

# Componentes de

Enerpac fornece uma variedade de soluções para uso em dispositivos paletizados:

- Sistemas de acoplamento manual ou automatizado para conectar/desconectar do dispositivo
- Conectores giratórios para uso com sistemas de conexão contínua
- Intensificadores de pressão para fornecer maior pressão de aperto para apertar quando usado com sistemas de máquinas hidráulicas
- Safe Link para monitoramento sem fio e à distância do dispositivo de pressão ou posição de fixação



## Apoio técnico

Confira nas "Páginas Amarelas" deste catálogo

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

 197 ▶

# fixação paletizada

	▼ série	▼ página	
Acumuladores	AC WA	162 - 163	
Pacotes de acopladores	AC, AP MHV	164 - 165	
Acopladores Manuais	MCR, MCH	166 - 171	
Atuadores mecânicos & booster	B, RA	172 - 173	
Sistemas de conectores automáticos	MCA, MPA, ACCB	174 - 175	
Conexões giratórias	AMP, CR CRV	176 - 177	
Intensificadores de pressão	PID	178 - 179	
SafeLink	SL	180 - 185	

Mostrados: ACL-201A, WA-502, ACL-21A

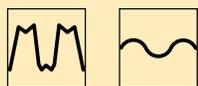


▶ **Acumuladores Enerpac fornecem pressão auxiliar para amortecer choques de pressão ou para compensar a perda de pressão, em aplicações onde a pressão do sistema deve ser mantida.**

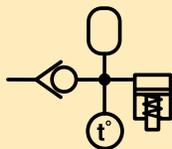
#### Aplicações do acumulador:

- 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
- Acumuladores WA são do tipo pistão
- Acumuladores ACL são do tipo diafragma
- Acumuladores ACM usam mola interna

### 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 <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	bar	cm <sup>3</sup> a 350 bar

#### ▼ Acumuladores pré-carregados

0-210	<b>ACM-1</b>	1,6	–	–	–
100-350	<b>ACL-22A</b>	14,7	20,0	100	8,7
100-350	<b>ACL-202A</b>	126,2	169,9	100	73,9
100-350	<b>ACL-502A</b>	337,6	450,0	100	196,6

#### ▼ Acumuladores sem carga

0-350 <sup>1)</sup>	<b>WA-502</b>	41,0	41,0	–	41,0
0-350 <sup>1)</sup>	<b>WA-5010</b>	163,9	163,9	–	122,9

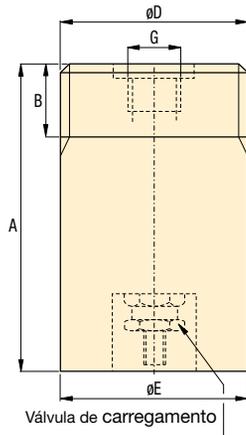
<sup>1)</sup> Veja a tabela de pré carga na pág. 163 para pressões hidráulicas de operação.

**Pré-carga recomendada**

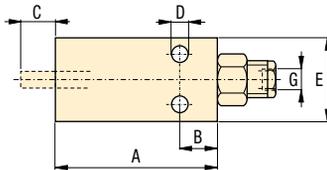
Pressão de trabalho bar	Modelo	Pressão nitrogênio bar	Capacidade utilizável de óleo <sup>1)</sup> cm <sup>3</sup>
0-70	WA-502	35	24,6
70-210	WA-502	70	32,8
210-350	WA-502	80	41,0
0-70	WA-5010	35	90,1
70-210	WA-5010	70	106,5
210-350	WA-5010	80	190,5

<sup>1)</sup> Na pressão máxima de trabalho

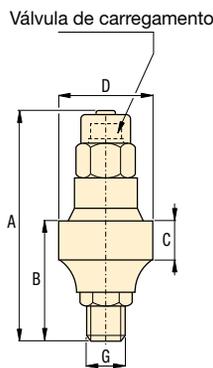
**WA**



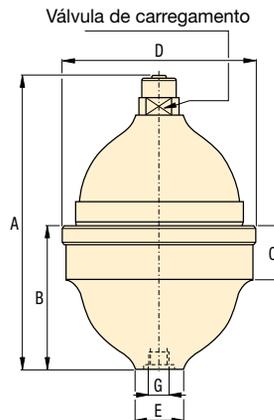
**ACM-1**



**ACL-22A**



**ACL-202A, 502A**



**Dimensões do produto em milímetros [ ]**

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Ferramenta de carregamento recomendada	kg
<b>▼ Acumuladores pré-carregados</b>									
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
<b>▼ Acumuladores sem carga</b>									
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

Pressão: 0-350 bar

Volume de óleo: 1,6-337,6 cm<sup>3</sup>

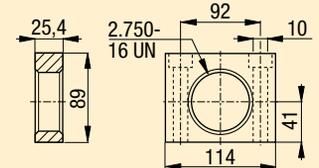
Volume de gás: 20-450 cm<sup>3</sup>

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



**Opções**

**Bloco de montagem AW-50**  
Para acumuladores Série WA.



**Óleo hidráulico**

193



**Conexões**

194



Mostrados: AP-500, MHV-1, ACBS-22A



**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.**

## Pacotes de acopladores

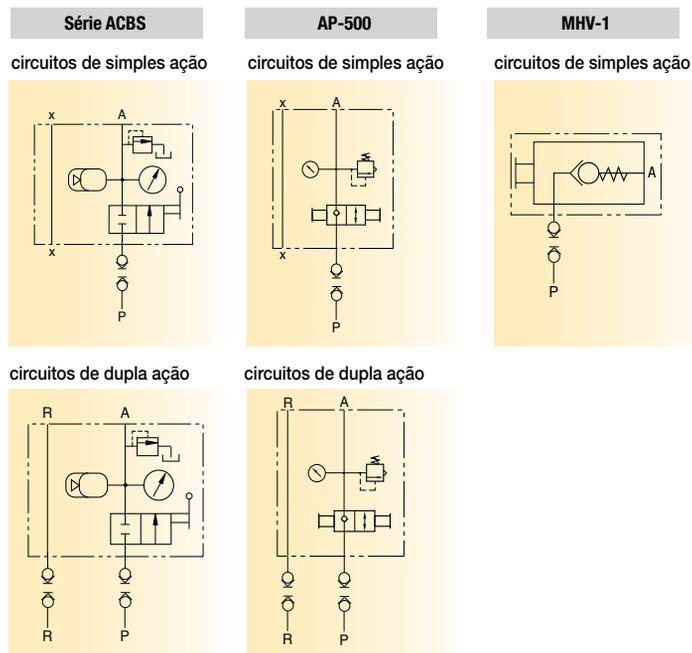
...projeto compacto para o uso fácil dos acumuladores

- 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

### MHV-1 Válvula de retenção modular

- Permite operação independente de dispositivos de fixação com uma única fonte de acionamento
- Ideal para aplicações onde as linhas de óleo são impraticáveis. Caso haja um rompimento na pressão do sistema, a MHV-1 sustenta a pressão na linha, depois dela.
- Vazão máx. de óleo: 5 l/min
- Para liberar a pressão do sistema, gire a alavanca em 90° em qualquer direção e faça com que o sistema retorne.

## **i** Circuitos de pacotes de acopladores



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



## **g** Seleção de produto

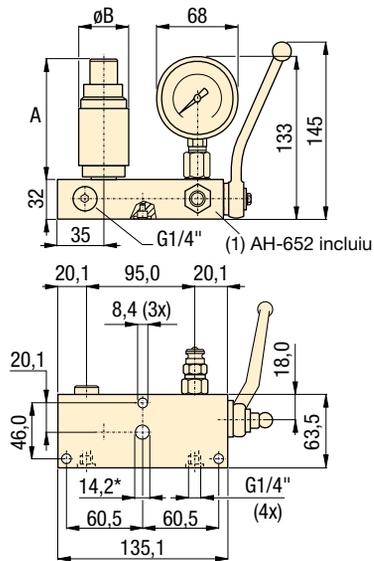
Pressão de trabalho	Modelo	Volume máximo de óleo	Volume de gás	Pressão pré-carregada de nitrogênio	Capacidade utilizável de óleo
bar		cm <sup>3</sup>	cm <sup>3</sup>	bar	cm <sup>3</sup> a 350 bar
100-350	<b>ACBS-22A</b>	16,4	20,0	100	8,7
100-350	<b>ACBS-202A</b>	163,9	169,9	100	73,9
0-350	<b>AP-500</b>	<b>AP-500 é usado com WA-502 ou WA-5010<sup>1)</sup></b>			
0-207	<b>MHV-1</b>	-	-	-	-

### ▼ Conectores com acumuladores

100-350	<b>ACBS-22A</b>	16,4	20,0	100	8,7
100-350	<b>ACBS-202A</b>	163,9	169,9	100	73,9
0-350	<b>AP-500</b>	<b>AP-500 é usado com WA-502 ou WA-5010<sup>1)</sup></b>			
0-207	<b>MHV-1</b>	-	-	-	-

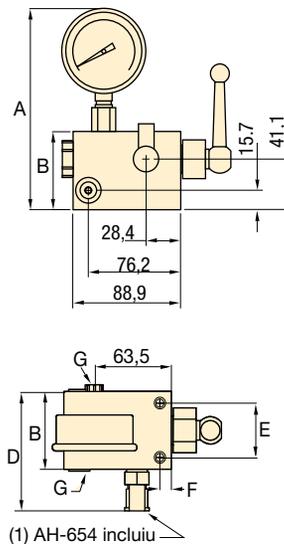
<sup>1)</sup> Veja a tabela de pré carga na pág. 163 para pressões hidráulicas de operação.

**ACBS**

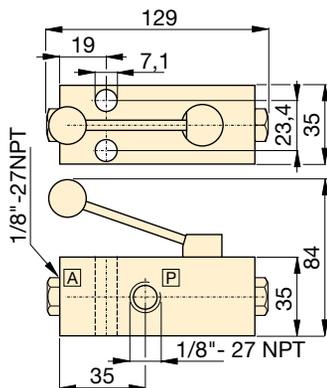


<sup>1)</sup> O furo do manifold não deve ultrapassar Ø 7,6 mm quando a saída é utilizada.

**AP-500**



**MHV-1**



**Dimensões do produto em milímetros** [ ]

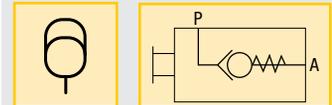
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Ferramenta de carregamento recomendada	kg
<b>▼ Pacotes de conectores com acumulador pré-carregado</b>									
<b>ACBS-22A</b>	68	42	-	-	-	-	G1/4"	WAT-2	4,6
<b>ACBS-202A</b>	106	85	-	-	-	-	G1/4"	WAT-2	5,4
<b>AP-500</b>	163,6	63,5	89,0	97,5	44,5	9,7	SAE #4	-	3,9
<b>MHV-1</b>	-	-	-	-	-	-	1/8" NPT	-	-

Pressão: 0-350 bar

Volume de óleo: 16,4-163,9 cm<sup>3</sup>

Volume de gás: 20-169,9 cm<sup>3</sup>

- E** Acopladores manuais
- F** Manuel coupleur
- D** Manuelle kupplung



MHV-1

**Opções**

**Engates**

192 ▶



**Filtros de alta pressão**

193 ▶



**Óleo hidráulico**

193 ▶



**Conexões**

194 ▶



**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 adicional para uso em circuitos de dupla ação.  
Série ACBS: AH-652  
AP-500: AH-654**

Mostradas: MCH-31, MCRA-11, MCRC-21, MCH-21, MCR-21



▶ O acoplador manual Enerpac está disponível nos modelos de ligação dupla ou dupla ligação com circuito de ar opcional como peça para determinação de direção. A lateral do dispositivo receptor está disponível com ou sem uma válvula interna de retenção pilotada. Filtragem oferece proteção contra contaminação.

### Aplicações dos Acopladores Manuais:

- **Com válvula de retenção pilotada (P.O.)**
  - Use MCRC-21 para uma solução completa e unificada de engate
- **Sem válvula de retenção pilotada ( P.O.)**
  - Use MCR-21 ao utilizar uma Válvula de Retenção Pilotada montada à distância

■ Os Acopladores Manuais Enerpac simplificam o processo de conectar e desconectar de um dispositivo paletizado.

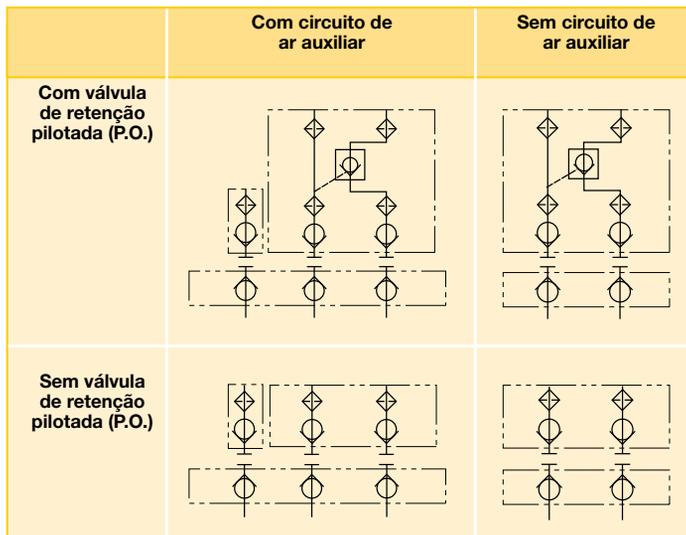


## Acopladores Manuais

...ligação conveniente

- Uso em dispositivos paletizados
- Disponível com ou sem válvula interna de retenção pilotada (P.O.)
- Disponibilidade de bloco do acoplador opcional para acrescentar um circuito de ar comprimido como peça para determinação de direção
- Saída para manifold
- Saída para ligações de tubulação
- Filtragem para prevenir contaminação
- Placas dianteiras removíveis oferecem acesso aos filtros dianteiros e cartucho da válvula de retenção
- Saída superior acomoda um acumulador ou manômetro

### Circuito do Acoplador Manual



Modelo	Configurações básicas	Circuitos
MCRC-21	Receptor de "pallet" com válvula de retenção (P.O.)	Dois Hidráulicos
MCR-21	Receptor de "pallet" sem válvula de retenção (P.O.)	Dois Hidráulicos
MCRA-11	Bloco do receptor de circuito auxiliar de ar	Um Pneumático
MCH-21	Alavanca do operador	Dois Hidráulicos
MCH-31	Alavanca do operador	Dois Hidráulicos, Um Pneumático
MCSB-21	Bloco para armazenagem	N/A
MCPS-21	Conjunto do Disjuntor de proximidade	N/A

## Seleccione os seus componentes

### Pallet receptor MCRC-21 com Retenção P.O.

Uma válvula interna de retenção pilotada com piloto e saídas múltiplas para acomodar um manômetro ou acumulador faz do MCRC-21 uma escolha excelente de receptor de acoplamento para uso em dispositivo paletizado. Filtragem interna protege a válvula de retenção da contaminação. Use com a alavanca de operação MCH-21.



### Pallet receptor MCR-21

Para aplicações onde a válvula de retenção pilotada é montada à distância num circuito de fixação, use o MCR-21. Filtragem interna protege a válvula de retenção de contaminação externa.



### Circuito receptor auxiliar de ar MCRA-11

O MCRA-11 é usado para fornecer uma ligação adicional para uso com circuitos com partes sensíveis ao ar. Use com o MCRC-21 ou o MCR-21. Use com a alavanca de operação MCH-31.



### Alavanca de operação de bloco de armazenamento MCSB-21

Armazenamento apropriado das alavancas MCH-21 ou MCH-31 previnem contaminação dos conectores, e garante que a alavanca está desconectada do dispositivo. Use o sensor de proximidade MCPS-21 para assegurar o armazenamento apropriado como uma entrada para controle da máquina.



### Alavanca de operação MCH-21 com dois conectores

Use o MCH-21 tanto com o pallet receptor MCRC-21 quanto com o MCR-21.



### MCH-31

Use o MCH-31 quando estiver utilizando o MCRA-11 tanto com os receptores MCRC-21 ou MCR-21.



Vazão máx: 15 l/min

Pressão: 0-350 bar

- E Acopladores manuais
- F Manuel coupleur
- D Manuelle kupplung

## Opções

### Conexões Série FZ

 194 ▶



### Mangueiras e Engates

 192 ▶



### Válvulas de Retenção Pilotada

 153 ▶



### Acumuladores

 162 ▶



## Importante

Não conecte ou desconecte com os bocais hidráulicos sob pressão. Isto pode danificar os engates.

Não exceda a pressão e a vazão máximas.

Pressão de Trabalho bar	Jogo de Reposição do Bocal	Jogo de Reposição do Filtro	Voltagem	Modelo
7 - 350	AH654	FI2201K	-	MCRC-21
7 - 350	AH654	FI2201K	-	MCR-21
1 - 7*	AH654	FI2201K	-	MCRA-11
7 - 350	AR650	-	-	MCH-21
7 - 350	AR650	-	-	MCH-31
-	AH654	-	-	MCSB-21
-	-	-	24 VCA	MCPS-21

\* Pressão de Ar

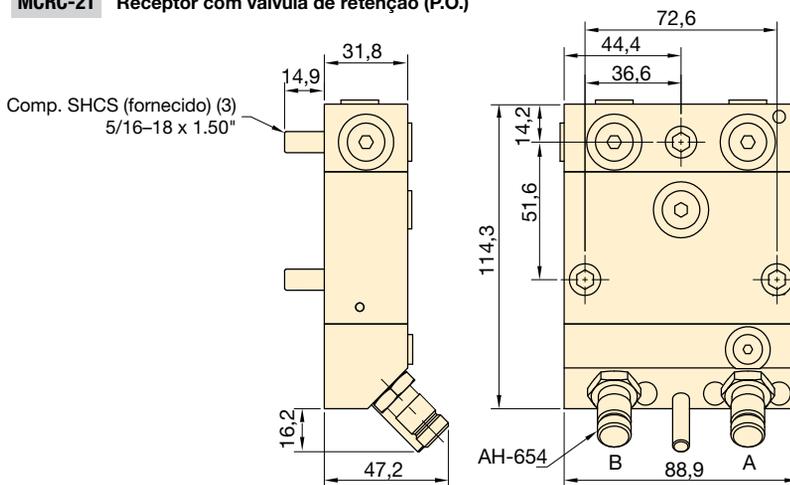
Mostradas: MCH-21, MCR-21



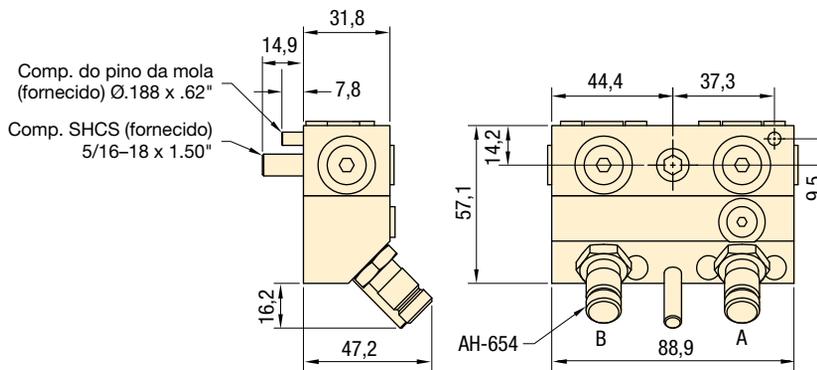
## Série MCR e MCH

A alavanca de dois canais Enerpac MCH-21 do operador conecta e desconecta convenientemente ao receptor de dois canais do MCR-21 utilizando uma ação simples de pressionar, liberar.

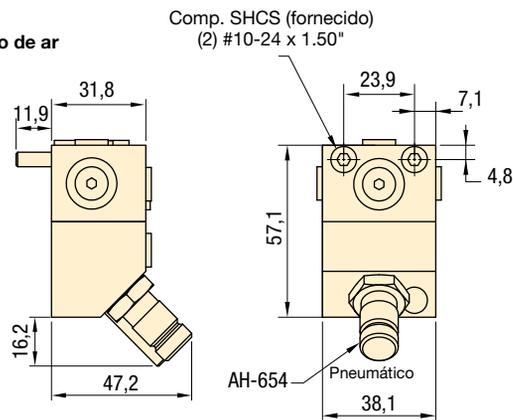
### MCR-21 Receptor com válvula de retenção (P.O.)



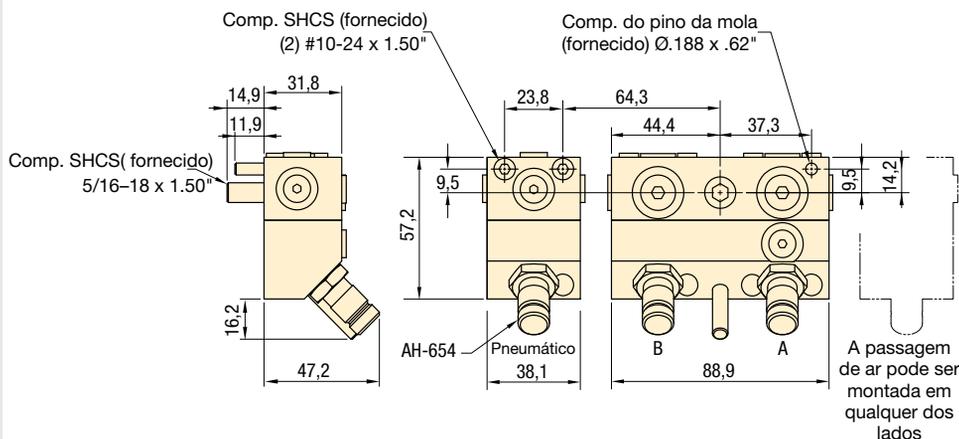
### MCR-21 Receptor sem válvula de retenção (P.O.)



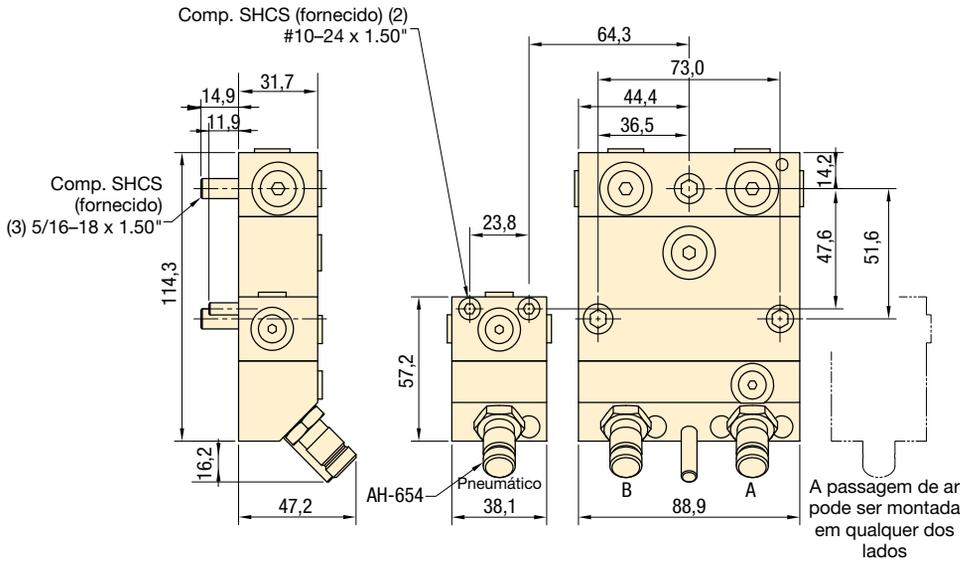
### MCRA-11 Receptor auxiliar do circuito de ar



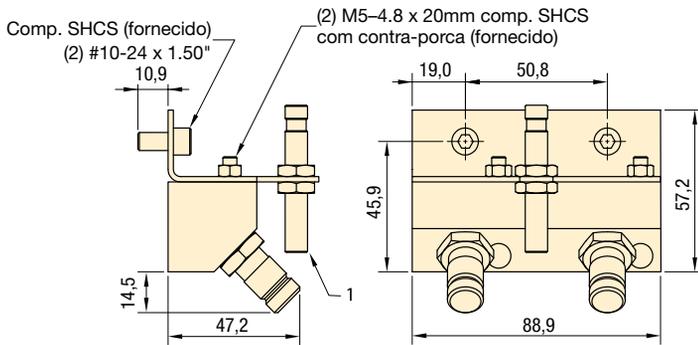
### MCR-21 sem MCRA-11 Receptor com passagem de ar e sem válvula de retenção (P.O.)



**MCRC-21 sem MCRA-11** Receptor com passagem de ar e válvula de retenção (P.O.)



**MCSB-21** Bloco de armazenagem

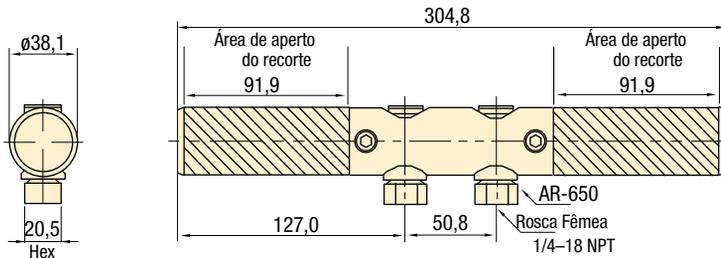


**MCPS-21** Interruptor de proximidade opcional

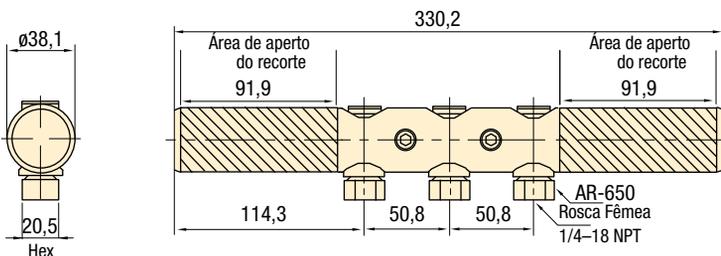


① Disponibilidade do disjuntor de proximidade. Veja MCPS-21

**MCH-21** Alavanca do operador



**MCH-31** Alavanca do operador



Vazão máx: 15 l/min

Pressão: 0-350 bar

- E** Acopladores manuais
- F** Manuel coupleur
- D** Manuelle kupplung

**Opções**

**Conexões Série FZ**

☐ 194 ▶

**Mangueiras e Engates**

☐ 192 ▶

**Válvulas de Retenção Pilotada**

☐ 153 ▶

**Acumuladores**

☐ 162 ▶

**⚠ Importante**

Não conecte ou desconecte com os bocais hidráulicos sob pressão. Isto pode danificar os engates.

Não exceda a pressão e a vazão máximas.

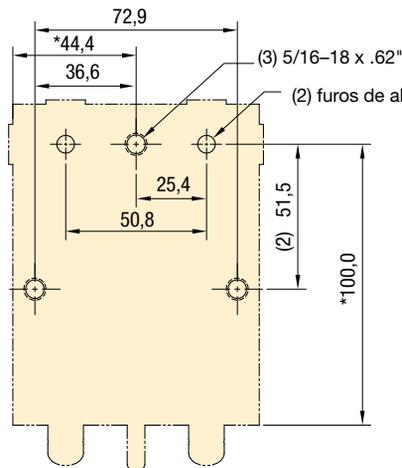
Mostradas: MCR-21



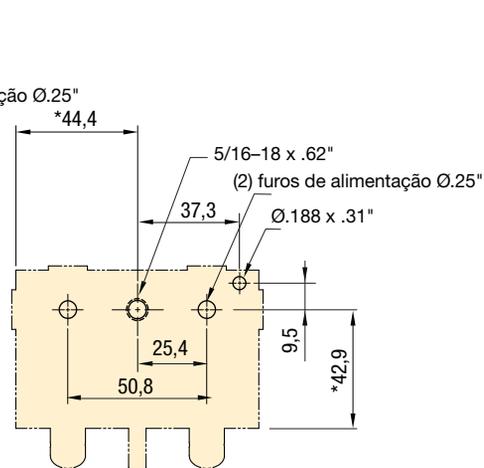
## Série MCR

O receptor de duas passagens MCR-21 se caracteriza por múltiplas saídas SAE #4, assim como saídas de montagem para manifold, facilitando a chumbagem a um dispositivo. Filtragem interna em todos os modelos de receptores protege o circuito de contaminação interna.

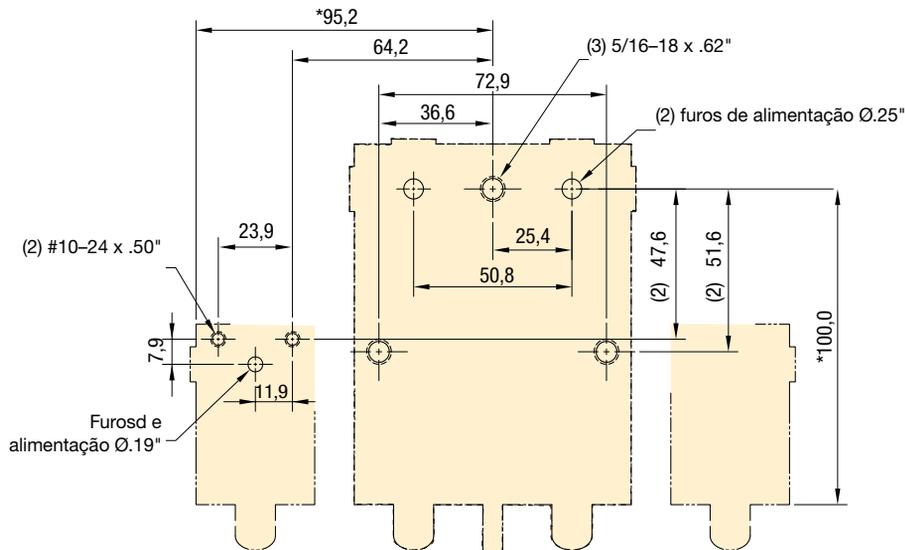
**MCR-21** Receptor com válvula de retenção (P.O.) – Molde do furo de montagem



**MCR-21** Receptor sem válvula de retenção (P.O.) – Molde do furo de montagem

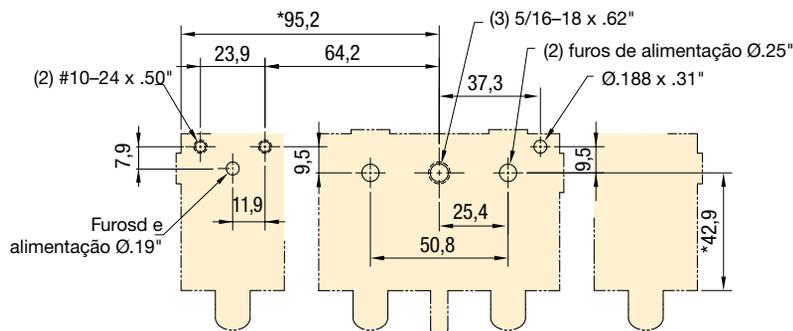


**MCRC-21 sem MCRA-11** Receptor com passagem de ar e com válvula de retenção (P.O.) – Molde do furo de montagem



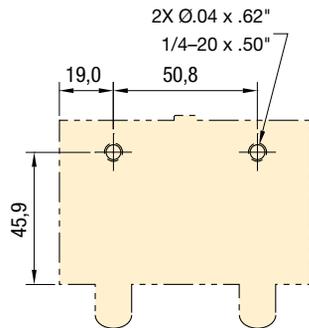
A passagem de ar pode ser montada em qualquer dos lados

**MCR-21 sem MCRA-11** Receptor com passagem de ar e sem válvula de retenção (P.O.) – Molde do furo de montagem

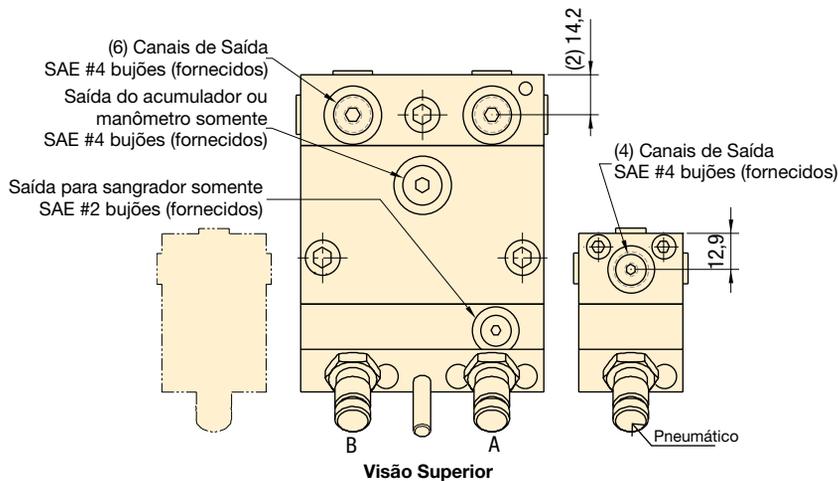
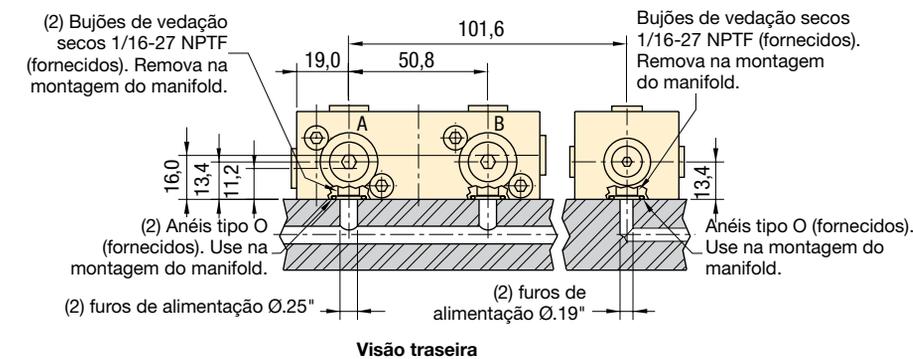


A passagem de ar pode ser montada em qualquer dos lados

**MCSB-21** Bloco de armazenagem – Molde do furo de montagem



**Dimensões do manifold e saída**



Vazão máx: 15 l/min

Pressão: 0-350 bar

- E** Acopladores manuais
- F** Manuel coupleur
- D** Manuelle kupplung

**Opções**

**Conexões Série FZ**

194 ▶

**Mangueiras e Engates**

192 ▶

**Válvulas de Retenção Pilotada**

153 ▶

**Acumuladores**

162 ▶

**Importante**

**Não conecte ou desconecte com os bocais hidráulicos sob pressão. Isto pode danificar os engates.**

**Não exceda a pressão e a vazão máximas.**

# Atuador mecânico & booster

Mostrados: RA-1061, B-81



## Séries B e RA

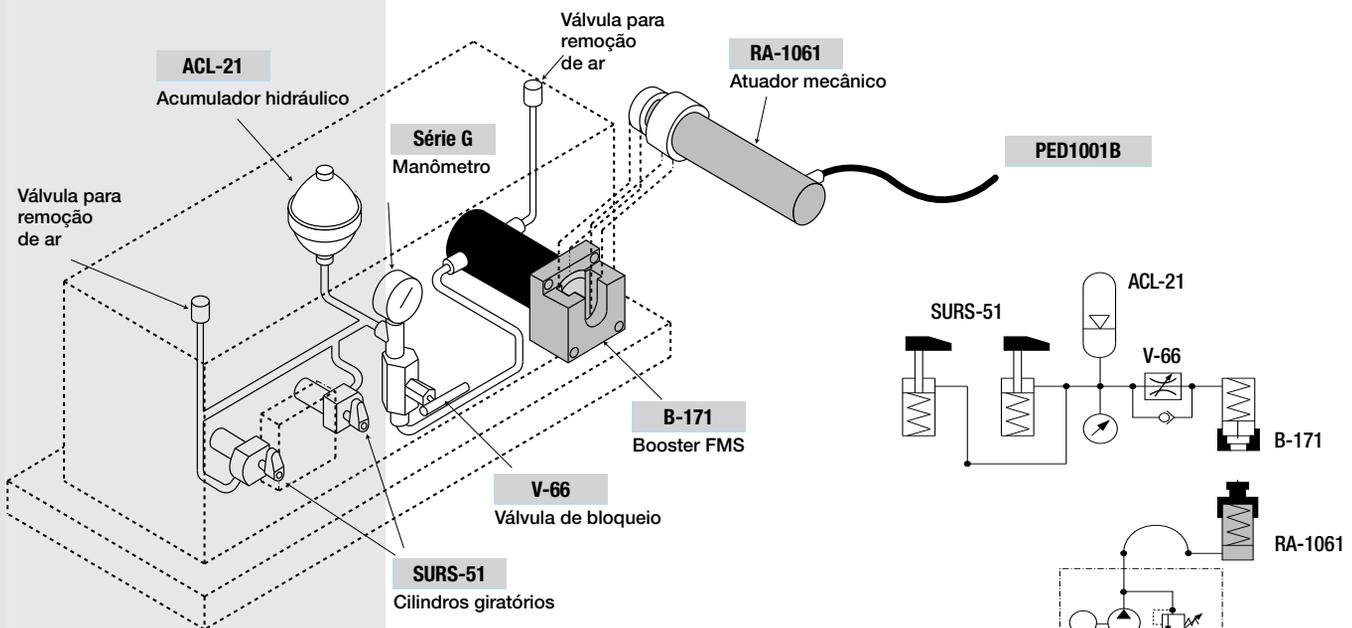
Sistema mecânico de transferência de energia usa cilindro externo para acionar o booster receptor.

## Sistema hidráulico fechado para resistência à contaminação

- Sistema "palletizado", sem vazamentos, elimina a perda de óleo no ponto de ligação
- Projeto fechado evita a entrada de resíduos de usinagem e de óleo de corte no circuito hidráulico
- Booster pode ser montado em duas posições, horizontal ou vertical para projeto flexível do dispositivo

## Diagrama do sistema hidráulico

O Atuador Mecânico **RA-1061** é colocado no booster receptor **B-81** ou **B-171**. A transferência mecânica de força do pistão do atuador para o pistão do booster fornece o fluxo de óleo para o sistema.

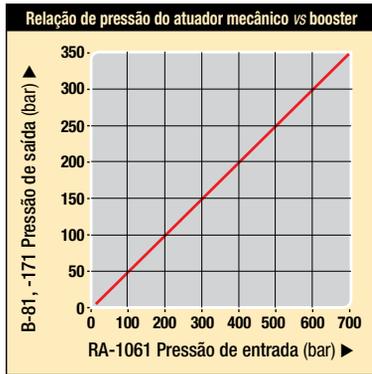


Um sistema de Atuador Mecânico e Booster é colocado manualmente para fixar os moldes neste dispositivo de usinagem.

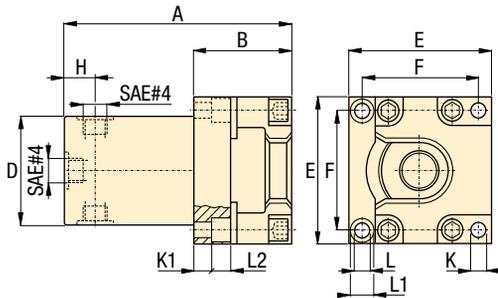


## Seleção do produto

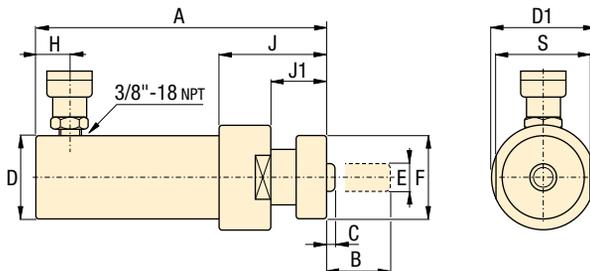
Relação de pressão	Relação da vazão de óleo	Volume de óleo por bombada	Curso	Modelo	Área efetiva	Pressão de trabalho	
		cm <sup>3</sup>	mm		cm <sup>2</sup>	bar	kg
<b>▼ Booster receptor</b>							
2:1	1.75:1	132,7	51,8	<b>B-81</b>	25,7	30-350	5,7
2:1	1.75:1	280,2	109,2	<b>B-171</b>	25,7	30-350	7,1
<b>▼ Atuador mecânico</b>							
-	-	162,2	112,7	<b>RA-1061</b>	14,4	60-700	5,1



**B-81, -171**



**RA-1061**



**Dimensões do produto** em milímetros [ ]

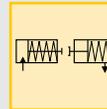
Modelo	A	B	C	D	D1	E	F	H	J	J1	K	K1	L	L1	L2	S
<b>▼ Booster receptor</b>																
<b>B-81</b>	174,2	69,6	44,2	76,2	-	101,6	82,6	28,4	-	-	10,4	57,4	10,4	15,7	10,7	-
<b>B-171</b>	231,6	69,6	44,2	76,2	-	101,6	82,6	28,4	-	-	10,4	57,4	10,4	15,7	10,7	-
<b>▼ Atuador mecânico</b>																
<b>RA-1061</b>	295,1	117,6	4,8	57,2	76,2	19,1	58,9	19,1	76,7	38,9	-	-	-	-	-	69,9

Relação: 2:1

Curso: 51,8-112,7 mm

Pressão: 30-350 bar

- E** Multiplicadores
- F** Multiplicateur
- D** Betätigungszyylinder und Druckverstärker



**Opções**

**Conexões**

194 ►



**Mangueiras e Engates**

192 ►



Para bombas de 700 bar, consulte o Catálogo Enerpac Industrial Tools E327.



Dispositivos já existentes com ligação manual de circuitos de simples ação podem ser facilmente atualizados com um atuador mecânico com booster.

**Importante**

O atuador mecânico tem relação de 2 por 1 na pressão de entrada versus a força de saída.

A vazão de saída do óleo do booster é 1,75 vezes a vazão de entrada do atuador mecânico.

Mostrados: WCA-62, WPA-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

175 ▶

- 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-FHLT12U300 e ZW5020HJ-FHLT12U300.

## Seleção de produto

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

<sup>1)</sup> Para espaço adicional de giro para o "pallet", modelos WCA-82 de curso longo estão disponíveis.  
<sup>2)</sup> 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 n° (incluído)	Conexão do bico de ar comprimido modelo n° (incluído)	Ferramenta de alinhamento recomendada
--------	--	-------------------------	---	---	---------------------------------------

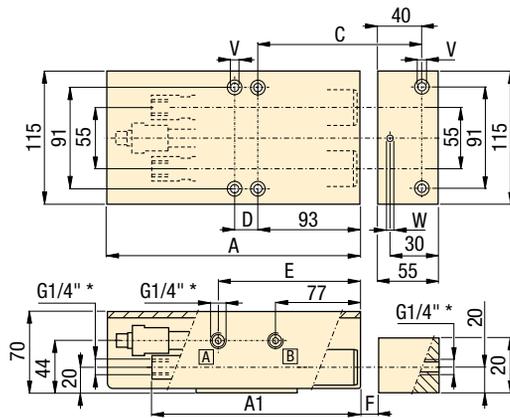
▼ Conector automático de 2 saídas

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
--------	----------------------

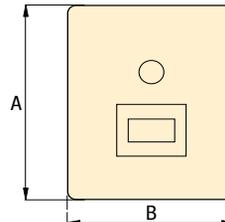
▼ Caixa de Controle do Conector Automático

**ACCB-2** 115 VCA / 10 A

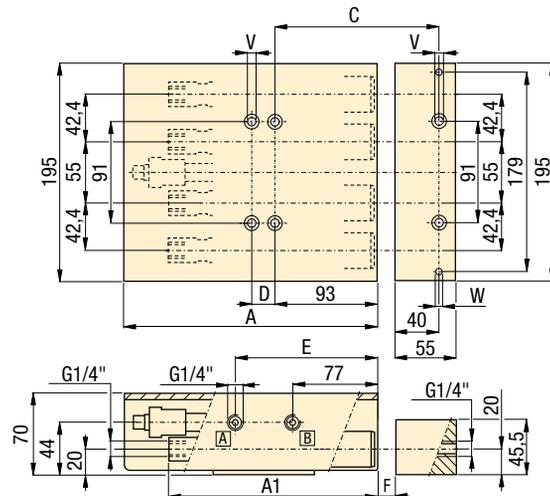
Nota: Padrão de blindagem NEMA 12.

**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 <sup>1)</sup> para parafusos de montagem rosca x comprimento	W <sup>2)</sup>	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

<sup>1)</sup> Parafusos de montagem não estão incluídos.

<sup>2)</sup> 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

- Acopladores automáticos
- Coupleurs automatiques
- Automatische Kupplungen

**Opções**

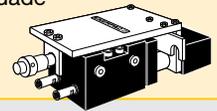
Filtros de alta pressão

193 ▶



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 e Engates

192 ▶



**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.

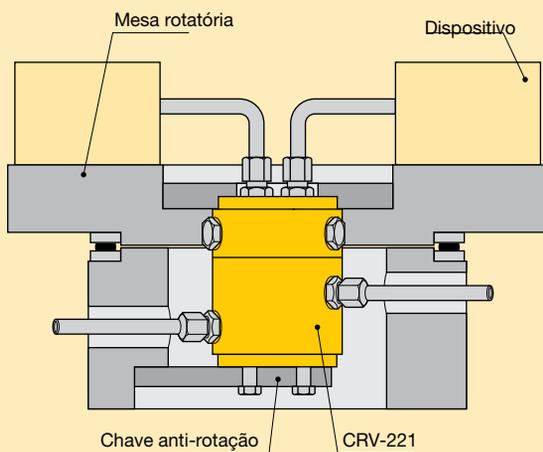
Não acople ou desacople com os conectores hidráulicos, quando pressurizados. Isto poderia danificar as vedações internas do conector.

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.**



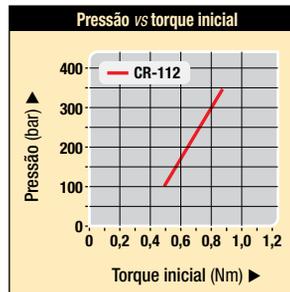
**Nesta aplicação oito conexões giratórias CRV-222 são instaladas para acionar prensas individuais de oito estações em uma mesa rotatória de prensa.**



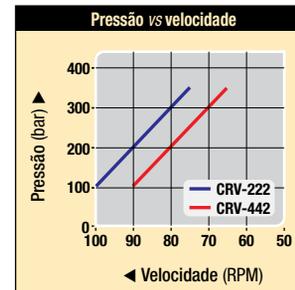
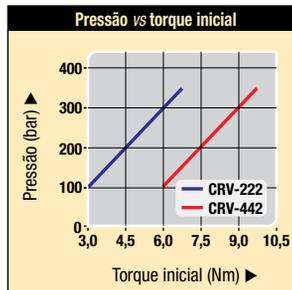
## Ligações hidráulicas permanentes em estações de trabalho indexadas e rotatórias

- 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 cm<sup>3</sup>/h, CRV-442 = 40 cm<sup>3</sup>/h

### Seleção de produto

Número de passagens radiais	Modelo <sup>1)</sup>	Faixa de pressão de operação	Velocidade máxima		Torque inicial	
			RPM		em Nm	
		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

<sup>1)</sup> Antes de escolher, verifique, acima, o diagrama de torque inicial e velocidade.

### Adaptador de montagem do manifold



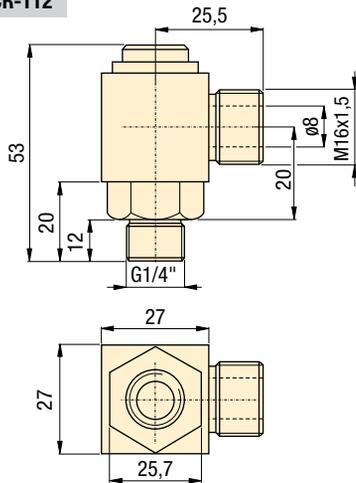
**Adaptadores de montagem AMP-2, AMP-4**  
Monta na extremidade da conexão giratória de duas e quatro passagens. Permite a montagem direta com anéis tipo O-ring no dispositivo.

### Seleção de produto

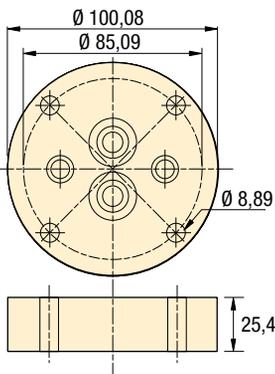
Número de passagens radiais	Modelo	Faixa de pressão de operação	Usada com
			psi
2	AMP-2	100-350	CRV-222
4	AMP-4	100-350	CRV-442

**Dimensões do produto** em milímetros [ ]

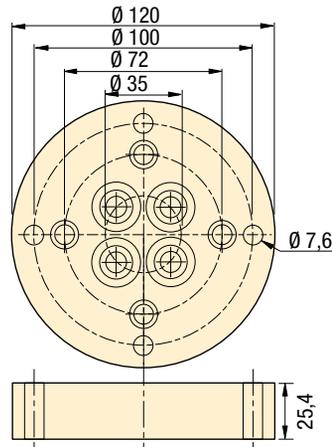
**CR-112**



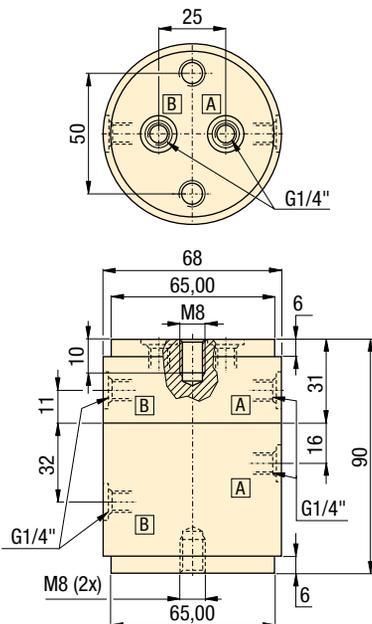
**AMP-2**



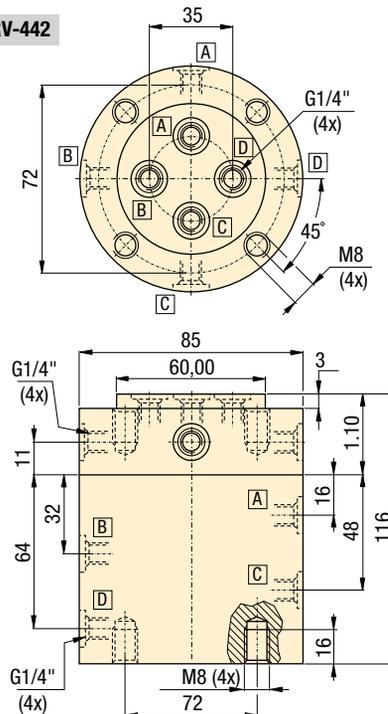
**AMP-4**



**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**

194



**Engates**

192



**Mangueiras e engates**

192



**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.

# Intensificadores de pressão: óleo/óleo

Mostrados: PID-402



## Série PID

Quando a pressão hidráulica de uma fonte de acionamento é limitada, os intensificadores de óleo Enerpac servem para aumentar a pressão, satisfazendo as exigências da aplicação.

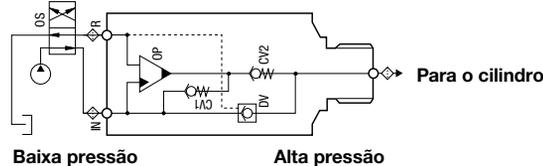
## Unidades de alta vazão aumentam a baixa pressão de óleo na entrada para alta pressão na saída

- Válvula interna tipo by-pass possibilita altas vazões na saída
- Ampla gama na relação de intensificação permite a adaptação a várias exigências de pressões de operação
- Projeto compacto e autônomo facilita a instalação
- Inclui válvula de descarga, eliminando a necessidade de uma válvula externa de retenção pilotada
- Montagem selecionada dos componentes internos oferece longa vida útil

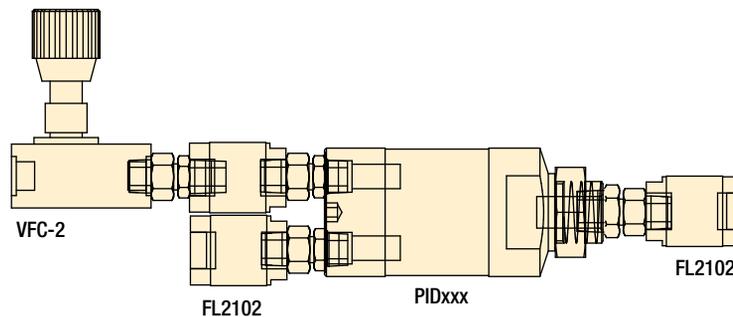
## Funcionamento do intensificador

- Quando o óleo fornecido passa pela entrada (IN), ele flui livremente através das válvulas de retenção (CV) e pela válvula de descarga e aciona o avanço do cilindro.
- Conforme aumenta a pressão de entrada, a bomba oscilante (OP) automaticamente aumenta a pressão da saída em função da intensificação escolhida.
- Quando a pressão máxima é atingida, a frequência da bomba abaixa e se estabiliza na pressão máxima.
- Fluxo livre do cilindro para o reservatório ocorre quando a válvula direcional de controle é conectada para pressurizar a conexão R.
- Filtragem de 10 micron é necessária em todas as saídas do circuito para assegurar operações sem problemas. Filtro e controle de vazão incluídos.

### Série PID



### Intensificador PID-xxxF



Os intensificadores da Série PID utilizam a baixa pressão do sistema hidráulico da máquina operatriz.



## Seleção do produto

Pressão máxima	Relação de intensificação de pressão	Vazão máxima na entrada	Vazão máxima na saída	Modelo	Faixa de pressão de entrada	
bar		l/min	l/min	com válvula de descarga	bar	kg
700	1 : 3,2	10,0	2,5	PID-322F	21-107	1,2
700	1 : 4,0	9,5	2,0	PID-402F	21-86	1,2
700	1 : 5,0	9,0	1,5	PID-502F	21-69	1,2
700	1 : 6,6	8,7	1,2	PID-662F	21-56	1,2

\* Pressões de trabalho acima de 350 bar exigem conexões de alta pressão ou modelos de intensificadores com entradas BSPP. Entre em contato com Enerpac para detalhes.



Mostrados: SLS-2



▶ Sistema de Segurança oferece comunicação “wireless” entre a unidade montada do dispositivo “SEND” (TRANSMISSOR) e a unidade “interface” do controle da máquina “RECEIVE” (RECEPTOR).

Um interruptor de pressão é usado no dispositivo para monitorar o circuito de pressão. Se o interruptor de pressão do dispositivo estiver aberto, a unidade “RECEIVE” comunica a mudança de situação para o controle da máquina através, tanto de 24 VCC, Modbus RTU RS485 ou protocolo Ethernet IP ou Modbus TCP/IP.

O controle da máquina vai interromper o processo de usinagem. A unidade “SEND” pode também ser usada com interruptor de limite posicionado na base dos sensores dos grampos para verificar o status de fixação ou liberação da carga nos sistemas de automação.

## Comunicação “WIRELESS” entre o dispositivo do circuito e o controle da máquina

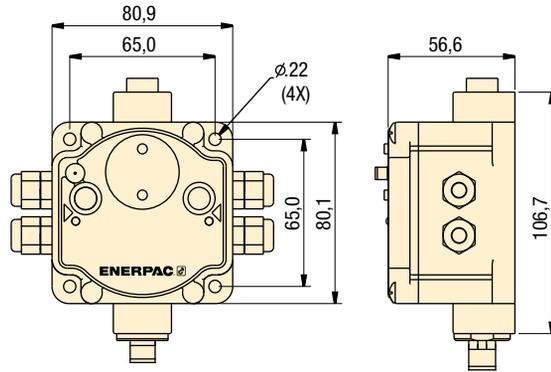
- A unidade montada do dispositivo “SEND” utiliza comunicação de rádio para monitorar pressão e/ou posição do grampo
- Banda com Frequência de 2,4 GHz de aceitação global
- “Frequency Hopping” (Frequência Hopping) é usada para estabilidade de sinal, mesmo em movimentados ambientes de produção
- Unidades “SEND” são facilmente redirecionadas para uma diferente unidade “RECEIVE”, já que os dispositivos podem ser movimentados entre máquinas
- Não há limite na quantidade de sistemas usados em uma área de produção
- Unidades “SEND” são acionadas internamente por bateria substituível de Litium de 3,6 VCC – vida útil da bateria: até 3 anos.
- Unidades “SEND” são lacradas em IP-67 para proteção contra contaminação e resfriamento
- Lâmpadas “LED” para indicação visual do status
- Janela no monitor LCD para configuração e situação do monitor

Modelo Número	Descrição
SLS-1	Unidade “SEND” com Antena Interna
SLS-2	Unidade “SEND” com Antena Externa
SLS-3	Unidade “SEND” com Antena Externa, 3 entradas
SLR-1	Unidade “RECEIVE” com Antena Externa
SLR-2	Unidade “RECEIVE” com Antena Externa, 3 entradas
SLS-2AC	Cabo de Antena de 0,2m
SLEM-1	Módulo de Expansão para SLR
SLEB-1	Ponte Ethernet para SLR-1
SLSC-1	“Splitter Cable” (Divisor de Sinal) de Acionamento e Comunicação para SLEB-1
SLDB-1	Suporte DIN do Trilho de Montagem

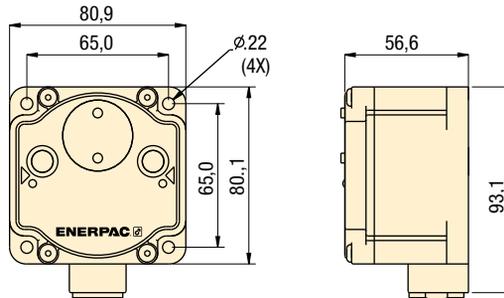
## Especificações do Produto

Potência IP	Frequência de Rádio	Potência de Transmissão	Potência de Entrada para Unidade “Receive”	Saídas	Potência FCC	Protocolos de Comunicação “Receiver”	Saídas Adicionais disponíveis no “Receiver”
IP 67	2,4 GHz	Condutor de 21 dBm	+10 VCC to +30 VCC	+24 VCC	FCC Parte 15, Sub-parte C, 15.247	Modbus RTU RS485	24 VCC
À Prova de Poeira, Imersão de até 1 metro	Padrão Global		Fornecido pelo controle da máquina	NMOS Afundamento		Ethernet IP Modbus TCP/IP	Max do “Receiver”: 6

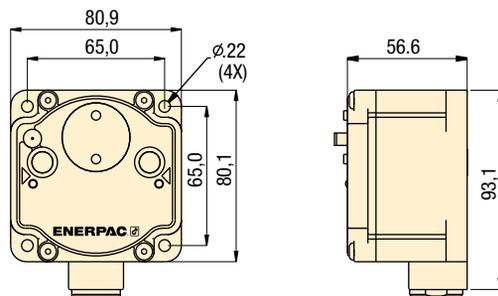
**UNIDADE "RECEIVE" SLR-1 / SLR-2**



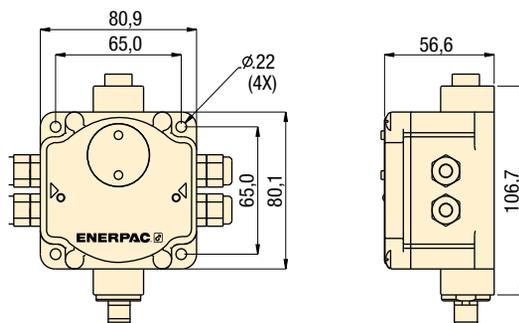
**UNIDADE "SEND" SLS-1**



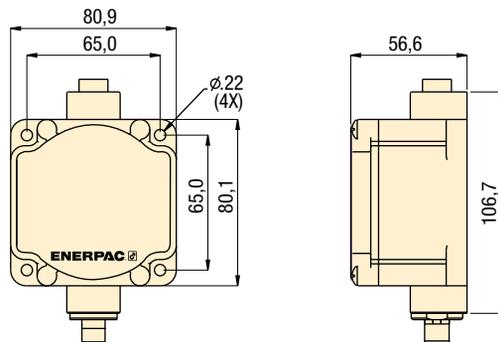
**UNIDADE "SEND" SLS-2 / SLS-3**



**MÓDULO DE EXPANSÃO SLEM-1**



**PONTE ETHERNET SLEB-1**



**Frequência de Rádio: 2,4 GHz**

**Potência IP: 67**

**Protocolos de comunicação:  
Modbus RTU RS485  
Ethernet TCP IP**

- E** Monitoreo Inalámbrico
- F** Contrôle sans fil
- D** Drahtlose Überwachung

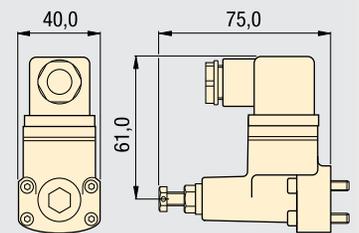
**⚠ Importante**

Há necessidade de um **Interruptor de Pressão** para monitorar a pressão no dispositivo do circuito. Para montagem adequada do modelo de manifold, utilize os **PSCK-8** ou **PSCK-9** de Enerpac.

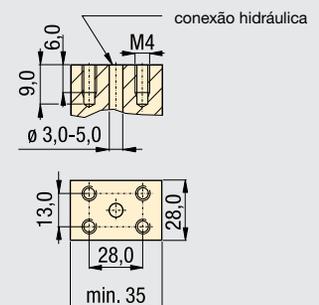
**Montagem do Manifold do Interruptor de Pressão**

Potência IP: 65 (Sujeira e Jato de Água)  
PSCK-8: Faixa 100-345 bar (1450-5000 psi)  
PSCK-9: Faixa 20-210 bar (290-3045 psi)

**PSCK-8, 9**



**Dimensões de Montagem**



Mostrado: SLS-1

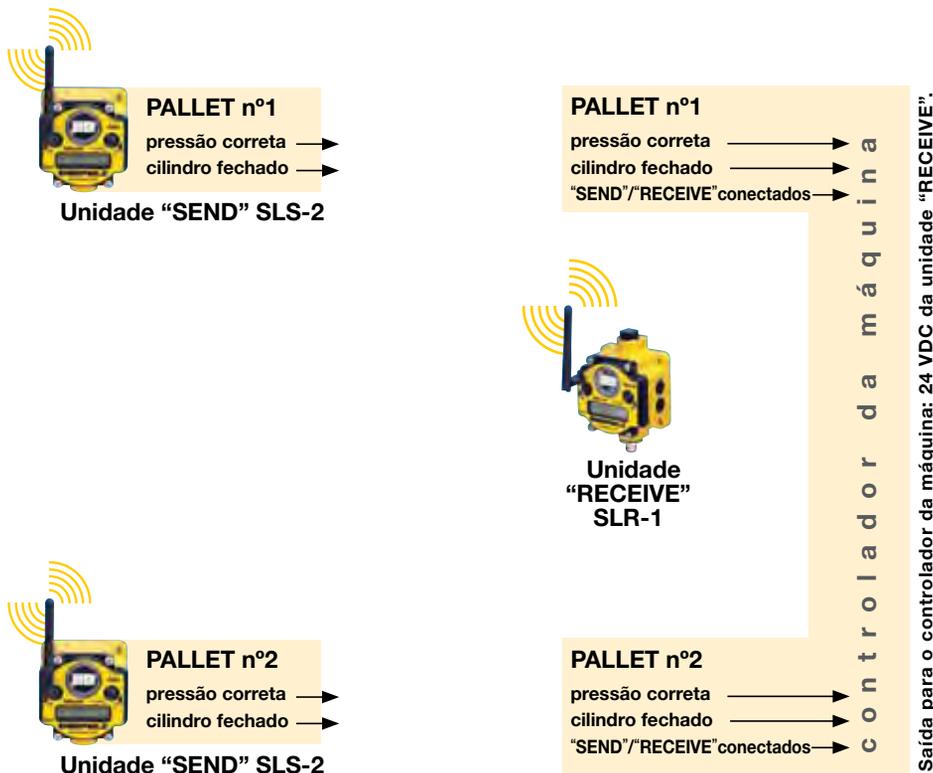


O Sistema de Segurança pode emitir um discreto sinal de saída de 24VCC para sistemas com até 4 dispositivos. Cada unidade "SEND" pode fornecer até três saídas para a unidade "RECEIVE". A unidade "RECEIVE" possui 6 estações de terminais, que são direcionados em grupos de 3 para as unidades "SEND". Assim cada unidade "RECEIVE" pode ser pareada com duas unidades "SEND", usando saídas de 24 VCC. Para maior capacidade, um MÓDULO DE EXPANSÃO oferece uma faixa adicional, acrescentando mais 2 conjuntos com três estações de terminais.

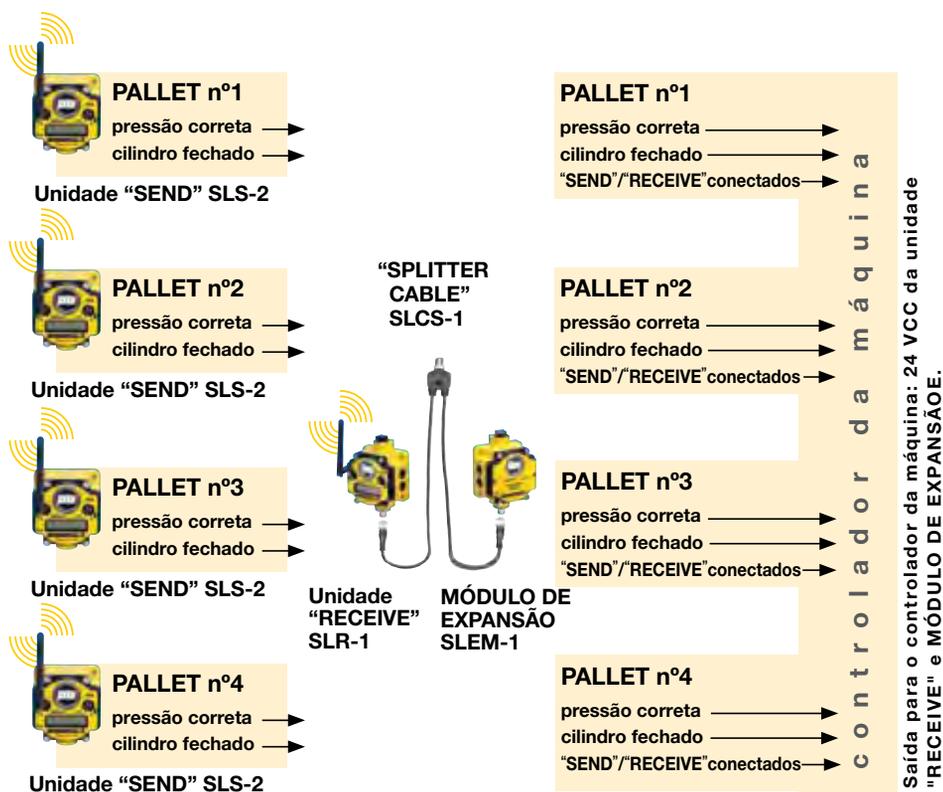
**"Splitter Cable" SLCS-1**

O "Splitter Cable" SLCS-1 é usado com o Módulo de Expansão SLEM-1 e a Ponte Ethernet SLEB-1 para conectar a unidade "RECEIVE" SLR-1 e ao circuito de controle da máquina.

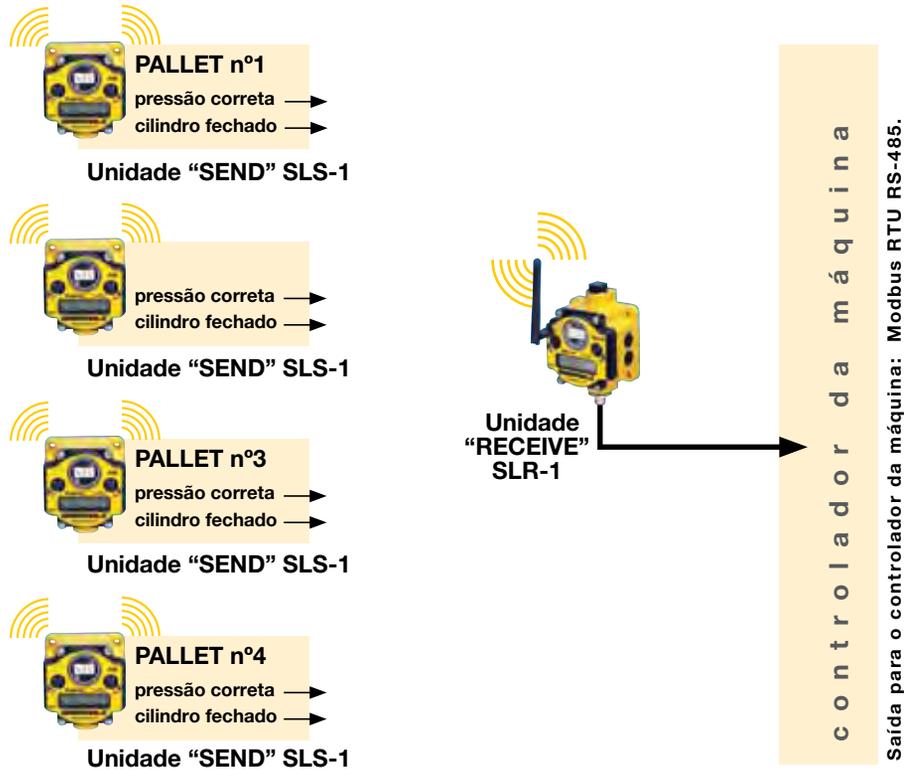
## Sistema Básico com o Interface I/O da Máquina



## Sistema Maior com o Interface Modbus RTU da Máquina



**Sistema Maior com o Interface Modbus RTU da Máquina**

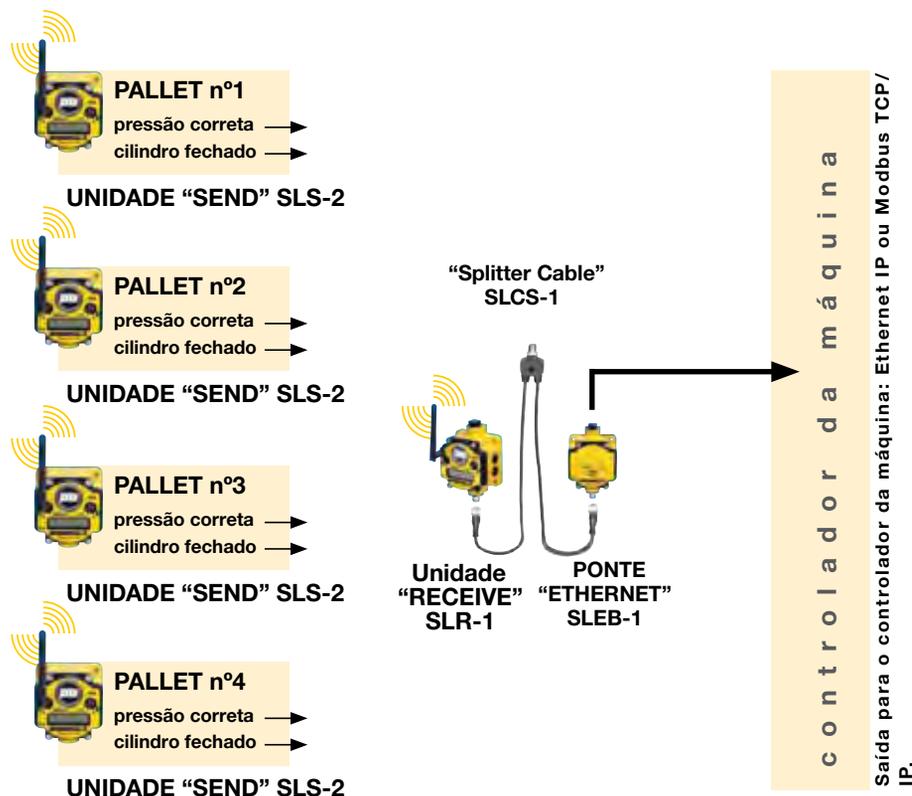


Mostrado: SLR-1



As unidades "RECEIVE" do Sistema de Segurança podem abastecer as saídas, utilizando o protocolo padrão Modbus RTU RS-485. Esta saída usa conector de 5 pinos na unidade "RECEIVE". Caso haja preferência por protocolo Ethernet, uma PONTE ETHERNET está disponível para conversão de Modbus RTU R-485 para ETHERNET IP ou Modbus TCP/IP.

**Sistema Maior com o Interface Ethernet IP da Máquina**



Mostrado: SLEB-1



A Ponte Ethernet SLEB-1 é utilizada com o "Receiver" SLR-1 quando a conexão Ethernet está disponível no controle da máquina. O uso do SLEB-1 vai permitir o monitoramento de mais dispositivos em um sistema grande de conjunto de pallets.

Mostrado: SLR-1



O Sistema de Segurança proporciona comunicação “wireless” entre o dispositivo montado na unidade “SEND” e o controle “interface” da unidade “RECEIVE”. Se o interruptor de pressão no dispositivo estiver aberto, a unidade “RECEIVE” comunica a mudança de situação para o controle da máquina através do 24 VCC Modbus RTU RS485 ou protocolo Ethernet TCP IP. O controle da máquina vai interromper o processo de usinagem. A unidade “SEND” pode também ser usada com interruptor de limite posicionado na base dos sensores dos grampos para verificar o status de fixação ou liberação da carga nos sistemas de automação.

## ▶ O QUE É O SISTEMA DE SEGURANÇA?

Sistema de Segurança é uma forma de comunicação “wireless” entre um dispositivo paletizado e um controle de máquina.

## ▶ POR QUE USAR O SISTEMA DE SEGURANÇA?

Sistema de Segurança pode monitorar a pressão do dispositivo e a posição de fixação em tempo real – mesmo quando as partes estão sendo usinadas. O sistema também pode ser usado para verificar se o operador pressurizou adequadamente o dispositivo antes do envio para usinagem. Caso haja deficiência de pressão, o sinal entre as unidades “Send” e “Receive” é interrompido e o controle da máquina pode responder antes que ocorram danos materiais de grande monta.

## ▶ COMO FUNCIONA O SISTEMA DE SEGURANÇA?

Sistema de Segurança utiliza frequência de 2,4 GHz para permitir que a unidade “SEND” no dispositivo faça a comunicação com a unidade “RECEIVE” que está em contato com o controle da máquina. A unidade “RECEIVE” fornece ambos, saída de 24 VCC e protocolo padrão de comunicação Modbus RTU RS485. Uma ponte opcional Ethernet vai fazer a conversão para um protocolo Ethernet TCP IP. O controle da máquina deve estar configurado para responder a este protocolo, dando início ao comando de Pausa do Controle do Programa, quando uma luz de alarme se acende, ou mesmo ativando o comando de Parada de Usinagem.

Um interruptor de pressão para monitoramento de pressão ou um interruptor de limite posicionado na base dos sensores é usado com a unidade “SEND”. Se a pressão ou posicionamento forem perdidos, o interruptor fica aberto e o sinal para a unidade “RECEIVE” é interrompido.

## ▶ O QUE ACIONA A UNIDADE “SEND”?

A unidade “SEND” utiliza uma bateria de Litium de 3,6 VCC, fornecida com a unidade.

Vida útil da bateria: 3 anos.

## ▶ O QUE ACIONA A UNIDADE “RECEIVE”?

A unidade “receive” requer 24 VCC, normalmente a partir do suprimento de energia do controle da máquina.

## ▶ A MÁQUINA VAI FALHAR SE O PALLET ESTIVER NA ESTAÇÃO DE CARREGAMENTO E OS GRAMPOS ESTIVEREM DESAPERTADOS?

A unidade “Receive” é somente fonte de entrada para o controle da máquina. O controle da máquina deve estar apto para identificar o dispositivo que está na máquina em funcionamento e aquele presente na estação de carga. Quando na estação de carga, o controle da máquina deve estar apto a ignorar a perda de sinal quando os grampos estiverem desapertados para remover as partes terminadas.

## ▶ QUANTOS DISPOSITIVOS PODEM SER MONITORADOS POR UMA UNIDADE “RECEIVE”?

Utilizando tanto Modbus RTU RS485 como Ethernet TCP IP, até 56 unidades “Send” SLS-1 ou SLS-2 nos dispositivos podem ser monitorados por uma única Unidade “Receive” SLR-1.

## ▶ ENERPAC DISPONIBILIZA A INSTALAÇÃO?

Enerpac estabeleceu parceria com especialista de controle CNC que pode cotar os serviços customizados de instalação. Entre em contato com seu Gerente Territorial Enerpac para detalhes.

## SISTEMA DE SEGURANÇA PARA MONITORAMENTO DE "PALLETS"

PARA AQUELES CLIENTES QUE NECESSITAM INSTALAÇÃO CUSTOMIZADA DO SISTEMA DE SEGURANÇA PARA MONITORAMENTO DE "PALLET", POR FAVOR, FORNEÇAM AS INFORMAÇÕES ABAIXO PARA CADA MÁQUINA A SER AVALIADA:

EMPRESA: \_\_\_\_\_ CIDADE, ESTADO, CEP: \_\_\_\_\_  
 CONTATO \_\_\_\_\_ TELEFONE DE CONTATO (RAMAL): \_\_\_\_\_  
 ENDEREÇO: \_\_\_\_\_ E-MAIL DE CONTATO: \_\_\_\_\_

### ORÇAMENTO

ORÇAMENTO PARA INSTALAÇÃO CUSTOMIZADA DO SISTEMA DE SEGURANÇA NESTA MÁQUINA FERRAMENTA:

\$500	\$1000	\$2500	\$5000+
-------	--------	--------	---------

### INFORMAÇÃO DA MÁQUINA

FABRICANTE	
MODELO DA MÁQUINA	
NÚMERO DE SÉRIE DA MÁQUINA	
TIPO DE MÁQUINA	
MESA HORIZONTAL ÚNICA NO CENTRO DE USINAGEM	
CONJUNTO DE CÉLULAS DE PALLET COM CENTROS HORIZONTAIS DE USINAGEM	
NÚMERO DE MÁQUINAS NA CÉLULA	
MESA VERTICAL ÚNICA NO CENTRO DE USINAGEM	
DOIS PALLETS NO CENTRO VERTICAL DE USINAGEM	
CURSOR	
TORNO COM TORRE VERTICAL (VTL)	
OUTROS/DESCRIÇÃO	
NÚMERO DE DISPOSITIVOS ASSOCIADOS A ESTA MÁQUINA	
NÚMERO TOTAL DE CIRCUITOS NO GRUPO DE DISPOSITIVOS	

### INFORMAÇÃO SOBRE CONTROLE DA MÁQUINA

FABRICANTE DO CONTROLE DA MÁQUINA				
CONTROLE DA MÁQUINA/ NÚMERO DO MODELO				
CONTROLE DA MÁQUINA/NÚMERO DE SÉRIE				
INTERFACE DISPONÍVEL NO CONTROLE DA MÁQUINA	MODBUS	ETHERNET	DEVICENET	RELAY
	SERIAL RS-232	OUTROS/DESCREVA		
EREÇO IP DO CONTROLE DA MÁQUINA				
AÇÃO SE FALHA FOR DETECTADA	COMANDO DE PAUSA	LUZ ATIVADA		
	PARADA DA MÁQUINA	OUTROS/DESCREVA		

ENTRE EM CONTATO COM ENERPAC: INFO@ENERPAC.COM • FONE 414-747-8315 • FAX 414-769-9247