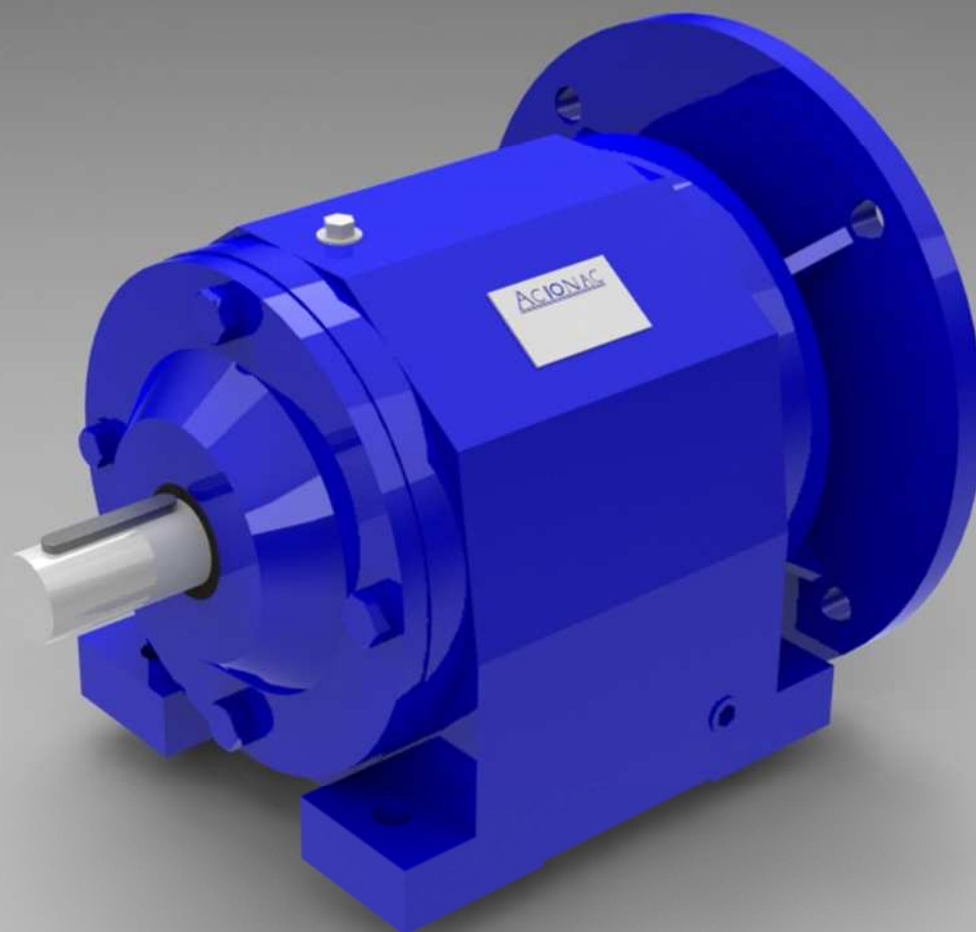


ACIONAC®

Sinônimo de Qualidade

VERSÃO 2009/01

# REDUTORES DE VELOCIDADE COAXIAIS



## CARACTERÍSTICAS:

Contando com uma parceria com empresas estrangeiras de primeira linha, desenvolvemos uma linha completa e de qualidade indiscutível. Os redutores e moto-redutores de engrenagens helicoidais coaxiais **Acionac** possuem extrema facilidade de montagem e os mais altos rendimentos do mercado, resultando em maiores torques de saída.

Suas caixas são compactas e fabricadas em ferro fundido de alta qualidade, com ótimo acabamento. Podem ser fornecidos com pés, flanges de saída e flanges de entrada para utilização de motores com carcaças conforme norma ABNT 5432 e IEC 72 parte I (flanges FF).

Graças ao perfeito engrenamento e ao perfil helicoidal das engrenagens, os redutores não emitem ruído e possuem elevada vida útil, além de serem de fácil manutenção.

Podem ser utilizados nas mais variadas aplicações e estão disponíveis em 7 tamanhos e diversas reduções, com 2 ou 3 estágios.

As engrenagens do primeiro estágio (alta rotação) são fabricadas em aço liga de alta qualidade temperado e retificado. Os rolamentos são dimensionados para suportarem esforços radiais e axiais, com uma longa vida útil.

A usinagem dos componentes dos redutores **Acionac** é realizada em máquinas modernas e de alta precisão, garantindo um funcionamento perfeito. Dentre o maquinário utilizado, destacam-se:

- Retífica de alta precisão Klingelnberg (país: Alemanha)
- Engrenagens: Pfauter (país: Alemanha)
- Centro de Usinagem: Okuma (país: Japão)



Após a fabricação, os redutores são inspecionados em laboratórios com os equipamentos mais modernos disponíveis no mercado. No total são 12 laboratórios para redutores montados e 18 laboratórios para peças (engrenagens, eixos, ...). Os redutores Acionac são fabricados sob a mais rigorosa inspeção.

## FORMAS CONSTRUTIVAS:



### FORMA FR:

Execução para fixação por pés e sem flange de saída.  
Na entrada possui uma flange para fixação direta do motor conforme padrão ABNT 5432 e IEC 72 parte I (flanges FF).



### FORMA FRF:

Execução para fixação por flange de saída.  
Não há possibilidade de adaptação para fixação por pés.  
Na entrada possui uma flange para fixação direta do motor conforme padrão ABNT 5432 e IEC 72 parte I (flanges FF).



### FORMA R:

Execução para fixação por pés e sem flange de saída.  
Possui eixo de entrada para utilização de polia, acoplamento ou engrenagem.  
Não há a possibilidade de fixação direta do motor no redutor.

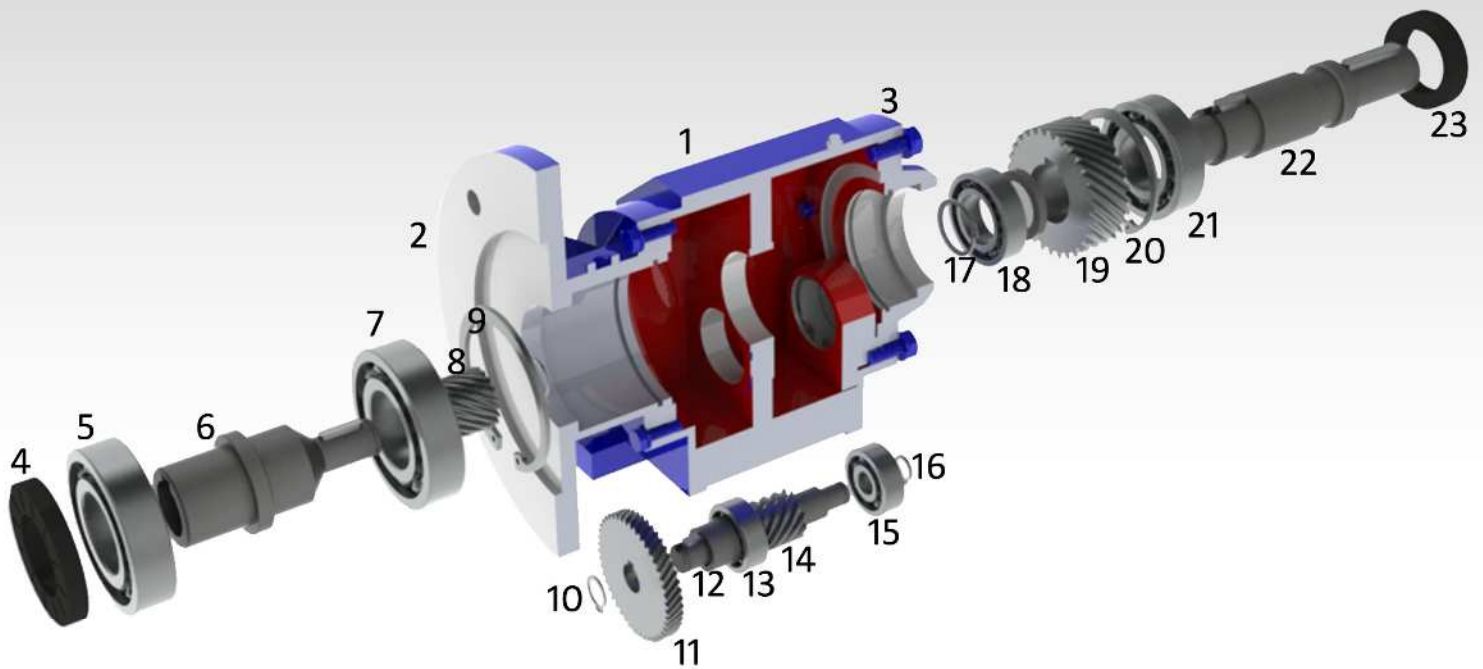


### FORMA RF:

Execução para fixação por flange de saída.  
Possui eixo de entrada para utilização de polia, acoplamento ou engrenagem e flange na saída.  
Não há a possibilidade de fixação direta do motor no redutor nem de fixação por pés.

## VISTA DOS COMPONENTES:

Na figura abaixo pode-se observar os componentes e suas respectivas posições de montagem nos redutores **Acionac**. Em caso de manutenção, no entanto, recomenda-se entrar em contato com a **Acionac**.



Número	Descrição	Número	Descrição
1	Caixa	13	Rolamento 1 Segundo Estágio
2	Flange de Entrada	14	Engrenagem 1 Segundo Estágio
3	Tampa (ou Flange) de Saída	15	Rolamento 2 Segundo Estágio
4	Retedor de Entrada	16	Anel de Retenção 3
5	Rolamento de Entrada 1	17	Anel de Retenção 4
6	Eixo de Entrada	18	Rolamento de Saída 1
7	Rolamento de Entrada 2	19	Engrenagem 2 Segundo Estágio
8	Engrenagem 1 Primeiro Estágio	20	Anel de Retenção 5
9	Anel de Retenção 1	21	Rolamento de Saída 2
10	Anel de Retenção 2	22	Eixo de Saída
11	Engrenagem 2 Primeiro Estágio	23	Retedor de Saída
12	Eixo Segundo Estágio		

## ESPECIFICAÇÃO DO REDUTOR:

FR	43	1/41,97	71B5	B9
MODELO	TAMANHO	REDUÇÃO	FLANGE DE ENTRADA	POSIÇÃO DE MONTAGEM
FR	32			
FRF	42		63B5	B6
R	43		71B5	B7
RF	62		80B5	B8
	63		90B5	B9
	72		100B5	V7
	73		132B5	V8
	82		160B5	
	83		180B5	
	92			
	93			
	102			
	103			

Os redutores com tamanho final 2 indicam que o redutor possui dois estágios e com final 3, são três estágios de redução.

Independente do número de pares de engrenagens, as dimensões dos redutores não mudam para um mesmo tamanho. P.e.: os redutores 42 e 43 possuem as mesmas dimensões.

Para o caso de fornecimento com motor elétrico ou motofreio, as especificações devem ser mencionadas no final da descrição do produto. P.e.: FR 43 1/41,97 71B5 B9 com Motor Elétrico 0,75CV 4P 220/380V 60Hz.

Itens especiais possuirão descrição e código de acordo com padrão **Acionac**.

Para os modelos R e RF, não há especificação de flange de entrada.

**POSIÇÕES DE TRABALHO:**

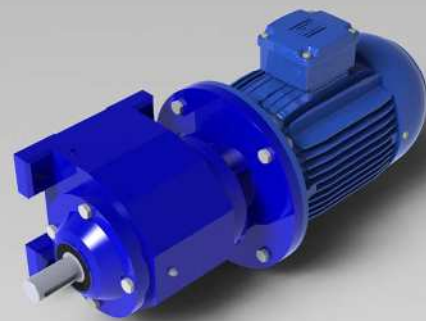
**HORIZONTAL:**



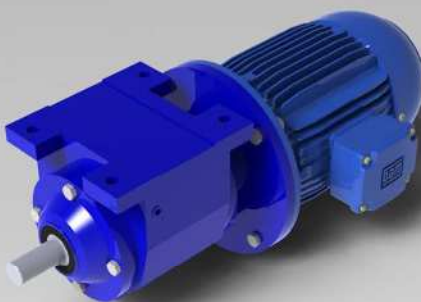
**B8**



**B9**



**B6**



**B7**

**VERTICAL:**



**V8**



**V7**

Salientamos a grande importância de se mencionar a posição de trabalho para que possamos adequar a quantidade de óleo no redutor e efetuar possíveis alterações técnicas.

Se não informada, consideraremos posição de trabalho B9 e não nos responsabilizaremos por problemas decorrentes da utilização em outra posição.

## LUBRIFICAÇÃO:

Redutores de Engrenagens Helicoidais			
Tipo	Óleo Mineral		
Temperatura Ambiente	0 a +40 °C	-40 a 0 °C	+40 a +70 °C
ISO	VG220 CLP	VG32 CLP HC	VG220 CLP PG
Mobil	Mobilgear 630	Mobil SHC 624	Mobil Glygolye 30
Shell	OMALA 220	---	Shell Tivela WB
Castrol	ILO SP 220	---	---
Esso	Spartan EP 220	---	---
Kluber	Lamora 220	Summit HySyn FG-32	Klubersynth GH 6-220
Petrobras	Lubrax EGP 220 PS	---	---
Texaco	Meropa 220	Cetus PAO 46	Synlube CLP 220

Para temperaturas ambiente superiores a 40°C utiliza-se retentores em Viton.

## TABELA DE QUANTIDADE DE ÓLEO PARA REDUTORES COM PÉS (FR / R):

Tamanho	32	42 / 43	62 / 63	72 / 73	82 / 83	92 / 93	102 / 103
Posição B9							
Capacidade [L]	0.20	0.30	0.60	1.40	2.80	4.80	4.90
Posição B7							
Capacidade [L]	0.30	0.60	1.10	2.30	4.30	7.50	12.00
Posição B6							
Capacidade [L]	0.30	0.60	1.60	2.30	4.30	7.50	12.00
Posição B8							
Capacidade [L]	0.30	0.70	1.50	2.30	4.50	8.00	13.00
Posição V8							
Capacidade [L]	0.40	1.00	2.10	3.90	8.00	12.50	20.30
Posição V7							
Capacidade [L]	0.40	1.00	2.00	3.90	8.00	12.50	21.00

## TABELA DE QUANTIDADE DE ÓLEO PARA REDUTORES COM FLANGE DE SAÍDA (FRF / RF):

Tamanho	32	42 / 43	62 / 63	72 / 73	82 / 83	92 / 93	102 / 103
Posição B9							
Capacidade [L]	0.20	0.30	0.60	1.20	2.80	4.60	4.70
Posição B7							
Capacidade [L]	0.30	0.60	1.10	2.30	4.30	7.50	12.00
Posição B6							
Capacidade [L]	0.30	0.60	1.60	2.30	4.30	7.50	12.00
Posição B8							
Capacidade [L]	0.30	0.70	1.50	2.30	4.50	8.00	13.00
Posição V8							
Capacidade [L]	0.40	1.00	2.00	3.80	7.50	11.30	19.00
Posição V7							
Capacidade [L]	0.40	1.00	2.00	4.00	7.50	12.50	20.70

## INSTRUÇÕES PARA LUBRIFICAÇÃO:

- 1 - Certifique-se que o redutor está localizado sobre uma superfície plana e não flexível, sem vibrações.
- 2 - Caso seja realizada a manutenção em local aberto e/ou úmido, proteja o redutor adequadamente.
- 3 - Em caso de montagem de outras peças/sistemas no eixo de saída do redutor, evite impactos diretos.
- 4 - O óleo lubrificante deve ser trocado pela primeira vez após 150 horas de trabalho. Após a primeira troca, o ciclo de abastecimento é de aproximadamente 5.000 horas ou 2 anos. Os intervalos devem ser menores no caso de haver condições desfavoráveis ao bom funcionamento do equipamento (temperaturas elevadas, umidade, ambiente agressivo, etc)
- 5 - Ao efetuar a troca de óleo, certifique-se que todo o óleo escoou e que o novo óleo possui a mesma viscosidade.
- 6 - Confira o nível de óleo regularmente.
- 7 - NUNCA misture óleo sintético com óleo mineral.
- 8 - Em condições normais de trabalho e em plena carga, a temperatura do redutor não deve exceder 85° C. Caso exceda, entrar em contato com nosso departamento técnico.
- 9 - Para maiores informações, gentileza consultar o “Manual de Uso e Manutenção” que acompanha o produto.

## FORÇAS RADIAIS E AXIAIS:

Os eixos e rolamentos dos redutores coaxiais Acionac foram rigorosamente selecionados para suportarem cargas axiais e radiais provenientes de elementos de transmissão de torque montados nos eixos.

No entanto, deve-se calcular o valor dessas forças para averiguar se o redutor selecionado suporta tal esforço, não causando danos a rolamentos ou eixos.

Para forças axiais, recomendamos que não se ultrapasse 50% do valor máximo da força radial do redutor.

As forças radiais atuantes, no entanto, são calculadas da seguinte maneira:

$$Fr = \frac{Md \times 2000 \times Fs}{Dt}$$

Onde:

Fr = Força radial aplicada no eixo do redutor [N];

Md = Momento de torção [Nm];

Fs = Fator de serviço, conforme tabela abaixo;

Dt = Diâmetro do elemento de transmissão montado no eixo em questão [mm].

O resultado encontrado não deve ser superior aos valores tabelados neste catálogo (Fmax) e vale apenas para forças atuantes no centro do eixo do redutor.

Para forças fora do centro do eixo, gentileza consultar a próxima página deste catálogo.



## FORÇAS RADIAIS E AXIAIS:

Elemento de Transmissão	F <sub>s</sub>	Observações
Engrenagens	1.00	>= 17 Dentes
	1.15	< 17 Dentes
Pinhões de Corrente	1.00	>= 20 Dentes
	1.25	< 20 Dentes
	1.40	< 13 Dentes
Correias em "V"	1.75	---
Correias Planas	2.50	---
Correias Planas com Polia Tensora	2.70	---

Para forças atuantes fora do centro do eixo do redutor, os valores tabelados não são mais válidos.

As forças radiais máximas permitidas fora do centro do eixo do redutor são dadas pelas fórmulas abaixo:

F<sub>max</sub>(x) baseada no tempo de vida do rolamento:

$$F_{max}(x) = F_{max} \frac{a}{b + x}$$

Onde:

F<sub>max</sub>(x) = Valor máximo suportado da força radial no eixo [N];

F<sub>max</sub> = Valor máximo tabelado de carga radial no eixo [N];

a = constante, conforme tabela abaixo;

b = constante conforme tabela abaixo;

x = distância da força, conforme desenho abaixo [mm].

F<sub>max</sub>(x) baseada na flexão máxima do eixo:

$$F_{max}(x) = \frac{c}{f + x}$$

Onde:

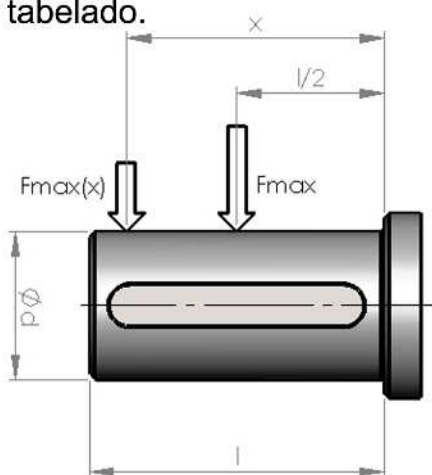
F<sub>max</sub>(x) = Valor máximo suportado da força radial no eixo [N];

c = constante, conforme tabela abaixo;

f = constante conforme tabela abaixo;

x = distância da força, conforme desenho abaixo [mm].

A F<sub>max</sub>(x) com menor valor será o máximo da força radial a ser aplicada no eixo de redutor e não o valor tabelado.



Tamanho	Constantes					
	a [mm]	b [mm]	c [N.mm]	f [mm]	d [mm]	l [mm]
32	72	52	8.32 x 10 <sup>4</sup>	10	20	40
42 / 43	122	97	1.35 x 10 <sup>5</sup>	0	25	50
62 / 63	148	118	1.97 x 10 <sup>5</sup>	0	30	60
72 / 73	176	136	4.47 x 10 <sup>5</sup>	0	40	80
82 / 83	225.5	175.5	7.89 x 10 <sup>5</sup>	0	50	100
92 / 93	261	201	1.4 x 10 <sup>6</sup>	0	60	120
102 / 103	310.5	240.5	2.02 x 10 <sup>6</sup>	0	70	140

## FATORES DE SERVIÇO:

Abaixo indicamos uma tabela com as classes de carga de cada aplicação, para posterior cálculo do fator de serviço necessário:

### FATORES DE SERVIÇO PARA SELEÇÃO DE REDUTORES CLASSIFICAÇÃO DA CARGA

APLICAÇÃO	CLASSE	APLICAÇÃO	CLASSE
AGITADORES		INDÚSTRIAS AÇUCAREIRAS	
Líquidos Puros	UNIFORME	Moendas	FORTE
Líquidos e sólidos e líquidos de densidade variável	MODERADA	Facas de cana*	MODERADA
ALIMENTADORES		INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS	
Alimentadores de rosca	MODERADA	Cozinhadores de cereais	UNIFORME
Transportadores (esteira e correia)	MODERADA	Misturadores de massa, moedores de carne e picadores	MODERADA
BOBINADORAS		INDÚSTRIAS MADEIREIRAS	
Metal e Têxtil	MODERADA	Alimentadores de plaina	MODERADA
Papel	UNIFORME	Serras, tambores despoldadores / transportadores de toras	FORTE
BOMBAS		INDÚSTRIAS METALÚRGICAS	
Centrífugas e rotativas de engrenagem	UNIFORME	Cortadores de chapa rotativos e trefilas	MODERADA
Dupla ação e multicilíndrica	MODERADA	Cortadores de chapa de faca e viradeiras	FORTE
Recíprocas de descarga livre	MODERADA	INDÚSTRIAS TÊXTEIS	
BORRACHA E PLÁSTICO		Calandras, cardãs, filatórios, retorcedeiras, maçarqueiras e máquinas de tinturaria	MODERADA
Calandras e equipamentos de laboratório	MODERADA	MÁQUINAS OPERATRIZES	
Extrusoras e refinadoras	MODERADA	Acionamento principal - cargas pesadas	FORTE
Moinhos cilíndricos*		Acionamento principal - cargas uniformes	MODERADA
2 em linha	MODERADA	Acionamento auxiliar	UNIFORME
3 em linha	UNIFORME	Prensas e rosqueadoras	FORTE
Trituradores e misturadores*	FORTE	MISTURADORES	
BRITADORES		Betoneiras e polpa de papel	MODERADA
Pedras e minérios	FORTE	Borracha*	FORTE
CERÂMICA		MOINHOS ROTATIVOS	
Extrusoras e misturadores	MODERADA	De bolas e rolos de martelos	FORTE
Prensas de ladrilhos e tijolos	FORTE	PAPEL	
CIMENTO		Agitadores (misturadores e batedores despoldadores)	MODERADA
Britadores de mandíbulas e moinhos de bolas e rolos*	FORTE	Alvejadores / Cilindros e prensas	UNIFORME
Moinhos rotativos*	MODERADA	Calandras e tambores descascadores	FORTE
CLASSIFICADORES ROTATIVOS	MODERADA	Descascadores hidráulicos e mecânicos	MODERADA
COMPRESSORES		Esticadores de feltro / Secadores e calandras	MODERADA
Centrífugos	UNIFORME	PONTES ROLANTES	
Multicilíndricos	MODERADA	Acionamento do carro e da ponte	FORTE
1 cilindro	FORTE	Acionamento do guincho	UNIFORME
DESTILARIAS		SANEAMENTO	
Misturadores e cozinhadores - serviço contínuo	UNIFORME	Aeradores	FORTE
Tachos de fermentação - serviço contínuo	UNIFORME	Alimentadores, bombas e decantadores / Clarificadores	UNIFORME
DRAGAS		Filtros, mexedores e peneiras	MODERADA
Guinchos transportadores e bombas	MODERADA	SECADORES E RESFRIADORES ROTATIVOS	MODERADA
Cabeçotes rotativos e peneiras	FORTE	TORRES DE REFRIGERAÇÃO	FORTE
ELEVADORES		TRANSPORTADORES	
Caçambas - cargas uniformes	UNIFORME	Caçamba, correia, corrente, esteira e rosca:	
Caçambas - cargas pesadas	FORTE	com cargas uniformes	UNIFORME
Elevadores de carga e elevadores de canecas	MODERADA	com cargas pesadas e intermitentes	MODERADA
ENGARRAFADORAS E ENLATADORAS	UNIFORME	Vibratórios	FORTE
FORNOS ROTATIVOS	MODERADA	VENTILADORES	
GERADORES	UNIFORME	Centrífugos	UNIFORME
GUINCHOS		Outros	MODERADA
Cargas uniformes	MODERADA		
Cargas pesadas	FORTE		

\* Usar fator de serviço correspondente a tempo de trabalho acima de 10 hs/dia

## FATORES DE SERVIÇO:

FATORES DE SERVIÇO				
TIPO DE ACIONAMENTO	TEMPO DE TRABALHO	CLASSE DE CARGA		
		UNIFORME	MODERADA	FORTE
MOTOR ELÉTRICO OU 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 À EXPLOSÃO MULTICILÍNDRICO OU 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 À EXPLOSÃO 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

As tabelas acima mostram os fatores de serviço (relação potência máxima admissível na entrada do redutor / potência de motor) que devem ser utilizados para o dimensionamento do redutor.

No caso de partidas frequentes e utilização de motor elétrico, deve-se utilizar os fatores de serviço da tabela abaixo:

FATORES DE SERVIÇO - ACIMA DE 10 PARTIDAS/HORA				
TIPO DE ACIONAMENTO	TEMPO DE TRABALHO	CLASSE DE CARGA		
		UNIFORME	MODERADA	FORTE
MOTOR ELÉTRICO	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

Reforçamos que, no dimensionamento de um redutor, o torque de saída deve ser cuidadosamente analisado, já que deve ser considerado o rendimento do redutor.

Nas tabelas a seguir são informados os fatores de serviço para cada redutor e motor elétrico, que não deve ser inferior ao valor calculado pelas tabelas desta página.

Caso tenha qualquer dúvida ou necessite de auxílio, gentileza contatar um de nossos representantes ou nosso departamento técnico.

## PERFORMANCES:

ONDE:

$P_1$  - Potência do motor acoplado direto;  $n_2$  - rotação de saída; F.S. - Fator de Serviço;  
 $i$  - redução;  $M_2$  - Momento torçor na saída; Fra - Força radial máxima.

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$						
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]
0,16	8,07	217	32	5	8,68	1.100
	9,37	187		6	7,59	1.150
	11,01	159		7	6,62	1.200
	12,87	136		8	6,62	1.282
	15,28	115		9	5,59	1.337
	17,73	99		11	5,04	1.392
	20,84	84		13	4,98	1.456
	24,33	72		15	4,25	1.521
	27,95	63		17	6,92	4.600
	33,41	52		20	6,31	4.660
	36,73	48	22	5,71	4.720	
	41,97	42	43	26	5,10	4.800
	48,44	36		29	4,37	4.880
	56,17	31		34	3,76	4.970
	61,75	28		38	3,40	4.940
	70,57	25		43	2,91	4.770
	81,44	21		49	2,55	4.650
	95,22	18		57	2,31	4.500
	108,32	16		64	1,94	4.400
	117,34	15		70	4,01	6.160
134,24	13	63		80	3,40	6.120
155,61	11		93	3,04	6.070	
8,07	217		32	8	6,07	1.070
9,37	187	9		5,04	1.120	
11,01	159	11		4,25	1.160	
12,87	136	12		4,31	1.240	
15,28	115	15		3,64	1.280	
17,73	99	17		3,46	1.330	
20,84	84	20		3,16	1.390	
24,33	72	23		2,67	1.430	
27,95	63	27		4,86	4.480	
33,41	52	32		4,49	4.600	
36,73	48	43	35	4,13	4.600	
41,97	42		40	3,64	4.650	
48,44	36		46	3,04	4.670	
56,17	31		52	2,79	4.800	
61,75	28		57	2,43	4.700	
70,57	25		66	2,19	4.480	
81,44	21		76	1,82	4.460	
95,22	18		89	1,58	4.440	
108,32	16		100	1,34	4.400	
72,73	24		63	68	4,61	6.320
82,62	21	77		4,01	6.300	
94,71	18	88		3,64	6.280	
103,65	17	97		3,16	6.240	
117,34	15	109		2,91	6.200	
134,24	13	126		2,43	6.180	
155,61	11	146		2,19	6.110	
145,61	12	73		135	3,58	9.800
168,79	10			157	3,04	9.800
8,07	217			32	10	4,02
9,37	187	12	3,54		1.060	
11,01	159	14	3,04		1.120	
12,87	136	17	3,00		1.190	
15,28	115	19	2,58		1.230	
17,73	99	22	2,34		1.290	
20,84	84	26	2,16		1.330	

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$						
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]
0,33	24,33	72	32	31	1,86	1.400
	27,95	63	43	36	3,42	4.100
	33,41	52		42	3,12	4.280
	36,73	48		46	2,82	4.430
	41,97	42		53	2,52	4.550
	48,44	36		60	2,16	4.620
	56,17	31		71	1,86	4.640
	61,75	28		78	1,68	4.600
	70,57	25		88	1,44	4.440
	81,44	21		100	1,26	4.400
	95,22	18		117	1,14	4.310
	108,32	16	132	0,96	4.280	
	72,73	24	63	90	3,18	6.180
	82,62	21		102	2,82	6.150
	94,71	18		116	2,46	6.120
	103,65	17		128	2,28	6.070
	117,34	15		145	1,98	5.970
	134,24	13		165	1,68	5.910
	155,61	11		192	1,50	5.740
	123,84	14		153	3,00	9.840
145,61	12	179		2,52	9.780	
168,79	10	209		2,10	9.740	
8,07	217	32	16	2,88	980	
9,37	187		18	2,52	1.020	
11,01	159		21	2,10	1.080	
12,87	136		25	2,10	1.140	
15,28	115		29	1,86	1.200	
17,73	99		34	1,74	1.230	
20,84	84		40	1,56	1.300	
24,33	72		46	1,38	1.340	
27,95	63		26	4,98	3.650	
33,41	52		31	3,66	3.700	
36,73	48	43	37	3,54	3.740	
41,97	42		42	3,06	3.800	
48,44	36		46	2,76	3.880	
56,17	31		53	2,40	3.950	
61,75	28		64	2,22	4.080	
70,57	25		69	2,04	4.150	
81,44	21		80	1,80	4.220	
95,22	18		93	1,50	4.290	
108,32	16		105	1,38	4.350	
72,73	24		63	115	1,20	4.320
82,62	21	131		1,08	4.200	
94,71	18	93		3,36	5.700	
103,65	17	106		3,00	5.770	
117,34	15	120		2,52	5.800	
134,24	13	135		2,28	5.880	
155,61	11	154		1,98	5.850	
87,38	20	176		1,80	5.800	
95,63	18	194		1,56	5.720	
108,26	16	219		1,44	5.660	
123,84	14	251	1,20	5.600		
145,61	12	292	1,08	5.510		
168,79	10	313	1,50	9.440		
0,75	8,07	217	32	23	1,92	950

## PERFORMANCES:

ONDE:

$P_1$  - Potência do motor acoplado direto;  $n_2$  - rotação de saída; F.S. - Fator de Serviço;  
 $i$  - redução;  $M_2$  - Momento torçor na saída; Fra - Força radial máxima.

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$						
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]
0,75	9,37	187	32	27	1,74	980
	15,28	115		44	1,26	1.030
	17,73	99		50	1,14	1.100
	12,01	146	42	35	3,78	3.470
	13,72	128		40	3,36	3.500
	15,84	110		46	2,52	3.560
	14,36	122	43	41	3,18	3.540
	16,62	105		47	2,76	3.560
	19,15	91		55	2,40	3.600
	22,25	79		64	2,04	3.650
	24,46	72		70	1,86	3.700
	27,95	63		80	1,62	3.800
	33,41	52		95	1,50	3.920
	36,73	48		106	1,38	4.000
	41,97	42		119	1,20	4.090
	48,44	36		136	1,02	4.160
	21,41	82	62	61	3,66	5.150
	24,24	72		70	3,24	5.200
	34,24	51	63	98	3,18	5.270
	39,27	45		112	2,82	5.320
	42,98	41		118	2,58	5.400
	48,65	36		139	2,22	5.440
	56,02	31		157	1,98	5.500
	64,26	27		180	1,68	5.560
	72,73	24		204	1,50	5.580
	82,62	21		231	1,38	5.560
	94,71	18		261	1,20	5.500
	103,65	17		291	1,02	5.420
	117,34	15	329	0,96	5.350	
	59,28	30	73	166	3,12	9.700
	67,10	26		188	2,88	9.640
	76,22	23		214	2,46	9.580
87,38	20	244		2,16	9.500	
95,63	18	267		1,92	9.410	
108,26	16	302		1,80	9.320	
123,84	14	345		1,50	9.220	
145,61	12	409		1,20	9.170	
8,07	217	32		31	1,44	900
9,37	187			36	1,26	930
9,40	186	42	36	3,54	3.100	
10,92	160		41	3,06	3.220	
12,01	146		46	2,82	3.300	
13,72	128		52	2,46	3.330	
15,84	110	43	61	1,80	3.400	
14,36	122		55	2,34	3.440	
16,62	105		63	2,04	3.460	
19,15	91		74	1,74	3.500	
22,25	79	62	85	1,50	3.560	
24,46	72		94	1,38	3.620	
27,95	63		106	1,20	3.700	
33,41	52		127	1,08	3.800	
36,73	48		140	1,02	3.880	
21,41	82		63	82	3,42	5.000
24,24	72			92	3,00	5.080
23,23	75			89	3,48	4.430
26,64	66			101	3,06	4.465
30,16	58		73	115	2,70	4.720
34,26	51	131		2,34	5.100	
39,27	45	148		2,04	5.140	
42,98	41	164		1,86	5.180	

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$							
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]	
1,00	48,65	36	63	186	1,62	5.255	
	56,02	31		214	1,50	5.280	
	64,26	27		240	1,26	5.320	
	72,73	24		271	1,14	5.400	
	82,62	21		308	1,02	4.770	
	44,05	40		167	3,12	9.700	
	51,68	34	73	193	2,70	9.500	
	59,28	30		221	2,34	6.550	
	67,10	26		250	2,10	9.470	
	76,22	23		284	1,80	9.310	
	87,38	20		325	1,62	9.160	
	95,63	18		356	1,44	9.120	
	108,26	16		403	1,32	8.850	
	123,84	14		462	1,08	8.720	
	84,61	21		83	316	3,18	14.270
	96,01	18			359	2,82	14.200
	107,42	16	400		2,64	14.480	
	121,12	14	454		2,22	14.140	
	137,87	13	514		2,04	14.160	
	150,52	12	562		1,80	14.000	
	169,49	10	631		1,62	13.160	
	189,66	9	710		1,38	13.520	
	213,56	8	801		1,20	12.880	
	165,42	11	93		617	3,30	21.120
	185,28	9		691	2,88	21.040	
	209,58	8		777	2,52	20.960	
	254,79	7		940	2,10	20.540	
	277,63	6		1.016	1,74	20.120	
	4,7	372		42	27	3,42	2.370
	5,43	322	31		3,24	2.470	
	6,26	280	35		3,06	2.560	
	7,27	241	41		2,88	2.670	
8,16	214	47	2,76		2.770		
9,4	186	54	2,46		2.870		
10,92	160	63	2,1		2.980		
12,01	146	68	1,92		3.040		
13,72	128	78	1,68		3.150		
14,36	122	82	1,62		3.080		
16,62	105	43	95	1,38	3.100		
19,15	91		110	1,20	2.700		
22,25	79		127	1,02	2.200		
15,95	110		62	91	3,3	4.300	
17,06	103	98		2,34	4.420		
19,56	89	111		2,04	4.580		
21,41	82	122		1,86	4.700		
24,24	72	63	139	1,68	4.800		
16,55	106		95	3,36	3.850		
19,68	89		113	2,82	4.030		
23,23	75		133	2,40	4.190		
26,64	66		151	2,10	4.310		
30,16	58		172	1,80	4.990		
34,26	51	73	197	1,62	5.110		
39,27	45		221	1,44	5.240		
42,98	41		241	1,32	5.300		
48,65	36		273	1,14	5.430		
56,02	31		313	1,02	6.300		
29,89	59		168	3,18	9.760		
33,83	52		187	2,82	10.000		
38,43	46		216	2,46	10.000		
44,05	40	249	2,16	9.920			

## PERFORMANCES:

ONDE:

$P_1$  - Potência do motor acoplado direto;  $n_2$  - rotação de saída; F.S. - Fator de Serviço;  
 $i$  - redução;  $M_2$  - Momento torçor na saída; Fra - Força radial máxima.

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$							
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]	
1,50	51,68	34	73	289	1,86	9.760	
	59,28	30		332	1,62	9.600	
	67,10	26		376	1,44	9.360	
	76,22	23		426	1,26	9.040	
	87,38	20		488	1,08	8.640	
	95,63	18		535	1,02	8.400	
	58,67	30	83	328	3,30	14.640	
	66,15	26		371	2,88	14.560	
	73,15	24		409	2,58	14.480	
	84,61	21		474	2,34	14.320	
	96,01	18		538	2,04	14.160	
	107,42	16		600	1,80	13.920	
	121,12	14		680	1,62	13.760	
	137,87	13		771	1,38	13.200	
	150,52	12		842	1,32	12.960	
	169,49	10		948	1,14	12.480	
	114,47	15		93	643	3,12	21.120
	132,03	13			736	2,88	21.040
	148,56	12			830	2,46	20.960
	165,42	11			924	2,22	20.800
185,28	9	1.035	1,98		20.640		
209,58	8	1.165	1,68		20.400		
254,79	7	1.401	1,44		20.000		
277,63	6	1.524	1,20		19.440		
2,00	4,7	372	42		36	2,58	2.300
	5,43	322			42	2,40	2.383
	6,26	280		47	2,28	2.466	
	7,27	241		55	2,16	2.558	
	8,16	214		62	2,04	2.659	
	9,4	186		71	1,86	2.742	
	10,92	160	62	83	1,56	2.824	
	12,01	146		92	2,44	2.824	
	13,72	128		105	1,26	2.466	
	14,36	122		43	110	1,20	1.827
	16,62	105			127	1,02	1.242
	12,25	143		62	93	3,24	3.861
	13,91	126	106		2,82	3.987	
	15,95	110	127		2,46	4.104	
	17,06	103	130		1,74	4.239	
	19,56	89	149		1,56	4.356	
	21,41	82	163		1,38	4.464	
	24,24	72	63	184	1,20	4.545	
	16,55	106		126	2,52	3.672	
	19,68	89		150	2,10	3.816	
	23,23	75		176	1,80	3.936	
	26,64	66		205	1,56	4.040	
	30,16	58		228	1,38	4.112	
	34,26	51	73	259	1,20	4.184	
	39,27	45		293	1,08	4.240	
	42,98	41		320	0,96	4.272	
	20,16	87		72	151	3,30	8.480
	22,95	76			174	2,58	8.880
	22,08	79		73	170	3,18	8.720
	26,06	67	195		2,70	9.120	
29,89	59	222	2,40		9.440		
33,83	52	256	2,10		9.760		
38,43	46	287	1,86		9.760		
44,05	40	342	1,62		9.520		
51,68	34	73	385	1,38	9.280		
59,28	30		441	1,20	8.960		

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$						
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]
2,00	67,1	26	73	500	1,08	8.560
	39,95	44	83	299	3,60	14.640
	46,21	38		342	3,12	14.640
	52,44	33		391	2,70	14.480
	58,67	30		437	2,40	14.400
	66,15	26		493	2,10	14.240
	73,15	24		545	1,92	14.080
	84,61	21	93	632	1,74	13.840
	96,01	18		717	1,50	13.520
	107,42	16		800	1,32	13.040
	121,12	14		904	1,20	12.640
	137,87	13		1.024	1,02	11.520
	85,63	20		638	3,30	21.120
	101,59	17		759	2,70	21.040
	114,47	15		852	2,34	20.880
	132,03	13		988	2,10	20.800
	148,56	12		1.110	1,80	20.560
	165,42	11	93	1.237	1,62	20.320
	185,28	9		1.387	1,44	20.000
	209,79	8		1.535	1,32	19.600
254,79	7	1.860		1,08	17.360	
4,7	372	42		54	1,68	2.180
5,43	322			62	1,62	2.254
6,26	280		72	1,56	2.125	
7,27	241		83	1,44	1.794	
8,16	214		93	1,38	1.895	
9,4	186		108	1,26	1.481	
10,92	160	62	124	1,08	938	
7,99	219		92	3,30	3.312	
9,43	186		108	2,76	3.438	
10,82	162		124	2,40	3.537	
12,25	143		139	2,16	3.627	
13,91	126		159	1,86	3.699	
15,95	110	63	182	1,68	3.780	
17,06	103		195	1,20	3.933	
19,56	89		223	1,02	4.014	
16,55	106		188	1,74	3.392	
19,68	89		224	1,44	3.472	
23,23	75		264	1,20	3.528	
26,64	66	72	299	1,08	3.560	
14,08	124		161	3,18	7.496	
15,98	110		183	2,82	7.736	
17,88	98		204	2,46	8.000	
20,16	87		226	2,22	8.240	
22,95	76		264	1,74	8.400	
22,08	79	73	254	2,16	8.480	
26,06	67		297	1,86	8.800	
29,89	59		323	1,62	9.120	
33,83	52		385	1,44	9.360	
38,43	46		439	1,26	9.040	
44,05	40		508	1,08	8.640	
25,49	69	82	289	3,48	12.720	
28,38	62		321	2,64	13.120	
31,78	55		366	2,52	13.520	
35,95	49		414	1,86	14.000	
28,77	61		327	3,36	13.040	
35,08	50		399	2,76	13.840	
39,95	44	83	449	2,40	14.400	
46,21	38		514	2,04	14.160	
52,44	33	588	1,86	14.000		

## PERFORMANCES:

ONDE:

$P_1$  - Potência do motor acoplado direto;  $n_2$  - rotação de saída; F.S. - Fator de Serviço;  
 $i$  - redução;  $M_2$  - Momento torçor na saída; Fra - Força radial máxima.

$n_1 = 1750$ RPM (4 pólos)								
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]		
3,00	58,67	30	83	656	1,62	13.760		
	66,15	26		739	1,44	13.360		
	73,15	24		817	1,32	12.960		
	84,61	21		948	1,14	12.480		
	96,01	18		1.072	1,02	11.680		
	51,6	34	93	578	3,54	20.880		
	58,06	30		650	3,12	21.120		
	60,96	29		682	3,06	21.120		
	69,94	25		784	2,64	20.960		
	85,63	20		958	2,10	20.720		
	101,59	17		1.138	1,86	20.560		
	114,47	15		1.277	1,56	20.240		
	132,03	13		1.482	1,44	20.000		
	148,56	12		1.668	1,26	19.040		
	165,42	11		1.859	1,14	18.000		
	185,28	9		2.080	0,96	16.320		
	100,36	17		103	1.124	3,18	26.800	
	112,31	16			1.258	2,94	26.720	
	127,74	14			1.427	2,52	26.480	
	143,02	12			1.597	2,28	26.320	
176,89	10	1.967	1,80		25.760			
204,1	9	2.270	1,38		25.280			
4,00	4,7	372	42		72	1,26	1.610	
	5,43	322			83	1,20	1.220	
	6,26	280		95	1,14	800		
	7,27	241		111	1,08	750		
	8,16	214	62	124	1,02	700		
	4,34	403		66	2,94	3.040		
	5,16	339		78	2,82	3.170		
	6,09	287		93	2,40	3.280		
	6,72	260		103	2,88	3.360		
	7,99	219		122	2,40	3.470		
	9,43	186		144	2,04	3.570		
	10,82	162		165	1,80	3.660		
	12,25	143		186	1,56	3.710		
	13,91	126		213	1,38	3.750		
	15,95	110		242	1,20	3.800		
	16,55	106		63	252	1,26	3.810	
	19,68	89			299	1,02	2.810	
	9,69	181			72	148	3,00	8.190
	11	159				167	2,94	8.480
	12,17	144		186		2,70	8.740	
	14,08	124	215	2,34		8.980		
	15,98	110	243	2,04		8.860		
	17,88	98	271	1,86		8.670		
	20,16	87	304	1,62		8.310		
	22,95	76	352	1,26		7.880		
	22,08	79	73	331	1,56	10.100		
	26,06	67		389	1,38	10.500		
	29,89	59		444	1,20	10.800		
	33,83	52		505	1,02	10.500		
	19,64	89	82	297	3,24	14.400		
	22,65	77		339	2,88	15.000		
	25,49	69		380	2,52	15.500		
	28,38	62		429	1,92	16.000		
	31,78	55		488	1,86	16.500		
	35,95	49		551	1,38	17.000		
	24,52	71		83	365	2,88	15.300	
	28,77	61			426	2,46	15.900	
	35,08	50	521		2,04	16.800		

$n_1 = 1750$ RPM (4 pólos)							
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]	
4,00	39,95	44	83	599	1,74	17.400	
	46,21	38		685	1,50	16.900	
	52,44	33		783	1,38	16.500	
	58,67	30		879	1,20	15.800	
	66,15	26		981	1,08	14.900	
	39,7	44	93	589	3,36	23.700	
	44,74	39		677	3,00	24.500	
	51,6	34		771	2,58	25.500	
	58,06	30		866	2,34	26.100	
	60,96	29		909	2,22	26.000	
	69,94	25		1.045	1,92	25.800	
	85,63	20		1.275	1,56	25.200	
	101,59	17		1.516	1,32	24.500	
	114,47	15		1.703	1,14	22.900	
	132,03	13		1.960	1,08	21.700	
	70,51	25		103	1.052	3,36	33.500
	84	21			1.253	2,82	33.300
	100,36	17			1.499	2,34	32.900
	112,31	16			1.678	2,16	32.800
	127,74	14			1.906	1,86	32.200
143,02	12	2.143	1,68		31.800		
176,89	10	2.625	1,32		30.500		
204,1	9	3.033	1,02		28.400		
5,00	4,34	403	62	83	2,28	2.601	
	5,16	339		99	2,16	2.691	
	6,09	287		116	1,80	2.772	
	6,72	260		128	2,16	2.817	
	7,99	219		153	1,86	2.880	
	9,43	186		180	1,56	2.925	
	10,82	162		205	1,38	2.970	
	12,25	143		233	1,20	2.510	
	13,91	126	265	1,08	1.827		
	6,04	290	72	115	3,30	5.584	
	7,36	238		140	2,70	5.896	
	8,38	209		160	2,94	6.056	
	9,69	181		185	2,28	5.920	
	11	159		210	2,22	5.768	
	12,17	144		232	2,04	5.960	
	14,08	124		269	1,74	5.610	
	15,98	110		305	1,56	5.304	
	17,88	98	340	1,38	4.896		
	20,16	87	73	382	1,26	4.432	
	22,08	79		424	1,20	7.664	
	26,06	67		497	1,02	7.896	
	14,69	119		82	280	3,36	10.320
	17,43	100			333	2,82	10.880
	19,64	89			372	2,52	11.200
	22,65	77			435	2,16	11.600
	25,49	69			488	1,92	12.000
	28,38	62	544		1,50	12.320	
	31,78	55	604		1,44	12.640	
	24,52	71	83		458	2,16	11.840
	28,77	61		537	1,86	12.320	
	35,08	50		661	1,50	12.720	
	39,95	44		738	1,38	12.320	
	46,21	38		857	1,20	11.440	
	52,44	33		970	1,02	10.400	
	26,49	66		92	507	2,40	16.400
	29,66	59			569	2,28	16.960
	33,47	52	93	631	3,06	17.600	

## PERFORMANCES:

ONDE:

$P_1$  - Potência do motor acoplado direto;  $n_2$  - rotação de saída; F.S. - Fator de Serviço;  
 $i$  - redução;  $M_2$  - Momento torçor na saída; Fra - Força radial máxima.

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$							
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]	
5,00	39,7	44	93	747	2,58	18.320	
	44,74	39		843	2,34	18.960	
	51,6	34		960	2,04	19.600	
	58,06	30		1.082	1,74	20.400	
	60,96	29		1.138	1,68	20.400	
	69,94	25		1.305	1,44	20.000	
	85,63	20		1.601	1,2	18.880	
	101,59	17	1.895	1,02	16.720		
	52,11	34	103	973	3,42	25.280	
	62,18	28		1.161	2,88	26.400	
	70,51	25		1.314	2,52	26.480	
	84	21		1.569	2,16	26.160	
	100,36	17		1.874	1,74	25.600	
	112,31	16		2.095	1,62	25.360	
	127,74	14		2.388	1,38	24.3560	
	143,02	12		2.674	1,26	23.760	
	176,89	10		3.289	1,02	19.280	
6,00	4,34	403		62	99	1,90	2.470
	5,16	339	118		1,80	2.540	
	6,09	287	140		1,50	2.600	
	6,72	260	154		1,80	2.620	
	7,99	219	183		1,55	2.660	
	9,43	186	216		1,30	2.660	
	10,82	162	246		1,15	2.680	
	12,25	143	280	1,00	1.890		
	6,04	290	72	138	2,75	5.300	
	7,36	238		168	2,25	5.540	
	8,38	209		192	2,45	5.630	
	9,69	181		222	1,90	5.350	
	11	159		252	1,85	4.900	
	12,17	144		278	1,70	5.080	
	14,08	124		323	1,45	4.390	
	15,98	110	366	1,30	3.960		
	17,88	98	408	1,15	3.450		
	20,16	87	459	1,05	2.950		
	14,69	119	82	336	2,80	10.040	
	17,43	100		399	2,35	10.590	
	19,64	89		447	2,10	10.890	
	22,65	77		522	1,80	11.210	
	25,49	69		586	1,60	11.610	
	28,38	62		653	1,25	11.860	
	31,78	55		724	1,20	12.100	
	24,52	71	83	550	1,80	11.450	
	28,77	61		644	1,55	11.930	
	35,08	50		794	1,25	12.040	
	39,95	44		886	1,15	10.900	
	46,21	38		1.029	1,00	10.800	
	26,49	66		92	609	2,00	15.580
	29,66	59			683	1,90	16.112
	33,47	52	757		2,55	17.700	
	39,7	44	896		2,15	18.340	
	44,74	39	1.011		1,95	18.830	
	51,6	34	1.153		1,70	19.930	
	58,06	30	1.298		1,45	20.000	
	60,96	29	93	1.366	1,40	19.800	
	69,94	25		1.566	1,20	17.680	
	85,63	20		1.921	1,00	15.100	
	52,11	34		103	1.168	2,85	25.027
	62,18	28			1.393	2,40	26.136
70,51	25	1.577			2,10	26.164	

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$						
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]
6,00	84	21	103	1.882	1,80	25.689
	100,36	17		2.249	1,45	24.900
	112,31	16		2.514	1,35	24.510
	127,74	14		2.865	1,15	23.416
	143,02	12		3.208	1,05	22.191
	4,34	403	62	124	1,68	2.412
	5,16	339		147	1,56	2.466
	6,09	287		174	1,32	2.277
	6,72	260		192	1,62	2.529
	7,99	219		228	1,32	1.926
9,43	186	270		1,14	1.161	
5,15	340	72		147	2,88	5.160
6,04	290		172	2,46	5.080	
7,36	238		211	1,98	4.816	
8,38	209		240	2,16	5.848	
9,69	181		277	1,68	6.032	
11	159		314	1,62	6.200	
12,17	144		347	1,50	6.384	
14,08	124		402	1,32	6.568	
15,98	110		456	1,14	6.736	
7,03	249		82	201	3,24	8.160
8,61	203	247		3,24	8.640	
10,22	171	292		1,14	9.040	
11,51	152	330		3,12	9.360	
13,69	128	391		2,46	10.080	
17,43	100	501		2,04	10.480	
19,64	89	557		1,86	10.800	
22,65	77	643		1,62	11.200	
25,49	69	728		1,38	10.880	
24,52	71	83		697	1,56	11.280
28,77	61		807	1,38	11.680	
35,08	50		992	1,14	12.160	
39,95	44		1.144	0,96	11.360	
20,77	84		92	593	3,30	14.960
23,25	75			665	2,94	15.360
26,49	66			761	1,74	16.000
29,66	59	842		1,68	16.480	
23,82	73	677		3,12	15.520	
27,33	64	773		2,76	16.080	
33,47	52	947		2,28	16.880	
39,7	44	93	1.107	1,92	17.680	
44,74	39		1.252	1,68	18.160	
51,6	34		1.444	1,44	18.720	
58,06	30		1.626	1,32	19.200	
60,96	29		1.700	1,20	18.800	
69,94	25		1.957	1,02	17.280	
40,59	43		103	1.131	3,18	22.880
48,51	36	1.343		2,76	23.760	
52,11	34	1.455		2,46	24.400	
62,18	28	1.738		2,10	25.440	
70,51	25	1.971		1,80	25.760	
84	21	2.345		1,56	25.200	
100,36	17	2.808		1,26	24.080	
112,31	16	3.153		1,20	22.960	
127,74	14	3.574		1,02	19.280	
5,15	340	72		196	2,10	3.952
6,04	290		230	1,80	3.624	
7,36	238		281	1,50	3.088	
8,38	209		320	1,62	5.496	
9,69	181		370	1,26	5.632	



## PERFORMANCES:

ONDE:

$P_1$  - Potência do motor acoplado direto;  $n_2$  - rotação de saída; F.S. - Fator de Serviço;  
 $i$  - redução;  $M_2$  - Momento torçor na saída; Fra - Força radial máxima.

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$							
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]	
10,00	11	159	72	420	1,20	5.752	
	12,17	144		465	1,14	5.936	
	14,08	124		535	0,96	6.048	
	5,04	347		192	2,88	7.192	
	6,13	285	82	233	2,82	7.608	
	7,03	249		268	2,4	7.888	
	8,61	203		328	2,4	8.320	
	10,22	171		390	2,64	8.720	
	11,51	152		437	2,34	8.960	
	14,69	119		562	1,80	9.600	
	17,43	100		659	1,56	9.120	
	19,64	89		743	1,38	8.480	
	22,65	77		862	1,20	7.624	
	25,49	69		970	1,02	6.728	
	24,52	71		914	1,20	10.560	
	28,77	61		1.071	1,02	10.880	
	14,75	119	92	564	3,48	13.200	
	17,58	100		672	2,88	13.840	
	20,77	84		791	2,46	14.400	
	23,25	75		885	2,16	14.880	
	26,49	66		1.019	1,32	15.280	
	29,66	59		1.123	1,26	15.760	
	19,57	89	93	732	2,82	14.240	
	23,82	73		890	2,34	14.880	
	27,33	64		1.017	2,04	15.440	
	33,47	52		1.247	1,68	16.160	
	39,7	44		1.484	1,44	16.640	
	44,74	39		1.658	1,26	17.120	
	51,6	34		1.923	1,08	17.520	
	58,06	30		2.154	0,96	15.920	
	25,09	70		103	947	2,94	19.360
	28,49	61			1.087	2,82	20.080
	30,05	58	1.119		3,24	20.320	
	34,07	51	1.264		2,88	20.960	
	40,59	43	1.503		2,40	21.840	
	48,51	36	1.796		1,98	22.800	
	52,11	34	1.923		1,86	23.200	
	62,18	28	2.315		1,56	24.160	
	70,51	25	2.628		1,38	24.560	
	84	21	3.127		1,14	22.160	
	100,36	17	3.736		1,02	19.280	
	12,50	5,15	340		72	245	1,74
6,04		290	287	1,44		4.952	
7,36		238	350	1,20		5.120	
8,38		209	400	1,32		5.232	
5,04		347	82	240	2,34	7.088	
6,13		285		292	2,22	7.464	
7,03		249		335	1,98	7.728	
8,61		203		411	1,92	8.160	
10,22		171		486	2,10	8.480	
11,51		152		549	1,86	8.640	
14,69		119		697	1,44	9.280	
17,43		100		834	1,26	9.600	
19,64		89		930	1,08	9.840	
13,01		135		92	622	3,18	12.560
14,75		119			701	2,82	12.960
17,58		100			835	2,34	13.520
20,77		84	989		1,98	14.080	
23,25		75	1.109		1,80	14.400	
19,57		89	93		919	2,34	13.840

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$						
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]
12,50	23,82	73	93	1.114	1,92	14.480
	27,33	64		1.280	1,68	14.880
	33,47	52		1.561	1,38	15.520
	39,70	44		1.855	1,14	16.000
	44,74	39		2.071	1,02	16.240
	21,11	83		102	1.009	3,24
	25,09	70	1.195		2,34	19.040
	28,49	61	1.357		2,28	19.600
	25,18	69	1.170		3,12	19.040
	30,05	58	103	1.392	2,64	19.840
	34,07	51		1.585	2,28	20.480
	40,59	43		1.885	1,92	21.280
	48,51	36		2.243	1,62	22.000
	52,11	34		2.404	1,50	22.240
	62,18	28		2.893	1,26	23.040
	70,51	25		3.281	1,08	21.360
	5,04	347		82	288	1,98
	6,13	285	350		1,86	7.312
	7,03	249	401		1,62	7.552
	8,61	203	492		1,62	7.904
10,22	171	583	1,80		8.160	
11,51	152	659	1,56		8.400	
14,69	119	836	1,26		8.960	
17,43	100	1.001	1,02		9.120	
6,94	252	92	397		3,54	10.320
7,87	222		450		3,36	10.720
9,37	187		536		2,82	11.200
10,90	161		626		3,18	11.760
13,01	135		744	2,64	12.240	
14,75	119		841	2,34	12.640	
17,58	100		1.004	1,98	13.200	
20,77	84		1.187	1,68	13.680	
23,25	75		1.328	1,50	14.000	
19,57	89		93	1.096	1,92	13.440
23,82	73	1.330		1,56	14.000	
27,33	64	1.528		1,38	14.320	
33,47	52	1.873		1,14	14.880	
16,08	109	102		914	3,60	16.560
17,93	98			1.027	3,18	17.120
21,11	83		1.204	2,70	17.840	
25,09	70		1.421	1,98	18.560	
28,49	61	103	1.630	1,92	19.040	
20,78	84		1.163	3,18	17.760	
25,18	69		1.408	2,58	18.560	
30,05	58		1.671	2,22	19.280	
34,07	51		1.898	1,92	19.840	
40,59	43		2.264	1,62	20.560	
48,51	36		2.685	1,38	21.120	
52,11	34		2.910	1,26	21.360	
62,18	28	3.472	1,08	20.480		
5,04	347	82	384	1,44	6.640	
6,13	285		467	1,38	6.928	
7,03	249		535	1,20	7.112	
8,61	203		656	1,20	7.384	
10,22	171		778	1,14	7.576	
11,51	152		878	1,14	7.688	
5,82	301		92	444	3,18	9.520
6,94	252			530	2,64	10.000
7,87	222			598	2,52	10.320
9,37	187			715	2,34	10.720

## PERFORMANCES:

ONDE:

$P_1$  - Potência do motor acoplado direto;  $n_2$  - rotação de saída; F.S. - Fator de Serviço;  
 $i$  - redução;  $M_2$  - Momento torçor na saída; Fra - Força radial máxima.

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$						
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]
20	10,90	161	92	829	2,10	11.200
	13,01	135		991	1,98	11.680
	14,75	119		1.121	1,74	11.920
	17,58	100		1.344	1,44	12.320
	20,77	84		1.583	1,20	12.720
	23,25	75		1.781	1,14	12.880
	19,57	89	93	1.462	1,44	12.560
	23,82	73		1.775	1,20	12.880
	27,33	64		2.033	1,02	13.120
	12,92	135	102	985	3,30	15.120
	14,02	125		1.069	3,06	15.360
	16,08	109		1.227	2,70	15.920
	17,93	98		1.374	2,40	16.320
	21,11	83		1.607	2,04	16.880
	25,09	70		1.908	1,44	17.520
	28,49	61	103	2.174	1,38	17.920
	20,78	84		1.547	2,34	16.800
	25,18	69		1.879	1,92	17.440
	30,05	58		2.230	1,62	18.000
	34,07	51		2.531	1,44	18.320
40,59	43	3.022		1,20	18.800	
48,51	36	3.592	1,02	19.120		
25	5,04	347	82	480	1,15	6.200
	6,13	285		583	1,10	6.600
	5,82	301	92	554	2,54	9.280
	6,94	252		662	2,11	9.680
	7,87	222		747	2,02	10.000
	9,37	187		894	1,87	10.320
	10,90	161		1.036	1,68	10.800
	13,01	135		1.238	1,58	11.120
	14,75	119	1.401	1,39	11.360	
	17,58	100	1.680	1,15	11.680	
	19,57	89	93	1.827	1,15	11.760
	12,92	135		1.231	2,64	14.640
	14,02	125		1.336	2,45	14.880
	16,08	109	102	1.534	2,16	15.360
	17,93	98		1.717	1,92	15.680
	21,11	83		2.009	1,63	16.160
	25,09	70		2.385	1,15	16.720
	28,49	61		2.717	1,10	17.200
	20,78	84		1.934	1,87	16.000
	25,18	69	103	2.348	1,54	16.560
30,05	58	2.788		1,30	16.960	
34,07	51	3.164		1,15	17.120	
5,82	301	92		665	2,12	9.040
6,94	252		794	1,76	9.440	
7,87	222		897	1,68	9.680	
9,37	187		1.072	1,56	10.000	
10,90	161		1.244	1,40	10.400	
13,01	135		1.486	1,32	10.400	
14,75	119	1.681	1,16	10.800		
12,92	135	102	1.477	2,20	10.160	
14,02	125		1.603	2,04	14.400	
16,08	109		1.840	1,80	14.800	
17,93	98		2.061	1,60	15.040	
21,11	83		2.411	1,36	15.440	
20,78	84		2.321	1,56	15.280	
25,18	69	103	2.818	1,28	15.680	
30,05	58		3.345	1,08	15.840	
40	5,82	301	92	887	1,59	8.480

$n_1 = 1750 \text{ RPM (4 pólos)}$						
$P_1$ [cv]	$i$	$n_2$ [rpm]	Tamanho	$M_2$ [Nm]	F.S.	Fra [N]
40	6,94	252	92	1.059	1,32	8.800
	7,87	222		1.196	1,26	8.960
	9,37	187		1.430	1,17	9.280
	10,90	161		1.658	1,05	9.200
	7,90	222	102	1.211	1,62	12.160
	9,05	193		1.381	1,44	12.560
	11,17	157		1.704	1,56	12.880
	12,92	135		1.969	1,38	13.120
	14,02	125		2.137	1,26	13.280
	16,08	109		2.454	1,08	13.440
	17,93	98		2.748	1,06	13.600
	21,11	83		3.215	1,02	13.400

## TOLERÂNCIAS:

### EIXOS (ENTRADA E SAÍDA):

- ISO k6 para até e inclusive 50mm;
- ISO m6 acima de 50mm de diâmetro.

### FLANGES DE SAÍDA:

- ISO j6 para até e inclusive 230mm;
- ISO h6 acima de 230mm de diâmetro (cota I);

### FLANGES DE ENTRADA:

- ISO H7 para todas as carcaças.

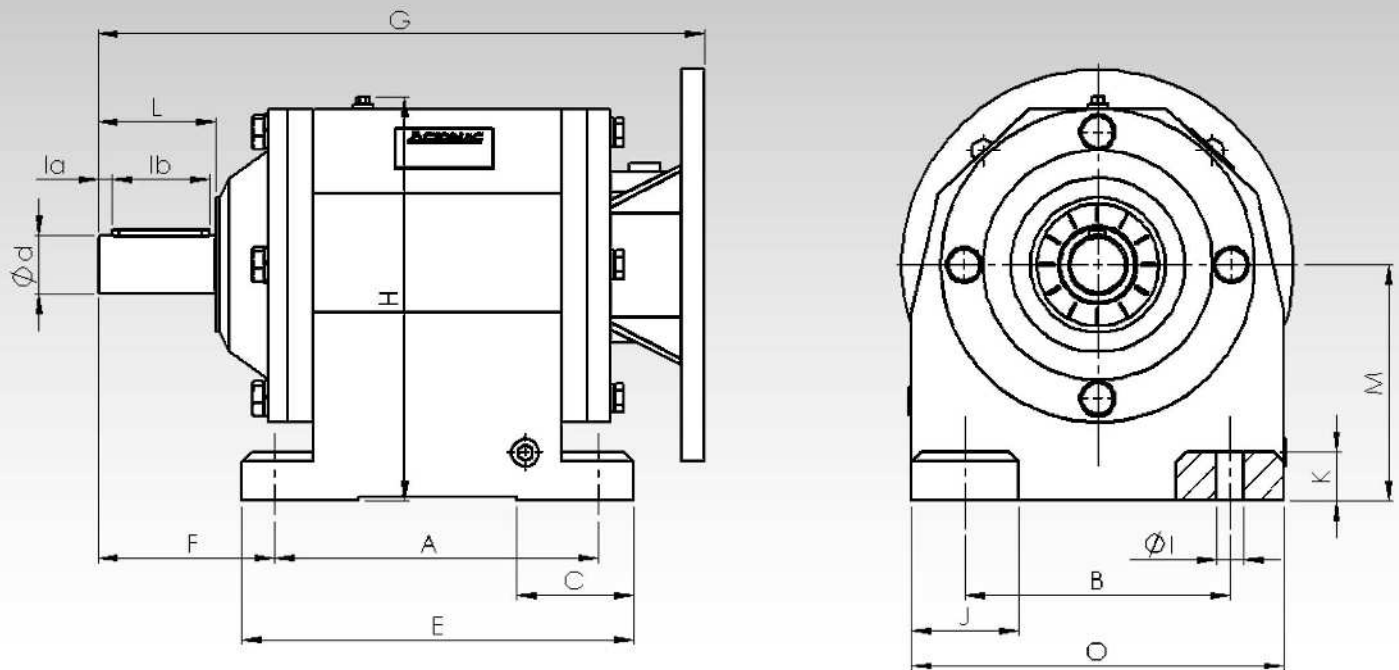
### ROSCAS NAS PONTAS DE EIXOS:

- M5: Diâmetro de até 16mm
- M6: Diâmetro de 17 até 21mm
- M8: Diâmetro de 22 até 24mm
- M10: Diâmetro de 25 até 30mm
- M12: Diâmetro de 31 até 38mm
- M16: Diâmetro de 39 até 50mm
- M20: Diâmetro de 51 até 85mm

Para tolerâncias diferentes do padrão **ACIONAC**, gentileza entrar em contato com nosso departamento técnico.

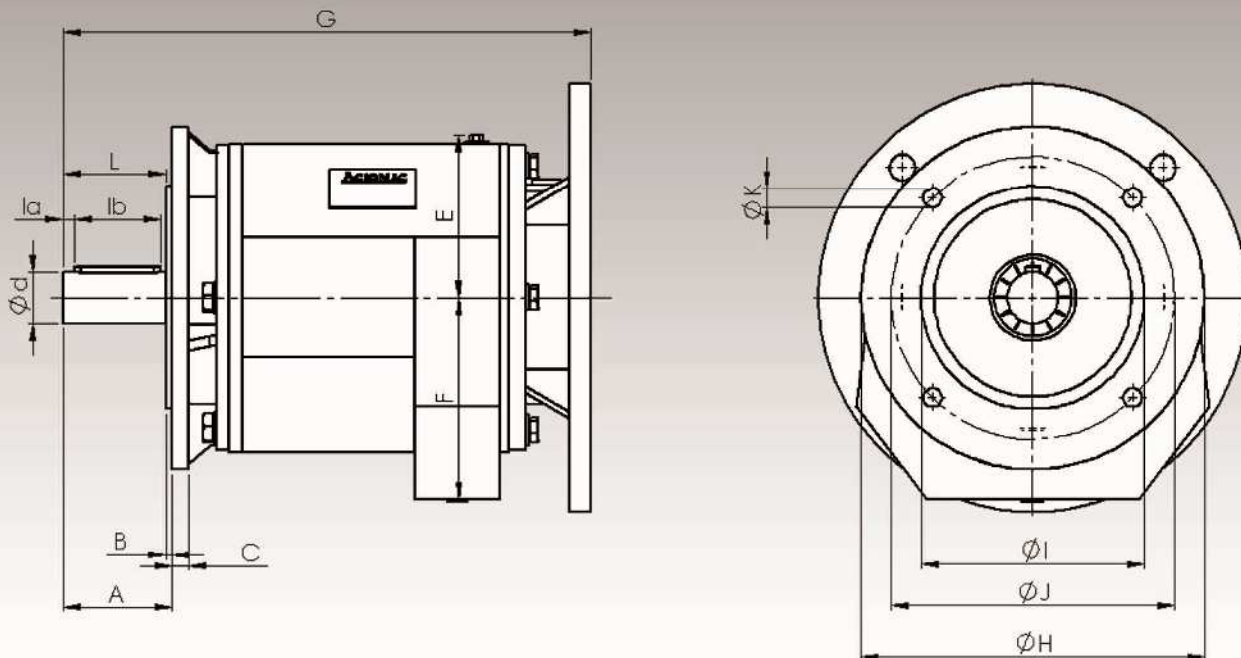
Recomendamos rasgos de chaveta nos cubos de JS9 para montagem deslizante e P9 para montagem com interferência.

**DIMENSÕES  
FORMA FR**



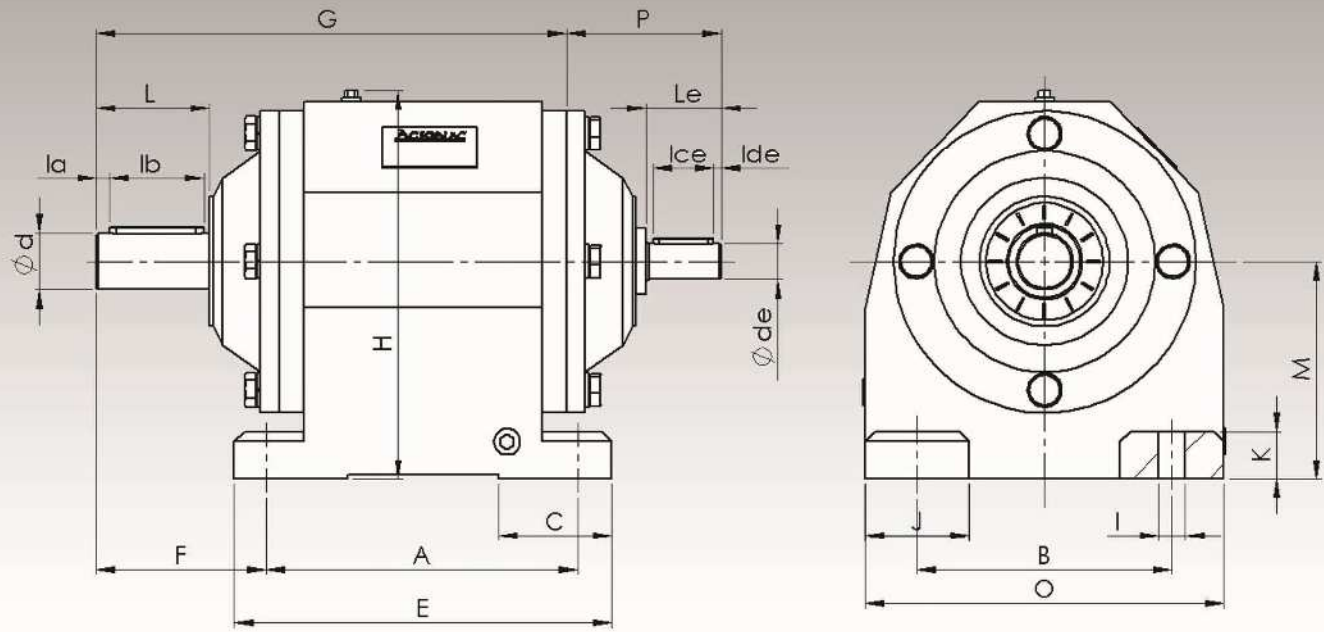
Tamanho	Flange	A [mm]	B [mm]	C [mm]	dh8 [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	la [mm]	lb [mm]	M [mm]	O [mm]	Massa [Kg]
32	63 71 80	85	110	-	20	110	58	192,5 197,5 207,5	141	10	25	12	40	4	32	75	135	7
42 43	63 71 80 / 90	130	110	40	25	160	75	247 252 262	165	9	35	20	50	7	40	90	145	10 11
62 63	63 71 80 / 90 100 / 112	165	135	60	30	200	90	294 299 309 314	206	14	55	25	60	7	50	115	190	20 21
72 73	63 71 80 / 90 100 / 112 132	205	170	70	40	245	115	345 350 360 365 385	251	18	60	30	80	5	70	140	230	33 34
82 83	80 / 90 100 / 112 132 160	260	215	90	50	310	140	435 440 460 490	316	18	75	45	100	10	80	180	290	64 66
92 93	100 / 112 132 160 / 180	310	250	100	60	365	160	505 525 555	386	22	90	55	120	10	100	225	340	106 111
102 103	100 / 112 132 160 / 180	360	290	125	70	440	185	577 597 627	437	26	110	65	140	15	110	250	400	166 173

## DIMENSÕES FORMA FRF



Tamanho	Flange	A [mm]	B [mm]	C [mm]	d <sub>h8</sub> [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	la [mm]	lb [mm]	Qde. Furos	Massa [Kg]
32	63	44	3	8	20	66	76	192,5	120	80	100	6,6	40	4	32	4	7
	71							197,5									
	80							207,5									
42 43	63	55	3,5	10	25	75	91	247	160	110	130	9	50	7	40	4	12 13
	71							252									
80 / 90	80 / 90							262									
62 63	63	65	3,5	10	30	91	118	294	200	130	165	11	60	7	50	4	21 22
	71							299									
	80 / 90							309									
	100 / 112							314									
72 73	63	86	4	15	40	111	142	345	250	180	215	14	80	5	70	4	36 38
	71							350									
	80 / 90							360									
	100 / 112							365									
	132							385									
82 83	80 / 90	110	4	16	50	137	183	435	300	230	265	14	100	10	80	4	64 66
	100 / 112							440									
	132							460									
	160							490									
92 93	100 / 112	130	5	18	60	161	225	505	350	250	300	18	120	10	100	4	103 108
	132							525									
	160 / 180							555									
102 103	100 / 112	135	5	18	70	187	244	577	350	250	300	18	140	15	110	4	154 162
	132							597									
	160 / 180							627									

## DIMENSÕES FORMA R

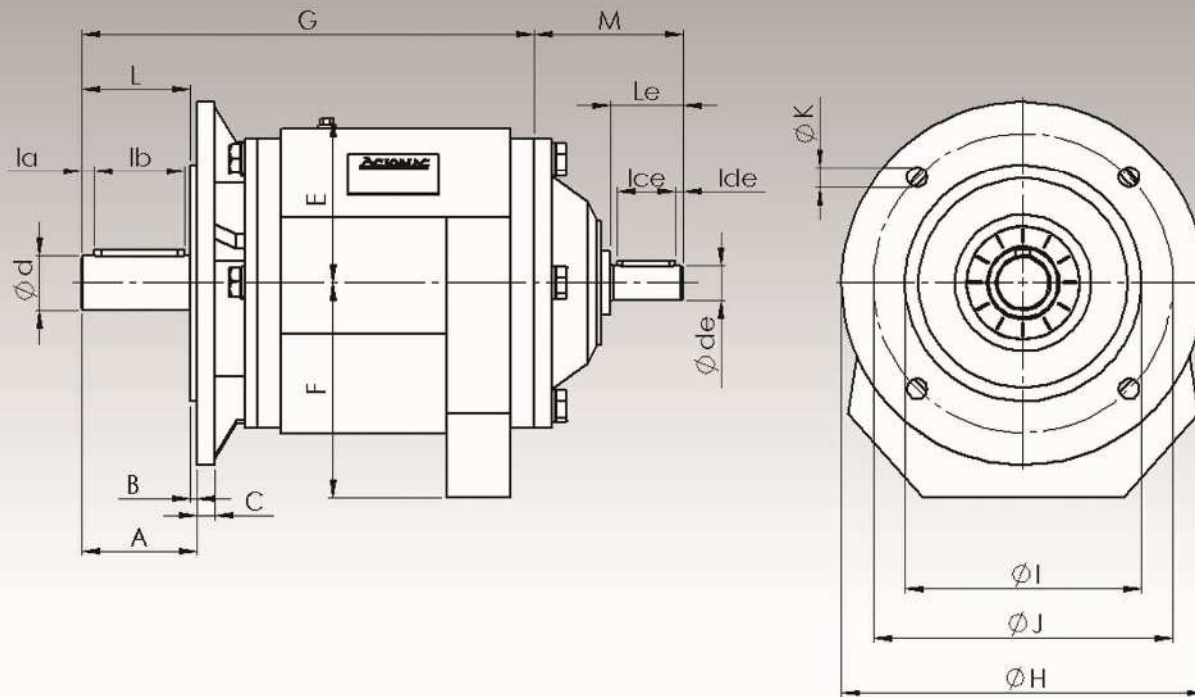


Tamanho	A [mm]	B [mm]	C [mm]	dh8 [mm]	de_h8 [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	la [mm]	lb [mm]	Le [mm]	lce [mm]	lde [mm]	M [mm]	O [mm]	P [mm]	Massa [Kg]
42 43	130	110	40	25	16	160	75	202	165	9	35	20	50	7	40	40	32	4	90	145	115	10 11
62 63	165	135	60	30	19	200	90	249	206	14	55	25	60	7	50	40	32	4	115	190	120	20 21
72 73	205	170	70	40	24	245	115	300	251	18	60	30	80	5	70	50	40	5	140	230	140	33 34
82 83	260	215	90	50	28	310	140	375	316	18	75	45	100	10	80	60	50	5	180	290	180	64 66
92 93	310	250	100	60	38	365	160	440	386	22	90	55	120	10	100	80	70	5	225	340	220	106 111
102 103	370	290	125	70	42	440	185	512	437	25	110	65	140	15	110	110	70	10	250	400	270	166 173

### Observações:

- Redutores para montagem com acoplamento, polia ou engrenagem;
- Atentar-se à força radial máxima e atuante no eixo de entrada deste redutor.

## DIMENSÕES FORMA RF



Tamanho	A [mm]	B [mm]	C [mm]	$d_{h8}$ [mm]	$d_{e h8}$ [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]	H [mm]	I [mm]	J [mm]	K [mm]	L [mm]	la [mm]	lb [mm]	Le [mm]	Ice [mm]	Ide [mm]	M [mm]	Massa [Kg]
42 43	55	3,5	10	25	16	75	91	222	160	110	130	9	50	7	40	40	32	4	115	12 13
62 63	65	3,5	10	30	19	91	118	272	200	130	165	11	60	7	50	40	32	4	120	21 22
72 73	86	4	15	40	24	111	142	318	250	180	215	14	80	5	70	50	40	5	140	36 38
82 83	110	4	16	50	28	137	183	395	300	230	265	14	100	10	80	60	50	5	180	64 66
92 93	130	5	18	60	38	161	255	462	350	250	300	18	120	10	100	80	70	5	220	103 108
102 103	135	5	18	70	42	187	244	512	350	250	300	18	140	15	110	110	70	10	270	154 162

### Observações:

- Redutores para montagem com acoplamento, polia ou engrenagem;
- Atentar-se à força radial máxima e atuante no eixo de entrada deste redutor.