



TI-D266-01  
BR Rev00

## Bombas Automáticas MFP14, MFP14S e MFP14SS

### Descrição

A Bomba Automática MFP14 Spirax Sarco é uma bomba de deslocamento positivo operado por vapor e ar comprimido. Geralmente usado para suspender líquidos, como o condensado, a um nível mais elevado. Sujeito à adequação, a bomba também pode ser usada para drenar diretamente recipientes fechados sob vácuo ou pressão. Em conjunto com um purgador de bóia, a bomba pode ser usada para drenar efetivamente trocadores de calor com temperatura controlada sob todas as condições de operação.

### Modelos disponíveis

O MFP14 está disponível com os seguintes materiais de corpo:

<b>Ferro Nodular</b>	MFP14
<b>Aço Fundido</b>	MFP14S
<b>Aço Inoxidável</b>	MFP14SS

### Certificação

Este produto atende plenamente ao "European Pressure Equipment Directive 97/23/EC, ATEX Directive 94/9/EC" e traz as marcas **CE** e Ex quando requerido.

Este produto está disponível de acordo com a norma EN 10204 3.1. Projetado de acordo com AD-Merkblatter e ASME VIII Dir 1.

**Nota:** Todas as certificações/requisitos de inspeção devem ser solicitados no ato do pedido.

### Tamanhos e conexões

	1", 1½", 2" e 3" x 2" roscada BSP (BS 21 paralelo).
<b>MFP14</b>	DN25, DN40, DN50 e DN80 x DN50 flangeada
Ferro SG	EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Classe 150 e JIS/KS B 2238 10.
	DN50 flangeada EN 1092 PN16, ANSI B 16.5
<b>MFP14S</b>	Classe 150 e JIS/KS B2238 10.
Aço carbono	2" roscada BSP/NPT está disponível em pedido especial.
	DN50 flangeada EN 1092 PN16, ANSI B 16.5
<b>MFP14SS</b>	Classe 150 JIS/KS B 2238 10.
Aço Inox	2" roscada BSP/NPT está disponível em pedido especial.

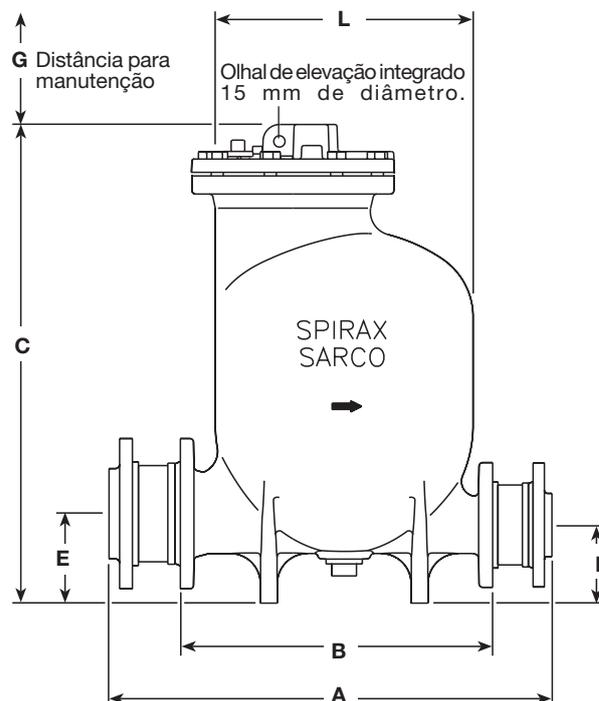
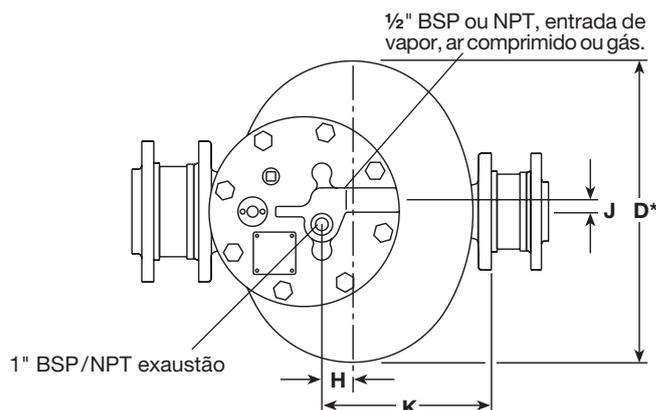
### Elementos opcionais

**Monitor eletrônico da bomba** Uma tomada com plugue é fornecido na tampa da bomba, rosca ½" BSP para conectar um monitor eletrônico de bomba:

**EPM1** Unidade autônoma simples com um display LCD de 8 dígitos, alimentado por uma bateria de lítio de 1.5 V integrada.

**EPM2** Versão adequada para acoplamento a um sistema de gerenciamento contador/construtor de energia remoto (BEMS).

**Jaqueta de isolamento** - Feita sob medida para cada modelo de MFP14 está disponível para economia de energia, saúde e segurança.



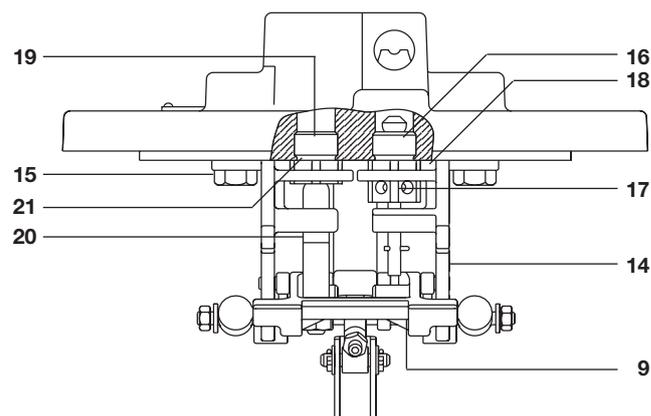
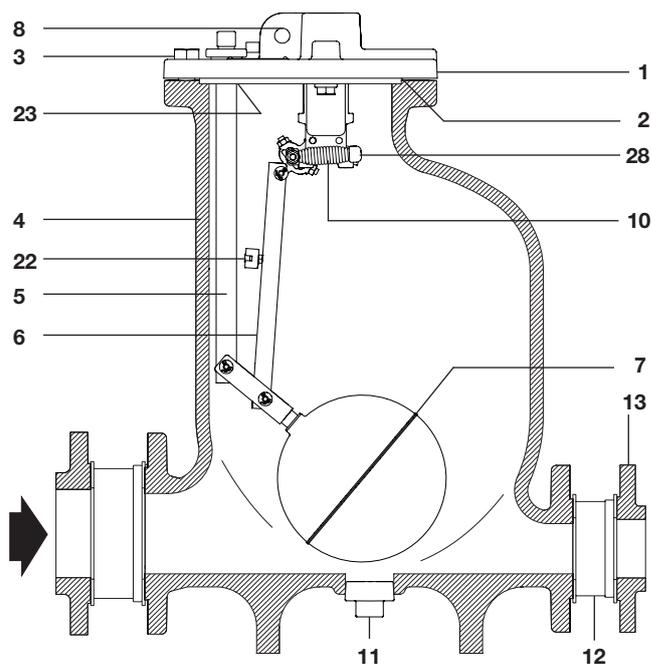
### Dimensões e Pesos (aproximados) em mm e kg

Tamanho	A		B	C	*D	E	F	G	H	J	K	L	Só Bomba	Peso Incluindo válvula de retenção e flanges
	JIS/KS PN	ANSI												
DN25	410	-	305	507.0	-	68	68	480	13	18	165	Ø 280	51	58
DN40	440	-	305	527.0	-	81	81	480	13	18	165	Ø 280	54	63
DN50	557	625	420	637.5	-	104	104	580	33	18	245	Ø 321	72	82
DN80 x DN50	573	645	420	637.5	430	119	104	580	33	18	245	342	88	98

\* **Nota:** A dimensão **D** se aplica somente à bomba DN80 x DN50 que possui corpo oval. As DN25, DN40 e DN50 possuem corpo arredondado, portanto a dimensão **L** é suficiente.

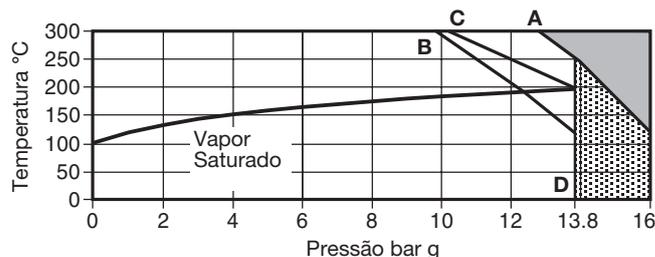
## Materiais

No. Parte	Material		
1 Tampa	<b>MFP14</b>	Ferro SG	(EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
	<b>MFP14S</b>	Aço Fundido	DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
	<b>MFP14SS</b>	Aço Inoxidável	BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
2 Junta da Tampa	Synthetic fibre		
3 Roscas da Tampa	Aço Inoxidável	ISO 3506 Gr. A2-70	
4 Corpo	<b>MFP14</b>	Ferro SG	(EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
	<b>MFP14S</b>	Aço Fundido	DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
	<b>MFP14SS</b>	Aço Inoxidável	BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
5 Pilar	Aço Inoxidável	BS 970, 431 S29	
6 Conector de haste	Aço Inoxidável	BS 1449, 304 S11	
7 Bóia e alavanca	Aço Inoxidável	AISI 304	
8 Olhal (integrado)	<b>MFP14</b>	Ferro SG	(EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
	<b>MFP14S</b>	Aço Fundido	DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
	<b>MFP14SS</b>	Aço Inoxidável	BS EN 10213-4 1998 - 144091 ASTM A351 CF3M
9 Mecanismo da haste	Aço Inoxidável	BS 3146 pt.2 ANC 2	
10 Mola	Inconel 718	ASTM 5962/ASTM B367	
11 Plugue de pressão	Aço	DIN 267 Part III Class 5.8	
12 Válv. de Retenção	Aço Inoxidável		
13 Flanges entrada/saída	Aço		
14 Mecanismo de suporte	Aço Inoxidável	BS 3146 pt. 2 ANC 4B	
15 Roscas do suporte	Aço Inoxidável	BS 6105 Gr. A2-70	
16 Sede de entrada	Aço Inoxidável	BS 970, 431 S29	
17 Haste de entrada	Aço Inoxidável	ASTM A276 440B	
18 Junta da sede de entrada	Aço Inoxidável	BS 1449 409 S19	
19 Sede de exaustão	Aço Inoxidável	BS 970 431 S29	
20 Válvula de exaustão	Aço Inoxidável	BS 3146 pt. 2 ANC 2	
21 Junta da sede de exaustão	Aço Inoxidável	BS 1449 409 S19	
22 Atuador EPM	ALNICO		
23 Vedação 'O' ring	EPDM		
28 Ancora da Mola	Aço Inoxidável	BS 970 431 S29	

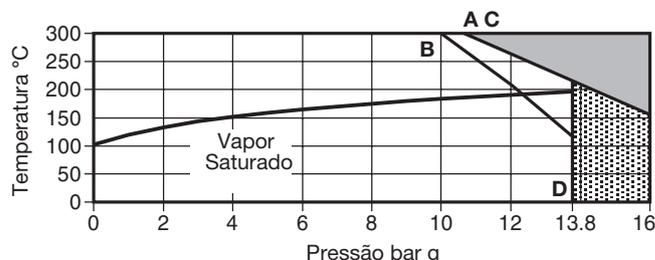


## Limites de Pressão / Temperatura

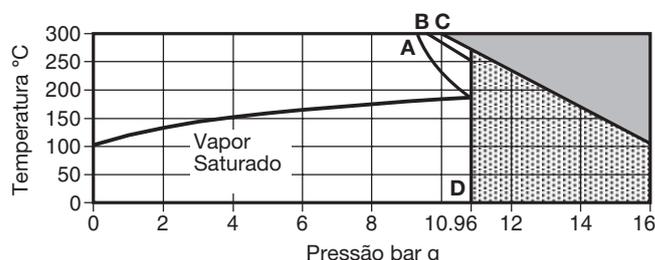
**MFP14**



**MFP14S**



**MFP14SS**



■ Não utilizar nesta região.

▨ Para uso neste região, consulte a Spirax Sarco -  
Por padrão, este produto não pode ser usado nesta região ou além do seu range de operação.

- A - D Flangeada PN16
- B - D Flangeada JIS/KS 10
- C - D Flangeada ANSI 150

Condições de projeto do corpo		PN16
Pressão motora máxima de entrada (vapor, ar ou gás)	MFP14 e MFP14S	13.8 bar g
	MFP14SS	10.96 bar g
PMA Pressão Máxima Admissível	MFP14	16 bar g @ 120°C
	MFP14S	16 bar g @ 120°C
	MFP14SS	16 bar g @ 93°C
TMA Temperatura Máxima Admissível	MFP14	300°C @ 12.8 bar g
	MFP14S	300°C @ 10.8 bar g
	MFP14SS	300°C @ 9.3 bar g
Temperatura Mínima Admissível. Para temperaturas mais baixas, consulte a Spirax Sarco		0°C
PMO Pressão Máxima de Operação para serviço com vapor saturado	MFP14	13.8 bar g @ 198°C
	MFP14S	13.8 bar g @ 198°C
	MFP14SS	10.96 bar g @ 188°C
TMO Temperatura Máxima de Operação para serviço com vapor saturado	MFP14	198°C @ 13.8 bar g
	MFP14S	198°C @ 13.8 bar g
	MFP14SS	188°C @ 10.96 bar g
Temperatura Mínima de Operação. Para temperaturas mais baixas, consulte a Spirax Sarco		0°C

**Elevação total ou contra-pressão (cabeça estática mais pressão no sistema de retorno) que deve ser abaixo da pressão de entrada do fluido motivo para permitir que a capacidade seja alcançada:-**

Altura (H) em metros x 0.0981 mais pressão (bar g) na linha de retorno, mais pressão de fricção da tubulação à jusante, queda de pressão em bar calculada a uma vazão seis vezes menor do que a taxa real de condensado ou 30.000 litros/h.

altura de enchimento recomendada acima da bomba 0.3 m

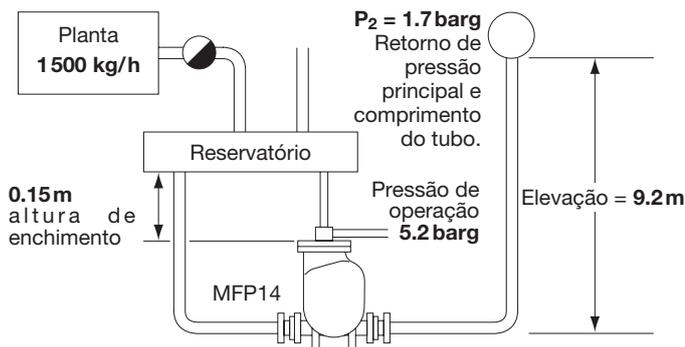
altura de enchimento mínima requerida 0.15 m (capacidade reduzida)

Bombas padrão operam com gravidade específica de líquidos: 1 até 0.8

	DN80 x 50	DN50	DN40 e DN25
Descarga da bomba por ciclo	19.3 litros	12.8 litros	7 litros
Consumo de vapor	20 kg/h máximo	20 kg/h máximo	16 kg/h máximo
Consumo de ar (ar livre)	5.6 dm³/s máximo	5.6 dm³/s máximo	4.4 dm³/s máximo
Limites de temperatura (Ambiente Ex)	-10°C a 200°C	-10°C a 200°C	-10°C a 200°C

### Como dimensionar e selecionar

Considerando as condições de pressão de entrada, contrapressão e altura de enchimento, seleccione o tamanho da bomba que satisfaça os requisitos de capacidade da aplicação.



### Dados conhecidos

Carga de condensado	1500 kg/h
Pressão de vapor disponível para operação da bomba	5.2 bar g
Elevação vertical da bomba à tubulação de retorno	9.2 m
Pressão na tubulação de retorno (atrito desprezível da tubulação)	1.7 bar g
altura de enchimento na bomba disponível	0.15 m

**Nota:** É altamente recomendável que o diferencial motriz máxima/contrapressão esteja entre 2 - 4 bar g.

### Exemplo de seleção

Primeiramente calcule a elevação efetiva total contra cada condensado a ser bombeado. A elevação efetiva total é calculada pela adição da **elevação vertical da bomba à tubulação de retorno (9.2 m)** à **pressão na linha de retorno (1.7 bar g)**. Para converter a pressão na linha de retorno em altura de elevação, divida-a pelo fator de conversão 0.0981:-

$$P_2 = 1.7 \text{ bar g} \div 0.0981 = 17.3 \text{ m altura de elevação}$$

A elevação efetiva total se torna calculável:-

$$9.2 \text{ m} + 17.3 \text{ m}$$

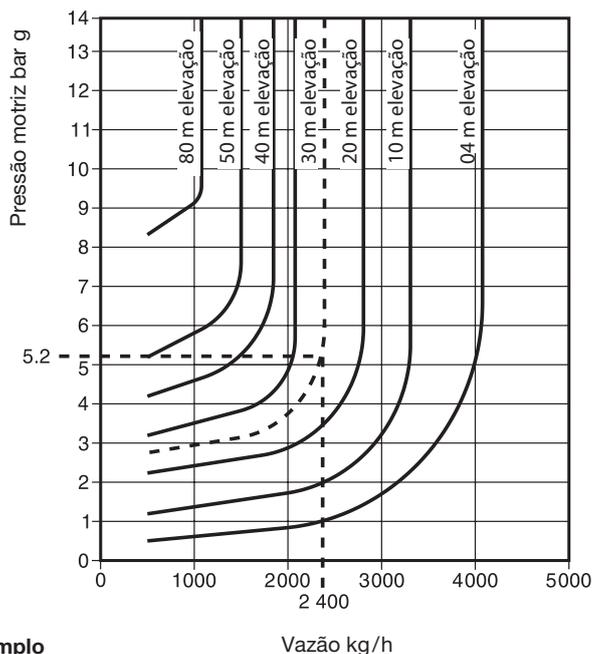
**A elevação efetiva total é 26.5 m**

Com a elevação efetiva total calculada, uma bomba pode ser selecionada traçando os dados conhecidos nos gráficos da página 5.

1. Trace uma linha horizontal a partir de 5.2 bar g (Pressão motriz).
2. Trace uma linha indicando 26.5 m de elevação.
3. Do ponto onde a linha de pressão motriz cruza a linha de elevação m, desça em linha vertical até o eixo X.
4. Leia a capacidade correspondente (2 400 kg/h).

**Nota:** Como a altura de enchimento é diferente de 0.3 m, a capacidade calculada acima deve ser corrigida pelo fator apropriado selecionado a partir da tabela oposta.

### Como utilizar o gráfico de dimensionamento



**Exemplo** DN50 capacidades da bomba Vazão kg/h

### Capacidade multiplicando fatores por outras alturas de enchimento

Altura de enchimento (m)	Capacidade multiplicando fatores			
	DN25	DN40	DN50	DN80 x DN50
0.15	0.90	0.75	0.75	0.80
0.30	1.00	1.00	1.00	1.00
0.60	1.15	1.10	1.20	1.05
0.90	1.35	1.25	1.30	1.15

Para fluidos motores além do vapor, veja a tabela abaixo.

### Seleção final da bomba

O tamanho da bomba selecionada neste caso será de **DN50**.

Ela tem a capacidade de bombeamento de:-

$$0.75 \times 2400 \text{ kg/h} = 1800 \text{ kg/h}$$

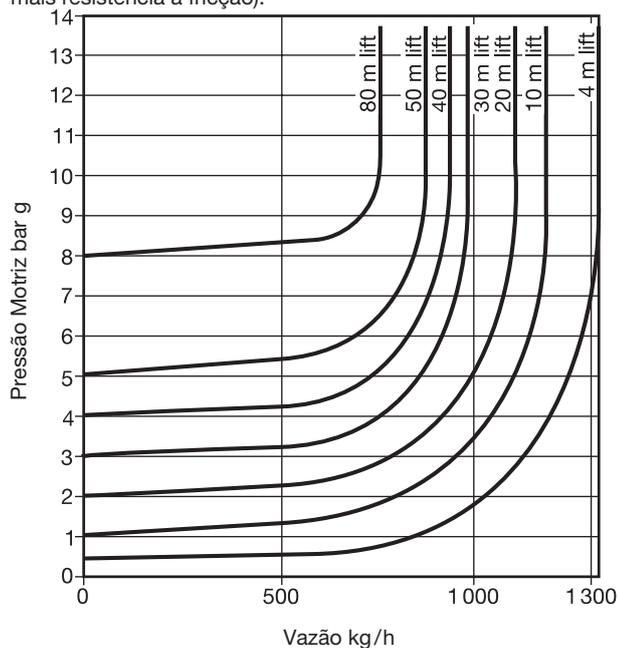
facilmente lidando com uma carga de condensado de 1500 kg/h.

**Nota:** Se o fluido motor não for vapor, a capacidade acima deve ser multiplicada pelo fator apropriado na tabela abaixo.

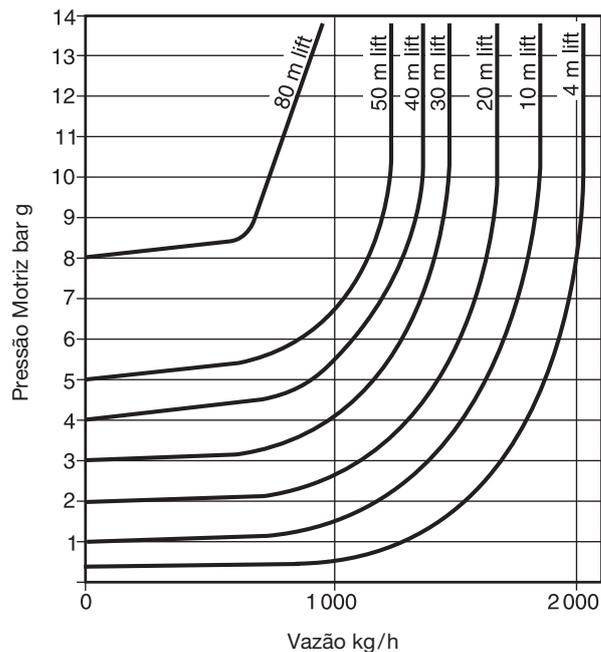
### Capacidade multiplicada por fatores para alimentação motora de gases (além do vapor)

Tamanho da Bomba	% Contrapressão Vs Pressão Motriz (BP/MP)								
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
	Capacidade multiplicada por fatores								
DN25	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.43	1.46	1.50	1.53
DN40	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.43	1.46	1.50	1.53
DN50	1.02	1.05	1.08	1.10	1.15	1.20	1.27	1.33	1.40
DN80 x DN50	1.02	1.05	1.08	1.10	1.15	1.20	1.27	1.33	1.40

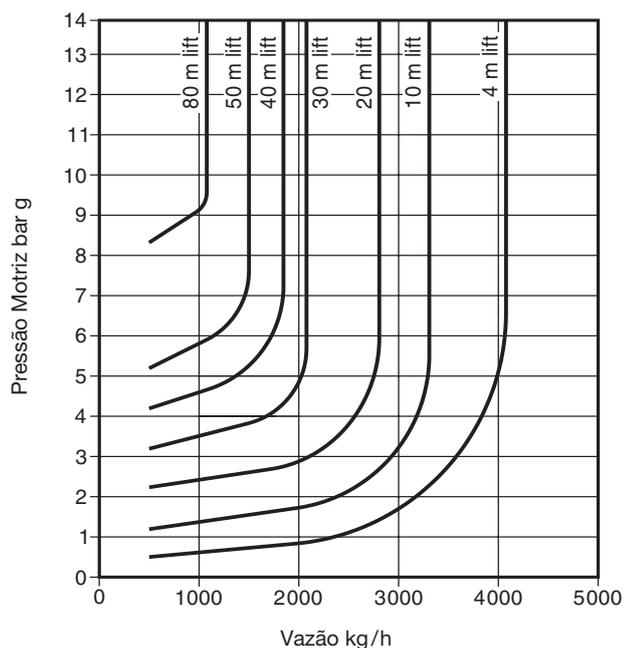
Os gráficos de capacidade são baseados em altura de enchimento de 0.3 m. As linhas de elevação representam a rede de elevação efetiva (i.e. elevação mais resistência à fricção).



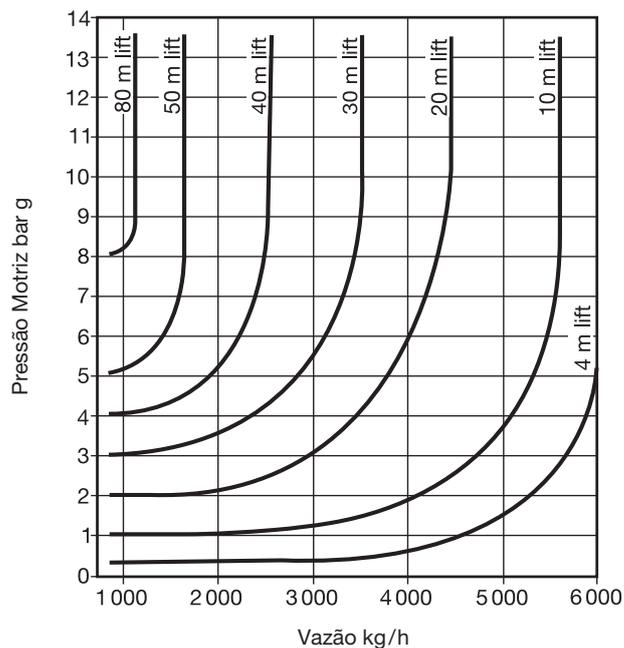
DN25 capacidades da bomba



DN40 capacidades da bomba



DN50 capacidades da bomba



DN80 x DN50 capacidades da bomba

**Nota:** Se estiver em dúvida quanto ao tamanho da bomba requerida ou se as condições não forem as normais, responda as perguntas abaixo e consulte a Spirax Sarco:-

1. Natureza do líquido a ser bombeado.
2. Temperatura do líquido a ser bombeado.
3. Quantidade a ser bombeada (kg/h ou litros/h).
4. Distância de elevação horizontal inicial e rede de elevação efetiva (i.e. elevação inicial, queda menos subsequente na descarga da linha).
5. Meio de operação (vapor, ar comprimido ou gás).
6. Pressão de operação disponível.
7. A bomba é geralmente usada para drenar água de um receptor ventilado, mas sob certas circunstâncias pode drenar uma unidade abaixo da pressão do vapor ou em vácuo - determine qual a circunstância.

**Nota:** Para alcançar a capacidade nominal, a bomba deve ser instalada com válvulas de retenção fornecidas pela Spirax Sarco. O uso de uma válvula de retenção substituta pode afetar a performance da bomba.

## Informações de segurança, instalação e manutenção

Para maiores detalhes consulte o Manual de Instalação e Manutenção fornecido com o produto.

### Nota de instalação:

Para melhor operação qualquer vapor flash deve ser eliminado ou condensado antes da entrada da bomba.

### Como especificar

Bomba automática Spirax Sarco tipo MFP14 com corpo em Ferro SG e conexões flangeadas/roscadas. Devem possuir válvula em aço inoxidável e instalação de bóia e uma válvula de retenção em aço inoxidável nas conexões de entrada e saída de condensado. Estas devem ter conexões de entradas de vapor/ar comprimido roscadas e exaustão.

### Como solicitar

**Exemplo:** 1 bomba automática Spirax Sarco DN50 MFP14 com conexões flangeadas EN 1092 PN16 e conexão BSP para fluido motor, completa com válvulas de retenção e 2" BSP flanges de entrada e saída.

### Peças de Reposição

As peças de reposição disponíveis estão marcadas na figura abaixo em linhas sólidas.

#### Peças disponíveis

Junta da tampa	2
Bóia	7
Válvula de retenção de entrada/saída (cada)	12
Tampa e conjunto de mecanismo interno	1, 2, 7 (complete)
Conjunto de válvulas (válvulas de entrada, exaustão e sedes)	16, 17, 18, 19, 20, 21
Conjunto de molas do mecanismo (dois conjuntos de mola incluindo ancoras e dois conjuntos de mola do mecanismo)	10

#### Como solicitar peças de reposição

Sempre solicite peças de reposição usando a descrição dada na coluna 'Peças disponíveis' e determine o tamanho e tipo da bomba.

**Exemplo:** 1 Junta da tampa para bomba automática Spirax Sarco DN50 MFP14.

