

& Cilindros de Apoio

▼ série

▼ página

Visão geral da relação de cilindros giratórios		22 - 23	
Cilindros giratórios com flange superior	SU	24 - 25	
Cilindros giratórios com flange inferior	SL	26 - 27	
Cilindros giratórios com corpo rosqueado	ST	28 - 29	
Cilindros giratórios tipo cartucho	SC	30 - 31	
Outros cilindros giratórios	CA	32 - 33	
Braços giratórios em T	CAC CAPT	34 - 35	
Braços de Fixação de Alcance Superior	CAU	36 - 37	
Cilindros giratórios	SC	38	
Cilindros giratórios	ASC	39	
Cilindros giratórios de três posições	WTR	40 - 41	

Mostrados: SCRD-122, STLD-22, SLRS-202

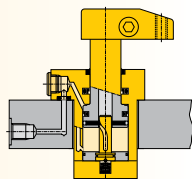
Cilindros giratórios
Cilindros de apoio



Os cilindros giratórios Enerpac permitem a fixação e posicionamento da peça sem obstruções. O êmbolo da haste e o braço de fixação giram 90 graus, quer no sentido horário quer no sentido anti-horário, depois descem numa distância adicional para fixar a peça. Com a liberação da pressão de fixação, o braço gira 90 graus, para a posição original, permitindo a remoção e o posicionamento de uma peça nova.

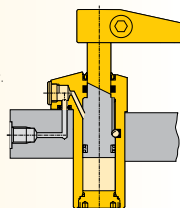
Ranhura no Cilindro

- Indicador duplo oferece projeto de pouca altura para reduzir o espaço de fixação
- Acoplamento contra sobrecarga permite o desengate do braço, quando necessário, para evitar danos causados por carregamento inadequado da peça



Ranhura na Esfera

- Direção de rotação pode ser modificada no local de trabalho, reduzindo o estoque de peças em 2/3 (67%)
- Rotações da esfera e do ressalto asseguram operação suave e precisa



Cilindros giratórios usados em conjunto com cilindros de apoio e outros componentes Enerpac para fixação positiva da peça durante operações de usinagem.

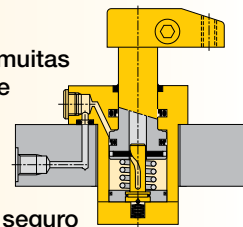
Projeto compacto com muitos recursos

- Projeto compacto permite arranjo eficiente do dispositivo
- Variedade de estilos de montagem para atender as necessidades do projeto
- Cilindros de simples e dupla ação para adaptação a uma variedade de exigências hidráulicas
- Escolha dos tipos de conexão para atender as exigências do projeto e do sistema
- Todos os cilindros estão disponíveis como modelos de giro para a esquerda ou para a direita
- Projeto com esfera grande e ressalto nos modelos 22, 52 e 121 permite que o sentido de giro seja facilmente modificado
- Mecanismo de embreagem contra sobrecarga nos modelos 92, 202 e 352 evitam danos causados ao cilindro por altas taxas de vazão ou aplicações inadequadas.

Escolha o tipo de seu cilindro giratório:

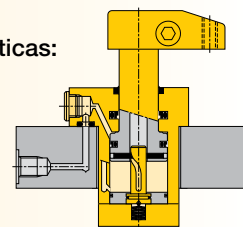
Simple ação

- A escolha óbvia quando há poucas restrições do sistema, e não existem muitas unidades retornando simultaneamente
- Menos exigências de válvulas, o que resulta num circuito menos complexo
- Projeto inovador do braço de fixação permite seu posicionamento rápido e seguro



Dupla ação

- Usado quando há necessidade de controle maior durante o ciclo de liberação
- Quando seqüências de tempo são críticas: menor sensibilidade à resistência de retorno do sistema, resultante do comprimento longo dos tubos ou de numerosos componentes retornando ao mesmo tempo
- Projeto inovador do braço de fixação permite seu posicionamento rápido e seguro



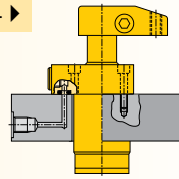
Para cilindros giratórios com dispositivo de trava positiva Collet-Lok®, veja página 12 ▶

Seleção a sua forma de montagem:

Série SU, montagem com Flange Superior

- Projeto flexível permite ligação por manifolds ou por conexões rosqueadas
- Furo de fixação não exige tolerâncias apertadas
- De fácil instalação com apenas 3 ou 4 parafusos de montagem

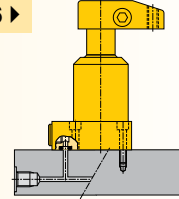
 24 ▶



Série SL, montagem com Flange Inferior

- Projeto flexível permite ligação por manifolds ou por conexões rosqueadas
- Não exige furo de fixação
- De fácil instalação com apenas 3 ou 4 parafusos de montagem

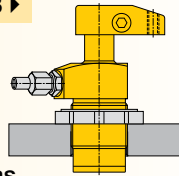
 26 ▶



Série ST, montagem de corpo rosqueado

- Corpo rosqueado para posicionamento exato da altura do cilindro
- Conexões de óleo rosqueadas
- Podem ser rosqueadas diretamente no dispositivo e mantidas em posições através de porcas trava padronizadas

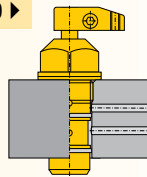
 28 ▶



Série SC, montagem com cilindro tipo cartucho

- Exigência de espaço mínimo no dispositivo
- Não é necessária tubulação externa
- Permite pequeno espaço para o posicionamento entre as unidades
- O cilindro pode ser totalmente encaixado no dispositivo

 30 ▶



Seleção de produto

Força de fixação ¹⁾	Curso		Flange superior	Flange inferior	Corpo rosqueado	Cartucho
	kN	mm				
▼ Simples ação						
			Modelo ²⁾			
2,1	8,1	16,4	SURS-22	SLRS-22	STRS-22	SCRS-22
4,9	9,9	22,6	SURS-52	SLRS-52	STRS-52	SCRS-52
8,0	11,9	23,0	SURS-92	SLRS-92	STRS-92	-
10,7	12,7	27,9	SURS-121	SLRS-121	STRS-121	SCRS-122
17,4	14,0	29,5	SURS-202	SLRS-202	STRS-202	-
33,1	16,0	32,6	SURS-352	SLRS-352	STRS-352	-
▼ Dupla ação						
			Modelo ²⁾			
2,2	8,1	16,4	SURD-22	SLRD-22	STRD-22	SCRD-22
5,6	9,9	22,6	SURD-52	SLRD-52	STRD-52	SCRD-52
9,0	11,9	23,0	SURD-92	SLRD-92	STRD-92	-
9,0	32,0	43,0	SURDL-92*	-	-	-
11,6	12,7	27,9	SURD-121	SLRD-121	STRD-121	SCRD-122
11,6	31,8	47,0	SURDL-121	-	-	-
18,7	14,0	29,5	SURD-202	SLRD-202	STRD-202	-
33,8	16,0	32,6	SURD-352	SLRD-352	STRD-352	-
33,8	31,8	48,4	SURDL-352*	-	-	-

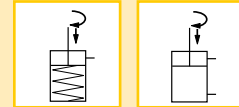
¹⁾ Com braços de fixação padrão. Braços de fixação são vendidos separadamente (pág. 32). A força de fixação nos modelos de simples ação é reduzida para anular a força da mola de retorno. ²⁾ Para cilindros giratórios com rotação para a esquerda, substitua o R por L na referência do modelo. Nota: Entre em contato com Enerpac para solicitar modelos com roscas imperiais e conexões de entrada SAE. * Este produto é fabricado por encomenda. Por favor, entre em contato com Enerpac para informações sobre a entrega, antes de especificá-lo em seu projeto.

Força: 2,1-33,8 kN

Curso: 16,4-48,4 mm

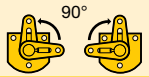
Pressão: 35-350 bar

- E** Cilindros giratórios
- F** Vérins de bridade pivotants
- D** Schwenkspannzylinder



Opções

Disponível com esquerda direita
giros, tanto para a esquerda como para a direita.



Braços de fixação

 32 ▶



Cilindros de apoio

 43 ▶



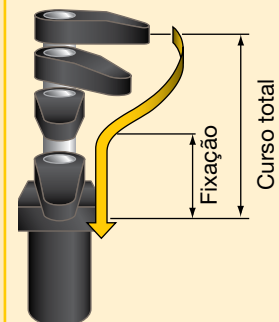
Acessórios

 86 ▶



Importante

A fixação real somente pode ser efetuada depois que o cilindro completar o seu giro de 90°.



Todos os cilindros giratórios têm repetição do ângulo de giro de ± 1°.

Outros ângulos de giro disponíveis sob consulta. Entre em contato com Enerpac para informações.

Cilindros giratórios - Modelos com flange superior

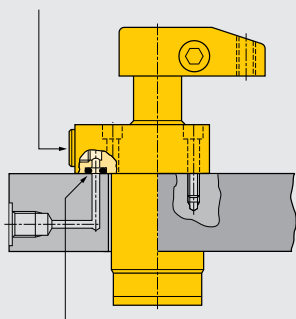
Mostrados: SURS-52, SURS-202



Série SU

Os cilindros giratórios com flange superior Enerpac são projetados para soluções de montagem integrada com manifolds. Ligações hidráulicas são feitas através de conexões de entrada de óleo SAE ou BSPP ou de entradas integradas padrão com anéis tipo O-ring.

Conexões de óleo SAE



Entradas integradas com anéis tipo O-ring

■ Cilindros giratórios com flange superior Enerpac integrados a um sistema de usinagem totalmente automatizado.



Altura mínima para montagem

...quando o espaço é limitado

- Projeto flexível permite ligação por manifolds ou por conexões rosqueadas
- Estilo de montagem de perfil baixo permite que o corpo fique sob a superfície de montagem
- Preparação simples para a montagem e facilidade de instalação – 3 ou 4 parafusos de montagem
- Conexão de óleo dupla – montagem por manifold ou por conexão rosqueada
- Projeto de flange retangular simétrico permite a fixação em três lados do cilindro
- Ângulos de giro de 30, 45 e 60 graus disponíveis sob encomenda

Seleção do produto

Força de fixação ¹⁾	Curso		Giro para a esquerda 90°	Giro para a direita 90°	Área efetiva do cilindro		Capacidade de óleo		Vazão máxima de óleo ¹⁾	Braço de fixação padrão Vendido separadamente
	kN	fixação			total	cm ²	cm ³	l/min		

▼ Simples ação

Modelo²⁾

2,1	8,1	16,4	SULS-22	SURS-22	0,77	–	1,31	–	0,2	CAS-22
4,9	9,9	22,6	SULS-52	SURS-52	1,81	–	4,10	–	0,4	CAS-52
8,0	11,9	23,0	SULS-92	SURS-92	3,16	–	6,88	–	1,0	CAS-92
10,7	12,7	27,9	SULS-121	SURS-121	4,06	–	11,47	–	1,6	CAS-121
17,4	14,0	29,5	SULS-202	SURS-202	7,10	–	19,99	–	2,3	CAS-202
33,1	16,0	32,6	SULS-352	SURS-352	12,39	–	37,20	–	3,9	CAS-352

▼ Dupla ação

Modelo²⁾

2,2	8,1	16,4	SULD-22	SURD-22	0,77	1,55	1,31	2,62	0,2	CAS-22
5,6	9,9	22,6	SULD-52	SURD-52	1,81	3,81	4,10	8,69	0,4	CAS-52
9,0	11,9	23,0	SULD-92	SURD-92	3,16	8,06	6,88	17,70	1,0	CAS-92
9,0	32,0	43,0	SULD-92*	SURDL-92*	3,16	8,06	13,27	30,48	1,0	CAS-92
11,6	12,7	27,9	SULD-121	SURD-121	4,06	7,94	11,47	22,94	1,6	CAS-121
11,6	31,8	47,0	SULD-121	SURDL-121	4,06	7,94	15,90	37,69	1,6	CAS-121
18,7	14,0	29,5	SULD-202	SURD-202	7,10	15,16	19,99	42,61	2,3	CAS-202
33,8	16,0	32,6	SULD-352	SURD-352	12,39	23,74	37,20	71,28	3,9	CAS-352
33,8	31,8	48,4	SULD-352*	SURDL-352*	12,39	23,74	57,85	110,94	3,9	CAS-352

¹⁾ Com braços de fixação padrão. Braços de fixação são vendidos separadamente (página 32). A força de fixação dos modelos de simples ação é reduzida para anular a força da mola de retorno.

²⁾ Para modelos com movimento retilíneo da haste, substitua L ou R por S.

* Este produto é fabricado por encomenda. Por favor, entre em contato com Enerpac para informações sobre a entrega, antes de especificá-lo em seu projeto.

Nota: Entre em contato com Enerpac para solicitar modelos com rosca imperial e conexões de entrada SAE.

Dimensões em milímetros [⊞]

Modelos com giro para a esquerda	A	B	C	C1	D	D1	D2	F	G	H	K	M
----------------------------------	---	---	---	----	---	----	----	---	---	---	---	---

▼ Simples ação

SULS-22	112,1	59,0	26,7	43,0	27,9	47,2	45,0	10,0	G1/8"	11,2	16,0	–
SULS-52	135,3	69,3	27,4	50,1	34,8	54,0	57,2	16,0	G1/8"	9,9	19,2	–
SULS-92	144,2	76,3	28,2	51,2	47,9	70,0	54,0	25,0	G1/4"	13,0	25,0	15,0
SULS-121	171,5	85,7	27,4	55,3	47,5	66,4	73,2	22,2	SAE #4	9,9	30,4	–
SULS-202	167,0	88,1	28,4	58,0	62,6	85,0	70,0	32,0	G1/4"	13,0	30,1	23,2
SULS-352	189,3	100,7	28,2	60,7	76,8	100,0	89,0	38,0	G1/4"	13,0	40,0	27,4

▼ Dupla ação

SULD-22	112,1	59,0	26,7	43,0	27,9	47,2	45,0	10,0	G1/8"	11,2	16,0	–
SULD-52	135,3	69,3	27,4	50,1	34,8	54,0	57,2	16,0	G1/8"	9,9	19,2	–
SULD-92	144,2	76,3	28,2	51,2	47,9	70,0	54,0	25,0	G1/4"	13,0	25,0	–
SULD-92*	184,2	96,3	28,2	71,2	47,9	70,0	54,0	25,0	G1/4"	13,0	25,0	–
SULD-121	171,5	85,7	27,4	55,3	47,5	66,4	73,2	22,2	SAE #4	9,9	30,4	–
SULD-121	228,7	104,7	27,4	74,4	47,5	66,4	73,2	22,2	SAE #4	9,9	30,4	–
SULD-202	167,0	88,1	28,4	58,0	62,6	85,0	70,0	32,0	G1/4"	13,0	30,1	–
SULD-352	189,3	100,7	28,2	60,7	76,8	100,0	89,0	38,0	G1/4"	13,0	40,0	–
SULD-352*	220,9	116,5	28,2	76,5	76,8	100,0	89,0	38,0	G1/4"	13,0	40,0	–

Nota: Dimensões mostradas com braço de fixação padrão.

* Este produto é fabricado por encomenda. Por favor, entre em contato com Enerpac para informações sobre a entrega, antes de especificá-lo em seu projeto.

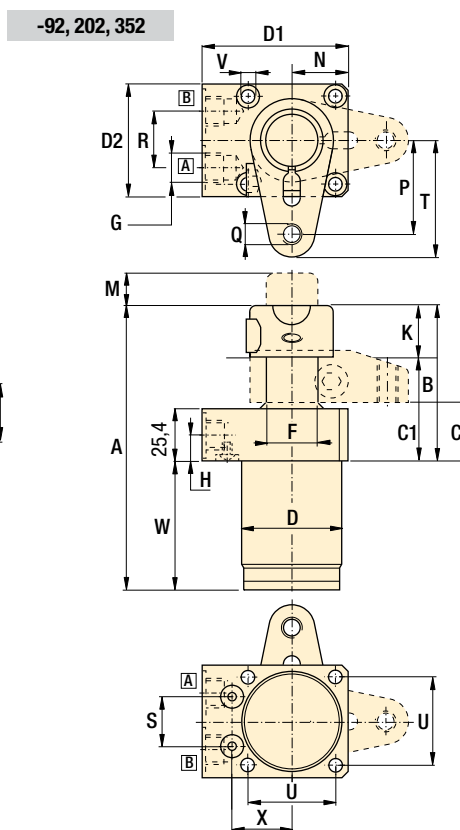
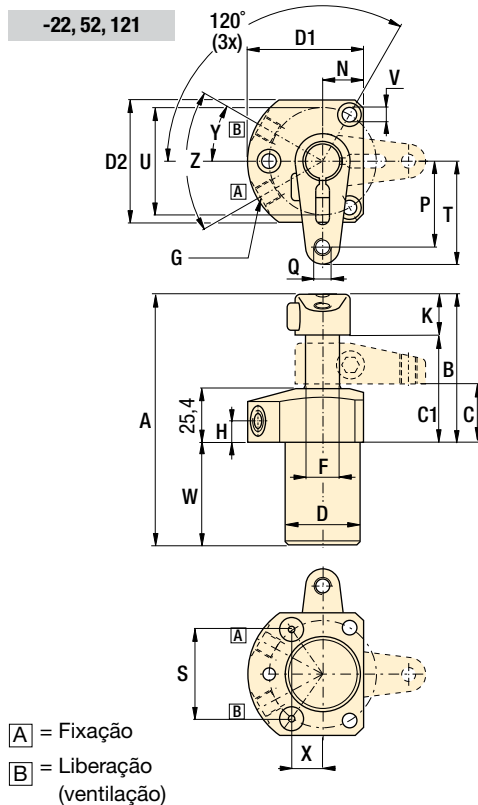
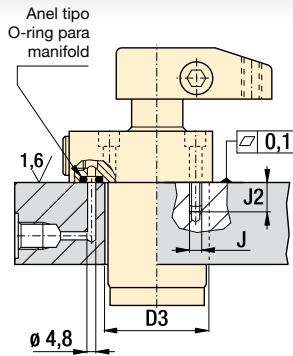
Dimensões de instalação em milímetros

Força de fixação ¹⁾ kN	Furo de montagem Ø D3	Rosca de montagem J UNF	Profundidade min. J2	Anel tipo O-ring ²⁾ para manifold Referência ou Ø interno x espessura
2,2	28,5	M5 x 0,8	16,5	568-010
5,6	35,5	M6 x 1,0	16,5	568-011
9,0	49,0	M6	15,0	4,32 x 3,53
11,6	49,0	.312-24 UNF	20,3	568-011
18,7	63,5	M8 x 1,0	17,0	4,32 x 3,53
33,8	78,0	M10 x 1,25	18,8	4,32 x 3,53

¹⁾ Com braço de fixação padrão.

²⁾ Poliuretano, dureza 92

Nota: parafusos de montagem e anéis tipo O-ring incluídos



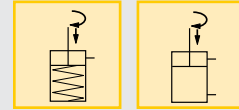
N	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	kg	Modelos com giro para a direita	
												UN	ø	
													Simples ação ▼	
15,5	24,6	M6 X 1	-	21,0	30,9	41,9	5,7	53,1	18,1	30°	60°	0,5	SURS-22	
19,1	40,0	M8 X 1,25	-	41,0	47,9	50,0	6,8	66,0	14,4	30°	60°	1,1	SURS-52	
26,4	45,9	M10 X 1,5	26,0	23,7	56,0	42,0	6,5	67,9	28,6	-	-	2,0	SURS-92	
25,1	51,4	.375-16 UNC	-	52,0	61,8	63,5	8,8	85,9	18,2	30°	60°	1,6	SURS-121	
34,4	55,2	M12 X 1,75	26,0	29,1	70,2	55,0	8,5	78,9	35,1	-	-	3,5	SURS-202	
43,4	67,9	M16 X 2	26,0	34,4	82,9	70,0	10,8	88,6	41,6	-	-	5,5	SURS-352	
													Dupla ação ▼	
15,5	24,6	M6 X 1	-	21,0	30,9	41,9	5,7	53,1	18,1	30°	60°	0,5	SURD-22	
19,1	40	M8 X 1,25	-	41,0	47,9	50,0	6,8	66,0	14,4	30°	60°	1,1	SURD-52	
26,4	45,9	M10 X 1,5	26,0	23,7	56,0	42,0	6,5	67,9	28,6	-	-	2,0	SURD-92	
26,4	45,9	M10 X 1,5	26,0	23,7	56,0	42,0	6,5	87,9	28,6	-	-	2,6	SURDL-92*	
25,1	51,4	.375-16 UNC	-	52,0	61,8	63,5	8,8	85,9	18,2	30°	60°	1,6	SURD-121	
25,1	51,4	.375-16 UNC	-	52,0	61,8	63,5	8,8	124,0	18,2	30°	60°	1,8	SURDL-121	
34,4	55,2	M12 X 1,75	26,0	29,1	70,2	55,0	8,5	78,9	35,1	-	-	3,5	SURD-202	
43,4	67,9	M16 X 2	26,0	34,4	82,9	70,0	10,8	88,6	41,6	-	-	5,5	SURD-352	
43,4	67,9	M16 X 2	26,0	34,4	82,9	70,0	10,8	104,3	41,6	-	-	6,9	SURDL-352*	

Força: 2,1-33,8 kN

Curso: 16,4-48,4 mm

Pressão: 35-350 bar

- E** Cilindros giratórios
- F** Vérins de bridge pivotants
- D** Schwenkspannzylinder



Opções

- Braços de fixação** 32 ▶
- Cilindros de apoio** 43 ▶
- Cilindros Giratórios Collet-Lok®** 12 ▶
- Acessórios** 86 ▶

Importante

rotações de 30, 45 e 60 graus estão disponíveis por encomenda. Acrescente -30, -45 ou -60 no final do modelo padrão para solicitá-lo diretamente de Enerpac. Para encomendar, separadamente, o limitador de rotação veja a pág. 58.

Cilindros sob medida, incluindo cursos mais longos estão disponíveis por encomenda.

Caso haja risco de entrada de óleo de corte ou de resíduos, através do respiro, é recomendável conectar uma tubulação, levando para uma área fora do dispositivo, que esteja protegida contra os mesmos.

Não ultrapasse a vazão máxima de óleo.

Cilindros giratórios – Modelos com flange inferior

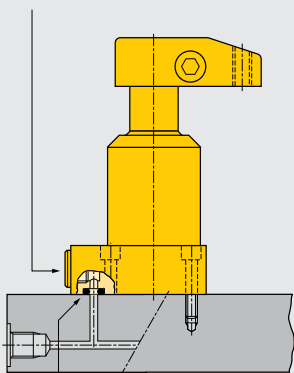
Mostrados: SLRD-52, SLRS-202



Série SL

A série dos cilindros giratórios com flange inferior Enerpac pode ser aparafusada no dispositivo, permitindo a instalação fácil da unidade, sem necessidade de furos usinados para montagem. Ligações hidráulicas são feitas através de conexões de entrada de óleo SAE ou BSPP ou de entradas integradas padrão com anéis tipo O-ring.

Conexão de óleo BSPP



Entradas integradas com anéis tipo O-ring

■ Cilindros giratórios com flange inferior montados na superfície do dispositivo.



Não exige furo de fixação

...cilindro pode ser aparafusado diretamente no dispositivo

- Projeto flexível permite ligação por manifolds ou por conexões rosqueadas
- Não exige preparação do furo para montagem
- A mais fácil preparação de montagem na linha dos cilindros giratórios
- Projeto de flange retangular simétrico permite a fixação em três lados do cilindro
- Permite a fixação de peças muito grandes
- Ângulos com giro de 30, 45 e 60 graus disponíveis sob encomenda

Seleção de produto

Força de fixação ¹⁾ kN	Curso mm		Giro para a esquerda 90° 	Giro para a direita 90° 	Área efetiva do cilindro cm ²		Capacidade de óleo cm ³		Vazão máxima de óleo ¹⁾ l/mi	Braço de fixação padrão Vendido separadamente 32 ▶
	fixação	total			fixação	liberação	fixação	liberação		
▼ Simples ação										
			Modelo ²⁾							
2,1	8	16,5	SLLS-22	SLRS-22	0,77	–	1,31	–	0,2	CAS-22
4,9	10	22,6	SLLS-52	SLRS-52	1,81	–	4,10	–	0,4	CAS-52
8,0	12	23,0	SLLS-92	SLRS-92	3,16	–	6,88	–	1,0	CAS-92
10,7	13	27,9	SLLS-121	SLRS-121	4,06	–	11,47	–	1,6	CAS-121
17,4	14	29,5	SLLS-202	SLRS-202	7,10	–	19,99	–	2,3	CAS-202
33,1	16	32,6	SLLS-352	SLRS-352	12,39	–	37,20	–	3,9	CAS-352
▼ Dupla ação										
			Modelo ²⁾							
2,2	8	16,5	SLLD-22	SLRD-22	0,77	1,55	1,31	2,62	0,2	CAS-22
5,6	10	22,6	SLLD-52	SLRD-52	1,81	3,81	4,10	8,69	0,4	CAS-52
9,0	12	23,0	SLLD-92	SLRD-92	3,26	8,06	6,88	17,70	1,0	CAS-92
11,6	13	27,9	SLLD-121	SLRD-121	4,06	7,94	11,47	22,94	1,6	CAS-121
18,7	14	29,5	SLLD-202	SLRD-202	7,10	15,26	19,99	42,61	2,3	CAS-202
33,8	16	32,6	SLLD-352	SLRD-352	12,39	23,74	37,20	71,38	3,9	CAS-352

¹⁾ Com braços de fixação padrão. Braços de fixação são vendidos separadamente (página 32). A força de fixação dos modelos de simples ação é reduzida para anular a força da mola de retorno.

²⁾ Para modelos com movimento retilíneo da haste, substitua L ou R por S.

Nota: Entre em contato com Enerpac para solicitar modelos com roscas imperiais e conexões de entrada SAE.

Dimensões em milímetros []

Modelos com giro para a esquerda	A	C	C1	D	D1	D2	F	G	H	K	M
				ø			ø				
▼ Simples ação											
SLLS-22	112,1	79,5	96,1	27,9	47,2	45,0	10,0	G1/8"	13,5	16,0	–
SLLS-52	135,3	93,5	116,1	34,8	54,0	57,2	16,0	G1/8"	14,0	19,3	–
SLLS-92	152,2	104,1	127,1	47,9	70,0	54,0	25,0	G1/4"	12,5	25,0	15,0
SLLS-121	171,5	113,3	141,2	47,5	66,4	73,2	22,2	SAE#4	15,4	30,4	–
SLLS-202	175,0	115,3	144,9	63,8	85,0	70,0	32,0	G1/4"	12,5	30,2	23,2
SLLS-352	197,3	124,7	157,3	79,7	100,0	89,0	38,0	G1/4"	12,5	40,0	27,4
▼ Dupla ação											
SLLD-22	112,1	79,5	96,1	27,9	47,2	45,0	10,0	G1/8"	13,5	16,0	–
SLLD-52	135,3	93,5	116,1	34,8	54,0	57,2	16,0	G1/8"	14,0	19,3	–
SLLD-92	152,2	104,1	127,1	47,9	70,0	54,0	25,0	G1/4"	12,5	25,0	–
SLLD-121	171,5	113,3	141,2	47,5	66,4	73,2	22,2	SAE#4	15,4	30,4	–
SLLD-202	175,0	115,3	144,9	63,8	85,0	70,0	32,0	G1/4"	12,5	30,2	–
SLLD-352	197,3	124,7	157,3	79,7	100,0	89,0	38,0	G1/4"	12,5	40,0	–

Nota: Dimensões mostradas com braço de fixação padrão.

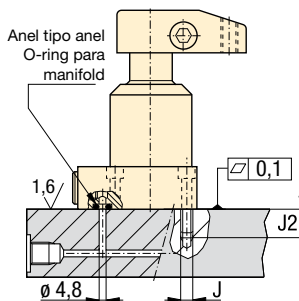
Dimensões de instalação em milímetros

Força de fixação ¹⁾ kN	Rosca de montagem J	Profundidade mínima da rosca J2	Anel tipo O-ring ²⁾ para manifold Referência ou Ø interno x espessura
2,2	M5 x 0,8	16,5	568-010
5,6	M6 x 1,0	16,5	568-011
9,0	M6 x 1,0	15,0	4,32 x 3,53
11,6	.312-24 UNF	20,3	568-011
18,7	M8 x 1,0	17,0	4,32 x 3,53
33,8	M10 x 1,25	18,8	4,32 x 3,53

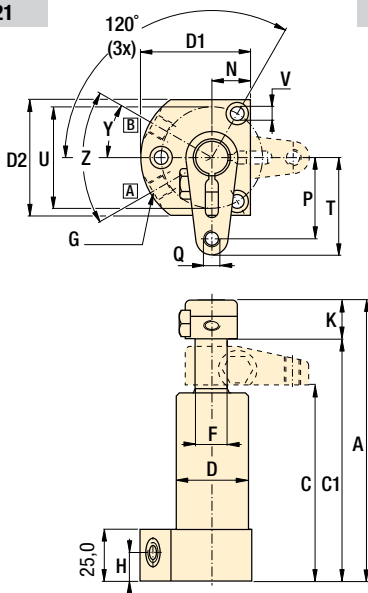
¹⁾ Com braço de fixação padrão.

²⁾ Poliuretano, Dureza 92

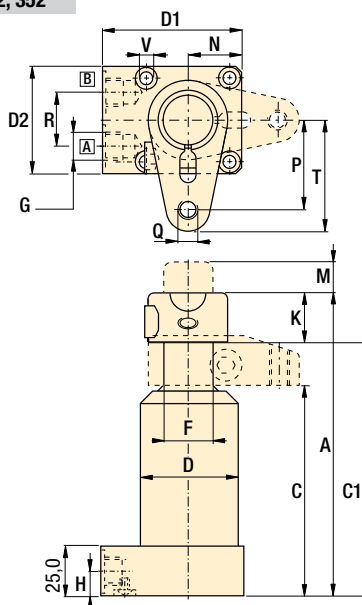
Nota: Parafusos de montagem e anéis tipo O-ring incluídos.



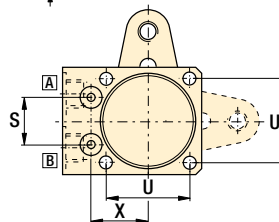
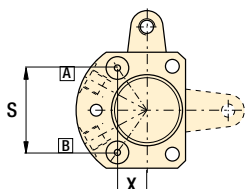
-22, 52, 121



-92, 202, 352

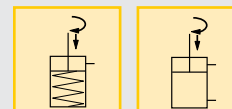


A = Fixação
B = Liberação (ventilação)



- Força: 2,1-33,8 kN**
- Curso: 16,5-32,6 mm**
- Pressão: 35-350 bar**

- E** Cilindros giratórios
- F** Vérins de bridge pivotants
- D** Schwenkspannzylinder



Opções

- Braços de fixação** 32 ▶
- Cilindros de apoio** 43 ▶
- Cilindros Giratórios Collet-Lok®** 12 ▶
- Acessórios** 86 ▶

Importante

Rotações de 30, 45, e 60 graus estão disponíveis por encomenda. Acrescente -30, -45 ou -60 no final do modelo padrão para solicitá-lo diretamente de Enerpac. Para encomendar, separadamente, o limitador de rotação veja a pág. 32.

Cilindros sob medida, incluindo cursos mais longos estão disponíveis por encomenda.

Caso haja risco de entrada de óleo de corte ou de resíduos, através do respiro, é recomendável conectar uma tubulação, levando para uma área fora do dispositivo, que esteja protegida contra os mesmos.

Não ultrapasse a vazão máxima de óleo.

	N	P	Q	R	S	T	U	V	X	Y	Z	Modelos com giro para a direita
			UN				ø					kg
Simple ação ▼												
	15,5	24,5	M6 X 1	-	21,0	31,0	40,1	5,8	18,1	30°	60°	0,5
	19,1	40,0	M8 X 1,25	-	41,0	48,0	50,0	6,9	14,4	30°	60°	1,1
	26,4	45,1	M10 X 1,5	25,9	23,7	56,1	41,9	6,6	28,7	-	-	2,0
	25,1	51,4	0,375-16 UNC	-	52,0	62,0	63,5	8,9	18,2	30°	60°	1,6
	34,4	55,2	M12 X 1,75	25,9	29,1	70,4	55,1	8,4	35,1	-	-	3,5
	43,4	67,9	M16 X 2	26,0	34,4	82,9	70,0	10,8	41,6	-	-	5,5
Dupla ação ▼												
	15,5	24,5	M6 X 1	-	21,0	30,9	41,9	5,7	18,1	30°	60°	0,5
	19,1	40,0	M8 X 1,25	-	41,0	47,9	50,0	6,8	14,4	30°	60°	1,1
	26,4	45,1	M10 X 1,5	26,0	23,7	56,0	42,0	6,5	28,6	-	-	2,0
	25,1	51,4	0,375-16 UNC	-	52,0	61,8	63,5	8,8	18,2	30°	60°	1,6
	34,4	55,2	M12 X 1,75	26,0	29,1	70,2	55,0	8,5	35,1	-	-	3,5
	43,4	67,9	M16 X 2	26,0	34,4	82,9	70,0	10,8	41,6	-	-	5,5

Nota: U = Ø entre Centros dos Parafusos

Cilindros giratórios – Modelos com corpo rosqueado

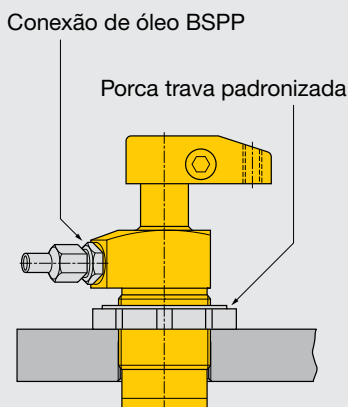
Mostrados: STRD-52, STRD-202



Série ST

Cilindros giratórios com corpo rosqueado Enerpac são montados diretamente no dispositivo.

A altura do cilindro é ajustada à altura apropriada e, depois, travada na posição com uma porca de aperto (86).



Cilindros giratórios com corpo rosqueado permitem que os mesmos sejam embutidos no dispositivo para reduzir o espaço necessário, enquanto a altura permanece ajustável.



Os cilindros podem ser rosqueados diretamente no dispositivo

...podem ser fixados em qualquer altura

- Corpo rosqueado para posicionamento preciso da altura do cilindro
- Conexão de óleo rosqueada
- De fácil instalação e remoção
- Maior flexibilidade para o projeto do dispositivo
- Ângulos com giro de 30, 45 e 60 graus disponíveis sob encomenda

Seleção do Produto

Força de fixação ¹⁾ kN	Curso mm		Giro para a esquerda 90° 	Giro para a direita 90° 	Área efetiva do cilindro cm ²		Capacidade de óleo cm ³		Vazão máxima de óleo ¹⁾ l/min	Braço de fixação padrão Vendido separadamente 32 ▶
	fixação	total			fixação	liberação	fixação	liberação		
▼ Simples ação										
Modelo ²⁾										
2,1	8	16,5	STLS-22	STRS-22	0,77	–	1,31	–	0,2	CAS-22
4,9	10	22,6	STLS-52	STRS-52	1,81	–	4,10	–	0,4	CAS-52
8,0	12	23,0	STLS-92	STRS-92	3,16	–	6,88	–	1,0	CAS-92
10,7	13	27,7	STLS-121	STRS-121	4,06	–	11,47	–	1,6	CAS-121
17,4	14	29,5	STLS-202	STRS-202	7,10	–	19,99	–	2,3	CAS-202
33,1	16	32,6	STLS-352	STRS-352	12,39	–	37,20	–	3,9	CAS-352
▼ Dupla ação										
Modelo ²⁾										
2,2	8	16,5	STLD-22	STRD-22	0,77	1,55	1,31	2,46	0,2	CAS-22
5,6	10	22,6	STLD-52	STRD-52	1,81	3,81	4,10	8,52	0,4	CAS-52
9,0	12	23,0	STLD-92	STRD-92	3,16	8,06	6,88	17,70	1,0	CAS-92
11,6	13	27,7	STLD-121	STRD-121	4,06	7,94	11,47	22,94	1,6	CAS-121
18,7	14	29,5	STLD-202	STRD-202	7,10	15,16	19,99	42,61	2,3	CAS-202
33,8	16	32,6	STLD-352	STRD-352	12,39	23,74	37,20	71,28	3,9	CAS-352

¹⁾ Com braços de fixação padrão. Braços de fixação são vendidos separadamente (página 32). A força de fixação dos modelos de simples ação é reduzida para anular a força da mola de retorno.

²⁾ Para modelos com movimento retilíneo da haste, substitua L ou R por S.

Nota: Entre em contato com Enerpac para solicitar modelos com roscas imperiais e conexões de entrada SAE.

Dimensões em milímetros []

Modelos com giro para a esquerda	A	B	C	C1	C2	D	D1	D2	F	G	H	J1
							Ø			Ø		
▼ Simples ação												
STLS-22	112	59	26,4	43,0	24,9	M28 x 1,5	39,4	33	10	G1/8"	10	–
STLS-52	135	69	27,4	50,1	24,9	M35 x 1,5	47,5	38	16	G1/8"	10	–
STLS-92	143	80	33,5	56,4	30,2	M48 x 1,5	62,5	48	25	G1/4"	13	43
STLS-121	171	86	27,7	55,3	25,4	1.875-16 UNF	60,5	51	22	SAE#4	10	–
STLS-202	165	93	35,6	65,0	32,0	M65 x 1,5	75,9	65	32	G1/4"	13	55
STLS-352	186	105	35,1	67,5	32,0	M80 x 2	88,4	80	38	G1/4"	13	65
▼ Dupla ação												
STLD-22	112	59	26,4	43,0	24,9	M28 x 1,5	39,4	33	10	G1/8"	10	53
STLD-52	135	69	27,4	50,1	24,9	M35 x 1,5	47,5	38	16	G1/8"	10	66
STLD-92	143	80	33,5	56,4	30,2	M48 x 1,5	62,5	48	25	G1/4"	13	43
STLD-121	171	86	27,7	55,3	25,4	1.875-16 UNF	60,5	51	22	SAE#4	10	86
STLD-202	165	93	35,6	65,0	32,0	M65 x 1,5	75,9	65	32	G1/4"	13	55
STLD-352	186	105	35,1	67,5	32,0	M80 x 2	88,4	80	38	G1/4"	13	65

Nota: Dimensões mostradas com braço de fixação padrão.

Tabela de acessórios

Modelo	Flange de montagem	Porca tipo flange
Giro para a esquerda Giro para a direita 90°	Vendido separadamente ☐ 87 ▶	Vendido separadamente ☐ 86 ▶

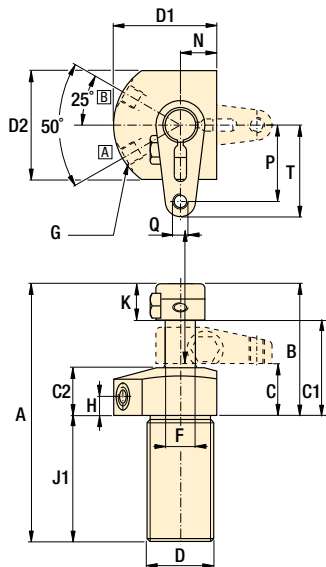
▼ **Simple ação**

STLS-22	STRS-22	MF-282	FN-282
STLS-52	STRS-52	MF-352	FN-352
STLS-92	STRS-92	MF-482	FN-482
STLS-121	STRS-121	MF-481	FN-481
STLS-202	STRS-202	MF-652	FN-652
STLS-352	STRS-352	MF-802	FN-802

▼ **Dupla ação**

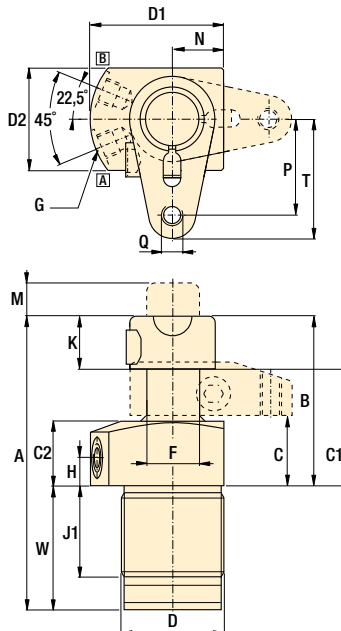
STLD-22	STRD-22	MF-282	FN-282
STLD-52	STRD-52	MF-352	FN-352
STLD-92	STRD-92	MF-482	FN-482
STLD-121	STRD-121	MF-481	FN-481
STLD-202	STRD-202	MF-652	FN-652
STLD-352	STRD-352	MF-802	FN-802

-22, 52, 121



[A] = Fixando
[B] = Liberando (ventilando)

-92, 202, 352



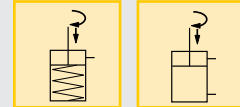
	K	M	N	P	Q	T	W	Y	Z	kg	Modelos com giro para a direita
Simple ação ▼											
	16	-	15,5	24	M6 x 1	31	-	25°	50°	0,5	STRS-22
	19	-	19,1	40	M8 x 1,25	48	-	25°	50°	1,1	STRS-52
	25	15,5	23,9	45	M10 x 1,5	56	63,0	22,5°	45°	2,0	STRS-92
	30	-	25,4	51	0.375-16 UNC	62	-	25°	50°	1,6	STRS-121
	30	23,6	32,5	55	M12 x 1,75	70	71,9	22,5°	45°	3,2	STRS-202
	40	27,9	39,9	68	M16 x 2	83	81,5	22,5°	45°	5,5	STRS-352
Dupla ação ▼											
	16	-	15,5	24	M6 x 1	31	-	25°	50°	0,5	STRD-22
	19	-	19,1	40	M8 x 1,25	48	-	25°	50°	1,1	STRD-52
	25	-	23,9	45	M10 x 1,5	56	63,0	22,5°	45°	2,0	STRD-92
	30	-	25,4	51	0.375-16 UNC	62	-	25°	50°	1,6	STRD-121
	30	-	32,5	55	M12 x 1,75	70	71,9	22,5°	45°	3,5	STRD-202
	40	-	39,9	68	M16 x 2	83	81,5	22,5°	45°	5,5	STRD-352

Força: 2,1-33,8 kN

Curso: 16,5-32,6 mm

Pressão: 35-350 bar

- E** Cilindros giratórios
- F** Vérins de bridage pivotants
- D** Schwenkspannzylinder



Opções

Braços de fixação
☐ 32 ▶

Cilindros de apoio
☐ 43 ▶

Cilindros Giratórios Collet-Lok®
☐ 12 ▶

Acessórios
☐ 86 ▶

Importante

Rotações de 30, 45, e 60 graus estão disponíveis por encomenda. Acrescente -30, -45 ou -60 no final do modelo padrão para solicitá-lo diretamente de Enerpac. Para encomendar, separadamente, o limitador de rotação veja a pág. 32.

Cilindros sob medida, incluindo cursos mais longos estão disponíveis por encomenda.

Caso haja risco de entrada de óleo de corte ou de resíduos, através do respiro, é recomendável conectar uma tubulação, levando para uma área fora do dispositivo, que esteja protegida contra os mesmos

Não ultrapasse a vazão máxima de óleo.

Cilindros giratórios – modelos tipo cartucho

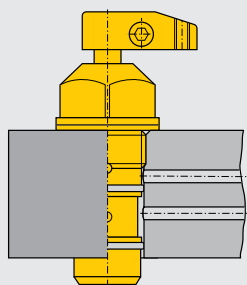
Mostrados: SCRD-122, SCRD-52



Série SC

Cilindros giratórios tipo cartucho Enerpac são projetados para montagem integrada com manifold. Isto elimina a necessidade de conexões e tubos no dispositivo.

Cilindros giratórios tipo cartucho simplificam a montagem e otimizam a eficiência da fixação.



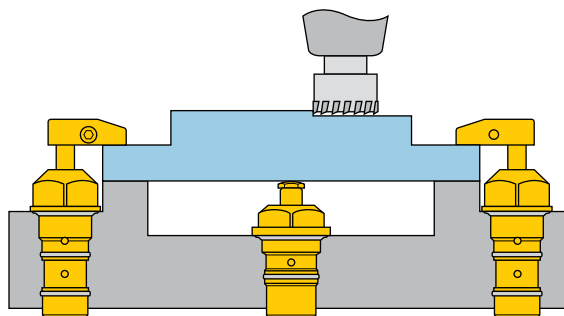
Dispositivo hidráulico com peças nos dois lados para uma produção mais eficiente.






Elimina a necessidade de tubos e conexões


- Exigência de espaço mínimo no dispositivo
- Pode ser completamente embutido no dispositivo
- Não é necessária tubulação externa
- Permite pequeno espaço para o posicionamento entre as unidades
- Ângulos com giro de 30, 45 e 60 graus disponíveis sob encomenda

i Cilindros giratórios tipo cartucho Enerpac de projeto compacto usados em conjunto com um cilindro de apoio tipo cartucho em uma aplicação típica de fixação.



Seleção de produto

Força de fixação ¹⁾ kN	Curso mm		Giro para a esquerda 	Giro para a direita 90° 	Área efetiva do cilindro cm ²		Capacidade de óleo cm ³		Vazão máxima de óleo ¹⁾ l/min	Braço de fixação padrão Vendido separadamente  32 ▶
	fixação	total			fixação	liberação	fixação	liberação		
▼ Simples ação										
2,1	8,1	16,8	SCLS-22	SCRS-22	0,77	-	1,31	-	0,2	CAS-22
4,9	9,9	22,6	SCLS-52	SCRS-52	1,81	-	4,09	-	0,4	CAS-52
10,7	12,7	27,7	SCLS-122	SCRS-122	4,06	-	11,47	-	1,6	CAS-121
▼ Dupla ação										
2,2	8,1	16,8	SCLD-22	SCRD-22	0,77	1,55	1,31	2,49	0,2	CAS-22
5,6	9,9	22,6	SCLD-52	SCRD-52	1,81	3,81	4,09	8,52	0,4	CAS-52
11,6	12,7	27,7	SCLD-122	SCRD-122	4,06	7,94	11,47	22,94	1,6	CAS-121

¹⁾ Com braços de fixação padrão. Braços de fixação são vendidos separadamente (32). A força de fixação dos modelos de simples ação é reduzida para anular a força da mola de retorno.

²⁾ Para modelos com movimento retilíneo da haste, substitua L ou R por S.

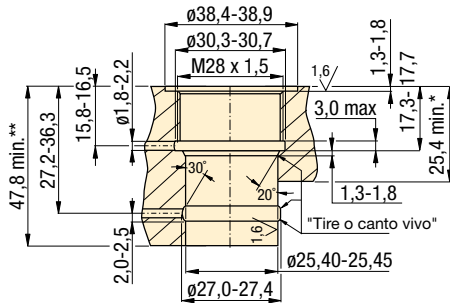
Dimensões em milímetros []

Modelos com giro para a esquerda	A	B	C	C1	C2	D1	D2	E	F
						Ø	Ø	sextavado	
▼ Simples ação									
SCLS-22	112,0	57,4	24,9	41,4	23,9	38,4	25,4	34,8	9,9
SCLS-52	135,4	79,8	37,8	60,7	35,3	56,6	34,8	50,5	16,0
SCLS-122	171,5	96,5	38,6	66,3	36,3	75,9	57,2	69,6	22,1
▼ Dupla ação									
SCLD-22	112,0	57,4	24,9	41,4	23,9	38,4	25,4	34,8	9,9
SCLD-52	135,4	79,8	37,8	60,7	35,3	56,6	34,8	50,5	16,0
SCLD-122	171,5	96,5	38,6	66,3	36,3	75,9	57,2	69,6	22,1

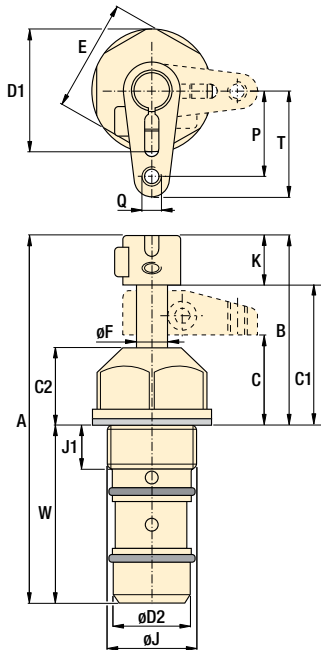
Nota: Dimensões mostradas com braço de fixação padrão

A Dimensões de instalação em milímetros

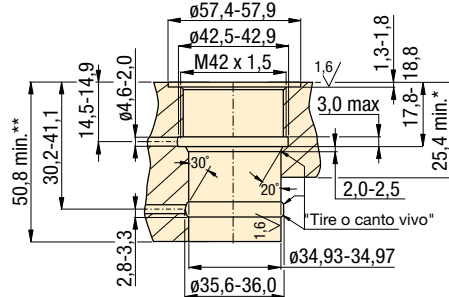
modelos -22



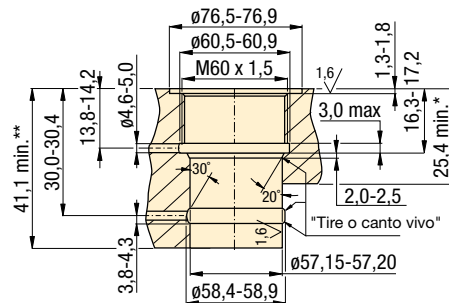
modelos -22, 52, 122




modelos -52



modelos -122



* Espessura mínima da placa para modelos de simples ação.
** Espessura mínima da placa para modelos de dupla ação.

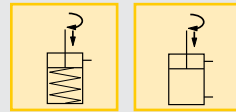
	J	J1	K	P	Q	T	W		Modelos com giro para a direita
	Ø							kg	
Simples ação ▼									
	M28 x 1,5	12,7	16,0	24,6	M6 x 1	31,0	54,6	0,5	SCRS-22
	M42 x 1,5	13,7	19,3	40,1	M8 x 1,25	48,0	55,6	0,9	SCRS-52
	M60 x 1,5	13,2	30,5	51,6	.375-16 UNC	62,0	74,9	2,5	SCRS-122
Dupla ação ▼									
	M28 x 1,5	12,7	16,0	24,6	M6 x 1	31,0	54,6	0,5	SCRD-22
	M42 x 1,5	13,7	19,3	40,1	M8 x 1,25	48,0	55,6	0,9	SCRD-52
	M60 x 1,5	13,2	30,5	51,6	.375-16 UNC	62,0	74,9	2,5	SCRD-122

Força: 2,1-11,6 kN


Curso: 16,8-27,7 mm

Pressão: 35-350 bar


- E** Cilindros giratórios
- F** Vérins de bridage pivotants
- D** Schwenkspannzylinder





B Opções

Braços de fixação  32 ▶

Cilindros de apoio  43 ▶

Cilindros Giratórios Collet-Lok®  12 ▶

Acessórios  86 ▶

Válvulas seqüenciais  152 ▶

! Importante

Rotações de 30, 45 e 60 graus estão disponíveis por encomenda. Acrescente -30, -45 ou -60 no final do modelo padrão para solicitá-lo diretamente de Enerpac. Para encomendar, separadamente, o limitador de rotação veja a pág. 32.

Cilindros sob medida, incluindo cursos mais longos estão disponíveis por encomenda.

Caso haja risco de entrada de óleo de corte ou de resíduos, através do respiro, é recomendável conectar uma tubulação, levando para uma área fora do dispositivo, que esteja protegida contra os mesmos.

Não ultrapasse a vazão máxima de óleo.

Braços de fixação para cilindros giratórios

Mostrados: CAS-121, CAL-122

Cilindros giratórios
Cilindros de apoio



Projeto Patentado

- Localização fácil e precisa do braço de fixação em qualquer posição
- Braço pode ser facilmente instalado e apertado com o cilindro já montado no dispositivo, para permitir seu exato posicionamento
- Não há necessidade de morsa para fixar os braços

Pressão vs. força de fixação

O uso de braços de fixação com comprimentos diferentes exige a redução da pressão aplicada e da força de fixação resultante. A tabela abaixo mostra esta equivalência.

O projeto patenteado de braço de fixação Enerpac se adapta ao cilindro giratório hidráulico, permitindo que as peças sejam fixadas em distâncias variadas do cilindro hidráulico. Os braços giratórios estão disponíveis em diversos comprimentos, ou você pode usar dimensões sob medida de usinagem, criando a melhor configuração para o seu braço de fixação.

Encomendando espaçadores para limitadores de rotação

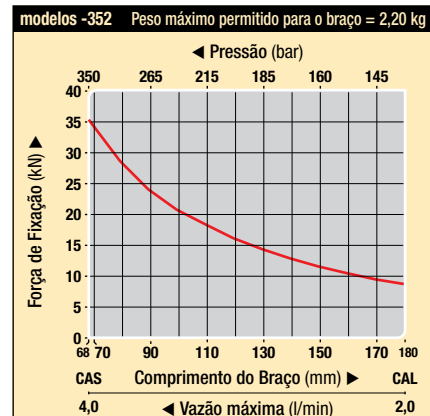
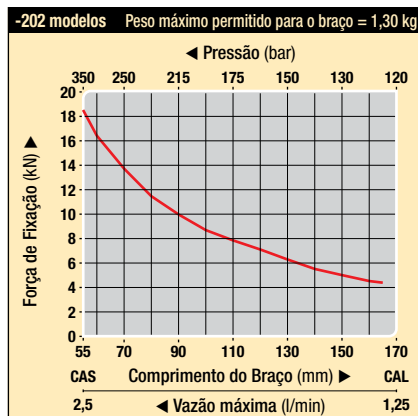
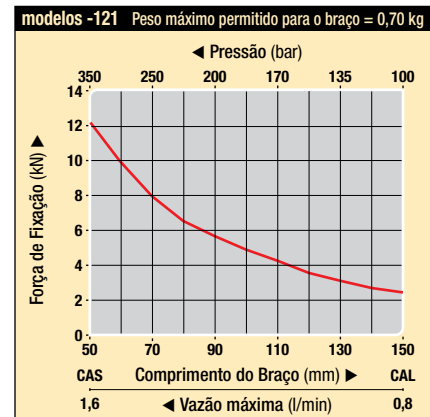
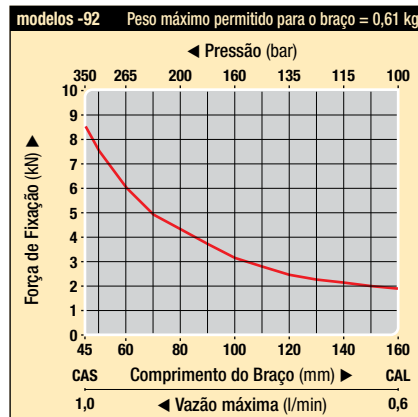
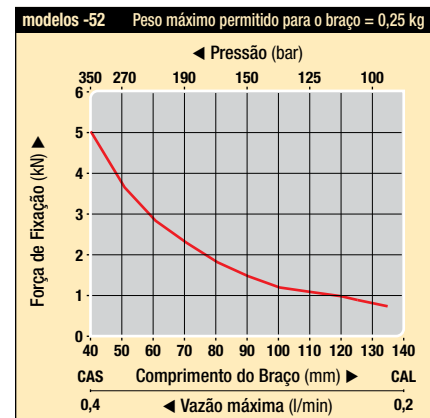
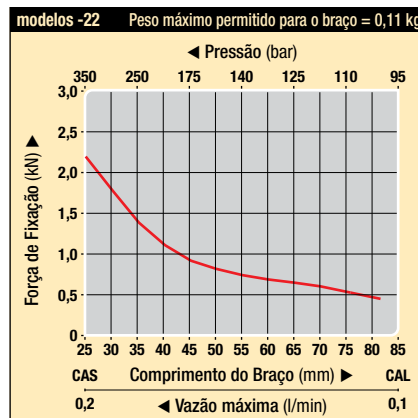
MONTE SEU PRÓPRIO MODELO:

SP	186
Força de Fixação	Ângulo
02 = 2,2 kN	30
05 = 5,6 kN	45
09 = 9,0 kN	60
12 = 11,6 kN	
20 = 18,7 kN	
35 = 33,8 kN	

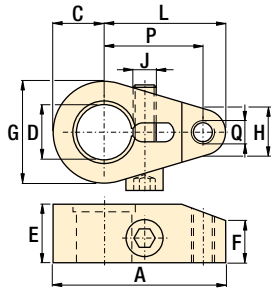
Exemplo:

SP-12 45-186 modifica um cilindro giratório de 11,6 kN para rotação de 45 graus.

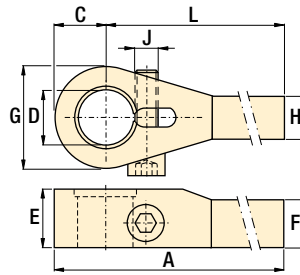
O acréscimo deste espaçador exige uma desmontagem simples do braço. Caso você não se sinta confiante para executar esta operação, por favor, entre em contato com um Centro Autorizado de Serviços Enerpac.



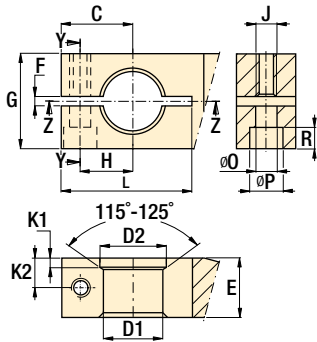
modelos CAS Braços de fixação padrão



modelos CAL Braços de fixação longos



projeto sob medida (somente para modelos SU, SL, ST e SC)



Dimensões em milímetros []

Força de Fixação kN	Modelo	A	C	D	E	F	G	H	J	L	P	Q	
				∅			∅					UNC	kg

▼ Braços de fixação padrão

2,2	CAS-22	41	9,7	9,98-10,03	16	10	19	13	M6x1	31	25	M6x1	0,1
5,6	CAS-52	61	12,7	16,00-16,03	19	11	25	16	M8x1	48	40	M8x1,25	0,4
9,0	CAS-92	76	20,1	25,02-25,04	25	16	40	22	M10x1,25	56	45	M10x1,5	0,3
11,6	CAS-121	80	17,8	22,25-22,28	30	16	36	21	.375-24 UNF	62	51	.375-16 UN	0,5
18,7	CAS-202	94	24,1	32,00-32,05	30	21	48	30	M12x1,25	70	55	M12x1,75	0,5
33,8	CAS-352	118	35,1	38,02-38,05	40	30	70	30	M16x1,5	83	68	M16x2	1,4

▼ Braços de fixação longos

2,2	CAL-22	92	9,7	9,98-10,03	16	11	19	11	M6x1	83	-	-	0,1
5,6	CAL-52	148	12,7	16,00-16,03	19	11	25	14	M8x1	135	-	-	0,5
9,0	CAL-92	180	20,1	25,02-25,04	25	16	40	18	M10x1,25	160	-	-	0,6
11,6	CAL-122	179	17,8	22,25-22,28	30	16	36	19	M10x1,5	162	-	-	0,7
18,7	CAL-202	202	24,1	32,00-32,05	30	21	48	25	M12x1,25	178	-	-	0,7
33,8	CAL-352	215	35,1	38,02-38,05	40	34	70	30	M16x1,5	180	-	-	1,9

Força de Fixação kN	C	D1 ¹⁾	D2	E	F	G	H	J	K1	K2	L	O	P	R
		∅	∅									∅	∅	

▼ Braços de fixação sob medida ²⁾ (dimensões recomendadas para usinagem)

2,2	15,5	10,00-10,02	12,58-12,62	16	1,5-3,0	20	9,4	M6x1	3,1-3,5	8	25-28	6	12	6
5,6	20,1	16,00-16,03	18,47-18,51	19	1,5-3,0	30	13,5	M8x1	4,1-4,5	10	35-40	7	11	7
9,0	30,0	25,00-25,03	27,85-27,95	25	1,5-3,0	40	22,1	M10x1,25	3,9-4,2	12	55-60	9	14	9
11,6	28,4	22,24-22,27	25,46-25,55	30	1,5-3,0	35	17,8	M10x1,5	6,9-7,3	13	52-57	10	16	8
18,7	35,1	32,00-32,04	35,50-35,60	30	1,5-3,0	60	24,9	M12x1,25	5,1-5,5	15	62-67	11	17	11
33,8	39,9	38,00-38,04	41,50-41,60	40	1,5-3,0	70	30,0	M16x1,5	4,9-5,3	20	80-85	11	17	11

¹⁾ Rugosidade de superfície para D1 deve ser de 1,6 micrometros.

²⁾ Não deve ser usado com os cilindros giratórios Collet-Lok.

Força: 2,2-33,8 kN

Pressão: 35-350 bar

- E** Braços de amarre
- F** Bras de bridage
- D** Spannarme

Opções

Manômetros e acessórios

190 ▶



Válvulas de controle de fluxo

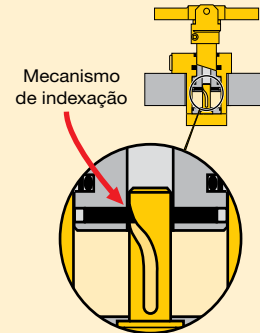
155 ▶



Importante

Não exceda a vazão máxima do óleo.

Caso o limite de vazão seja ultrapassado, o mecanismo de indexação do cilindro giratório pode ser danificado permanentemente.



Ao projetar braços de fixação sob medida, o limite de vazão deve ser reduzido. Este limite deveria ser proporcional à massa e ao centro de gravidade do braço de fixação.

Exemplo:

Se a massa do braço é duas vezes maior que o braço longo, o limite de vazão deve ser reduzido em 50%.

Braços giratórios em T para cilindros giratórios de dupla ação

Mostrados: CAC-202, CAPT-202; CAC-352, CAPT-352

Cilindros giratórios

Cilindros de apoio



Braços giratórios são usados para transmitir a força gerada pelo cilindro giratório para a peça. Os braços giratórios em T fixam duas peças de trabalho simultaneamente, com um cilindro giratório. Enerpac recomenda a utilização dos braços giratórios em T com cilindros giratórios de dupla ação das Séries SU, SL, ST e SC.

■ Duas peças são fixadas simultaneamente com um cilindro giratório com o uso do braço giratório em T Enerpac.



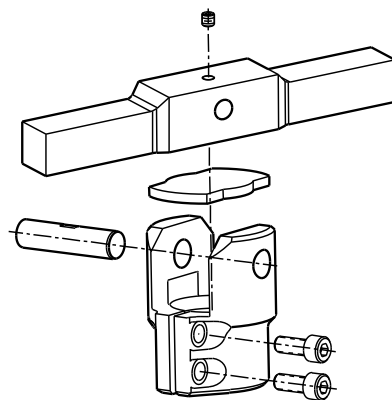
Fixando duas peças com um cilindro

...posicionamento rápido e preciso do braço de fixação

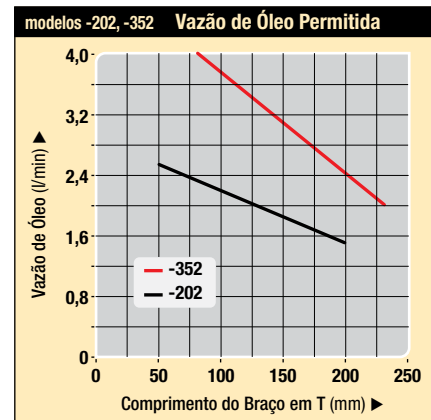
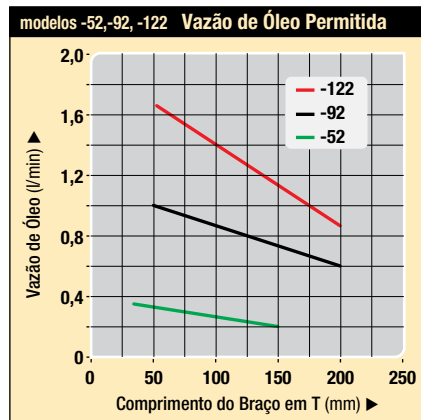
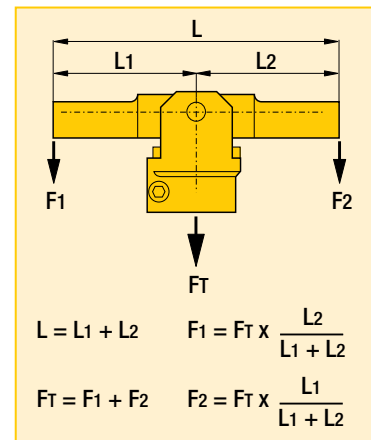
- Localização fácil e exata do braço giratório em qualquer posição
- Braço pode ser facilmente instalado e fixado com o cilindro já montado no dispositivo, para permitir seu exato posicionamento
- Não há necessidade de morsa para fixar os braços
- CAC-92, -202 e -352 são utilizados somente com cilindros de dupla ação

Vazão permitida vs. comprimento do braço

A distribuição da força do braço de fixação é baseada no comprimento do braço em T, de acordo com a distância do ponto de articulação.



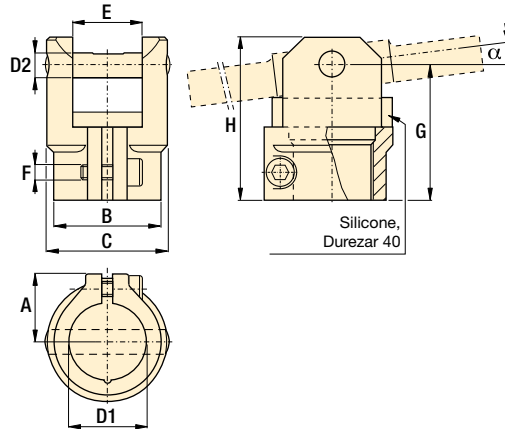
Importante



Mostrados: CAC-202



modelos CAC Colarinhos para o Braço em T



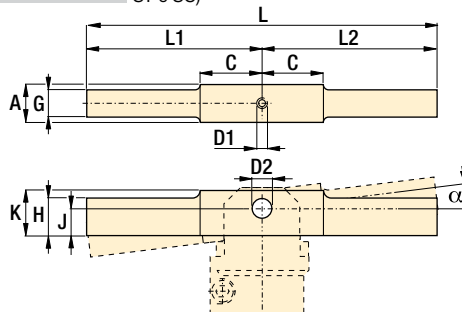
Colarinhos – Dimensões em milímetros [\varnothing]

Força de fixação kN	Modelo	Ângulo máx. de inclinação α	A	B	C	D1	D2	E	F	G	H	kg
▼ Colarinhos para os braços em T												
5,6	CAC-52	20°	16,5	24,2	28,0	16,0	6,0	6,0	M4x0,7	32,0	40,0	0,1
9,0	CAC-92	14°	22,0	34,6	39,0	25,0	8,0	8,0	M5x0,8	43,4	52,6	0,2
11,6	CAC-122	14°	22,0	34,6	39,0	22,3	8,0	8,0	M5x0,8	43,4	52,6	0,2
18,7	CAC-202	10°	27,2	46,6	54,5	32,0	10,0	10,7	M6x1,0	51,2	63,0	0,4
33,8	CAC-352	10°	34,0	54,6	63,0	38,0	14,0	14,0	M8x1,25	63,4	79,0	0,8

Mostrados: CAPT-202



Modelos CAPT Braços em T (para cilindros giratórios SU, SL, ST e SC)



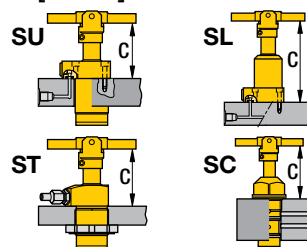
Braços em T – Dimensões em milímetros [\varnothing]

Força de fixação kN	Modelo	A	C	D1*	D2	G	H	J	K	L	L1	L2	kg
▼ Braços em T articulados													
5,6	CAPT-52	15,5	25,4	M3x0,5	6,00-6,10	12,7	12,7	9,9	19,1	152,4	76,2	76,2	0,3
9,0	CAPT-92	22,1	38,1	M4x0,7	8,00-8,10	18,3	18,3	15	22,1	203,2	101,6	101,6	0,7
11,6	CAPT-122	22,1	38,1	M4x0,7	8,00-8,10	18,3	18,3	15	22,1	203,2	101,6	101,6	0,7
18,7	CAPT-202	28,4	31,8	M6x1,0	10,00-10,10	22,1	22,1	16,3	28,7	203,2	101,6	101,6	1,0
33,8	CAPT-352	34,8	25,1	M6x1,0	14,00-14,10	30,0	30,0	18,5	34,8	228,6	114,3	114,3	1,8

* Nota: D1 é igual ao tamanho da rosca do parafuso de fixação. O parafuso de fixação deve ser suficientemente longo para segurar o pino.

Dimensões de instalação em milímetros [\varnothing]

Força de fixação kN	Mod. do braço em T	Serie SU C	Serie SU-L C	Serie SL C	Serie ST C	Serie SC C
▼ Dim. de instalação do braço em T – posição totalmente liberada						
5,6	-52	73,7	-	139,7	73,7	81,0
9,0	-92	79,5	99,3	155,7	84,3	-
11,6	-122	90,2	108,7	176,0	90,2	98,3
18,7	-202	90,7	-	177,5	90,7	-
33,8	-352	102,6	119,1	199,1	100,8	-



Força: 5,6-33,8 kN

Pressão: 35-350 bar

- E** Braços de amarre
- F** Bras de bridage
- D** Spannarme

Opções

Manômetros e acessórios

190 ▶



Válvulas de controle de fluxo

155 ▶



Baixe os arquivos CAD a partir de www.enerpacwh.com



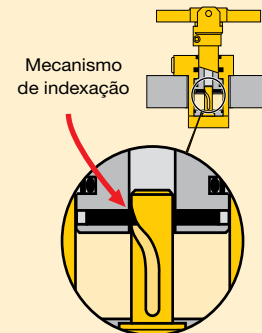
Rotações de 30, 45, e 60 graus estão disponíveis por encomenda.

Importante

Para aplicações de altos ciclos, use cilindros de dupla ação.

Não exceda a vazão máxima de óleo.

Caso o limite de vazão seja ultrapassado, o mecanismo de indexação do cilindro giratório pode ser danificado permanentemente.



Ao projetar braços de fixação sob medida, o limite de vazão deve ser mais reduzido. Este limite deveria ser proporcional à massa e ao centro de gravidade do braço de fixação.

Exemplo:

Se a massa do braço é duas vezes maior que o braço longo, o limite de vazão deve ser reduzido em 50%.

Braços de fixação "Upreach" para cilindros giratórios

Mostrados: CAU-352, CAU-122, CAU-22

Cilindros giratórios
Cilindros de apoio

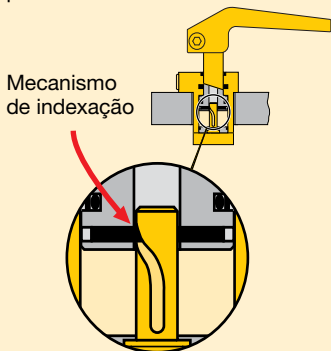


O projeto patenteado do braço de fixação "Upreach" Enerpac se adapta ao cilindro giratório, permitindo que as peças sejam fixadas em distâncias variadas do cilindro hidráulico. Os braços giratórios estão disponíveis em diversos comprimentos, e podem ser usinados para atender as suas exigências individuais.

Importante

Não exceda a vazão máxima de óleo.

Caso o limite de vazão seja ultrapassado, o mecanismo de indexação do cilindro giratório pode ser danificado permanentemente.



Ao projetar braços de fixação sob medida, o limite de vazão deve ser mais reduzido. Este limite deveria ser proporcional à massa e ao centro de gravidade do braço de fixação.

Exemplo:

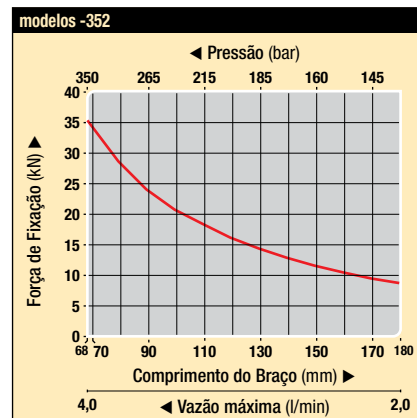
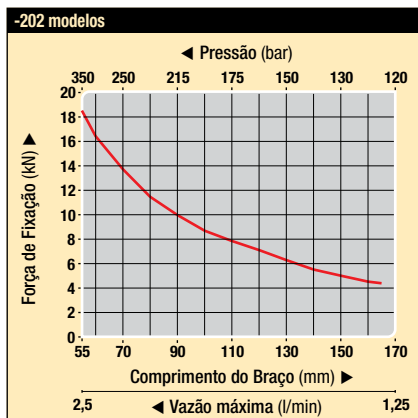
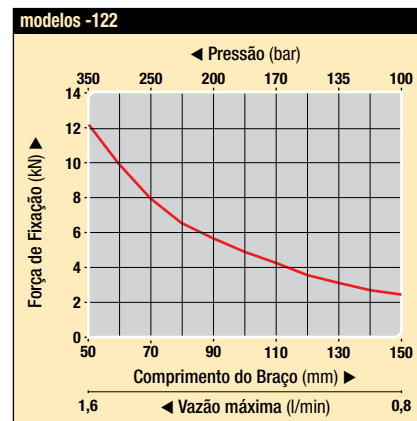
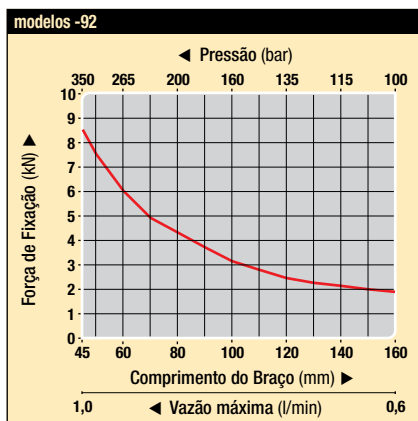
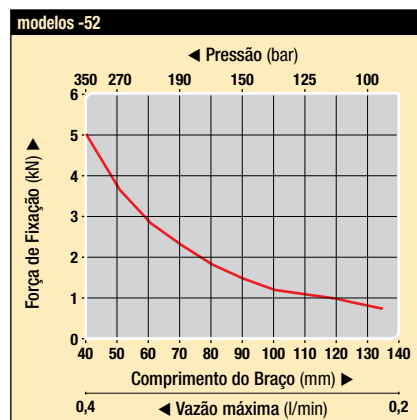
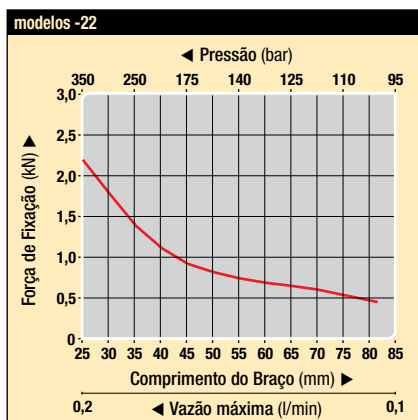
Se a massa do braço é duas vezes maior que o braço longo, o limite de vazão deve ser reduzido em 50%.

Projeto patenteado

- Projeto "Upreach" permite maior flexibilidade na fixação das partes
- Braço pode ser facilmente instalado e apertado enquanto o cilindro é montado no dispositivo para permitir seu exato posicionamento.
- Não há necessidade de morsa para fixar os braços
- Comprimento do braço pode ser reduzido para o tamanho desejado.
- Braço em ângulo com deflexão mínima atinge o contato máximo com a peça que está sendo trabalhada

Pressão vs. força de fixação

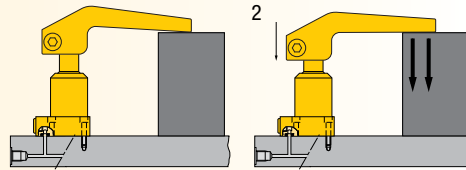
O uso de braços de fixação com comprimentos diferentes exige a redução da pressão aplicada e da força de fixação resultante. A tabela abaixo mostra esta equivalência.



Braço em ângulo usa a deflexão para melhorar a fixação

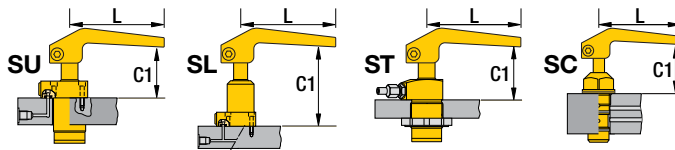
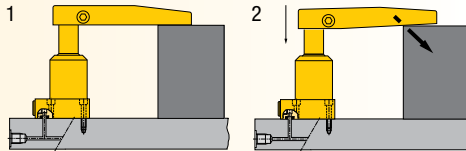
Braços em ângulo

Ponta alcança primeiro a peça e o contato aumenta conforme a força de fixação é aplicada. Elimina o efeito de “empurrar” causado pela deflexão dos braços retos que se flexionam sob a carga.



Braços retos

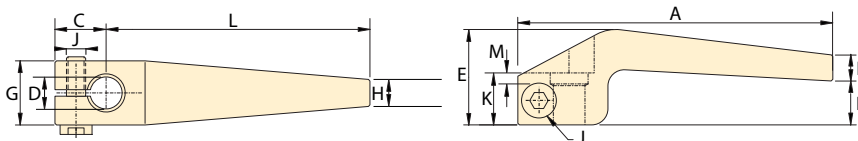
Ótimos para a maioria das aplicações, mas a deflexão padrão pode causar o movimento das peças e diminuir a força real de fixação.



Dimensões de instalação em milímetros [mm]

Modelo	Força de Fixação	L	SU-Série C1	SL-Série C1	ST-Série C1	SC-Série C1
▼ Sortimento de dimensões dos comprimentos						
CAU-22	0,44	82,5	56,6	109,7	56,6	53,1
CAU-52	0,89	134,8	71,6	137,7	71,6	78,7
CAU-92	2,00	160,0	73,6	149,6	78,7	-
CAU-122	2,22	161,1	83,5	169,4	83,6	91,7
CAU-202	4,45	177,5	88,1	175,3	95,3	-
CAU-352	8,45	180,0	99,0	192,0	106,2	-
▼ Dimensões mínimas dos comprimentos						
CAU-22	2,22	25,0	59,7	112,8	59,7	56,1
CAU-52	5,56	40,0	76,7	142,7	76,7	83,8
CAU-92	9,01	45,0	79,9	155,7	84,8	-
CAU-122	11,57	50,8	89,4	175,3	89,4	97,5
CAU-202	18,68	55,0	94,5	181,6	101,6	-
CAU-352	33,81	68,0	106,9	199,9	114,1	-

Modelos CAU Braços de fixação “Upreach”



Dimensões em milímetros [mm]

Modelo	A	B	B	C	D	E	F	F	G	H	H	J	K	L	L	M	
		padrão	mínima				padrão	mínima		padrão	mínima	mm		padrão	mínima	kg	
CAU-22	98,5	13,7	16,8	16,0	9,98-10,01	29,7	8,1	13,7	20,0	8,4	20,8	M6 x 1,0	16,3	82,5	25,0	1,0	0,1
CAU-52	155,0	21,6	26,7	20,0	16,00-16,03	41,9	6,6	14,5	30,0	11,9	31,8	M6 x 1,0	19,1	135,0	40,0	1,3	0,4
CAU-92	190,0	23,6	29,7	30,0	25,02-25,04	48,0	10,9	19,3	40,0	14,5	40,9	M8 x 1,25	24,9	160,0	45,0	2,3	0,8
CAU-122	190,0	28,2	34,0	28,5	22,25-22,28	57,2	12,7	29,2	38,1	16,5	39,6	M10 x 1,5	30,0	161,5	50,8	3,8	1,0
CAU-202	212,5	32,3	38,6	35,0	32,00-32,03	61,2	13,2	24,4	60,0	17,3	54,4	M10 x 1,5	30,0	177,5	55,0	2,8	1,7
CAU-352	220,0	41,1	49,0	40,0	38,02-38,05	79,8	18,8	34,3	66,0	15,7	54,1	M10 x 1,5	40,1	180,0	68,0	1,8	2,7

Veja as tabelas de força de fixação na página 36. Nunca reduza além do comprimento mínimo indicado.

Força: 0,4-33,8 kN

Pressão: 35-350 bar

E Braços de amarre
F Bras de bridage
D Spannarme

Opções

Válvulas Sequenciais 152 ▶

Válvulas de controle de fluxo 155 ▶

Baixe os arquivos CAD a partir de www.enerpacwh.com

Mostrados: SC-3, SC-1



Série-SC

Estes cilindros giratórios giram 90°, conforme iniciam o seu curso, continuam sem rotação até o final do curso de fixação. Pode-se modificar o giro dos cilindros para a esquerda, para a direita, ou para aplicações de atracção, liberando o pino lateral e, então, girando a haste para a posição desejada.

SC-1 e SC-3 incluem mola de retorno para operações de simples ação. Ambos os cilindros podem ser acionados como cilindros de dupla ação, com a ligação de uma linha de retorno na saída de ventilação.

Função intercambiável de giro

...com braço giratório totalmente ajustável em 360°

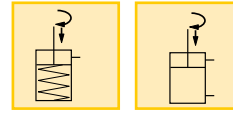
- Função intercambiável de giro: o movimento do braço de fixação pode ser ajustado para giro tanto para a esquerda, como para a direita, ou para a função de atracção
- Giro do braço de fixação de 88-92°
- Fácil instalação: suportes para montagem embutidos
- Projeto compacto para uso em aplicações em espaços limitados
- Localização fácil e precisa do braço para o posicionamento de fixação
- Fixação de simples ou dupla ação para se adaptar a uma variedade de exigências hidráulicas

Força: 2,2-9,6 kN

Curso: 19,1-38,1 mm

Pressão: 138-207 bar

- (E) Cilindros giratórios
- (F) Vérins de bridage pivotants
- (D) Schwenkspannzylinder



Comprimento do Braço mm	Pressão máxima bar	Força de Fixação kN
-------------------------	--------------------	---------------------

▼ SC-1

–	207	11,7
51 ²⁾	207	9,6
76	207	8,7
102	207	7,7
127	166	5,3
152	138	3,7

▼ SC-3

–	207	3,1
25 ²⁾	207	2,2
51	138	1,1

Tabela de Seleção

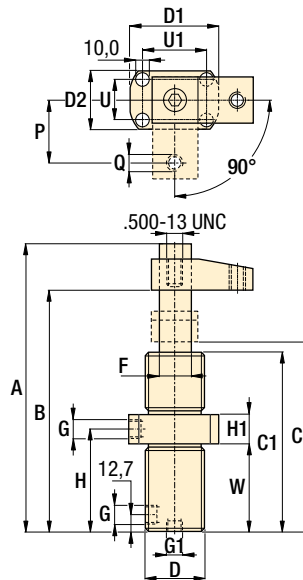
Força de fixação ¹⁾	Curso		Modelo	Área efetiva do cilindro		Capacidade de Óleo	
	kN	mm		cm ²	cm ³		
	Fixação	Total		Puxar	Empurrar	Puxar	Empurrar
9,6	12,7	38,1	SC-1	6,3	11,4	24,1	43,4
2,2	6,4	19,1	SC-3	1,6	2,9	3,0	5,4

¹⁾ Com braço de fixação padrão (incluído com o cilindro).

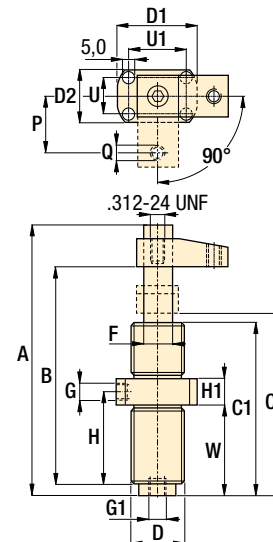
Nota: - Braços de fixação longos podem ser fabricados pelo usuário.
- Para braços de fixação longos, use as válvulas de controle de fluxo da série VFC.

²⁾ Braço de Fixação padrão (incluído).

SC-1



SC-3



Dimensões do Produto em milímetros []

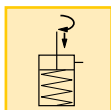
Modelo	A	B	C	C1	D	D1	D2	F	G	G1	H	H1	P	Q	U	U1	W	
								Ø	NPT	NPT				UNC				kg
SC-1	226	187	149	146	1.875-16UN	74	48	25	.250-18	.125-27	84,1	22,4	51	.375-16	32,5	52,3	73	2,7
SC-3	134	108	94	88	1.00-12UNF	51	29	13	.125-27	.125-27	54,6	16,0	25	.250-20	19,1	38,1	52	0,9

Força: 6,1-19,5 kN

Curso: 6,4-10,9 mm

Pressão: 80-170 bar

- E** Cilindros de apoio
- F** Vérins de bridage pivotants
- D** Schwenkspannzylinder

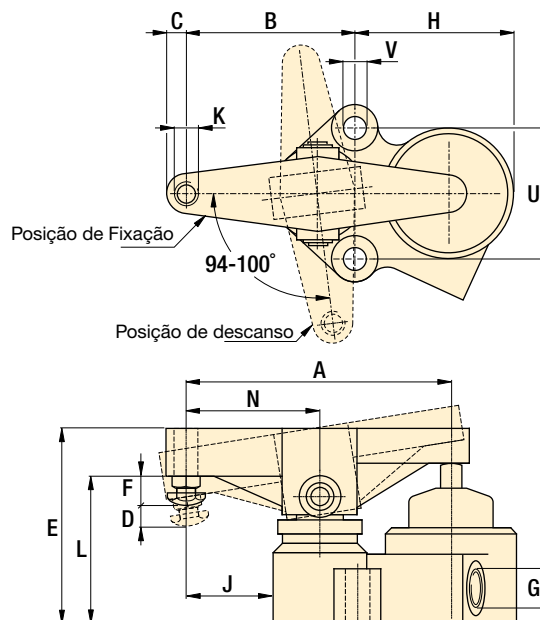


Curso ajustável de fixação

...gira no sentido horário ou no sentido anti-horário

- Parafuso ajustável no braço de fixação para ajuste do curso de fixação
- Perfil baixo, ideal para aplicações em espaços limitados
- Ação rápida de giro permite que o braço de fixação se mova livre da ferramenta de corte e fixe novamente depois de sua passagem
- Giro do braço de fixação de 94-100°

ASC-30, -100



Mostrados: ASC-30



▶ Série ASC

O braço de fixação gira 97° nos sentidos horário ou anti-horário (necessita de troca fácil da mola de rotação) para se posicionar sobre a peça. Então uma haste vertical exerce uma força vertical na parte traseira do braço giratório fornecendo uma força poderosa para baixo, para fixar a peça.

⚠ Importante

Use cilindros de dupla ação em aplicações de altos ciclos.

■ Vista de um dispositivo de usinagem com cilindros de fixação ASC-30.



Tabela de seleção

Força de fixação	Curso	Modelo	Pressão de trabalho	Área efetiva do cilindro	Capacidade de óleo	Vazão máx. de óleo	
kN	mm		bar	cm ²	cm ³	l/min	kg
6,1	6,4	ASC-30	80-170	3,5	4,9	1,9	2,7
19,5	10,9	ASC-100	80-170	11,4	20,0	1,9	8,2

Dimensões do produto em milímetros []

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	N	U	V	
							NPT				UN				Ø
ASC-30	127,0	85,9	12,7	6,4	88,9	19,1	.125-27	69,9	41,4	.500-13	69,9	63,5	63,5	10,4	
ASC-100	177,8	114,3	13,5	10,9	133,4	18,5	.125-27	108	57,2	.500-13	101,6	88,9	88,9	16,0	

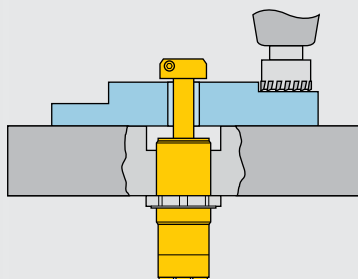
Cilindros giratórios de três posições *Aplicação & seleção*

Mostrados: WTR-24



Série WTR

O cilindro giratório de três posições tem rotação de 90° somente depois que a haste estiver completamente estendida. Esta função permite que o cilindro seja montado debaixo da peça, e o braço passe através dela, para a fixação.

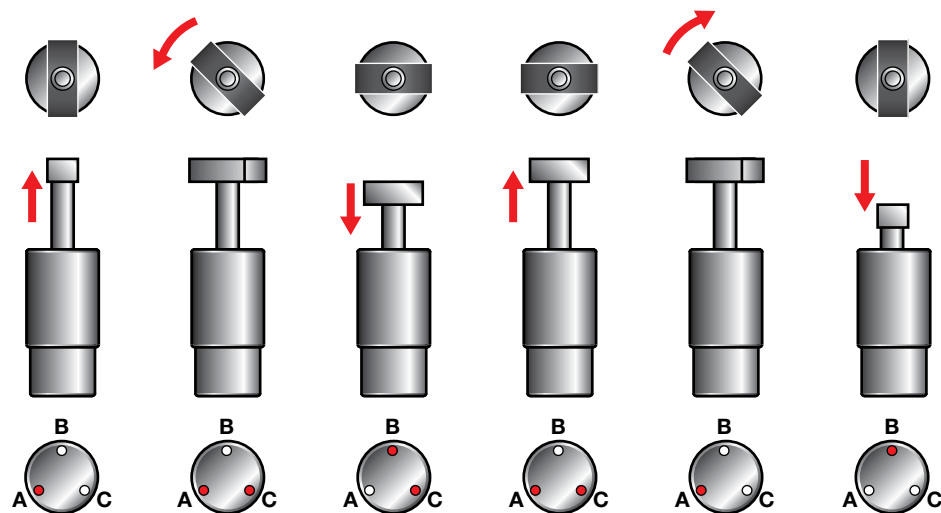


Carregamento da peça sem obstrução

- A haste gira somente quando o cilindro estiver totalmente estendido, para reduzir as obstruções
- Ideal para montagem debaixo do dispositivo, uma vez que o braço não gira até que a peça tenha sido atravessada
- Corpo de aço inoxidável para resistência adicional à corrosão
- Projeto com três entradas para menos conexões hidráulicas
- Corpo totalmente rosqueado para fácil instalação
- Braço de fixação padrão de dois lados incluído
- Projeto do braço de fixação facilita a montagem

Seqüência de operação

O cilindro giratório de três posições é ideal para peças com furação de lado a lado. O braço permite o carregamento da peça sem obstrução.



Passo 1

Coloque pressão na conexão A. A haste se estende através da peça de trabalho.

Passo 2

Mantenha a conexão A pressurizada. Coloque pressão na conexão C. A haste faz uma rotação plana de 90°.

Passo 3

Mantenha a conexão C pressurizada. Coloque pressão na conexão B. A haste retorna a uma força de fixação é aplicada.

Passo 4

Mantenha a conexão C pressurizada. Coloque pressão na conexão A. A haste se estende: a força de fixação é liberada.

Passo 5

Mantenha a conexão A pressurizada. Solte a pressão na conexão C. A haste faz uma rotação plana de 90°.

Passo 6

Coloque pressão na conexão B. A haste retorna através da peça.

Tabela de seleção

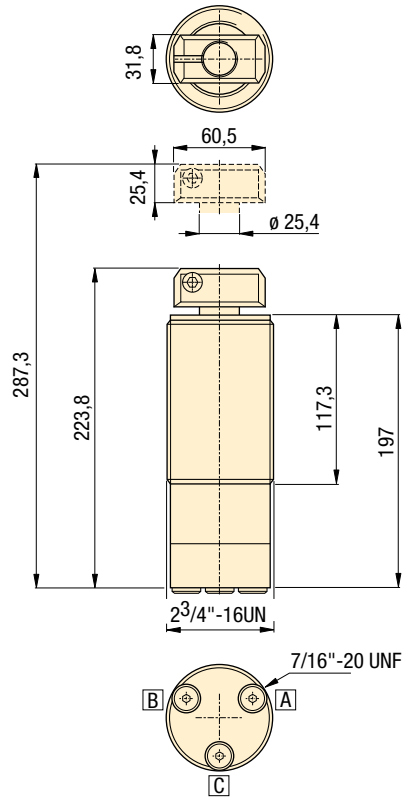
Força de fixação ¹⁾	Curso	Modelo ²⁾	Área efetiva do cilindro		Capacidade de óleo		Vazão máx. de óleo	Relação máxima de ciclos
			cm ² fixação	cm ² liberação	cm ³ fixação	cm ³ liberação		
kN	mm						l/min	ciclos /min
22,2	63,5	WTR-24	6,3	11,4	41,0	72,1	1,9	4

¹⁾ Ao usar o braço de fixação opcional CA-28 a pressão máxima de operação é de 140 bar.

²⁾ Braço giratório padrão incluído.

* Este produto é fabricado por encomenda. Por favor, entre em contato com Enerpac para informações sobre a entrega, antes de especificá-lo em seu projeto.

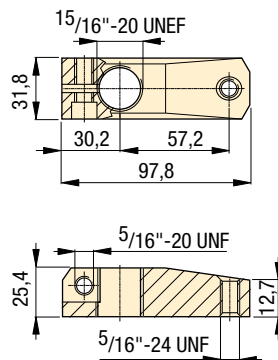
WTR-24



- A** = Avanço
- B** = Retorno
- C** = Giro 90°

***i* Braço de fixação opcional CA-28**

WTR-24 vem equipado com um braço de fixação padrão de dois lados. O braço de fixação CA-28 pode ser usado para segurar a peça de trabalho em somente um lado, portanto a pressão de fixação deve ser reduzida, para, no máximo 140 bar.

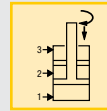


Força: 8,7-22,2 kN

Curso: 63,5 mm

Pressão: 140-350 bar

- E** Fixação giratórios
- F** Vérins de bridage pivotants
- D** Schwenkspannzylinder



***i* Opções**

- Filtros de alta pressão**
193 ▶
- Conexões**
194 ▶
- Válvulas**
136 ▶

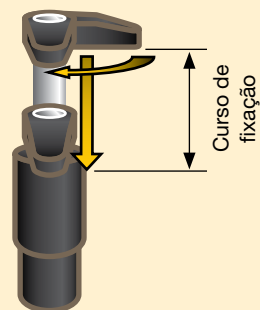
***!* Importante**

É altamente recomendável que seja usado um sistema de filtragem para assegurar uma operação confiável.

Não ultrapasse a vazão e a pressão máxima de óleo.

Para recomendação de esquemas de válvula, veja, por favor, a página 42.

Movimento do braço de fixação: rotação plana de 90° ± 3°.



98-044b

⚠ Importante

O circuito deve incluir uma Válvula Redutora de Pressão (PRV-4) na saída "A" do circuito para reduzir a pressão no Desbloqueio para evitar danos ao cilindro.

Sistema de válvula recomendado para WTR-24

- Válvulas de 4 vias, 3 posições e centro fechado são recomendadas
- Válvulas podem ser manuais ou acionadas por solenoide
- Válvulas devem ser alternadas conforme mostrado para atuação adequada da WTR-24

