Mesa Elétrica
Rotativa

SÉRIE ECRM

Torque Rotação
Max. 7.0 N-m

- Alta precisão horizontal
- Superfície com Alta rigidez de anodização
- Disponível em 3 tamanhos
- Velocidade de até 420°/s

Baixo Peso
0.5 kg

Faixa de Rotação
330°

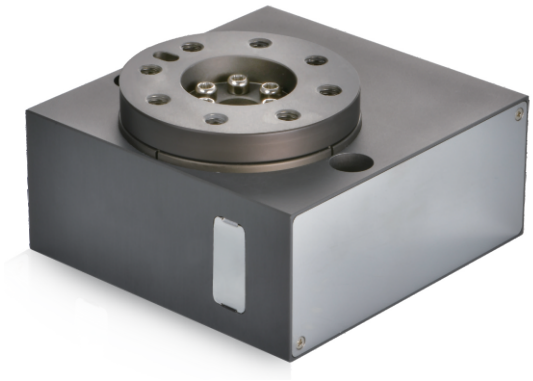
Carga Máx.
150N

Velocidade Máx.
420 °/s

GHPC®
Tecnologia em Produtos Pneumáticos

Vantagens

- Alta precisão de trabalho
- Leve e compacto
- Alto Torque
- Alta velocidade de trabalho

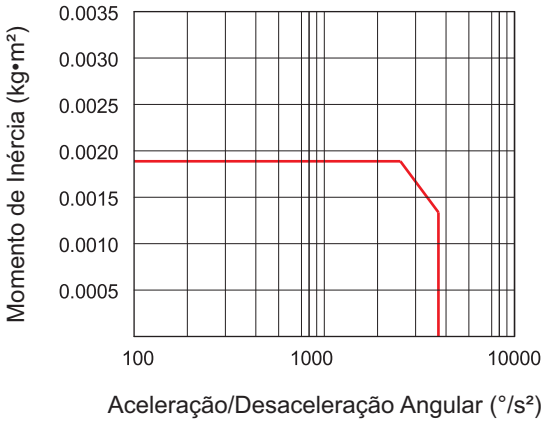


Características Técnicas

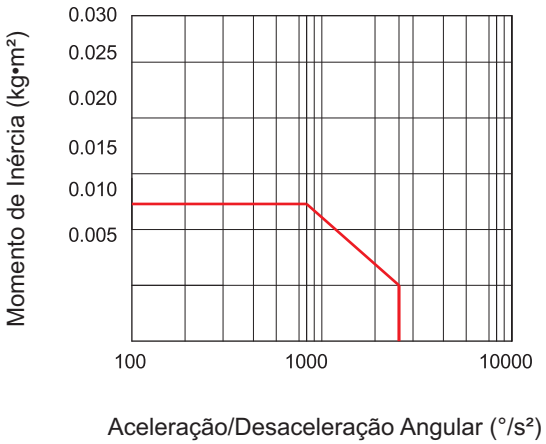
Modelo	ECRM-10	ECRM-30	ECRM-50
Torque de Rotação (N•m)	0.2	0.8	7.0
Carga de Trabalho (N)	10	50	150
Ângulo de Rotação (°)	330°		
Velocidade de Rotação (°/s)	420		
Driver	Worm Screw+ | Worm Wheel+ | Belt drive		
Temperatura	5° ~ 40°C		
Faixa de Humidade Operação	35 ~ 85%		
Tamanho do Motor	20	25	42
Posição Repetibilidade	0.05°		
Backlash	±0.3°		
Carga (Kg)	0.5	0.8	1.5

Momento de Inércia

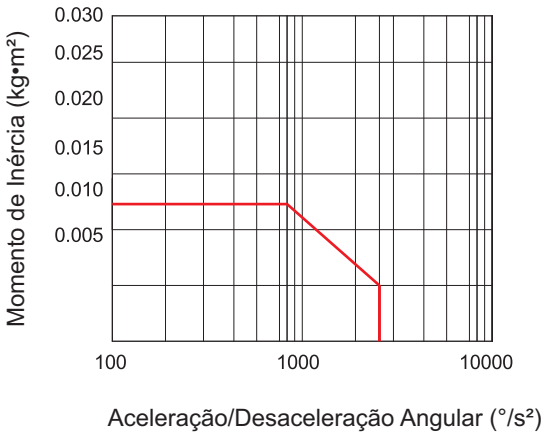
• **ECRM-10**



• **ECRM-30**

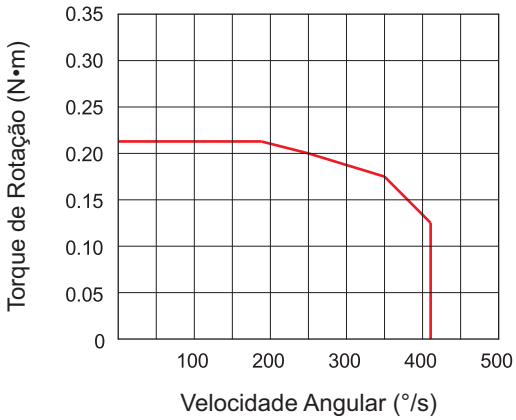


• **ECRM-50**

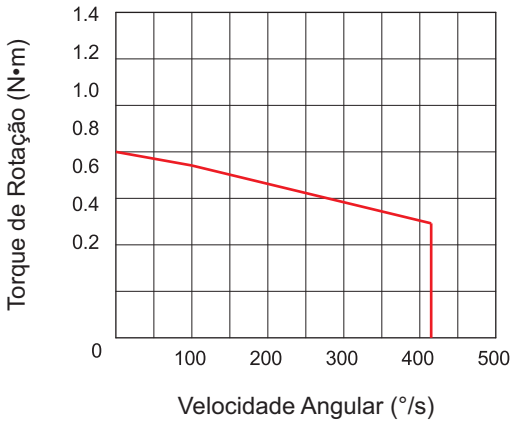


Torque de Rotação

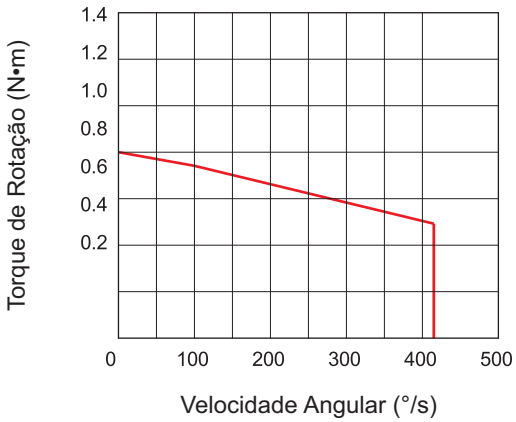
• **ECRM-10**



• **ECRM-30**

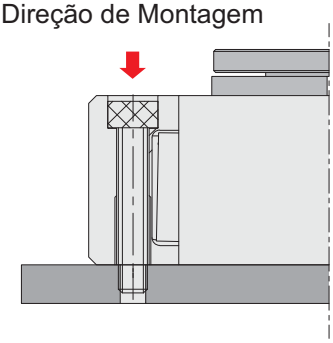


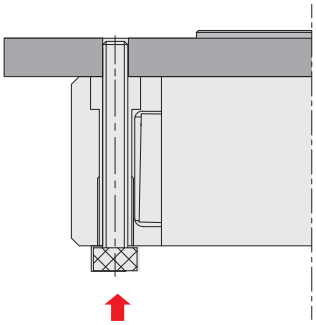
• **ECRM-50**



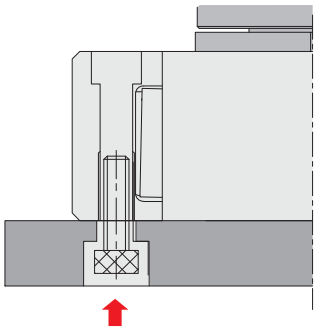
Instalação

Direção de Montagem





Direção de Montagem



Direção de Montagem

Codificação

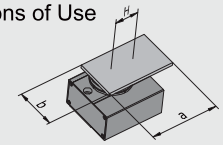
E C R M - [ ] - [ ] - P

Tamanho	
10	10
30	30
50	50

Cabo	
01	1m
03	3m
05	5m
10	10m

Atuador
P-Servo
Motor

Conditions of Use



Electric Oscillation: ETB 30
Installation Method: Vertical
Load Type: Inertia Load Ta
Load Shape: 150mm x 80mm (rectangular)
Oscillation Angle: 180°

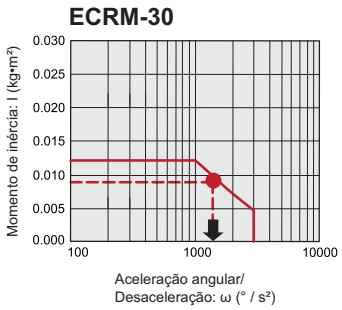
Angular Acceleration • Deceleration ω: 1,000°/sec
Angular Velocity ω: 420°/sec
Load Mass m: 2.0kg
Distance between the Centers of Gravity of Shafts H: 40mm

1 Momento de inércia - Aceleração / desaceleração angular

1. Cálculo do momento de inércia
2. Consulte o momento de inércia - aceleração / desaceleração angular gráfico para as informações relacionadas. O modelo adequado deve ser selecionado dependendo do momento de inércia e aceleração angular / desaceleração.

Formula
$I=m \times (a^2 + b^2)/12+m \times H^2$

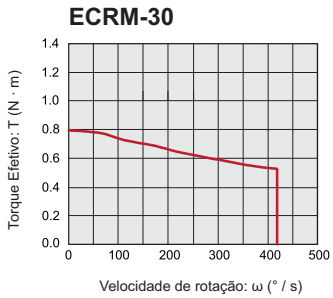
Example
$I=2.0 \times (0.15^2 + 0.08^2)/12+2.0^2 \times 0.04$
$=0.00802 kg \cdot m$



2 Torque requerido

1. Tipos de carga
• Carga estática: Ts
• Carga Resistiva: Tf
• Carga de inércia: Ta
2. Consulte o torque efetivo - rotativo gráfico de velocidade para as informações relacionadas.
O valor controlável em relação a a velocidade deve ser confirmada por meio do torque efetivo da velocidade de rotação.

Fórmula
Torque Efetivo ≧ Ts
Torque efetivo ≧ Tf × 1,5
Torque Efetivo ≧ Ta × 1,5
Exemplo
Carga inercial: Ta
Ta × 1,5 = I × ω × 2/360 × 1,5
= 0,00802 × 1.000 × 0,0175 × 1,5
= 0,21N · m



3 Carga Permitida

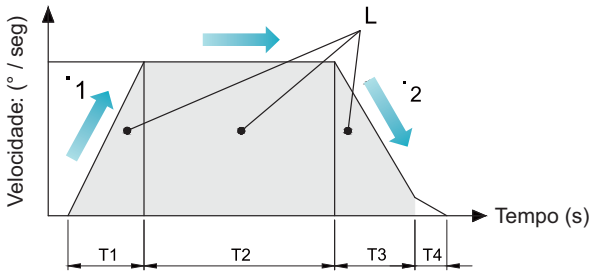
1. Confirme a carga permitida
• Carga Radial
• Carga Axial
• Torque

Fórmula
Carga axial permitida ≧ m × 9,8
Torque permitido ≧ m × 9,8 × H

Exemplo
• Carga Axial
2,0 × 9,8 = 19,8N <Carga permitida, OK
• Carga permitida
2,0 × 9,8 × 0,04
= 0,784N · m <Carga permitida, OK

4 Tempo de Oscilação

1. Cálculo do Tempo do Ciclo de Produção (tempo de oscilação)



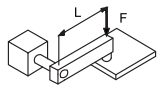
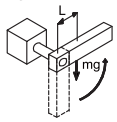
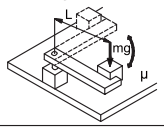
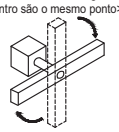
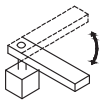
θ: Ângulo de oscilação (°)
ω: Velocidade angular (° / seg)
ω1: Aceleração angular (° / seg)
ω2: Desaceleração angular (° / seg)

Fórmula
Tempo de aceleração angular T1 = ω / ω1
Tempo de desaceleração angular T3 = ω / ω2
Tempo de velocidade constante T2 = {θ-0,5 × ω × (T1 + T3)} / ω
Tempo de estabilidade T = T1 + T2 + T3 + T4

Exemplo
• Tempo de aceleração angular T1 = 400 / 1.000 = 0,40 seg
• Tempo de desaceleração angular T3 = 400 / 1.000 = 0,40 seg
• Tempo de velocidade constante
T2 = {180–0,5 × 400 × (0,40 + 0,40)} / 400 = 0,05 seg

• Ciclo de tempo T = T1 + T2 + T3 + T4 = 0,40 + 0,05 + 0,40 + 0,2 = 1,05 (seg)

T1: Tempo (s) de aceleração_____O tempo antes de atingir a predefinição velocidade
T2: Tempo de velocidade(s) constante(s)____O tempo de operação com uma constante Rapidez
T3: Tempo (s) de desaceleração____O tempo desde a velocidade constante até parada de operação
T4: Tempo de estabilidade (s)____O tempo antes de o posicionamento ser concluído.

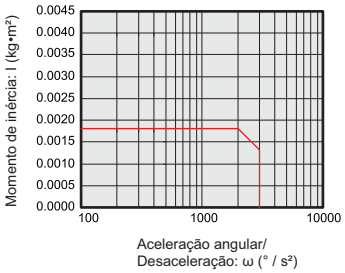
Tipo de Carga		
Carga estática: Ts	Carga Resistiva: Tf	Carga inercial: Ta
Quando apenas a força de impulso é necessária (preensão, etc.)	Quando a gravidade na direção reversa se sobrepõe ao atrito	Quando uma carga com inércia está revertendo
	<reação de gravidade>  <reação de atrito> 	<centro reverso e carga centro são o mesmo ponto>  <eixo reverso é vertical> 
Ts = F · L Ts: carga estática (N · m) F: Força de preensão (N) L: Distância entre o centro de Posição de oscilação e aperto (m)	Direção oposta Quando a gravidade está funcionando Tf: = m · g · L Direção oposta Quando o atrito está funcionando Tf: = μ · m · g · L Tf: Carga Resistiva (N · m) m: Massa de carga (kg) g: Aceleração Gravitacional 9,8 (m / s²) L: Distância entre o centro de oscilação e o Ponto de Gravidade de Fricção de Trabalho (m) μ: COF	Ta=I·ω·2/360 (Ta=I·ω·0.0175) Ta: Carga de inércia (N · m) 2 I: Momento de Inércia (kg · m2) ω: Aceleração / desaceleração angular (° / seg) ω: Velocidade de rotação (° / seg)
Torque Requerido T = Ts	Torque Requerido T = Tf x 1.5	Torque Requerido T = Ta x 1.5

• Para carga resistiva → gravidade e fricção reagem entre si em direção oposta
EX1) Se o eixo reverso for horizontal, o centro reverso e o centro de carga será diferente
EX2) Se uma carga estiver deslizando no torno
O torque necessário é a soma da carga resistiva e da carga de inércia.
T = (Tf + Ta) × 1,5

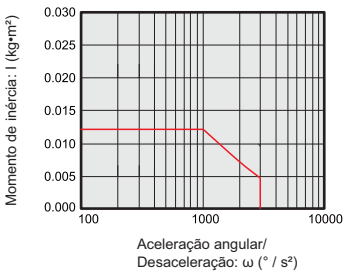
• Para carga não resistiva → gravidade e fricção não reagem um com o outro na direção reversa
EX1) Se o eixo reverso for vertical
EX2) Se o eixo reverso for horizontal, o centro reverso e o centro de carga será o mesmo ponto
O único torque necessário é a carga de inércia.
T = Ta × 1,5

Momento de Inércia - Angular Aceleração / Desaceleração

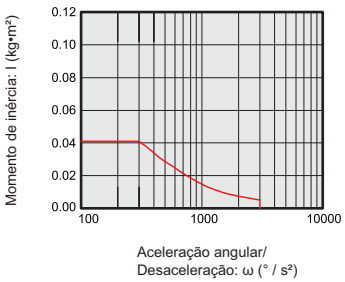
• **ECRM-10**



• **ECRM-30**

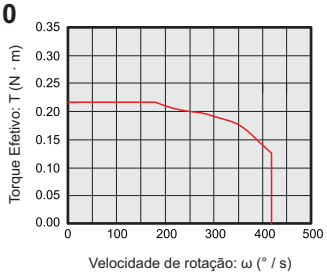


• **ECRM-50**

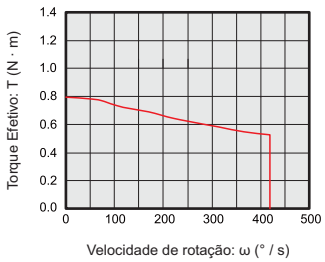


Torque Efetivo - Velocidade Rotativa

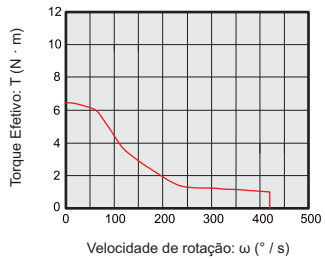
• **ECRM-10**



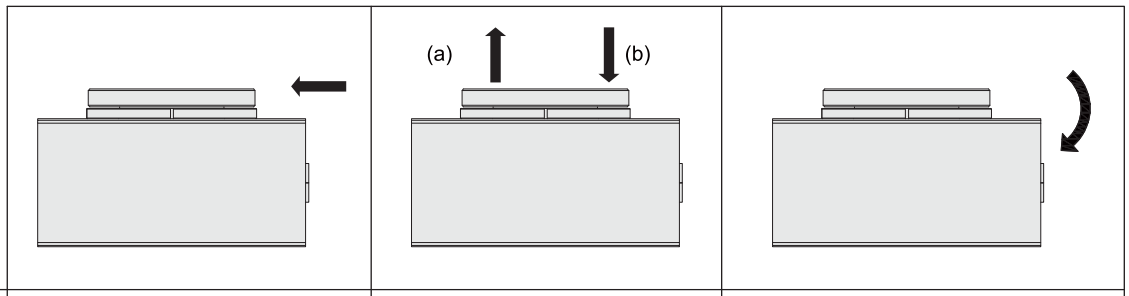
• **ECRM-30**



• **ECRM-50**



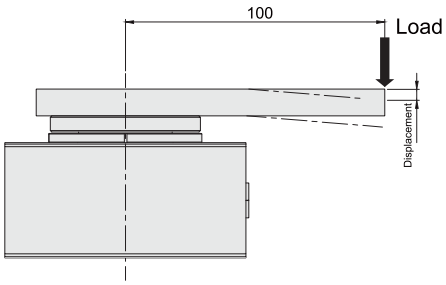
Carga Permitida



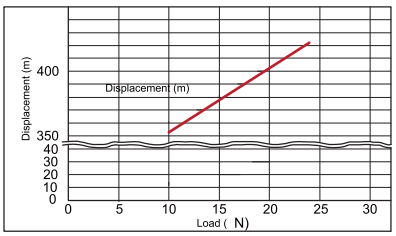
Tamanho	Carga radial permitida (N)		Carga radial permitida (N)				Torque permitido (N · m)	
			(a)		(b)			
	Tipo Básico	Alta precisão	Tipo Básico	Alta precisão	Tipo Básico	Alta precisão	Tipo Básico	Alta precisão
10	78	86	74		78	107	2.4	2.9
30	196	233	197		363	398	5.3	6.4
50	314	378	296		398	517	9.7	12.0

Deslocamento do controle deslizante (referência)

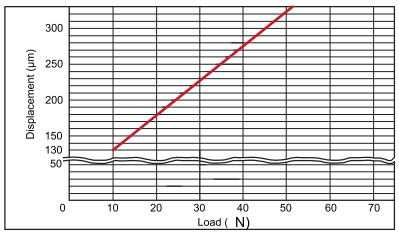
O deslocamento da carga no ponto A, que é 100 mm longe do centro reverso.



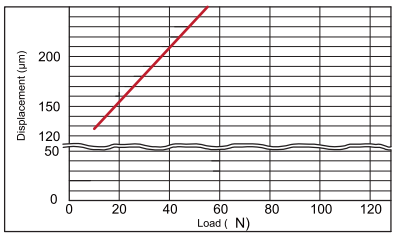
• ECRM-10



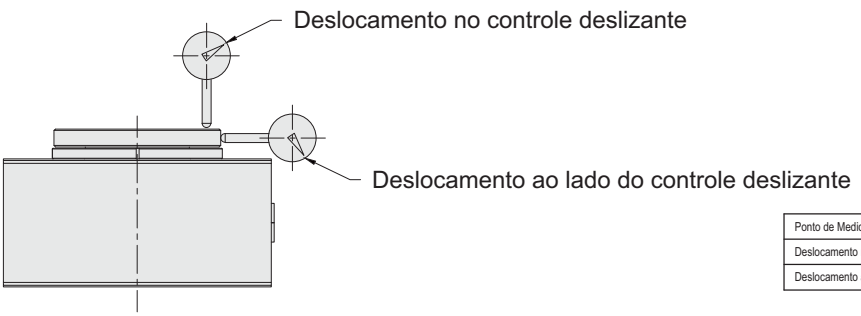
• ECRM-30



• ECRM-50



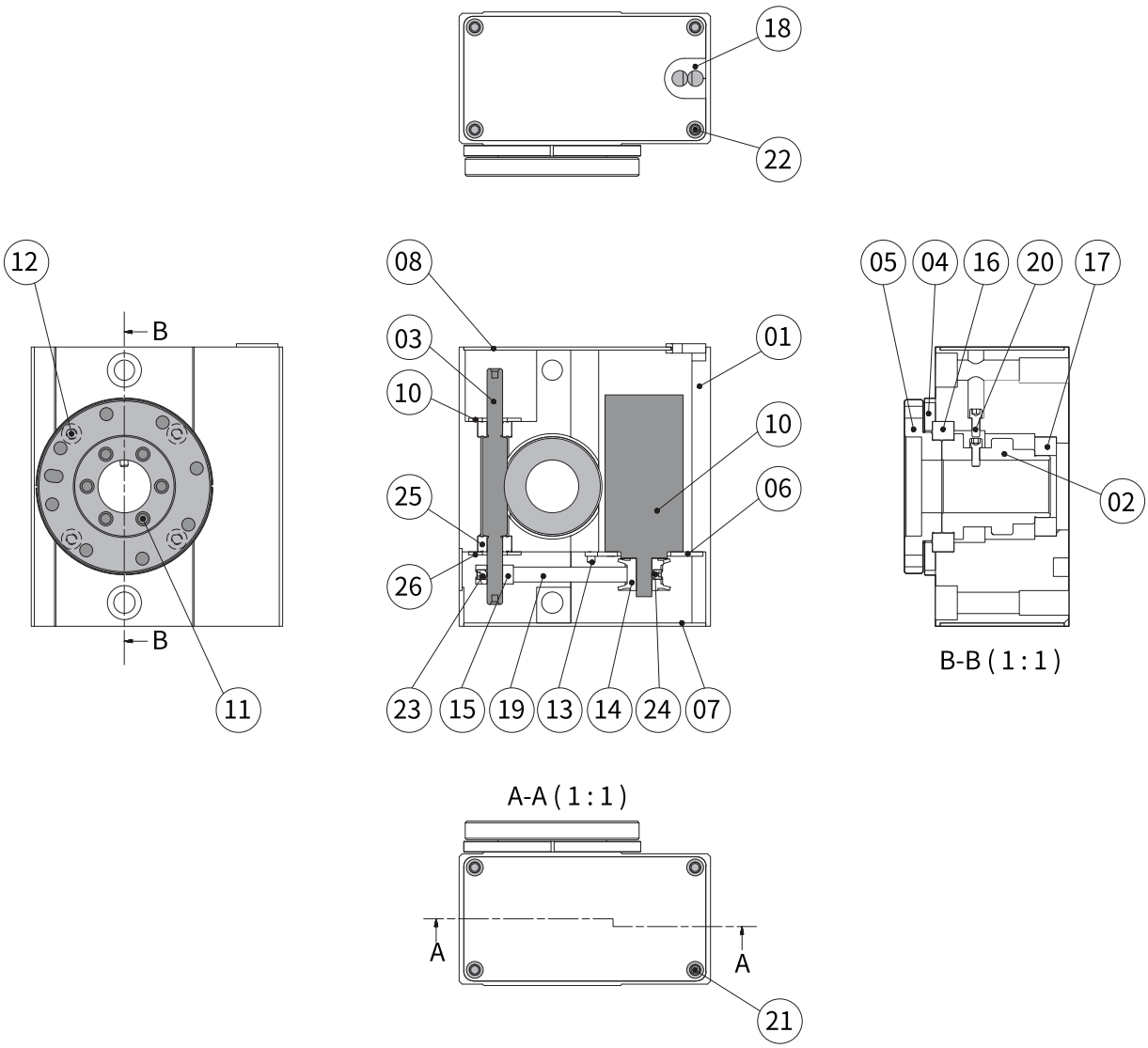
Precisão de deslocamento: deslocamento de oscilação em 180° (aproximadamente)



(mm)

Ponto de Medida	Série ECRM
Deslocamento no controle deslizante	0.1
Deslocamento ao lado do controle deslizante	0.1

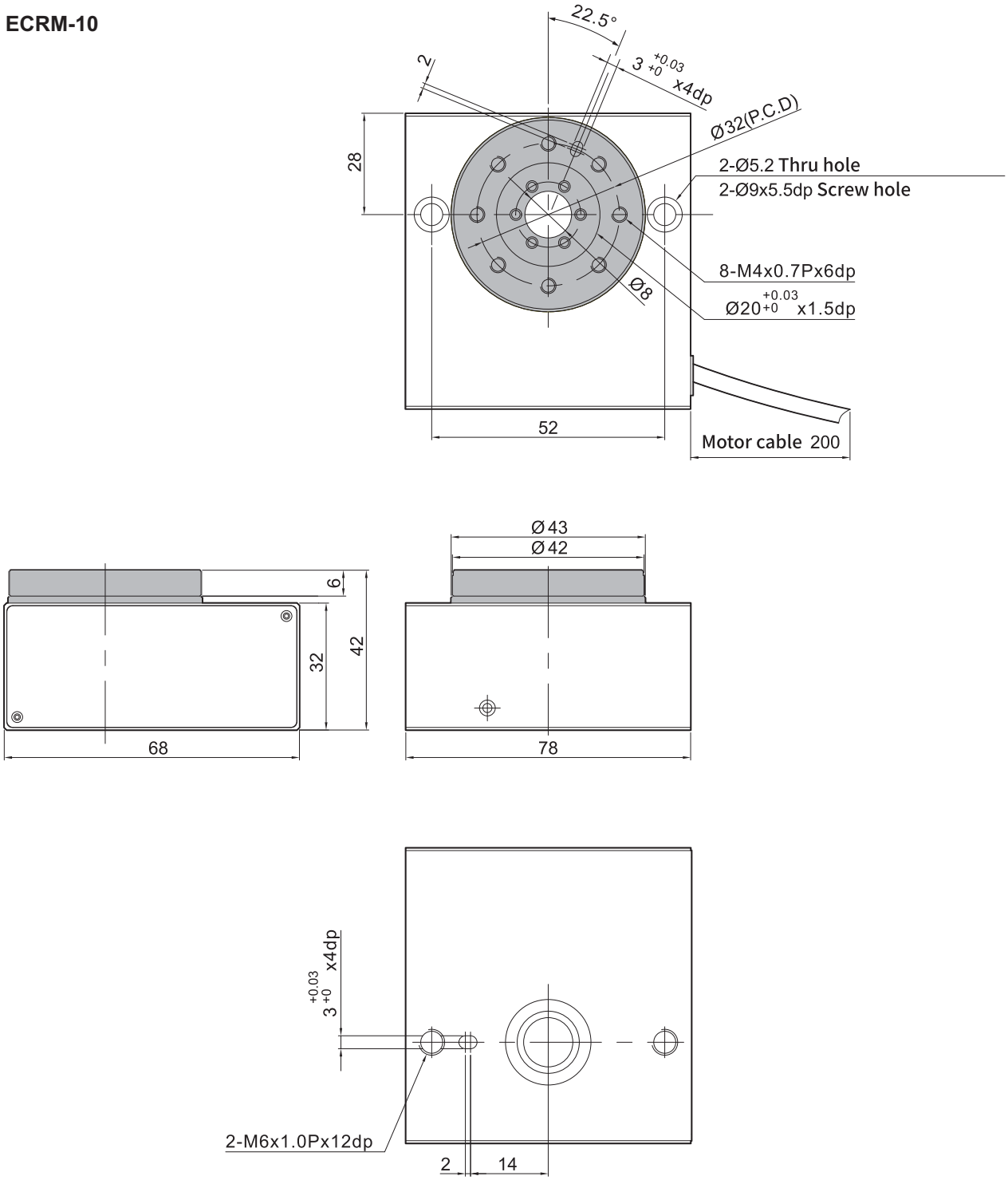
Construção



No.	Descrição	Material	No.	Name	Material
01	ECRM-10 Body	Alumínio (A6063)	14	Motor belt pulley	Alumínio (A6061)
02	ECRM-10 Gear shaft	Liga de Aço	15	Worm belt pulley	Alumínio (A6061)
03	ECRM-10 Worm wheel	Liga de Aço	16	Gear shaft bearing (large)	Rolamento de Aço
04	ECRM-10 Bearing cap	Alumínio (A6061)	17	Gear shaft bearing (small)	Rolamento de Aço
05	ECRM-10 Dial scale	Alumínio (A6061)	18	Outlet rubber	Borracha
06	ECRM-10 Motor stopper	Inox	19	Pulley belt	Customizado
07	ECRM-10 Stopper	Inox	20	Blocking screw	Liga de Aço
08	ECRM-10 Cabel stopper	Inox	21	Stopper set screws	Liga de Aço
09	ECRM-30 Screw stopper	Inox	22	Cable stopper set screw	Liga de Aço
10	Closed loop motor 20	Customizado	23	Motor pulley set screw	Liga de Aço
11	Dial set screw	Liga de Aço	24	Worm pulley stop screw	Liga de Aço
12	Bearing cover set screw	Liga de Aço	25	Worm Bearing	Rolamento de Aço
13	Motor stopper set screw	Liga de Aço	26	Screw stopper set screw	Liga de Aço

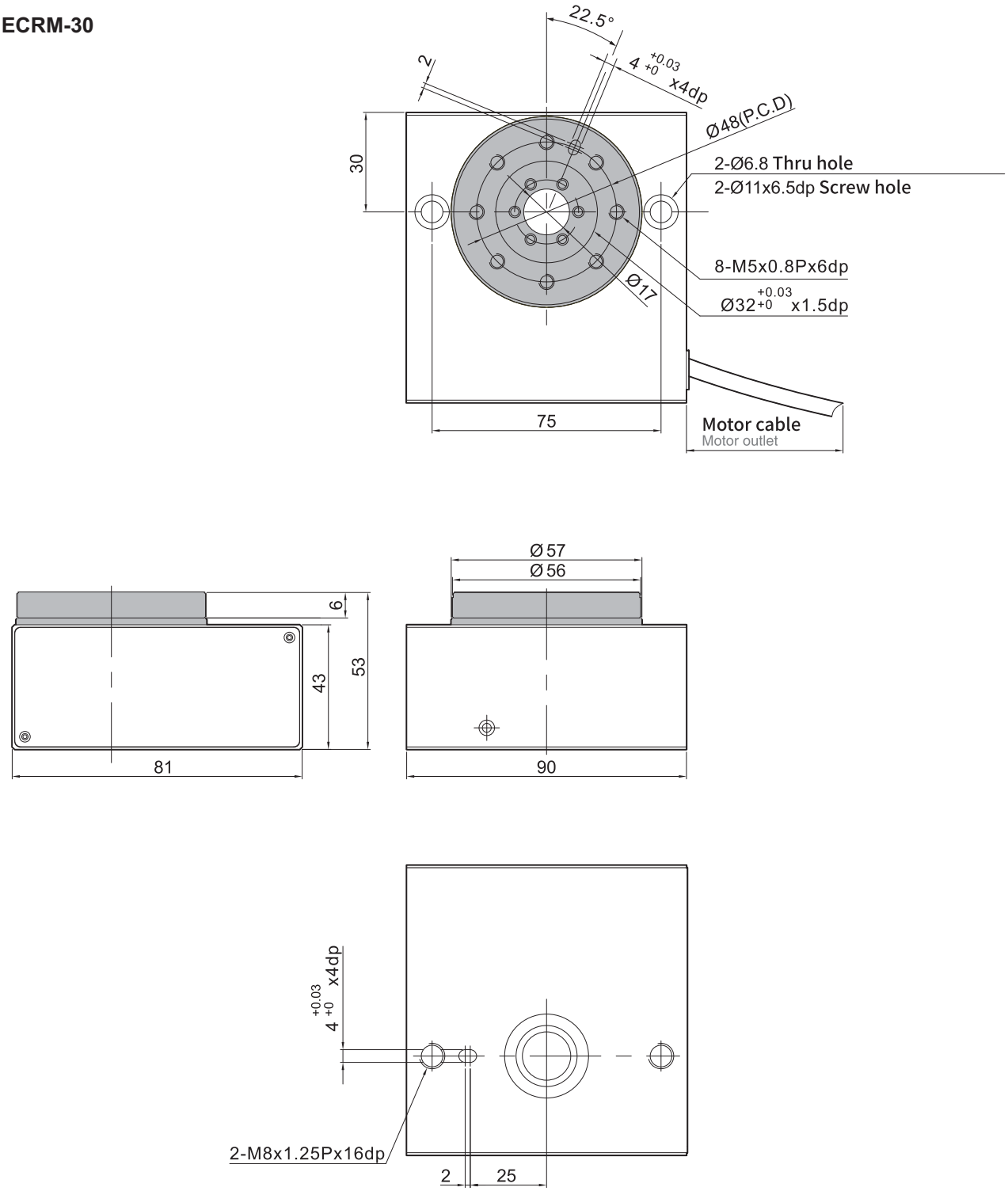
Dimensional

• **ECRM-10**



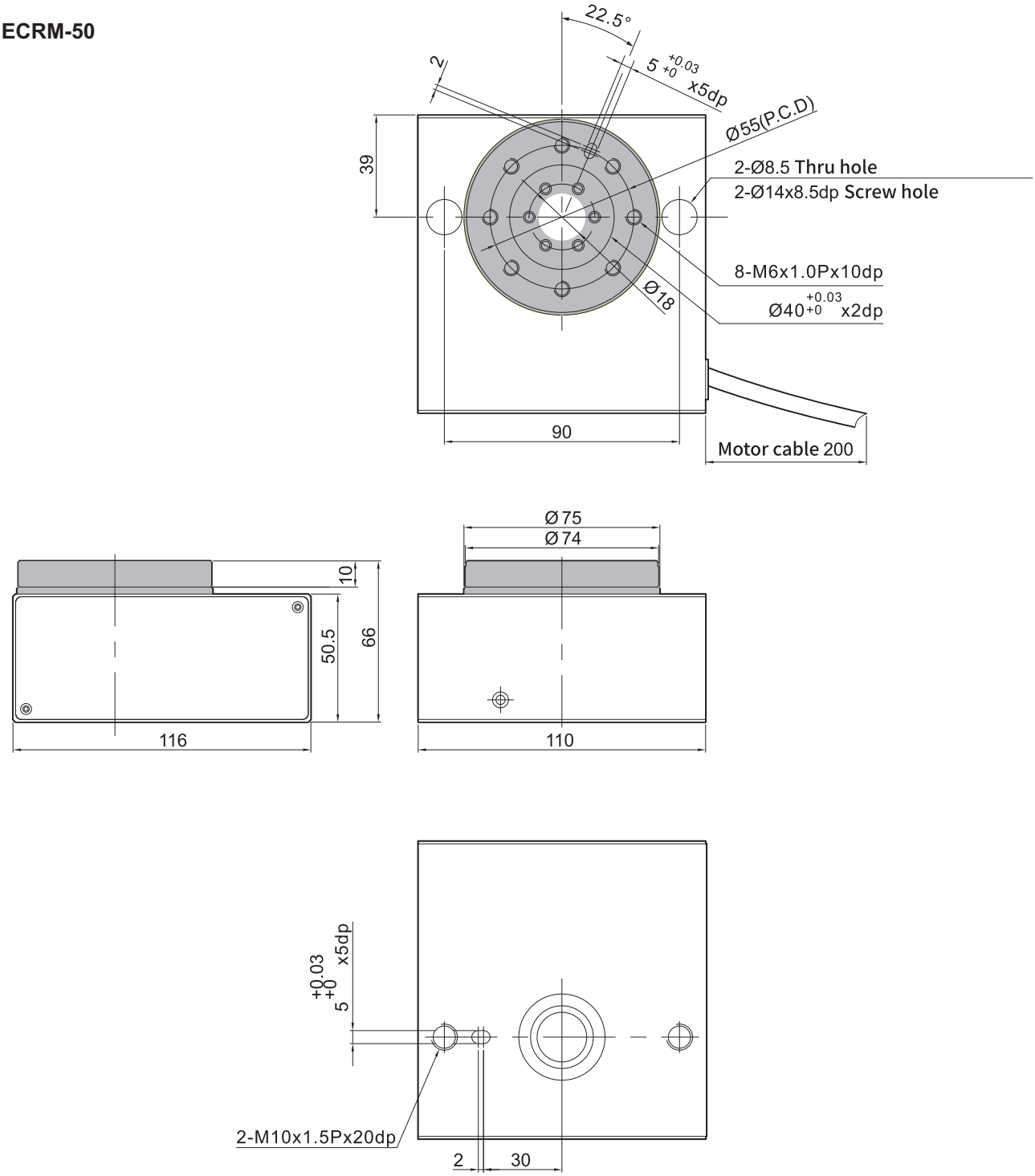
Dimensional

• **ECRM-30**



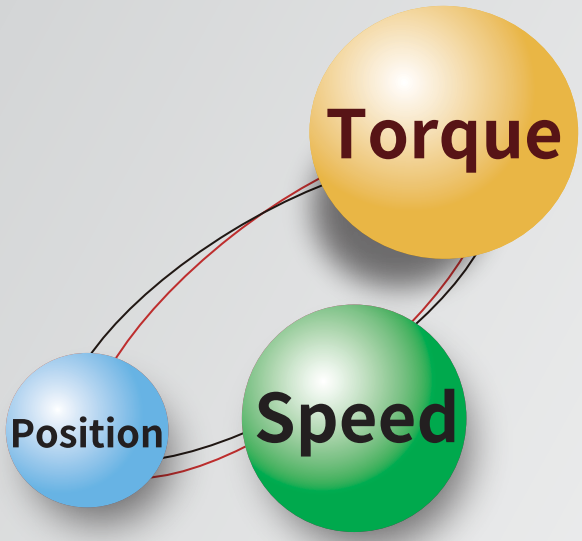
Dimensional

• **ECRM-50**



P-Servo Motor

SÉRIE FXB



GHPC®
Tecnologia em Produtos Pneumáticos

Baixo calor e Economia de Energia

A operação de alta eficiência é possível porque a corrente ideal pode ser alcançada pela carga durante o controle.

01

Alta nível de resposta

O torque instantâneo pode chegar a 150% do torque nominal.
Ótimo para operação ágil!

02

Alto torque e velocidade de rotação

O algoritmo inteligente é usado para operação máxima do motor e alta velocidade de rotação e torque.

03

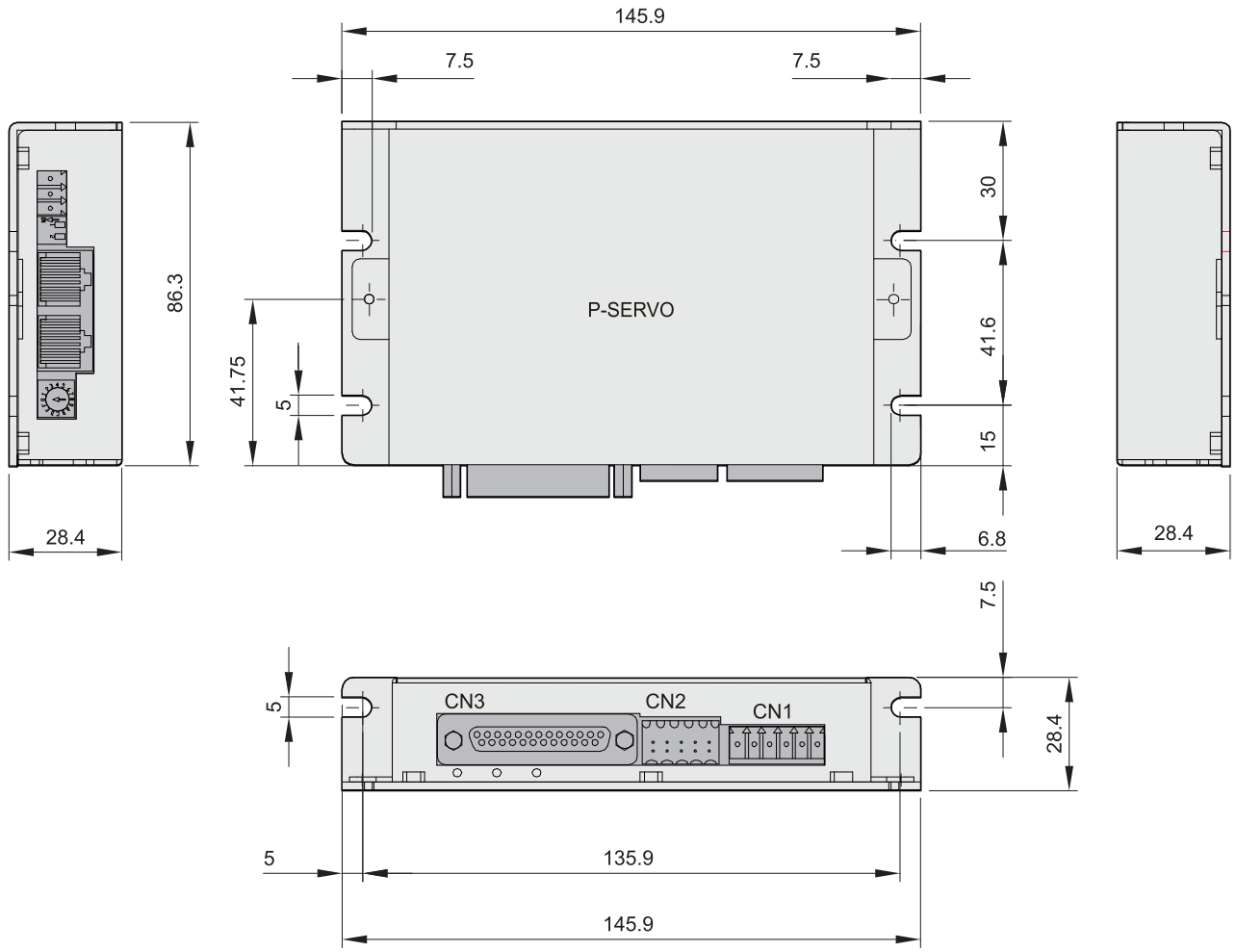
Item	Item	Item
Modelo	P-SERVO (FXB5040-ST2)	
Tensão Alimentação	DC24V ± 5%	4A, Máx. 8A
	DC48V ± 10%	2A, Máx. 6A
Corrente Saída	ST2 ~ 4A (o-peak)	
Corrente Máx. Saída	ST2 ~ 6A (o-peak)	
Controle Motor	Encoder e Motor bifásico incluso	
Driver	PWM chopper	
Controle Quadrante	4 quadrantes	
Interface	Entrada Digital*5 Máquina de sensor de entrada +LM, -LM, ORG Entrada analógica (opção)*1 Entrada Encoder (A, B, Z) Saída Digital*4 Atuação de saída (apenas para parada)	Entrada e saída digital podem ser atribuídas
Conteúdo Entrada Digital	/SERVO ON (Servo on) /RESET (Alarme Reset) /CONT MODE (mudar modo controle) /START (Motor On/Off) SELECT PROGRAM (4 bit)	
Conteúdo Saída Digital	/IN POSITION ALARM /TORQUE LIMIT	
Display LED	Ligado, Alarme e motor em rotação	3 tipos
Comunicação I/F	Rs485, até 32 nodes | RS232C	Protocolo MODBUS transmissão 19200 bps (9600bps~115200bps)
	Controle de Posição	RS485/pulso ext. | RS232C/RS485
Método de Controle	Controle de Velocidade	Comando digital (Res. ±1/350)
	Controle de Torque	Comando digital (Res. ±1/350)
	Controle de Pressão	Controle de limite de torque na posição e controle de velocidade
Adequação Carga Inerte	Abaixo de 20x em inércia de motor	Durante o controle de posição e velocidade
Tamanho Corpo	A: 80 | L: 116 | P: 20	
Temperatura/Humidade	abaixo de 0° ~ 50°C / 85%RH	Evite condensação
Temperatura Armazenam.	abaixo de -20°~85°C / 85%	Evite condensação
Gás Ambiental	Evite gases corrosivos	

Especificações de Controle de Posição		
Modo Posição	1 - Loop fechado tempo integral	
	2 - Modo duplo	
	3 - Loop aberto tempo integral	
	4 - Compensação de abertura de loop	
Precisão de Posição	Resolução Encoder: ±1 Pulso	
Frequência máx. comando	900 (Kpps)	
Engrenagem Eletrônica	• A/B • A=1~10000 • B=1~10000	
Feedforward	0~100(%)	
Posicionamento Completo	0~±1000	
Escopo anormal de contagem máxima	±1~2147483647	

Especificações de Controle de Velocidade		
Comando Velocidade	• Valor digital (PPS)	O número de rotações varia baseado à resolução do encoder.
Modo Posição	500:1 e acima	
Direção do Comando de Rotação	• Entrada digital (DIR) • Parâmetro	
Start/Stop	• Entrada digital (Start) • Parâmetro	
Função de Aceleração e Desaceleração	• n x Máx. r.p.m x 0.125ms • Parâmetro n: 0~10	Sem aceleração ou desaceleração quando n=0

Especificações de Controle de Velocidade		
Comando Torque	• Valor digital (x 0.1%)	
Escopo Torque variável	0~100.0%	
Limite de Velocidade	• Valor digital (RPM)	
Direção do Comando de Rotação	• Entrada digital (DIR) • Parâmetro	
Start/Stop	• Entrada digital (Start) • Parâmetro	

Dimensional



Precauções

• A GHPC do Brasil não se responsabiliza pelo uso indevido, mau uso, do equipamento.

• A utilização de máquinas e equipamentos pneumáticos deve ser feita apenas por profissionais qualificados.

• Não exceder as especificações descritas no catálogo, afim de evitar danos à integridade física do produto e/ou operador.

• Garantir o total cuidado no manuseio e instalação do produto afim de evitar choques e/ou quedas à peça.
Caso venha acontecer, mesmo que aparentemente intacto, poderá ter causado danos à sua função.

• Garantir total integridade de cabos e conectores antes de serem ligados ao produto.

• Toda e qualquer manutenção à peça deve ser feita exclusivamente pela GHPC DO BRASIL. Qualquer violação do produto não será aceito em processo de garantia, caso venha à ser solicitado por defeitos ou falhas.