

## **HÍBRIDO**

*Combinação das  
melhores características  
dos sistemas  
elétricos e hidráulicos*



## H-Track

Atuador linear eletro-hidráulico  
com densidade de potência e resistência de carga de choque

## H-Track: um híbrido compacto com desempenho superior

Os atuadores eletro-hidráulicos H-Track oferecem o alto desempenho de carga da hidráulica sem os grandes requisitos de espaço e custos impeditivos dos sistemas completos baseados em fluido.

### Mais potência em menos espaço

Os atuadores eletro-hidráulicos H-Track apresentam o menor pacote de montagem da categoria com válvula patenteada e design simples de reservatório que oferece significativa economia de espaço em comparação com modelos da concorrência. O H-Track é um atuador linear robusto que oferece força de até 21.350 N (4.800 lbf) e velocidades de deslocamento de quase 100 mm (4 pol.) por segundo. Com cursos de até 406 mm (16 pol.), opções de interruptor de fim de curso e diversas configurações disponíveis, o H-Track oferece um conjunto único de opções para os projetistas da máquina.

### Feito para condições desafiadoras

Os atuadores H-Track são à prova de intempéries, vedados contra poeira, resistentes à corrosão e testados em IP67 estático (submersão temporária) e IP69K (lavagem de alta pressão). O H-Track oferece uma temperatura opcional de operação de, no mínimo, -40 °C (-40 °F) até, no máximo, 82 °C (180 °F). Isso o torna a opção ideal para uso em condições adversas.





### **Completamente independente**

O motor, a bomba e as válvulas estão em uma central montada diretamente no tanque de fluido/cilindro combinado. Isso significa que o funcionamento interno fica completamente separado do ambiente externo, o que permite essa disposição única que minimiza a quantidade de peças e melhora o desempenho. Diferente dos cilindros hidráulicos, não são necessárias mangueiras externas, válvulas, reservatórios ou conectores hidráulicos que podem quebrar ou vazar. A operação é tão simples quanto a de um atuador elétrico tradicional, apenas ligue a tensão de alimentação para mover e alterar a polaridade no sentido reverso. Se necessário, o tubo de extensão do atuador pode ser substituído manualmente, o que permite que o tubo flutue durante a operação em situações de emergência.

## **AS MELHORES CARACTERÍSTICAS**

### **ALIMENTAÇÃO E CONTROLE ELÉTRICOS**

- **SIMPLES DE CONTROLAR**
- **NÃO SÃO NECESSÁRIAS BOMBAS, VÁLVULAS OU MANGUEIRAS EXTERNAS VOLUMOSAS**
- **RISCO MÍNIMO DE VAZAMENTO**
- **NÃO NECESSITA DE MANUTENÇÃO**

### **MOVIMENTO HIDRÁULICO**

- **ALTA DENSIDADE DE POTÊNCIA**
- **ALTA RESISTÊNCIA A VIBRAÇÃO E CARGA DE CHOQUE**
- **MOVIMENTO SUAVE**
- **OPERAÇÃO SILENCIOSA**

## Vantagens eletro-hidráulicas

Os melhores recursos dos atuadores elétricos e hidráulicos foram escolhidos para os atuadores lineares H-Track, fornecendo um conjunto único de capacidades que permitem que eles sejam usados em aplicações difíceis para outras soluções.

### Design compacto

Os atuadores H-Track possuem um comprimento de montagem mais curto do que outros atuadores eletromecânicos do mercado. Eles podem ser usados em aplicações com comprimento de pino a pino de, no mínimo, 122 mm (4,8 pol.) mais seu curso, e ainda oferece até 21.350 N (4.800 lbf) de força.

### Potencia de retenção de carga excelente

Os atuadores H-Track operam tanto em tensão quanto em compressão e reterão uma carga estacionária sem potência em nenhuma direção. A capacidade de retenção de carga estática sempre excederá a capacidade de movimentação de carga dinâmica.

### Resistência a vibração e alta carga de choque

Os atuadores H-Track são imunes a oscilação vibracional, autotravamento hidráulico e absorvem choques de forma segura.

### Eficiência energética

O controle elétrico fornece movimento linear limpo e suave, sem encanamento hidráulico ou outros componentes caros. As demandas de energia do H-Track são significativamente menores em comparação com sistemas totalmente hidráulicos, já que os atuadores somente precisam de energia quando estão em movimento.

### Tubo de extensão sólido

Como o tubo de extensão é sólido, ele permite uma maior resistência à deformação do que tubos de extensão ocos do mesmo tamanho.



### Hidráulica isolada da atmosfera

O reservatório de fluido é ventilado e isolado da atmosfera com uma tampa flexível, que permite que a operação do atuador e da bomba em qualquer direção, sem oclusão ou cavitação.

### Sem manutenção

Os atuadores H-Track não precisam de lubrificação, preenchimento de fluido hidráulico ou qualquer outro tipo de manutenção ou ajuste em todo seu ciclo de vida.

### Sem contaminação

A bomba H-Track é polida, limpa, enxaguada e enchida no vácuo com fluido hidráulico desgaseificado. O sistema é completamente vedado sem mangueiras para vazamentos. Isso garante um desempenho livre de contaminantes durante toda a vida útil do atuador.

### Testado cuidadosamente

Durante todo o processo de desenvolvimento, os atuadores H-Track são rigorosamente testados para garantir que estejam de acordo com todas as normas relevantes e especificações de desempenho antes de sair da fábrica. Entre em contato com o atendimento ao cliente da Thomson para saber mais sobre quais normas o H-Track atende e como nossos testes são realizados.

### Personalização

Como a maioria dos produtos Thomson, os atuadores H-Track podem ser personalizados. Nossos engenheiros trabalharão com você para determinar as modificações necessárias, desde a mudança de cor até a revisão completa do projeto. A Thomson é líder global na produção de atuadores personalizados e se orgulha de fornecer a solução ideal para cada cliente.



## Criado para o desempenho

O H-Track foi totalmente criado para oferecer um desempenho excelente em situações em que muitos outros atuadores não conseguiriam. O design eletro-hidráulico único combina os melhores recursos de dois sistemas distintos e possibilita novas aplicações para atuadores lineares.

### MAIS POTÊNCIA EM MENOS ESPAÇO

O H-Track é um dos atuadores mais fortes de seu tamanho sem comprometer a expectativa de vida ou a capacidade de resistir aos elementos.

- 1 **Unidade central compacta e forte com bomba, válvula e motor**
- 2 **Tanque de fluido integrado no tubo da cobertura**
- 3 **Tubo sólido com diâmetro pequeno e resistente à deformação**



### COMPLETAMENTE INDEPENDENTE

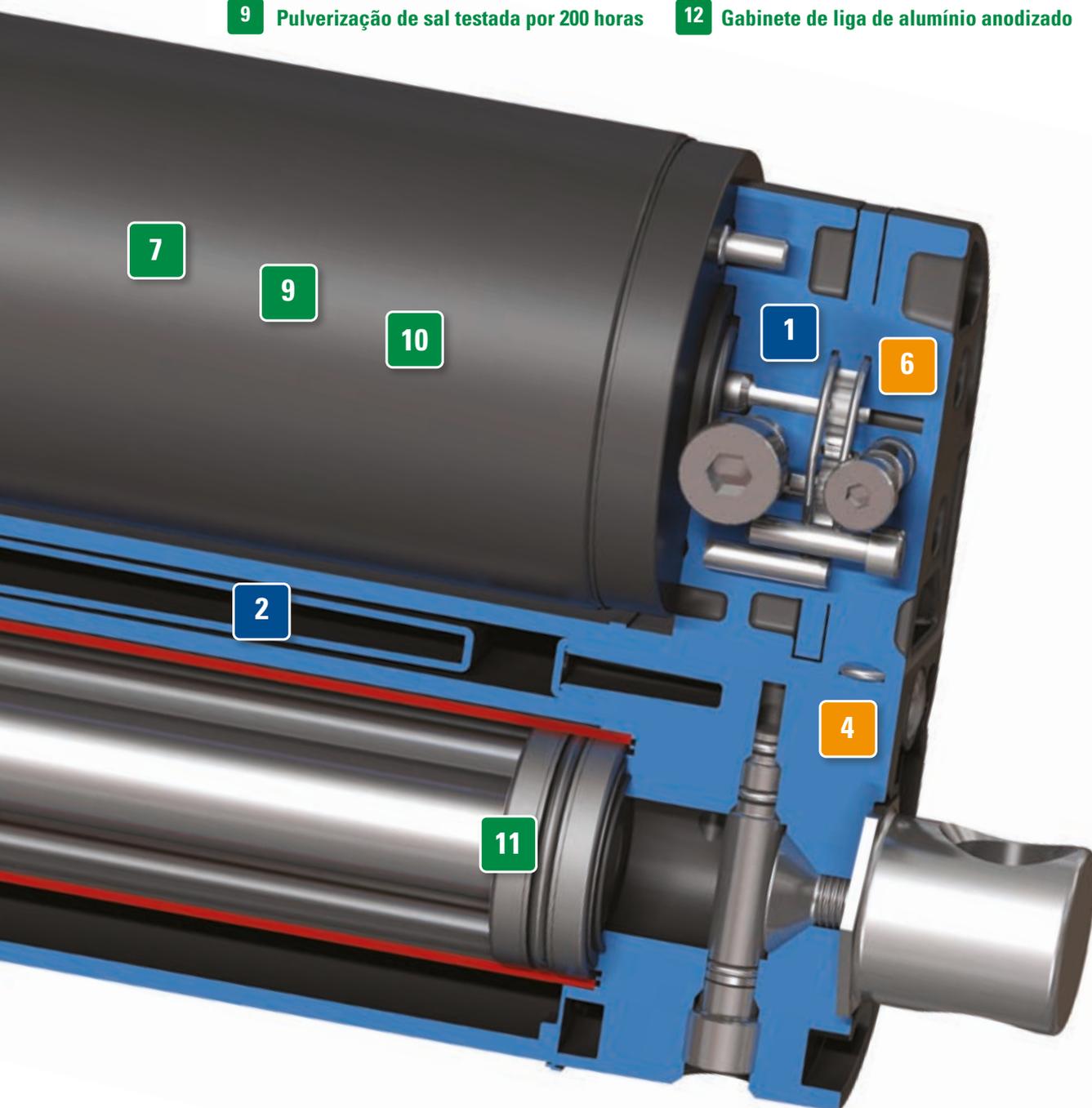
Obtenha as melhores características dos sistemas elétricos e hidráulicos em um só pacote. O H-Track é eficiente, forte e resistente a cargas de choque e vibração. E precisa apenas de uma bateria e um interruptor para executar, não precisa de manutenção e minimiza os riscos e perigos associados aos vazamentos de fluido hidráulico.

- 4 **Unidade central completamente isolada do ambiente externo**
- 5 **Operação com dois cabos**
- 6 **As diversas configurações de cilindro e central permitem uma excelente flexibilidade do design**

**CRIADO PARA CONDIÇÕES DESAFIADORAS**

O H-Track é projetado e testado para operar nas condições mais desafiadoras sem falhar ou precisar de manutenção.

- 7** Classe de proteção IP69K/IP67
- 8** Tubo de extensão de aço inoxidável
- 9** Pulverização de sal testada por 200 horas
- 10** Faixa de temperatura de operação ampla
- 11** Alta resistência a vibração e carga de choque
- 12** Gabinete de liga de alumínio anodizado



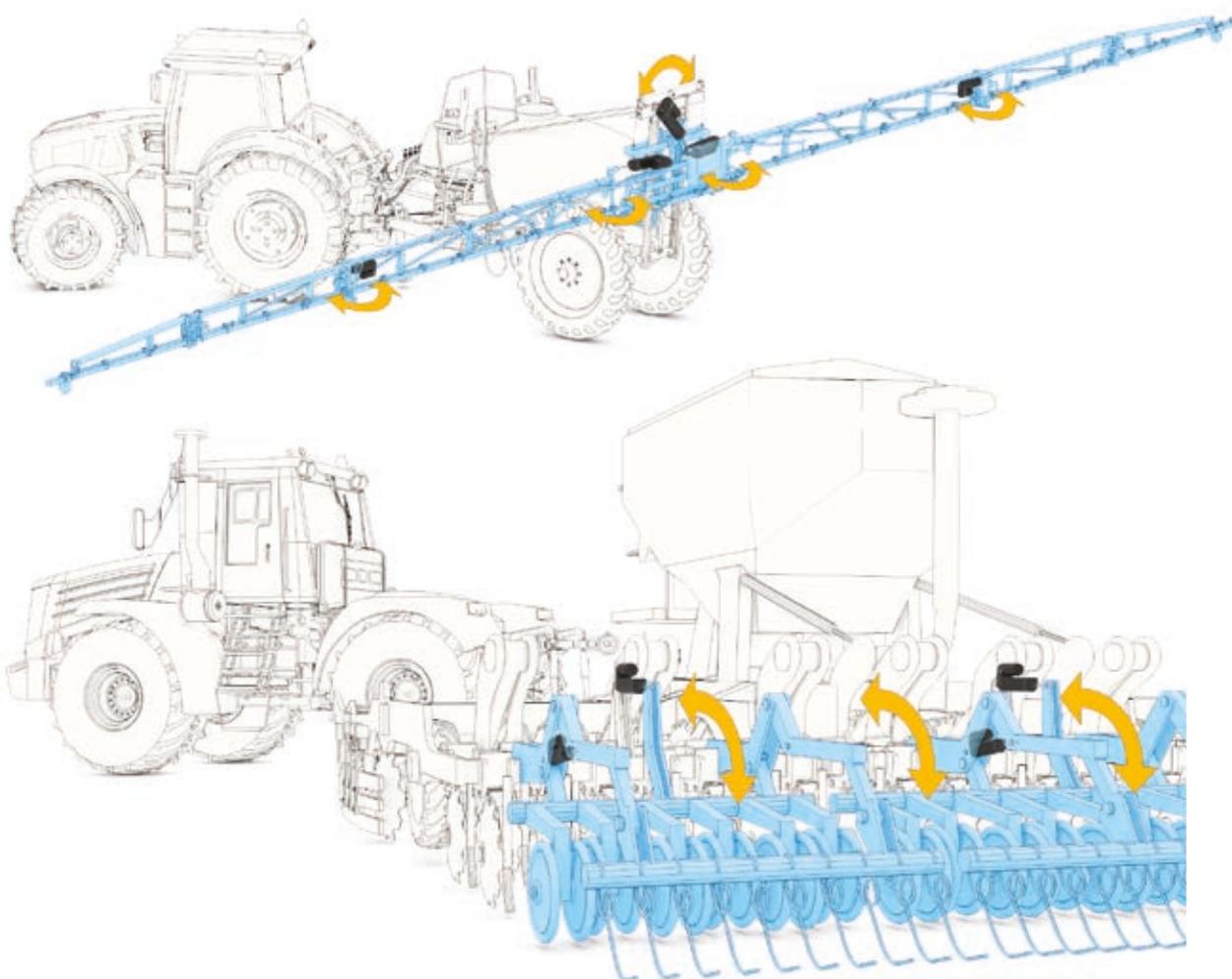
## Criado para as aplicações mais exigentes

Com um sistema eletro-hidráulico independente, os atuadores H-Track atendem às crescentes demandas de desempenho com muita potência usadas em diversas aplicações industriais, incluindo hastes de pulverizadores agrícolas, lâminas de limpa-neves e elevações de plataformas de corte.

### Projetado para resistir nos campos

Com o aumento do tamanho dos pulverizadores agrícolas e hastes chegando a 54 m (177 pés), a sobrecarga nos atuadores aumentou exponencialmente. Os atuadores são usados para recolher as longas hastes dos pulverizadores de uma posição estendida até uma posição de armazenamento para o transporte. Estender e

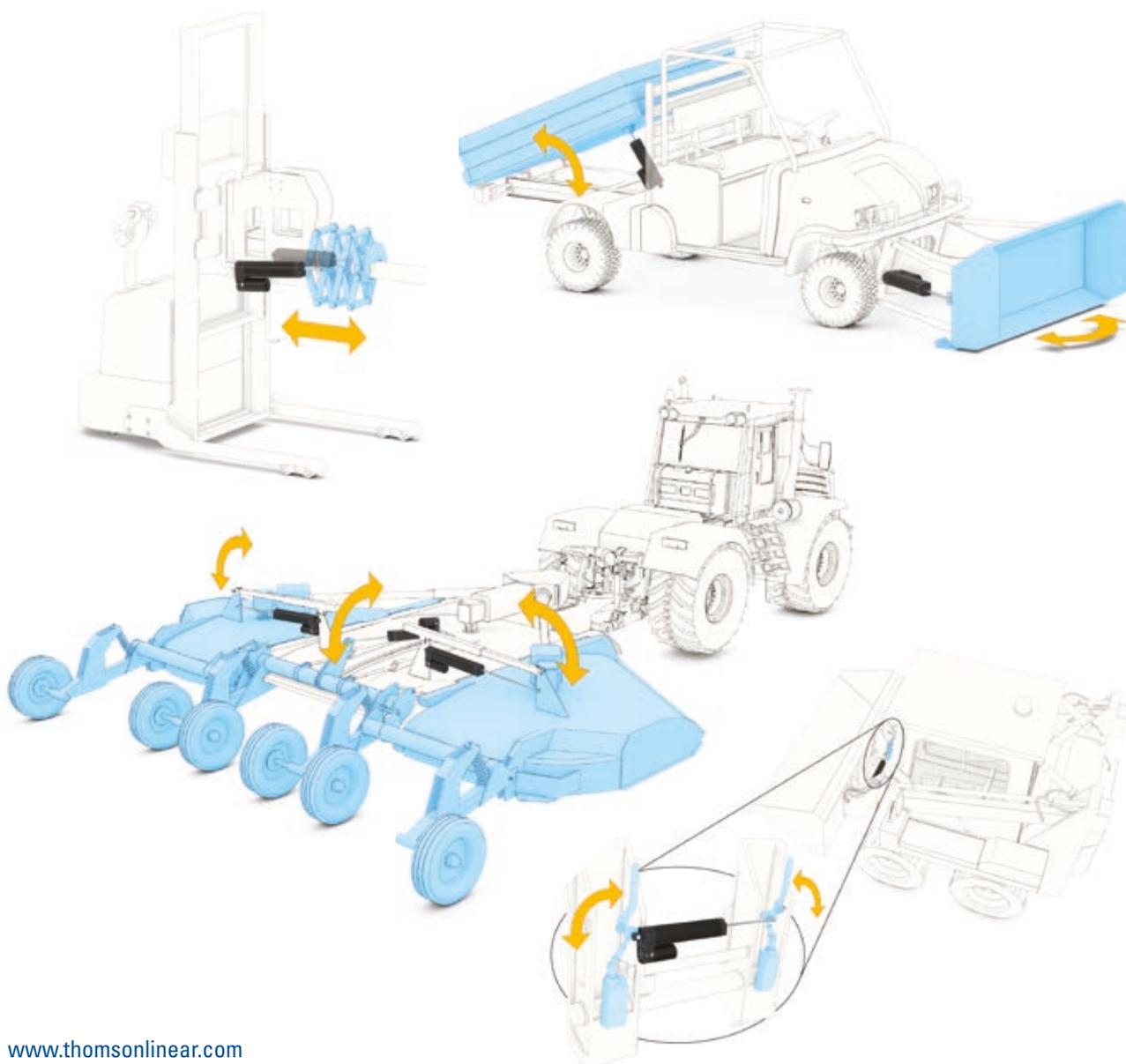
recolher essas hastes coloca muita carga nos atuadores. A carga nas unidades aumenta muito quando o pulverizador está em movimento e a oscilação das hastes exerce uma carga ainda maior. Essas cargas combinadas criam uma enorme força de impacto que pode destruir a maioria dos atuadores elétricos. O H-Track foi projetado para resistir a essas cargas com facilidade.



### Ideal para aplicações externas desafiadoras

Em locais em que o ambiente externo cria condições que poderiam ser fatais para a maioria dos atuadores, o H-Track prospera. Um limpador de neve que luta contra vias congeladas e atinge um objeto sólido é um exemplo que, rapidamente, destruiria a maioria dos atuadores lineares. O design exclusivo do reservatório e da válvula do H-Track oferece a capacidade de amortecer esses impactos e continuar operando sem problemas. A capacidade opcional de operar em temperaturas de, no mínimo -40 °C (-40 °F) o torna a escolha

perfeita mesmo para os climas mais frios. As elevações de plataforma de corte são onde os atuadores brilham, mas com os tamanhos cada vez maiores das plataformas e velocidades no solo, os limites desses atuadores tradicionais estão sendo excedidos. Com sua confiabilidade, capacidades de retenção de carga, durabilidade aprimorada para maiores velocidades de transporte e a capacidade de resistir a lavagens de alta pressão, o H-Track é a escolha perfeita para a próxima geração de cortadores maiores e mais rápidos.



## Recursos técnicos



### Atuador linear eletro-hidráulico H-Track

- Combina as melhores características dos sistemas hidráulico e elétrico.
- Alta densidade de potência.
- Compacto e curta relação de comprimento de pino a pino vs. de curso.
- Tubo de extensão sólido permite uma maior resistência à deformação.
- Imune a oscilações vibracionais e autotravamentos hidráulicos.
- Alta resistência a vibração e carga de choque.
- Reservatório de fluido é ventilado e isolado da atmosfera com uma tampa flexível, que permite que a operação do atuador e da bomba em qualquer direção, sem oclusão ou cavitação.
- Cursos padrão de até 406 mm (16 pol.).
- Projetado para condições externas desafiadoras.
- Confiável e não precisa de manutenção.

### Especificações gerais

Tipo de cilindro	hidráulico
Tipo de bomba	bomba de engrenagem elétrica interna
Substituição manual	sim
Antirrotação	não
Proteção do motor	interruptor térmico de redefinição automática integrado
Freio de retenção de carga estática	não (travamento automático)
Válvula de alívio de pressão	sim (para ambas as direções)
Conexões elétricas motor de 240 W motor de 560 W	fios soltos + conector macho Packard 56 fios soltos + terminais de anel
Conformidade	CE, RoHs, REACH, Prop65

### Recursos opcionais

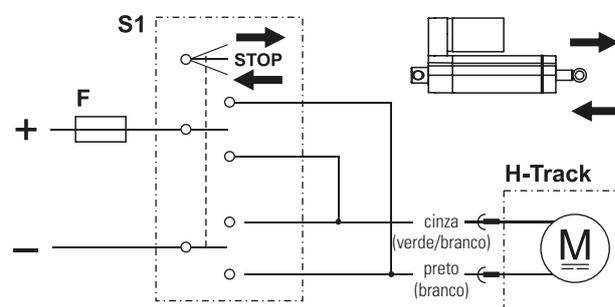
Opções mecânicas	Extremidades de adaptador frontal alternativas
	Orientação do adaptador traseiro alternativa

## Especificações técnicas

Especificações mecânicas		
Carga máx. de compressão estática (Fx)	[lbf (N)]	5.000 (22.241)
Carga dinâmica máx. (Fx)	[lbf (N)]	consulte a página 21
Velocidade de retração sem carga/carga máxima [pol./s (mm/s)]		consulte a página 21
Velocidade de extensão sem carga/carga máx. [pol./s (mm/s)]		consulte a página 21
Curso de pedido mínimo (S)	[pol.]	2
Curso de pedido máximo (S)	[pol.]	16
Incrementos de curso de pedido	[pol.]	2
Limites da temperatura de operação*	[°F (°C)]	- 20 a 150 (- 26 a 65)
Ciclo de trabalho em carga total a 25 °C (77 °F)	[%]	25
Jogo lateral, máximo	[pol. (mm)]	0,015 (0,4)
Torque de restrição	[lb-pol. (Nm)]	0,89 (0,1)
Classe de proteção – estática		IP67/IP69K
Classe de proteção – dinâmica		IP65
Resistência a spray de sal	[h]	200
Peso	[lb (kg)]	consulte a página 13

\*Para obter informações sobre outros limites, entre em contato com o atendimento ao cliente da Thomson.

## Conexões elétricas



F Fusível  
S1 Interruptor de polo duplo de arremesso duplo

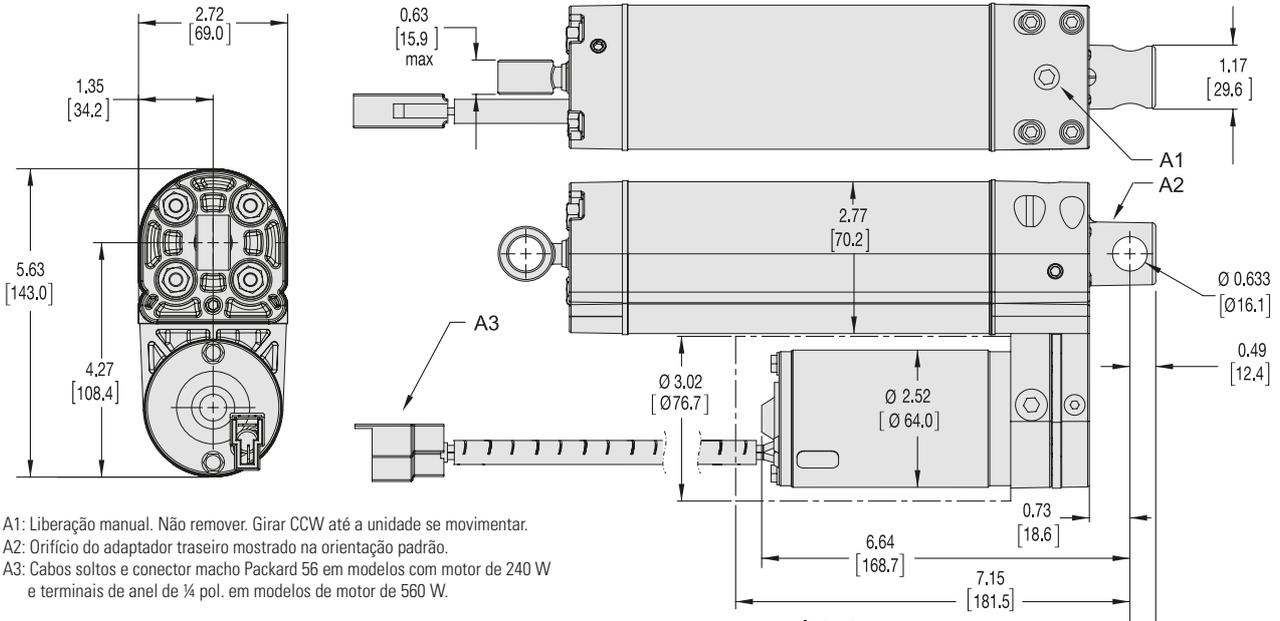
Para estender o atuador, aplique +VCC no preto (branco) e -VCC no cinza (verde/branco). Para recolher, aplique -VCC no preto (branco) e +VCC no cinza (verde/branco). As cores entre parênteses se aplicam ao motor de 560 W. Evitar executar as entradas de atuador nas extremidades.

## Especificações elétricas

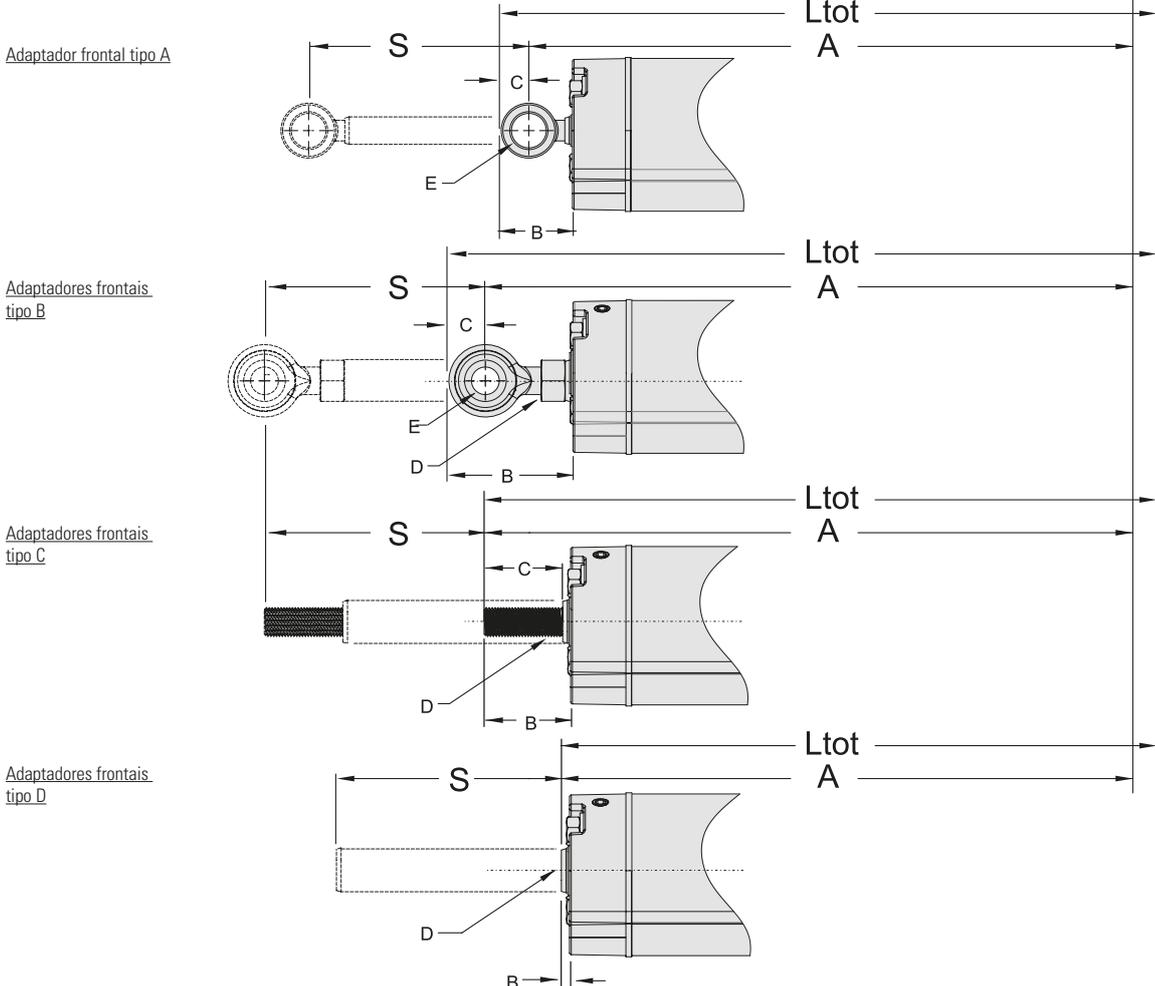
Tensões de entrada disponíveis	[VCC]	12, 24, 48
Tolerância da tensão de entrada	[VCC]	
Modelos 12 VCC		9 a 16
Modelos 24 VCC		18 a 32
Modelos 48 VCC		36 a 64
Consumo da corrente sem carga/carga máx.	[A]	consulte a página 21
Seção cruzada dos cabos do motor [AWG (mm <sup>2</sup> )]		
Modelos com motor de 240 W		14 (2)
Modelos com motor de 560 W		12 (3)
Seção cruzada dos terminais de anel do motor [AWG (mm <sup>2</sup> )]		
Modelos com motor de 240 W		-
Modelos com motor de 560 W		10
Comprimento de cabo do motor, padrão	[pol. (mm)]	10 (254)

# Dimensões

Dimensões	Projeção
pol. [mm]	



- A1: Liberação manual. Não remover. Girar CCW até a unidade se movimentar.
- A2: Orifício do adaptador traseiro mostrado na orientação padrão.
- A3: Cabos soltos e conector macho Packard 56 em modelos com motor de 240 W e terminais de anel de ¼ pol. em modelos de motor de 560 W.



## Dimensões

Dimensões				
Adaptador frontal	Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D
Cursos de pedido máximos (S) [pol.]	2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16			
Comprimento total (Ltot) [pol.]	$L_{tot} = A + C + 0,49$	$L_{tot} = A + C + 0,49$	$L_{tot} = A + 0,49$	$L_{tot} = A + 0,49$
Comprimento retraído (A) [pol.]				
Tamanho de orifício H1	$A = S + 4,8$	$A = S + 5,5$	$A = S + 5,1$	$A = S + 4,2$
Tamanho de orifício H2	$A = S + 4,8$	$A = S + 5,4$	$A = S + 5,2$	$A = S + 4,2$
Tamanho de orifício H3	$A = S + 4,8$	$A = S + 5,7$	$A = S + 5,5$	$A = S + 4,2$
Dimensão B [pol.]				
Tamanho de orifício H1	1,31	1,58	1,13	0,14
Tamanho de orifício H2	1,31	1,66	1,31	0,14
Tamanho de orifício H3	1,31	1,89	1,50	0,14
Dimensão C [pol.]				
Tamanho de orifício H1	0,52	0,50	0,99	-
Tamanho de orifício H2	0,52	0,56	1,17	-
Tamanho de orifício H3	0,52	0,66	1,36	-
Dimensão D [pol.]				
Tamanho de orifício H1	-	ROSCAS 3/8-24	ROSCAS 3/8-24	ROSCAS 3/8-24 x 0,88
Tamanho de orifício H2	-	ROSCAS 7/16-20	ROSCAS 7/16-20	ROSCAS 7/16-20 x 0,88
Tamanho de orifício H3	-	ROSCAS 1/2-20	ROSCAS 1/2-20	ROSCAS 1/2-20 x 0,88
Dimensão E [pol.]				
Tamanho de orifício H1	Ø 0,631	Ø 0,38 DE PASSAGEM	-	-
Tamanho de orifício H2	Ø 0,631	Ø 0,44 DE PASSAGEM	-	-
Tamanho de orifício H3	Ø 0,631	Ø 0,50 DE PASSAGEM	-	-

## Peso

Peso do atuador [lb (kg)]								
Tipo de atuador	Curso de pedido (S) [pol.]							
	2	4	6	8	10	12	14	16
H1x-xx-1	6,4 (2,9)	7,2 (3,3)	8,0 (3,6)	8,8 (4,0)	9,6 (4,4)	10,4 (4,7)	11,2 (5,1)	12,0 (5,4)
H2x-xx-1	6,9 (3,1)	7,8 (3,5)	8,7 (3,9)	9,6 (4,4)	10,5 (4,8)	11,4 (5,2)	12,3 (5,6)	13,2 (6,0)
H3x-xx-1	7,1 (3,2)	8,2 (3,7)	9,3 (4,2)	10,4 (4,7)	11,5 (5,2)	12,6 (5,7)	13,7 (6,2)	14,8 (6,7)
H1x-xx-2	8,0 (3,6)	8,8 (4,0)	9,6 (4,4)	10,4 (4,7)	11,2 (5,1)	12,0 (5,4)	12,8 (5,8)	13,6 (6,2)
H2x-xx-2	8,5 (3,9)	9,4 (4,3)	10,3 (4,7)	11,2 (5,1)	12,1 (5,5)	13,0 (5,9)	13,9 (6,3)	14,8 (6,7)
H3x-xx-2	8,7 (3,9)	9,8 (4,4)	10,9 (4,9)	12,0 (5,4)	13,1 (5,9)	14,2 (6,4)	15,3 (6,9)	16,4 (7,4)

# Matriz de desempenho

Matriz de desempenho*													
Carga Configuração (consultar página 18)	Modelo	Máx. Carga dinâmica [lbf (N)]		Consumo de corrente [A]						Velocidade de extensão [pol./s (mm/s)]		Velocidade de retração [pol./s (mm/s)]	
		Extensão	Retração	em carga máxima			sem carga			em carga máxima	sem carga	em carga máxima	sem carga
				12 VCC	24 VCC	48 VCC	12 VCC	24 VCC	48 VCC				
<b>C</b>	H1C-xx-1B11	1.000 (4.448)	750 (3.336)	8	4	3	18	13	5	0,50 (12,7)	1,75 (44,5)	2,19 (55,6)	0,63 (16,0)
	H1C-xx-1B41	500 (2.224)	375 (1.668)	8	4	3	18	13	5	1,00 (25,4)	3,50 (88,9)	4,38 (111,3)	1,25 (31,8)
	H1C-xx-2B11	1.500 (6.672)	1.125 (5.004)	18	9	5	38	26	13	0,50 (12,7)	1,75 (44,5)	2,19 (55,6)	0,63 (16,0)
	H1C-xx-2B41	750 (3.336)	563 (2.504)	18	9	5	38	26	13	1,00 (25,4)	3,50 (88,9)	4,38 (111,3)	1,25 (31,8)
	H2C-xx-1A12	2.400 (10.676)	1.750 (7.784)	8	4	3	18	13	5	0,15 (3,8)	0,50 (12,7)	0,60 (15,2)	0,18 (4,6)
	H2C-xx-1B32	1.250 (5.560)	992 (4.413)	8	4	3	18	13	5	0,40 (10,2)	1,40 (35,6)	1,69 (42,9)	0,48 (12,2)
	H2C-xx-2A22	3.000 (13.345)	2.380 (10.587)	18	9	5	38	26	13	0,19 (4,8)	0,65 (16,5)	0,78 (19,8)	0,23 (5,8)
	H2C-xx-2B32	1.875 (8.340)	1.488 (6.619)	18	9	5	38	26	13	0,40 (10,2)	1,40 (35,6)	1,69 (42,9)	0,48 (12,2)
	H3C-xx-1A13	3.200 (14.234)	2.400 (10.676)	8	4	3	18	13	5	0,13 (3,3)	0,45 (11,4)	0,56 (14,2)	0,16 (4,1)
	H3C-xx-1B23	1.750 (7.784)	1.313 (5.841)	8	4	3	18	13	5	0,29 (7,4)	1,00 (25,4)	1,25 (31,8)	0,36 (9,1)
	H3C-xx-2A13	4.800 (21.351)	3.600 (16.014)	18	9	5	38	26	13	0,13 (3,3)	0,45 (11,4)	0,56 (14,2)	0,16 (4,1)
	H3C-xx-2B23	2.625 (11.677)	1.969 (8.759)	18	9	5	38	26	13	0,29 (7,4)	1,00 (25,4)	1,25 (31,8)	0,36 (9,1)
<b>H</b>	H1H-xx-1B11	1.000 (4.448)	750 (3.336)	8	4	3	18	13	5	1,75 (44,4)	0,50 (12,7)	0,63 (16,0)	2,19 (55,6)
	H1H-xx-1B41	500 (2.224)	375 (1.668)	8	4	3	18	13	5	3,50 (88,9)	1,00 (25,4)	1,25 (31,8)	4,38 (111,3)
	H1H-xx-2B11	1.500 (6.672)	1.125 (5.004)	18	9	13	38	26	22	1,75 (44,4)	0,50 (12,7)	0,63 (16,0)	2,19 (55,6)
	H1H-xx-2B41	750 (3.336)	563 (2.504)	18	9	13	38	26	22	3,50 (88,9)	1,00 (25,4)	1,25 (31,8)	4,38 (111,3)
	H2H-xx-1A12	2.400 (10.676)	1.750 (7.784)	8	4	3	18	13	5	0,50 (12,7)	0,15 (3,8)	0,18 (4,6)	0,60 (15,2)
	H2H-xx-1B32	1.250 (5.560)	992 (4.413)	8	4	3	18	13	5	1,40 (35,6)	0,40 (10,2)	0,48 (12,2)	1,69 (42,9)
	H2H-xx-2A22	3.000 (13.345)	2.380 (10.587)	18	9	13	38	26	22	0,65 (16,5)	0,19 (4,8)	0,23 (5,8)	0,78 (19,8)
	H2H-xx-2B32	1.875 (8.340)	1.488 (6.619)	18	9	13	38	26	22	1,40 (35,6)	0,40 (10,2)	0,48 (12,2)	1,69 (42,9)
	H3H-xx-1A13	3.200 (14.234)	2.400 (10.676)	8	4	3	18	13	5	0,45 (11,4)	0,13 (3,3)	0,16 (4,1)	0,56 (14,2)
	H3H-xx-1B23	1.750 (7.784)	1.313 (5.841)	8	4	3	18	13	5	1,00 (25,4)	0,29 (7,4)	0,36 (9,1)	1,25 (31,8)
	H3H-xx-2A13	4.800 (21.351)	3.600 (16.014)	18	9	13	38	26	22	0,45 (11,4)	0,13 (3,3)	0,16 (4,1)	0,56 (14,2)
	H3H-xx-2B23	2.625 (11.677)	1.969 (8.759)	18	9	13	38	26	22	1,00 (25,4)	0,29 (7,4)	0,36 (9,1)	1,25 (31,8)
<b>N</b>	H1N-xx-1B11	1.000 (4.448)	750 (3.336)	42	21	10,5	8	5	2,5	0,50 (12,7)	1,75 (44,4)	0,63 (16,0)	2,19 (55,6)
	H1N-xx-1B41	500 (2.224)	375 (1.668)	42	21	10,5	8	5	2,5	1,00 (25,4)	3,50 (88,9)	1,25 (31,8)	4,38 (111,3)
	H1N-xx-2B11	1.500 (6.672)	1.125 (5.004)	80	43	22	14	10	7	0,50 (12,7)	1,75 (44,4)	0,63 (16,0)	2,19 (55,6)
	H1N-xx-2B41	750 (3.336)	563 (2.504)	80	43	22	14	10	7	1,00 (25,4)	3,50 (88,9)	1,25 (31,8)	4,38 (111,3)
	H2N-xx-1A12	2.400 (10.676)	1.750 (7.784)	42	21	10,5	8	5	2,5	0,15 (3,8)	0,50 (12,7)	0,18 (4,6)	0,60 (15,2)
	H2N-xx-1B32	1.250 (5.560)	992 (4.413)	42	21	10,5	8	5	2,5	0,40 (10,2)	1,40 (35,6)	0,48 (12,2)	1,69 (42,9)
	H2N-xx-2A22	3.000 (13.345)	2.380 (10.587)	80	43	22	14	10	7	0,19 (4,8)	0,65 (16,5)	0,23 (5,8)	0,78 (19,8)
	H2N-xx-2B32	1.875 (8.340)	1.488 (6.619)	80	43	22	14	10	7	0,40 (10,2)	1,40 (35,6)	0,48 (12,2)	1,69 (42,9)
	H3N-xx-1A13	3.200 (14.234)	2.400 (10.676)	42	21	10,5	8	5	2,5	0,13 (3,3)	0,45 (11,4)	0,16 (4,1)	0,56 (14,2)
	H3N-xx-1B23	1.750 (7.784)	1.313 (5.841)	42	21	10,5	8	5	2,5	0,29 (7,4)	1,00 (25,4)	0,36 (9,1)	1,25 (31,8)
	H3N-xx-2A13	4.800 (21.351)	3.600 (16.014)	80	43	22	14	10	7	0,13 (3,3)	0,45 (11,4)	0,16 (4,1)	0,56 (14,2)
	H3N-xx-2B23	2.625 (11.677)	1.969 (8.759)	80	43	22	14	10	7	0,29 (7,4)	1,00 (25,4)	0,36 (9,1)	1,25 (31,8)

\*A tabela acima é válida para intervalos de temperatura de 4 °C a 50 °C (40 °F a 120 °F). O H-Track pode operar em uma faixa mais ampla de -26 °C a 65 °C (-20 °F a 150 °F), mas em temperaturas abaixo de 4°C (40 °F), a força e a corrente começa a aumentar enquanto a velocidade diminui. Em temperaturas acima de 50 °C (120 °F), a velocidade diminuirá um pouco. A quantia exata dessa mudança de desempenho é difícil de calcular. Além disso, quando se trata de faixas de temperatura menores, o desempenho ficará perto dos valores apresentados acima conforme a temperatura subir no atuador devido ao calor gerado pelo seu trabalho. Consulte o atendimento ao cliente da Thomson para obter mais informações.

# Chave de pedido

Chave de pedido								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>H1</b>	<b>C-</b>	<b>12-</b>	<b>1</b>	<b>A2</b>	<b>2</b>	<b>-A</b>	<b>06</b>	
<p><b>1. Tamanho de orifício H1 <sup>(1)</sup></b>            H1 = 1,000 pol.            H2 = 1,375 pol.            H3 = 1,500 pol.</p> <p><b>2. Configuração de carga <sup>(1)</sup></b>            C- = impulso gravitacional no tubo de extensão/carga ao estender            H- = atração gravitacional no tubo de extensão/carga ao estender            B- = forças gravitacionais no tubo de extensão/carga em ambas as direções <sup>(2)</sup>            N- = gravidade não afeta o tubo de extensão/carga em nenhuma direção</p> <p><b>3. Tensão de entrada <sup>(1)</sup></b>            12- = 12 VCC            24- = 24 VCC            48- = 48 VCC</p> <p><b>4. Potência do motor <sup>(1)</sup></b>            1 = 240 W            2 = 560 W</p> <p><b>5. Tamanho da bomba <sup>(1)</sup></b>            A1 = dente da engrenagem 16, espessura 0,125 pol.            A2 = dente da engrenagem 16, espessura 0,156 pol.            A3 = dente da engrenagem 16, espessura 0,188 pol.            A4 = dente da engrenagem 16, espessura 0,250 pol.            B1 = dente da engrenagem 12, espessura 0,125 pol.            B2 = dente da engrenagem 12, espessura 0,156 pol.            B3 = dente da engrenagem 12, espessura 0,188 pol.            B4 = dente da engrenagem 12, espessura 0,250 pol.</p>				<p><b>6. Diâmetro do tubo de extensão</b>            1 = 0,500 pol. (sempre com tamanho de orifício H1)            2 = 0,625 pol. (sempre com tamanho de orifício H2)            3 = 0,750 pol. (sempre com tamanho de orifício H3)</p> <p><b>7. Adaptador frontal do tubo de extensão</b>            -A = Padrão            -B = Esférico            -C = Rosca macho            -D = Rosca fêmea</p> <p><b>8. Curso <sup>(3)</sup></b>            02 = 2 pol. (50 mm)            04 = 4 pol. (100 mm)            06 = 6 pol. (150 mm)            08 = 8 pol. (200 mm)            10 = 10 pol. (254 mm)            12 = 12 pol. (300 mm)            14 = 14 pol. (356 mm)            16 = 16 pol. (406 mm)</p> <p><b>9. Orientação do adaptador traseiro</b>            em branco = padrão            R90 = Posição de 90°</p> <p>(1) Consulte a página 14 para ver as diretrizes de dimensionamento e seleção.            (2) Entre em contato com o suporte do cliente antes de escolher a configuração B.            (3) Outros cursos estão disponíveis mediante solicitação. Entre em contato com a assistência ao cliente.</p>				

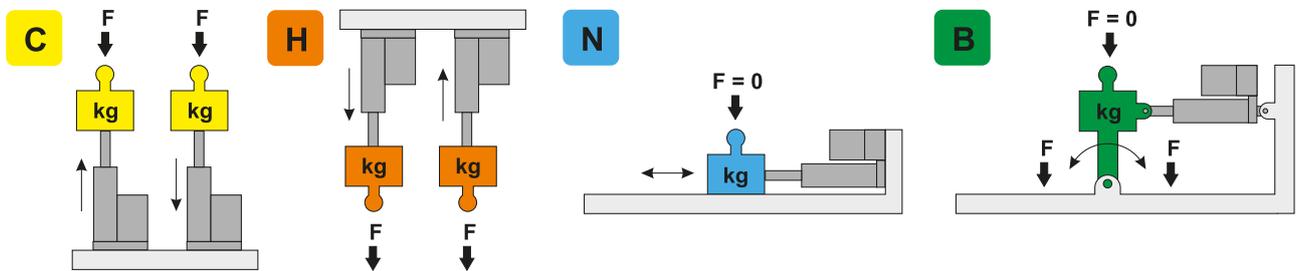
## Dimensionamento e seleção

Para escolher o atuador H-Track ideal para sua aplicação, siga o processo de dimensionamento e seleção, conforme descrito acima. Caso precise de ajuda, entre em contato com atendimento ao cliente da Thomson.

### Etapa 1. Determinar a configuração de carga

Determinar qual configuração de carga (C, H, N ou B) é válida para sua aplicação. Consulte também a página 18.

*Exemplo: assumindo que a carga precisa ser empurrada na horizontal, e o tubo de extensão não será afetado pela gravidade ao puxar ou empurrar, então, a aplicação corresponde à configuração de carga N.*

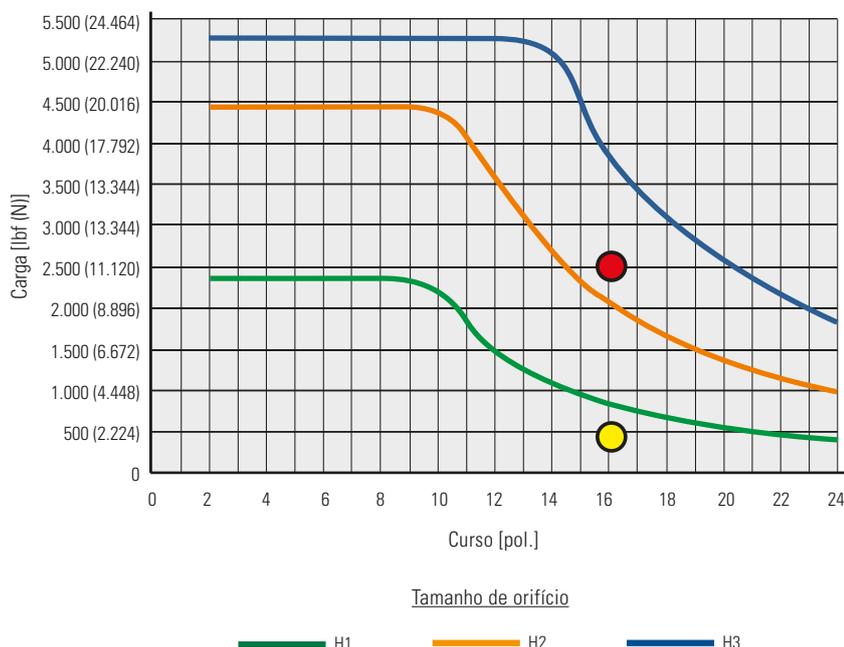


### Etapa 2. Dimensionamento de orifício e tubo de extensão

Determine qual o tamanho de orifício é necessário para sua carga e curso. Consulte também a página 19.

*Exemplo: assumindo que a aplicação precisa de um curso de 16 pol. e que a carga é de 11.120 N (2.500 lbf) na extensão (ponto vermelho) e 2.224 N (500 lbf) na retração (ponto amarelo), então o diagrama de curso vs. a carga e o tamanho de orifício mostra que apenas a curva azul fica acima de ambos os pontos. Portanto, o tamanho de orifício H3 é a única escolha possível nesse caso.*

Curso vs. Carga e tamanho de orifício



### Etapa 3. Tamanho do motor, da bomba e da fonte de alimentação

Determine o tamanho do motor e da bomba do atuador para sua aplicação, assim como o consumo de corrente consultando os diagramas nas páginas 20 a 22.

*Exemplo: como a configuração de carga na etapa 1 foi determinada como o tipo N, consulte os diagramas na página 22.*

Nos diagramas de carga vs. velocidade para a configuração de carga N, as cargas de retração e extensão máximas assumidas na etapa 2 são mostradas por linhas verticais. Neste exemplo, também assumimos que uma velocidade de deslocamento de 0,25 pol./s é necessária ao estender e de 1 pol./s ao recolher. O único tamanho de orifício H3 dos quatro que pode entregar essa velocidade ao estender a 11.120 N (2.500 lbf) e recolher a 2.224 N (500 lbf) é o modelo H3N-xx-2B23.

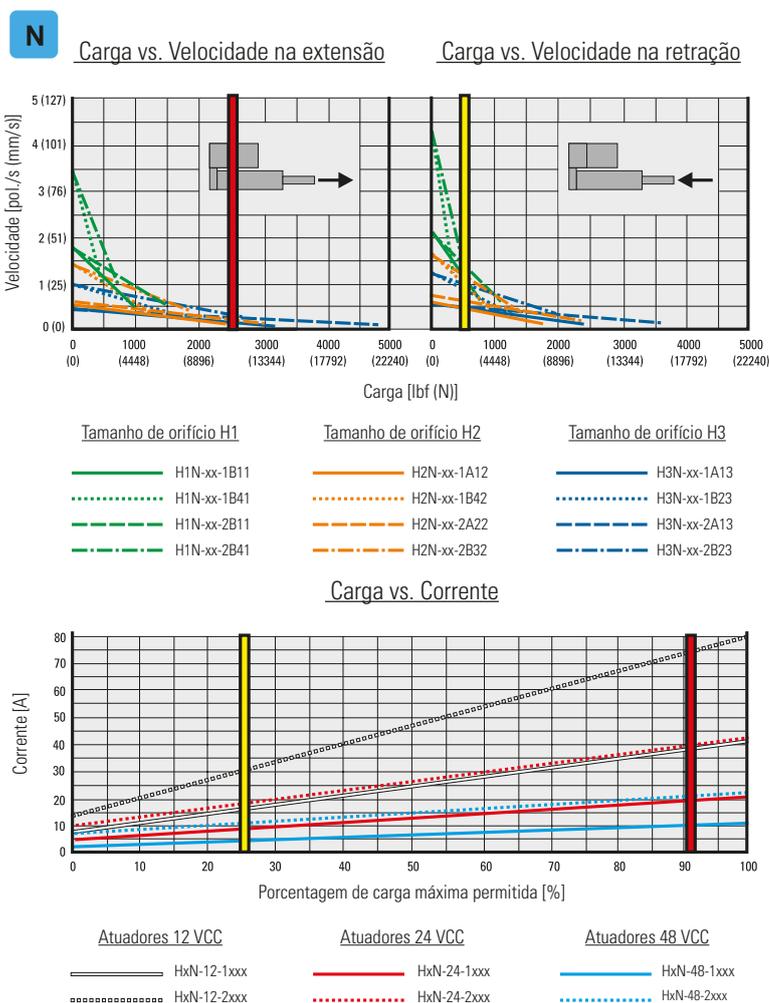
Para dimensionar a fonte de alimentação, você deve decidir qual voltagem usar e o consumo de corrente de carga máxima na extensão e retração. Para fazer isso, primeiramente, determine a porcentagem da carga máxima permitida que é usada em cada direção.

De acordo com o diagrama de carga vs. velocidade, H3N-xx-2B23 tem a carga máxima de cerca de 2.700 lbf na extensão e 8.896 N (2.000 lbf) na retenção (os valores exatos de carga máxima podem ser encontrados na Matriz de desempenho na página 14). As cargas máximas assumidas necessárias na aplicação, que precisam de 11.120 N (2.500 lbf) na extensão e 2.224 N (500 lbf) na extensão, são cerca de 92% (linha vermelha) e 25% (linha amarela) das cargas máximas permitidas. A corrente para H3N-xx-2B23 equipado com motor de 24 VCC (modelo H3N-24-2B2), nesse caso, seguiria a linha pontilhada vermelha e seria de cerca de 20 A na extensão e 40 A na retração. Certifique-se de dimensionar sua fonte de alimentação com uma certa margem.

### Etapa 4. Finalização do código de pedido

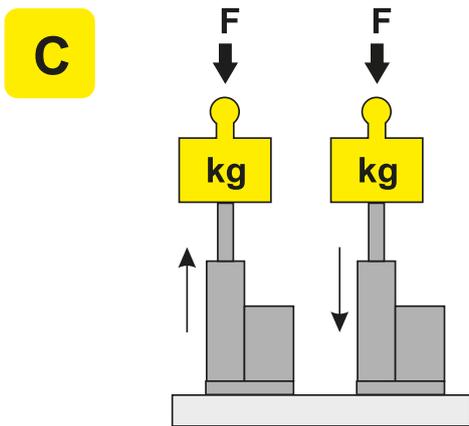
Nesse ponto, o código de pedido é H3N-24-2B23-xxxx. Para concluir, o tipo do adaptador frontal do tubo de extensão, o curso e a orientação do adaptador traseiro precisam ser determinados. Consulte também a página 15.

*Exemplo: na etapa 2, foi assumido que a aplicação precisava de um curso de 16 pol., o que significa que o código se torna H3N-24-2B23-x16x. Se assumirmos que são necessários um adaptador frontal padrão e uma orientação de adaptador traseiro de 90°, o código de pedido completo seria H3N-24-2B23-A16R.*



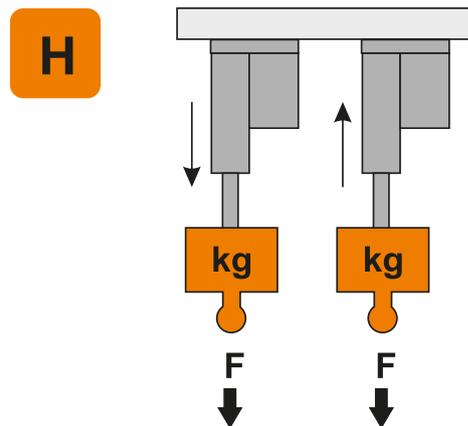
## Determinação de configuração de carga

Existem quatro tipos principais de configurações de carga e gravidade que determinarão o desempenho do atuador. Consulte as configurações abaixo e escolha a opção que melhor corresponde a sua aplicação. Entre em contato com o atendimento ao cliente da Thomson se não conseguir determinar uma configuração válida para sua aplicação.



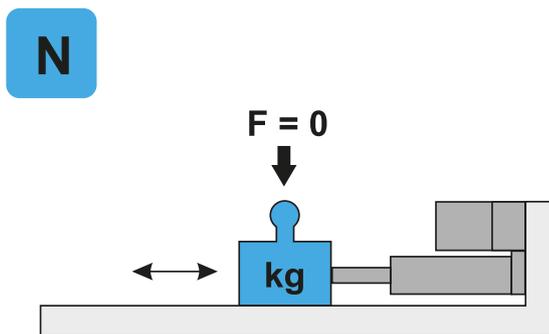
### Configuração C

A gravidade oferece resistência à carga que está sendo movida quando o atuador se estende e ajuda durante a retração.



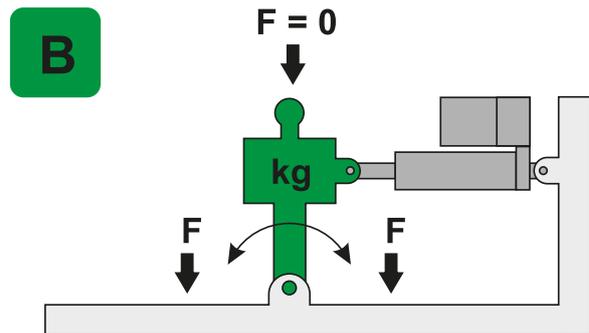
### Configuração H

A gravidade ajuda a carga que está sendo movida quando o atuador se estende e oferece resistência durante a retração.



### Configuração N

A gravidade não afeta a carga em nenhuma direção.



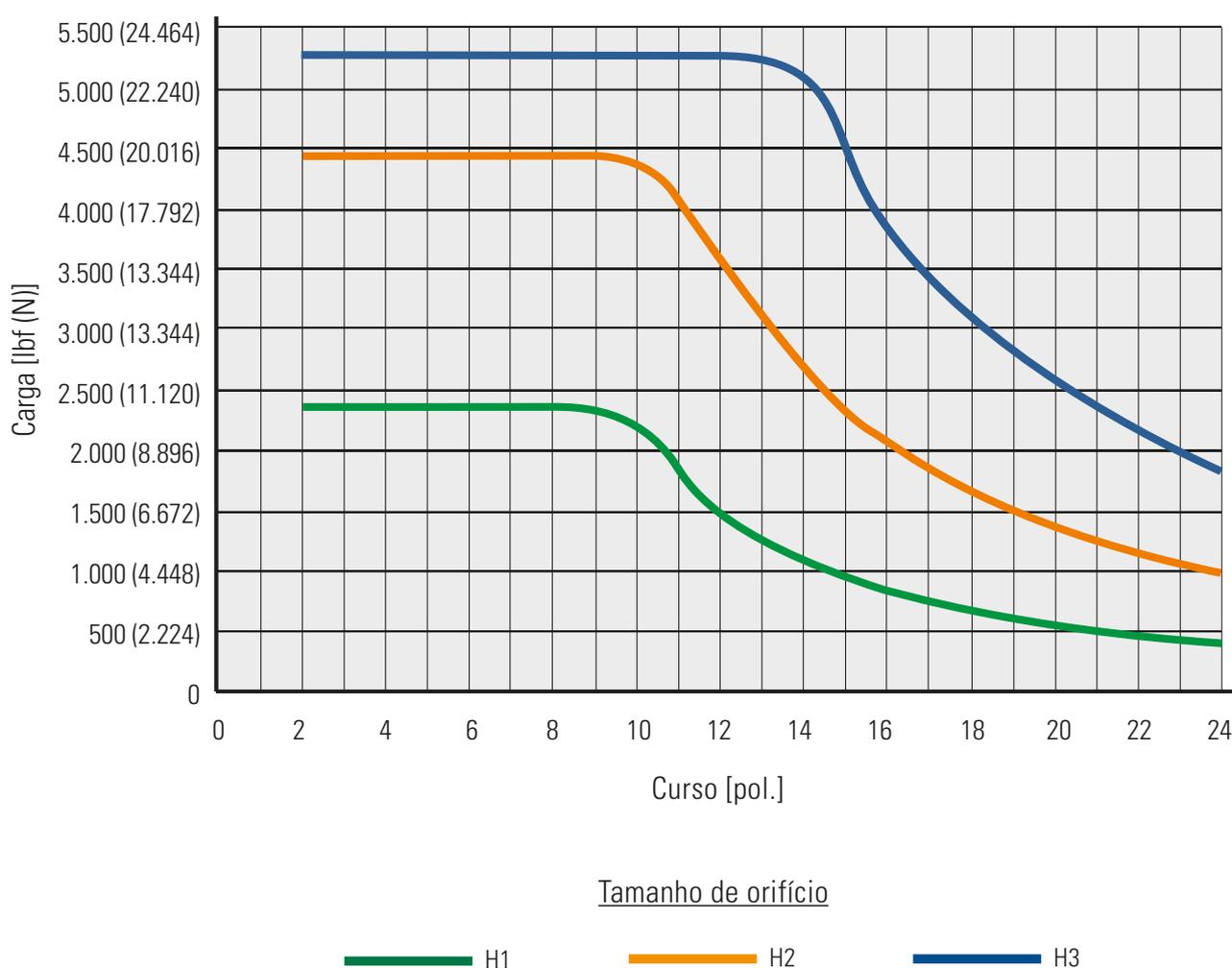
### Configuração B

A gravidade ajuda e oferece resistência à carga que está sendo movida em ambas as direções exceto em um ponto em que a carga não é afetada pela gravidade. Se essa for a sua configuração, tente refazer o design das ligações mecânicas para que o resultado seja uma configuração C, H ou N. Entre em contato com o atendimento ao cliente da Thomson se isso não for possível.

## Dimensionamento do orifício e tubo de extensão

A carga máxima em cada direção e o curso necessário determinam o orifício mínimo e o tamanho do tubo de extensão necessário para o atuador. Consulte o diagrama abaixo para determinar qual tamanho de orifício sua aplicação precisa. Se não encontrar uma solução, o curso e/ou a carga devem ser reduzidos. Entre em contato com o atendimento ao cliente da Thomson se não conseguir determinar uma combinação válida para sua aplicação.

Curso vs. Carga e tamanho de orifício

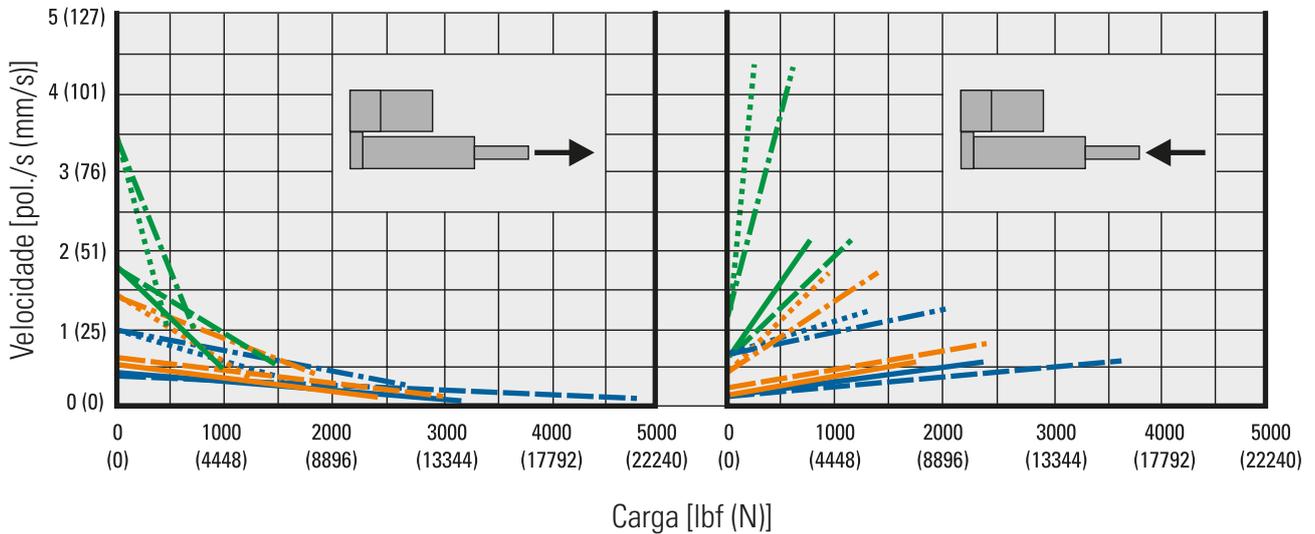


# Dimensionamento do motor, bomba e fonte de alimentação

**C**

Carga vs. Velocidade na extensão

Carga vs. Velocidade na retração



Tamanho de orifício H1

Tamanho de orifício H2

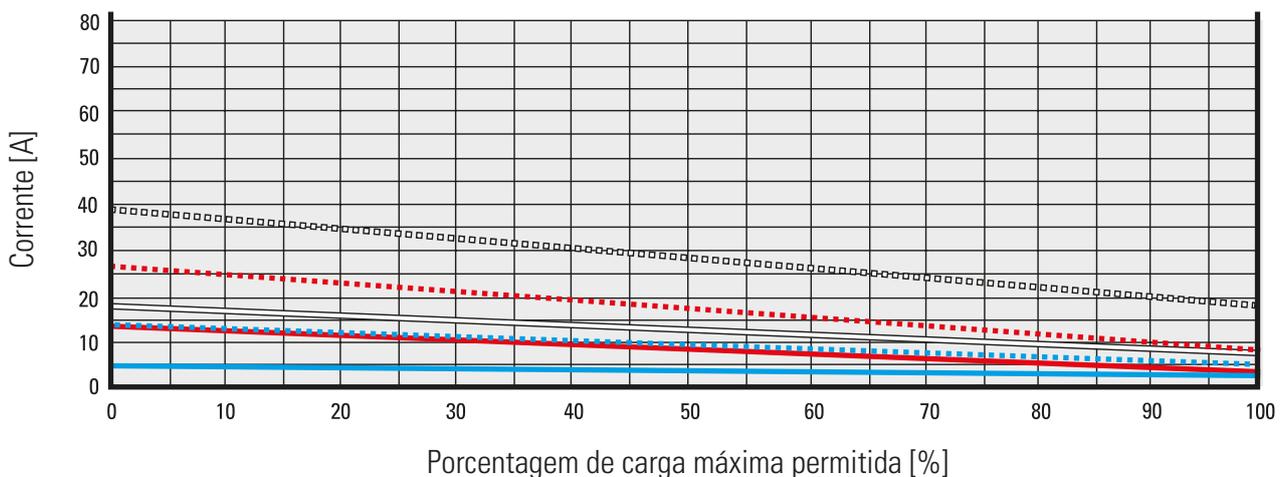
Tamanho de orifício H3

- H1C-xx-1B11
- ⋯ H1C-xx-1B41
- - - H1C-xx-2B11
- · - · H1C-xx-2B41

- H2C-xx-1A12
- ⋯ H2C-xx-1B32
- - - H2C-xx-2A22
- · - · H2C-xx-2B32

- H3C-xx-1A13
- ⋯ H3C-xx-1B23
- - - H3C-xx-2A13
- · - · H3C-xx-2B23

Carga vs. Corrente



Atuadores 12 VCC

Atuadores 24 VCC

Atuadores 48 VCC

- HxC-12-1xxx
- HxC-12-2xxx

- HxC-24-1xxx
- ⋯ HxC-24-2xxx

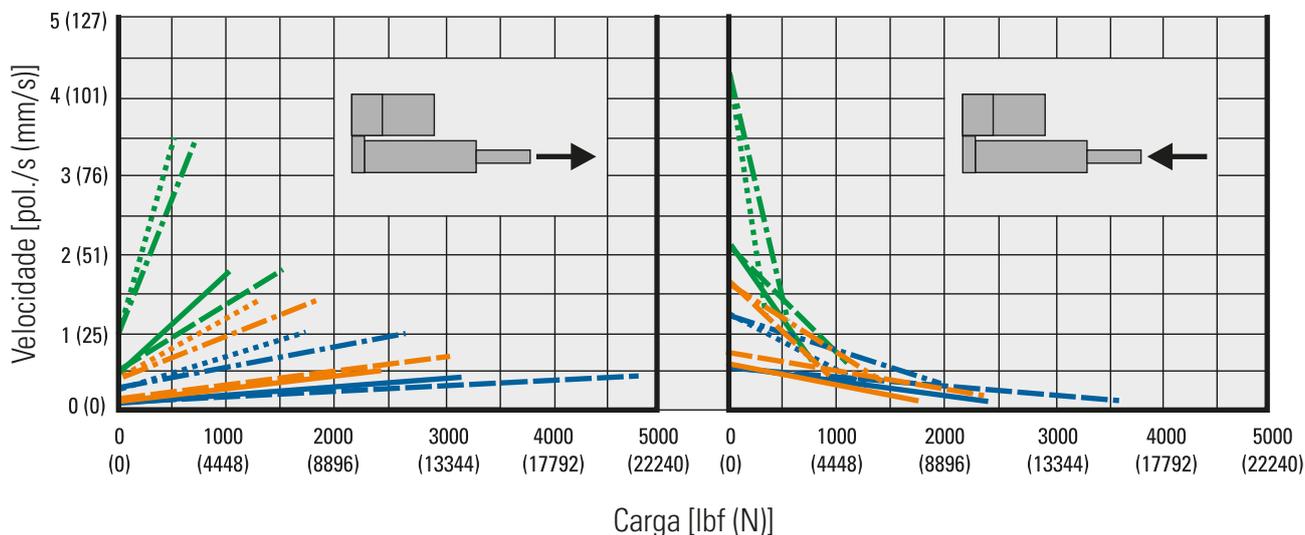
- HxC-48-1xxx
- ⋯ HxC-48-2xxx

# Dimensionamento do motor, bomba e fonte de alimentação



Carga vs. Velocidade na extensão

Carga vs. Velocidade na retração



Tamanho de orifício H1

- H1H-xx-1B11
- ⋯ H1H-xx-1B41
- - H1H-xx-2B11
- · - H1H-xx-2B41

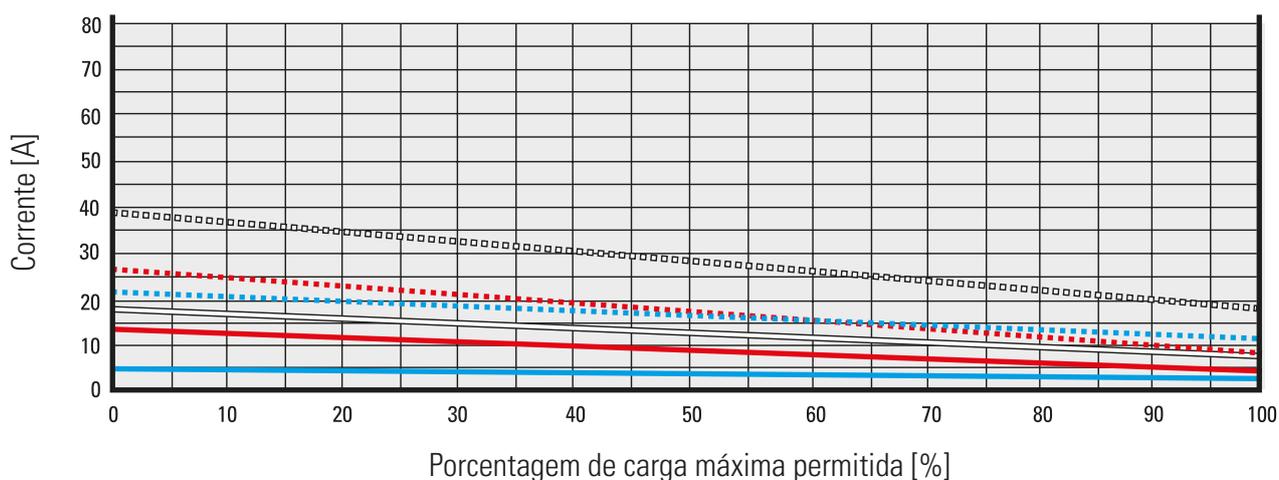
Tamanho de orifício H2

- H2H-xx-1A12
- ⋯ H2H-xx-1B32
- - H2H-xx-2A22
- · - H2H-xx-2B32

Tamanho de orifício H3

- H3H-xx-1A13
- ⋯ H3H-xx-1B23
- - H3H-xx-2A13
- · - H3H-xx-2B23

Carga vs. Corrente



Atuadores 12 VCC

- HxH-12-1xxx
- ⋯ HxH-12-2xxx

Atuadores 24 VCC

- HxH-24-1xxx
- ⋯ HxH-24-2xxx

Atuadores 48 VCC

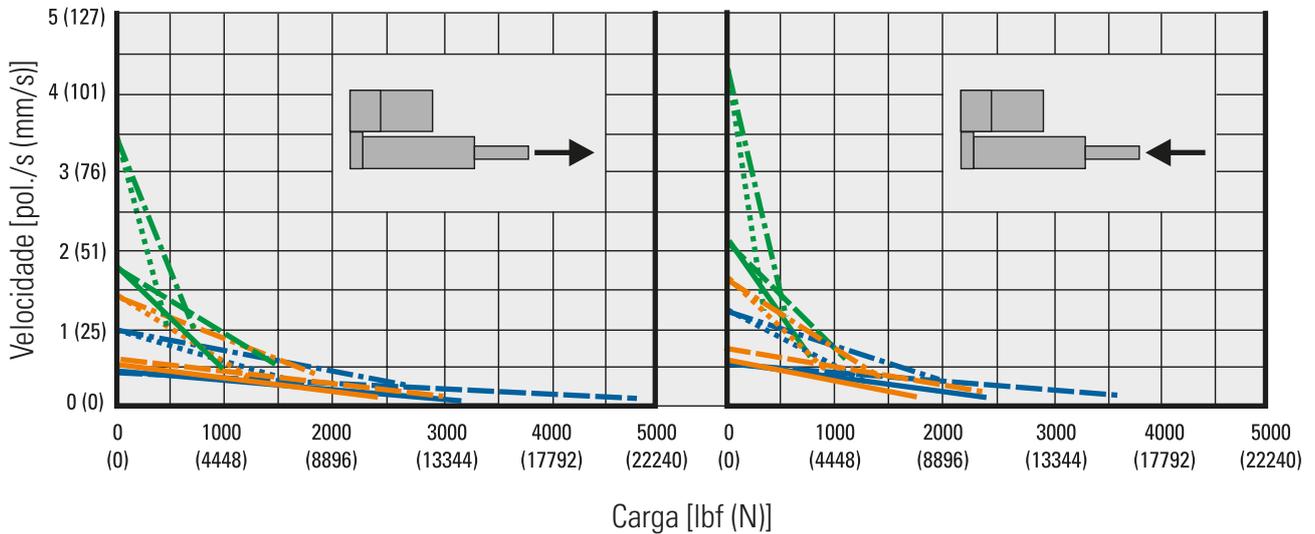
- HxH-48-1xxx
- ⋯ HxH-48-2xxx

# Dimensionamento do motor, bomba e fonte de alimentação

**N**

Carga vs. Velocidade na extensão

Carga vs. Velocidade na retração



Tamanho de orifício H1

Tamanho de orifício H2

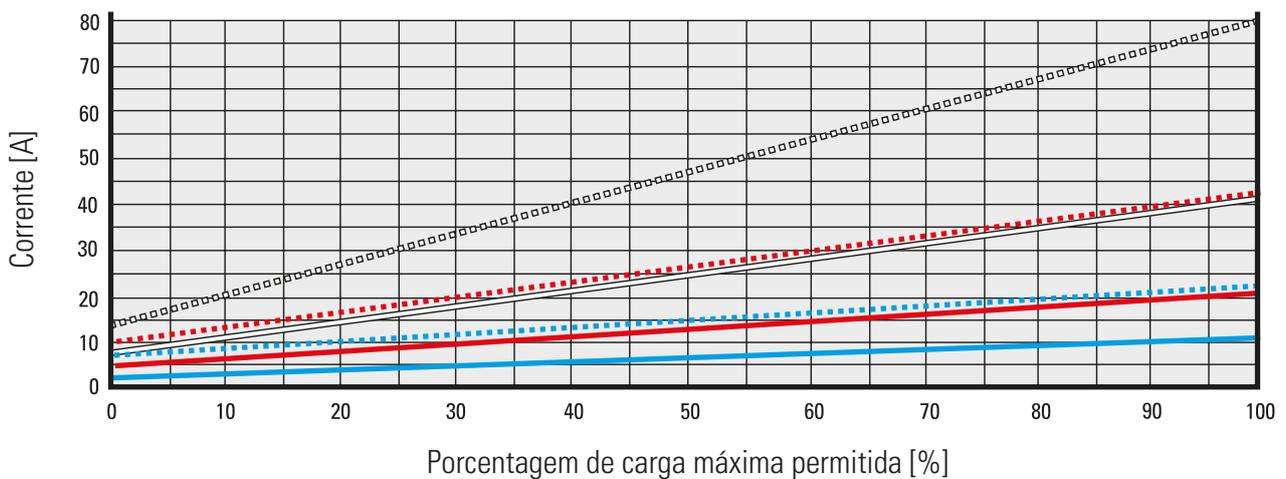
Tamanho de orifício H3

- H1N-xx-1B11
- ⋯ H1N-xx-1B41
- - - H1N-xx-2B11
- · - · H1N-xx-2B41

- H2N-xx-1A12
- ⋯ H2N-xx-1B32
- - - H2N-xx-2A22
- · - · H2N-xx-2B32

- H3N-xx-1A13
- ⋯ H3N-xx-1B23
- - - H3N-xx-2A13
- · - · H3N-xx-2B23

Carga vs. Corrente



Atuadores 12 VCC

Atuadores 24 VCC

Atuadores 48 VCC

- HxN-12-1xxx
- ⋯ HxN-12-2xxx

- HxN-24-1xxx
- ⋯ HxN-24-2xxx

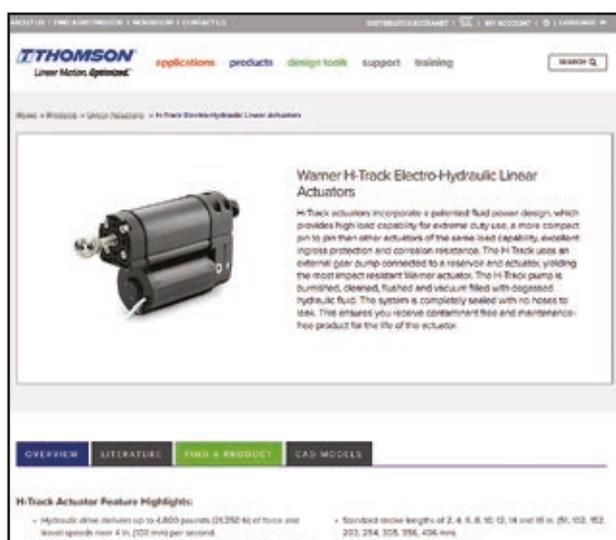
- HxN-48-1xxx
- ⋯ HxN-48-2xxx

## Recursos on-line

A Thomson oferece uma grande variedade de ferramentas on-line para ajudá-lo no processo de dimensionamento e seleção. Uma equipe experiente de engenheiros de aplicação também está disponível para ajudar a dimensionar e selecionar um modelo do H-Track que melhor se adapte às suas necessidades. Para explorar as opções e os recursos técnicos, entre em contato com o atendimento ao cliente da Thomson em [www.thomsonlinear.com/cs](http://www.thomsonlinear.com/cs).

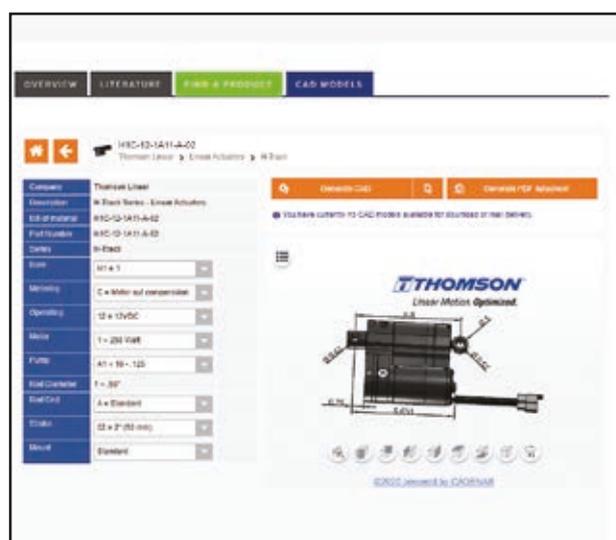
### H-Track na Web

Obtenha informações adicionais e saiba mais sobre o H-Track nesta página da Web com muito conteúdo. [www.thomsonlinear.com/h-track](http://www.thomsonlinear.com/h-track)



### Modelos 3D de CAD interativos

Faça download gratuito dos modelos 3D de CAD interativos nos formatos de CAD mais comuns. [www.thomsonlinear.com/H-Track-cad](http://www.thomsonlinear.com/H-Track-cad)



### Vídeo de visão geral H-Track

Aprenda sobre esse atuador eletro-hidráulico neste breve vídeo informativo.

[www.thomsonlinear.com/H-Track-video](http://www.thomsonlinear.com/H-Track-video)



## Perguntas frequentes

### Qual a vida útil normal de um atuador?

A vida útil depende da carga e do curso. Entre em contato com o atendimento ao cliente para obter mais informações.

### Quais os motivos mais comuns de uma falha prematura do atuador?

Carga lateral devido à montagem incorreta, choque de carga, ciclo de tarefa excessivo e cabeamento incorreto são as causas mais comuns de uma falha prematura.

### O H-Track não necessita de manutenção?

Sim, ele nunca precisa de lubrificação, manutenção ou ajuste em função de desgaste.

### O que são classificações IP?

As classificações IP (proteção contra entrada) são padrões de referência comuns que classificam os equipamentos elétricos usando testes padrão para determinar a resistência contra a entrada de objetos sólidos (primeiro dígito) e líquidos (segundo dígito). Consulte a tabela Classificações IP abaixo.

### O H-Track é adequado para ambientes adversos, como de lavagem ou com temperaturas extremas?

Sim. Os atuadores H-Track são desenvolvidos para lavagens e passaram por testes de spray de sal de 200 horas. Eles podem operar em temperaturas que variam de -20 °C a +65 °C (-20 °F a +150 °F).

### Como é determinado o ciclo de trabalho?

Ciclo de trabalho = em funcionamento/em funcionamento + desligado. Por exemplo, se o H-Track for ligado por 15 segundos e depois ficar desligado por 45 segundos, o ciclo de trabalho para esse minuto seria de 25%. Todos os modelos são classificados em 25% com carga máxima e em temperatura ambiente de 25 °C (77 °F). Caso a carga e/ou temperatura ambiente sejam menores, o ciclo de trabalho poderá exceder 25%. Em temperaturas mais altas, o ciclo de trabalho será menor.

### O H-Track pode receber carga lateral?

Não. Um projeto adequado da aplicação deve eliminar cargas laterais.

#### Classificação IP (EN60529)

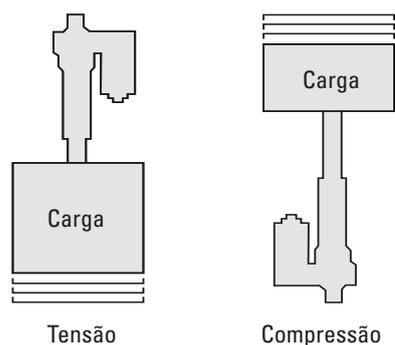
Código	Definição de primeiro dígito	Definição de segundo dígito
0	Sem proteção.	Sem proteção.
1	Proteção contra objetos sólidos com mais de 50 mm.	Proteção contra gotas de água que caem verticalmente.
2	Proteção contra objetos sólidos com mais de 12,5 mm.	Proteção contra gotas de água que caem verticalmente, caso seja disposto a 15° da vertical.
3	Proteção contra objetos sólidos com mais de 2,5 mm.	Proteção contra gotas de água que caem verticalmente, caso seja disposto a 60° da vertical.
4	Proteção contra objetos sólidos com mais de 1 mm.	Proteção contra respingos de água vindos de qualquer direção.
5	Proteção limitada contra o ingresso de poeira (sem depósitos prejudiciais).	Protegido contra jatos de água de baixa pressão de qualquer direção. Ingresso permitido limitado.
6	Proteção total contra poeira.	Protegido contra jatos de água de alta pressão de qualquer direção. Ingresso permitido limitado.
7	–	Proteção durante curtos períodos de imersão na água.
8	–	Proteção durante períodos longos e duradouros de imersão na água.
9K	–	Protegido contra pulverização de curta distância, alta pressão e alta temperatura.

### É possível que uma carga vá pelo sentido inverso no tubo de extensão?

O H-Track possui autotravamento até, no mínimo, a carga estática máxima. Uma carga estática mais alta pode causar danos e fazer com que ela vá para o sentido inverso.

### Qual é a diferença entre as cargas de tensão e de compressão?

Uma carga de tensão tenta estender o atuador e a carga de compressão tenta comprimi-lo. Com cargas bidirecionais, o jogo lateral do tubo de extensão do atuador pode ser levado em consideração ao utilizar o atuador para tarefas de posicionamento.



### Qual o intervalo de tensão de entrada em que um H-Track pode operar?

A versão 12 VCC aceitará 9 a 16 VCC, a 24 VCC 18 a 32 VCC e a 48 VCC 36 a 64 VCC. Fora desses limites, a operação pode ser instável e pode danificar permanentemente o atuador.

### O H-Track possui proteção contra sobreaquecimento?

Sim, o motor incorpora um interruptor térmico nos rolamentos para desligar o motor do atuador em caso de superaquecimento ou sobrecorrente.

### A velocidade de um H-Track pode ser ajustada ao alterar a tensão de entrada?

Sim, contanto que a tensão esteja dentro dos limites de tensão de entrada aceitáveis.

### Qual a corrente de energização?

A corrente de energização é um pequeno pico de corrente que acontece no início de um atuador conforme o motor tenta movimentar a carga. Geralmente, a corrente de energização dura de 75 a 150 milissegundos e pode ser até três vezes maior do que a corrente do atuador e da carga. As baterias conseguem fornecer a corrente de energização, mas se estiver usando uma fonte de alimentação CA, é importante ajustá-la para que ela consiga ligar com a corrente de energização.

### Quais as considerações de montagem especiais do H-Track?

Não é preciso considerar o torque de restrição, pois o H-Track é estingido internamente. No entanto, o atuador deve ser posicionado de maneira que não tenha cargas laterais agindo no tubo de extensão.

### Qual a velocidade máxima de deslocamento?

A velocidade de deslocamento de um atuador H-Track é uma função linear da carga. Para determinar a velocidade em uma determinada carga e direção, consulte os diagramas de carga vs. velocidade nas páginas 18 a 20. Caso seja necessário um deslocamento linear maior, é possível usar uma conexão mecânica simples.





## **AMÉRICA DO SUL**

### **Brasil**

Thomson  
Av. João Paulo Ables, 2970  
Jardim da Glória - Cotia SP - CEP: 06711-250  
Telefone: +55 11 4615 6300  
E-mail: sales.brasil@thomsonlinear.com

## **EUROPA**

### **Alemanha**

Thomson  
Nürtinger Straße 70  
72649 Wolfschlugen  
Telefone: +49 7022 504 403  
Fax: +49 7022 504 405  
E-mail: sales.europe@thomsonlinear.com

### **França**

Thomson  
Telefone: +33 243 50 03 30  
E-mail: sales.europe@thomsonlinear.com

### **Itália**

Thomson  
Via per Cinisello 95/97  
20834 Nova Milanese (MB)  
Telefone: +39 0362 366406  
Fax: +39 0362 276790  
E-mail: sales.italy@thomsonlinear.com

### **Reino Unido**

Thomson  
Office 9, The Barns  
Caddsdow Business Park  
Bideford, Devon, EX39 3BT  
Telefone: +44 1271 334 500  
E-mail: sales.europe@thomsonlinear.com

### **Suécia**

Thomson  
Estridsväg 10  
29109 Kristianstad  
Telefone: +46 44 590 2400  
Fax: +46 44 590 2585  
E-mail: sales.europe@thomsonlinear.com

## **EUA, CANADÁ e MÉXICO**

Thomson  
203A West Rock Road  
Radford, VA 24141, EUA  
Telefone: +1 540 633 3549  
Fax: +1 540 633 0294  
E-mail: thomson@thomsonlinear.com  
Literatura: literature.thomsonlinear.com

## **ÁSIA**

### **Ásia-Pacífico**

Thomson  
E-mail: sales.apac@thomsonlinear.com

### **China**

Thomson  
Rm 805, Scitech Tower  
22 Jianguomen Wai Street  
Pequim 100004  
Telefone: +86 400 606 1805  
Fax: +86 10 6515 0263  
E-mail: sales.china@thomsonlinear.com

### **Coreia do Sul**

Thomson  
3033 ASEM Tower (Samsung-dong)  
517 Yeongdong-daero  
Gangnam-gu, Seoul, South Korea (06164)  
Telefone: + 82 2 6001 3223 & 3244  
E-mail: sales.korea@thomsonlinear.com

### **Índia**

Kollmorgen – Div. of Altra Industrial Motion  
India Private Limited  
Unit no. 304, Pride Gateway,  
Opp. D-Mart,  
Baner Road, Pune, 411045  
Maharashtra  
Telefone: +91 20 67349500  
E-mail: sales.india@kollmorgen.com

[www.thomsonlinear.com](http://www.thomsonlinear.com)

H-Track\_BRPT-0035-02 | 20211105SK

As especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio. É responsabilidade do usuário do produto determinar a adequação deste produto a uma aplicação específica. Todas as marcas de propriedade de seus respectivos proprietários.  
© 2021 Thomson Industries, Inc.

 **THOMSON**<sup>®</sup>

*Linear Motion. Optimized.<sup>™</sup>*