

RIGIFLEX®-N

Skrętnie sztywne sprzęgło z łącznikiem płytowym (laminą)
typ A

zgodne z normą 94/9/EC
(ATEX 95), dotyczy sprzęgieł z piastami rozwierconymi,
rozwierconymi wstępnie oraz nierozwierconymi.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



RIGIFLEX®-N jest skrętnie sztywnym sprzęgłem z łącznikiem płytkowym (lamina). Umożliwia kompensację odchyłek położenia wałów, wynikających np. z rozszerzalności cieplnej.

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

4 Montaż

- 4.1 Elementy składowe sprzęgieł
- 4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu
- 4.3 Montaż piast kołnierzowych
- 4.4 Montaż wału pośredniego
- 4.5 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł
- 4.6 Części zamienne, adresy biur obsługi klienta

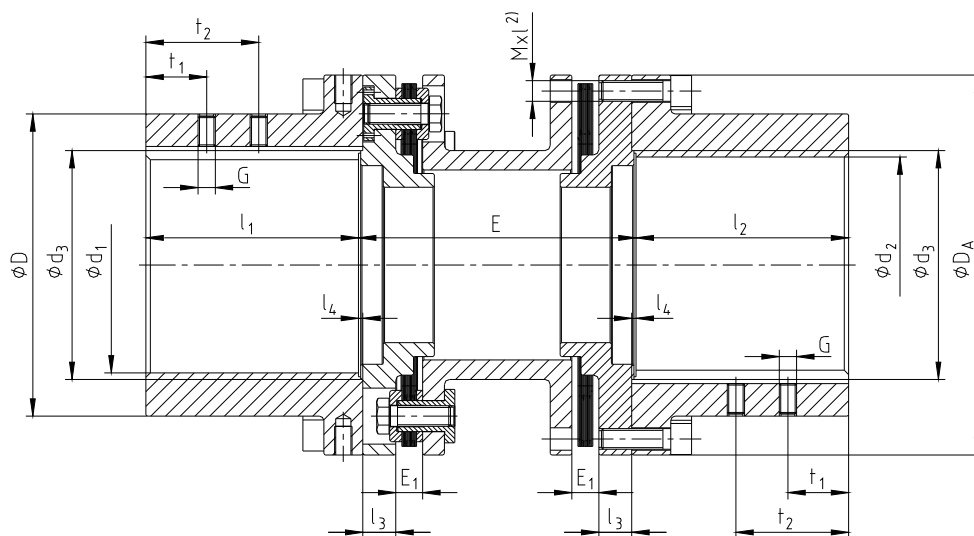
5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgieł w strefach zagrożenia

- 5.1 Dobór rozmiaru sprzęgła
- 5.2 Zgodne z przepisami użytkowanie sprzęgieł w strefach zagrożenia 
- 5.3 Okresy przeglądów sprzęgieł w strefach zagrożenia 
- 5.4 Kontrola wizualna oraz pomiary
- 5.5 Dopuszczalne materiały na sprzęgła w strefach zagrożenia 
- 5.6 Oznaczanie sprzęgła w strefach zagrożenia 
- 5.7 Uruchamianie
- 5.8 Usterki - przyczyny oraz usuwanie
- 5.9 Deklaracja Zgodności z Dyrektywą 94/9/EC z dnia 23 marca 1994 roku



1 Dane techniczne



rysunek 1: RIGIFLEX®-N, typ A

Tabela 1: typ A

RIGIFLEX®-N rozmiar	max. średnice otworów [mm] d ₁ , d ₂	wymiar [mm]														
		ogólnie											wkrety ustalające			
		D	D _A	d ₃	l ₁ , l ₂	l ₃	l ₄	E ₁	E ¹⁾				G	t ₁	t ₂	
50	50	70	95	55	50	12	1,0	9	100	140	-	-	-	M6	10	-
65	65	100	56	75	62	12	2,0	10	100	140	180	-	-	M8	20	-
75	75	105	68	85	62	12	2,5	10	100	140	180	-	-	M8	20	-
85	85	120	82	95	72	15	2,5	12	-	140	180	200	250	M10	20	-
110	110	152	94	120	87	18	3,0	12	-	140	180	200	250	M10	25	-
120	120	165	104	130	102	20	3,0	12	-	-	180	200	250	M12	25	-
140	140	200	126	160	126	25	4,0	15	-	-	-	200	250	M12	30	-
160	160	230	138	170	145	31	5,0	15	-	-	-	-	250	M12	30	-
168	160	230	305	184	155	31	2,0	17	na zamówienie					M16	30	70
198	190	260	330	200	185	32	2,5	24						M16	40	90
218	210	285	370	220	205	32	2,5	26						M20	50	110
258	250	350	440	265	245	38	2,5	31						M20	70	130
308	300	400	515	310	295	43	3,0	36						M24	70	130
348	340	460	590	370	335	55	3,0	45						M24	95	175
408	400	530	675	420	395	58,5	3,0	50						M24	95	175

1) inne długości dostępne na zamówienie

2) wymiary Mxl podano w tabeli 6

Tabela 2: momenty oraz prędkości obrotowe

RIGIFLEX®-N rozmiar		50	65	75	85	110	120	140	160
moment obrotowy [Nm]	T _{KN}	240	450	940	1700	2700	4500	9000	13000
	T _{K max.}	480	900	1880	3400	5400	9000	18000	26000
	T _{KW}	120	225	470	850	1350	2250	4500	6500
max. obroty n [1/min.]		12000	8000	6700	5900	4750	4300	3400	3000

RIGIFLEX®-N rozmiar		168	198	218	258	308	348	408
moment obrotowy [Nm]	T _{KN}	23000	30000	42500	70000	115000	180000	280000
	T _{K max.}	46000	60000	85000	140000	230000	360000	560000
	T _{KW}	11500	15000	21500	35000	57500	90000	140000
max. obroty n [1/min.]		5600	5200	4600	3900	3300	2900	2500



Sprzęgła RIGIFLEX®-N z dołączonymi dodatkowymi elementami mogą być źródłem ciepła, iskrzenia i ładunków elektrostatycznych (np. wykonania z bębnami i tarczami hamulcowymi, ze sprzęgłami przeciążeniowymi, wirnikami itp.) i **zabronione jest stosowanie takich wykonań w strefach zagrożenia. Konieczna jest osobna kontrola w takim przypadku.**

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet:	05.08.09 Pz/Sta	Ersatz für:	KTR-N vom 26.05.09
	Geprüft:	05.08.09 Pz	Ersetzt durch:	



2 Wskazówki

2.1 Dobór sprzęgła



OSTROŻNIE!

Aby zapewnić ciągłą i bezawaryjną pracę sprzęgła, powinno ono zostać dobrane zgodnie z zaleceniami dla danego zastosowania (szczegóły w części katalogu dotyczącej sprzęgieł RIGIFLEX®-N).

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

Dane techniczne dotyczące przeniesionego momentu obrotowego, odnoszą się wyłącznie do łącznika płytkowego (laminy). Przeniesiony moment obrotowy przez połączenie wał-piasta, musi zostać sprawdzony przez zamawiającego na jego odpowiedzialność.

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.

2.2 Wskazówki ogólne

Proszę zapoznać z niniejszą instrukcją przed zamontowaniem i uruchomieniem sprzęgła. Szczególną uwagę proszę zwrócić na instrukcje dotyczące bezpieczeństwa!



Sprzęgło RIGIFLEX®-N jest dopuszczone do stosowania w strefach zagrożenia. Podczas używania sprzęgła w strefach zagrożenia, proszę stosować się do wskazówek 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! Wskazówki dotyczące ochrony przeciwwybuchowej.



2 Wskazówki

2.4 Wskazówki 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 przestrzegać instrukcji dotyczących bezpieczeństwa.

- Wszystkie czynności związane ze sprzęgłem muszą być wykonane zgodnie z zasadą - „Po pierwsze – bezpiecznie”.
- Przed przystąpieniem do prac należy upewnić się czy został odłączony napęd.
- 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.

2.5 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 tabela 1 i 2 w rozdziale 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 sprzęgła prowadzących do jego ulepszenia.

Sprzęgło **RIGIFLEX®-N** określone w niniejszej instrukcji, odpowiada stanowi technicznemu w chwili powstania niniejszej instrukcji.

3 Przechowywanie

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



OSTROŻNIE!

Pomieszczenia z wilgocią nie są odpowiednie do przechowywania sprzęgieł. Należy upewnić się, że nie występuje również skraplanie pary wodnej. Odpowiednią wilgotnością względną jest wartość poniżej 65%.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



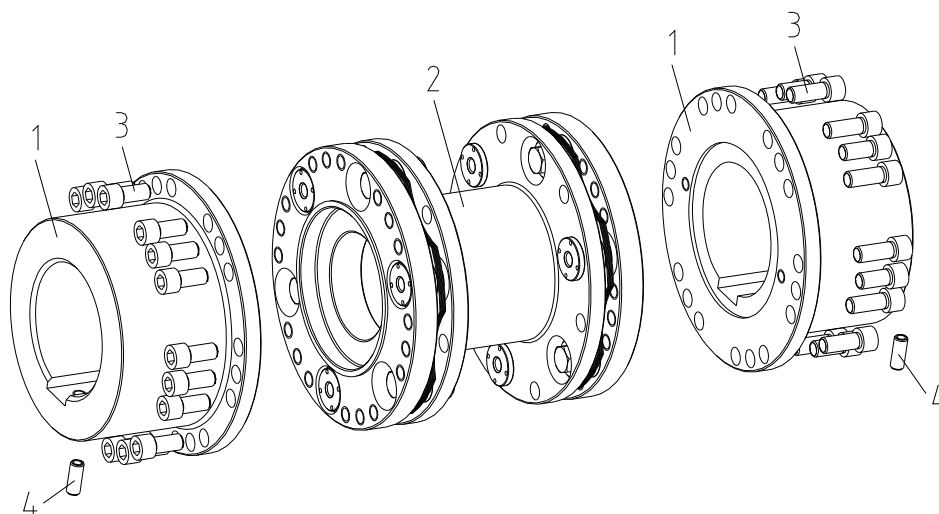
4 Montaż

Wał pośredni dostarczany jest jako element kompletny, zmontowany z laminami (łącznikami płytkowymi).
Przed montażem sprzęgła należy sprawdzić kompletność wszystkich części składowych.

4.1 Elementy składowe sprzęgła

Elementy sprzęgła RIGIFLEX®-N typ A

element	liczba	opis	element	liczba	opis
1	2	piasta kołnierzowa	4	patrz tabela 4	wkręt ustalający DIN EN ISO 4029
2	1	kompletny wał pośredni			
3	patrz tabela 3	śruba z gniazdem sześciokątnym			



rysunek 2: RIGIFLEX®-N, typ A

Tabela 3:

RIGIFLEX®-N rozmiar	50	65	75	85	110	120	140	160
liczba śrub z gniazdem ¹⁾	16	24	24	36	36	36	36	36

RIGIFLEX®-N rozmiar	168	198	218	258	308	348	408
liczba śrub z gniazdem ¹⁾	32	32	48	48	48	48	48

1) liczba dotyczy kompletnego sprzęgła

Tabela 4:

RIGIFLEX®-N rozmiar	50	65	75	85	110	120	140	160
liczba śrub z gniazdem ¹⁾	2	2	2	2	2	2	2	2

RIGIFLEX®-N rozmiar	168	198	218	258	308	348	408
liczba śrub z gniazdem ¹⁾	4	4	4	4	4	4	4

1) liczba dotyczy kompletnego sprzęgła



4 Montaż

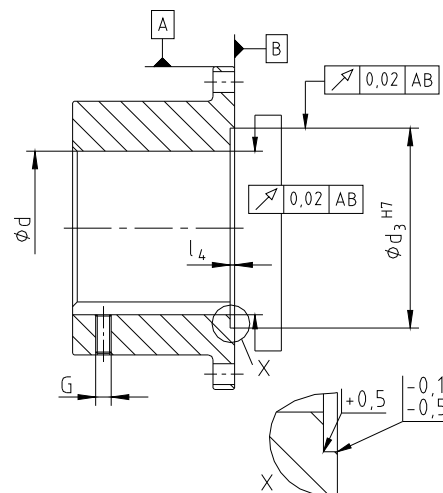
4.2 Wskazówki dotyczące rozwiertu



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Nie wolno przekroczyć maksymalnej dopuszczalnej średnicy otworu d (patrz tabela 1 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 wałki, należy zachować odpowiednią współśrodkowość i osiowość podczas obróbki mechanicznej (patrz rysunek 3).
- Należy bezwzględnie przestrzegać wartości d_{max} .
- Dokładnie wyrównać piasty kołnierzowe podczas montażu na wałkach.
- Piasty należy zabezpieczyć przed przesunięciem poprzez wkręty ustalające wg DIN EN ISO 4029 lub podkładki i śruby od czoła piast.



rysunek 3: współśrodkowość i osiowość obróbki



OSTROŻNIE!

Zamawiający jest odpowiedzialny za późniejszą obróbkę mechaniczną elementów sprzęgieł nierozwierconych, rozwierconych wstępnie oraz z gotowymi otworami, a także innych części zamiennych do sprzęgieł. KTR nie uwzględnia żadnych roszczeń gwarancyjnych wynikających z dokonanej przez zamawiającego, niewłaściwej obróbki elementów sprzęgieł.



ROZWAŻNIE!

Jakakolwiek mechaniczna obróbka sprzęgieł używanych w strefach zagrożenia, wymaga wyraźnej formalnej zgody KTR.

Zamawiający musi przesłać rysunek do KTR, z zaznaczeniem zmian, jakie mają zostać dokonane. KTR po sprawdzeniu rysunku odsyła go do zamawiającego wyrażając ewentualną zgodę na dokonanie zmian.

KTR dostarcza piasty nierozwiercone, piasty rozwiercone wstępnie oraz części zamienne do sprzęgieł dokładnie według zamówienia klienta. Części te dodatkowo są oznakowane symbolem .

Tabela 5: wkręty ustalające wg DIN EN ISO 4029

RIGIFLEX®-N rozmiar	50	65	75	85	110	120	140	160
wymiar G [mm]	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M20
moment dokręcania T_A [Nm]	4,8	10	10	17	17	40	40	140

RIGIFLEX®-N rozmiar	168	198	218	258	308	348	408
wymiar G [mm]	M16	M16	M20	M20	M24	M24	M24
moment dokręcania T_A [Nm]	80	80	140	140	140	140	140



4 Montaż

4.3 Montaż piast kołnierzowych



UWAGA!

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

Podgrzanie piast kołnierzowych (do około 80 °C) umożliwi łatwiejszy ich montaż na wałkach.



ROZWAŻNIE!

Należy zwrócić uwagę na niebezpieczeństwo zapłonu w strefach zagrożenia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

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

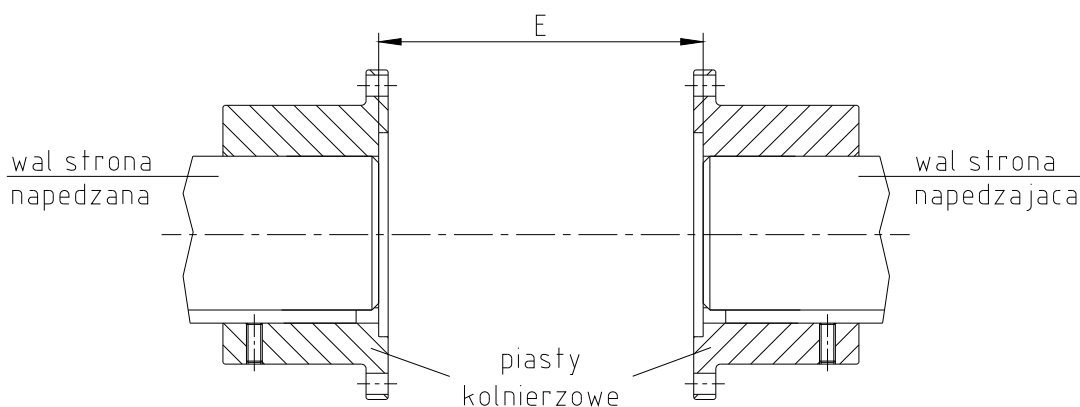


OSTROŻNIE!

Podczas montażu należy upewnić się, że wymiar E (patrz tabela 1) został zachowany, aby piasty kołnierzowe nie mogły stykać się ze sobą w czasie pracy sprzęgła.
Niezastosowanie się do powyższej uwagi grozi zniszczeniem sprzęgła.

Przy montażu piast na wałkach należy bezwzględnie zachować wymiar E (patrz tabela 1). Aby zachować odpowiedni wymiar E, należy postępować wg poniższych zasad:

- Nałożyć piasty kołnierzowe na wał napędzany oraz napędzający (patrz rysunek 4).
- Wewnętrzne strony piast kołnierzowych muszą być zlicowane z czołami wałów (patrz rysunek 4).
- Należy dosunąć maszyny aż do uzyskania wymiaru E (patrz tabela 1).
- Jeśli nie jest możliwe przesuwanie maszyn, wymiar E należy uzyskać poprzez przesunięcie piast kołnierzowych na wałkach.
- Należy zabezpieczyć piasty kołnierzowe przed przesuwaniem dokręcając wkręty ustalające DIN EN ISO 4029 (patrz tabela 5).



rysunek 4: montaż piast kołnierzowych

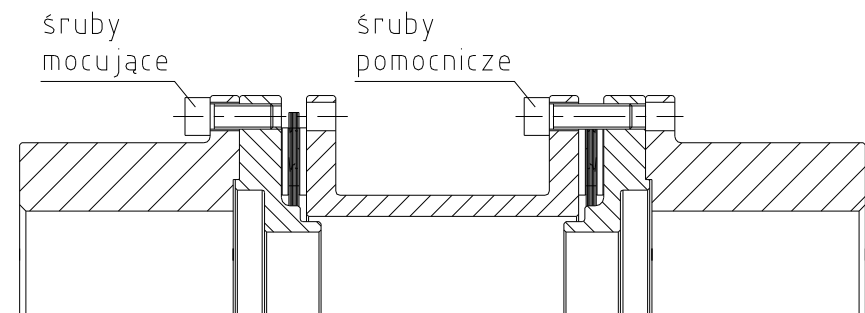
Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09
	Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersetzt durch:



4 Montaż

4.4 Montaż wału pośredniego

- Wał pośredni z laminami (łącznikami płytkowymi) można łatwiej zamontować między piastami sprzęgła dzięki śrubom pomocniczym. Śruby pomocnicze należy bezwzględnie usunąć przed uruchomieniem sprzęgła.
- Śruby mocujące należy dokręcać kolejno w kilku przejściach aż do uzyskania na wszystkich śrubach momentu dokręcania podanego w tabeli 6.



rysunek 5: montaż wału pośredniego

Tabela 6: momenty dokręcania śrub mocujących

RIGIFLEX®-N rozmiar	50	65	75	85	110	120	140	160
wymiar MxI [mm]	M6x22	M6x25	M8x30	M8x30	M10x35	M12x40	M16x50	M16x55
moment dokręcania T_A [Nm]	14	14	35	35	69	120	295	295

RIGIFLEX®-N rozmiar	168	198	218	258	308	348	408
wymiar MxI [mm]	M20x50	M20x50	M20x50	M24x60	M27x70	M30x120	M36x100
moment dokręcania T_A [Nm]	490	490	490	840	1250	1700	3700



OSTROŻNIE!

Używając sprzęgła, należy w regularnych odstępach czasu kontrolować moment dokręcania śrub mocujących.

4.5 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł

Wartości odchyłek z tabeli 7 zapewniają odpowiednie bezpieczeństwo oraz kompensowanie odchyłek wynikających z wpływów środowiskowych np.: rozszerzalności cieplnej, osiadania podłoża.



OSTROŻNIE!

W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła lub uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w strefach zagrożenia, wałki maszyn muszą być dokładnie wyosowane.



Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 7). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu.

Dokładne wyosowanie sprzęgła, wydłuża jego żywotność.

W przypadku stosowania w strefach zagrożenia wybuchem grupa IIC (oznaczenie II 2GD c IIC T X), dopuszczalne odchyłki są tylko połową przedstawionych wartości (patrz tabela 7).

Objaśnienie:

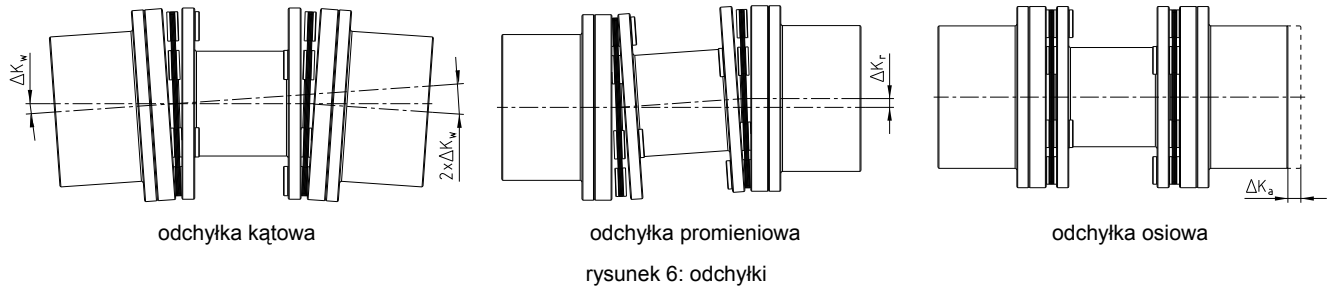
- Wartości odchyłek przedstawione w tabeli 7 są wartościami maksymalnymi, które nie mogą występować jednocześnie. Jeśli występuje jednocześnie odchyłka promieniowa, osiowa i kąтова, dopuszczalne wartości odchyłek należy odpowiednio zmniejszyć (patrz rysunek 7).
- Należy sprawdzić czujnikiem zegarowym, suwmiarką lub szczelinomierzem czy wartości odchyłek z tabeli 7 nie zostały przekroczone.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09
	Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersetzt durch:



4 Montaż

4.5 Odchyłki - ustawienie sprzęgieł



Przykład dla odchyłek pokazanych na rysunku 7:

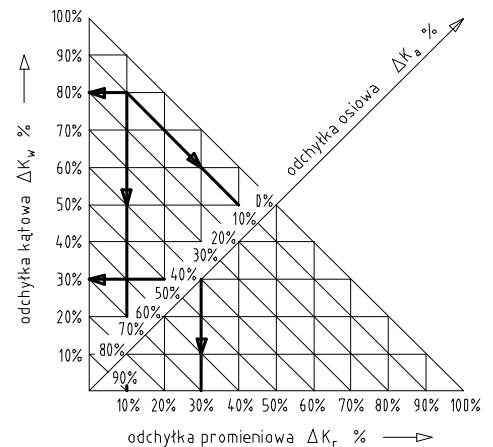
Przykład 1:

$\Delta K_r = 10\%$
 $\Delta K_w = 80\%$
 $\Delta K_a = 10\%$

Przykład 2:

$\Delta K_r = 30\%$
 $\Delta K_w = 30\%$
 $\Delta K_a = 40\%$

rysunek 7:
połączenie odchyłek



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

Tabela 7: wartości odchyłek

RIGIFLEX®-N rozmiar	odchyłka * kątowa ΔK_w [°]	odchyłka osiowa ΔK_a [mm]	odchyłka promieniowa ΔK_r [mm]				
			E=100	E=140	E=180	E=200	E=250
50	0,7	1,4	0,77	1,26	-	-	-
65	0,7	1,5	0,75	1,23	1,72	-	-
75	0,7	1,8	0,73	1,22	1,71	-	-
85	0,7	2,1	-	1,14	1,62	1,87	2,48
110	0,7	2,4	-	1,05	1,54	1,78	2,39
120	0,7	2,6	-	1,00	1,49	1,73	2,35
140	0,7	3,3	-	-	-	1,55	2,16
160	0,7	3,8	-	-	-	-	1,99
168	0,5	2,6	wymiar E określony w zamówieniu				
198	0,5	2,6					
218	0,5	2,9					
258	0,5	3,5					
308	0,5	4,2					
348	0,5	4,8					
408	0,5	5,0					

* dla pojedynczej laminy (łącnika płytkowego)

4.6 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.sprzegla.pl.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



wykonanie A: piasta kołnierzowa / kołnierz / lamina / wał pośredni / lamina / kołnierz / piasta kołnierzowa

RIGIFLEX®-N z wałem pośrednim wykonanym wyłącznie ze stali.

5.1 Dobór rozmiaru sprzęgła

Jeśli sprzęgło stosowane jest w strefie zagrożenia, rozmiar sprzęgła musi być tak dobrany, aby minimalny współczynnik bezpieczeństwa wynosił $s = 2,0$ (stosunek nominalnego momentu obrotowego przenoszonego przez sprzęgło do momentu obrotowego wytwarzanego przez napęd).

5.2 Zgodne z przepisami użytkowanie sprzęgła w strefach zagrożenia



Warunki pracy w strefach zagrożenia



Sprzęgła RIGIFLEX®-N są dopuszczone i odpowiednie do stosowania zgodnie z Dyrektywą Europejską 94/9/EC.

Sprzęgła mogą być użytkowane w przypadku, gdy materiały, z których zostały wykonane, są odporne na mechaniczne i/lub chemiczne wpływy różnych warunków pracy, w sposób nie naruszający ochrony przeciwwybuchowej.

1. Przemysł (z wyłączeniem górnictwa)

- urządzenie klasy II dla kategorii 2 oraz 3 (sprzęgło nie jest dopuszczone jako urządzenie kategorii 1)
- środowisko klasy G (gazy, mgły, opary), strefa 1 oraz 2 (sprzęgło nie jest dopuszczone do strefy 0)
- środowisko klasy D (pyły), strefa 21 oraz 22 (sprzęgło nie jest dopuszczone do strefy 20)
- grupa IIC (grupy przeciwwybuchowości IIA oraz IIB zawierają się w grupie IIC)

Klasy temperaturowe:

klasa temperaturowa	temperatura otoczenia	dopuszczalna temp. powierzchni ¹⁾
T2, T1	- 30 °C do + 250 °C	250 °C
T3	- 30 °C do + 190 °C	200 °C
T4	- 30 °C do + 125 °C	135 °C
T5	- 30 °C do + 90 °C	100 °C
T6	- 30 °C do + 75 °C	85 °C

Objaśnienie:

Maksymalna temperatura powierzchni jest każdorazowo wynikiem sumy maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia lub pracy T_a oraz maksymalnego wzrostu temperatury ΔT o wartość 10 K, który musi być brany pod uwagę.

¹⁾ Temperatura otoczenia lub pracy T_a została ograniczona do + 250 °C, w związku z dopuszczalną temperaturą pracy ciągłej dla sprzęgła.

2. Górnictwo

Urządzenie klasy I dla kategorii M2 (sprzęgło nie jest dopuszczone jako urządzenie kategorii M1).
Dopuszczalna temperatura otoczenia - 30 °C do + 140 °C.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09
	Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersetzt durch:



5 Załącznik A

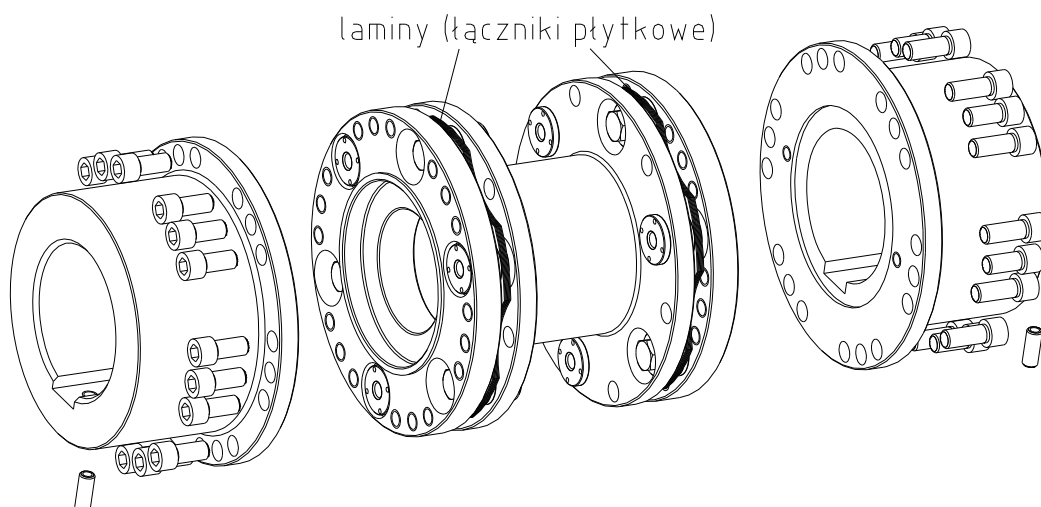
Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



5.3 Okresy przeglądów sprzęgła w strefach zagrożenia



grupa wybuchowości	przeglądy
3G 3D	Do sprzęgła, które zostały sklasyfikowane w kategorii 3G lub 3D stosuje się te same instrukcje obsługi i montażu, co w przypadku standardowych warunków pracy. Podczas standardowych działań podczas analizy niebezpieczeństwa zapłonu, należy czy sprzęgło jest wolne od jakichkolwiek źródeł zapłonu. Jedynie należy wziąć pod uwagę wzrost temperatury na skutek normalnego rozgrzewania się sprzęgła, w zależności od jego typu: dla sprzęgła RIGIFLEX®-N: $\Delta T = 10 \text{ K}$
II 2GD c IIB T1, T2, T3, T4, T5, T6	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa laminy po 3000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 6 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia laminy stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 6000 godzin pracy, nie później niż po 18 miesiącach. Przy znacznym zużyciu laminy stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę laminy na nową, należy znaleźć przyczynę zużywania się laminy i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.
II 2GD c IIC T1, T2, T3, T4, T5, T6	Kontrola luzu obwodowego oraz kontrola wzrokowa laminy po 2000 godzin pracy od pierwszego uruchomienia, nie później niż po 3 miesiącach. Przy nieznacznym lub braku zużycia laminy stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, kolejne przeglądy dla niezmiennych warunków pracy sprzęgła, odpowiednio po 4000 godzin pracy, nie później niż po 12 miesiącach. Przy znacznym zużyciu laminy stwierdzonym podczas pierwszej kontroli, zaleca się wymianę laminy na nową, należy znaleźć przyczynę zużywania się laminy i postępować zgodnie z zaleceniami z tabeli „Usterki”. Okresy między przeglądami muszą być dostosowane do zmieniających się warunków pracy sprzęgła.



rysunek 8: RIGIFLEX®-N, wykonanie A

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09
	Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersetzt durch:



5 Załącznik A

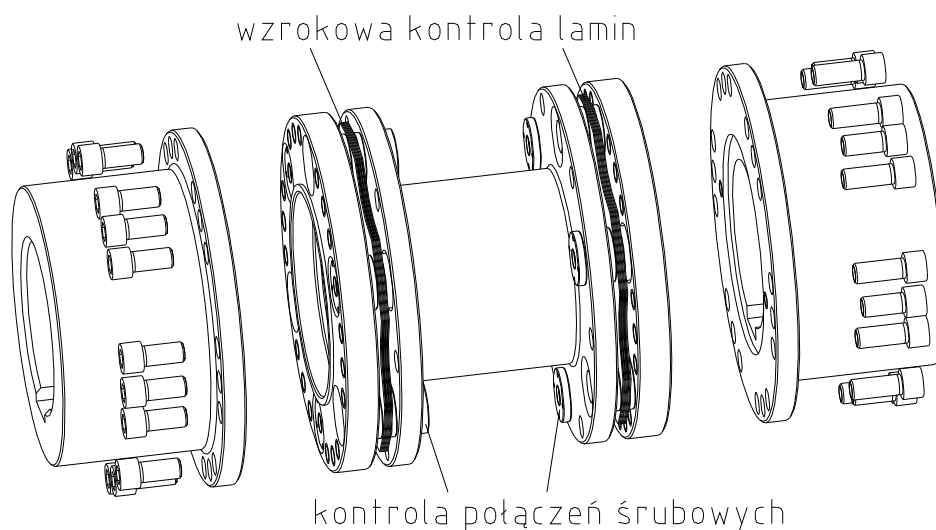
Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



5.4 Kontrola wizualna oraz pomiary

Podczas kontroli wzrokowej lamin konieczne należy zwrócić uwagę na pęknięcia i obluzowane śruby mocujące. Obluzowane śruby mocujące muszą zostać dokręcone zgodnie z wartościami momentu dokręcania przedstawionego w tabeli 6.

Laminy noszące najmniejsze ślady pęknięć muszą zostać zastąpione natychmiast nowymi, przez wymianę kompletnego wału pośredniego z laminami, bez względu na okres czasu, jaki upłynął między przeglądami okresowymi.



rysunek 9: RIGIFLEX®-N, wykonanie A



OSTROŻNIE!

W celu zapewnienia długiej żywotności sprzęgła i uniknięcia zagrożeń wynikających ze stosowania w strefach zagrożenia, wały maszyn muszą być dokładnie wyosiowane. Należy bezwzględnie stosować się do zalecanych wartości odchyłek (patrz tabela 7). Jeśli wartości te zostaną przekroczone, sprzęgło ulegnie zniszczeniu. Zniszczone części muszą zostać zastąpione nowymi.

5.5 Dopuszczalne materiały na sprzęgła w strefach zagrożenia



Dla grup wybuchowości **IIA, IIB** oraz **IIC** dopuszczalne są wyłącznie poniższe zestawienia materiałów:

stal - stal
stal nierdzewna - stal nierdzewna

Wstępnie obrobione wyroby z aluminium z zawartością magnezu do 7,5 % oraz granicą plastyczności $R_{p0,2} \geq 250$ N/mm² są dopuszczone do stosowania w strefach zagrożenia.

Odlewy aluminiowe generalnie nie są dopuszczone do stosowania w strefach zagrożenia.



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



5.6 Oznaczanie sprzęgła w strefach zagrożenia



Sprzęgło przeznaczone do użytku w strefie zagrożenia jest oznaczone kompletnym lub skróconym symbolem przynajmniej na jednym elemencie składowym a na pozostałych elementach na obwodzie piasty lub od jej czoła widnieje znak dla odpowiednio dozwolonych warunków użytkowania. Łącznik płytkowy nie jest znakowany.

Kompletne oznakowanie:



II 2G c IIC T6, T5, T4, T3 bzw. T2 - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +75\text{ °C}$, $+90\text{ °C}$,
 $+125\text{ °C}$, $+190\text{ °C}$ bzw. $+250\text{ °C}$

II 2D c T 110 °C - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +100\text{ °C}$ / I M2 c - $30\text{ °C} \leq T_a \leq +140\text{ °C}$

Skrócone oznakowanie:



II 2GD c IIC 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.



OSTROŻNIE!

Jakakolwiek mechaniczna obróbka sprzęgieł używanych w strefach zagrożenia, wymaga wyraźnej formalnej zgody KTR.

Zamawiający musi przesłać rysunek do KTR, z zaznaczeniem zmian, jakie mają zostać dokonane. KTR po sprawdzeniu rysunku odsyła go do zamawiającego wyrażając ewentualną zgodę na dokonanie zmian.

5.7 Uruchamianie

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



W strefach zagrożenia wkręty ustalające, śruby mocujące oraz piasty zaciskowe muszą zostać dodatkowo zabezpieczone przeciw samoczynnemu odkręceniu, np. klejem Loctite (o średniej sile sklejania).

Bezwzględnie należy zapewnić ochronę przed nieumyślnym dotknięciem sprzęgła.

Osłona musi przewodzić elektryczność i być uziemiona. Aluminiowe łączniki pompa-silnik oraz pierścienie tłumiące (z materiału NBR) można użyć jako elementy łączące silnik z pompą, jeśli zawartość magnezu w nich jest poniżej 7,5 %. Osłona może być zdjęta wyłącznie po zatrzymaniu części będących w ruchu.

Podczas pracy sprzęgła należy zwracać uwagę na

- dziwne odgłosy
- występujące drgania.

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



5.7 Uruchamianie

Przy osłonach niezabezpieczonych przed otwarciem, nie można używać metali lekkich jako górnej części osłony, jeśli sprzęgło pracuje w strefie należącej do grupy II (*jeśli możliwe wykonane ze stali nierdzewnej*). W przypadku pracy sprzęgła w górnictwie (grupa 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.

Minimalna odległość między elementem zabezpieczającym a elementem wirującym, musi wynosić 5 mm.

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

	kształt otworów		
	okrągły otwór rewizyjny średnica [mm]	prostokątny otwór rewizyjny długość boku [mm]	szerokość prostej lub wygiętej szczeliny ograniczającej [mm]
górną część osłony	4	4	zabronione
boczną część osłony	8	8	8



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 strefie zagrożenia, wymogi przewodności oraz grubość warstwy muszą zostać wzięte pod uwagę. W przypadku malowania warstwą o grubości 200 µm, ładunek elektrostatyczny nie występuje. Powłoki wielowarstwowe o grubości większej niż 200 µm, są zabronione dla grupy przeciwybuchowości IIC.

5.8 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Niżej wymienione błędy mogą prowadzić do nieprawidłowego użytkowania sprzęgła **RIGIFLEX®-N**. Dodatkowo w stosunku do wymogów instrukcji montażu i obsługi, proszę upewnić się, że uniknięto przedmiotowych błędów. Wymienione błędy mogą być wyłącznie wskazówką do szukania przyczyn. Podczas szukania przyczyn błędów, należy wziąć pod uwagę również elementy współpracujące ze sprzęgłem.



Nieprawidłowe użytkowanie sprzęgła może stać się przyczyną zapłonu. Dyrektywa 94/9/EC wymaga zarówno od producenta jak i użytkownika, specjalnego postępowania.

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 zmontowano 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.

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09 Ersetzt durch:
--------------------------------------	---	--



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



5.8 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

Kontynuacja:

- Brak łącznika płytkowego lub nieprawidłowy łącznik został umieszczony w sprzęgle.
- Nie zastosowano oryginalnych (zakupionych) części KTR.
- Zastosowane sprzęgło / ochrona sprzęgła jest nieodpowiednia dla działania w strefach zagrożenia i nie odpowiada wymogom Dyrektywy EC Standard 94/9/EC.
- Nie przyjęto odpowiednich okresów czasu między przeglądami.

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	usuwanie
zmienny hałas podczas pracy sprzęgła lub/i występujące drgania	niewspółosiowość	---	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) usunąć przyczynę niewspółosiowości (np. usunąć mocowanie do podłoża, wyeliminować rozszerzalność cieplną elementów maszyny, zmienić wymiar E sprzęgła) 3) sprawdzić zużycie sprzęgła zgodnie z punktem „kontrola”
	obluzowanie śrub laminy, mikrotarcia pomiędzy łbem śruby a laminą	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek wysokiej temperatury	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 3) dokręcić śruby laminy aż do osiągnięcia momentu dokręcania z tabeli 4) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie
	utrata wkrętów ustalających położenie piast na wałkach	---	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić osiowanie sprzęgła 3) dokręcić wkręty ustalające i zabezpieczyć przed samoistnym wykręceniem 4) sprawdzić zużycie sprzęgła zgodnie z punktem „kontrola”
złamanie / pęknięcie laminy	złamanie lub pęknięcie laminy wskutek udaru / przeciążenia	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki laminy 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć nowy kompletny wał pośredni, zmontować sprzęgło 5) znaleźć przyczynę przeciążenia
	nieodpowiednie dobranie sprzęgła	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) sprawdzić parametry pracy, dobrać większe sprzęgło (wziąć pod uwagę przestrzeń montażową) 3) zamontować nowe sprzęgło 4) sprawdzić osiowanie



5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



5.8 Usterki - przyczyny oraz usuwanie

usterki	przyczyny	wskazówki dotyczące stref zagrożenia	usuwanie
złamanie / pęknięcie laminy	pomyłka w obsłudze maszyny	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki laminy 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć nowy kompletny wał pośredni, zmontować sprzęgło 5) przeszkolić obsługę
złamanie / pęknięcie laminy lub pęknięcie śrub mocujących	drgania napędu	niebezpieczeństwo zapłonu wskutek iskrzenia	<ol style="list-style-type: none"> 1) wyłączyć maszynę 2) rozmontować sprzęgło i usunąć resztki laminy 3) sprawdzić sprzęgło i wymienić zniszczone części 4) włożyć nowy kompletny wał pośredni, zmontować sprzęgło 5) sprawdzić i ewentualnie poprawić osiowanie 6) ustalić i usunąć przyczynę drgań



Jeśli sprzęgło pracuje ze zużytym łącznikiem płytkowym (laminą) (patrz punkt 5.3), wynikający z tego kontakt elementów metalowych, powoduje, że wymogi ochrony przeciwwybuchowej zgodnie z Dyrektywą 94/9/EC nie są zapewnione.



UWAGA!

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

Schutzvermerk ISO 16016 beachten.	Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta	Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09
	Geprüft: 05.08.09 Pz	Ersetzt durch:



KTR Kupplungstechnik
GmbH
D-48407 Rheine

RIGIFLEX®-N
Instrukcja montażu i obsługi

KTR-N 47410 PL
strona: 18
wydanie: 4

5 Załącznik A

Wskazówki i instrukcje dotyczące używania sprzęgła w strefach zagrożenia



5.9 Deklaracja Zgodności

Deklaracja Zgodności

odpowiadająca Dyrektywie 94/9/EC z dnia 23 marca 1994
oraz innym regulacjom prawnym

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

RIGIFLEX®-N stalowe sprzęgła płytkowe

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


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

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 09.03.09
Data

i. V. 
Reinhard Wibbeling
Szef Działu Technicznego

i. A. 
Reiner Banemann
Szef Produktu

Schutzvermerk
ISO 16016 beachten.

Gezeichnet: 05.08.09 Pz/Sta
Geprüft: 05.08.09 Pz

Ersatz für: KTR-N vom 26.05.09
Ersetzt durch: