

Componentes

Componentes do sistema

Do mais simples ao mais complexo sistema hidráulico, os componentes Enerpac vão ajudá-lo a completar o seu projeto. Manômetros, sensores de pressão, engates e mangueiras são itens simples mas necessários em qualquer sistema hidráulico, e Enerpac pode fornecer a linha completa.

E componentes mais especializados, como acumuladores e sistemas de conectores automáticos asseguram que, seja qual for a sua necessidade, Enerpac pode ajudar.



Apoio técnico

Confira nas "Páginas Amarelas" deste catálogo

- Instruções sobre Segurança
- Informações sobre Hidráulica Básica
- Tecnologia Hidráulica Avançada
- Tecnologia FMS (Sistema de Usinagem Flexível)
- Símbolos hidráulicos e Tabelas de Conversão

 161 ▶

do sistema

	▼ série	▼ página	
Sistemas de conectores automáticos	MCA, MPA ACCB	146 - 147	
Conexões giratórias	CR CRV	148 - 149	
Acumuladores	AC WA	150 - 151	
Sensores de pressão	IC PSCK	152	
Manômetros digitais	DG	153	
Manômetros	G	154	
Acessórios para manômetros	GA, GS V, NV	155	
Manifolds, engates rápidos, mangueiras, tubulação	A, AH/R HLS, T	156	
Filtros de alta pressão, Óleo hidráulico	FL, HF	157	
Conexões de alta pressão	BFZ, FZ	158 - 160	

Mostrados: MCA-62, MPA-62



▶ O sistema de conexão automática permite o acoplamento e o desacoplamento de circuitos hidráulicos "palletizados". Este sistema elimina a interferência direta de um operador, oferecendo liberdade às mãos e o funcionamento seguro do processo. Sistemas típicos incluem uma estação base, localizada na estação de carga/ descarga e acionando um ou mais coletores montados nos "pallets".

■ Controle ACCB-2 mostrado com Bomba ZW4020HJ-FHLT12U300.



■ Um conector automático de 4 saídas está sendo acoplado ao coletor, montado na lateral do dispositivo tipo "pallet".



Para o acoplamento automático dos circuitos hidráulicos nos sistemas "palletizados"

- Sensor de posição do conector permite aplicações totalmente automatizadas
- Montagem horizontal ou vertical para instalação flexível em máquinas operatrizes
- Disponível em modelos de 2 ou 4 saídas, fornecendo uma solução para as exigências de vários circuitos hidráulicos
- Curso ajustável permite espaço para o giro do "pallet"
- Elementos dos conectores fornecidos com bicos de ar comprimido para evitar danos causados por contaminação
- Caixa de controle de conectores automáticos oferece dispositivos de segurança pré-programados para assegurar a seqüência adequada de operações automáticas com dispositivos e conectores



Caixa de controle de conectores automáticos ACCB-2

147 ▶

- Oferece controle manual ou automático para a sua estação de conectores automáticos de 2 ou 4 saídas.
- Visão do painel informa quando o engate automático retorna ou avança e se o dispositivo está liberado ou fixo.
- Inclui 2 sensores de pressão, 3 sensores de proximidade.
- Sensores de proximidade informam ao CLP quando o conector automático avança ou retorna e quando o "pallet" está em posição para ligação automática.
- Integrado nas bombas ZW4020HJ-FHLTU300 e ZW4020HJ-FHLT300.

Seleção de produto

Posição da estação	Modelo ¹⁾	Curso ajustável	Capacidade de óleo		Vazão máxima de óleo ²⁾
			avanço	retorno	
cm ³					
mm					
▼ Conector automático de 2 saídas					
Base	MCA-62	5 - 15	10,8	10,8	1,0
Base	WCA-82*	104 - 113	10,8	10,8	1,0
"Pallet"	MPA-62	-	-	-	-
▼ Conector automático de 4 saídas					
Base	MCA-64*	5 - 15	10,8	10,8	1,0
"Pallet"	MPA-64*	-	-	-	-

¹⁾ Para espaço adicional de giro para o "pallet", modelos WCA-82 de curso longo estão disponíveis.

²⁾ Vazão máxima de óleo dos elementos do conector é de 16 l/min.

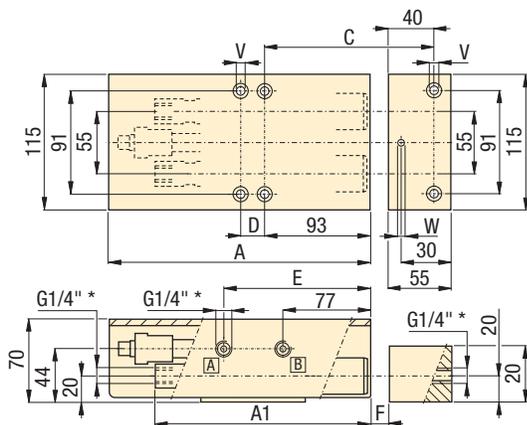
* Este produto é fabricado por encomenda. Por favor, entre em contato com Enerpac para informações sobre a entrega, antes de especificá-lo em seu projeto.



Especificações do produto

Modelo	Precisão necessária do alinhamento radial mm	Pressão de trabalho bar	Bico de ar comprimido hidráulico modelo nº (incluído)	Conexão do bico de ar comprimido modelo nº (incluído)	Ferramenta de alinhamento recomendada
▼ Conector automático de 2 saídas					
MCA-62	± 0,5	40 - 350	CDF-6	FZ-2050	AT-1
WCA-82	± 0,5	40 - 350	CDF-6	FZ-2050	AT-2
MPA-62	± 0,5	40 - 350	CDM-6	FZ-2050	AT-1
▼ Conector automático de 4 saídas					
MCA-64	± 0,5	40 - 350	CDF-6	FZ-2050	AT-1
MPA-64	± 0,5	40 - 350	CDM-6	FZ-2050	AT-1

MCA-62, WCA-82



MPA-62

Modelo	Voltagem / Amperagem
ACCB-2	115 VCA / 10 A

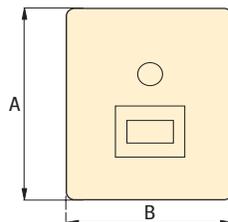
▼ Caixa de Controle do Conector Automático

ACCB-2 115 VCA / 10 A

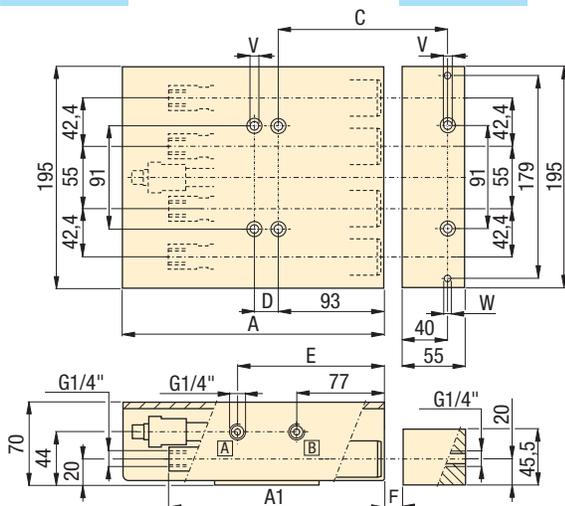
Nota: Padrão de blindagem NEMA 12.

ACCB-2

Panel de controle do operador



MCA-64



MPA-64

Dimensões do produto em milímetros []

Modelo	A	A1	B	C	D	E	F max.	V ¹⁾ para parafusos de montagem rosca x comprimento	W ²⁾	kg
▼ Conector automático de 2 saídas										
MCA-62	225	190	-	137,7	21	129,3	10,0-10,5	M8 x 90	-	7,6
WCA-82*	398	356	-	237,7	100	208,3	94	M8 x 90	-	13,1
MPA-62	-	-	-	-	-	-	-	M8 x 90	5,8	1,8
▼ Conector automático de 4 saídas										
MCA-64*	225	190	-	137,7	21	129,3	10,0-10,5	M8 x 90	-	13,2
MPA-64*	-	-	-	-	-	-	-	M8 x 90	5,8	3,0
▼ Painel de Controle do Conector Automático										
ACCB-2	325	-	300	-	-	-	-	-	-	13,61

¹⁾ Parafusos de montagem não estão incluídos.

²⁾ Faça os furos dos pinos guia depois de instalar o conjunto MPA.

* Por favor, entre em contato com Enerpac para informações sobre a entrega, antes de especificá-lo em seu projeto.

Ligação: 2-4 saídas

Curso: 5-113 mm

Pressão: 40-350 bar

- E** Acopladores automáticos
- F** Coupleurs automatiques
- D** Automatische Kupplungen

Opções

Filtros de alta pressão

157 ▶



Ferramenta de Alinhamento Série AT

Use a ferramenta de alinhamento Série AT para ajustar a posição da unidade do "pallet" em relação à unidade de base.



Mangueiras

156 ▶



Importante

Use os filtros de alta pressão nas conexões de saída da unidade do "pallet", para evitar a contaminação das válvulas e dos cilindros montados no "pallet".

Para garantir ligações livres de vazamento, o posicionamento preciso da unidade da base e das unidades do "pallet" é crucial. Leia cuidadosamente o manual de instruções incluído com o produto.

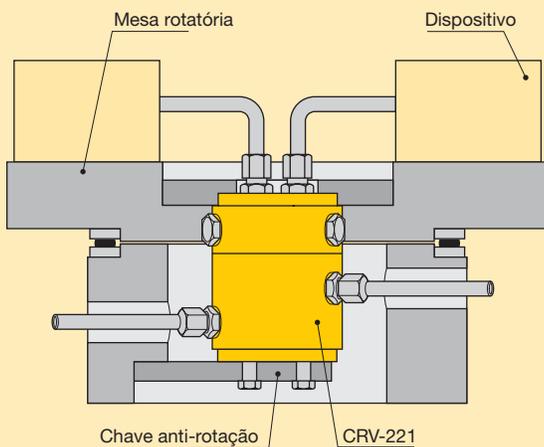
Não acople ou desacople com os conectores hidráulicos, quando pressurizados. Isto poderia danificar as vedações internas do conector.

Não ultrapasse a pressão e a vazão máximas.

Mostradas: CRV-222, CR-112



Conexões giratórias são projetadas especialmente para transferir o fluido sob pressão de uma linha de suprimento estacionário para um dispositivo giratório. Usadas para mecanismos de fixação, tais como dispositivos instalados em mesas giratórias indexadas.



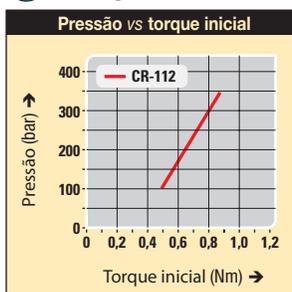
■ Nesta aplicação oito conexões giratórias CRV-222 são instaladas para acionar prensas individuais de oito estações em uma mesa rotatória de prensa.



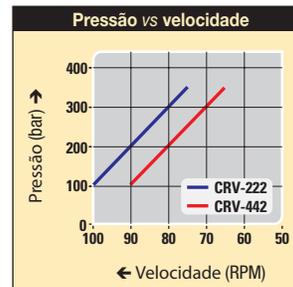
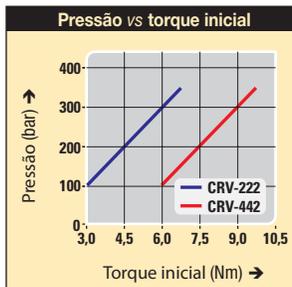
Ligações hidráulicas permanentes em estações de trabalho indexadas e rotatórias

- Altas rotações por minuto
- Baixo torque inicial
- Rolamentos internos lubrificados para vida útil mais longa
- Adaptadores de montagem do manifold disponíveis para reduzir a tubulação

Diagramas de torque inicial e velocidade



Velocidade máx. de operação (trabalho) = 30 RPM.



Perda de óleo CRV-222 = 20 cm³/h, CRV-442 = 40 cm³/h

Seleção de produto

Número de passagens radiais	Modelo ¹⁾	Faixa de pressão de operação	Velocidade máxima		Torque inicial	
			RPM		emNm	
		bar	100 bar	350 bar	100 bar	350 bar
1	CR-112	100-350	30	30	0,5	0,9
2	CRV-222	100-350	100	75	3,0	7,0
4	CRV-442	100-350	90	65	6,0	10,0

¹⁾ Antes de escolher, verifique, acima, o diagrama de torque inicial e velocidade.

Adaptador de montagem do manifold



Adaptadores de montagem AMP-2, AMP-4
Monta na extremidade da conexão giratória de duas e quatro passagens. Permite a montagem direta com anéis tipo O-ring no dispositivo.

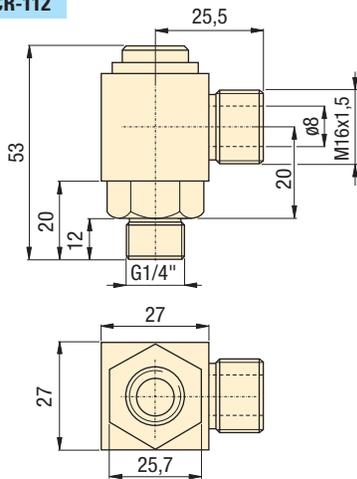
Seleção de produto

Número de passagens radiais	Modelo	Faixa de pressão de operação	Usada com
			bar
2	AMP-2	100-350	CRV-222
4	AMP-4	100-350	CRV-442

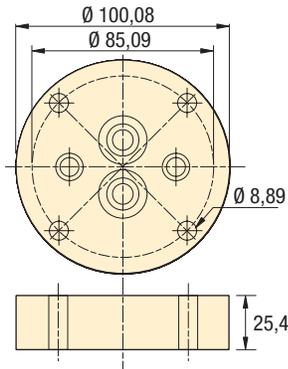


A Dimensões do produto em milímetros []

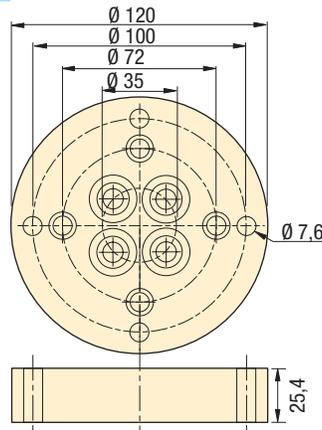
CR-112



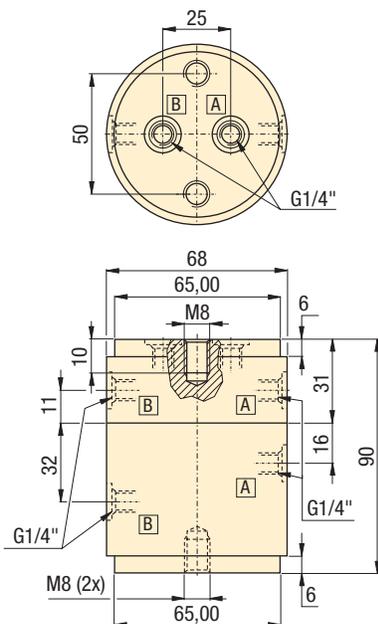
AMP-2



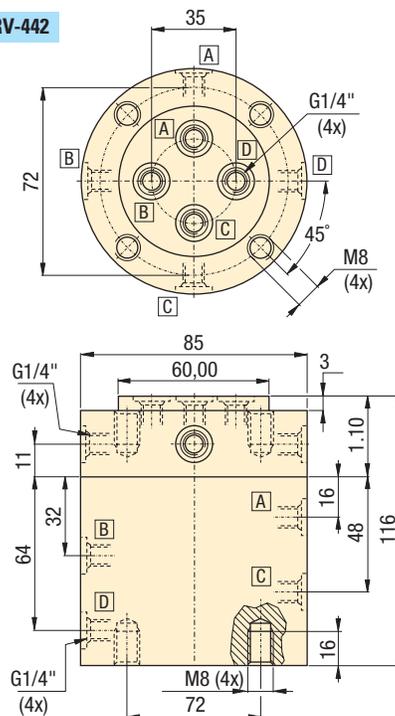
AMP-4



CRV-222



CRV-442



Passagens: 1-4 saídas

Velocidade: 30-100 RPM máx

Pressão: 100-350 bar

- E** Acoplamentos giratorios
- F** Joints tournants
- D** Drehdurchführungen



Opções

Conexões
 [158](#)

Engates
 [156](#)

Mangueiras e engates
 [156](#)

! Importante

Antes de escolher, verifique, acima, o diagrama de torque inicial e velocidade.

Conexões giratórias devem ser montadas no centro de rotação da instalação.

Chaves anti-rotação devem ser utilizadas.

Consulte Enerpac para informações sobre aplicações adequadas, força de fixação, pressões e tempo.

Componentes do sistema

Páginas amarelas

Mostrados: ACM-1, ACBS-22, ACL-202



▶ Acumuladores Enerpac fornecem pressão auxiliar para amortecer choques de pressão ou para compensar a perda de pressão, em aplicações onde a pressão do sistema deve ser mantida. Um acumulador ajuda a manter a pressão do sistema do seu dispositivo, quando separado da fonte hidráulica. O manômetro vai mostrar a pressão do sistema depois que o circuito for desconectado.

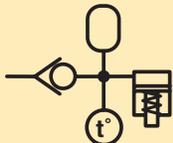
Aplicações do acumulador:

- Armazenamento de energia
- Amortecimento da pulsação do circuito
- Compensação da expansão térmica

Amortecimento de pulsação



Expansão térmica



■ *Acumulador ACBS-202 usado para manter a pressão de dispositivo em uma máquina operatriz.*



Acumuladores

...mantém a pressão do circuito

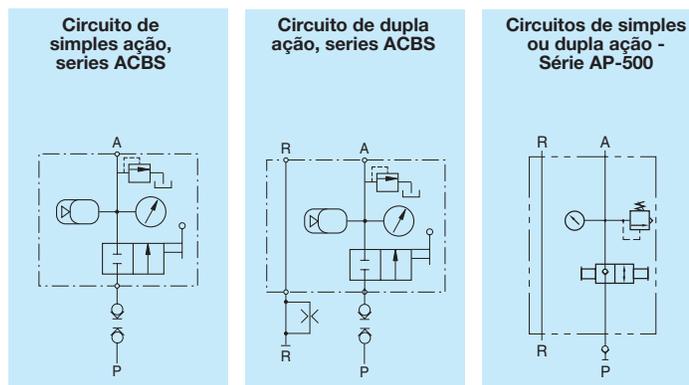
- Ideais para aplicações de altas frequências e descargas rápidas
- Séries ACL são pré-carregadas a 100 bar
- Corpos resistentes à corrosão na Série ACL
- Acumulador com acionamento por mola para ACM-1
- Alta capacidade de armazenamento de energia em um pacote compacto

Pacotes de conectores com acumulador

...projeto compacto para o uso fácil dos acumuladores

- Projeto único acomoda ambos os circuitos, de simples e dupla ação
- Fornecido com válvula de alívio e válvula de bloqueio com esfera
- Manômetro amortecido com glicerina incluído
- Fornecimento padrão de um engate rápido lado macho (AH-652)
- Montagem de Manifold opcional. Vedações tipo O-ring localizadas na parte inferior do bloco, somente para os circuitos de simples ação

i Pacotes de conectores com acumuladores



g Seleção de produto

Pressão de trabalho	Modelo	Volume máximo de óleo	Volume de gás	Pressão pré-carregada de nitrogênio	Capacidade utilizável de óleo
bar		cm ³	cm ³	bar	cm ³ a 350 bar
▼ Acumuladores pré-carregados					
0-210	ACM-1	1,6	—	—	—
100-350	ACL-22A	14,7	20,0	100	8,7
100-350	ACL-202A	126,2	169,9	100	73,9
100-350	ACL-502A	337,6	450,0	100	196,6
▼ Conectores com acumuladores					
100-350	ACBS-22A	16,4	20,0	100	8,7
100-350	ACBS-202A	163,9	169,9	100	73,9
0-350	AP-500	AP-500 é usado com WA-502 ou WA-5010.			
▼ Acumuladores sem carga					
0-350 ¹⁾	WA-502	41,0	41,0	—	41,0
0-350 ¹⁾	WA-5010	163,9	163,9	—	122,9

¹⁾ Veja a tabela de pré-carga na próxima página para pressões hidráulicas de trabalho.

Cilindros giratórios
Cilindros de apoio

Cilindros lineares

Fontes de acionamento

Válvulas

Componentes do sistema

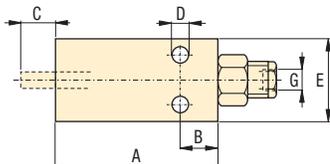


Pré-carga recomendada

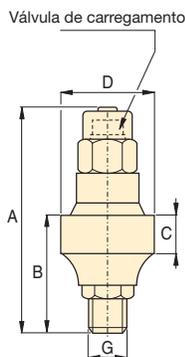
Pressão de trabalho bar	Modelo	Pressão nitrogênio bar	Capacidade utilizável de óleo ¹⁾ cm ³
0-70	WA-502	35	24,6
70-210	WA-502	70	32,8
210-350	WA-502	80	41,0
0-70	WA-5010	35	90,1
70-210	WA-5010	70	106,5
210-350	WA-5010	80	190,5

¹⁾ Na pressão máxima de trabalho

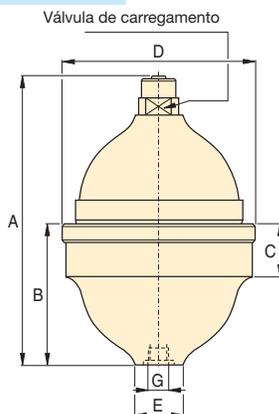
ACM-1



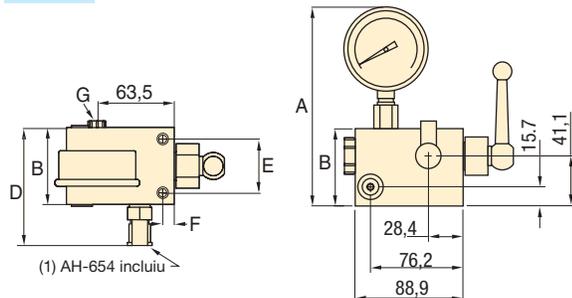
ACL-22A



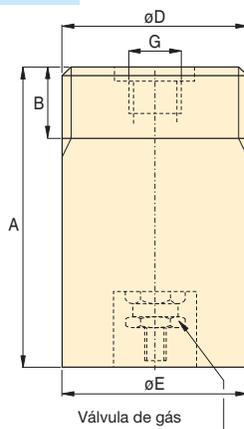
ACL-202A, 502A



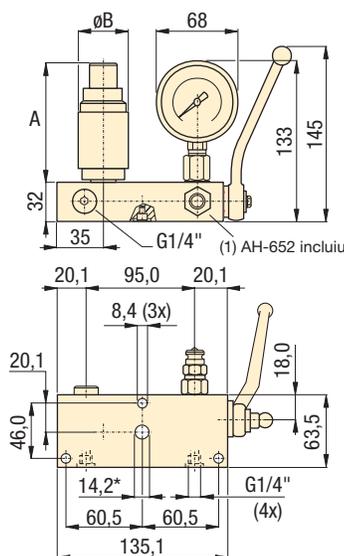
AP-500



WA



ACBS



¹⁾ O furo do manifold não deve ultrapassar Ø 7,6 mm quando a saída é utilizada.

Pressão: 30-350 bar

Volume de óleo: 1,6-337,6 cm³

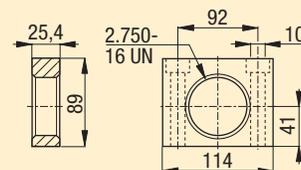
Volume de gás: 20-450 cm³

- E** Acumuladores
- F** Accumulateurs
- D** Druckspeicher



Opções

Bloco de montagem AW-50
Para acumuladores Série WA.



Engates

156 ▶



Filtros de alta pressão

157 ▶



Óleo hidráulico

157 ▶



Conexões

158 ▶



Dimensões do produto em milímetros []

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Ferramenta de carregamento recomendada	kg
▼ Acumuladores pré-carregados									
ACM-1	133	19	13	6,7	45	-	125-27 NPT	-	1,0
ACL-22A	91	37	18	42,9	23	-	G1/4"	WAT-2	0,5
ACL-202A	137	69	29	84,5	29	-	G1/4"	WAT-2	1,2
ACL-502A	171	89	35	114,0	40	-	G3/8"	WAT-2	2,8
▼ Pacotes de conectores com acumulador pré-carregado									
ACBS-22A	68	42	-	-	-	-	G1/4"	WAT-2	4,6
ACBS-202A	106	85	-	-	-	-	G1/4"	WAT-2	5,4
AP-500	163,6	63,5	89,0	97,5	44,5	9,7	SAE #4	-	3,9
▼ Acumuladores sem carga									
WA-502	119	30	-	2.750-16 UN	70	-	SAE #8	WAT-1	3,2
WA-5010	181	30	-	2.750-16 UN	70	-	SAE #8	WAT-1	5,2

Importante

Filtros de alta pressão em linha Enerpac são necessários com estas unidades de controle, para evitar danos causados por contaminantes que possam ter entrado em seu sistema de fluido hidráulico.

Solicite um engate rápido lado macho (AH-652 ou AH-654) adicional para uso em circuitos de dupla ação.

Mostrados: PSCK-8, IC-51



Sensores de pressão de montagem remota Enerpac monitoram o sistema hidráulico para indicar qualquer mudança de pressão. O sinal pode, então, ser usado para controlar a bomba ou outros dispositivos periféricos.

Série IC

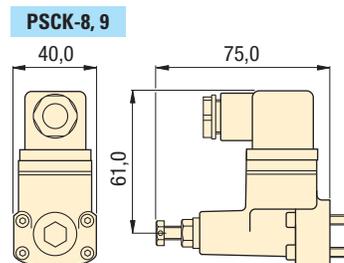
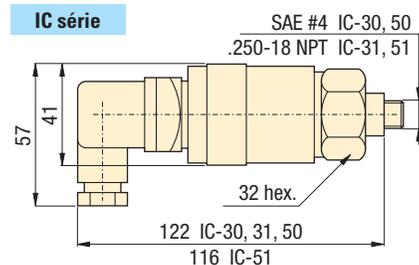
Os sensores elétricos de pressão Série IC fornecem leituras de pressão para o monitoramento e/ou controle do sistema hidráulico em sistemas de fixação de peças.

Integrado ao seu sistema hidráulico, o sensor de pressão pode ser usado para automatizar os ciclos de fixação.

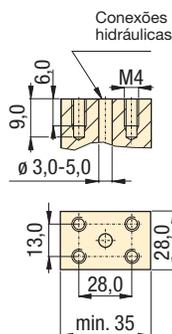


Controle elétrico confiável da força hidráulica

- Projeto compacto reduz as exigências de espaço no dispositivo
- Sensor é facilmente ajustável para atender as exigências do sistema



dimensões de montagem



Pressão: 18-515 bar

Precisão: 2%

- E** Presostatos
- F** Pressostats
- D** Druckschalter



Opções

Conexões

158 ▶



Manômetros

154 ▶



Importante

Não ultrapasse a pressão máxima.

Seleção de produto

Faixa ajustável de pressão	Especificações elétricas	Modelo	Faixa morta	% da faixa de repetição do sensor	Conexão de óleo	kg
bar	a 50/60 Hz		bar	% da faixa		
▼ Sensores elétricos de pressão						
35-240	125 VCA @ 5 A	IC-30	6-28	+/-2	SAE #4	0,5
35-240	125 VCA @ 5 A	IC-31	6-28	+/-2	.250-18 NPT	0,5
205-515	125 VCA @ 5 A	IC-50	18-55	+/-2	SAE #4	0,5
205-515	125 VCA @ 5 A	IC-51	18-55	+/-2	.250-18 NPT	0,5
100-350	115 VCA @ 2 A	PSCK-8	18-35	+/-2	montagem do manifold	0,4
20-210	115 VCA @ 2 A	PSCK-9	6-15	+/-2	montagem do manifold	0,4

¹⁾ Chicote elétrico incluído no conjunto.

Pressão: 0-1000 bar

Precisão: 0.2-0.5%

Voltagem: Bateria de 3 V CC

- E** Manômetros digitais
- F** Manomètres digitaux
- D** Digitale Manometer

Opções

Conexões

158 ▶



Adaptadores para manômetro

155 ▶



Importante

Não ultrapasse a pressão máxima.

Manômetros podem ser facilmente conectados no sistema hidráulico com a utilização do adaptador para manômetro GA-3.

Tampa de Proteção

Pode ser encaixada sobre a face do manômetro, para proteção em ambientes rudes. Encomende o modelo: **DGR-1PC**.

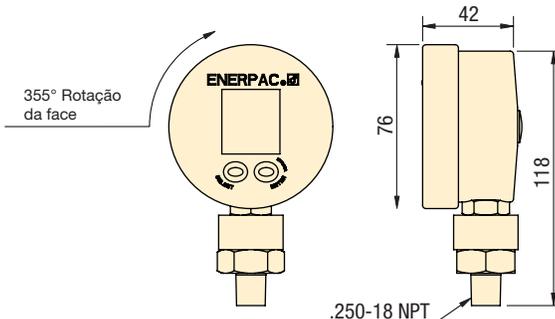
Bateria de Reserva

Bateria sobressalente, para programa de manutenção preventiva. A bateria tem 1400 horas de vida, em operação contínua. Modelo: **DGR-1B**.

Monitoramento da pressão fácil e preciso

DGR-1

- Calibrado para pressão do sistema de até 1,000 bar
- Mostrador em psi, bar, MPa, kPa, mbar/hPa
- Reajuste do zero – garante ao manômetro a leitura da pressão real do sistema
- Tampa protetora DGR-1PC pode ser pedida separadamente
- DGR-1B Bateria de 3 VCC incluída
 - 1400 horas de operação contínua em modo padrão
 - IP65, Proteção
- Dois modos
 - Desligamento automático (15 min)
 - Mostrador contínuo



Mostrado: DGR-1



DGR-1B

Os manômetros digitais Enerpac oferecem maior precisão e são de leitura mais fácil que os manômetros de mostrador convencional, aumentando muito a facilidade para monitorar e controlar a pressão no sistema hidráulico.

Operação remota DGR-1

Acionado por bateria para flexibilidade adicional. Inclui captura máxima e mínima de pressão.

Seleção de produto

Pressão de trabalho		Modelo	Pressão de trabalho		kg						
psi			bar	kPa	MPa	mbar					
Faixa	Intervalo		Faixa	Intervalo	Faixa	Intervalo	Faixa	Intervalo	Faixa	Intervalo	
0-15,000	3	DGR-1	0-1000	0.2	0-20,000	20	0-100	0.02	0-20,000	200	0.5

Mostrados: GS-2, G-2512L, GS-3



Manômetros Enerpac oferecem um sistema de monitoramento seguro e barato para o seu circuito hidráulico

Alta confiabilidade e precisão em medição de pressão

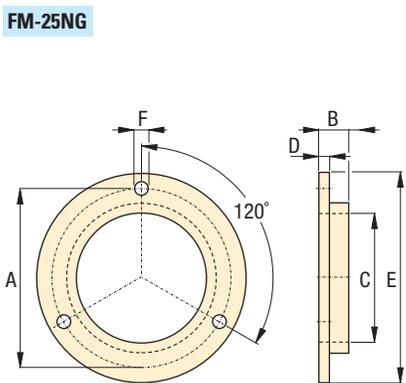
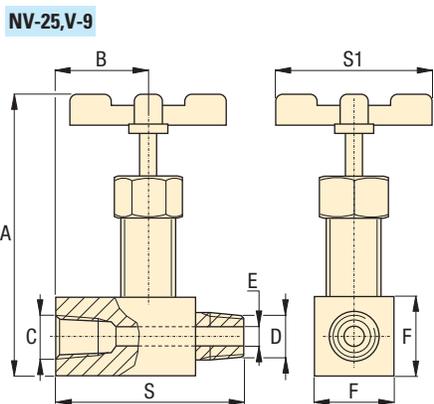
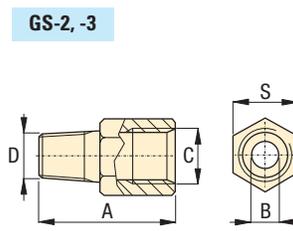
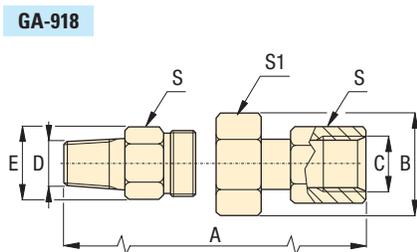
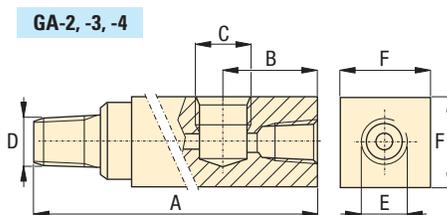
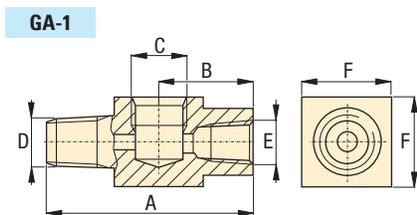
- Precisão de $\pm 1,5\%$ na escala total
- Todas as partes de medição de pressão seladas e amortecidas por glicerina para vida útil mais longa
- Inclui disco de segurança contra ruptura e membrana equalizadora de pressão, que evita a super pressurização
- Tubo Bourdon de liga de cobre para segurança em pressões acima de 70 bar
- Escala dupla de leitura em psi e bar, face do manômetro com 63 mm

▶ Acessórios do manômetro para instalação fácil

- Válvula de agulha proporciona bloqueio positivo
- Haste de inox 303 no modelo NV-25
- Válvula amortecedora para controlar picos de pressão posicionada entre o manômetro e o sistema hidráulico
- Adaptadores para manômetro – lado macho conectado na bomba ou no cilindro, lado fêmea aceita mangueira ou conexão, a terceira saída é para ligação com o manômetro
- FM-25NG para montagem do manômetro no painel, com diâmetro de 63 mm

🌐 Seleção de produto

Estilo de montagem do manômetro de pressão	Faixa de pressão		Model	Calibração em psi		Calibração em bar		A	B	D	G
	psi	bar		psi	psi	Maior bar	Menor bar				
▼ Manômetro - montagem inferior											
	0-100	0-7	G-2509L	10	2	1	0,01	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-160	0-11	G-2510L	10	2	1	0,02	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-200	0-14	G-2511L	50	5	1	0,02	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-300	0-20	G-2512L	50	5	5	0,05	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-600	0-40	G-2513L	100	10	10	1	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-1000	0-70	G-2514L	100	20	10	1	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-2000	0-140	G-2515L	500	50	10	2	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-3000	0-200	G-2516L	500	50	50	5	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-6000	0-400	G-2517L	1000	100	100	10	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-10,000	0-700	G-2535L	2000	200	100	10	84	37	65,5	1/4" NPT
	0-1000	0-70	G-2514SL	100	20	10	1	93	31	65,5	SAE#4
	0-3000	0-200	G-2516SL	500	50	50	5	93	31	65,5	SAE#4
	0-6000	0-400	G-2517SL	1000	100	100	10	93	31	65,5	SAE#4
	0-10,000	0-700	G-2535SL	2000	200	100	10	93	31	65,5	SAE#4
▼ Manômetro - montagem posterior											
	0-1000	0-70	G-2531R	100	20	10	1	63	37	65,5	1/4" NPT
	0-6000	0-400	G-2534R	1000	100	100	10	63	37	65,5	1/4" NPT
	0-10,000	0-700	G-2537R	2000	200	100	10	63	37	65,5	1/4" NPT
	0-1000	0-70	G-2531SR	100	20	10	1	62	31	65,5	SAE #4
	0-3000	0-200	G-2533SR	500	50	50	5	62	31	65,5	SAE #4
	0-6000	0-400	G-2534SR	1000	100	100	10	62	31	65,5	SAE #4
	0-10,000	0-700	G-2537SR	2000	200	100	10	62	31	65,5	SAE #4
	0-1000	0-70	1531R	100	20	10	1	50	25	38	1/8" NPT
	0-3000	0-200	1533R	500	100	50	10	50	25	38	1/8" NPT
	0-6000	0-400	1534R	1000	100	100	10	50	25	38	1/8" NPT
	0-10,000	0-700	1537R	2000	200	100	10	50	25	38	1/8" NPT



Dimensões do produto em milímetros []

Saída do manômetro NPT	Pressão máx. bar	Modelo	Dimensões							
			A	B	C	D	E	F	S	S1
▼ Adaptadores para manômetro										
1/2"	700	GA-1	71	31	1/2" NPT	3/8" NPT	3/8" NPT	32	-	-
1/2"	700	GA-2	155	35	1/2" NPT	3/8" NPT	3/8" NPT	32	-	-
1/4"	700	GA-3	133	35	1/4" NPT	3/8" NPT	3/8" NPT	32	-	-
1/2"	700	GA-4	111	35	1/2" NPT	1/4" NPT	3/8" NPT	32	-	-
▼ Adaptador giratório para manômetro										
1/2"	700	GA-918	57	44	1/2" NPT	1/2" NPT	33	-	29	38
▼ Válvulas de bloqueio										
1/4"	700	NV-25	89	27	1/4" NPT	1/4" NPT	63	22	54	63
1/2"	700	V-9	92	32	1/2" NPT	1/2" NPT	63	25	54	63
▼ Válvulas amortecedoras para manômetro										
1/4"	350	GS-2	41	0,46	1/4" NPT	SAE #4	-	-	19	-
1/4"	350	GS-3	41	0,46	1/4" NPT	G1/4"	-	-	19	-
▼ Flange para montagem do manômetro Série G no painel										
-	-	FM-25NG	75	4,3	63,8	.07	85	3,5	-	-

Pressão: 0-700 bar
 Precisão: 1,5% da escala total
 Face do Manômetro: ø 63,0 mm

- E** Manômetros
- F** Manomètres
- D** Manometer



Opções

Mangueiras e engates 
 156 ▶

Manômetros digitais 
 153 ▶

Sensor de pressão 
 152 ▶

Válvula V-10 Auto Damper® (Amortecedora automática) 
 140 ▶

Importante

Não ultrapasse a pressão máxima.

Amortecedores de manômetro ou válvulas de agulha são recomendados em aplicações de altos ciclos.

Não mantenha os manômetros sob pressão permanente. É recomendado o uso de uma válvula de bloqueio.

Para informações sobre a montagem do sistema básico, consulte a seção das "Páginas Amarelas."
 161 ▶

Manifolds, engates, mangueiras, tubulação

Mostrados: séries HLS, HF, AH, AR, FL, T,A



Use manifolds, engates, mangueiras e tubulações originais Enerpac para conectar os dispositivos ou os seus cilindros de fixação de peças à fonte de acionamento hidráulico.

Manifolds, Série A

Para ligações de linhas hidráulicas múltiplas a um ponto central, direcionando o óleo para, ou a partir de uma fonte de pressão.

Engates, Série AH/AR

Engates rápidos com desconexão rápida, sem vazamento, para ligação fácil de circuitos hidráulicos.

Mangueiras, Série HLS

Mangueiras hidráulicas de alta pressão, caracterizadas por revestimento plástico de proteção para trabalhos pesados.

Tubulação, Série T

Tubulação de aço de alta pressão, disponível com 1,5 m de comprimento.

Opções

Conexões

158 ▶



Cilindros giratórios
Cilindros de apoio

Cilindros lineares

Fontes de acionamento

Válvulas

Componentes do sistema

Manifolds

- De fácil ligação
- Furos de montagem em todos os modelos

Engates

- Projeto Spee-D-Coupler® permite que o cilindro seja conectado e desconectado em segundos
- Para maior segurança: engates não podem ser conectados ou desconectados enquanto estiverem pressurizados

Mangueiras hidráulicas e tubos

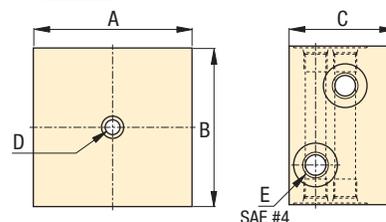
- Revestimento para trabalhos pesados, com resistência à abrasão
- Resistente ao óleo hidráulico de origem mineral, assim como aos glicóis à base de água
- Tubulação de aço de alta pressão para instalações permanentes

⚠ Importante

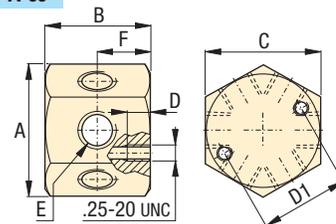
Não ultrapasse a pressão máxima.

Inspeccione frequentemente as mangueiras e os tubos e substitua, quando necessário.

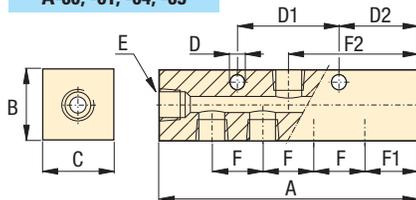
A-63



A-66



A-60, -61, -64, -65



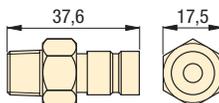
ⓐ Dimensões do manifold em milímetros [± 0.05]

Número de saídas	Modelo	A	B	C	D	D1	D2	E	F	F1	F2	kg
2 x 4	A-63	76	76	51	6,3	-	-	SAE #4	-	-	-	0,9
5	A-60	89	32	32	7,1	38	25	SAE #4	38	25	44	0,5
7	A-61	165	32	32	7,1	38	32	SAE #4	25	32	83	0,6
7	A-64	178	32	32	6,3	76	32	.375-18 NPT	38	32	89	1,5
7	A-65	368	32	32	6,3	203	32	.375-18 NPT	102	32	184	2,7
6	A-66	58	42	51	13,2	38	-	.375-18 NPT	-	-	-	0,9

ⓐ Engates

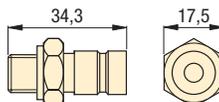
AH-650

Engate lado macho
.250-18 NPT



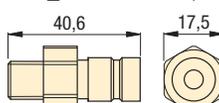
AH-652

Engate lado macho
G1/4" BSPP



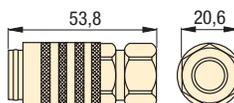
AH-654

Engate lado macho
SAE #4 .437-20 UNF



AH-650

Engate lado fêmea
.250-18 NPT



ⓐ Mangueiras

Comprimento m	Modelo	Diâmetro interno mm	Pressão máxima bar
▼ 1/4", 37° assento cônico			
0,3	HLS-512	4,8	350
0,6	HLS-524	4,8	350
0,9	HLS-536	4,8	350
1,2	HLS-548	4,8	350
1,5	HLS-560	4,8	350
3,0	HLS-5120	4,8	350
▼ 3/8" NPT			
0,9	H-9203	6,4	700
1,8	H-9206	6,4	700
3,0	H-9210	6,4	700

ⓐ Tubulação

Comprimento m	Modelo	Diâmetro interno mm	Diâmetro externo mm	Pressão máxima bar
1,5	T-2560	3,8	6,3	350



Filtros de alta pressão

- Mantêm o seu sistema hidráulico limpo
- Telas de aço inoxidável oferecem ampla área de filtragem em um tamanho compacto
- Adequado para pressão do sistema até 350 bar
- Projeto bi-direcional permite a filtragem de óleo em qualquer direção do fluxo
- Construção do corpo em duas peças para fácil substituição dos elementos de filtragem
- Altas vazões de óleo são obtidas com uma perda mínima de pressão
- Conexões rosqueadas em cada extremidade simplificam a instalação

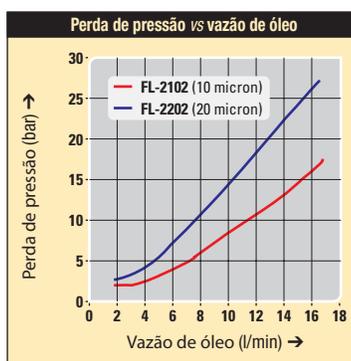
Óleo hidráulico

- Assegura lubrificação eficiente
- Protege as partes essenciais

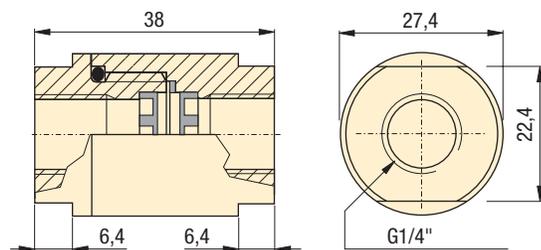
Filtragem

Filtro de 20 micron oferece mais tempo de serviço antes da substituição dos elementos

Filtro de 10 micron recomendado para componentes hidráulicos mais sensíveis



Série FL



Filtros de linha de alta pressão

Modelo	Filtragem		Conjuntos de elementos de filtragem	kg
	Nominal	Absoluto		
FL-2102	10	25	FL-2101K	0,2
FL-2202	20	40	FL-2201K	0,2

Óleo hidráulico

Conteúdo	Modelo	Especificações do óleo hidráulico original Enerpac			
litros					
0,9	HF-100	0 °C	< 1500 cSt	Ponto de Fulgor	210 °C
3,8	HF-101	37,8 °C	32 - 34 cSt	Ponto de Fluidez	-32 °C
18,9	HF-102	100 °C	5,0 - 6,1 cSt	Ponto de Anilina	99/104 °C
208	HF-104				

Nota: Índice de viscosidade: 100 min

E Mangueiras, Filtros Acoplamentos, Aceite

F Flexíveis, Filtres Raccords, Huile

D Schläuche, Filter Kupplungen, Öl

Filtros de alta pressão

Compactos, na linha de alta pressão hidráulica, os filtros evitam que o óleo de corte e os resíduos que possam ter entrado no óleo do sistema hidráulico, danifiquem os seus componentes.

Óleo hidráulico

Use somente o óleo hidráulico original Enerpac para garantir um desempenho otimizado e longa vida útil para o seu equipamento hidráulico.

Opções

Conexões

158



Importante

Não ultrapasse a pressão máxima.

■ A força hidráulica é distribuída pelos manifolds e transportada por mangueiras e tubulações.



Mostradas: FZ-2023, -2054, -2052



▶ Conexões são usadas para conectar todos os cilindros, componentes, fontes de acionamento, tubulações, manômetros e mangueiras em um sistema hidráulico.

As conexões Enerpac oferecem ligações flexíveis, seguras e sem vazamento.

■ Ligações de linhas hidráulicas múltiplas são facilmente instaladas com as conexões e manifolds Enerpac.



Cilindros giratórios
Cilindros de apoio

Cilindros lineares

Fontes de acionamento

Válvulas

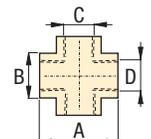
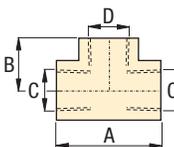
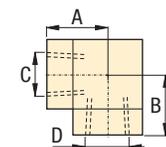
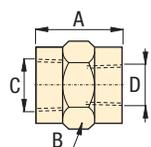
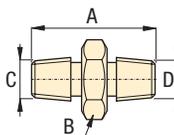
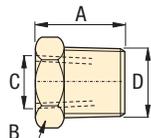
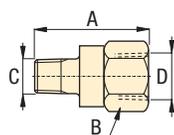
Componentes do sistema

Ligação adequada para componentes hidráulicos

- Conexões rosqueadas macho e fêmea BSPP, UNF, NPT em tamanho comum permitem a ligação fácil de todos os componentes
- Modelos BFZ e FZ-1000 têm pressão máxima de 700 bar
- Modelos FZ-2000 têm pressão máxima de 350 bar

Seleção de produto

De	Para	Pressão máxima bar	Modelo	Dimensões			
				A	B	C	D
▼ Adaptadores							
Fêmea	Macho						
1/4" NPT	1/8" NPT	700	FZ-1642	29,97	3/4"	1/8" NPT	1/4" NPT
3/8" NPT	1/4" NPT	700	FZ-1055	44,45	15/16"	1/4" NPT	3/8" NPT
1/2" NPT	1/4" NPT	700	FZ-1633	42,93	1 1/8"	1/4" NPT	1/2" NPT
1/2" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1634	42,93	1 1/8"	3/8" NPT	1/2" NPT
1/4" NPT	SAE #8	350	FZ-2067	26,92	7/8"	3/4"-16	1/4" NPT
3/8" NPT	SAE #8	350	FZ-2069	30,99	7/8"	3/4"-16	3/8" NPT
▼ Redutores							
Fêmea	Macho						
1/4" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1630	19,05	9/16"	1/4" NPT	3/8" NPT
1/4" NPT	1/2" NPT	700	FZ-1661	27,69	7/8"	1/4" NPT	1/2" NPT
SAE #6	SAE #8	350	FZ-2029	35,05	1 1/16"	3/4"-16	9/16"-18
▼ Niple macho NPT							
1/4" NPT	1/4" NPT	700	FZ-1608	38,10	9/16"	1/4" NPT	1/4" NPT
3/8" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1617	38,10	3/4"	3/8" NPT	3/8" NPT
3/8" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1619	50,80	3/4"	3/8" NPT	3/8" NPT
3/8" NPT	G1/4"	700	BFZ-305	36,07	3/4"	3/8" NPT	G1/4"
▼ Luva Fêmea NPT							
1/4" NPT	1/4" NPT	700	FZ-1605	27,94	3/4"	1/4" NPT	1/4" NPT
3/8" NPT	1/4" NPT	700	FZ-1615	28,70	1"	3/8" NPT	1/4" NPT
3/8" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1614	36,58	15/16"	3/8" NPT	3/8" NPT
1/2" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1625	47,75	29	1/2" NPT	3/8" NPT
▼ Cotovelos do NPT							
1/4" NPT	1/4" NPT	700	FZ-1638	36,07	23,88	1/4" NPT	1/4" NPT
3/8" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1610	33,27	20,57	3/8" NPT	3/8" NPT
▼ TE NPT							
1/4" NPT	1/4" NPT	700	FZ-1637	44,96	23,88	1/4" NPT	1/4" NPT
3/8" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1612	44,96	25,40	3/8" NPT	3/8" NPT
▼ Cruzeta do NPT							
3/8" NPT	3/8" NPT	700	FZ-1613	44,96	25,40	3/8" NPT	3/8" NPT



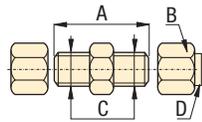
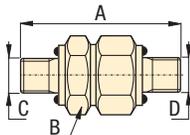
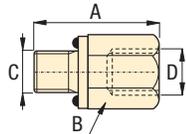


Seleção de produto

De	Para	Pressão máxima bar	Modelo	Dimensões em milímetros			
				A	B	C	D

▼ Adaptadores

Macho	Fêmea	Pressão máxima bar	Modelo	A	B	C	D
1/8" NPT	SAE #4	350	FZ-2075	26,92	11/16"	1/8" NPT	7/16"-20
1/4" NPT	SAE #4	350	FZ-2042	33,27	11/16"	1/4" NPT	7/16"-20
1/4" NPT	G1/4"	700	BFZ-16411	35,05	3/4"	1/4" NPT	G1/4"
SAE #4	1/8" NPT	350	FZ-2008	24,64	9/16"	7/16"-20	1/8" NPT
SAE #4	1/4" NPT	350	FZ-2007	28,96	3/4"	7/16"-20	1/4" NPT
SAE #2	SAE #4	350	FZ-2022	28,70	11/16"	5/16"-24	7/16"-20
SAE #6	1/4" NPT	350	FZ-2056	29,46	3/4"	9/16"-18	1/4" NPT
SAE #8	1/4" NPT	350	FZ-2067	28,70	7/8"	3/4"-16	1/4" NPT
SAE #8	3/8" NPT	350	FZ-2069	32,51	7/8"	3/4"-16	3/8" NPT
G 1/8"	1/8" NPT	350	FZ-2055	24,13	3/4"	G 1/8"	1/8" NPT
G 1/8"	1/4" NPT	350	FZ-2060	30,73	3/4"	G 1/8"	1/4" NPT
G 1/8"	#4 SAE	350	FZ-2066	25,40	11/16"	G 1/8"	7/16"-20
G 1/4"	1/4" NPT	350	FZ-2023	32,00	7/8"	G 1/4"	1/4" NPT
G 1/4"	#4 SAE	350	FZ-2065	28,19	3/4"	G 1/4"	7/16"-20



▼ União reta

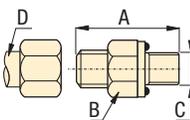
SAE #4	SAE #4	350	FZ-2005	30,99	9/16"	7/16"-20	7/16"-20
SAE #6	SAE #6	350	FZ-2028	35,81	11/16"	9/16"-18	9/16"-18
SAE #8	SAE #8	350	FZ-2040	29,72	7/8"	3/4"-16	3/4"-16

▼ Emendadores para terminais de tubo

ø.25	ø.25	350	FZ-2033*	35,05	9/16"	7/16"-20	7/16"-20
ø.25	ø.25	350	FZ-2013**	30,23	9/16"	ø.25	ø.25

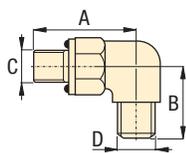
▼ Adaptadores para terminais de tubo

Macho	Tamanho do tubo	Pressão máxima bar	Modelo	A	B	C	D
1/8" NPT	ø.25	350	R-1054*	32,51	1/2"	1/8" NPT	ø.25
1/4" NPT	ø.25	350	FZ-2020*	35,81	9/16"	1/4" NPT	ø.25
1/4" NPT	ø.375	350	FZ-2072*	36,32	9/16"	1/4" NPT	ø.375
1/4" NPT	ø.25	350	FZ-2012**	33,78	9/16"	1/4" NPT	ø.25
3/8" NPT	ø.25	350	FZ-2061*	36,58	3/4"	3/8" NPT	ø.25
3/8" NPT	ø.375	350	FZ-2068*	36,58	3/4"	3/8" NPT	ø.375
SAE #2	ø.25	350	FZ-2025*	31,50	9/16"	5/16"-24	ø.25
SAE #4	ø.25	350	FZ-2019*	30,99	9/16"	7/16"-20	ø.25
SAE #4	ø.25	350	FZ-2001**	28,70	9/16"	7/16"-20	ø.25
SAE #6	ø.25	350	FZ-2059*	33,02	11/16"	9/16"-18	ø.25
SAE #8	ø.25	350	FZ-2039*	34,80	7/8"	3/4"-16	ø.25
SAE #8	ø.375	350	FZ-2070*	34,93	7/8"	3/4"-16	ø.375
G1/8"	ø.25	350	FZ-2053*	29,97	16 mm	G1/8"	ø.25
G1/4"	ø.25	350	FZ-2054*	32,00	19 mm	G1/4"	ø.25
G1/4"	ø.375	350	FZ-2064*	36,07	22 mm	G1/4"	ø.375



▼ Cotovelo para terminal de tubo

Macho	Tamanho do tubo	Pressão máxima bar	Modelo	A	B	C	D
1/8" NPT	ø.25	350	FZ-2074*	19,81	22,61	1/8" NPT	ø.25
1/4" NPT	ø.25	350	FZ-2073*	27,69	26,67	1/4" NPT	ø.25
1/4" NPT	ø.375	350	FZ-2072*	27,69	26,92	1/4" NPT	ø.375
1/4" NPT	ø.25	350	FZ-2076**	27,69	26,16	1/4" NPT	ø.25
SAE #2	ø.25	350	FZ-2024*	23,37	22,61	5/16"-24	ø.25
SAE #4	ø.25	350	FZ-2035*	26,16	22,61	7/16"-20	ø.25
SAE #4	ø.25	350	FZ-2002**	26,16	22,61	7/16"-20	ø.25
SAE #8	ø.375	350	FZ-2071*	34,54	31,75	3/4"-16	ø.375
G1/8"	ø.25	350	FZ-2051*	22,61	26,16	G1/8"	ø.25
G1/4"	ø.25	350	FZ-2052*	31,75	22,61	G1/4"	ø.25
ø.25	ø.25	350	FZ-2014**	22,61	22,61	ø.25**	ø.25



*Sinalizado

**Sem sinalização

Pressão: 0-700 bar

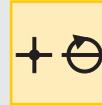
Roscas: NPT, UNF, BSPP

Para tubulação: .25 pol / 8 mm

E Acoplamentos

F Raccords

D Verschraubungen



Opções

Manômetros

154 ▶



Manifolds, engates, mangueiras, tubulação

156 ▶



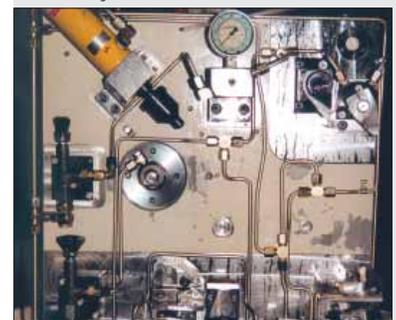
Importante

Não ultrapasse a pressão máxima.

Use conexões e tubos em aplicações de altos ciclos e em áreas com muito calor ou com respingos de solda.

Para vedar roscas NPT use selantes anaeróbicos de roscas ou pasta Teflon. Aplique fita Teflon até uma rosca antes do final da conexão, para evitar que pedaços entrem no sistema hidráulico.

Conexões hidráulicas de alta pressão permitem a ligação de muitos componentes com esforço mínimo.



Pressão: 0-350 bar

Roscas: NPT, UNF, BSPP

Para tubulação: .25 pol / 8 mm

- E** Acoplamentos
- F** Raccords
- D** Verschraubungen



Opções

Manifolds, engates, mangueiras, tubulação

156 ▶

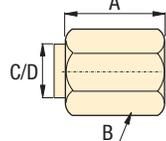
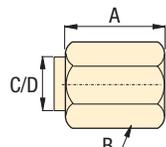
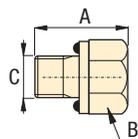
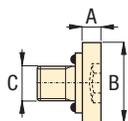
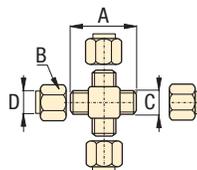
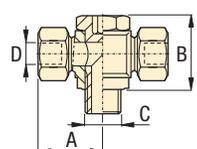
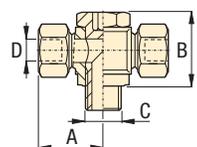
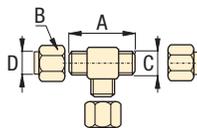
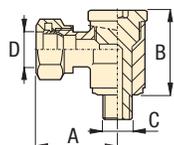


Importante

Não ultrapasse a pressão máxima.

Use conexões e tubos em aplicações de altos ciclos e em áreas com muito calor e com respingos de solda.

■ *Conexões de alta pressão permitem que o projeto do sistema hidráulico vá de encontro a uma variedade de aplicações.*



Seleção de produto

De	Para	Pressão máxima	Modelo	Dimensões em milímetros			
				A	B	C	D
				bar			
▼ Swivel banjo BSPP to Tube							
Macho Tamanho do tubo							
G1/4"	ø 8mm	700	BFZ-307	27,94	29,97	G1/4"	ø 8mm
▼ União em TE							
ø.25	ø.25	350	FZ-2021*	45,21	22,61	7/16"-20	ø.25
ø.25	ø.25	350	FZ-2015**	45,21	26,16	ø.25**	ø.25
▼ Conexão em TE							
Macho Tamanho do tubo							
SAE #4	ø.25	350	FZ-2036*	45,21	26,16	7/16"-20	ø.25
SAE #4	ø.25	350	FZ-2004**	45,21	26,16	7/16"-20	ø.25
▼ Conexão giratória tipo banjo duplo BSPP para tubo							
Macho Tamanho do tubo							
G 1/4"	ø 8mm	700	BFZ-309	27,94	29,97	G 1/4"	ø 8mm
▼ Cruzeta							
ø.25	ø.25	350	FZ-2034*	45,21	9/16"	7/16"-20	ø.25
ø.25	ø.25	350	FZ-2016**	45,21	9/16"	ø.25**	ø.25
▼ Bujão SAE							
SAE #4		350	FZ-2006	2,54	14,22	7/16"-20	
SAE #6		350	FZ-2003	2,54	17,53	9/16"-18	
▼ Plugue Sextavado SAE							
SAE #8		350	FZ-2041	18,54	7/8"	3/4"-16	
▼ Porca e bucha para tubulação							
ø.25		350	FZ-2037*	15,49	9/16"	37°	ø.25
▼ Proteção para tubulação							
ø.25		350	FZ-2038*	15,49	9/16"	37°	ø.25
ø.25		350	FZ-2017**	19,30	9/16"	ø.25	ø.25
ø.375*		350	FZ-2011*	18,29	11/16"	37°	ø.375

*Sinalizado

**Sem sinalização