



# MAGMA

## Redutores e Motorreductores de Coroa e Rosca sem fim

### Índice

| <b>Descrição</b>                                         | <b>página</b> |
|----------------------------------------------------------|---------------|
| Características Gerais                                   | 2             |
| Código do Produto                                        | 3             |
| Execução                                                 | 4-6           |
| Posição de Trabalho - Sentido de rotação dos eixos       | 7             |
| Seleção do Redutor                                       | 8             |
| Cargas Radiais e Axiais admissíveis                      | 9             |
| Fator de serviço                                         | 10-11         |
| Capacidade a 1750 rpm na entrada - 1 Estágio             | 12            |
| Capacidade a 1150 rpm na entrada - 1 Estágio             | 13            |
| Capacidade a 1750 rpm na entrada - 2 Estágios            | 14-15         |
| Capacidade a 1150 rpm na entrada - 2 Estágios            | 16-17         |
| Dimensões - 1 Estágio - Fixação na carcaça               | 18            |
| Dimensões - 1 Estágio - Fixação por pé                   | 19            |
| Dimensões - 1 Estágio - Fixação por base                 | 20            |
| Dimensões - 1 Estágio - Fixação por pé lateral           | 21            |
| Dimensões - 1 Estágio - Posicionado por braço de torção  | 22            |
| Dimensões - 1 Estágio - Fixação na carcaça               | 23            |
| Dimensões - 2 Estágios - Fixação na carcaça              | 24-25         |
| Dimensões - 2 Estágios - Fixação por pé normal           | 26            |
| Dimensões - 2 Estágios - Fixação por base                | 27-28         |
| Dimensões - 2 Estágios - Posicionado por braço de torção | 29            |
| Dimensões - 2 Estágios - Fixação na carcaça              | 30-31         |
| Dimensões do Flange Lanterna - 1 Estágio                 | 32            |
| Dimensões do Flange Lanterna - 2 Estágios                | 33            |
| Dimensões do Flange Compacto - 1 Estágio                 | 34            |
| Dimensões do Flange Compacto - 2 Estágios                | 35            |
| Dimensões dos eixos                                      | 36            |
| Instruções de serviço                                    | 37-38         |
| Peso dos redutores / Quantidade de lubrificante          | 39            |



## Características Gerais

Os redutores Magma são do tipo "coroa e rosca sem fim", projetados para acionamento de toda classe de máquinas e equipamentos de baixa velocidade. Uma seleção completa de tamanhos, com reduções de 1:10 até 1:4000, e formas construtivas que permitem sua instalação em diferentes posições, ocupando um espaço mínimo devido ao seu tamanho reduzido.

São fabricados com a mais avançada tecnologia, empregando-se materiais, máquinas e ferramentas de primeira linha, e submetidos a um rigoroso controle de qualidade.

### ROSCA SEM FIM

As rosca são executadas em aço cromo-níquel para cementação, que após tratamento térmico atingem uma dureza superficial de 58 a 60 HRC.

O perfil evolvente é retificado com a máxima precisão, proporcionando ao redutor um alto rendimento e um funcionamento suave.

### COROAS

As coroas são executadas em bronze centrifugado liga especial, com propriedades mecânicas que garantem um ótimo funcionamento e durabilidade.

São de forma globoidal e dentes helicoidais, geradas em máquinas de grande precisão com ferramentas especiais (Classe de precisão "A", conforme DIN 3968).

### CARÇAÇAS

As carcaças são fabricadas em ferro fundido cinzento de alta qualidade e distinguem-se por sua estética, rigidez e versatilidade. A superfície externa é totalmente aletada, proporcionando uma melhora considerável na dissipação de calor.

São usinadas com precisão e dotadas na entrada e saída, de retentores de borracha sintética de dupla ação, assegurando uma completa vedação e evitando a entrada de corpos estranhos no interior da caixa bem como vazamento do lubrificante.

### EIXOS DE SAÍDA

Os eixos de saída são dimensionados para suportarem as cargas indicadas. Todos os assentos, pontas de saída e furos (no caso de eixos vazados), são retificados e obedecem as tolerâncias indicadas neste catálogo.

### MANCAIS

As rosca sem fim, e os eixos de saída são apoiados em mancais de rolamentos cônicos, exceto para eixos de saída vazado. Neste caso, são utilizados rolamentos de esferas. A seleção desses rolamentos é feita para garantir uma longa vida dos mesmos.

### LUBRIFICAÇÃO

A lubrificação é feita por imersão em banho de óleo, garantindo uma perfeita lubrificação dos componentes.

Para determinadas posições de serviço, são aplicados rolamentos lubrificados à graxa.

### REFRIGERAÇÃO

A refrigeração é feita através do próprio lubrificante e de uma ventoinha acoplada à rosca sem fim que, através das aletas da carcaça, refrigera todo o redutor.

## Código do Produto

**K 04 1 30 0 1 N 1 D N W 1**

**Tamanho**

|    |
|----|
| 03 |
| 04 |
| 05 |
| 06 |
| 07 |
| 08 |
| 10 |
| 12 |
| 14 |
| 17 |
| 20 |
| 24 |
| 28 |
| 34 |

**Modelo**



**Fabricante motor**

|                           |
|---------------------------|
| 0 - sem motor             |
| C - motor do cliente      |
| E - Eberle                |
| W - Weg                   |
| P - disponível em estoque |

**Tipo motor**

|                           |
|---------------------------|
| 0 - sem motor             |
| 1 - motor do cliente      |
| N - motor standard        |
| A - motor alto rendimento |
| E - motor especial        |

**Identifica carcaça**

|               |         |          |          |          |          |
|---------------|---------|----------|----------|----------|----------|
| 0 - sem motor |         |          |          |          |          |
| A - 56        | D - 80  | G - 100C | K - 132M | N - 180M | R - 200L |
| B - 63        | E - 90S | H - 112  | L - 160M | P - 180L | S - 225S |
| C - 71        | F - 90L | J - 132S | M - 160L | Q - 200M | T - 225M |

**Tipo e posição do acessório**

|                                  |
|----------------------------------|
| 0 - Sem acessório                |
| 1 - Pé normal lado da rosca      |
| 2 - Pé normal lado eixo de saída |
| 3 - Base lado direito            |
| 4 - Base lado esquerdo           |
| 5 - Pé lateral lado da ventoinha |
| 7 - Braço torção lado direito    |
| 8 - Braço torção lado esquerdo   |

**Tipo do eixo de saída (considerando-se posição de trabalho 1)**

|                     |
|---------------------|
| N - Normal direito  |
| E - Normal esquerdo |
| D - Duplo           |
| V - Vazado          |

**Identifica tipo de entrada (pag. 7)**

|                                         |
|-----------------------------------------|
| 0 - Entrada simples                     |
| 1 - Entrada simples com flange lanterna |
| 2 - Entrada simples com flange compacto |
| 5 - Entrada dupla                       |
| 6 - Entrada dupla com flange lanterna   |
| 7 - Entrada dupla com flange compacto   |

**Identifica posição de entrada duplex em relação ao 2º redutor (pag. 5,6,7)**

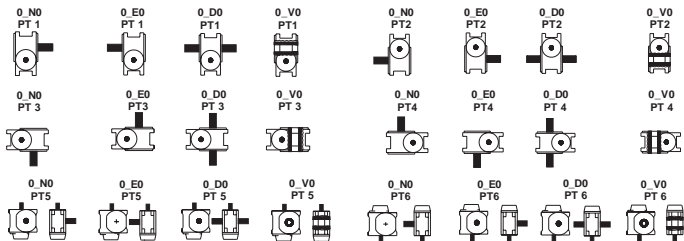
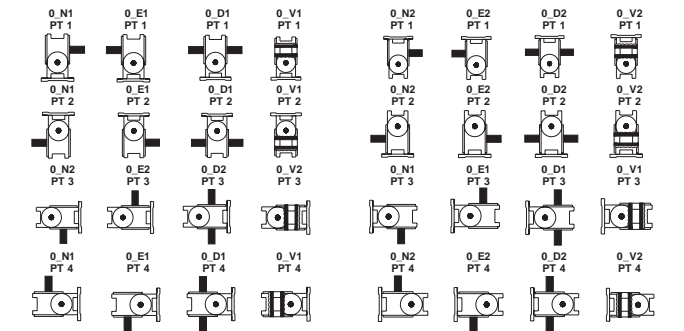
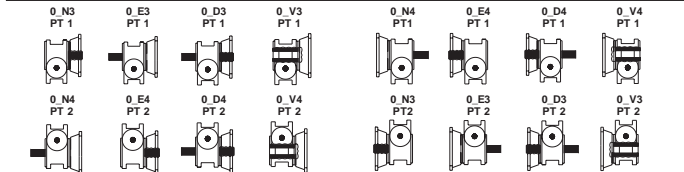
|                                                |
|------------------------------------------------|
| 0 - Para simples redução                       |
| 1 - Eixos paralelos entrada superior direita   |
| 2 - Eixos paralelos entrada superior esquerda  |
| 3 - Eixos paralelos entrada inferior direita   |
| 4 - Eixos paralelos entrada inferior esquerda  |
| 5 - Eixos ortogonais entrada superior direita  |
| 6 - Eixos ortogonais entrada superior esquerda |
| 7 - Eixos ortogonais entrada inferior direita  |
| 8 - Eixos ortogonais entrada inferior esquerda |

Obs.: Somente para dupla redução, adotar como referência o 2º redutor (saída) na posição de trabalho 1, visto de frente para o eixo de entrada

**Nº de estágios**

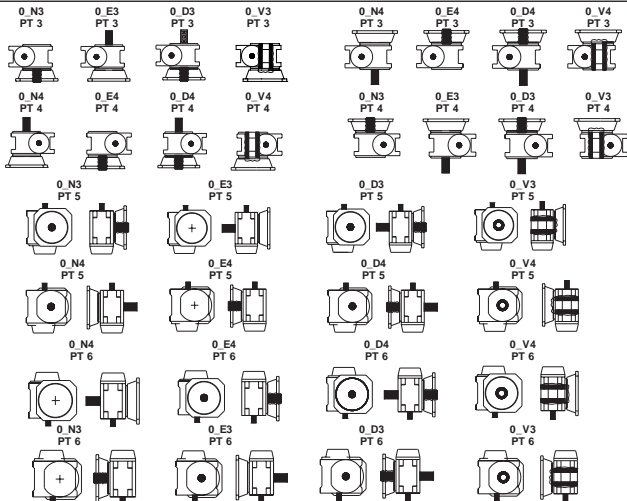
|                    |
|--------------------|
| 1- Simples estágio |
| 2- Duplo estágio   |

| Simples Redução |      | Redução |      |      |      |      |      | Dupla Redução |      |      |      |
|-----------------|------|---------|------|------|------|------|------|---------------|------|------|------|
| Red.            | Cód. | Red.    | Cód. | Red. | Cód. | Red. | Cód. | Red.          | Cód. | Red. | Cód. |
| 10              | 20   | 30      | 30   | 100  | 40   | 400  | 52   | 900           | 59   | 2000 | 66   |
| 15              | 24   | 40      | 32   | 150  | 44   | 450  | 53   | 1000          | 60   | 2400 | 68   |
| 20              | 26   | 50      | 34   | 200  | 46   | 500  | 54   | 1200          | 62   | 3000 | 70   |
| 25              | 28   | 60      | 36   | 250  | 48   | 600  | 56   | 1500          | 64   | 3600 | 71   |
| 27              | 29   | 80      | 38   | 300  | 50   | 750  | 57   | 1800          | 65   | 4000 | 72   |
|                 |      |         |      |      |      |      |      |               |      | 4800 | 74   |

**Fixação pela carcaça**

**Fixação por pé (normal)**

**Fixação por base**


Execução - Programa Padrão 1 Estágio

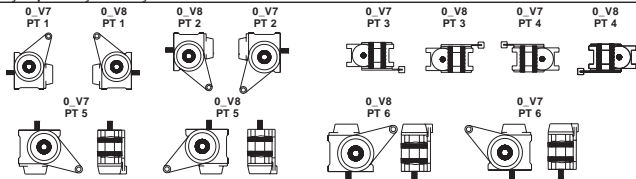
Fixação por base



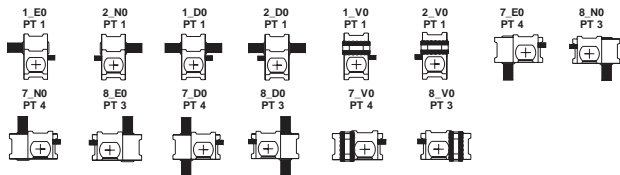
Fixação por pé (lateral)

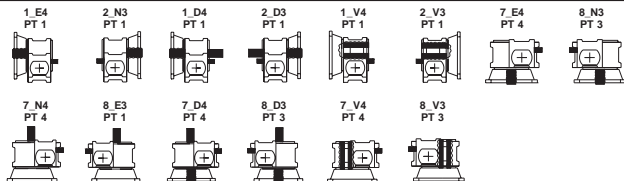
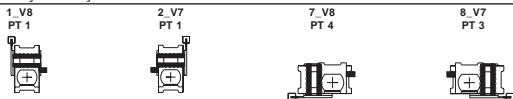
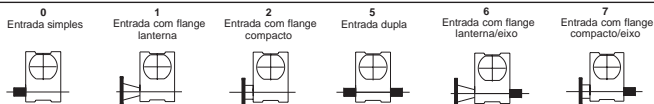


Fixação por braço de torção



0\_ \_ Identifica a entrada do Redutor - página 6. Tamanho 20,24,28,34 somente nas execuções \_N0, \_E0, \_D0, \_V0  
Para a posição de trabalho não indicada, consultar a Cestari.

**Fixação pela carcaça**

**Fixação por pé**

**Fixação por base**

**Fixação por braço de torção**

**0 \_\_ Identifica a entrada do redutor**


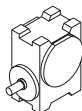
Tamanho 20,24,28,34 somente nas execuções \_\_N0,\_\_E0,\_\_D0,\_\_V0

Para a posição de trabalho não indicada, consultar a Cestari.

Para os redutores tamanhos 05 a 34 com entrada dupla, considerar 80% da capacidade indicada no catálogo.

## Posição de Trabalho

- 1** Eixo de entrada horizontal  
Eixo de saída horizontal



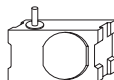
Eixo de entrada em baixo

- 3** Eixo de entrada horizontal  
Eixo de saída vertical



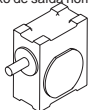
Eixo de entrada a esquerda

- 5** Eixo de entrada vertical  
Eixo de saída horizontal



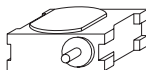
Eixo de entrada para cima

- 2** Eixo de entrada horizontal  
Eixo de saída horizontal



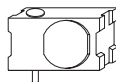
Eixo de entrada em cima

- 4** Eixo de entrada horizontal  
Eixo de saída vertical



Eixo de entrada a direita

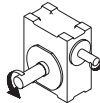
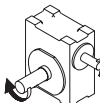
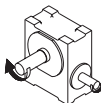
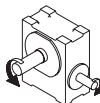
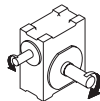
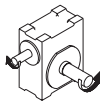
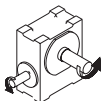
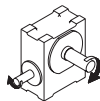
- 6** Eixo de entrada vertical  
Eixo de saída horizontal



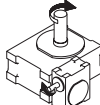
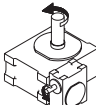
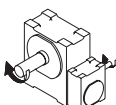
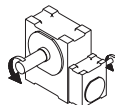
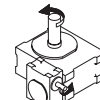
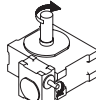
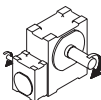
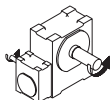
Eixo de entrada para baixo

## Sentido de rotação dos eixos - rosca filete à direita

1 Estágio



2 Estágios



**1) DADOS NECESSÁRIOS**

Tipo de máquina movida  
Tipo de máquina motora  
Potência efetiva em "CV" requerida pela máquina movida(Pc)  
Rotação no eixo de entrada do redutor (n1)  
Rotação no eixo de saída do redutor (n2)  
Ciclo operativo(horas de serviço por dia)

**2) FATOR DE SERVIÇO "FS"**

De acordo com a máquina movida determine na tabela "1" página 10, o tipo de carga:(carga uniforme, choques moderados ou choques fortes).

Conhecendo-se o tipo de carga, o tipo de máquina motora e o ciclo operativo, determine na tabela "2" página 11, o fator de serviço(FS).

**3) POTÊNCIA EQUIVALENTE**

Determine a potência equivalente (Pe), multiplicando a Potência efetiva (Pc) pelo fator de serviço (FS)

$$Pe = Pc \times FS$$

**4) RELAÇÃO DE REDUÇÃO "I"**

Determine a redução (I), dividindo a rotação no eixo de entrada do redutor pela rotação necessária no eixo de saída.

$$I = \frac{N1}{N2}$$

Nas tabelas de capacidade estão indicadas as reduções nominais e efetivas.

**5) ESCOLHA DO REDUTOR**

Conhecendo-se a rotação no eixo de entrada do redutor, a potência equivalente (Pe) e a redução (I), determine o redutor ideal através das tabelas das páginas 12 a 17.

O redutor selecionado deve ter uma potência na saída maior ou igual à potência equivalente.

Para uma rotação de entrada diferente das rotações indicadas nas tabelas e inferior a 1750 rpm, as capacidades podem ser determinadas por interpolação.

O tamanho do redutor é determinado a partir da carga efetiva requerida pela máquina e não pela potência do motor a ser utilizado.

**6) EXEMPLO DE APLICAÇÃO**

Dados :  
Máquina movida : agitador de líquidos  
Máquina motora : motor elétrico, 1750 rpm  
Potência efetiva requerida pelo agitador = 2,6 CV  
Rotação no eixo por agitador = 60 rpm  
Ciclo operativo = 12 horas/dia

- a) Na tabela "1" página 10, determinamos que para um agitador de líquido, o tipo de carga é uniforme.
- b) Na tabela "2" página 11, determinamos que para carga uniforme e motor elétrico em funcionamento 12 horas por dia, o fator de serviço correspondente é **FS=1,25**.

- c) A Potência equivalente (Pe) será : Potência efetiva (Pc) x Fator de Serviço (FS)

$$Pe = Pc \times FS = 2,6 \times 1,25 = 3,25 \text{ CV}$$

- d) A redução necessária será:

$$I = \frac{N1}{N2} = \frac{1750}{60} = 29,17$$

- e) Na tabela da página 12 (1750 rpm na entrada), para uma redução nominal de 1:30 temos :

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| Tamanho                   | = 10         |
| Potência saída            | = 4,69 CV    |
| Potência entrada          | = 6,70 CV    |
| Momento Torção eixo saída | = 57,6 kgf.m |
| Rendimento ( $\eta$ )     | = 0,70       |
| Redução efetiva           | = 31         |

- f) Verificação da potência do motor (Pm)

$$Pm = \frac{Pe}{\eta} = \frac{3,25}{0,70} = 4,64$$

Portanto, adota-se um motor padrão de 5 CV.

- g) Verificação da rotação real no eixo do agitador

$$\frac{\text{Rotação do motor}}{\text{Redução efetiva}} = \frac{1750}{31} = 56,45 \text{ rpm}$$

**OBS:** Nos casos de aplicações onde houver carga radial ou axial nos eixos, ver página 9.



### Cargas radiais e axiais admissíveis

Para determinar a carga radial resultante de elementos de transmissão, devem ser considerados os fatores abaixo:

| Tipo de elemento    | Fator (K) |
|---------------------|-----------|
| Roda dentada        | 1,00      |
| Pinhão e engrenagem | 1,25      |
| Correia V           | 1,50      |
| Correia plana       | 2,50      |

F = carga radial efetiva (kgf)  
 Pc = potência efetiva requerida pela máquina (CV)  
 Dp = diâmetro primitivo do elemento (mm)  
 n2 = rotação no eixo de saída (rpm)  
 K = fator de correção

$$F = \frac{P_c \times 1.432.400}{D_p \times n_2} \times K$$

A carga radial efetiva (F) deverá ser menor ou igual à carga radial admissível.

As cargas radiais admissíveis nos eixos de saída estão indicadas nas tabelas de capacidade, e foram calculadas considerando a carga radial atuando no ponto central da ponta do eixo.

Quando a carga estiver atuando fora do ponto central é necessário recalcular a carga radial admissível; como indicado abaixo.

Quando houver cargas radiais no eixo de entrada do redutor, consultar a **Cestari**.

### RECÁLCULO DAS CARGAS RADIAIS ADMISSÍVEIS

Carga radial baseada na vida do rolamento

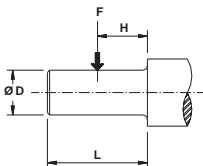
$$F_{Rv} = CR \frac{a}{b + H} \quad (\text{kgf})$$

CR = carga radial indicadas nas tabelas de capacidade.

Carga radial baseada na resistência do eixo

$$F_{re} = \frac{C}{H} \quad (\text{kgf})$$

A carga radial admissível é a de menor valor.



### EXEMPLO DE CÁLCULO

Dados:

Redutor tamanho 08, redução 1:10 à 1750 rpm na entrada  
 Elemento de transmissão: engrenagem  
 Diâmetro primitivo da engrenagem = 100 mm  
 Distância do centro da engrenagem ao encosto do eixo:  
 H = 60mm  
 Potência efetiva requerida pela máquina = 5 CV

Carga Radial efetiva

$$F = \frac{5 \times 1.432.400}{100 \times 175} \times 1,25 = 511,57 \text{ kgf}$$

$$F_{Rv} = 607 \times \frac{182}{137 + 60} = 560 \text{ kgf}$$

$$F_{re} = \frac{40500}{60} = 675 \text{ kgf}$$

A Carga Radial admissível no eixo de saída é 560 kgf

**OBS:** A carga radial efetiva deverá ser menor ou igual a carga radial admissível.

| Tamanho | a   | b   | C      | D   | L   |
|---------|-----|-----|--------|-----|-----|
| 03      | -   | -   | -      | -   | -   |
| 04      | 101 | 76  | 7500   | 25  | 50  |
| 05      | 127 | 97  | 12000  | 30  | 60  |
| 06      | 149 | 114 | 19250  | 35  | 70  |
| 07      | 162 | 122 | 28000  | 40  | 80  |
| 08      | 182 | 137 | 40500  | 45  | 90  |
| 10      | 206 | 156 | 52500  | 50  | 100 |
| 12      | 241 | 186 | 71500  | 55  | 110 |
| 14      | 271 | 211 | 87000  | 60  | 120 |
| 17      | 307 | 237 | 147000 | 70  | 140 |
| 20      | 338 | 258 | 216000 | 80  | 160 |
| 24      | 382 | 292 | 279000 | 90  | 180 |
| 28      | 430 | 320 | 385000 | 110 | 220 |
| 34      | 504 | 374 | 585000 | 130 | 260 |

**Tabela 1 - Classificação de cargas**

| Aplicação                                | Classe de carga | Aplicação                                                                          | Classe de carga | Aplicação                                   | Classe de carga |
|------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------|-----------------|
| <b>Agitadores</b>                        |                 | <b>Dragas</b>                                                                      |                 | <b>Misturadores</b>                         |                 |
| Líquidos puro                            | U               | Guinchos, transportadores e bombas                                                 | M               | Betoneiras                                  | M               |
| Líquidos de densidade consistente        | M               | Cabeçotes rotativos e peneiras                                                     | F               | Borracha *                                  | F               |
| Líquidos de densidade variável           | M               |                                                                                    |                 | Polpa de papel                              | M               |
|                                          |                 | <b>Elevadores</b>                                                                  |                 |                                             |                 |
| Alimentadores                            |                 | Caçambas - cargas uniformes                                                        | U               | <b>Moinhos Rotativos</b>                    |                 |
| Alimentadores de rosca                   | M               | Caçambas - cargas pesadas                                                          | F               | De bolas e rolos                            | F               |
| Transportadores (esteira e correia)      | M               | Elevadores de carga                                                                | M               | De martelos                                 | F               |
|                                          |                 | Elevadores de canecas                                                              | M               |                                             |                 |
| <b>Bobinadoras</b>                       |                 |                                                                                    |                 | <b>Papel</b>                                |                 |
| Metais                                   | M               | <b>Engarradoras e Enlatadoras</b>                                                  | U               | Agitadores (misturadores)                   | M               |
| Papel                                    | U               |                                                                                    |                 | Alvejadores                                 | U               |
| Textil                                   | M               | <b>Fornos Rotativos</b>                                                            | M               | Batedores e despoldadores                   | M               |
|                                          |                 |                                                                                    |                 | Calandras                                   | M               |
| <b>Bombas</b>                            |                 | <b>Geradores</b>                                                                   | U               | Supercalandras                              | F               |
| Centrifugas                              | U               |                                                                                    |                 | Cilindros                                   | U               |
| Dupla ação, multi-cilíndricas            | M               | <b>Guinchos</b>                                                                    |                 | Descascadores hidráulicos e mecânicos       | M               |
| Recíproca de descarga livre              | M               | Cargas uniformes                                                                   | M               | Tambores descascadores                      | F               |
| Rotativas a engrenagens                  | U               | Cargas pesadas                                                                     | F               | Esticadores de feltro                       | M               |
|                                          |                 |                                                                                    |                 | Pressas                                     | U               |
| <b>Borracha e Plástico</b>               |                 | <b>Indústrias Açucareiras</b>                                                      |                 | Secadores                                   | M               |
| Calandras *                              | M               | Moendas                                                                            | F               |                                             |                 |
| Equipamentos de laboratório              | M               | Facas de cana *                                                                    | M               | <b>Pontes rolantes</b>                      |                 |
| Extrusoras                               | M               |                                                                                    |                 | Acionamento do carro e da ponte             | F               |
| Moinhos cilíndricos 2 em linha *         | M               | <b>Indústrias Alimentícias</b>                                                     |                 | Acionamento do guincho                      | U               |
| Moinhos cilíndricos 3 em linha *         | U               | Cozinheiros de cereais                                                             | U               |                                             |                 |
| Refinadores *                            | M               | Misturadores de massa, moedores de carne, picadores                                | M               | <b>Saneamento</b>                           |                 |
| Trituradores e misturadores *            | F               |                                                                                    |                 | Aeradores                                   | F               |
| <b>Britadores</b>                        |                 | <b>Indústrias Madeireiras</b>                                                      |                 | Alimentadores, bombas, decantadores         | U               |
| Pedras e minérios                        | F               | Alimentadores de plaina                                                            | M               | Filtros mexedores e peneiras                | M               |
|                                          |                 | Serras, tambores despoldadores, transportadores de toras                           | F               | Clarificadores                              | U               |
| <b>Cerâmica</b>                          |                 |                                                                                    |                 | <b>Secadores e resfriadores rotativos</b>   | M               |
| Extrusoras e misturadores                | M               | <b>Indústrias Metalúrgicas</b>                                                     |                 |                                             |                 |
| Pressas de tijolos e ladrilhos           | F               | Cortadores de chapa rotativos                                                      | M               | <b>Torres de refrigeração</b>               | F               |
|                                          |                 | Cortadores de chapa de faca                                                        | F               |                                             |                 |
| <b>Cimento</b>                           |                 | Viradeiras                                                                         | F               | <b>Transportadores</b>                      |                 |
| Britadores de mandíbulas                 | F               | Trefilas                                                                           | M               | Caçamba, correia, corrente, esteira, rosca: |                 |
| Moinhos rotativos *                      | M               |                                                                                    |                 | - Cargas uniformes                          | U               |
| Moinhos de bolas e rolos *               | F               | <b>Indústrias têxteis</b>                                                          |                 | - Cargas pesadas e intermitentes            | M               |
|                                          |                 | Calandras, cardas, filatórios, retorcedeiros, maçoqueiras e máquinas de tinturaria | M               | Vibratórios                                 | F               |
| <b>Classificadores Rotativos</b>         | M               |                                                                                    |                 | <b>Ventiladores</b>                         |                 |
|                                          |                 | <b>Máquinas operatrizes</b>                                                        |                 | Centrifugos                                 | U               |
| <b>Compressores</b>                      |                 | Acionamento principal:                                                             |                 | Outros                                      | M               |
| Centrifugos                              | U               | - Cargas pesadas                                                                   | F               |                                             |                 |
| Multicilíndricos                         | M               | - Cargas uniformes                                                                 | M               |                                             |                 |
| Um cilindro                              | F               | Acionamento auxiliar                                                               | U               |                                             |                 |
|                                          |                 | Pressas                                                                            | F               |                                             |                 |
| <b>Destilarias</b>                       |                 | Rosqueadora                                                                        | F               |                                             |                 |
| Cozinheiros- serviço contínuo            | U               |                                                                                    |                 |                                             |                 |
| Tachos de fermentação c/serviço contínuo | U               |                                                                                    |                 |                                             |                 |
| Misturadores                             | U               |                                                                                    |                 |                                             |                 |

\* Tempo de trabalho acima de 10 h/dia  
 U - Carga uniforme  
 M - Choques moderados  
 F - Choques fortes

### Fator de Serviço (F.S.)

**Tabela 2 - Fatores de serviço F.S.**

| Acionamento por                                             | Tempo de trabalho        | Classificação de serviço da máquina acionada |                   |                |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------|-------------------|----------------|
|                                                             |                          | Carga uniforme                               | Choques moderados | Choques fortes |
|                                                             |                          | U                                            | M                 | F              |
| Motor elétrico<br>ou<br>Turbina a vapor                     | Ocasional até 1/2 h/dia  | 0,80                                         | 0,90              | 1,00           |
|                                                             | Intermitente até 2 h/dia | 0,90                                         | 1,00              | 1,25           |
|                                                             | até 10 h/dia             | 1,00                                         | 1,25              | 1,50           |
|                                                             | Acima de 10 h/dia        | 1,25                                         | 1,50              | 1,75           |
| Motor a explosão<br>Multicilindro<br>ou<br>Motor Hidráulico | Ocasional até 1/2 h/dia  | 0,90                                         | 1,00              | 1,25           |
|                                                             | Intermitente até 2 h/dia | 1,00                                         | 1,25              | 1,50           |
|                                                             | até 10 h/dia             | 1,25                                         | 1,50              | 1,75           |
|                                                             | Acima de 10 h/dia        | 1,50                                         | 1,75              | 2,00           |
| Motor a explosão<br>de 1 cilindro                           | Ocasional até 1/2 h/dia  | 1,00                                         | 1,25              | 1,50           |
|                                                             | Intermitente até 2 h/dia | 1,25                                         | 1,50              | 1,75           |
|                                                             | até 10 h/dia             | 1,50                                         | 1,75              | 2,00           |
|                                                             | Acima de 10 h/dia        | 1,75                                         | 2,00              | 2,25           |
| Motor elétrico com<br>partidas e paradas<br>frequentés      | Ocasional até 1/2 h/dia  | 0,90                                         | 1,00              | 1,25           |
|                                                             | Intermitente até 2 h/dia | 1,00                                         | 1,25              | 1,50           |
|                                                             | até 10 h/dia             | 1,25                                         | 1,50              | 1,75           |
|                                                             | Acima de 10 h/dia        | 1,50                                         | 1,75              | 2,00           |

O tempo de trabalho especificado como ocasional e intermitente refere-se ao tempo total de operação por dia. Por partidas e paradas frequentes entende-se mais de 10 partidas por hora.

### Irreversibilidade

A irreversibilidade é uma característica dos redutores de rosca sem fim, isto quer dizer que não podemos acionar o redutor pelo eixo de saída.

Esta propriedade depende do rendimento, que varia de redutor para redutor, e também de fatores externos como: vibrações, esforços alternativos, lubrificação, etc. Para efeito orientativo temos a tabela abaixo, mas é praticamente impossível assegurarmos a irreversibilidade de um redutor.

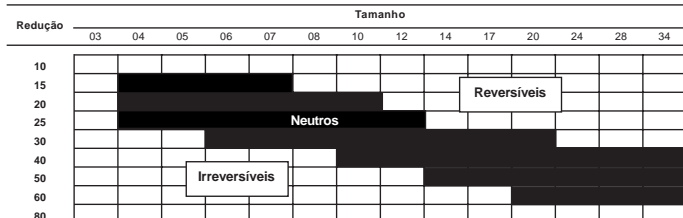
Quanto mais distante estiverem os redutores irreversíveis da zona neutra maior será a probabilidade de sua irreversibilidade. A tabela está dividida em três grupos:

**Reversível :** Os que podem ser acionados pelo eixo de saída

**Neutro :** Podem ser reversíveis se a rosca receber um impulso inicial

**Irreversível :** Não podem ser acionados pelo eixo de saída desde que não haja esforços externos

**Importante :** Quando é necessário garantir a irreversibilidade do redutor, deve-se empregar dispositivo anti-recuo.



**Obs. :** Os redutores de dupla redução, para efeito orientativo, podem ser considerados irreversíveis quando seu rendimento for igual ou inferior a 50%.



## 1 Estágio a 1750 rpm

| Redução nominal | Denominação               | Tamanho |      |      |      |      |      |       |       |      |      |      |      |      |       |
|-----------------|---------------------------|---------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|
|                 |                           | 03      | 04   | 05   | 06   | 07   | 08   | 10    | 12    | 14   | 17   | 20   | 24   | 28   | 34    |
| 10              | Potência entrada (CV)     | 0,75    | 1,32 | 2,57 | 4,00 | 6,25 | 9,71 | 13,65 | 19,95 | 26,5 | 40,6 | 60,2 | 89,3 |      |       |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,59    | 1,06 | 2,11 | 3,32 | 5,31 | 8,35 | 11,88 | 17,56 | 23,6 | 36,5 | 54,8 | 82,2 |      |       |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,394   | 4,3  | 8,6  | 13,6 | 21,7 | 34,2 | 48,6  | 71,8  | 96,6 | 149  | 224  | 336  |      |       |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 160  | 400  | 512  | 548  | 607  | 720   | 800   | 1066 | 1178 | 1504 | 1947 |      |       |
|                 | Rendimento                | 0,78    | 0,80 | 0,82 | 0,83 | 0,85 | 0,86 | 0,87  | 0,88  | 0,89 | 0,90 | 0,91 | 0,92 |      |       |
|                 | Redução efetiva           | 10      | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10    | 10    | 10   | 10   | 10   |      |      |       |
| 15              | Potência entrada (CV)     | 0,55    | 1,00 | 1,97 | 3,05 | 4,57 | 6,88 | 10,19 | 15,33 | 20,0 | 29,3 | 42,3 | 62,5 | 78,0 | 109,2 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,39    | 0,73 | 1,48 | 2,32 | 3,56 | 5,50 | 8,35  | 12,88 | 17,0 | 25,2 | 36,8 | 55,0 | 69,4 | 97,2  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,397   | 4,5  | 9,1  | 14,2 | 21,9 | 33,8 | 51,3  | 79,1  | 104  | 155  | 226  | 338  | 412  | 577   |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 187  | 400  | 550  | 640  | 720  | 855   | 940   | 1264 | 1430 | 1850 | 2405 | 2910 | 3270  |
|                 | Rendimento                | 0,71    | 0,73 | 0,75 | 0,76 | 0,78 | 0,80 | 0,82  | 0,84  | 0,85 | 0,86 | 0,87 | 0,88 | 0,89 | 0,89  |
|                 | Redução efetiva           | 15      | 15   | 15   | 15   | 15   | 15,5 | 15,5  | 15    | 15   | 15   | 15   | 15   | 14,5 | 14,5  |
| 20              | Potência entrada (CV)     | 0,47    | 0,84 | 1,72 | 2,56 | 3,78 | 5,72 | 8,50  | 12,60 | 16,3 | 24,3 | 36,1 | 52,5 | 67,7 | 95,9  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,31    | 0,57 | 1,21 | 1,84 | 2,80 | 4,35 | 6,63  | 10,08 | 13,4 | 20,2 | 30,3 | 44,6 | 58,2 | 83,4  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,539   | 4,7  | 9,9  | 15,1 | 22,9 | 35,6 | 54,3  | 82,5  | 110  | 165  | 248  | 365  | 476  | 700   |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 205  | 400  | 550  | 700  | 792  | 946   | 1047  | 1407 | 1590 | 2045 | 2674 | 3250 | 3660  |
|                 | Rendimento                | 0,66    | 0,68 | 0,70 | 0,72 | 0,74 | 0,76 | 0,78  | 0,80  | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,85 | 0,86 | 0,87  |
|                 | Redução efetiva           | 19,5    | 19,5 | 20   | 20   | 20   | 20   | 19,5  | 20    | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20,5  |
| 25              | Potência entrada (CV)     | 0,37    | 0,78 | 1,60 | 2,38 | 3,57 | 5,36 | 7,85  | 11,34 | 15,0 | 22,1 | 32,8 | 47,1 | 59,3 | 83,2  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,21    | 0,51 | 1,09 | 1,67 | 2,57 | 3,96 | 5,97  | 8,85  | 12,0 | 17,9 | 26,9 | 39,1 | 49,8 | 70,7  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,196   | 5,2  | 11,1 | 17,0 | 26,3 | 40,5 | 61,0  | 90,5  | 120  | 183  | 275  | 392  | 509  | 709   |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 220  | 400  | 550  | 700  | 840  | 1005  | 1124  | 1450 | 1700 | 2182 | 2850 | 3500 | 3930  |
|                 | Rendimento                | 0,58    | 0,66 | 0,68 | 0,70 | 0,72 | 0,74 | 0,76  | 0,78  | 0,80 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,85  |
|                 | Redução efetiva           | 25      | 24,5 | 25   | 25   | 24,5 | 25   | 25    | 24,5  | 25   | 25   | 24,5 | 25   | 24,5 |       |
| 30              | Potência entrada (CV)     | 0,35    | 0,66 | 1,38 | 2,05 | 3,10 | 4,50 | 6,70  | 9,60  | 11,5 | 17,1 | 25,0 | 37,6 | 48,2 | 64,2  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,20    | 0,39 | 0,84 | 1,29 | 2,02 | 3,02 | 4,69  | 6,91  | 8,54 | 13,0 | 19,5 | 30,1 | 39,0 | 52,0  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,449   | 4,8  | 10,3 | 15,9 | 24,7 | 37,0 | 57,6  | 84,9  | 105  | 160  | 239  | 370  | 479  | 638   |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 240  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050  | 1236  | 1450 | 1880 | 2420 | 3100 | 3500 | 4340  |
|                 | Rendimento                | 0,57    | 0,59 | 0,61 | 0,63 | 0,65 | 0,67 | 0,70  | 0,72  | 0,74 | 0,76 | 0,78 | 0,80 | 0,81 | 0,81  |
|                 | Redução efetiva           | 30      | 30   | 31   | 31   | 31   | 31   | 30    | 30    | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   |       |
| 40              | Potência entrada (CV)     | 0,32    | 0,62 | 1,26 | 1,84 | 2,80 | 4,24 | 6,25  | 9,20  | 10,7 | 15,8 | 23,2 | 34,0 | 43,0 | 58,5  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,17    | 0,34 | 0,72 | 1,10 | 1,74 | 2,71 | 4,19  | 6,44  | 7,71 | 11,7 | 17,6 | 26,5 | 33,5 | 45,6  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,724   | 5,6  | 11,8 | 18,1 | 28,4 | 44,4 | 68,6  | 105,4 | 120  | 182  | 274  | 412  | 562  | 765   |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 260  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050  | 1300  | 1450 | 2008 | 2584 | 3100 | 3500 | 4500  |
|                 | Rendimento                | 0,52    | 0,55 | 0,57 | 0,60 | 0,62 | 0,64 | 0,67  | 0,70  | 0,72 | 0,74 | 0,76 | 0,78 | 0,78 | 0,78  |
|                 | Redução efetiva           | 40      | 40   | 39   | 39   | 39   | 40   | 39    | 38    | 38   | 38   | 38   | 41   | 41   |       |
| 50              | Potência entrada (CV)     | 0,29    | 0,52 | 1,08 | 1,55 | 2,36 | 3,54 | 5,25  | 7,55  | 8,94 | 13,0 | 19,3 | 27,8 | 35,1 | 49,2  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,14    | 0,24 | 0,54 | 0,82 | 1,32 | 2,05 | 3,20  | 4,83  | 5,9  | 8,84 | 13,5 | 20,0 | 25,6 | 36,4  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,789   | 5,0  | 11,0 | 16,8 | 27,0 | 42,0 | 65,5  | 98,9  | 118  | 177  | 271  | 401  | 534  | 745   |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 280  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500 | 4500  |
|                 | Rendimento                | 0,47    | 0,47 | 0,50 | 0,53 | 0,56 | 0,58 | 0,61  | 0,64  | 0,66 | 0,68 | 0,70 | 0,72 | 0,73 | 0,74  |
|                 | Redução efetiva           | 48      | 48   | 49   | 49   | 48   | 49   | 49    | 49    | 49   | 49   | 49   | 51   | 50   |       |
| 60              | Potência entrada (CV)     | 0,27    | 0,45 | 0,85 | 1,26 | 1,88 | 2,80 | 4,10  | 6,10  | 7,16 | 10,8 | 15,7 | 23,1 | 29,7 | 39,7  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,11    | 0,20 | 0,40 | 0,63 | 1,00 | 1,54 | 2,38  | 3,72  | 4,58 | 7,10 | 10,7 | 16,2 | 20,8 | 27,8  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,785   | 4,9  | 9,8  | 15,5 | 24,5 | 37,8 | 58,4  | 91,4  | 114  | 174  | 267  | 398  | 519  | 694   |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 300  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500 | 4500  |
|                 | Rendimento                | 0,42    | 0,44 | 0,47 | 0,50 | 0,53 | 0,55 | 0,58  | 0,61  | 0,64 | 0,66 | 0,68 | 0,70 | 0,70 | 0,70  |
|                 | Redução efetiva           | -----   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60    | 61    | 60   | 61   | 60   | 61   | 61   |       |
| 80              | Potência entrada (CV)     | 0,36    | 0,66 | 0,96 | 1,41 | 2,08 | 3,03 | 4,45  | 6,53  | 7,70 | 11,4 | 17,1 | 21,9 | 30,8 |       |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,13    | 0,26 | 0,38 | 0,65 | 1,00 | 1,55 | 2,40  | 3,98  | 4,62 | 7,16 | 11,1 | 14,2 | 20,0 |       |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 4,4     | 8,6  | 12,6 | 21,2 | 32,7 | 50,6 | 78,7  | 97,6  | 151  | 234  | 363  | 453  | 655  |       |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 300  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500 | 4500  |
|                 | Rendimento                | -----   | 0,37 | 0,40 | 0,43 | 0,46 | 0,48 | 0,51  | 0,54  | 0,57 | 0,60 | 0,63 | 0,65 | 0,65 | 0,65  |
|                 | Redução efetiva           |         | 80   | 80   | 80   | 80   | 80   | 80    | 80    | 80   | 80   | 80   | 80   | 78   | 80    |

### 1 Estágio a 1150 rpm

| Redução nominal | Denominação               | Tamanho |      |      |      |      |      |      |       |      |      |      |      |      |      |
|-----------------|---------------------------|---------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|
|                 |                           | 03      | 04   | 05   | 06   | 07   | 08   | 10   | 12    | 14   | 17   | 20   | 24   | 28   | 34   |
| 10              | Potência entrada (CV)     | 0,56    | 0,95 | 1,85 | 2,88 | 4,50 | 6,99 | 9,83 | 14,36 | 18,3 | 28,0 | 41,5 | 61,6 |      |      |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,44    | 0,75 | 1,50 | 2,36 | 3,78 | 6,01 | 8,55 | 12,64 | 16,3 | 25,2 | 37,8 | 56,7 |      |      |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,720   | 4,7  | 9,3  | 14,7 | 23,5 | 37,5 | 53,3 | 78,7  | 102  | 157  | 235  | 353  |      |      |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 180  | 400  | 550  | 627  | 693  | 823  | 928   | 1238 | 1372 | 1754 | 2272 |      |      |
|                 | Rendimento                | 0,78    | 0,79 | 0,81 | 0,82 | 0,84 | 0,86 | 0,87 | 0,88  | 0,89 | 0,90 | 0,91 | 0,92 |      |      |
|                 | Redução efetiva           |         | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10   | 10    | 10   | 10   | 10   |      |      |      |
| 15              | Potência entrada (CV)     | 0,41    | 0,72 | 1,42 | 2,20 | 3,29 | 4,95 | 7,33 | 11,04 | 13,8 | 20,5 | 29,2 | 43,1 | 60,8 | 86,5 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,29    | 0,52 | 1,05 | 1,65 | 2,53 | 3,96 | 6,01 | 9,27  | 11,7 | 17,6 | 25,4 | 37,9 | 54,1 | 77,0 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,719   | 4,8  | 9,8  | 15,4 | 23,7 | 37,0 | 56,2 | 86,6  | 109  | 164  | 237  | 354  | 488  | 695  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 210  | 400  | 550  | 700  | 817  | 975  | 1082  | 1450 | 1650 | 2138 | 2784 | 3879 | 3660 |
|                 | Rendimento                | 0,71    | 0,72 | 0,74 | 0,75 | 0,77 | 0,80 | 0,82 | 0,84  | 0,85 | 0,86 | 0,87 | 0,88 | 0,89 | 0,89 |
|                 | Redução efetiva           |         | 15   | 15   | 15   | 15   | 15,5 | 15,5 | 15    | 15   | 15   | 15   | 15   | 14,5 | 14,5 |
| 20              | Potência entrada (CV)     | 0,35    | 0,60 | 1,24 | 1,84 | 2,72 | 4,12 | 6,12 | 9,07  | 11,5 | 16,9 | 25,5 | 36,7 | 53,0 | 76,5 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,23    | 0,41 | 0,86 | 1,31 | 1,99 | 3,13 | 4,77 | 7,26  | 9,43 | 14,1 | 21,2 | 31,2 | 45,6 | 66,5 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,877   | 5,0  | 10,7 | 16,3 | 24,7 | 39,0 | 59,5 | 90,4  | 117  | 175  | 264  | 389  | 568  | 849  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 232  | 400  | 550  | 700  | 896  | 1050 | 1204  | 1450 | 1835 | 2355 | 3078 | 3500 | 4090 |
|                 | Rendimento                | 0,66    | 0,67 | 0,69 | 0,71 | 0,73 | 0,76 | 0,78 | 0,80  | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,85 | 0,86 | 0,87 |
|                 | Redução efetiva           |         | 19,5 | 19,5 | 20   | 20   | 20   | 20   | 19,5  | 20   | 20   | 20   | 20   | 20   | 20,5 |
| 25              | Potência entrada (CV)     | 0,28    | 0,56 | 1,15 | 1,71 | 2,57 | 3,86 | 5,65 | 8,16  | 10,4 | 15,6 | 22,8 | 32,7 | 46,2 | 65,9 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,16    | 0,36 | 0,77 | 1,18 | 1,82 | 2,81 | 4,24 | 6,37  | 8,32 | 12,6 | 18,7 | 27,1 | 38,8 | 56,0 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,528   | 5,7  | 12,0 | 18,4 | 28,4 | 43,8 | 66,0 | 99,2  | 127  | 196  | 291  | 414  | 604  | 854  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 250  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050 | 1292  | 1450 | 1955 | 2520 | 3100 | 3500 | 4390 |
|                 | Rendimento                | 0,58    | 0,65 | 0,67 | 0,69 | 0,71 | 0,73 | 0,75 | 0,78  | 0,80 | 0,81 | 0,82 | 0,83 | 0,84 | 0,85 |
|                 | Redução efetiva           |         | 25   | 24,5 | 25   | 25   | 24,5 | 25   | 25    | 24,5 | 25   | 25   | 24,5 | 25   | 24,5 |
| 30              | Potência entrada (CV)     | 0,26    | 0,48 | 0,99 | 1,48 | 2,23 | 3,24 | 4,82 | 6,91  | 8,23 | 12,0 | 17,6 | 26,5 | 37,6 | 50,9 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,15    | 0,28 | 0,60 | 0,92 | 1,43 | 2,14 | 3,33 | 4,91  | 6,01 | 9,15 | 13,7 | 21,2 | 30,4 | 41,2 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 2,769   | 5,1  | 11,1 | 17,1 | 26,7 | 40,0 | 62,2 | 91,7  | 112  | 171  | 256  | 396  | 568  | 769  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 272  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050 | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500 | 4500 |
|                 | Rendimento                | 0,57    | 0,58 | 0,60 | 0,62 | 0,64 | 0,66 | 0,69 | 0,71  | 0,73 | 0,76 | 0,78 | 0,80 | 0,81 | 0,81 |
|                 | Redução efetiva           |         | 30   | 30   | 31   | 31   | 31   | 31   | 30    | 30   | 30   | 30   | 30   | 30   | 33,0 |
| 40              | Potência entrada (CV)     | 0,24    | 0,45 | 0,91 | 1,32 | 2,02 | 3,05 | 4,50 | 6,62  | 7,87 | 11,5 | 16,7 | 24,6 | 33,6 | 46,4 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,12    | 0,24 | 0,51 | 0,78 | 1,23 | 1,95 | 2,97 | 4,57  | 5,59 | 8,48 | 12,7 | 19,2 | 26,2 | 36,2 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 3,109   | 6,0  | 12,7 | 19,5 | 30,6 | 48,7 | 74,0 | 113,9 | 132  | 201  | 301  | 454  | 669  | 924  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 295  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050 | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500 | 4500 |
|                 | Rendimento                | 0,52    | 0,54 | 0,56 | 0,59 | 0,61 | 0,64 | 0,66 | 0,69  | 0,71 | 0,74 | 0,76 | 0,78 | 0,78 | 0,78 |
|                 | Redução efetiva           |         | 40   | 40   | 39   | 39   | 39   | 40   | 39    | 38   | 38   | 38   | 38   | 41   | 41   |
| 50              | Potência entrada (CV)     | 0,22    | 0,37 | 0,78 | 1,12 | 1,70 | 2,55 | 3,78 | 5,44  | 6,45 | 9,39 | 13,7 | 19,7 | 27,4 | 39,0 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,10    | 0,17 | 0,38 | 0,58 | 0,93 | 1,45 | 2,27 | 3,42  | 4,21 | 6,29 | 9,57 | 14,2 | 20,0 | 28,8 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 3,220   | 5,4  | 11,9 | 18,1 | 29,1 | 45,2 | 70,6 | 106,6 | 128  | 192  | 292  | 433  | 635  | 897  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 300  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050 | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500 | 4500 |
|                 | Rendimento                | 0,47    | 0,46 | 0,49 | 0,52 | 0,55 | 0,57 | 0,60 | 0,63  | 0,65 | 0,67 | 0,70 | 0,72 | 0,73 | 0,74 |
|                 | Redução efetiva           |         | 48   | 48   | 49   | 49   | 48   | 49   | 49    | 49   | 49   | 49   | 49   | 51   | 50   |
| 60              | Potência entrada (CV)     | 0,20    | 0,32 | 0,61 | 0,91 | 1,35 | 2,02 | 2,95 | 4,39  | 5,27 | 7,91 | 11,7 | 16,9 | 23,2 | 31,4 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,08    | 0,14 | 0,28 | 0,44 | 0,70 | 1,09 | 1,68 | 2,64  | 3,32 | 5,14 | 7,97 | 11,8 | 16,2 | 22,0 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 3,139   | 5,2  | 10,5 | 16,6 | 26,3 | 40,7 | 62,9 | 98,5  | 126  | 192  | 302  | 441  | 615  | 836  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 300  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050 | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500 | 4500 |
|                 | Rendimento                | 0,42    | 0,43 | 0,46 | 0,49 | 0,52 | 0,54 | 0,57 | 0,60  | 0,63 | 0,65 | 0,68 | 0,70 | 0,70 | 0,70 |
|                 | Redução efetiva           |         | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60   | 60    | 61   | 60   | 61   | 60   | 61   | 61   |
| 80              | Potência entrada (CV)     | -----   | 0,26 | 0,48 | 0,69 | 1,02 | 1,50 | 2,18 | 3,20  | 3,86 | 5,68 | 8,36 | 12,4 | 17,1 | 24,3 |
|                 | Potência saída (CV)       |         | 0,09 | 0,19 | 0,29 | 0,46 | 0,70 | 1,09 | 1,70  | 2,16 | 3,35 | 5,19 | 8,04 | 11,1 | 15,8 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) |         | 4,6  | 9,2  | 14,5 | 22,8 | 35,1 | 54,3 | 84,6  | 108  | 167  | 259  | 401  | 539  | 787  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  |         | 300  | 400  | 550  | 700  | 900  | 1050 | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500 | 4500 |
|                 | Rendimento                | -----   | 0,36 | 0,39 | 0,42 | 0,45 | 0,47 | 0,50 | 0,53  | 0,56 | 0,59 | 0,62 | 0,65 | 0,65 | 0,65 |
|                 | Redução efetiva           |         | 80   | 80   | 80   | 80   | 80   | 80   | 80    | 80   | 80   | 80   | 80   | 78   | 80   |



## 2 Estágios a 1750 rpm

| Redução nominal | Denominação               | Tamanho |       |       |       |       |       |       |      |      |       |      |       |
|-----------------|---------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|
|                 |                           | 05      | 06    | 07    | 08    | 10    | 12    | 14    | 17   | 20   | 24    | 28   | 34    |
| 100             | Potência entrada (CV)     | 0,43    | 0,67  | 1,02  | 1,46  | 2,18  | 3,12  | 4,36  | 6,75 | 9,34 | 13,3  |      |       |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,26    | 0,41  | 0,63  | 0,95  | 1,44  | 2,09  | 3,05  | 4,79 | 6,82 | 9,99  |      |       |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 10,6    | 16,8  | 25,8  | 38,9  | 58,9  | 85,5  | 125   | 196  | 279  | 409   |      |       |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  |      |       |
|                 | Redução efetiva           | 100     | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100  | 100  | 100   |      |       |
| 150             | Potência entrada (CV)     | 0,34    | 0,50  | 0,76  | 1,09  | 1,58  | 2,39  | 3,38  | 4,91 | 6,90 | 9,96  | 18,9 | 27,9  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,18    | 0,27  | 0,42  | 0,63  | 0,95  | 1,48  | 2,20  | 3,24 | 4,69 | 6,87  | 13,6 | 20,4  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 11,1    | 16,6  | 25,8  | 40,0  | 60,3  | 90,9  | 135   | 199  | 288  | 4,22  | 807  | 1210  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 150     | 150   | 150   | 155   | 155   | 150   | 150   | 150  | 150  | 150   | 145  | 145   |
| 200             | Potência entrada (CV)     | 0,31    | 0,44  | 0,69  | 0,98  | 1,46  | 2,14  | 2,90  | 4,21 | 6,09 | 8,61  | 17,5 | 25,7  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,15    | 0,22  | 0,35  | 0,53  | 0,82  | 1,24  | 1,77  | 2,65 | 3,90 | 5,68  | 11,9 | 18,0  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 12,0    | 18,0  | 28,7  | 43,4  | 67,1  | 99,0  | 145   | 217  | 319  | 465   | 974  | 1510  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 195     | 200   | 200   | 200   | 200   | 195   | 200   | 200  | 200  | 200   | 200  | 205   |
| 250             | Potência entrada (CV)     | 0,28    | 0,40  | 0,65  | 0,94  | 1,40  | 1,91  | 2,74  | 3,93 | 5,55 | 8,09  | 14,7 | 21,8  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,13    | 0,19  | 0,32  | 0,49  | 0,74  | 1,07  | 1,62  | 2,36 | 3,44 | 5,10  | 9,72 | 14,8  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 13,0    | 19,4  | 32,7  | 49,1  | 75,7  | 110   | 162   | 242  | 352  | 511   | 994  | 1484  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 245     | 250   | 250   | 245   | 250   | 250   | 245   | 250  | 250  | 245   | 250  | 245   |
| 300             | Potência entrada (CV)     | 0,25    | 0,35  | 0,55  | 0,80  | 1,21  | 1,77  | 2,34  | 3,24 | 4,43 | 6,55  | 14,0 | 20,8  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,11    | 0,16  | 0,26  | 0,40  | 0,62  | 0,94  | 1,31  | 1,88 | 2,70 | 4,06  | 8,94 | 13,5  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 13,2    | 19,6  | 31,9  | 49,1  | 76,1  | 113   | 161   | 239  | 343  | 499   | 1098 | 1699  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 292,5   | 300   | 300   | 300   | 300   | 292,5 | 300   | 310  | 310  | 300   | 300  | 307,5 |
| 400             | Potência entrada (CV)     | 0,22    | 0,31  | 0,48  | 0,70  | 1,04  | 1,46  | 1,94  | 2,73 | 3,72 | 5,37  | 11,1 | 16,3  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,090   | 0,13  | 0,21  | 0,32  | 0,50  | 0,73  | 1,03  | 1,50 | 2,16 | 3,22  | 6,86 | 10,3  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,0    | 20,8  | 33,5  | 51,1  | 79,8  | 117   | 169   | 246  | 354  | 514   | 1123 | 1728  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 380,2   | 390   | 390   | 390   | 390   | 390   | 400   | 400  | 400  | 390   | 400  | 410   |
| 450             | Potência entrada (CV)     | 0,20    | 0,30  | 0,43  | 0,63  | 0,89  | 1,33  | 1,81  | 2,43 | 3,35 | 4,79  | 9,59 | 13,6  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,072   | 0,11  | 0,17  | 0,26  | 0,39  | 0,61  | 0,87  | 1,24 | 1,81 | 2,73  | 5,66 | 8,13  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 13,2    | 20,9  | 32,4  | 49,5  | 74,2  | 112   | 160   | 236  | 344  | 503   | 1042 | 1497  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 450     | 465   | 465   | 465   | 465   | 450   | 450   | 465  | 465  | 450   | 450  | 450   |
| 500             | Potência entrada (CV)     | 0,20    | 0,30  | 0,46  | 0,66  | 0,98  | 1,33  | 1,82  | 2,53 | 3,53 | 4,98  | 9,30 | 13,9  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,078   | 0,12  | 0,19  | 0,29  | 0,45  | 0,64  | 0,93  | 1,34 | 1,94 | 2,89  | 5,58 | 8,49  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 15,2    | 23,9  | 37,9  | 56,7  | 89,8  | 131   | 187   | 274  | 397  | 565   | 1142 | 1703  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 477,7   | 487,5 | 487,5 | 477,7 | 487,5 | 500   | 490   | 500  | 500  | 477,7 | 500  | 490   |
| 600             | Potência entrada (CV)     | 0,18    | 0,26  | 0,39  | 0,56  | 0,80  | 1,12  | 1,50  | 2,06 | 2,86 | 4,02  | 7,75 | 10,9  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,058   | 0,090 | 0,14  | 0,22  | 0,33  | 0,48  | 0,69  | 1,01 | 1,46 | 2,17  | 4,34 | 6,24  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,0    | 22,2  | 34,6  | 54,4  | 81,6  | 118   | 169   | 248  | 359  | 520   | 1066 | 1532  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 585     | 604,5 | 604,5 | 604,5 | 604,5 | 600   | 600   | 600  | 600  | 585   | 600  | 600   |
| 750             | Potência entrada (CV)     | 0,15    | 0,22  | 0,33  | 0,50  | 0,74  | 0,98  | 1,33  | 1,83 | 2,50 | 3,61  | 7,28 | 10,9  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,050   | 0,076 | 0,12  | 0,19  | 0,29  | 0,41  | 0,60  | 0,86 | 1,25 | 1,88  | 3,86 | 5,87  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 15,2    | 23,3  | 36,8  | 57,2  | 89,0  | 130   | 187   | 273  | 397  | 566   | 1185 | 1766  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 735     | 750   | 750   | 735   | 750   | 775   | 759,5 | 775  | 775  | 735   | 750  | 735   |

### 2 Estágios a 1750 rpm

| Redução nominal | Denominação               | Tamanho |       |       |       |       |       |      |      |      |      |        |      |
|-----------------|---------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|--------|------|
|                 |                           | 05      | 06    | 07    | 08    | 10    | 12    | 14   | 17   | 20   | 24   | 28     | 34   |
| 900             | Potência entrada (CV)     | 0,13    | 0,19  | 0,30  | 0,42  | 0,63  | 0,84  | 1,12 | 1,51 | 2,04 | 2,88 | 6,02   | 8,47 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,038   | 0,058 | 0,093 | 0,14  | 0,22  | 0,31  | 0,45 | 0,65 | 0,94 | 1,41 | 3,01   | 4,32 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,0    | 22,2  | 35,5  | 53,3  | 83,7  | 118   | 171  | 247  | 358  | 519  | 1109   | 1591 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
| 1000            | Redução efetiva           | 900     | 930   | 930   | 930   | 930   | 930   | 930  | 930  | 930  | 900  | 900    | 900  |
|                 | Potência entrada (CV)     | 0,14    | 0,20  | 0,31  | 0,43  | 0,62  | 0,82  | 1,14 | 1,58 | 2,08 | 2,84 | 6,06   | 8,62 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,040   | 0,061 | 0,098 | 0,15  | 0,23  | 0,33  | 0,48 | 0,71 | 1,00 | 1,45 | 3,09   | 4,48 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 16,3    | 24,3  | 39,1  | 58,7  | 92,3  | 132   | 187  | 271  | 389  | 564  | 1270   | 1879 |
| 1200            | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1000    | 975   | 975   | 955,5 | 980   | 975   | 950  | 931  | 950  | 950  | 1004,5 | 1025 |
|                 | Potência entrada (CV)     | 0,13    | 0,19  | 0,29  | 0,39  | 0,59  | 0,74  | 1,00 | 1,40 | 1,88 | 2,63 | 5,57   | 8,02 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,033   | 0,051 | 0,082 | 0,12  | 0,19  | 0,26  | 0,38 | 0,56 | 0,81 | 1,21 | 2,56   | 3,77 |
| 1500            | Mom. torção saída (kgf.m) | 16,3    | 24,3  | 39,1  | 57,5  | 93,3  | 129   | 183  | 270  | 391  | 565  | 1289   | 1898 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1200    | 1170  | 1170  | 1170  | 1200  | 1209  | 1178 | 1178 | 1178 | 1140 | 1230   | 1230 |
|                 | Potência entrada (CV)     | 0,10    | 0,15  | 0,23  | 0,32  | 0,50  | 0,64  | 0,86 | 1,18 | 1,58 | 2,14 | 4,40   | 6,67 |
| 1800            | Potência saída (CV)       | 0,025   | 0,038 | 0,061 | 0,093 | 0,15  | 0,21  | 0,31 | 0,45 | 0,65 | 0,94 | 1,98   | 3,07 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 15,2    | 23,3  | 37,6  | 56,1  | 92,1  | 129   | 187  | 276  | 399  | 566  | 1236   | 1847 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1470    | 1500  | 1500  | 1470  | 1500  | 1500  | 1470 | 1500 | 1500 | 1470 | 1525   | 1470 |
| 2000            | Potência entrada (CV)     | 0,10    | 0,14  | 0,22  | 0,29  | 0,42  | 0,55  | 0,72 | 1,00 | 1,35 | 1,87 | 3,93   | 5,54 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,019   | 0,030 | 0,048 | 0,070 | 0,11  | 0,16  | 0,23 | 0,34 | 0,50 | 0,75 | 1,57   | 2,27 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 13,8    | 22,3  | 35,7  | 51,6  | 81,0  | 122   | 178  | 259  | 387  | 553  | 1176   | 1700 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
| 2400            | Redução efetiva           | 1800    | 1800  | 1800  | 1800  | 1800  | 1860  | 1891 | 1860 | 1891 | 1800 | 1830   | 1830 |
|                 | Potência entrada (CV)     | 0,090   | 0,13  | 0,21  | 0,28  | 0,42  | 0,55  | 0,74 | 1,00 | 1,33 | 1,79 | 3,80   | 5,52 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,019   | 0,028 | 0,046 | 0,070 | 0,11  | 0,16  | 0,23 | 0,33 | 0,48 | 0,70 | 1,52   | 2,32 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 15,2    | 23,3  | 37,6  | 56,1  | 90,0  | 131   | 185  | 270  | 393  | 562  | 1244   | 1861 |
| 3000            | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1960    | 2000  | 2000  | 1960  | 2000  | 2000  | 1960 | 2000 | 2000 | 1960 | 2000   | 1960 |
|                 | Potência entrada (CV)     | 0,084   | 0,13  | 0,20  | 0,27  | 0,37  | 0,50  | 0,64 | 0,88 | 1,17 | 1,54 | 3,26   | 4,78 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,016   | 0,025 | 0,041 | 0,061 | 0,093 | 0,14  | 0,20 | 0,29 | 0,42 | 0,60 | 1,27   | 1,91 |
| 3600            | Mom. torção saída (kgf.m) | 16,3    | 24,3  | 39,1  | 58,6  | 91,7  | 134   | 187  | 271  | 392  | 560  | 1300   | 1923 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 2400    | 2340  | 2340  | 2340  | 2400  | 2340  | 2280 | 2280 | 2280 | 2280 | 2501   | 2460 |
|                 | Potência entrada (CV)     | 0,075   | 0,11  | 0,17  | 0,22  | 0,32  | 0,40  | 0,53 | 0,73 | 0,97 | 1,28 | 2,78   | 4,14 |
| 4000            | Potência saída (CV)       | 0,012   | 0,019 | 0,030 | 0,047 | 0,070 | 0,10  | 0,15 | 0,22 | 0,32 | 0,46 | 1,00   | 1,53 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,1    | 22,5  | 36,8  | 55,0  | 84,2  | 120   | 181  | 265  | 385  | 554  | 1273   | 1878 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 2880    | 2940  | 2940  | 2880  | 2940  | 2940  | 2940 | 2940 | 2940 | 2940 | 3111   | 3000 |
| 3600            | Potência entrada (CV)     | 0,067   | 0,10  | 0,14  | 0,18  | 0,28  | 0,37  | 0,46 | 0,64 | 0,84 | 1,16 | 2,38   | 3,37 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,009   | 0,015 | 0,024 | 0,035 | 0,055 | 0,084 | 0,12 | 0,18 | 0,26 | 0,37 | 0,81   | 1,18 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 13,8    | 22,3  | 35,7  | 51,6  | 81,6  | 124   | 180  | 265  | 389  | 545  | 1234   | 1767 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
| 4000            | Redução efetiva           | 3600    | 3600  | 3600  | 3600  | 3600  | 3600  | 3600 | 3600 | 3600 | 3600 | 3721   | 3660 |
|                 | Potência entrada (CV)     | 0,069   | 0,10  | 0,15  | 0,21  | 0,27  | 0,37  | 0,46 | 0,65 | 0,83 | 1,13 | 2,41   | 3,48 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,009   | 0,014 | 0,023 | 0,035 | 0,052 | 0,078 | 0,11 | 0,17 | 0,24 | 0,35 | 0,77   | 1,15 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,1    | 22,5  | 36,8  | 55,0  | 84,2  | 126   | 177  | 273  | 3,85 | 562  | 1286   | 1883 |
| 4000            | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450 | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 3840    | 3920  | 3920  | 3840  | 3920  | 3920  | 3920 | 3920 | 3920 | 3920 | 4080   | 4000 |



## 2 Estágios a 1150 rpm

| Redução nominal | Denominação               | Tamanho |       |       |       |       |       |       |      |      |       |      |       |
|-----------------|---------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|-------|------|-------|
|                 |                           | 05      | 06    | 07    | 08    | 10    | 12    | 14    | 17   | 20   | 24    | 28   | 34    |
| <b>100</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,33    | 0,49  | 0,74  | 1,08  | 1,62  | 2,31  | 3,23  | 4,73 | 6,62 | 9,36  |      |       |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,20    | 0,30  | 0,46  | 0,70  | 1,07  | 1,55  | 2,26  | 3,36 | 4,83 | 7,02  |      |       |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 12,4    | 18,7  | 28,6  | 43,6  | 66,6  | 96,5  | 141   | 209  | 301  | 437   |      |       |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  |      |       |
|                 | Redução efetiva           | 100     | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100   | 100  | 100  | 100   |      |       |
| <b>150</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,24    | 0,39  | 0,58  | 0,81  | 1,20  | 1,76  | 2,48  | 3,54 | 4,97 | 7,13  | 12,4 | 18,4  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,13    | 0,21  | 0,32  | 0,47  | 0,72  | 1,09  | 1,61  | 2,34 | 3,38 | 4,92  | 8,91 | 13,4  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 12,1    | 19,6  | 29,9  | 45,4  | 69,5  | 102   | 150   | 219  | 316  | 460   | 805  | 1210  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 150     | 150   | 150   | 155   | 155   | 150   | 150   | 150  | 150  | 150   | 145  | 145   |
| <b>200</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,23    | 0,32  | 0,51  | 0,72  | 1,09  | 1,60  | 2,13  | 3,06 | 4,30 | 6,07  | 11,5 | 16,9  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,11    | 0,16  | 0,26  | 0,39  | 0,61  | 0,93  | 1,30  | 1,93 | 2,75 | 4,01  | 7,82 | 11,8  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 13,4    | 19,9  | 32,4  | 48,6  | 75,9  | 113   | 162   | 240  | 343  | 500   | 974  | 1506  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 195     | 200   | 200   | 200   | 200   | 195   | 200   | 200  | 200  | 200   | 200  | 205   |
| <b>250</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,21    | 0,30  | 0,47  | 0,69  | 1,04  | 1,43  | 2,02  | 2,83 | 3,97 | 5,79  | 9,67 | 14,3  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,098   | 0,14  | 0,23  | 0,36  | 0,55  | 0,80  | 1,19  | 1,70 | 2,46 | 3,65  | 6,38 | 9,72  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,9    | 21,8  | 35,8  | 54,9  | 85,6  | 125   | 182   | 265  | 383  | 557   | 993  | 1483  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 245     | 250   | 250   | 245   | 250   | 250   | 245   | 250  | 250  | 245   | 250  | 245   |
| <b>300</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,18    | 0,24  | 0,38  | 0,56  | 0,84  | 1,21  | 1,61  | 2,19 | 3,00 | 4,43  | 9,19 | 13,6  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,077   | 0,11  | 0,18  | 0,28  | 0,43  | 0,64  | 0,90  | 1,27 | 1,83 | 2,75  | 5,88 | 8,85  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,0    | 20,5  | 33,6  | 52,3  | 80,3  | 117   | 168   | 245  | 353  | 514   | 1099 | 1695  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 292,5   | 300   | 300   | 300   | 300   | 292,5 | 300   | 310  | 310  | 300   | 300  | 307,5 |
| <b>400</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,14    | 0,21  | 0,31  | 0,44  | 0,64  | 0,91  | 1,27  | 1,67 | 2,30 | 3,24  | 6,31 | 8,92  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,059   | 0,088 | 0,14  | 0,21  | 0,33  | 0,48  | 0,68  | 0,98 | 1,42 | 2,12  | 4,51 | 6,78  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,0    | 21,5  | 34,0  | 51,0  | 80,2  | 117   | 169   | 244  | 354  | 515   | 1123 | 1731  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 380,2   | 390   | 390   | 390   | 390   | 390   | 400   | 400  | 400  | 390   | 400  | 410   |
| <b>450</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,14    | 0,21  | 0,31  | 0,44  | 0,64  | 0,91  | 1,27  | 1,67 | 2,30 | 3,24  | 6,31 | 8,92  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,050   | 0,077 | 0,12  | 0,18  | 0,28  | 0,42  | 0,61  | 0,85 | 1,24 | 1,85  | 3,72 | 5,35  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,0    | 22,2  | 34,7  | 52,1  | 81,1  | 118   | 171   | 246  | 359  | 519   | 1043 | 1499  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 450     | 465   | 465   | 465   | 465   | 450   | 450   | 465  | 465  | 450   | 450  | 450   |
| <b>500</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,13    | 0,19  | 0,29  | 0,43  | 0,63  | 0,87  | 1,20  | 1,66 | 2,31 | 3,27  | 6,12 | 9,15  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,051   | 0,077 | 0,12  | 0,19  | 0,29  | 0,42  | 0,61  | 0,88 | 1,27 | 1,90  | 3,67 | 5,58  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 15,2    | 23,3  | 36,4  | 56,5  | 88,0  | 131   | 186   | 274  | 396  | 565   | 1143 | 1703  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 477,7   | 487,5 | 487,5 | 477,7 | 487,5 | 500   | 490   | 500  | 500  | 477,7 | 500  | 490   |
| <b>600</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,12    | 0,17  | 0,26  | 0,36  | 0,54  | 0,74  | 0,98  | 1,35 | 1,88 | 2,65  | 5,09 | 7,19  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,038   | 0,059 | 0,094 | 0,14  | 0,22  | 0,32  | 0,45  | 0,66 | 0,96 | 1,43  | 2,85 | 4,10  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,0    | 22,2  | 35,5  | 52,7  | 82,8  | 120   | 168   | 247  | 359  | 521   | 1065 | 1532  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 585     | 604,5 | 604,5 | 604,5 | 600   | 600   | 600   | 600  | 600  | 585   | 600  | 600   |
| <b>750</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,097   | 0,14  | 0,22  | 0,31  | 0,49  | 0,64  | 0,87  | 1,21 | 1,64 | 2,36  | 4,79 | 7,15  |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,033   | 0,050 | 0,080 | 0,12  | 0,19  | 0,27  | 0,39  | 0,57 | 0,82 | 1,23  | 2,54 | 3,86  |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 15,2    | 23,3  | 37,6  | 54,9  | 88,7  | 130   | 185   | 275  | 396  | 563   | 1186 | 1767  |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100  | 3500 | 4500  |
|                 | Redução efetiva           | 735     | 750   | 750   | 735   | 750   | 775   | 759,5 | 775  | 775  | 735   | 750  | 735   |

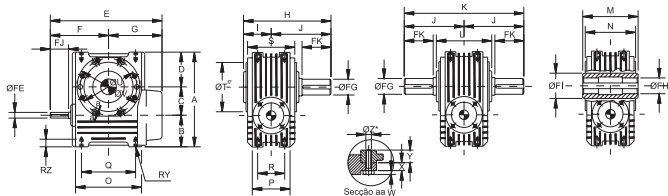


### 2 Estágios a 1150 rpm

| Redução nominal | Denominação               | Tamanho |       |       |       |       |       |       |      |      |      |        |      |
|-----------------|---------------------------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|--------|------|
|                 |                           | 05      | 06    | 07    | 08    | 10    | 12    | 14    | 17   | 20   | 24   | 28     | 34   |
| <b>900</b>      | Potência entrada (CV)     | 0,086   | 0,13  | 0,20  | 0,28  | 0,40  | 0,54  | 0,72  | 1,00 | 1,35 | 1,90 | 3,96   | 5,57 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,025   | 0,038 | 0,061 | 0,092 | 0,14  | 0,20  | 0,29  | 0,43 | 0,62 | 0,93 | 1,98   | 2,84 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,0    | 22,2  | 35,5  | 53,3  | 81,1  | 116   | 168   | 249  | 359  | 521  | 1110   | 1592 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 900     | 930   | 930   | 930   | 930   | 930   | 930   | 930  | 930  | 900  | 900    | 900  |
| <b>1000</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,090   | 0,13  | 0,20  | 0,28  | 0,40  | 0,55  | 0,74  | 1,02 | 1,37 | 1,86 | 3,98   | 5,65 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,026   | 0,040 | 0,064 | 0,098 | 0,15  | 0,22  | 0,31  | 0,46 | 0,66 | 0,95 | 2,03   | 2,94 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 16,3    | 24,3  | 39,1  | 58,6  | 91,5  | 134   | 183   | 267  | 391  | 562  | 1270   | 1877 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1000    | 975   | 975   | 955,5 | 980   | 975   | 950   | 931  | 950  | 950  | 1004,5 | 1025 |
| <b>1200</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,088   | 0,12  | 0,19  | 0,26  | 0,37  | 0,48  | 0,66  | 0,92 | 1,23 | 1,72 | 3,65   | 5,28 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,022   | 0,033 | 0,054 | 0,080 | 0,12  | 0,17  | 0,25  | 0,37 | 0,53 | 0,79 | 1,68   | 2,48 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 16,3    | 24,3  | 39,1  | 58,6  | 89,7  | 128   | 183   | 271  | 389  | 561  | 1287   | 1900 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1200    | 1170  | 1170  | 1170  | 1200  | 1209  | 1178  | 1178 | 1178 | 1140 | 1230   | 1230 |
| <b>1500</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,068   | 0,096 | 0,15  | 0,21  | 0,32  | 0,42  | 0,55  | 0,76 | 1,02 | 1,41 | 2,89   | 4,39 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,017   | 0,025 | 0,040 | 0,061 | 0,096 | 0,14  | 0,20  | 0,29 | 0,42 | 0,62 | 1,30   | 2,02 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 15,2    | 23,3  | 37,6  | 56,1  | 89,5  | 131   | 183   | 271  | 392  | 568  | 1235   | 1849 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1470    | 1500  | 1500  | 1470  | 1500  | 1500  | 1470  | 1500 | 1500 | 1470 | 1525   | 1470 |
| <b>1800</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,065   | 0,095 | 0,15  | 0,19  | 0,28  | 0,38  | 0,47  | 0,68 | 0,89 | 1,22 | 2,58   | 3,63 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,012   | 0,020 | 0,032 | 0,046 | 0,073 | 0,11  | 0,15  | 0,23 | 0,33 | 0,49 | 1,03   | 1,49 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 13,8    | 22,3  | 35,7  | 51,6  | 81,6  | 127   | 177   | 266  | 389  | 549  | 1174   | 1698 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1800    | 1800  | 1800  | 1800  | 1800  | 1860  | 1891  | 1860 | 1891 | 1800 | 1830   | 1830 |
| <b>2000</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,059   | 0,090 | 0,14  | 0,18  | 0,28  | 0,34  | 0,48  | 0,67 | 0,89 | 1,18 | 2,50   | 3,62 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,012   | 0,019 | 0,030 | 0,046 | 0,072 | 0,10  | 0,15  | 0,22 | 0,32 | 0,46 | 1,00   | 1,52 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 15,2    | 23,3  | 37,6  | 56,1  | 89,5  | 125   | 183   | 274  | 399  | 562  | 1246   | 1855 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 1960    | 2000  | 2000  | 1960  | 2000  | 2000  | 1960  | 2000 | 2000 | 1960 | 2000   | 1960 |
| <b>2400</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,058   | 0,085 | 0,13  | 0,17  | 0,24  | 0,32  | 0,42  | 0,57 | 0,75 | 1,02 | 2,13   | 3,13 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,011   | 0,017 | 0,027 | 0,040 | 0,061 | 0,090 | 0,13  | 0,19 | 0,27 | 0,40 | 0,83   | 1,25 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 16,3    | 24,3  | 39,1  | 58,6  | 91,7  | 131   | 185   | 270  | 383  | 568  | 1293   | 1915 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 2400    | 2340  | 2340  | 2340  | 2400  | 2340  | 2280  | 2280 | 2280 | 2280 | 2501   | 2460 |
| <b>3000</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,050   | 0,070 | 0,11  | 0,15  | 0,21  | 0,28  | 0,35  | 0,47 | 0,64 | 0,83 | 1,81   | 2,70 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,008   | 0,012 | 0,020 | 0,031 | 0,046 | 0,069 | 0,099 | 0,14 | 0,21 | 0,30 | 0,65   | 1,00 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,1    | 22,5  | 36,8  | 55,0  | 84,2  | 126   | 182   | 256  | 385  | 549  | 1259   | 1868 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 2880    | 2940  | 2940  | 2880  | 2940  | 2940  | 2940  | 2940 | 2940 | 2940 | 3111   | 3000 |
| <b>3600</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,043   | 0,067 | 0,094 | 0,12  | 0,18  | 0,24  | 0,30  | 0,43 | 0,55 | 0,75 | 1,56   | 2,23 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,006   | 0,010 | 0,016 | 0,023 | 0,036 | 0,055 | 0,078 | 0,12 | 0,17 | 0,24 | 0,53   | 0,78 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 13,8    | 22,3  | 35,7  | 51,6  | 81,6  | 124   | 179   | 269  | 388  | 538  | 1228   | 1778 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 3600    | 3600  | 3600  | 3600  | 3600  | 3600  | 3600  | 3600 | 3600 | 3600 | 3721   | 3660 |
| <b>4000</b>     | Potência entrada (CV)     | 0,045   | 0,064 | 0,10  | 0,14  | 0,18  | 0,25  | 0,31  | 0,42 | 0,55 | 0,74 | 1,56   | 2,30 |
|                 | Potência saída (CV)       | 0,006   | 0,009 | 0,015 | 0,023 | 0,034 | 0,052 | 0,074 | 0,11 | 0,16 | 0,23 | 0,50   | 0,76 |
|                 | Mom. torção saída (kgf.m) | 14,1    | 22,5  | 36,8  | 55,0  | 84,2  | 126   | 182   | 269  | 391  | 562  | 1270   | 1893 |
|                 | Carga radial saída (kgf)  | 400     | 550   | 700   | 900   | 1050  | 1300  | 1450  | 2100 | 2700 | 3100 | 3500   | 4500 |
|                 | Redução efetiva           | 3840    | 3920  | 3920  | 3840  | 3920  | 3920  | 3920  | 3920 | 3920 | 3920 | 4080   | 4000 |

## Fixação na carcaça 1 estágio

### Tamanho 03 a 17



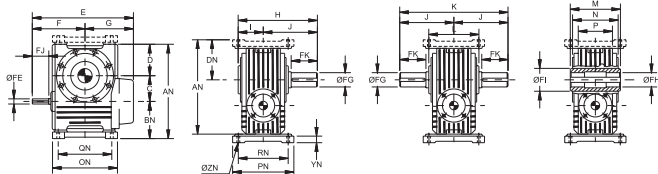
\* Tamanhos até 07 = 6 roscas  
Tamanhos 08 ou acima = 8 roscas

| Tamanho | 03  | 04  | 05  | 06  | 07  | 08    | 10  | 12  | 14  | 17  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| A       | 120 | 157 | 195 | 225 | 250 | 290   | 330 | 380 | 440 | 510 |
| B       | 40  | 55  | 70  | 78  | 85  | 96    | 105 | 115 | 131 | 149 |
| C       | 35  | 42  | 50  | 60  | 71  | 84    | 100 | 119 | 142 | 168 |
| D       | 45  | 60  | 75  | 87  | 94  | 110   | 125 | 146 | 167 | 193 |
| E       | 138 | 168 | 248 | 280 | 307 | 345   | 394 | 455 | 515 | 588 |
| F       | 83  | 102 | 128 | 145 | 160 | 180   | 206 | 238 | 270 | 308 |
| G       | 55  | 66  | 120 | 135 | 147 | 165   | 188 | 217 | 245 | 280 |
| H       | 124 | 151 | 188 | 218 | 238 | 265   | 300 | 342 | 382 | 435 |
| I       | 40  | 48  | 60  | 70  | 75  | 82,5  | 95  | 110 | 125 | 140 |
| J       | 84  | 103 | 128 | 148 | 163 | 182,5 | 205 | 232 | 257 | 295 |
| K       | 168 | 206 | 256 | 296 | 326 | 365   | 410 | 464 | 514 | 590 |
| L       | 80  | 96  | 120 | 140 | 150 | 165   | 190 | 220 | 250 | 280 |
| M       | 90  | 100 | 125 | 145 | 150 | 165   | 185 | 205 | 230 | 250 |
| N       | 80  | 96  | 120 | 140 | 145 | 160   | 180 | 200 | 224 | 244 |
| O       | 92  | 110 | 140 | 160 | 175 | 200   | 230 | 270 | 310 | 360 |
| P       | 61  | 75  | 90  | 105 | 110 | 120   | 135 | 155 | 175 | 190 |
| Q       | 73  | 85  | 110 | 125 | 140 | 160   | 185 | 200 | 230 | 270 |
| R       | 43  | 55  | 65  | 75  | 80  | 85    | 95  | 110 | 125 | 135 |
| S       | 74  | 90  | 108 | 126 | 133 | 145   | 162 | 184 | 208 | 226 |
| T       | 60  | 78  | 105 | 120 | 130 | 150   | 180 | 210 | 250 | 300 |
| U       | 72  | 92  | 121 | 138 | 150 | 170   | 200 | 235 | 275 | 325 |
| V       | 84  | 105 | 137 | 156 | 170 | 190   | 220 | 260 | 300 | 350 |
| W       | 3   | 3   | 3   | 3,5 | 3,5 | 4     | 4   | 5   | 5   | 6   |
| X       | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10    | 11  | 12  | 14  | 15  |
| Y       | 8   | 12  | 12  | 16  | 16  | 16    | 16  | 20  | 20  | 20  |
| Z       | M6  | M6  | M6  | M8  | M8  | M8    | M8  | M10 | M10 | M10 |
| FE*     | 12  | 16  | 20  | 22  | 25  | 28    | 32  | 35  | 40  | 45  |
| FG*     | 19  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45    | 50  | 55  | 60  | 70  |
| FH*     | 15  | 25  | 30  | 35  | 45  | 50    | 55  | 60  | 70  | 80  |
| FI*     | 30  | 40  | 45  | 55  | 70  | 80    | 90  | 90  | 105 | 115 |
| FJ*     | 25  | 32  | 40  | 44  | 50  | 56    | 64  | 70  | 80  | 90  |
| FK*     | 40  | 50  | 60  | 70  | 80  | 90    | 100 | 110 | 120 | 140 |
| RY      | M8  | M10 | M10 | M12 | M12 | M16   | M16 | M20 | M20 | M22 |
| RZ      | 12  | 14  | 14  | 17  | 17  | 22    | 22  | 27  | 27  | 30  |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36  
O redutor tamanho 03 e 04, é fornecido sem ventoinha de refrigeração

## Fixação por pé 1 estágio

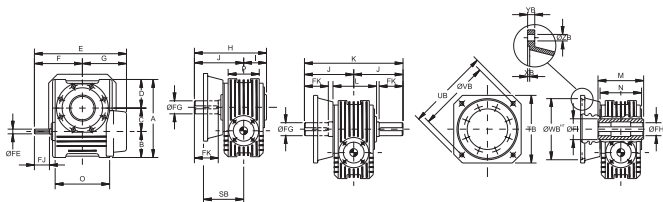
### Tamanho 03 a 17



| Tamanho | 03  | 04  | 05  | 06  | 07  | 08    | 10  | 12  | 14  | 17  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| C       | 35  | 42  | 50  | 60  | 71  | 84    | 100 | 119 | 142 | 168 |
| D       | 45  | 60  | 75  | 87  | 94  | 110   | 125 | 146 | 167 | 193 |
| E       | 138 | 168 | 248 | 280 | 307 | 345   | 394 | 455 | 515 | 588 |
| F       | 83  | 102 | 128 | 145 | 160 | 180   | 206 | 238 | 270 | 308 |
| G       | 55  | 66  | 120 | 135 | 147 | 165   | 188 | 217 | 245 | 280 |
| H       | 124 | 151 | 188 | 218 | 238 | 265   | 300 | 342 | 382 | 435 |
| I       | 40  | 48  | 60  | 70  | 75  | 82,5  | 95  | 110 | 125 | 140 |
| J       | 84  | 103 | 128 | 148 | 163 | 182,5 | 205 | 232 | 257 | 295 |
| K       | 168 | 206 | 256 | 296 | 326 | 365   | 410 | 464 | 514 | 590 |
| L       | 80  | 96  | 120 | 140 | 150 | 165   | 190 | 220 | 250 | 280 |
| M       | 90  | 100 | 125 | 145 | 150 | 165   | 185 | 205 | 230 | 250 |
| N       | 80  | 96  | 120 | 140 | 145 | 160   | 180 | 200 | 224 | 244 |
| P       | 61  | 75  | 90  | 105 | 110 | 120   | 135 | 155 | 175 | 190 |
| AN      | 135 | 175 | 215 | 249 | 274 | 318   | 360 | 415 | 476 | 550 |
| BN      | 55  | 73  | 90  | 102 | 109 | 124   | 135 | 150 | 167 | 189 |
| DN      | 60  | 78  | 95  | 111 | 118 | 138   | 155 | 181 | 203 | 233 |
| FE*     | 12  | 16  | 20  | 22  | 25  | 28    | 32  | 35  | 40  | 45  |
| FG*     | 19  | 25  | 30  | 35  | 40  | 45    | 50  | 55  | 60  | 70  |
| FH*     | 15  | 25  | 30  | 35  | 45  | 50    | 55  | 60  | 70  | 80  |
| FI*     | 30  | 40  | 45  | 55  | 70  | 80    | 90  | 90  | 105 | 115 |
| FJ*     | 25  | 32  | 40  | 44  | 50  | 56    | 64  | 70  | 80  | 90  |
| FK*     | 40  | 50  | 60  | 70  | 80  | 90    | 100 | 110 | 120 | 140 |
| ON      | 112 | 125 | 160 | 180 | 190 | 220   | 250 | 270 | 310 | 360 |
| PN      | 110 | 130 | 160 | 185 | 190 | 210   | 235 | 270 | 300 | 335 |
| QN      | 92  | 100 | 130 | 145 | 155 | 180   | 205 | 210 | 245 | 280 |
| RN      | 90  | 105 | 130 | 150 | 155 | 170   | 190 | 220 | 245 | 270 |
| YN      | 13  | 15  | 17  | 21  | 21  | 24    | 26  | 30  | 32  | 36  |
| ZN      | 9   | 11  | 11  | 13  | 13  | 17    | 17  | 22  | 22  | 24  |

\*Detalhe dos eixos: ver página 36.

O redutor tamanho 03 e 04, é fornecido sem ventoinha de refrigeração

**Tamanho 03 a 17**


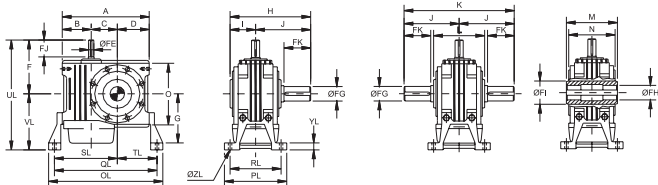
| Tamanho | 03   | 04  | 05  | 06  | 07  | 08    | 10  | 12  | 14  | 17  |
|---------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| A       | 120  | 157 | 195 | 225 | 250 | 290   | 330 | 380 | 440 | 510 |
| B       | 40   | 55  | 70  | 78  | 85  | 96    | 105 | 115 | 131 | 149 |
| C       | 35   | 42  | 50  | 60  | 71  | 84    | 100 | 119 | 142 | 168 |
| D       | 45   | 60  | 75  | 87  | 94  | 110   | 125 | 146 | 167 | 193 |
| E       | 138  | 168 | 248 | 280 | 307 | 345   | 394 | 455 | 515 | 588 |
| F       | 83   | 102 | 128 | 145 | 160 | 180   | 206 | 238 | 270 | 308 |
| G       | 55   | 66  | 120 | 135 | 147 | 165   | 188 | 217 | 245 | 280 |
| H       | 124  | 151 | 188 | 218 | 238 | 265   | 300 | 342 | 382 | 435 |
| I       | 40   | 48  | 60  | 70  | 75  | 82,5  | 95  | 110 | 125 | 140 |
| J       | 84   | 103 | 128 | 148 | 163 | 182,5 | 205 | 232 | 257 | 295 |
| K       | 168  | 206 | 256 | 296 | 326 | 365   | 410 | 464 | 514 | 590 |
| L       | 80   | 96  | 120 | 140 | 150 | 165   | 190 | 220 | 250 | 280 |
| M       | 90   | 100 | 125 | 145 | 150 | 165   | 185 | 205 | 230 | 250 |
| N       | 80   | 96  | 120 | 140 | 145 | 160   | 180 | 200 | 224 | 244 |
| O       | 92   | 110 | 140 | 160 | 175 | 200   | 230 | 270 | 310 | 360 |
| P       | 61   | 75  | 90  | 105 | 110 | 120   | 135 | 155 | 175 | 190 |
| FE*     | 12   | 16  | 20  | 22  | 25  | 28    | 32  | 35  | 40  | 45  |
| FG*     | 19   | 25  | 30  | 35  | 40  | 45    | 50  | 55  | 60  | 70  |
| FH*     | 15   | 25  | 30  | 35  | 45  | 50    | 55  | 60  | 70  | 80  |
| FI*     | 30   | 40  | 45  | 55  | 70  | 80    | 90  | 90  | 105 | 115 |
| FJ*     | 25   | 32  | 40  | 44  | 50  | 56    | 64  | 70  | 80  | 90  |
| FK*     | 40   | 50  | 60  | 70  | 80  | 90    | 100 | 110 | 120 | 140 |
| SB      | 65   | 83  | 110 | 125 | 135 | 150   | 165 | 180 | 205 | 230 |
| TB      | ---- | 140 | 175 | 200 | 220 | 250   | 290 | 330 | 375 | 430 |
| UB      | 120  | 175 | 220 | 245 | 275 | 310   | 355 | 395 | 452 | 520 |
| VB      | 100  | 150 | 190 | 215 | 240 | 270   | 310 | 350 | 400 | 460 |
| WB      | 90   | 125 | 160 | 185 | 205 | 230   | 265 | 305 | 350 | 400 |
| XB      | 3    | 4   | 4   | 5   | 5   | 6     | 6   | 7   | 7   | 8   |
| YB      | 8    | 10  | 12  | 14  | 16  | 18    | 20  | 22  | 24  | 28  |
| ZB      | 6,5  | 11  | 11  | 13  | 13  | 17    | 17  | 22  | 22  | 24  |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36.

Os redutores tamanhos 03 e 04, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração

## Fixação por pé lateral 1 estágio

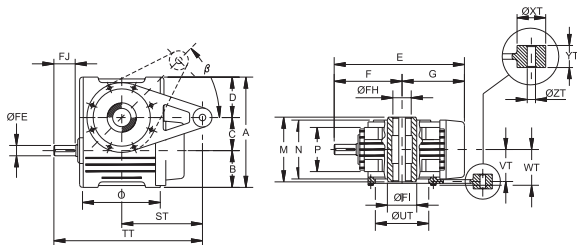
### Tamanho 04 a 17



| Tamanho | 04  | 05    | 06    | 07    | 08    | 10  | 12  | 14  | 17  |
|---------|-----|-------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|
| A       | 157 | 195   | 225   | 250   | 290   | 330 | 380 | 440 | 510 |
| B       | 55  | 70    | 78    | 85    | 96    | 105 | 115 | 131 | 149 |
| C       | 42  | 50    | 60    | 71    | 84    | 100 | 119 | 142 | 168 |
| D       | 60  | 75    | 87    | 94    | 110   | 125 | 146 | 167 | 193 |
| F       | 102 | 128   | 145   | 160   | 180   | 206 | 238 | 270 | 308 |
| G       | 66  | 120   | 135   | 147   | 165   | 188 | 217 | 245 | 280 |
| H       | 151 | 188   | 218   | 238   | 265   | 300 | 342 | 382 | 435 |
| I       | 48  | 60    | 70    | 75    | 82,5  | 95  | 110 | 125 | 140 |
| J       | 103 | 128   | 148   | 163   | 182,5 | 205 | 232 | 257 | 295 |
| K       | 206 | 256   | 296   | 326   | 365   | 410 | 464 | 514 | 590 |
| L       | 96  | 120   | 140   | 150   | 165   | 190 | 220 | 250 | 280 |
| M       | 100 | 125   | 145   | 150   | 165   | 185 | 205 | 230 | 250 |
| N       | 96  | 120   | 140   | 145   | 160   | 180 | 200 | 224 | 244 |
| O       | 110 | 140   | 160   | 175   | 200   | 230 | 270 | 310 | 360 |
| FE*     | 16  | 20    | 22    | 25    | 28    | 32  | 35  | 40  | 45  |
| FG*     | 25  | 30    | 35    | 40    | 45    | 50  | 55  | 60  | 70  |
| FH*     | 25  | 30    | 35    | 45    | 50    | 55  | 60  | 70  | 80  |
| FI*     | 40  | 45    | 55    | 70    | 80    | 90  | 90  | 105 | 115 |
| FJ*     | 32  | 40    | 44    | 50    | 56    | 64  | 70  | 80  | 90  |
| FK*     | 50  | 60    | 70    | 80    | 90    | 100 | 110 | 120 | 140 |
| OL      | 211 | 257   | 305   | 330   | 382   | 435 | 505 | 565 | 660 |
| PL      | 125 | 150   | 165   | 190   | 210   | 235 | 275 | 295 | 335 |
| QL      | 187 | 230   | 270   | 295   | 342   | 390 | 450 | 510 | 596 |
| RL      | 100 | 125   | 150   | 155   | 170   | 190 | 220 | 240 | 270 |
| SL      | 112 | 137,5 | 160,5 | 178,5 | 206   | 235 | 269 | 308 | 360 |
| TL      | 75  | 92,5  | 109,5 | 116,5 | 136   | 155 | 181 | 202 | 236 |
| UL      | 182 | 263   | 295   | 320   | 365   | 416 | 478 | 545 | 618 |
| VL      | 80  | 135   | 150   | 160   | 185   | 210 | 240 | 275 | 310 |
| YL      | 13  | 17    | 21    | 21    | 24    | 26  | 30  | 32  | 36  |
| ZL      | 11  | 11    | 13    | 13    | 17    | 17  | 22  | 22  | 24  |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36.

Os redutores tamanhos 03 e 04, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração.

**Tamanho 03 a 17**


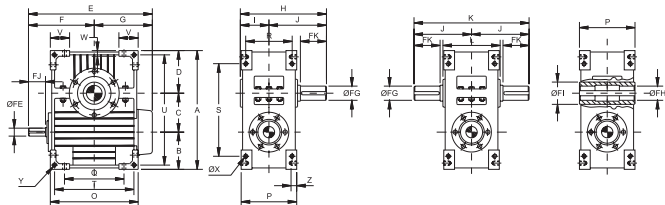
| Tamanho | 03  | 04   | 05   | 06   | 07   | 08   | 10   | 12   | 14   | 17   |
|---------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A       | 120 | 157  | 195  | 225  | 250  | 290  | 330  | 380  | 440  | 510  |
| B       | 40  | 55   | 70   | 78   | 85   | 96   | 105  | 115  | 131  | 149  |
| C       | 35  | 42   | 50   | 60   | 71   | 84   | 100  | 119  | 142  | 168  |
| D       | 45  | 60   | 75   | 87   | 94   | 110  | 125  | 146  | 167  | 193  |
| E       | 138 | 168  | 248  | 280  | 307  | 345  | 394  | 455  | 515  | 588  |
| F       | 83  | 102  | 128  | 145  | 160  | 180  | 206  | 236  | 270  | 308  |
| G       | 55  | 66   | 120  | 135  | 147  | 165  | 188  | 217  | 245  | 280  |
| M       | 90  | 100  | 125  | 145  | 150  | 165  | 185  | 205  | 230  | 250  |
| N       | 80  | 96   | 120  | 140  | 145  | 160  | 180  | 200  | 224  | 244  |
| O       | 92  | 110  | 140  | 160  | 175  | 200  | 230  | 270  | 310  | 360  |
| P       | 61  | 75   | 90   | 105  | 110  | 120  | 135  | 155  | 175  | 190  |
| FE*     | 12  | 16   | 20   | 22   | 25   | 28   | 32   | 35   | 40   | 45   |
| FH*     | 15  | 25   | 30   | 35   | 45   | 50   | 55   | 60   | 70   | 80   |
| FI*     | 30  | 40   | 45   | 55   | 70   | 80   | 90   | 90   | 105  | 115  |
| FJ*     | 25  | 32   | 40   | 44   | 50   | 56   | 64   | 70   | 80   | 90   |
| ST      | 90  | 100  | 145  | 160  | 180  | 210  | 250  | 300  | 355  | 420  |
| TT      | 173 | 202  | 273  | 305  | 340  | 390  | 456  | 538  | 625  | 728  |
| UT      | 50  | 70   | 98   | 114  | 124  | 144  | 174  | 204  | 242  | 292  |
| VT      | 41  | 50   | 65   | 74   | 78   | 85   | 95   | 108  | 122  | 132  |
| WT      | 49  | 60   | 74   | 84   | 88   | 96   | 106  | 121  | 136  | 146  |
| XT      | 22  | 30   | 40   | 40   | 40   | 52   | 52   | 52   | 65   | 65   |
| YT      | 15  | 22   | 30   | 30   | 30   | 40   | 40   | 40   | 50   | 50   |
| ZT      | 8,5 | 10,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 16,5 | 16,5 | 16,5 | 20,5 | 20,5 |
| B       | 90° | 0°   | 60°  | 120° | ---- | ---- | 0°   | 45°  | 90°  | 135° |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36.

Os redutores tamanhos 03 e 04, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração

## Fixação na carcaça 1 estágio

### Tamanho 20 a 34



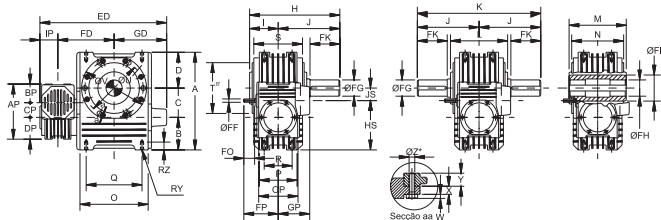
| Tamanho | 20  | 24  | 28  | 34   |
|---------|-----|-----|-----|------|
| A       | 620 | 710 | 830 | 980  |
| B       | 195 | 232 | 268 | 315  |
| C       | 200 | 238 | 282 | 335  |
| D       | 225 | 240 | 280 | 330  |
| E       | 703 | 807 | 935 | 1065 |
| F       | 363 | 420 | 490 | 560  |
| G       | 340 | 387 | 445 | 505  |
| H       | 485 | 545 | 625 | 725  |
| I       | 155 | 175 | 195 | 225  |
| J       | 330 | 370 | 430 | 500  |
| K       | 660 | 740 | 860 | 1000 |
| L       | 310 | 350 | 390 | 450  |
| O       | 460 | 530 | 620 | 720  |
| P       | 300 | 340 | 390 | 450  |
| Q       | 320 | 370 | 440 | 520  |
| R       | 240 | 270 | 310 | 360  |
| S       | 480 | 550 | 650 | 780  |
| T       | 415 | 480 | 565 | 655  |
| U       | 575 | 660 | 775 | 915  |
| V       | 100 | 115 | 130 | 145  |
| W       | 32  | 36  | 40  | 45   |
| X       | 24  | 26  | 29  | 32   |
| Y       | M22 | M24 | M27 | M30  |
| Z       | 35  | 40  | 45  | 50   |
| FE*     | 50  | 60  | 70  | 80   |
| FG*     | 80  | 90  | 110 | 130  |
| FH*     | 90  | 100 | 120 | 140  |
| FI*     | 125 | 135 | 165 | 190  |
| FJ*     | 100 | 120 | 140 | 160  |
| FK*     | 160 | 180 | 220 | 260  |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36.



## Fixação na carcaça 2 estágios

### Tamanho 05 a 17



\* Tamanhos até 07 = 6 roscas.  
Tamanhos 08 ou acima = 8 roscas

| Tamanho | 05  | 06  | 07  | 08    | 10  | 12  | 14  | 17  |
|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| A       | 195 | 225 | 250 | 290   | 330 | 380 | 440 | 510 |
| B       | 70  | 78  | 85  | 96    | 105 | 115 | 131 | 149 |
| C       | 50  | 60  | 71  | 84    | 100 | 119 | 142 | 168 |
| D       | 75  | 87  | 94  | 110   | 125 | 146 | 167 | 193 |
| H       | 188 | 218 | 238 | 265   | 300 | 342 | 382 | 435 |
| I       | 60  | 70  | 75  | 82.5  | 95  | 110 | 125 | 140 |
| J       | 128 | 148 | 163 | 182.5 | 205 | 232 | 257 | 295 |
| K       | 256 | 296 | 326 | 365   | 410 | 464 | 514 | 590 |
| L       | 120 | 140 | 150 | 165   | 190 | 220 | 250 | 280 |
| M       | 125 | 145 | 150 | 165   | 185 | 205 | 230 | 250 |
| N       | 120 | 140 | 145 | 160   | 180 | 200 | 224 | 244 |
| O       | 140 | 160 | 175 | 200   | 230 | 270 | 310 | 360 |
| P       | 90  | 105 | 110 | 120   | 135 | 155 | 175 | 190 |
| Q       | 110 | 125 | 140 | 160   | 185 | 200 | 230 | 270 |
| R       | 65  | 75  | 80  | 85    | 95  | 110 | 125 | 135 |
| S       | 108 | 126 | 133 | 145   | 162 | 184 | 208 | 226 |
| T       | 105 | 120 | 130 | 150   | 180 | 210 | 250 | 300 |
| U       | 121 | 138 | 150 | 170   | 200 | 235 | 275 | 325 |
| V       | 137 | 156 | 170 | 190   | 220 | 260 | 300 | 350 |
| W       | 3,0 | 3,5 | 3,5 | 4,0   | 4,0 | 5,0 | 5,0 | 6,0 |
| X       | 7   | 8   | 9   | 10    | 11  | 12  | 14  | 15  |
| Y       | 12  | 16  | 16  | 16    | 16  | 20  | 20  | 20  |
| Z       | m6  | m8  | m8  | m8    | m8  | m10 | m10 | m10 |
| AP      | 157 | 157 | 157 | 195   | 195 | 225 | 250 | 290 |
| BP      | 55  | 55  | 55  | 70    | 70  | 78  | 85  | 96  |
| CP      | 42  | 42  | 42  | 50    | 50  | 60  | 71  | 84  |
| DP      | 60  | 60  | 60  | 75    | 75  | 87  | 94  | 110 |
| ED      | 294 | 319 | 337 | 388   | 426 | 494 | 552 | 622 |
| FD*     | 130 | 140 | 148 | 172   | 190 | 221 | 247 | 280 |
| FF*     | 16  | 16  | 16  | 20    | 20  | 22  | 25  | 28  |
| FG*     | 30  | 35  | 40  | 45    | 50  | 55  | 60  | 70  |
| FH*     | 30  | 35  | 45  | 50    | 55  | 60  | 70  | 80  |
| FI*     | 45  | 55  | 70  | 80    | 90  | 90  | 105 | 115 |
| FK*     | 60  | 70  | 80  | 90    | 100 | 110 | 120 | 140 |
| FO*     | 32  | 32  | 32  | 40    | 40  | 44  | 50  | 56  |
| FP*     | 102 | 102 | 102 | 128   | 128 | 145 | 160 | 180 |
| GD      | 115 | 130 | 140 | 158   | 178 | 205 | 233 | 264 |
| GP      | 66  | 66  | 66  | 115   | 120 | 135 | 147 | 165 |
| HS      | 112 | 120 | 127 | 146   | 155 | 175 | 202 | 233 |
| IP      | 49  | 49  | 49  | 58    | 58  | 68  | 72  | 78  |
| JS      | 8   | 18  | 29  | 34    | 50  | 59  | 71  | 84  |
| OP      | 110 | 110 | 110 | 140   | 140 | 160 | 175 | 200 |
| RY      | M10 | M12 | M12 | M16   | M16 | M20 | M20 | M22 |
| RZ      | 14  | 17  | 17  | 22    | 22  | 27  | 27  | 30  |

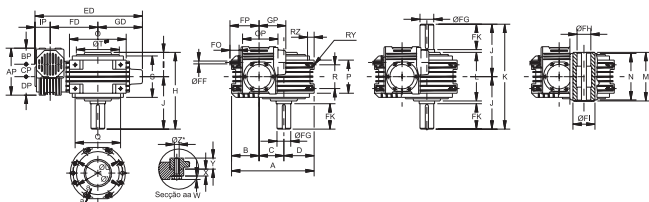
\* Detalhe dos eixos: ver página 36.

Os redutores tamanhos 05 a 08, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração.



### Fixação na carcaça 2 estágios

#### Tamanho 05 a 17



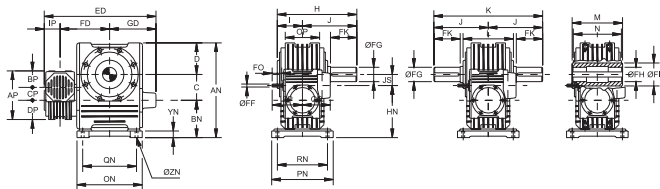
\* Tamanhos até 07 = 6 roscas.  
Tamanhos 08 ou acima = 8 roscas

| Tamanho | 05   | 06   | 07   | 08    | 10   | 12   | 14   | 17   |
|---------|------|------|------|-------|------|------|------|------|
| A       | 195  | 225  | 250  | 290   | 330  | 280  | 440  | 510  |
| B       | 70   | 78   | 85   | 96    | 105  | 115  | 131  | 149  |
| C       | 50   | 60   | 71   | 84    | 100  | 119  | 142  | 168  |
| D       | 75   | 87   | 94   | 110   | 125  | 146  | 167  | 193  |
| H       | 188  | 218  | 238  | 265   | 300  | 342  | 382  | 435  |
| I       | 60   | 70   | 75   | 82,5  | 95   | 110  | 125  | 140  |
| J       | 128  | 148  | 163  | 182,5 | 205  | 232  | 257  | 295  |
| K       | 256  | 296  | 326  | 365   | 410  | 464  | 514  | 590  |
| L       | 120  | 140  | 150  | 165   | 190  | 220  | 250  | 280  |
| M       | 125  | 145  | 150  | 165   | 185  | 205  | 230  | 250  |
| N       | 120  | 140  | 145  | 160   | 180  | 200  | 224  | 244  |
| O       | 140  | 160  | 175  | 200   | 230  | 270  | 310  | 360  |
| P       | 90   | 105  | 110  | 120   | 135  | 155  | 175  | 190  |
| Q       | 110  | 125  | 140  | 160   | 185  | 200  | 230  | 270  |
| R       | 65   | 75   | 80   | 85    | 95   | 110  | 125  | 135  |
| S       | 108  | 126  | 133  | 145   | 162  | 184  | 208  | 226  |
| T       | 105  | 120  | 130  | 150   | 180  | 210  | 250  | 300  |
| U       | 121  | 138  | 150  | 170   | 200  | 235  | 275  | 325  |
| V       | 137  | 156  | 170  | 190   | 220  | 260  | 300  | 350  |
| X       | 7    | 3,5  | 3,5  | 4     | 4    | 5    | 5    | 6    |
| Y       | 12   | 16   | 16   | 16    | 16   | 20   | 20   | 20   |
| Z       | M 6  | M 8  | M 8  | M 8   | M 8  | M 10 | M 10 | M 10 |
| P       | 157  | 157  | 157  | 195   | 195  | 225  | 250  | 290  |
| BP      | 55   | 55   | 55   | 70    | 70   | 78   | 85   | 96   |
| CP      | 42   | 42   | 42   | 50    | 50   | 60   | 71   | 84   |
| DP      | 60   | 60   | 60   | 75    | 75   | 87   | 94   | 110  |
| ED      | 294  | 319  | 337  | 388   | 426  | 494  | 552  | 622  |
| FD*     | 130  | 140  | 148  | 172   | 190  | 221  | 247  | 280  |
| FP*     | 16   | 16   | 16   | 20    | 20   | 22   | 25   | 28   |
| FG*     | 30   | 35   | 40   | 45    | 50   | 55   | 60   | 70   |
| FH*     | 30   | 35   | 45   | 50    | 55   | 60   | 70   | 80   |
| FI*     | 45   | 55   | 70   | 80    | 90   | 90   | 105  | 115  |
| FK*     | 60   | 70   | 80   | 90    | 100  | 110  | 120  | 140  |
| FO*     | 32   | 32   | 32   | 40    | 40   | 44   | 50   | 56   |
| FP*     | 102  | 102  | 102  | 128   | 128  | 145  | 160  | 180  |
| GD      | 115  | 130  | 140  | 158   | 178  | 205  | 233  | 264  |
| GP      | 66   | 66   | 66   | 115   | 120  | 135  | 147  | 165  |
| IP      | 49   | 49   | 49   | 58    | 58   | 68   | 72   | 78   |
| OP      | 110  | 110  | 110  | 140   | 140  | 160  | 175  | 200  |
| RY      | M 10 | M 12 | M 12 | M 16  | M 16 | M 20 | M 20 | M 22 |
| RZ      | 14   | 17   | 17   | 22    | 22   | 27   | 27   | 30   |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36.  
Os redutores tamanhos 05 a 08, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração.

## Fixação por pé 2 estágios

### Tamanho 05 a 17



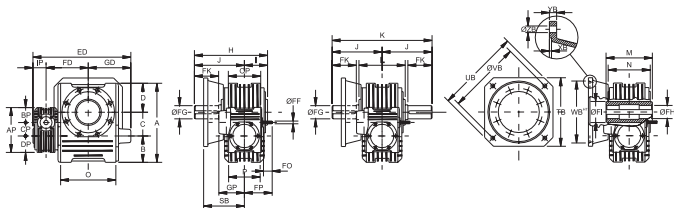
| Tamanho | 05  | 06  | 07  | 08    | 10  | 12  | 14  | 17  |
|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| C       | 50  | 60  | 71  | 84    | 100 | 119 | 142 | 168 |
| D       | 75  | 87  | 94  | 110   | 125 | 146 | 167 | 193 |
| H       | 188 | 218 | 238 | 265   | 300 | 342 | 382 | 435 |
| I       | 60  | 70  | 75  | 82,5  | 95  | 110 | 125 | 140 |
| J       | 128 | 148 | 163 | 182,5 | 205 | 232 | 257 | 295 |
| K       | 256 | 296 | 326 | 365   | 410 | 464 | 514 | 590 |
| L       | 120 | 140 | 150 | 165   | 190 | 220 | 250 | 280 |
| M       | 125 | 145 | 150 | 165   | 185 | 205 | 230 | 250 |
| N       | 120 | 140 | 145 | 160   | 180 | 200 | 224 | 244 |
| AN      | 215 | 249 | 274 | 318   | 360 | 415 | 476 | 550 |
| AP      | 157 | 157 | 157 | 195   | 195 | 225 | 250 | 290 |
| BN      | 90  | 102 | 109 | 124   | 135 | 150 | 167 | 189 |
| BP      | 55  | 55  | 55  | 70    | 70  | 78  | 85  | 96  |
| CP      | 42  | 42  | 42  | 50    | 50  | 60  | 71  | 84  |
| DP      | 60  | 60  | 60  | 75    | 75  | 87  | 94  | 110 |
| ED      | 294 | 319 | 337 | 388   | 426 | 494 | 552 | 622 |
| FD*     | 130 | 140 | 148 | 172   | 190 | 221 | 247 | 280 |
| FF*     | 16  | 16  | 16  | 20    | 20  | 22  | 25  | 28  |
| FG*     | 30  | 35  | 40  | 45    | 50  | 55  | 60  | 70  |
| FH*     | 30  | 35  | 45  | 50    | 55  | 60  | 70  | 80  |
| FI*     | 45  | 55  | 70  | 80    | 90  | 90  | 105 | 115 |
| FK*     | 60  | 70  | 80  | 90    | 100 | 110 | 120 | 140 |
| FO*     | 32  | 32  | 32  | 40    | 40  | 44  | 50  | 56  |
| FP*     | 102 | 102 | 102 | 128   | 128 | 145 | 160 | 180 |
| GD      | 115 | 130 | 140 | 158   | 178 | 205 | 233 | 264 |
| GP      | 66  | 66  | 66  | 115   | 120 | 135 | 147 | 165 |
| HN      | 132 | 144 | 151 | 174   | 185 | 210 | 238 | 273 |
| IP      | 49  | 49  | 49  | 58    | 58  | 68  | 72  | 78  |
| JS      | 8   | 18  | 29  | 34    | 50  | 59  | 71  | 84  |
| ON      | 160 | 180 | 190 | 220   | 250 | 270 | 310 | 360 |
| PN      | 160 | 185 | 190 | 210   | 235 | 270 | 300 | 335 |
| OP      | 110 | 110 | 110 | 140   | 140 | 160 | 175 | 200 |
| QN      | 130 | 145 | 155 | 180   | 205 | 210 | 245 | 280 |
| RN      | 130 | 150 | 155 | 170   | 190 | 220 | 245 | 270 |
| YN      | 17  | 21  | 21  | 24    | 26  | 30  | 32  | 36  |
| ZN      | 11  | 13  | 13  | 17    | 17  | 22  | 22  | 24  |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36.

Os redutores tamanhos 05 a 08, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração.

### Fixação por base 2 estágios

#### Tamanho 05 a 17



| Tamanho | 05  | 06  | 07  | 08    | 10  | 12  | 14  | 17  |
|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| A       | 195 | 225 | 250 | 290   | 330 | 380 | 440 | 510 |
| B       | 70  | 78  | 85  | 96    | 105 | 115 | 131 | 149 |
| C       | 50  | 60  | 71  | 84    | 100 | 119 | 142 | 168 |
| D       | 75  | 87  | 94  | 110   | 125 | 146 | 167 | 193 |
| H       | 188 | 218 | 238 | 265   | 300 | 342 | 382 | 435 |
| I       | 60  | 70  | 75  | 82,5  | 95  | 110 | 125 | 140 |
| J       | 128 | 148 | 163 | 182,5 | 205 | 232 | 257 | 295 |
| K       | 256 | 296 | 326 | 365   | 410 | 464 | 514 | 590 |
| L       | 120 | 140 | 150 | 165   | 190 | 220 | 250 | 280 |
| M       | 125 | 145 | 150 | 165   | 185 | 205 | 230 | 250 |
| N       | 120 | 140 | 145 | 160   | 180 | 200 | 224 | 244 |
| O       | 140 | 160 | 175 | 200   | 230 | 270 | 310 | 360 |
| P       | 90  | 105 | 110 | 120   | 135 | 155 | 175 | 190 |
| AP      | 157 | 157 | 157 | 195   | 195 | 225 | 250 | 290 |
| BP      | 55  | 55  | 55  | 70    | 70  | 78  | 85  | 96  |
| CP      | 42  | 42  | 42  | 50    | 50  | 60  | 71  | 84  |
| DP      | 60  | 60  | 60  | 75    | 75  | 87  | 94  | 110 |
| ED      | 294 | 319 | 337 | 388   | 426 | 484 | 552 | 622 |
| FD*     | 130 | 140 | 148 | 172   | 190 | 221 | 247 | 280 |
| FF*     | 16  | 16  | 16  | 20    | 20  | 22  | 25  | 28  |
| FG*     | 30  | 35  | 40  | 45    | 50  | 55  | 60  | 70  |
| FH*     | 30  | 35  | 45  | 50    | 55  | 60  | 70  | 80  |
| FI*     | 45  | 55  | 70  | 80    | 90  | 90  | 105 | 115 |
| FK*     | 60  | 70  | 80  | 90    | 100 | 110 | 120 | 140 |
| FO*     | 32  | 32  | 32  | 40    | 40  | 44  | 50  | 56  |
| FP*     | 102 | 102 | 102 | 128   | 128 | 145 | 160 | 180 |
| GD      | 115 | 130 | 140 | 158   | 178 | 205 | 233 | 264 |
| GP      | 66  | 66  | 66  | 115   | 120 | 135 | 147 | 165 |
| IP      | 49  | 49  | 49  | 58    | 58  | 68  | 72  | 78  |
| OP      | 110 | 110 | 110 | 140   | 140 | 160 | 175 | 200 |
| SB      | 110 | 125 | 135 | 150   | 165 | 180 | 205 | 230 |
| TB      | 175 | 200 | 220 | 250   | 290 | 330 | 375 | 430 |
| UB      | 220 | 245 | 275 | 310   | 355 | 395 | 452 | 520 |
| VB      | 190 | 215 | 240 | 270   | 310 | 350 | 400 | 460 |
| WB      | 160 | 185 | 205 | 230   | 265 | 305 | 350 | 400 |
| XB      | 4   | 5   | 5   | 6     | 6   | 7   | 7   | 8   |
| YB      | 12  | 14  | 16  | 18    | 20  | 22  | 24  | 28  |
| ZB      | 11  | 13  | 13  | 17    | 17  | 22  | 22  | 24  |

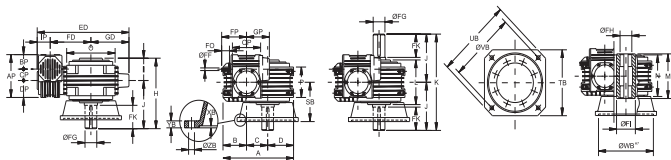
\* Detalhe dos eixos: ver página 36.

Os redutores tamanhos 05 a 08, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração.



## Fixação por base 2 estágios

### Tamanho 05 a 17



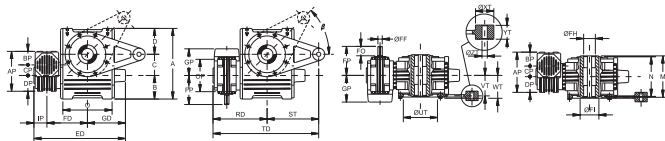
| Tamanho | 05  | 06  | 07  | 08    | 10  | 12  | 14  | 17  |
|---------|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|
| A       | 195 | 225 | 250 | 290   | 330 | 380 | 440 | 510 |
| B       | 70  | 78  | 85  | 96    | 105 | 115 | 131 | 149 |
| C       | 50  | 60  | 71  | 84    | 100 | 119 | 142 | 168 |
| D       | 75  | 87  | 94  | 110   | 125 | 146 | 167 | 193 |
| H       | 188 | 218 | 238 | 265   | 300 | 342 | 382 | 435 |
| I       | 60  | 70  | 75  | 82,5  | 95  | 110 | 125 | 140 |
| J       | 128 | 148 | 163 | 182,5 | 205 | 232 | 257 | 295 |
| K       | 256 | 296 | 326 | 365   | 410 | 464 | 514 | 590 |
| L       | 120 | 140 | 150 | 165   | 190 | 220 | 250 | 280 |
| M       | 125 | 145 | 150 | 165   | 185 | 205 | 230 | 250 |
| N       | 120 | 140 | 145 | 160   | 180 | 200 | 224 | 244 |
| O       | 140 | 160 | 175 | 200   | 230 | 270 | 310 | 360 |
| P       | 90  | 105 | 110 | 120   | 135 | 155 | 175 | 190 |
| AP      | 157 | 157 | 157 | 195   | 195 | 225 | 250 | 290 |
| BP      | 55  | 55  | 55  | 70    | 70  | 78  | 85  | 96  |
| CP      | 42  | 42  | 42  | 50    | 50  | 60  | 71  | 84  |
| DP      | 60  | 60  | 60  | 75    | 75  | 87  | 94  | 110 |
| ED      | 294 | 319 | 337 | 388   | 426 | 494 | 552 | 622 |
| FD*     | 130 | 140 | 148 | 172   | 190 | 221 | 247 | 280 |
| FF*     | 16  | 16  | 16  | 20    | 20  | 22  | 25  | 28  |
| FG*     | 30  | 35  | 40  | 45    | 50  | 55  | 60  | 70  |
| FH*     | 30  | 35  | 45  | 50    | 55  | 60  | 70  | 80  |
| FI*     | 45  | 55  | 70  | 80    | 90  | 90  | 105 | 115 |
| FK*     | 60  | 70  | 80  | 90    | 100 | 110 | 120 | 140 |
| FO*     | 32  | 32  | 32  | 40    | 40  | 44  | 50  | 56  |
| FP*     | 102 | 102 | 102 | 128   | 128 | 145 | 160 | 180 |
| GD      | 115 | 130 | 140 | 158   | 178 | 205 | 233 | 264 |
| GP      | 66  | 66  | 66  | 115   | 120 | 135 | 147 | 165 |
| IP      | 49  | 49  | 49  | 58    | 58  | 68  | 72  | 78  |
| OP      | 110 | 110 | 110 | 140   | 140 | 160 | 175 | 200 |
| SB      | 110 | 125 | 135 | 150   | 165 | 180 | 205 | 230 |
| TB      | 175 | 200 | 220 | 250   | 290 | 330 | 375 | 430 |
| UB      | 220 | 245 | 275 | 310   | 355 | 395 | 452 | 520 |
| VB      | 190 | 215 | 240 | 270   | 310 | 350 | 400 | 460 |
| WB      | 160 | 185 | 205 | 230   | 265 | 305 | 350 | 400 |
| XB      | 4   | 5   | 5   | 6     | 6   | 7   | 7   | 8   |
| YB      | 12  | 14  | 16  | 18    | 20  | 22  | 24  | 28  |
| ZB      | 11  | 13  | 13  | 17    | 17  | 22  | 22  | 24  |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36.

Os redutores tamanhos 05 a 08, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração.

Posicionado por braço de torção 2 estágios

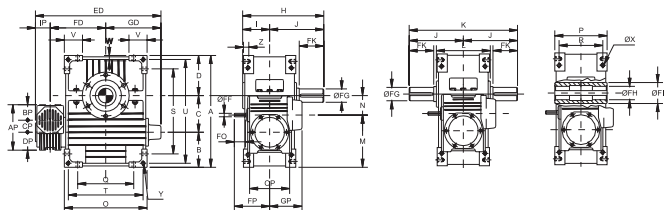
Tamanho 05 a 17



| Tamanho | 05   | 06   | 07   | 08   | 10   | 12   | 14   | 17   |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| A       | 195  | 225  | 250  | 290  | 330  | 380  | 440  | 510  |
| B       | 70   | 78   | 85   | 96   | 105  | 115  | 131  | 149  |
| C       | 50   | 60   | 71   | 84   | 100  | 119  | 142  | 168  |
| D       | 75   | 87   | 94   | 110  | 125  | 146  | 167  | 193  |
| M       | 125  | 145  | 150  | 165  | 185  | 205  | 230  | 250  |
| N       | 120  | 140  | 145  | 160  | 180  | 200  | 224  | 244  |
| O       | 140  | 160  | 175  | 200  | 230  | 270  | 310  | 360  |
| AP      | 157  | 157  | 157  | 195  | 195  | 225  | 250  | 290  |
| BP      | 55   | 55   | 55   | 70   | 70   | 78   | 85   | 96   |
| CP      | 42   | 42   | 42   | 50   | 50   | 60   | 71   | 84   |
| DP      | 60   | 60   | 60   | 75   | 75   | 87   | 94   | 110  |
| ED      | 294  | 319  | 337  | 388  | 426  | 494  | 552  | 622  |
| FD*     | 130  | 140  | 148  | 172  | 190  | 221  | 247  | 280  |
| FF*     | 16   | 16   | 16   | 20   | 20   | 22   | 25   | 28   |
| FH*     | 30   | 35   | 45   | 50   | 55   | 60   | 70   | 80   |
| FI*     | 45   | 55   | 70   | 80   | 90   | 90   | 105  | 115  |
| FO*     | 32   | 32   | 32   | 40   | 40   | 44   | 50   | 56   |
| GD      | 102  | 102  | 102  | 128  | 128  | 145  | 160  | 180  |
| GP      | 66   | 66   | 66   | 88   | 88   | 105  | 120  | 140  |
| IP      | 49   | 49   | 49   | 58   | 58   | 68   | 72   | 78   |
| OP      | 110  | 110  | 110  | 140  | 140  | 160  | 175  | 200  |
| RD      | 179  | 189  | 197  | 230  | 248  | 289  | 319  | 358  |
| ST      | 145  | 160  | 180  | 210  | 250  | 300  | 355  | 420  |
| TD      | 324  | 349  | 377  | 440  | 498  | 589  | 674  | 778  |
| UT      | 98   | 114  | 124  | 144  | 174  | 204  | 242  | 292  |
| VT      | 65   | 74   | 78   | 85   | 95   | 108  | 122  | 132  |
| WT      | 74   | 84   | 88   | 96   | 106  | 121  | 136  | 146  |
| XT      | 40   | 40   | 40   | 52   | 52   | 52   | 65   | 65   |
| YT      | 30   | 30   | 30   | 40   | 40   | 40   | 50   | 50   |
| ZT      | 12,5 | 12,5 | 12,5 | 16,5 | 16,5 | 16,5 | 20,5 | 20,5 |
| B       | 0°   | 60°  | 120° | ---- | 0°   | 45°  | 90°  | 135° |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36.

Os redutores tamanhos 05 a 08, são fornecidos sem ventoinha de refrigeração.

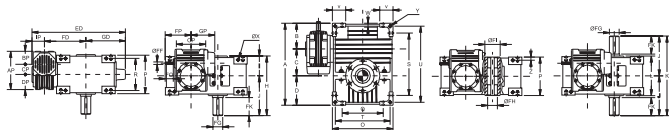
**Tamanho 20 a 34**


| Tamanho | 20  | 24  | 28  | 34   |
|---------|-----|-----|-----|------|
| A       | 620 | 710 | 830 | 980  |
| B       | 195 | 232 | 268 | 315  |
| C       | 200 | 238 | 282 | 335  |
| D       | 225 | 240 | 280 | 330  |
| H       | 485 | 545 | 625 | 725  |
| I       | 155 | 175 | 195 | 225  |
| J       | 330 | 370 | 430 | 500  |
| K       | 660 | 740 | 860 | 1000 |
| L       | 310 | 350 | 390 | 450  |
| M       | 295 | 351 | 410 | 483  |
| N       | 100 | 119 | 140 | 167  |
| O       | 460 | 530 | 620 | 720  |
| P       | 300 | 340 | 390 | 450  |
| Q       | 320 | 370 | 440 | 520  |
| R       | 240 | 270 | 310 | 360  |
| S       | 480 | 550 | 650 | 780  |
| T       | 415 | 480 | 565 | 655  |
| U       | 575 | 660 | 775 | 915  |
| V       | 100 | 115 | 130 | 145  |
| W       | 32  | 36  | 40  | 45   |
| X       | 24  | 26  | 29  | 32   |
| Y       | m22 | m24 | m27 | m30  |
| Z       | 35  | 40  | 45  | 50   |
| AP      | 330 | 380 | 440 | 510  |
| BP      | 105 | 115 | 131 | 149  |
| CP      | 100 | 119 | 142 | 168  |
| DP      | 125 | 146 | 167 | 193  |
| ED      | 731 | 836 | 970 | 1092 |
| FD*     | 325 | 375 | 435 | 495  |
| FF*     | 32  | 35  | 40  | 45   |
| FG*     | 80  | 90  | 110 | 130  |
| FH*     | 90  | 100 | 120 | 140  |
| FI*     | 122 | 135 | 165 | 190  |
| FK*     | 160 | 180 | 220 | 260  |
| FO*     | 64  | 70  | 80  | 90   |
| FP*     | 206 | 238 | 270 | 308  |
| GD      | 320 | 363 | 422 | 475  |
| GP      | 188 | 217 | 245 | 280  |
| IP      | 86  | 98  | 113 | 122  |
| OP      | 230 | 270 | 310 | 360  |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36

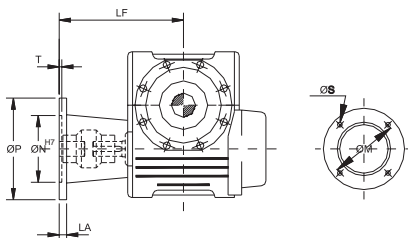
## Fixação na carcaça 2 estágios

Tamanho 20 a 34



| Tamanho | 20  | 24  | 28  | 34   |
|---------|-----|-----|-----|------|
| A       | 620 | 710 | 830 | 980  |
| B       | 195 | 232 | 268 | 315  |
| C       | 200 | 238 | 282 | 335  |
| D       | 225 | 240 | 280 | 330  |
| H       | 485 | 545 | 625 | 725  |
| I       | 155 | 175 | 195 | 225  |
| J       | 330 | 370 | 430 | 500  |
| K       | 660 | 740 | 860 | 1000 |
| L       | 310 | 350 | 390 | 450  |
| O       | 480 | 530 | 620 | 720  |
| P       | 300 | 340 | 390 | 450  |
| Q       | 320 | 370 | 440 | 520  |
| R       | 240 | 270 | 310 | 360  |
| S       | 480 | 550 | 650 | 780  |
| T       | 415 | 480 | 565 | 655  |
| U       | 575 | 660 | 775 | 915  |
| V       | 100 | 115 | 130 | 145  |
| W       | 32  | 36  | 40  | 45   |
| X       | 24  | 26  | 29  | 32   |
| Y       | m22 | m24 | m27 | m30  |
| Z       | 35  | 40  | 45  | 50   |
| AP      | 330 | 380 | 440 | 510  |
| BP      | 105 | 115 | 131 | 149  |
| CP      | 100 | 119 | 142 | 168  |
| DP      | 125 | 146 | 167 | 193  |
| ED      | 731 | 836 | 970 | 1092 |
| FD*     | 325 | 375 | 435 | 495  |
| FF*     | 32  | 35  | 40  | 45   |
| FG*     | 80  | 90  | 110 | 130  |
| FH*     | 90  | 100 | 120 | 140  |
| FI*     | 122 | 135 | 165 | 190  |
| FK*     | 160 | 180 | 220 | 260  |
| FO*     | 64  | 70  | 80  | 90   |
| FP*     | 206 | 238 | 270 | 308  |
| GD      | 320 | 363 | 422 | 475  |
| GP      | 188 | 217 | 245 | 280  |
| IP      | 86  | 98  | 113 | 122  |
| OP      | 230 | 270 | 310 | 360  |

\* Detalhe dos eixos: ver página 36

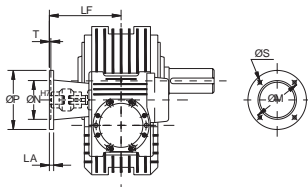
**Flange Lanterna 1 estágio**
**Tamanho 04 a 17**


| Tamanho | Motor Carça | Flange FF | LF  | LA | T   | $\varnothing M$ | $\varnothing N^H$ | $\varnothing P$ | $\varnothing S$ | Acoplamento MULTIFLEX |
|---------|-------------|-----------|-----|----|-----|-----------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------------|
| 03      | 63          | 115       | 123 | 9  | 4   | 115             | 95                | 140             | 9               | M2                    |
|         | 71          | 130       | 125 | 10 | 4,5 | 130             | 110               | 160             | 9               | M2                    |
| 04      | 63          | 115       | 141 | 10 | 4   | 115             | 95                | 140             | 10              | M2                    |
|         | 71          | 130       | 146 | 10 | 4   | 130             | 110               | 160             | 10              | M2                    |
| 05      | 63          | 115       | 167 | 10 | 4   | 115             | 95                | 140             | 10              | M2                    |
|         | 71          | 130       | 173 | 10 | 4   | 130             | 110               | 160             | 10              | M2                    |
| 06      | 80 / 90     | 165       | 188 | 12 | 5   | 165             | 130               | 200             | 12              | M3                    |
|         | 71          | 130       | 189 | 10 | 4   | 130             | 110               | 160             | 10              | M2                    |
| 07      | 80 / 90     | 165       | 205 | 12 | 5   | 165             | 130               | 200             | 12              | M3                    |
|         | 100 / 112   | 215       | 229 | 16 | 6   | 215             | 180               | 250             | 15              | M3                    |
| 08      | 71          | 130       | 197 | 10 | 4   | 130             | 110               | 160             | 10              | M2                    |
|         | 80 / 90     | 165       | 225 | 12 | 5   | 165             | 130               | 200             | 12              | M4                    |
| 09      | 100 / 112   | 215       | 245 | 16 | 6   | 215             | 180               | 250             | 15              | M4                    |
|         | 80 / 90     | 165       | 245 | 12 | 5   | 165             | 130               | 200             | 12              | M4                    |
| 10      | 100 / 112   | 215       | 269 | 16 | 6   | 215             | 180               | 250             | 15              | M5                    |
|         | 132         | 265       | 289 | 16 | 6   | 265             | 230               | 300             | 15              | M5                    |
| 11      | 80 / 90     | 165       | 271 | 12 | 5   | 165             | 130               | 200             | 12              | M4                    |
|         | 100 / 112   | 215       | 296 | 16 | 6   | 215             | 180               | 250             | 15              | M5                    |
| 12      | 132         | 265       | 316 | 16 | 6   | 265             | 230               | 300             | 15              | M5                    |
|         | 80 / 90     | 165       | 317 | 12 | 5   | 165             | 130               | 200             | 12              | M5                    |
| 13      | 100 / 112   | 215       | 328 | 16 | 6   | 215             | 180               | 250             | 15              | M5                    |
|         | 132         | 265       | 346 | 16 | 6   | 265             | 230               | 300             | 15              | M5                    |
| 14      | 160         | 300       | 382 | 20 | 6   | 300             | 250               | 350             | 19              | M6                    |
|         | 100 / 112   | 215       | 360 | 16 | 6   | 215             | 180               | 250             | 15              | M5                    |
| 15      | 132         | 265       | 385 | 16 | 6   | 265             | 230               | 300             | 15              | M6                    |
|         | 160         | 300       | 415 | 20 | 6   | 300             | 250               | 350             | 19              | M6                    |
| 16      | 100 / 112   | 215       | 405 | 16 | 6   | 215             | 180               | 250             | 15              | M6                    |
|         | 132         | 265       | 423 | 16 | 6   | 265             | 230               | 300             | 15              | M6                    |
| 17      | 160 / 180   | 300       | 452 | 20 | 6   | 300             | 250               | 350             | 19              | M6                    |



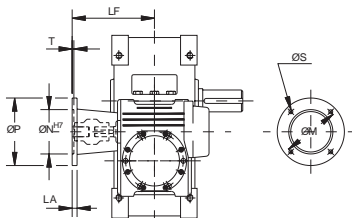
## Flange Lanterna 2 estágios

### Tamanho 05 a 17



| Tamanho | Motor<br>Caraca | Flange<br>FF | LF  | LA | T | øM  | øN <sup>17</sup> | øP  | øS | Acoplamento<br>MULTIFLEX |
|---------|-----------------|--------------|-----|----|---|-----|------------------|-----|----|--------------------------|
| 05 - 07 | 63              | 115          | 141 | 10 | 4 | 115 | 95               | 140 | 10 | M2                       |
|         | 71              | 130          | 146 | 10 | 4 | 130 | 110              | 160 | 10 | M2                       |
|         | 63              | 115          | 167 | 10 | 4 | 115 | 95               | 140 | 10 | M2                       |
| 08 - 10 | 71              | 130          | 173 | 10 | 4 | 130 | 110              | 160 | 10 | M2                       |
|         | 80 / 90         | 165          | 188 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | M3                       |
|         | 71              | 130          | 189 | 10 | 4 | 130 | 110              | 160 | 10 | M2                       |
| 12      | 80 / 90         | 165          | 205 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | M3                       |
|         | 100 / 112       | 215          | 229 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | M3                       |
|         | 71              | 130          | 197 | 10 | 4 | 130 | 110              | 160 | 10 | M2                       |
| 14      | 80 / 90         | 165          | 225 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | M4                       |
|         | 100 / 112       | 215          | 245 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | M4                       |
|         | 80 / 90         | 165          | 245 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | M4                       |
| 17      | 100 / 112       | 215          | 269 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | M5                       |
|         | 132             | 265          | 289 | 16 | 6 | 265 | 230              | 300 | 15 | M5                       |

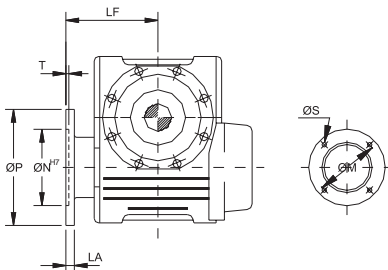
### Tamanho 20 a 34



| Tamanho | Motor<br>Caraca | Flange<br>FF | LF  | LA | T | øM  | øN <sup>17</sup> | øP  | øS | Acoplamento<br>MULTIFLEX |
|---------|-----------------|--------------|-----|----|---|-----|------------------|-----|----|--------------------------|
| 20      | 80 / 90         | 165          | 271 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | M4                       |
|         | 100 / 112       | 215          | 296 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | M5                       |
|         | 132             | 265          | 316 | 16 | 6 | 265 | 230              | 300 | 15 | M5                       |
| 24      | 80 / 90         | 165          | 317 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | M5                       |
|         | 100 / 112       | 215          | 328 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | M5                       |
|         | 132             | 265          | 346 | 16 | 6 | 265 | 230              | 300 | 15 | M5                       |
| 28      | 160             | 300          | 382 | 20 | 6 | 300 | 250              | 350 | 19 | M6                       |
|         | 100 / 112       | 215          | 360 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | M5                       |
|         | 132             | 265          | 385 | 16 | 6 | 265 | 230              | 300 | 15 | M6                       |
| 34      | 160             | 300          | 415 | 20 | 6 | 300 | 250              | 350 | 19 | M6                       |
|         | 100 / 112       | 215          | 405 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | M6                       |
|         | 132             | 265          | 423 | 16 | 6 | 265 | 230              | 300 | 15 | M6                       |
|         | 160 / 180       | 300          | 452 | 20 | 6 | 300 | 250              | 350 | 19 | M6                       |

## Flange Compacto 1 estágio

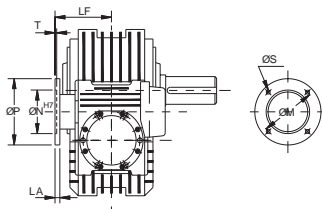
Tamanho 03 a 34



| Tamanho | Motor<br>Carcaça | Flange<br>FF | LF  | LA | T   | ØM  | ØN <sup>Ø</sup> | ØP  | ØS  | Diâm. Eixo<br>Motor |
|---------|------------------|--------------|-----|----|-----|-----|-----------------|-----|-----|---------------------|
| 03      | 63               | 115          | 65  | 8  | 3,5 | 115 | 95              | 140 | 9   | 11                  |
|         | 71               | 130          | 80  | 9  | 4   | 130 | 110             | 160 | 9   | 14                  |
| 04      | 63               | 115          | 100 | 8  | 3,5 | 115 | 95              | 140 | 10  | 11                  |
|         | 71               | 130          | 100 | 9  | 4   | 130 | 110             | 160 | 10  | 14                  |
|         | 80               | 165          | 100 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 19                  |
| 05      | 71               | 130          | 112 | 9  | 4   | 130 | 110             | 160 | 9   | 14                  |
|         | 80               | 165          | 112 | 11 | 5   | 165 | 130             | 200 | 11  | 19                  |
|         | 90               | 165          | 112 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 24                  |
| 06      | 80               | 165          | 122 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 19                  |
|         | 90               | 165          | 122 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 24                  |
|         | 90               | 165          | 122 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 24                  |
| 07      | 80               | 165          | 137 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 19                  |
|         | 90               | 165          | 137 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 24                  |
|         | 90               | 165          | 137 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 24                  |
| 08      | 80               | 165          | 155 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 19                  |
|         | 90               | 165          | 155 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | 11  | 24                  |
|         | 100 / 112        | 215          | 155 | 12 | 5   | 215 | 180             | 250 | 14  | 28                  |
| 10      | 90               | 165          | 176 | 11 | 4   | 165 | 130             | 200 | M10 | 24                  |
|         | 100 / 112        | 215          | 176 | 12 | 5   | 215 | 180             | 250 | 14  | 28                  |
|         | 132              | 265          | 181 | 14 | 5   | 265 | 230             | 300 | 14  | 38                  |
| 12      | 100/112          | 215          | 200 | 12 | 5   | 215 | 180             | 250 | 14  | 28                  |
|         | 132              | 265          | 200 | 14 | 5   | 265 | 230             | 300 | 14  | 38                  |
|         | 100/112          | 215          | 230 | 12 | 5   | 215 | 180             | 250 | 14  | 28                  |
| 14      | 132              | 265          | 230 | 14 | 5   | 265 | 230             | 300 | 14  | 38                  |
|         | 160              | 300          | 230 | 16 | 6   | 300 | 250             | 350 | 18  | 42                  |
|         | 132              | 265          | 275 | 14 | 5   | 265 | 230             | 300 | 14  | 38                  |
| 17      | 160              | 300          | 275 | 16 | 6   | 300 | 250             | 350 | 18  | 42                  |
|         | 132              | 265          | 310 | 14 | 5   | 265 | 230             | 300 | 14  | 38                  |
|         | 160              | 300          | 310 | 16 | 6   | 300 | 250             | 350 | 18  | 42                  |
| 20      | 180              | 300          | 310 | 16 | 6   | 300 | 250             | 350 | 18  | 48                  |
|         | 132              | 265          | 355 | 16 | 6   | 300 | 250             | 350 | 18  | 42                  |
|         | 160              | 300          | 355 | 16 | 6   | 300 | 250             | 350 | 18  | 48                  |
| 24      | 200              | 350          | 355 | 18 | 6   | 350 | 300             | 400 | 20  | 55                  |
|         | 160              | 300          | 405 | 25 | 6   | 300 | 250             | 350 | M16 | 42                  |
|         | 180              | 300          | 405 | 25 | 6   | 300 | 250             | 350 | M16 | 48                  |
| 28      | 200              | 350          | 405 | 18 | 6   | 350 | 300             | 400 | 20  | 55                  |
|         | 160              | 300          | 405 | 25 | 6   | 300 | 250             | 350 | M16 | 42                  |
|         | 180              | 300          | 405 | 25 | 6   | 300 | 250             | 350 | M16 | 48                  |
| 34      | 200              | 350          | 405 | 18 | 6   | 350 | 300             | 400 | 20  | 55                  |

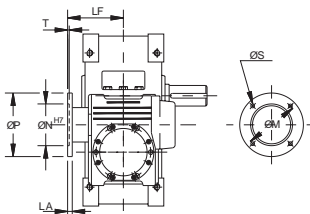
## Flange Compacto 2 estágios

### Tamanho 05 a 17



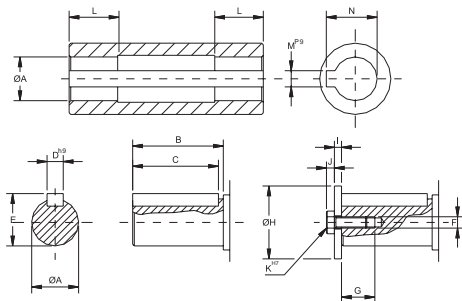
| Tamanho | Motor<br>Caraca | Flange<br>FF | LF  | LA | T | øM  | øN <sup>H7</sup> | øP  | øS | Diam.Eixo<br>Motor |
|---------|-----------------|--------------|-----|----|---|-----|------------------|-----|----|--------------------|
| 05 - 07 | 63              | 115          | 80  | 10 | 4 | 115 | 95               | 140 | 10 | 11                 |
|         | 71              | 130          | 100 | 10 | 4 | 130 | 110              | 160 | 10 | 14                 |
| 08 - 10 | 63              | 115          | 100 | 10 | 4 | 115 | 95               | 140 | 10 | 11                 |
|         | 71              | 130          | 112 | 10 | 4 | 130 | 110              | 160 | 10 | 14                 |
| 12      | 80              | 165          | 112 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | 19                 |
| 14      | 80              | 165          | 122 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | 19                 |
| 17      | 80              | 165          | 137 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | 19                 |
|         | 90              | 165          | 137 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | 24                 |

### Tamanho 20 a 34



| Tamanho | Motor<br>Caraca | Flange<br>FF | LF  | LA | T | øM  | øN <sup>H7</sup> | øP  | øS | Diam.Eixo<br>Motor |
|---------|-----------------|--------------|-----|----|---|-----|------------------|-----|----|--------------------|
| 20      | 80              | 165          | 155 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | 19                 |
|         | 90              | 165          | 155 | 16 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | 24                 |
|         | 100/112         | 215          | 155 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | 28                 |
| 24      | 90              | 165          | 176 | 12 | 5 | 165 | 130              | 200 | 12 | 24                 |
|         | 100 / 112       | 215          | 176 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | 28                 |
|         | 132             | 265          | 181 | 16 | 6 | 265 | 230              | 300 | 15 | 38                 |
| 28      | 100 / 112       | 215          | 200 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | 28                 |
|         | 132             | 265          | 200 | 16 | 6 | 265 | 230              | 300 | 15 | 38                 |
|         | 100 / 112       | 215          | 230 | 16 | 6 | 215 | 180              | 250 | 15 | 28                 |
| 34      | 132             | 265          | 230 | 16 | 6 | 265 | 230              | 300 | 15 | 38                 |
|         | 160             | 300          | 230 | 20 | 6 | 300 | 250              | 350 | 19 | 42                 |

## Dimensões dos eixos



| A   | Toler. | Eixo normal |     |    |        |      |     |         |     |          |      | Eixo vazado |        |        |    |    |        |
|-----|--------|-------------|-----|----|--------|------|-----|---------|-----|----------|------|-------------|--------|--------|----|----|--------|
|     |        | Chaveta     |     |    | Rosca  |      |     | Arruela |     | Parafuso |      | L           | M      | Toler. | N  |    |        |
|     |        | B           | C   | D  | Toler. | E    | F   | G       | H   | I        | J    |             |        |        |    | K  | Toler. |
| 16  |        | 32          | 30  | 5  | h9     | 18   | m6  | 13      | 30  | 3,0      | 3,5  | M6x15       | H7     |        |    |    |        |
| 20  | k6     | 40          | 38  | 6  | 0,000  | 22,5 | m6  | 13      | 30  | 3,0      | 3,5  | M6x15       | 0,000  |        |    |    |        |
| 22  | +0,015 | 44          | 42  | 6  | -0,030 | 24,5 | m6  | 13      | 30  | 3,0      | 3,5  | M6x15       | +0,021 |        |    |    |        |
| 25  | +0,002 | 50          | 48  | 8  |        | 28   | m8  | 19      | 35  | 3,5      | 5,5  | M8x20       |        | 25     | 8  | P9 | 28,3   |
| 28  |        | 56          | 53  | 8  | h9     | 31   | m8  | 19      | 35  | 3,5      | 5,5  | M8x20       |        |        |    |    | -0,015 |
| 30  |        | 60          | 57  | 8  | 0,000  | 33   | m10 | 22      | 45  | 4,0      | 7    | M10x25      |        | 30     | 8  |    | -0,051 |
| 32  |        | 64          | 61  | 10 | -0,036 | 35   | m10 | 22      | 45  | 4,0      | 7    | M10x25      |        |        |    |    |        |
| 35  | k6     | 70          | 67  | 10 |        | 38   | m12 | 28      | 45  | 4,0      | 8    | M12x30      | H7     | 35     | 10 |    | 38,3   |
| 40  | +0,018 | 80          | 76  | 12 | h9     | 43   | m16 | 36      | 60  | 5,5      | 10,5 | M16x40      | 0,000  |        |    | P9 |        |
| 45  | +0,002 | 90          | 86  | 14 | 0,000  | 48,5 | m16 | 36      | 60  | 5,5      | 10,5 | M16x40      | +0,025 | 45     | 14 |    | -0,018 |
| 50  |        | 100         | 96  | 14 | -0,043 | 53,5 | m16 | 36      | 60  | 5,5      | 10,5 | M16x40      |        | 50     | 14 |    | -0,061 |
| 55  | m6     | 110         | 105 | 16 |        | 59   | m20 | 42      | 80  | 7,0      | 13   | M20x45      | H7     | 55     | 16 |    | 59,3   |
| 60  | +0,030 | 120         | 115 | 18 |        | 64   | m20 | 42      | 80  | 7,0      | 13   | M20x45      | 0,000  | 60     | 18 |    | 64,4   |
| 70  | +0,011 | 140         | 135 | 20 | h9     | 74,5 | m20 | 42      | 100 | 7,0      | 13   | M20x45      | +0,030 | 70     | 20 | P9 | 74,9   |
| 80  |        | 160         | 155 | 22 | 0,000  | 85   | m20 | 42      | 100 | 7,0      | 13   | M20x45      |        | 80     | 22 |    | -0,022 |
| 90  | m6     | 180         | 175 | 25 | -0,052 | 95   | m24 | 50      | 120 | 9,0      | 15   | M24x55      | H7     | 90     | 25 |    | -0,074 |
| 100 | +0,035 |             |     |    |        |      |     |         |     |          |      |             | 0,000  | 100    | 28 |    | 106,4  |
| 110 | +0,013 | 220         | 210 | 28 |        | 116  | m24 | 50      | 140 | 10       | 15   | M24x55      | +0,035 |        |    |    |        |
| 120 |        |             |     |    | h9     |      |     |         |     |          |      |             |        | 120    | 32 | P9 | 127,4  |
| 130 | m6     | 260         | 250 | 32 | 0,000  | 137  | m24 | 50      | 160 | 12       | 15   | M24x55      | H7     |        |    |    | -0,026 |
| 140 | +0,040 |             |     |    | -0,062 |      |     |         |     |          |      |             | 0,000  | 140    | 36 |    | -0,088 |
|     | +0,015 |             |     |    |        |      |     |         |     |          |      |             | +0,040 |        |    |    | 148,4  |

Eixos com rosca e arruela somente serão fornecidos sob encomenda.

Para montagem em eixos vazados, usar eixos acionados com as seguintes tolerâncias:

- k7 para cargas uniformes ou choques moderados.
- k6 para choques fortes ou serviços reversíveis.

### Instruções de serviço

#### INSTALAÇÃO DO REDUTOR

Fixar sobre uma base rígida e plana para evitar esforços e tensões adicionais.

Utilizar parafusos de fixação com o máximo diâmetro possível.

Os elementos a serem montados no eixo, tais como: acoplamentos, polias, rodas dentadas, etc.; devem ter seus furos executados com tolerância H7 e montados com esforço leve, devendo ficar os mesmos o mais próximo possível do encosto do eixo.

O uso de martelo na montagem desses elementos pode danificar os rolamentos.

Alinhar cuidadosamente os eixos, para que não haja esforços adicionais.

Os redutores com eixo de saída vazado e braço de torção, devem ser montados com o braço de torção entre o redutor e a máquina.

Manter acessíveis todos os bujões de óleo e niples de lubrificação.

#### LUBRIFICAÇÃO

Nos redutores de rosca sem fim a escolha do lubrificante exige uma atenção particular, pois o uso de lubrificante inadequado pode afetar seu funcionamento.

Para determinar a viscosidade correta do lubrificante, consultar a tabela 3 página 38.

Para escolher o tipo de lubrificante em função da viscosidade consultar a tabela 4 página 38.

Ao colocar lubrificante no redutor certifique-se de sua pureza, e da limpeza de funis e mangueiras (Colocar óleo até que atinja o nível).

A quantidade aproximada de lubrificante está indicada na página 39.

Em certas posições de serviços há mancais que são lubrificadas à graxa; quando isto ocorrer estes mancais serão dotados de um niple para lubrificação. A relubrificação deverá ser efetuada por ocasião da troca de óleo.

Para estes mancais utilizar graxa à base de lítio; ver tabela 4 página 38.

#### FUNCIONAMENTO INICIAL / AMACIAMENTO

Os redutores são fornecidos sem lubrificante, portanto devem ser abastecidos conforme as instruções do item "LUBRIFICAÇÃO"; verificar também se as demais instruções contidas nesta página foram observadas. Colocar algumas gotas de óleo nos retentores.

Todos os redutores passam por um período de testes antes de serem enviados aos clientes, mas para que haja um aprimoramento da qualidade da superfície dos flancos dos dentes, e um conseqüente aumento da vida útil do redutor, é necessário um período de amaciamento. Deve-se colocar o redutor em funcionamento e aumentar a carga gradativamente, para que atinja seu valor máximo após um período de aproximadamente 40 horas. Na impossibilidade de um amaciamento como descrito acima, deixar o redutor funcionando com carga por aproximadamente 15 horas.

#### TROCA DE ÓLEO

Trocar o óleo após o período de amaciamento, esvaziando totalmente o redutor para que as partículas desprendidas durante este período saiam com o lubrificante. A primeira troca deve ser efetuada após 200 horas de operação, e as trocas subseqüentes a cada 2500 horas ou anualmente. Por ocasião das trocas, o óleo deve ser drenado ainda quente, a fim de facilitar o escoamento e a limpeza.

Em caso de condições desfavoráveis do meio ambiente (alta umidade, agressividade, poeiras) e temperaturas altas ou grandes variações de temperatura, efetuar a troca de óleo a cada 1.000 horas de funcionamento.

#### TEMPERATURA DE TRABALHO

A temperatura máxima admissível para um redutor em funcionamento a plena carga, é 90°C.

Esta temperatura é a temperatura interna (lubrificante, rosca sem fim e coroa) sendo que a temperatura externa da caixa é aproximadamente 15°C menor do que a temperatura interna.

**IMPORTANTE:** Verificar o nível de óleo periodicamente e completar se necessário.



## Instruções de serviço

### Tabela 3 - Viscosidade

| Tamanho | Rotação na entrada em rpm | Temperatura ambiente |             | Classificação |     | Viscosidade |              |
|---------|---------------------------|----------------------|-------------|---------------|-----|-------------|--------------|
|         |                           | -10°C a 10°C         | 10°C a 50°C | AGMA          | ISO | SSU a 210°F | cSt a 37,8°C |
| 3 a 14  | até 1750                  | AGMA 7EP             | AGMA 8EP    | 7EP           | 460 | 125 a 150   | 414 a 506    |
| 17 a 28 | até 450                   | AGMA 7EP             | AGMA 8EP    | 8EP           | 680 | 150 a 190   | 612 a 748    |
|         | 450 a 1750                | AGMA 7EP             | AGMA 7EP    |               |     |             |              |
| 34      | até 300                   | AGMA 7EP             | AGMA 8EP    |               |     |             |              |
|         | 300 a 1750                | AGMA 7EP             | AGMA 7EP    |               |     |             |              |

### Tabela 4 - Lubrificantes recomendados

| Fabricante | Viscosidade e tipo de lubrificante |                              | Graxa para mancais     |
|------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------|
|            | AGMA 7 EP                          | AGMA 8 EP                    |                        |
| Petrobrás  | Lubrax Industrial EGF 460 PS       | Lubrax Industrial EGF 680 PS | Lubrax GMA - 2         |
| Ipiranga   | Ipiranga SP 460                    | Ipiranga SP 680              | Ipilflex 2             |
| Esso       | Spartan EP 460                     | Spartan EP 680               | Beacon 2               |
| Texaco     | Meropa 460                         | Meropa 680                   | Multifak               |
| Atlantic   | Pennant 460                        | Pennant 680                  | Litholine 2            |
| Shell      | Omala 460                          | Omala 680                    | Alvania 2              |
| Mobiloil   | Mobilgear 634                      | Mobilgear 636                | Mobil Grease MP        |
| Promax     | G.O. 140                           | G.O. 250                     | Bardahl Purpose Grease |

### Tabela 5 - Conversões de unidades

| Multiplique                         | por       | para obter          |
|-------------------------------------|-----------|---------------------|
| atmosfera física (atm) 760 mmHg     | 101.325   | Pa                  |
| bar                                 | 100.000   | Pa                  |
| cavalo vapor (cv)                   | 0,7355    | kW                  |
| dina (dyn)                          | 0,00001   | N                   |
| pé (ft)                             | 12        | in                  |
| pé (ft)                             | 0,3048    | m                   |
| galão (U.S. liquid) (gal)           | 3,785412  | dm <sup>3</sup>     |
| galão (U.K. liquid) (Imp. gal)      | 4,546087  | dm <sup>3</sup>     |
| horsepower (HP)                     | 0,7457    | kW                  |
| polegada (in)                       | 0,0254    | m                   |
| Kilograma força (kgf)               | 9,80665   | N                   |
| Kilopond (kp)                       | 9,80665   | N                   |
| Kilopound (kip)                     | 4448,222  | N                   |
| metros cubicos (m3)                 | 1.000     | litros (l)          |
| milha, U.S. statute                 | 1609,343  | m                   |
| nó (U.S. Knot)                      | 0,514791  | m/s                 |
| onça (avoirdupois) (oz)             | 28,4131   | g                   |
| onça (troy) (oz tr)                 | 31,10348  | g                   |
| poise (p)                           | 0,1       | N, s/m <sup>2</sup> |
| pound (avoirdupois) (lb)            | 0,4536    | kg                  |
| pound (avoirdupois) (lb)            | 16        | onça (avdp)         |
| libra-força por poleg. quadr. (psi) | 0,070306  | kgf/cm <sup>2</sup> |
| libra-força por poleg. quadr. (psi) | 6.894,757 | Pa                  |
| rpm                                 | 0,1047    | radianos / s        |
| stoke (St)                          | 0,0001    | m <sup>2</sup> / s  |
| tonelada (t)                        | 1.000     | kg                  |
| torr                                | 133,322   | Pa                  |

**Peso dos redutores** **Quantidade de lubrificante**

## Peso aproximado dos redutores e acessórios em kg

|                                                                   | Tamanho |     |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |     |
|-------------------------------------------------------------------|---------|-----|------|------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|------|-----|
|                                                                   | 03      | 04  | 05   | 06   | 07   | 08   | 10  | 12  | 14  | 17   | 20   | 24   | 28   | 34  |
| <b>Redutores de simples redução sem acessórios e lubrificante</b> |         |     |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |     |
| eixo normal                                                       | 4       | 6,7 | 14   | 20   | 27   | 36   | 55  | 78  | 120 | 170  | 268  | 400  | 630  | 920 |
| eixo duplo                                                        | 4,2     | 7,0 | 14,5 | 20,7 | 28   | 37,5 | 57  | 80  | 123 | 175  | 276  | 412  | 650  | 950 |
| eixo vazado                                                       | 3,8     | 6,4 | 13   | 19   | 26   | 35   | 52  | 75  | 116 | 166  | 250  | 370  | 590  | 850 |
| <b>Redutores de dupla redução sem acessórios e lubrificante</b>   |         |     |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |     |
| eixo normal                                                       | -       | -   | 24   | 31   | 45   | 64   | 90  | 138 | 194 | 308  | 460  | 720  | 1050 |     |
| eixo duplo                                                        | -       | -   | 24,7 | 32   | 46,5 | 66   | 92  | 141 | 199 | 316  | 472  | 740  | 1080 |     |
| eixo vazado                                                       | -       | -   | 23   | 30   | 44   | 61   | 87  | 134 | 190 | 290  | 430  | 680  | 980  |     |
| <b>Acessórios</b>                                                 |         |     |      |      |      |      |     |     |     |      |      |      |      |     |
| pé normal                                                         | 0,7     | 0,8 | 1,5  | 2,2  | 2,4  | 3,3  | 4,2 | 6,5 | 8,4 | 12   |      |      |      |     |
| base                                                              | 1       | 1,1 | 2,1  | 2,9  | 4,0  | 5,8  | 8,4 | 11  | 15  | 22   |      |      |      |     |
| pé lateral(par)                                                   | 0,65    | 0,7 | 1,2  | 2,1  | 2,3  | 3,2  | 4,8 | 7,5 | 8,5 | 12,5 |      |      |      |     |
| braço de torção                                                   | 0,65    | 0,7 | 1,4  | 1,7  | 2,0  | 3,0  | 4,0 | 5,7 | 8,5 | 11,5 |      |      |      |     |
| flange                                                            | Ø 140   | 1,3 | 1,5  | 1,9  |      |      |     |     |     |      |      |      |      |     |
|                                                                   | Ø 160   |     | 2,1  | 2,4  | 2,8  |      |     |     |     |      |      |      |      |     |
| para                                                              | Ø 200   |     |      |      | 3,6  | 3,8  | 4,2 | 4,4 | 5,0 | 6,5  |      |      |      |     |
| motor                                                             | Ø 250   |     |      |      |      | 6,2  | 6,0 | 8,0 | 8,0 | 10   | 10,5 |      |      |     |
|                                                                   | Ø 300   |     |      |      |      |      |     |     |     | 11   | 13   | 14,5 |      |     |

## Quantidade de lubrificante aproximada em litros

### Redutores de 1 estágio e do 2º estágio dos redutores de 2 estágios

| Tamanho | Posição de trabalho - Eixo normal e duplo |      |       |       | Posição de trabalho - Eixo vazado |      |       |       |
|---------|-------------------------------------------|------|-------|-------|-----------------------------------|------|-------|-------|
|         | 1                                         | 2    | 3 e 4 | 5 e 6 | 1                                 | 2    | 3 e 4 | 5 e 6 |
| 03      | 0,15                                      | 0,10 | 0,15  | 0,20  | 0,15                              | 0,10 | 0,15  | 0,20  |
| 04      | 0,25                                      | 0,20 | 0,25  | 0,30  | 0,25                              | 0,20 | 0,25  | 0,30  |
| 05      | 0,50                                      | 0,40 | 0,50  | 0,60  | 0,50                              | 0,40 | 0,50  | 0,60  |
| 06      | 0,70                                      | 0,65 | 0,80  | 0,90  | 0,70                              | 0,60 | 0,80  | 0,90  |
| 07      | 0,90                                      | 0,80 | 1,1   | 1,3   | 0,90                              | 0,70 | 1,0   | 1,2   |
| 08      | 1,3                                       | 1,2  | 1,6   | 1,8   | 1,3                               | 1,0  | 1,4   | 1,6   |
| 10      | 1,8                                       | 2,8  | 2,4   | 2,8   | 1,8                               | 2,3  | 2,1   | 2,5   |
| 12      | 2,5                                       | 5,0  | 3,7   | 4,2   | 2,5                               | 3,8  | 3,3   | 3,8   |
| 14      | 3,6                                       | 8,0  | 5,6   | 6,3   | 3,6                               | 7,0  | 5,0   | 5,7   |
| 17      | 5,2                                       | 12,0 | 8,2   | 9,5   | 5,2                               | 10,5 | 7,4   | 8,8   |
| 20      | 12,0                                      | 20,0 | 15,5  | 16,0  | 12,0                              | 20,0 | 16,0  | 17,0  |
| 24      | 18,0                                      | 26,0 | 21,5  | 22,0  | 18,0                              | 26,0 | 22,0  | 23,0  |
| 28      | 30,0                                      | 40,0 | 36,0  | 38,0  | 30,0                              | 40,0 | 38,0  | 38,0  |
| 34      | 50,0                                      | 70,0 | 60,0  | 62,0  | 50,0                              | 70,0 | 62,0  | 62,0  |

### Redutores do 1º estágio dos redutores de 2 estágios

| Tamanho | 05   | 06   | 07   | 08   | 10   | 12   | 14   | 17   | 20   | 24   | 28   | 34    |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| Volume  | 0,30 | 0,30 | 0,30 | 0,60 | 0,60 | 0,90 | 1,10 | 1,70 | 3,50 | 6,00 | 9,00 | 15,00 |