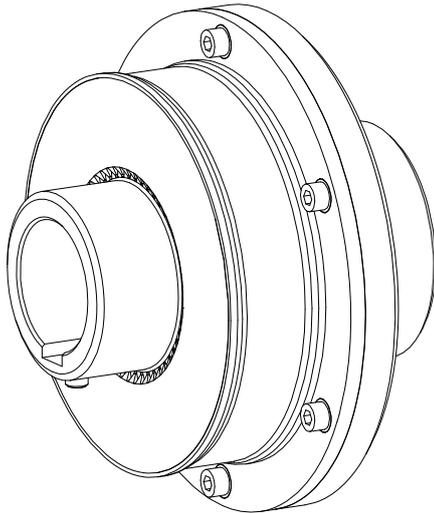




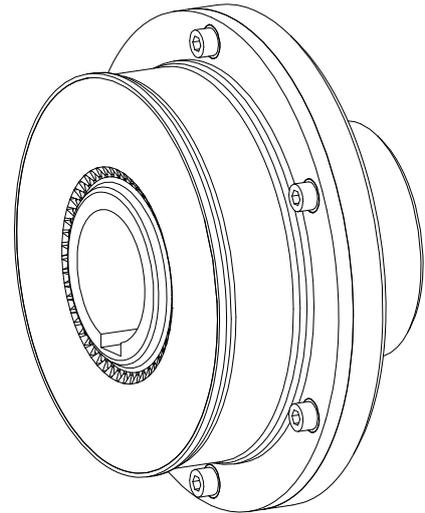
BoWex-ELASTIC®

Acoplamento de flange altamente elásticos tipos
HEW1, HEW2 e suas combinações

De acordo com padrão 94/9/EC
(ATEX 95) para furos acabados, furo guia e sem furo



Tipo HEW1

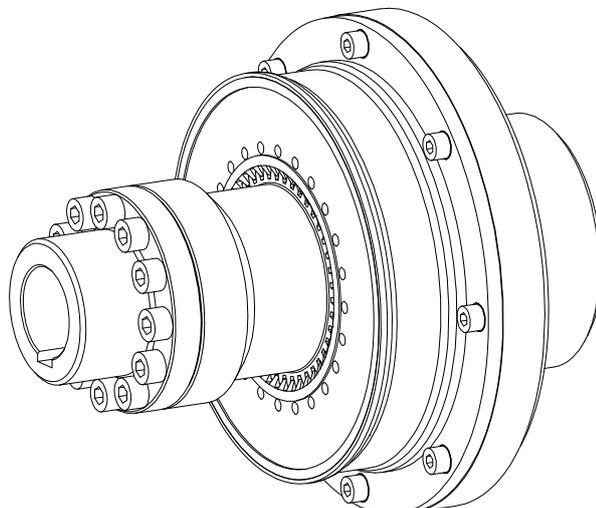


Tipo HEW2

BoWex-ELASTIC®

Acoplamento de flange altamente elástico tipo
HEW-ZS e suas combinações

para furos acabados, furo guia e sem furo



Tipo HEW-ZS



O **BoWex-ELASTIC® HEW** é um acoplamento altamente elástico. Ele amortece oscilações de torção, diminui os choques e isola o ruído gerado pelo impacto.

O acoplamento **BoWex-ELASTIC® HEW** compensa deslocamento do eixo relativamente consideráveis causados por e.g imprecisões na produção, expansão do calor, etc.

Conteúdo

1 Dados Técnicos

2 Dicas

- 2.1 Seleção do Acoplamento
- 2.2 Avisos Gerais
- 2.3 Avisos de Segurança e Prevenção
- 2.4 Avisos Gerais de Segurança
- 2.5 Uso Adequado

3 Armazenamento

4 Montagem

- 4.1 Componentes do Acoplamento
- 4.2 Avisos a respeito a usinagem dos furos
- 4.3 Montagem do Acoplamento
- 4.4 Desalinhamentos – Alinhamento do Acoplamento
- 4.5 Estoque de reposição, endereços de serviços ao cliente.

5 Anexo A

Avisos e instruções a respeito do uso em áreas de risco

- 5.1 Uso em  áreas de risco de acordo com as regulamentações
- 5.2 Intervalos de controle em  áreas de risco
- 5.3 Verificação da rigidez torcional
- 5.4 Valores aproximados de folga
- 5.5 Marcação nos acoplamentos  em áreas de risco
- 5.6 Iniciando o acionamento
- 5.7 Quebras, causas e soluções
- 5.8 EC Certificado de conformidade de acordo com a norma EC 94/9/EC
Datado em 23 de março de 1994.



1 Dados Técnicos

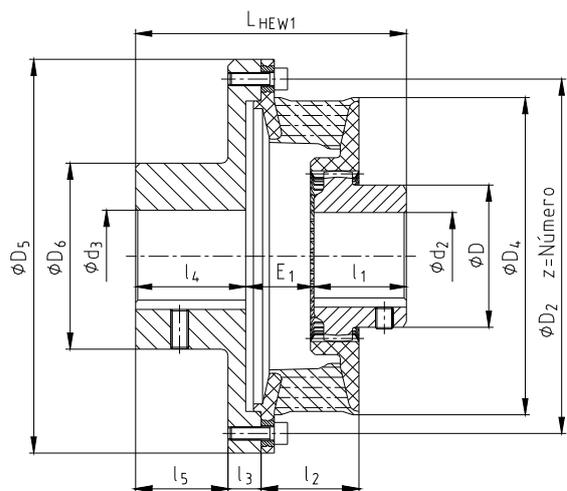


Figura 1: BoWex-ELASTIC® tipo HEW1

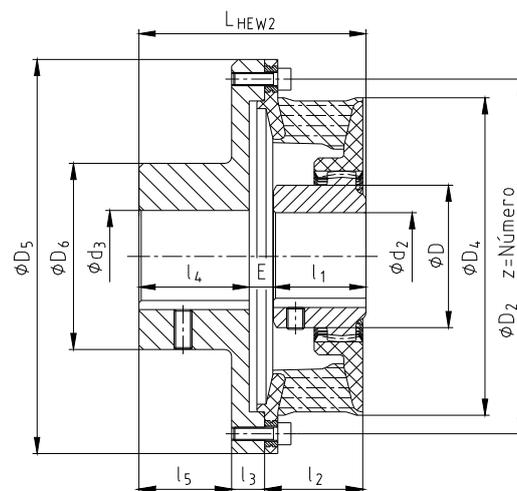


Figura 2: BoWex-ELASTIC® tipo HEW2

Tabela 1: Dimensional – tipo HEW1 e HEW2

Tamanhos	Furação Máx. [mm]		Dimensões [mm]								
	d ₂	d ₃	D	D ₂	z x M		D ₄	D ₅	D ₆	l ₁	l ₂
42	48	50	68	162	6	M6	146	180	85	50	45
48	48	55	68	180	8	M6	164	200	92	50	45
65	65	75	96	224	8	M8	205	245	125	70	55
80	80	80	124	295,27	8	M10	266	318	130	90	70
G 80	85	95	124	333,4	8	M10	302	358	145	90	80
100	100	110	152	438,15	8	M12	350	478	158	110	80
125	125	125	192	438,15	16	M12	416	478	175	140	99
G 125	125	125	192	489	8	M12	440	530	175	140	95
150	150	150	225	542,9	6	M16	470	585	225	150	140

Tamanhos	Dimensões [mm]								Peso com furo máx. [kg]	Massa e momento de inércia [kgm ²]	
	l ₃	l ₄	l ₅	E	E ₁	L _{HEW1}	L _{HEW2}	J _A		J _L	
42	15	50	42	4	32	132	104	4,3	0,0121	0,0015	
48	17	55	45	4	32	137	109	5,5	0,0204	0,0019	
65	28	75	63	5	42	187	150	13,2	0,0752	0,0071	
80	17	80	70	5	45	215	160	19,7	0,1449	0,0285	
G 80	22	90	78	5	55	235	185	25,9	0,2748	0,0422	
100	16	111,5	110	-	57	278,5	-	50,5	0,8396	0,1068	
125	18	170	171	-	47	357	-	75,8	0,9631	0,2777	
G 125	15	170	157	-	47	357	-	96,1	1,4491	0,3031	
150	18	150	143	20	64	364	320	114,3	2,8644	0,4314	

Tabela 2: Torques

Tamanhos	Dureza da parte elástica [Shore A]	Torque [Nm]		Tamanhos	Dureza da parte elástica [Shore A]	Torque [Nm]	
		T _{KN}	T _{K max.}			T _{KN}	T _{K max.}
42	40	130	390	100	40	2000	6000
	50	150	450		50	2500	7500
	65	180	540		65	3200	9600
48	40	200	600	125	40	3000	9000
	50	230	690		50	4000	12000
	65	280	840		70	5000	15000
65	40	350	1050	G 125	40	4000	12000
	50	400	1200		50	5200	16000
	65	500	1500		70	6500	20000
80	40	750	2250	150	40	5500	16500
	50	950	2850		50	7000	21000
	65	1200	3600		70	9000	27000
G 80	40	1250	3750				
	50	1600	4800				
	65	2000	6000				



1 Dados Técnicos

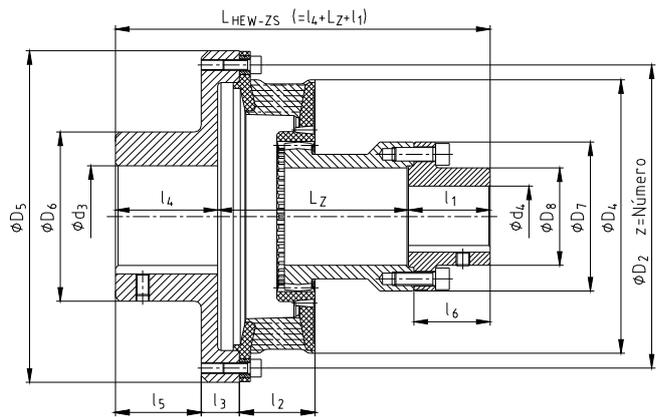


Figura 3: BoWex-ELASTIC® tipo HEW-ZS (tam. 48 ao G 80)

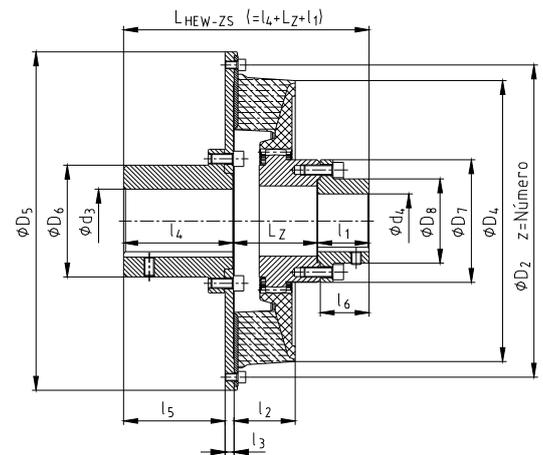


Figura 4: BoWex-ELASTIC® tipo HEW-ZS (tam. 100 ao G 125)

Tabela 3: Dimensional – tipo HEW-ZS¹⁾

Tamanho	Furação Máx. [mm]		Dimensões [mm]										
	d ₃	d ₄	D ₂	z x M		D ₄	D ₅	D ₆	D ₇	D ₈	l ₁	l ₂	l ₃
48	55	28	180	8	M6	164	200	92	78	45	50	45	17
65	75	45	224	8	M8	205	245	125	110	72	55	55	28
80	80	65	295,27	8	M10	266	318	130	145	100	90	70	17
G 80	95	65	333,4	8	M10	302	358	145	145	100	90	80	22
100	110	90	438,15	8	M12	350	478	158	180	135	80	80	16
125	125	120	438,15	16	M12	416	478	175	225	180	80	99	18
G 125	125	120	489	8	M12	440	530	175	225	180	80	95	15

Tamanho	Dimensões [mm]			Parte removível HEW-ZS L _z [mm]					Peso com furo máx. [kg]	Massa e momento de inércia [kgm ²]	
	l ₄	l ₅	l ₆	100	120	140	180	250		J _A	J _L
48	55	45	45	●	●				6,9	0,0203	0,0050
65	75	63	56		●	●			16,0	0,0747	0,0160
80	80	70	75			●	●		25,5	0,1447	0,0699
G 80	90	78	75				●	●	34,2	0,2752	0,1412
100	111,5	110	76				●	●			
125	170	171	76				●	●			
G 125	170	157	76				●	●			

¹⁾ Para torques do BoWex-ELASTIC® tipo HEW-ZS veja a tabela 2.



O acoplamento BoWex-ELASTIC® quando possui peças que podem gerar faíscas, calor e eletricidade (por exemplo: combinações com tambor de freio, disco de freio, sistemas de sobrecarga com limitadores de torque, etc.) não são pode ser usado áreas explosivas. A verificação, feita pelo usuário, deve ser efetivada independentemente.



2 Avisos

2.1 Seleção do Acoplamento



ATENÇÃO!

Para uso contínuo e sem problemas, o acoplamento deve ser selecionado conforme as instruções de seleção (de acordo com a norma DIN 740 parte 2), de acordo com a aplicação (see BoWex-ELASTIC® catalogue).

Se as condições de operação (performance, velocidade, alterações no motor e na máquina) mudarem, a seleção do acoplamento deve ser checada novamente.

Favor certificar-se que os dados de torque se referem apenas à parte elástica. O torque transmissível da conexão eixo/cubo deve ser checado pelo solicitante, ele é responsável por esta informação.

Para aplicações sujeitas a vibração torcional (aplicações com cargas periódicas e vibração torcional) é necessário fazer um cálculo de vibração torcional para confirmar a perfeita seleção. Aplicações típicas sujeitas a vibração torcional são, por exemplo, aplicações com motor a diesel, bombas de pistão, compressores de pistão e etc. Quando necessário, favor solicitar à KTR a seleção do acoplamento e o cálculo de vibração torcional.

2.2 Avisos Gerais

Leia a instrução de montagem cuidadosamente antes de definir o acoplamento em operação. Favor prestar uma atenção nas instruções de segurança!



O acoplamento **BoWex®** é apropriado e aprovado para uso em áreas de risco. Quando o acoplamento é usado em áreas de risco, favor observar os avisos especiais e instruções sobre segurança no anexo A.

As instruções de montagem são parte integrante de nosso produto. Favor mantê-las cuidadosamente perto do acoplamento. Os direitos de cópia destas instruções de montagem pertencem a **KTR Kupplungstechnik GmbH**.

2.3 Avisos de Segurança e Prevenção



PERIGO!

Risco de machucar pessoas.



CUIDADO!

Danos na máquina são possíveis.



ATENÇÃO!

Prestar atenção nos itens importantes.



PRECAUÇÃO!

Aviso sobre proteção contra explosão.

2.4 Avisos de segurança e prevenção



PERIGO!

Durante a montagem, operação e manutenção do acoplamento, deve-se ter certeza que todo o acionamento está protegido contra contatos não intencionais. Você pode machucar-se seriamente por partes que estejam em rotação. Tenha certeza que foram lidas, observadas e seguidas todas as instruções de segurança.

- Em todas as operações com acoplamentos, deve ser levada em conta primeiramente a segurança.
- Favor ter certeza de que os motores estão desligados antes de começar seu trabalho.
- Proteja a máquina contra o acionamento intencional, e. g. , fornecendo indicações no local do acoplamento ou removendo o fusível de fornecimento de energia. Não tocar em áreas de operação enquanto o acoplamento estiver trabalhando.
- Favor proteger o acoplamento contra toques não intencionais. Providenciar tudo que for necessário para proteção.



2 Avisos

2.5 Uso Adquado

Apenas monte, opere e faça manutenção no acoplamento se você:

- Leu cuidadosamente e entendeu as instruções de montagem
- Teve um treinamento técnico
- For autorizado pela sua companhia a fazer isso

O acoplamento deve apenas ser usado de acordo com os dados técnicos (ver tabela 1 a 3 no capítulo 1). Mudanças não autorizadas no acoplamento não são admissíveis, neste caso não garantimos possíveis danos ou estragos. Em desenvolvimentos de produto, nós nos reservamos os direitos para modificações técnicas.

O **BoWex-ELASTIC® tipo HEW e HEW-ZS** descrito aqui corresponde a data desta instrução de montagem.

3 Armazenamento

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

As características da parte elástica permanecem inalteradas por até 5 anos em condições favoráveis de armazenamento.



CUIDADO!

Os locais de estocagem não devem conter fontes geradoras de ozônio, como lâmpadas fluorescentes, lâmpadas de mercúrio-vapor ou equipamentos de alta voltagem.

Não estocar os materiais em locais úmidos.

Favor ter certeza que não há condensação. A umidade relativa do ar deve estar abaixo de 65%.

4 Montagem

O acoplamento é fornecido basicamente em partes individuais. Antes da montagem o acoplamento deve ser supervisionado por completo.

Please note protection mark ISO 16016.	Drawn: 29.03.12 Pz/Hk	Replaced for: ---
	Verified: 04.06.12 Pz	Replaced by:



4 Montagem

4.1 Componentes do Acoplamento

Componentes do BoWex-ELASTIC®, tipo HEW1 e HEW2

Componente	Quantidade	Descrição
1	1	parte elástica
2	1	cubo
4	1	cubo flangeado
5	ver tabela 1 ¹⁾	parafuso cab. cilin. DIN EN ISO 4762 ¹⁾
7	2	parafuso de fixação DIN EN ISO 4029

¹⁾ Para o tamanho 150 é necessário adicionar porca conforme a norma DIN EN ISO 4014.

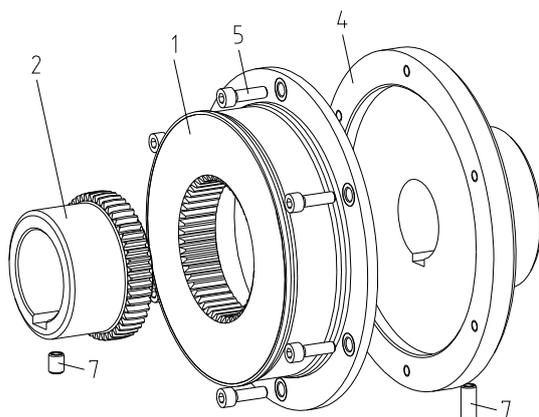


Figura 5: BoWex-ELASTIC® tipo HEW1

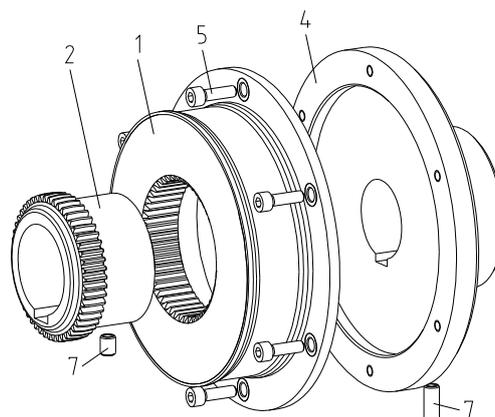


Figura 6: BoWex-ELASTIC® tipo HEW2

Componentes para BoWex-ELASTIC®, tipo HEW-ZS

Componente	Quantidade	Descrição
1	1	parte elástica
2	1	cubo especial
3	1	cubo-ZW
4	1	cubo flangeado
4.1	1	flange adaptadora
4.2	1	cubo flangeado
4.3	ver tabela 4	parafuso cab. cilin. DIN EN ISO 4762
5	ver tabela 1	parafuso cab. cilin. DIN EN ISO 4762
6	ver tabela 4	parafuso cab. cilin. DIN EN ISO 4762
7	2	parafuso de fixação DIN EN ISO 4029

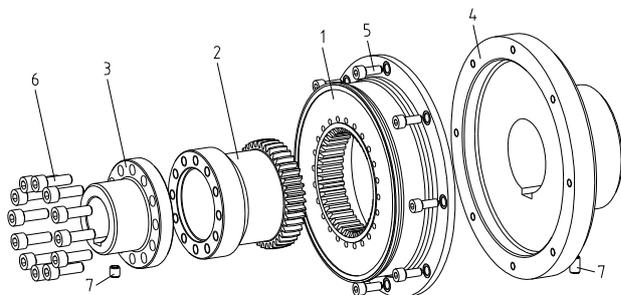


Figura 7: BoWex-ELASTIC® tipo HEW-ZS (tam. 48 ao G 80)

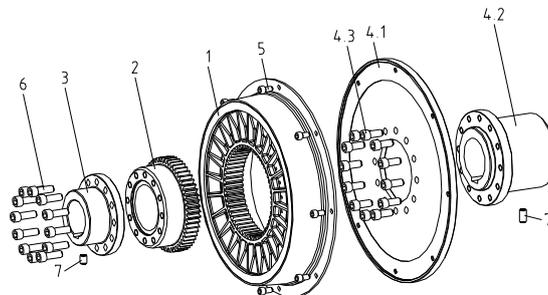


Figura 8: BoWex-ELASTIC® tipo HEW-ZS (tam. 100 ao G 125)

Tabela 4: Parafusos cabeça cilíndrica DIN EN ISO 4762

Tamanho	48	65	80	G 80	100	125	G 125
Quantidade z (componente 4.3)	-	-	-	-	15	12	12
Quantidade z (componente 6)	8	12	12	12	12	12	12

Please note protection
mark ISO 16016.

Drawn: 29.03.12 Pz/Hk
Verified: 04.06.12 Pz

Replaced for: ---
Replaced by:



4 Montagem

4.2 Avisos a respeito da usinagem de furos



PERIGO!

O furo máximo permitido d (ver tabela 1 a 3 no capítulo 1 – Dados técnicos) não deve ser excedido. Se estes dados não forem obedecidos o acoplamento pode trincar. Partes rotativas podem causar sérios danos.

- Furos feitos em cubos de aço, pelo cliente, devem obedecer a tolerância de batimento. (veja figura 9).
- Favor ter certeza que o d_{max} foi respeitado.
- Alinhar cuidadosamente os cubos quando for usinar os furos.
- Favor usar o parafuso de fixação de acordo com a DIN EN ISO 4029 com ponta cônica recartilhada para prender os cubos axialmente.

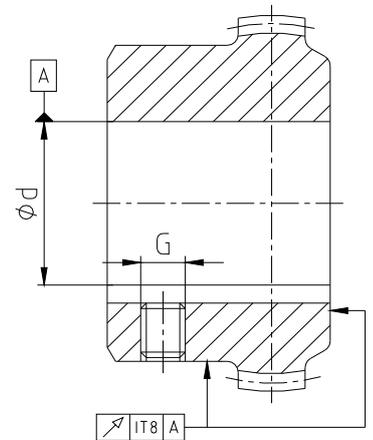


figura 9: Relação de batimento entre as faces e o furo



ACHTUNG!

O comprador é responsável por todas as usinagens feitas em cubos brutos, com furo guia, e em usinagens finais de componentes anexos do acoplamento. A KTR não aceita reclamações de garantia resultantes de reusinagens insuficientes.



PRECAUÇÃO!

A KTR fornece cubos não furados ou com furo guia com alterações exigidas pelo cliente, quando isto for feito estas partes vêm etiquetadas com o símbolo

Tabela 5: parafuso de fixação DIN EN ISO 4029

Tamanho	42	48	65	80	G 80	100	125	G 125	150
Medida G	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M16	M16	M20
Torque de aperto T_A [Nm]	10	10	17	17	17	40	80	80	140

Tabela 6: Tolerâncias recomendadas para norma DIN 748/1

Furo [mm]		Tolerância do eixo	Tolerância do furo
acima	até		
	50	k6	H7
50		m6	(KTR-Geral)

Se for feito rasgo de chaveta no cubo este deve corresponder à tolerância ISO JS9 (KTR-padrão) com as condições normais de funcionamento ou ISO P9 em condições pesadas de funcionamento (quando existe reversão frequente, cargas de choque, etc.)

O torque de transmissão de conexão eixo / cubo deve ser verificado pelo comprador, ele é responsável pela mesma.

Please note protection mark ISO 16016.	Drawn:	29.03.12 Pz/Hk	Replaced for:	---
	Verified:	04.06.12 Pz	Replaced by:	



4 Montagem

4.3 Montagem do acoplamento



ATENÇÃO!

Nós recomendamos checar os furos, eixos, chavetas e rasgos de chaveta para que a montagem seja facilitada.

Aquecer os cubos levemente (aprox. 80 °C) permite uma instalação mais fácil no eixo.



PRECAUÇÃO!

Favor prestar atenção em ignições nas áreas de perigo.



PERIGO!

Tocar cubos aquecidos pode causar queimaduras.
Nós recomendamos usar luvas de segurança.



CUIDADO!

Para a montagem, favor confirmar a medida E ou L_z (veja tabela 1 e 3) e ter certeza que a parte elástica pode mover-se axialmente.
A não verificação deste aviso pode causar estragos no acoplamento.

- **Aplicação para o tipo HEW-ZS apenas (tamanhos 100 a G 125)!**

Parafuse o cubo flangeado (componente 4.2) à flange adicional (componente 4.1) com os toques de aperto T_A mencionados na tabela 7.

Tabela 7: Parafuso cabeça cilíndrica DIN EN ISO 4762

Tamanho	100	125	G 125
Torque de aperto T _A [Nm]	355	355	355

- Monte o cubo flangeado, flange ou adaptador sobre o eixo do acionamento.
- Desloque o motor na direção axial até que a montagem L_{HEW1}, L_{HEW2} ou L_{HEW-ZS} foi alcançada.
- Se o motor já estiver fixado, a dimensão de montagem tem de ser ajustada, movendo axialmente o cubo flangeado ou o flange sobre o eixo.
- Fixe o cubo, flange ou parte elástica, apertando os parafusos DIN EN ISO 4029 conforme torque de aperto (veja tabela 5).
- **Aplicação para o tipo HEW-ZS apenas!**
Coloque o cubo especial (componente 2) na frente do cubo ZW (componente 3) e parafuse os componentes com o torque de aperto T_A mencionado na tabela 8.

Tabela 8: Parafuso com cabeça cilíndrica DIN EN ISO 4762

Tamanho	48	65	80	G 80	100	125	G 125
Torque de aperto T _A [Nm]	41	69	120	120	190	295	295



4 Montagem

4.3 Montagem do acoplamento

- Coloque a parte elástica (componente 1) alinhada com o centro do flange com o flange adicional do acoplamento.
- Aperte os parafusos manualmente. Depois aperte os parafusos como o torque de aperto T_A mencionado na tabela 9.



CUIDADO!

Na montagem certifique-se que os dentes do cubo estejam completamente engatados com os dentes internos da parte elástica. (Favor observe as dimensões de montagem

L_{HEW1} , L_{HEW2} ou L_{HEW-ZS} .)

Desconsiderando esse aviso, danos ao acoplamento podem ser causados.

Tabela 9: Parafuso com cabeça cilíndrica DIN EN ISO 4762

Tamanho	42	48	65	80	G 80	100	125	G 125	150
Torque de aperto T_A [Nm]	14	14	35	69	69	120	120	120	295



PRECAUÇÃO!

Se for usado em áreas de risco os parafusos sem cabeça devem ser fixados no cubo como todas as ligações de parafusos deve ser protegidos contra auto afrouxamento, com cola Loctite (força média).



CUIDADO!

Favor observe as instruções do fabricante ao usar a Loctite. Não coloque qualquer cola nas superfícies de borracha.

4.4 Desalinhamento - Alinhamento do acoplamento

O acoplamento **BoWex-ELASTIC® HEW** aceita uma alteração de posição de montagem dos componentes da máquina conforme os dados indicados na tabela 10.

No caso de alinhamento, o desalinhamento radial e angular deve ser o menor possível, pois a vida útil aumenta sob as mesmas condições de funcionamento.

O alinhamento do acoplamento **BoWex-ELASTIC® HEW** deve ser feito a partir do cubo usinado, colocado no eixo, então o alinhando com o cubo flangeado.



CUIDADO!

Para garantir um longo uso do acoplamento e para maior segurança em áreas de risco, os eixos devem ser precisamente alinhados.



Favor observar os dados de desalinhamento indicados (tabela 10). Se os valores excederem os valores tabelados o acoplamento será danificado.

O perfeito alinhamento do acoplamento aumenta sua vida útil.

No caso de áreas de perigo para explosão grupo IIC (marking II 2GD c IIC T X), os dados de desalinhamento aceitáveis são metade dos valores tabelados (ver tabela 10).

Please note protection mark ISO 16016.	Drawn: 29.03.12 Pz/Hk	Replaced for: ---
	Verified: 04.06.12 Pz	Replaced by:



4 Montagem

4.4 Desalinhamento – Alinhamento do acoplamento

Nota:

- Os desalinhamentos mencionados na tabela 10 são valores máximos que não devem ocorrer combinados. Se os desalinhamentos radial e angular máximos ocorrerem ao mesmo tempo, o desalinhamento radial permitido do acoplamento deverá ser utilizando proporcionalmente (ver figura 11).
- Os valores de desalinhamento mencionados são valores gerais que aplicados em um ambiente com 80 °C, garantem a vida útil desejada ao acoplamento **BoWex-ELASTIC®**. Com aplicações com alterações de velocidade, os valores de desalinhamento devem ser revistos. Se necessário, pergunte-nos sobre o deslocamento para o tipo de acoplamento correspondente.
- Favor checar com régua, medidor de folga ou paquímetro se os desalinhamentos estão dentro dos valores tabelados (tabelas 10).

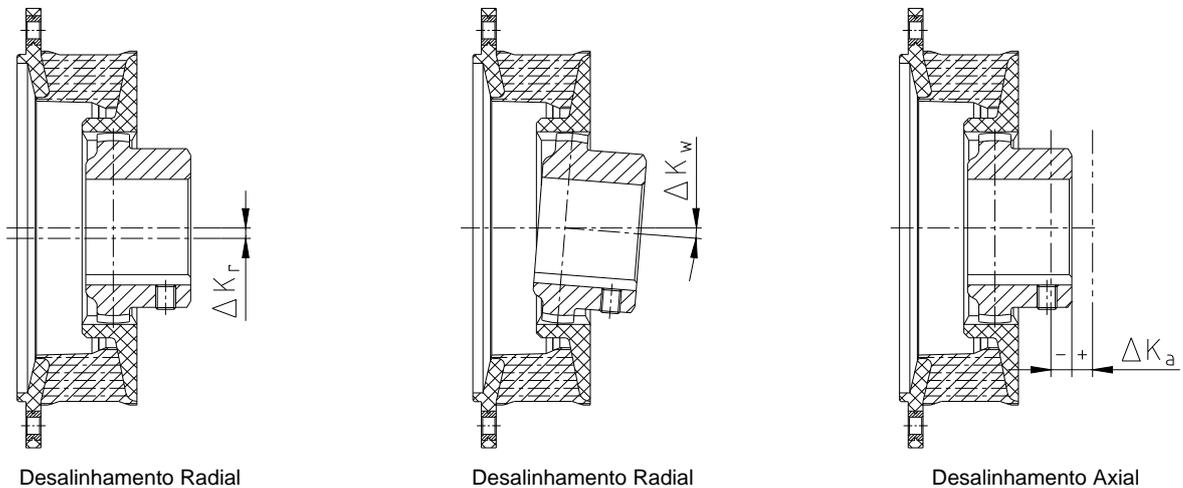


Figura 10: desalinhamentos

Exemplo para as combinações de desalinhamentos dados na figura 11:

Exemplo 1:

$\Delta K_r = 30 \%$

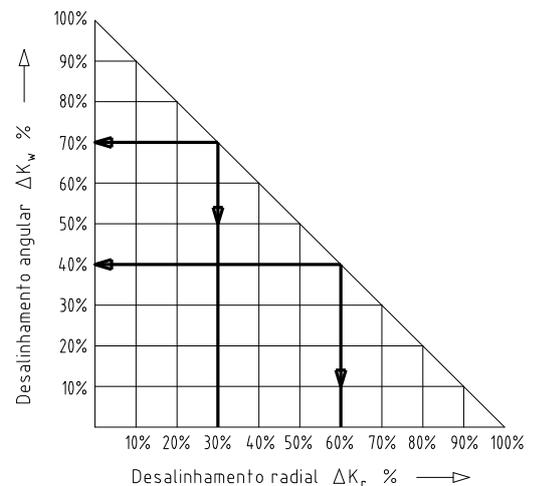
$\Delta K_w = 70 \%$

Exemplo 2:

$\Delta K_r = 60 \%$

$\Delta K_w = 40 \%$

Figura 11:
combinações de
desalinhamentos



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



4 Montagem

4.4 Desalinhamento – Alinhamento do acoplamento

Tabela 10: valores de dessalinhamento

Valores de deslocamento	Dureza parte elástica [Shore A]	Tamanho					
		42	48	65	80	G 80	100
desalinhamento radial perm. com n=1500 1/min. ΔK_r (mm)	40	1,1	1,2	1,6	1,8	2,0	2,2
	50	1,0	1,1	1,5	1,7	1,9	2,0
	65	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0
desalinhamento radial perm. com n=3000 1/min. ΔK_r (mm)	40	0,8	1,1	1,4	1,6	1,8	1,9
	50	0,7	1,0	1,3	1,5	1,7	1,7
	65	0,4	0,4	0,5	0,6	0,8	0,9
desalinhamento radial max. $\Delta K_{r \max}$ (mm) ¹⁾	40	3,6	3,8	5,1	5,7	6,0	6,5
	50	3,3	3,5	4,7	5,3	5,7	6,0
	65	1,5	1,7	2,2	2,4	2,7	3,0
desalinhamento angular perm. com n=1500 1/min. ΔK_w (°)	40	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
	50	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75
	65	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
desalinhamento angular perm. com n=3000 1/min. ΔK_w (°)	40	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	50	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
	65	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
desalinhamento angular max. $\Delta K_{w \max}$ (°) ¹⁾	40 / 50 / 65	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
desalinhamento axial perm. ΔK_a (mm)	40 / 50 / 65	±2	±2	±2	±2	±2	±3

Valores de deslocamento	Dureza parte elástica [Shore A]	Tamanho		
		125	G125	150
desalinhamento radial perm. com n=1500 1/min. ΔK_r (mm)	40	3,3	3,3	3,5
	50	2,5	2,5	2,5
	70	1,1	1,1	1,3
desalinhamento radial perm. com n=3000 1/min. ΔK_r (mm)	40	2,9	2,9	3,0
	50	2,1	2,1	2,2
	70	1,0	1,0	1,1
desalinhamento radial max $\Delta K_{r \max}$ (mm) ¹⁾	40	7,5	7,5	8,0
	50	6,9	6,9	7,5
	70	3,3	3,3	4,0
desalinhamento angular perm. com n=1500 1/min. ΔK_w (°)	40	1,0	1,0	1,0
	50	0,75	0,75	0,75
	70	0,5	0,5	0,5
desalinhamento angular perm. com n=3000 1/min. ΔK_w (°)	40	0,5	0,5	0,5
	50	0,4	0,4	0,4
	70	0,25	0,25	0,25
desalinhamento angular max. $\Delta K_{w \max}$ (°) ¹⁾	40 / 50 / 70	1,5	1,5	1,5
desalinhamento axial perm. ΔK_a (mm)	40 / 50 / 70	±3	±3	±5

¹⁾ para partidas frequentes

4.5 Estoque de reposição, endereços de serviços ao cliente

Para garantir uma prontidão na entrega das peças de reposição, temos um grande número destas em estoque.

Contate os endereços dos parceiros da KTR para peças de reposição no website da KTR, www.ktr.com.

Please note protection mark ISO 16016.	Drawn: 29.03.12 Pz/Hk	Replaced for: ---
	Verified: 04.06.12 Pz	Replaced by:



5 Anexo A

Avisos e instruções lembrando o uso em  áreas de risco

Tipo HEW1e HEW2:

Cubo / Parte elástica / Flange acoplamento

Anexo A válido somente para BoWex-ELASTIC HEW1 e HEW2.

5.1 Uso em áreas de risco de acordo com as regulamentações

Condições de operação em  áreas de risco

Acoplamentos **BoWex-ELASTIC®** estão de acordo com a norma EC standard 94/9/EC.

1. Indústria (com exceção do setor de mineração)

- classe de dispositivo II para categoria 2 e 3 (*acoplamento não é aprovado para device class 1*)
- classe média G (*gases, fumaça, vapores*), zone 1 e 2 (*acoplamento não é aprovado para zone 0*)
- classe média D (*poeira*), zone 21 e 22 (*acoplamento não é aprovado para zone 20*)
- explosion class IIC (*explosion class IIA e IIB estão inclusas na IIC*)

Classe de temperatura:

Classe de temperatura	Temperatura de funcionamento ou ambiente	Temperatura máx. de superfície ¹⁾
T4, T3, T2, T1	- 30 °C à + 80 °C	115 °C ²⁾
T5	- 30 °C à + 65 °C	100 °C
T6	- 30 °C à + 50 °C	85 °C

Explicação:

A temperatura máxima na superfície resulta de cada temperatura máxima permissível ou temperatura de operação T_a mais o acréscimo máximo de temperatura ΔT de 35K que deve ser levado em conta.

¹⁾ A temperatura ambiente ou de operação T_a é limitada para + 80 °C devido a temperatura máxima suportada pela parte elástica.

²⁾ A temperatura máxima da superfície de 115 °C é típica de locais potencialmente sujeitos à poeiras inflamáveis.



5 Anexo A

Avisos e instruções lembrando o uso em  áreas de risco

5.2 Intervalos de controle para acoplamentos em  áreas de risco

Grupo de explosão	Intervalos de controle
3G 3D	Para acoplamentos que são classificados na categoria 3G ou 3D as instruções de operação e montagem são para operações usuais. Durante uma operação padrão sujeita a uma análise de riscos de ignição, os acoplamentos estão livres de qualquer fonte de ignição. Somente o aumento de temperatura produzido pelo próprio aquecimento deve ser levado em conta, ainda assim, dependendo do tipo de acoplamento: Considerar para BoWex-ELASTIC®: $\Delta T = 35 \text{ K}$
II 2GD c IIB T4, T5, T6	Uma inspeção da folga circunferencial e uma inspeção visual da flexibilidade da parte elástica devem ser feitas após 1000 horas de operação em primeiro momento, após 6 meses ao menos. Com exceção dos auto centrados, como os flanges de ligação. Caso não ocorram modificações nem danos na parte elástica, após a primeira inspeção, e caso os parâmetros de trabalho continuem os mesmos, a próxima inspeção pode ser feita após 2000 horas de operação ou 18 meses no mínimo. Caso você note uma deformação na parte elástica durante a primeira inspeção, a troca é recomendada, favor analisar o motivo do dano de acordo com a tabela "Quebras", o mais rápido possível. Os intervalos de manutenção devem ser ajustados de acordo com as mudanças dos parâmetros de operação.

BoWex-ELASTIC®

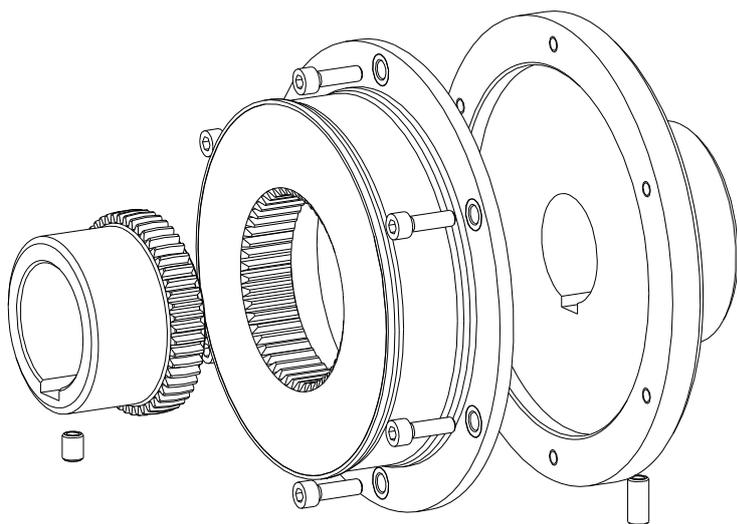


figura 12: BoWex-ELASTIC® (tipo HEW1)

- A folga entre o cubo e os dentes de nylon deve ser verificada separadamente, a parte motora e a parte movida. A fricção/desgaste só pode ser X_{max} . Depois de a parte elástica ser substituída por uma nova.
- Ao atingir a folga de torção ΔS_{max} , a parte elástica deve ser substituída imediatamente, independente dos intervalos de inspeção.
- Inspeção visual da parte elástica (fraturas, furos ou similares).



5 Anexo A

Avisos e instruções lembrando o uso em  áreas de risco

5.3 Checando a folga torcional



CUIDADO!

Para checar a folga torcional a unidade desligada agregada deve estar segura contra um possível ligamento involuntário.

Lado Acionador

- Girar o cubo no sentido oposto ao acionamento



CUIDADO!

Não deslocar a parte elástica axialmente de forma que ela desrespeite a medida máxima permitida.

- Marcar a parte elástica e o cubo (ver figura 13).
- Girar o cubo no sentido do acionamento e medir a folga torcional ΔS_{max} .
- Quando a folga torcional atingir ΔS_{max} , a parte elástica deve ser trocado imediatamente.

Lado Acionado

- Girar o cubo no sentido do acionamento.



CUIDADO!

Não deslocar a parte elástica axialmente de forma que ela desrespeite a medida máxima permitida.

- Marcar a parte elástica e o cubo (ver figura 13).
- Girar o cubo no sentido do acionamento e medir a folga torsional ΔS_{max} .
- Quando a folga torcional atingir ΔS_{max} a parte elástica deve ser trocado imediatamente.

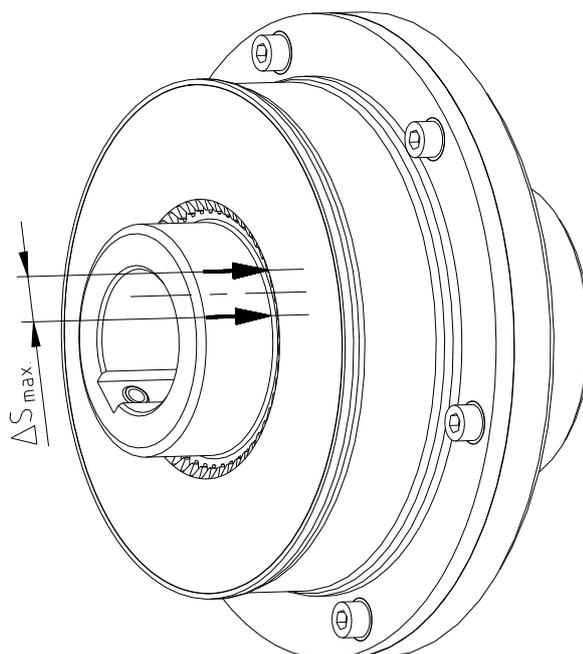


figura 13: Marcação da parte elástica e do cubo



5 Anexo A

Avisos e instruções lembrando o uso em  áreas de risco

5.4 Valores aproximados de folga

Se a folga torcional é $\geq \Delta S_{max.}$ [mm] / fricção $\geq X_{max.}$ [mm], a parte elástica de nylon deverá ser trocada.

A mudança de valores registrados depende das condições de operação e dos parâmetros existentes na operação.



CUIDADO!

Para ter certeza da maior durabilidade do acoplamento e prevenção de acidentes quando usados em áreas de risco, os eixos devem estar muito bem alinhados.

Favor sempre observar os desalinhamentos permissíveis indicados (ver tabela 10). Se os valores forem excedidos o acoplamento sofrerá danos.

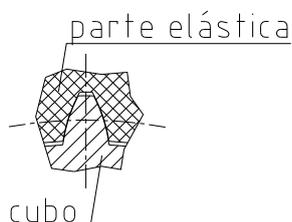


figura 14: parte elástica em boas condições



figura 15: parte elástica gasta

Tabela 11:

Tamanhos	Limites de folga em cada cubo		Tamanhos	Limites de folga em cada cubo	
	Fricção $X_{max.}$ [mm]	Folga torsional $\Delta S_{max.}$ [mm]		Fricção $X_{max.}$ [mm]	Folga torsional $\Delta S_{max.}$ [mm]
42	1,0	1,7	100	1,8	3,1
48	1,0	1,8	125	2,0	3,5
65	1,4	2,5	G 125	2,0	3,5
80	1,6	2,7	150	2,0	3,5
G 80	1,6	2,7			

5.5 Marca nos acoplamentos para áreas de risco

A marcação ATEX do acoplamento BoWex-ELASTIC® está localizado no flange de poliamida da parte elástica indicando os seguintes dados:

Marcação curta:
(padrão)



II 2GD c IIB T X

Marcação completa:



II 2G c IIB T6, T5 bzw. T4
- 30 °C $\leq T_a \leq$ + 50 °C, + 65 °C bzw. + 80 °C
II 2D c T 115 °C - 30 °C $\leq T_a \leq$ + 80 °C

A marcação com o grupo de explosão IIC inclui o grupo de explosão IIB.



CAUTION!

Qualquer retrabalho mecânico em acoplamentos usados em áreas de perigo requer uma explícita conferência da KTR.

O Solicitante deve enviar um desenho com o retrabalho que deseja fazer. A KTR checará o desenho e retornará aprovando ou não.



Please note protection mark ISO 16016.	Drawn:	29.03.12 Pz/Hk	Replaced for:	---
	Verified:	04.06.12 Pz	Replaced by:	



5 Anexo A

Avisos e instruções lembrando o uso em  áreas de risco

5.6 Iniciando o acionamento

Antes de colocar o acoplamento em funcionamento, checar o aperto dos parafusos de fixação nos cubos, o alinhamento e a distância L_{HEW1} , L_{HEW2} bzw. L_{HEW-ZS} correta, se necessário, e também checar se todas as conexões com parafusos estão com os torques de apertos correto.



Se forem usados em áreas de risco os parafusos que fixam o cubo, assim como as outras conexões com parafuso, devem estar travadas contra o desrosqueamento, exemplo cola Loctite (força média).

Por último mas não menos importante, a proteção do acoplamento contra contato não intencional deve ser fixada.

A tampa não deve ser condutora de eletricidade e deve estar inclusa uma trava equipotencial. Flanges de ligação (com 7,5% de magnésio), feitas de alumínio, e coxim (NBR) podem ser usados como conexão entre o motor e a bomba. A tampa não pode ser retirada antes que a unidade esteja parada.

Durante a operação prestar a atenção em:

- Ruídos incomuns do equipamento
- Vibrações.

Se o acoplamento estiver sendo usado em áreas com pós de mineração explosivos, o usuário deve ter certeza que não há acúmulo deste pó de mineração entre a tampa e o acoplamento. O acoplamento não deve operar em áreas de acúmulo de pó de mineração.

Não devem ser usados metais leves em tampas com travas na parte de cima, se os acoplamentos são usados de acordo com o grupo de aplicação II (se possível usar Aço INOX).

Se os acoplamentos são usados em mineração (grupo de aplicação II), a tampa não deve ser feita de metal leve. Ela deve ser resistente a grandes cargas mecânicas se for usada no grupo de aplicação II.

A distância mínima "Sr" entre o dispositivo de proteção e as partes rotativas deve corresponder, pelo menos os valores indicados abaixo.

Se o dispositivo de proteção for usado como cobertura, aberturas regulares que cumpram as exigências de proteção contra explosão devem ser feitas e não devem exceder as seguintes dimensões:

Aberturas	Cobrir [mm]		
	Parte superior	Partes laterais	Distância „Sr“
Diâmetro circular - máx.	4	8	≥ 10
Retangular - comprimento lateral máx.	4	8	≥ 10
Espaço reto ou curvo - comprimento lateral / altura máx.	proibido	8	≥ 20



CUIDADO!

Se você notar alguma irregularidade na duração do acoplamento, o motor deve ser desligado imediatamente. A causa da quebra deve ser encontrada na tabela „Quebras“ e se possível, deve ser eliminada de acordo com a solução. As possíveis causas de quebra devem ser mencionadas como aviso apenas. Para encontrar a causa da quebra todos os fatores de operação e componentes da máquina devem ser considerados.

Superfície do acoplamento:



Para acoplamentos tratados superficialmente (pintura, endurecimento e etc.) usados em áreas de risco a condutividade e a espessura da camada devem ser levadas em conta. No caso de pinturas até 200 µm não é esperado carregamento eletrostático. Múltiplas camadas que tiverem espessuras maiores que 200 µm são proibidas no grupo de explosão IIC.

Please note protection mark ISO 16016.	Drawn:	29.03.12 Pz/Hk	Replaced for:	---
	Verified:	04.06.12 Pz	Replaced by:	



5 Anexo A

Avisos e instruções lembrando o uso em  áreas de risco

5.7 Quebras , causas e soluções

Os erros mencionados abaixo podem levar ao uso incorreto do acoplamento **BoWex-ELASTIC®**. Além disso, as estipulações feitas nessas instruções de operação e montagem são relevantes, então tenha certeza que estes erros estão sendo prevenidos.

A lista de erros abaixo pode apenas guiar para o erro exato. Quando procuramos os erros, os componentes integrantes geralmente estão inclusos.



O uso incorreto do acoplamento pode dar início a ignição do acoplamento.
EC Standard 94/9/EC requer um cuidado especial do fabricante e do usuário.

Erro geral do uso incorreto:

- Importante dado de seleção do acoplamento não foi informado.
- O cálculo da conexão eixo/cubo não foi considerado.
- Partes do acoplamento danificadas durante o transporte são montadas.
- Quando o cubo é aquecido, a temperatura permitida para isso é excedida.
- As partes a serem montadas não se encaixam.
- Os torques de aperto estão acima ou abaixo da especificação.
- Componentes são trocados ou colocados erroneamente.
- O uso de peças não originais da KTR em combinações com originais.
- Parte elástica velha, já desgastados ou parte elástica armazenada por muito tempo são usados.
- O acoplamento usado não é adequado para uso em áreas de risco, já a proteção do acoplamento usada.
- Intervalos de Manutenção não observados.

Quebras	Causas	Perigos em áreas de risco	Solução
Ruídos fora do normal ou vibrações em excesso	Desalinhamento por micro fricção nos dentes da parte elástica	Perigo de ignição devido às superfícies quentes	1) Desligar a máquina 2) Eliminar a causa do desalinhamento (ex. parafusos soltos, quebra do suporte do motor, expansão dos componentes por aquecimento, mudança nas dimensões de montagem "E" do acoplamento). 3) Verificar desgastes na parte elástica
	Parafusos frouxos na fixação axial dos cubos	Perigo de ignição devido às superfícies quentes	1) Desligar a máquina 2) Verificar o alinhamento do acoplamento 3) apertar os parafusos de fixação e ter certeza de que eles não irão desparafusar 4) checar o desgaste da parte elástica sob ponto de controle
Quebra dos dentes da parte elástica	Quebra dos dentes da parte elástica devido a altos choques de energia/carga	---	1) Desligar a máquina 2) Desmontar o acoplamento e remover os restos da parte elástica 3) Verificar as peças do acoplamento e trocar as que estiverem danificadas 4) Insira a parte elástica e monte as peças do acoplamento 5) Descubra qual a causa da sobrecarga do sistema

Please note protection mark ISO 16016.	Drawn: 29.03.12 Pz/Hk	Replaced for: ---
	Verified: 04.06.12 Pz	Replaced by:



5 Anexo A

Avisos e instruções lembrando o uso em  áreas de risco

5.7 Quebras , causas e soluções

Quebras	Causas	Perigos em áreas de risco	Solução
quebrar a parte elástica parte / dentes	Os parâmetros de funcionamento não correspondem ao desempenho do acoplamento	---	<ol style="list-style-type: none"> 1) Desligar a máquina 2) Verificar os parâmetros de funcionamento e seleccionar um maior acoplamento (considerar o espaço de instalação) 3) Montar o novo acoplamento 4) Verificar o alinhamento
	erro no serviço da unidade	---	<ol style="list-style-type: none"> 1) Desligar a máquina 2) Desmontar o acoplamento e remover o resto das partes do parte elástica 3) Verificar e substituir as peças danificadas do acoplamento 4) inserir o parte elástica e monte as peças do acoplamento 5) instruir e treinar o pessoal da manutenção
Desgaste excessivo nos dentes da parte elástica	Vibrações do motor	Perigo de ignição devido às superfícies quentes	<ol style="list-style-type: none"> 1) Desligar a máquina 2) Desmontar o acoplamento e remover os restos da parte elástica 3) Verificar as peças do acoplamento e trocar as que estiverem danificadas 4) Insira a parte elástica e monte as peças do acoplamento 5) Verificar o alinhamento, corrija-o se necessário 6) Descubra qual a causa da vibração do sistema
	Temperaturas ambientes muito altas para a parte elástica máx. permitido ex. T4 = -30 °C / +100 °C	Perigo de ignição devido às superfícies quentes	<ol style="list-style-type: none"> 1) Desligar a máquina 2) Desmontar o acoplamento e remover os restos da parte elástica 3) Verificar as peças do acoplamento e trocar as que estiverem danificadas 4) Insira a parte elástica e monte as peças do acoplamento 5) Verificar o alinhamento, corrija-o se necessário 6) Verificar e regular a temperatura ambiente
	ex. Contato com ambientes/substâncias agressivas (óleo, ozônio, altíssimas temperaturas, etc.). que possam causar mudanças físicas na parte elástica	---	<ol style="list-style-type: none"> 1) Desligar a máquina 2) Desmontar o acoplamento e remover os restos da parte elástica 3) Verificar as peças do acoplamento e trocar as que estiverem danificadas 4) Verificar as peças do acoplamento e trocar as que estiverem danificadas 5) Verificar o alinhamento, corrija-o se necessário 6) Tenha certeza de que as mudanças físicas adicionadas à parte elástica foram eliminadas



Caso esteja operando com uma parte elástica usada (ver item 5.2), a operação de acordo com a norma de proteção contra explosão Standard 94/9/EC não está garantida.



ATENÇÃO!

KTR não assume nenhuma confiabilidade ou garantia em itens de reposição e acessórios que não provêm da KTR e estão com problemas de fabricação.

Please note protection mark ISO 16016.	Drawn: 29.03.12 Pz/Hk	Replaced for: ---
	Verified: 04.06.12 Pz	Replaced by:



5 Anexo A

Avisos e instruções lembrando o uso em  áreas de risco

5.8 EC Certificado de conformidade

EC Certificate of Conformity

corresponding to EC Standard 94/9/EC dated 23 March 1994
and to the legal regulations

The manufacturer - KTR Kupplungstechnik GmbH, D-48432 Rheine - states that the

BoWex-ELASTIC® - highly flexible flange couplings

described in these mounting instructions and designed for explosion protection correspond to Article 1 (3) b) of Standard 94/9/EC and comply with the general Safety and Health Requirements according to enclosure II of Standard 94/9/EC.

The BoWex-ELASTIC® is in accordance with the specifications of the standard 94/9/EC. One or several standards mentioned in the corresponding EC type test certificate IBExU01ATEXB004_05 X were in part replaced by updated versions.

KTR Kupplungstechnik GmbH as the manufacturer confirms that the product mentioned above is in accordance with the specifications of the new standards, too.

According to article 8 (1) of Standard 94/9/EC the technical documentation is deposited with the:

IBExU
Institut für Sicherheitstechnik GmbH
Fuchsmühlenweg 7

09599 Freiberg

Rheine, 29.03.12
Date

i. V. 
Reinhard Wibbeling
Engineering Manager

i. V. 
Josef Schürhörster
Product Manager