

# Motor de cartão

## Série LAT3



RoHS

As funções de posicionamento, aplicação de força e medição do deslocamento foram miniaturizados através do uso de um motor linear.

Peso  
**130 g**  
Curso: 10 mm

Espessura  
**9 mm**



### Força máxima de pressionamento

**6 N**

Pressionar uma carga em miniatura

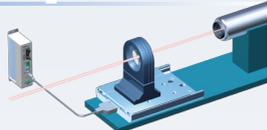


Exemplo) Pressionar um pino de sonda

### Repetibilidade do posicionamento

**$\pm 5 \mu\text{m}$**

Posicionar uma peça de trabalho



Exemplo) Foco das lentes

### Medição de pressionamento precisão

**$\pm 10 \mu\text{m}$**

Medição das peças

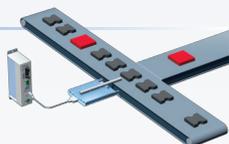


(Valor medido exibido)

### Frequência máxima de operação

**500 cpm**

Rejeição de não conformidade produtos, etc.



Guia linear

Motor linear

Sensor de deslocamento

## 3 funções em 1 unidade

- Programação facilitada (Entrada do tempo de ciclo)

### Somente entrada

### 3 parâmetros:

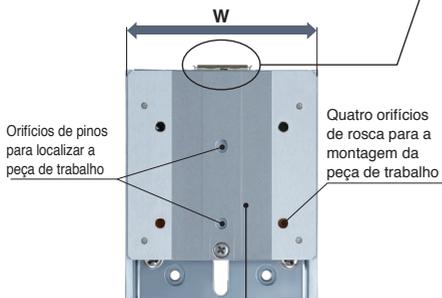
Tempo de posicionamento,  
Posição de destino,  
Massa da carga,



# Motor de cartão

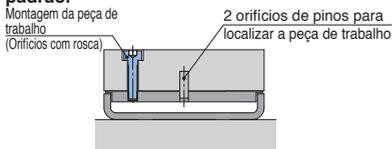
## Compacto e leve

Modelo	W (mm)	L (mm)	H (mm)	Peso (g)
LAT3□-10	50	60	9	130
LAT3□-20		90	9	190
LAT3□-30		120		250



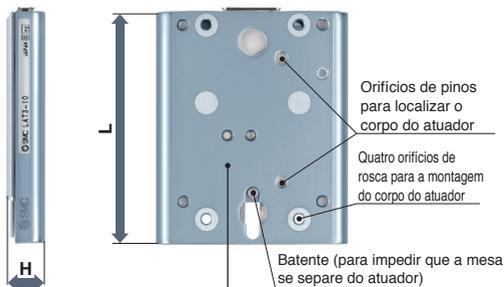
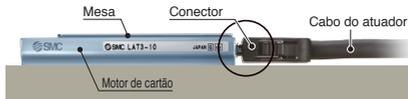
### Montagem da peça de trabalho

A mesa é fornecida com orifícios de pino para localizar a peça de trabalho como equipamento padrão.



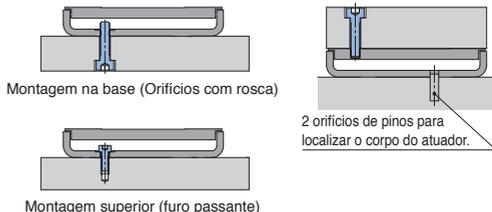
### Montagem do cabo

O conector do cabo não se sobressai acima do atuador.



### Montagem do corpo

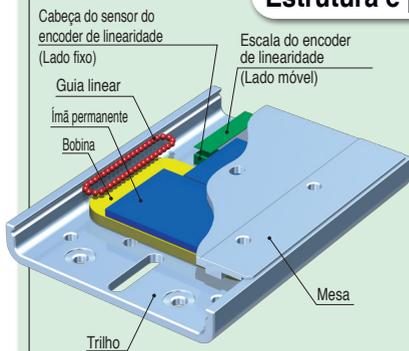
2 opções de montagem de corpo



## Variações da série

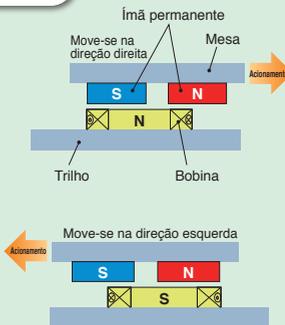
Modelo	Curso	Sensor (Encoder linear ótico)	Motor linear	Guia linear	Tração	Repetibilidade do posicionamento	Medição de pressionamento	Massa da carga máxima		Velocidade máxima
		Resolução	Tipo	Tipo	Força instantânea máxima	Precisão	Precisão	Horizontal	Vertical	
LAT3F	10	1,25 µm	Motor linear de tipo com movimentação magnética	Guia linear esférica	5,2 N	±5 µm	±10 µm	500 g	100 g	400 mm/s
	20				6 N					
LAT3	30	30 µm			5,5 N	±90 µm	±100 µm		50 g	

## Estrutura e princípio de funcionamento



O ímã permanente é montado no lado de baixo da mesa e a bobina é montada na superfície do trilho. No fornecimento da corrente para a bobina, um polo norte (N) é gerado no meio da superfície da bobina. Esse polo norte atrai o polo sul (S) do ímã permanente à esquerda e repele o polo norte na direita e essas forças de atração e repulsa geram uma força de empuxo. Logo, a força de empuxo é aplicada à mesa na direção direita e a mesa se move para direita.

Na aplicação da corrente para a bobina na direção reversa, um polo sul será gerado no meio da superfície da bobina. Similarmente, uma força de empuxo será aplicada à mesa na direção esquerda e a mesa se move para a esquerda.

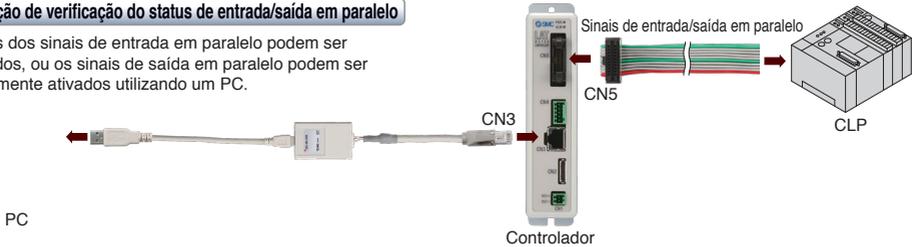


# Redução no tempo de configuração e start-up, devido a facilidade de configuração e interligação.

As funções descritas abaixo tornam a inicialização rápida e fácil.

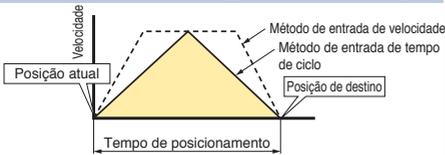
## ☉ Função de verificação do status de entrada/saída em paralelo

O status dos sinais de entrada em paralelo podem ser verificados, ou os sinais de saída em paralelo podem ser manualmente ativados utilizando um PC.



## ☉ Opções de configuração padrão

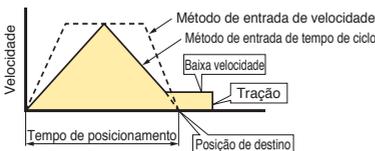
### Modo posicionamento (Absoluta · Relativa)



**Absoluta:** A tabela se move até a posição-alvo com referência à posição de origem e para.

**Relativa:** A tabela se move até a posição-alvo com referência à posição atual e para.

### Modo torque (Absoluta · Relativa)



A mesa se move até a posição próxima à posição alvo, desacelera até uma velocidade baixa e começa a empurrar depois que a tabela tiver em contato com a peça de trabalho.

## ☉ Método de entrada de tempo de ciclo

Somente a posição alvo e o tempo de posicionamento precisam ser digitados, assim, não há necessidade de digitar a velocidade, aceleração e desaceleração.

(Utilizar o método de entrada de velocidade permite que você digite a velocidade.)

## ☉ Entrada de dados de passo

O tipo de operação de Motor de Cartão e a condição são pré-configurados nos dados da etapa. O Motor de Cartão é operado de acordo com o conteúdo do número dos dados de etapa pré-configurados selecionado.

No.	Operation	Movement MOD	Target Position (mm)	Positioning Time (s)	Speed	Accel.	Decel.	Thrust Setting	Load Mass (kg)
1	Pos	ABS	30,000	0.30	0	0	0	1.0	0
2	Pos	ABS	15,000	0.20	0	0	0	1.0	0
4	Pos	REL	1,000	0.03	0	0	0	1.0	0
5	Pos	REL	-1,000	0.03	0	0	0	1.0	0
6	Push	ABS	5,000	0.70	0	0	0	2.0	0
7	Push	ABS	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0
8	Pos	REL	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0
9	Pos	ABS	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0
10	Pos	REL	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0
11	Pos	ABS	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0
12	Pos	REL	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0
13	Pos	ABS	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0
14	Pos	REL	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0
15	Pos	ABS	5,000	1.00	0	0	0	1.0	0

# Função para medição e diferenciação de peças de trabalho

O tamanho da peça de trabalho pode ser medido com base na posição de parada na tabela direcionamento a tabela até que entre em contato com a peça de trabalho. As peças de trabalho podem ser diferenciadas ou verificadas para qualidade utilizando sinais de saída paralela que correspondem às faixas de posição da tabela pré-configurada. Além disso, utilizando o multicontador (acessório opcional: consulte a página 39) torna-se possível exibir a posição da tabela e o resultado até 31 pontos pré-configurados.



# Série LAT3

## Seleção de modelo 1

Procedimento de seleção para operação de posicionamento (Consulte a página 24 e 25 para Fig.1, 2, 3, 4, 5 e Tabela 1, 2, 3.)

### Procedimento de seleção

### Fórmula/Dados

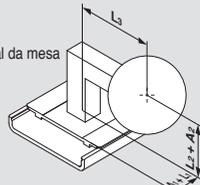
### Exemplo de seleção

#### 1 Condições de operação

Liste as condições de trabalho considerando a orientação da montagem e formato da peça de trabalho.

- Curso St [mm]
- Massa da carga W (g)
- Orientação de montagem
- Ângulo de montagem  $\theta$  [°] **Fig.2**
- Projeção Ln [mm] **Fig.1**
- Valores de correção para as distâncias até o centro do momento An [mm] **Fig.1 Tabela 1**
- Tempo de posicionamento Tp [ms]
- Repetibilidade do posicionamento [ $\mu$ m]

15 mm  
200 g  
Montagem horizontal da mesa  
 $\theta = 0^\circ$   
 $L_1 = -10$  mm  
 $L_2 = 30$  mm  
 $L_3 = 35$  mm  
 $T_p = 200$  ms  
100  $\mu$ m



#### 2 Selecione um atuador temporariamente.

Selecione um modelo temporariamente baseado na repetibilidade do posicionamento e curso requisitados.

**Tabela 2**

Modelo	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30
Curso [mm]	10		20		30	
Repetibilidade do posicionamento [ $\mu$ m]	$\pm 90$	$\pm 5$	$\pm 90$	$\pm 5$	$\pm 90$	$\pm 5$

A partir da Tabela 2, selecione temporariamente o **LAT3-20**, que satisfaça a repetibilidade de posicionamento 100  $\mu$ m e o curso mínimo que satisfaça o curso St = 15

#### 3 Verifique a massa da carga e o fator de carga.

Encontre a massa da carga permitida Wmax [g] a partir do gráfico.

\*Confirme que a massa da carga aplicada W [g] não exceda a massa da carga permitida.

A partir da Tabela 1, encontre os valores de correção para as distâncias até o centro do momento. Calcular o momento estático M [N·m].

A partir da Tabela 3, encontre o momento permitido Mmax [N·m]. Calcule o fator de carga para os momentos estáticos.

\*Confirme que a soma total dos fatores de carga guias para os momentos estáticos não exceda 1.

Wmax **Fig.2**

$$W \leq W_{max}$$

An **Tabela 1**

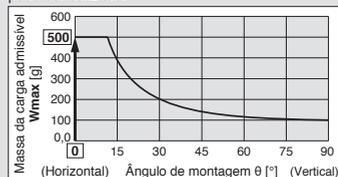
$$M = W/1000 \cdot 9,8 (L_n + A_n)/1000$$

Mmax **Tabela 3**

$$\alpha = M/M_{max}$$

$$\Sigma \alpha_p + \alpha_y + \alpha_r \leq 1$$

A partir da Fig. 2:  $\theta = 0$ , encontre Wmax = 500  
Como W = 200 < Wmax = 500, o modelo selecionado pode ser utilizado.



A partir da Tabela 1, A1 = 32,5

Momento de afastamento

$$M_p = 200/1000 \times 9,8 (-10 + 32,5)/1000 = 0,044$$

A partir da Tabela 3, Mpmmax = 0,3  
 $\alpha_p = 0,044/0,3 = 0,15$

Momento de rolamento

$$M_r = 200/1000 \times 9,8 \times 35/1000 = 0,069$$

A partir da Tabela 3, Mrmax = 0,2

$$\alpha_r = 0,069/0,2 = 0,35$$

$$\Sigma \alpha_n = 0,15 + 0,35 = 0,5 \leq 1, \text{ assim, o modelo selecionado pode ser utilizado.}$$

#### 4 Verifique o tempo de posicionamento.

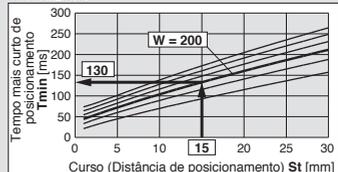
Encontre o tempo mais curto de posicionamento Tmin [ms] a partir do gráfico.

\*Confirme que o tempo de posicionamento Tp [ms] é maior do que o tempo de posicionamento mais curto.

Tmin **Fig.3**

$$T_p \geq T_{min}$$

A partir da Fig. 3: St = 15 e W = 200, encontre Tmin = 130  
Como Tp = 200  $\geq$  Tmin = 130, o modelo selecionado pode ser utilizado.



## Procedimento de seleção para a operação de pressionamento

Procedimento de seleção	Fórmula/Dados	Exemplo de seleção
-------------------------	---------------	--------------------

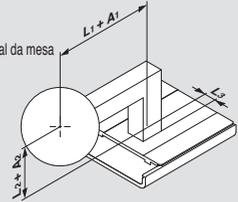
### 1 Condições de operação

Liste as condições de trabalho considerando a orientação da montagem e formato da peça de trabalho.

\*Ao operar o produto em uma direção vertical, considere o efeito do peso da mesa no Motor de Cartão (Veja a tabela 2) e o peso da peça de trabalho para encontrar a força de pressionamento do Motor do Cartão.

- Curso St [mm]
- Massa da carga W (g)
- Orientação de montagem
- Ângulo de montagem  $\theta$  [°]
- Projeção (L1, L2, L3) [mm] **Fig.1**
- Valores de correção para as distâncias até o centro do momento An [mm] **Fig.1 Tabela 1**
- Precisão da medição  $\mu$ m
- Tempo de posicionamento Tp [ms]
- Força de pressionamento F [N]
- Posição de pressionamento [mm]
- Direção de pressionamento
- Tempo de posicionamento + Tempo de pressionamento Ta [s]
- Tempo de ciclo Tb [s]

- 8 mm
- 50 g
- Montagem horizontal da mesa
- $\theta = 0^\circ$
- L1 = 30 mm
- L2 = 10 mm
- L3 = 0 mm
- 10  $\mu$ m
- Tp = 150 ms
- 4 N
- 4 mm
- Direção de pressionamento distante do conector
- 4 s
- 10 s



### 2 Seleccione um atuador temporariamente.

Selecione um modelo temporariamente com base na precisão necessária de medição e curso.

**Tabela 2**

A partir da tabela 2, selecione temporariamente o LAT3F-10 que satisfaça a precisão de medição de 10  $\mu$ m e o curso mínimo que satisfaça o curso St = 8

Modelo	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30
Curso [mm]	10	20	30	30	30	30
Precisão da medição [ $\mu$ m]	30	1,25	30	1,25	30	1,25

### 3 Verifique a massa e momento da carga.

Encontre a massa da carga permitida Vmax [g] a partir do gráfico.

\*Confirme que a massa da carga aplicada W [g] não exceda a massa da carga permitida.

A partir da Tabela 1, encontre os valores de correção para as distâncias até o centro do momento. Calcular o momento estático M [N·m].

A partir da Tabela 3, encontre o momento permitido Mmax [N·m]. Calcule o fator de carga para os momentos estáticos.

\*Confirme que a soma total dos fatores de carga guias para os momentos estáticos não exceda 1.

Wmax **Fig.2**

$$W \leq W_{max}$$

An **Tabela 1**

$$M = W/1000 \cdot 9,8 (Ln + An)/1000$$

Mmax **Tabela 3**

$$\alpha = M/M_{max}$$

$$\Sigma \alpha_p + \alpha_y + \alpha_r \leq 1$$

A partir da Fig. 2:  $\theta = 0$ , encontre Wmax = 500

Como  $W = 50 < W_{max} = 500$ , o modelo selecionado pode ser utilizado.

A partir da Tabela 1, A1 = 22,5

Momento de afastamento

$$M_p = 50/1000 \times 9,8 (30 + 22,5)/1000 = 0,026$$

A partir da Tabela 3, Mpmmax = 0,2

$$\alpha_p = 0,026/0,2 = 0,13$$

$\Sigma \alpha_n = 0,13 \leq 1$ , assim, o modelo selecionado pode ser utilizado.

### 4 Verifique o tempo de posicionamento.

Encontre o tempo mais curto de posicionamento Tmin [ms] a partir do gráfico.

\*Confirme que o tempo de posicionamento Tp [ms] seja maior do que o tempo mínimo de posicionamento.

Tmin **Fig.3**

$$T_p \geq T_{min}$$

A partir da Fig. 3: St = 8 e W = 50, encontre Tmin = 100

As  $T_p = 150 \geq T_{min} = 100$ , o modelo selecionado pode ser utilizado.

### 5 Verifique a força de pressionamento.

Calcule a taxa de trabalho [%].

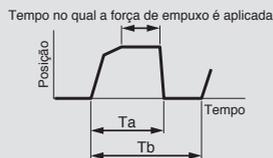
$$\text{Taxa de trabalho} = T_a/T_b \times 100 \text{ Fig.4}$$

Encontre o valor de configuração de empuxo permitido a partir do gráfico.

A partir da Fig. 5, encontre a força de pressionamento permitida [N] gerada na posição de pressionamento requisitada e para o valor de configuração de empuxo permitido.

Confirme que a força de pressionamento F [N] não exceda a força de pressionamento permitida.

$$F \leq F_{max}$$



Taxa de trabalho = 4/10 x 100 = 40%

A partir da Fig. 4: LAT3□-10 e 40% taxa de trabalho, encontre o valor de configuração de empuxo permitido = 4,2



A partir da Fig. 5: LAT3□-10, direção de pressionamento distante do conector na posição de pressionamento 4 mm, encontre Fmax = 4,5

Como  $F = 4 \leq F_{max} = 4,5$ , o modelo selecionado pode ser utilizado.

- LAT3
- LEF
- LEJ
- LEL
- LEY
- LES
- LEPY
- LEPS
- LER
- LEH
- LEC□

# Série LAT3

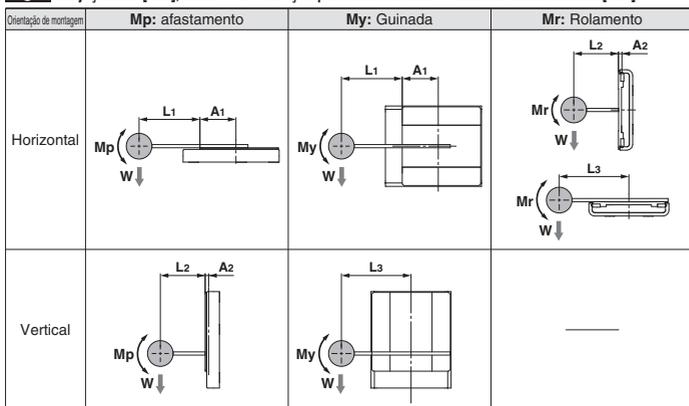
## Seleção de modelo 2

### Seleção

#### ⚠ Cuidado

- O aumento de temperatura do Motor de Cartão varia dependendo da taxa de trabalho e das propriedades de dissipação de calor da base na qual é montado. Se a temperatura do Motor de Cartão ficar alta, reduza a taxa de trabalho aumentando o tempo do ciclo, ou melhore as propriedades de transferência de calor da base de montagem e arredores.
- A força de pressionamento gerada pelo Motor de Cartão varia em relação ao valor de configuração de empuxo dependendo da posição de empuxo e da direção de empuxo. Consulte a Fig. 5 para maiores detalhes.

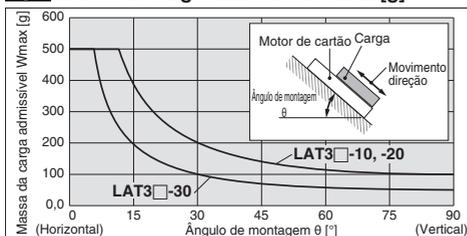
**Fig. 1** Projeção: Ln [mm], Valores de correção para a distância do centro do momento: An [mm]



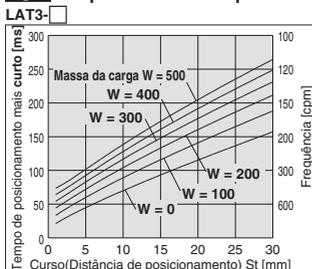
**Tabela 1** Valor de correção para as distâncias até o Centro do momento: An [mm]

Modelo	A1	A2
LAT3□-10	22,5	2,2
LAT3□-20	32,5	2,2
LAT3□-30	42,5	2,2

**Fig. 2** Massa da carga admissível: Vmax [g]



**Fig. 3** Tempo mais curto de posicionamento: Tmin [ms] (Esses são valores de referência somente.)



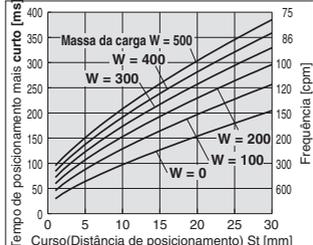
**Condição de operação**

Modelo: LAT3□

Orientação de montagem: Horizontal/Vertical

Versão da entrada de dados da etapa: método de entrada de tempo de ciclo (Perfil de movimentação triangular)

**LAT3F-□** (Esses são valores de referência somente.)



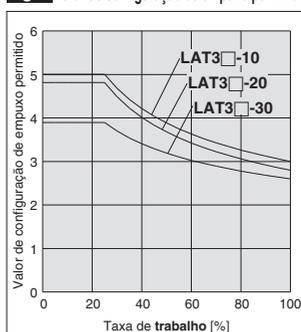
**Condição de operação**

Modelo: LAT3F-□

Orientação de montagem: Horizontal/Vertical

Versão da entrada de dados da etapa: método de entrada de tempo de ciclo (Perfil de movimentação triangular)

**Fig. 4** Valor de configuração de empuxo permitido



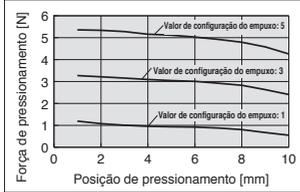
**Fig.5 Força de pressionamento: características F [N] (Referência)**



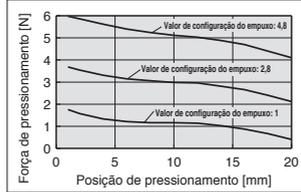
**Condição de operação**  
 Orientação da montagem: montagem da mesa horizontal  
 Valor de configuração de empuxo: mínimo, contínuo, máximo instantâneo de cada modelo.

Posição inicial da mesa: ponta retrátil (Lado do conector)  
 Direção de empuxo: distante do conector  
 Posição de empuxo: distância de posicionamento do lado do conector, ponta retrátil

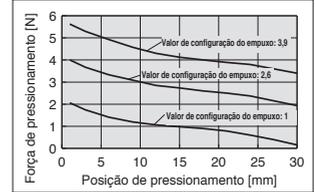
**LAT3□-10**



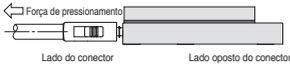
**LAT3□-20**



**LAT3□-30**



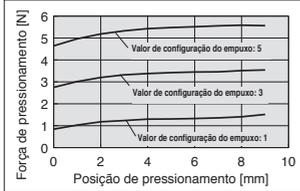
**Direção de aplicação de força no sentido do conector**



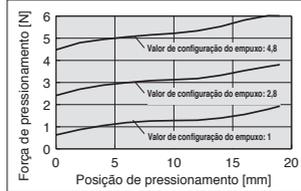
**Condição de operação**  
 Orientação da montagem: montagem da mesa horizontal  
 Valor de configuração de empuxo: mínimo, contínuo, máximo instantâneo de cada modelo.

Posição de início da mesa: ponta estendida (Lado oposto do conector)  
 Direção de pressionamento: em direção ao conector  
 Posição de empuxo: distância de posicionamento do lado do conector, ponta retrátil

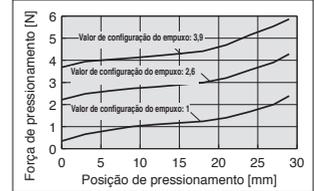
**LAT3□-10**



**LAT3□-20**



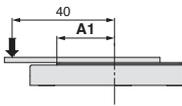
**LAT3□-30**



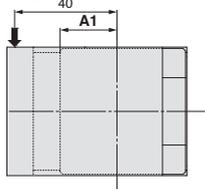
**Deslocamento da mesa (Referência)**

Deslocamento através do curso todo quando uma carga é aplicada ao ponto indicado pela seta.

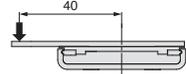
Deslocamento da mesa devido à carga do momento de afastamento



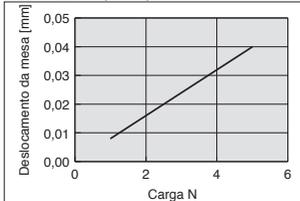
Deslocamento da mesa devido à carga do momento de guinada



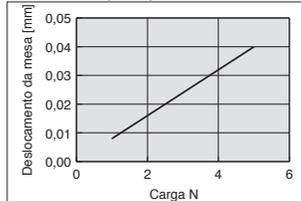
Deslocamento da mesa devido ao momento de carga



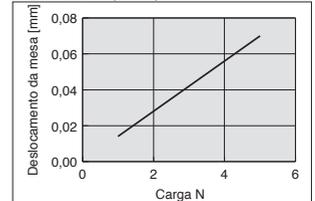
**LAT3□-10, -20, -30**



**LAT3□-10, -20, -30**



**LAT3□-10, -20, -30**



**Tabela 2** Curso: St [mm], Repetibilidade do posicionamento [µm], Precisão da medição [µm], Peso da mesa [g]

Modelo	LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30
Curso [mm]	10		20		30	
Repetibilidade do posicionamento [µm]	±90	±5	±90	±5	±90	±5
Precisão da medição [µm]	30	1,25	30	1,25	30	1,25
Peso da mesa [g]	50		70		90	

**Tabela 3** Momento de ajustamento [N·m]

Modelo	Momento de ajustamento de desvio M <sub>pm</sub> , M <sub>max</sub>	Momento de rolamento M <sub>rm</sub> max
LAT3□-10	0,2	0,2
LAT3□-20	0,3	0,2
LAT3□-30	0,4	0,2

# Motor de cartão

## Série LAT3



### Como pedir



**LAT3**  - **10** - **1** **N** **1** **D**

#### Resolução do sensor

Nada	30 µm
F	1,25 µm

#### Curso

10	10 mm
20	20 mm
30	30 mm

#### Comprimento do cabo de acionamento

Nada	Sem cabo
1	1 m
3	3 m
5	5 m

#### Montagem do controlador

Nada	Montagem por parafuso
D	Montagem em trilho DIN

#### Comprimento do cabo E/S <sup>Nota 2)</sup>

Nada	Sem cabo
1	1 m
3	3 m
5	5 m

#### Controlador <sup>Nota 1)</sup>

Nada	Sem controlador
N	com controlador (NPN)
P	Com controlador (PNP)

Nota 1) Consulte a página 28 para especificações detalhadas do controlador.

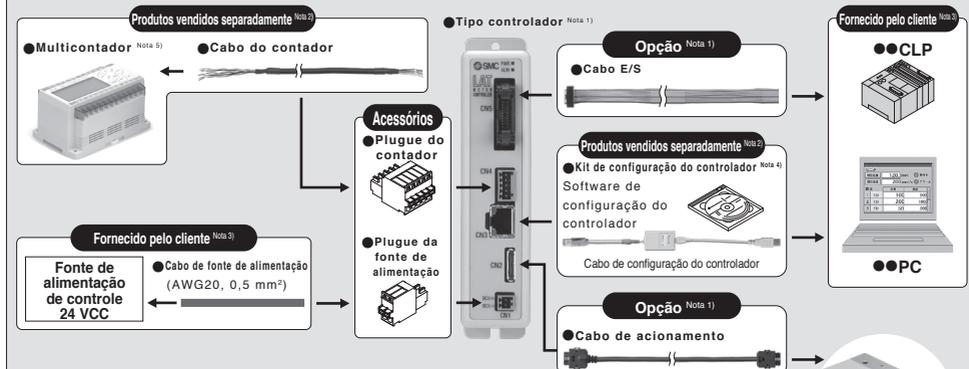
Nota 2) Se "Sem controlador" foi selecionado, o cabo E/S também não está incluído.

Logo, não é possível selecionar o cabo E/S para esta opção.

Se o cabo E/S for necessário, peça-o separadamente. (Consulte a página 38, "[cabo E/S]" para detalhes.)

Nota 3) Trilho DIN não incluso. Se o trilho DIN for necessário, peça-o separadamente. (Consulte a página 29, "Trilho DIN" e "Adaptador da montagem em trilho DIN" para detalhes.)

### Construção do sistema



#### Opções (Pode ser pedido separadamente ou com número de peça do motor)

Nº	Descrição	Referência	Observações
1	Controlador	LATC4-□□□□	Consulte detalhes na página 28.
2	Cabo de acionamento	LATH1-□	Consulte detalhes na página 38.
3	Cabo E/S	LATH2-□	Para obter detalhes, consulte a página 38.

#### Produtos vendidos separadamente

Nº	Descrição	Referência	Observações
1	Multicontrolador	CEU5□□□□	Consulte detalhes na página 38.
2	Cabo do contador	LATH3-□	Consulte detalhes na página 38.
3	Kit de configuração do controlador	LATC-W1	Consulte detalhes na página 38.

#### Acessórios (Fornecido com o controlador anexo)

Nº	Descrição	Observações
1	Plugue da fonte de alimentação	Para a fonte de alimentação de controle
2	Plugue do contador	Para o multicontrolador



Nota 1) É possível incluir opções como controladores e cabos em "Como pedir" para o Motor de Cartão.

Consulte "Como pedir" nesta página para obter detalhes.

Nota 2) Não é possível incluir produtos vendidos separadamente no "Como pedir" para o Motor de Cartão.

Consulte as páginas 38 e 39 e peça separadamente.

Nota 3) Fonte de alimentação, cabos de fonte de alimentação, CLP e PCs devem ser preparados pelo usuário.

Nota 4) Os itens são utilizados para configurar os parâmetros do acionador e as condições de operação para o controlador e desempenhar as operações teste.

Nota 5) Esses itens são utilizados para exibir a posição da tabela e para sinalizar as posições pré-configuradas ativas para dispositivos externos por meio de saídas digitais ao medir o comprimento.

## Especificações



Modelo		LAT3-10	LAT3F-10	LAT3-20	LAT3F-20	LAT3-30	LAT3F-30
Curso (mm)		10		20		30	
Motor	Tipo	Motor linear de tipo com movimentação magnética					
	Força instantânea máxima (N) <sup>Nota 1(2)</sup>	5,2		6		5,5	
	Força contínua (N) <sup>Nota 1) 2) 3)</sup>	3		2,8		2,6	
Guia	Tipo	Guia linear esférica					
	Massa da carga máxima (g)	Horizontal: 500, Vertical: 100				Horizontal: 500, Vertical: 50	
Sensor	Tipo	Encoder de linearidade ótica (ampliação)					
	Resolução (µm)	30	1,25	30	1,25	30	1,25
	Sinal de posição de origem	Nenhuma	Fornecido	Nenhuma	Fornecido	Nenhuma	Fornecido
Operação modo torque	Velocidade de aplicação de força	6					
	Valor ajuste de força <sup>Nota 1(2)</sup>	1 a 5		1 a 4,8		1 a 3,9	
Operação de posicionamento	Posicionamento	±90	±5	±90	±5	±90	±5
	Repetibilidade (µm) <sup>Nota 4(5)</sup>	±100	±10	±100	±10	±100	±10
Medição	Precisão (µm) <sup>Nota 4(5)</sup>	±100	±10	±100	±10	±100	±10
Velocidade máxima (mm/s) <sup>Nota 6)</sup>		400					
Faixa de temperatura de trabalho (°C)		5 a 40 (Sem condensação)					
Umidade relativa (%)		35 ta 85 (Sem condensação)					
Peso (g) <sup>Nota 7)</sup>		130		190		250	
Peso da mesa (g)		50		70		90	

Nota 1) O empuxo contínuo pode ser gerado e mantido continuamente. O empuxo máximo instantâneo é o empuxo de pico máximo que pode ser gerado. Consulte o **Fig. 4** valor de configuração de empuxo permitido (Página 24) e **Fig. 5** as características da força de pressionamento (Página 25).

Nota 2) Quando montado na base com boa capacidade de dissipação de calor em 20 °C de temperatura ambiente.

Nota 3) A força de pressionamento varia dependendo do ambiente de trabalho, direção de empuxo e posição da mesa. Consulte as **Fig. 5** Características da força de pressionamento (Página 25).

Nota 4) Quando a temperatura do Motor de Cartão é de 20 °C.

Nota 5) A precisão depois da montagem do Motor de Cartão varia dependendo das condições de montagem, condições de trabalho e ambiente, então, calibre-o com o equipamento utilizado na sua aplicação.

Nota 6) A velocidade máxima varia dependendo das condições de trabalho (massa da carga, distância de posicionamento).

Nota 7) O peso do Motor de Cartão. Os controladores e cabos não estão incluídos.

## Dimensões

