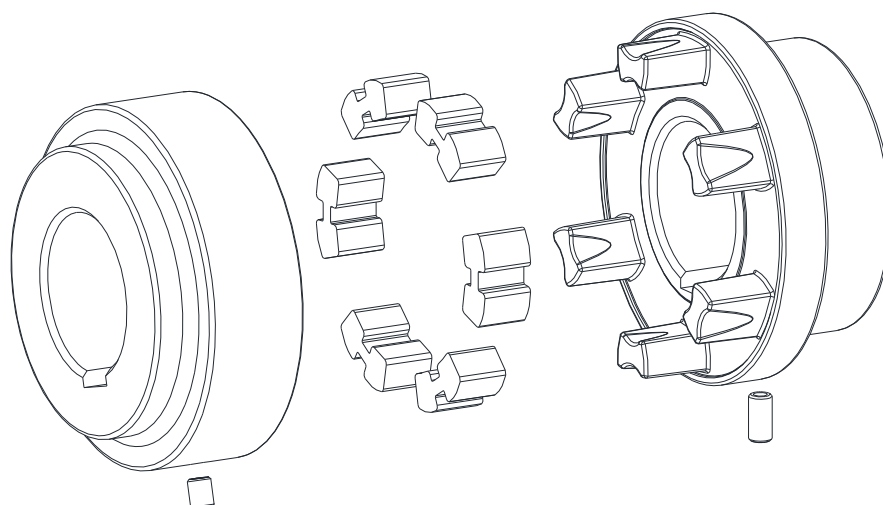




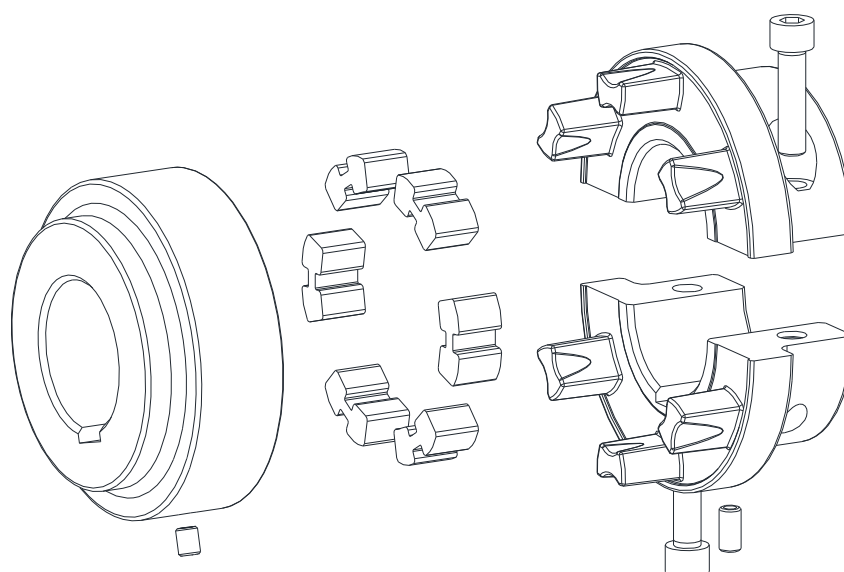
ROFLEX®

Acoplamentos elásticos de garras retas
N e SH

em conformidade com a diretiva 2014/34/UE e a diretiva do Reino Unido SI 2016 N.º 1107



Tipo N



Tipo SH



ROFLEX® é um acoplamento torcionalmente flexível de garras côncavas. Este acoplamento está em condições de compensar o deslocamento do eixo derivado, por exemplo, de imprecisão de fabricação, montagem, dilatação térmica, etc.

Índice

1	Dados técnicos	3
2	Indicações	5
2.1	Instruções gerais	5
2.2	Sinais de segurança e informação	5
2.3	Dica geral de perigo	5
2.4	Uso devido	6
2.5	Dimensionamento do acoplamento	6
2.6	Referência para Diretivas EC de equipamentos 2006/42/EC	6
3	Armazenagem, transporte e embalagem	7
3.1	Armazenagem	7
3.2	Transporte e embalagem	7
4	Montagem	7
4.1	Componentes do acoplamento	7
4.2	Indicações relativas a furos acabados	8
4.3	Montagem do acoplamento	9
4.4	Montagem do tipo N	10
4.5	Montagem do tipo SH	10
4.6	Desalinhamento - alinhamento do acoplamento	11
5	Colocação em funcionamento	12
6	Avárias, causas e sua eliminação	13
7	Eliminação de components usados	15
8	Manutenção e serviço	16
9	Stock de peças de reposição, endereços de atendimento ao cliente	16
10	Anexo A	
	Indicações e prescrições para aplicação em áreas susceptíveis a explosão 	17
10.1	Uso devido em áreas explosivas 	17
10.2	Intervalos de controlo dos acoplamentos em áreas explosivas 	18
10.3	Valores de desgaste orientativos	19
10.4	 marcação dos acoplamentos para áreas susceptíveis a explosão	20
10.5	Declaração de Conformidade UE	21
10.6	Declaração de Conformidade do Reino Unido	22



1 Dados técnicos

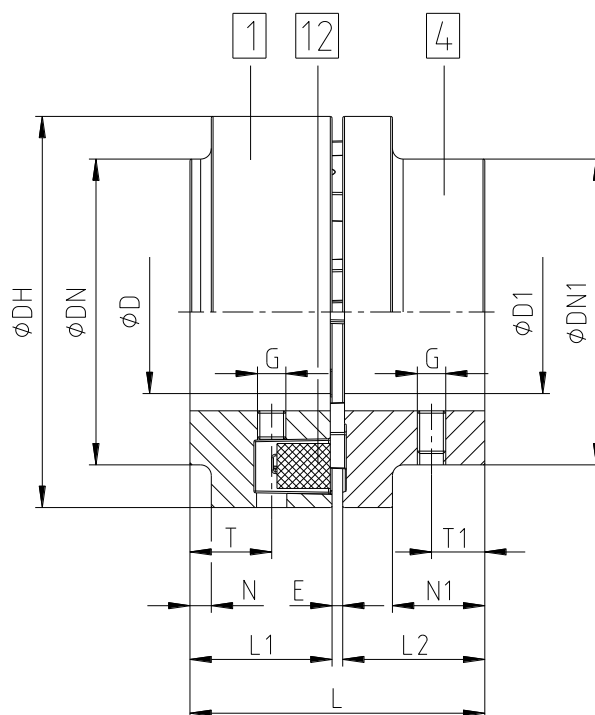


Figura 1: ROFLEX® tipo N

**Tamanho 68 tipo N exclusivamente sinterizado!****Tabela 1: dados técnicos e dimensões - tipo N**

ROFLEX® tipo N em ferro fundido cinzento e sinterizado																	
Tamanho	Amortecedores de torção ¹⁾ (componente 12) binário em Nm		Dimensões em mm														
			Furo acabado ²⁾		Generalidades								Parafuso sem cabeça				Peso ³⁾ em kg
	T _{KN}	T _{K máx.}	D	D1	L	L1, L2	E	DH	DN	DN1	N	N1	G	T	T1	T _A em Nm	
68	65	180	28	38	43	20	3	68	-	-	-	-	M5	8,5	8	2	0,6
80	80	220	35	45	63	30	3	80	-	68	-	20	M8	20,5	12	10	1,2
95	125	345	45	48	73	35	3	95	76	76	5	23	M8	22,0	15	10	1,9
110	205	565	50	55	83	40	3	110	86	86	6	26	M8	24,0	18	10	2,9
125	315	865	60	65	103	50	3	125	100	100	14	32	M8	32,0	20	10	4,5
140	450	1240	70	65	113	55	3	140	100	100	21	35	M10	13,0	22	17	5,3
160	790	2170	75	70	124	60	4	160	108	108	21	40	M10	13,0	25	17	8,1
180	1150	3160	85	80	144	70	4	180	125	125	28	50	M10	16,0	32	17	11,0
200	1800	4950	90	90	164	80	4	200	140	140	33	56	M12	20,0	40	40	16,3
225	2100	5775	100	100	184	90	4	225	150	150	38	72	M12	22,0	40	40	20,4
250	3550	9765	110	110	205,5	100	5,5	250	165	165	40	82	M16	24,0	45	80	28,2
280	5000	13750	120	120	225,5	110	5,5	280	180	180	45	90	M16	28,0	45	80	38,1

1) Apenas no tamanho 68 em material poliuretano (PUR), a partir do tamanho 80 em material Perbunan (NBR)

2) Furos H7 com ranhura DIN 6885 Bl. 1 [JS9] e parafuso sem cabeça na ranhura, no tamanho 68 furo H8

3) Peso com furação máxima e chaveta DIN 6885 página 1

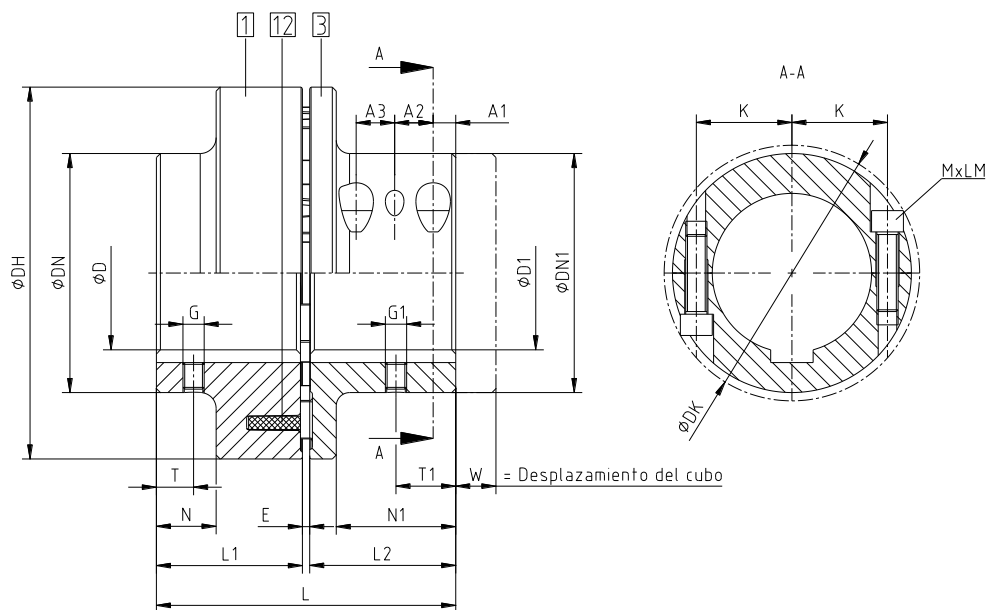

1 Dados técnicos


Figura 2: ROFLEX® tipo SH

Tabela 2: dados técnicos e dimensões - tipo SH

ROFLEX® tipo SH em ferro fundido cinzento																		
Tamanho	Amortecedores de torção ¹⁾ (componente 12) binário em Nm		Dimensões em mm															
			Furo acabado ²⁾		Generalidades										Parafuso sem cabeça			
	T _{KN}	T _{K máx.}	D	D1	L	L1	L2	E	DH	DN	DN1	N	N1	W	G	T	T1	T _A em Nm
80	80	220	35	38	63	30	30	3	80	80	68	-	20	15,5	M8	20,5	12	10
95	125	345	45	42	73	35	35	3	95	76	76	5	23	18,0	M8	22	15	10
110	205	565	50	48	83	40	40	3	110	86	86	6	26	21,0	M8	24	18	10
125	315	865	60	55	103	50	50	3	125	100	100	14	32	23,5	M8	32	20	10
140	450	1240	70	60	113	55	55	3	140	100	100	21	35	25,0	M10	13	22	17
160	790	2170	75	65	124	60	60	4	160	108	108	21	40	30,0	M10	13	25	17
180	1150	3160	85	75	144	70	70	4	180	125	125	28	50	32,0	M10	16	32	17
200	1800	4950	90	85	164	80	80	4	200	140	140	33	56	34,0	M12	20	40	40
225	2100	5775	100	90	184	90	90	4	225	150	150	38	72	39,0	M12	22	40	40
250	3550	9765	110	100	205,5	100	100	5,5	250	165	165	40	82	44,5	M16	24	40	80
280	5000	13750	120	120	225,5	110	110	5,5	280	180	180	45	90	50,0	M16	28	45	80

Tabela 3: Atribuição dos parafusos de cabeça cilíndrica DIN EN ISO 4762 e pesos

Tamanho	DK	K	A1	A2	A3	MxLM	T _A em Nm	Peso ³⁾ em kg
80	75	25,0	11	-	-	M8x25	34	1,3
95	82	28,5	13	-	-	M8x30	34	2,0
110	94	31,5	15	-	-	M8x35	34	3,1
125	108	38,5	20	-	-	M10x40	67	4,8
140	108	39,0	10,5	15	-	M10x35	67	5,5
160	118	42,5	12	17	-	M12x35	115	7,7
180	135	50,0	15	20	-	M12x40	115	11,2
200	153	54,0	17	23	-	M16x50	290	16,6
225	170	58,0	22	30	-	M20x50	560	21,2
250	182	63,0	25	35	-	M20x55	560	29,0
280	194	72,0	17	29	29	M16x60	290	37,6

1) Material Perbunan (NBR)

2) Furação H7 com chave de acordo com a DIN 6885 página 1 [JS9] e parafuso de fixação na chave

3) Peso com furação máxima e chave DIN 6885 página 1



O acoplamento ROFLEX® quando utilizado em combinação com elementos que podem gerar calor, faíscas ou descarga estática (ex: combinado com tambor de freio, disco de freio, limitadores de torque, ventoinhas etc.) **não** é permitido seu uso em atmosferas explosivas. Deve ser feito um estudo separadamente.

2 Indicações

2.1 Instruções gerais

Leia este manual de instruções de operação/montagem atentamente, antes de colocar o acoplamento em funcionamento.

Preste atenção especialmente às instruções de segurança!



O acoplamento **ROFLEX®** é apropriado e confirmado para aplicação em áreas susceptíveis a explosão. Para aplicação do acoplamento em áreas explosivas, observe as indicações e prescrições técnicas especiais indicadas no anexo A.

As instruções de operação/montagem fazem parte deste produto. Por isso, guarde-as cuidadosamente e na proximidade do acoplamento. Os direitos de autor destas instruções de operação/montagem permanecem propriedade da KTR.

2.2 Sinais de segurança e informação



Aviso de ambiente com potencial para explosões

Este símbolo indica que pode contribuir para a prevenção de danos em ambientes perigosos com risco de explosão, podendo causar de lesões corporais, graves, que podem resultar em morte.



Aviso de lesões pessoais

Este símbolo indica ambientes perigosos, podendo causar lesões corporais, graves, que podem resultar em morte.



Aviso de dano ao produto

Este símbolo indica que pode contribuir para a prevenção de danos no material ou máquinas.



Indicações gerais

Este símbolo indica que pode contribuir para a prevenção de resultados ou condições indesejáveis.



Aviso de superfície quente

Este símbolo indica que pode contribuir para a prevenção de queimaduras com superfícies quentes, resultando em lesões corporais leves e graves.

2.3 Dica geral de perigo



Durante os trabalhos de montagem, operação e manutenção do acoplamento, dever-se-á garantir que toda a unidade de accionamento está devidamente protegida contra ligação por engano. Peças rotativas podem causar lesões graves. Por isso, leia e respeite necessariamente as seguintes instruções de segurança.

- Todos os trabalhos com e no acoplamento, devem ser realizados sob o aspecto „segurança em primeiro lugar“.
- Desligue o grupo de accionamento antes de executar trabalhos no acoplamento.
- Proteja o grupo de accionamento contra ligação imprevista por exemplo mediante colocação de placas de aviso no sítio de ligação ou retire o fusível da alimentação eléctrica.
- Não meta as mãos na zona de trabalho do acoplamento quando ele estiver ainda em funcionamento.
- Proteja o acoplamento contra toque/contacto imprevisto. Monte equipamentos de protecção e coberturas adequados.

 KTR-Group	ROFLEX® Instruções de funcionamento e montagem	KTR-N 49310 PT Folha: 6 de 22 Edição: 6
---	---	--

2 Indicações

2.4 Uso devido

Você só pode montar o acoplamento, operá-lo e realizar a manutenção do mesmo se:

- tiver lido atentamente e compreendido as instruções de operação/montagem
- For tecnicamente qualificado especificamente treinado (ex: segurança, meio ambiente, logística)
- tiver sido autorizado pela sua empresa

O acoplamento deve ser aplicado unicamente de acordo com os respectivos dados técnicos (ver capítulo 1). Não é permitido efectuar alterações arbitrárias na construção do acoplamento. Não assumimos qualquer responsabilidade pelos danos daí decorrentes. Reservamo-nos todos os direitos a alterações técnicas no interesse do desenvolvimento tecnológico contínuo.

O acoplamento **ROFLEX®** aqui descrito, corresponde ao nível tecnológico à época da impressão deste manual de instruções de operação/montagem.

2.5 Dimensionamento do acoplamento



Para funcionamento duradouro do acoplamento sem avarias, dever-se-á dimensioná-lo (ver catálogo „ROFLEX®“) para a finalidade pretendida segundo as prescrições de dimensionamento (de acordo com a norma DIN 740, parte 2).

No caso de alteração das condições de funcionamento (potência, rotações, alterações na máquina e na força) é absolutamente obrigatório controlar de novo o dimensionamento do acoplamento.

Tenha em consideração que os dados técnicos relativos ao binário se referem exclusivamente ao amortecedor de torção. O binário transmissível da ligação entre o cubo e o eixo deverá ser verificado pelo cliente e é da responsabilidade do mesmo.

No caso de accionamentos susceptíveis a vibrações de torção (accionamentos sujeitos a vibrações de torção periódicas) é necessário efectuar o cálculo das vibrações de torção para um dimensionamento de funcionamento seguro. Accionamentos suceptíveis de vibrações de torção são, por exemplo, motores a gasóleo, bombas de pistões, compressores de êmbolos, etc. A pedido, a KTR realiza o dimensionamento do acoplamento e o cálculo das vibrações de torção.

2.6 Referência para Directivas EC de equipamentos 2006/42/EC

Os produtos fornecidos pela KTR devem ser considerados como components de equipamentos, não com máquina ou máquina semi-acabada de acordo com a directiva CE de equipamentos 2006/42/CE. Para detalhes sobre montagem segura, startup e operação segura, se basear na presente instrução de operação e montagem levando em consideração os avisos.

Nota de protecção observar ISO 16016.	Desenhado: 04-09-2025 Fes	Substitui: KTR-N de 29-09-2023
	Verificado: 04-09-2025 Fes	Substituído por:



3 Armazenagem, transporte e embalagem

3.1 Armazenagem

Os cubos dos acoplamentos são fornecidos em perfeitas condições e podem ser estocados num lugar seco e coberto num prazo de 6 a 9 meses.

Os amortecedores de torção mantêm as suas propriedades inalteradas durante até 5 anos, se forem armazenados em condições favoráveis.



O armazém não deve conter nenhuns equipamentos geradores de ozónio tais como fontes de luz fluorescente, lâmpadas de vapor de mercúrio, aparelhos eléctricos de alta tensão. Um armazém húmido é impróprio.

Prestar atenção a que não haja formação de condensação. A humidade relativa mais favorável, situa-se abaixo de 65 %.

3.2 Transporte e embalagem



Para evitar lesões ao operador e danos ao produto, por favor sempre utilizar equipamento apropriado para levantar e mover os acoplamentos.

Os acoplamentos são empacotados de maneiras diferentes dependendo do tamanho, quantidade comprada e meio de transporte. À menos que contratualmente pré-acordado, o empacotamento será escolhido de acordo com o regulamento e boas práticas de negócios da KTR.

4 Montagem

O acoplamento é fornecido, genericamente, em peças desmontadas. Antes de se proceder à montagem, há que verificar se todas as peças estão completas.

4.1 Componentes do acoplamento

Componentes do ROFLEX® tipo N

Componente	Quantidade	Designação
1	1	Parte da cavidade
4	1	Parte dos cames
5	1	Parafuso sem cabeça DIN EN ISO 4029
6	1	Parafuso sem cabeça DIN EN ISO 4029
12	1	Amortecedores de torção (1 conjunto)

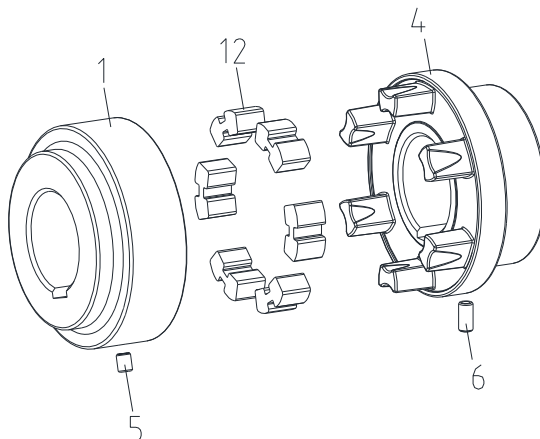


Figura 3: ROFLEX® tipo N

Nota de protecção observar ISO 16016.	Desenhado:	04-09-2025 Fes	Substitui:	KTR-N de 29-09-2023
	Verificado:	04-09-2025 Fes	Substituído por:	

**4 Montagem****4.1 Componentes do acoplamento****Componentes do ROFLEX® tipo SH**

Componente	Quantidade	Designação
1	1	Parte da cavidade
3	1	Parte dos cames SPLIT
3.1	2/4/6 ¹⁾	Parafusos de cabeça cilíndrica DIN EN ISO 4762
5	1	Parafuso sem cabeça DIN EN ISO 4029
6	1	Parafuso sem cabeça DIN EN ISO 4029
12	1	Amortecedores de torção (1 conjunto)

1) por parte dos cames SPLIT (quantidade depende do tamanho do acoplamento)

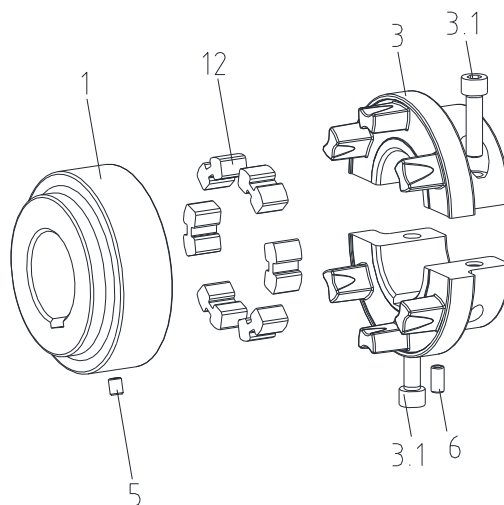


Figura 4: ROFLEX® tipo SH

4.2 Indicações relativas a furos acabados

Os diâmetros máximos admissíveis D para os furos (ver capítulo 1 - Dados técnicos) não devem ser excedidos. A inobservância destes valores pode levar à ruptura do acoplamento. Os fragmentos expelidos constituem perigo de vida.

- Quando o furo do cubo for executado pelo cliente, este deverá respeitar a precisão da concentricidade e do movimento axial (ver figura 5).
- Mantenha necessariamente os valores para ØD.
- Alinhe os cubos cuidadosamente ao executar os furos.
- Preveja um parafuso de fixação segundo a norma DIN EN ISO 4029 com ponta côncava ou uma anilha para segurança axial dos cubos.
Encontrará as dimensões para as medidas G e T na respetiva tabela do tipo correspondente (ver capítulo 1).

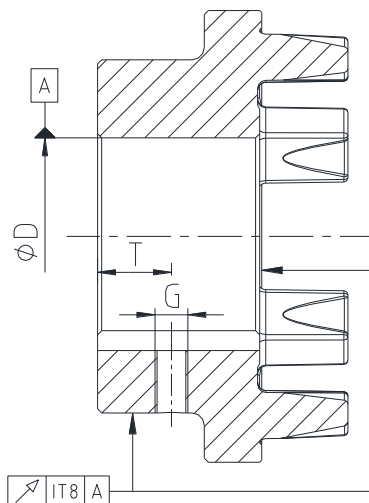


Figura 5: precisão da concentricidade e do movimento axial



O cliente é o único responsável por todos os trabalhos executados posteriormente em acoplamentos e peças com furos acabados, pré-furados e não-furados. A KTR não reconhece direitos a garantia decorrentes de trabalhos posteriores medíocres.



4 Montagem

4.2 Indicações relativas a furos acabados



A KTR só fornece acoplamentos e peças pré-furados/não-furados a pedido explícito do cliente. Estes produtos são marcados adicionalmente com o símbolo

Referente aos cubos brutos ou com furo guia, com marcação de proteção contra explosão:

A KTR Systems GmbH fornece cubos brutos ou com furo guia, marcados com proteção contra explosão apenas sob solicitação explícita do cliente. O pré requisito é uma declaração de isenção enviada ao cliente, assumindo a responsabilidade sobre os trabalhos posteriores realizados no respetivo produto da KTR Systems GmbH. De acordo com as orientações Ex da CE/Reino Unido, os cubos brutos ou com furo guia são válidos como componente(s). Por este motivo, por parte da KTR Systems GmbH não é possível atribuir nenhuma marcação CE a estes componentes. Um procedimento de avaliação da conformidade deverá ser efetuado pelo cliente após furação dos cubos brutos.

Tabela 4: Combinações recomendadas de ajuste para DIN 748/1

Furo em mm		Tolerancia do eixo	Tolerancia do furo
acima	até		
	55	k6	H7 ¹⁾
55		m6	(KTR-padrão)

1) No tamanho 68 o furo é criado com a tolerância H8.

Se o cubo é com chaveta, que deve corresponder à tolerância ISO JS9 (KTR-padrão) com condições normais de operação ou ISO P9 com condições de operação pesada (frequentemente alternando direção de torção, cargas de choque, etc.). A chaveta deve ser preferencialmente posicionada entre os dentes. Para fixação axial o parafuso de fixação deve ser posicionado em cima da chaveta.

O binário transmissível da ligação entre o cubo e o eixo deverá ser verificado pelo cliente e é da responsabilidade do mesmo.

4.3 Montagem do acoplamento



Recomendamos verificar a precisão das dimensões dos furos, eixo, ranhura e da mola de ajuste antes de se proceder à montagem.



Aquecimento dos cubos, cubos internos e cubos flangeados até aprox. 80 °C é recomendado para uma fácil instalação do cubo no eixo.



Observar o perigo de ignição em áreas susceptíveis a explosão!



Tocar nos cubos aquecidos provoca queimaduras. Use luvas de segurança.



Durante a montagem deverá certificar-se de que a dimensão E ou L (ver tabela 1 e 2 do respetivo tipo) é respeitada, de forma a que os cubos não entrem em contacto durante a utilização.

A inobservância pode levar à danificação do acoplamento.



Aquando de aplicação em áreas explosivas, os parafusos sem cabeça de fixação dos cubos e todos os parafusos de ligação devem ser protegidos adicionalmente contra desaperto próprio, por ex. colando-os com loctite (dureza média).



4 Montagem

4.4 Montagem do tipo N

- Monte a parte dos cames e da cavidade sobre o veio no lado de entrada e saída (ver figura 6).
- Introduza os amortecedores de torção na parte da cavidade (ver figura 7).
- Posicionar a unidade acionadora ou acionada em sentido axial até atingir a dimensão E (veja figura 8).
- Quando os agregados já estiverem montados fixamente, deverá ajustar a dimensão E (ver figura 8), através da deslocação axial da parte dos cames e da cavidade nos veios.
- Fixe a parte da cavidade e dos cames, apertando os parafusos sem cabeça DIN EN ISO 4029 com ponta cônica (binários de aperto, ver tabela 1).



Tenha em consideração que deve apertar o parafuso sem cabeça da parte da cavidade, antes de inserir a parte dos cames na parte da cavidade.

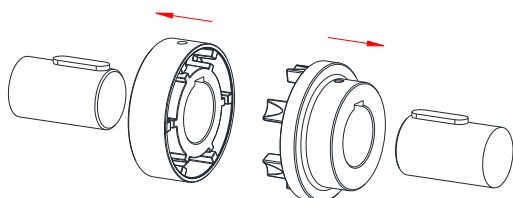


Figura 6: montagem dos cubos

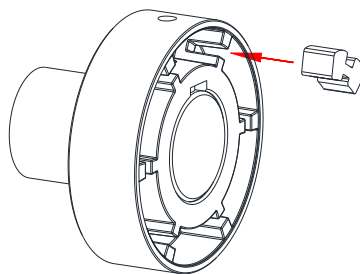


Figura 7: Montagem dos amortecedores de torção

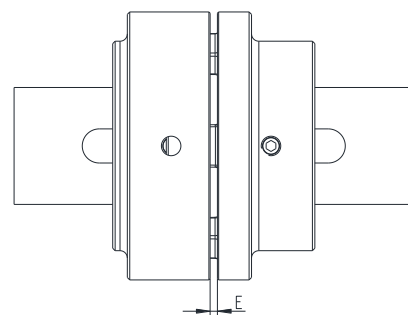


Figura 8: montagem do acoplamento

4.5 Montagem do tipo SH

- Monte a parte da cavidade sobre o veio no lado de saída (ver figura 6).
- Introduza os amortecedores de torção na parte da cavidade (ver figura 7).
- Remova os parafusos de cabeça cilíndrica da parte dos cames SPLIT.



Se não conseguir separar as meias concha, deverá iniciar o processo de separação com uma ferramenta (martelo de montagem) apropriado.

- Coloque a meia concha superior da parte do came no veio (ver figura 9) com o parafuso de cabeça cilíndrica inserido.
- Posicione a meia concha inferior da parte dos cames por baixo do veio (ver figura 10) com o parafuso de cabeça cilíndrica inserido na meia concha superior. Aparafuse os parafusos de cabeça cilíndrica, efetuando alguns passos de rosca.
- Alinhe as meias conchas superior e inferior, utilizando o contorno exterior até que as superfícies de rutura se encaixem exatamente.
- Aperte os parafusos de cabeça cilíndrica manualmente.
- Posicionar a unidade acionadora ou acionada em sentido axial até atingir a dimensão E (veja figura 11).
- Quando os agregados já estiverem montados fixamente, deverá ajustar a dimensão E (ver figura 11), através da deslocação axial da parte dos cames SPLIT ou a parte da cavidade nos veios.
- Aperte os parafusos de cabeça cilíndrica da peça dos cames SPLIT alternadamente com uma chave dinamométrica apropriada para os binários de aperto T_A indicados na tabela 3.



4 Montagem

4.5 Montagem do tipo SH

- Fixe a parte dos cames SPLIT e a parte da cavidade, apertando os parafuso sem cabeça DIN EN ISO 4029 com ponta cônica (binários de aperto, ver tabela 2).



Tenha em consideração que deve apertar o parafuso sem cabeça da parte da cavidade, antes de inserir a parte dos cames SPLIT na parte da cavidade.

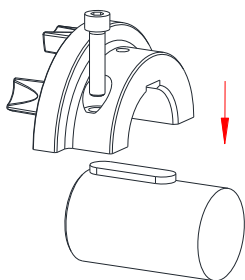


Figura 9

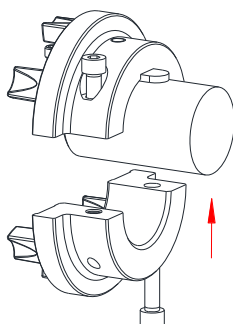


Figura 10

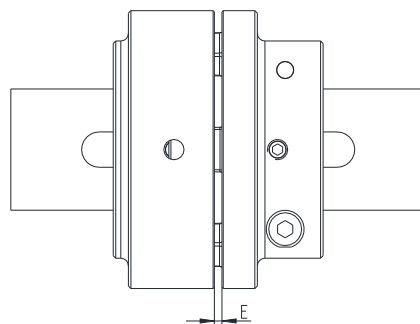


Figura 11: montagem do acoplamento



Após a colocação em funcionamento do acoplamento deverá verificar o desgaste dos amortecedores de torção nos intervalos de manutenção habituais e, se necessário, substituí-los.

4.6 Desalinhamento - alinhamento do acoplamento

O ROFLEX® compensa deslocamentos resultantes dos eixos a serem combinados conforme mostrado na tabela 5. Desalinhamento excessivo pode ser resultado de alinhamento incorreto, tolerância de produção, expansão térmica, deflexão do eixo, movimentação da estrutura da máquina, etc.



Para se assegurar uma longa vida útil do acoplamento e para evitar perigos aquando da aplicação em áreas explosivas, os munhões dos eixos têm que estar alinhados com exactidão. Respeite necessariamente os valores de desalinhamentos prescritos (ver tabelas 5).

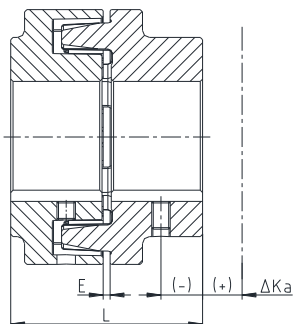
Se os valores forem excedidos, danifica-se o acoplamento.

Quanto mais preciso o alinhamento do acoplamento, maior será sua vida útil.

No caso de áreas de perigo para explosão grupo IIC, os dados de desalinhamento aceitáveis são metade dos valores tabelados (veja tabela 5).

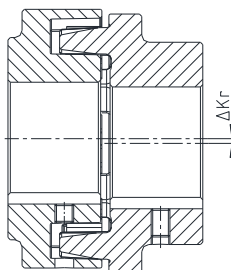
Considere:

- Controle com um medidor de mostrador, régua ou calibre apalpador, se os valores de deslocamento admissíveis da tabela 5 são respeitados.



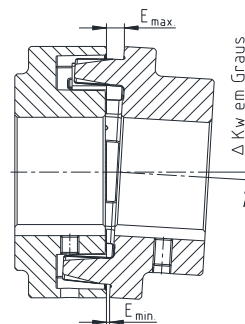
Deslocamentos axiais

$$L_{zul.} = L + \Delta K_a \text{ em mm}$$



Deslocamentos radiais

Figura 12: deslocamentos



Deslocamentos angulares

$$\Delta K_w = E_{\max.} - E_{\min.} \text{ em mm}$$

Os desalinhamentos radiais e angulares podem ocorrer em simultâneo.



4 Montagem

4.6 Desalinhamento - alinhamento do acoplamento

Tabela 5: valores de desalinhamento

Tamanho		68	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280
desvio axial máx. ΔK_a em mm		$\pm 1,00$	$\pm 1,00$	$\pm 1,00$	$\pm 1,25$	$\pm 1,25$	$\pm 1,25$	$\pm 1,75$	$\pm 1,75$	$\pm 1,75$	$\pm 2,50$	$\pm 2,75$	$\pm 2,75$
Desalinhamentos máx. radial ΔK_r em mm com $n=$	1500 1/min	0,20	0,23	0,23	0,25	0,28	0,30	0,35	0,35	0,38	0,43	0,48	0,50
	3000 1/min	0,14	0,16	0,16	0,18	0,20	0,21	0,25	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36
Máx. desalinhamentos angular ΔK_w em mm com $n=$	1500 1/min (1 graus)	0,20	0,23	0,30	0,25	0,28	0,30	0,35	0,35	0,38	0,43	0,48	0,50
	3000 1/min (0,5 graus)	0,14	0,16	0,16	0,18	0,20	0,21	0,25	0,25	0,27	0,30	0,34	0,36

5 Colocação em funcionamento

Antes de colocar o acoplamento em funcionamento, verificar o aperto dos parafusos sem cabeça dos cubos, controlar o alinhamento e a distância E e corrigilos se for necessário bem como verificar todos os parafusos de ligação quanto aos binários de aperto prescritos.



Aquando de aplicação em áreas explosivas, os parafusos sem cabeça de fixação dos cubos e todos os parafusos de ligação devem ser protegidos adicionalmente contra desaperto próprio, por ex. colando-os com loctite (dureza média).

Em seguida, montar a protecção contra toque/contacto involuntário no acoplamento. Esta é necessária de acordo com a DIN EN ISO 12100 (segurança de máquinas) e as diretivas 2014/34/UE e SI 2016 N.º 1107 e deve proteger contra

- Acesso com o dedo mindinho
- Queda de objetos sólidos externos.

A protecção do acoplamento não está incluída no volume de fornecimento da KTR e faz parte das responsabilidades do cliente. Esta necessita de estar a uma distância suficiente em relação aos componentes em rotação, para evitar com segurança qualquer toque. Como distância mínima, dependendo do diâmetro exterior DH do acoplamento, recomendamos:

$\varnothing DH$ até 50 mm = 6 mm, $\varnothing DH$ 50 mm até 120 mm = 10 mm, $\varnothing DH$ a partir de 120 mm = 15 mm.

Verifique se está montado um encapsulamento apropriado (protecção contra ignição, protecção do acoplamento, protecção contra contacto) e se a função do acoplamento não é afetada pelo encapsulamento. Isto também se aplica para testes de funcionamento e verificações do sentido de rotação.

A protecção pode prever aberturas destinadas para a dissipação de calor necessária. Estas aberturas devem cumprir com a Norma DIN EN ISO 13857.



Aquando da aplicação dos acoplamentos em áreas de poeiras susceptíveis a explosão bem como na indústria mineira, o explorador deve assegurar-se de que entre a cobertura e o acoplamento não se concentra pó em quantidade perigosa. O acoplamento não deve funcionar numa vertente de pó/poeira.

Para as coberturas com orifícios por fechar na parte superior, não se devia utilizar metais leves (*preferencialmente de aço inoxidável*) aquando da aplicação dos acoplamentos como aparelhos do grupo II.

Quando aplicado o acoplamento na indústria de mineiração (grupo de equipamentos I M2), a cobertura não deve ser de metal leve. Além disso deve suportar cargas mecânicas maiores do que na aplicação com equipamentos do grupo II.

Durante o funcionamento do acoplamento, por favor prestar atenção a

- qualquer ruído estrando de operação
- vibrações excessivas.

Nota de protecção observar ISO 16016.	Desenhado:	04-09-2025 Fes	Substitui:	KTR-N de 29-09-2023
	Verificado:	04-09-2025 Fes	Substituído por:	

**5 Colocação em funcionamento**

Se forem constatadas irregularidades durante o funcionamento do acoplamento, dever-se-á desligar a unidade de accionamento imediatamente. Apurar a causa da avaria mediante a tabela „Avarias“ e, se for possível, eliminá-la segundo as sugestões. As avarias possíveis mencionadas, são somente pontos de referência. Para a detecção das falhas, dever-se-á considerar os factores de funcionamento e os componentes da máquina.

Revestimento do acoplamento:

Ao instalar acoplamentos revestidos (fundo e/o pintura acabada, etc. ...) em áreas explosivas, deve-se prestar atenção à condutibilidade e à espessura da camada. Com camadas de tinta até 200 µm não se espera cargas electrostáticas. Se forem aplicadas pinturas ou revestimentos mais espessos, até uma espessura máxima da camada de 2,0 mm, os acoplamentos não são permitidos para gases e vapores da categoria IIC na área explosiva, sendo que apenas são permitidos para gases e vapores da categoria IIA e IIB. Também é aplicável para múltiplos revestimentos que excedam uma espessura total de 200 µm. Deve ser garantido que com a pintura ou revestimento os componentes do acoplamento estejam conectados condutivamente para que a ligação equipotencial não seja impedida pela pintura ou revestimento. Por norma a pintura dos amortecedores de torção não é permitida, de forma a assegurar uma ligação equipotencial. Deve ser atentado ao fato de que a marcação do acoplamento esteja legível.

6 Avarias, causas e sua eliminação

As avarias indicadas abaixo, podem levar à aplicação contra-indicada do acoplamento **ROFLEX®**. Além da observação das prescrições contidas neste manual de instruções de funcionamento e montagem, dever-se-á ter o cuidado de evitar estes erros.

As avarias mencionadas, são somente pontos de referência para detecção das falhas. Os componentes adjacentes devem ser incluídos genericamente na detecção das falhas.



Quando aplicado inadequadamente, o acoplamento pode tornar-se numa fonte de ignição. A diretiva 2014/34/UE e a diretiva do Reino Unido SI 2016 N.º 1107 exige um cuidado especial do fabricante e do utilizador.

Erros gerais de uma aplicação contra-indicada:

- Dados importantes para dimensionamento do acoplamento não foram comunicados.
- O cálculo da ligação entre o eixo e o cubo não foi considerado.
- Componentes do acoplamento danificados no transporte, são montados.
- Ao colocar os cubos aquecidos excede-se a temperatura admissível.
- Os ajustes das peças a serem montadas não estão adaptados entre si.
- Os binários de aperto são excedidos ou não são atingidos.
- Os componentes são trocados/assemblados inadmissivelmente.
- É colocado um amortecedor de torção errado no acoplamento.
- Não são aplicadas peças originais **KTR** (peças de terceiros).
- São utilizados amortecedores de torção usados/já desgastados ou sobrepostos.
- Incumprimento dos intervalos de manutenção.


6 Avarias, causas e sua eliminação

Avarias	Causas	Avisos de perigo para áreas explosivas	Eliminação
Alterações no ruído de funcionamento e/ou surgimento de vibrações	Erro no alinhamento		1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Eliminar a causa do erro de alinhamento (por ex. parafusos da base desapertados, fratura da fixação do motor, dilatação térmica de componentes da instalação, modificação da dimensão E do acoplamento) 3) Para inspeção do desgaste verificar capítulo 10.2
	Desgaste dos amortecedores de torção, breve transmissão do binário devido ao contacto com metal		1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Desmontar o acoplamento, remover os restos do amortecedor de torção 3) Verificar os componentes do acoplamento e substituir os danificados 4) Inserir os amortecedores de torção, montar as peças do acoplamento 5) Verificar o alinhamento e corrigi-lo se for necessário
	Os parafusos de segurança axial do cubo estão desapertados		1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Verificar o alinhamento do acoplamento 3) Apertar os parafusos de segurança do cubo e protegê-los contra desaperto próprio 4) Para inspeção do desgaste verificar capítulo 10.2
Fractura dos ressaltos	Desgaste dos amortecedores de torção, transmissão do binário devido ao contacto com metal	Perigo de ignição devido a formação de chispas	1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Substituir o acoplamento completo 3) Verificar o alinhamento
	Fractura dos ressaltos devido a golpe forte/sobrecarga		1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Substituir o acoplamento completo 3) Verificar o alinhamento 4) Apurar a causa da sobrecarga
	Os parâmetros de funcionamento não correspondem ao desempenho do acoplamento		1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Verificar os parâmetros de funcionamento e escolher um acoplamento maior (considerar o espaço disponível para a montagem) 3) Montar um acoplamento novo maior 4) Verificar o alinhamento
	Erro de operação da instalação		1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Substituir o acoplamento completo 3) Verificar o alinhamento 4) Instruir os operadores e treiná-los
desgaste prematuro dos amortecedores de torção	Erro no alinhamento		1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Eliminar a causa do erro de alinhamento (por ex. parafusos da base desapertados, fratura da fixação do motor, dilatação térmica de componentes da instalação, modificação da dimensão E do acoplamento) 3) Para inspeção do desgaste verificar capítulo 10.2
	por exemplo, contacto com líquidos/óleos agressivos; exposição ao ozono, temperatura ambiente excessivamente alta/baixa, etc., que provocam uma alteração física do amortecedor de torção	Perigo de ignição devido a formação de chispas aquando de contacto dos ressaltos com metal	1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Desmontar o acoplamento, remover os restos do amortecedor de torção 3) Verificar os componentes do acoplamento e substituir os danificados 4) Inserir os amortecedores de torção, montar as peças do acoplamento 5) Verificar o alinhamento e corrigi-lo se for necessário 6) Assegurar que outras alterações das propriedades físicas do amortecedor de torção estão excluídas

6 Avarias, causas e sua eliminação

Avarias	Causas	Avisos de perigo para áreas explosivas	Eliminação
desgaste prematuro dos amortecedores de torção	temperaturas ambiente/de contacto elevadas não admissíveis para o amortecedor de torção, temperaturas permitidas no máx. -30 °C/+75 °C	Perigo de ignição devido a formação de chispas aquando de contacto dos ressaltos com metal	1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Desmontar o acoplamento, remover os restos do amortecedor de torção 3) Verificar os componentes do acoplamento e substituir os danificados 4) Inserir os amortecedores de torção, montar as peças do acoplamento 5) Verificar o alinhamento e corrigi-lo se for necessário 6) Verificar a temperatura ambiental/de contacto e regulá-la
desgaste prematuro dos amortecedores de torção (endurecimento/ fragilização do amortecedor de torção)	Vibrações no accionamento		1) Colocar a instalação fora de funcionamento 2) Desmontar o acoplamento, remover os restos do amortecedor de torção 3) Verificar os componentes do acoplamento e substituir os danificados 4) Inserir os amortecedores de torção, montar as peças do acoplamento 5) Verificar o alinhamento e corrigi-lo se for necessário 6) Encontrar a causa das vibrações



Se operar com amortecedores de torção danificados (ver capítulo 10.3), não é possível garantir o funcionamento adequado.

7 Eliminação de components usados

Respeitando o meio ambiente pedimos-lhe para eliminar as embalagens e/ou componentes do acoplamento no término de sua vida útil em conformidade com as normas legais, respectivamente.

- **Metal**
Estes componentes devem ser limpos e coletados por uma empresa autorizada de eliminação de sucata metálica.
- **Componente polimérico**
Estes components devem ser recolhidos e coletados por uma empresa autorizada de eliminação de resíduos plásticos.

**8 Manutenção e serviço**

ROFLEX® é um acoplamento de baixa manutenção. Sugerimos realizar uma inspeção visual no acoplamento **pelo menos uma vez por ano**. Deverá dar especial atenção ao estado dos amortecedores de torção do acoplamento.

- Uma vez que os rolamentos da máquina dos lados acionador e acionado, assentarem durante o curso de trabalho, por favor verificar novamente o alinhamento dos eixos e re-alinhar se necessário.
- O components do acoplamento devem ser inspecionados e substituídos se mostrarem desgaste.
- Conexões com parafusos devem ser inspecionadas visualmente.



Se utilizado em locais perigosos, por favor prestart atenção ao capítulo 10.2 "Intervalo de inspeções de acoplamentos em locais perigosos".

9 Stock de peças de reposição, endereços de atendimento ao cliente

Nós recomendamos que as peças sobressalentes principais sejam armazenadas para rápida substituição em caso de quebra do acoplamento.

Os endereços de contacto dos distribuidores KTR para peças/encomendas, encontram-se disponíveis no site da KTR www.ktr.com.



Para os danos decorrentes da aplicação de peças de reposição e acessórios que não foram fornecidos pela KTR, a KTR não assume qualquer responsabilidade nem reconhece direitos de garantia.

KTR Systems GmbH
Carl-Zeiss-Str. 25
D-48432 Rheine
Tel.: +49 5971 798-0
E-mail: mail@ktr.com

**KTR-Group**

ROFLEX®
Instruções de funcionamento
e montagem

KTR-N 49310 PT
 Folha: 17 de 22
 Edição: 6

10 Anexo A
Indicações e prescrições para aplicação em áreas sus-
ceptíveis a explosão

Versões Modelos:

N e SH com ligação entre o eixo e o cubo de ligação positiva (ranhura de chaveta ou bucha cônica Taper)

10.1 Uso devido em áreas explosivas**Condições de aplicação em áreas explosivas**

Os acoplamentos **ROFLEX®** são apropriados para a utilização de acordo com as diretivas 2014/34/UE e SI 2016 N.º 1107.

- A proteção contra danos provocados por relâmpagos deve ser fornecida no âmbito do conceito de proteção contra relâmpagos da máquina ou sistema. Os regulamentos e normas relevantes sobre a proteção contra relâmpagos devem ser respeitados.
- A ligação equipotencial dos acoplamentos ocorre através do contacto metálico entre o cubo do acoplamento e o eixo. Esta ligação equipotencial não pode ser prejudicada.

1. Indústria (excepto mineira)

- Equipamento grupo II das categorias 2 e 3 (*acoplamento não aprovado/aplicável para equipamento do grupo 1*)
- Substância grupo G (*gases, névoas, vapores*), zona 1 e 2 (*acoplamento não aprovado/aplicável para equipamento do grupo 0*)
- Substância grupo D (*poeiras*), zona 21 e 22 (*acoplamento não aprovado/aplicável para equipamento do grupo 20*)
- Grupo de explosão IIC (*gases, névoas, vapores*) (os grupos de explosão IIA e IIB estão incluídos no IIC), bem como grupo de explosão IIIC (*poeiras*) (os grupos de explosão IIIA e IIIB estão incluídos em IIIC)

Classe da temperatura:

Classe da temperatura	Temperatura ambiental e/ou de aplicação T_a ¹⁾	Temperatura máx. da superfície ²⁾
T5	-30 °C a +75 °C	+95 °C
T6	-30 °C a +60 °C	+80 °C

Elucidação:

As temperaturas máximas da superfície resultam das respectivas temperaturas ambiental e/ou de aplicação máxima admissível T_a , acrescida do aumento máximo de temperatura ΔT de 20 K a considerar. Para a classe de temperatura, uma margem de segurança padrão de 5 K é adicionada.

- 1) A temperatura ambiental ou de aplicação T_a está limitada a +75 °C, pela temperatura de utilização contínua admissível dos amortecedores de torção utilizados.
- 2) A temperatura de superfície máxima de +95 °C é aplicável ao uso em locais potencialmente expostos a explosão de poeira.

Em atmosferas potencialmente explosivas:

- A temperatura de ignição da poeira deve ser pelo menos 1.5 vezes a temperatura de contato considerada.
- A temperatura de incandescência deve ser igual a temperatura de superfície considerada, adicionada 75 K.
- Os gases e vapores gerados devem atender a temperatura de classe especificada.

2. Indústria mineira

Equipamentos do grupo I e categoria M2 (*acoplamento não é aprovado/aplicável para equipamento do grupo M1*).

Temperatura ambiental admissível -30 °C a +75 °C.

Nota de protecção observar ISO 16016.	Desenhado: 04-09-2025 Fes	Substitui: KTR-N de 29-09-2023
	Verificado: 04-09-2025 Fes	Substituído por:

**10 Anexo A**
Indicações e prescrições para aplicação em áreas sus-
ceptíveis a explosão **10.2 Intervalos de controlo dos acoplamentos em áreas explosivas**

Grupo de equipamento	Intervalos de controlo
M2 2G 2D Sem gases e vapores do grupo de explosão IIC	A verificação da folga de torção e o controlo visual do amortecedor de torção devem ser realizados pela primeira vez após 3 000 horas de funcionamento, o mais tardar após 6 meses. Se for detetado um desgaste insignificante ou inexistente do amortecedor de torção durante esta inspeção inicial, os intervalos de inspeção subsequentes podem ser efetuados após 6 000 horas de funcionamento ou, o mais tardar, após 18 meses, desde que os parâmetros de funcionamento se mantenham inalterados. Se, durante a inspeção inicial, se verificar um desgaste acrescido, após o qual seria aconselhável substituir o amortecedor de torção, a causa deve ser determinada, tanto quanto possível, de acordo com a tabela "Avarias". Os intervalos de manutenção devem ser adaptados necessariamente a parâmetros de funcionamento alterados.
2G 2D Gases e vapores do grupo de explosão IIC	A verificação da folga de torção e o controlo visual do amortecedor de torção devem ser realizados pela primeira vez após 2 000 horas de funcionamento, o mais tardar após 3 meses. Se for detetado um desgaste insignificante ou inexistente do amortecedor de torção durante esta inspeção inicial, os intervalos de inspeção subsequentes podem ser efetuados após 4 000 horas de funcionamento ou, o mais tardar, após 12 meses, desde que os parâmetros de funcionamento se mantenham inalterados. Se, durante a inspeção inicial, se verificar um desgaste acrescido, após o qual seria aconselhável substituir o amortecedor de torção, a causa deve ser determinada, tanto quanto possível, de acordo com a tabela "Avarias". Os intervalos de manutenção devem ser adaptados necessariamente a parâmetros de funcionamento alterados.

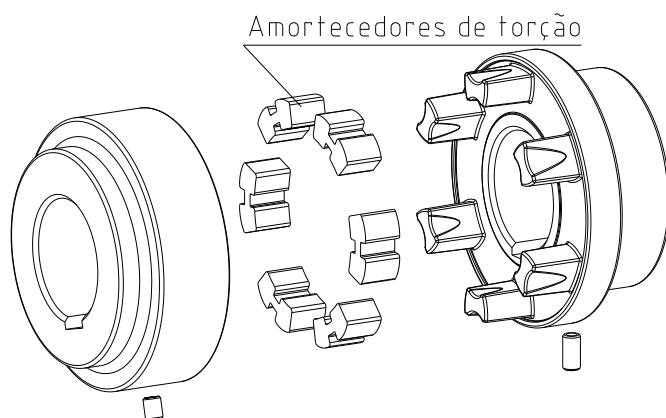


Figura 13: ROFLEX® tipo N

Conferir a rigidez torcional

Neste caso, deverá verificar a folga entre os cames do acoplamento e os dentes do amortecedor de torção através da reversão da folga. Ao atingir o limite de desgaste Δs_{max} , deverá substituir imediatamente os amortecedores de torção, independentemente dos intervalos de inspeção.

**10 Anexo A**
Indicações e prescrições para aplicação em áreas sus-
ceptíveis a explosão **10.3 Valores de desgaste orientativos**

O atingimento dos limites de desgaste depende das condições de aplicação e dos parâmetros de funcionamento.

Caso a folga torcional seja $\geq \Delta s_{\max}$, em mm deverá efetuar a substituição dos amortecedores de torção.



Para se assegurar uma longa vida útil do acoplamento e para evitar perigos aquando da aplicação em áreas explosivas, os munhões dos eixos têm que estar alinhados com exactidão. Respeite necessariamente os valores de desalinhamentos prescritos (ver tabelas 5). Se os valores forem excedidos, danifica-se o acoplamento.

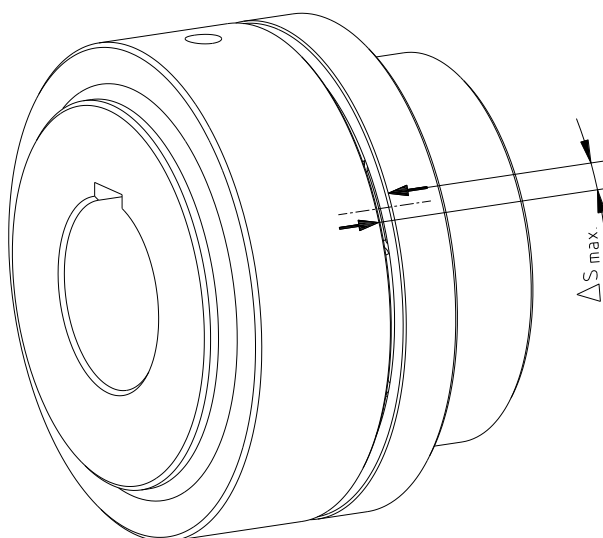


Figura 14: verificação do limite de desgaste

Tabela 6:

Tamanho	68	80	95	110	125	140	160	180	200	225	250	280
Folga torcional $\Delta s_{\max}$, em mm	5,0	4,5	6,0	6,5	7,5	8,5	8,0	7,5	8,0	9,0	9,5	11,0

**KTR-Group**

ROFLEX®
Instruções de funcionamento
e montagem

KTR-N 49310 PT
 Folha: 20 de 22
 Edição: 6

10 Anexo A
Indicações e prescrições para aplicação em áreas sus-
ceptíveis a explosão

10.4 **marcação dos acoplamentos para áreas susceptíveis a explosão**

A marcação Ex do acoplamento ROFLEX® é aplicada na aba exterior ou no lado frontal.
 O amortecedor de torção não é identificado.

Para a marcação complete referente ao operações/instruções de montagens e/ ou nota de entrega/embalagem.

Em seguida, a identificação para gás e pó:

  II 2G Ex h IIC T6 ... T5 Gb X
 II 2D Ex h IIIC T80 °C ... T95 °C Db X
 <ano> -30 °C ≤ T_a ≤ +60 °C ... +75 °C
 KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

Em seguida, a identificação para a indústria mineira:

  I M2 Ex h I Mb X
 <ano> -30 °C ≤ T_a ≤ +75 °C
 KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine

Marcação abreviada:

(A marcação abreviada é feita apenas se não houver espaço ou devido a aplicação.)

ROFLEX®
 <ano>



Explicações sobre a identificação:

Grupo de aparelhos I	Indústria mineira
Grupo de aparelhos II	Sem indústria mineira
Categoria de aparelhos 2G	Aparelhos que asseguram um elevado grau de segurança, apropriados para zona 1
Categoria de aparelhos 2D	Aparelhos que asseguram um elevado grau de segurança, apropriados para zona 21
Categoria de aparelhos M2	Os aparelhos que assegurem um elevado grau de segurança devem poder ser desligados caso surja uma atmosfera explosiva
D	Poeira
G	Gases e vapores
Ex h	proteção contra explosões não elétricas
IIC	gases e vapores do grupo IIC (engloba IIA e IIB)
IIIC	vapores com condutibilidade elétrica do grupo IIIC (engloba IIIA e IIIB)
T6 ... T5	classe de temperatura a ter em consideração, dependendo da temperatura ambiente
T80 °C ... T95 °C	temperatura máxima da superfície a ter em consideração, dependendo da temperatura ambiente
-30 °C ≤ T _a ≤ +60 °C ... +75 °C ou -30 °C ≤ T _a ≤ +75 °C	temperatura ambiente permitida de -30 °C até +60 °C ou -30 °C até +75 °C
Gb, Db, Mb	Nível de proteção do aparelho, analogicamente à categoria do aparelho
X	Para a aplicação segura dos acoplamentos aplicam-se as seguintes condições

Se, adicionalmente à marcação  for carimbado o símbolo , significa que o acoplamento foi fornecido pela KTR, não-furado ou pré-furado (ver capítulo 4.2 da presente instrução de operação/ montagem).

Nota de protecção observar ISO 16016.	Desenhado: 04-09-2025 Fes	Substitui: KTR-N de 29-09-2023
	Verificado: 04-09-2025 Fes	Substituído por:

**KTR-Group****ROFLEX®**
Instruções de funcionamento
e montagemKTR-N 49310 PT
Folha: 21 de 22
Edição: 6**10 Anexo A**
Indicações e prescrições para aplicação em áreas sus-
ceptíveis a explosão **10.5 Declaração de Conformidade UE****Declaração CE de conformidade ou**
certificação de conformidade

nos termos da directiva UE 2014/34/UE de 26-02-2014
e da legislação promulgada para sua implementação

O fabricante - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - afirma que os

Acoplamento ROFLEX®

aparelhos ou componentes à prova de explosão descritos neste manual de instruções de operação/montagem estão em conformidade com o artigo 2, 1. da diretiva 2014/34/UE e cumprem os requisitos gerais de segurança e de saúde de acordo com o anexo II da diretiva 2014/34/UE. Esta declaração de conformidade ou certificação de conformidade foi emitida sob a responsabilidade exclusiva do fabricante KTR Systems GmbH.

O acoplamento descrito aqui está de acordo com as normas/regras:

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
CLC/TR 60079-32-1:2019-01

O ROFLEX® cumpre os requisitos ou as exigências aplicáveis da RL 2014/34/UE.

Os acoplamentos identificados com o símbolo  não são considerados aparelhos, mas sim componentes, no âmbito da diretiva 2014/34/UE e não são identificados com CE. Estes acoplamentos não são furados ou apenas são pré-furados e devem depois ser submetidos a uma avaliação da conformidade posterior após a furação final. Consulte as indicações necessárias no manual de instruções.

De acordo com o artigo 13 (1) b) ii) da Norma 2014/34/UE, a documentação técnica está registada na instituição notificada (Número de projeto: IB-21-2-0015):

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Identification number: 0637
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine,
City

02-09-2025
Data

ppa. 
Dr. Norbert Partmann
Director do departamento técnico e I&D

i. V. 
Michael Brüning
Gestor de produtos

Nota de protecção observar
ISO 16016.

Desenhado: 04-09-2025 Fes
Verificado: 04-09-2025 Fes

Substitui: KTR-N de 29-09-2023
Substituído por:



10 Anexo A
Indicações e prescrições para aplicação em áreas sus-
ceptíveis a explosão

10.6 Declaração de Conformidade do Reino Unido

Declaração de conformidade do Reino Unido ou certificação de conformidade

nos termos da diretiva do Reino Unido SI 2016 N.º 1107 de 26-02-2014
e da legislação promulgada para a sua implementação

O fabricante - KTR Systems GmbH, Carl-Zeiss-Str. 25, D-48432 Rheine - afirma que os

Acoplamento ROFLEX®

aparelhos ou componentes à prova de explosão descritos neste manual de instruções de operação/montagem estão em conformidade com a diretiva SI 2016 N.º 1107 e cumprem os requisitos gerais de segurança e de saúde de acordo com a diretiva SI 2016 N.º 1107. Esta declaração de conformidade ou certificação de conformidade foi emitida sob a responsabilidade exclusiva do fabricante KTR Systems GmbH.

O acoplamento descrito aqui está de acordo com as normas/regras:

EN ISO 80079-36:2016-12
EN ISO 80079-37:2016-12
EN ISO/IEC 80079-38:2017-10
CLC/TR 60079-32-1:2019-01

O ROFLEX® cumpre os requisitos ou as exigências aplicáveis da diretiva SI 2016 N.º 1107.

Os acoplamentos identificados com o símbolo  não são considerados aparelhos, mas sim componentes, no âmbito da diretiva SI 2016 N.º 1107 e não são identificados com CE. Estes acoplamentos não são furados ou apenas são pré-furados e devem depois ser submetidos a uma avaliação da conformidade posterior após a furação final. Consulte as indicações necessárias no manual de instruções.

De acordo com a diretiva SI 2016 N.º 1107, a documentação técnica está registada no organismo autorizado:

Eurofins CML
Identification number: 2503

Rheine,
City

02-09-2025
Data

ppa.


Dr. Norbert Partmann
Director do departamento técnico e I&D

i. V.


Michael Brüning
Gestor de produtos