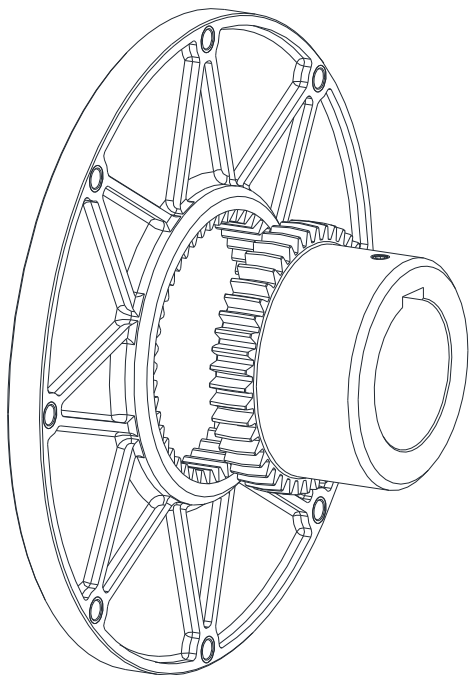
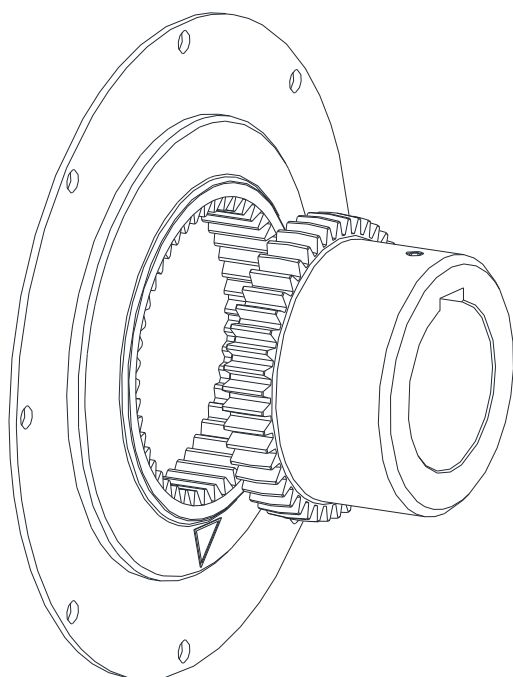


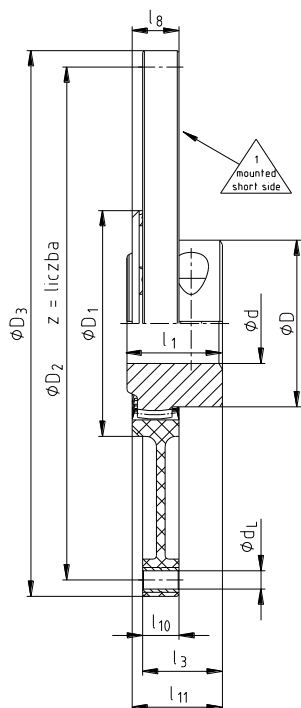


BoWex® FLE-PA / FLE-PAC jest skrętnie sztywnym sprzęgłem kołnierzowym. Umożliwia kompensację odchyłek położenia wałów, wynikających np. z niedokładności produkcji, rozszerzalności cieplnej, itp.

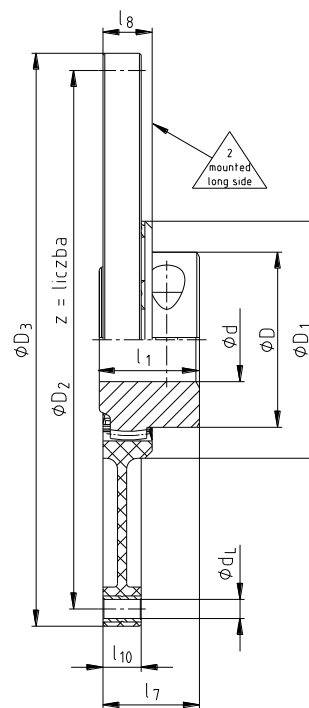
**BoWex® FLE-PA****BoWex® FLE-PAC**

Spis treści

1	Dane techniczne	3
2	Wskazówki	7
2.1	Wskazówki ogólne	7
2.2	Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa	7
2.3	Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	7
2.4	Właściwe użytkowanie	7
2.5	Dobór sprzęgła	8
2.6	Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE	8
3	Przechowywanie, transport i opakowanie	8
3.1	Przechowywanie	8
3.2	Transport i opakowanie	8
4	Montaż	9
4.1	Typy piast	9
4.2	Elementy składowe sprzęgieł	9
4.3	Wskazówki dotyczące rozwiertu	10
4.4	Montaż piasty	11
4.5	Montaż piasty z otworem wielowypustowym	11
4.6	Montaż piasty zaciskowej lub piasty zaciskowej N	11
4.7	Montaż kołnierza	12
4.8	Odchyłki - ustawienie sprzęgieł	13
5	Uruchamianie	15
6	Usterki - przyczyny oraz usuwanie	16
7	Utylizacja	17
8	Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta	17

1 Dane techniczne


rysunek 1: BoWex® FLE-PA - montaż krótki



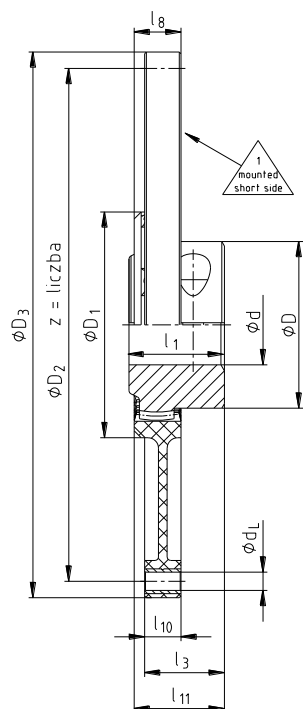
rysunek 2: BoWex® FLE-PA - montaż długi

Tabela 1: wymiary - BoWex® FLE-PA

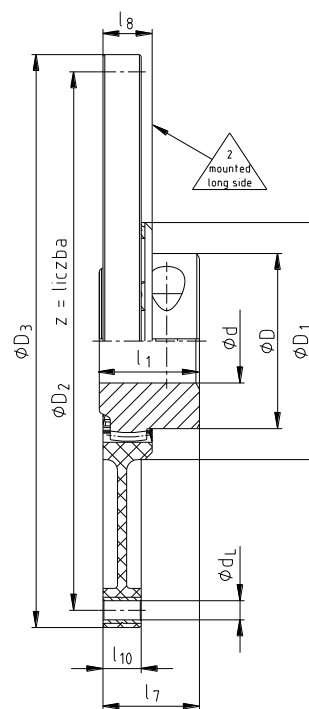
rozmiar	rozwiert wstępny [mm]	średnica otworu d [mm]		wymiary [mm]								długość specjalna [mm] l ₁ maks.	wymiary nominalne wg SAE (D ₃)					
		min.	maks.	D	D ₁	l ₁	l ₃	l ₇	l ₈	l ₁₀	l ₁₁		6½"	7½"	8"	10"	11½"	14"
48	-	20	48	68	100	50	41	50	20	13	48	do 60	•	•	•	•		
T 48	13	20	48	68	100	50	38	45	20	13	46	-	•	•	•	•		
T 55	17	20	55	85	115	50	37	48	24	13	48	-	•	•	•	•		
65 / T 65	21	30	65	96	132	55	45	54	27	21	51	do 70				•	•	
T 70	26	30	70	100	153	60	48	56	30	21	57	-				•	•	
80 / T 80	31	35	80	124	170	90	78	87	30	21	87	-				•	•	
100 / T 100	38	40	100	152	265	110	78	108	35	21	110	-					•	•
125 / T 125	45	50	125	192	250	140	103	133	50	28	140	-					•	•

Tabela 2: dane techniczne - BoWex® FLE-PA

rozmiar	moment obr. [Nm]			masa / moment bezwładności J	piasta z maks. Ø otworu	kołnierz wg normy SAE - J620					
	T _{KN}	T _{K maks.}	T _{KW}			6½"	7½"	8"	10"	11½"	14"
48	240	600	120	[kg]	0,79	0,32	0,43	0,51	0,64	-	-
				[kgm ²]	0,0007	0,0021	0,0035	0,0049	0,0085		
T 48	300	750	150	[kg]	0,79	0,32	0,43	0,51	0,64	-	-
				[kgm ²]	0,0007	0,0021	0,0035	0,0049	0,0085		
T 55	450	1125	225	[kg]	1,20	0,34	0,62	0,45	0,646	-	-
				[kgm ²]	0,0016	0,0022	0,0053	0,0044	0,0086		
65	650	1600	325	[kg]	1,50	-	-	0,63	0,64	0,89	-
				[kgm ²]	0,0027			0,0064	0,0065	0,012	
T 65	800	2000	400	[kg]	1,60	-	-	0,63	0,64	0,89	-
				[kgm ²]	0,0035			0,0064	0,0065	0,012	
T 70	1000	2500	500	[kg]	2,60	-	-	-	0,941	-	-
				[kgm ²]	0,0059				0,0132		
80	1200	3000	600	[kg]	5,20	-	-	-	1,05	1,12	-
				[kgm ²]	0,0151				0,015	0,022	

1 Dane techniczne
kontynuacja strony 3:


rysunek 1: BoWex® FLE-PA - montaż krótki

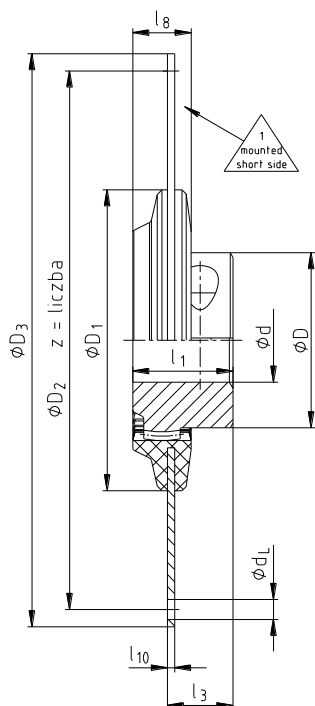


rysunek 2: BoWex® FLE-PA - montaż długi

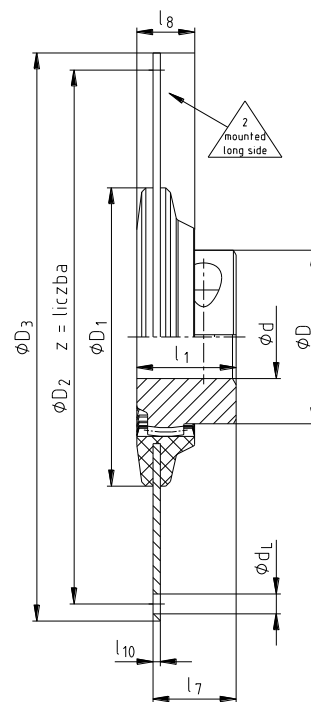
Tabela 2: dane techniczne - BoWex® FLE-PA

rozmiar	moment obr. [Nm]			masa / moment bezwładności J	piasta z maks. Ø otworu	kołnierz wg normy SAE - J620					
	T _{KN}	T _{K maks.}	T _{KW}			6½"	7½"	8"	10"	11½"	14"
T 80	1500	3750	750	[kg]	5,20	-	-	-	1,05	1,12	-
				[kgm ²]	0,0151				0,015	0,022	
100	2050	5150	1025	[kg]	9,37	-	-	-	1,16	8,45	
				[kgm ²]	0,0401				0,021	0,234	
T 100	2500	6250	1250	[kg]	9,37	-	-	-	1,16	8,45	
				[kgm ²]	0,0401				0,021	0,234	
125	4250	10700	2125	[kg]	19,73	-	-	-	2,09	9,85	
				[kgm ²]	0,1359				0,043	0,306	
T 125	5300	13250	2650	[kg]	19,73	-	-	-	2,09	9,85	
				[kgm ²]	0,1359				0,043	0,306	


W przypadku, gdy dla sprzęgła został wykonany rysunek, wymiary przedstawione na nim należy traktować jako nadrzędne.

1 Dane techniczne


rysunek 3: BoWex® FLE-PAC - montaż krótki



rysunek 4: BoWex® FLE-PAC - montaż długi

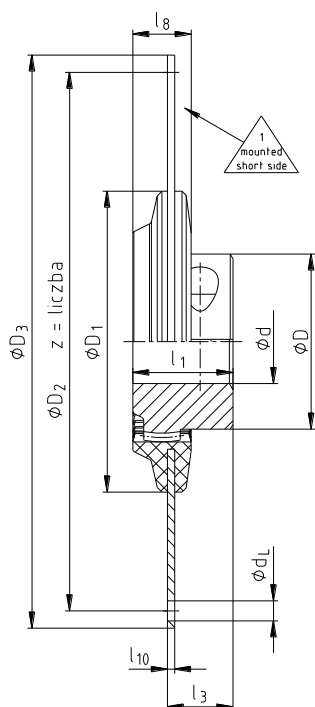
Tabela 3: wymiary - BoWex® FLE-PAC

rozmiar	rozwiert wstępny [mm]	średnica otworu d [mm]		wymiary [mm]							długość specjalna [mm] l ₁ maks.	wymiary nominalne wg SAE (D ₃) ¹⁾					
		min.	maks.	D	D ₁	l ₁	l ₃	l ₇	l ₈	l ₁₀		6½"	7½"	8"	10"	11½"	14"
48 / T 48	13	15	48	68	110	50	35	46	25	3	do 60	•	•	•	•		
T 55	17	20	55	85	148	50	32	42	28	3	-	•	•	•	•		
65 / T 65	21	30	65	96	165	55	36	46	32	4	do 70	•	•	•	•	•	
80 / T 80	31	35	80	124	220	90	72	76	35	4	-				•	•	•
100 / T 100	38	40	100	152	280	110	85	102	47	5	-					•	•
125 / T 125	45	50	125	192	250	140	37	133	50	28	-					•	•

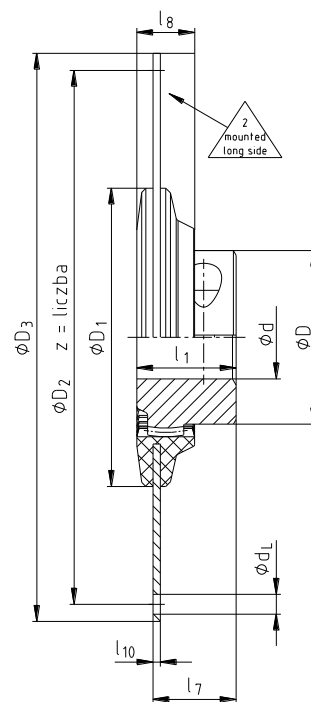
1) dostępne specjalne wymiary kołnierza

Tabela 4: dane techniczne - BoWex® FLE-PAC

rozmiar	moment obr. [Nm]			masa / moment bezwładność i J	piasta z maks. Ø otworu	kołnierz wg normy SAE - J620					
	T _{KN}	T _{K maks.}	T _{KW}			6½"	7½"	8"	10"	11½"	14"
48	300	600	150	[kg]	0,79	0,77	0,98	1,19	1,73	-	-
				[kgm ²]	0,0007	0,0049	0,0077	0,0109	0,0221		
T 48	370	740	185	[kg]	0,79	0,77	0,98	1,19	1,73	-	-
				[kgm ²]	0,0007	0,0049	0,0077	0,0109	0,0221		
T 55	550	1100	275	[kg]	1,20	0,74	0,95	1,16	1,7	-	-
				[kgm ²]	0,0016	0,0049	0,0077	0,0109	0,0222		
65	800	1600	400	[kg]	1,50	0,93	1,21	1,48	2,20	2,83	-
				[kgm ²]	0,0027	0,0065	0,0101	0,0145	0,0294	0,0467	
T 65	1000	2000	500	[kg]	1,60	0,93	1,21	1,48	2,20	2,83	-
				[kgm ²]	0,0035	0,0065	0,0101	0,0145	0,0294	0,0467	
80	1500	3000	750	[kg]	5,20	-	-	-	2,27	2,90	5,20
				[kgm ²]	0,0151	-	-	-	0,0312	0,0485	0,1462

1 Dane techniczne
kontynuacja strony 5:


rysunek 3: BoWex® FLE-PAC - montaż krótki



rysunek 4: BoWex® FLE-PAC - montaż długi

Tabela 4: dane techniczne - BoWex® FLE-PAC

rozmiar	moment obr. [Nm]			masa / moment bezwładności J	piasta z maks. Ø otworu	kołnierz wg normy SAE - J620					
	T _{KN}	T _{K maks.}	T _{KW}			6½"	7½"	8"	10"	11½"	14"
T 80	1850	3700	925	[kg]	5,20	-	-	-	2,27	2,90	5,20
				[kgm ²]	0,0151				0,0312	0,0485	0,1462
100	2550	5100	1275	[kg]	9,37	-	-	-	3,35	6,22	
				[kgm ²]	0,0401				0,0606	0,1828	
T 100	3100	6200	1550	[kg]	9,37	-	-	-	3,35	6,22	
				[kgm ²]	0,0401				0,0606	0,1828	
125	5350	10700	2675	[kg]	19,73	-	-	-	2,09	9,85	
				[kgm ²]	0,1359				0,043	0,306	
T 125	6600	13200	3300	[kg]	19,73	-	-	-	2,09	9,85	
				[kgm ²]	0,1359				0,043	0,306	


W przypadku, gdy dla sprzęgła został wykonany rysunek, wymiary przedstawione na nim należy traktować jako nadrzędne.
Tabela 5: wymiary kołnierzy wg normy SAE J 620

rozmiar	wymiar kołnierzy [mm]					
	6½"	7½"	8"	10"	11½"	14"
wymiar D ₃	215,90	241,30	263,52	314,32	352,42	466,72
wymiar D ₂	200,02	222,25	244,47	295,27	333,37	438,15
liczba z	6	8	6	8	8	8
wymiar d _L	9	9	11	11	11	13

2 Wskazówki**2.1 Wskazówki ogólne**

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła.
Proszę zwrócić szczególną uwagę na informacje dotyczące bezpieczeństwa montażu i użytkowania!
Instrukcja eksploatacji jest elementem wyrobu. Proszę przechowywać ją przez cały czas użytkowania sprzęgła.
Prawa autorskie niniejszej instrukcji są zastrzeżone przez KTR.

2.2 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa**Ostrzeżenie przed urazami ciała**

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania obrażeniom ciała lub ciężkim obrażeniom ciała, mogącym doprowadzić do śmierci.

**Ostrzeżenie przed uszkodzeniami wyrobu**

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania uszkodzeniom wyrobu lub maszyny.

**Wskazówki ogólne**

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania niepożądanym rezultatom lub stanom.

**Ostrzeżenie przed gorącymi powierzchniami**

Ten symbol oznacza uwagi, które mogą przyczynić się do zapobiegania poparzeniom gorącymi powierzchniami, skutkującym lekkimi lub poważnymi obrażeniami ciała.

2.3 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

Podczas montażu, regulacji oraz czynności konserwacyjnych sprzęgła należy bezwzględnie upewnić się, że cały napęd jest zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem. Wirujące części niosą ze sobą poważne zagrożenie uszkodzenia ciała. Należy bezwzględnie zapoznać się z całością niniejszej instrukcji i stosować do jej zapisów.

- Wszystkie czynności związane ze sprzęgłem muszą być wykonane zgodnie z zasadą - „Po pierwsze - bezpieczeństwo”.
- Przed przystąpieniem do prac związanych z montażem, konserwacją lub regulacją sprzęgła należy upewnić się czy został odłączony napęd oraz współpracujące urządzenia.
- Należy zabezpieczyć napęd przed przypadkowym włączeniem - na przykład poprzez umieszczenie informacji w miejscu pracy lub poprzez usunięcie bezpiecznika z układu zasilania.
- Nie dotykać sprzęgła podczas jego pracy.
- Należy zabezpieczyć sprzęgło przed przypadkowym dotknięciem. Należy zapewnić odpowiednie urządzenia zabezpieczające oraz osłony.

2.4 Właściwe użytkowanie

Do montażu, konserwacji oraz regulacji sprzęgła, może przystąpić osoba, która:

- dokładnie przeczytała i zrozumiała niniejszą instrukcję,
- posiada odpowiednie kwalifikacje,
- została upoważniona i jest do tego uprawniona

Sprzęgło może być używane jedynie zgodnie z danymi technicznymi (patrz rozdział 1). Nieautoryzowane modyfikacje w wykonaniu sprzęgła są niedopuszczalne. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za wprowadzone zmiany jak i ich skutki. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzenia technicznych modyfikacji prowadzących do ulepszania wyrobu.

Sprzęgło **BoWex®** określone w niniejszej instrukcji, odpowiada stanowi technicznemu w chwili powstania niniejszej instrukcji.



2 Wskazówki

2.5 Dobór sprzęgła



Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę sprzęgła, powinno ono zostać dobrane zgodnie z zaleceniami (zgodnie z normą DIN 740 część 2) dla danego zastosowania (patrz katalog, rozdział "BoWex® sprzęgła kołnierzone").

Jeżeli warunki pracy (moc, obroty, obciążenie itp.) zmieniają się, sprzęgło ponownie musi zostać zweryfikowane pod względem doboru.

Moment obrotowy przenoszony przez połączenie wał/piasta musi zostać zweryfikowany przez klienta, który ponosi za tę czynność pełną odpowiedzialność.

Dla napędów narażonych na drgania skrętne (napędy z okresowym lub stałym obciążeniem drganiami skrętnymi), konieczny jest dobór uwzględniający obliczenia drgań skrętnych, w celu zapewnienia bezpiecznego działania sprzęgła. Typowymi napędami narażonymi na drgania skrętne są przykładowo: napędy z silnikami wysokoprężnymi, pompy tłokowe, sprzężarki tłokowe, itp. Na życzenie KTR dokona doboru sprzęgła oraz obliczeń drgań skrętnych.

2.6 Odniesienie do Dyrektywy Maszynowej 2006/42/WE

Zgodnie z Dyrektywą Maszynową 2006/42/WE, sprzęgła dostarczone przez KTR należy traktować jako elementy, które nie są w całości lub częściowo zmontowanymi urządzeniami/maszynami. W konsekwencji KTR nie ma obowiązku wystawiania deklaracji włączenia. W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat bezpiecznego montażu, uruchomienia i bezpiecznej eksploatacji należy zapoznać się z niniejszą instrukcją eksploatacji, biorąc pod uwagę podane w niej ostrzeżenia.

3 Przechowywanie, transport i opakowanie

3.1 Przechowywanie

Sprzęgło jest dostarczane w stanie pozwalającym na przechowywanie w suchym i zadaszonym miejscu przez okres 6 - 9 miesięcy.

Kołnierz dostarczany jest w opakowaniu foliowym i właściwości kołnierza pozostają niezmienione przez okres do 5 lat, jeżeli jest przechowywany w nieuszkodzonym, oryginalnym opakowaniu.



W pomieszczeniach magazynowych nie mogą znajdować się urządzenia wytwarzające ozon np. lampy fluorescencyjne, rtęciowe lub elektryczne urządzenia wysokiego napięcia. Pomieszczenia z wilgocią nie są odpowiednie do przechowywania sprzęgła. Należy upewnić się, że nie występuje również skraplanie pary wodnej. Odpowiednią wilgotnością względną jest wartość poniżej 65 %.

3.2 Transport i opakowanie

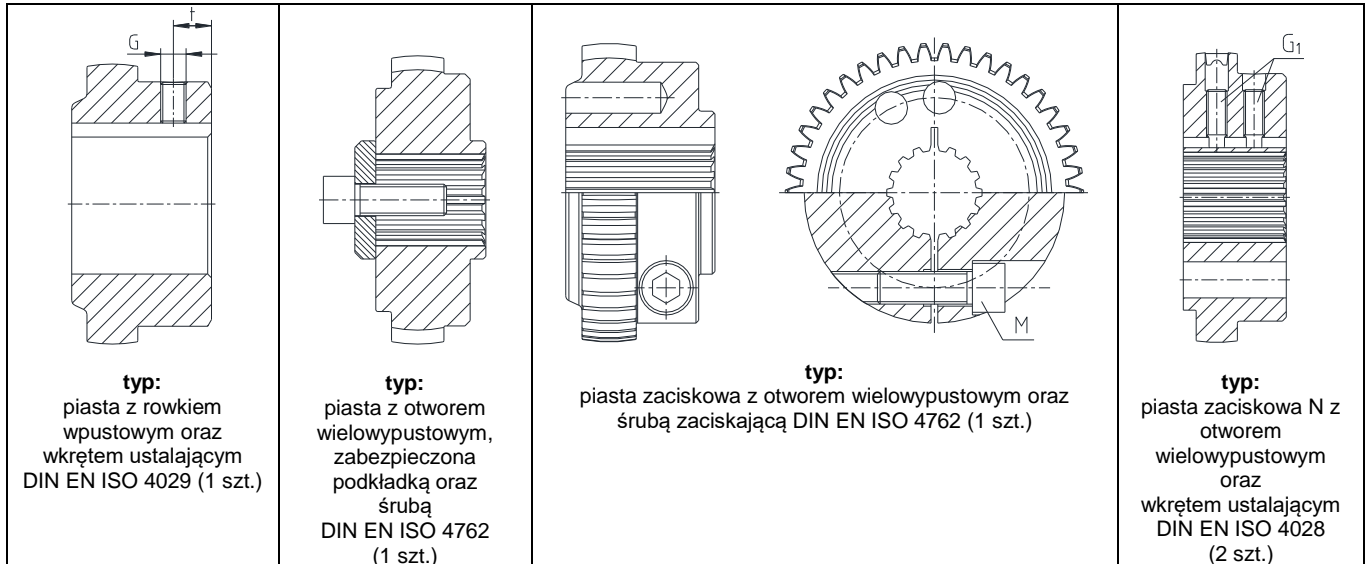


W celu uniknięcia obrażeń ciała i wszelkiego rodzaju uszkodzeń wyrobu, należy zawsze korzystać z odpowiedniego sprzętu podnoszącego.

Sprzęgła są pakowane w różny sposób, w zależności od ich rozmiaru, ilości, a także rodzaju transportu. O ile pisemnie nie uzgodniono inaczej, opakowanie będzie spełniać wymogi wewnętrznych regulacji KTR.

**4 Montaż**

Dostarczane sprzęgło jest zwykle niezłożone. Przed montażem należy sprawdzić kompletność wszystkich części składowych.

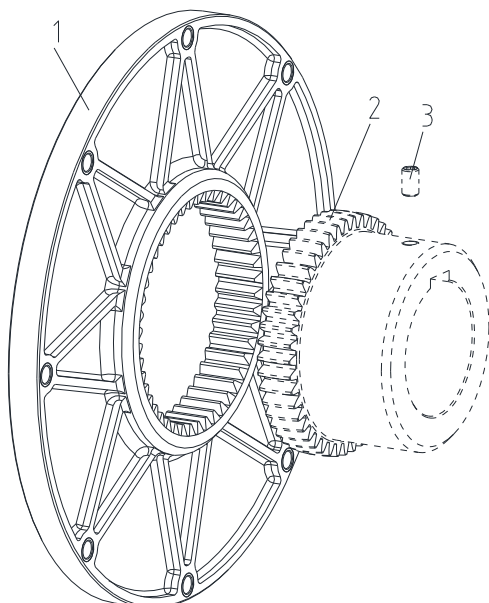
4.1 Typy piast

rysunek 5: typy piast

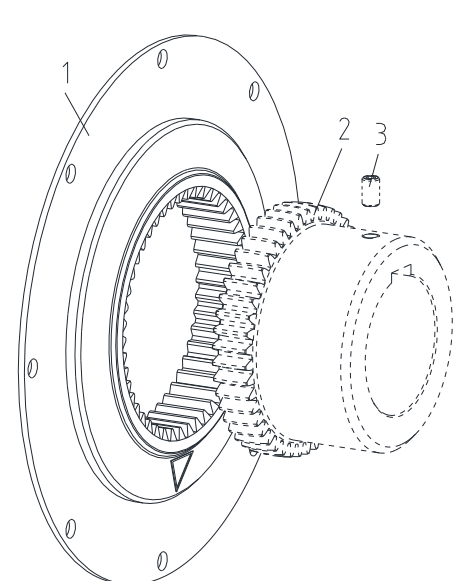
4.2 Elementy składowe sprzęgieł

element	liczba	opis
1	1	BoWex® kołnierz
2	1	BoWex® piasta ¹⁾
3	1 ²⁾	wkręt mocujący DIN EN ISO 4029 ²⁾

- 1) dostępne są różne typy piast zgodnie z rysunek 5
2) zależnie od typu piasty (patrz rysunek 5)



rysunek 6: BoWex® wykonanie FLE-PA



rysunek 7: BoWex® wykonanie FLE-PAC

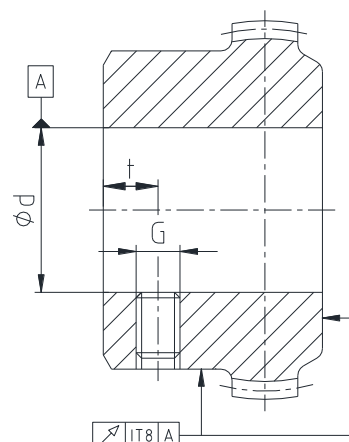
4 Montaż

4.3 Wskazówki dotyczące rozwiertu



Nie wolno przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej średnicy otworów d (patrz tabela 1 lub 3 w rozdziale 1 – Dane techniczne). Wskutek niezastosowania się do powyższej uwagi, sprzęgło może ulec rozerwaniu. Wirujące części rozerwanego sprzęgła stanowią poważne niebezpieczeństwo.

- Przy wykonywaniu otworów na wały (piasty stalowe), należy zachować odpowiednią współśrodkowość i osiowość podczas obróbki mechanicznej (patrz rysunek 8).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości $\varnothing d_{maks}$.
- Dokładnie wyrównać piasty podczas wykonywania otworów.
- Piasty należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez wkręty ustalające zgodne z DIN EN ISO 4029 lub podkładki i śruby mocujące od czoła piast.



rysunek 8: współśrodkowość i osiowość obróbki



Klient ponosi wszelką odpowiedzialność za dokonywaną obróbkę mechaniczną piast i części sprzęgła nierozwierconych, z otworami wstępnymi jak również z otworami gotowymi. W takich przypadkach KTR nie ponosi żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek nieprawidłowości w procesie obróbki mechanicznej.

Tabela 6: wkręty wg DIN EN ISO 4029

rozmiar	48 / T 48	T 55	65 / T 65	T 70	80 / T 80	100 / T 100	125 / T 125
wymiar G	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M16
wymiar t	10	10	15 / 20 ¹⁾	15	20	30	40
moment dokręcania T_A [Nm]	10	10	17	17	17	40	80

1) dla długości piasty 55 mm $t = 15$ mm, dla 70 mm $t = 20$ mm

Tabela 7: zalecane pasowania zgodnie z DIN 748/1

średnica otworu [mm]		tolerancja średnicy wału	tolerancja średnicy otworu
ponad	do		
	50	k6	H7 (standard KTR)
50		m6	

Jeśli piasta będzie osadzana na wpust, powinien on odpowiadać tolerancji ISO JS9 (standard KTR) dla normalnych warunków pracy lub ISO P9 dla ciężkich warunków pracy (często zmienny kierunek obrotów, udary, itp.).

Moment obrotowy przenoszony przez połączenie wał/piasta musi zostać zweryfikowany przez klienta, który ponosi za tę czynność pełną odpowiedzialność.

Chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	2018-09-06 Pz/Hk	zastępuje:	KTR-N od 2018-08-31
	sprawdzono:	2018-09-06 Pz	zastąpione:	

**4 Montaż****4.4 Montaż piasty**

Zaleca się sprawdzenie wymiarów otworów, wałów, rowków wpustowych i wpustów przed przystąpieniem do montażu.



Podgrzanie piast (do około 80 °C) umożliwia łatwiejszy ich montaż na wałach.



Dotykanie rozgrzanych piast grozi poparzeniem.
Zaleca się stosowanie specjalnych rękawic.

- Nałożyć piastę (element 2) na wał strony napędzanej i odpowiednio ustawić.
- Zabezpieczyć piastę wkrętem ustalającym DIN EN ISO 4029 (moment dokręcania T_A patrz tabela 6).

4.5 Montaż piasty z otworem wielowypustowym

Zaleca się sprawdzenie wymiarów otworu wielowypustowego oraz wału przed przystąpieniem do montażu.

- Nałożyć piastę (element 2) na wał strony napędzanej i odpowiednio ustawić.
- Zabezpieczyć piastę właściwą podkładką i śrubą od czoła piasty.

4.6 Montaż piasty zaciskowej lub piasty zaciskowej N

Zaleca się sprawdzenie wymiarów otworu wielowypustowego oraz wału przed przystąpieniem do montażu.

- Nieznacznie odkręcić śrubę zaciskającą lub wkręty ustalające.
- Nałożyć piastę (element 2) na wał strony napędzanej i odpowiednio ustawić.
- Dokręcić śrubę zaciskającą lub wkręty ustalające momentem dokręcania podanym w tabeli 8 lub 9.

Tabela 8: piasta zaciskowa ze śrubą zaciskającą DIN EN ISO 4762

rozmiar	48 / T 48	T 55	65 / T 65	T 70	80 / T 80	100 / T 100	125 / T 125
wymiar M	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M20
moment dokręcania T_A [Nm]	49	86	86	86	210	210	410

Tabela 9: piasta zaciskowa N z wkrętami ustalającymi DIN EN ISO 4028

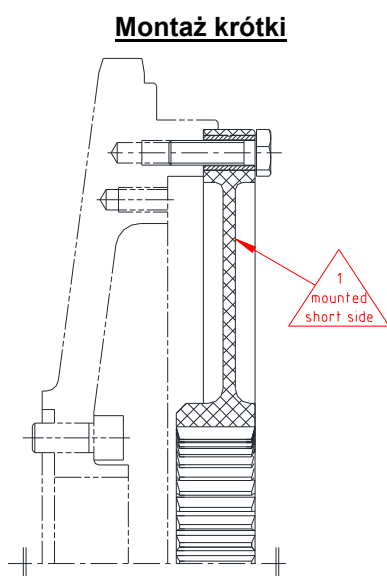
rozmiar	T 70	80	100 / T 100	125 / T 125
wymiar G_1	M14	M16	M16	M16
moment dokręcania T_A [Nm]	70	120	120	120

**4 Montaż****4.7 Montaż kołnierza**

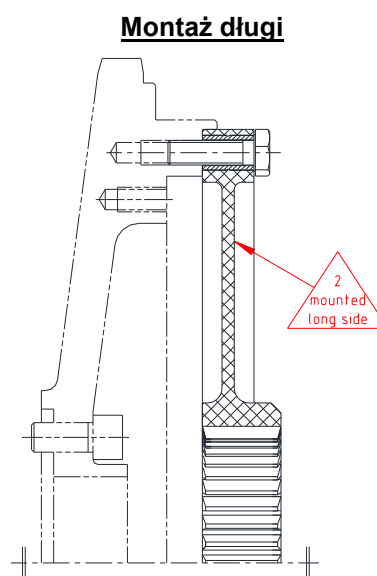
- Kołnierz (element 1) umieścić na kole zamachowym, zapewniając centrowanie.
- **Montaż krótki**
W przypadku montażu krótkiego strona z oznaczeniem 1 musi być widoczna podczas montażu (rysunek 9).
- **Montaż długi**
W przypadku montażu długiego kołnierz należy umieścić tak, aby oznaczenie 2 było widoczne (rysunek 10).



Należy upewnić się, że położenie kołnierza jest prawidłowe.



rysunek 9: położenie sprężła - montaż krótki
(przykład: BoWex® FLE-PA)



rysunek 10: położenie sprężła - montaż długi
(przykład: BoWex® FLE-PA)

- Ręcznie przykręcić kołnierz do koła zamachowego.
- Dokręcić śruby odpowiednim kluczem dynamometrycznym z momentem dokręcania T_A podanym w tabeli 10 lub 11.
- Zabezpieczyć odpowiednim klejem śruby przed odkręceniem (np. Loctite 243).



Należy przestrzegać zaleceń producenta środków klejących odnośnie stosowanych klejów.

Tabela 10: momenty dokręcania śrub podczas przykręcania poliamidowego kołnierza do koła zamachowego silnika

rozmiar koła zamachowego wg SAE J620d	6 1/2"	7 1/2"	8"	10"	11 1/2"
rozmiar śruby	M8		M10		
moment dokręcania [Nm]	25		49		
minimalna klasa śruby	8.8				
śruba calowa	5/16 - 18		3/8 - 16		
moment dokręcania [Nm]	24		42		
minimalna klasa śruby	5				

**4 Montaż****4.7 Montaż kołnierza****Tabela 11: momenty dokręcania śrub podczas przykręcania stalowego kołnierza do koła zamachowego silnika**

rozmiar koła zamachowego wg SAE J620d	6 1/2"	7 1/2"	8"	10"	11 1/2"	14"
rozmiar śruby	M8		M10			M12
moment dokręcania [Nm]	35		69			120
minimalna klasa śruby	10.9					
śruba calowa	5/16 - 18		3/8 - 16			1/2 - 13
moment dokręcania [Nm]	33		62			150
minimalna klasa śruby	8					

- Przesunąć maszyny wzdłuż osi aż do uzyskania wymiaru montażowego l_3 lub l_7 (tabela 1 lub 3).



Podczas montażu należy upewnić się, że zewnętrzne zęby piasty pokrywają się z wewnętrznym uzębieniem kołnierza. (Należy zachować wymiar montażowy l_3 lub l_7 .) Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

- Jeżeli maszyny są przytwierdzone do podłoża, uzyskania wymiaru montażowego można zapewnić poprzez przesuwanie piasty na wale maszyny.

4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Sprzęgła kołnierzowe **BoWex®** kompensują odchyłki położenia łączonych maszyn, maksymalnie do wartości podanych w tabeli 12.

Osiowanie powinno zapewniać możliwie najmniejszą odchyłkę zarówno promieniową jak i kątową, ponieważ zwiększa to żywotność sprzęgła przy niezmiennych warunkach użytkowania.

Osiowanie sprzęgła kołnierzowego **BoWex®** powinno zostać osiągnięte od strony piasty sprzęgła, względem jednej z nieobrobionych powierzchni koła zamachowego lub maszyny.



W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane. Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 12). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu. Dokładne wyosiowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.

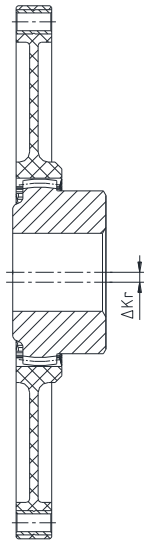
Objaśnienie:

- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 12 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa i kątowa, dopuszczalne wartości odchyłek należy przyjąć proporcjonalnie (patrz rysunek 12).
- Przedstawione wartości odchyłek dotyczą pracy w temperaturze 80 °C, zapewniając odpowiednią żywotność sprzęgła **BoWex®**.
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 12 nie zostały przekroczone.

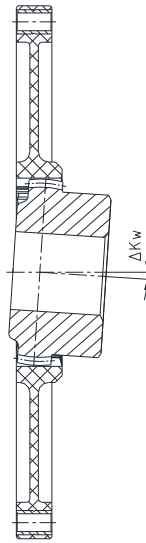


4 Montaż

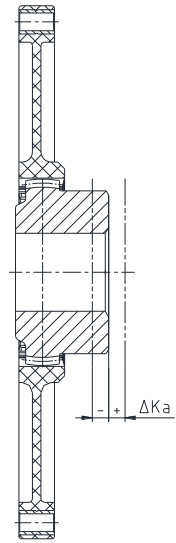
4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł



odchyłka promieniowa



odchyłka kątowa



odchyłka osiowa

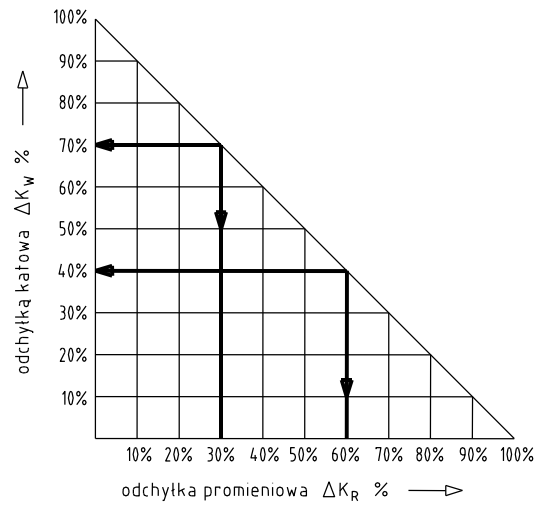
rysunek 11: odchyłki

Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 12:

Przykład 1:
ΔKr = 30 %
ΔKw = 70 %

Przykład 2:
ΔKr = 60 %
ΔKw = 40 %

rysunek 12: połączenie odchyłek



$\Delta K_{\text{całkowite}} = \Delta K_r + \Delta K_w \leq 100 \%$

4 Montaż
4.8 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł
Tabela 12: odchyłki

rozmiar	dopuszczalna odchyłka kątowna ΔK_a [mm]	dopuszczalna odchyłka promieniowa ΔK_r [mm]	dopuszczalna odchyłka kątowna ΔK_w [stopnie]
wykonanie FLE-PA			
48	± 2	0,3	± 0,9
T 48	± 1	0,3	± 0,7
T 55	± 2	0,3	± 0,7
65	± 2	0,3	± 0,7
T 65	± 1	0,3	± 0,5
T 70	± 2	0,3	± 0,6
80	± 2	0,3	± 0,6
T 80	± 1	0,3	± 0,4
100	± 2	0,4	± 0,6
T 100	± 1	0,4	± 0,4
125 / T 125	± 2	0,5	± 0,4 / ± 0,3
wykonanie FLE-PAC			
48 / T 48	± 3	0,3	± 0,9 / ± 0,7
T 55	± 3	0,3	± 0,7
65 / T 65	± 3	0,3	± 0,7 / 0,5
80 / T 80	± 3	0,3	± 0,6 / ± 0,4
100 / T 100	± 3	0,4	± 0,6 / ± 0,4
125 / T 125	± 3	0,5	± 0,4 / ± 0,3

5 Uruchamianie

Przed uruchomieniem sprzęgła należy sprawdzić dokręcenie wkrętów ustalających, wyosiowanie oraz wymiar l_3 lub l_7 i wprowadzić korektę jeśli to konieczne. Należy również sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe odnośnie momentów dokręcania, w zależności od rodzaju sprzęgła.

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła. Jest to wymagane zgodnie z normą DIN EN ISO 12100 (Bezpieczeństwo maszyn) i musi stanowić zabezpieczenie przed:

- dotknięciem małym palcem,
- spadającymi przedmiotami.

Osłona może posiadać otwory niezbędne do rozpraszania ciepła. Otwory muszą być zgodne z normą DIN EN ISO 13857.

Osłona musi przewodzić elektryczność i być uziemiona. Osłona może być zdjęta wyłącznie po zatrzymaniu części będących w ruchu.

Podczas pracy sprzęgła należy zwracać uwagę na:

- dziwne odgłosy
- występujące drgania.



Jeśli podczas pracy sprzęgła zostaną zauważone jakiegokolwiek nieprawidłowości, napęd należy natychmiast wyłączyć. Należy znaleźć przyczynę usterki i zgodnie z tabelą „Usterki“ spróbować usunąć usterkę wg zaleceń. Wymienione w tabeli przyczyny usterek mogą służyć wyłącznie jako wskazówki. Aby ustalić przyczynę usterki należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na pracę sprzęgła.

6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowej eksploatacji sprzęgła **BoWex®**. Dodatkowo w stosunku do wymogów instrukcji eksploatacji, proszę upewnić się, że uniknięto przedmiotowych błędów. Wymienione błędy mogą być jedynie wskazówką. Podczas szukania przyczyn nieprawidłowości, należy wziąć pod uwagę również elementy współpracujące ze sprzęgłem.

Błędy ogólnie nieprawidłowego użytkowania

- Dane istotne dla doboru sprzęgła nie zostały dostarczone.
- Obliczenia dotyczące połączenia wał-piasta nie zostały wzięte pod uwagę.
- Zamontowano elementy sprzęgła uszkodzone podczas transportu.
- Jeśli zamontowano podgrzane piasty, dopuszczalna temperatura została przekroczona.
- Tolerancje montowanych ze sobą części nie zostały wzięte pod uwagę.
- Momenty dokręcania są zbyt małe / przekroczone.
- Elementy zostały zamienione przez pomyłkę / złożone razem nieprawidłowo.
- Nie zastosowano oryginalnych części KTR.
- Zastosowano stary / zużyty / zbyt długo przechowywany kołnierz.
- Nie zachowano odpowiednich okresów czasu między przeglądami.

usterki	przyczyny	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość mikrotarcie zębów kołnierza	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. poprawić mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar I ₃ oraz I ₇ sprzęgła)
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałach	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie sprzęgła 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem
zniszczenie kołnierza / uzębienia	zniszczenie kołnierza / uzębienia kołnierza wskutek udaru/przeciążenia	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki kołnierza 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć kołnierz, zmontować sprzęgło 5) znaleźć przyczynę przeciążenia
	nieodpowiednie dobranie sprzęgła	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić parametry pracy, dobrać większe sprzęgło (wziąć pod uwagę przestrzeń montażową) 3) zamontować nowe sprzęgło 4) sprawdzić osiowanie
	pomyłka w obsłudze maszyny	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki kołnierza 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć kołnierz, zmontować sprzęgło 5) przeszkolić obsługę

**6 Usterki - przyczyny oraz usuwanie**

usterki	przyczyny	usuwanie
nadmierne zużycie uzębienia kołnierza	drżania napędu	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki kołnierza 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć kołnierz, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie 6) ustalić i usunąć przyczynę drgań
	zbyt wysoka temperatura otoczenia/styku dla kołnierza poliamidowego, maks. dopuszczalny zakres np. 130 °C	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki kołnierza 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć kołnierz, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie 6) sprawdzić i wyregulować temperaturę
	np. kontakt z agresywnymi cieczami / olejami, wpływ ozonu, zbyt wysoka temperatura otoczenia itp., skutkujące fizycznymi zmianami kołnierza	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki kołnierza 3) sprawdzić elementy sprzęgła i wymienić zniszczone części 4) włożyć kołnierz, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie 6) zabezpieczyć sprzęgło przed czynnikami szkodliwymi dla kołnierza

7 Utylizacja

W zakresie ochrony środowiska prosimy o utylizację opakowań lub wyrobów, po zakończeniu ich eksploatacji, zgodnie z przepisami prawa i normami, które mają odpowiednio zastosowanie.

- **Metal**
Wszelkie elementy metalowe muszą zostać oczyszczone i złomowane.
- **Materiały poliamidowe**
Materiały poliamidowe muszą być zbierane i utylizowane przez podmiot utylizujący odpady.

8 Części zamienne, adresy punktów obsługi klienta

Podstawowym warunkiem zagwarantowania gotowości sprzęgła do pracy, jest posiadanie najważniejszych części zamiennych.

Dane teleadresowe partnerów KTR w sprawach części zamiennych oraz zamówień można uzyskać na stronie internetowej www.ktr.com.



KTR nie ponosi żadnej odpowiedzialności w przypadku stosowania nieoryginalnych części zamiennych i osprzętu oraz wszelkich szkód powstałych z tego powodu.