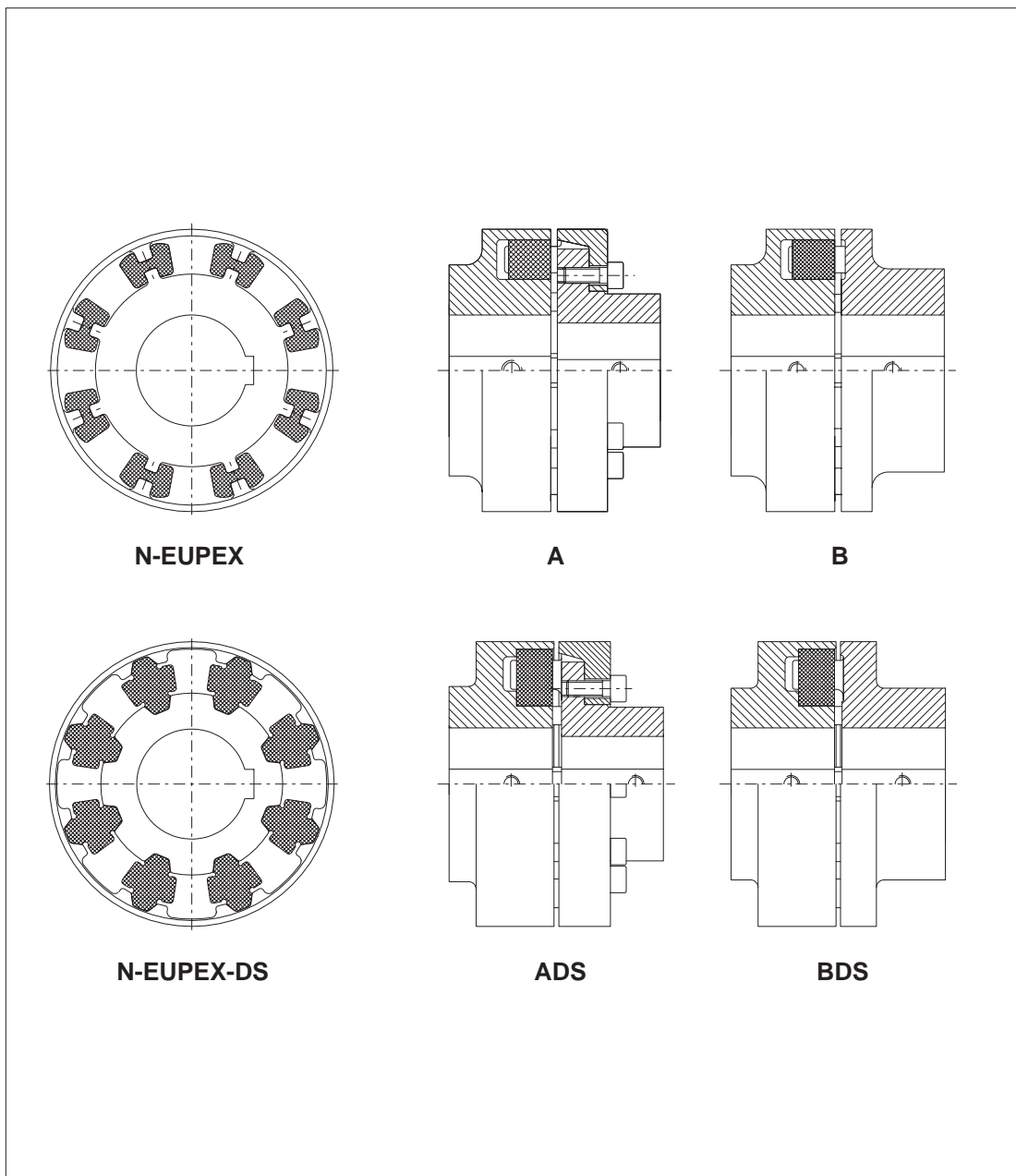


# Instrukcja eksploatacji

## BA 3100 PL 07.03

Sprzęgła podatne **N-EUPEX** i **N-EUPEX-DS**  
typoszeregów **A, B** i **ADS, BDS**



# FLENDER

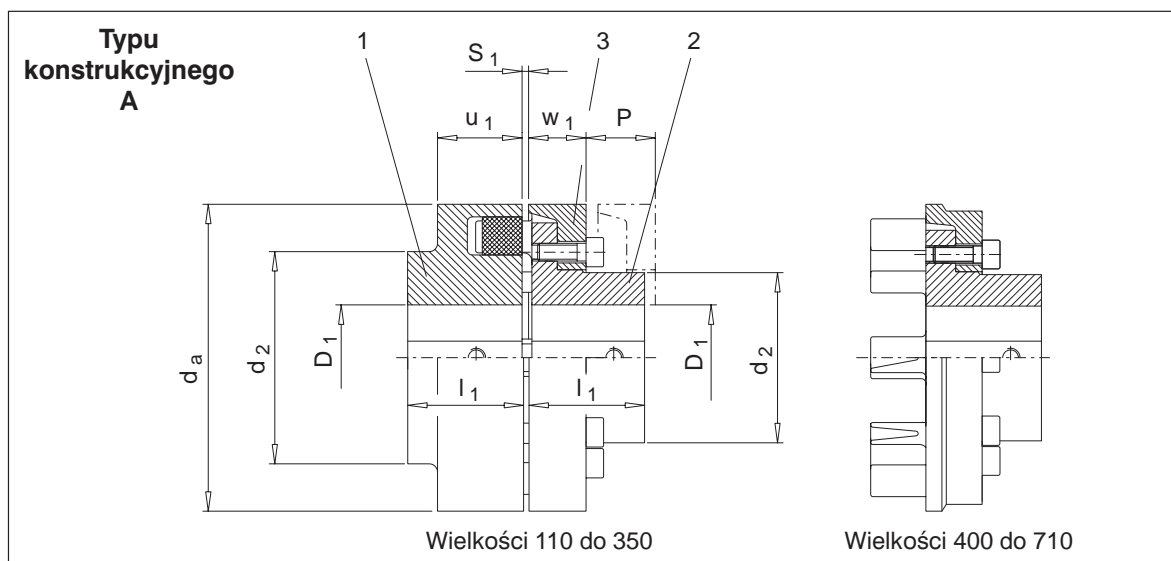
<b>1.</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>4</b>
1.1	Sprzęgło N-EUPEX, typy konstrukcyjne A i B	4
1.1.1	Dane dotyczące geometrii sprzęgła	4
1.1.2	Dane dotyczące osiągnięć	6
1.1.3	Kontrola dobranej wielkości sprzęgła	8
1.2	Sprzęgło N-EUPEX, typy konstrukcyjne ADS i BDS	9
1.2.1	Dane dotyczące geometrii sprzęgła	9
1.2.2	Dane dotyczące osiągnięć	11
1.2.3	Kontrola dobranej wielkości sprzęgła	12
1.3	Wyznaczanie współczynnika eksploatacyjnego	13
<b>2.</b>	<b>Wskazówki ogólne</b>	<b>14</b>
2.1	Wprowadzenie	14
2.2	Prawa autorskie	14
<b>3.</b>	<b>Wskazówki bezpieczeństwa</b>	<b>15</b>
3.1	Wykorzystanie zgodnie z przeznaczeniem	15
3.2	Podstawowe obowiązki	15
3.3	Wskazówki ostrzegawcze i symbole w niniejszej instrukcji obsługi	15
<b>4.</b>	<b>Transport i przechowywanie</b>	<b>16</b>
4.1	Zakres dostawy	16
4.2	Transport	16
4.3	Przechowywanie sprzęgła	16
4.3.1	Przechowywanie części składowych sprzęgła	16
4.3.2	Przechowywanie pakietów	16
4.3.2.1	Informacje ogólne	16
4.3.2.2	Pomieszczenie magazynowe	16
<b>5.</b>	<b>Opis techniczny</b>	<b>17</b>
5.1	Opis ogólny	17
5.2	Pakiety	18
<b>6.</b>	<b>Montaż</b>	<b>18</b>
6.1	Wskazówki wykonania otworów obrobionych, rowków wpustowych, zabezpieczenia osiowego, śrub ustalających, wyrównowania	18
6.1.1	Otwór obrobiony	18
6.1.2	Rowek wpustowy	19
6.1.3	Osiowe zabezpieczenie wału	20
6.1.4	Śruby nastawcze	20
6.1.5	Wyrównowanie	21
6.2	Ogólne wskazówki montażu	22
6.3	Nakładanie części sprzęgła	22
6.4	Osiowanie	22
6.5	Możliwe przemieszczenia	23
6.5.1	Przemieszczenie wzdłużne	23
6.5.2	Przemieszczenie kątowe	23
6.5.3	Przemieszczenie promieniowe	24
6.5.4	Dopuszczalne wartości promieniowego przemieszczenia wału $\Delta K_{rdop}$ i różnica wymiaru szczeliny $\Delta S_{1dop}$	24
6.6	Momenty dokręcania	25

<b>7.</b>	<b>Uruchomienie</b>	<b>25</b>
7.1	Czynności przed uruchomieniem	25
<b>8.</b>	<b>Eksploatacja</b>	<b>26</b>
8.1	Ogólne dane eksploatacyjne	26
<b>9.</b>	<b>Nieprawidłowości, przyczyny i usuwanie</b>	<b>26</b>
9.1	Informacje ogólne	26
9.2	Możliwe nieprawidłowości	27
9.3	Zastosowanie sprzeczne z przeznaczeniem	27
9.3.1	Możliwe błędy przy doborze sprzęgła wzgl. wielkości sprzęgła	28
9.3.2	Możliwe błędy przy montażu sprzęgła	28
9.3.3	Możliwe błędy podczas konserwacji	28
<b>10.</b>	<b>Konserwacja i utrzymanie ruchu</b>	<b>28</b>
10.1	Częstotliwość konserwacji	29
10.2	Wymiana części ulegających zużyciu	29
<b>11.</b>	<b>Zapasy części zamiennych, adresy placówek serwisowych</b>	<b>30</b>
11.1	Wykaz części zamiennych	30
11.2	Adresy placówek prowadzących sprzedaż części zamiennych i placówek serwisowych	31
<b>12.</b>	<b>Oświadczenie producenta</b>	<b>36</b>

## 1. Dane techniczne

### 1.1 Sprzęgło N-EUPEX, typy konstrukcyjne A i B

#### 1.1.1 Dane dotyczące geometrii sprzęgła

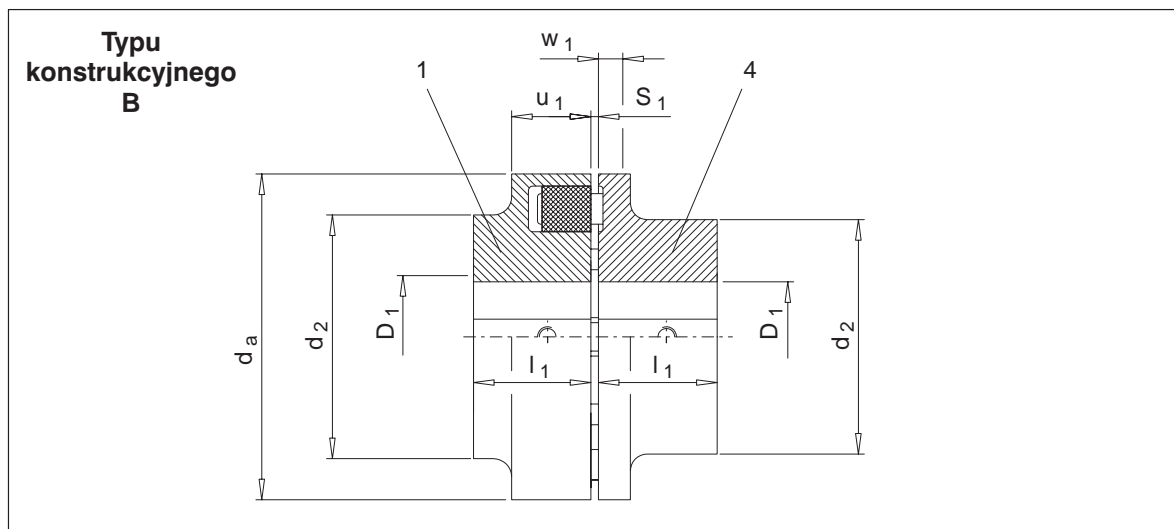


Wielkości	Otwór D <sub>1</sub>				d <sub>a</sub> mm	d <sub>2</sub>		w <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	u <sub>1</sub> mm	P mm	S <sub>1</sub> mm	Masa 1)		Moment bezwładności masy 1)	
	Część 1		Część 2			Część 1	Część 2						Część 1	Część 2+3	Część 1	Część 2+3
	od mm	do mm	od mm	do mm												
110		48		38	110	86	62	20	40	34	33	2... 4	1.9	1.6	0.0027	0.002
125		55		45	125	100	75	23	50	36	38	2... 4	2.9	2.7	0.005	0.0045
140		60		50	140	100	82	28	55	34	43	2... 4	3.3	3.7	0.007	0.008
160		65		58	160	108	95	28	60	39	47	2... 6	4.7	5.1	0.013	0.015
180		75		65	180	125	108	30	70	42	50	2... 6	6.9	7.3	0.023	0.026
200		85		75	200	140	122	32	80	47	53	2... 6	9.5	10.3	0.04	0.045
225		90		85	225	150	138	38	90	52	61	2... 6	13	14	0.07	0.08
250	46	100	32	95	250	165	155	42	100	60	69	3... 8	17.5	19.5	0.12	0.13
280	49	110	54	105	280	180	172	42	110	65	73	3... 8	24	24	0.2	0.2
315	49 90	100 120	46 90	100 120	315	165 200	165 200	47	125	70	78	3... 8	31 32	32 34	0.31 0.34	0.33 0.37
350	61 90	110 140	61 90	110 140	350	180 230	180 230	51	140	74	83	3... 8	43 45	43 47	0.54 0.60	0.54 0.63
400	66 100	120 150	66 100	120 150	400	200 250	200 250	56	160	78	88	3... 8	63 66	59 64	1 1.2	0.9 1
440	80 120	130 160	80 120	130 160	440	215 265	215 265	64	180	86	99	5...10	79 82	80 85	1.5 1.7	1.5 1.7
480	90 136	145 180	90 136	145 180	480	240 300	240 300	65	190	90	104	5...10	100 105	100 110	2.3 2.6	2.3 2.6
520	100 140	150 190	100 140	150 190	520	250 315	250 315	68	210	102	115	5...10	130 140	120 135	3.5 3.8	3.2 3.6
560	120	200	120	200	560	320	320	80	220	115	125	6...12	180	185	5.9	6
610	130	220	130	220	610	352	352	88	240	121	135	6...12	225	240	8.6	9.3
660	140	240	140	240	660	384	384	96	260	132	145	6...12	290	320	13	14
710	140	260	140	260	710	416	416	102	290	138	155	6...12	370	400	18.5	20

Tabeli 1.1.1 a: Wymiary, masy i momenty bezwładności masy dla sprzęgieł typu konstrukcyjnego A

1) Masy i momenty bezwładności masy odnoszą się do otworów środkowych

# FLENDER



Wielkości	Otwór D <sub>1</sub>				d <sub>a</sub> mm	d <sub>2</sub>		w <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	u <sub>1</sub> mm	S <sub>1</sub> mm	Masa 1)		Moment bezwładności masy 1)			
	Część 1		Część 4			Część						Część		Część		Część	
	od mm	do mm	od mm	do mm		1	4					1	4	1	4	1	4
58		19		24	58	–	40	8	20	20	2...4	0.22	0.23	0.0001	0.0001		
68		24		28	68	–	50	8	20	20	2...4	0.31	0.32	0.0002	0.0001		
80		30		38	80	–	68	10	30	30	2...4	0.79	0.72	0.0006	0.0006		
95		42		42	95	76	76	12	35	30	2...4	1.2	1.4	0.0013	0.0014		
110		48		48	110	86	86	14	40	34	2...4	1.9	2.0	0.0027	0.0028		
125		55		55	125	100	100	18	50	36	2...4	2.9	3.3	0.005	0.0057		
140		60		60	140	100	100	20	55	34	2...4	3.3	3.6	0.007	0.007		
160		65		65	160	108	108	20	60	39	2...6	4.7	4.7	0.013	0.012		
180		75		75	180	125	125	20	70	42	2...6	6.9	7.1	0.023	0.022		
200		85		85	200	140	140	24	80	47	2...6	9.5	10.5	0.04	0.04		
225		90		90	225	150	150	18	90	52	2...6	11.5	13	0.07	0.065		
250	46	100	46	100	250	165	165	18	100	60	3...8	17.5	16.5	0.12	0.11		
280	49	110	54	110	280	180	180	20	110	65	3...8	24	21	0.2	0.17		

Tabeli 1.1.1 b: Wymiary, masy i momenty bezwładności masy dla sprzęgieł typu konstrukcyjnego B

1) Masy i momenty bezwładności masy odnoszą się do otworów środkowych

## 1.1.2 Dane dotyczące osiągow

**Wskazówka:** Oznaczenie różnych pakietów podano w rozdziale 5.

Pakiety: 80 Shore A									
Wiel- kości	Znamionowy moment obrotowy	Maksy- malny moment obrotowy	Moment obrotowy przy obciążeniach zmiennych długotrwałych	Prędkość obrotowa	dynamiczna sztywność skrętna $C_{T \text{ dyn}}$				
	$T_{KN}$ Nm	$T_{Kmax}$ Nm	$T_{KW}$ Nm	$n_{max}$ 1/min	$1xT_{KN}$ Nm/rad	$0.75xT_{KN}$ Nm/rad	$0.5xT_{KN}$ Nm/rad	$0.25xT_{KN}$ Nm/rad	$0xT_{KN}$ Nm/rad
<b>58</b>	19	57	7.6	5000	1200	850	600	430	300
<b>68</b>	34	102	13.6	5000	1300	930	670	480	350
<b>80</b>	60	180	24	5000	2750	1950	1400	980	700
<b>95</b>	100	300	40	5000	4200	3100	2300	1700	1280
<b>110</b>	160	480	64	5000	5700	4200	3100	2250	1670
<b>125</b>	240	720	96	5000	16000	10000	6200	3800	2400
<b>140</b>	360	1080	144	4900	24000	15000	9600	6200	4000
<b>160</b>	560	1680	224	4250	49000	34000	23000	16000	11000
<b>180</b>	880	2640	352	3800	78000	51000	33000	21500	14000
<b>200</b>	1340	4020	536	3400	127000	80000	51000	32000	20500
<b>225</b>	2000	6000	800	3000	210000	136000	87000	56000	36000
<b>250</b>	2800	8400	1120	2750	290000	176000	107000	65000	40000
<b>280</b>	3900	11700	1560	2450	365000	233000	149000	94000	60000
<b>315</b>	5500	16500	2200	2150	840000	540000	340000	215000	138000
<b>350</b>	7700	23100	3080	1950	920000	590000	380000	245000	160000
<b>400</b>	10300	30900	4120	1700	1350000	840000	530000	335000	210000
<b>440</b>	13500	40500	5400	1550	1830000	1180000	760000	490000	315000
<b>480</b>	16600	49800	6640	1400	2000000	1300000	830000	530000	340000
<b>520</b>	21200	63600	8480	1300	2700000	1770000	1150000	740000	480000
<b>560</b>	29000	87000	11600	1200	3600000	2300000	1500000	960000	620000
<b>610</b>	38000	114000	15200	1100	5000000	3200000	2070000	1330000	850000
<b>660</b>	49000	147000	19600	1000	6800000	4350000	2800000	1800000	1150000
<b>710</b>	62000	186000	24800	950	9300000	6000000	3900000	2500000	1600000

tłumienie względne  $\Psi = 1.1$

Pakiety: 60 Shore A									
Wielkości	Znamionowy moment obrotowy	Maksymalny moment obrotowy	Moment obrotowy przy obciążeniach zmiennych długotrwałych	Prędkość obrotowa	dynamiczna sztywność skrętna $C_{T\ dyn}$				
	$T_{KN}$ Nm	$T_{Kmax}$ Nm	$T_{KW}$ Nm	$n_{max}$ 1/min	$1 \times T_{KN}$ Nm/rad	$0.75 \times T_{KN}$ Nm/rad	$0.5 \times T_{KN}$ Nm/rad	$0.25 \times T_{KN}$ Nm/rad	$0 \times T_{KN}$ Nm/rad
58	11	35	4	5000	360	290	235	190	150
68	21	64	8	5000	400	325	260	210	175
80	37	113	15	5000	830	670	540	430	350
95	63	190	25	5000	1340	1110	920	760	640
110	100	300	40	5000	1800	1500	1200	1000	830
125	150	450	60	5000	4000	3000	2150	1600	1200
140	230	680	90	4900	6000	4600	3500	2600	2000
160	350	1060	140	4250	14000	11000	8800	7000	5500
180	550	1660	220	3800	20700	15700	12000	9200	7000
200	850	2530	337	3400	32200	24300	18000	13400	10200
225	1260	3780	504	3000	55000	41400	31500	24000	18000
250	1760	5300	705	2750	69000	50600	37000	27000	20000
280	2460	7400	980	2450	94000	71000	53000	39500	30000
315	3500	10500	1400	2150	216500	161500	121000	91000	69000
350	4850	14500	1940	1950	239000	181000	137000	104000	80000
400	6500	19500	2600	1700	336000	252000	189000	141000	105000
440	8500	25500	3400	1550	478000	362000	275000	208000	158000
480	10500	31400	4200	1400	525000	395000	298000	225000	170000
520	13300	40000	5300	1300	720000	548000	415000	314000	240000
560	18300	54800	7300	1200	936000	715000	541000	404000	310000
610	24000	71800	9600	1100	1297000	987000	747000	562000	425000
660	30900	92600	12350	1000	1759000	1334000	1010000	763000	575000
710	39000	117000	15600	950	2440000	1860000	1400000	1050000	800000

tłumienie względne  $\Psi = 1.1$

Dane dotyczące osiągow typów konstrukcyjnych A i B obowiązują dla:

- maks. 25 uruchomień w ciągu godziny
- dziennego czasu eksploatacji do 24 h
- eksploatacji w ramach przepisowego ustawienia
- eksploatacji w zakresie temperatur od - 30 °C do + 80 °C w bezpośrednim sąsiedztwie sprzęgła

**Uwaga!**

**Aby zapewnić stałą niezakłóconą eksploatację, sprzęgło należy dobrać z uwzględnieniem współczynnika eksploatacyjnego  $f_1$  odpowiedniego do danego zastosowania użytkowego sprzęgła zgodnie z punktem 1.3. W przypadku zmiany warunków eksploatacyjnych (np. moc, prędkość obrotowa, częstotliwość uruchomień, zmiana maszyny napędowej i roboczej) niezbędnie konieczne jest sprawdzenie przydatności sprzęgła dla danego zastosowania użytkowego (patrz punkt 1.1.3).**

## 1.1.3 Kontrola dobranej wielkości sprzęgła

Dla sprzęgła obowiązuje:

$$T_{KN} \geq T_N \times f_1$$

$T_{KN}$  = znamionowy moment obrotowy sprzęgła  
 $T_N$  = znamionowy moment obrotowy urządzenia, znamionowy moment obrotowy napędu działający na sprzęgło  
 $f_1$  = współczynnik eksploatacyjny wg punktu 1.3

W przebiegu czynności rozruchu lub czasie eksploatacji dopuszczalne są udarowe momenty obrotowe w ilości 25 na godzinę. Obowiązuje:

$$T_{Kmax} \geq T_{max}$$

$T_{Kmax}$  = maksymalny moment obrotowy sprzęgła  
 $T_{max}$  = maksymalny moment obrotowy urządzenia, najwyższy moment obrotowy napędu działający na sprzęgło

Dla zmiennych momentów obrotowych występujących w przebiegu eksploatacji obowiązują następujące wymagania:

$$T_{KW} \geq T_W \times S_f \times f_1$$

$T_{KW}$  = obciążenie sprzęgła zmiennym momentem obrotowym w sposób ciągły  
 $T_W$  = obciążenie sprzęgła zmiennym momentem obrotowym  
 $f_1$  = współczynnik eksploatacyjny wg punktu 1.3

$$S_f = \sqrt{\frac{f_{Err}}{10\text{Hz}}} \quad \text{dla } f_{Err} > 10 \text{ Hz}$$

$$S_f = 1.0 \quad \text{dla } f_{Err} \leq 10 \text{ Hz}$$

$f_{Err}$  = częstotliwość wzbudzenia dla obciążenia zmiennym momentem obrotowym wyrażona w Hz

### Uwaga!

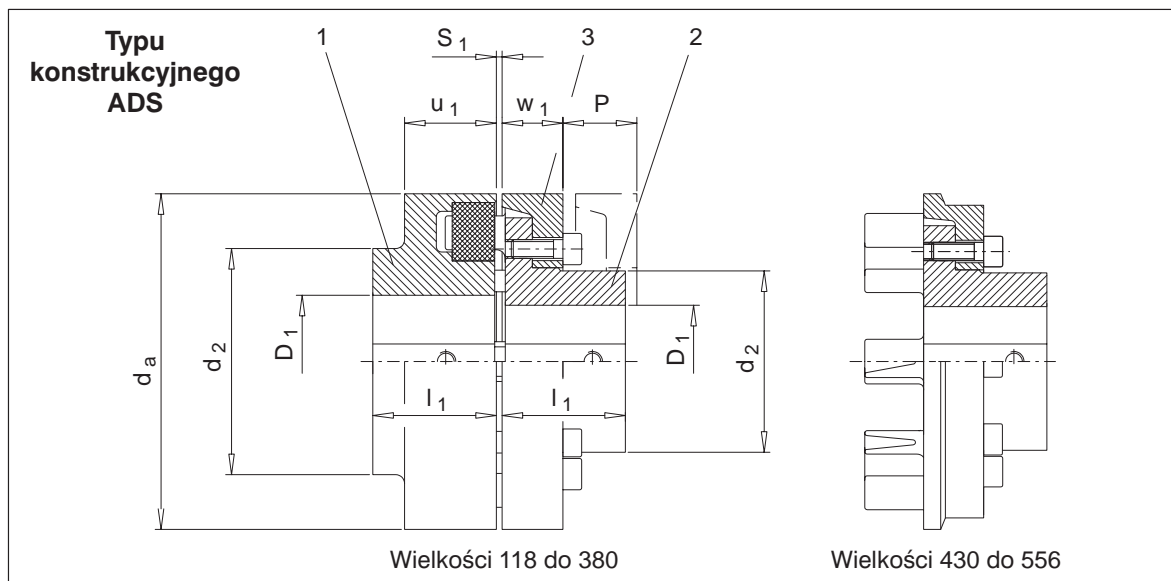
Przy doborze sprzęgła konieczne jest także uwzględnienie dopuszczalnego maksymalnego momentu obrotowego oraz dopuszczalnej maksymalnej średnicy otworu obrobionego. Dobór pasowania otworu obrobionego należy przeprowadzić wg rozdziału 6, punkt 6.1.1.

### Uwaga!

Nie wolno przekraczać dopuszczalnych wartości przemieszczenia wału wskazanych w rozdziale 6, punkt 6.5.4.

## 1.2 Sprzęgło N-EUPEX, typy konstrukcyjne ADS i BDS

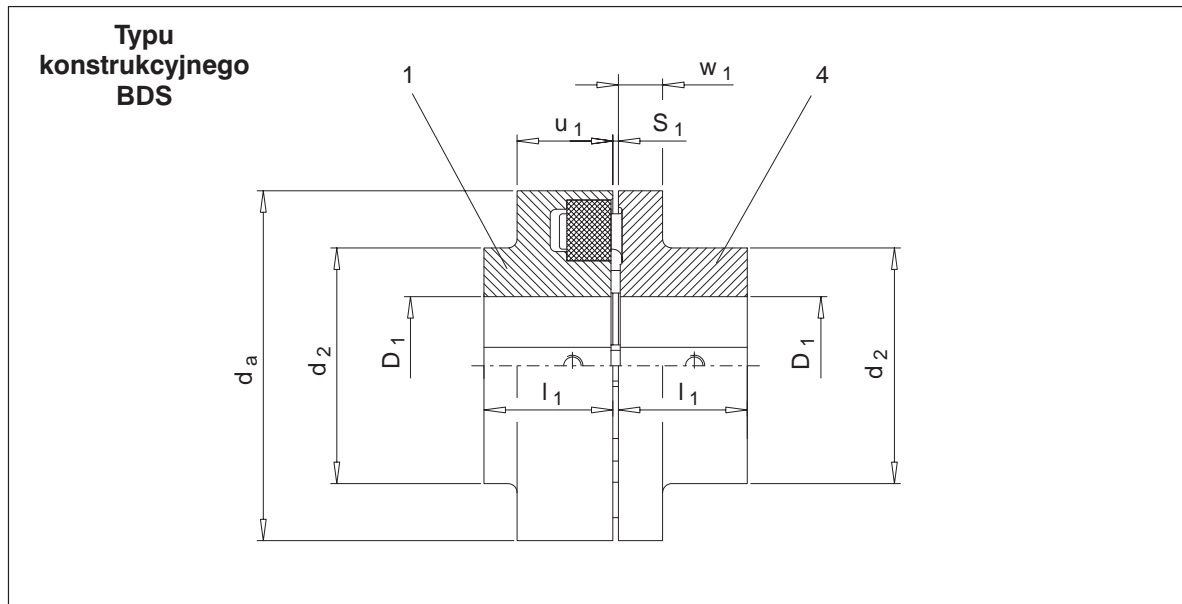
### 1.2.1 Dane dotyczące geometrii sprzęgła



Wielkości	Otwór D <sub>1</sub>				d <sub>a</sub> mm	d <sub>2</sub>		w <sub>1</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	u <sub>1</sub> mm	P mm	S <sub>1</sub> mm	Masa		Moment bezwładności masy	
	Część 1		Część 2			Część 1)							1)		1)	
	od mm	do mm	od mm	do mm		1 mm	2 mm						1 kg	2+3 kg	1 kgm <sup>2</sup>	2+3 kgm <sup>2</sup>
118		48		38	118	86	62	20	40	34	33	2... 4	1.9	1.94	0.003	0.003
135		55		45	135	100	75	23	50	36	38	2... 4	3.1	3.1	0.006	0.006
152		60		50	152	108	82	28	55	36	43	2... 4	4.2	4.5	0.011	0.012
172		65		58	172	118	95	28	60	41	47	2... 6	5.8	6	0.019	0.020
194		75		65	194	135	108	30	70	44	50	2... 6	8.8	8.5	0.037	0.035
218		85		75	218	150	122	32	80	47	53	2... 6	12	12	0.062	0.062
245		90		85	245	150	138	38	90	52	61	2... 6	14.5	17.7	0.09	0.115
272	46	100	32	95	272	165	155	42	100	60	69	3... 8	20	24.7	0.16	0.2
305	49	110	54	105	305	180	172	42	110	65	73	3... 8	27	29.1	0.26	0.3
340	49	120	46 90	100 120	340	200	165 200	47	125	70	78	3... 8	38	39.3 40.3	0.41 0.44	0.49 0.53
380	61	140	61 90	110 140	380	230	180 230	51	140	74	83	3... 8	54	53.5 57.5	0.71 0.77	0.84 0.93
430	66	150	66 100	120 150	430	250	200 250	56	160	78	88	3... 8	76	69 74	1.2 1.4	1.26 1.4
472	80	160	80 120	130 160	472	265	215 265	64	180	86	99	5...10	95	91 97	1.9 2.1	2 2.1
514	90	180	90 136	145 180	514	300	240 300	65	190	90	104	5...10	119	115 122	2.8 3.1	3 3.3
556	100	190	100 140	150 190	556	315	250 315	68	210	102	115	5...10	159	138 152	4.4 4.7	4.1 4.6

Tabeli 1.2.1 a: Wymiary, masy i momenty bezwładności masy dla sprzęgieł typu konstrukcyjnego ADS

1) Masy i momenty bezwładności masy odnoszą się do otworów środkowych



Wielkości	Otwór $D_1$				$d_a$ mm	$d_2$		$w_1$ mm	$l_1$ mm	$u_1$ mm	$S_1$ mm	Masa 1)		Moment bezwładności masy 1)	
	Część 1		Część 4			Część						Część		Część	
	od mm	do mm	od mm	do mm		1 mm	4 mm					1 kg	4 kg	1 kgm <sup>2</sup>	4 kgm <sup>2</sup>
66		19		24	66		40	8	20	20	2... 4	0.24	0.31	0.0001	0.0002
76		24		28	76		50	8	20	20	2... 4	0.33	0.42	0.0002	0.0003
88		30		38	88		68	10	30	30	2... 4	1	0.92	0.0007	0.0006
103		42		42	103	76	76	12	35	30	2... 4	1.6	1.5	0.0015	0.0014
118		48		48	118	86	86	14	40	34	2... 4	1.9	2.1	0.003	0.0031
135		55		55	135	100	100	18	50	36	2... 4	3.1	3.5	0.006	0.007
152		60		60	152	108	100	20	55	36	2... 4	4.2	4.4	0.011	0.011
172		65		65	172	118	108	20	60	41	2... 6	5.8	5.7	0.019	0.018
194		75		75	194	135	125	20	70	44	2... 6	8.8	8.2	0.037	0.032
218		85		85	218	150	140	24	80	47	2... 6	12	12.1	0.062	0.059
245		90		90	245	150	150	18	90	52	2... 6	14.5	14.6	0.09	0.082
272	46	100	46	100	272	165	165	18	100	60	3... 8	20	19.1	0.16	0.132
305	49	110	54	110	305	180	180	20	110	65	3... 8	27	24.3	0.26	0.208

Tabela 1.2.1 b: Wymiary, masy i momenty bezwładności masy dla sprzęgieł typu konstrukcyjnego BDS

1) Masy i momenty bezwładności masy odnoszą się do otworów środkowych

## 1.2.2 Dane dotyczące osiągow

Wielkości	Znamionowy moment obrotowy	Maksymalny moment obrotowy	Moment obrotowy przy obciążeniach zmiennych długotrwałych	Prędkość obrotowa	dynamiczna sztywność skrętna
	$T_{KN}$ Nm	$T_{Kmax}$ Nm	$T_{KW}$ Nm	$n_{max}$ 1/min	$C_{T dyn} \quad 1)$ Nm/rad
<b>66</b>	19	57	7.6	5000	–
<b>76</b>	34	102	13.6	5000	–
<b>88</b>	60	180	24	5000	5600
<b>103</b>	100	300	40	5000	9350
<b>118</b>	160	480	64	5000	15000
<b>135</b>	240	720	96	5000	22450
<b>152</b>	360	1080	144	4900	33650
<b>172</b>	560	1680	224	4250	52350
<b>194</b>	880	2640	352	3800	82250
<b>218</b>	1340	4020	536	3400	125250
<b>245</b>	2000	6000	800	3000	187000
<b>272</b>	2800	8400	1120	2750	114000
<b>305</b>	3900	11700	1560	2450	165000
<b>340</b>	5500	16500	2200	2150	239000
<b>380</b>	7700	23100	3080	1950	340000
<b>430</b>	10300	30900	4120	1700	460000
<b>472</b>	13500	40500	5400	1550	607000
<b>514</b>	16600	49800	6640	1400	750000
<b>556</b>	21200	63600	8480	1300	961000

tłumienie względne  $\Psi = 1.1$

1) Dynamiczna sztywność skrętna obowiązuje dla temperatury otoczenia z zakresu  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+40\text{ }^{\circ}\text{C}$

Dane dotyczące osiągow typów konstrukcyjnych ADS i BDS obowiązują dla:

- maks. 25 uruchomień w ciągu godziny
- dziennego czasu eksploatacji do 24 h
- eksploatacji w ramach przepisowego ustawienia
- eksploatacji w zakresie temperatur od  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$  w bezpośrednim sąsiedztwie sprzęgła

**Uwaga!**

**Aby zapewnić stałą niezakłóconą eksploatację, sprzęgło należy dobrać z uwzględnieniem współczynnika eksploatacyjnego  $f_1$  zgodnie z punktem 1.3 i współczynnikiem temperaturowym  $S_{\theta}$  odpowiednio do danego zastosowania użytkowego sprzęgła. W przypadku zmiany warunków eksploatacyjnych (np. moc, prędkość obrotowa, częstotliwość uruchomień, zmiana maszyny napędowej i roboczej) niezbędnie konieczne jest sprawdzenie przydatności sprzęgła dla danego zastosowania użytkowego (patrz punkt 1.2.3).**

## 1.2.3 Kontrola dobranej wielkości sprzęgła

Dla sprzęgła obowiązuje:

$$T_{KN} \geq T_N \times f_1 \times S_{\vartheta}$$

$T_{KN}$  = znamionowy moment obrotowy sprzęgła  
 $T_N$  = znamionowy moment obrotowy urządzenia, znamionowy moment obrotowy napędu działający na sprzęgło  
 $f_1$  = współczynnik eksploatacyjny wg punktu 1.3  
 $S_{\vartheta}$  = współczynnik temperaturowy

Należy przyjąć najwyższą temperaturę występującą w bezpośrednim sąsiedztwie sprzęgła

$T_U$	od - 30 °C do + 40 °C	od + 40 °C do + 60 °C	od + 60 °C do + 80 °C
$S_{\vartheta}$	1	1.4	1.8

Tabela 1.2.3: Współczynnik temperaturowy  $S_{\vartheta}$

W przebiegu czynności rozruchu lub czasie eksploatacji dopuszczalne są uderowe momenty obrotowe w ilości 25 na godzinę. Obowiązuje:

$$T_{Kmax} \geq T_{max} \times S_{\vartheta}$$

$T_{Kmax}$  = maksymalny moment obrotowy sprzęgła  
 $T_{max}$  = maksymalny moment obrotowy urządzenia, najwyższy moment obrotowy napędu działający na sprzęgło  
 $S_{\vartheta}$  = współczynnik temperaturowy

Dla zmiennych momentów obrotowych występujących w przebiegu eksploatacji obowiązują następujące wymagania:

$$T_{KW} \geq T_W \times S_f \times S_{\vartheta} \times f_1$$

$T_{KW}$  = obciążenie sprzęgła zmiennym momentem obrotowym w sposób ciągły  
 $T_W$  = obciążenie sprzęgła zmiennym momentem obrotowym  
 $S_{\vartheta}$  = współczynnik temperaturowy  
 $f_1$  = współczynnik eksploatacyjny wg punktu 1.3

$$S_f = \sqrt{\frac{f_{Err}}{10\text{Hz}}} \quad \text{dla } f_{Err} > 10 \text{ Hz}$$

$$S_f = 1.0 \quad \text{dla } f_{Err} \leq 10 \text{ Hz}$$

$f_{Err}$  = częstotliwość wzbudzenia dla obciążenia zmiennym momentem obrotowym wyrażona w Hz

### Uwaga!

Przy doborze sprzęgła konieczne jest także uwzględnienie dopuszczalnego maksymalnego momentu obrotowego oraz dopuszczalnej maksymalnej średnicy otworu obrobionego. Dobór pasowania otworu obrobionego należy przeprowadzić wg rozdziału 6, punkt 6.1.1.

### Uwaga!

Nie wolno przekraczać dopuszczalnych wartości przemieszczenia wału wskazanych w rozdziale 6, punkt 6.5.4.

## 1.3 Wyznaczanie współczynnika eksploatacyjnego

Przyjęte współczynniki eksploatacyjne bazują na wartościach empirycznych pozwalając na globalną ocenę zachowania eksploatacyjnego sprzęgła w połączeniu z urządzeniami napędowymi i napędzanymi.

Współczynnik eksploatacyjny $f_1$ (dziennego czasu eksploatacji do 24 h)			
Maszyna napędzająca	Parametr obciążeniowy maszyny roboczej		
	G	M	S
Silniki elektryczne, turbiny, silniki hydrauliczne	1	1.25	1.75
Maszyny tłokowe 4- do 6-cylindrowe Stopień niejednostajności do 1:100 do 1:200	1.25	1.5	2
Maszyny tłokowe 1- do 3 cylindrowe Stopień niejednostajności do 1:100	1.5	2	2.5

Przyporządkowanie parametru obciążeniowego wg rodzaju maszyny roboczej		
<p><b>Koparka</b> S Koparka wieloczerpakowa łańcuchowa S Mechanizmy jezdne (mechanizm gaśnicowy) M Mechanizmy jezdne (pojazd szynowy) M Wciągarki manewrowe M Pompy ssące S Koła czerpakowe S Głowice tnące M Mechanizmy obrotu</p> <p><b>Maszyny budowlane</b> M Pojazdy budowlane M Betoniarki M Maszyny budowy dróg</p> <p><b>Przemysł chemiczny</b> M Bębny chłodzące M Mieszarki G Mieszadła (do cieczy lekkich) M Mieszadła (do cieczy lepkich) M Bębny suszarnicze G Wirówki (lekkie) M Wirówki (ciężkie)</p> <p><b>Wydobycie ropy naftowej</b> M Pompy przetłoczeni S Urządzenia wiertnicze</p> <p><b>Urządzenia przENOŚNIKOWE</b> M Kołowroty wyciągowe S Maszyny wyciągowe M Przenośniki członowe M Przenośniki taśmowe (do materiałów sypkich) S Przenośniki taśmowe (do materiałów drobnicowych) M Taśmowe przenośniki kubełkowe pionowe M Kolejki szynowe łańcuchowe M Wywroty obrotowe M Windy towarowe G Przenośniki kubełkowe pionowe do transportu mączki M Windy osobowe M Przenośniki płytowe M Przenośniki ślimakowe M Przenośniki kubełkowe pionowe do żwiru S Wyciągi pochyłe M Przenośniki z taśmą stalową M Przenośniki korytowe łańcuchowe</p> <p><b>Dmuchawy, wentylatory</b> G Dmuchawy z tłokami obrotowymi <math>T_N \leq 75</math> Nm M Dmuchawy z tłokami obrotowymi <math>T_N &gt; 75</math> Nm S Dmuchawy z tłokami obrotowymi <math>T_N &gt; 75</math> Nm G Dmuchawy (osiowe/promieniowe) <math>T_N \leq 75</math> Nm M Dmuchawy (osiowe/promieniowe) <math>T_N &gt; 75</math> Nm S Dmuchawy (osiowe/promieniowe) <math>T_N &gt; 75</math> Nm G Wentylatory do wież chłodniczych <math>T_N \leq 75</math> Nm M Wentylatory do wież chłodniczych <math>T_N \leq 75</math> Nm S Wentylatory do wież chłodniczych <math>T_N &gt; 75</math> Nm G Dmuchawy wyciągowe <math>T_N \leq 75</math> Nm M Dmuchawy wyciągowe <math>T_N \leq 75</math> Nm S Dmuchawy wyciągowe <math>T_N &gt; 75</math> Nm G Turbodomuchawy <math>T_N \leq 75</math> Nm</p>	<p>M Turbodomuchawy <math>T_N \leq 750</math> Nm S Turbodomuchawy <math>T_N &gt; 750</math> Nm</p> <p><b>Generatory, przetwornice</b> S Przetwornice częstotliwości S Generatory S Prądnice spawalnicze</p> <p><b>Maszyny do przetwórstwa gumy</b> S Wytłaczarki ślimakowe M Kalandry S Ugniataarki M Mieszarki S Walcarki</p> <p><b>Maszyny do obróbki drewna</b> S Korowarki bębnowe M Heblarki G Maszyny do obróbki drewna S Traki pionowe</p> <p><b>Urządzenia dźwignicowe</b> G Mechanizmy wysięgu S Mechanizmy jazdy S Mechanizmy podnoszenia M Mechanizmy obrotu M Mechanizmy wypadu</p> <p><b>Maszyny dla przemysłu tworzyw sztucznych</b> M Wytłaczarki ślimakowe M Kalandry M Mieszarki M Rozdrabinarki</p> <p><b>Maszyny do obróbki metalu</b> M Giętarki do blachy S Prostownice blachy S Młoty mechaniczne S Heblarki S Prasy M Nożyce S Prasy kuźnicze S Wytłaczarki G Przekładnie odboczkowe, ciągi wałów M Napędy główne obrabiarek G Napędy pomocnicze obrabiarek</p> <p><b>Maszyny przemysłu spożywczego</b> G Rozlewarki M Miesiarki M Mieszadła cukrzycowe G Pakowarki M Rozdrabniacze do trzciny cukrowej M Krajalnice do trzciny cukrowej S Młyny do trzciny cukrowej M Krajalnice buraków M Płuczki buraków</p> <p><b>Maszyny papiernicze</b> S Wyżymaki S Cylindry połytkowe S Holendry S Ścieraki S Kalandry S Prasy mokre S Szarparki</p>	<p>S Prasy ssące S Walce ssące S Cylindry suszące</p> <p><b>Pompy</b> S Pompy tłokowe G Pompy wirnikowe (do cieczy lekkich) M Pompy wirnikowe (do cieczy lepkich) S Pompy nurnikowe S Pompy tłoczące</p> <p><b>Przemysł kamienia naturalnego i rud surowcowych</b> S Kruszarki S Piece obrotowe S Młyny bijakowe S Młyny kulowe S Młyny rurowe S Młyny udarowe odśrodkowe S Prasy do cegieł</p> <p><b>Maszyny włókiennicze</b> M Nawijarki M Maszyny drukarskie i farbiarskie M Kadzie garbarskie M Szarparki M Krosna tkackie</p> <p><b>Sprężarki, kompresory</b> S Sprężarki tłokowe M Turbosprężarki</p> <p><b>Walcarki</b> S Nożyce do blach M Odwracarki do blach S Wypycharki wlewków S Walcownie zgniatacze i urządzenia ciągłego odlewania wlewków płaskich S Urządzenia transportu kęsisk M Ciągarki drutu S Maszyny do usuwania zgorzeli S Linie blachy cienkiej S Linie blachy grubej M Bębny do nawijania (taśmy i drutu) S Walcownie zimne M Przesuwacze łańcuchowe S Nożyce do kęsów M Chłodnie wyrobów walcowanych M Przesuwacze poprzeczne M Samotoki (lekkie) S Samotoki (ciężkie) M Prostowarki wielorolkowe S Spawarki do rur M Nożyce do obcinania brzegów S Nożyce do obcinania końców S Linie odlewania ciągłego M Mechanizmy przestawcze walcarek S Mechanizmy przemieszczające</p> <p><b>Maszyny pralnicze</b> M Suszarki bębnowe M Pralki</p> <p><b>Uzdatnianie wody</b> M Aerator turbinowy G Ślimaki przesyłowe wody</p>

G = obciążenie równomierne

M = obciążenie średnie

S = obciążenie duże

## 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 nie przestrzeganiem instrukcji obsługi 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 sprzęgła 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 sprzęgłem.
- Sprzęgło wolno stosować i eksploatować wyłącznie na warunkach ustalonych w umowie usług i dostaw.

### 3.2 Podstawowe obowiązki

- Użytkownik sprzęgła 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 sprzęgło i osób postronnych,
- zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji sprzęgła,

oraz dla

- wyeliminowania przestoju i wykluczenia niekorzystnego oddziaływania na środowisko naturalne na skutek nieprawidłowej obsługi.
- W czasie transportu, montażu i demontażu oraz przy obsłudze, pielęgnacji i konserwacji sprzęgła 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 przejścia przepisów, wskazówek i opisów zawartych w niniejszej instrukcji obsługi 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, których należy bezwzględnie przestrzegać dla zapobieżenia **urazom ciała**.

**Uwaga!**

Ten symbol wskazuje środki bezpieczeństwa, których należy bezwzględnie 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.

Części muszą być zaopatrzone w oznaczenie Ex (zabezpieczony przed wybuchem) zgodnie z rozdziałem 5.

### 4.2 Transport

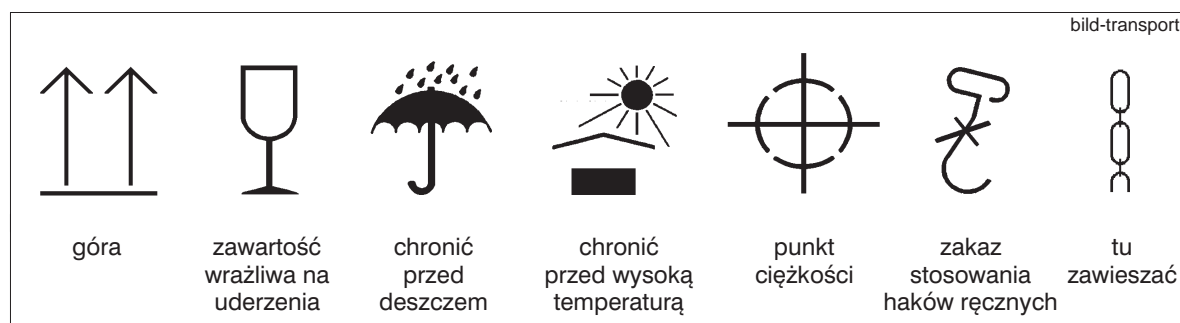


**W czasie transportu stosować wyłącznie dźwignice i wyposażenie ładunkowe o dostatecznym udźwigu!**

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

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

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



### 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).

**Uwaga!**

**Przed przystąpieniem do czyszczenia części sprzęgła i przed nałożeniem powłoki przeciwkorozyjnej zapewniającej ochronę długotrwałą należy usunąć pakiety (12).**

#### 4.3.2 Przechowywanie pakietów

##### 4.3.2.1 Informacje ogólne

Pakiety (12) przechowywane prawidłowo zachowują swoje pierwotne właściwości bez zmian przez okres do pięciu lat. W niekorzystnych warunkach przechowywania oraz przy nieprawidłowym użytkowaniu pakietów (12) mogą wystąpić ujemne zmiany właściwości fizycznych tych pakietów. Zmiany te mogą być na przykład spowodowane oddziaływaniem ozonu, ekstremalnych temperatur, działaniem światła, wilgoci lub rozpuszczalników.

##### 4.3.2.2 Pomieszczenie magazynowe

Pomieszczenie magazynowe musi być suche i wolne od pyłu. Pakietów (12) nie wolno przechowywać razem 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

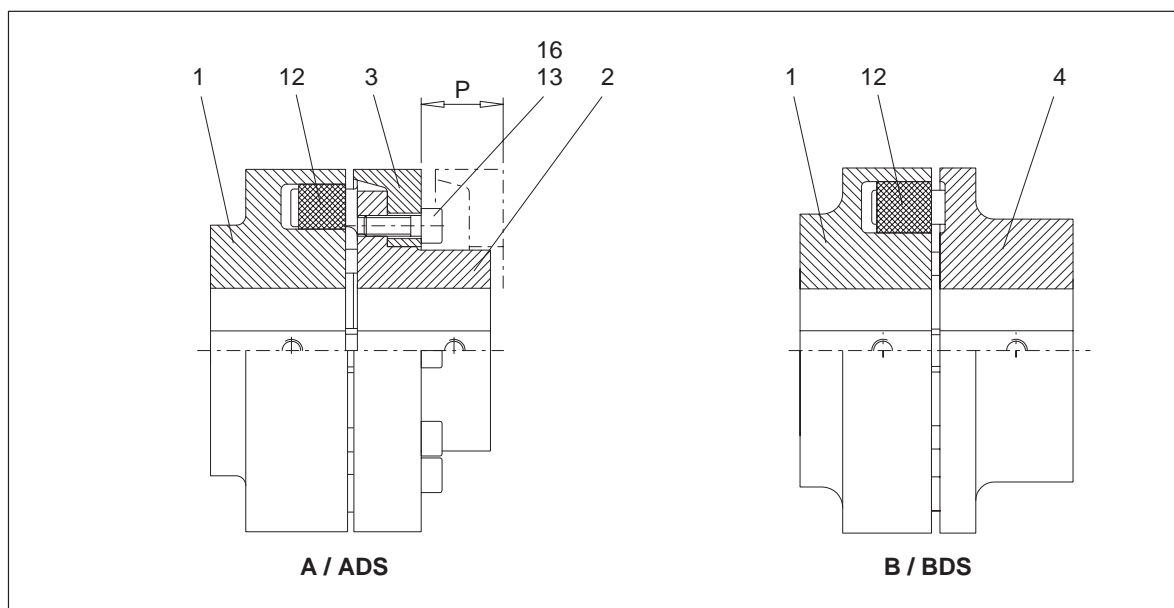
### 5.1 Opis ogólny

Sprzęgła N-EUPEX stanowią skrajnie podatne sprzęgła kłowe. Są one przeznaczone do łączenia maszyn i zapewniają w kierunku osiowym kompensację niewielkich przemieszczeń wałów spowodowanych np. przez niedokładności wykonania, rozszerzalność cieplną itp.

Sprzęgło N-EUPEX typu konstrukcyjnego A / ADS składa się z części sprzęgłowej 1 z osadzonymi pakietami podatnymi (12), części krzywkowej 3 oraz części sprzęgłowej 2, połączonej z częścią 3 przy pomocy śrub. Połączenie śrubowe części 2/3 umożliwia rozłączenie maszyn połączonych sprzęgłem bez potrzeby osiowego przemieszczenia maszyn, przy uwzględnieniu wymiaru P wskazanego w rozdziale 1.

W przypadku typu konstrukcyjnego A wielkość 560 do 710 części 2 i 3 są połączone dodatkowo przy pomocy 2 kołków walcowych (16).

Sprzęgło N-EUPEX typu konstrukcyjnego B / BDS składa się z części sprzęgłowej 1 z osadzonymi pakietami podatnymi (12) i części krzywkowej 4.



Typy konstrukcyjne A i B dopuszczają "awaryjny ruch sprzęgła" także w przypadku zniszczenia pakietów (12) dzięki konstrukcji części metalowych zapewniających uzyskanie połączenia kształtowego.

Pakiety (12) są wystawione zasadniczo na naprężenia ściskające, co sprawia, że zużycie eksploatacyjne pakietów (12) pod działaniem rzadkich, dużych momentów przeciążeniowych jest stosunkowo niewielkie.



**Wystawienie na działanie niedopuszczalnie wysokich momentów przeciążeniowych może spowodować zerwanie sprzęgła lub zniszczenie połączonych sprzęgłem maszyn.**

W odniesieniu do typów konstrukcyjnych ADS i BDS w wypadku zniszczenia pakietów (12) nie występuje żaden kontakt metaliczny, a konstrukcja części metalowych nie zapewnia uzyskania połączenia kształtowego. Te typy konstrukcyjne sprzęgieł nie posiadają żadnych właściwości umożliwiających „ruch awaryjny” w sensie opisanym powyżej. Pakiety (12) są wystawione na obciążenia ścinające/ściskające, przez co przy znacznym przeciążeniu pakiety (12) ulegają zniszczeniu - prowadzi to do przerwania przenoszenia momentu obrotowego.

## 5.2 Pakiety

Pakiety w kształcie litery H (12) w typach konstrukcyjnych A i B są poza wykonaniem standardowym o twardości 80 Shore A dostępne także w bardziej miękkim wykonaniu 60 Shore A. Oferuje to możliwość przemieszczenia krytycznych prędkości obrotowych pełnego ciągu napędowego.

Przy zastosowaniu tego pakietu (12) należy uwzględnić zmniejszenie przenoszonego momentu obrotowego (patrz rozdział 1, "Dane techniczne").

Dla ruchu nawrotnego, a także w przypadku napędów przyspieszających bardzo duże masy oraz przy występowaniu dużych obciążeń uderowych istnieje możliwość wyposażenia sprzęgieł N-EUPEX typów konstrukcyjnych A i B w podwyższone pakiety (12) o zawężonym luzie skrętnym.

Pakiety (12) typów konstrukcyjnych ADS i BDS są dostępne w stopniach twardości 90 Shore A i 95 Shore A.

Różne pakiety (12) można rozróżnić na podstawie następujących cech:

Typu konstrukcyjnego	Wielkości	Materiał	Stopień twardości	Wykonanie	Oznaczenie
A, B	wszystkie wielkości	Perbunan	80 Shore A	normalny	niebieski pasek
	225 ... 480	Perbunan	60 Shore A	normalny	zielony pasek
	58 ... 200	Perbunan	80 Shore A	podwyższony	żółty pasek
	58 ... 200	Perbunan	60 Shore A	podwyższony	biały pasek
ADS, BDS	wszystkie wielkości	Poliuretan	90 Shore A	normalny	wszystkie wielkości
	wszystkie wielkości	Poliuretan	95 Shore A	normalny	białe pakiety
	66 ... 272	Perbunan 2K	80/92 Shore A	normalny	czarne pakiety

**Uwaga!**

**W danym sprzęgle dopuszczalne jest stosowanie wyłącznie identycznych pakietów (12).**

## 6. Montaż

Na życzenie klientów firma FLENDER dostarcza także części sprzęgłowe bez wstępnie nawierconych otworów / z wstępnie nawierconymi otworami.

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, wyrównowania


6.1.1 Otwór obrobiony

- Usunąć pakiety
- Usunąć zabezpieczenie przeciwkorozyjne z części sprzęgła i w razie potrzeby oczyścić części.



**Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania rozpuszczalnika.**

# FLENDER

Przed wykonaniem otworu obrobionego należy starannie wyosiować części sprzęgła. Dopuszczalne odstępstwa dokładnego ruchu obrotowego i ruchu dokładnego w płaszczyźnie podano w normie DIN ISO 286. Części należy zamocować w obrębie oznakowanych powierzchni (  ).



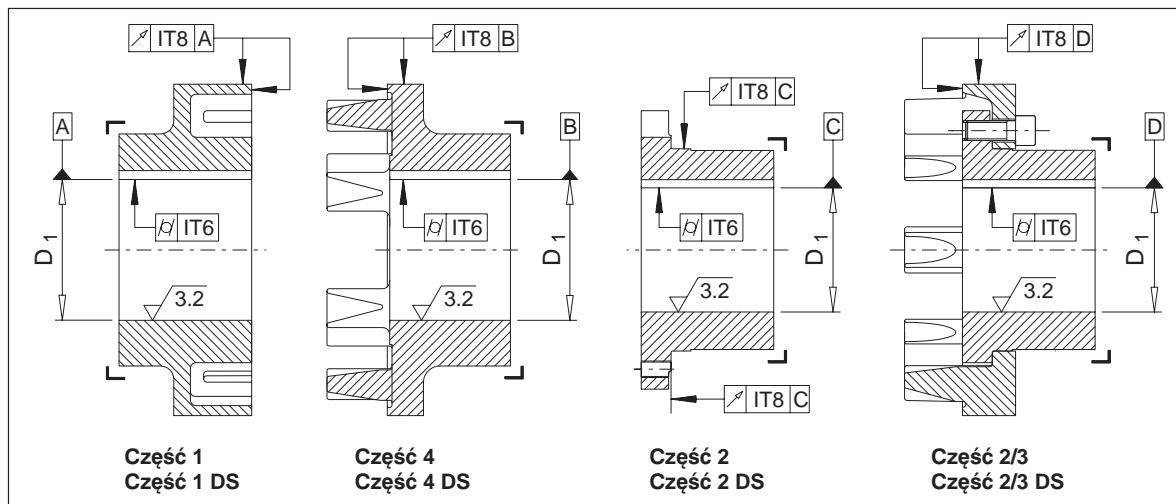
**W przypadku części 2/3 oraz części 4 konieczne jest zachowanie szczególnej ostrożności ze względu na krzywki wykonujące ruch obrotowy.**

## Uwaga!

**Maksymalne dopuszczalne średnice otworów obrobionych (patrz rozdział 1) są ustalone dla połączeń zabierakowych bez dociągania wg DIN 6885/1 i w żadnym wypadku nie wolno ich przekroczyć. Wykonane otwory obrobione wykończeniowo należy skontrolować w 100 % przy pomocy odpowiednich przyrządów pomiarowych.**

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

Stosowanie połączeń zabierakowych z dociąganiem jest niedopuszczalne.



W przypadku połączenia zabierakowego z wpustami pasowanymi normy przewidują zastosowanie następujących układów pasowań dla otworów obrobionych:

Dobór pasowania	Otwór $D_1$		Tolerancje wału	Tolerancje otworu obrobionego
	ponad mm	do mm		
Tolerancje wału wg normy FLENDER		25	k6	H7
	25	100	m6	
	100		n6	
Tolerancje wału wg DIN 748/1		50	k6	H7
	50		m6	
Systemowy wał zunifikowany		50	h6	K7
	50		h6	M7
		wszystkie	h8	N7

Tabela 6.1.1: Kojarzenie pasowań

## Uwaga!

**Przestrzeganie przyporządkowania pasowań jest niezbędnie konieczne, aby zależnie od wykorzystania pól tolerancji utrzymać z jednej strony mały luz w obrębie połączenia wał – piasta, lub z drugiej strony ograniczyć do poziomu obciążenia dopuszczalnego naprężenia piasty spowodowane nadwyżką wymiarową. 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!**

### 6.1.2 Rowek wpustowy

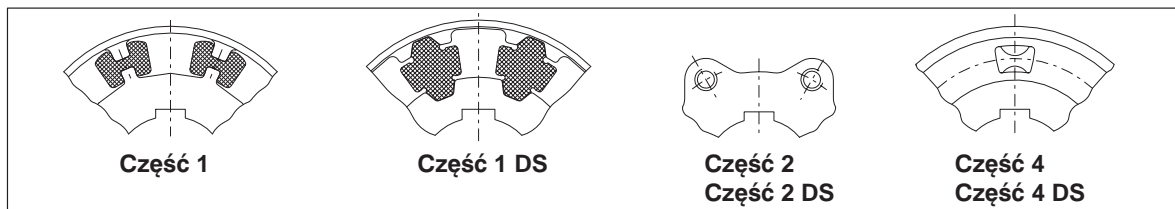
Rowki wpustowe należy wykonać zgodnie z normą DIN 6885/1. W przypadku odmiennej geometrii rowka wpustowego konieczne jest porozumienie się z firmą FLENDER. Stosowanie klinów i klinów noskowych jest niedopuszczalne.

Wykonanie rowków wpustowych winno odpowiadać dostępnym wpustom pasowanym. W odniesieniu do rowków wpustowych konieczne jest dotrzymanie pola tolerancji dla szerokości rowka wpustowego wg **ISO JS9**.

**W trudnych warunkach eksploatacyjnych** występujących na przykład w przebiegu pracy nawrotnej lub przy występowaniu obciążeń uderowych konieczne jest dotrzymanie pola tolerancji **ISO P9** dla szerokości rowka wpustowego.

**Uwaga!**

**Rowek wpustowy w części 1 należy wykonać w obszarze środkowym między progami pakietów wzgl. wnękami pakietów, w części 2 w obszarze środkowym między otworami przelotowymi, natomiast w części 4 poniżej krzywki.**



6.1.3 Osiowe zabezpieczenie wału

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 z rowkiem.

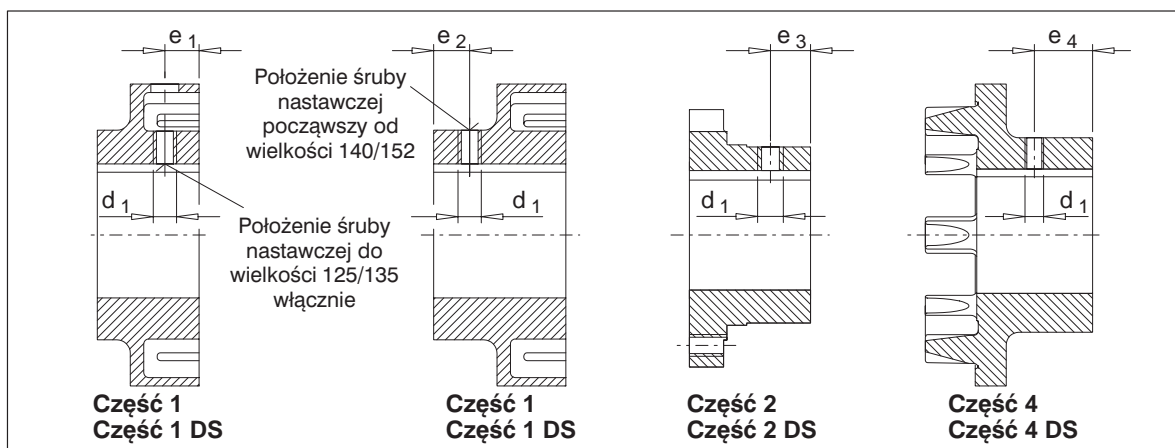
6.1.4 Śruby nastawcze

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 ( $L_{min} = d_1 \times 1.2$ ).**



Wielkość	58	68	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	350	400	440	480	520	560	610	660	710
d <sub>1</sub>	M5	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M24	M24	M24	M24	M24
e <sub>1</sub>	*10	*10	*11	*15	18	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
e <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	13	13	16	20	22	24	28	35	40	50	60	70	80	75	85	100	115
e <sub>3</sub>	-	-	-	-	*9	12	15	20	30	30	35	40	45	50	60	70	80	90	100	100	110	130	140
e <sub>4</sub>	*8	*8	12	15	18	20	22	25	32	40	40	45	45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1)	3	4	4	4	4	8	8	15	25	25	25	70	70	70	130	130	230	230	230	230	230	230	230

Tabela 6.1.4: Usytuowanie śrub nastawczych i momenty dokręcenia śrub nastawczych.

1) Momenty dokręcenia śrub nastawczych w Nm

\*) Konieczne jest przestrzeganie następującego usytuowania śrub nastawczych !

## Uwaga!

Z zasady usytuowanie śrub nastawczych powinno przypadać na wpustach pasowanych. Wyjątek stanowią następujące części sprzęgłowe :

- Część 1:** Wielkość 58 / 66 : Otwór obrobiony  $D_1 \geq 15$  mm - śruba nastawcza przesunięta o  $180^\circ$  w stosunku do rowka wpustowego.  
 Wielkość 68 / 76 : Otwór obrobiony  $D_1 \geq 20$  mm - śruba nastawcza przesunięta o  $144^\circ$  w stosunku do rowka wpustowego.  
 Wielkość 80 / 88 : Otwór obrobiony  $D_1 \geq 25$  mm - śruba nastawcza przesunięta o  $180^\circ$  w stosunku do rowka wpustowego.  
 Wielkość 95 / 103 : Otwór obrobiony  $D_1 \geq 38$  mm - śruba nastawcza przesunięta o  $180^\circ$  w stosunku do rowka wpustowego.
- Część 2:** Wielkość 110 / 118 : Otwór obrobiony  $D_1 \geq 30$  mm - śruba nastawcza przesunięta o  $180^\circ$  w stosunku do rowka wpustowego.
- Część 4:** Wielkość 58 / 66 : Otwór obrobiony  $D_1 \geq 18$  mm - śruba nastawcza przesunięta o  $180^\circ$  w stosunku do rowka wpustowego.  
 Wielkość 68 / 76 : Otwór obrobiony  $D_1 \geq 20$  mm - śruba nastawcza przesunięta o  $180^\circ$  w stosunku do rowka wpustowego.

### 6.1.5 Wyrównowazenie

Sprzęgła wzgl. części sprzęgła z wstępnie nawierconymi otworami są dostarczane w postaci niewyrównowazonej. Dla takich części zalecane jest przeprowadzenie czynności wyrównowazania po wykańczającej obróbce otworu odpowiednio do zastosowania użytkowego (informacje na ten temat patrz DIN ISO 1940 część 740/2), dokładność wyrównowazania powinna jednak wynosić min. G16.

Wyrównowazenie następuje z reguły przez usunięcie materiału na drodze wiercenia.

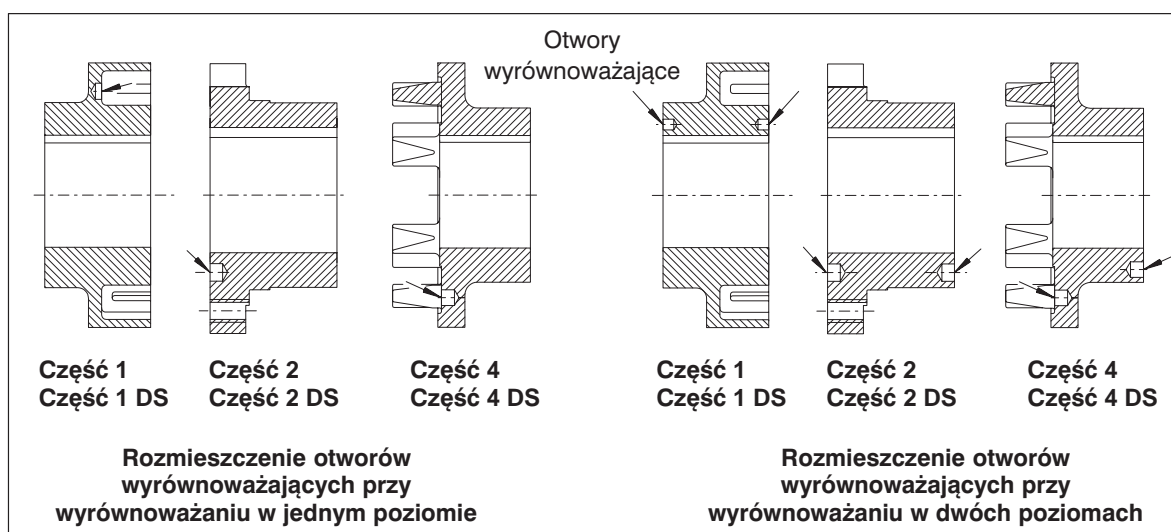
## Uwaga!

**W przypadku części 1 materiał należy usunąć pomiędzy progami pakietów wzgl. wnękami pakietów, przy czym nie jest dopuszczalne całkowite przewiercenie dna, nie wolno także dopuścić do uszkodzenia wnęk pakietów.**

**W przypadku części 4 materiał należy usuwać od strony czołowej pomiędzy krzywkami. Aby nie dopuścić do osłabienia połączenia krzywkowego należy zapewnić dostateczny odstęp otworu wyrównowazającego względem krzywki.**

Ponieważ część sprzęgłowa 3 czyli część krzywkowa jest dostarczana z zasady w stanie wyrównowazonym, można część sprzęgłową 2 poddać czynności wyrównowazania oddzielnie lub jako zespół z zamontowaną częścią 3.

Sprzęgła wzgl. części sprzęgłowe z wstępnie wykonanym otworem obrobionym są wyrównowazone zgodnie z danymi przekazanymi przez 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.

## 6.3 Nakładanie części sprzęgła

Przed przystąpieniem do montażu należy starannie oczyścić czopy końcowe wału oraz części sprzęgła. Przed przystąpieniem do czyszczenia części sprzęgła przy pomocy rozpuszczalnika należy usunąć pakiety (12).



**Przestrzegać wskazówek producenta dotyczących stosowania rozpuszczalnika.**

Przed nasunięciem części sprzęgłowej 2 należy nałożyć na wał część krzywkową 3.

Podgrzanie części sprzęgłowych (do temperatury maks. + 150 °C ułatwia w razie potrzeby nasuwanie tych części. W przypadku podgrzania do temperatury przekraczającej + 80 °C należy przed podgrzaniem części usunąć pakiety (12) z części sprzęgłowych.



**Stosować zabezpieczenia przed oparzeniem od gorących części!**

**Uwaga!**

**Części sprzęgła należy nasunąć przy pomocy odpowiedniego przyrządu montażowego, aby zapobiec uszkodzeniu łożyskowania wału pod działaniem osiowej siły łączenia.**

**Wykorzystać odpowiednie urządzenia dźwignicowe.**

Czopy końcowe wału nie powinny przechodzić poza powierzchnię wewnętrzną piasty. Do osiowego zabezpieczenia należy wykorzystać śrubę nastawczą wzgl. tarczę końcową.

**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!**

Po nasunięciu części sprzęgła należy osadzić pakiety (12) jeśli zostały one wcześniej usunięte. W tym celu konieczne jest aby podgrzane części sprzęgła uległy ochłodzeniu do temperatury poniżej + 80 °C. W przypadku pakietów (12) należy ponadto upewnić się, że osadzone zostały wyłącznie pakiety (12) o identycznej wielkości i oznaczeniu.

Dosunąć do siebie maszyny przeznaczone do połączenia sprzęgłem.



**Uwaga niebezpieczeństwo zmiąddeń!**

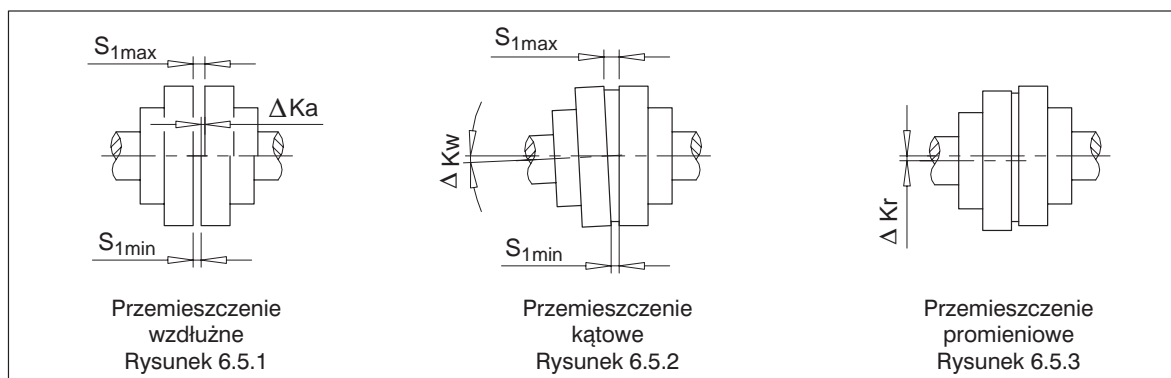
Należy przestrzegać wymiaru  $S_1$ . W przypadku typów konstrukcyjnych A i ADS należy przed przystąpieniem do osiowania przywrócić połączenie części 2/3 i skontrolować moment dokręcenia połączenia śrubowego części 2/3 (momenty dokręcenia i odstęp  $S_1$  patrz punkt 6.6 i rozdział 1).

## 6.4 Osiowanie

Sprzęgła zapewniają kompensację położenia czopów końcowych wału przeznaczonych do połączenia sprzęgłem w zakresie wartości wskazanych w punkcie 6.5.

W przebiegu osiowania należy utrzymać promieniowe i kątowe przemieszczenie czopów końcowych wału na możliwie jak najniższym poziomie, gdyż zapewnia to - przy identycznych pozostałych warunkach eksploatacji - przedłużenie trwałości użytkowej sprzęgła.

## 6.5 Możliwe przemieszczenia



Wzajemne przemieszczenie części sprzęgła 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.**

### 6.5.1 Przemieszczenie wzdłużne

Przemieszczenie wzdłużne  $\Delta K_a$  (rysunek 6.5.1) części sprzęgła względem siebie jest dopuszczalne w ramach "dopuszczalnego odstępstwa" dla wymiaru  $S_1$  (patrz rozdział 1).

### 6.5.2 Przemieszczenie kątowe

Przemieszczenie kątowe  $\Delta K_w$  (rysunek 6.5.2) należy zmierzyć jako różnicę wymiaru szczeliny ( $\Delta S_1 = S_{1max} - S_{1min}$ ). Dopuszczelne wartości dla różnicy wymiaru szczeliny wskazano w punkcie 6.5.4.

W razie potrzeby dopuszczalne przemieszczenie kątowe  $\Delta K_w$  można obliczyć w następujący sposób:

$$\Delta K_{w \text{ dop}} \text{ w radianach} = \frac{\Delta S_{1 \text{ dop}}}{d_a}$$

$\Delta S_{1 \text{ dop}}$  patrz punkt 6.5.4

$$\Delta K_{w \text{ dop}} \text{ w stopniach} = \frac{180}{\pi} \times \frac{\Delta S_{1 \text{ dop}}}{d_a}$$

" $d_a$ " patrz rozdział 1, punkt 1.1.1 wzgl. punkt 1.2.1

## 6.5.3 Przeszczenie promieniowe

Dopuszczalne przeszczenie promieniowe  $\Delta Kr_{dop}$  (rysunek 6.5.3) wskazano w punkcie 6.5.4 - jest ono zalenie od eksploatacyjnej prędkości obrotowej.

## 6.5.4 Dopuszczalne wartości promieniowego przeszczenia wału $\Delta Kr_{dop}$ i różnica wymiaru szczeliny $\Delta S_{1dop}$

Wartości są wyrażone w mm, po zaokrągleniu

Typu konstrukcyjnego / Wielkości		Prędkość obrotowa sprzęgła "n" w 1/min								
A, B	ADS, BDS	250	500	750	1000	1500	2000	3000	4000	5000
58	66	0.4	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1
68	76	0.4	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1
80	88	0.4	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.15	0.1	0.1
95	103	0.5	0.35	0.25	0.25	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1
110	118	0.5	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	0.1	0.1
125	135	0.5	0.4	0.3	0.25	0.25	0.2	0.15	0.15	0.1
140	152	0.6	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.2	0.15	
160	172	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2	0.15	
180	194	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25	0.2		
200	218	0.8	0.55	0.45	0.4	0.3	0.3	0.2		
225	245	0.8	0.55	0.5	0.4	0.35	0.3	0.25		
250	272	0.8	0.6	0.5	0.4	0.35	0.3			
280	305	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35			
315	340	1	0.7	0.6	0.5	0.4	0.35			
350	380	1	0.8	0.6	0.6	0.5				
400	430	1.2	0.9	0.7	0.6	0.5				
440	472	1.3	1	0.7	0.7	0.6				
480	514	1.4	1	0.8	0.7					
520	556	1.5	1.1	0.9	0.8					
560		1.6	1.2	1	0.8					
610		1.8	1.3	1	0.9					
660		1.9	1.4	1.1	1					
710		2	1.5	1.2						

Wartości liczbowe w tabeli można obliczyć w następujący sposób:

$\Delta Kr_{dop} = \Delta S_{1dop} = \left( 0.1 + \frac{d_a}{1000} \right) \times \frac{40}{\sqrt{n}}$	<p>Prędkość obrotowa sprzęgła "n" w 1/min</p> <p>Oznaczenie wielkości sprzęgła "d<sub>a</sub>" w mm (patrz rozdział 1, punkt 1.1.1 wzgl. punkt 1.2.1)</p> <p>Przeszczenie promieniowe Kr<sub>dop</sub> w mm</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Uwaga!**

**Przeszczenia kątowe i promieniowe mogą występować równocześnie.**

## 6.6 Momenty dokręcania

N-EUPEX Sprzęgło	N-EUPEX-DS Sprzęgło	Moment dokręcenia $T_A$ i wielkość klucza $S_w$ do śrub z łbem o gnieździe sześciokątnym wg DIN EN ISO 4762	
		$T_A$ Nm	$S_w$ mm
Wielkości	Wielkości		
110	118	14	6
125	135	17.5	6
140	152	29	8
160	172	35	8
180	194	44	8
200	218	67.5	10
225	245	86	10
250	272	145	14
280	305	185	14
315	340	200	14
350	380	260	17
400	430	340	17
440	472	410	17
480	514	550	19
520	556	670	19
560		710	19
610		1450	22
660		1450	22
710		1450	22

Tabela 6.6: Momenty dokręcenia dla części 13 typów konstrukcyjnych A i ADS

**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  $\mu$  jest niedopuszczalne.

**Wskazówka:** Momenty dokręcenia śrub nastawczych wskazano w punkcie 6.1.4.

## 7. Uruchomienie

### 7.1 Czynności przed uruchomieniem

Przed uruchomieniem sprzęgła należy skontrolować prawidłowość osadzenia pakietów (12) - pakiety (12) muszą leżeć w płaszczyźnie czołowej piasty - sprawdzić dokręcenie śrub nastawczych, skontrolować i w razie potrzeby skorygować wyosiowanie i wartość odstępów  $S_1$ , a także sprawdzić, czy wszystkie połączenia śrubowe zostały dociągnięte z prawidłowym momentem dokręcenia (patrz rozdział 6).

**Uwaga!**

**Następnie założyć osłony ochronne sprzęgła zabezpieczające przed niezamierzonym dotknięciem sprzęgła.**

## 8. Eksploatacja

### 8.1 Ogólne dane eksploatacyjne

W czasie eksploatacji sprzęgło należy kontrolować w następującym zakresie:

- zmienione odgłosy towarzyszące pracy
- nagle pojawiające się drgania

#### **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. Odmienne zachowanie się sprzęgła należy traktować jako zakłócenie wymagające natychmiastowego usunięcia.

#### **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 rękojmi lub 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.**



## 9.3.1 Możliwe błędy przy doborze 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.
- Wykonanie otworu obrobionego o niedopuszczalnej średnicy (patrz rozdział 1) wzgl. o niedopuszczalnym przyporządkowaniu pasowania (patrz rozdział 6)
- 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 części sprzęgła na gorąco, podgrzane zostały w sposób niedopuszczalny pakiety N-EUPEX (12)
- Średnica wału wykracza poza wskazany zakres tolerancji
- Części sprzęgła zostały zamienione miejscami, tzn. nie zachowano prawidłowego przyporządkowania części do odpowiedniego wału
- 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
- Pakiety N-EUPEX (12) nie zostały osadzone (przez zapomnienie) lub zostały osadzone nieprawidłowo
- Warunki eksploatacji zostały zmienione w niedopuszczalny sposób

## 9.3.3 Możliwe błędy podczas konserwacji

- Nie jest przestrzegana częstotliwość wykonywania konserwacji
- Nie zostały osadzone oryginalne pakiety N-EUPEX (12) firmy FLENDER
- Zastosowano stare lub uszkodzone pakiety N-EUPEX (12).
- Zastosowano nieidentyczne pakiety N-EUPEX-Pakete (12) (patrz rozdział 5)
- Nie zostały rozpoznane przecieki w sąsiedztwie sprzęgła, co doprowadziło do uszkodzenia sprzęgła pod działaniem substancji chemicznie agresywnych.

## 10. Konserwacja i utrzymanie ruchu



**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 włącznika należy umieścić tablicę ostrzegawczą informującą, że w obrębie sprzęgła wykonywane są prace.**

## 10.1 Częstotliwość konserwacji

### Uwaga!

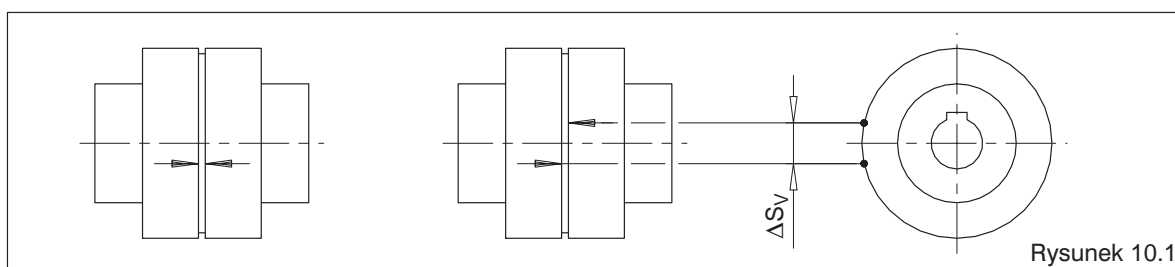
**W przypadku typów konstrukcyjnych A i B należy skontrolować luz skrętny między obiema częściami sprzęgłowymi po 3 miesiącach, a następnie co najmniej raz na rok.**

**W przypadku typów konstrukcyjnych ADS oraz BDS zalecana jest regularna kontrola luzu skrętnego w ramach czynności profilaktycznych utrzymania ruchu.**

Jeśli podwyższony luz sprzęgła nie wpływa niekorzystnie na eksploatację sprzęgła, można użytkować pakiety podatne (12) do osiągnięcia wstępnie zdefiniowanej granicy zużycia pakietów, przed dokonaniem wymiany tych pakietów. Dla umożliwienia oceny zużycia pakietów w tabeli 10.1a wzgl. 10.1b wskazano dopuszczalny luz skrętny przeliczony na wartość cięciwy  $\Delta S_V$  poprowadzonej na zewnętrznej średnicy sprzęgła. W celu wyznaczenia wymiaru  $\Delta S_V$  część sprzęgłową należy obrócić do oporu bez wystawiania jej na działanie momentu obrotowego, po czym na części tej naniesieć znaczek wskaźnikowy (patrz rysunek 10.1). Na skutek obracania części sprzęgłowej do oporu w kierunku przeciwnym znaczniki wskaźnikowe oddalają się od siebie. Odstęp pomiędzy znaczkami wyznacza wymiar cięciwy  $\Delta S_V$ . Jeśli wymiar  $\Delta S_V$  przekroczy wartość wskazaną w tabeli 10.1a i 10.1b należy dokonać wymiany pakietów (12).

### Uwaga!

**Pakiety (12) należy wymieniać zestawami. Należy stosować wyłącznie pakiety (12) o identycznych oznaczeniach.**



Rysunek 10.1

Wielkości	58	68	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315	350	400	440	480	520	560	610	660	710
Znaczek zużycia ściernego $\Delta S_V$ (mm)	5.5	5.5	5.0	6.0	7.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.5	9.0	10.0	11.5	10.5	11.5	13.0	14.0	15.5	17.5	17.5	19.5	21.0	22.5

Tabela 10.1 a: Znaczek zużycia ściernego sprzęgła N-EUPEX

Wielkości	66	76	88	103	118	135	152	172	194	218	245	272	305	340	380	430	472	514	556
Znaczek zużycia ściernego $\Delta S_V$ (mm)	6.0	7.0	5.0	7.0	9.0	10.5	11.5	9.0	8.0	7.0	6.5	7.0	8.0	6.5	7.0	10.0	12.0	14.0	16.0

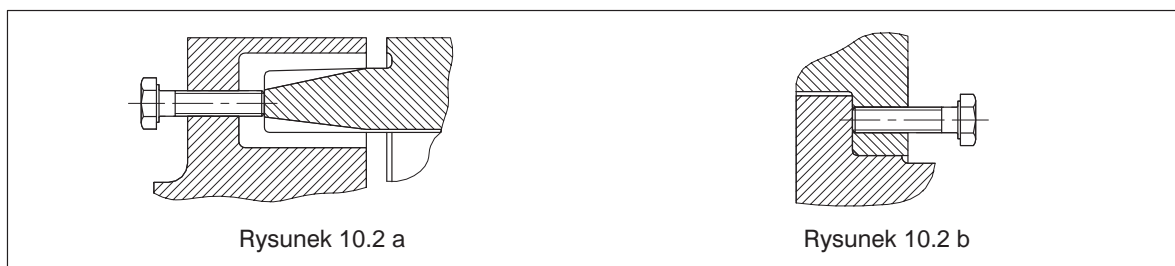
Tabela 10.1 b: Znaczek zużycia ściernego sprzęgła N-EUPEX-DS w mm

## 10.2 Wymiana części ulegających zużyciu

Jako pakiety zamiennie należy stosować wyłącznie **oryginalne pakiety N-EUPEX**, aby zagwarantować nienaganne przenoszenia momentu obrotowego i niezakłócone działanie sprzęgła.

**Wskazówka:** Wymiana pakietów (12) bez rozsuwania maszyn połączonych przy pomocy sprzęgła jest możliwa wyłącznie w przypadku typów konstrukcyjnych A i ADS.

Po zwolnieniu połączenia części 2/3 należy przesunąć część 3 w kierunku podłużnym. Swobodny dostęp do pakietów (12) jest wówczas możliwy przez obrócenie części 2. Aby ułatwić luzowanie części 3 w części sprzęgłowej 1 w sprzęgłach o wielkościach 225 - 430 wykonane są gwinty odciskowe. Począwszy od wielkości 440 gwinty odciskowe są wykonane w części 3 (patrz rysunki 10.2 a i 10.2 b).



Rysunek 10.2 a

Rysunek 10.2 b

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)
- Nazwa / wielkość (oznaczenie wielkości odpowiada średnicy zewnętrznej "d<sub>a</sub>" wyrażonej w mm)
- Ilość w sztukach

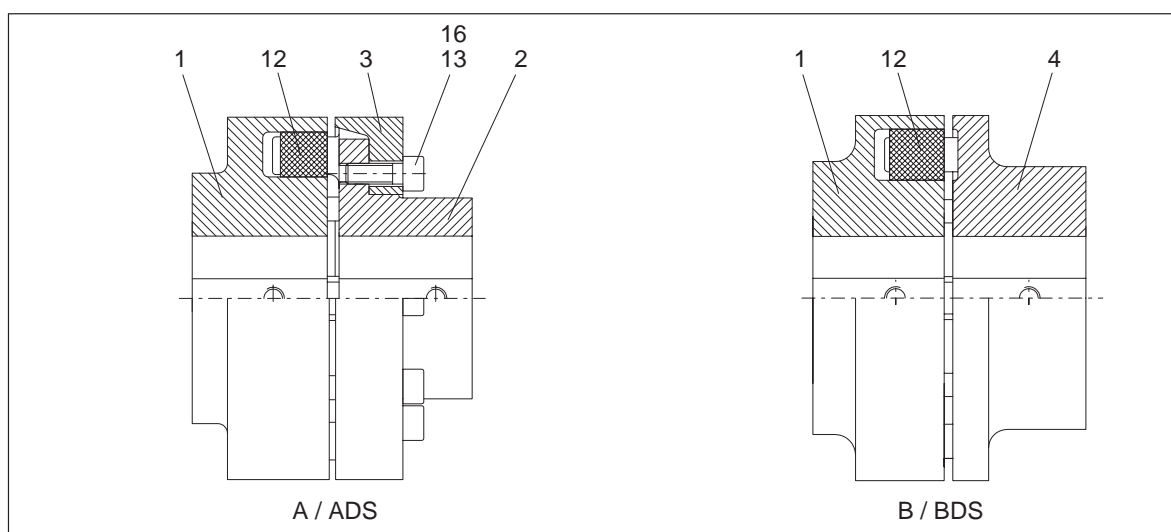
Udzielamy gwarancji wyłącznie na dostarczone przez nas oryginalne części zamienne.

### 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 ze sprzęgłem. 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 Typ konstrukcyjny A, ADS		Części zamienne Typ konstrukcyjny B, BDS	
Nr części	Nazwa	Nr części	Nazwa
1	Część 1	1	Część 1
2	Część 2	4	Część 4
3	Część 3	12	Pakiet
12	Pakiet		
13	Śruba z łbem walcowym		
16	Kołek walcowy, tylko dla typu konstrukcyjnego A, wielkości 560 do 710		

Tabela 11.1: Wykaz części zamiennych, typy konstrukcyjne A, ADS, B i BDS

## 11.2 Adresy placówek prowadzących sprzedaż części zamiennych i placówek serwisowych

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

### **FLENDER Germany**

#### **A. FRIEDR. FLENDER AG**

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

#### **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  
E-mail: [couplings@flender.com](mailto:couplings@flender.com) • [www.flender.com](http://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  
E-mail: [contact@flender.com](mailto:contact@flender.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)

#### **Winergy AG**

Am Industriepark 2 - 46562 Voerde - Tel.: (0 28 71) 924 - Fax: (0 28 71) 92 24 87  
E-mail: [info@winergy-ag.com](mailto:info@winergy-ag.com) • [www.winergy-ag.com](http://www.winergy-ag.com)

#### **A. FRIEDR. FLENDER AG - Getriebewerk Penig**

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

#### **FLENDER - TÜBINGEN GMBH**

72007 Tübingen - Tel.: (0 70 71) 7 07-0 - Fax: (0 70 71) 70 74 00  
E-mail: [sales-motox@flender-motox.com](mailto:sales-motox@flender-motox.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)  
Adres dla dostaw: Bahnhofstrasse 40 - 72072 Tübingen

#### **LOHER GMBH**

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

#### **FLENDER SERVICE GMBH**

44607 Herne - Tel.: (0 23 23) 940-0 - Fax: (0 23 23) 940 333  
E-mail: [infos@flender-service.com](mailto:infos@flender-service.com) • [www.flender-service.com](http://www.flender-service.com)  
24h Service Hotline +49 (0) 17 22 81 01 00  
Adres dla dostaw: Südstrasse 111 - 44625 Herne

#### **A. FRIEDR. FLENDER AG - FLENDER GUSS**

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

## Germany

**A. FRIEDR. FLENDER AG**

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

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

---

**E-mail: [contact@flender.com](mailto:contact@flender.com) • [www.flender.com](http://www.flender.com)**

---

### **VERTRIEBSZENTRUM BOCHOLT**

46393 Bocholt  
Alfred-Flender-Strasse 77, 46395 Bocholt  
Tel.: (0 28 71) 92 - 0  
Fax: (0 28 71) 92 - 14 35  
E-mail: [vz.bocholt@flender.com](mailto:vz.bocholt@flender.com)

---

### **VERTRIEBSZENTRUM STUTT GART**

70472 Stuttgart  
Friedlzheimer Strasse 3, 70499 Stuttgart  
Tel.: (07 11) 7 80 54 - 51  
Fax: (07 11) 7 80 54 - 50  
E-mail: [vz.stuttgart@flender.com](mailto:vz.stuttgart@flender.com)

---

### **VERTRIEBSZENTRUM MÜNCHEN**

85750 Karlsfeld  
Liebigstrasse 14, 85757 Karlsfeld  
Tel.: (0 81 31) 90 03 - 0  
Fax: (0 81 31) 90 03 - 33  
E-mail: [vz.muenchen@flender.com](mailto:vz.muenchen@flender.com)

---

### **VERTRIEBSZENTRUM BERLIN**

Schlossallee 8, 13156 Berlin  
Tel.: (0 30) 91 42 50 58  
Fax: (0 30) 47 48 79 30  
E-mail: [vz.berlin@flender.com](mailto:vz.berlin@flender.com)

---

### 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  
E-mail: 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  
E-mail: sales@flender.be

#### BULGARIA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
c/o Auto - Profi GmbH  
Alabin Str., 1000 Sofia  
Phone: +359 (0) 2 - 9 80 66 06  
Fax: +359 (0) 2 - 9 80 33 01  
E-mail: sofia@auto-profi.com

#### CROATIA / SLOVENIA BOSNIA-HERZEGOVINA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
c/o HUM - Naklada d.o.o.  
Mandroviceva 3, 10000 Zagreb  
Phone: +385 (0) 1 - 2 30 60 25  
Fax: +385 (0) 1 - 2 30 60 24  
E-mail: flender@hi.hinet.hr

#### CZECH REPUBLIC

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
Hotel DUO, Teplicka 17  
19000 Praha 9  
Phone: +420 (0) 2 - 83 88 23 00  
Fax: +420 (0) 2 - 83 88 22 05  
E-mail: flender\_pumprla@hotelduo.cz

#### DENMARK

Flender Scandinavia A/S  
Rugmarken 35 B, 3520 Farum  
Phone: +45 - 70 22 60 03  
Fax: +45 - 44 99 16 62  
E-mail: kontakt@flenderscandinavia.com  
www.flenderscandinavia.com

#### ESTHONIA / LATVIA / LITHUANIA

Flender Branch Office  
Addinol Mineralöl Marketing OÜ  
Suur-Sõjamäe 32  
11415 Tallinn / Esthonia  
Phone: +372 (0) 6 - 27 99 99  
Fax: +372 (0) 6 - 27 99 90  
E-mail: flender@addinol.ee  
www.addinol.ee

#### FINLAND

Flender Oy  
Ruosilantie 2 B, 00390 Helsinki  
Phone: +358 (0) 9 - 4 77 84 10  
Fax: +358 (0) 9 - 4 36 14 10  
E-mail: webmaster@flender.fi  
www.flender.fi

#### FRANCE

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  
E-mail: sales@flender.fr

#### SALES OFFICES:

Flender s.a.r.l.  
36, rue Jean Broquin  
69006 Lyon  
Phone: +33 (0) 4 - 72 83 95 20  
Fax: +33 (0) 4 - 72 83 95 39  
E-mail: sales@flender.fr

Flender - Graffenstaden SA  
1, rue du Vieux Moulin  
67400 Illkirch-Graffenstaden  
B.P. 84  
67402 Illkirch - Graffenstaden  
Phone: +33 (0) 3 - 88 67 60 00  
Fax: +33 (0) 3 - 88 67 06 17  
E-mail: 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  
E-mail: flender@otenet.gr  
Mangrinox S.A.  
14, Grevenon str., 11855 Athens  
Phone: +30 210 - 3 42 32 01  
Fax: +30 210 - 3 45 99 28  
E-mail: mangrinox@otenet.gr

#### HUNGARY

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
Bécsi Út 3-5, 1023 Budapest  
Phone: +36 (0) 1 - 3 45 07 90 / 91  
Fax: +36 (0) 1 - 3 45 07 92  
E-mail: 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  
E-mail: info@flendercigala.it

#### THE NETHERLANDS

Flender Nederland B.V.  
Industrieterrein Lansinghage  
Platinastraat 133  
2718 ST Zoetermeer  
Postbus 725  
2700 AS Zoetermeer  
Phone: +31 (0) 79 - 3 61 54 70  
Fax: +31 (0) 79 - 3 61 54 69  
E-mail: sales@flender.nl  
www.flender.nl

#### SALES OFFICES:

Flender Nederland B.V.  
Lage Brink 5-7  
7317 BD Apeldoorn  
Postbus 1073  
7301 BH Apeldoorn  
Phone: +31 (0) 55 - 5 27 50 00  
Fax: +31 (0) 55 - 5 21 80 11  
E-mail: tom.alberts@flender-group.com

#### Bruinhof B.V.

Boterdiep 37  
3077 AW Rotterdam  
Postbus 9607  
3007 AP Rotterdam  
Phone: +31 (0) 10 - 4 97 08 08  
Fax: +31 (0) 10 - 4 82 43 50  
E-mail: info@bruinhof.nl  
www.bruinhof.nl

#### NORWAY

Elektroprosess AS  
Frysjaveien 40, 0884 Oslo  
Postboks 165, Kjelsås  
0411 Oslo  
Phone: +47 (0) 2 - 2 02 10 30  
Fax: +47 (0) 2 - 2 02 10 50 / 51  
E-mail: post@elektroprosess.no

#### 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  
E-mail: 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  
E-mail: info@rportugal.com

#### ROMANIA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
98 - 106, Soseaua Mihai Bravu  
Sector 2, Bloc D 16, Sc 1, Apartament 4  
021331 Bucuresti - 2  
Phone: +40 (0) 21 - 4 91 10 08  
Fax: +40 (0) 21 - 4 91 10 08  
E-mail: flender@fx.ro

#### RUSSIA

F & F GmbH  
Tjuschina 4-6  
191119 St. Petersburg  
Phone: +7 (0) 8 12 - 3 20 90 34  
Fax: +7 (0) 8 12 - 3 40 27 60  
E-mail: 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  
E-mail: 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  
E-mail: f-iberica@flender.es  
www.flender.es

#### SWEDEN

Flender Scandinavia  
Åsensvägen 2  
44339 Lerum  
Phone: +46 (0) 302 - 1 25 90  
Fax: +46 (0) 302 - 1 25 56  
E-mail: kontakt@flenderscandinavia.com  
www.flenderscandinavia.com

#### SWITZERLAND

Flender AG  
Zeughausstr. 48  
5600 Lenzburg  
Phone: +41 (0) 62 8 85 76 00  
Fax: +41 (0) 62 8 85 76 76  
E-mail: 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  
81260 Dudullu - Istanbul  
Phone: +90 (0) 2 16 - 4 66 51 41  
Fax: +90 (0) 2 16 3 64 59 13  
E-mail: cuzkan@flendertr.com  
www.flendertr.com

#### UKRAINE

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office, c/o DIV - Deutsche Industrie-  
vertretung, Prospect Pobedy 44  
252057 Kiev  
Phone: +380 (0) 44 - 4 46 80 49  
Fax: +380 (0) 44 - 2 30 29 30  
E-mail: 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  
E-mail: flenders@flender-power.co.uk  
www.flender-power.co.uk

# FLENDER

## SERBIA-MONTENEGRO ALBANIA / MACEDONIA

A. Friedr. Flender AG  
Branch Office  
c/o 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  
E-mail: flender@eunet.yu

## AFRICA

### NORTH AFRICAN COUNTRIES

Please refer to 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  
E-mail: 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  
E-mail: hussein@sonfarid.com

### SOUTH AFRICA

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Cnr. Furnace St & Quality Rd.  
P.O. Box 131, Isando 1600  
Johannesburg  
Phone: +27 (0) 11 - 5 71 20 00  
Fax: +27 (0) 11 - 3 92 24 34  
E-mail: sales@flender.co.za  
www.flender.co.za

### SALES OFFICES:

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Unit 3 Marconi Park  
9 Marconi Crescent, Montague Gardens  
P.O. Box 37291  
Chempet 7442, Cape Town  
Phone: +27 (0) 21 - 5 51 50 03  
Fax: +27 (0) 21 - 5 52 38 24  
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Unit 3 Goshawk Park  
Falcon Industrial Estate  
P.O. Box 1608  
New Germany 3620, Durban  
Phone: +27 (0) 31 - 7 05 38 92  
Fax: +27 (0) 31 - 7 05 38 72  
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
9 Industrial Crescent, Ext. 25  
P.O. Box 17609, Witbank 1035  
Phone: +27 (0) 13 - 6 92 34 38  
Fax: +27 (0) 13 - 6 92 34 52  
E-mail: sales@flender.co.za

Flender Power Transmission (Pty.) Ltd.  
Unit 14 King Fisher Park, Alton  
Cnr. Ceramic Curve & Alumina Allee  
P.O. Box 101995  
Meerensee 3901, Richards Bay  
Phone: +27 (0) 35 - 7 51 15 63  
Fax: +27 (0) 35 - 7 51 15 64  
E-mail: 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  
E-mail: chilicote@chilicote.com.ar

### BRASIL

Flender Brasil Ltda.  
Rua Quatorze, 60 - Cidade Industrial  
32211 - 970, Contagem - MG  
Phone: +55 (0) 31 - 33 69 21 00  
Fax: +55 (0) 31 - 33 69 21 66  
E-mail: vendas@flenderbrasil.com

### SALES OFFICES:

Flender Brasil Ltda.  
Rua James Watt, 142  
conj. 142 - Brooklin Novo  
04576 - 050, São Paulo - SP  
Phone: +55 (0) 11 - 55 05 99 33  
Fax: +55 (0) 11 - 55 05 30 10  
E-mail: flesao@uol.com.br

Flender Brasil Ltda.  
Rua Campos Salles, 1095  
sala 04 - Centro 14015 - 110,  
Ribeirão Preto - SP  
Phone: +55 (0) 16 - 6 35 15 90  
Fax: +55 (0) 16 - 6 35 11 05  
E-mail: flender.ribpreto@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  
E-mail: flender@ca.inter.net  
www.flenderpti.com

### SALES OFFICE:

Flender Power Transmission Inc.  
34992 Bemina Court  
Abbotsford - Vancouver  
B.C. V3G 1C2  
Phone: +1 (0) 6 04 - 8 59 66 75  
Fax: +1 (0) 6 04 - 8 59 68 78  
E-mail: tvickers@rapidnet.net

### CHILE / ARGENTINA / BOLIVIA ECUADOR / PARAGUAY / URUGUAY

Flender Cono Sur Limitada  
Avda. Galvarino Gallardo 1534  
Providencia, Santiago  
Phone: +56 (0) 2 - 2 35 32 49  
Fax: +56 (0) 2 - 2 64 20 25  
E-mail: flender@flender.cl  
www.flender.cl

### COLOMBIA

A.G.P. Representaciones Ltda.  
Flender Liaison Office Colombia  
Av Boyaca No 23A  
50 Bodega UA 7-1, Bogotá 53  
Phone: +57 (0) 1 - 5 70 63 54  
Fax: +57 (0) 1 - 5 70 73 35  
E-mail: aguerrero@agp.com.co  
www.agp.com.co

### MEXICO

Flender de Mexico S.A. de C.V.  
17, Pte. 713 Centro  
72000 Puebla  
Phone: +52 (0) 2 22 - 2 37 19 00  
Fax: +52 (0) 2 22 - 2 37 11 33  
E-mail: szugasti@flendermexico.com  
www.flendermexico.com

### SALES OFFICES:

Flender de Mexico S.A. de C.V.  
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  
E-mail: 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  
E-mail: info@flendermexico.com

### PERU

Potencia Industrial E.I.R.L.  
Calle Victor González Olaechea N° 110  
Urb. La Aurora - Miraflores,  
P.O.Box: Av. 2 de Mayo N° 679  
Of.108-Miraflores  
Casilla N° 392, Lima 18  
Phone: +51 (0) 1 - 2 42 84 68  
Fax: +51 (0) 1 - 2 42 08 62  
E-mail: cesarzam@chavin.rcp.net.pe

### 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  
E-mail: 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  
E-mail: flender1@lightspeed.net

### VENEZUELA

F. H. Transmisiones S.A.  
Urbanización Buena Vista  
Calle Johan Schafer o Segunda Calle  
Municipio Sucre, Petare  
Caracas  
Phone: +58 (0) 2 - 21 52 61  
Fax: +58 (0) 2 - 21 18 38  
E-mail: fhtransm@telcel.net.ve  
www.fhtransmisiones.com

## ASIA

### BANGLADESH / SRI LANKA

Please refer to Flender Limited  
No. 2 St. George's Gate Road  
5th Floor, Hastings  
Kolkata - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 - 2 23 05 45  
Fax: +91 (0) 33 - 2 23 18 57  
E-mail: flender@flenderindia.com

### PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
ShuangHu Rd.- 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  
E-mail: flender@flendertj.com  
www.flendertj.com  
Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Beijing Office  
C-415, Lufthansa Center  
50 Liangmaqiao Road, Chaoyang District  
Beijing 100016  
Phone: +86 (0) 10 - 64 62 21 51  
Fax: +86 (0) 10 - 64 62 21 43  
E-mail: beijing@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Shanghai Office  
1101-1102 Harbour Ring Plaza  
18 Xizang Zhong Rd.  
Shanghai 200 001  
Phone: +86 (0) 21 - 53 85 31 48  
Fax: +86 (0) 21 - 53 85 31 46  
E-mail: shanghai@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Wuhan Office  
Rm. 1503, Jianyin Building,  
709 Jiashedadao  
Wuhan 430 015  
Phone: +86 (0) 27 - 85 48 67 15  
Fax: +86 (0) 27 - 85 48 68 36  
E-mail: wuhan@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Guangzhou Office  
Rm. 2802, Guangzhou International  
Electronics Tower  
403 Huanshi Rd. East  
Guangzhou 510 095  
Phone: +86 (0) 20 - 87 32 60 42  
Fax: +86 (0) 20 - 87 32 60 45  
E-mail: guangzhou@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Chengdu Office  
G-6 / F Guoxin Mansion,  
77 Xiyu Street  
Chengdu 610 015  
Phone: +86 (0) 28 - 86 19 83 72  
Fax: +86 (0) 28 - 86 19 88 10  
E-mail: chengdu@flenderprc.com.cn

# FLENDER

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Shenyang Office  
Rm. 2-163, Tower I, City Plaza Shenyang  
206 Nanjing Street (N), Heping District  
Shenyang 110 001  
Phone: +86 (0) 24 - 23 34 20 48  
Fax: +86 (0) 24 - 23 34 20 46  
E-mail: shenyang@flenderprc.com.cn

Flender Power Transmission  
(Tianjin) Co. Ltd.  
Xi'an Office  
Rm. 302, Shaanzi Zhong Da  
International Mansion  
30 Southern Rd.  
Xi'an 710 002  
Phone: +86 (0) 29 - 7 20 32 68  
Fax: +86 (0) 29 - 7 20 32 04  
E-mail: xian@flenderprc.com.cn

## INDIA

Flender Limited  
Head Office:  
No. 2 St. George's Gate Road  
5<sup>th</sup> Floor, Hastings  
Kolkata - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45  
Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30  
E-mail: flender@flenderindia.com

Flender Limited  
Industrial Growth Centre  
Rakhajungle, Nimpura  
Kharagpur - 721 302  
Phone: +91 (0) 3222 - 23 33 07  
Fax: +91 (0) 3222 - 23 33 64  
E-mail: works@flenderindia.com

SALES OFFICES:  
Flender Limited  
Eastern Regional Sales Office  
No. 2 St. George's Gate Road  
5<sup>th</sup> Floor, Hastings  
Kolkata - 700 022  
Phone: +91 (0) 33 - 22 23 05 45  
Fax: +91 (0) 33 - 22 23 08 30  
E-mail: ero@flenderindia.com

Flender Limited  
Western Regional Sales Office  
Plot No. 23, Sector 19 - C  
Vashi, Navi Mumbai - 400 705  
Phone: +91 (0) 22 - 27 65 72 27  
Fax: +91 (0) 22 - 27 65 72 28  
E-mail: wro@flenderindia.com

Flender Limited  
Southern Regional Sales Office  
41 Nelson Manickam Road  
Aminjikarai,  
Chennai - 600 029  
Phone: +91 (0) 44 - 23 74 39 21  
Fax: +91 (0) 44 - 23 74 39 19  
E-mail: sro@flenderindia.com

Flender Limited  
Northern Regional Sales Office  
209-A, Masjid Moth, 2nd Floor  
(Behind South Extension II)  
New Delhi - 110 049  
Phone: +91 (0) 11 - 26 25 02 21  
Fax: +91 (0) 11 - 26 25 63 72  
E-mail: nro@flenderindia.com

## INDONESIA

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
Perkantoran Puri Niaga II  
Jalan Puri Kencana Blok J1  
No. 2i, Kembangan  
Jakarta Barat 11610  
Phone: +62 (0) 21 - 5 82 86 24  
Fax: +62 (0) 21 - 5 82 86 23  
E-mail: bobwall@cbn.net.id

## IRAN

Cimaghand Co. Ltd.  
P.O. Box 15745-493  
No. 13, 16<sup>th</sup> East Street  
Beyhaghi Ave., Argentina Sq.  
Tehran 15156  
Phone: +98 (0) 21 - 8 73 02 14  
Fax: +98 (0) 21 - 8 73 39 70  
E-mail: info@cimaghand.com

## ISRAEL

Greenshpon Engineering Works Ltd.  
Haamelim Street 20  
P.O. Box 10108, 26110 Haifa  
Phone: +972 (0) 4 - 8 72 11 87  
Fax: +972 (0) 4 - 8 72 62 31  
E-mail: sales@greenshpon.com  
www.greenshpon.com

## JAPAN

Flender Japan Co., Ltd.  
WBG Marive East 21F  
Nakasa 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  
E-mail: contact@flender-japan.com

## KOREA

Flender Ltd.  
7<sup>th</sup> Fl. Dorim Bldg.  
1823 Bangbae-Dong, Seocho-Ku,  
Seoul 137-060  
Phone: +82 (0) 2 - 34 78 63 37  
Fax: +82 (0) 2 - 34 78 63 45  
E-mail: flender@unitel.co.kr

## KUWAIT

South Gulf Company  
Al-Reqai, Plot 1, Block 96  
P.O. Box 26229, Safat 13123  
Phone: +965 (0) - 4 88 39 15  
Fax: +965 (0) - 4 88 39 14  
E-mail: adelameen@hotmail.com

## 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  
E-mail: 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  
E-mail: flender@tm.net.my

## PAKISTAN

Please refer to  
A. Friedr. Flender AG  
46393 Bocholt  
Phone: +49 (0) 28 71 - 92 22 59  
Fax: +49 (0) 28 71 - 92 15 16  
E-mail: ludger.wittag@flender.com

## PHILIPPINES

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
28/F, Unit 2814  
The Enterprice Centre  
6766 Ayala Avenue corner  
Paeso de Roxas, Makati City  
Phone: +63 (0) 2 - 8 49 39 93  
Fax: +63 (0) 2 - 8 49 39 17  
E-mail: roman@flender.com.ph

## BAHRAIN / IRAQ / JORDAN / LYBIA OMAN / QATAR / U.A.E. / YEMEN

Please refer to A. Friedr. Flender AG  
Middle East Sales Office  
IMES Sanayi Sitesi  
E Blok 502, Sokak No. 22  
81260 Dudullu - Istanbul  
Phone: +90 (0) 2 16 - 4 99 66 23  
Fax: +90 (0) 2 16 - 3 64 59 13  
E-mail: meso@flendertr.com

## SAUDI ARABIA

South Gulf Co.  
Al-Khobar, Dahrn Str.  
Middle East Trade Center  
3rd floor, Flat # 23  
P.O. Box 20434 31952 Al-Khobar  
Phone: +966 (0) 3 - 8 87 53 32  
Fax: +966 (0) 3 - 8 87 53 31  
E-mail: adelameen@hotmail.com

## 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  
E-mail: flender@singnet.com.sg  
www.flender.com.sg

## SYRIA

Misrabi Co & Trading  
Mezzeh Autostrade Transportation  
Building 4/A, 5<sup>th</sup> Floor  
P.O. Box 12450, Damascus  
Phone: +963 (0) 11 - 6 11 67 94  
Fax: +963 (0) 11 - 6 11 09 08  
E-mail: ismael.misrabi@gmx.net

## TAIWAN

A. Friedr. Flender AG  
Taiwan Branch Company  
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  
E-mail: flender\_tw@flender.com.tw

## THAILAND

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
23/F M Thai Tower, All Seasons Place  
87 Wireless Road, Phatumwan  
Bangkok 10330  
Phone: +66 (0) 2 - 6 27 91 09  
Fax: +66 (0) 2 - 6 27 90 01  
E-mail: christian.beckers@flender.th.com

## VIETNAM

Flender Singapore Pte. Ltd.  
Representative Office  
Suite 6/6A, 16F Saigon Tower  
29 Le Duan Street, District 1  
Ho Chi Minh City, Vietnam  
Phone: +84 (0) 8 - 8 23 62 97  
Fax: +84 (0) 8 - 8 23 62 88  
E-mail: flender@hcm.vnn.vn

## A U S T R A L I A

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, 97 56 14 92  
E-mail: sales@flender.com.au  
www.flender.com.au

SALES OFFICES:  
Flender (Australia) Pty. Ltd.  
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  
E-mail: 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  
E-mail: 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  
E-mail: sales@flender.com.au

## NEW ZEALAND

Please refer to 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  
E-mail: sales@flender.com.au

## 12. Oświadczenie producenta

### Oświadczenie producenta

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

Niniejszym oświadczamy, że opisane w niniejszej instrukcji eksploatacji

### Sprzęgła podatne **N-EUPEX** i **N-EUPEX-DS** typoszeregów **A, B** i **ADS, BDS**

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

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



Bocholt, 2003-07-10

\_\_\_\_\_  
Podpis (osoby odpowiedzialnej za produkt)