

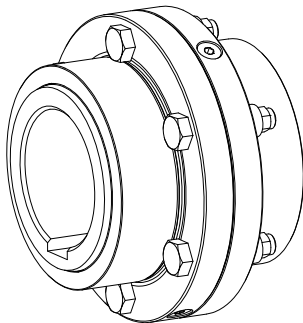


GEARex[®]

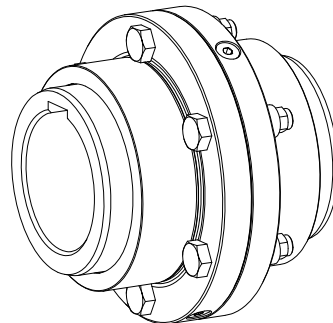
Całostalowe sprzęgła zębate:

typ FA, FB i FAB oraz ich kombinacje

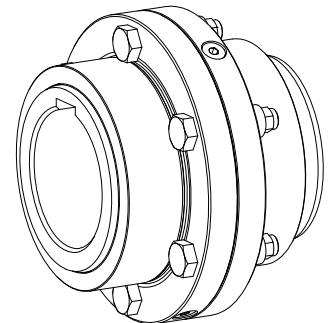
zgodne z dyrektywą 94/9/WE (ATEX 95)
dla sprzęgieł rozwierconych, z otworami wstępnymi oraz nierozwierconych



Typ FA



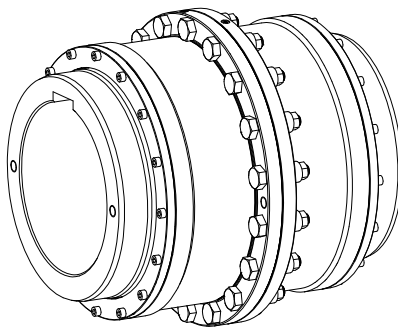
Typ FB



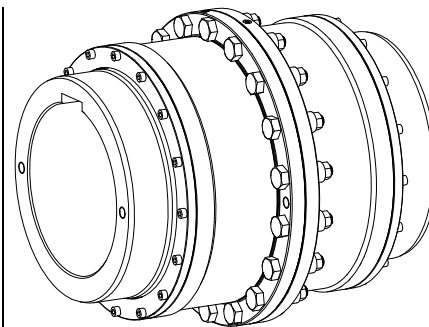
Typ FAB

DA, DB, DAB, FR, FH i DH oraz ich kombinacje

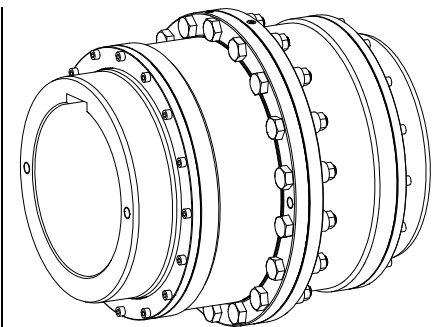
dla sprzęgieł rozwierconych, z otworami wstępnymi oraz nierozwierconych



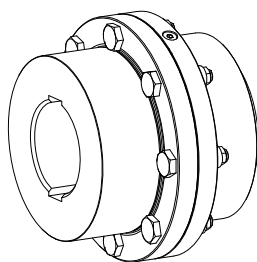
Typ DA



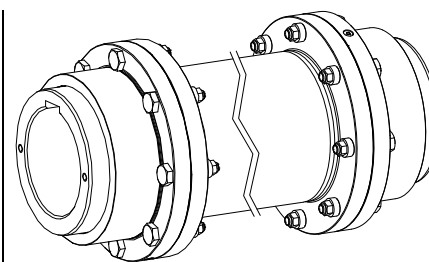
Typ DB



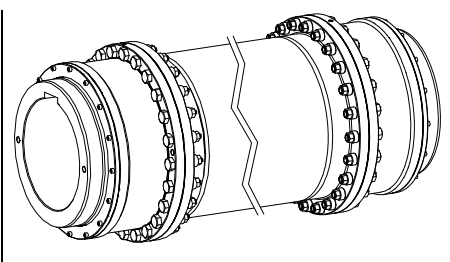
Typ DAB



Typ FR



Typ FH



Typ DH



GEARex® jest całostalowym sprzęgłem z zębami łukowymi. Umożliwia kompensację odchyłek położenia wałów, wynikających np. z uginania się wałów, rozszerzalności cieplnej, itp.

Spis treści

1 Dane techniczne

2 Wskazówki

- 2.1 Dobór sprzęgła
- 2.2 Wskazówki ogólne
- 2.3 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa
- 2.4 Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa
- 2.5 Właściwe użytkowanie

3 Przechowywanie

- 3.1 Przechowywanie sprzęgła
- 3.2 Przechowywanie uszczelki typu O-ring

4 Montaż

- 4.1 Elementy składowe sprzęgieł
- 4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu
- 4.3 Montaż sprzęgła (ogólnie)
- 4.4 Montaż sprzęgła typ FA, FB, FAB, FR i FH
- 4.5 Montaż sprzęgła typ DA, DB, DAB i DH
- 4.6 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

5 Uruchomienie i smarowanie

- 5.1 Uruchomienie sprzęgła
- 5.2 Zalecane typy smarów
- 5.3 Ilość smaru
- 5.4 Smarowanie




6 Obsługa i konserwacja

- 6.1 Okresy przeglądów sprzęgieł
- 6.2 Usterki - przyczyny oraz usuwanie
- 6.3 Wymiana smaru
- 6.4 Wymiana uszczelki
- 6.5 Luz obwodowy sprzęgła
- 6.6 Dopuszczalne wartości luzu obwodowego
- 6.7 Czyszczenie sprzęgła
- 6.8 Wymiana sprzęgła
- 6.9 Demontaż sprzęgła
- 6.10 Części zamienne, adresy biur obsługi klienta

7 Załącznik A

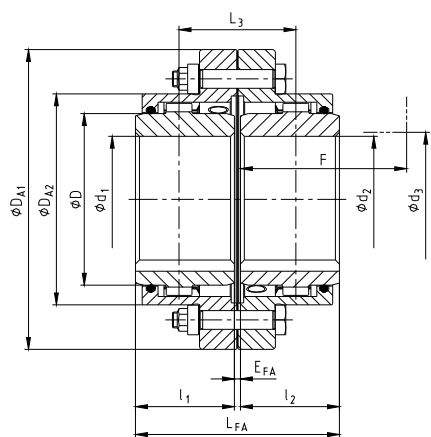
Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w przestrzeniach

zagrożonych wybuchem

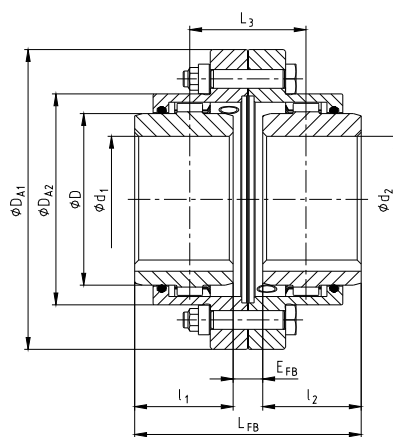
- 7.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 
- 7.2 Oznaczanie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 
- 7.3 Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem 
- 7.4 Deklaracja Zgodności z dyrektywą 94/9/WE z dnia 23 marca 1994 roku



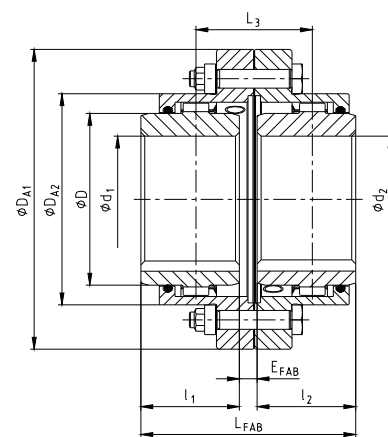
1 Dane techniczne



rysunek 1: typ FA



rysunek 2: typ FB



rysunek 3: typ FAB

Tabela 1: wymiary – FA, FB i FAB

rozmiar	otwór wstępny	maks. średnica d_{1, d_2}	wymiary [mm]													ilość ²⁾ smaru [dm ³]
			l_1, l_2	E_{FA}	E_{FB}	E_{FAB}	L_{FA}	L_{FB}	L_{FAB}	L_3	D	D_{A1}	D_{A2}	F ¹⁾	d_3 ¹⁾	
10	26	50	43	3	21	12	89	107	98	55	67	111	84	74	52	0,02
15	26	64	50	3	15	9	103	115	109	59	87	152	107	84	68	0,04
20	31	80	62	3	31	17	127	155	141	79	108	178	130	104	85	0,08
25	38	98	76	5	29	17	157	181	169	93	130	213	158	123	110	0,12
30	44,5	112	90	5	33	19	185	213	199	109	153	240	182	148	130	0,18
35	46	133	105	6	40	23	216	250	233	128	180	280	214	172	150	0,22
40	52	158	120	6	42	24	246	282	264	144	214	318	250	192	175	0,35
45	80	172	135	8	50	29	278	320	299	164	233	347	274	216	190	0,45
50	80	192	150	8	56	32	308	356	332	182	260	390	309	241	220	0,70
55	90	210	175	8	70	39	358	420	389	214	283	425,5	334	275	250	0,90
60	100	232	190	8	84	46	388	464	426	236	312	457	365,5	316	265	1,15
70	100	276	220	10	76	43	450	516	483	263	371	527	425	360	300	1,50

Tabela 2: dane techniczne – FA, FB i FAB

rozmiar	moment obrotowy [Nm]		maks. prędkość [1/min.]	masa przy maks. otworze [kg]			moment bezwładności J przy maks. otworze [kgm ²]	śruby do tulei (10.9)/ nakrętki		
	T_{KN}	$T_{Kmax.}$		tuleja	piasta	sprzęgło		z	M	T_A [Nm]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	2,73	0,00436	6	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	6,38	0,01894	8	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	9,94	0,04000	6	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	16,83	0,09749	6	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	25,21	0,18080	8	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	41,25	0,41419	8	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	58,14	0,75535	8	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	77,08	1,17590	10	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	114,40	2,24991	8	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	150,41	3,45102	14	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	177,44	4,16734	14	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	268,20	9,32429	16	M20	610

1) wymagana przestrzeń do ustawienia sprzęgła lub wymiany uszczelki O-ring

2) ilość smaru podana dla połówki sprzęgła



OSTROŻNIE!

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

Przedmiotowy rysunek należy przekazać odpowiedniej osobie (użytkownik/montażysta).



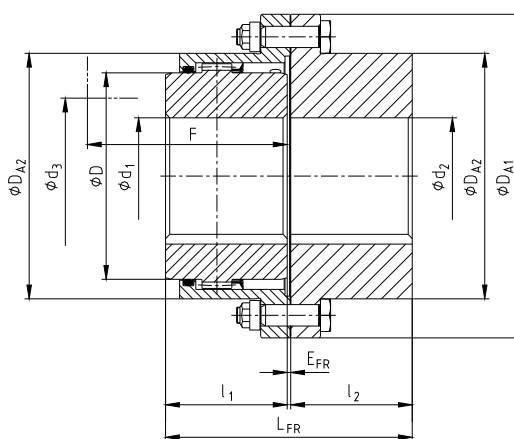
OSTROŻNIE!

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 przyczyny usterek mogą służyć wyłącznie jako wskazówki. Aby ustalić przyczynę usterki należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na pracę sprzęgła.

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	25.04.12 Pz	zastępuje:	---
	sprawdzono:	20.08.12 Pz	zastąpiono:	



1 Dane techniczne



rysunek 4: typ FR

Tabela 3: wymiary – FR

rozmiar	otwór wstępny	maks. średnica		wymiary [mm]								ilość ²⁾ smaru [dm ³]
		d ₁	d ₂	l ₁ , l ₂	E _{FR}	L _{FR}	D	DA ₁	DA ₂	F ¹⁾	d ₃ ¹⁾	
10	26	50	60	43	2	88	67	111	84	74	52	0,02
15	26	64	78	50	3	103	87	152	107	84	68	0,04
20	31	80	95	62	3	127	108	178	130	104	85	0,08
25	38	98	115	76	5	157	130	213	158	123	110	0,12
30	44,5	112	135	90	5	185	153	240	182	148	130	0,18
35	46	133	155	105	6	216	180	280	214	172	150	0,22
40	52	158	185	120	4	244	214	318	250	192	175	0,35
45	80	172	200	135	6	276	233	347	274	216	190	0,45
50	80	192	225	150	5	305	260	390	309	241	220	0,70
55	90	210	245	175	6	356	283	425,5	334	275	250	0,90
60	100	232	265	190	6	386	312	457	365,5	316	265	1,15
70	100	276	310	220	10	450	371	527	425	360	300	1,50

Tabela 4: dane techniczne – FR

rozmiar	moment obrotowy [Nm]		maks. prędkość [1/min.]	masa przy maks. otworze [kg]			moment bezwładności J przy maks. otworze [kgm ²]	śruby do tulei (10.9)/ nakrętki		
	T _{KN}	T _{Kmax.}		tuleja	piasta	sprzęgło		z	M	T _A [Nm]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	2,76	0,00459	6	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	6,23	0,01920	8	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	9,76	0,04084	6	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	16,70	0,10024	6	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	24,21	0,18272	8	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	40,57	0,42374	8	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	56,72	0,77429	8	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	75,77	1,21154	10	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	112,02	2,30778	8	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	147,45	3,54679	14	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	175,16	4,72759	14	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	266,17	9,68701	16	M20	610

1) wymagana przestrzeń do ustawienia sprzęgła lub wymiany uszczelki O-ring

2) ilość smaru podana dla połowki sprzęgła



OSTROŻNIE!

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

Przedmiotowy rysunek należy przekazać odpowiedniej osobie (użytkownik/montażysta).



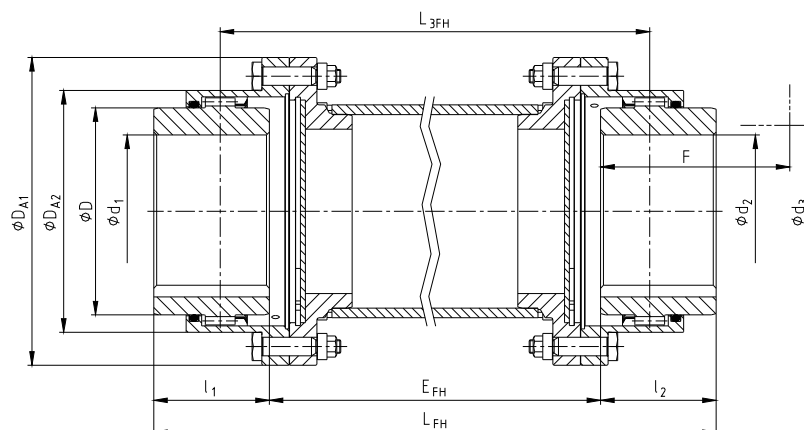
OSTROŻNIE!

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 przyczyny usterek mogą służyć wyłącznie jako wskazówki. Aby ustalić przyczynę usterki należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na pracę sprzęgła.

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	25.04.12 Pz	zastępuje:	---
	sprawdzono:	20.08.12 Pz	zastąpione:	



1 Dane techniczne



rysunek 5: typ FH

Tabela 5: wymiary – FH

rozmiar	otwór wstępny	maks. średnica d ₁ , d ₂	wymiary [mm]								ilość ²⁾ smaru [dm ³]	
			l ₁ , l ₂	E _{FH}	L _{FH}	L _{3FH}	D	D _{A1}	D _{A2}	F ¹⁾		d ₃ ¹⁾
10	26	50	43	zgodnie z zamówieniem	L _{FH} = E _{FH} + l ₁ + l ₂	L _{3FH} = L ₃ - E _{FH} + E _{FH} (wymiar L ₃ patrz typ FA, FB, FAB)	67	111	84	74	52	0,02
15	26	64	50				87	152	107	84	68	0,04
20	31	80	62				108	178	130	104	85	0,08
25	38	98	76				130	213	158	123	110	0,12
30	44,5	112	90				153	240	182	148	130	0,18
35	46	133	105				180	280	214	172	150	0,22
40	52	158	120				214	318	250	192	175	0,35
45	80	172	135				233	347	274	216	190	0,45
50	80	192	150				260	390	309	241	220	0,70
55	90	210	175				283	425,5	334	275	250	0,90
60	100	232	190				312	457	365,5	316	265	1,15
70	100	276	220				371	527	425	360	300	1,50

Tabela 6: dane techniczne – FH

rozmiar	moment obrotowy [Nm]		maks. prędkość [1/min.]	masa przy maks. otworze [kg]			moment bezwładności J przy maks. otworze ³⁾ [kgm ²]	śruby do tulei (10.9)/ nakrętki		
	T _{KN}	T _{Kmax.}		tuleja	piasta	sprzęgło ³⁾		z	M	T _A [Nm]
10	930	1860	8500	0,748	0,553	5,32	0,00836	12	M6	15
15	2000	4000	7700	1,878	1,119	12,70	0,03694	16	M8	36
20	3500	7000	6900	2,602	2,089	18,72	0,07440	12	M10	72
25	6500	13000	6200	4,432	3,564	30,35	0,17587	12	M12	125
30	10000	20000	5800	5,829	6,184	40,82	0,29960	16	M12	125
35	17000	34000	5100	9,705	9,868	64,45	0,65419	16	M14	200
40	28500	57000	4500	11,883	16,065	87,47	1,18033	16	M14	200
45	37000	74000	4000	15,724	21,419	130,53	1,93828	20	M14	200
50	51000	102000	3750	25,661	29,594	186,47	3,75947	16	M18	430
55	65000	130000	3550	31,522	40,304	228,01	5,13102	28	M18	430
60	85000	170000	3400	32,822	52,960	262,13	6,13884	28	M18	430
70	135000	270000	3200	43,521	85,768	401,21	14,42513	32	M20	610

- 1) wymagana przestrzeń do ustawienia sprzęgła lub wymiany uszczelki O-ring
2) ilość smaru podana dla połówki sprzęgła
3) bez wału pośredniego



OSTROŻNIE!

W przypadku, gdy dla sprzęgła został wykonany rysunek, wymiary przedstawione na nim należy traktować jako nadrzędne. Przedmiotowy rysunek należy przekazać odpowiedniej osobie (użytkownik/montażysta).



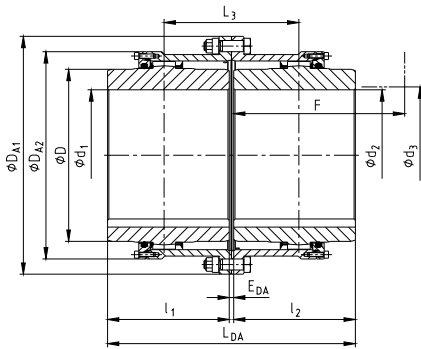
OSTROŻNIE!

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 przyczyny usterek mogą służyć wyłącznie jako wskazówki. Aby ustalić przyczynę usterki należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na pracę sprzęgła.

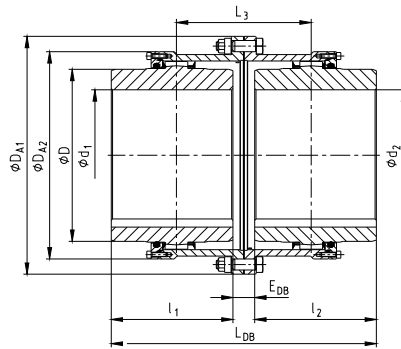
chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano:	25.04.12 Pz	zastępuje:	---
	sprawdzono:	20.08.12 Pz	zastąpiono:	



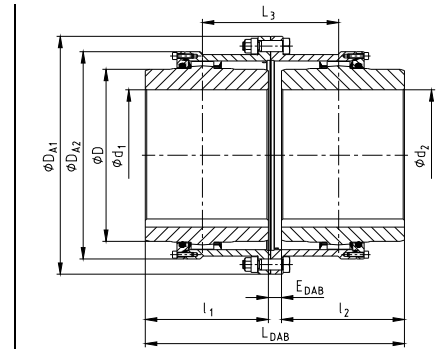
1 Dane techniczne



rysunek 6: typ DA



rysunek 7: typ DB



rysunek 8: typ DAB

Tabela 7: wymiary – DA, DB oraz DAB

rozmiar	otwór wstępny	maks. średnica d_1, d_2	wymiary [mm]													ilość ²⁾ smaru [dm ³]
			l_1, l_2	E_{DA}	E_{DB}	E_{DAB}	L_{DA}	L_{DB}	L_{DAB}	L_3	D	D_{A1}	D_{A2}	F ¹⁾	d_3 ¹⁾	
80	160	300	280	10	50	30	570	610	590	310	394	545	475	310	310	6,5
85	180	325	292	13	53	33	597	637	617	325	430	585	515	320	330	7,5
90	200	350	305	13	83	48	623	693	658	353	464	640	560	340	360	11
100	240	390	330	13	93	53	673	753	713	383	512	690	612	360	400	12

Tabela 8: dane techniczne – DA, DB i DAB

rozmiar	moment obrotowy [Nm]		maks. prędkość [1/min.]	masa przy maks. otworze [kg]			moment bezwładności J przy maks. otworze [kgm ²]	śruby do tulei (10.9)/ nakrętki		
	T_{KN}	$T_{Kmax.}$		tuleja	piasta	sprzęgło		z	M	T_A [Nm]
80	175000	350000	1900	64	117	362	14,214	18	M20	610
85	225000	450000	1800	75	148	446	20,320	20	M20	610
90	380000	760000	1500	101	183	568	31,036	20	M24	1000
100	500000	1000000	1400	117	232	698	45,358	24	M24	1000

1) wymagana przestrzeń do ustawienia sprzęgła lub wymiany uszczelki O-ring

2) ilość smaru podana dla połówki sprzęgła



OSTROŻNIE!

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

Przedmiotowy rysunek należy przekazać odpowiedniej osobie (użytkownik/montażysta).

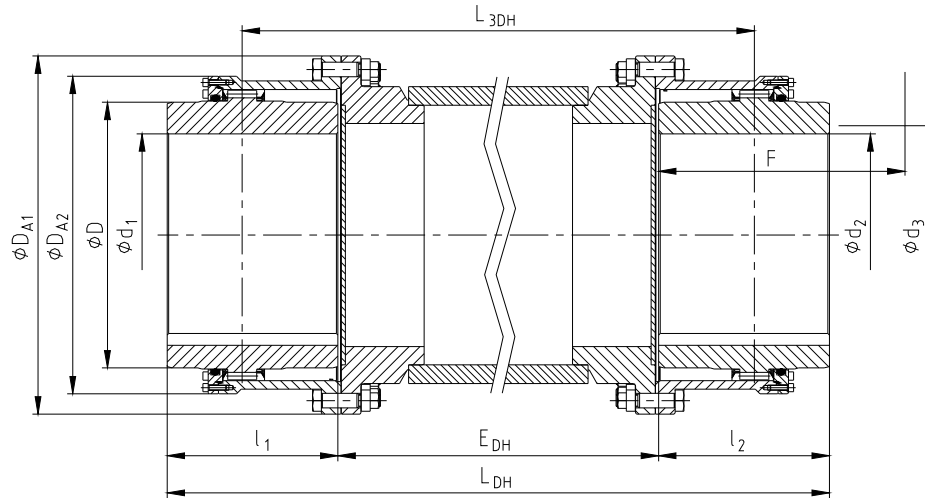


OSTROŻNIE!

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 przyczyny usterek mogą służyć wyłącznie jako wskazówki. Aby ustalić przyczynę usterki należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na pracę sprzęgła.



1 Dane techniczne



rysunek 9: typ DH

Tabela 9: wymiary – DH

rozmiar	otwór wstępny	maks. średnica d ₁ , d ₂	wymiary [mm]								ilość ²⁾ smaru [dm ³]	
			l ₁ , l ₂	E _{DH}	L _{DH}	L _{3DH}	D	D _{A1}	D _{A2}	F ¹⁾		d ₃ ¹⁾
80	160	300	280	zgodnie z zamówieniem	L _{DH} = E _{DH} + l ₁ + l ₂	L _{3DH} = L ₃ - E _{DH} + E _{DH} (wymiar L ₃ patrz typ DA, DB, DAB)	394	545	475	310	310	6,5
85	180	325	292				430	585	515	320	330	7,5
90	200	350	305				464	640	560	340	360	11
100	240	390	330				512	690	612	360	400	12

Tabela 10: dane techniczne – DH

rozmiar	moment obrotowy [Nm]		maks. prędkość [1/min.]	masa przy maks. otworze [kg]			moment bezwładności J przy maks. otworze ³⁾ [kgm ²]	śruby do tulei (10.9)/ nakrętki		
	T _{KN}	T _{Kmax.}		tuleja	piasta	sprzęgło ³⁾		z	M	T _A [Nm]
80	175000	350000	1900	64	117	499	19,016	36	M20	610
85	225000	450000	1800	75	148	630	29,318	40	M20	610
90	380000	760000	1500	101	183	859	45,504	40	M24	1000
100	500000	1000000	1400	117	232	1097	70,325	48	M24	1000

1) wymagana przestrzeń do ustawienia sprzęgła lub wymiany uszczelki O-ring

2) ilość smaru podana dla połowki sprzęgła

3) bez wału pośredniego



OSTROŻNIE!

W przypadku, gdy dla sprzęgła został wykonany rysunek, wymiary przedstawione na nim należy traktować jako nadrzędne. Przedmiotowy rysunek należy przekazać odpowiedniej osobie (użytkownik/montażysta).



OSTROŻNIE!

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 przyczyny usterek mogą służyć wyłącznie jako wskazówki. Aby ustalić przyczynę usterki należy uwzględnić wszystkie czynniki mające wpływ na pracę sprzęgła.

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 25.04.12 Pz	zastępuje: ---
	sprawdzono: 20.08.12 Pz	zastąpiono:



2 Wskazówki

2.1 Dobór sprzęgła

Dla napędów narażonych na wibracje skrętne (napędy z okresowym obciążeniem wibracjami skrętnymi), konieczne jest wykonanie obliczeń dotyczących wibracji skrętnych w celu potwierdzenia poprawności procesu doboru. Do typowych napędów narażonych na wibracje skrętne należą np. napędy z silnikami Diesla, pompy tłokowe, sprężarki tłokowe itp. Na życzenie KTR Kupplungstechnik dokonuje doboru sprzęgła oraz obliczeń dotyczących wibracji skrętnych.



OSTROŻNIE!

Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę sprzęgła, powinno ono zostać dobrane zgodnie z zaleceniami dla danego zastosowania (szczegóły w części katalogu dotyczącej sprzęgieł GEARex®). Jeśli warunki pracy (moc, obroty, strona napędzana lub/i napędzająca, itp.) zmieniają się, sprzęgło ponownie powinno zostać zweryfikowane pod względem doboru. Moment obrotowy przenoszony przez połączenie wał-piasta, musi zostać sprawdzony przez zamawiającego, na jego odpowiedzialność.

2.2 Wskazówki ogólne

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem sprzęgła. Proszę zwrócić szczególną uwagę na uwagi dotyczące bezpieczeństwa montażu i użytkowania!



Sprzęgło **GEARex®** jest dopuszczone do stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Podczas używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, proszę stosować się do wskázówek dotyczących bezpieczeństwa zamieszczonych w załączniku A.

Instrukcja montażu jest elementem wyrobu. Proszę przechowywać ją przez cały czas użytkowania sprzęgła. Prawa autorskie niniejszej instrukcji zastrzeżone przez **KTR Kupplungstechnik GmbH**.

2.3 Oznaczenia dotyczące bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO! Niebezpieczeństwo uszkodzenia ciała i utraty zdrowia.



OSTROŻNIE! Możliwe uszkodzenie maszyny / urządzenia.



UWAGA! Szczególnie ważna informacja.



ROZWAŻNIE! Wskázówki dotyczące ochrony przeciwwybuchowej.

2.4 Wskázówki dotyczące bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Podczas montażu, regulacji oraz czynności konserwacyjnych sprzęgła należy bezwzględnie upewnić się, że cały napęd jest zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem. Wirujące części sprzęgła 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 - bezpiecznie”.
- 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 Wskazówki

2.5 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 tabele 1 do 10). 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 sprzęgła prowadzących do jego ulepszenia.

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

3 Przechowywanie

3.1 Przechowywanie sprzęgła

O ile wyraźnie nie określono inaczej, sprzęgło jest dostarczane w stanie pozwalającym na przechowywanie w suchym i zadaszonym miejscu przez okres do 3 miesięcy.

W przypadku konieczności dłuższego przechowywania, proszę skonsultować się z **KTR Kupplungstechnik GmbH**.

3.2 Przechowywanie uszczelki typu O-ring

Właściwe przechowywanie wydłuża żywotność uszczelki O-ring. Przechowując uszczelki O-ring należy bazować na normie DIN 7716 (standard przechowywania, konserwacji i czyszczenia wyrobów gumowych) lub ISO 2230 (wyroby gumowe – standardy przechowywania).

Właściwości fizyczne oraz żywotność uszczelki O-ring, mogą ulec pogorszeniu pod wpływem negatywnych czynników, np. światła, ciepła, wilgoci, tlenu, ozonu, itp.

Ogólnie optymalne warunki magazynowania polegają na przechowywaniu uszczelki O-ring, w hermetycznie zamkniętych woreczkach polietylenowych, w temperaturze od + 5 °C do + 20 °C.



OSTROŻNIE!

Uszczelki O-ring (element 8) nie mogą być przechowywane zamontowane na piastach (element 1).



UWAGA!

Miejsce przechowywania powinno być suche i wolne od pyłu. Uszczelki O-ring (element 8) nie wolno przechowywać razem z chemikaliami, rozpuszczalnikami, paliwami, kwasami, itp.

4 Montaż



UWAGA!

Proszę zwrócić uwagę na instrukcje od producentów rozpuszczalników.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Spadające elementy mogą grozić uszkodzeniem ciała lub maszyny.

Należy zabezpieczyć podczas montażu lub demontażu elementy przenoszące napęd.



4 Montaż

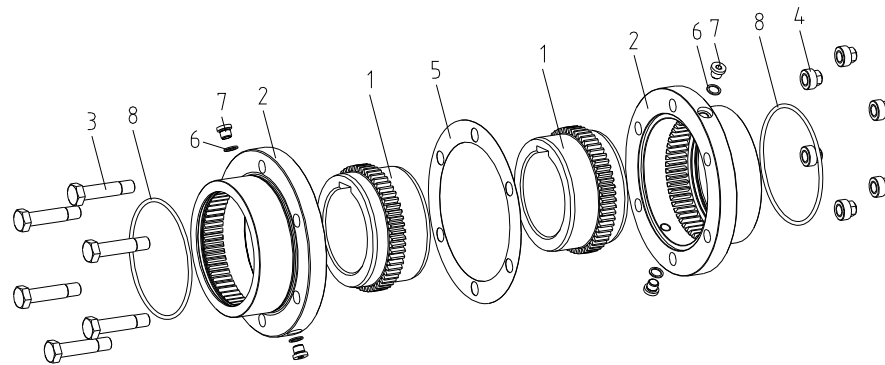
Sprzęgło dostarczane jest zwykle w elementach. Przed montażem należy sprawdzić kompletność wszystkich części składowych.

4.1 Elementy składowe sprzęgieł

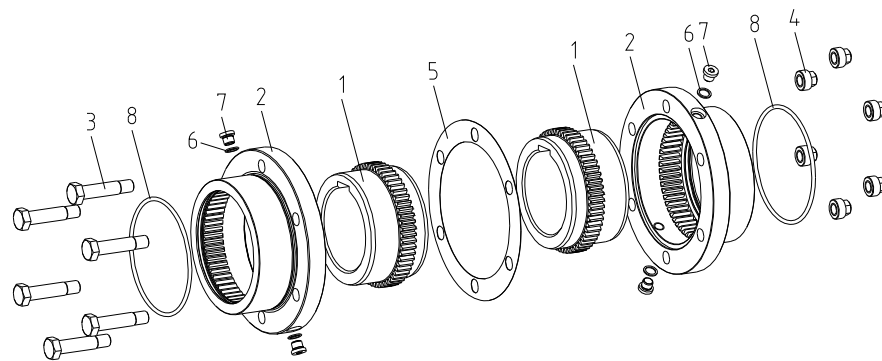
Typ FA, FB i FAB

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	2	tuleja
3	patrz tabela 2	śruba do tulei
4	patrz tabela 2	nakrętka
5	1	uszczelka płaska
6	4	podkładka DIN 7603
7	4	korek - śruba DIN 908 ¹⁾
8	2	uszczelka O-ring – materiał 70 NBR

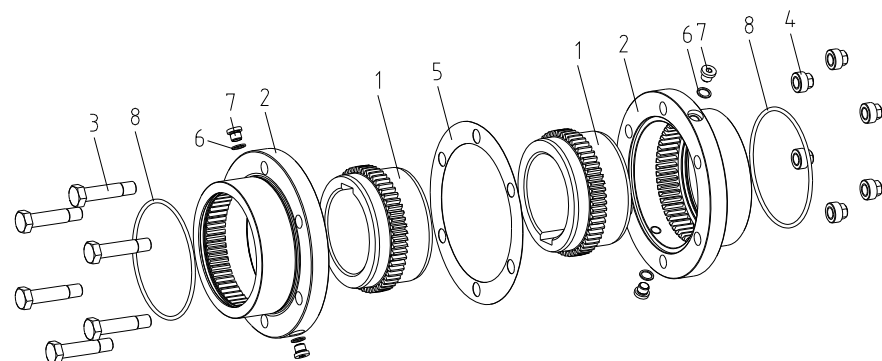
1) dla rozmiaru 10, śruby wg DIN 7984 – klasa 8.8



rysunek 10: GEARex®, typ FA



rysunek 11: GEARex®, typ FB



rysunek 12: GEARex®, typ FAB



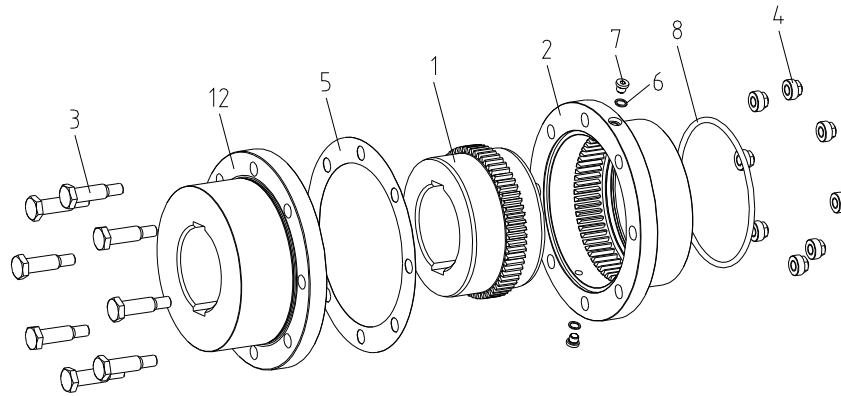
4 Montaż

4.1 Elementy składowe sprzęgła

Typ FR

element	liczba	opis
1	1	piasta
2	1	tuleja
3	patrz tabela 4	śruba do tulei
4	patrz tabela 4	nakrętka
5	1	uszczelka płaska
6	2	podkładka DIN 7603
7	2	korek - śruba DIN 908 ¹⁾
8	1	uszczelka O-ring – materiał 70 NBR
12	1	piasta kołnierzowa

1) dla rozmiaru 10, śruby wg DIN 7984 – klasa 8.8

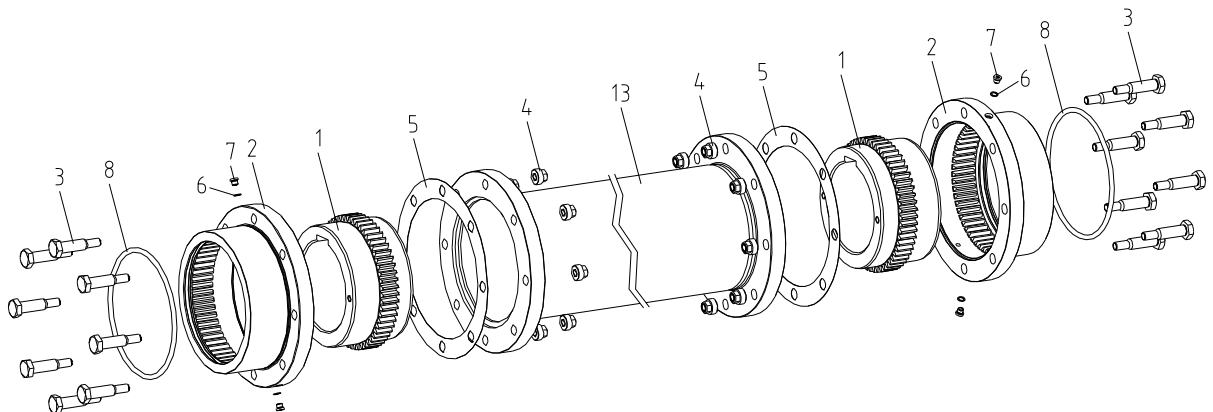


rysunek 13: GEARex®, typ FR

Typ FH

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	2	tuleja
3	patrz tabela 6	śruba do tulei
4	patrz tabela 6	nakrętka
5	2	uszczelka płaska
6	4	podkładka DIN 7603
7	4	korek - śruba DIN 908 ¹⁾
8	2	uszczelka O-ring – materiał 70 NBR
13	1	wał pośredni

1) dla rozmiaru 10, śruby wg DIN 7984 – klasa 8.8



rysunek 14: GEARex®, typ FH

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 25.04.12 Pz	zastępuje: ---
	sprawdzono: 20.08.12 Pz	zastąpiono:

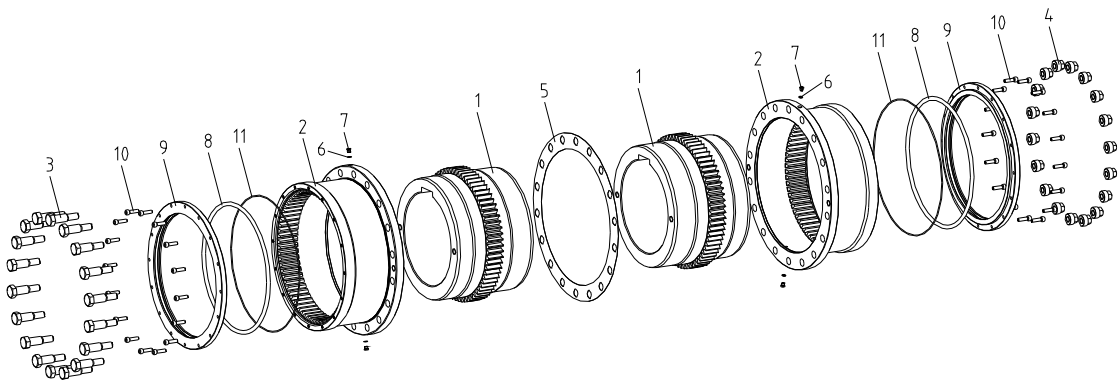


4 Montaż

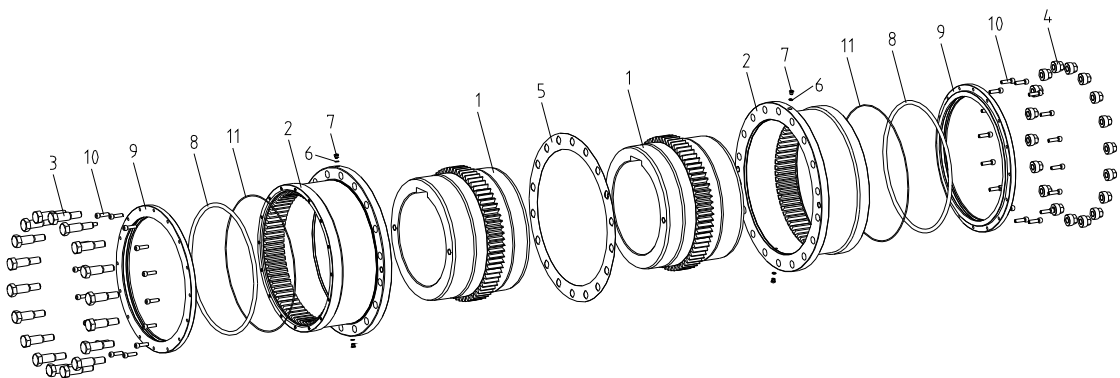
4.1 Elementy składowe sprzęgła

Typ DA, DB i DAB

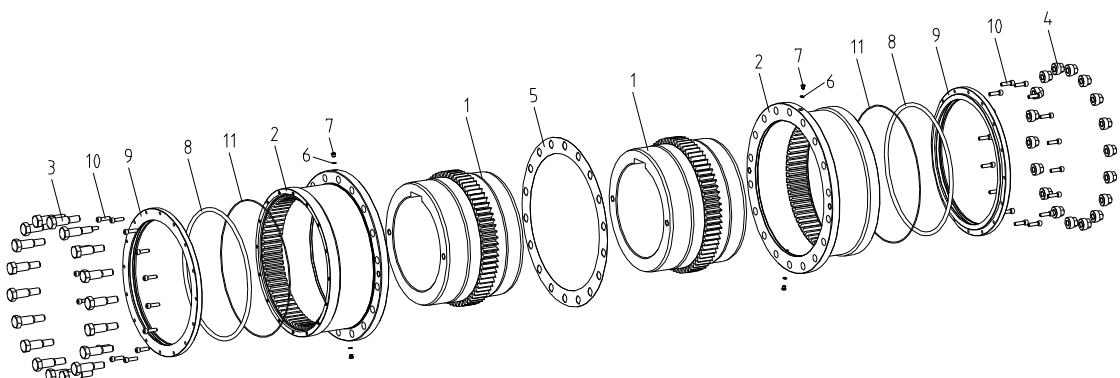
element	liczba	opis
1	2	piasta
2	2	tuleja
3	patrz tabela 8	śruba do tulei
4	patrz tabela 8	nakrętka
5	1	uszczelka płaska
6	4	podkładka DIN 7603
7	4	korek - śruba DIN 908 ¹⁾
8	2	uszczelka O-ring – materiał 70 NBR
9	2	obręcz uszczelki
10	patrz tabela 12	śruba – DIN 4762
11	2	uszczelka O-ring – materiał 70 NBR



rysunek 15: GEARex®, typ DA



rysunek 16: GEARex®, typ DB



rysunek 17: GEARex®, typ DAB

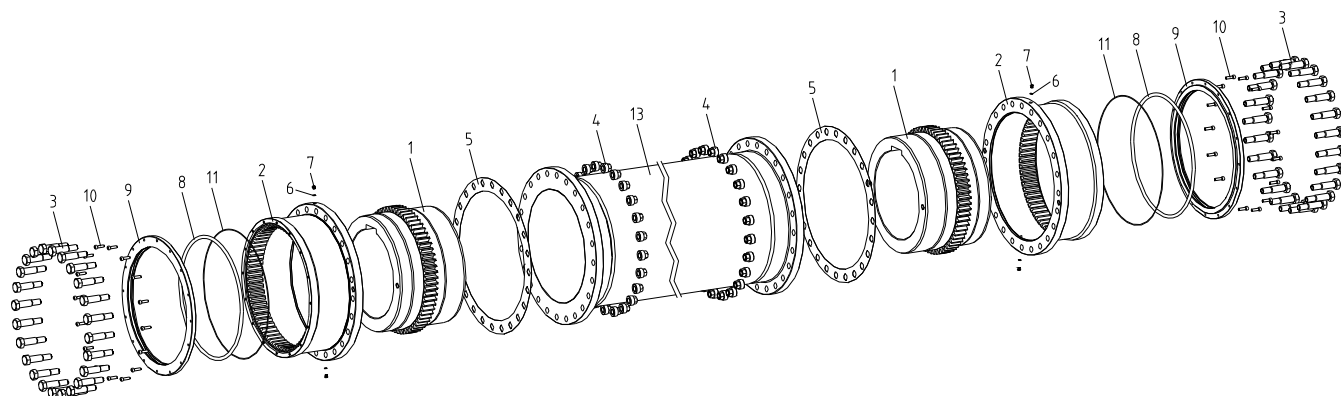


4 Montaż

4.1 Elementy składowe sprzęgła

Typ DH

element	liczba	opis
1	2	piasta
2	2	tuleja
3	patrz tabela 10	śruba do tulei
4	patrz tabela 10	nakrętka
5	2	uszczelka płaska
6	4	podkładka DIN 7603
7	4	korek - śruba DIN 908
8	2	uszczelka O-ring – materiał 70 NBR
9	2	obręcz uszczelki
10	patrz tabela 12	śruba – DIN 4762
11	2	uszczelka O-ring – materiał 70 NBR
13	1	wał pośredni



rysunek 18: GEARex®, typ DH

4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nie wolno przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej średnicy otworu d (patrz tabela 1, 3, 5, 7 i 9 - Dane techniczne) Wskutek niezastosowania się do powyższej uwagi, sprzęgło może ulec rozerwaniu. Wirujące części rozerwanego sprzęgła stanowią poważne niebezpieczeństwo.



OSTROŻNIE!

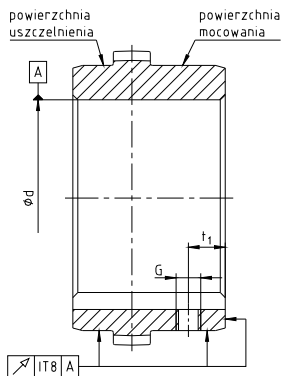
W żadnym przypadku nie mocować elementów do obróbki na powierzchniach współpracujących z uszczelkami!

- Przy wykonywaniu otworów na wały, należy zachować odpowiednią współśrodkowość i osiowość podczas obróbki mechanicznej (patrz rysunek 19 do 22).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości d_{max} (patrz tabela 1, 3, 5, 7 i 9).
- Dokładnie wyrównać piasty podczas montażu na wałkach.
- Proszę zastosować odpowiednie wkręty ustalające zgodne z DIN EN ISO 4029, ewentualnie zewnętrzne pierścienie zaciskające lub podkładki i śruby mocujące od czoła piast w celu osiowego unieruchomienia piast na wałach (patrz rysunek 19 do 22 oraz tabela 11 i 12).
- W przypadku zamiaru zastosowania innych połączeń wał-piasta (np. pierścieni rozprężno-zaciskowych, mocowań wielowypustowych, stożkowych, itp.), proszę skonsultować się z **KTR Kupplungstechnik GmbH**.

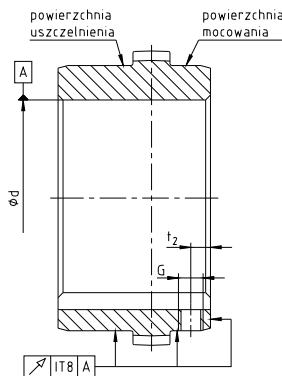


4 Montaż

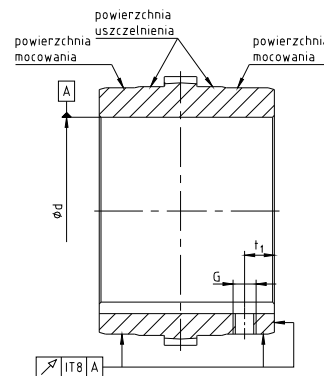
4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu



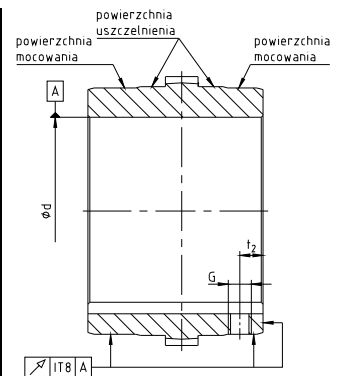
rysunek 19:
powierzchnie mocowania/
uszczelnienia dla typu:
FA, FAB i FR



rysunek 20:
powierzchnie mocowania/
uszczelnienia dla typu:
FB, FAB i FH



rysunek 21:
powierzchnie mocowania/
uszczelnienia dla typu:
DA i DAB



rysunek 22:
powierzchnie mocowania/
uszczelnienia dla typu:
DB, DAB i DH



OSTROŻNIE!

Zamawiający jest odpowiedzialny za późniejszą obróbkę mechaniczną elementów sprzęgieł nierozwierconych, rozwierconych wstępnie oraz z gotowymi otworami. KTR nie uwzględnia żadnych roszczeń gwarancyjnych, wynikających z niewłaściwej obróbki mechanicznej dokonanej przez zamawiającego lub/i użytkownika.



ROZWAŻNIE!

KTR dostarcza piasty nierozwiercone, piasty rozwiercone wstępnie i części zamienne do sprzęgieł tylko na wyraźne życzenie w zamówieniu klienta. Części te dodatkowo są oznakowane symbolem

4.3 Montaż sprzęgła (ogólnie)



UWAGA!

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.



ROZWAŻNIE!

Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w przestrzeniach zagrożonych wybuchem.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

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



OSTROŻNIE!

Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar E (patrz tabela 1, 3, 5, 7 i 9) został zachowany, aby zespół tulei mógł przemieszczać się osiowo. Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.



4 Montaż

4.4 Montaż sprzęgła typ FA, FB, FAB, FR i FH

- Starannie wyczyścić wszystkie elementy składowe oraz wały (patrz rozdział 6.7). Uszczelki O-ring (element 8) nie mogą mieć styczności z rozpuszczalnikami i detergentami.
- Lekko nasmarować uszczelki O-ring (element 8) i umieścić w odpowiednich rowkach tulei (element 2).
- Lekko nasmarować powierzchnie pod uszczelkę płaską - powierzchnie styeczne tulei (element 2) i nałożyć tuleje na wały. Należy upewnić się, że uszczelki O-ring (element 8) nie zostały uszkodzone.
- W celu ułatwienia montażu równomiernie podgrzać piasty (element 1), indukcyjnie lub w piecu, ewentualnie palnikiem (do ok. 80° C).
- Nałożyć piasty (element 1) lub piastę kołnierзовą (element 12) na wał strony napędzanej i napędzającej, aż do momentu zlicowania czoła wału z czołem piasty. Gdy piasty są gorące, należy unikać ich kontaktu z uszczelkami O-ring (element 8).
- Osowo unieruchomić piasty (element 1) lub piastę kołnierзовą (element 12) na wałach odpowiednimi wkrętami ustalającymi, zgodnymi z DIN EN ISO 4029 (moment dokręcania T_A patrz tabela 11), ewentualnie zewnętrznymi pierścieniami zaciskowymi lub podkładkami i śrubami mocującymi od czoła piast.
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E (patrz tabela 1, 3 i 5) między piastami sprzęgła.
- Wyosiować wały względem siebie i skontrolować wartości dopuszczalne odchyłek jak podano w rozdziale 4.6.
- Nasmarować uzębienie piast (element 1) (ilość smaru – patrz tabela 14), następnie nałożyć tuleje (element 2) na piasty (element 1) i złożyć razem.
- Zlicować otwory pod śruby w obu tulejach (element 2) lub tulei i piaście kołnierзовej (element 12). Należy upewnić się, że otwory smarownicze są rozmieszczone pod kątem 90°, względem siebie.
- **Dotyczy tylko typu FH:**
Włożyć wał pośredni (element 13) pomiędzy obie tuleje i zlicować otwory pod śruby w wale pośrednim i tulejach.
- Wsunąć płaską uszczelkę (element 5) i skrócić razem tuleje lub odpowiednio tuleję i piastę kołnierзовą za pomocą śrub (element 3) i nakrętek (element 4), przy zachowaniu wskazanych momentów dokręcania (patrz tabela 11).
- Proszę kontynuować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale Uruchomienie i smarowanie (patrz rozdział 5).



UWAGA!

Przy każdym ponownym montażu sprzęgła, zaleca się wymianę uszczelki płaskiej (element 5), śrub (element 3), jak również nakrętek (element 4).

Tabela 11:

rozmiar	wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 [mm]				śrubowe połączenie tulei śruby klasy (10.9)			
	G	$t_1^{1)}$	$t_2^{1)}$	T_A [Nm]	liczba z	liczba z (Typ FH)	M	T_A [Nm]
10	M8	10	6	10	6	12	M6	15
15	M8	10	6	10	8	16	M8	36
20	M10	15	8	17	6	12	M10	72
25	M10	15	8	17	6	12	M12	125
30	M12	20	12	40	8	16	M12	125
35	M12	24	15	40	8	16	M14	200
40	M16	25	18	80	8	16	M14	200
45	M16	30	18	80	10	20	M14	200
50	M20	35	22	140	8	16	M18	430
55	M20	40	25	140	14	24	M18	430
60	M20	45	25	140	14	24	M18	430
70	M24	50	35	240	16	32	M20	610

1) patrz rysunek 19 i 20

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 25.04.12 Pz	zastępuje: ---
	sprawdzono: 20.08.12 Pz	zastąpione:



4 Montaż

4.5 Montaż sprzęgła typ DA, DB, DAB i DH

- Starannie wyczyścić wszystkie elementy składowe oraz wały (patrz rozdział 6.7). Uszczelki O-ring (element 8 i 11) nie mogą mieć styczności z rozpuszczalnikami i detergentami.
- Lekko nasmarować uszczelki O-ring (element 8) i umieścić w odpowiednich rowkach obręczy (element 9).
- Lekko nasmarować powierzchnie pod uszczelkę płaską - powierzchnie styeczne tulei (element 2).
- Nałożyć obręcz (element 9) i uszczelki O-ring (element 11) na wały. Należy upewnić się, że uszczelki O-ring (element 8 i 11) nie zostały uszkodzone.
- W celu ułatwienia montażu równomiernie podgrzać piasty (element 1), indukcyjnie lub w piecu, ewentualnie palnikiem (do ok. 80° C).
- Nałożyć piasty (element 1) na wał strony napędzanej i napędzającej, aż do momentu zlicowania czoła wału z czołem piasty. Gdy piasty są gorące, należy unikać ich kontaktu z uszczelkami O-ring (element 8 i 11).
- Osowo unieruchomić piasty (element 1) lub piastę kołnierзовą (element 12) na wałach odpowiednimi wkrętami ustalającymi, zgodnymi z DIN EN ISO 4029 (moment dokręcania T_A patrz tabela 12), ewentualnie zewnętrznymi pierścieniami zaciskowymi lub podkładkami i śrubami mocującymi od czoła piast.
- Ustawić maszyny tak, aby został uzyskany wymiar E (patrz tabela 7 i 9) między piastami sprzęgła.
- Wyosiować wały względem siebie i skontrolować wartości dopuszczalne odchyłek jak podano w rozdziale 4.6.
- Umieścić uszczelki O-ring (element 11) na obręczach (element 9).
- Następnie nałożyć tuleje (element 2) na piasty (element 1).
- Skręcić obręcz (element 9) i piasty (element 2) śrubami (element 10) (moment dokręcania T_A patrz tabela 12).
- Przesunąć tuleje z przykręconymi obręczami na piastach na tyle aby umożliwić smarowanie. Należy upewnić się, że uszczelki O-ring (element 8) nie zostały uszkodzone.
- Nasmarować uzębienie piast (element 1) (ilość smaru – patrz tabela 14), następnie nałożyć tuleje (element 2) na piasty (element 1) do końca i złożyć razem.
- Zlicować otwory pod śruby w obu tulejach (element 2). Należy upewnić się, że otwory smarownicze są rozmieszczone pod kątem 90°, względem siebie.
- **Dotyczy tylko typu DH:**
Włożyć wał pośredni (element 13) pomiędzy obie tuleje i zlicować otwory pod śruby w wale pośrednim i tulejach.
- Wsunąć płaską uszczelkę (element 5) i skręcić razem tuleje lub odpowiednio tuleję i piastę kołnierзовą za pomocą śrub (element 3) i nakrętek (element 4), przy zachowaniu wskazanych momentów dokręcania (patrz tabela 12).
- Proszę kontynuować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale Uruchomienie i smarowanie (patrz rozdział 5).



UWAGA!

Przy każdym ponownym montażu sprzęgła, zaleca się wymianę uszczelki płaskiej (element 5), śrub (element 3), jak również nakrętek (element 4).

Tabela 12:

rozmiar	wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 [mm]				śrubowe połączenie tulei śruby klasy (10.9)				śrubowe połączenie obręczy z tuleją		
	G	$t_1^{1)}$	$t_2^{1)}$	T_A [Nm]	liczba z	liczba z (Typ DH)	M	T_A [Nm]	liczba z	M	T_A [Nm]
80	M24	60	40	240	18	36	M20	610	32	M10	69
85	M24	60	40	240	20	40	M20	610	32	M10	69
90	M24	65	30	240	20	40	M24	1000	32	M10	69
100	M24	80	40	240	24	48	M24	1000	32	M10	69

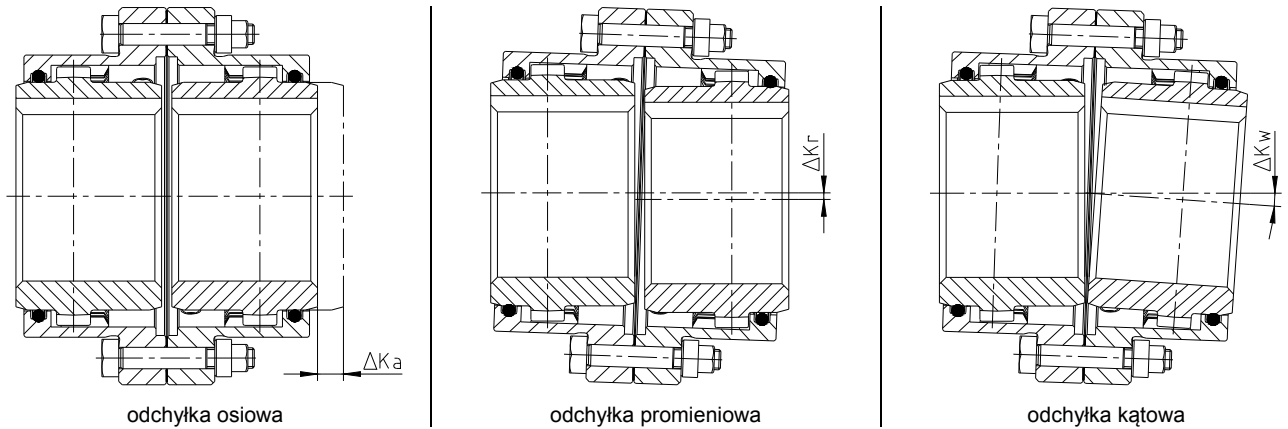
1) patrz rysunek 21 i 22

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 25.04.12 Pz	zastępuje: ---
	sprawdzono: 20.08.12 Pz	zastąpione:



4 Montaż

4.6 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł



rysunek 23: odchyłki

Tabela 13: wartości odchyłek

rozmiar	maksymalna odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	maksymalne dopuszczalne odchyłki [mm]		
		ΔK_r ¹⁾		ΔK_w ¹⁾ [°]
		Typ FA, FB, FAB, DA, DB i DAB	Typ FH i DH	
10	± 1,0	0,4	$\Delta K_r = \tan 0,5^\circ \times L_{3FH}$ lub $\Delta K_r = \tan 0,5^\circ \times L_{3DH}$	0,5° każda piasta
15		0,5		
20		0,6		
25		0,8		
30		1,0		
35		1,0		
40	± 1,5	1,2		
45		1,4		
50		1,6		
55		1,8		
60	± 2,0	2,0		
70		2,2		
80		2,5		
85		2,8		
90		3,0		
100		3,2		

1) Należy bezwzględnie upewnić się, że została zachowana odległość między wałami (wymiar E) dla każdego stosowanego typu sprzęgła, szczególnie przy występowaniu odchyłki promieniowej i kątowej (patrz tabela 1, 3, 5, 7 i 9).

Odchyłki mogą powstawać na skutek niewłaściwego osiowania podczas montażu lub zmiany warunków pracy urządzenia (rozszerzalność cieplna, uginanie się wałów, elastyczne mocowanie urządzenia, itp.).

Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 13 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa, osiowa i kątowa, dopuszczalne wartości odchyłek muszą zostać zredukowane (rysunek 24).

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 25.04.12 Pz	zastępuje: ---
	sprawdzono: 20.08.12 Pz	zastąpiono:



4 Montaż

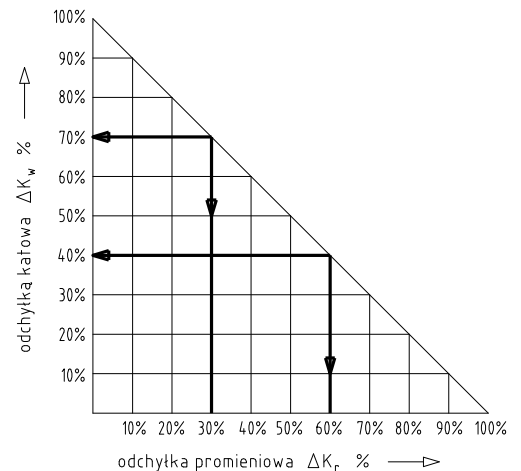
4.6 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 24:

Przykład 1:
 $\Delta K_r = 30\%$
 $\Delta K_w = 70\%$

Przykład 2:
 $\Delta K_r = 60\%$
 $\Delta K_w = 40\%$

rysunek 24:
połączenie
odchyłek



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



OSTROŻNIE!

W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane. Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 13). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

5 Uruchomienie i smarowanie

5.1 Uruchomienie sprzęgła

Przed uruchomieniem sprzęgła należy sprawdzić dokręcenie wkrętów ustalających, wyosiowanie oraz wymiar E jeśli to konieczne, należy również sprawdzić wszystkie połączenia śrubami odnośnie momentów dokręcania, w zależności od rodzaju sprzęgła.



W przypadku aplikacji w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wszystkie wkręty ustalające jak również pozostałe połączenia śrubowe muszą być dodatkowo zabezpieczone przed samoistnym poluzowaniem, np. za pomocą kleju Loctite (o średniej sile klejenia).

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła.

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
- wycieki (ubytki smaru).

W przypadku użytkowania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem pyłu oraz w górnictwie, użytkownik musi upewnić się, że nie występuje akumulacja pyłu do wartości krytycznej, pomiędzy pokrywą i sprzęgłem. Sprzęgło nie może pracować w miejscu akumulacji pyłu.

Przy osłonach posiadających w górnej części niezabezpieczone otwory, nie można używać metali lekkich do budowy tych osłon, jeśli sprzęgło pracuje w strefie należącej do grupy II (jeśli możliwe osłona ze stali nierdzewnej). W przypadku pracy sprzęgła w górnictwie (grupa urządzeń I M2), pokrywa nie może być wykonana z metali lekkich. Dodatkowo musi być ona odporna na wyższe obciążenia mechaniczne niż miałyby to miejsce przy stosowaniu w grupie II.



5 Uruchomienie i smarowanie

5.1 Uruchomienie sprzęgła

Minimalna odległość „Sr” między elementem zabezpieczającym a elementem wirującym, musi przynajmniej odpowiadać wartościom wymienionym poniżej.

Jeśli element zabezpieczający jest używany jako pokrywa, otwory w nim wykonane muszą uwzględniać potrzeby ochrony przeciwwybuchowej i nie mogą przekroczyć następujących wymiarów:

kształt otworów	wymiary otworów [mm]		
	górną część osłony	boczną część osłony	odległość „Sr“
okrągły otwór rewizyjny maks. średnica	4	8	≥ 10
prostokątny otwór rewizyjny maks. długość boku	4	8	≥ 10
szerokość/wysokość prostej lub wygiętej szczeliny	zabronione	8	≥ 20



OSTROŻNIE!

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.

Warstwa wierzchnia sprzęgła:



Jeśli nakładana jest powłoka (podkład, lakier itp.) na sprzęgło używane w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wymogi przewodności oraz grubość warstwy muszą zostać zachowane. W przypadku malowania warstwą o grubości do 200 µm, ładunek elektrostatyczny nie występuje. Powłoki wielowarstwowe o grubości większej niż 200 µm, są zabronione dla grupy przeciwwybuchowości IIC.

5.2 Zalecane typy smarów



OSTROŻNIE!

Wolno stosować wyłącznie smary zalecane przez KTR.

Reklamacje spowodowane stosowaniem innych smarów nie będą rozpatrywane przez KTR.

Producent smaru			
Nazwa wyrobu ¹⁾	Klüberplex GE 11-680	Energlease LS-EP 00	Tribol 3020/100-00 Longtime PD 00
Producent smaru			
Nazwa wyrobu ¹⁾	Aralub liquid grease An 0	Mobilux EP 004	Alvania GL 00

1) Smary wymienione powyżej są odpowiednie do temperatur pracy sprzęgła od -20 °C do +80 °C.



OSTROŻNIE!

Należy przestrzegać zaleceń producenta środków smarnych odnośnie stosowanych smarów!

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 25.04.12 Pz	zastępuje: ---
	sprawdzono: 20.08.12 Pz	zastąpione:



5 Uruchomienie i smarowanie

5.3 Ilość smaru



ROZWAŻNIE!

Ilość smaru zawsze musi odpowiadać wartości podanej w tabeli dla danego sprzęgła!
Zanizenie ilości aplikowanego smaru może prowadzić do powstania iskry i zapłonu.

Tabela 14: Ilość smaru

rozmiar sprzęgła	ilość smaru ¹⁾ [dm ³]	rozmiar sprzęgła	ilość smaru ¹⁾ [dm ³]	rozmiar sprzęgła	ilość smaru ¹⁾ [dm ³]
10	0,02	40	0,35	80	6,5
15	0,04	45	0,45	85	7,5
20	0,08	50	0,70	90	11
25	0,12	55	0,90	100	12
30	0,18	60	1,15		
35	0,22	70	1,50		

1) ilość smaru podana dla połówki sprzęgła

5.4 Smarowanie

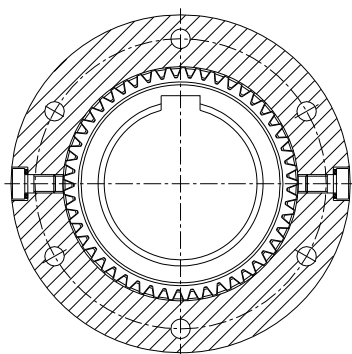


UWAGA!

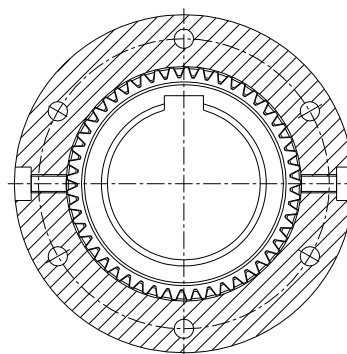
Nie wolno mieszać środków smarnych różnych typów i/lub od różnych producentów!

Procedura smarowania:

- Obrócić sprzęgło aż korki (element 7) znajdą się w linii poziomej (patrz rysunek 25).
- Odkręcić korki (element 7) i usunąć razem z podkładkami (element 6), następnie zaaplikować smar np. smarownicą.
- Po napełnieniu smarem wkręcić korki (element 7) zaopatrzone w podkładki (element 6) i sprawdzić szczelność.
- Powtórzyć procedurę dla drugiej połówki sprzęgła.



rysunek 25: korki w linii poziomej



rysunek 26: usunięcie korków wraz z podkładkami



UWAGA!

Obydwa korki (element 7) muszą zostać wykręcone. Jeden otwór służy do napełniania smarem, drugi jako otwór odpowietrzający.



5 Uruchomienie i smarowanie

5.4 Smarowanie



UWAGA!

Przy każdym ponownym montażu sprzęgła, zaleca się wymianę uszczelki płaskiej (element 5), śrub (element 3), jak również nakrętek (element 4).



OSTROŻNIE!

W celu zapewnienia długiej żywotności i uniknięcia uszkodzeń sprzęgła, należy upewnić się, że zastosowano ilość smaru wskazaną dla danego rozmiaru sprzęgła w odpowiednich jego częściach.



ROZWAŻNIE!

Smar, który wypłynął musi zostać w całości zebrany i utylizowany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6 Obsługa i konserwacja

6.1 Okresy przeglądów sprzęgieł

Sprzęgło musi być kontrolowane regularnie pod kątem wycieków/ilości smaru, nadmiernego nagrzewania, hałaśliwej pracy. Kontrolę należy przeprowadzać podczas ogólnych przeglądów okresowych, przynajmniej co kwartał. Ponadto należy skontrolować stan zabezpieczeń elementów obracających się.

Poniższe punkty są podstawowymi elementami do kontroli podczas przeglądów okresowych:

Smar:	ilość smaru, wymiana smaru (patrz rozdział 5.2 i 6.3)
Uszczelki:	wycieki, wymiana elementów uszczelniających (patrz rozdział 6.4)
Odchyłki wałów:	ponowne osiowanie sprzęgła (patrz rozdział 4.6)
Uzębienie:	zużycie, kontrola luzu obwodowego (patrz rozdział 6.5 i 6.6)

Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem:



ROZWAŻNIE!

Jeśli sprzęgło pracuje w przestrzeni zagrożonej wybuchem, należy zachowywać odpowiednio krótsze okresy między przeglądami!

Sprzęgło musi być kontrolowane co ok. 200 godzin pracy lub przynajmniej co miesiąc.

6.2 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowej eksploatacji sprzęgła **GEARex®**. 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.



Nieprawidłowa eksploatacja sprzęgła może stać się przyczyną zapłonu.

Dyrektywa 94/9/WE wymaga zarówno od producenta jak i użytkownika, specjalnego postępowania.



OSTROŻNIE!

Zignorowanie wskazówek i nieprawidłowa eksploatacja może prowadzić do uszkodzenia sprzęgła.

Uszkodzenie sprzęgła może spowodować przestój całej maszyny, w której jest zamontowane.



6 Obsługa i konserwacja

6.2 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Błędy ogólne 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 zmontowano podgrzane piasty, dopuszczalna temperatura została przekroczone.
- Jeśli zmontowano podgrzane piasty, uszczelki zostały przegrzane/zniszczone.
- 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 (zakupionych) części **KTR**.
- Zastosowano stare/zużyte części sprzęgła.
- Zastosowane sprzęgło / ochrona sprzęgła jest nieodpowiednia dla działania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem i nie odpowiada wymogom dyrektywy 94/9/WE.
- Nie zachowano odpowiednich okresów czasu między przeglądami.
- Zastosowano inne środki smarne niż zalecane przez **KTR**.
- Przekroczono zakres temperatur pracy sprzęgła.
- Zabezpieczenie przed osiowym przesunięciem piast nie zostało zastosowane lub jest poluzowane.
- Niewystarczające lub niewłaściwe smarowanie.
- Warunki pracy sprzęgła uległy niekorzystnej zmianie.

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość/ przekroczone dopuszczalne wartości odchyłek	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia oraz wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. wymienić poluzowane kotwy, zniszczone mocowanie silnika, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) sprawdzić zużycie 4) ponownie wyosiować sprzęgło
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałach		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie 3) sprawdzić zużycie 4) zabezpieczyć piasty przed samoistnym ruchem poosiowym
	brak smaru		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić zużycie 3) wymienić smar 4) skontrolować uszczelki i wymienić, jeśli to konieczne



6 Obsługa i konserwacja

6.2 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
zwiększone zużycie uzębienia tulei	drgania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia oraz wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki zużytych elementów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone elementy 4) ustalić przyczynę drgań 5) zamontować nowe elementy sprzęgła 6) sprawdzić osiowanie, poprawić, jeśli to konieczne
	niewspółosiowość/ przekroczone dopuszczalne wartości odchyłek		1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. wymienić poluzowane kotwy, zniszczone mocowanie silnika, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) sprawdzić zużycie 4) ponownie wyosiować sprzęgło
	brak smaru		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić zużycie 3) wymienić smar 4) skontrolować uszczelki i wymienić, jeśli to konieczne
wycieki/ ubytki smaru	zużycie uszczelek O-ring	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia oraz wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić zużycie 3) spuścić smar 4) wymienić uszczelki O-ring 5) napełnić sprzęgło smarem
	uszczelki O-ring zostały uszkodzone wskutek niewłaściwego przechowywania lub podczas montażu		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić zużycie 3) spuścić smar 4) wymienić uszczelki O-ring 5) upewnić się, co do prawidłowego przechowywania uszczelek O-ring lub, co do usunięcia błędów montażu 6) napełnić sprzęgło smarem
	uszczelki O-ring mają styczność z agresywnymi płynami, ozonem lub wysoką temperaturą		1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić zużycie 3) spuścić smar 4) usunąć negatywny wpływ środowiska na uszczelki O-ring 5) wymienić uszczelki O-ring 6) napełnić sprzęgło smarem



6 Obsługa i konserwacja

6.2 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące przestrzeni zagrożonych wybuchem	usuwanie
uszkodzenie uzębienia piast/uszkodzenie tulei	uszkodzenie uzębienia piast/tulei na skutek wysokiej dynamiki o dużej energii/przeciążenia	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia oraz wysokiej temperatury	1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki zużytych elementów 3) ustalić przyczynę przeciążenia 4) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone elementy 5) nałożyć tuleje, zmontować sprzęgło
	nieodpowiednie dobranie sprzęgła		1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki zużytych elementów 3) sprawdzić parametry pracy, dobrać większe sprzęgło (wziąć pod uwagę przestrzeń montażową) 4) zamontować, wyosiować i napęnić smarem nowo dobrane sprzęgło GEARex® zgodnie z instrukcją dla danego typu
	pomyłka w obsłudze maszyny		1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki zużytych elementów 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone elementy 4) nałożyć tuleje, zmontować sprzęgło 5) przeszkolić obsługujących
	brak smaru		1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki zużytych elementów 3) skontrolować uszczelki oraz pozostałe elementy sprzęgła, wymienić jeśli to konieczne 4) zamontować, wyosiować i napęnić smarem nowo dobrane sprzęgło GEARex® zgodnie z instrukcją dla danego typu
	niewspółosiowość/ przekroczone dopuszczalne wartości odchyłek		1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki zużytych elementów 3) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. wymienić poluzowane kotwy, zniszczone mocowanie silnika, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 4) zamontować, wyosiować i napęnić smarem nowo dobrane sprzęgło GEARex® zgodnie z instrukcją dla danego typu



6 Obsługa i konserwacja

6.3 Wymiana smaru



OSTROŻNIE!

W celu zapewnienia długiej żywotności i uniknięcia uszkodzeń sprzęgła, należy upewnić się, że zastosowano ilość smaru wskazaną dla danego rozmiaru sprzęgła i wymiana smaru następuje w odpowiednich odstępach czasu!



ROZWAŻNIE!

Smar, który wypłynął musi zostać w całości zebrany i utylizowany zgodnie z obowiązującymi przepisami.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Należy przestrzegać zaleceń producenta środków smarnych odnośnie stosowanych smarów!

Wymiana smaru zależy od warunków pracy m.in. takich jak: obciążenie, temperatura otoczenia, prędkość, odchyłki wałów, czas pracy. W każdym razie, wymiana smaru jest zalecana, przy pracy sprzęgła w temperaturach do 70 °C, co 8000 godzin pracy, maksymalnie raz na 2 lata, a przy pracy w temperaturze powyżej 70 °C, co 3000 godzin pracy, maksymalnie raz na rok.

Podczas wymiany należy dążyć do pozostawienia w sprzęgle jak najmniejszej ilości starego smaru. Należy potwierdzić u producenta środków smarnych, zgodność między nowym, a pozostałościami starego smaru.



ROZWAŻNIE!

Jeśli sprzęgło pracuje w przestrzeni zagrożonej wybuchem, należy zachowywać odpowiednio krótsze okresy między przeglądami! Sprzęgło musi być kontrolowane co ok. 200 godzin pracy lub przynajmniej co miesiąc.



UWAGA!

Nie wolno mieszać środków smarnych różnych typów i/lub od różnych producentów!

Procedura wymiany smaru:

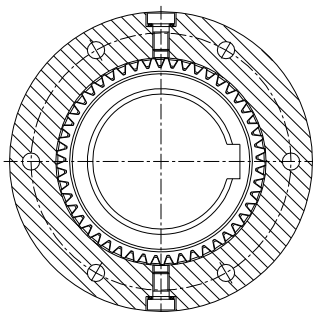
- Skontrolować szczelność i wymienić uszczelki, jeśli to konieczne.
- Obrócić sprzęgło aż korki znajdą się w linii pionowej (patrz rysunek 27).
- Odkręcić korki (element 7) i usunąć razem z podkładkami (element 6), następnie spuścić smar do odpowiedniego zbiornika. Dla ułatwienia usunięcia starego smaru można dodać oleju o rzadkiej konsystencji.



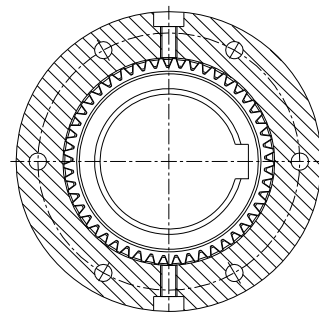
UWAGA!

Należy sprawdzić zgodność stosowanych smarów!

- Przeprowadzić napełnienie smarem zgodnie z rozdziałem 5.4.
- Powtórzyć procedurę dla drugiej połówki sprzęgła.



rysunek 27: korki w linii pionowej



rysunek 28: usunięcie korków wraz z podkładkami



6 Obsługa i konserwacja

6.4 Wymiana uszczelki



OSTROŻNIE!

W przypadku wycieków (ubytków smaru) bezwzględnie należy natychmiast wymienić uszkodzone uszczelki! W przypadku zignorowania niniejszej wskazówki sprzęgło może ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu.

Smar, który wycieka, musi być w całości zebrany i utylizowany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wymiana płaskiej uszczelki (element 5):

Jeśli uszczelka płaska (element 5) jest uszkodzona/nieszczelna, musi być natychmiast wymieniona. Ponadto, każdorazowo przy ponownym montażu sprzęgła, zaleca się jednocześnie wymianę uszczelki płaskiej (element 5), a także wymianę śrub (element 3) i nakrętek (element 4).

- Przeprowadzić spuszczenie smaru zgodnie z rozdziałem 6.3.
- Odkręcić i usunąć śruby z nakrętkami (elementy 3 i 4) z tulei (element 2).
- Odsunąć od siebie tuleje (element 2) aż do momentu, gdy będzie możliwe wyjęcie i wymiana uszczelki płaskiej (element 5).
- Lekko nasmarować powierzchnie pod uszczelką płaską i włożyć nową uszczelkę (element 5). Następnie skontrolować osiowanie, a jeśli to konieczne, ponownie wyosiować i zmontować sprzęgło.
- Przeprowadzić napełnienie smarem zgodnie z rozdziałem 5.4.

Wymiana uszczelki O-ring (element 8):

Uszczelki O-ring (element 8) mogą zostać wymienione bez konieczności rozsuwania połączonych sprzęgłem maszyn pod warunkiem, że część maszyny za piastą ma większą średnicę niż zewnętrzna średnica D piasty (element 1).

- Przeprowadzić spuszczenie smaru zgodnie z rozdziałem 6.3.
- Odkręcić i usunąć śruby z nakrętkami (elementy 3 i 4) z tulei.
- Odsunąć od siebie tuleje (element 2) zdejmując je z zębienia piasty (element 1) aż do momentu, gdy każda uszczelka O-ring (element 8) będzie mogła być zdemonstrowana.
- Przeciąć w jednym miejscu nową uszczelkę O-ring (element 8) lub dociąć do odpowiedniej długości (obwodu piasty).
- Ułożyć uszczelkę O-ring (element 8) na obwodzie wału, następnie skleić miejsce przecięcia np. klejem Loctite 401.
- Umieścić uszczelkę O-ring (element 8) w rowku tulei (element 2).
- Zamontować tuleje zgodnie z informacjami z rozdziałów 4 i 5, następnie dokonać uruchomienia sprzęgła.



UWAGA!

Jeśli uszczelki O-ring (element 8) muszą być wymienione bez ich przecinania, łączone maszyny muszą zostać od siebie odsunięte, a sprzęgło zdemonstrowane zgodnie z informacjami z rozdziału 6.9.



OSTROŻNIE!

Należy chronić uszczelki płaskie (element 5) oraz uszczelki O-ring (element 8) przed uszkodzeniem i wysoką temperaturą.



OSTROŻNIE!

Należy przestrzegać zaleceń producenta środków klejących odnośnie stosowanych klejów.



6 Obsługa i konserwacja

6.5 Luz obwodowy sprzęgła



OSTROŻNIE!

Aby sprawdzić luz obwodowy sprzęgła, należy wyłączyć urządzenie napędzające, a także zabezpieczyć je przed przypadkowym załączeniem.

strona napędzająca

- Obrócić piastę w kierunku przeciwnym do kierunku obrotów podczas normalnej pracy.



OSTROŻNIE!

Podczas tej czynności nie należy tulei przemieszczać osiowo.

- Oznaczyć tuleję S (element 2) oraz piastę (element 1) (patrz rysunek 29).
- Obrócić piastę w kierunku zgodnym z obrotami podczas pracy napędu i zmierzyć luz obwodowy ΔS_{max} .
- Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego luzu obwodowego ΔS_{max} , sprzęgło należy natychmiast wymienić na nowe.

strona napędzana

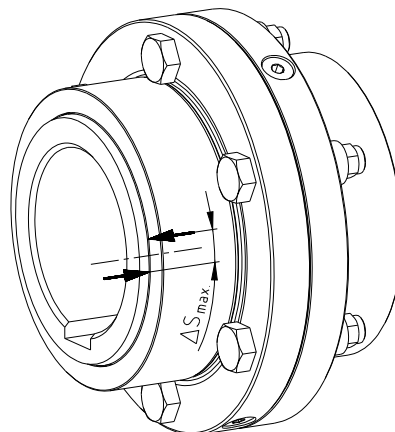
- Obrócić piastę w kierunku obrotów podczas normalnej pracy.



OSTROŻNIE!

Podczas tej czynności nie należy tulei przemieszczać osiowo.

- Oznaczyć tuleję S (element 2) oraz piastę (element 1) (patrz rysunek 29).
- Obrócić piastę (element 1) w kierunku przeciwnym do obrotów podczas pracy napędu i zmierzyć luz obwodowy ΔS_{max} .
- Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego luzu obwodowego ΔS_{max} , sprzęgło należy natychmiast wymienić na nowe.



rysunek 29: oznaczanie tulei oraz piasty



6 Obsługa i konserwacja

6.6 Dopuszczalne wartości luzu obwodowego

Jeśli luz obwodowy jest równy lub przekracza wartość $\Delta s_{max.}$, sprzęgło należy natychmiast wymienić na nowe. Osiągnięcie granicznych wartości zużycia zależy od warunków pracy sprzęgła oraz od jego parametrów.



OSTROŻNIE!

W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła oraz uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w przestrzeniach zagrożonych wybuchem, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane. Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 13). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Tabela 15: dopuszczalne wartości luzu obwodowego

rozmiar sprzęgła	dopuszczalny luz obwodowy $\Delta S_{max.}$ [mm] (dla jednej piasty)	rozmiar sprzęgła	dopuszczalny luz obwodowy $\Delta S_{max.}$ [mm] (dla jednej piasty)
10	1,0	50	2,0
15	1,0	55	2,5
20	1,0	60	2,5
25	1,5	70	2,5
30	1,5	80	3,0
35	1,5	85	3,0
40	2,0	90	4,0
45	2,0	100	4,0

6.7 Czyszczenie sprzęgła



ROZWAŻNIE!

Należy zapewnić odpowiednią wentylację oraz stosować się do wskazówek odnośnie obchodzenia się z rozpuszczalnikami i detergentami. Bezwzględnie unikać jakichkolwiek źródeł zapłonu.

Podczas montażu/demontażu sprzęgła, jego elementy powinny być starannie czyszczone. Szczególnie powierzchnie współpracujące z uszczelkami, a także rejon uzębienia powinien być wolny od brudu, starego smaru oraz pozostałości świadczących o zużyciu zębów.

Należy zapewnić właściwy ponowny montaż (rozdział 4) oraz uruchomienie (rozdział 5).

6.8 Wymiana sprzęgła

W przypadku osiągnięcia dopuszczalnych wartości luzu obwodowego, podanych w rozdziałach 6.5 i 6.6, sprzęgło należy bezzwłocznie wymienić.

Wymiana może dotyczyć tylko całych połówek sprzęgła (komplet – piasta (element 1) i tuleja (element 2)! Demontaż należy przeprowadzić zgodnie z informacjami z rozdziału 6.9.



OSTROŻNIE!

W przypadku zignorowania powyższych wskazówek i przekroczenia wartości dopuszczalnego luzu obwodowego, sprzęgło może ulec uszkodzeniu lub zniszczeniu. Uszkodzenie sprzęgła może spowodować przestój całej maszyny, w której jest zamontowane.

Wirujące części sprzęgła niosą ze sobą poważne zagrożenie uszkodzenia ciała.



6 Obsługa i konserwacja

6.9 Demontaż sprzęgła



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Podczas montażu, regulacji oraz czynności konserwacyjnych sprzęgła należy bezwzględnie upewnić się, że cały napęd jest zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem.



OSTROŻNIE!

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

Przedmiotowy rysunek należy przekazać odpowiedniej osobie (użytkownik/montażysta).

Demontaż sprzęgła jest konieczny do przeprowadzenia kontroli elementów sprzęgła lub ich wymiany. Ponadto demontaż jest niezbędny do wymiany uszczelki O-ring.

- Przeprowadzić spuszczenie smaru zgodnie z rozdziałem 6.3.
- Odkręcić śruby i odsunąć od siebie tuleje (element 2) zdejmując je z uzębienia piast.
- Oznaczyć w jednym punkcie miejsce zazębienia tulei (element 2) z piastą (element 1).
- Rozsunąć maszyny.
- Oczyszczyć sprzęgło (patrz rozdział 6.7) i sprawdzić elementy sprzęgła, powierzchnie uszczelnień oraz uzębienie.
- Wymienić uszkodzone elementy.
- Przeprowadzić ponowny montaż zgodnie z informacjami z rozdziałów 4 i 5.



OSTROŻNIE!

Zniszczone lub zużyte elementy muszą zostać wymienione!



OSTROŻNIE!

Przy każdym ponownym montażu sprzęgła, zaleca się wymianę uszczelki płaskiej (element 5), śrub (element 3), jak również nakrętek (element 4).



ROZWAŻNIE!

Podgrzewanie elementów sprzęgła stwarza duże ryzyko zapłonu.
Bezwzględnie należy zapewnić otoczenie bez zagrożenia wybuchem.

W przypadku, gdy piasty (element 1) sprzęgła muszą zostać zdemontowane, należy najpierw usunąć elementy zabezpieczające piasty przed przesunięciem poosiowym.

Równomierne podgrzanie (do ok. 80 °C) piast (element 1) za pomocą palnika i zastosowanie ściągacza, umożliwia zdjęcie piast (element 1) z wałów maszyny.

Powierzchnie uszczelnień, uzębienie, otwory w piastach oraz wały muszą zostać poddane kontroli pod kątem ewentualnych uszkodzeń.

Ponowny montaż należy przeprowadzić zgodnie z informacjami z rozdziałów 4 i 5.



OSTROŻNIE!

Nigdy nie wolno używać tulei (element 2) do ściągania piast (element 1) z wałów!



OSTROŻNIE!

Należy używać odpowiednich ściągaczy. Nie wolno narażać łożyskowania wałów na obciążenia związane ze zdejmowaniem piast z wałów.



6 Obsługa i konserwacja

6.10 Części zamienne, adresy biur 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

Zamawiając części zamienne, należy podać w zamówieniu:

- pierwotny numer zamówienia (podany przy zakupie sprzęgła)
- numer elementu
- nazwę elementu oraz zamawianą ilość



OSTROŻNIE!

KTR nie uwzględnia żadnych roszczeń gwarancyjnych, wynikających z zastosowania nieoryginalnych części zamiennych lub akcesoriów, które nie zostały dostarczone przez KTR, a ich użycie zaskutkowało uszkodzeniem lub zniszczeniem sprzęgła.

7 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



Typ FA, FB, FAB:

piasta / tuleja / piasta

7.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem



Warunki pracy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem



Sprzęgła GEARex® spełniają wymogi użytkowania wg dyrektywy 94/9/WE.

1. przemysł (z wyjątkiem górnictwa)

- urządzenia klasy II kategorii 2 i 3 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w urządzeniach kategorii 1*)
- media klasy G (*gazy, mgły, opary*), strefa 1 i 2 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w strefie 0*)
- media klasy D (*pyły*), strefa 21 i 22 (*sprzęgło nie jest dopuszczone do stosowania w strefie 20*)
- klasa wybuchowości IIC (*klasy wybuchowości IIA i IIB są zawarte w klasie IIC*)

klasy temperaturowe:

klasa temperaturowa	temperatura otoczenia lub pracy T _a	maks. temperatura powierzchni
T4, T3, T2, T1	- 30 °C do + 90 °C ¹⁾	110 °C ²⁾
T5	- 30 °C do + 80 °C	100 °C
T6	- 30 °C do + 65 °C	85 °C

objaśnienia:

Maksymalne temperatury powierzchni wynikają z odpowiadających im maksymalnych, dopuszczalnych temperatur otoczenia lub pracy T_a, podwyższonych o maksymalny wzrost temperatury ΔT o wartości 20 K, który musi być brany pod uwagę.

¹⁾ Temperatura otoczenia lub pracy T_a musi być ograniczona do + 80 °C, ze względu na dopuszczalną temperaturę pracy ciągłej dla sprzęgła GEARex®.

²⁾ Maksymalna temperatura powierzchni 110 °C, dotyczy również zastosowań potencjalnie zagrożonych wybuchem pyłów.

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 25.04.12 Pz	zastępuje: ---
	sprawdzono: 20.08.12 Pz	zastąpione:



7 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



7.1 Zgodne z przepisami, użytkowanie w przestrzeniach zagrożonych wybuchem



2. górnictwo

Grupa urządzeń I, kategoria M2 (sprzęgło nie jest dopuszczone do pracy w kategorii M1).
Dopuszczalne temperatury otoczenia od - 30 °C do + 90 °C.

7.2 Oznaczenie sprzęgła w przestrzeniach zagrożonych wybuchem



Oznakowanie ATEX, całostalowego sprzęgła zębatego GEARex® umieszczone jest od czola piasty lub odpowiednio na obwodzie tulei.

oznakowanie kompletne:





II 2G c IIC T6, T5 bzw. T4
- 30 °C ≤ T_a ≤ + 65°C, + 80 °C bzw. + 90 °C
II 2D c T 110 °C - 30 °C ≤ T_a ≤ + 90 °C
I M2 c - 30 °C ≤ T_a ≤ + 90 °C

oznakowanie skrócone:



II 2G c IIC T X/II 2D c T X/I M2 c X

Oznakowanie grupą przeciwybuchowości IIC zawiera w sobie również grupy IIA i IIB.

Jeżeli część sprzęgła oznaczono symbolem  oprócz znaku , oznacza to, że KTR dostarczył przedmiotową część bez otworu gotowego.



7 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem

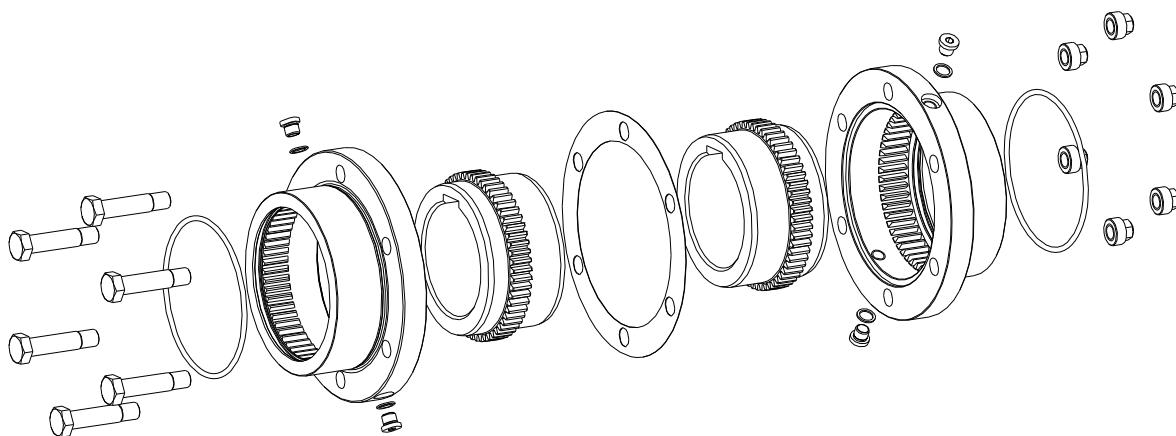


7.3 Okresy przeglądów sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych wybuchem



grupa wybuchowości	przeglądy
3G 3D	Dla sprzęgieł sklasyfikowanych do grupy 3G lub 3D należy przestrzegać zwykłych procedur zawartych w instrukcji eksploatacji. Podczas zwykłych czynności analizy zagrożenia zapłonem należy upewnić się, że sprzęgła nie stanowią w jakikolwiek sposób źródła zapłonu. Zwyczajowo musi być brany pod uwagę wzrost temperatury, spowodowany nagrzewaniem się sprzęgła podczas pracy. Wzrost temperatury jest zależny od typu sprzęgła – dla sprzęgieł GEARex®: $\Delta T = 20\text{ K}$
II 2G c IIB II 2D c T1, T2, T3, T4, T5, T6	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa elementów po 2000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia elementów stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 4000 godzin pracy, nie później niż po 18 miesiącach. Przy znacznym zużyciu elementów stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę elementów na nowe, należy znaleźć przyczynę zużywania się elementów sprzęgła i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.
II 2G c IIC II 2D c T1, T2, T3, T4, T5, T6	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa elementów po 1000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia elementów stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 2000 godzin pracy, nie później niż po 12 miesiącach. Przy znacznym zużyciu elementów stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę elementów na nowe, należy znaleźć przyczynę zużywania się elementów sprzęgła i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.

Sprzęgło GEARex®



rysunek 30: sprzęgło GEARex®

Luz pomiędzy piastą a zębami tulei należy sprawdzać poprzez kontrolę luzu obwodowego, oddzielnie dla strony napędzanej i napędzającej.

Przy zaobserwowaniu dopuszczalnego luzu obwodowego ΔS_{max} , tuleję należy natychmiast wymienić na nową, bez względu na czas jaki upłynął między przeglądami okresowymi.

chronione zgodnie z ISO 16016.	podpisano: 25.04.12 Pz	zastępuje: ---
	sprawdzono: 20.08.12 Pz	zastąpione:



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

GEARex®
Instrukcja eksploatacji sprzęgła

KTR-N 40310 PL
strona: 33 z 33
wydanie: 8

7 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w przestrzeniach zagrożonych

wybuchem



7.4 Deklaracja Zgodności WE

Deklaracja Zgodności WE

odpowiadająca dyrektywie 94/9/WE z dnia 23 marca 1994
oraz innym regulacjom prawnym

Producent - KTR Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine - oświadcza, że

GEARex® - całostalowe sprzęgła zębate

opisane w niniejszej instrukcji w wykonaniu przeciwwybuchowym zgodnie z artykułem 1 (3) b dyrektywy 94/9/WE, spełniają ogólne Wymogi Bezpieczeństwa i Zdrowia zgodnie z załącznikiem II dyrektywy 94/9/WE.

Zgodnie z artykułem 8 (1) dyrektywy 94/9/WE dokumentacja techniczna została zdeponowana w:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,

25.04.12
Data

i. V.

Reinhard Wibbeling
Engineering Manager

i. V.

Josef Schürhörster
Szef Produktu

chronione zgodnie z
ISO 16016.

podpisano: 25.04.12 Pz
sprawdzono: 20.08.12 Pz

zastępuje: ---
zastąpione: