

Válvulas - Série Moduflex

Características técnicas

Vias/posições	3/2, 4/2, 4/3
Tipo construtivo	Assento em cerâmica ou tipo spool
Vazão a 6 bar (l/min)	400 (tamanho 1) 1200 (tamanho 2)
Cv	0,38 (tamanho 1) 1,13 (tamanho 2)
Faixa de temperatura	-15°C a +60°C 0°C a 55°C (Field Bus)
Faixa de pressão	-0,9 a 8 bar
Pressão de pilotagem *	3 a 8 bar
Pilotagem	Interna para Série S, interna ou externa para Séries T e V
Escape	Todos os escapes são centralizados, incluindo o escape do piloto
Vida útil	100 milhões de operações (com ar seco, 3 Hz, 20°C a 6 bar)
Resistência à vibração	De acordo com IEC 68 - 2 - 6 2G - 2 para 150 Hz
Resistência a impacto	De acordo com IEC 68 - 2 - 7 15G- 11 ms
Fluido **	Ar, gás inerte, filtrado (40 µ), seco ou lubrificado

* Para pressões de trabalho abaixo de 3 bar, usar piloto externo, disponível em todos os módulos de alimentação.

** Filtrado (40µ): Classe 5 de acordo com ISO 8573-1.

Seco: Classe 4 de acordo com ISO 8573-1.

Lubrificado: com ar lubrificado recomendamos fornecimento do piloto externo com ar não lubrificado.



Válvulas pneumáticas
e terminais de válvulas

Descrição

O Sistema Moduflex é totalmente flexível e modular. Combina, em uma mesma ilha, válvulas com funções e tamanhos diferentes adequando a cada tipo de aplicação. Estão disponíveis nas versões 3 ou 4 vias, simples ou duplo solenóide e 2 ou 3 posições.

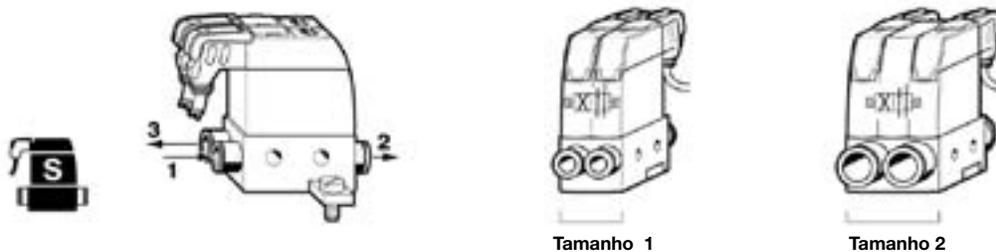
Oferece completa possibilidade de escolha tanto de válvulas individuais, de ilha de válvulas de estrutura compacta, como de configurações de ilhas mais complexas.

Os conectores elétricos podem ser independentes ou integrados, através de comunicação paralela ou serial.

Os módulos periféricos acrescentam funções suplementares como controle de fluxo, regulagem de pressão e posicionamento do cilindro.

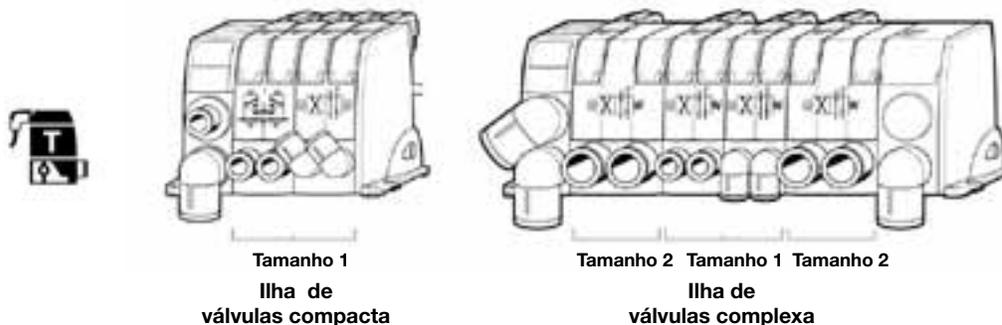
Válvulas individuais Série S

Para os cilindros isolados na máquina é preferível instalar a válvula nas suas proximidades. Dessa maneira, o módulo individual é o ideal. O tempo de resposta e o consumo de ar são reduzidos ao mínimo.



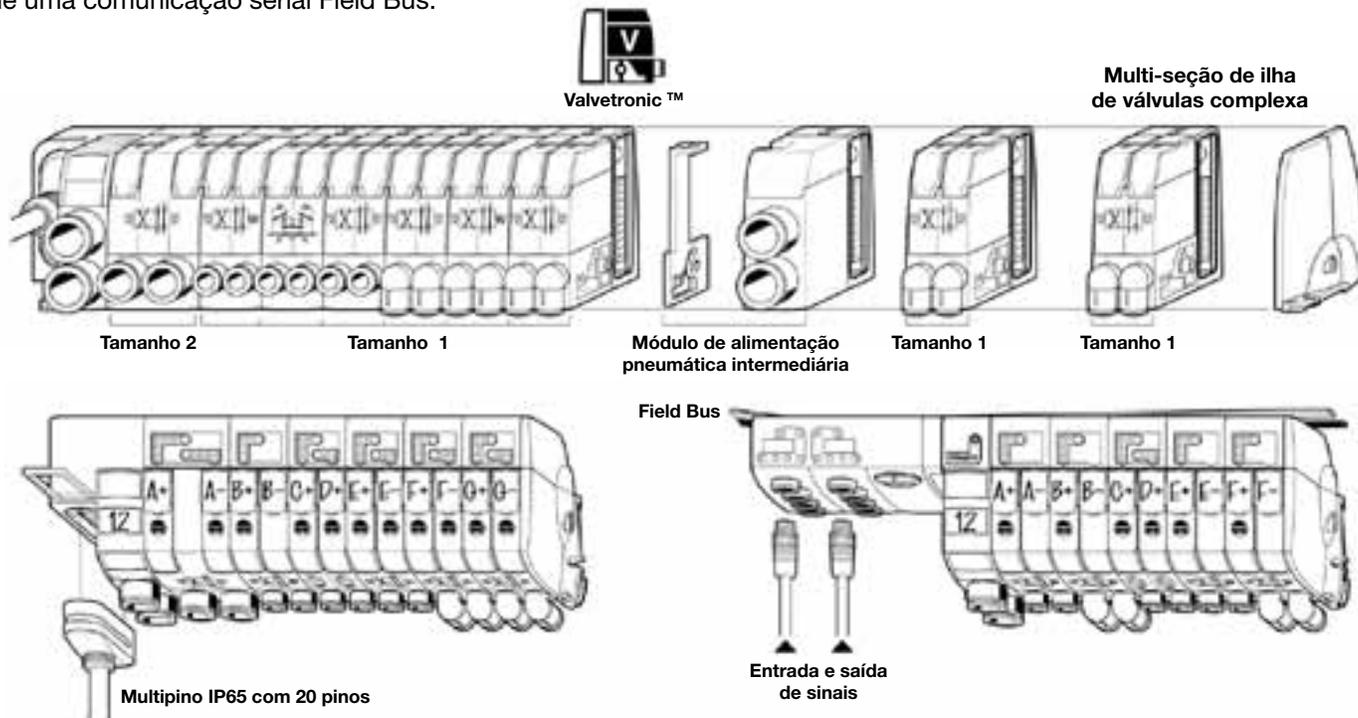
Ilhas de válvulas com conectores elétricos independentes Série T

Para grupos pequenos de cilindros, que exijam ilhas de válvulas localizadas, é conveniente utilizar ilhas com conectores elétricos independentes.



Ilha de válvulas com conectores elétricos integrados Série V

Quando o número de válvulas é maior, as ilhas modulares são facilmente montadas utilizando-se a série com conectores elétricos integrados. Essas ilhas são conectadas ao PLC de controle com um cabo multipino, ou através de uma comunicação serial Field Bus.



Informações adicionais

Especificações do solenóide

A fim de simplificar a escolha, a instalação e a manutenção, temos apenas um tipo de solenóide para todo o Sistema Moduflex.



Solenóide 24 VCC, comum a todo o Sistema Moduflex

Tensão nominal da bobina	24 VCC
Variação da tensão permitida	De - 15 % a + 10 % da voltagem nominal
Conexão elétrica	Compatível com as polaridades PNP e NPN
Isolamento da bobina	Classe B
Consumo de energia	1 W (42 mA)
Atuador manual	Com ou sem trava
Tempo de resposta de toda a válvula *	9.6 ms ± 1.2 para válvula tamanho 1 duplo solenóide 4/2 vias 14.8 ms ± 2 para válvula tamanho 2 duplo solenóide 4/2 vias
Serviço	Contínuo
Proteção	De acordo com EN 60 529 Séries S e T: IP 67 Série V: IP 65

* De acordo com a Norma ISO 12238

Especificação comunicação serial

Todos	EMC / CE	De acordo com EM 61 000-6-2
		EM 50081-2
AS-i	AS-interface	De acordo com EM 50295
	Tensão	24 VCC
	Consumo do módulo	máx. 70 mA (2 escravos)
	Corrente máxima para todas as entradas	240 mA (todas as entradas não ativas)
	Corrente máxima	9 mA para cada entrada ativa
	Entradas	Segundo IEC 1131-2 Classe 2
Comunicação serial	Comunicação serial	De acordo com cada especificação da comunicação
	Tensão do módulo	De 20 a 30 VDC
	Tensão do solenóide	24 VDC
	Consumo do módulo	Profibus DP: máximo 2 W
		DeviceNet: máximo 1 W
		Interbus S: máximo 3 W
Saídas	Proteção de sobretensão	

Procedimentos de montagem do Sistema Moduflex utilizando os módulos básicos 1

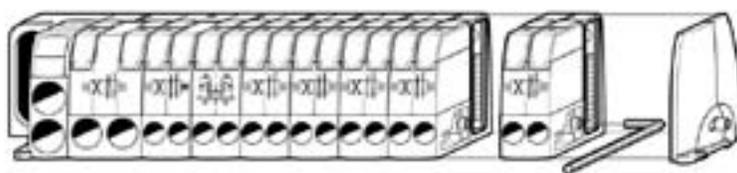
O Sistema Moduflex oferece aos fabricantes de máquinas máxima flexibilidade para montar cada ilha de válvula, passo-a-passo.

As ilhas de válvulas podem ser facilmente montadas, utilizando os seguintes procedimentos:

- Monte a ilha de válvulas com os módulos básicos conforme mostra a figura ao lado.
- Instale a ilha de válvulas na máquina juntamente com as válvulas individuais e módulos periféricos.
- Selecione e instale as conexões pneumáticas e os conectores elétricos com presilhas.

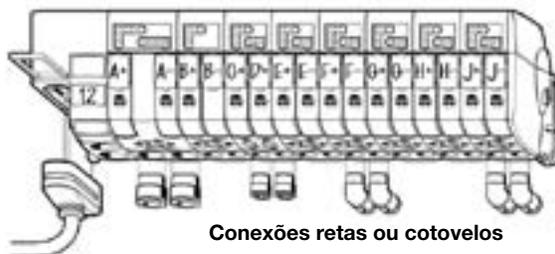
A vantagem dessa abordagem é que todo profissional pode ter informações referentes à montagem e à correta seleção dos módulos para o sistema de automação:

- O projetista da máquina poderá especificar os módulos básicos e onde os mesmos serão instalados na máquina.
- O especialista em pneumática poderá selecionar as conexões ideais e definir o correto dimensionamento dos tubos.
- O especialista da área elétrica poderá selecionar os conectores elétricos ideais.

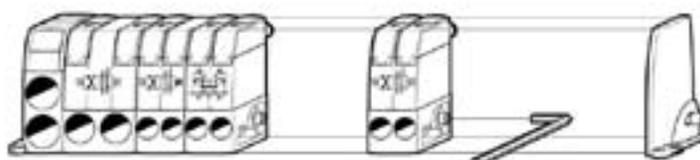


Chave allen 4 mm

Série V
montagem da ilha básica
(sem conexões)



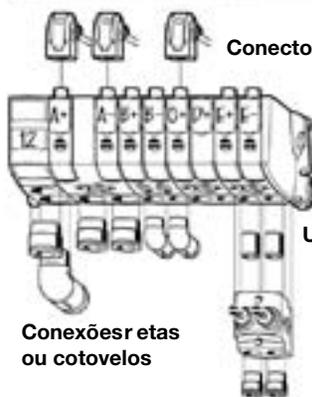
Conexões retas ou cotovelos

Conector multipino
com 20 pinos

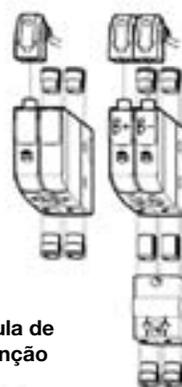
Chave allen 4 mm

Conectores elétricos independentes

Série T
Montagem da ilha básica
(sem conexões)



União reta

Conexões retas
ou cotovelos

Série S
Módulos de
válvulas
individuais

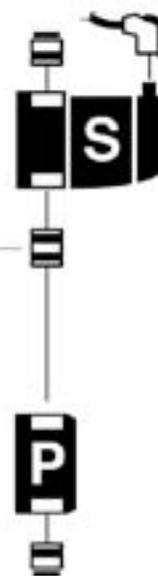
União reta

Série P
Módulos periféricos

Regulador de
pressão

Controle de
fluxo

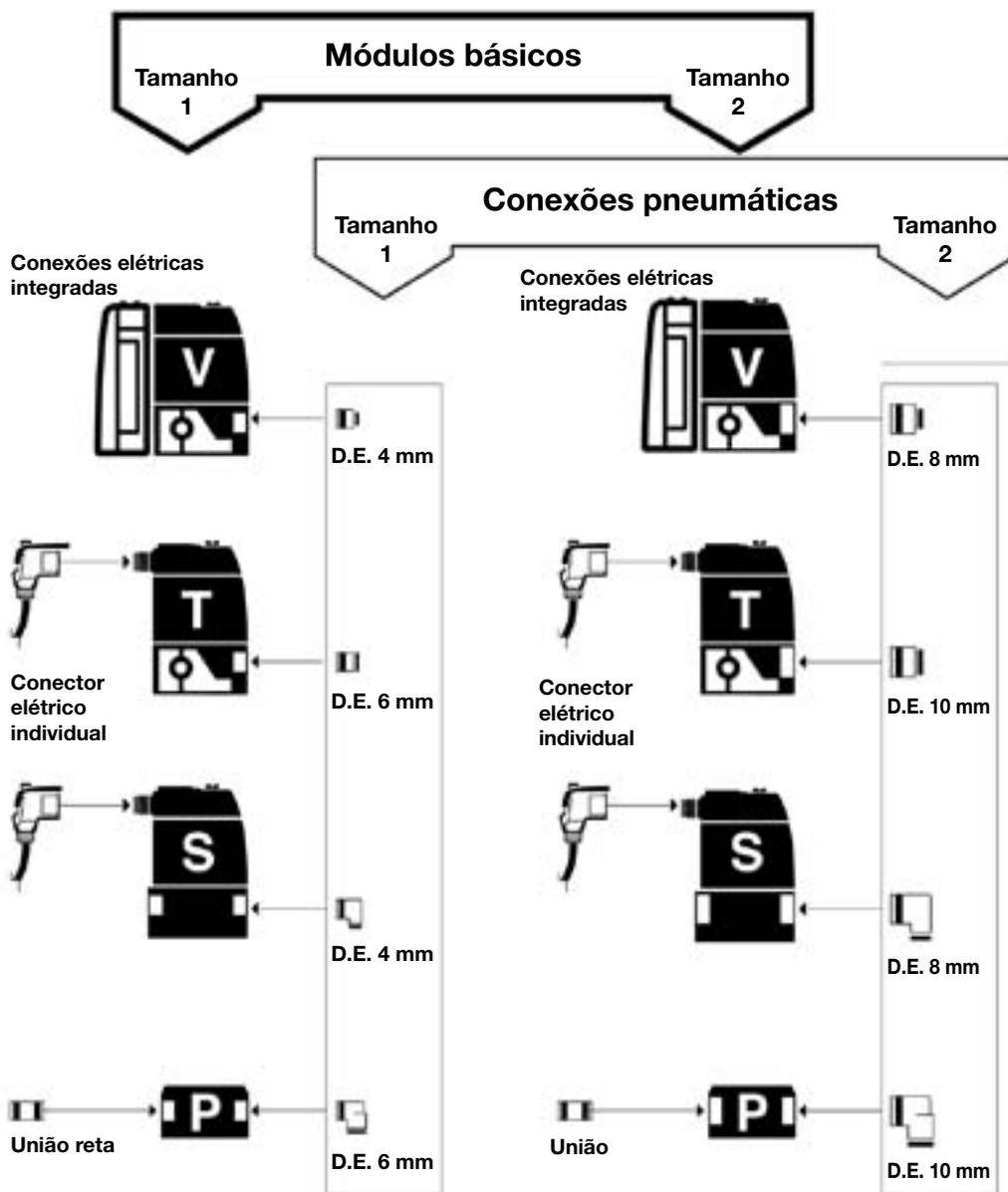
Válvula de
retenção



Organização do sistema de módulos básicos das séries V, T, S e P

A vantagem de utilizar a abordagem do módulo básico do Sistema Moduflex foi explicada na página 58. Primeiramente, as ilhas de válvulas básicas e os módulos sem conexões pneumáticas são instalados na máquina. Nesse estágio, as conexões pneumáticas são selecionadas, a fim de se obter o melhor conjunto: válvula e cilindro, selecionando diâmetro do tubo e tipo de conexão (reta ou cotovelo). Em estágio mais avançado, aplica-se o mesmo processo para os conectores elétricos com a escolha do cabo ideal. Para auxiliar essa seleção, esta página apresenta os módulos básicos e as opções de conectores. A próxima página lista todos os conectores do tipo plug-in do Sistema Moduflex e seus códigos. Essa informação é um guia para a seleção levando-se em consideração:

- O tamanho do módulo: 1 ou 2;
- A série utilizada: V, T, S ou P;
- Os critérios de aplicação, as distâncias de conexão e o tipo de instalação.



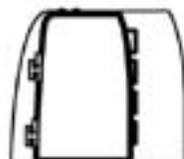
Placas laterais e módulos pneumáticos intermediários para ilhas de válvulas

- Conexões pneumáticas para tubo D.E. de 6, 8, 10 ou 12 mm.
- Placa lateral da ilha série V: conector elétrico multipino ou conectores elétricos para Field Bus.

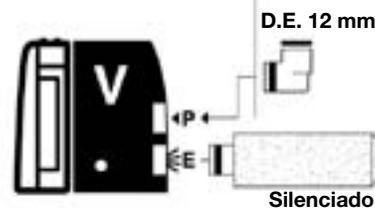
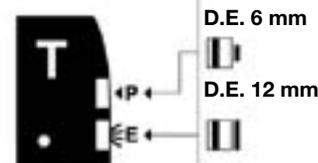
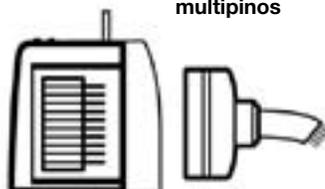
Conexão roscada para o field bus



Conector vampiro para a comunicação ASI



Conector elétrico multipinos



Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

Codificação

Módulos sem conexões Séries V, T, S e P

Módulos de válvulas tamanho 1, 24 VCC


Série V
 Módulos
 para ilhas

Série T
 Módulos
 para ilhas

Série S
 Módulos
 individuais


P2M1V4EE2CV

4/2



Simples solenóide

P2M1V4ES2CV
 Peso 94 g

P2M1T4ES2C
 Peso 68 g

P2M1S4ES2C
 Peso 72 g

P2M1TDEE2C



4/2



Duplo solenóide

P2M1V4EE2CV
 Peso 103 g

P2M1T4EE2C
 Peso 77 g

P2M1S4EE2C
 Peso 87 g

3/2



Duplo NF + NF

P2M1VDEE2CV
 Peso 106 g

P2M1TDEE2C
 Peso 80 g

P2M1SDEE2C
 Peso 85 g


Duplo NA + NA

P2M1VCEE2CV
 Peso 106 g

P2M1TCEE2C
 Peso 80 g

P2M1SCEE2C
 Peso 85 g


Duplo NF + NA

P2M1VEEE2CV
 Peso 106 g

P2M1TEEE2C
 Peso 80 g

P2M1SEEE2C
 Peso 85 g


Simples NF

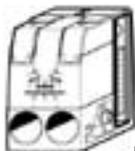
P2M1V3ES2CV
 Peso 102 g

P2M1T3ES2C
 Peso 76 g

P2M1S3ES2C
 Peso 80 g


P2M1S4ES2C

Módulos de válvulas tamanho 2, 24 VCC



P2M2VDEE2CV

4/2



Simples solenóide

P2M2V4ES2CV
 Peso 100 g

P2M2T4ES2C
 Peso 74 g

P2M2S4ES2C
 Peso 78 g


Duplo solenóide

P2M2V4EE2CV
 Peso 100 g

P2M2T4EE2C
 Peso 83 g

P2M2S4EE2C
 Peso 93 g


Duplo NF + NF

P2M2VDEE2CV
 Peso 115 g

P2M2TDEE2C
 Peso 94 g

P2M2SDEE2C
 Peso 100 g


Duplo NA + NA

P2M2VCEE2CV
 Peso 115 g

P2M2TCEE2C
 Peso 94 g

P2M2SCEE2C
 Peso 100 g


Duplo NF + NA

P2M2VEEE2CV
 Peso 115 g

P2M2TEEE2C
 Peso 94 g

P2M2SEEE2C
 Peso 100 g


Simples NF

P2M2V3ES2CV
 Peso 110 g

P2M2T3ES2C
 Peso 90 g

P2M2S3ES2C
 Peso 95 g

P2M2T4EE2C



Módulos de placas laterais e intermediários



P2M2HXT01

Módulo de placas laterais pneumáticas (comum tanto à Série T como à V)

P2M2HXT01
 Peso 64 g

P2M2HXT01
 Peso 64 g

Módulo pneumático intermediário (com conjunto de 4 placas de configuração)

P2M2BXV0A
 Peso 68 g

P2M2BXT0A
 Peso 42 g

Módulo de placa elétrica lateral (com conector multipino somente para a Série V)

P2M2HEV0A
 Peso 38 g

> Módulos de comunicação serial: ver página 63.

P2M2HEV0A



Módulos

periféricos Série P



Tamanho 1

Tamanho 2



P2M1PXFA

Módulo de controle de fluxo duplo

P2M1PXFA
 Peso 30 g

P2M2PXFA
 Peso 45 g

 Manômetro
 plug-in

P2M1PXCA



Módulo de válvula de retenção dupla

P2M1PXCA
 Peso 25 g

P2M2PXCA
 Peso 40 g


P2M1K0GN

Módulo de regulador de pressão - sem manômetro

de 0 a 2 bar

P2M1PXST
 Peso 115 g

P2M2PXST
 Peso 140 g

P2M1K0GL
 Peso 30 g

de 0 a 4 bar

P2M1PXSL
 Peso 115 g

P2M2PXSL
 Peso 140 g

P2M1K0GL
 Peso 30 g

de 0 a 8 bar

P2M1PXSN
 Peso 115 g

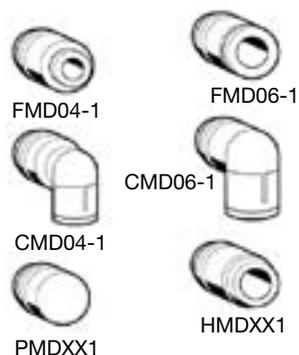
P2M2PXSN
 Peso 140 g

P2M1K0GN
 Peso 30 g

P2M2PXSN

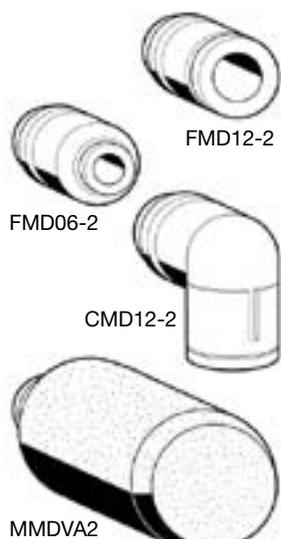


Conexões tipo presilha



Conexões pneumáticas para módulos do tamanho 1

	D.E.	Versão cotovelo		Versão reta	
		Peso (g)	Referência	Peso (g)	Referência
Conexão push-in tipo presilha	D.E. 4 mm	5	CMD04-1	2	FMD04-1
	D.E. 6 mm	5	CMD06-1	3	FMD06-1
Silenciador tipo presilha (somente para válvula individual)				5	MMDVA1
Plug tipo presilha				3	PMDXX1
União macho tipo presilha (para módulos periféricos)				6	HMDXX1



Conexões pneumáticas para módulos do tamanho 2 e placa de alimentação pneumática

	D.E.	Versão cotovelo		Versão reta	
		Peso (g)	Referência	Peso (g)	Referência
Conector push-in tipo presilha	D.E. 6 mm	5	CMD06-2	3	FMD06-2
	D.E. 8 mm	6	CMD08-2	4	FMD08-2
	D.E. 10 mm	7	CMD10-2	5	FMD10-2
	D.E. 12 mm	8	CMD12-2	6	FMD12-2
Silenciador tipo presilha (para o módulo de válvula individual e placas laterais da ilha ou módulo intermediário)				3	MMDVA2
Plug tipo presilha				5	PMDXX2
União macho tipo presilha (para módulos periféricos)				8	HMDXX2

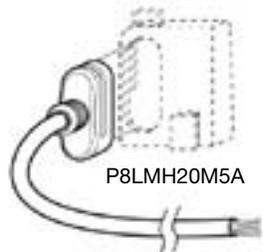
Conectores elétricos independentes com rosca fêmea M8 (para solenóides)

	Peso (g)	Referência
Com LED e supressor de transientes IP67 5 m de cabo	155	P8LS08L526C



Conector elétrico multipino de 20 pinos

	Peso (g)	Referência
5 m de cabo	777	P8LMH20M5A

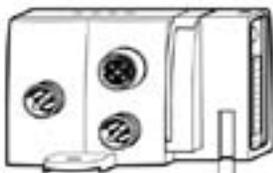


Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

Módulos de comunicação para ilhas de válvulas com comunicação serial - Field Bus

Montagem

Os módulos de comunicação para ilhas de válvulas, com comunicação serial, são montados da mesma forma que as outras séries V.



① Montagem do módulo de comunicação e alimentação pneumática

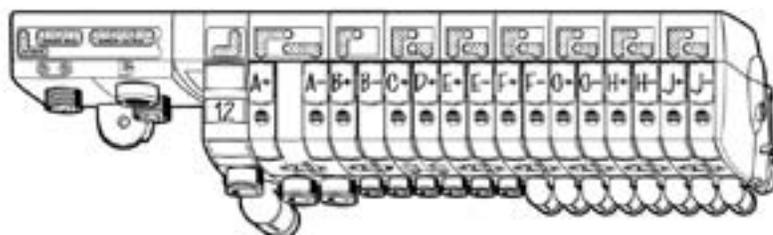
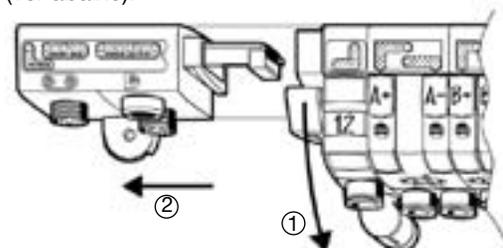
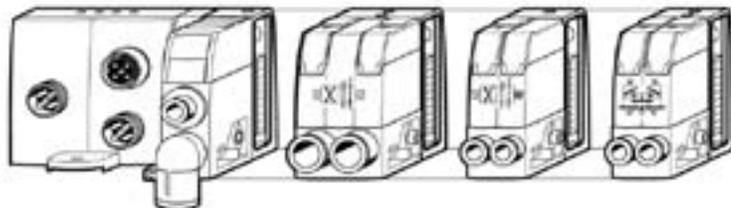
Número máximo de saídas:

- 6 ou 8 solenóides para protocolo AS-i;
- 16 solenóides para outros protocolos.

Manutenção

Depois de montadas, as ilhas fornecem acesso independente às seções pneumática e eletrônica, a fim de facilitar a manutenção (ver abaixo).

② Ilha de válvulas montada

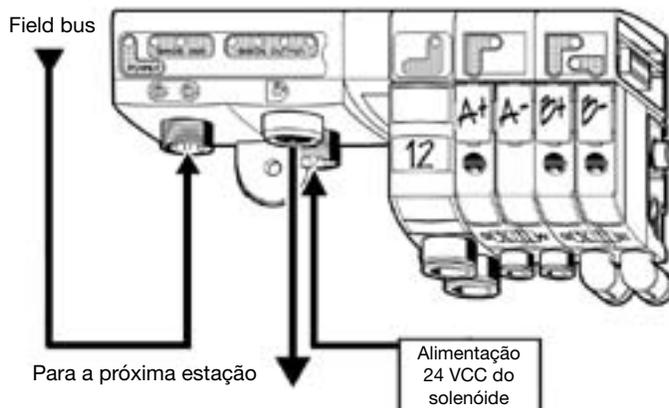
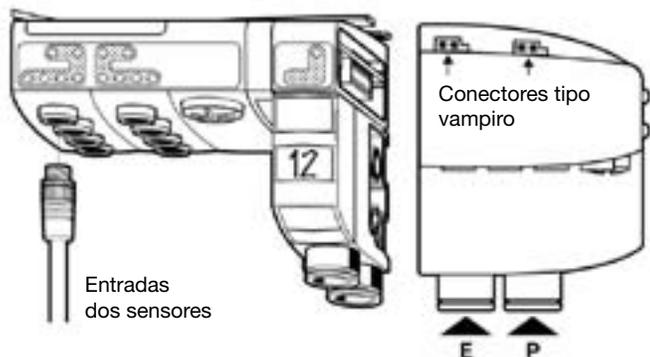


Protocolo AS-i bus

Os cabos do sistema AS-i devem ser conectados à ilha através de conectores do tipo vampiro e os sinais de entrada devem ser conectados com conexões M8 ou M12.

Outros protocolos Field Bus

Os cabos de comunicação serial devem ser conectados à ilha através de conectores padrões. Os sinais de entrada devem ser coletados separadamente.



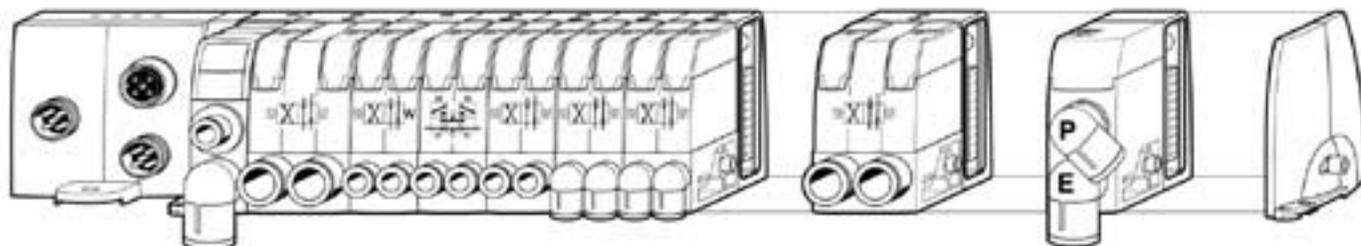
Largura do módulo de comunicação elétrica do Field Bus: 62 mm

Largura do módulo pneumático: 48 mm

Largura dos módulos do tamanho 1: 25 mm

Largura do módulo do tamanho 2: 37.5 mm

Largura do módulo intermediário: 25 mm



▷ Ilha típica com módulos da Série V, com comunicação serial, combinando válvulas de diferentes funções e fluxo.

Módulos de comunicação para ilhas de válvulas com comunicação serial - Field Bus



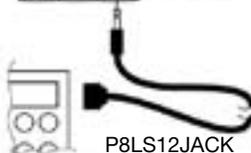
P2M2HBVA10800



P2M2HBVA10808A



P2M2HBVA10808B



P8LS12JACK

Módulos de comunicação Protocolo padrão AS-i (até 31 nós)

Módulo de comunicação máximo **8 saídas**
(as ilhas da Série V podem ter até 8 solenóides)
(2 nós por módulo, 4 entradas / 4 saídas por nó) *

* Para versões com 1 nó por módulo
(4 entradas + 4 saídas). Favor nos consultar.

Conexões de entrada	Peso (g)	Referência
Sem entrada	150	P2M2HBVA10800
8 entradas M8	200	P2M2HBVA10808A
8 entradas em 4 conectores M12	200	P2M2HBVA10808B

Módulos de comunicação Versão 2-1 do protocolo AS-i (até 62 nós)

Módulo de comunicação máximo **6 saídas**
(as ilhas da Série V podem ter até 6 solenóides)
(2 nós por módulo, 4 entradas / 3 saídas por nó)

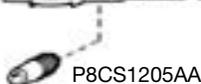
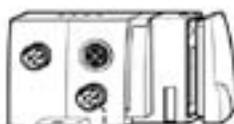
Conexões de entrada	Peso (g)	Referência
Nenhum	150	P2M2HBVA20600
8 entradas M8	200	P2M2HBVA20608A
8 entradas em 4 conectores M12	200	P2M2HBVA20608B

Acessório para comunicação AS-i

Comprimento	Peso (g)	Referência
1 m	100	P8LS12JACK



P2M2HBVP11600



P8CS1205AA

Módulos de comunicação

Módulo de comunicação no máximo 16 saídas
(as ilhas da Série V podem ter até 16 solenóides)

Protocolo de comunicação	Peso (g)	Referência
Profibus DP	250	P2M2HBVP11600
DeviceNet	250	P2M2HBVD11600
Interbus S	300	P2M2HBVS11600

Acessórios para Device Bus

Conector de suprimento de energia - fêmea

Disco para configuração do arquivo

Protocolo de comunicação	Tipo de conector	Peso (g)	Referência
Profibus DP ou Interbus S	M12 tipo A	25	P8CS1205AA
DeviceNet	M12 tipo B	25	P8CS1205AB
Profibus DP ou DeviceNet			P8BPDISK

Nota: Para as conexões Bus, utilizar cabo padrão e conectores disponíveis do seu fornecimento de componentes elétricos.

Válvulas pneumáticas e terminais de válvulas

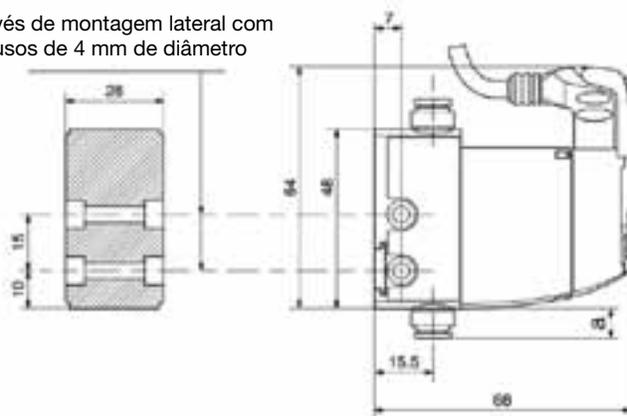
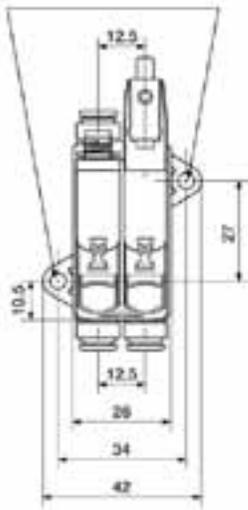
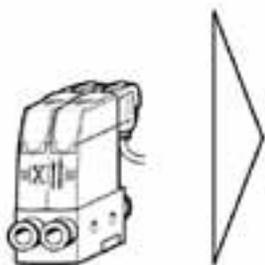
Dimensões

Módulos de válvulas individuais Série S

Válvula individual de tamanho 1

Montagem na base através de parafusos de 4 mm de diâmetro em suportes retráteis de 3 mm de espessura,

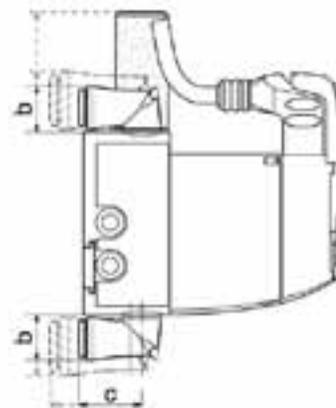
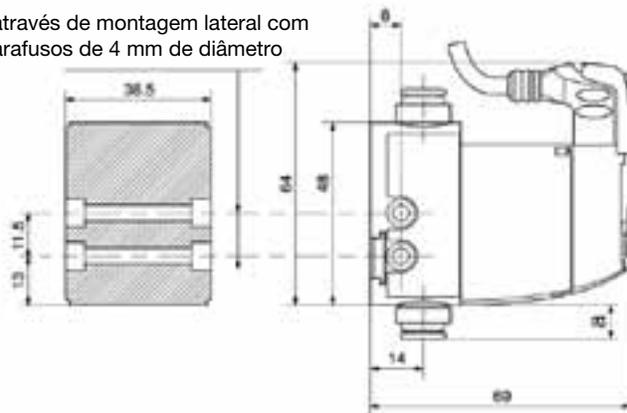
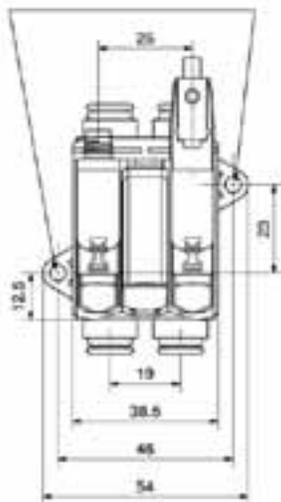
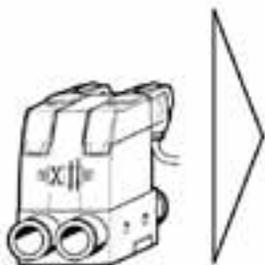
ou através de montagem lateral com 2 parafusos de 4 mm de diâmetro



Válvula individual de tamanho 2

Montagem na base através de parafusos de 4 mm de diâmetro em suportes retráteis de 3 mm de espessura,

ou através de montagem lateral com 2 parafusos de 4 mm de diâmetro

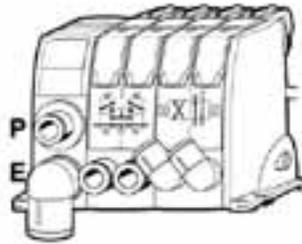


		a	b	c
Módulo tamanho 1	Tubo D.E. 4 mm	8	10	12
	Tubo D.E. 6 mm	8	13	16
	Silenciador	-	31	-
Módulo tamanho 2	Tubo D.E. 8 mm	9	16	19
	Tubo D.E. 10 mm	13	18	22
	Silenciador	-	31	-

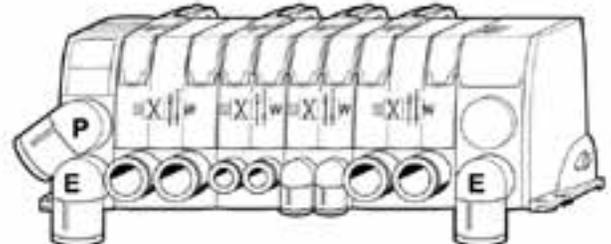
▷ Dimensões em mm

Montagem das ilhas de válvulas Série T

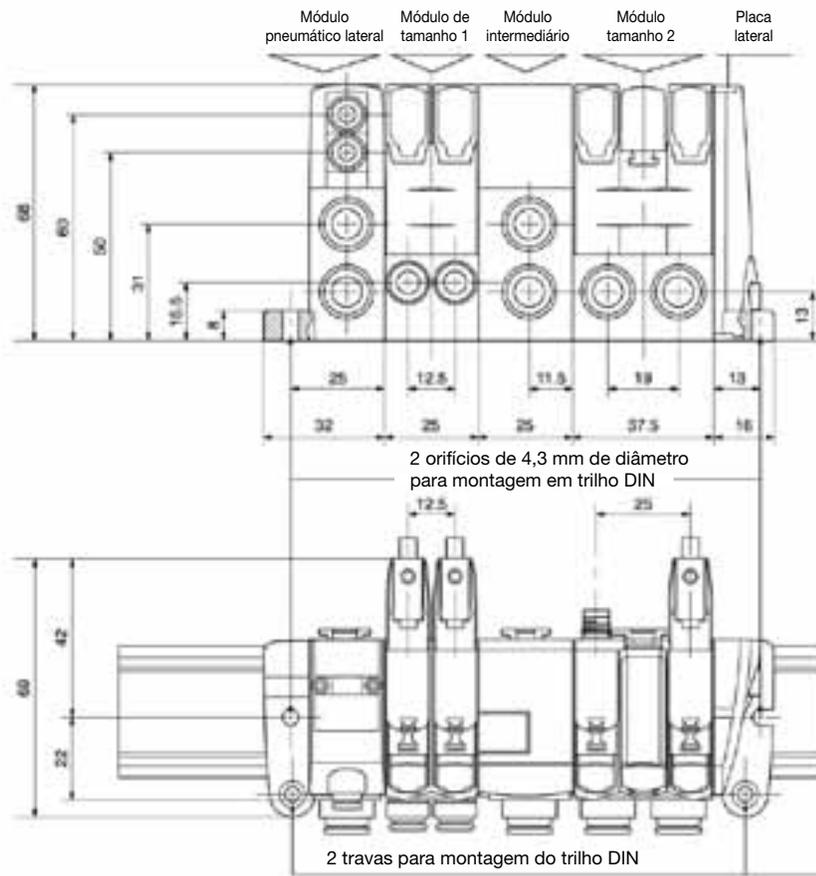
A largura total da ilha depende da composição das válvulas



Módulo e placa lateral: 48 mm
Módulo tamanho 1: 25 mm
Módulo tamanho 2: 37.5 mm
Módulo Intermediário: 25 mm



A largura total da ilha depende da composição das válvulas



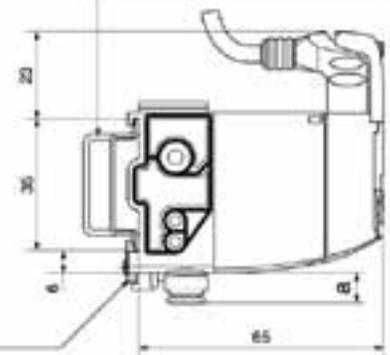
Montagem:

Através de 2 parafusos de 4 mm de diâmetro

ou

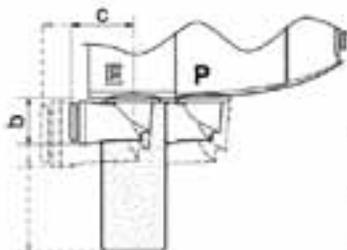
através de trilho DIN

Trilho DIN 35x7 mm ou 35x15 mm



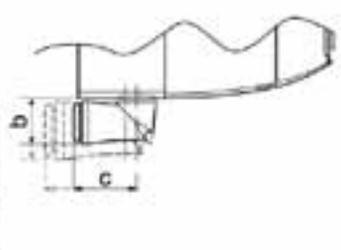
Módulos laterais e intermediários

	a	b	c
Tubo D.E. 6 mm	8	13	16
Tubo D.E. 8 mm	9	16	19
Tubo D.E. 10 mm	13	18	22
Tubo D.E. 12 mm	13	19	25
Silenciador	-	40	-



Módulos de válvulas

	Tubo D.E.	a	b	c
Módulo tamanho 1	4 mm	8	10	12
	6 mm	8	13	16
Módulo tamanho 2	8 mm	9	16	19
	10 mm	13	18	22



▷ Dimensões em mm

Montagem de uma ilha de válvulas Série V

Ilha de válvulas com conector multipino

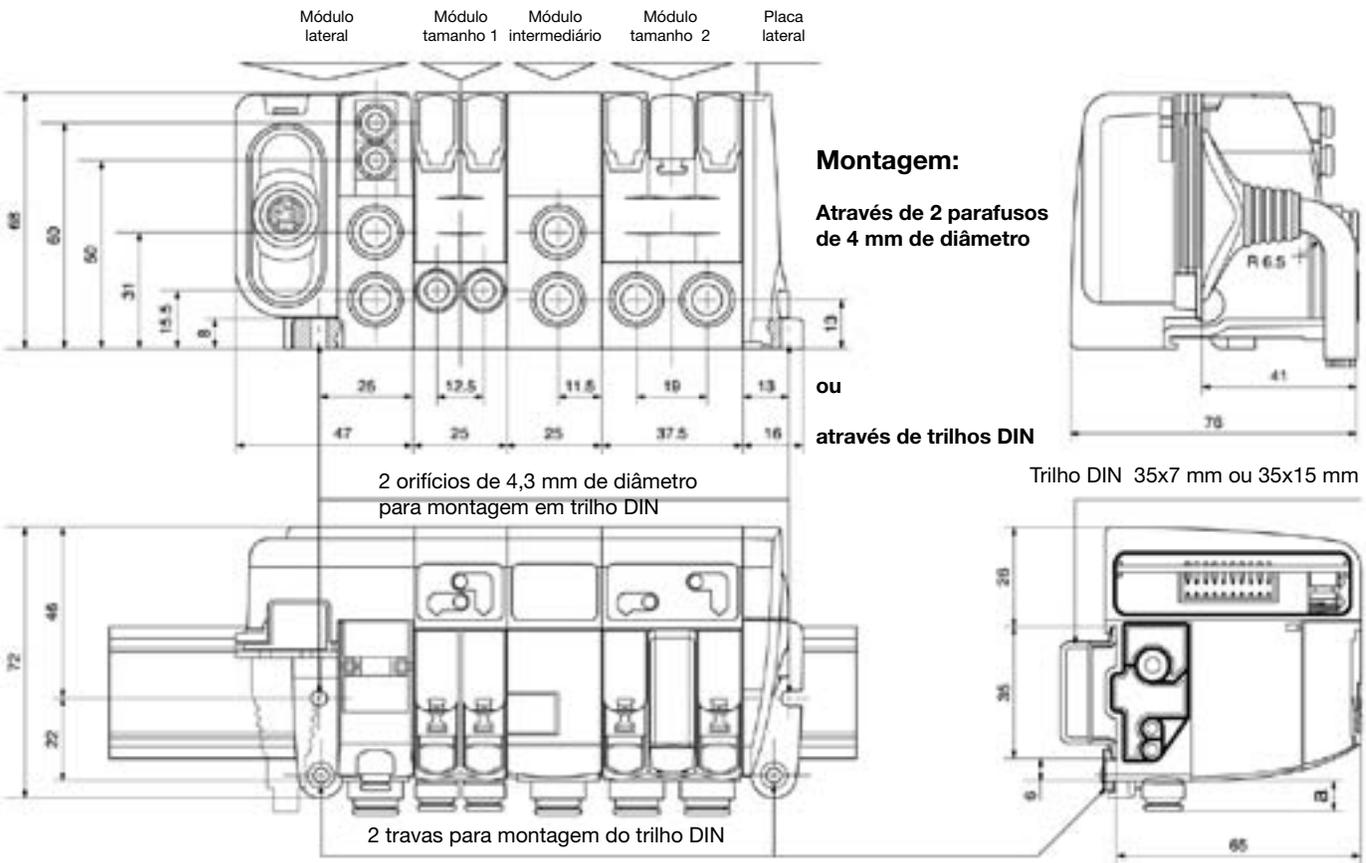
Largura do módulo de comunicação com multipino: 15 mm

Largura do módulo e placa lateral: 48 mm

Largura dos módulos tamanho 1: 25 mm

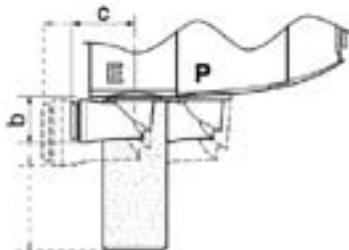
Largura dos módulos tamanho 2: 37.5 mm

Largura do módulo intermediário: 25 mm



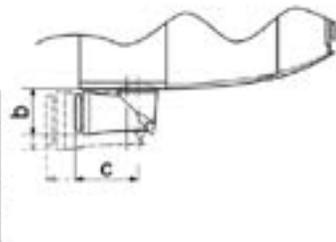
Módulos laterais e intermediários

	a	b	c
Tubo D.E. 6 mm	8	13	16
Tubo D.E. 8 mm	9	16	19
Tubo D.E. 10 mm	13	18	22
Tubo D.E. 12 mm	13	19	25
Silenciador		40	



Módulos de válvulas

	Tubo D.E.	a	b	c
Módulo tamanho 1	4 mm	8	10	12
	6 mm	8	13	16
Módulo tamanho 2	8 mm	9	16	19
	10 mm	13	18	22



> Dimensões em mm

Ilhas de válvulas com comunicação serial Field Bus Série V

Largura do módulo com comunicação serial: 62 mm

Largura do módulo e placa lateral: 48 mm

Largura dos módulos tamanho 1: 25 mm

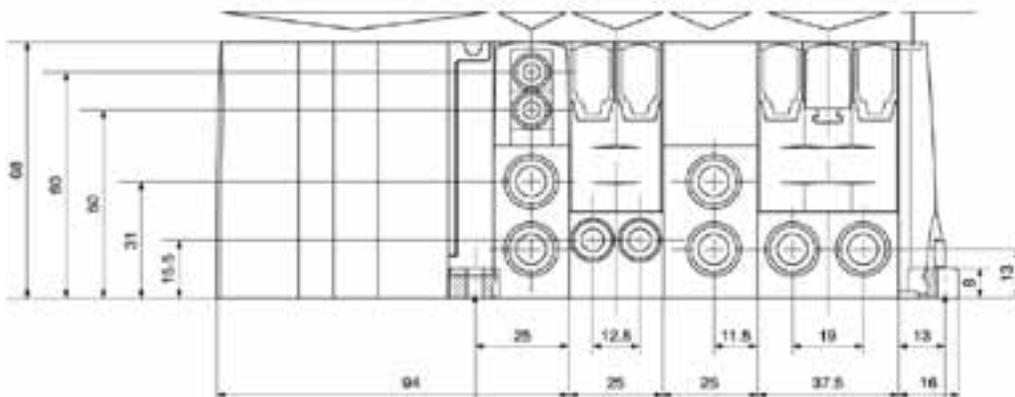
Largura dos módulos tamanho 2: 37,5 mm

Largura do módulo intermediário: 25 mm



A largura total da ilha depende da composição das válvulas

Módulo lateral elétrico do Field Bus Módulo lateral pneumático tamanho 1 Módulo intermediário Módulo tamanho 2 Placa lateral



Montagem:

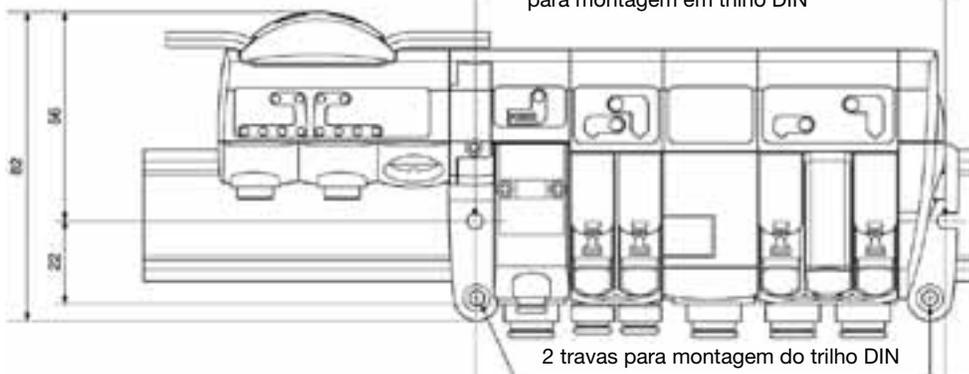
Através de 2 parafusos de 4 mm de diâmetro,

ou

através de trilhos DIN

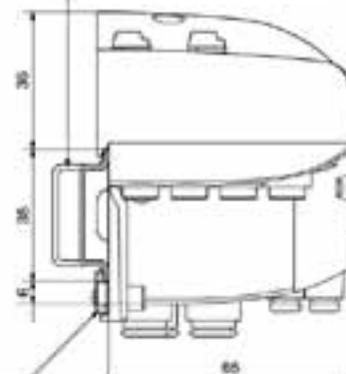
Ilhas de válvulas com AS-i bus

2 orifícios de 4,3 mm de diâmetro para montagem em trilho DIN



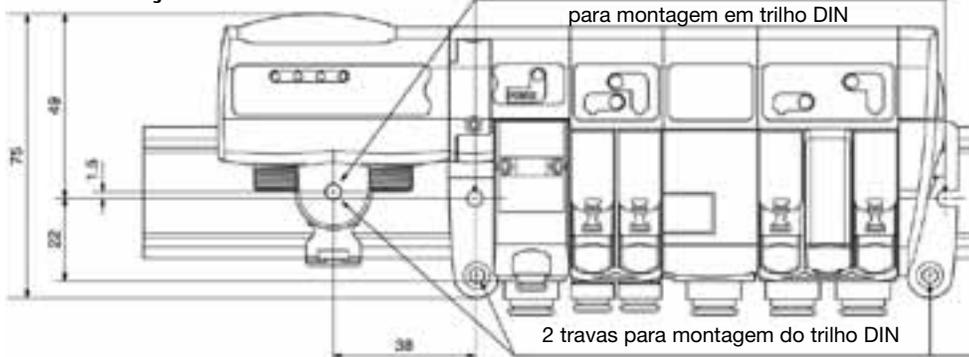
2 travas para montagem do trilho DIN

Trilho DIN 35x7 mm ou 35x15 mm



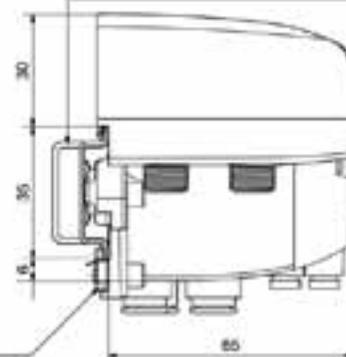
Ilhas de válvulas com comunicação serial

2 orifícios de 4,3 mm de diâmetro para montagem em trilho DIN



2 travas para montagem do trilho DIN

Trilho DIN 35x7 mm ou 35x15 mm



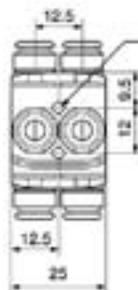
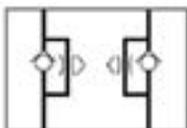
▷ Dimensões em mm

Montagem dos módulos periféricos Série P

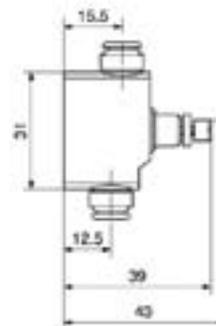
Lembrete: os módulos periféricos podem ser conectados tanto nas vias de saída da válvula ou montados em linha, separados da válvula.



Módulo de controle de fluxo duplo tamanho 1

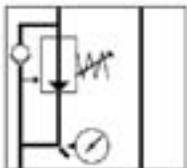


Montagem:
com 2 parafusos
de 3 mm de
diâmetro

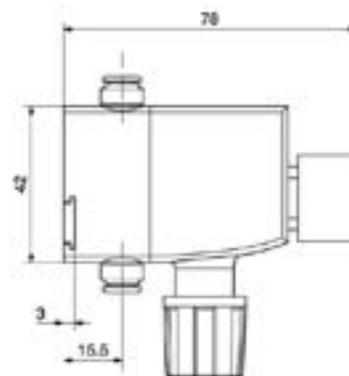
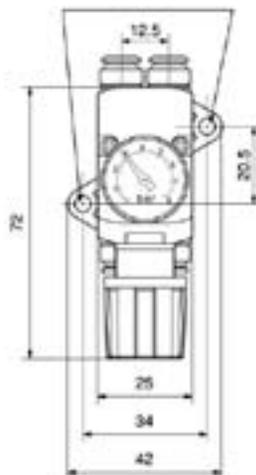


Módulo regulador de pressão tamanho 1

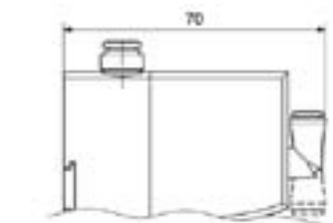
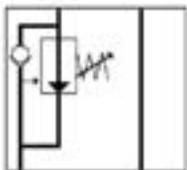
• Com manômetro



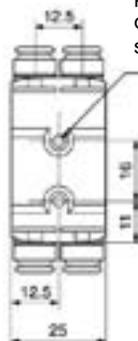
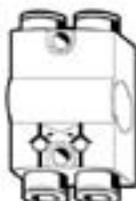
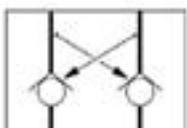
Montagem com 2 parafusos de 4 mm de diâmetro em suportes retráteis



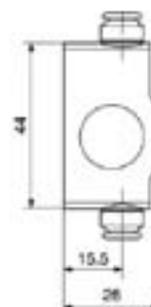
• Sem manômetro



Módulo com válvula de retenção tamanho 1



Montagem com 2 parafusos de 4 mm de diâmetro em suportes retráteis



Cotovelo giratório tipo push-in para tubo D.E. 4 mm

▷ Dimensões em mm