



Linha **HR BP**

Manual

de Instalação e Manutenção

1. DADOS TÉCNICOS

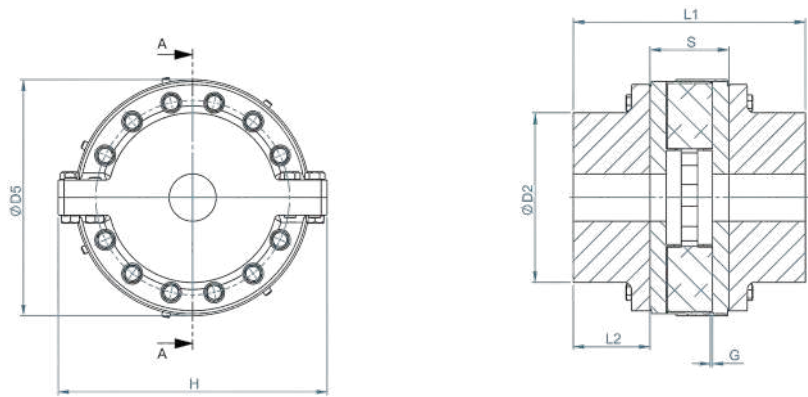


Figura 1: DIMENSIONAL DA LINHA HR BP

- **Linha:** HR BP
- **Tipo de Acoplamento:** ELÁSTICO
- **Tipo de Elastômero:** PU ou HTRANS
- **Faixa de Torque:** de 12.033 Nm à 292.210 Nm
- **Furação:** 70 mm - 310 mm
- **Faixa de Rotação:** 2188 rpm à 500 rpm

TABELA 1A: Dados Técnicos da linha HR BP

Modelo	Torque Máximo (Nm)		Rotação Máxima (rpm)	Furação Mínima	Furação Máxima	L1	Ø D5	Ø D2
	Linha PU	Linha HTrans						
HR 307 BP	12033	26350	2188	70	110	270	266	170
HR 357 BP	16044	39424	1990	85	120	300	292	180
HR 367 BP	22347	49515	1831	85	140	327	317	210
HR 407 BP	31945	71140	1643	85	165	366	349	248
HR 457 BP	43262	95975	1433	85	195	394	400	294
HR 509 BP	51284	114110	1391	130	200	413	412	305
HR 609 BP	75493	167590	1243	150	240	482	461	360
HR 709 BP	105719	234910	1094	170	280	552	524	425
HR 809 BP	-	292210	955	210	310	616	600	470

TABELA 1B: Dados Técnicos da linha HR BP

Modelo	L2	S	G	H	Massa (kg)
HR 307 BP	85	100	3	304	66
HR 357 BP	95	110	3	320	89
HR 367 BP	105	117	3	360	117
HR 407 BP	120	126	3	424	169
HR 457 BP	130	134	3	457	265
HR 509 BP	140	133	6	516	270
HR 609 BP	170	142	6	580	403
HR 709 BP	195	162	6	596	565
HR 809 BP	210	196	6	680	888

Todas as dimensões estão em milímetros, salvo indicação em contrário. Furação máxima para chaveta norma DIN 6885/1. Para outras normas, consultar a fábrica. Massa considerando furo guia. Tendo em vista nosso esforço constante para melhorar a qualidade de nossos produtos, reservamo-nos o direito de alterar ou modificar as especificações sem aviso prévio.

2. COMPONENTES

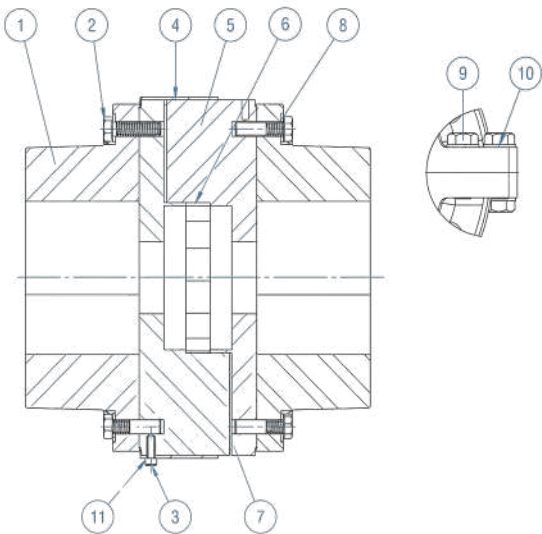


FIGURA 2: Componentes da linha HR BP.

Item	Descrição
1	Cubo HR BP
2	Parafuso Porta Elementos
3	Parafuso Tampa HR BP
4	Tampa HR BP
5	Porta Elementos
6	Anel Interno
7	Elemento Elástico
8	Arruela Lisa Porta Elementos
9	Parafuso Cubo BP
10	Arruela de Pressão Cubo BP
11	Arruela de Pressão Tampa BP

3. PRÉ- INSTALAÇÃO

- **Passo 1:** Remova o acoplamento da caixa, observando o estado do material, e verificando a existência de todos os componentes. (Cubos, kit de elementos, manual de montagem, porta elementos, capas e parafusos de fixação de capa).
- **Passo 2:** Separe ferramentas mecânicas para montagem: torquímetro, relógio comparador, régua e calibradores de folga, chaves de aperto etc.
- **Passo 3:** Se o acoplamento for fornecido com furo guia, seguir conforme indicado no item 4.

4. USINAGEM

O furo máximo indicado pelo fabricante deve ser seguido sob risco de rompimento do cubo e desprendimento de partes do componente durante o giro. Ver **Tabela 1A** para indicação de furação máxima dos cubos.

Durante o processo de usinagem, não remover ou soltar os parafusos que fixam os cubos. Cubos serão fornecidos com o torque de aperto recomendado. Os acoplamentos Antares da linha HR BP podem ser fornecidos com o furo piloto ou com a furação final.

Em caso de usinagem dos furos por parte do cliente, seguir conforme indicações a seguir.

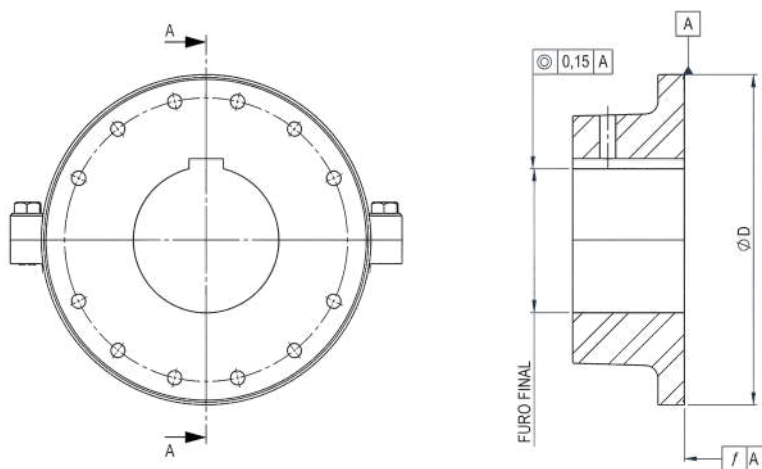


Figura 3: REFERÊNCIAS PARA USINAGEM

Fixe o diâmetro externo do cubo no torno e garantir que a concentricidade e batimento do furo em relação ao O.D. não ultrapassem 0,15 mm.

A não ser que outra norma seja especificada, recomendamos que os furos dos cubos HR BP possuam chaveira conforme DIN 6885-1, com tolerância dos furos H7 e com tolerância da largura do rasgo de chaveira JS9.

Recomenda-se um eixo com tolerância m6 para evitar deslocamento axial, conforme DIN 748. Em caso de aplicações na vertical, recomenda-se a utilização de travamentos axiais do cubo superior para garantir a distância entre pontas de eixos necessária.

Para usinagem do rasgo de chaveira, considerar o posicionamento do rasgo conforme abaixo.

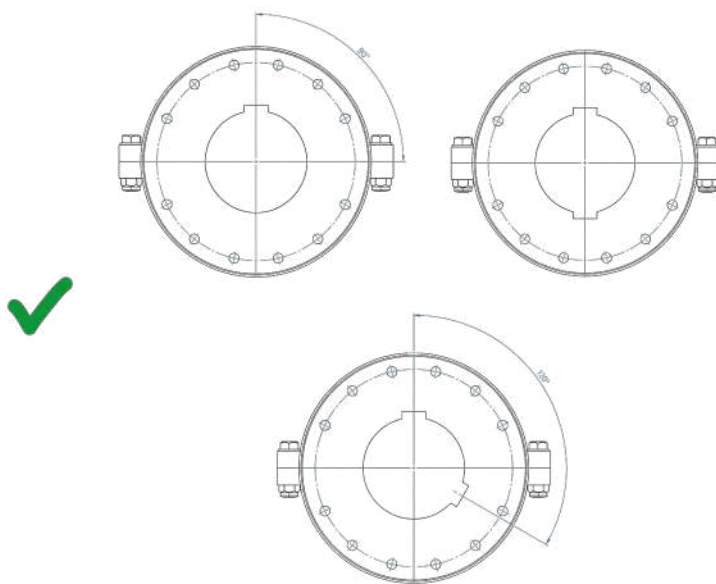


Figura 4: POSIÇÃO DO RASGO DE CHAVEIRA NO CUBO PARA A LINHA HR BP.

O rasgo de chaveira não deve ser posicionado sobre a união entre os cubos. A posição do rasgo conforme mostrado nas fotos abaixo não é recomendada pela Engenharia da Antares, pois pode comprometer o funcionamento adequado do acoplamento durante a operação.

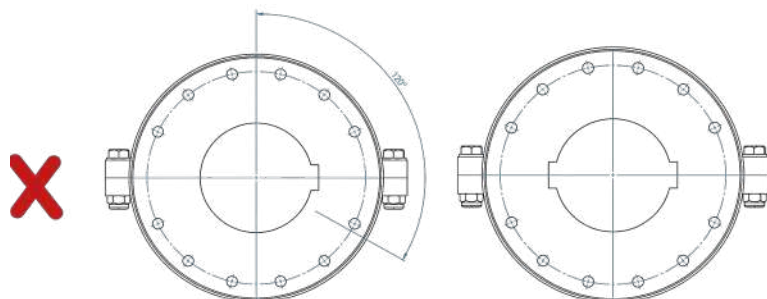


Figura 5: POSIÇÃO NÃO RECOMENDADA PARA O RASGO DE CHAVETA.

5. INSTALAÇÃO

- **Passo 1:** Verifique se os componentes do acoplamento estão disponíveis para montagem.
- **Passo 2:** Desaperte os parafusos que fixam os cubos bipartidos. Não há necessidade de removê-los totalmente dos cubos.
- **Passo 3:** Com o cubo sendo guiado pela chaveta, desloque axialmente o cubo sobre o eixo até a posição correta de montagem (faceado com o eixo), conforme mostrado na **Figura 6**.



Figura 6: MONTAGEM DO CUBO HR BP NO EIXO.



Figura 7: IÇAMENTO CUBOS HR BP.

Os cubos da linha HR BP possuem roscas para fixação de olhais conforme a norma DIN 580, facilitando a movimentação dos cubos durante a montagem no eixo. Cada metade dos cubos possui duas roscas para fixação.

- **Passo 4:** Realize o procedimento de aperto dos parafusos considerando os torques de aperto conforme **Tabela 2** abaixo:

TABELA 2: Informações dos parafusos linha HR BP.

Modelo	Parafusos Cubo			Parafusos Porta Elementos		
	Tamanho	Torque de Aperto (Nm)	Quant.	Tamanho	Torque de Aperto (Nm)	Quant.
HR 307 BP	M14	133	6	M16	302	12
HR 357 BP	M16	206	6	M16	302	12
HR 367 BP	M16	206	8	M16	302	12
HR 407 BP	M20	415	8	M16	302	12
HR 457 BP	M20	415	8	M16	302	12
HR 509 BP	M22	567	8	M16	302	16
HR 609 BP	M24	714	8	M16	302	16
HR 709 BP	M24	714	10	M16	302	16
HR 809 BP	M24	714	12	M20	592	16



O aperto dos parafusos conforme a **Tabela 2** é imprescindível para uma performance adequada do acoplamento. Os valores aqui apresentados foram previamente calculados para que não haja o descolamento entre as duas metades dos cubos e a transmissão de torque seja a ideal. Recomenda-se a utilização de torquímetros e multiplicadores para atingir os valores aqui apresentados.

Cada uma das metades que formam o cubo BP possui furos rosqueados em uma de suas juntas laterais e na outra furos passantes, desta forma, o sentido de fixação dos parafusos é oposto, conforme imagem a seguir.



Figura 8: SENTIDO DE FIXAÇÃO DOS PARAFUSOS NO CUBO.

- **Passo 5:** O outro cubo deve ser montado conforme os **Passos 2 a 4**. Não é necessário que as juntas aparafusadas dos cubos estejam posicionadas com defasagem de 90°. O funcionamento do acoplamento é garantido com as juntas em qualquer posição relativa entre si.
- **Passo 6:** Aproxime os cubos conforme DBSE indicado na **Tabela 4**.
- **Passo 7:** Realize o alinhamento entre os eixos conforme tolerâncias indicadas na **Tabela 3**. A **Tabela 4** refere-se aos desalinhamentos admissíveis em operação.



Figura 9: MONTAGEM DOS CUBOS HR BP.

Para conferência do desalinhamento paralelo utilizando relógio comparador, seguir conforme **Figura 10** abaixo.

Para conferência do desalinhamento angular utilizando relógio comparador, seguir conforme **Figura 11** abaixo.

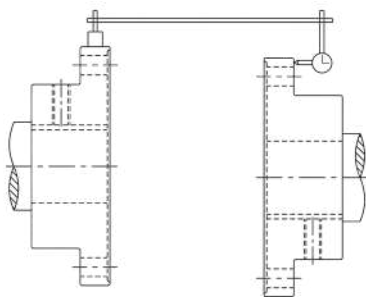


Figura 10: ALINHAMENTO RADIAL.

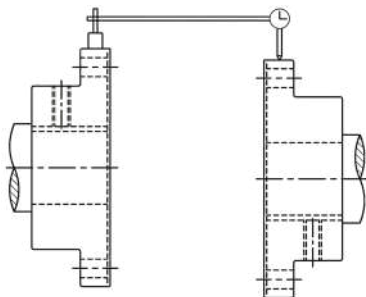


Figura 11: ALINHAMENTO AXIAL.

TABELA 3: Tolerâncias de alinhamento.

Modelo	Tolerância de Alinhamento		
	Angular	Radial (mm)	Axial (mm)
HR 307 BP	0,3°	0,15	± 0,5
HR 357 BP			
HR 367 BP			
HR 407 BP			
HR 457 BP			
HR 509 BP			
HR 609 BP			± 1
HR 709 BP			
HR 809 BP			

TABELA 4: Desalinhamento admissível em operação.

Modelo	Tolerância de Operação			G	DBSE
	Angular	Radial (mm)	Axial (mm)		
HR 307 BP	1°	0,4	± 1,5	3	100
HR 357 BP					110
HR 367 BP					117
HR 407 BP					126
HR 457 BP					134
HR 509 BP					133
HR 609 BP					142
HR 709 BP					162
HR 809 BP					196

- **Passo 8:** Posicione o porta elementos entre os cubos, garantir que o anel interno esteja montado na parte interna dos porta elementos. Aperte os parafusos que fixam o porta elementos aos cubos conforme torque de aperto indicado na **Tabela 2**.
- **Passo 9:** Insira os elementos elásticos entre as garras, havendo necessidade, utilize um martelo de borracha para posicionar os elementos.
- **Passo 10:** Para facilitar a montagem dos elementos elásticos, monte 50% dos elementos e fixe uma metade da tampa bipartida, gire o acoplamento e proceda com a montagem dos elementos restantes. Após, finalize com a fixação dos parafusos da tampa. Ver **Figura 12**.



Figura 12: MONTAGEM E DESMONTAGEM DA TAMPA.



Figura 13: REMOÇÃO DOS ELASTÔMEROS.

6. DESENGATE DO ACOPLAMENTO HR BP

- **Passo 1:** Solte os parafusos que fixam a metade da tampa BP. Remova a tampa (**Figura 12**).
- **Passo 2:** Remova os elastômeros posicionados na região da tampa solta conforme **Figura 13**.
- **Passo 3:** Realize o procedimento conforme **Passos 1 e 2** para a outra metade da tampa.
- **Passo 4:** Remova os parafusos axiais que fixam os porta elementos nos cubos BP.
Prever um calço ou cintar o porta elementos para suportar o peso do conjunto.
- **Passo 5:** Retire os porta elementos com auxílio de uma cinta conforme a **Figura 14**.
- **Passo 6:** Antes da remoção dos parafusos que fixam as duas metades dos cubos, utilize as roscas para montar os olhais de içamento e evitar a queda dos cubos.
- **Passo 7:** Remova os parafusos radiais que fixam as metades dos cubos BP (**Figura 15**).



Figura 14: IÇAMENTO DO PORTA ELEMENTOS.



Figura 15: REMOÇÃO DOS PARAFUSOS DOS CUBOS.

7. MODOS DE FALHA E DIAGNÓSTICO

Nº	Modos de Falha	Possíveis Causas	Ações de Correção
1	Elementos elásticos desgastados. Falha nos rolamentos.	Desalinhamento excessivo	Troca dos elementos e realinhamento dos eixos.
2	Fadiga dos elementos elásticos. Temperatura elevada nos elementos	Vibração torsional. Partidas/paradas excessivas. Picos de torque na aplicação.	Realizar uma análise torsional do sistema. Utilizar um acoplamento maior.
3	Elementos elásticos inchados ou com trincas	Ataque químico	Utilizar elementos adequados para o ambiente agressivo.
4	Elementos deformados ou deteriorados	Calor excessivo	Utilizar elementos adequados para alta temperatura.
5	Cubos deslizando axialmente no eixo	Tolerância incorreta de montagem	Verificar tolerância final de montagem cubo/eixo. Garantir um ajuste por interferência.
6	Corrosão nos cubos/parafusos de fixação	Ataque químico	Utilizar proteção química nos componentes ou alterar o material dos cubos/parafusos.
7	Ruído no acoplamento	Desalinhamento paralelo/axial dos eixos. Base do acionamento/aplicação instável.	Verificar o alinhamento paralelo e axial do conjunto. Tornar a base do conjunto rígida.

8. MANUTENÇÃO

Em condições normais de operação, os acoplamentos da linha HR BP não requerem manutenção. A manutenção dos acoplamentos consiste na verificação dos seguintes pontos:

- Garantir que o desalinhamento axial, angular e paralelo se mantenha dentro dos limites indicados pelo fabricante. É recomendado que um registro da leitura dos desalinhamentos seja mantido.
- Garantir que o aperto dos parafusos esteja de acordo com o indicado pela Antares.
- Realizar uma inspeção nos elementos elásticos e visualizar se existe algum sinal de falha. É recomendada a substituição dos elementos quando detectados sinais de desgaste excessivo, trincas ou inchaço dos elementos.
- A visualização dos elastômeros pode ser realizada de forma visual sem a necessidade de remoção da tampa do acoplamento.

Algumas condições de operação podem reduzir a vida útil dos elastômeros. Estas condições devem ser evitadas durante o funcionamento do acoplamento:

- Número excessivo de partidas e paradas
- Condições de ambiente agressivo
- Desalinhamentos
- Vibração excessiva
- Variação de carga da aplicação

A sugestão de intervalos para verificação dos elastômeros é de 6 meses, ou durante os intervalos de parada da planta. Já os elementos elásticos devem ser substituídos caso seu desgaste seja maior que 30% da espessura inicial.

9. ARMAZENAMENTO

Quando conservados adequadamente os acoplamentos podem manter suas características durante muitos anos. Porém, quando o acoplamento é submetido a condições desfavoráveis de armazenamento e manipulação incorreta, o mesmo pode ter suas propriedades físicas alteradas.

O armazenamento ideal é em um local fresco, seco, isento de poeira, ventilado moderadamente (no caso de ser conservado fora da embalagem), sem contato direto com a luz solar.

Evite o contato e a exposição dos elementos elásticos com óleos, solventes, vapor e gases. As superfícies usinadas devem ser protegidas com óleo protetivo. No local do armazenamento, dê preferência à utilização de peças mais antigas, respeitando o sistema FIFO (First In First Out).

10. DESENHOS DE LAYOUT

No caso de desenhos fornecidos com layout específicos, as informações contidas nestes desenhos prevalecem sobre as informações deste manual.

11. GARANTIA

Garantimos a qualidade, durabilidade e desempenho de seus produtos sob condições normais de uso e correta instalação/manutenção.

- **Prazo de Garantia:** 18 meses a partir da data de faturamento.
- **Exceções:** Esta garantia não cobre danos resultantes de mau uso, negligência, armazenamento inadequado ou aplicações que excedam as especificações técnicas.
- **Modificações Não Autorizadas:** Quaisquer alterações ou modificações realizadas pelo usuário anularão automaticamente a garantia.



(54) 3218.6800

(54) 3218.6810

www.antaresacoplamentos.com.br
prevendas@antaresacoplamentos.com.br