

# TSUBAKI EMERSON CAM CLUTCH SÉRIES BS CAM CLUTCH BS SERIES

***BACKSTOP CAM CLUTCH***



***CONTRA RECUO***



# "Um Amanhã Mais Próspero para Todos".

## "A More Prosperous Tomorrow for Everyone".

A TSUBAKI EMERSON foi criada para desenvolver os produtos de transmissão de força do novo século. No campo de transmissão de força atualmente exige produtos mais sofisticados e precisos, e nós temos a intenção de satisfazer estas necessidades. Nossos clientes em todo o mundo, confiam em nossos produtos e os consideram os melhores disponíveis no setor. A TSUBAKI EMERSON contribui em várias áreas, não somente na industrial, mas também na sociedade através da nossa promoção da Mecatrônica. Nosso objetivo é ser uma companhia que contribui para "Um amanhã mais próspero para todos".

### **Criando uma unidade de fabricação eficiente que se desenvolve junto com nossos clientes**

A TSUBAKI EMERSON está sediada na nossa Planta de Kyoto (Matriz), e inclui nossas plantas de Hyogo e Okayama.

Começamos a vender o Cam Clutches série BS em 1969. A série BS foi desenvolvida para transportadores e elevadores de caneca para impedir a rotação reversa. Para satisfazer a necessidade por mais velocidade e torque, desenvolvemos e acrescentamos a série BS-HS em 2005. Vendemos as séries BS & BS-HS não apenas no Japão, mas em todo o mundo.

A Tsubaki oferece uma linha completa da "Série BS" com ALTA CAPACIDADE DE TORQUE, AÇÃO INSTANTÂNEA, FUNCIONAMENTO SILENCIOSO, FÁCIL MANUTENÇÃO, VIDA ÚTIL LONGA E COMPACTO para satisfazer todas as necessidades dos engenheiros projetistas e dos profissionais de manutenção.

TSUBAKI EMERSON was created to develop the new century's power transmission products. The power transmission field now calls for even more sophisticated and precision application products, and we plan to help meet those demands. Our customers throughout the world rely upon our products and highly regard them as the best available in the industry. TSUBAKI EMERSON contributes to various areas, not only industry, but also society, through our promotion of Mechatronics. We aim to be a company that contributes to "A more prosperous tomorrow for everyone".

### **Creating an effective manufacturing facility that evolves along with our customers**

TSUBAKI EMERSON is based at our Kyoto Plant (Head office), and includes our Hyogo and Okayama plants.

We started to sell the BS series Cam Clutches in 1969. The BS series was developed for conveyors and bucket elevators to prevent reverse rotation. To meet higher speed and torque demand, we developed and completed the BS-HS series in 2005. We have been selling the BS & BS-HS series not only in Japan but also all over the world.

Tsubaki offers a complete line of "BS series" with HIGH TORQUE CAPACITY, INSTANTANEOUS HOLD BACK, SOUNDLESS OPERATION, EASY MAINTENANCE, LONG SERVICE LIFE and COMPACTNESS to meet all the requirements of design engineers and maintenance people.

Visite a TSUBAKI EMERSON na Web:  
Visit TSUBAKI EMERSON on the Web:

<http://www.tsubaki-emerson.co.jp/>

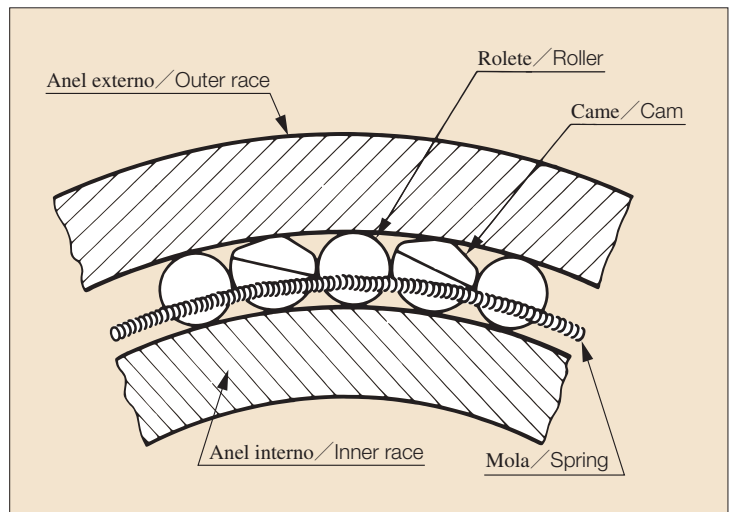
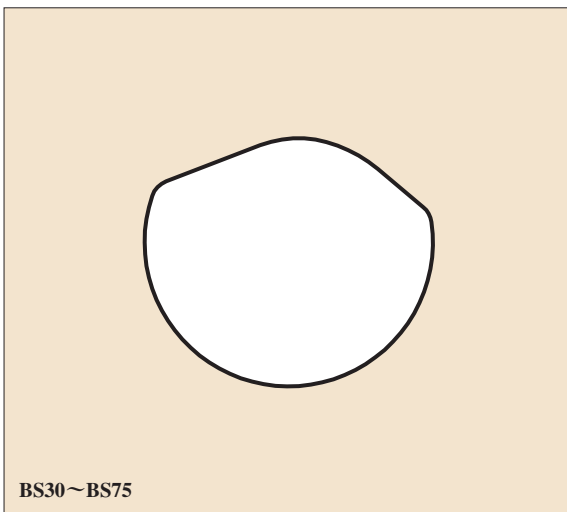
<b>Índice</b>	<b>Table of Contents</b>
Sobre a empresa ..... 1-2	About us ..... 1-2
Características ..... 3-8	Design features ..... 3-8
Séries BS & BS-HS ..... 9-13	BS & BS-HS series ..... 9-13
Série BS-R ..... 14-18	BS-R series ..... 14-18
Como Fazer um Pedido (Com Reservatório de Óleo) ..... 19	How to Order (Oil Reservoir Type) ..... 19
Braço de Torque para a série BS ..... 20-21	Torque Arm for BS series ..... 20-21
Tampa de Segurança para a série BS ..... 22	Safety Cover for BS series ..... 22
Série BSEU ..... 23-24	BSEU series ..... 23-24
Lubrificação e Manutenção ..... 25-26	Lubrication and Maintenance ..... 25-26
Aplicações típicas ..... 27	Typical applications ..... 27
Versões com design especial disponíveis ..... 28	Special design versions available ..... 28
Procedimentos de seleção ..... 29-30	Selection procedures ..... 29-30
Dimensões do rasgo de chaveta ..... 31-32	Keyway dimensions ..... 31-32
Vida útil do Cam Clutch ..... 33-34	Service life of Cam Clutch ..... 33-34
Formulário para seleção da série BS ..... 35	Application form for BS series selection ..... 35

**Cames para Cam Clutch Não reversível (Came sem rolagem)**  
**Cams for Backstop Cam Clutch (Non-roll over cam)**

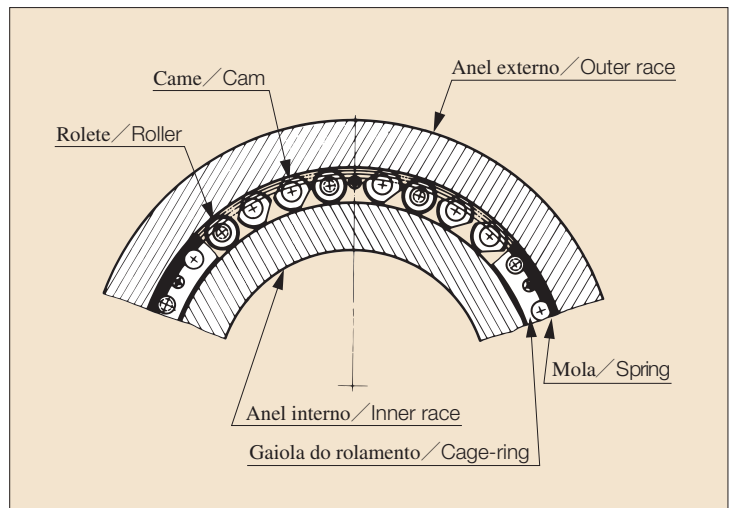
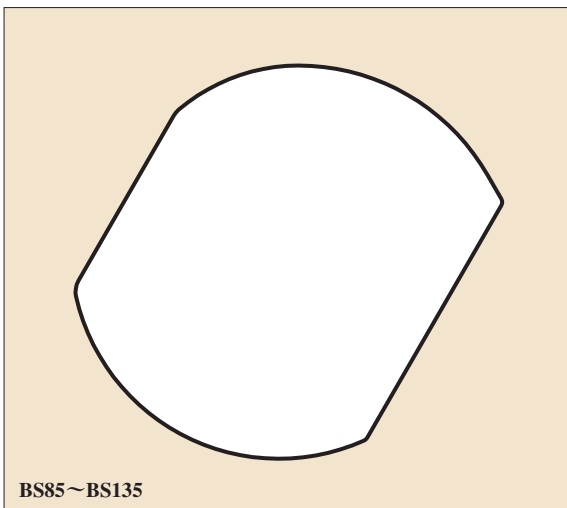
**Came Geral**  
**General Cam**



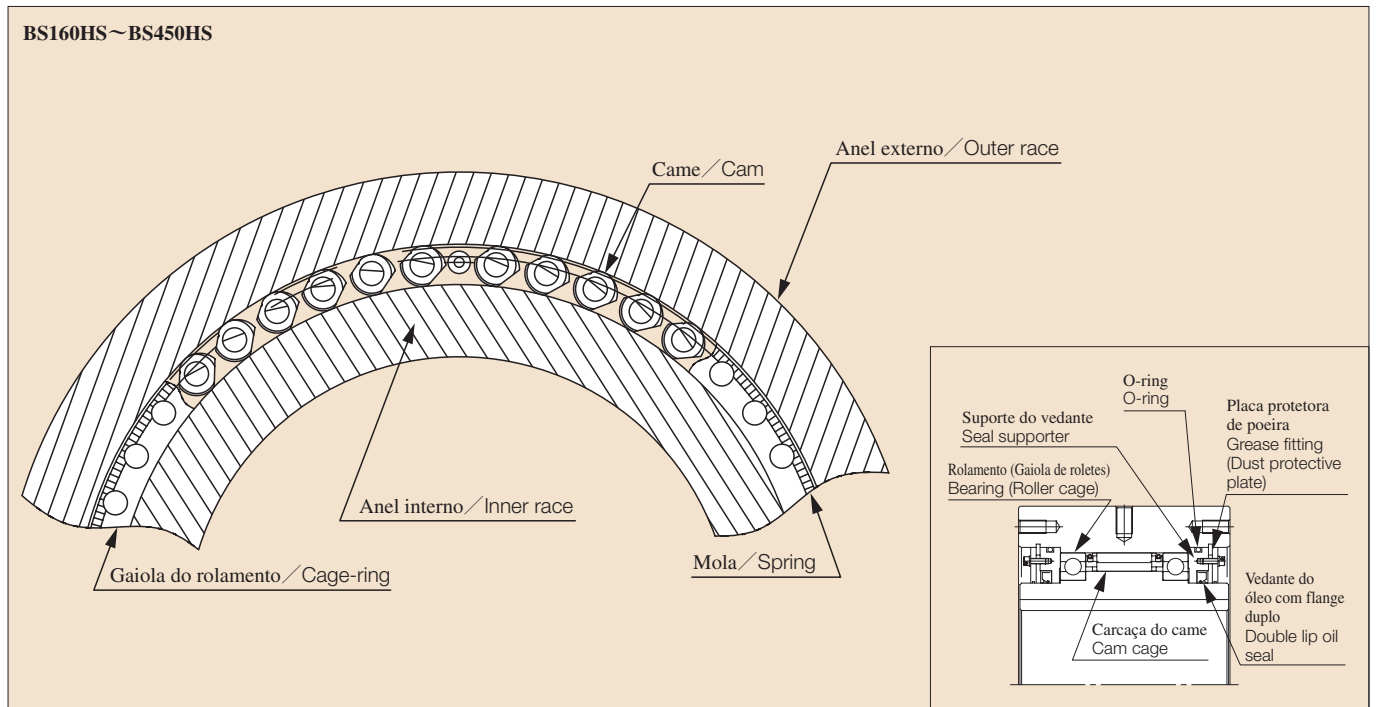
**Estrutura do Came & Rolete para tamanho pequeno / Cam & Roller Construction for small size**



**Estrutura do Came & Gaiola de Roletes para tamanho médio / Cam & Roller Cage Construction for medium size**



**Estrutura do Came apenas para tamanho grande / Cam only Construction for large size**



**Cames e suas estruturas**

Os Cam Clutches série BS usam cames sem rolagem (cames que não balança) que é mais adequado para a função de não reversão, colocando a importância na distribuição do peso entre os cames que têm muitas partes transversais. Mesmo se acontecer um grande e inesperado torque reverso, as embreagens não vão rolar, impedindo a reversão do transportador.

Cam Clutches BS de tamanho pequeno usam uma estrutura onde cames e roletes estão disposto alternadamente, e os roletes agem como rolamentos para manter a concentricidade dos anéis internos e externos.

Cam Clutches BS de tamanho médio usam um came e uma estrutura de gaiola de roletes onde os roletes agem como rolamentos. Além disso, eles possuem suas próprias estruturas especiais de came e gaiola de roletes com 3 características.  
(Consulte as páginas 6-8 para mais detalhes.)

Cam Clutches série BS-HS de tamanho grande usam uma carcaça de came sem rolagem e suporte lateral com rolamentos, tornando possível o uso com mais alta velocidade de giro livre. Além disso, a capacidade de torque aumenta significativamente, e o transportador maior pode ser operado com muito mais segurança.

Todos os tamanhos possuem um sistema livre de poeira que impede a entrada de poeira fina no Cam Clutch. (BS30 a BS135: Vedante de óleo especial. BS160HS a BS450HS, BS160 a BS450: Vedante de óleo com duplo flange, o-ring.)

**Cams and their constructions**

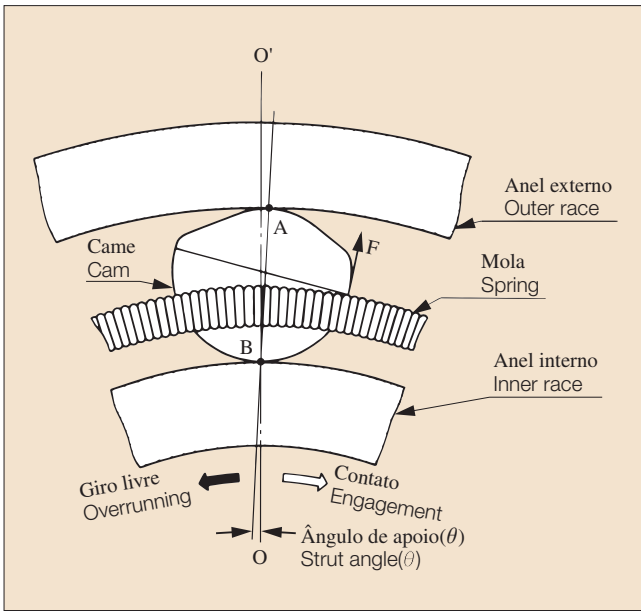
The BS series Cam Clutches use non-rollover cams (cams which do not flip) with a profile that is most suited for the backstopping function, placing importance on the load distribution among the cams which themselves have many cross sections. Even if an unexpectedly large reverse torque occurs following an appropriate selection, the clutches will not roll over, preventing the conveyor from reversing.

Small size BS Cam Clutches use a structure where cams and rollers are arranged alternately, and rollers act as a bearing to maintain the concentricity of the inner and outer races.

Medium size BS Cam Clutches use a cam and roller cage structure where rollers act as the bearing. In addition, they have their very own special 3-feature of cam and roller cage structure.  
(Refer to pages 6-8 for details.)

Large size BS-HS series Cam Clutches use a non-rollover cam cage and structure to support both sides with bearings, making it possible to use at a higher overrunning speed. Additionally, torque capacity has significantly increased, and the large conveyor can be operated much more safely.

All sizes have a dust free system which prevents fine dust from entering the Cam Clutch. (BS30 to BS135: Special oil seal. BS160HS to BS450HS, BS160 to BS450: Double lip oil seal, o-ring and grease fitting.)

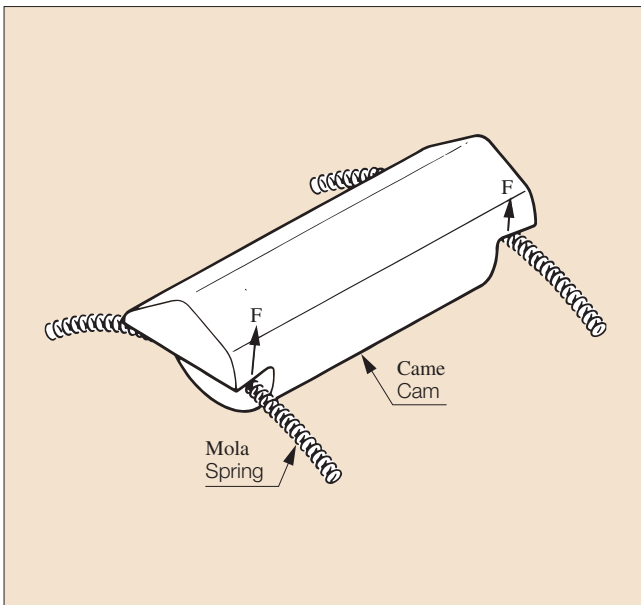


**Princípios de operação**

A rotação do anel externo é interrompida pelo braço de torque. O contato dos cames com os anéis interno e externo nos pontos A e B respectivamente.  $\overline{AB}$  mantém um ângulo de contato constante (ângulo de apoio  $\theta$ ) com a linha central  $\overline{O-O'}$ . O ângulo de apoio é uma parte integral da função de giro livre de contato do Cam Clutch BS.

As molas dão o momento rotacional de F para os cames, assegurando que um contato preciso é mantido entre os anéis interno e externo. Quando o anel interno (eixo do transportador) gira na direção da seta preta  $\leftarrow$ , o anel interno gira livre suavemente porque  $\overline{AB}$  não atua como um apoio. Neste momento, os cames mantêm um contato suave devido a força da mola.

Quando o transportador pára e o anel interno (eixo do transportador) gira na direção da seta branca  $\rightarrow$ , o anel interno é bloqueado imediatamente pelos cames, porque  $\overline{AB}$  atua como um apoio e impede o carregador de girar reversamente.



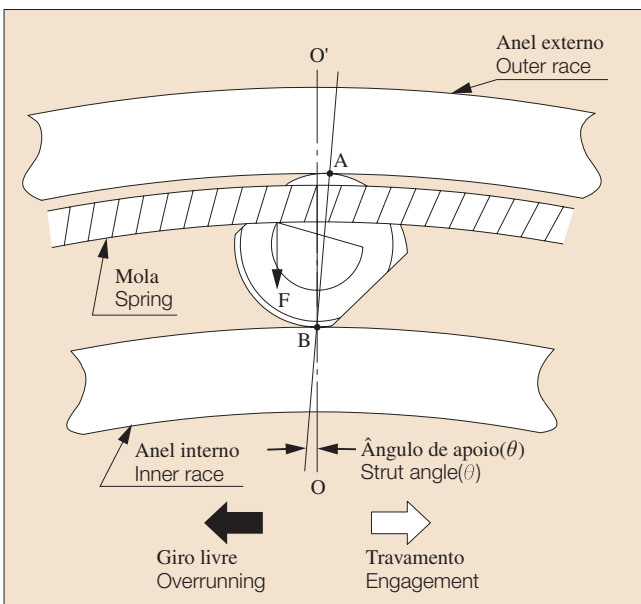
**Operating principles**

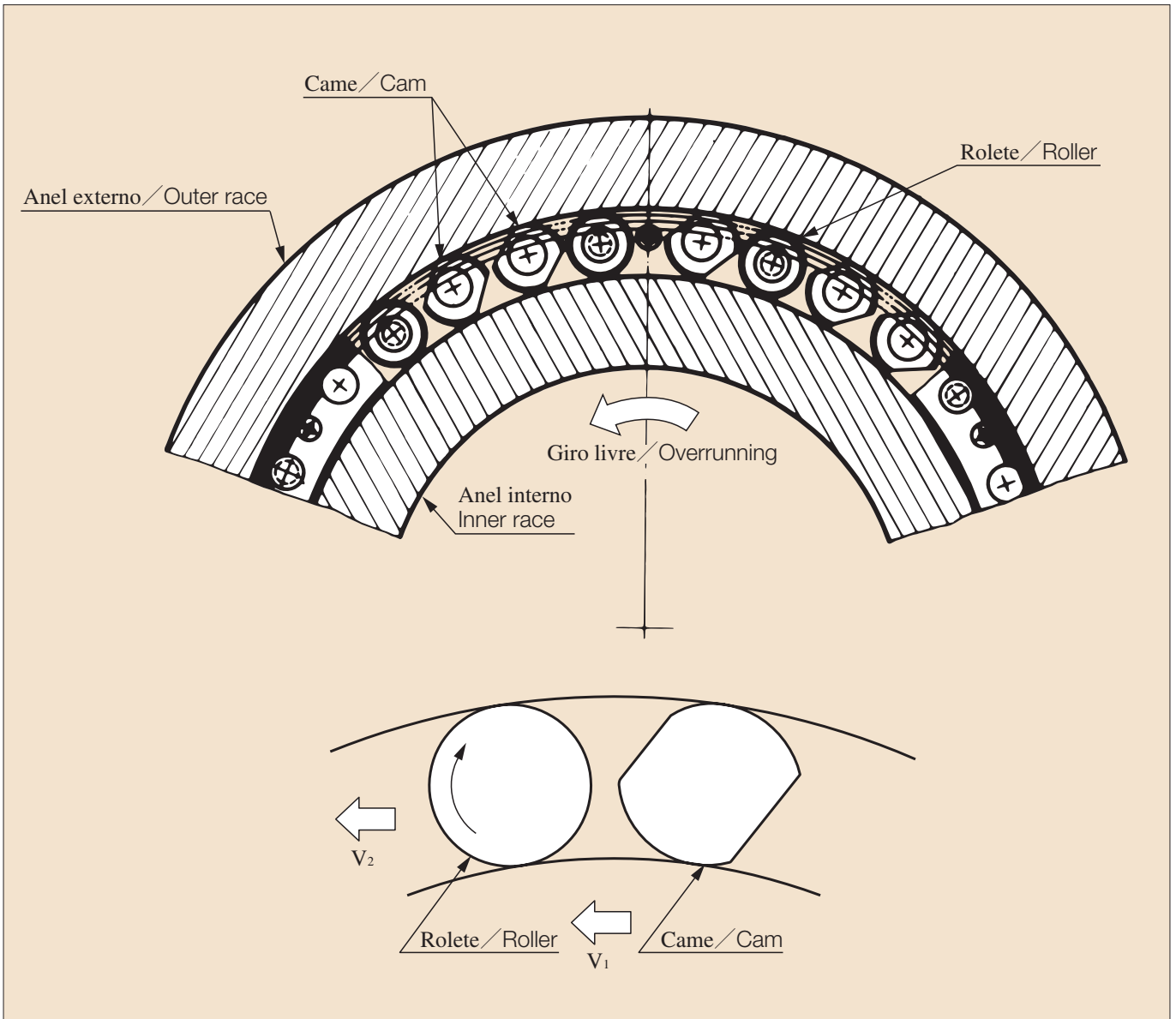
The outer race's rotation is stopped by the torque arm. Cams contact with the inner and outer races at points A and B respectively.  $\overline{AB}$  maintains a constant engagement angle (strut angle  $\theta$ ) with the center line  $\overline{O-O'}$ . The strut angle is an integral part of the overrunning and engagement function of the BS Cam Clutch.

Springs give the rotational moment of F to cams ensuring precise contact is maintained between the inner and outer races.

When the inner race (conveyor shaft) rotates in the direction of the black arrow  $\leftarrow$ , the inner race overruns smoothly because  $\overline{AB}$  does not act as a strut. At this time, cams maintain light contact due to the spring force.

When the conveyor stops and the inner race (conveyor shaft) rotates in the direction of the white arrow  $\rightarrow$ , the inner race is locked immediately by the cams because  $\overline{AB}$  acts as a strut, and prevents the conveyor from rotating in reverse.





**1. Função auto-lubrificação**

Quando o anel interno gira livre, os roletes também giram, então o came e a gaiola de roletes orbitam em volta da circunferência do anel interno em baixa velocidade. A graxa no came e na gaiola de roletes se espalha totalmente no interior do Cam Clutch devido ao movimento orbital, e dessa maneira mantém uma boa lubrificação.

**2. Função de redução da velocidade de deslizamento**

A velocidade atual de deslizamento dos comes e do anel interno é reduzida devido ao movimento orbital do came e da gaiola de roletes, assim o desgaste nos comes é reduzido, e possibilitando um giro livre por mais tempo.

$$V = V_1 - V_2$$

V : Velocidade de deslizamento dos comes e no anel interno

V<sub>1</sub>: Velocidade rotacional do anel interno

V<sub>2</sub>: Velocidade orbital do came e da gaiola de roletes

**1. Self lubrication function**

When the Inner race overruns, rollers also rotate so the cam and roller cage orbit around the inner race outer circumference at low speed. Grease in the cam and roller cage spreads completely throughout the insides of the Cam Clutch due to the orbital motion, thus maintaining good lubrication.

**2. Sliding speed diminishing function**

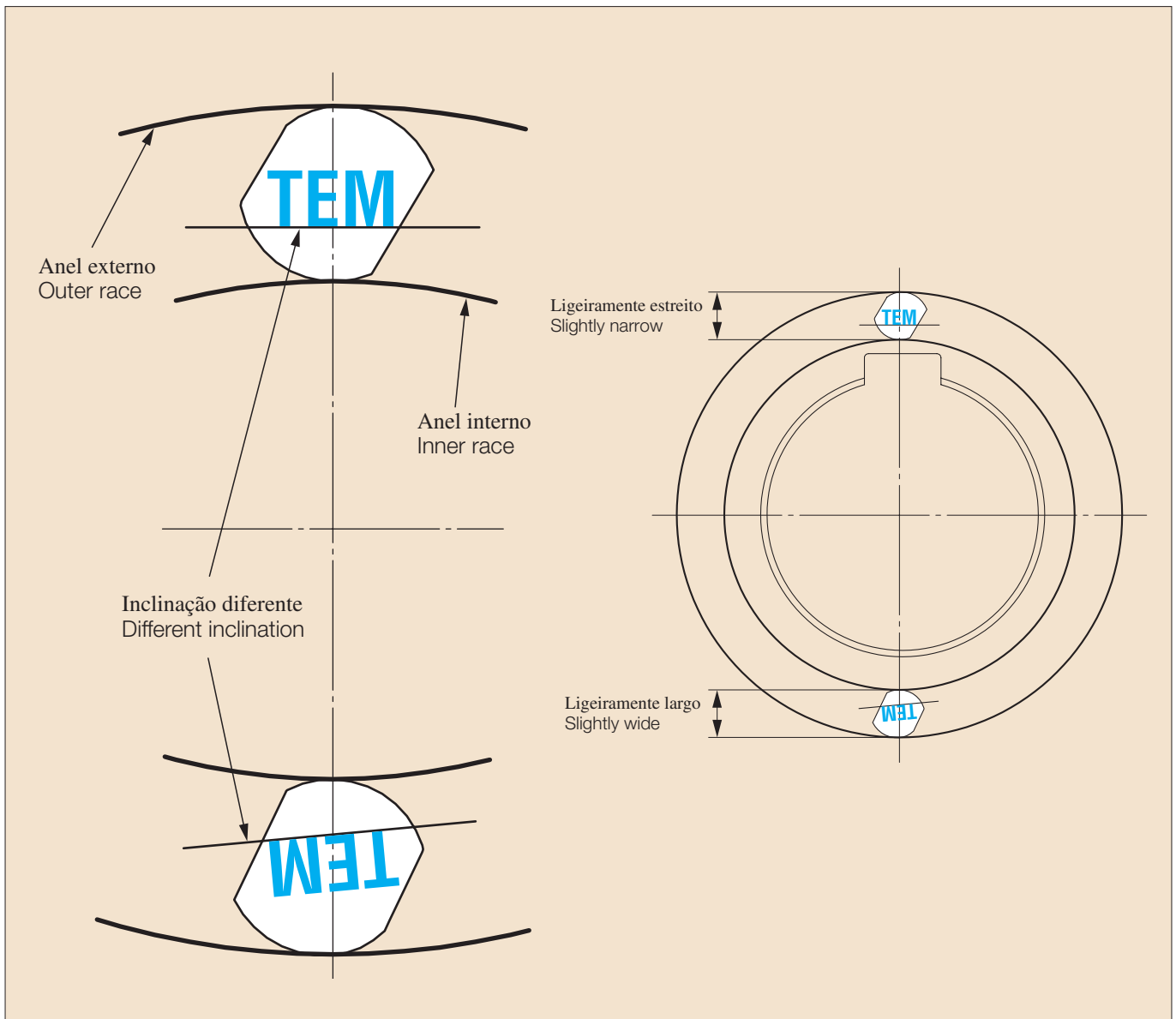
The actual sliding speed of the cams and the inner race is reduced due to the orbital motion of the cam and roller cage, so the wear on the cams is diminished, and a longer overrunning wear is possible.

$$V = V_1 - V_2$$

V : Sliding speed of cams and inner race

V<sub>1</sub>: Rotational speed of inner race

V<sub>2</sub>: Orbital speed of cam and roller cage



### Deslocamento da função de ponto de contato

Os roletes funcionam como rolamentos e orbitam enquanto giram nos seus eixos, e suportam o anel externo. Existe uma leve folga entre os roletes, os anéis interno e externo; portanto, a parte inferior do espaço do came entre os anéis interno e externo é ligeiramente mais larga se comparado com a superior. Os cames sempre mantêm contato pela força da mola, e a inclinação dos cames é diferente na parte superior e na inferior.

Os cames orbitam continuamente trocando o ponto de contato com os anéis interno e externo; portanto, o desgaste nos cames devido ao giro livre é reduzido ao mínimo, e a vida útil (por giro livre) no Cam Clutch tem máxima duração.

Para o transportador que está sempre em uma condição de giro livre durante a operação, assim como de auto-lubrificação e a função de redução da velocidade de deslizamento, é uma das características principais de um came e da gaiola de roletes a alcançar uma longa vida útil.

### Displacement of contact point function

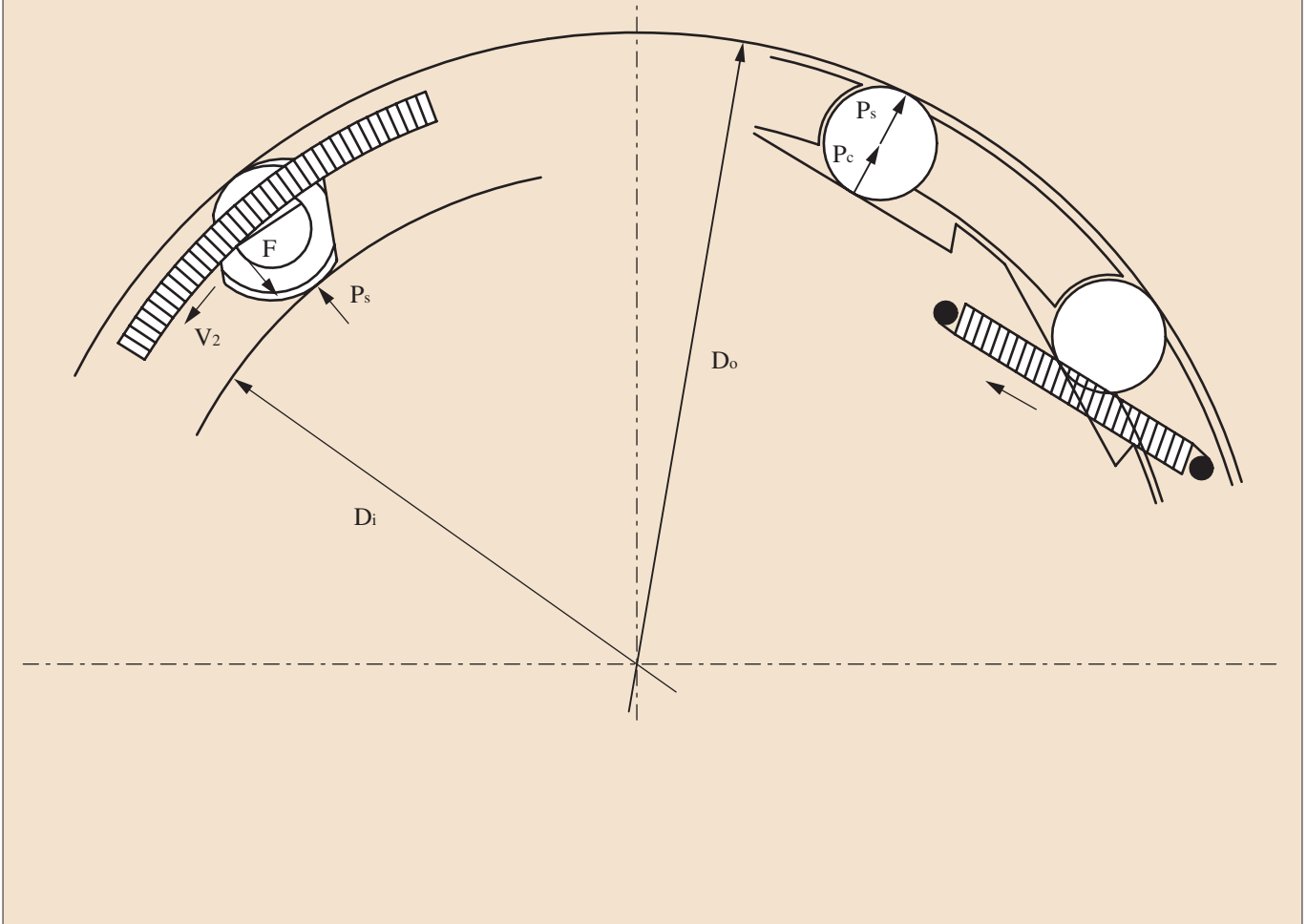
Rollers function as bearings and orbit while rotating on their axis, and supporting the outer race. There is a slight clearance between the rollers, the inner and outer races; therefore the bottom of the cam space between the inner and outer races is slightly wider compared with the top. Cams always maintain contact by spring force, and the slant of the cams is automatically different at the top and the bottom.

Cams continuously orbit by changing the contact point with the inner and outer races; therefore the wear on cams due to overrunning is diminished to the minimum, and the overrunning wear life on the Cam Clutch is at the maximum length.

For the conveyor which is always in an overrunning condition during the operation, as well as the self lubrication function and the sliding speed diminishing function, it is the one of the major features of a cam and roller cage to realize a long operating life.

## Cam Clutch / Cam Clutch

## Embreagem de Roletes / Roller Clutch



### Diferenças na vida útil com giro livre pela velocidade de deslizamento e a força de contato

Os cames do Cam Clutch BS deslizam na circunferência externa do anel interno ( $D_i$ ) a uma velocidade que é desacelerada devido a função de redução descrita acima. A força de contato dos cames e dos anéis interno e externo é dada apenas pela força da mola ( $P_s$ ).

Para as Embreagens de Roletes, os roletes deslizam na circunferência interna do anel externo ( $D_o$ ) porque os roletes estão incorporados nas gaiolas de roletes que está conectada com o anel interno. Portanto, a velocidade de deslizamento das Embreagens de Roletes é mais rápida se comparada com a do Cam Clutches entre os cames e o anel interno. Além disso, a força de contato dos roletes e do anel externo é muito grande porque a força centrífuga causada pela rotação da gaiola de roletes é acrescentada à força da mola ( $P_s$ ).

Os Cam Clutches BS giram livremente com uma velocidade de deslizamento baixa e uma força de contato suave, assim os Cam Clutches BS têm uma vida útil por giro livre longa se comparada com as Embreagens de Roletes.

### Differences in an overrunning wear life by the sliding speed and contact force

BS Cam Clutch cams slide on the outer circumference of the inner race ( $D_i$ ) at the decelerated sliding speed due to the sliding speed diminishing function described above. The contact force of cams and inner and outer races are given only by spring force ( $P_s$ ).

As for the Roller Clutches, rollers slide in the inner circumference of the outer race ( $D_o$ ) because rollers are built onto roller cage which is connected with the inner race. Therefore the sliding speed of Roller Clutches is faster when compared with that of the Cam Clutches between the cams and inner race. In addition, the contact force of rollers and the outer race is quite large because the centrifugal force caused by the rotation of the roller cage is added to the spring force ( $P_s$ ).

The BS Cam Clutches overrun with low sliding speed and low contact force, thus the BS Cam Clutches have a long overrunning wear life when compared with the Roller Clutches.

## CAM CLUTCH SÉRIES BS & BS-HS

## BS & BS-HS SERIES CAM CLUTCH

Os Cam Clutches série BS estão destinadas às aplicações onde a rotação reversa da cabeça do eixo do transportador de velocidade baixa deve ser impedida (não reversível).

The BS series Cam Clutches are intended for applications where reverse rotation of the slow speed conveyor head shaft is to be prevented (backstopping).

### MODELOS BS30 A BS135

#### Para Impedir a Rotação Reversa em Transportadores

**BS30~135**

**BS30 a BS50**

- ① Anel interno / Inner race
- ② Anel externo / Outer race
- ③ Came / Cam
- ④ Rolete / Roller
- ⑤ Chapa / Plate
- ⑥ Mola / Spring
- ⑦ Spirolox / Spirolox
- ⑧ Vedante do óleo / Oil seal

**BS65 a BS75**

- ① Anel interno / Inner race
- ② Anel externo / Outer race
- ③ Came / Cam
- ④ Rolete / Roller
- ⑤ Mola / Spring
- ⑥ Chapa / Plate
- ⑦ Metal de apoio / Thrust metal
- ⑧ Vedante do óleo / Oil seal
- ⑨ Spirolox / Spirolox

**BS85 a BS135**

- ① Anel interno / Inner race
- ② Anel externo / Outer race
- ③ Carcaça do came / Cam cage
- ④ Chapa / Plate
- ⑤ Metal de apoio / Thrust metal
- ⑥ Spirolox / Spirolox
- ⑦ Vedante do óleo / Oil seal

Chanfro do lado posterior do orifício	
Diâmetro do Eixo	Chanfrado
Menos de 50 mm	1,5 C
50 a 125 mm	2,0 C
125 a 285 mm	3,0 C

Chamfer of the bore end faces	
Shaft Diameter	Chamfer
Under 50 mm	1.5 C
50 to 125 mm	2.0 C
125 to 285 mm	3.0 C

## CAM CLUTCH SÉRIE BS-HS

## BS-HS SERIES CAM CLUTCH

A série BS-HS oferece mais torque e velocidade não encontrados nos modelos convencionais.

The BS-HS series offer higher torque and speed not found in conventional models.

### MODELOS BS160HS A BS450HS

**BS160HS~BS270HS**

- ① Anel interno / Inner race
- ② Anel externo / Outer race
- ③ Carcaça do came / Cam cage
- ④ Suporte do vedante / Seal supporter
- ⑤ Rolamento / Bearing
- ⑥ Vedante do óleo / Oil seal
- ⑦ Graxeira / Grease fitting
- ⑧ O-ring / O-ring
- ⑨ Anel de pressão / Snap ring
- ⑩ Parafuso de encaixe / Socket bolt
- ⑪ Arruela de travamento / Seal washer
- ⑫ Parafuso de trava / Set screw
- ⑬ Respiro de ar / Air breather

**BS300HS~BS350HS • BS425HS~BS450HS**

- ① Anel interno / Inner race
- ② Anel externo / Outer race
- ③ Carcaça do came / Cam cage
- ④ Gaiola de roletes / Roller cage
- ⑤ Suporte do vedante / Seal supporter
- ⑥ Rolamento de apoio / Thrust bearing
- ⑦ Vedante do óleo / Oil seal
- ⑧ Graxeira / Grease fitting
- ⑨ O-ring / O-ring
- ⑩ Anel de pressão / Snap ring
- ⑪ Parafuso de encaixe / Socket bolt
- ⑫ Arruela de travamento / Seal washer
- ⑬ Parafuso de trava / Set screw
- ⑭ Respiro de ar / Air breather

A carcaça de came duplo é usada nos BS425HS, BS450HS.  
The double cam cage is used in BS425HS, BS450HS

**Dimensões e Capacidades**

**Dimension and Capacities**

Dimensões em mm / Dimensions in mm

Modelo	T.C. (N·m) {kgf·m}	M.O.S. (r/m)	N.O.D.T. (N·m)	A	B	C	PCD:D	E	S	H-M T.H.S.×P-Q'ty	G.F.H. (Size)	Q. of G. (kg)
BS 30	294 { 30}	350	0,588	64	90	64	80	45	13	M 6×P1,0 — 4	—	—
BS 50	784 { 80}	300	0,98	67	125	67	110	70	16	M 8×P1,25— 4	—	—
BS 65	1.570 { 160}	340	3,92	90	160	85	140	90	20	M10×P1,5 — 6	—	—
BS 75	2.450 { 250}	300	5,88	90	170	85	150	100	20	M10×P1,5 — 6	—	—
BS 85	5.880 { 600}	300	7,84	115	210	110	185	115	30	M12×P1,75— 6	—	—
BS 95	7.840 { 800}	250	9,8	115	230	110	200	130	30	M14×P2,0 — 6	—	—
BS 110	10.800 { 1.100}	250	14,7	115	270	110	220	150	30	M16×P2,0 — 6	—	—
BS 135	15.700 { 1.600}	200	19,6	135	320	130	280	180	30	M16×P2,0 — 8	—	—
BS 160HS	39.200 { 4.000}	350	34,3	180	360	175	315	220	40	M20×P2,5 —10	PT 1/4	0,41
BS 200HS	61.700 { 6.300}	250	44,1	205	430	200	380	260	40	M22×P2,5 — 8	PT 1/4	0,55
BS 220HS	102.000 { 10.400}	200	73,5	330	500	325	420	290	40	M20×P2,5 —16	PT 1/4	1,5
BS 250HS	147.000 { 15.000}	170	93,1	370	600	365	530	330	50	M24×P3,0 —16	PT 1/4	3,7
BS 270HS	204.000 { 20.800}	160	98,0	385	650	380	575	370	50	M24×P3,0 —16	PT 1/4	4,4
BS 300HS	294.000 { 30.000}	150	108,0	425	780	420	690	470	60	M30×P3,5 —16	PT 1/4	6,7
BS 350HS	392.000 { 40.000}	110	157,0	440	930	480	815	535	70	M36×P4,0 —16	PT 1/4	7,7
BS 425HS	735.000 { 75.000}	85	216,0	570	1.030	580	940	635	70	M36×P4,0 —18	PT 1/4	10
BS 450HS	980.000 {100.000}	80	245,0	570	1.090	600	990	645	80	M42×P4,5 —18	PT 1/4	11

T.C. Capacidade de Torque  
M.O.S. Velocidade Máxima de Giro Livre do Anel Interno  
N.O.D.T. Torque de Arrasto do Giro Livre Nominal  
T.H.S.×P—Q'ty Tamanho do Orifício Roscado×Passo-Quantidade  
G.F.H. Orifício para Lubrificação  
Q. of G. Quantidade de Graxa

Torque Capacity  
Inner Race Maximum Overrunning Speed  
Nominal Overrunning Drag Torque  
Tapped Hole Size×Pitch—Quantity  
Grease Filler Hole  
Quantity of Grease

**Rasgo de Chaveta do Cilindro, Massa**

**Bore Keyway, Mass**

S.F.B. (mm) Keyway JISB1301-1996 ISO R773	D.S.B. (mm) Keyway JISB1301-1959	B.D.R. (mm)	M. Min (kg)	M. Max (kg)
<b>BS 30-30J</b>	BS 30-30E	20 to 30	2,3	2,1
<b>BS 50-45J</b>	BS 50-45E	30 to 50	4,7	4,0
<b>BS 50-50J</b>	BS 50-50E			
<b>BS 65-40J</b>	BS 65-40E	40 to 65	13,0	11,5
<b>BS 65-45J</b>	BS 65-45E			
<b>BS 65-50J</b>	BS 65-50E			
<b>BS 65-55J</b>	BS 65-55E			
<b>BS 65-60J</b>	BS 65-60E			
<b>BS 65-65J</b>	BS 65-65E			
<b>BS 75-60J</b>	BS 75-60E	50 to 75	14,7	13,1
<b>BS 75-65J</b>	BS 75-65E			
<b>BS 75-70J</b>	BS 75-70E			
<b>BS 75-75J</b>	BS 75-75E			
<b>BS 85-70J</b>	BS 85-70E			
<b>BS 85-75J</b>	BS 85-75E	60 to 85	27,2	24,7
<b>BS 85-80J</b>	BS 85-80E			
<b>BS 85-85J</b>	BS 85-85E			
<b>BS 95-80J</b>	BS 95-80E	70 to 95	32,2	29,4
<b>BS 95-85J</b>	BS 95-85E			
<b>BS 95-90J</b>	BS 95-90E			
<b>BS 95-95J</b>	BS 95-95E			
<b>BS 110-85J</b>	BS 110-85E	80 to 110	38,6	34,2
<b>BS 110-95J</b>	BS 110-95E			
<b>BS 110-100J</b>	BS 110-100E			
<b>BS 110-105J</b>	BS 110-105E			
<b>BS 110-110J</b>	BS 110-110E			
BS 135	BS 135	90 to 135	76,1	68,0
BS 160HS	BS 160HS	100 to 160	120	103
BS 200HS	BS 200HS	100 to 200	200	163
BS 220HS	BS 220HS	150 to 220	390	338
BS 250HS	BS 250HS	175 to 250	760	689
BS 270HS	BS 270HS	200 to 270	850	774
BS 300HS	BS 300HS	230 to 300	1.400	1.300
BS 350HS	BS 350HS	250 to 350	2.300	2.120
BS 425HS	BS 425HS	325 to 425	3.300	2.960
BS 450HS	BS 450HS	350 to 450	3.700	3.400

B.D.R. Variação do Diâmetro do Cilindro  
S.F.B. Cilindro de Cabeçote Polido  
D.S.B. Cilindro Especificado no Projeto  
M.Min Massa no Orifício Mínimo  
M.Max Massa no Orifício Máximo  
Bore Diameter Range  
Stock Finished Bore  
Design Stock Bore  
Mass at Minimum Bore  
Mass at Maximum Bore

**Observação:**

1. A tolerância do Cilindro de Cabeçote Polido é de H7.
2. Os itens destacados em negrito são itens em estoque, os outros são feitos sob encomenda.
3. O Cam Clutch BS pode ser perfurado segundo a sua especificação. Especifique o diâmetro do orifício com as dimensões de tolerância e do rasgo de chaveta. Por favor, assegure-se de especificar.
4. Em relação ao Braço de Torque e a Tampa de Segurança, por favor, consulte as páginas 20 e 21.

**Notes:**

1. The tolerance of Stock Finished Bore is H7.
2. Items highlighted in Bold type are stock items, the others are built to order.
3. BS Cam Clutch can be bored according to your specification. Specify the bore diameter with tolerance and keyway dimensions. Please be sure to specify.
4. As for Torque Arm and Safety Cover, please refer to pages 20 and 21.

# CAM CLUTCH SÉRIES BS & BS-HS

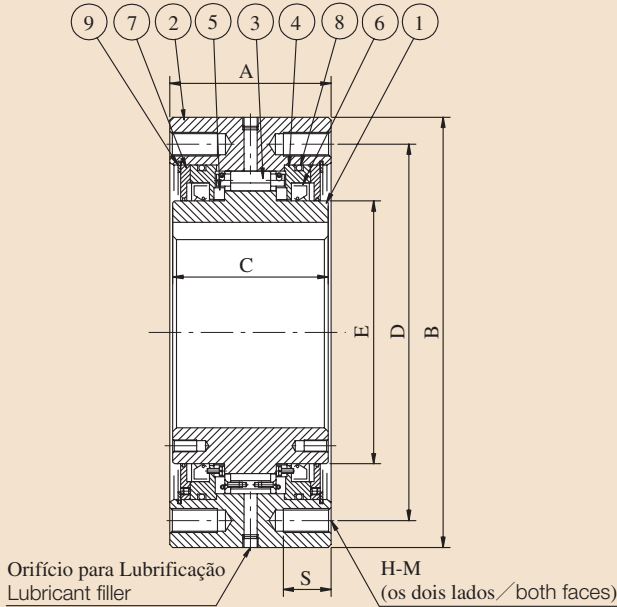
# BS & BS-HS SERIES CAM CLUTCH

Os Cam Clutches série BS estão destinadas às aplicações onde a rotação reversa da cabeça do eixo do transportador de velocidade baixa deve ser impedida (não reversível).

The BS series Cam Clutches are intended for applications where reverse rotation of the slow speed conveyor head shaft is to be prevented (backstopping).

## MODELOS BS160 A BS450

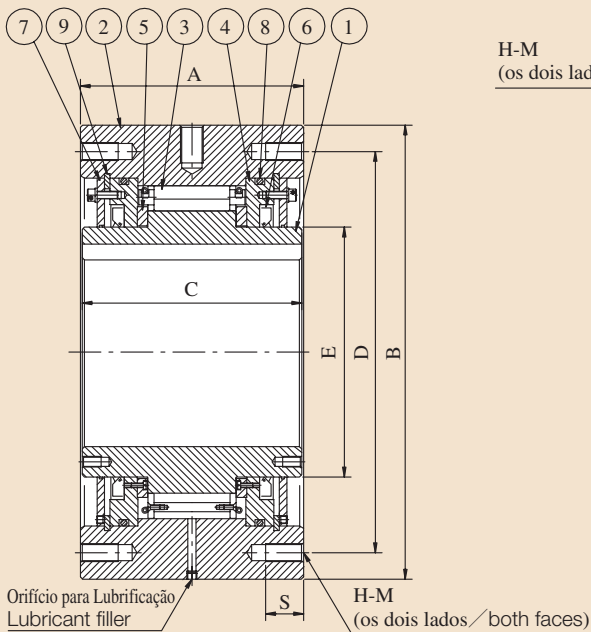
### BS160 a BS220



- ① Anel interno / Inner race
- ② Anel externo / Outer race
- ③ Carcaça do came / Cam cage
- ④ Suporte do vedante / Seal supporter
- ⑤ Metal de apoio / Thrust metal
- ⑥ Vedante do óleo / Oil seal
- ⑦ Graxeira / Grease fitting
- ⑧ O-ring / O-ring
- ⑨ Anel de pressão / Snap ring

Chanfro do lado posterior do orifício		Chamfer of the bore end faces	
Diâmetro do Eixo	Chanfrado	Shaft Diameter	Chamfer
50 a 125 mm	2,0 C	50 to 125 mm	2,0 C
125 a 285 mm	3,0 C	125 to 285 mm	3,0 C

### BS250 a BS450



- ① Anel interno / Inner race
- ② Anel externo / Outer race
- ③ Carcaça do came / Cam cage
- ④ Suporte do vedante / Seal supporter
- ⑤ Metal de apoio / Thrust metal
- ⑥ Vedante do óleo / Oil seal
- ⑦ Graxeira / Grease fitting
- ⑧ O-ring / O-ring
- ⑨ Anel de pressão / Snap ring

Chanfro do lado posterior do orifício		Chamfer of the bore end faces	
Diâmetro do Eixo	Chanfrado	Shaft Diameter	Chamfer
125 a 285 mm	3,0 C	125 to 285 mm	3,0 C
Acima de 285 mm	5,0 C	Over 285 mm	5,0 C

**Dimensões e Capacidades**

**Dimension and Capacities**

Dimensões em mm / Dimensions in mm

Model	T.C. (N·m) {kgf·m}	M.O.S. (r/m)	N.O.D.T. (N·m)	A	B	C	PCD:D	E	S	H-M T.H.S. × P—Q'ty	G.F.H. (Size)	Q. de G. (kg)
BS 160	24.500 { 2.500}	100	34,3	135	360	130	315	220	40	M20×P2,5—10	PT 1/4	0,3
BS 200	37.200 { 3.800}	100	44,1	150	430	145	380	265	40	M22×P2,5— 8	PT 1/4	0,4
BS 220	49.000 { 5.000}	80	73,5	235	500	230	420	290	40	M20×P2,5—16	PT 1/4	1,1
BS 250	88.200 { 9.000}	50	93,1	295	600	290	530	330	50	M24×P3,0—16	PT 1/4	3,2
BS 270	123.000 {12.500}	50	98	295	650	290	575	370	50	M24×P3,0—16	PT 1/4	3,6
BS 300	176.000 {18.000}	50	108	295	780	290	690	470	60	M30×P3,5—16	PT 1/4	4,5
BS 335	265.000 {27.000}	50	137	305	850	320	750	495	70	M36×P4,0—16	PT 1/4	4,8
BS 350	314.000 {32.000}	50	157	320	930	360	815	535	70	M36×P4,0—16	PT 1/4	5,2
BS 425	510.000 {52.000}	50	216	440	1.030	450	940	635	70	M36×P4,0—18	—	Oil 6.000ml
BS 450	686.000 {70.000}	50	245	450	1.090	480	990	645	80	M42×P4,5—18	—	Oil 7.000ml

T.C. Capacidade de Torque Torque Capacity  
 M.O.S. Velocidade Máxima de Giro Livre do Anel Interno Inner Race Maximum Overrunning Speed  
 N.O.D.T. Torque de Arrasto do Giro Livre Nominal Nominal Overrunning Drag Torque  
 T.H.S. × P—Q'ty Tamanho do Orifício Roscado × Passo—Quantidade Tapped Hole Size × Pitch—Quantity  
 G.F.H. Orifício de Lubrificação Grease Filler Hole  
 Q. of G. Quantidade de Graxa Quantity of Grease

**Rasgo de Chaveta do Cilindro, Massa**

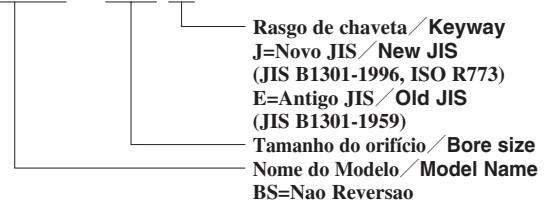
**Bore Keyway and Mass**

S.F.B. (mm) Keyway JISB1301-1996 ISO R773	D.S.B. (mm) Keyway JISB1301-1959	B.D.R. (mm)	M. Min	M. Max
BS 160	BS 160	100 to 160	98,1	85,6
BS 200	BS 200	100 to 200	167	140
BS 220	BS 220	150 to 220	301	264
BS 250	BS 250	175 to 250	580	523
BS 270	BS 270	200 to 270	620	562
BS 300	BS 300	230 to 300	952	885
BS 335	BS 335	250 to 335	1.140	1.040
BS 350	BS 350	250 to 350	1.600	1.470
BS 425	BS 425	325 to 425	2.450	2.240
BS 450	BS 450	350 to 450	2.820	2.580

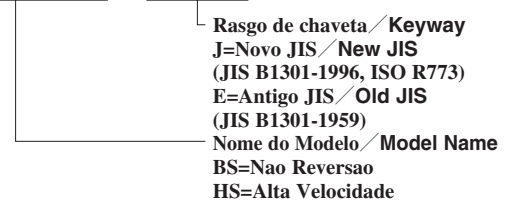
B.D.R. Variação do Diâmetro do Cilindro Bore Diameter Range  
 S.F.B. Cilindro de Cabeçote Polido Stock Finished Bore  
 D.S.B. Cilindro Especificado no Projeto Design Stock Bore  
 M. Min Massa no Orifício Mínimo Mass at Minimum Bore  
 M. Max Massa no Orifício Máximo Mass at Maximum Bore

**Formato Format**

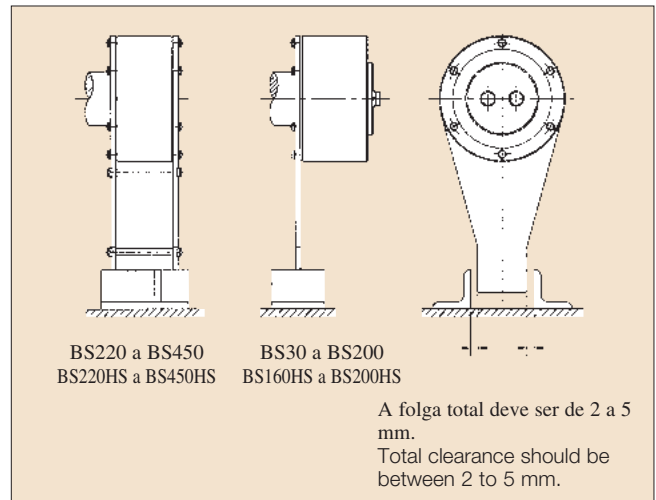
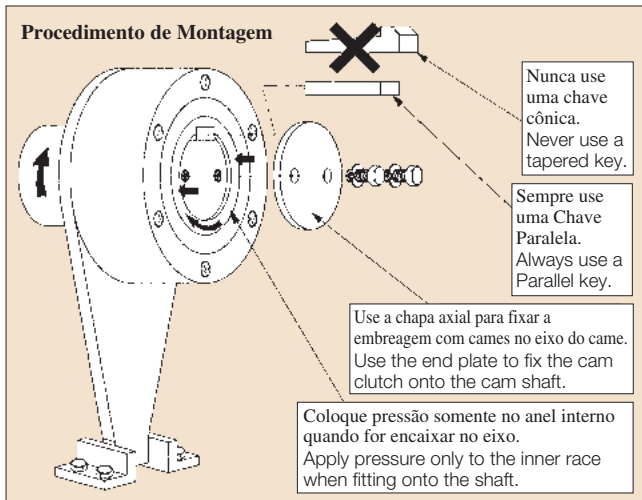
**BS85 - 85 J**



**BS250HS - 250J**



## ■ INSTALAÇÃO E USO / INSTALLATION AND USAGE



### Instalação e Uso

1. A tolerância de eixo recomendada é de h7 ou h8.
2. Consulte as páginas 31 e 32 para as dimensões do rasgo de chaveta.
3. Antes da instalação, verifique que a direção da rotação do anel interno do Cam Clutch BS (mostrada pela seta no lado posterior do anel interno) seja a mesma direção de rotação do transportador.
4. Instale firmemente o braço de torque no Cam Clutch BS usando parafusos com uma classe de resistência de 10.9 graus ou superior. Assegure-se de que a superfície do braço de torque que faz contato com o lado posterior do anel externo esteja plana e livre de poeira para receber suficiente força de atrito.
5. Coloque pressão somente no lado posterior do anel interno quando for inserir o Cam Clutch BS no eixo. Não golpeie o anel interno diretamente com um martelo ou coloque pressão no anel externo, vedante do óleo ou na graxeira.
6. Sempre use uma chaveta para a instalação no eixo e depois prenda o Cam Clutch BS no eixo com a chapa axial. Nunca use uma chaveta cônica, isso vai danificar o Cam Clutch.
7. Quando for instalar os modelos BS160HS ou BS160 e superior (do tipo com lubrificação de graxa), coloque um dos quatro pinos de encaixe sob o Cam Clutch. Isto vai facilitar a drenagem da graxa durante a manutenção.
8. A extremidade posterior do braço de torque vai oscilar um pouco enquanto o transportador estiver em operação. Sustente a extremidade posterior do braço de torque somente na direção de rotação, mas assegure-se de permitir um pouco de movimento axial livre. (Consulte o diagrama de instalação.) O Cam Clutch vai ser danificado se a extremidade posterior do braço de torque ficar imóvel.
9. Um único braço de torque é suficiente para os modelos de BS30 a BS220, BS160HS e BS200HS. Um braço de torque em cada lado é necessário para os modelos de BS220HS a BS450HS e de BS220 a BS450, e para parar a rotação pelos dois braços de torque para que a carga reversa opere nos braços de torque uniformemente. É recomendável o uso de braço de torque e da tampa de segurança padronizadas para o Cam Clutch BS.
10. Consulte a página 25 para "Lubrificação e Manutenção".

### Installation and Usage

1. Recommended shaft tolerance is h7 or h8.
2. Refer to pages 31 and 32 for keyway dimensions.
3. Before installation, verify that the direction of the rotation of the inner race of the BS Cam Clutch (shown by the arrow on the end face of the inner race) is the same as the direction of the rotation of the conveyor.
4. Securely install the torque arm to the BS Cam Clutch using bolts with a strength class of 10.9 grade or higher. Make sure the surface of the torque arm that contacts the end face of the outer race is flat and free of dust in order to get enough frictional force.
5. Apply pressure only on the end face of the inner race when inserting the BS Cam Clutch on to the shaft. Do not hit the inner race directly with a hammer or apply pressure on the outer race, oil seal, or grease fitting.
6. Always use a parallel key for installation onto the shaft and then fix the BS Cam Clutch to the shaft with the end plate. Never use a tapered key, otherwise the Cam Clutch will be damaged.
7. When installing models BS160HS or BS160 and above (grease lubrication types), place one of the four socket plugs underneath the Cam Clutch. This will allow for easy drainage of the grease during maintenance.
8. The end tip of the torque arm will swing to some extent while the conveyor is operating. Support the torque arm end tip only in the direction of rotation, but be sure to allow it a certain amount of free movement axially. (Refer to installation diagram.) The Cam Clutch will sustain damage if the torque arm end tip is fixed securely.
9. A single torque arm is sufficient for models from BS30 to BS220, BS160HS and BS200HS. One torque arm on each side is required for models from BS220HS to BS450HS and from BS220 to BS450, and to stop the rotation by both torque arms so that the reverse load operates on the torque arms evenly. It is recommended to use the standardized torque arm and safety cover for the BS Cam Clutch.
10. Refer to page 25 for "Lubrication and Maintenance".

# CAM CLUTCH SÉRIE BS-R

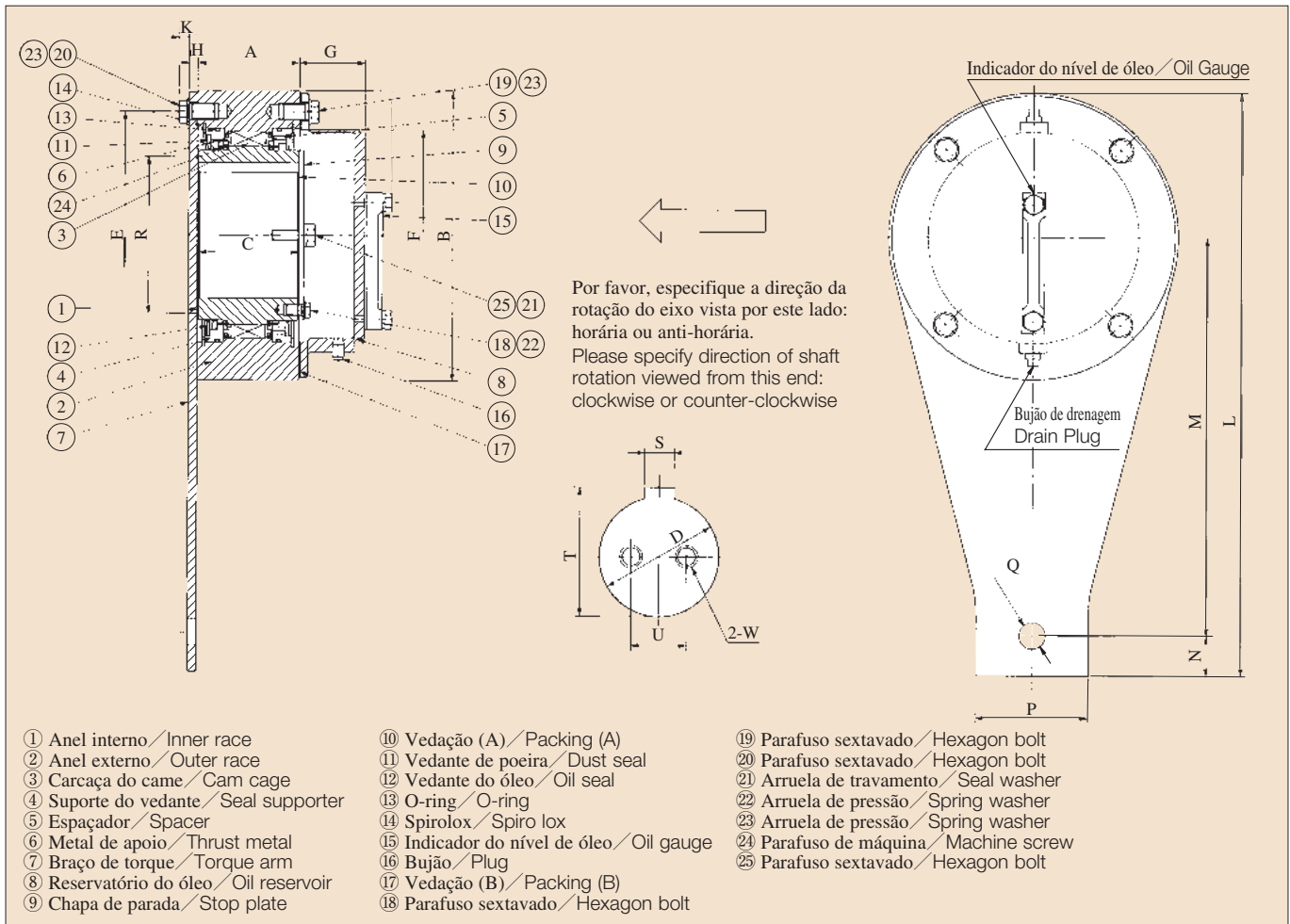
# BS-R SERIES CAM CLUTCH

A série BS-R oferece fácil manutenção da lubrificação.

The BS-R series offer easy lubrication maintenance.

## MODELOS BS65R A BS135R

### Com Reservatório do Óleo



Quando fizer o pedido do Tipo de Reservatório de Óleo, por favor, especifique usando a lista abaixo.

When ordering the Oil Reservoir Type, please specify using the list below.

D	Diâm. Orifício (mm) Bore Dia. (mm)	W	Tamanho dos Orifícios Roscados Size of Tapped Holes
S	Largura do Rasgo de Chaveta (mm) Keyway Width (mm)	a	Ângulo: Relação entre o Centro do Rasgo de Chaveta e os Orifícios Roscados (grau) Angle: Relation between Center of Keyway and Tapped Holes (degree)
T	Altura do Rasgo de Chaveta (mm) Keyway Height (mm)	RH (CW.) LH (CCW.)	Direção do Eixo de Rotação Direction of Shaft Rotation
U	Distância entre os Orifícios Roscadas (mm) Distance between Tapped Holes (mm)		

### Dimensões e Capacidades

#### Dimensions and Capacities

Dimensões em mm / Dimensions in mm

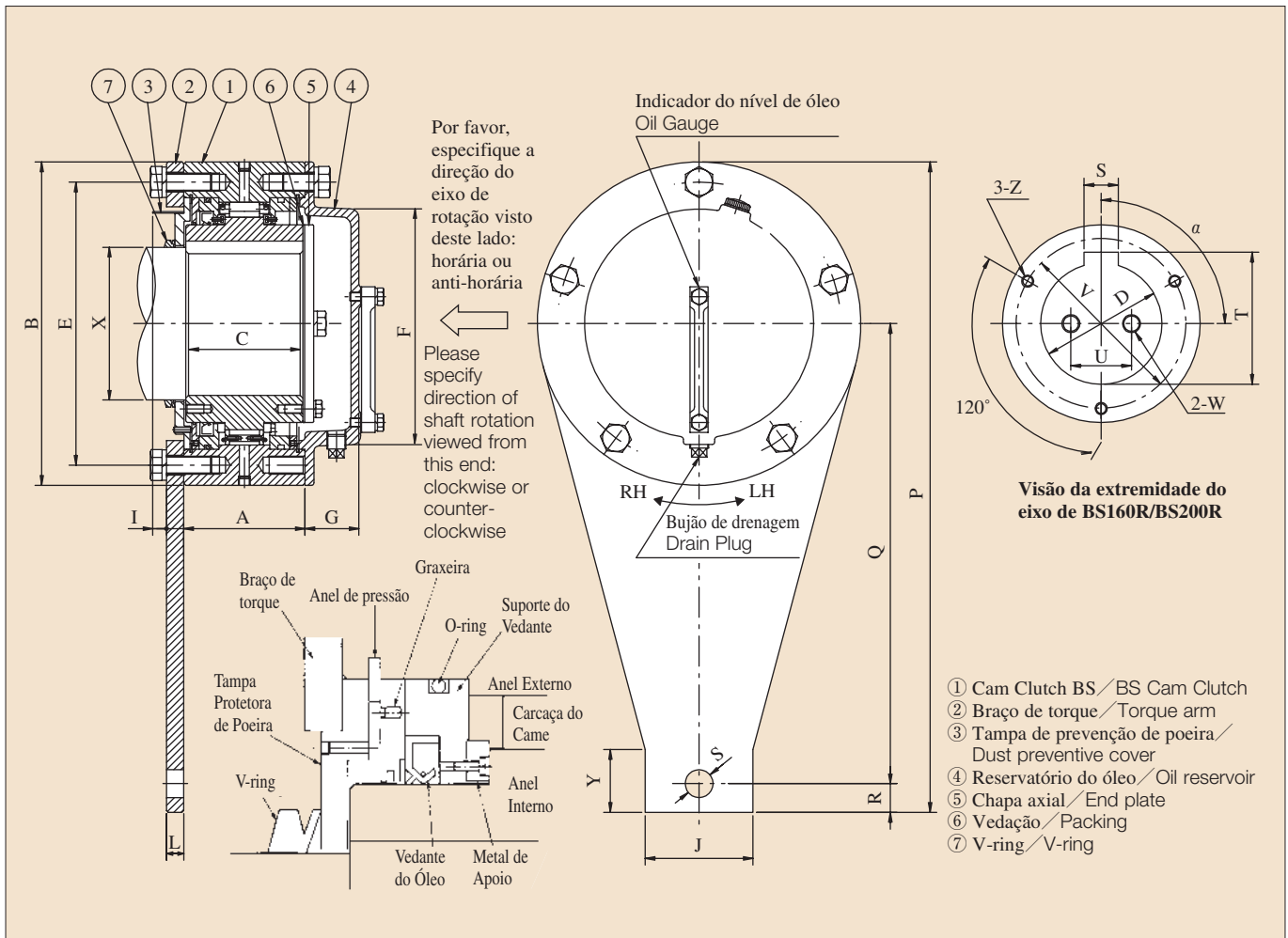
Model	T.C. (N·m) {kgf·m}	B.D.R.	M.O.S. (r/min)	A	B	C	E	F	G	H	K	L	M	N	P	Q	R
BS 65R	1.570 { 160 }	40 to 65	200	90	160	85	140	115	50	6	9,5	306	210	16	50	13,5	90
BS 75R	2.450 { 250 }	50 to 75	180	90	170	85	150	125	50	6	9,5	354	250	19	65	16,5	100
BS 85R	5.880 { 600 }	60 to 85	180	115	210	110	185	140	60	9	11	434	300	29	95	20,5	115
BS 95R	7.840 { 800 }	70 to 95	170	115	230	110	200	160	60	9	12,5	497	350	32	105	20,5	130
BS 110R	10.800 { 1.100 }	80 to 110	170	115	270	110	220	180	60	12	14	560	385	40	110	26	140
BS 135R	15.700 { 1.600 }	90 to 135	120	135	320	130	280	230	60	12	14	666	470	36	120	26	180

Model	M.B.S. - Q'ty		S.B.S. - Q'ty	Q'ty of Oil (ml)	M. Min	M. Max	T.C.	Capacidade de Torque	Torque Capacity
	T.A.S.	O.R.S.					B.D.R.	Varição do Diâmetro do Orifício	Bore Diameter Range
BS 65R	M10×25 l -6	M10×20 l -3	M 6×20 l -3+2	250	15,8	14,3	M.O.S.	Velocidade Máxima de Giro Livre do Anel Interno	Inner Race Maximum Overrunning Speed
BS 75R	M10×25 l -6	M10×20 l -3	M 6×20 l -3+2	300	18,1	16,5	M.B.S. - Q'ty	Tamanho do Parafuso de Montagem - Quantidade	Mounting Bolt Size - Quantity
BS 85R	M12×30 l -6	M12×25 l -3	M 6×25 l -3+2	450	33,9	31,4	T.A.S.	Lado do Braço de Torque	Torque Arm Side
BS 95R	M14×35 l -6	M14×30 l -3	M 6×25 l -3+2	600	40,9	38,1	O.R.S.	Lado do Reservatório do Óleo	Oil Reserver Side
BS 110R	M16×40 l -6	M16×35 l -3	M 8×25 l -3+2	750	51,3	46,9	S.B.S. - Q'ty	Tamanho do Parafuso da Chapa de Parada - Quantidade	Stop Plate Bolt Size - Quantity
BS 135R	M16×35 l -8	M16×35 l -4	M10×30 l -3+2	1.300	94,3	86,2	Q'ty of Oil	Quantidade de Óleo	Quantity of Oil
							M. Min	Massa no Orifício Mínimo	Mass at Minimum Bore
							M. Max	Massa no Orifício Máximo	Mass at Maximum Bore

Observação: Por favor, consulte as observações na página 15 quando for fazer o pedido.  
Please refer to notes on page 15 when ordering.

**MODELOS BS160R E BS200R**

Com Reservatório de Óleo



Quando fizer o pedido do Tipo de Reservatório de Óleo, por favor, especifique usando a lista abaixo.

When ordering the Oil Reservoir Type, please specify using the list below.

D	Diâm. Orifício (mm) Bore Dia. (mm)	W	Tamanho dos Orifícios Roscados Size of Tapped Holes
S	Largura do rasgo de chaveta (mm) Keyway Width (mm)	a	Ângulo: Relação entre o Centro do Rasgo de Chaveta e os Orifícios Roscados (grau) Angle: Relation between Center of Keyway and Tapped Holes (degree)
T	Altura do rasgo de chaveta (mm) Keyway Height (mm)	X	Dia. do Ressalto do Eixo (mm) Dia. of Shaft Shoulder (mm)
U	Distância entre os Orifícios Roscadas (mm) Distance between Tapped Holes (mm)	RH (CW.) LH (CCW.)	Direção do Eixo de Rotação Direction of Shaft Rotation

**Dimensões e Capacidades**

**Dimensions and Capacities**

Model	T.C. (N-m) (kgf-m)	B.D.R.	M.O.S. (r/min)	Dimension in mm																M.B.S. - Qty		Q'ty of Oil (ml)	M. Min	M. Min
				A	B	C	E	F	G	L	I	J	R	P	Q	S	V	Y	Z	T.A.S.	O.R.S.			
BS 160R	24.500 (2.500)	100 to 160	100	135	360	130	315	255	60	19	16	120	32	792	580	31	190	65	M10	M20×55 ℓ -10	M20×40 ℓ -5	1.300	108	95
BS 200R	37.200 (3.800)	100 to 200	100	150	430	145	380	310	60	19	21	130	43	838	623	41	235	70	M12	M22×60 ℓ - 8	M22×40 ℓ -4	1.900	182	155

**Observação:**

- O Cam Clutch BS-R pode ser perfurado segundo a sua especificação, mas por favor, especifique o diâmetro do orifício com as dimensões de tolerância e do rasgo de chaveta.
- Os Braços de Torque são opcionais. O braço mostrado acima é apenas para sua referência. Se necessário, por favor, especifique-o no seu pedido.
- Por favor, consulte o "Como Fazer um Pedido", na página 19.

**Notes:**

- BS-R Cam Clutch can be bored according to your specifications, but please specify the bore diameter with tolerance and keyway dimensions.
- Torque Arms are optional. The arm shown above is only for your reference. If necessary, please specify it on your order.
- Please refer to "How To Order" on page 19.

**T.C.**

Capacidade de Torque  
 B.D.R. Variação do Diâmetro do Orifício  
 M.O.S. Velocidade Máxima de Giro Livre do Anel Interno

**M.B.S. - Qty**

Tamanho do Parafuso de Montagem - Quantidade  
 Lado do Braço de Torque  
 Lado do Reservatório do Óleo

**T.A.S.**

Quantidade de Óleo  
 Massa no Orifício Mínimo  
 Massa no Orifício Máximo

**M. Min**

**M. Max**

**Torque Capacity**

Bore Diameter Range  
 Inner Race Maximum  
 Overrunning Speed

**Mounting Bolt**

Size - Quantity  
 Torque Arm Side  
 Oil Reserver Side

**Quantity of Oil**

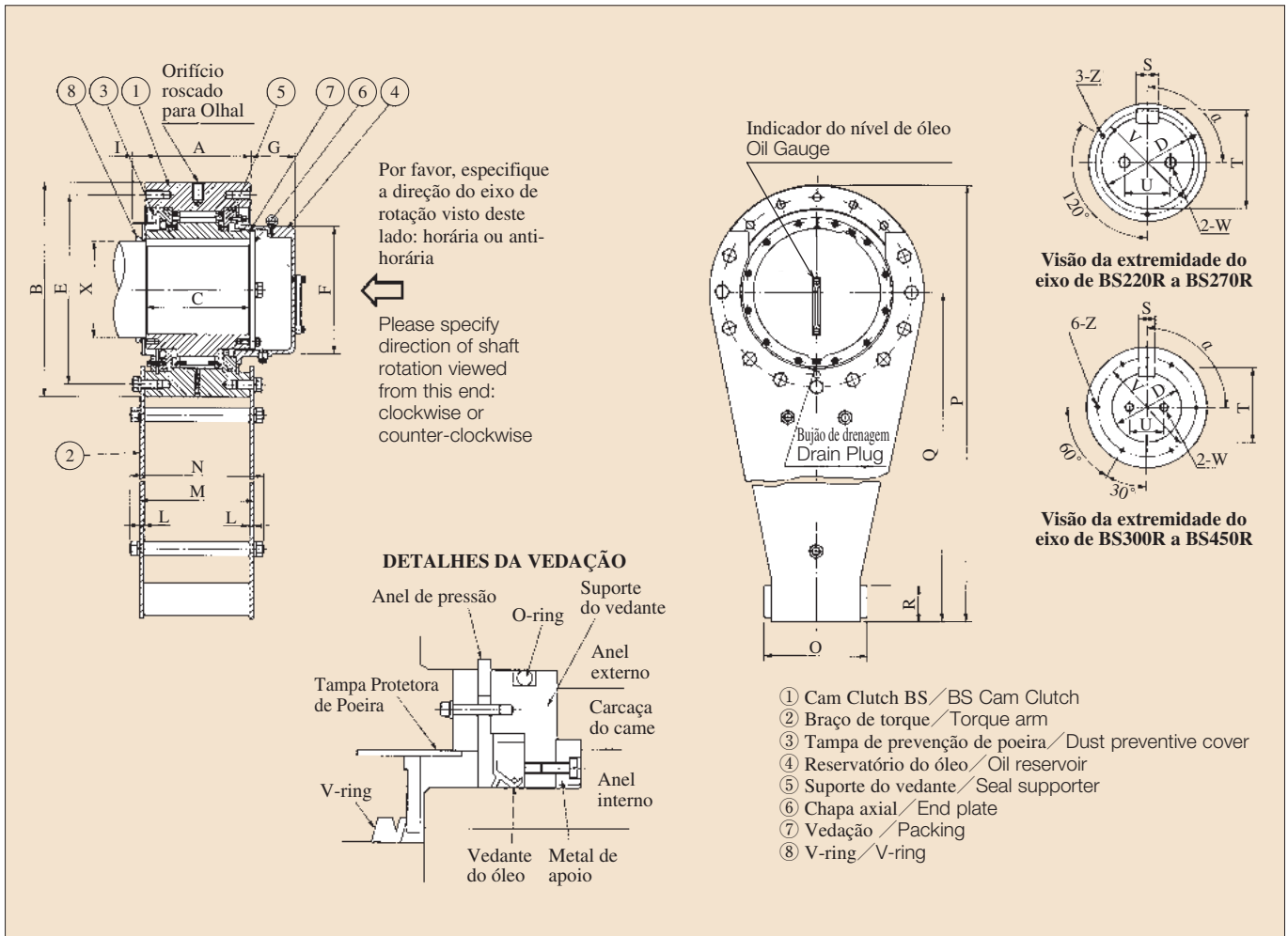
Quantity of Oil  
 Mass at Minimum Bore  
 Mass at Maximum Bore

**Mass at Minimum Bore**

**Mass at Maximum Bore**

**MODELOS BS220R A BS450R**

Com Reservatório de Óleo



Quando fizer o pedido do Tipo de Reservatório de Óleo, por favor, especifique usando a lista abaixo.

When ordering the Oil Reservoir Type, please specify using the list below.

D	Diâm. Orifício (mm) Bore Dia. (mm)	W	Tamanho dos Orifícios Roscados Size of Tapped Holes
S	Largura do rasgo de chaveta (mm) Keyway Width (mm)	a	Ângulo: Relação entre o Centro do Rasgo de Chaveta e os Orifícios Roscados (grau) Angle: Relation between Center of Keyway and Tapped Holes (degree)
T	Altura do rasgo de chaveta (mm) Keyway Height (mm)	X	Dia. do Ressalto do Eixo (mm) Dia. of Shaft Shoulder (mm)
U	Distância entre os Orifícios Roscadas (mm) Distance between Tapped Holes (mm)	RH (CW.) LH (CCW.)	Direção do Eixo de Rotação Direction of Shaft Rotation

**Dimensões e Capacidades**

**Dimensions and Capacities**

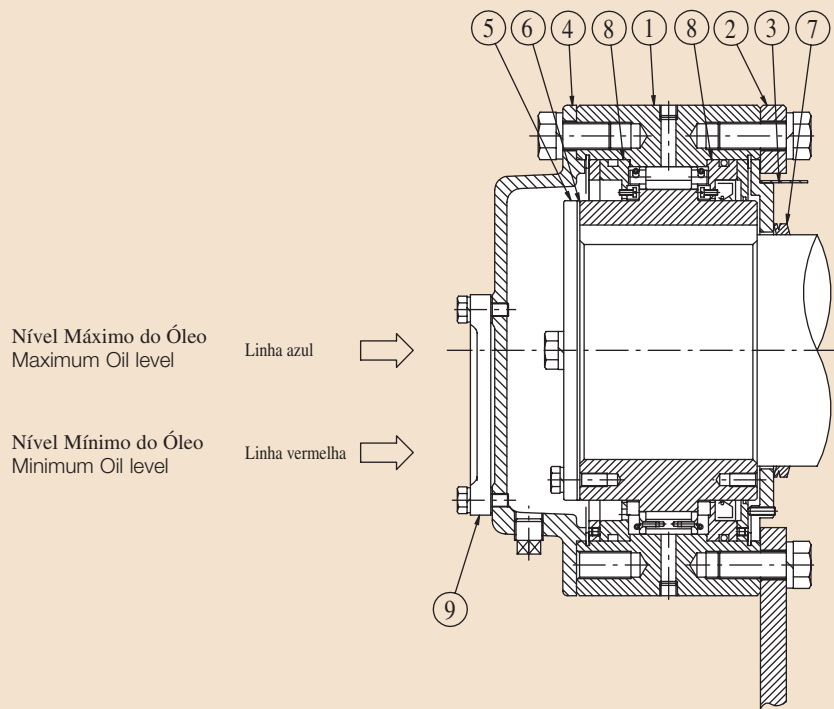
Model	T.C. (N·m) {kgf·m}	B.D.R.	M.O.S. (r/min)	Dimension in mm																M.B.S. - Q'ty	Q'ty of Oil (ml)	M. Min	M. Max
				A	B	C	E	F	G	I	L	M	N	O	P	Q	R	V	Z				
BS 220R	49.000 { 5.000}	150 to 220	80	235	500	230	420	296	95	35	12	259	311	238	1.070	820	80	255	M12	M20 × 55 l - 22	3.400	347	310
BS 250R	88.200 { 9.000}	175 to 250	50	295	600	290	530	355	125	35	12	319	375	288	1.300	1.000	100	290	M14	M24 × 55 l - 22	8.200	637	580
BS 270R	123.000 {12.500}	200 to 270	50	295	650	290	575	395	130	40	12	319	375	298	1.425	1.100	110	320	M14	M24 × 55 l - 22	10.000	660	602
BS 300R	176.000 {18.000}	230 to 300	50	295	780	290	690	495	130	45	19	333	396	356	1.690	1.300	135	385	M14	M30 × 70 l - 22	15.000	1.050	983
BS 335R	265.000 {27.000}	250 to 335	50	305	850	320	750	525	135	60	19	343	405	386	1.925	1.500	135	415	M16	M36 × 85 l - 22	16.000	1.210	1.120
BS 350R	314.000 {32.000}	250 to 350	50	320	930	360	815	565	135	71	19	358	430	414	2.065	1.600	135	442	M16	M36 × 85 l - 22	18.000	1.710	1.580
BS 425R	510.000 {52.000}	325 to 425	50	440	1.030	450	940	680	170	70	22	484	570	474	2.315	1.800	165	530	M20	M36 × 85 l - 26	32.000	1.580	2.370
BS 450R	686.000 {70.000}	350 to 450	50	450	1.090	480	990	690	180	80	22	494	580	526	2.545	2.000	165	550	M20	M42 × 100 l - 26	35.000	2.930	2.690

**Observação:** Por favor, consulte as observações na página 15 quando for fazer o pedido.

Please refer to notes on page 15 when ordering.

T.C.	Capacidade de Torque	Torque Capacity
B.D.R.	Varição do Diâmetro do Orifício	Bore Diameter Range
M.O.S.	Velocidade Máxima de Giro Livre do Anel Interno	Inner Race Maximum Overrunning Speed
M.B.S. - Q'ty	Tamanho do Parafuso de Montagem - Quantidade	Mounting Bolt Size - Quantity
Q'ty of Oil	Quantidade de Óleo	Quantity of Oil
M. Min	Massa no Orifício Mínimo	Mass at Minimum Bore
M. Max	Massa no Orifício Máximo	Mass at Maximum Bore

**PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO DO CAM CLUTCH BS COM RESERVATÓRIO DE ÓLEO**



Nível Máximo do Óleo  
Maximum Oil level

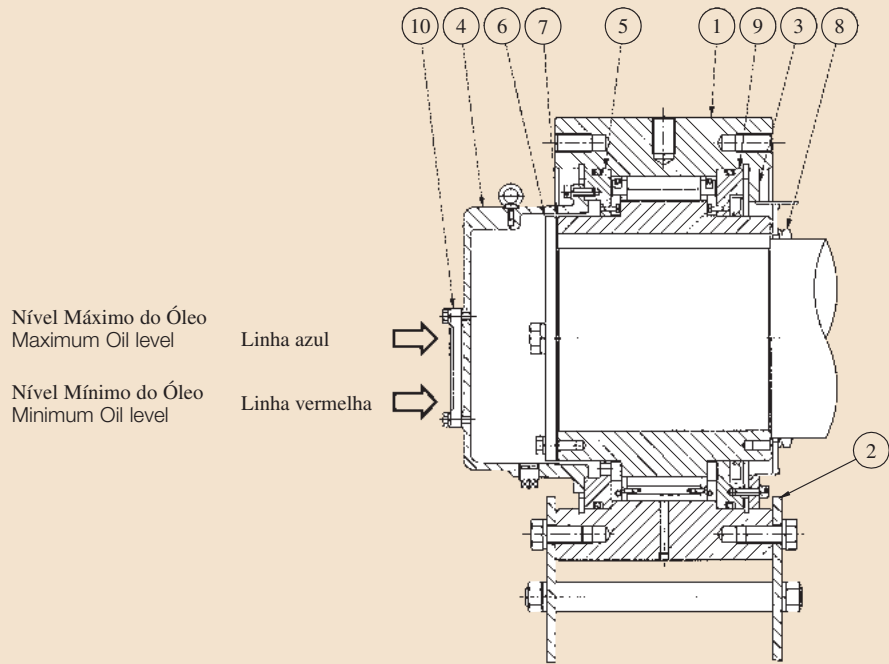
Linha azul →

Nível Mínimo do Óleo  
Minimum Oil level

Linha vermelha →

**BS160R/BS200R**

- |  |  |
|--|--|
| ① Cam Clutch BS / BS Cam Clutch                        | ⑥ Vedação / Packing                      |
| ② Braço de torque / Torque arm                         | ⑦ V-ring / V-ring                        |
| ③ Tampa de prevenção de poeira / Dust preventive cover | ⑧ Suporte do vedante / Seal supporter    |
| ④ Reservatório do óleo / Oil reservoir                 | ⑨ Indicador do nível de óleo / Oil gauge |
| ⑤ Chapa axial / End plate                              |  |



Nível Máximo do Óleo  
Maximum Oil level

Linha azul →

Nível Mínimo do Óleo  
Minimum Oil level

Linha vermelha →

**BS220R to BS450R**

- |  |  |
|--|--|
| ① Cam Clutch BS / BS Cam Clutch                        | ⑥ Chapa axial / End plate                |
| ② Braço de torque / Torque arm                         | ⑦ Vedação / Packing                      |
| ③ Tampa de prevenção de poeira / Dust preventive cover | ⑧ V-ring / V-ring                        |
| ④ Reservatório do óleo / Oil reservoir                 | ⑨ Suporte do vedante / Seal supporter    |
| ⑤ Suporte do vedante / Seal supporter                  | ⑩ Indicador do nível de óleo / Oil gauge |

**PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO DA BS-R****Pré-instalação**

1. O reservatório do óleo e a chapa axial estão presos no Cam Clutch BS quando embalados para impedir a entrada de poeira durante o transporte. Remova-os cuidadosamente da embreagem e impeça a entrada de poeira na embreagem.
2. Para os modelos de BS160R a BS450R, coloque graxa entre o espaço onde se encaixa a tampa de poeira e o suporte de vedação.  
(A graxa impede a entrada de poeira.)
3. Prenda a tampa no Cam Clutch.
4. Verifique se a direção rotacional do eixo do transportador se corresponde com a do Cam Clutch BS vista do reservatório de óleo. (A direção do giro livre está indicada com uma seta na extremidade posterior do anel interno.)
5. Instale firmemente o braço de torque no Cam Clutch BS usando os parafusos com uma força de resistência de classe 10.9 ou superior. Assegure-se de que a superfície do braço de torque que está em contato com a extremidade posterior do anel externo esteja plana e livre de poeira, para garantir suficiente força de atrito.

**Instalação**

1. Pré-inserte o V-ring no eixo do transportador na direção correta.
2. Instale firmemente o Cam Clutch BS no eixo, colocando a pressão somente no lado posterior do anel interno. Não golpeie o anel interno diretamente com um martelo, muito menos coloque pressão no anel externo.  
(Consulte a página 13 para Instalação e Uso.)
3. Coloque o vedante fornecido na extremidade posterior do anel interno, e prenda o Cam Clutch BS no eixo do transportador com a chapa axial. Ao mesmo tempo, use a arruela de travamento em cada parafuso para prevenir o vazamento de óleo.
4. Depois de limpar o interior do reservatório de óleo, aplique o vedante no lado fosco. Coloque o medidor do nível de óleo verticalmente (a linha vermelha para baixo e a azul para cima), para os modelos de BS65R a BS200R; instale o reservatório de óleo na extremidade posterior do anel externo com os parafusos; para os modelos BS220R e superiores, instale o reservatório de óleo no suporte do vedante usando os parafusos. Cuidadosamente, impeça que entre poeira no Cam Clutch ou no reservatório de óleo.
5. Pressione o V-ring de pré-instalação totalmente para que encoste firmemente na lateral da tampa de poeira.

**BS-R INSTALLATION PROCEDURES****Pre-Installation**

1. The oil reservoir and the end plate are fixed to the BS Cam Clutch temporarily when packed to prevent dust from entering during transportation. Carefully remove them from the clutch and prevent the dust from penetrating into the clutch.
2. For models from BS160R to BS450R, Apply the grease between the space where the dust cover fits and the seal supporter.  
(The grease prevents the dust from entering.)
3. Attach the dust cover to the Cam Clutch.
4. Check whether the rotational direction of the conveyor shaft corresponds to that of the BS Cam Clutch viewed from the oil reservoir (the overrunning direction is shown as an arrow on the end face of the inner race)
5. Securely install the torque arm to the BS Cam Clutch using bolts with a strength class of 10.9 grade or higher. Make sure the surface of the torque arm which contacts the end face of the outer race is flat and free of dust, to ensure enough frictional force is achieved.

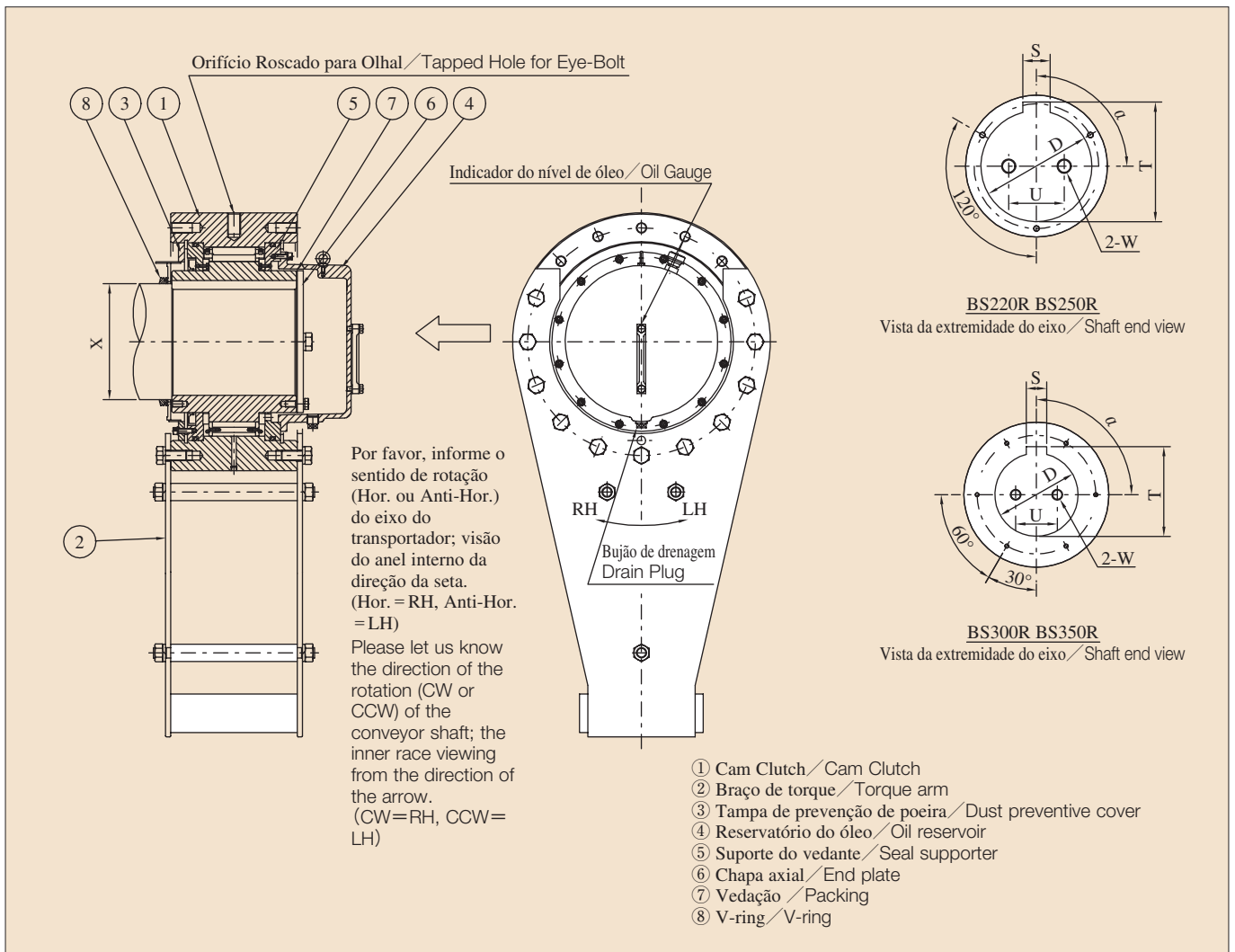
**Installation**

1. Pre-insert the V-ring into the conveyor shaft in the correct direction.
2. Securely install the BS Cam Clutch onto the shaft. Apply the pressure only on the end face of the inner race when inserting the BS Cam Clutch onto the shaft. Do not hit the inner race directly with a hammer or apply pressure on the outer race.  
(Refer to page 13 for Installation and Usage)
3. Apply the sealant supplied, to the end face of the inner race and packing, and fix the BS Cam Clutch unit to the conveyor shaft with the end plate. At the same time, use the seal washer on each bolt to prevent oil leakage.
4. After cleaning the inside of the oil reservoir, apply the sealant on the mating face of the oil reservoir. Place the oil level gauge vertically (red line is bottom, and blue is top), for models from BS65R to BS200R; install the oil reservoir to the end face of the outer race with the bolts, while for models BS220R and above, install the oil reservoir to the seal supporter using the bolts. Carefully prevent dust from penetrating the Cam Clutch or oil reservoir.
5. Press the pre-inserted V-ring entirely so that the face of the dust cover contacts closely.

**■ BS com Reservatório de Óleo / BS Oil Reservoir Type**

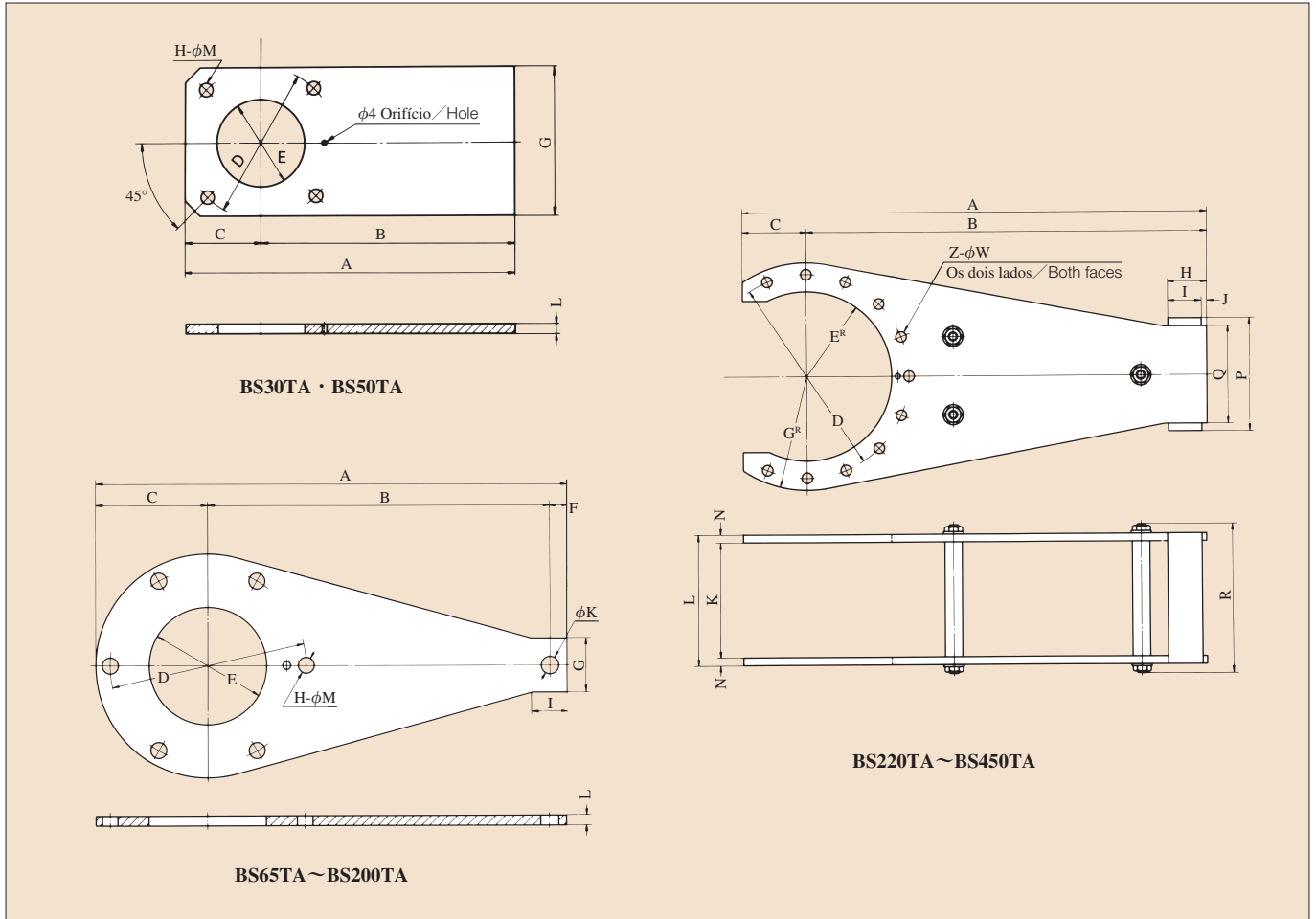
Quando pedir o Tipo com reservatório de óleo, por favor, preencha este formulário minuciosamente.  
When ordering the Oil reservoir type, please fill in this form in detail.

D	Orifício e sua tolerância (mm) Bore and its tolerance (mm)	$\phi$
S	Largura do rasgo de chaveta e sua tolerância (mm) Keyway width and its tolerance (mm)	
T	Altura do rasgo de chaveta e sua tolerância (mm) Keyway height and its tolerance (mm)	
U	Distância entre os orifícios roscadas na extremidade do eixo (mm) Distance between tapped holes on the shaft end (mm)	
W	Tamanho e quantidade de orifícios roscados na extremidade do eixo Size and quantity of tapped holes on the shaft end	
$\alpha$	Ângulo entre o centro do rasgo de chaveta e os orifícios roscados na extremidade do eixo (grau) Angle between the center of the keyway and tapped holes on the shaft end (degree)	
X	V-ring do orifício instalado (mm) Bore V-ring installed (mm)	$\phi$
RH LH	Direção rotacional do anel Interno vista do lado do reservatório de óleo: RH/LH Inner Race rotational direction viewed from the oil reservoir side: RH/LH	RH / LH (Hor.) / (Anti-Hor.)
TA	Braço de torque Torque arm	Sim / Não



# BRAÇO DE TORQUE PARA A SÉRIE BS TORQUE ARM FOR BS SERIES

## ■ BRAÇO DE TORQUE (OPCIONAL) / TORQUE ARM (OPTION)



### Dimensões / Dimensions

#### BS30TA~BS200TA (Braço de Torque único / Single Torque Arm)

Dimensões em mm / Dimensions in mm

Braço de Torque Nº Torque Arm No.	A	B	C	D	E	F	G	I	K	L	H-M	Mass (kg)
<b>BS 30TA</b>	168	130	38	80	55	—	75	—	—	6	4-6,6	0,5
<b>BS 50TA</b>	230	180	50	110	80	—	100	—	—	6	4-9	0,8
<b>BS 65TA</b>	306	210	80	140	90	16	50	30	13,5	6	6-11	1,2
<b>BS 75TA</b>	354	250	85	150	100	19	65	35	16,5	6	6-11	1,6
<b>BS 85TA</b>	434	300	105	185	115	29	95	45	20,5	9	6-14	3,8
<b>BS 95TA</b>	497	350	115	200	130	32	105	55	20,5	9	6-16	4,7
<b>BS 110TA</b>	560	385	135	220	140	40	110	60	26	12	6-18	8,3
BS 135TA	666	470	160	280	180	36	120	65	26	12	8-18	11,1
BS 160TA	792	580	180	315	260	32	120	65	31	19	10-22	20,0
BS 200TA	838	580	215	380	310	43	130	70	41	19	8-24	23,8

#### BS220TA~BS450TA (Braço de Torque duplo / Double Torque Arm)

Dimensões em mm / Dimensions in mm

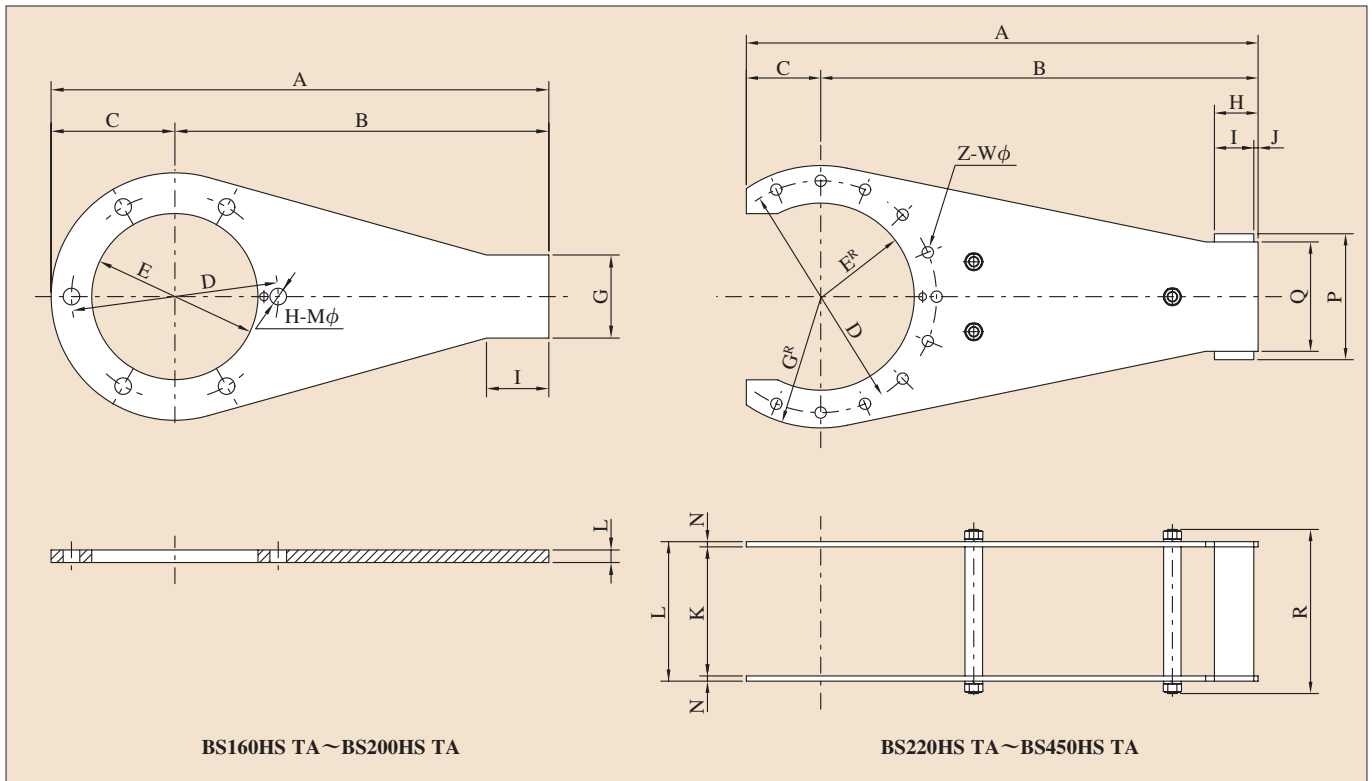
Braço de Torque Nº Torque Arm No.	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	N	P	Q	R	Z-W	Mass (kg)
BS 220TA	950	820	130	420	176	235	80	70	10	235	259	12	238	200	311	11-22	59
BS 250TA	1.170	1.000	170	530	214	300	100	90	10	295	319	12	288	250	375	11-26	96
BS 270TA	1.270	1.100	170	575	235	325	110	100	10	295	319	12	298	260	375	11-26	110
BS 300TA	1.480	1.300	180	690	285	390	135	120	15	295	333	19	356	300	396	11-32	240
BS 335TA	1.730	1.500	230	750	307	425	135	120	15	305	343	19	386	330	405	11-39	270
BS 350TA	1.850	1.600	250	815	328	465	135	120	15	320	358	19	414	350	430	11-39	330
BS 425TA	2.110	1.800	310	940	380	515	165	150	15	440	484	22	474	410	570	13-39	480
BS 450TA	2.320	2.000	320	990	400	545	165	150	15	450	494	22	526	450	580	13-45	560

- Observação:** 1. Os itens destacados em negrito são itens de estoque, os outros são feitos sob encomenda.  
Items highlighted in bold type are stock, the others are built to order.
2. Os parafusos de montagem e arruelas de pressão para instalação estão incluídas.  
Mounting bolts and spring washers for installation are attached.

# BRAÇO DE TORQUE PARA A SÉRIE BS

# TORQUE ARM FOR BS SERIES

## ■ BRAÇO DE TORQUE para BS-HS (OPCIONAL) / TORQUE ARM for BS-HS (OPTION)



### Dimensões / Dimensions

#### BS160HS TA a BS200HS TA (Braço de Torque único / Single Torque Arm)

Dimensões em mm / Dimensions in mm

Braço de Torque Nº Torque Arm No.	A	B	C	D	E	G	I	L	H-M	Mass (kg)
BS 160HS TA	792	612	180	315	260	120	65	28	10-22	29,3
BS 200HS TA	838	623	215	380	310	130	70	28	8-24	34,8

#### BS220HS TA a BS450HS TA (Braço de Torque duplo / Double Torque Arm)

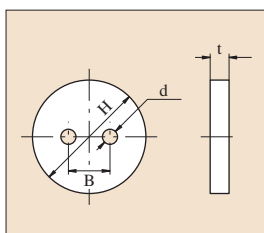
Dimensões em mm / Dimensions in mm

Braço de Torque Nº Torque Arm No.	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	N	P	Q	R	Z-W	Mass (kg)
BS 220HS TA	950	820	130	420	176	235	80	70	10	330	368	19	238	200	420	11-22	80
BS 250HS TA	1.170	1.000	170	530	214	300	100	90	10	370	408	19	288	250	464	11-26	130
BS 270HS TA	1.270	1.100	170	575	235	325	110	100	10	385	423	19	298	260	479	11-26	150
BS 300HS TA	1.480	1.300	180	690	285	390	135	120	15	425	481	28	356	300	543	11-32	280
BS 350HS TA	1.850	1.600	250	815	328	465	135	120	15	440	496	28	414	350	568	11-39	420
BS 425HS TA	2.110	1.800	310	940	380	515	165	150	15	570	634	32	474	410	720	13-39	620
BS 450HS TA	2.320	2.000	320	990	400	545	165	150	15	570	634	32	526	450	720	13-45	740

**Observação:** Os parafusos de montagem e arruelas de pressão para instalação estão incluídas.  
Mounting bolts and spring washers for installation are attached.

## ■ Tabela de Dimensão da Chapa Axial Recomendada / Recommended End Plate Dimension Table

Dimensões em mm / Dimensions in mm



Model	H	t	d	B	M.B.S.	Model	H	t	d	B	M.B.S.
BS 30	45	4,5	6	10	M5	BS 200 (HS)	240	10	14,5	60	M12
BS 50	70	4,5	7	20	M6	BS 220 (HS)	280	14	14,5	60	M12
BS 65	90	6	9,5	25	M8	BS 250 (HS)	310	14	18,5	100	M16
BS 75	100	6	9,5	25	M8	BS 270 (HS)	330	14	18,5	100	M16
BS 85	115	9	9,5	25	M8	BS 300 (HS)	360	14	18,5	100	M16
BS 95	125	9	11,5	45	M10	BS 335	380	14	18,5	100	M16
BS 110	140	9	11,5	45	M10	BS 350 (HS)	410	14	18,5	100	M16
BS 135	175	10	11,5	45	M10	BS 425 (HS)	460	18	22,5	150	M20
BS 160 (HS)	200	10	14,5	60	M12	BS 450 (HS)	510	18	22,5	150	M20

M.B.S. Tamanho dos parafusos de Montagem

**Observação:** A dimensão é apenas para referência para fabricação segundo a necessidade do cliente.  
This dimension is only for reference when manufacturing it at customer's side depending on your need.

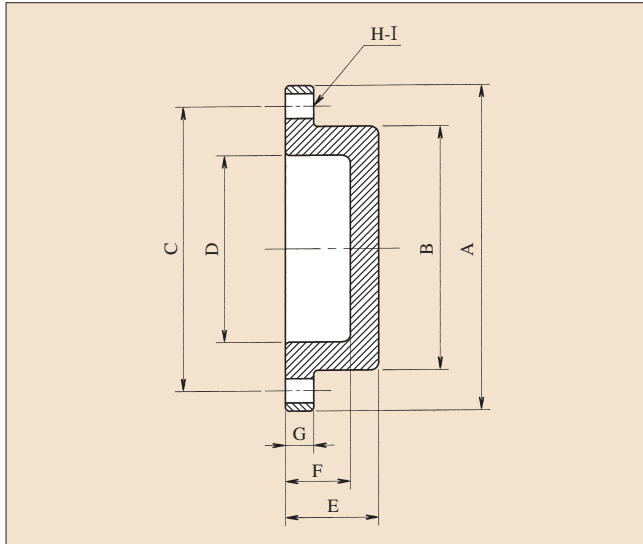
## TAMPA DE SEGURANÇA PARA A SÉRIE BS

## SAFETY COVER FOR BS SERIES

1. Esta tampa de segurança é para o Cam Clutch BS.  
This safety cover is for the BS Cam Clutch.
2. Tampa de segurança para a proteção das partes móveis do Cam Clutch e prevenção de acidentes.  
Safety cover for the protection of the rotating portion of the Cam Clutch and the prevention of hands, etc. getting caught up in the Cam Clutch.



Conteúdo entregue / Contents delivered



### Dimensões / Dimensions

Dimensões em mm / Dimensions in mm

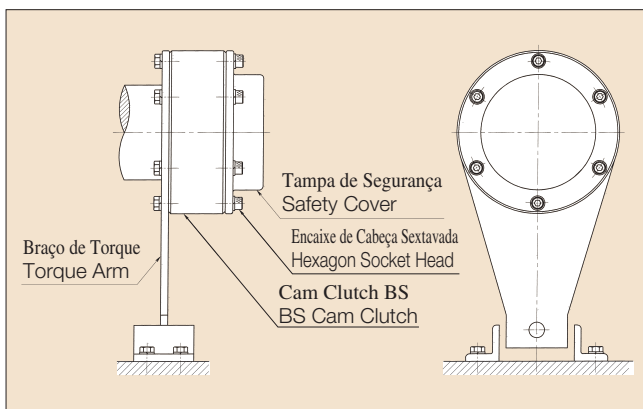
Model	A	B	C	D	E	F	G	H-I	M.B.S.—Q'ty	Mass (kg)
BS 30-SC	90	60	80	48	24	18	7	4- 6,6	M6 × 16 ℓ — 4	0,5
BS 50-SC	125	85	110	73	27	21	7	4- 9,0	M8 × 20 ℓ — 4	0,9
BS 65-SC	160	110	140	96	33	26	8	6-11,0	M10 × 25 ℓ — 6	1,7
BS 75-SC	170	120	150	106	33	26	8	6-11,0	M10 × 25 ℓ — 6	1,8
BS 85-SC	210	145	185	131	36	29	8	6-13,5	M12 × 30 ℓ — 6	2,7
BS 95-SC	230	160	200	146	38	31	8	6-15,5	M14 × 35 ℓ — 6	3,3
BS 110-SC	270	175	220	159	50	42	10	6-17,5	M16 × 40 ℓ — 6	5,5
BS 135-SC	320	230	280	214	50	42	10	8-17,5	M16 × 40 ℓ — 8	7,5
BS 160-SC	360	260	315	244	50	42	10	10-22,0	M20 × 45 ℓ — 10	9,2
BS 160HS-SC	360	260	315	244	50	42	10	10-22,0	M20 × 45 ℓ — 10	9,2
BS 200-SC	430	320	380	304	55	47	10	8-24,0	M22 × 50 ℓ — 8	13,0
BS 200HS-SC	430	320	380	304	55	47	10	8-24,0	M22 × 50 ℓ — 8	13,0

M.B.S.—Q'ty Tamanho dos Parafusos de Montagem-Quantidade  
W Peso

Mounting Bolts Size-Quantity  
Weight

- Observação:**
1. Os Parafusos com Cabeça Sextavada e arruelas de pressão para instalação estão incluídos. (Sem pintura)  
Hexagon Socket Head Cap Screws and spring washers for installation are attached. (No painting)
  2. Todos os modelos estão em estoque.  
All models are in stock.
  3. As tampas de segurança para os modelos de BS220 a BS450 também são padronizadas. Por favor, entre em contato com a TSUBAKI EMERSON para maiores detalhes.  
Safety covers for BS220 to BS450 are also standardized. Please contact TSUBAKI EMERSON for details.

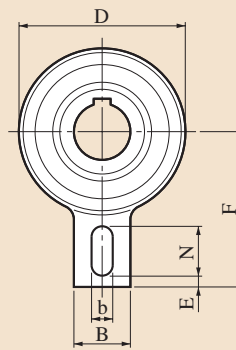
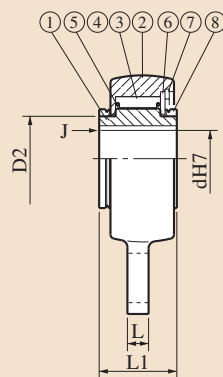
### Exemplo de instalação / Installation example



### Precauções de manuseio / Handling precautions

- 1) Prenda com firmeza os Parafusos de Cabeça Sextavada e as arruelas de pressão incluídos quando instalar o Cam Clutch BS.  
Securely fasten the attached Hexagon Socket Head Cap Screws and spring washers when installing the BS Cam Clutch.
- 2) Instale a tampa de segurança no lado oposto do braço de torque.  
Install the safety cover on the opposite side of the torque arm.
- 3) Consulte o manual para maiores detalhes.  
Refer to the manual for details.
- 4) Esta tampa é apenas uma tampa de segurança; ela não pode ser usada como um reservatório de óleo.  
This cover is only a safety cover; it can not be used as an oil reservoir.

Série BSEU



- ① Anel interno / Inner race
- ② Anel externo / Outer race
- ③ Came / Cam
- ④ Rolete / Roller
- ⑤ Mola / Spring
- ⑥ Chapa / Plate
- ⑦ Anel de pressão / Snap ring
- ⑧ V-ring / V-ring

### Dimensões e Capacidades

### Dimensions and Capacities

Dimensões em mm / Dimensions in mm

Model	Stock Bore Size		Torque Capacity N·m {kgf·m}	Max. Overrun. r/min	D	D2	L1	L	B	F	b	N	E	J Chamfer	M. Min	M. Max
	Dia H7	Keyway														
BSEU25-20	20	6 × 2,8	216 { 22}	500	83	42	35	12	40	90	15	35	5	1,0	0,999	0,948
BSEU25-25	25	8 × 3,3	216 { 22}	500	83	42	35	12	40	90	15	35	5	1,0		
BSEU40-20	20	6 × 2,8	1.440 {147}	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1,5	3,781	3,363
BSEU40-25	25	8 × 3,3	1.440 {147}	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1,5		
BSEU40-30	30	8 × 3,3	1.440 {147}	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1,5		
BSEU40-35	35	10 × 3,3	1.440 {147}	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1,5		
BSEU40-40	40	12 × 3,3	1.440 {147}	450	118	60	55	15	40	110	15	35	8	1,5	7,607	6,541
BSEU70-45	45	14 × 3,8	3.140 {320}	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	1,5		
BSEU70-50	50	14 × 3,8	3.140 {320}	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	1,5		
BSEU70-55	55	16 × 4,3	3.140 {320}	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	2,0		
BSEU70-60	60	18 × 4,4	3.140 {320}	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	2,0		
BSEU70-65	65	18 × 4,4	3.140 {320}	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	2,0		
BSEU70-70	70	20 × 4,9	3.140 {320}	350	165	90	59	20	80	140	18	35	10	2,0	10,046	9,265
BSEU90-75	75	20 × 4,9	4.700 {480}	250	190	120	63	20	80	165	20	40	15	2,0		
BSEU90-80	80	22 × 5,4	4.700 {480}	250	190	120	63	20	80	165	20	40	15	2,0		
BSEU90-85	85	22 × 5,4	4.700 {480}	250	190	120	63	20	80	165	20	40	15	2,0		
BSEU90-90	90	25 × 5,4	4.700 {480}	250	190	120	63	20	80	165	20	40	15	2,0		

### Cam Clutch série BSEU

O Cam Clutch série BSEU foi desenvolvida como um Cam Clutch Não Reversível no estilo europeu que é fácil de usar. Ela tem uma estrutura de Came & Rolete onde o rolete funciona como um rolamento do mesmo modo que o Cam Clutch série BS de tamanho pequeno.

O anel externo tem uma forma especial que foi combinada com o braço de torque, sendo então necessário parar apenas a rotação.

Você pode selecionar o modelo correto de várias opções de tamanho de orifício, de 20 a 90 mm a cada 5 mm.

A recomendação para o elevador de grãos ou para o transportador de alimentos que é usado na fábrica é o contra recuo. A Tsubaki recomenda o Cam Clutch série BS em ambientes com condições de muita poeira ou no transportador inclinado e no elevador de caneco que são usados em ambiente externo.

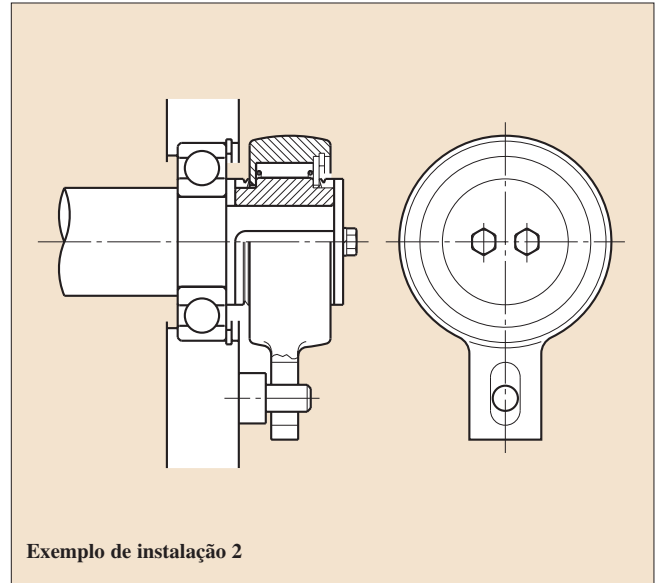
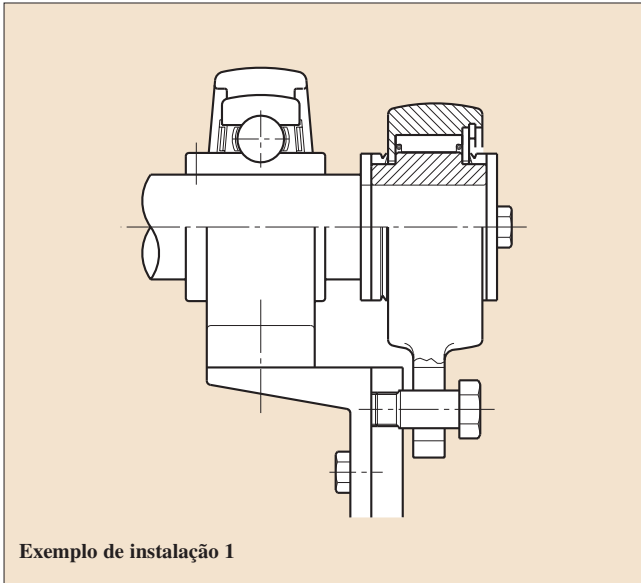
### BSEU series Cam Clutch

BSEU series Cam Clutch was developed as European style Backstopping Cam Clutch which has easy usage. It has Cam & Roller construction that the roller works as a bearing same as the small size BS series Cam Clutch. The outer race has special shape which was combined the torque arm, so only stopping the rotation is required.

You can select the correct model from various bore size from 20 mm to 90 mm in each 5 mm.

Backstopping for the country elevator or the foods conveying conveyor which is used in the factory is the recommendation. Tsubaki recommends BS series Cam Clutch in the very dusty environment condition or the inclined conveyor and the bucket elevator which are used in outside location.

## ■ Instalação e uso



### Instalação e uso da série BSEU

1. Recomendamos o uso de uma tolerância de eixo de h7 ou h8 para a instalação do Cam Clutch.
2. Ranhura de chave ISO R773 (DIN6885.1) é padrão.
3. Antes da instalação, verifique que a direção da rotação do anel interno do Cam Clutch (mostrada pela seta no anel interno) seja a mesma direção de rotação do transportador.
4. Quando for introduzir o Cam Clutch no eixo, coloque pressão somente na superfície do anel interno com um martelo de borracha. Nunca golpeie o Cam Clutch com um martelo de ferro e evite choque.
5. Sempre use uma chave paralela para a instalação no eixo e depois prenda o Cam Clutch no eixo com a chapa axial. Nunca use uma chave cônica que ela pode danificar o Cam Clutch.
6. Use uma moldura ou um pino para eliminar a rotação do anel externo.
7. Estabeleça uma folga de 0,5 mm entre o braço de torque e a moldura (tampão do braço de torque) ou uma fenda longa no braço de torque e o pino. Se o braço de torque for montado firmemente, ele vai aplicar um peso ao Cam Clutch que poderá danificá-la.
8. O Cam Clutch é pré-lubrificado com graxa de baixa temperatura antes do carregamento e está pronta para instalação e operação. Não é necessária a manutenção da lubrificação. A variação de temperatura ambiente de operação é de  $-40^{\circ}\text{C}$  a  $+50^{\circ}\text{C}$ . Entretanto, a temperatura máxima deve ser determinada segundo a velocidade de rotação do anel interno. Além disso, se a velocidade de rotação for baixa, uma temperatura ambiente mais alta é permitida. Por favor, consulte a Tsubaki para maiores detalhes.

### Installation and usage for BSEU series

1. We recommend using a shaft tolerance of h7 or h8 for Cam Clutch installation.
2. ISO R773 (DIN6885.1) keyway is standard.
3. Before installation, verify that the direction of rotation of inner race of the Cam Clutch (shown by the arrow on the inner race) is the same as the direction of rotation of the conveyor.
4. When inserting the Cam Clutch on the shaft, apply pressure only on the surface of the inner race with a soft hammer. Never strike the Cam Clutch with a steel hammer or apply unnecessary impact loads.
5. Always use a parallel key for installation onto the shaft and then fix the Cam Clutch to the shaft with the end plate. Never use tapered key which give the damage to Cam Clutch.
6. Use the frame or pin to eliminate outer race rotation.
7. Set 0.5 mm clearance between the torque arm and frame (torque arm stopper) or long slit in the torque arm and the pin. If the torque arm is rigidly mounted, it will apply a load to Cam Clutch which may eventually damage it.
8. The Cam Clutch is pre-lubricated with low temperature grease before shipment and is ready for installation and operation. No lubrication maintenance is required. The ambient operational temperature range is  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $50^{\circ}\text{C}$ . However, the maximum temperature should be determined depending on the rotating speed of the inner race. Further, if the rotating speed is low, a higher ambient operational temperature is allowable. Please consult Tsubaki for more detail.

# LUBRIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO

## Instruções de Manutenção

A série lubrificada a óleo não vem pré-lubrificada. Injete o óleo apropriado antes de usar.

Série	Lubrificante	Manutenção
BS	35 a 135	Graxa. Pré-lubrificada com graxa. Não é necessária a manutenção do lubrificante se não estiver especificado.
	160 a 350	Graxa. Pré-lubrificada com graxa. Drene e limpe dentro do Cam Clutch e injete graxa nova uma ou duas vezes por ano.
	425, 450	Óleo. Drene e limpe dentro do Cam Clutch e injete óleo novo a cada 3 meses.
BS-R	65R a 450R	Óleo. Periodicamente, verifique o indicador de nível de óleo. Drene e limpe dentro do Cam Clutch e injete óleo novo uma vez por ano.
BS-HS	160HS a 450HS	Graxa. Pré-lubrificada com graxa. Drene e limpe o interior do Cam Clutch e injete graxa nova uma ou duas vezes por ano.
BSEU	25 a 90	Graxa. Pré-lubrificada com graxa de baixa temperatura. Não é necessária a manutenção do lubrificante se não estiver especificado.

## Óleo & Graxa Recomendados

A embreagem deve receber um cuidado e lubrificação apropriados para garantir uma vida longa de uso. Veja as instruções de manutenção abaixo.

### 1. Óleo Recomendado para BS425, BS450, BS65R a BS450R

Marca	Uso	Em aplicações de baixa velocidade (abaixo de 1/3 do máximo da velocidade de giro livre) ou temperatura ambiente de -10°C a +30°C.	Em aplicações de alta velocidade (perto da velocidade de giro livre máxima) ou temperatura ambiente de 30°C a 50°C.
Shell		Turbo Oil T32 Rimulla D Oil 10W Shell ATF Gelco ATF	Rimulla D Oil 20W/20, 30
Mobil		DTE Oil Light ATF220 Delvac Hydraulic 10W	Delvac 1330
Nippon Oil		FBK Turbine 32 Automatic D2 FBK Oil RO32 ATF II (N)	FBK Oil RO68
BP		BP Energol THB32	—
Gulf		Harmony 32	—

**Observação:** Não use óleo que contém aditivos EP.

### 2. Graxa Recomendada para BS30 a 350, BS160H a BS450HS

Marca	Série	Série BS (Consistência: NLGI No.1)	Série BS-HS	Série BSEU
Shell		Alvania Grease S1 Sunlight Grease 1	—	—
Nippon Oil		Multinoc Grease No.1	—	—
Idemitsu Kosan		Daphne Eponex No.1	—	—
Kyodo Yushi		Multemp PS No.1	Emalube M	—
ESSO		—	—	Beacon 325
Cosmo Oil		Dynamax Super No.1	—	—

**Observação:** 1. Não use graxa que contém aditivos EP.

2. Se usar uma graxa da lista acima, a variação de temperatura para um funcionamento apropriado deve estar entre -5°C e +70°C. Se estiver fora deste limite, por favor, consulte a Tsubaki.

# LUBRICATION AND MAINTENANCE

## Maintenance Instructions

The oil lubrication series are not pre-lubricated. Inject the appropriate oil before use.

Series	Lubricant	Maintenance
BS	30 to 135	Grease Pre-lubricated with grease. No lubrication maintenance required unless specified.
	160 to 350	Grease Pre-lubricated with grease. Drain and clean inside of the Cam Clutch and inject new grease once or twice a year.
	425, 450	Oil Drain and clean inside of the Cam Clutch and inject new oil every 3 months.
BS-R	65R to 450R	Oil Periodically check the oil level on the oil gauge. Drain and clean inside of the Cam Clutch and inject new oil once a year.
BS-HS	160HS to 450HS	Grease Pre-lubricated with grease. Drain and clean inside of the Cam Clutch and inject new grease once or twice a year.
BSEU	25 to 90	Grease Pre-lubricated with low temperature grease. No lubrication maintenance required unless specified.

## Recommended Oil & Grease

The clutch should receive proper care and lubrication to ensure maximum long-life performance. See the maintenance instruction below.

### 1. Recommended Oil for BS425, BS450, BS65R to BS450R

Brand	Usage	In low speed applications (below 1/3 of maximum overrun speed) or ambient temperature of $-10^{\circ}\text{C}$ to $30^{\circ}\text{C}$	In high speed applications (near maximum overrun speed) or ambient temperature of $30^{\circ}\text{C}$ to $50^{\circ}\text{C}$
		Shell	Turbo Oil T32 Rimulla D Oil 10W Shell ATF Gelco ATF
Mobil	DTE Oil Light ATF220 Delvac Hydraulic 10W	Delvac 1330	
Nippon Oil	FBK Turbine 32 Automatic D2 FBK Oil RO32 ATF II (N)	FBK Oil RO68	
BP	BP Energol THB32	—	
Gulf	Harmony 32	—	

**Note:** Do not use oil that contains EP additives.

### 2. Recommended Grease for BS30 to 350, BS160H to BS450HS

Brand	Series	BS series (Consistency: NLGI No.1)	BS-HS series	BSEU series
Shell		Alvania Grease S1 Sunlight Grease 1	—	—
Nippon Oil		Multinoc Grease No.1	—	—
Idemitsu Kosan		Daphne Eponex No.1	—	—
Kyodo Yushi		Multemp PS No.1	Emalube M	—
ESSO		—	—	Beacon 325
Cosmo Oil		Dynamax Super No.1	—	—

**Notes:** 1. Do not use grease that contains EP additives.  
2. In case of using grease listed above, the temperature of the range to operate properly is between  $-5^{\circ}\text{C}$  and  $70^{\circ}\text{C}$ . If it is out of this range, please consult Tsubaki.

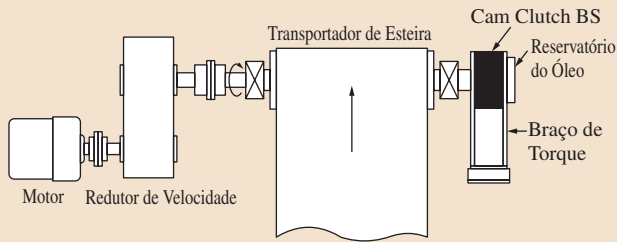
## APLICAÇÕES TÍPICAS

## TYPICAL APPLICATIONS

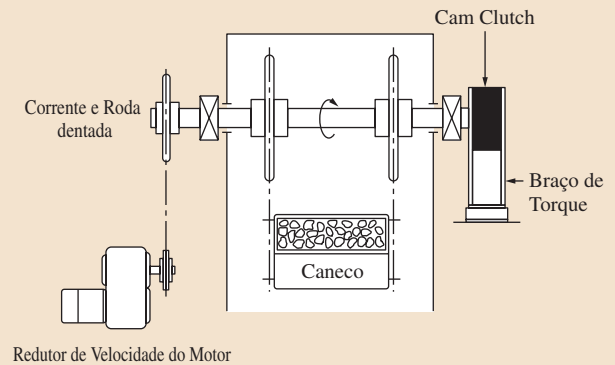
O Cam Clutch série BS foi desenvolvido para o transportador de esteira inclinada ou elevador de caneco usados na mineração e outros setores industriais. Este Cam Clutch especializado para aplicação não reversível apresenta resistência superior de peso e capacidade de proteção contra poeira.

The BS series Cam Clutch was developed for the inclined belt conveyor and bucket elevators used for the mining and other fields of industries. This specialized Cam Clutch for back stopping application features superior withstanding load and dust protection abilities.

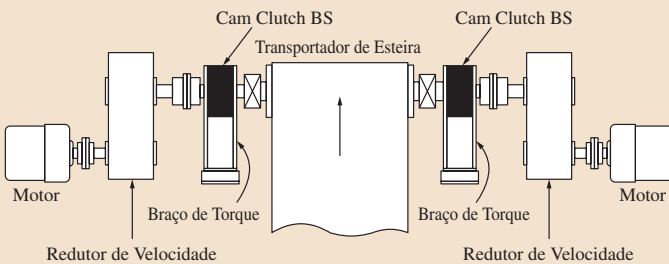
### Transportador de esteira inclinada / Inclined belt conveyor



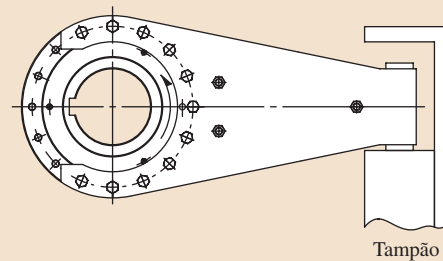
### Elevador de caneco / Bucket elevator



### Transportador com esteira inclinada de duplo comando / Dual drive inclined belt conveyor



### Instalação do Braço de Torque / Installation of Torque Arm



O braço de torque para o Cam Clutches BS deve ser instalado na posição horizontal.

Use um apoio para o braço de torque que tenha a força suficiente para suportar a carga reversa quando em operação.

Coloque toda a área da parte plana da extremidade do braço de torque encostada na parte plana do suporte, assim o torque reverso será distribuído uniformemente no Cam Clutch.

Neste modo de uso, o fator de divisão de carga será de 1,7 ao invés de 2 para duas Embreagens BS.

The torque arm for both BS Cam Clutches should be installed in the horizontal position.

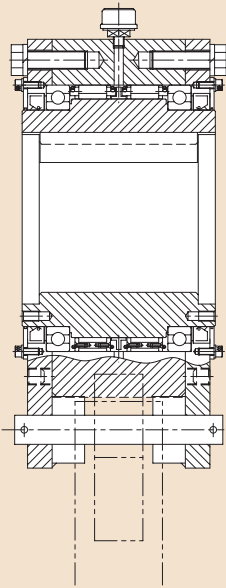
Use a cradle for the torque arm that has the strength to sufficiently withstand reverse load when operating.

Install the whole area of the flat portion of the tip of torque arm to the flat portion of the cradle closely so that reverse torque is distributed evenly to the Cam Clutch.

In this usage, load sharing factor becomes 1.7 for two BS Clutches not 2.

**Observação:** Por favor, consulte a Tsubaki para aplicações especiais.  
Please consult Tsubaki for special applications.

**Modelo com Carcaça de Came Duplo / Double Camcage model  
(BS160WHS ~ BS350WHS)  
(BS160W ~ BS350W)**



A Carcaça de Came Duplo é uma especificação padronizada nos BS425HS e BS450HS.

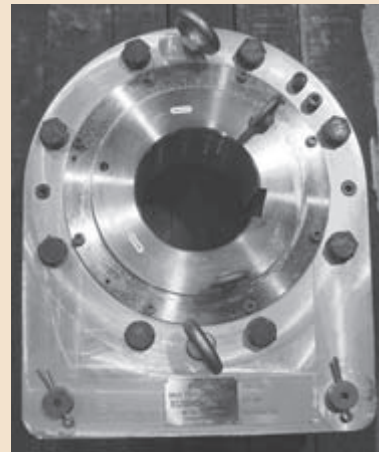
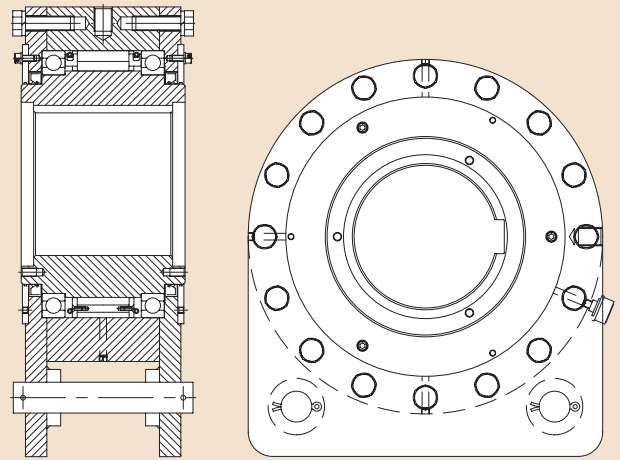
Se o transportador necessitar de uma capacidade de torque maior em cada tamanho, do BS85 ao BS350 e do BS160HS ao BS350HS, é possível aumentá-la adicionando uma linha de Carcaça de Came que fornece maior capacidade de sustentação.

Por favor, consulte a Tsubaki.

Double Camcage is standardized specification in BS425HS and BS450HS.

If the conveyor needs higher torque capacity in each size from BS85 to BS350 and from BS160HS to BS350HS, it is able to increase it by additional one line Camcage providing higher backstop holding capacity. Please consult Tsubaki.

**Modelo MA série BS-HS / BS-HS series MA model**



O tipo MA que possui flanges especiais que pode ser facilmente substituído com um dispositivo de não reversão anterior.

Para reduzir custos, o Cam Clutch foi projetada para ser compatível com braços de torques anteriores.

The MA type that has special flanges mounted to both sides of it can be easily replaced with previous back stop device.

To reduce costs, the Cam Clutch is designed to allow the previous torque arm to be used as it is.

# PROCEDIMENTOS DE SELEÇÃO

## INFORMAÇÃO PARA SELEÇÃO

### Procedimentos de Seleção

1. Determine o modo de operação.
2. Consulte o procedimento de seleção correspondente ao modo de operação.

### Para Transportador de Esteira

Procedimento de Seleção:

- (1) Calcule a força para mover uma esteira vazia e uma polia: ( $P_1$ )

$$P_1 = 0,06 \times f \times W \times V \times \frac{\ell + \ell_0}{367} \text{ (kW)}$$

- (2) Calcule a força para mover uma esteira carregada horizontalmente: ( $P_2$ )

$$P_2 = f \times Q_t \times \frac{\ell + \ell_0}{367} \text{ (kW)}$$

- (3) Calcule a força para mover uma carga verticalmente: ( $P_3$ )

$$P_3 = \frac{h \times Q_t}{367} \text{ (kW)}$$

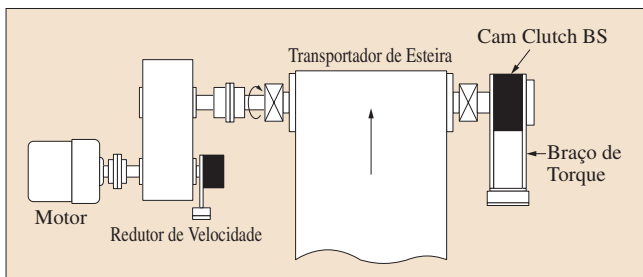
- (4) Calcule a força de não reversão: ( $P_r$ )

$$P_r = P_3 - 0,7(P_1 + P_2) \text{ (kW)}$$

- (5) Calcule o torque de não reversão: ( $T$ )

$$T = \frac{9550 \times P_r}{N} \times SF \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

- (6) Selecione a embreagem apropriada que satisfaça o torque de não reversão calculado.



### Observação:

$f$  = Coeficiente de atrito dos roletes  
= 0,03 (usado normalmente)

$W$  = Peso das peças móveis do transportador sem nenhuma carga (kg/m)

Use os valores da tabela abaixo.

Largura da Esteira (mm)	400	450	500	600	750	900
Peso Estimado: W	22,4	28	30	35,5	53	63
Largura da Esteira (mm)	1.050	1.200	1.400	1.600	1.800	2.000
Peso Estimado: W	80	90	112	125	150	160

$V$  = Velocidade do transportador (m/min)

$Q_t$  = Máx. carga possível (t/hora)

$h$  = Altura total (m)

$\ell$  = Distância horizontal entre a polia principal e a polia traseira (m)

$\ell_0$  = Coeficiente de variação para  $\ell$   
= 49 m (usado normalmente)

$N$  = Velocidade do eixo (r/min) onde a embreagem está montada.

$SF$  = Fator de serviço

Selecione o fator de serviço da tabela abaixo:

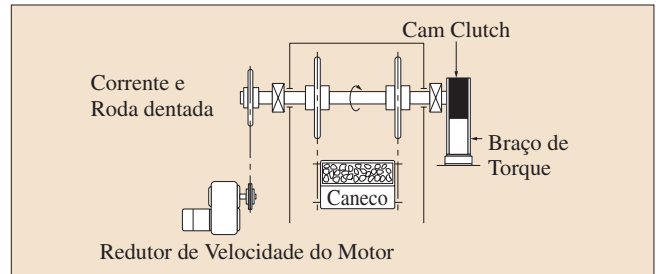
SF	Condição de serviço
1,5	Não reversão: Algumas vezes ao dia
2,0	Não reversão: Várias vezes ao dia

### Para Elevadores de Caneco

Procedimento de Seleção:

$$(1) T = \frac{(L + D) \times Q_t \times D \times 9800}{120 \times V} \times SF \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

- (2) Selecione a embreagem apropriada que satisfaça o torque ( $T$ ) não reversão calculado.



### Observação:

$L$  = Altura total (m)

$D$  = Diâmetro externo da roda dentada

$Q_t$  = Carga máxima (t/hora)

$V$  = Velocidade do transportador (m/min)

$SF$  = Fator de serviço

Use os valores da tabela abaixo.

SF	Condição de serviço
1,5	Algumas vezes ao dia
2,0	Várias vezes ao dia

### Observação:

Para outros tipos de transportadores além dos exemplos acima, calcule o torque de não reversão apropriado.

**Sempre leve em conta a carga máxima possível nos seus cálculos, já que o recuo sempre acontece quando o transportador está carregado.**

### Cálculo de Torque no Travamento do Motor

Outro método comumente usado para selecionar o tamanho da embreagem de não reversão para transportadores é verificar na placa de identificação a capacidade do torque. Dependendo do tamanho do motor, ele pode desenvolver 300% acima do torque nominal. Depois do travamento, um transportador carregado pode sobrecarregar o contra recuo. Para selecionar um contra recuo apropriado, todas as partes do sistema mecânico devem ser consideradas para garantir que o contra recuo não seja o ponto fraco da força motriz do transportador. Se as características do motor forem desconhecidas, consulte o fabricante do motor.

A seleção está baseada na seguinte fórmula:

$$\text{Torque de Travamento do motor } T = \frac{\text{Força de transmissão do Motor kW} \times 9550}{\text{Velocidade do eixo N (r/min)}} \times \frac{S}{100} \leq T_{\text{máx}}$$

$S$  = Porcentagem de torque na parada do motor

$T_{\text{máx}}$  = Capacidade de Torque

**Observação:** Os procedimentos de seleção acima são para a série BS apenas. Para as outras séries, por favor, consulte a Tsubaki.

Com relação ao uso geral do Cam Clutch BS, recomendamos BS30 a BS135, BS160HS (BS160) a BS450HS (BS450). (BS30 a BS350HS (BS350) são lubrificadas com graxa) Temos a série BS-R para demanda de lubrificação a óleo. Em condições de pouca poeira, recomendamos a série BSEU.

## INFORMATION FOR SELECTION

### Selection Procedure

1. Determine the mode of operation
2. Refer to the selection procedure corresponding to the mode of operation

### For Belt Conveyors

Selection Procedure:

- (1) Calculate the power to move an empty belt and idlers: ( $P_1$ )

$$P_1 = 0.06 \times f \times W \times V \times \frac{\ell + \ell_0}{367} \text{ (kW)}$$

- (2) Calculate the power to move a loaded belt horizontally: ( $P_2$ )

$$P_2 = f \times Q_t \times \frac{\ell + \ell_0}{367} \text{ (kW)}$$

- (3) Calculate the power to move the load vertically: ( $P_3$ )

$$P_3 = \frac{h \times Q_t}{367} \text{ (kW)}$$

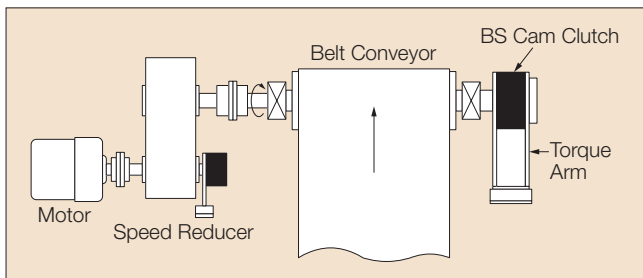
- (4) Calculate the back stop power: ( $P_r$ )

$$P_r = P_3 - 0.7(P_1 + P_2) \text{ (kW)}$$

- (5) Calculate the back stop torque: ( $T$ )

$$T = \frac{9550 \times P_r}{N} \times SF \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

- (6) Select the proper clutch which satisfies the calculated backstop torque.



### Note:

$f$  = Friction coefficient of rollers  
= 0.03 (normally used)

$W$  = Weight of moving parts of the conveyor in the unloaded condition (kg/m)

Use the values from the table below.

Width of Belt (mm)	400	450	500	600	750	900
Estimated Weight: $W$	22.4	28	30	35.5	53	63
Width of Belt (mm)	1,050	1,200	1,400	1,600	1,800	2,000
Estimated Weight: $W$	80	90	112	125	150	160

$V$  = Velocity of conveyor (m/min)

$Q_t$  = Max. possible load (tonnes/hour)

$h$  = Total lift (m)

$\ell$  = Horizontal distance between head pulley and tail pulley (m)

$\ell_0$  = Modification coefficient for  $\ell$   
= 49 m (normally used)

$N$  = Shaft speed (r/min) on which the clutch is mounted.

$SF$  = Service factor

Select service factor from table below:

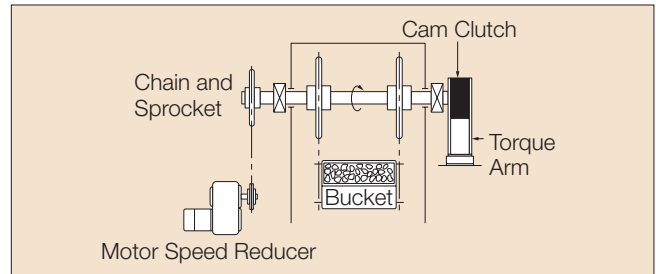
SF	Service condition
1.5	Backstopping: Several times a day
2.0	Backstopping: More than several times a day

### For Bucket Elevators

Selection Procedure:

$$(1) T = \frac{(L+D) \times Q_t \times D \times 9800}{120 \times V} \times SF \text{ (N} \cdot \text{m)}$$

- (2) Select the proper clutch which satisfies the calculated backstop torque ( $T$ ).



### Note:

$L$  = Total lift (m)

$D$  = Pitch circle dia. of head sprocket (m)

$Q_t$  = Possible maximum load (tons/hour)

$V$  = Velocity of conveyor (m/min)

$SF$  = Service factor

Use the values from the table below.

SF	Service condition
1.5	Several times a day
2.0	More than several times a day

### Note:

For the conveyor types other than those in the above examples, calculate the backstop torque accordingly.

**Always allow for the maximum possible load in your calculations, since backstopping often occurs when the conveyor is loaded above its normal loading capacity.**

### Motor Stall Torque Method

Another method commonly used to select the proper backstop clutch size for conveyors is to use the motor name plate ratings plus the motor's ability to produce excess torque. Depending on the motor size, it may develop over 300% of rated torque. After stalling an overloaded conveyor can overload the backstop. For proper selection of the backstop, all facets of the mechanical system should be considered to ensure that the backstop is not the weakest link in the conveyor drive. If the motor breakdown torque is not known, refer to the motor manufacturer.

Selection is based on the following formula:

$$\text{Motor stall torque } T = \frac{\text{Transmission power of Motor kW} \times 9550}{\text{Shaft speed } N \text{ (r/min)}} \times \frac{S}{100} \leq T_{\max}$$

$S$  = Stall torque percentage

$T_{\max}$  = Torque Capacity

**Note:** Above selection procedures are for only BS series. As for other series, please consult Tsubaki.

Regarding the general use of BS Cam Clutch, we recommend BS30 to BS135, BS160HS(BS160) to BS450HS(BS450).

(BS30 to BS350HS(BS350) is grease lubrication)

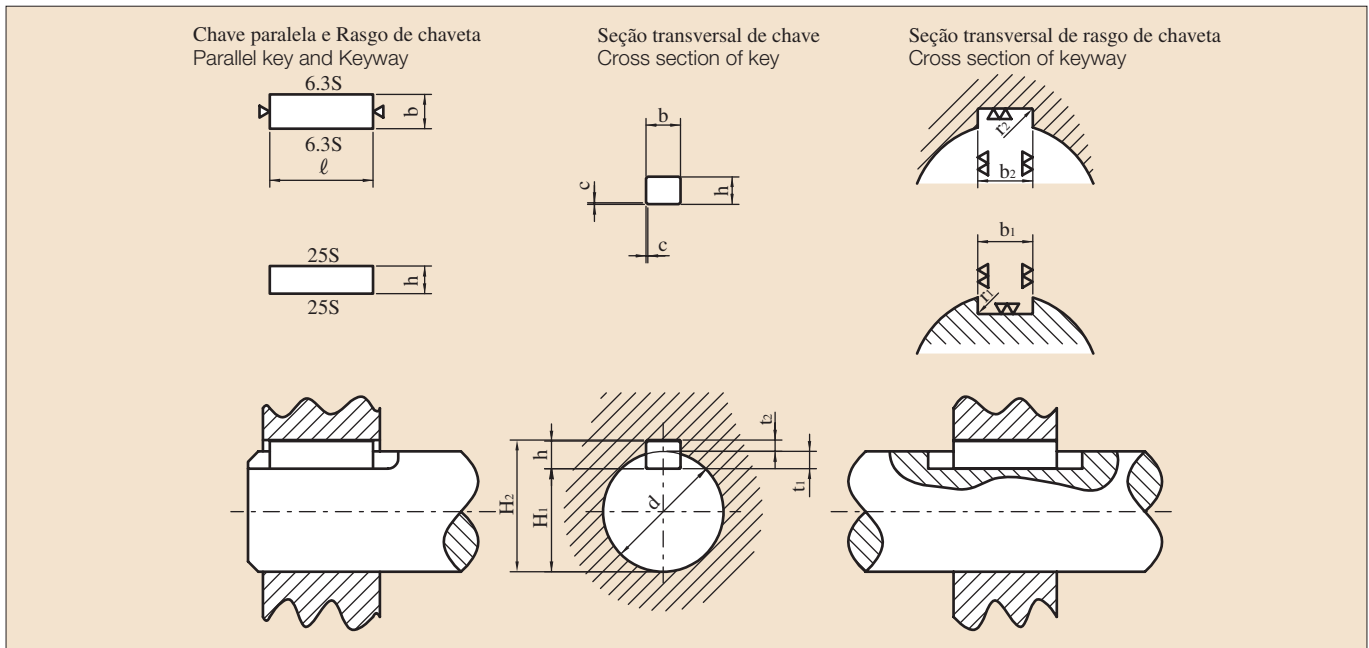
We have BS-R series for demand of oil lubrication.

Under the condition of few dust, we recommend BSEU series.

# DIMENSÃO DO RASGO DE CHAVETA

# KEYWAY DIMENSION

Novo JIS (JIS B 1301-1996), ISO R773 (Din 6885.1) / New JIS (JIS B 1301-1996), ISO R773 (Din 6885.1)



Unidade / Unit : mm

Chave Key b × h	Dimensão do eixo correspondente Corresponding shaft dimension d	Tamanho da chave Key size					Dimensão do rasgo de chave para orifícios Keyway dimension for bores					Dimensão do rasgo de chave para eixos Keyway dimension for shafts			
		b	(h9)	h	Tolerância Tolerance	c	b <sub>2</sub>	(js9)	t <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	r <sub>1</sub> e r <sub>2</sub>	b <sub>1</sub>	(N9)	t <sub>1</sub>	H <sub>1</sub>
6 × 6	over 17 incl. 22	6	0 -0,030	6	0 -0,030 (h9)	0,25~0,40	6	±0,015	2,8	+0,1 0	0,2	6	0 -0,030	3,5	0 -0,1
8 × 7	over 22 incl. 30	8	0 -0,036	7	0 -0,090 (h9)	0,25~0,40	8	±0,018	3,3	+0,2 0	0,2	8	0 -0,036	4,0	0 -0,2
10 × 8	over 30 incl. 38	10	0 -0,036	8	0 -0,090 (h11)	0,40~0,60	10	±0,018	3,3	+0,2 0	0,3	10	0 -0,036	5,0	0 -0,2
12 × 8	over 38 incl. 44	12	0 -0,043	8	0 -0,090 (h11)	0,40~0,60	12	±0,021	3,3	+0,2 0	0,3	12	0 -0,043	5,0	0 -0,2
14 × 9	over 44 incl. 50	14	0 -0,043	9	0 -0,090 (h11)	0,40~0,60	14	±0,021	3,8	+0,2 0	0,3	14	0 -0,043	5,5	0 -0,2
16 × 10	over 50 incl. 58	16	0 -0,043	10	0 -0,090 (h11)	0,40~0,60	16	±0,021	4,3	+0,2 0	0,3	16	0 -0,043	6,0	0 -0,2
18 × 11	over 58 incl. 65	18	0 -0,043	11	0 -0,110 (h11)	0,40~0,60	18	±0,021	4,4	+0,2 0	0,3	18	0 -0,043	7,0	0 -0,2
20 × 12	over 65 incl. 75	20	0 -0,052	12	0 -0,110 (h11)	0,60~0,80	20	±0,026	4,9	+0,2 0	0,5	20	0 -0,052	7,5	0 -0,2
22 × 14	over 75 incl. 85	22	0 -0,052	14	0 -0,110 (h11)	0,60~0,80	22	±0,026	5,4	+0,2 0	0,5	22	0 -0,052	9,0	0 -0,2
25 × 14	over 85 incl. 95	25	0 -0,052	14	0 -0,110 (h11)	0,60~0,80	25	±0,026	5,4	+0,2 0	0,5	25	0 -0,052	9,0	0 -0,2
28 × 16	over 95 incl. 110	28	0 -0,052	16	0 -0,110 (h11)	0,60~0,80	28	±0,026	6,4	+0,2 0	0,5	28	0 -0,052	10,0	0 -0,2
32 × 18	over 110 incl. 130	32	0 -0,062	18	0 -0,110 (h11)	0,60~0,80	32	±0,031	7,4	+0,2 0	0,5	32	0 -0,062	11,0	0 -0,2
36 × 20	over 130 incl. 150	36	0 -0,062	20	0 -0,130 (h11)	1,00~1,20	36	±0,031	8,4	+0,3 0	0,8	36	0 -0,062	12,0	0 -0,3
40 × 22	over 150 incl. 170	40	0 -0,062	22	0 -0,130 (h11)	1,00~1,20	40	±0,031	9,4	+0,3 0	0,8	40	0 -0,062	13,0	0 -0,3
45 × 25	over 170 incl. 200	45	0 -0,062	25	0 -0,130 (h11)	1,00~1,20	45	±0,031	10,4	+0,3 0	0,8	45	0 -0,062	15,0	0 -0,3
50 × 28	over 200 incl. 230	50	0 -0,062	28	0 -0,130 (h11)	1,00~1,20	50	±0,031	11,4	+0,3 0	0,8	50	0 -0,062	17,0	0 -0,3
56 × 32	over 230 incl. 260	56	0 -0,074	32	0 -0,160 (h11)	1,60~2,00	56	±0,037	12,4	+0,3 0	1,4	56	0 -0,074	20,0	0 -0,3
63 × 32	over 260 incl. 290	63	0 -0,074	32	0 -0,160 (h11)	1,60~2,00	63	±0,037	12,4	+0,3 0	1,4	63	0 -0,074	20,0	0 -0,3
70 × 36	over 290 incl. 330	70	0 -0,074	36	0 -0,160 (h11)	1,60~2,00	70	±0,037	14,4	+0,3 0	1,4	70	0 -0,074	22,0	0 -0,3
80 × 40	over 330 incl. 380	80	0 -0,074	40	0 -0,160 (h11)	2,50~3,00	80	±0,037	15,4	+0,3 0	2,2	80	0 -0,074	25,0	0 -0,3
90 × 45	over 380 incl. 440	90	0 -0,087	45	0 -0,160 (h11)	2,50~3,00	90	±0,043	17,4	+0,3 0	2,2	90	0 -0,087	28,0	0 -0,3
100 × 50	over 440 incl. 500	100	0 -0,087	50	0 -0,160 (h11)	2,50~3,00	100	±0,043	19,5	+0,3 0	2,2	100	0 -0,087	31,0	0 -0,3

**Observação:** H<sub>1</sub> e H<sub>2</sub> não são padrão JIS.

A quarta parte decimal da Tolerância Js9 da dimensão do rasgo de chave para orifícios é arredondada para baixo. (Segundo as observações no JIS B 0401)

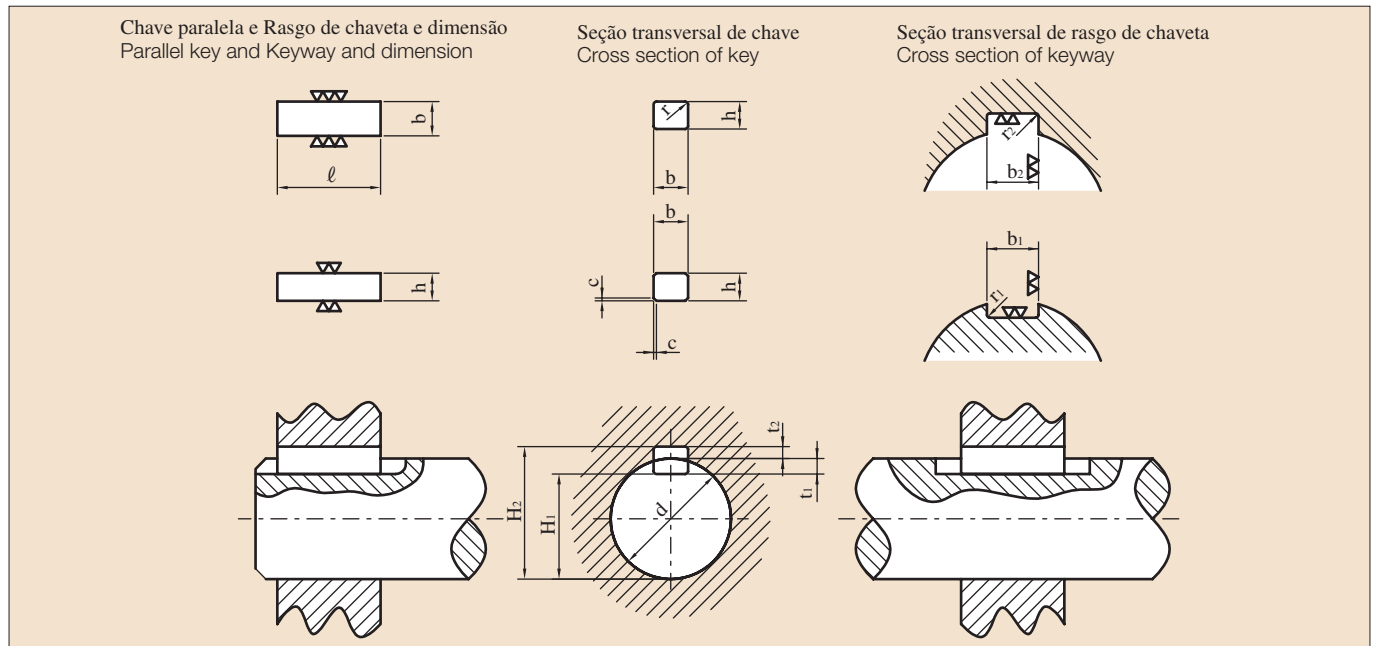
H<sub>1</sub> and H<sub>2</sub> are not JIS standard.

The fourth decimal place of Tolerance Js9 of keyway dimension for bores is rounded down. (According to notes on JIS B 0401)

# DIMENSÃO DO RASGO DE CHAVETA

# KEYWAY DIMENSION

ANTIGO JIS (JIS B 1301-1959) / OLD JIS (JIS B 1301-1959)



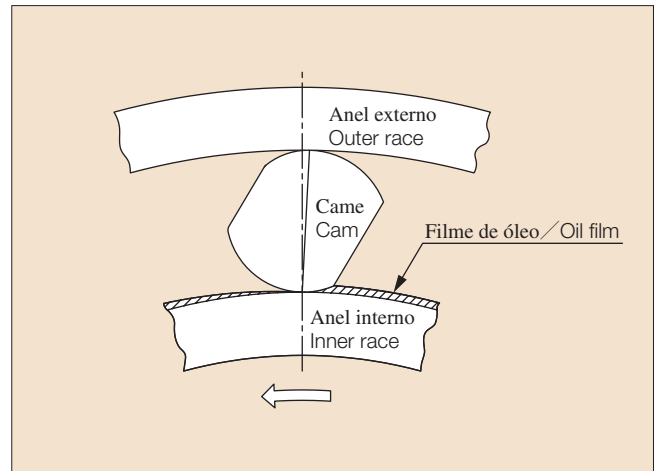
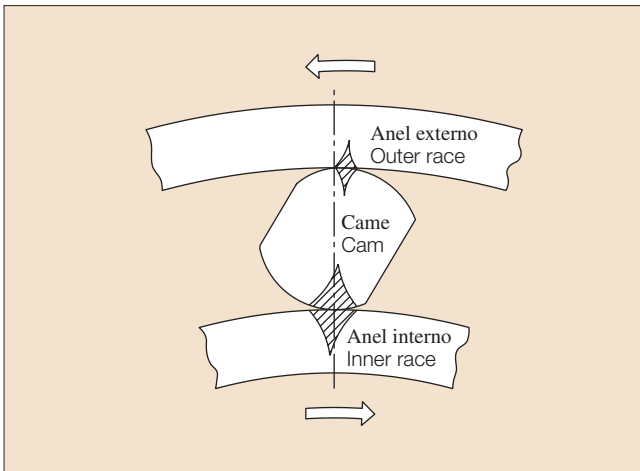
Unidade / Unit : mm

Chave Key $b \times h$	Dimensão do eixo correspondente Corresponding shaft dimension $d$	Tamanho da chave Key size					Dimensão do rasgo de chaveta para orifícios Keyway dimension for bores					Dimensão do rasgo de chaveta para eixos Keyway dimension for shafts			
		$b$	(h8)	$h$	(h10)	$r$ ou $c$	$b_2$	(E9)	$t_2$	$H_2$	$r_1$ $e$ $r_2$	$b_1$	(H9)	$t_1$	$H_1$
5×5	over 13 incl.20	5	0 -0,018	5	0 -0,048	0,5	5	+0,050 +0,020	2,0	+0,2 0	0,4	5	+0,030 0	3,0	0 -0,2
7×7	over 20 incl. 30	7	0 -0,022	7	0 -0,058	0,5	7	+0,061 +0,025	3,0	+0,2 0	0,4	7	+0,036 0	4,0	0 -0,2
10×8	over 30 incl. 40	10	0 -0,022	8	0 -0,058	0,8	10	+0,061 +0,025	3,5	+0,2 0	0,6	10	+0,036 0	4,5	0 -0,2
12×8	over 40 incl. 50	12	0 -0,027	8	0 -0,058	0,8	12	+0,075 +0,032	3,5	+0,2 0	0,6	12	+0,043 0	4,5	0 -0,2
15×10	over 50 incl. 60	15	0 -0,027	10	0 -0,058	0,8	15	+0,075 +0,032	5,0	+0,3 0	0,6	15	+0,043 0	5,0	0 -0,2
18×12	over 60 incl. 70	18	0 -0,027	12	0 -0,070	1,2	18	+0,075 +0,032	6,0	+0,3 0	1	18	+0,043 0	6,0	0 -0,2
20×13	over 70 incl. 80	20	0 -0,033	13	0 -0,070	1,2	20	+0,092 +0,040	6,0	+0,3 0	1	20	+0,052 0	7,0	0 -0,2
24×16	over 80 incl. 95	24	0 -0,033	16	0 -0,070	1,2	24	+0,092 +0,040	8,0	+0,3 0	1	24	+0,052 0	8,0	0 -0,2
28×18	over 95 incl. 110	28	0 -0,033	18	0 -0,070	1,2	28	+0,092 +0,040	9,0	+0,3 0	1	28	+0,052 0	9,0	0 -0,2
32×20	over 110 incl.125	32	0 -0,039	20	0 -0,084	2,0	32	+0,112 +0,050	10,0	+0,3 0	1,6	32	+0,062 0	10,0	0 -0,2
35×22	over 125 incl.140	35	0 -0,039	22	0 -0,084	2,0	35	+0,112 +0,050	11,0	+0,4 0	1,6	35	+0,062 0	11,0	0 -0,3
38×24	over 140 incl.160	38	0 -0,039	24	0 -0,084	2,0	38	+0,112 +0,050	12,0	+0,4 0	1,6	38	+0,062 0	12,0	0 -0,3
42×26	over 160 incl.180	42	0 -0,039	26	0 -0,084	2,0	42	+0,112 +0,050	13,0	+0,4 0	1,6	42	+0,062 0	13,0	0 -0,3
45×28	over 180 incl.200	45	0 -0,039	28	0 -0,084	2,0	45	+0,112 +0,050	14,0	+0,4 0	1,6	45	+0,062 0	14,0	0 -0,3
50×31,5	over 200 incl.224	50	0 -0,039	31,5	0 -0,100	2,0	50	+0,112 +0,050	15,5	+0,4 0	1,6	50	+0,062 0	16,0	0 -0,3
56×35,5	over 224 incl.250	56	0 -0,046	35,5	0 -0,100	2,0	56	+0,134 +0,060	17,5	+0,4 0	1,6	56	+0,074 0	18,0	0 -0,3
63×40	over 250 incl.280	63	0 -0,046	40	0 -0,100	3,0	63	+0,134 +0,060	20,0	+0,4 0	2,5	63	+0,074 0	20,0	0 -0,3
71×45	over 280 incl. 315	71	0 -0,046	45	0 -0,100	3,0	71	+0,134 +0,060	22,5	+0,4 0	2,5	71	+0,074 0	22,5	0 -0,3
80×50	over 315 incl. 355	80	0 -0,046	50	0 -0,100	3,0	80	+0,134 +0,060	25,0	+0,4 0	2,5	80	+0,074 0	25,0	0 -0,3
90×56	over 355 incl. 400	90	0 -0,054	56	0 -0,120	3,0	90	+0,159 +0,072	28,0	+0,4 0	2,5	90	+0,087 0	28,0	0 -0,3
100×63	over 400 incl.450	100	0 -0,054	63	0 -0,120	3,0	100	+0,159 +0,072	31,5	+0,4 0	2,5	100	+0,087 0	31,5	0 -0,3
112×71	over 450 incl. 500	112	0 -0,054	71	0 -0,120	3,0	112	+0,159 +0,072	35,5	+0,4 0	2,5	112	+0,087 0	35,5	0 -0,3

Observação:  $H_1$  e  $H_2$  não são padrão JIS.  
 $H_1$  and  $H_2$  is not JIS standard.

## VIDA ÚTIL DO CAM CLUTCH

## SERVICE LIFE OF CAM CLUTCH



Com relação à vida útil do Cam Clutch existem duas condições que devem ser consideradas:

1. Vida útil por atrito (desgaste) por giro livre
2. Vida útil por fadiga da engrenagem

Quando avaliamos a expectativa de vida útil do cam clutch, é importante considerar as condições acima em relação ao uso atual.

### 1. Vida útil por atrito (desgaste) por giro livre

\*Quando o Cam Clutch giram livres:

Na superfície de contato dos cames e anel, acontecem deslizamentos na mesma proporção da velocidade rotacional de giro livre.

Portanto, é importante prestar especial atenção às abrasões nos pontos de contato.

Como a pressão de contato exercida pela força  $F$  da mola é baixa, com lubrificação adequada, estas peças não se desgastarão em um curto período de tempo.

Embora isto possa variar segundo a condição de lubrificação, o gráfico a direita mostra o cálculo da vida útil por atrito, que foi lubrificada adequadamente, baseado nas instruções fornecidas neste catálogo.

A vida útil por atrito deve ser verificada especialmente para aplicações envolvendo alta velocidade e longos períodos de giro livre.

### 2. Vida útil por fadiga de travamento

\*Quando o Cam Clutch trava:

Nas superfícies de contato dos cames e dos anéis, a tensão de compressão acontece em proporção direta à força de travamento.

A superfície de contato nos anéis interno/externo são aleatório a cada travamento, enquanto os cames são os mesmos.

Portanto, a fadiga causada por essa tensão resultará então no desgaste da superfície dos cames.

Consulte a curva de vida de fadiga, e verifique a expectativa de vida.

Regarding Cam Clutch life there are two conditions that must be considered:

1. Overrunning abrasion (wear) life
2. Engagement fatigue life

When assessing the expected lifetime of the cam clutch, it is important to consider the above conditions in relation to the actual application.

### 1. Overrunning abrasion (wear) life

\*When the Cam Clutch overruns:

On the contact surfaces of cams and races, skids occur in direct proportion to the overrunning rotational speed. Therefore it is important to pay particular attention to abrasions at the contact points.

As the contact pressure by the weak spring force  $F$  is low, with sufficient lubrication, these parts will not wear or abrade in a short time.

Though it may vary depending on the lubricating condition, the right graph shows the calculated abrasion life, which has been properly lubricated based on the instructions provided in the catalog.

Abrasion life must be verified especially for applications involving high speed and long overrunning periods.

### 2. Engagement fatigue life

\*When the Cam Clutch engages:

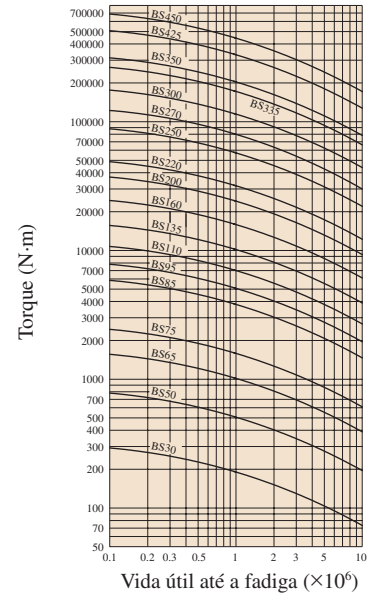
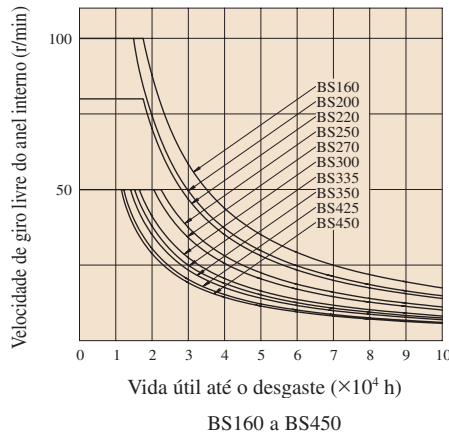
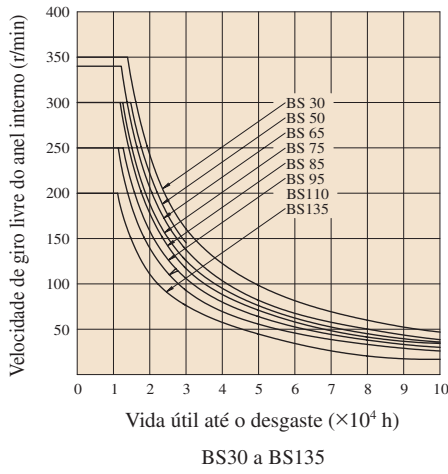
At the contact surfaces of cams and races, the compression stress occurs in direct proportion to engagement torque.

Contact surface of inner/outer races move infinitely with respect to each engagement, while that of the cams are almost stable.

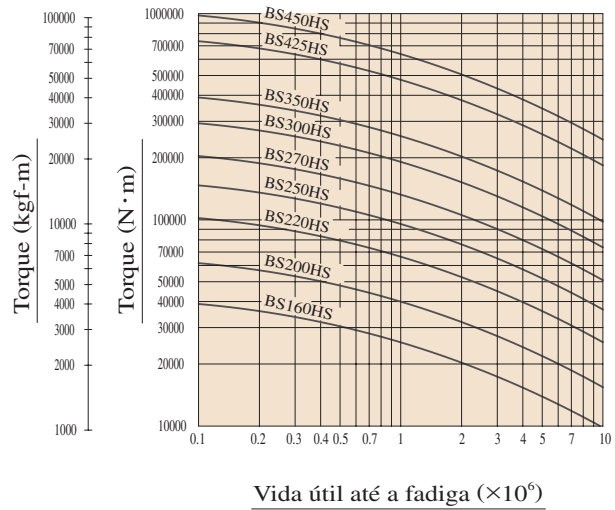
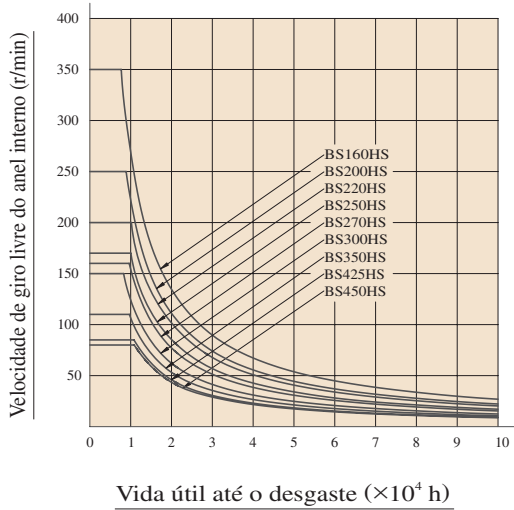
Therefore, the fatigue caused by this stress will then result in the surface pitting of cams.

Refer to the fatigue life curve, and check the expected life.

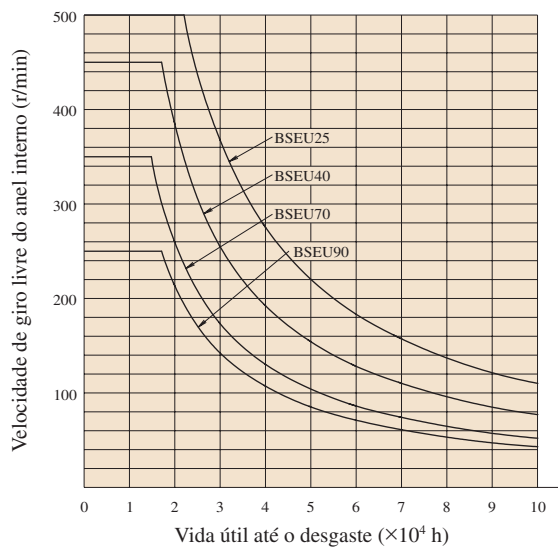
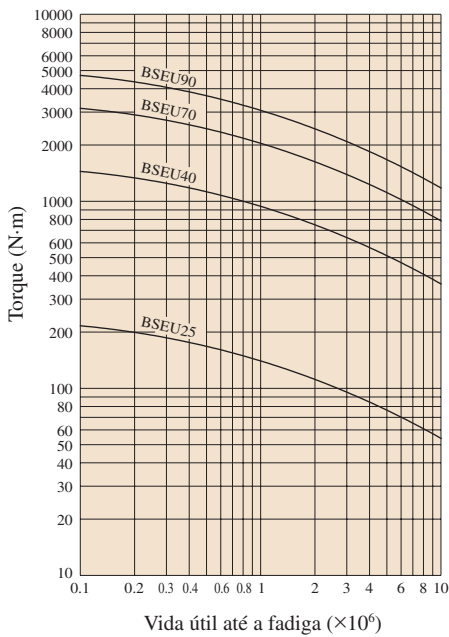
## Série BS



## Série BS-HS



## Série BSEU



## ■ Dados para a Seleção / Application Data for Selection

Este formulário é para a seleção da Série BS.

Por favor, preencha este formulário para sua seleção.

This form is for the selection of BS Series.

Please fill in this form for your selection.

Data : / /	Nome para contato :
Nome da empresa :	TEL :
Endereço :	FAX :
	E-mail :

### Para Transportador de Esteira / For Belt Conveyor

1. Peso líquido das partes móveis do carregador ou largura da correia : Net weight of moving parts of the conveyor or width of belt	kg mm
2. Velocidade do transportador : Velocity of Conveyor	m/min
3. Carga máx. possível : Max. possible load	t/hora
4. Altura total : Total lift	m
5. Distância horizontal entre a polia principal e a polia traseira : Horizontal distance between head pulley and tail pulley	m
6. Variação do coeficiente para I = 49 m (usado normalmente) : Modification coefficient for I = 49m (normally used)	
7. Velocidade do eixo no qual a embreagem está montada : Shaft speed on which the clutch is mounted	r/m

### Para Elevador de Caneco / For Bucket Elevator

1. Altura total : Total lift	
2. Diâmetro externo da roda dentada : Pitch circle dia. of head sprocket	m
3. Carga máx. possível : Possible max load	t/hora
4. Velocidade do transportador : Velocity of conveyor	m/min
5. Fator de serviço : Service factor	

### Para Cálculo de Torque no Travamento do Motor / For Motor Stall Torque Method

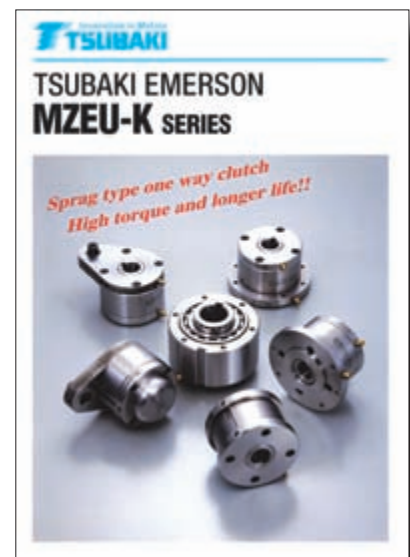
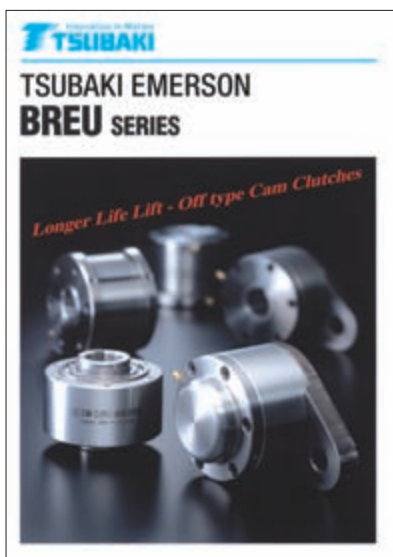
1. Placa de identificação do motor : Motor name plate	kW
2. Velocidade do eixo : Shaft speed	r/min
3. Porcentagem de torque na parada do motor : Stall torque percentage	%

Motor : Motor		kW
Cavalo-força : Horsepower	HP, a	r/m
Orifício do eixo : Shaft bore	$\phi$	
Torque máximo na embreagem (Excluindo SF) : Maximum torque at clutch (Excluding SF)		
Tempo de operação da embreagem : Clutch operating time		horas/dia
Temp. Ambiente : Ambient Temp.		°C
Exposto a : Exposed to	<input type="checkbox"/> Sujeira	
	<input type="checkbox"/> Outro ( )	
Tamanho da chave : Key size		
Quantidade necessária : Quantity required		
Fonte de Alimentação : Power Source	<input type="checkbox"/> Motor elétrico Electric motor	
	<input type="checkbox"/> Motor a diesel Diesel engine	
	<input type="checkbox"/> Motor a gasolina Petrol engine	
	<input type="checkbox"/> Outro ( ) Other	

Por favor, forneça o desenho se for possível.

Please provide layout if possible.

# CAM CLUTCHES TSUBAKI EMERSON



A Tsubaki oferece várias séries de cam clutches para satisfazer qualquer necessidade industrial. Com exceção das séries mencionadas neste catálogo, você pode necessitar de soluções técnicas adicionais para estar de acordo com a sua aplicação específica. Por favor, entre em contato conosco para assessoramento e maiores informações. Nossos bem treinados engenheiros e vendedores estão prontos para ajudar.

Tsubaki offers various series of cam clutches to meet any industrial demands. Except for the series mentioned in this brochure you may need additional technical solutions to comply with your specific application. Please do not hesitate to contact us for advice or further information. Our well trained professional engineers and sales staff are ready for further assistance.



## ATENÇÃO

### USO COM CUIDADO PARA PREVENIR ACIDENTES.

#### **SIGA AS SEGUINTE SUGESTÕES PARA EVITAR FERIMENTOS PESSOAIS GRAVES.**

1. Dispositivos de segurança devem ser fornecidos em todos os transmissores de energia e carregadores de acordo com as cláusulas da ANSI/ASME B 15.1 de 1992 e ANSI/ASME B 20.1 de 1993 ou outros padrões aplicáveis. Quando as revisões destes padrões forem publicadas, a edição atualizada será aplicada.
2. Sempre desligue o interruptor de eletricidade antes da instalação, remoção, lubrificação e manutenção de um sistema que usa os Cam Clutch.
3. Se o Cam Clutch for usado para partida e paradas repetidas, assegure-se de que a resistência dos suportes para o Cam Clutch seja suficiente.
4. A capacidade do seu Cam Clutch pode ser afetada pela precisão da sua montagem, a quantidade de pressão exercida nele, desgaste em outras peças no seu sistema, ou vida útil (até o desgaste) do Cam Clutch. Verifique o Cam Clutch em intervalos regulares e tome todas as precauções de segurança necessárias.
5. Quando conectar ou desconectar os produtos Cam Clutch, é necessário a proteção dos olhos. Use óculos de segurança, roupas protetoras, luvas e sapatos de segurança.



## WARNING

### USE CARE TO PREVENT INJURY.

#### **COMPLY WITH THE FOLLOWING TO AVOID SERIOUS PERSONAL INJURY.**

1. Guards must be provided on all power transmission and conveyor applications in accordance with provisions of ANSI/ASME B 15.1 1992 and ANSI/ASME B 20.1 1993 or other applicable standards. When revisions of these standards are published, the updated edition shall apply.
2. Always lock out power switch before installing, removing, lubricating or servicing a system that uses Cam Clutch products.
3. If the Cam Clutch is used for repeated starting and stopping, make sure the strength of the supports for the Cam Clutch are sufficient.
4. The capacity of your Cam Clutch may be effected by the accuracy of its set up, the amount of pressure exerted on it, wear on other parts in your system, or wear life of the Cam Clutch itself. Check the Cam Clutch at regular intervals and take any necessary safety precautions.
5. When connecting or disconnecting Cam Clutch products, eye protection is required. Wear safety glasses, protective clothing, gloves and safety shoes.



---

OBSERVAÇÃO • MEMO



## TSUBAKI EMERSON CO.

1-1, Kotari-Kuresumi, Nagaokakyo,  
Kyoto 617-0833, Japan

Tel : +81-75-957-3131  
Fax : +81-75-957-3122

**Internet:**

<http://www.tsubaki-emerson.co.jp>

**Parceiros Globais:**

### AMÉRICA DO NORTE E DO SUL

**U.S. TSUBAKI, INC.**  
301 E. Marquardt Drive  
Wheeling, IL 60090-6497  
U.S.A.  
Tel : +1-847-459-9500  
Fax : +1-847-459-9515

**TSUBAKI of CANADA LIMITED**  
1630 Drew Road  
Mississauga, Ontario, L5S 1J6  
Canada  
Tel : +1-905-676-0400  
Fax : +1-905-676-0904

**TSUBAKI BRASIL  
REPRESENTAÇÃO COMERCIAL LTDA.**  
R. Pamplona, 1018 - C.J. 73/74  
Jd. Paulista - 01405-001  
São Paulo - S.P. Brazil  
Tel : +55-11-3253-5656  
Fax : +55-11-3253-3384

### EUROPA

**TSUBAKIMOTO EUROPE B.V.**  
Aventurijn 1200, 3316 LB Dordrecht  
The Netherlands  
Tel : +31-78-6204000  
Fax : +31-78-6204001

**TSUBAKIMOTO U.K. LTD.**  
Osier Drive, Sherwood Park  
Annesley, Nottingham  
NG15 0DX U.K.  
Tel : +44-1623-688-700  
Fax : +44-1623-688-789

### ÁSIA E OCEANIA

**TSUBAKIMOTO SINGAPORE PTE. LTD.**  
25 Gul Lane  
Jurong  
Singapore 629419  
Tel : +65-6861-0422/3/4  
Fax : +65-6861-7035

**TSUBAKIMOTO SINGAPORE PTE. LTD.  
INDIA LIAISON OFFICE**  
Suite No. 312, 39/12, Haddows Road  
Nungambakkam  
Chennai - 600006, India  
Tel : +91-44-28303112  
Fax : +91-44-28303102

**TSUBAKIMOTO (THAILAND) CO., LTD.**  
999/9 The Offices at Centralworld  
10th Floor, No. 1001, Rama 1 Road  
Pathumwan, Bangkok 10330 Thailand  
Tel : +66-2-264-5354/5/6  
Fax : +66-2-251-3912

**TSUBAKI AUSTRALIA PTY. LTD.**  
Unit E, 95-101 Silverwater Road  
Silverwater, N.S.W. 2128  
Australia  
Tel : +61-2-9704-2500  
Fax : +61-2-9704-2550

**TAIWAN TSUBAKIMOTO CO.**  
No. 33, Lane 17, Zihciang North Road  
Gueishan Township, Taoyuan County  
Taiwan  
Tel : +886-33-293827/8/9  
Fax : +886-33-293065

**KOREA CONVEYOR IND. CO., LTD**  
72-5 Onsoo-Dong  
Kuro-Ku, Seoul  
Korea  
Tel : +82-2-2619-4711  
Fax : +82-2-2619-0819

**TSUBAKI EMERSON MACHINERY (SHANGHAI) CO., LTD.**  
The 5th Building, No. 1151 Xing Xian Rd.  
North Jiading Industry Zone, Shanghai, China 201815  
Tel : 021-6916-9305  
Fax : 021-6916-9308

Observação: De acordo com a política da TSUBAKI EMERSON CO., de melhoramento constante dos seus produtos, as especificações neste catálogo estão sujeitas a mudanças sem aviso.  
A TSUBAKI EMERSON CO. detém os direitos autorais deste catálogo. Todos os direitos reservados.

Note: In accordance with the policy of TSUBAKI EMERSON CO., to constantly improve its products, the specifications in this catalog are subject to change without notice.  
TSUBAKI EMERSON CO. holds copyright on this catalog. All rights reserved.

### Distribuído por:

Este catálogo usa unidade SI {unidade métrica gravitacional}  
Os valores dentro das chaves { } são valores de referência.

This catalog shows in SI unit. Figure in { }  
shows Gravitational unit and for reference only.