices Rua James Watt, 152 conjunto 142 - Brooklin Novo	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 Sales, 1095 sala 14 - centro	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 - lote 16 Edifício Cristal - sala 207 Bairro Renascença	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 conjunto 1110 - Bairro Bigorrihlo	80730 - 000 Curitiba - PR	Phone: +55 (0) 41 - 3 36 28 49 Fax: +55 (0) 41 - 3 36 28 49	quality.engineer@bol.com.br
	Flender Brasil Ltda.	Rua José Alexandre Buaiz, 160 sala 1017 - Enseada do Suá	29050 - 545 Vitória - ES	Phone: +55 (0) 27 - 32 24 37 35 Fax: +55 (0) 27 - 32 24 37 36	flender.vitoria@uol.com.br
CANADA	Flender Power Transmission Inc.	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	info@flenderpti.com www.flender.ca
CHILE / ARGENTINA BOLIVIA / ECUADOR PARAGUAY URUGUAY	Flender Cono Sur Ltda.	Avda. Galvarino Gallardo 1534	Providencia, Santiago	Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49 Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25	flender@flender.cl www.flender.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	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Head Office 17, Pte, 713 Centro	72000 Puebla	Phone: +52 (0) 2 22 - 2 37 19 00 Fax: +52 (0) 2 22 - 2 37 11 33	szugasti@flendermexico.com www.flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Sales Offices Lago Nargis No.38 Col. Granada	11520 Mexico, D.F.	Phone: +52 (0) 55 - 52 54 30 37 Fax: +52 (0) 55 - 55 31 69 39	info@flendermexico.com
	Flender de Mexico S.A. de C.V.	Ave. San Pedro No. 231-5 Col. Miravalle	64660 Monterrey, N.L.	Phone: +52 (0) 81 - 83 63 82 82 Fax: +52 (0) 81 - 83 63 82 83	info@flendermexico.com
PERU	Flender Cono Sur Ltda.	Avda. Galvarino Gallardo 1534	Providencia, Santiago	Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49 Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25	flender@flender.cl www.flender.cl
USA	Flender Corporation	950 Tollgate Road P.O. Box 1449	Elgin, IL. 60123	Phone: +1 (0) 8 47 - 9 31 19 90 Fax: +1 (0) 8 47 - 9 31 07 11	flender@flenderusa.com www.flenderusa.com
	Flender Corporation	Service Centers West 4234 Foster Ave.	Bakersfield, CA. 93308	Phone: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 78 Fax: +1 (0) 6 61 - 3 25 44 70	flender1@lightspeed.net
VENEZUELA	F. H. Transmisiones S.A.	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	fhntransm@telcel.net.ve www.fhntransmisiones.com

FLENDER

ASIA					
BANGLADESH SRI LANKA	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	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Head Office Shuanghu-Shuangchen Rd. West, Beichen Economic Development Area (BEDA)	Tianjin 300400	Phone: +86 (0) 22 - 26 97 20 63 Fax: +86 (0) 22 - 26 97 20 61	flender@flendertj.com www.flendertj.com
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Sales Offices C-414, Lufthansa Center 50 Liangmaqiao Rd. Chaoyang District	Beijing 100016	Phone: +86 (0) 10 - 64 62 21 51 Fax: +86 (0) 10 - 64 62 21 43	beijing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	1101 -1102 Harbour Ring Plaza 18 Xizang Zhong Rd.	Shanghai 200001	Phone: +86 (0) 21 - 53 85 31 48 Fax: +86 (0) 21 - 53 85 31 46	shanghai@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.1503, Jianyin Building 709 Jianshedadao, Hankou	Wuhan 430015	Phone: +86 (0) 27 - 85 48 67 15 Fax: +86 (0) 27 - 85 48 68 36	wuhan@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.2802, Guangzhou International Electronics Tower 403 Huanshi Rd. East	Guangzhou 510095	Phone: +86 (0) 20 - 87 32 60 42 Fax: +86 (0) 20 - 87 32 60 45	guangzhou@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	G-6 / F Guoxin Mansion 77 Xiyu Street	Chengdu 610015	Phone: +86 (0) 28 - 86 19 83 72 Fax: +86 (0) 28 - 86 19 88 10	chengdu@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.3-705, Tower D City Plaza Shenyang 206 Nanjing Street (N) Heping District	Shenyang 110001	Phone: +86 (0) 24 - 23 34 20 48 Fax: +86 (0) 24 - 23 34 20 46	shenyang@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.302, Shanzi Zhong Da International Mansion 30 Southern Rd.	Xi'an 710002	Phone: +86 (0) 29 - 87 20 32 68 Fax: +86 (0) 29 - 87 20 32 04	xian@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.23E, Xinhua Plaza, No.6 Renmin East Rd.	Kunming 650051	Phone: +86 (0) 871 - 3 12 43 68 Fax: +86 (0) 871 - 3 12 45 66	kunming@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.1007, Building A, Golden Center, Jincheng International Plaza, No.68 Jingsan Rd.	Zhengzhou 450008	Phone: +86 (0) 371 - 5 38 80 85 Fax: +86 (0) 371 - 5 38 80 89	zhengzhou@ flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.908 (east), No.188 Guangzhou Rd.	Nanjing 210024	Phone: +86 (0) 25 - 83 24 25 50 Fax: +86 (0) 25 - 83 24 48 20	nanjing@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.1408, Pearl River International Building No.99 Xinkai Rd. Xigang District	Dalian 116011	Phone: +86 (0) 411 - 83 77 93 55 Fax: +86 (0) 411 - 83 77 92 19	dalian@flenderprc.com.cn
	Flender Power Trans- mission (Tianjin) Co., Ltd.	Rm.1401, Tianlin Building Hunan Gold Source Hotel No.279, Second Block Furong Rd.	Changsha 410007	Phone: +86 (0) 731 - 5 16 73 09 Fax: +86 (0) 731 - 5 16 47 46	changsha@ flenderprc.com.cn
INDIA	Flender Limited	Head Office No.2 St. George's Gate Road 5 th Floor	Hastings Kolkata - 700022	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 - 721302	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 - 700022	Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45 Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30	ero@flenderindia.com
	Flender Limited	Western Regional Sales Office Plot No.23, Sector 19-C	Vashi Navi Mumbai - 400705	Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27 Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28	wro@flenderindia.com
	Flender Limited	Southern Regional Sales Office 41 Nelson Manickam Road	Aminjikarai Chennai - 600029	Phone: +91 (0) 44 - 23 74 39 21 Fax: +91 (0) 44 - 23 74 39 19	sro@flenderindia.com
	Flender Limited	Northern Regional Sales Office 302 Bhikaji Cama Bhawan 11 Bhikaji Cama Palace	New Delhi - 110066	Phone: +91 (0) 11 - 51 85 96 56 Fax: +91 (0) 11 - 51 85 96 59	nro@flenderindia.com
INDONESIA	Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office c/o P.T. Siemens Indonesia	Jalan Jendral Ahmad Yani Kav. 68 Pulo Mas	Jakarta 13210	Phone: +62 (0) 21 - 4 71 50 65 Fax: +62 (0) 21 - 4 71 50 63	bobwall@cbn.net.id
IRAN	Cimaghand Co. Ltd.	P.O. Box 15745-493 No.13, 16 th East Street Beyhaghi Ave., Argentina Sq.	Tehran 15156	Phone: +98 (0) 21 - 8 73 02 14 Fax: +98 (0) 21 - 8 73 39 70	info@cimaghand.com
ISRAEL	Greenshpon	Boaz 3	34487 Haifa	Phone: +972 (0) 52 - 4 76 14 26 Fax: +972 (0) 4 - 8 14 60 37	ram@greenshpon.de www.greenshpon.co.il
JAPAN	Flender Japan Co., Ltd.	WBG Marive East 21F Nakase 2-6 Mihama-ku, Chiba-shi	Chiba 261-7121	Phone: +81 (0) 43 - 2 13 39 30 Fax: +81 (0) 43 - 2 13 39 55	contact@flender-japan.com
KOREA	Flender Ltd.	7 th Fl. Dorim Bldg. 1823 Bangbae-Dong Secho-Ku	Seoul 137-060	Phone: +82 (0) 2 - 34 78 63 37 Fax: +82 (0) 2 - 34 78 63 45	sales@flender-korea.com www.flender-korea.com
KUWAIT	South Gulf Company	Al-Showaikh Ind. Area P.O. Box 26229	Safat 13123	Phone: +965 (0) - 4 82 97 15 Fax: +965 (0) - 4 82 97 20	adelameen@awalnet.net.sa
LEBANON	Gabriel Acar & Fils s.a.r.l.	Dahr-el-Jamal Zone Industrielle, Sin-el-Fil B.P. 80484	Beyrouth	Phone: +961 (0) 1 - 49 82 72 Fax: +961 (0) 1 - 49 49 71	gacar@beirut.com
MALAYSIA	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 37 A-2, Jalan PJU 1/39 Dataran Prima	47301 Petaling Jaya Selangor Darul Ehsan	Phone: +60 (0) 3 - 78 80 42 63 Fax: +60 (0) 3 - 78 80 42 73	flender@tm.net.my
PAKISTAN	A. Friedr. Flender AG	Postfach 1364	46393 Bocholt	Phone: +49 (0) 28 71 - 92 22 59 Fax: +49 (0) 28 71 - 92 15 16	ludger.wittag@flender.com
PHILIPPINES	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office 28/F, Unit 2814, The Enter- prise Centre, 6766 Ayala Ave- nue corner, Paeso de Roxas	Makati City	Phone: +63 (0) 2 - 8 49 39 93 Fax: +63 (0) 2 - 8 49 39 17	junt@flender.com.ph

FLENDER

BAHRAIN / IRAQ LYBIA / JORDAN OMAN / QATAR U.A.E. / YEMEN	Flender Güç Aktarma Sistemleri Sanayi ve Ticaret Ltd. Sti.	Middle East Sales Office IMES Sanayi Sitesi E Blok 502, Sokak No.22	34776 Dudullu - Istanbul	Phone: +90 (0) 2 16 - 4 99 66 23 Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13	meso@flendertr.com
SAUDI ARABIA	South Gulf Sands Est.	Bandaria Area, Dohan Bldg. Flat 3/1, P.O.Box 32150	Al-Khobar 31952	Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32 Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31	adelameen@nesma.net.sa
SINGAPORE	Flender Singapore Pte. Ltd.	13 A, Tech Park Crescent	Singapore 637843	Phone: +65 (0) - 68 97 94 66 Fax: +65 (0) - 68 97 94 11	flender@singnet.com.sg www.flender.com.sg
SYRIA	Misrabi Co & Trading	Mezzeh Autostrade Transportation Building 4/A, 5 th 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	Flender Taiwan Limited	1F, No.5, Lane 240 Nan Yang Street, Hsichih	Taipei Hsien 221	Phone: +886 (0) 2 - 26 93 24 41 Fax: +886 (0) 2 - 26 94 36 11	flender_tw@flender.com.tw
THAILAND	Flender Singapore Pte. Ltd.	Representative Office Talay-Thong Tower, 53 Moo 9 10 th Floor Room 1001 Sukhumvit Rd., T. Tungskula	A. Sriracha Chonburi 20230	Phone: +66 (0) 38 - 49 51 66 - 8 Fax: +66 (0) 38 - 49 51 69	contact@flender.th.com
VIETNAM	Flender Singapore Pte. Ltd. Representative Office c/o Siemens AG - Branch Office	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	flender_vn@flender.com.vn
AUSTRALIA					
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Head Office 9 Nello Place, P.O.Box 6047 Wetherill Park	N.S.W. 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.com.au www.flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Sales Offices Suite 3, 261 Centre Rd. Bentleigh	VIC 3204, Melbourne	Phone: +61 (0) 3 - 95 57 08 11 Fax: +61 (0) 3 - 95 57 08 22	sales@flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Suite 5, 1407 Logan Rd. Mt. Gravatt	QLD 4122, Brisbane	Phone: +61 (0) 7 - 34 22 23 89 Fax: +61 (0) 7 - 34 22 24 03	sales@flender.com.au
	Flender (Australia) Pty. Ltd.	Suite 2 403 Great Eastern Highway	W.A. 6104 Redcliffe - Perth	Phone: +61 (0) 8 - 94 77 41 66 Fax: +61 (0) 8 - 94 77 65 11	sales@flender.com.au
NEW ZEALAND	Flender (Australia) Pty. Ltd.	9 Nello Place, P.O.Box 6047 Wetherill Park	N.S.W. 2164, Sydney	Phone: +61 (0) 2 - 97 56 23 22 Fax: +61 (0) 2 - 97 56 48 92	sales@flender.com.au

12. Oświadczenie producenta / oświadczenie zgodności

Oświadczenie producenta

w myśl wytycznych Unii Europejskiej dotyczących maszyn 98/37/WE załącznik II B

Niniejszym oświadczamy, że opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji

**Sprzęgła ZAPEX typów konstrukcyjnych
ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA, ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA,
ZWNV i ZZSV**

łącznie z wersjami wg dyrektywy 94/9/WE

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



Bocholt, 2006-03-31

Podpis (osoby odpowiedzialnej za produkt)



Deklaracja zgodności

W rozumieniu dyrektywy Wspólnoty Europejskiej 94/9/WE z dnia 23.03.1994
oraz wykonawczych przepisów prawnych wydanych dla tej dyrektywy

producent - firma A. Friedr. Flender AG, D 46393 Bocholt - oświadcza, że opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji

**Sprzęgła ZAPEX typów konstrukcyjnych
ZWN, ZWNA, ZWD, ZWDA, ZZS, ZZSA, ZZSD, ZZDA,
ZWNV i ZZSV**

łącznie z wersjami wg dyrektywy 94/9/WE

urządzenia odpowiadają wymogom artykułu 1 oraz artykułu 8, ustęp 1) b) ii) dyrektywy 94/9/WE i są zgodne z wymaganiami postanowień dyrektywy 94/9/WE i norm EN 1127-1 : 1997, DIN EN 13463-1 / -5 / -6 / -8 oraz BGR 132 : 2003.

Dokumentacja techniczna została przekazana wskazanej nam komórce organizacyjnej firmy

EXAM, BBG Prüf- und Zertifizier GmbH, D 44727 Bochum, numer wyróżniający: 0158

Bocholt, 2006-03-31

Podpis (osoby odpowiedzialnej za produkt)

Podpis (Kierownik działu technicznego)

Podpis (Pion organizacyjny Sprzęgła)