

Instalação e manutenção

para eixos cardan/aplicações industriais Informações importantes sobre o produto e informações de segurança





Informações de segurança Nossos produtos são desenvolvidos e testados de acordo com as tecnologias mais recentes.



As propriedades dos produtos que são mencionados no nosso material informativo ou que foram definidos por nós por escrito foram verificadas cuidadosamente. Podem haver outras especificações, mas requerem nossa confirmação por escrito.

O conhecimento dos requisitos que os produtos GWB™ devem cumprir está com os nossos clientes. A seleção de determinados produtos e tamanhos de produtos são apenas recomendações.

O cliente é obrigado a verificar os esquemas e documentos fornecidos pela GWB. É obrigação do cliente garantir que os produtos sejam adequados para o uso pretendido. Ao usar, instalar, fazer manutenção e manusear os eixos cardan, as seguintes informações de segurança devem ser estritamente observadas para evitar ferimentos ou danos materiais. Mais informações sobre a segurança do produto podem ser encontradas em outras partes deste manual.

AVISO

Eixos cardan rotativos

Eixos cardan rotativos são perigosos. Roupas, luvas, cabelo, mãos, etc. podem ficar presos, o que pode causar ferimentos graves ou fatais.

- Nunca trabalhe em um eixo cardan exposto enquanto ele estiver em operação e, se o eixo cardan não estiver em operação, certifique-se de que a alimentação ou o acionamento sejam interrompidos.
- Os eixos cardan expostos devem ser protegidos por medidas de proteção adequadas. Dispositivos de proteção adequados (por exemplo, barras, grades de proteção, etc.) devem estar disponíveis para evitar ferimentos graves ou mesmo fatais ou danos materiais por peças soltas se o eixo cardan estiver danificado ou quebrado.

pessoal devidamente treinado e qualificado, que esteja fami-

- e qualificado, que esteja familiarizado com este manual, os regulamentos gerais de segurança e as disposições legais aplicáveis.
- As especificações de uso para eixos cardan como, por exemplo, velocidade, ângulo de flexão, comprimento, etc. não devem ser excedidos.
- Não faça alterações nos eixos cardan sem antes obter nosso consentimento por escrito.
 Alterações não autorizadas podem colocar a segurança em risco e levar à perda de qualquer garantia.
- O equilíbrio de um eixo cardan não deve ser alterado. Um eixo cardan desbalanceado pode levar a um funcionamento irregular e maior desgaste nas juntas e rolamentos dos componentes conectados. Se o desbalanceamento for muito grave, um eixo cardan pode quebrar e as suas partes podem se soltar em alta velocidade.

AVISO

Outras informações importantes de segurança

 Os trabalhos de instalação, montagem e manutenção só podem ser executados por

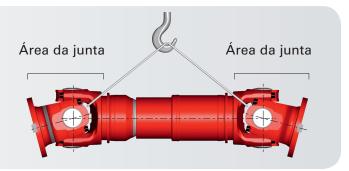




Transporte e armazenamento

ATENÇÃO

Para evitar ferimentos e danos aos eixos cardan, deve-se garantir que eles sempre sejam transportados e armazenados com segurança.



Observe o seguinte:

- use cordas de fibra sintética ou cintas de suspensão resistentes à carga. No caso de cabos de aço, garanta a proteção das bordas.
- o transporte deve ser realizado na posição horizontal (veja a imagem).
 - Se o transporte não for feito

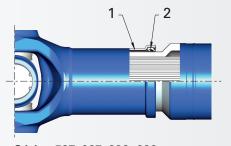
horizontalmente, deve-se providenciar uma proteção contra queda.

Perigo de ferimento!

 ao levantar e baixar o eixo cardan, as peças móveis (contra flange e cruzeta) nas áreas da junta podem causar ferimentos se forem inclinadas.

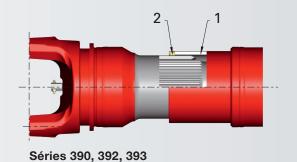
Não toque na junta! Perigo de esmagamento!

- evite choques e impactos durante o transporte e o armazenamento.
- Não sobrecarregue a luva de proteção (1) e a vedação (2) com o peso do eixo cardan ou outros pesos.



Séries 587, 687, 688, 689

gados.



- armazene em suportes adequados para que os contra flanges não sejam sobrecarre proteja contra deslizamento, por exemplo, com calços de madeira.
- proteja os eixos cardan contra quedas quando armazenados na vertical.
- armazene em ambientes secos.







Instalação

AVISO

Consulte o aviso sobre eixos rotativos na página 3. Informações importantes sobre a instalação do produto

- Para manter as características descritas dos eixos cardan, sua condição de entrega não deve ser alterada.
- Eixos cardan são corpos flexuralmente elásticos que devem ser calculados para vibrações de flexão ou velocidades críticas de flexão. Por razões de segurança, a velocidade máxima de operação permitida deve ser ajustada a uma distância suficiente abaixo da velocidade crítica de flexão de primeira ordem.
- Para o bom funcionamento e segurança do eixo cardan, o valor n x β (velocidade x ângulo de flexão) do respectivo tamanho da junta não deve ser ultrapassado. Entre em contato conosco.

- Remova agentes antiferrugem, sujeira, graxa e tinta das superfícies frontais e centralização dos flanges do eixo cardan e contra flanges, caso contrário não será possível garantir uma conexão confiável.
- Tenha cuidado ao manusear o eixo cardan. Enquanto os contra flanges ainda puderem se mover livremente, há risco de ferimentos!
- Verifique a posição do garfo

 (1) do eixo cardan. Observe as marcações das setas (2) (elas devem estar opostas uma à outra!).

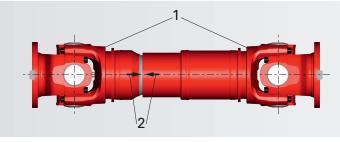
 As peças do perfil estão ajustadas entre si e não podem
- As tampas protetoras da válvula de ventilação e lubrificação devem ser removidas para a

ser trocadas ou giradas.

lubrificação.

 Remova qualquer trava de transporte existente para evitar que o eixo cardan seja separado antes da instalação. Em caso de dúvida, pergunte ao fornecedor.

- Verifique os flanges montados das unidades de conexão quanto ao desvio radial e axial, bem como ao ajuste de centralização (consulte o capítulo Flanges de conexão na página 12).
- Não gire o eixo cardan com as alavancas de montagem na junta, pois as vedações dos rolamentos serão danificadas e o bico de lubrificação ou as válvulas de alívio podem quebrar.
- Use parafusos e porcas com a qualidade especificada (resistência) (consulte Uniões roscadas de flange na página 7).
- Use parafusos e porcas somente de acordo com as instruções de entrega do fabricante.
- Aperte a união roscada de flange transversalmente de maneira uniforme com uma chave de torque (consulte Uniões roscadas de flange na página 7).





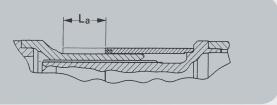


- No caso de eixos cardan sem deslocamento longitudinal, deve ser projetado um elemento de conexão de modo que possa se mover para poder empurrar o eixo cardan sobre o ressalto de centralização.
 As mudanças de comprimento, como as causadas pela expansão térmica, devem ser levadas em conta por meio de mancais de conexão apropriados.
- No caso de eixos cardan com deslocamento longitudinal, os flanges de conexão devem assentar firmemente nos eixos das unidades conectadas.

- Para tratamento colorido, recomendamos nossas normas de pintura (solicite).
- Perfis revestidos de plástico (luva do cubo, condutor do cubo) devem ser protegidos de
 - calor
 - solventes
 - danos mecânicos.

As partes visíveis do eixo cardan revestidas com Rilsan não devem ser pintadas após a instalação. Risco de danificar a vedação!

- Não use nenhum agente de limpeza químico agressivo ao limpar os eixos cardan. Ao limpar com lavadoras de alta pressão, não aponte o jato de pressão diretamente para a vedação! As vedações podem ser danificadas, a sujeira e a água podem penetrar.
- Os eixos cardan são adequados para uma faixa de temperatura operacional de -25 °C a +80 °C (por curtos períodos e não frequentemente até +120 °C). Se os eixos cardan precisarem ser usados em faixas de temperatura diferentes dessa, sempre entre em contato conosco.



- Os eixos cardan que estão em estoque há mais de 6 meses devem ser lubrificados antes do comissionamento (ver Lubrificação).
- O eixo cardan deve ser lubrificado após a instalação e antes do comissionamento.
- Ao pintar o eixo, certifique-se de que a área de deslizamento da vedação (compensação de comprimento L_a) seja coberta.



Remoção

 Antes de remover o eixo cardan, proteja-o contra deslizamento.

ATENÇÃO

Você deve proteger o eixo cardan contra queda antes de afrouxar a conexão com o contra flange. O contra flange pode tombar, o que pode causar ferimentos!

 Observe as notas de transporte, armazenamento e instalação.

União roscada de flange

A união roscada de flange pode ser obtida conosco. Os comprimentos dos parafusos especificados nas tabelas a seguir só são adequados se a dimensão 2 x G correspondente ao dobro da espessura da placa do flange G (consulte as folhas de dimensões) não for excedida. Se forem usados parafusos mais longos, a capacidade de inserir os parafusos no lado da junta deve ser verificada.

Recomendamos a união roscada que consiste em:

parafuso sextavado com rosca curta similar à DIN 931/10.9 (comprimento da haste maior que a espessura da placa do flange) porca autotravante, similar à DIN 980/934-10.

Os parafusos podem ser instalados

 a) em parte do eixo cardan, onde o rosqueamento c no flange do eixo cardan não oferece nenhum contato contra a rotação;

b) do contra flange; para isso recomendamos projetar o rosqueamento ${\rm C_1}$ como contato de cabeça de parafuso e dispositivo de travamento.

Veja as tabelas para inserção de parafusos.

A junta aparafusada deve ser apertada com o torque especificado. Os torques de aperto Ta listados na tabela são baseados em 90% de aproveitamento do limite de elasticidade (80% para conexões serrilhadas) e aplicam-se ao estado levemente lubrificado da união roscada.

Nenhum aditivo MoS₂ pode ser usado em parafusos e porcas para apertar a união roscada. Entre em contato conosco se estiver usando parafusos e porcas com revestimento anticorrosivo.

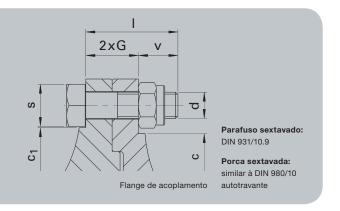
Dispersão máxima permitida de acordo com a DIN 25202 classe B.







Série 587/687/688



Tamanho da junta		587	.50	587	.55	587.60
\varnothing do flange	mm	225	250	250	285	285
Та	Nm	295	405	405	580	580
С	mm	158	176	168	202	202
c ₁	mm	171	189	189	214	214
d	-	M 16	M 18	M 18	M 20	M 20
1	mm	50	60	60	64	64
V	mm	20	24	24	24	24
s	mm	24	27	27	30	30
i ¹)	-	8	8	8	8	8
Os parafusos podem s inseridos no lado da ju		sim	sim	sim	sim	sim

Tamanho da junta		687/688.15 687/688.20		687/688.25	687/688.30		687/6	88.35
\varnothing do flange	mm	100	120	120	120	150	150	180
Та	Nm	35	69	69	69	120	120	190
С	mm	64	76	76	76	100	100	119
c ₁	mm	69,5	84	84	84	110,3	110,3	132,5
d	-	M 8	M 10	M 10	M 10	M 12	M 12	M 14
1	mm	23	27	27	27	33	33	40
v	mm	9	11	11	11	13	13	16
s	mm	13	17	17	17	19	19	22
i ¹)	-	6	8	8	8	8	8	8
Os parafusos podem ser inseridos no lado da junta	Versão padrão	sim	sim	sim	sim	sim	sim	sim
Os parafusos podem ser inseridos no lado da junta	Versão angular ampla	-	-	-	-	-	-	-

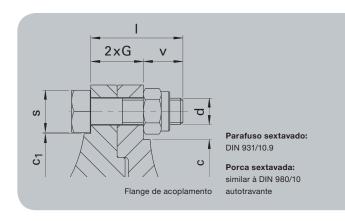
Tamanho da junta		687/688.40		687/688.45		687/6	88.55	687/688.65	
•									
Ø do flange	mm	150	180	180	225	180	225	180	225
Та	Nm	120	190	190	295	295	295	295	295
С	mm	100	119	119	158	118	158	118	158
c_1	mm	110,3	132,5	132,5	171	130,5	171	130,5	171
d	-	M 12	M 14	M 14	M 16	M 16	M 16	M 16	M 16
I	mm	33	40	40	50	50	50	50	50
v	mm	13	16	16	20	22	20	20	20
S	mm	19	22	22	24	24	24	24	24
i ¹)	-	8	8	8	8	10	8	10	8
Os parafusos podem ser inseridos no lado da junta	Versão padrão	sim	sim	sim	sim	sim	sim	não	sim
Os parafusos podem ser inseridos no lado da junta	Versão angular ampla	sim	sim	sim	-	sim	-	-	-

^{1) =} Número de furos do flange

Ta = Torque de aperto da união roscada. Chave de torque especial disponível mediante solicitação

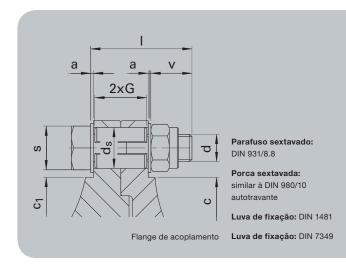
Série 390 União roscada padrão

Tamanho da junta		390.60	390.65	390.70	390.75	390.80
\varnothing do flange	mm	285	315	350	390	435
Та	Nm	580	780	780	1.000	1.500
С	mm	202	230	256	295	332
C1	mm	214	247	277	308	343
d	-	M 20	M 22	M 22	M 24	M 27
1	mm	64	70	75	85	95
V	mm	24	26	25	29	31
s	mm	30	32	32	36	41
i ¹)	-	8	8	10	10	10
Os parafusos podem ser inseridos no lado da junta		sim	sim	sim	sim	sim



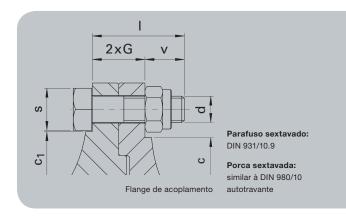
Série 587/390 União roscada da luva de fixação

Tamanho da jui	nta	587.50	587.55	390.60	390.65	390.70	390.75	390.80
\varnothing do flange	mm	250	250	285	315	350	390	435
Та	Nm	130	130	200	200	280	280	400
С	mm	176	168	202	230	256	295	332
c ₁ ²)	mm	176	176	198	228	254	294	332
d	-	M14	M14	M16	M16	M18	M18	M20
I	mm	65	65	75	75	90	95	110
d _S	mm	25	25	28	30	32	32	35
Is	mm	32	32	36	40	45	50	60
v	mm	17	17	23	19	24	23	30
а	mm	6	6	6	6	8	8	8
s	mm	22	22	24	24	27	27	30
i ¹)	_	4	4	4	4	4	4	4
Os parafusos po ser inseridos no da junta		sim						



Série 587/190/390 Super curto

Tamanho da junta		587.50	190.55	390.60	190.65	390.70
\varnothing do flange	mm	275	305	348	360	405
Та	Nm	190	295	405	405	580
С	mm	213,5	237,5	274	288	324,5
c ₁	mm	225	250	285	299	338
d	-	M 14	M 16	M 18	M 18	M 20
1	mm	50	50	60	60	65
V	mm	15	20	24	24	21
s	mm	22	24	27	27	30
i ¹)	-	10	10	10	10	10
Os parafusos podem ser inseridos no lado da junta		sim	sim	sim	sim	sim



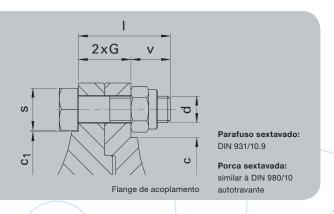
^{1) =} Número de furos do flange

^{2) =} União roscada da luva de fixação sem dispositivo antitorção

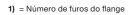
Ta = Torque de aperto da união roscada. Chave de torque especial disponível mediante solicitação

Série 392/393/689

Conexão de flange com chaveta transversal



Tamanho da junta		392.50	392.55	392.60	392.65	392.70	393.75	393.80	393.85	393.90
ramamo da janta		689.50	689.55							
\varnothing do flange	mm	225	250	285	315	350	390	435	480	550
Та	Nm	295	405	580	780	780	1.000	1.500	2.000	2.000
С	mm	152	170	193	224	254	286	315	334	420
C1	mm	171	190	214	247	277	307	342	377	444
d	-	M 16	M 18	M 20	M 22	M 22	M 24	M 27	M 30	M 30
1	mm	60	75	80	90	100	110	120	130	140
ν	mm	20	25	26	26	30	30	36	36	40
s	mm	24	27	30	32	32	36	41	46	46
i1)	_	8	8	8	10	10	10	16	16	16
Os parafusos podem ser inseridos no lado da junta		não								

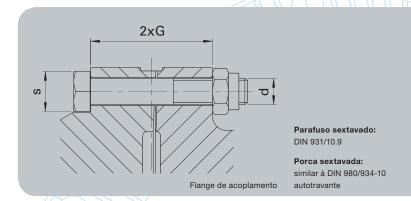


Ta = Torque de aperto da união roscada. Chave de torque especial disponível mediante solicitação



Série 492/498/598

Conexão de flange com engrenagem Hirth



Série 492

Tamanho da junta		492.60	492.65	492.70	492.75	492.80	492.85	492.90
Ø do flange	mm	285	315	350	390	435	480	550
Та	Nm	175	270	270	375	375	525	720
d	-	M 14	M 16	M 16	M 18	M 18	M 20	M 22
S	mm	21	24	24	27	27	30	32
i ¹)	-	10	10	12	12	16	16	16
Os parafusos podem ser inse no lado da junta	ridos	não						

Série 498/598

Tamanho da	junta	498.00 598.00	498.05 598.05	498.10 598.10	498.15 598.15	498.20 598.20	498.25 598.25	498.30 598.30	498.35 598.35	498.40 598.40	498.45 598.45	498.50 598.50	498.55 598.55	498.60 598.60
\varnothing do flange	mm	600	650	700	750	800	850	900	950	1.000	1.050	1.100	1.150	1.200
Та	Nm	900	900	900	1.800	1.800	3.150	3.150	3.150	5.400	5.400	5.400	8.200	8.200
d	-	M 24	M 24	M 24	M 30	M 30	M 36	M 36	M 36	M 42 x 3	M 42 x 3	M 42 x 3	M 48 x 3	M 48 x 3
s	mm	36	36	36	46	46	55	55	55	65	65	65	75	75
i ¹)	-	20	20	24	24	24	24	24	24	20	20	20	20	20
Os parafusos ser inseridos r da junta		não												

^{1) =} Número de furos do flange



Ta = Torque de aperto da união roscada. Chave de torque especial disponível mediante solicitação

Flanges de conexão

Os eixos cardan são normalmente conectados às unidades de conexão por meio de flanges de conexão.

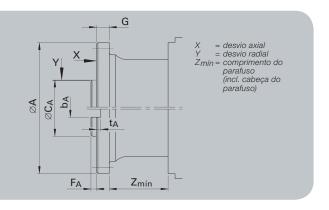
Para que os eixos cardan funcionem corretamente, certas tolerâncias de movimento axial e radial devem ser observadas (consulte as tabelas).

As dimensões dos flanges de conexão correspondem às dos eixos cardan correspondentes, exceto para a profundidade de centralização F_A, o ajuste C_A e a profundidade da ranhura transversal t_A e largura da ranhura transversal b_A prevista para alguns tamanhos. Elas são apresentadas nas tabelas abaixo.

Para melhor travamento do parafuso, o rosqueamento

do flange de conexão pode ser projetado como um contato de cabeça de parafuso e o parafuso pode ser inserido a partir do flange de conexão. A distância Zmín entre o flange e a carcaça deve ser observada.

Se esta solução não for viável por razões de espaço, etc., recomendamos o uso de parafusos prisioneiros.



Série 587

Tamanho da junta		587	7.50	587	587.60	
Α	mm	225	250	250	285	285
FA	mm	4-0,2	5-0,2	5-0,2	6-0,5	6-0,5
G	mm	15	18	18	20	20
XeY	mm	0,05	0,06	0,06	0,06	0,06
C _A h6	mm	140	140	140	175	175

Série 687/688

Tamanho da junta		687/688.15	687/688.20	687/688.25	687/688.30		687/688.35	
Α	mm	100	120	120	120	150	150	180
FA	mm	2,3-0,2	2,3-0,2	2,3-0,2	2,3-0,2	2,3-0,2	2,3-0,2	2,3-0,2
G	mm	7	8	8	8	10	10	12
XeY	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
C _A h6	mm	57	75	75	75	90	90	110

Tamanho da junta		687/688.40		687/688.45		687/6	88.55	687/688.65	
A	mm	150	180	180	225	180	225	180	225
FA	mm	2,3-0,2	2,3-0,2	2,3-0,2	4-0,2	2,3-0,2	4-0,2	2,3-0,2	4-0,2
G	mm	10	12	12	15	14	15	15	15
XeY	mm	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
C _A h6	mm	90	110	110	140	110	140	110	140



Série 390

Tamanho da junta		390.60	390.65	390.70	390.75	390.80	
Α	mm	285	315	350	390	435	
FA	mm	6-0,5	6-0,5	7-0,5	7-0,5	9-0,5	
G	mm	20	22	25	28	32	
XeY	mm	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
C _A h6	mm	175	175	220	250	280	

Série 587/190 Super curto

Tamanho da junta		587.50 190.55		190.60	190.65	190.70	
Α	mm	275	305	348	360	405	
FA	mm	4-0,2	5-0,3	6-0,5	6-0,5	7-0,5	
G	mm	15	15	18	18	22	
XeY	mm	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	
C _A h6	mm	140	140	175	175	220	

Série 392/393

Tamanho da junta		392.50	392.55	392.60	392.65	392.70	393.75	393.80	393.85	393.90
A	mm	225	250	285	315	350	390	435	480	550
FA	mm	4-0,5	5-0,5	6-0,5	7-0,5	7-0,5	7-0,5	9-0,5	11-0,5	11-0,5
G	mm	20	25	27	32	35	40	42	47	50
XeY	mm	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
C _A f8	mm	105	105	125	130	155	170	190	205	250
b _A K8	mm	32	40	40	40	50	70	80	90	100
t _A + 0,2 mm		9	12,5	15	15	16	18	20	22,5	22,5



Manutenção

Intervalos de manutenção

O uso de eixos cardan em instalações industriais é versátil, devendo ser levadas em consideração as mais diversas condições de operação. Recomendamos que as inspeções sejam realizadas em intervalos regulares e, se possível, coordenadas com o trabalho em outras partes da máquina, mas pelo menos uma vez por ano

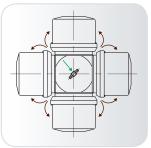
Inspeções

AVISO

O afrouxamento pode causar desequilíbrio ou vibrações no eixo cardan. O desequilíbrio ou as vibrações podem causar desgaste prematuro, o que pode levar à quebra do eixo cardan e ferimentos ou danos materiais graves.

 Verifique se a união roscada de flange está bem ajustada e reaperte-a com o torque de aperto especificado (consulte

Lubrificação central





- as uniões roscadas de flange na página 7).
- Teste de jogo. Ao levantar as juntas e movê-las longitudinalmente, verifique se há algum jogo visível ou tangível nestas áreas.

Além disso, se ocorrerem ruídos incomuns, vibrações ou comportamento anormal do eixo cardan, a causa deve ser verificada e corrigida.

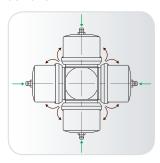
Lubrificação

AVISO

Avisos de lubrificação

- Intervalos de lubrificação inadequados ou lubrificação inadequada podem causar recozimento das cruzetas, o que pode fazer com que o eixo cardan ou as peças de conexão se separem do veículo ou da máquina, resultando em ferimentos ou danos materiais graves.
- O uso de lubrificantes ou graxas incompatíveis pode levar ao mau funcionamento e

Lubrificação da parte inferior da luva



à necessidade de remoção do eixo cardan.

Os eixos cardan GWB™ são fornecidos prontos para instalação, lubrificados com graxa.

- Devem ser usados lubrificantes padrão em conformidade com a norma STD 4006-005 para lubrificar os eixos cardan. Os lubrificantes à base de lítio SÓ podem ser usados se atenderem às seguintes especificações:
 - KP2N-20/DIN 51502 de acordo com a DIN 51818.
- Não utilize graxas lubrificantes com aditivos MoS₂!
 As graxas GWB padrão originais SÓ podem ser misturadas com outras graxas de complexo de lítio à base de óleo mineral.
- Os bicos de lubrificação devem ser limpos antes da relubrificação.
- Use dispositivos apropriados para lubrificação.
 A pressão máx. de lubrificação para conexões de cruzeta é de 15 bar.

A pressão de lubrificação para a compensação do comprimento depende do projeto. Lubrifique até que a graxa nova saia de todas as quatro vedações das quatro buchas do rolamento.



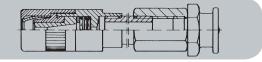
Manutenção

- Eixos cardan que foram armazenados por mais de 6 meses devem ser lubrificados antes do comissionamento.
- Não use nenhum agente de limpeza químico agressivo ao limpar os eixos cardan. Ao limpar com lavadoras de alta pressão, não aponte o jato de pressão diretamente para a vedação! As vedações podem ser danificadas, a sujeira e a água podem penetrar. Após a limpeza, a relubrificação deve ser sempre realizada até que a graxa saia das vedações.

Conexões de cruzeta

AVISO

Tolerâncias excessivas nas extremidades das cruzetas podem causar desequilíbrio ou vibrações no eixo cardan. Um desequilíbrio ou vibrações podem



N° pedido: 1 000 00 86 05 006 (90 mm de comprimento) 1 000 00 86 05 025 (300 mm de comprimento)

Intervalos de relubrificação (padrão)

Série	Juntas	Deslocamento
587	6 meses	6 meses ¹⁾
687/688	6 meses	livre de manutenção 12 meses ¹⁾
190	6 meses	6 meses
390/689	6 meses	6 meses
392/393	6 meses	6 meses
492/498/598	3 meses	3 meses

1) com deslocamento de perfil lubrificável



levar a um maior desgaste, que por sua vez pode fazer com que o eixo cardan se separe da máquina ou veículo.

As conexões de cruzeta devem ser relubrificadas com um bico de lubrificação cônico, de acordo com a norma DIN 71412, disposto centralmente na cruzeta ou na parte inferior da luva.

Antes de atingir a vida útil calculada do rolamento, as conexões de cruzeta devem ser substituídas. As vedações dos rolamentos da cruzeta devem ser lubrificadas. Na relubrificação, a graxa deve ser aplicada até que ela saia das vedações do rolamento. A lubrificação da série 498/598 (em casos especiais também para as séries 390, 392, 393, 492, 689) deve ser realizada com bico de lubrificação plano de acordo com a norma DIN 3404. O tubo de lubrificação auxiliar mostrado deve ser usado como um adaptador entre o bico de lubrificação cônico (conforme DIN 71412) no eixo cardan e a conexão do bico de lubrificação plano na pistola de graxa (veja a imagem).

Deslocamento longitudinal

As séries 390, 392, 393, 492, 689, 190 e 587, bem como as versões especiais da série 687/688, são geralmente lubrificadas usando uma válvula de lubrificação e ventilação combinada com um

bico de lubrificação cônico de acordo com a norma DIN 71412 (sem esfera de vedação no bico de lubrificação). O deslocamento longitudinal da série 498/598 é lubrificado por meio de um bico de lubrificação plano DIN 3404.

- As válvulas de lubrificação e ventilação não devem ser removidas ou substituídas por bicos de lubrificação padrão.
- As tampas dos bicos de lubrificação devem ser removidas antes do comissionamento.
- A relubrificação deve ser realizada com o comprimento L_z recolhido.

Intervalos recomendados de relubrificação

Os seguintes períodos de relubrificação e inspeção são recomendados para eixos cardan (consulte a tabela):

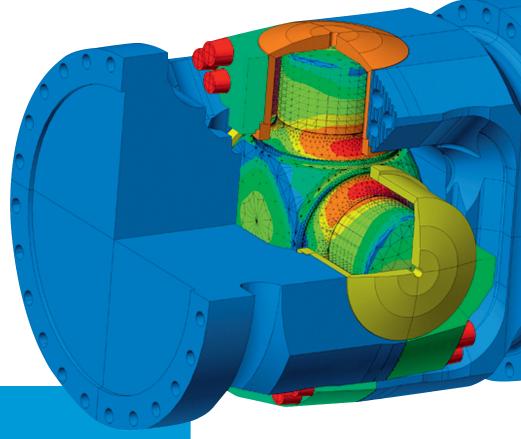
- Influências desfavoráveis, tais como temperatura, sujeira, água, etc., podem exigir períodos de lubrificação mais curtos. Geralmente recomendamos que os intervalos de lubrificação sejam adaptados às respectivas condições operacionais.
- Para eixos cardan com deslocamento de perfil revestidos de plástico (a pedido do cliente), os intervalos de relubrificação podem ser estendidos para 12 meses, dependendo da aplicação.

Reparo

⚠ Informações de segurança relativas a reparos

- Por razões de segurança, os eixos cardan só devem ser reparados por oficinas de reparo aprovadas pela GWB™ ou GWB. O reparo dos eixos cardan é realizado profissionalmente por nosso serviço de eixos cardan. Aqui, os eixos são revisados com peças de reposição originais.
- O reparo de eixos cardan pelo cliente só deve ser considerado em caso de emergência e é válido para instalações onde os eixos cardan funcionam a velocidades de 500 rpm. Para velocidades acima de 500 rpm, os eixos cardan devem ser equilibrados.
- Ao substituir as conexões de cruzeta, recomendamos que os parafusos da tampa do rolamento da série com

- olhais de rolamento fendidos também sejam substituídos. Observe nossas instruções de montagem e reparo.
- Reparos que não são realizados corretamente podem levar ao mau funcionamento dos eixos cardan e causar ferimentos ou danos materiais graves.
 Entre em contato conosco se tiver dúvidas ou precisar de mais informações.



Proteção ambiental

Uma atenção especial de nossa gestão de proteção ambiental é dedicada à responsabilidade pelo produto. Por esta razão, o impacto ambiental dos eixos cardan é particularmente monitorado de perto. Por exemplo, nossos eixos cardan são lubrificados com graxas sem chumbo; sua pintura tem baixo teor de solventes e é livre de metais pesados; são fáceis de reparar e podem ser devolvidos ao ciclo do material após o uso.

Informações adicionais e informações para pedidos

Seleção de eixos cardan

A seleção dos eixos cardan não se baseia apenas no torque máximo permitido do eixo e das conexões existentes, mas também em uma série de outros fatores.



Para a determinação exata da série e do projeto do eixo, consulte as notas deste folheto.

Com a ajuda de programas de computador especiais, os engenheiros da Dana podem calcular o tamanho do eixo cardan e as conexões necessárias para sua aplicação.

Para atender melhor às suas necessidades, pedimos que nos envie as seguintes informações:

- Comprimento de instalação do eixo cardan
- Índices angulares
- Deslocamento necessário
- Velocidade máxima do eixo cardan
- Dimensões das conexões
- Torque máximo no eixo cardan
- Torque nominal no eixo cardan
- Espectro de carga
- Descrição do sistema com condições operacionais e influências ambientais

Aplicações especiais

Eixos cardan em veículos ferroviários

Os eixos secundários nos veículos ferroviários também devem ser projetados de acordo com o torque máximo a ser transmitido devido à aderência entre a roda e o trilho (valor de aderência).

Eixos cardan em acionamentos de guindastes

As condições especiais de operação aplicáveis aos acio-

namentos de deslocamento dos sistemas de guindastes foram levadas em consideração na preparação da norma DIN 15 450. Eixos cardan para esta aplicação podem ser selecionados utilizando este padrão.

Eixos cardan em sistemas de propulsão marítima

Para estes eixos cardan que estão sujeitos a aceitação, devem ser observadas as orientações da respectiva empresa de aceitação.

Eixos cardan em outros sistemas para transporte de passageiros

Ao usar eixos cardan, por exemplo, em brinquedos de diversão, elevadores, bondinhos, veículos ferroviários, etc., devem ser observados os regulamentos e normas das autoridades de supervisão e licenciamento.

Eixos cardan em áreas potencialmente explosivas (diretriz Atex)

Para a operação de eixos cardan em áreas potencialmente explosivas, deve ser obtida uma declaração CE de conformidade de acordo com a Diretiva CE 94/9/CE. As seguintes classificações podem ser certificadas para o produto "eixo de junta universal":

b) para **()** cardan com medidas adicionais: II 2 GDc T6

€®

Deve-se garantir que o eixo cardan não seja operado nas seguintes condições:

- na faixa crítica de velocidade de flexão do acionamento
- na faixa de velocidade crítica de torção do acionamento
- não exceda o ângulo de operação permitido (de acordo com o desenho fornecido com o pedido)
- não exceda os torques dinâmicos e estáticos permitidos (de acordo com o desenho fornecido com o pedido)
- não exceda os valores permitidas para n x β (velocidade x ângulo de flexão) (consulte o catálogo)
- não exceda a vida útil calculada do rolamento

Se você quiser saber mais sobre os eixos cardan GWB™ ou discutir os requisitos para aplicações especiais com um engenheiro, basta entrar em contato com a Dana. Você pode fazer isso pelo telefone 00 49 (0) 201-81 24 - 0 ou visite-nos na Internet em www.gwbdriveshaft.com ou www.dana.com.

a) geral: II 3 GDc T6

Atendimento ao cliente

Território nacional

Spicer Gelenkwellenbau GmbH

2. Schnieringstraße 49 Postfach 101362

45013 Essen

Alemanha

Telefone: +49 (0) 201-81 24-0

E-mail: industrial@dana.com

Internet: www.gwbdriveshaft.com

www.dana.com

Service Centre Hamburg

Off-Highway Powertrain Services

Germany GmbH

Ottensener Straße 150

22525 Hamburgo

Alemanha

Telefone: +49 (0) 40 5400 900

E-mail: customerservice.hamburg@

walterscheid.com

Estrangeiro

Argentina

Chilicote S.A.

Avda. Julio A. Roca 546

C1067ABN - Buenos Aires

Argentina

Telefone: +54 11 43 31 66 10 E-mail: chilicote@chilicote.com.ar

Responsável também pelo Uruguai e Chile.

Austrália

Dana SAC Australia Pty Ltd

149 Gilba Road Girraween NSW 2145

Austrália

Telefone: +61 28848000

E-mail: nswsales.dbau@dana.com

Dana Australia Pty Ltd

8 Hudson Court

Keysborough VIC 3173

Austrália

Telefone: +61 3 8779 8500

E-mail: Aus.Spicer@dana.com

Hardy Spicer Company P/L

17-31 Discovery Road

Dandenong South, Victoria 3175

Telefone: +61 3 97 941 900

E-mail: russell.plowman@hardyspicer.com.au

E-mail: hspicer@hardyspicer.com.au

Bélgica

Service Centre Sint-Truiden

Powertrain Services Benelux BV

Groenstraat 5920, bus 2

Bélgica

Telefone: +32 (0) 11 59 02 60

E-mail: service.belgium@walterscheid.com

Dana SAC South América Indústria e

Comércio de Transmissões Ltda Indústrias

Ltda.

Via Prefeito Jurandyr Paixão, 1900 - Caixa postal

4011

CEP: 13487-970

Limeira - SP - Brasil Telefone: +55 19 3446 8600

E-mail: vendas@gwbcardans.com.br

Tiago Goldner

Telefone: +55 19 3446 8602

Celular: +55 19 8137 8791

E-mail: tiago.goldner@dana.com

China / P.R.C.

Dana China Shanghai Office

7F, Tower B, Hongwell International Plaza

No. 1602 Zhongshan Road West

Xuhui District, Xangai

China

Telefone: +86 21 333 250 00

E-mail: shao.cheng@dana.com

Dinamarca

Service Centre Kobenhavn

Powertrain Services Scandinavia AB

Baldershöj 11 A+B, 2635 Ishöj

Dinamarca

Telefone: +45 (0) 44 86 68 44

E-mail: service.denmark@walterscheid.com

Finlândia

Oy UNILINK Ab

Melkonkatu 24, 00210 Helsinki

Finlândia

Telefone: +358 (0) 9 6866 170,

E-mail: unilink@unilink.fi Internet: www.unilink.fi

Franca

Service Centre Paris

Powertrain Services France SA

8 Rue Panhard et Levasso

78570 Chanteloup les Vignes

Franca

Telefone: +33 (0) 130 068 400

E-mail: service.france@walterscheid.com

Hellas Cardan GmbH

Strofi Oreokastrou

56430 Tessalônica

Telefone: +30 2310 682 702

E-mail: hecardan@otenet.gr

Grã-Bretanha

Dana SAC IIK Kestrel Court

Centre Park

Warrington

WA1 1QX

Grã-Bretanha

Telefone: +44 (0) 1925 636 682

E-mail: sales.breviniuk@dana.com

Internet: www.dana-sac.co.uk

Service Centre Leek

Powertrain Services UK Limited

Higher Woodcroft Leek Staffordshire ST13 5QF

Grã-Bretanha

Telefone: +44 (0) 153 838 42 78 E-mail: service.uk@walterscheid.com



Índia

Dana India Private Limited

Survey No. 278, Raisoni Industrial Park, Phase II, Hinjewadi, Village-Mann, Tal. Mulshi,

Pune-411 057

Índia

Telefone: +91 9948572000 E-mail: koteswara.rao@dana.com

Indonésia

PT. Tekno Fluida Indonesia

Kawasan Multiguna - Taman Tekno BSD Sektor XI Blok H2 No. 3A - BSD City

Tangerang 15314

Indonésia

Telefone: + 62 21 75876580 Contato Antoni Sutiono:

E-mail: antoni.sutiono@teknofluida.com

Contato Jan Pieter Sinaga: E-mail: jan.pieter@teknofluida.com Internet: www.teknofluida.id

Dana Motion Systems Italia S.r.l.

Via Luciano Brevini1/A 42124 Reggio Emilia (RE)

Itália

Telefone: +39 0522 9281 E-mail: dana.re@dana.com

Service Centre Milano

Powertrain Services Italy SpA

Via G. Ferraris 125/C 20021 Bollate, Milão

Itália

Telefone: +39 02 38 33 81

E-mail: service.italia@walterscheid.com

Powertrain Services Benelux B.V.

A. Hofmanweg 2A 2031 BH Haarlem

Holanda

Telefone: +31 23 3033700

E-mail: service.netherlands@walterscheid.com

Noruega

Dana SAC Norway AS

Dana Incorporated

Elveveien 38 3262 Larvik Noruega

Telefone: +47 33 11 71 00

E-mail: BreviniNO.brevini@dana.com Internet: www.dana-industrial.com/sac-norway/

Service Centre Oslo

Powertrain Services Scandinavia AB

Karihaugveien 102 1086 Oslo Noruega

Telefone: +47 23 286 810

E-mail: service.norway@walterscheid.com

Service Centre Vienna

Powertrain Services Austria GmbH

Slamastrase 32 1230 Viena Áustria

Telefone: +43 (0) 1616 38 800

E-mail: service.austria@walterscheid.com

Cardan Polska Sp. z o.o.

ul. Poznanska 13A Sady k. Posnânia 62-080 Tarnowo Podgórne

Polônia Telefone: +48 61 847 70 01

Celular: +48 606 44 99 44

E-mail: biuro@cardanpolska.com

Rússia-Ucrânia

APA-KANDT GmbH

Weidestraße 122c 22083 Hamburgo Alemanha

Telefone: +49 40 48 061 438 E-mail: office@apa-kandt.de Internet: www.apa-kandt.de

Suécia

Powertrain Services Scandinavia AB

Alfred Nobels Allé 110

14648 Tullinge Suécia

Telefone: +46 8 603 97 00

E-mail: service.sweden@walterscheid.com

Suíça

Service Centre Regensdorf

Off-Highway Powertrain Services

Germany GmbH

Althardstrase 141 8105 Regensdorf (Zurique)

Suíça

Telefone: +41 (0) 44 87 16 070

E-mail: service.switzerland@walterscheid.com

Singapura-Ásia Pacífico Dana SAC S.E. Asia Pte Ltd

Dana Incorporated

8B Buroh Street 3rd floor Singapura 627532 Telefone: +65 6356 8922

E-mail: sales.singapore@dana.com

Espanha

Gelenk Industrial S.A.

Balmes, 152 08008 Barcelona Espanha

Telefone: +349 3 23 74 245

E-mail: javier.montoya@gelenkindustrial.com

Service Centre Madrid

Off-Highway Powertrain Service Spain

Sociedad Limitada Calle Garzas 10A

28320 Pinto Espanha

Telefone: +34 91 690 95 77

E-mail: service.spain@walterscheid.com

África do Sul

Driveline Technologies (Pty) Ltd.

CNR. Derrick & Newton Roads Spartan, Kempton Park Caixa Postal 2649 Kempton Park 1620 África do Sul

Telefone: +27 11 929 56 00 Fax: +27 (0) 86 212 9256 E-mail: richard@driveline.co.za

Coreia do Sul

Dana Incorporated Korea

11F Vision Tower, 312 Teheran-ro, Gangnam-gu, Seul, 06211,

Coreia

Telefone: +82 (0)2 3483 6409 Celular: +82 (0)10 4355 9812 E-mail: willy.cho@dana.com

EUA, Canadá

Dana Incorporated - Aftermarket Group

Caixa postal 1000 Maumee, OH 43537

EUA

Telefone: +1 419 887 5216 E-mail: Tom.DeHaven@dana.com E-mail: spicerindustrial@dana.com

Copyright by Spicer Gelenkwellenbau GmbH

expressa do detentor dos direitos autorais.

Com este catálogo, todas as especificações anteriores são inválidas.

Sujeito a alterações sem aviso prévio.

Publicação 10/2020



Dana Sobre a Dana Incorporated

A Dana é a líder mundial no fornecimento de soluções energéticas, de transporte e de gestão energética, desenvolvidas para melhorar a eficiência, o desempenho e a sustentabilidade de veículos leves, veículos comerciais e equipamentos fora de estrada.

A Dana permite o acionamento de veículos convencionais, híbridos e elétricos e oferece aos seus clientes sistemas críticos de acionamento e movimento; tecnologias eletrodinâmicas; vedações e soluções digitais.

© 2020 Dana Limited

Sobre a GWB™

Desde 1946, a marca GWB é líder no mercado de eixos cardan industriais e peças de reposição originais para aplicação nas indústrias siderúrgica, de reciclagem, ferroviária, naval e de papel.

As operações de produção e montagem na Alemanha são apoiadas pela rede global de organizações de pesquisa, desenvolvimento e vendas da Dana. A GWB fez um trabalho pioneiro em eixos de acionamento livres de manutenção e, com isso, consolidou sua posição de líder de mercado. Soluções de alto desempenho para os principais fabricantes de equipamentos originais e clientes de serviço em todo o mundo garantem excelente inovação tecnológica, qualidade, confiabilidade e flexibilidade.





Instalações industriais



Navios



Spicer Gelenkwellenbau GmbH

2. Schnieringstraße 49 45329 Essen/Alemanha

Telefone: 00 49 (0) 201-81 24-0 Fax: 00 49 (0) 201-81 24-652

www.gwbdriveshaft.com www.dana.com





DIRETRIZ DE APLICAÇÃO

Parâmetros e especificações técnicas podem diferir na aplicação. O tipo específico de uso do produto deve ser aprovado pela Dana. Reservamo-nos o direito de fazer alterações e modificações nos parâmetros técnicos e especificações de nossos produtos sem aviso prévio.