

Ficha técnica

Bombas PAH

PAH 2/4/6.3, PAH 10/12.5,
PAH 20/25/32 e
PAH 50/63/70/80/100



Índice	Contents	
1.	Introdução.....	2
2.	Benefícios	3
3.	Exemplos de aplicação	3
4.	Dados técnicos.....	4
4.1	PAH 2-12.5	4
4.2	PAH 20-32	5
4.3	PAH 50-100	6
5.	Fluxo	7
5.1	PAH 2-6.3 Curvas de fluxo típicas à pressão máxima	7
5.2	PAH 10-12.5 Curvas de fluxo típicas à pressão máxima.....	8
5.3	PAH 20-32 Curvas de fluxo típicas à pressão máxima	9
5.4	PAH 50-100 Curvas de fluxo típicas à pressão máxima	10
6.	Requisitos do motor.....	11
7.	Instalação.....	12
7.1	Filtragem	12
7.2	Ruído	12
7.3	Projeto de sistema aberto	13
7.4	Projeto de sistema fechado	14
8.	Dimensões e conexões	15
8.1	PAH 2-6.3	15
8.2	PAH 10-12.5	16
8.3	PAH 20-25	17
8.4	PAH 50-100	18
9.	Manutenção	19

1. Introdução

A ficha técnica é válida para bombas PAH com e sem certificação ATEX. As versões com certificação ATEX são indicadas com um Ex na designação.

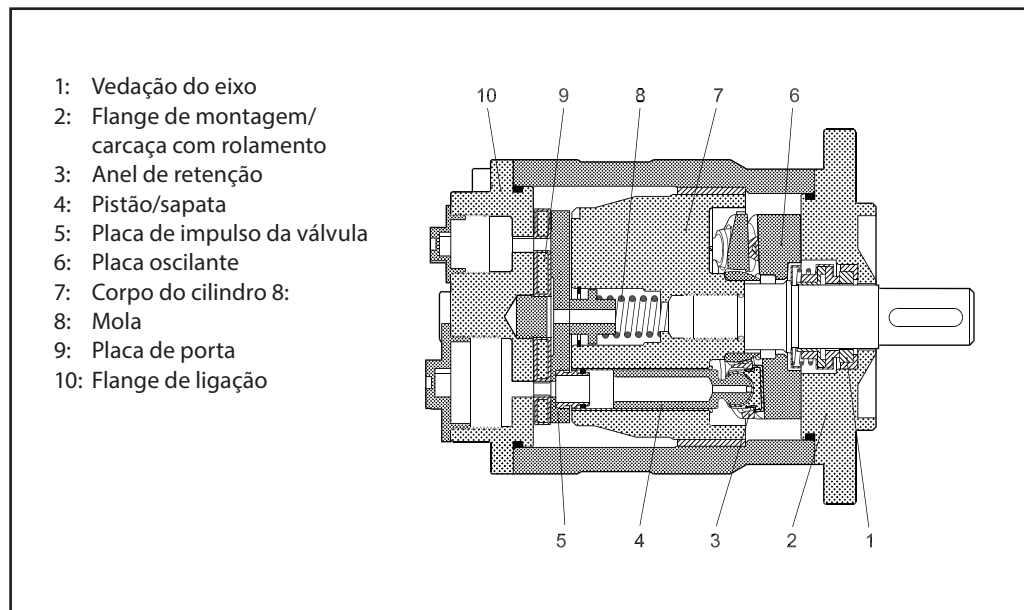
A linha de bombas de alta pressão PAH Danfoss é projetada para fornecer fluxo de água sob alta pressão para uma variedade de aplicações de água de torneira.

As bombas PAH Danfoss são bombas de deslocamento positivo, com pistões axiais que movem uma quantidade fixa de água em cada ciclo. O fluxo é proporcional ao número de

rotações do eixo de entrada (rpm). Diferente das bombas centrífugas, elas produzem o mesmo fluxo a uma determinada velocidade, independentemente da pressão de descarga. Todos os componentes são projetados para fornecer longa vida útil com alta eficiência constante e necessidade de manutenção mínima.

A seguir, todas as bombas são denominadas PAH.

O desenho seccional abaixo é um exemplo de bomba PAH.



2. Benefícios

- **Risco zero de contaminação do lubrificante:**
 - Os lubrificantes de óleo são substituídos pelo meio bombeado, água, de modo que não há risco de contaminação da bomba.
- **Baixos custos de manutenção:**
 - O design eficiente e a construção totalmente em aço inoxidável garantem vida útil excepcionalmente longa. Quando as especificações da Danfoss são atendidas, podem ser esperados intervalos de serviço de até 8.000 horas. A manutenção é fácil e pode ser realizada no local devido ao design simples e poucas peças.
- **Baixos custos de energia:**
 - O projeto de pistão axial altamente eficiente oferece menor consumo de energia do que qualquer bomba comparável no mercado.
- **Fácil instalação:**
 - O design mais leve e compacto disponível.
 - A bomba pode ser instalada na horizontal ou na vertical.
 - Sem necessidade de amortecedores devido à pulsação de pressão extremamente baixa.
 - Alimentada por motores elétricos ou de combustão.
 - Adequada para pressão de entrada impulsionada ou fornecimento de água de um tanque.
 - Sem necessidade de circuitos de refrigeração devido à elevada eficiência mecânica.
- **Qualidade certificada:**
 - Certificados: ISO 9001, ISO 14001, ITF 16949
 - ATEX disponível mediante solicitação
 - Certificações ABS e DNV GL mediante solicitação

3. Exemplos de aplicação

- Sistemas hidráulicos fixos e móveis
- Sistemas de alta pressão
- Combate a incêndios
- Processos de lavagem e limpeza
- Sistemas de umidificação

4. Dados técnicos
4.1 PAH 2-12.5

Tamanho da bomba		2	4	6.3	10	12.5
Código		180B0024	180B0022	180B0023	180B0008	180B0007
Código ATEX ²⁾		180B6124	180B6122	180B6123	180B6108	180B6107
Material da carcaça		AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Deslocamento geométrico	cm ³ /rev	2	4	6.3	10	12.5
	pol ³ /rev	0,12	0,24	0,38	0,60	0,75
Pressão						
Pressão mínima de saída	barg	10	10	10	10	10
	psig	145	145	145	145	145
Pressão máxima de saída	barg	140	140	140	160	160
	psig	2030	2030	2030	2320	2320
Pressão de entrada, contínua	barg	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
	psig	0-58	0-58	0-58	0-58	0-58
Velocidade						
Velocidade mínima, contínua	rpm	700	700	700	700	700
Velocidade máxima	rpm	1800	1800	1800	1800	1800
Fluxo típico - Curvas de fluxo disponíveis na seção 5						
1000 rpm à pressão máxima	l/min	1,0	3,2	5,6	8,4	11,0
1500 rpm à pressão máxima	l/min	2,0	5,2	8,7	13,4	17,2
1200 rpm à pressão máxima	gpm	0,4	1,0	1,8	2,7	3,5
1800 rpm à pressão máxima	gpm	0,7	1,7	2,8	4,3	5,5
Tamanho típico do motor						
1500 rpm à pressão máxima	KW	0,9	1,7	2,6	4,5	5,6
1800 rpm à pressão máxima	hp	1,5	2,7	4,2	7,3	9,0
Torque na espec. máx.	Nm	5,9	10,9	16,7	29,0	35,8
	lbf-pé	4,4	8,0	12,3	21,4	26,4
Temperatura do meio	°C	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50
	°F	36-122	36-122	36-122	36-122	36-122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122
Nível de pressão sonora ¹⁾	dB(A)	76	76	76	75	75
Peso	kg	4,4	4,4	4,4	7,7	7,7
	lbs	9,7	9,7	9,7	17,0	17,0

Para bombas certificadas, as especificações de pressão de entrada e saída estão indicadas no certificado de inspeção 3.1, podendo variar em relação às especificações genéricas indicadas acima.

¹⁾ Medições de acordo com a EN ISO 3744: 2010 / Os valores dB(A) [L_{PA, 1m}] são calculados. Medido à pressão máxima e em rpm para uma unidade de bomba do motor.

²⁾ Categoria 2, Zona 1 ou Categoria 3, Zona 2.

4.2 PAH 20-32

Tamanho da bomba		20	25	32
Código		180B0079	180B0036	180B0037
Código ATEX ³⁾		180B6179	180B6136	180B6137
Material da carcaça		AISI 304	AISI 304	AISI 304
Deslocamento geométrico	cm ³ /rev	20	25	32
	pol ³ /rev	1,22	1,53	1,95
Pressão				
Pressão mínima de saída	barg	30	30	30
	psig	435	435	435
Pressão máxima de saída	barg	80	160	160
	psig	1160	2321	2321
Pressão de entrada, contínua ¹⁾	barg	0-4	0-4	0-4
	psig	0-58	0-58	0-58
Velocidade				
Velocidade mínima, contínua	rpm	700	700	700
Velocidade máxima	rpm	1800	1800	1800
Fluxo típico - Curvas de fluxo disponíveis na seção 5				
1000 rpm à pressão máxima	l/min	18,8	22,5	29,7
1500 rpm à pressão máxima	l/min	28,9	35,2	45,9
1200 rpm à pressão máxima	gpm	5,9	7,2	9,4
1800 rpm à pressão máxima	gpm	9,1	11,1	14,5
Tamanho típico do motor				
1500 rpm à pressão máxima	KW	4,4	10,8	13,8
1800 rpm à pressão máxima	hp	7,1	17,3	22,3
Torque na espec. máx.	Nm	28,0	68,5	88,1
	lbf-pé	20,7	50,2	65,0
Temperatura do meio	°C	2-50	2-50	2-50
	°F	36-122	36-122	36-122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122
Nível de pressão sonora ²⁾	dB(A)	79	79	79
Peso	kg	16	16	16
	lbs	35	35	35

Para bombas certificadas, as especificações de pressão de entrada e saída estão indicadas no certificado de inspeção 3.1, podendo variar em relação às especificações genéricas indicadas acima.

¹⁾ Acima de 1800 rpm, pressão de entrada de 2-6 barg

²⁾ Medições de acordo com a EN ISO 3744: 2010 / Os valores dB(A) [L_{PA, 1m}] são calculados. Medido à pressão máxima e em rpm para uma unidade de bomba do motor.

³⁾ Categoria 2, Zona 1 ou Categoria 3, Zona 2.

4.3 PAH 50-100

Tamanho da bomba		50	63	70	80	100
Código		180B0047	180B0040	180B0042	180B0041	180B0076
Código ATEX ²⁾		180B6147	180B6140	180B6142	180B6141	180B6176
Material da carcaça		AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Deslocamento geométrico	cm ³ /rev	50	63	70	80	100
	pol ³ /rev	3,05	3,84	4,27	4,88	6,00
Pressão						
Pressão mínima de saída	barg	30	30	30	30	30
	psig	435	435	435	435	435
Pressão máxima de saída	barg	80	160	160	160	80/160 ⁴⁾
	psig	1160	2321	2321	2321	1160/2321 ⁴⁾
Pressão de entrada, contínua	barg	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
	psig	0-58	0-58	0-58	0-58	0-58
Velocidade						
Velocidade mínima, contínua	rpm	700	700	700	700	700
Velocidade máxima	rpm	1800	1800/2400 ³⁾	1800/2400 ³⁾	1800/2400 ²⁾	1500/1800 ⁴⁾
Fluxo típico - Curvas de fluxo disponíveis na seção 5						
1000 rpm à pressão máxima	l/min	47,0	56,2	63,4	73,9	96,7
1500 rpm à pressão máxima	l/min	72,1	87,9	98,5	114,1	146,9
1200 rpm à pressão máxima	gpm	14,8	17,9	20,1	23,4	30,4
1800 rpm à pressão máxima	gpm	22,7	27,8	31,1	35,9	45,8
2400 rpm à pressão máxima	l/min	-	145	162	187	-
Tamanho típico do motor						
1500 rpm à pressão máxima	KW	10,6	26,8	29,8	34,0	44,1
1800 rpm à pressão máxima	hp	17,1	43,1	47,9	54,8	71,0
Torque na espec. máx.	Nm	67,8	170,8	189,7	216,8	281,1
	lbf-pé	50,0	126,0	140,0	160,0	207,3
Temperatura do meio	°C	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50
	°F	36-122	36-122	36-122	36-122	36-122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122
Nível de pressão sonora ¹⁾	dB(A)	80	80	80	80	81
Peso	kg	31	31	31	31	31
	lbs	68	68	68	68	68

Para bombas certificadas, as especificações de pressão de entrada e saída estão indicadas no certificado de inspeção 3.1, podendo variar em relação às especificações genéricas indicadas acima.

¹⁾ Medições de acordo com a EN ISO 3744: 2010 / Os valores dB(A) [L_{pa, 1m}] são calculados. Medido à pressão máxima e em rpm para uma unidade de bomba do motor.

²⁾ Categoria 2, Zona 1 ou Categoria 3, Zona 2.

³⁾ Se a PAH 63/70/80 funcionar entre 1800 e 2400 rpm, as seguintes condições se aplicam:

Pressão de entrada 2 -4 barg, pressão de saída máx. 140 barg para no máximo 500 horas entre as inspeções de manutenção

⁴⁾ A operação da bomba, com vida útil total de 8000 horas, é de no máximo 80 barg (1160 psig) e 1500 rpm. Sob as seguintes condições, a PAH 100 pode suportar pressões de saída de até 160 barg (2321 psig):

- no máximo 1500 rpm até 500 horas de operação entre as inspeções de manutenção. O fluxo máximo é de 143 l/min (37 gpm)

- no máximo 1800 rpm até 250 horas de operação entre as inspeções de manutenção. O fluxo máximo é de 173 l/min (45 gpm)

5. Fluxo

O fluxo (Q_{eff}) em várias pressões (p_{max}) pode ser calculado com a seguinte equação:

$$Q_{eff} = Q_{(th)} - [(Q_{(th)} - Q(p_{max})) \times (p / p_{max})]$$

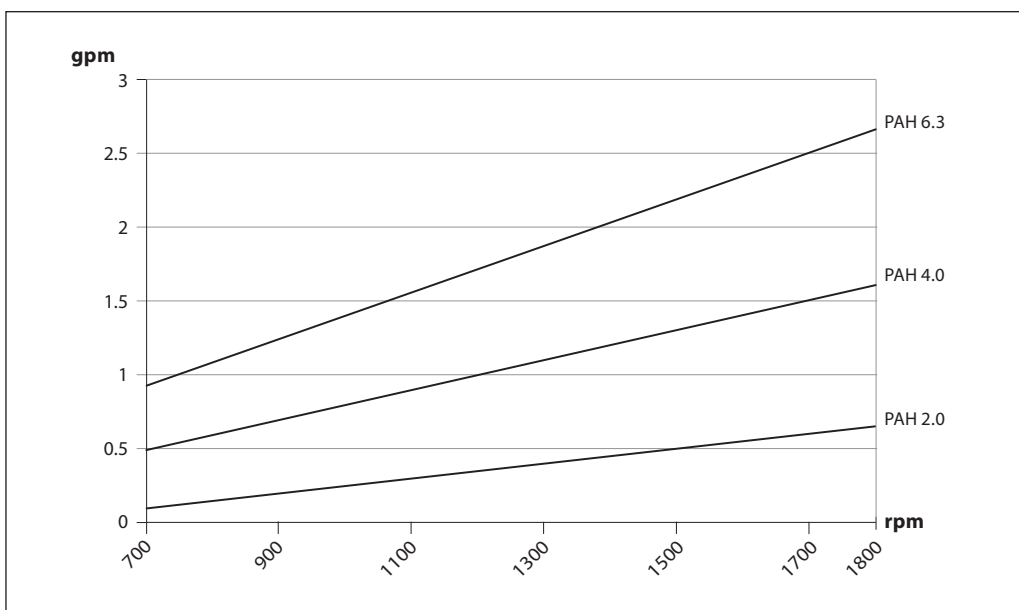
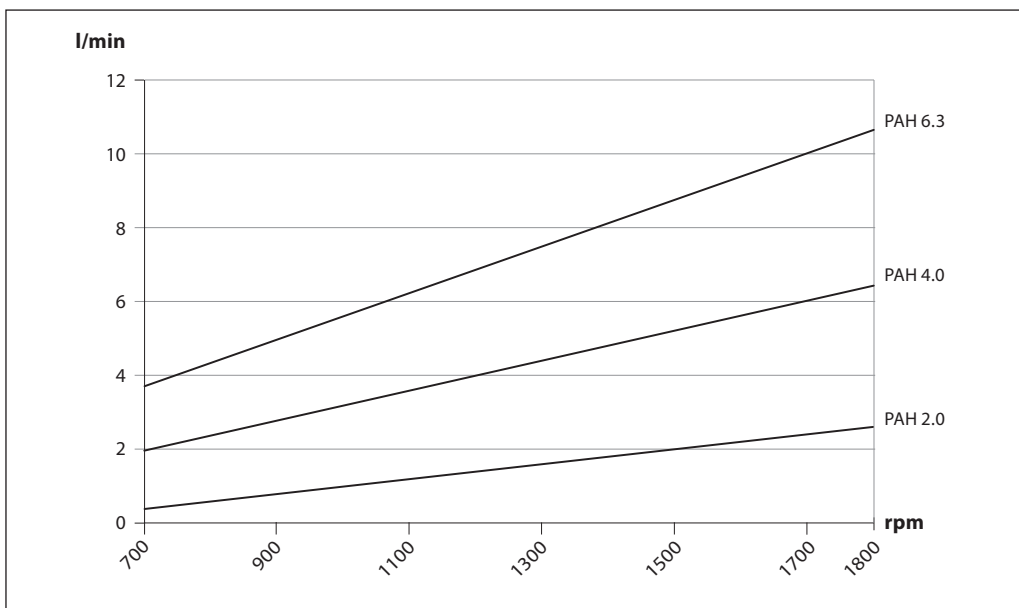
O fluxo teórico pode ser calculado com a seguinte equação:

$$Q_{(th)} = \frac{V \times n}{1000}$$

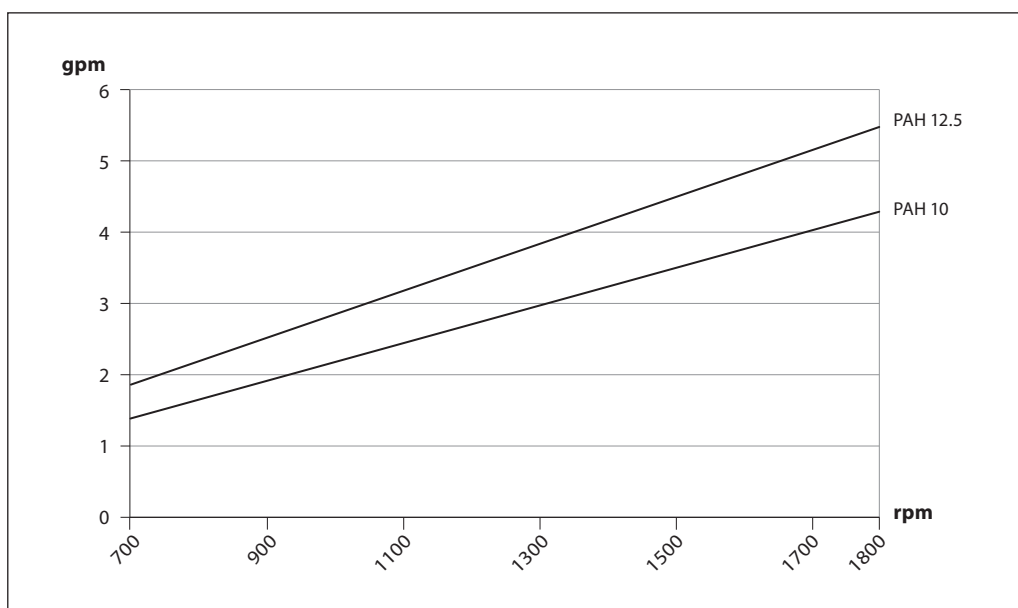
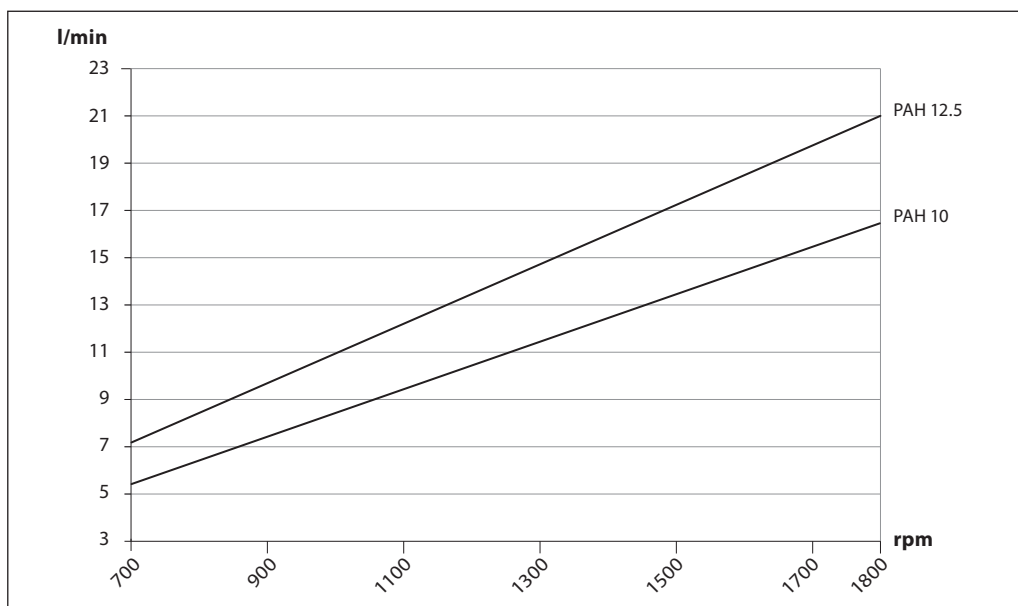
À pressão zero, o fluxo verdadeiro é igual ao fluxo teórico $Q_{(th)}$.

$Q_{(th)}$:	Fluxo teórico (l/min/gpm)
$Q(p_{max})$:	Fluxos à pressão máx. (l/min e gpm); consulte 4.1-4.4
p_{max} :	Pressão máx. (barg/psig)
p :	Pressão (barg/psig)
V :	Deslocamento (cm ³ / rev.)
n :	Velocidade do motor (rpm)

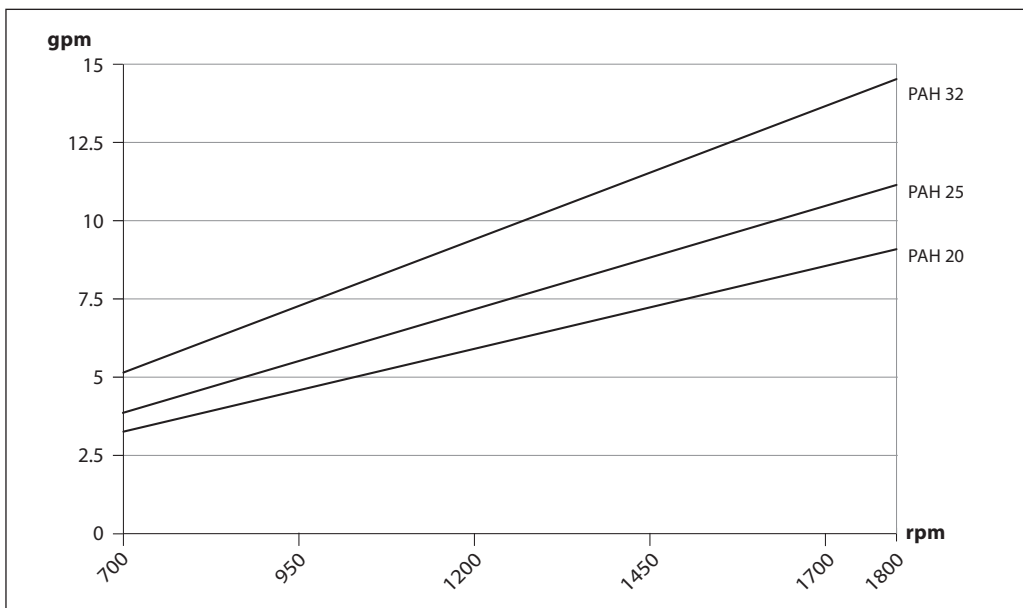
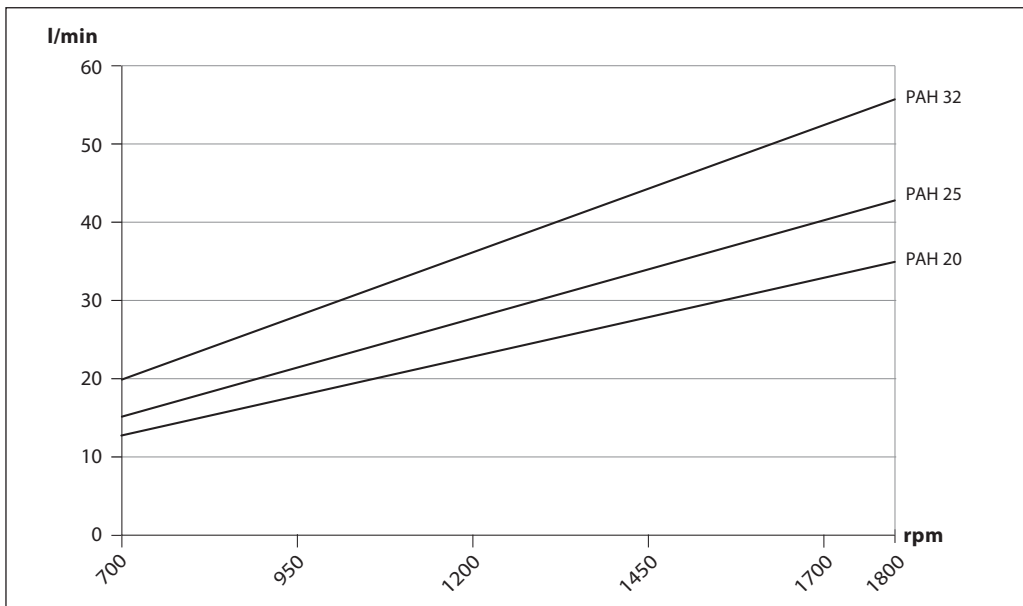
5.1 PAH 2-6.3 Curvas de fluxo típicas à pressão máxima



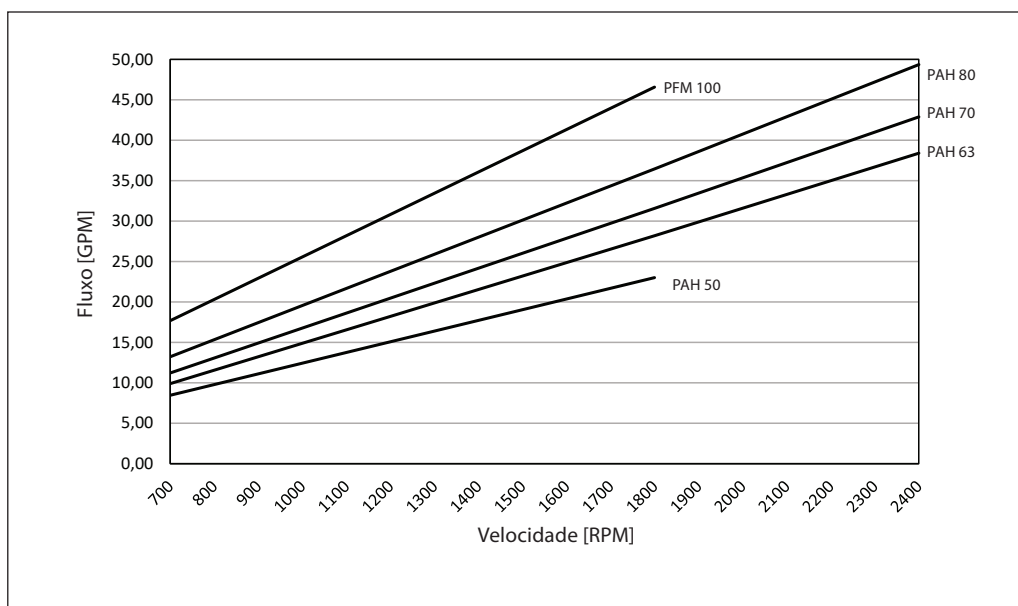
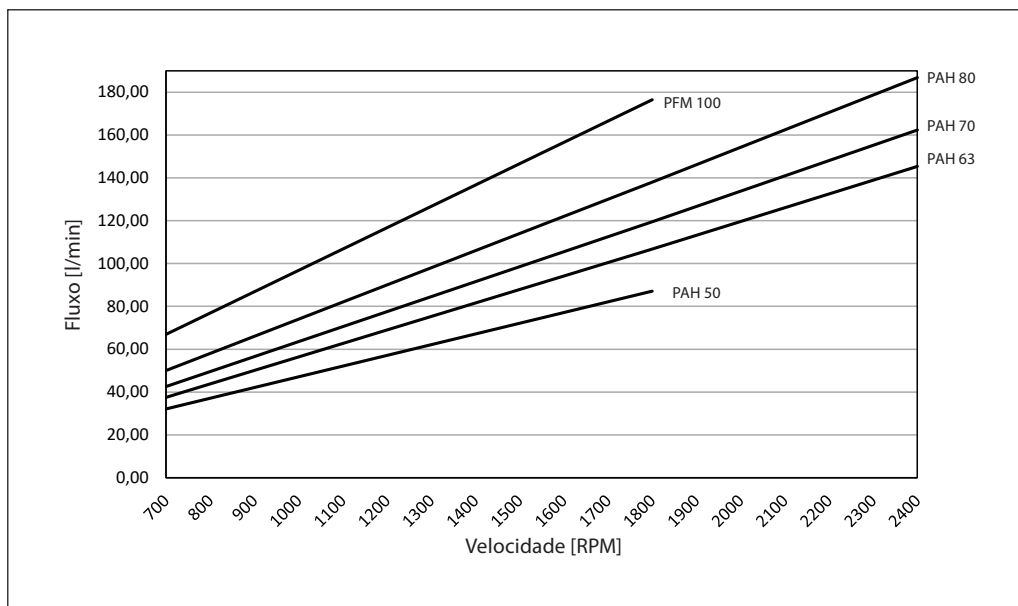
5.2 PAH 10-12.5 Curvas de fluxo típicas à pressão máxima



5.3 PAH 20-32 Curvas de fluxo típicas à pressão máxima



5.4 PAH 50-100 Curvas de fluxo típicas à pressão máxima



Se a PAH 63/70/80 funcionar entre 1800 e 2400 rpm, as seguintes condições se aplicam:
 Pressão de entrada 2 -4 barg, pressão de saída máx. 140 barg para no máximo 500 horas entre as inspeções de manutenção.

A operação da bomba, com vida útil total de 8000 horas, é de no máximo 80 barg (1160 psig) e 1500 rpm. Sob as seguintes condições, a PAH 100 pode suportar pressões de saída de até 160 barg (2321 psig):

- no máximo 1500 rpm até 500 horas de operação entre as inspeções de manutenção. O fluxo máximo é de 143 l/min (37 gmp)
- no máximo 1800 rpm até 250 horas de operação entre as inspeções de manutenção. O fluxo máximo é de 173 l/min (45 gpm)

6. Requisitos do motor

A potência do motor necessária é calculada usando a seguinte equação:

$$P = \frac{n \times V \times p}{600.000 \times \eta}$$

P: Potência (kW)
M: Torque (Nm)
 η : Eficiência mecânica
p: Pressão (barg)
n: Velocidade do motor (rpm)
V: Deslocamento (cm³/rev.)

A partir das curvas de fluxo do item 5, é possível determinar a rpm da bomba no fluxo desejado.

O torque necessário é calculado da seguinte forma:

$$M = \frac{V \times p}{62,8 \times \eta}$$

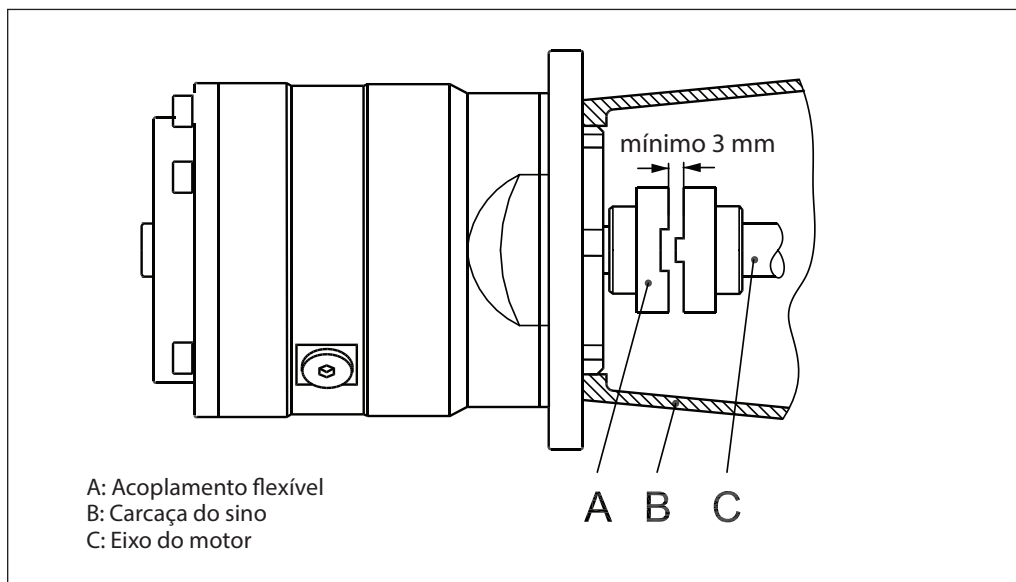
Para determinar o tamanho correto do motor, os requisitos de potência e torque devem ser verificados.

A eficiência mecânica da bomba, à pressão máxima, é a seguinte:

PAH 2, 4, 6.3	0,82
PAH 10, 12.5	0,9
PAH 20, 25, 32, 50, 63, 70, 80, 100	0,95

7. Instalação

Consulte a figura abaixo para obter instruções sobre como montar a bomba e conectá-la a um motor elétrico ou de combustão.



Se for necessária uma montagem alternativa, entre em contato com seu representante de vendas da Danfoss para obter mais informações.

Observação: Não adicione nenhuma carga axial ou radial ao eixo da bomba.

7.1 Filtragem

A filtragem adequada é essencial para o desempenho, a manutenção e a garantia de sua bomba.

Proteja a bomba e a estrutura em que ela está instalada, sempre observando as especificações de filtragem e substituindo os cartuchos de filtro de acordo com o cronograma.

Como a água tem viscosidade muito baixa, as bombas PAH da Danfoss foram projetadas com folgas muito estreitas, a fim de controlar as taxas de vazamento interno e melhorar o desempenho dos componentes. **Portanto, para minimizar o desgaste da bomba, é essencial filtrar a água de entrada corretamente.**

O filtro principal deve ter eficiência de filtragem de 99,98% a 10 µm. Recomendamos fortemente o uso constante de cartuchos de filtro de profundidade de precisão com classificação de 10 µm abs. $\beta_{10} \geq 5.000$.

Observe que **não recomendamos filtros de bolsa ou cartuchos de filtro enrolados em série**, que normalmente têm apenas 50% de eficiência de filtragem. Isso significa que, de 100.000 partículas que entram nesses filtros, 50.000 passam direto por eles; compare isso com filtros de profundidade de precisão com 99,98% de eficiência e deixe que apenas 20 das 100.000 partículas passem por eles.

Para obter mais informações sobre a importância da filtragem adequada, incluindo a explicação dos princípios de filtragem, definições e orientação sobre como selecionar o filtro correto para sua bomba, consulte nossas informações e especificações de **Filtragem** (documento Danfoss número 521B1009).

7.2 Ruído

Como a unidade da bomba é montada em uma estrutura, o nível de ruído geral só pode ser determinado para um sistema completo. Portanto, para minimizar vibrações e ruídos em todo o sistema, é muito importante montar a unidade da bomba corretamente em uma estrutura com amortecedores e usar mangueiras flexíveis em vez de tubos de metal, sempre que possível.

O nível de ruído é influenciado por:

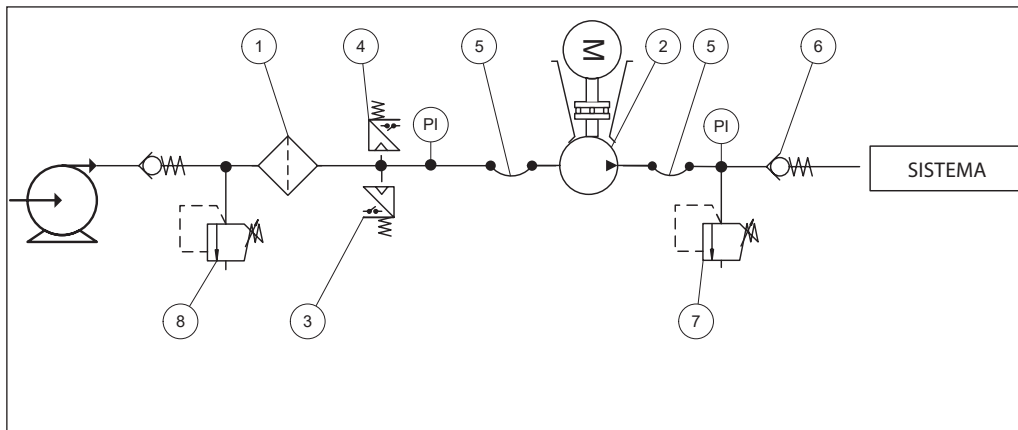
- **Velocidade da bomba:**
A alta rotação gera mais pulsações/vibrações transmitidas pela estrutura/fluido do que a baixa rotação.
- **Pressão de descarga:**
A pressão alta faz mais ruído do que a pressão baixa.
- **Montagem da bomba:**
A montagem rígida faz mais ruído do que a montagem flexível, devido às vibrações transmitidas pela estrutura. Certifique-se de usar amortecedores durante a montagem.
- **Conexões à bomba:**
Tubos conectados diretamente à bomba produzem mais ruído do que mangueiras flexíveis, devido às vibrações transmitidas pela estrutura.
- **Conversores de frequência variável (VFDs):**
Os motores regulados por VFDs produzem mais ruído se o VFD não tiver as configurações corretas.

7.3 Projeto de sistema aberto

- A Linha de entrada:**
Dimensione a linha de entrada para obter perda mínima de pressão (fluxo grande, comprimento mínimo do tubo, número mínimo de dobras/conexões, acessórios com pequenas perdas e restrições de pressão).
- B Filtro de entrada:**
Instale o filtro de entrada (1) na frente da bomba PAH (2). Consulte a ficha técnica do filtro Danfoss para obter orientação sobre como selecionar o filtro correto.
- C Interruptor de monitoramento da pressão:**
Instale o interruptor de monitoramento da pressão (3) entre o filtro e a entrada da bomba. Defina a pressão mínima de entrada de acordo com as especificações descritas no item 4, Dados técnicos. O interruptor de monitoramento da pressão interrompe a bomba se a pressão de entrada for menor que a pressão mínima definida.
- D Interruptor de monitoramento da temperatura:**
Instale o interruptor de monitoramento da temperatura (4) entre o filtro e a bomba, em qualquer lado do interruptor de monitoramento da pressão. Ajuste o valor da temperatura de acordo com os Dados

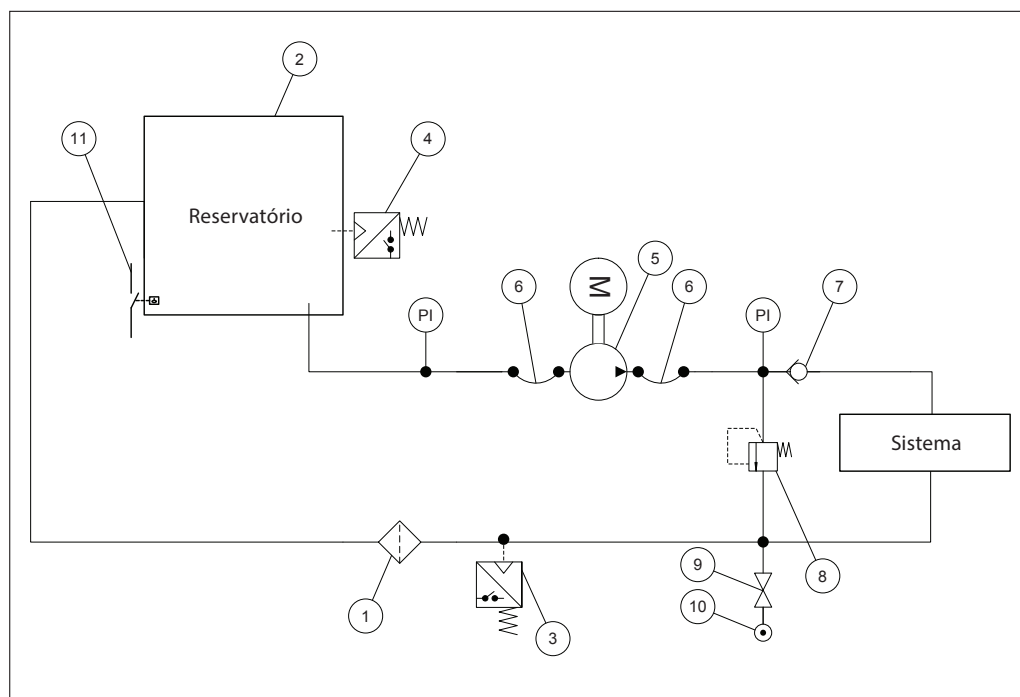
- técnicos, item 4. O interruptor de monitoramento da temperatura interrompe a bomba se a temperatura de entrada for maior que o valor definido.
- E Mangueiras:**
Sempre use mangueiras flexíveis (5) para minimizar vibrações e ruídos.
- F Pressão de entrada:**
Para eliminar o risco de cavitação e outros danos à bomba, a pressão de entrada deve ser mantida de acordo com as especificações descritas no item 4, Dados técnicos.
- G Válvula de retenção (6):**
Deve ser instalada após a saída para evitar o giro reverso da bomba, que pode danificá-la.
- H Válvula de alívio de pressão:**
Como a bomba PAH Danfoss começa a criar pressão e fluxo imediatamente após a partida, independentemente de qualquer contrapressão, uma válvula de alívio de pressão (7) deve ser instalada para evitar danos ao sistema.

Observação: Se houver uma válvula de retenção montada na linha de entrada, recomenda-se também uma válvula de alívio de baixa pressão entre a válvula de retenção (8) e a bomba para proteger contra picos de alta pressão.



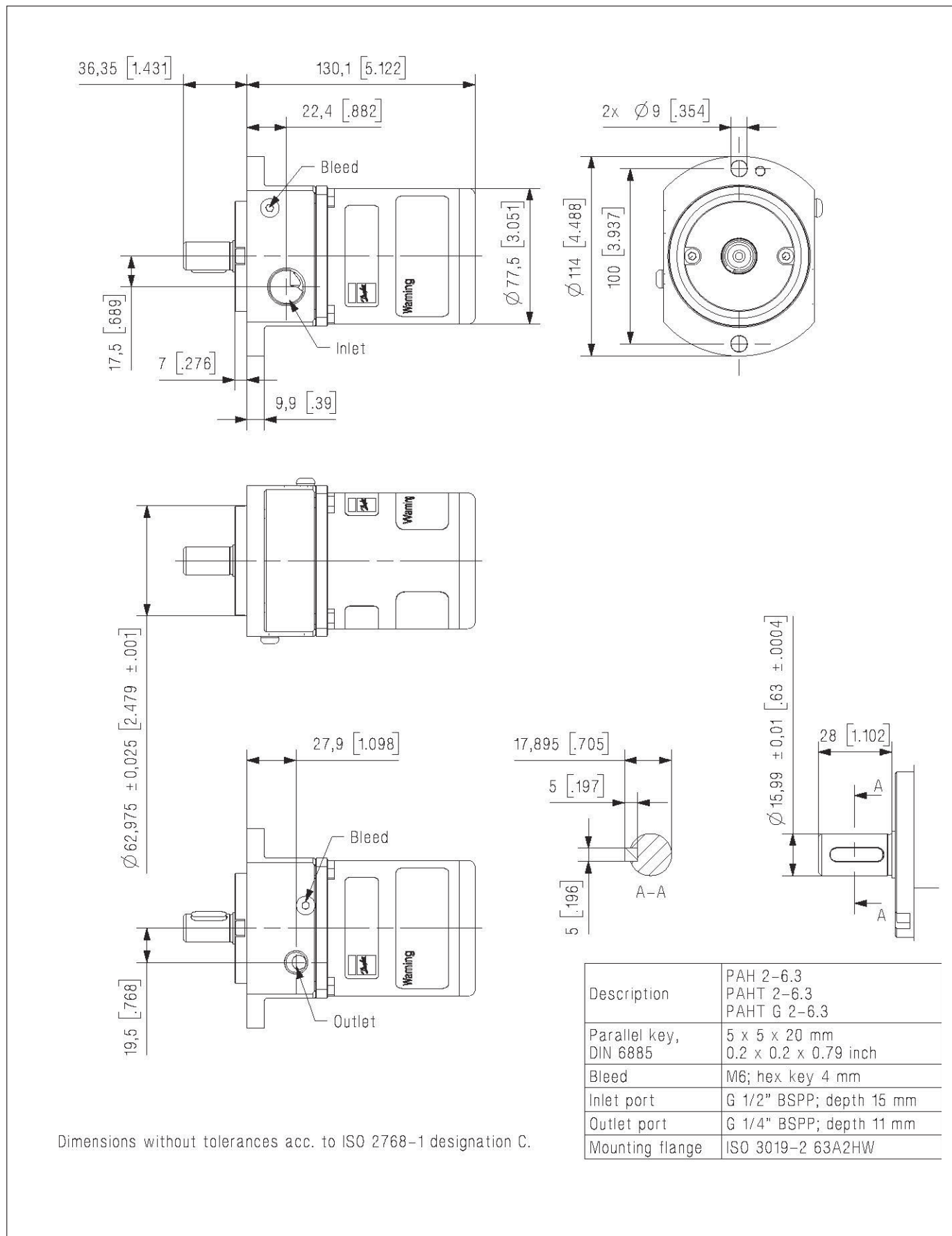
7.4 Projeto de sistema fechado

- A Linha de entrada:**
Dimensione a linha de entrada para obter perda mínima de pressão (fluxo grande, comprimento mínimo do tubo, número mínimo de dobras/conexões, acessórios com pequenas perdas e restrições de pressão).
- B Filtro de entrada:**
Instale o filtro (1) na frente do tanque (2). Consulte a ficha técnica do filtro Danfoss para obter orientação sobre como selecionar o filtro correto.
- C Interruptor de monitoramento da pressão:**
Instale o interruptor de monitoramento da pressão (3) na frente do filtro (1). Ajuste a pressão de entrada máxima para 2 barg (29,0 psig). O interruptor de monitoramento da pressão interromperá a bomba (5) se a pressão de entrada for maior que 2 barg (29,0 psig), indicando que o elemento do filtro precisa ser trocado.
- D Interruptor de monitoramento da temperatura:**
Instale o Interruptor de monitoramento da temperatura (4) no reservatório. Ajuste o valor da temperatura de acordo com os Dados técnicos, item 4. O interruptor de monitoramento da temperatura interrompe a bomba se a temperatura de entrada for maior que o valor definido.
- E Mangueiras:**
Sempre use mangueiras flexíveis (6) para minimizar vibrações e ruídos.
- F Pressão de entrada:**
Para eliminar o risco de cavitação e outros danos à bomba, a pressão de entrada deve ser mantida de acordo com as especificações descritas no item 4, Dados técnicos.
- G Válvula de retenção (7):**
Deve ser instalada após a saída para evitar o giro reverso da bomba, que pode danificá-la.
- H Válvula de alívio de pressão:**
Como a bomba PAH Danfoss começa a criar pressão e fluxo imediatamente após a partida, independentemente de qualquer contrapressão, uma válvula de alívio de pressão (8) deve ser instalada para evitar danos ao sistema.
- I Abastecimento de água do sistema:**
Para garantir a filtragem adequada da nova água (10) fornecida ao sistema, sempre use a válvula de abastecimento (9).
- J Interruptor de nível mínimo:**
Instale o interruptor de nível mínimo (11) acima da saída do reservatório. O interruptor de nível deve parar a bomba se a água do reservatório estiver abaixo do interruptor, o que indica que o reservatório está vazio.

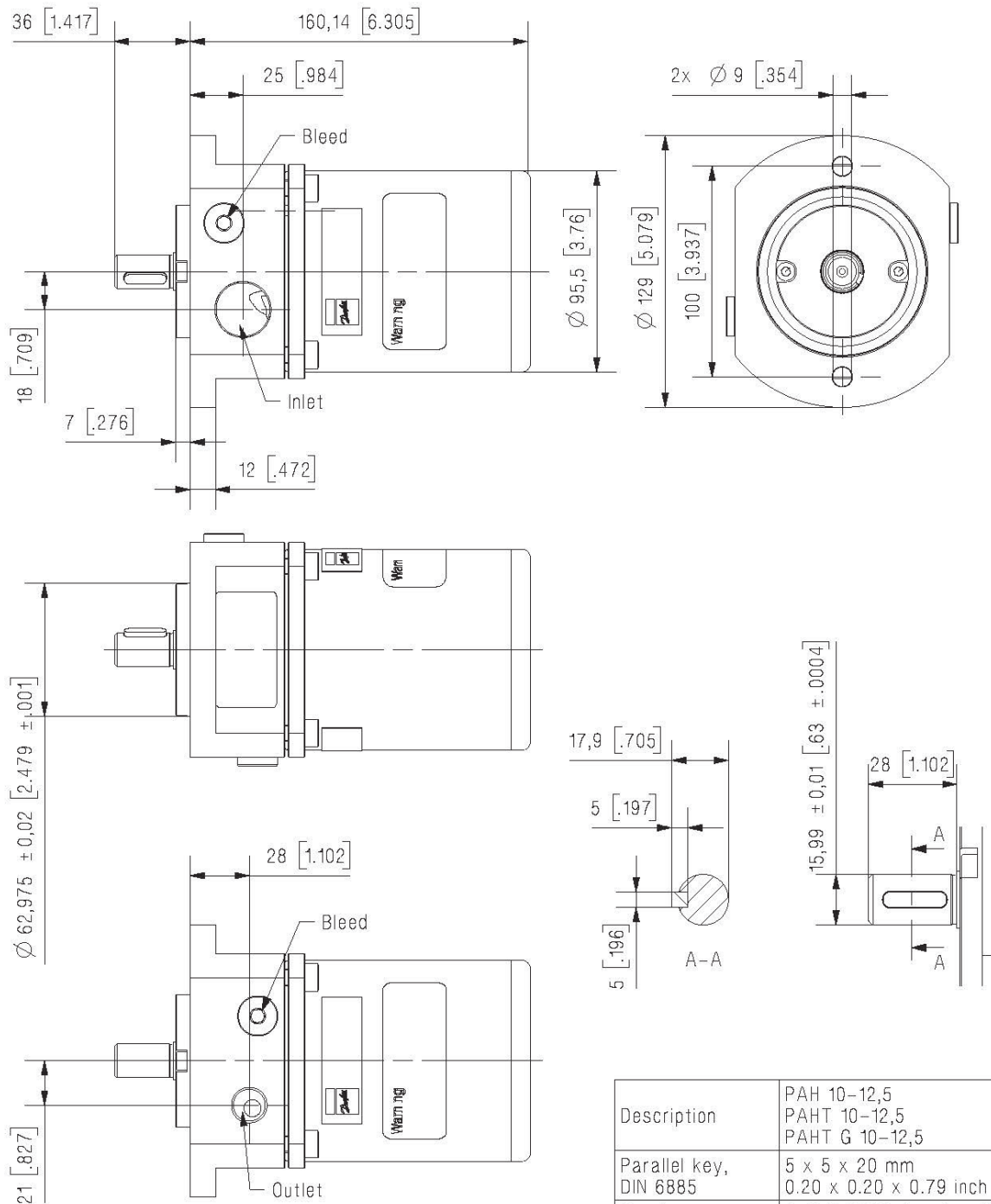


8. Dimensões e conexões

8.1 PAH 2-6.3



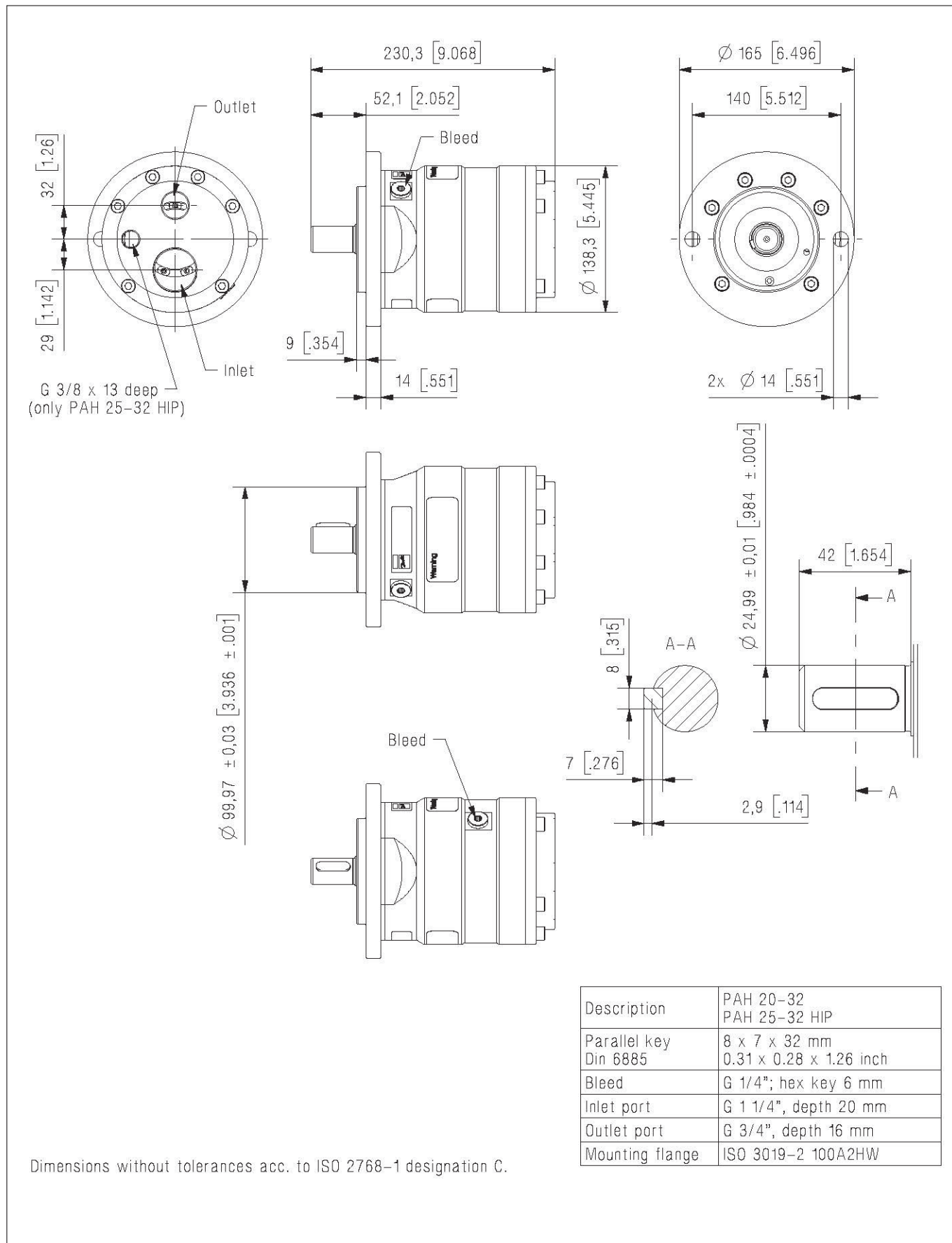
8.2 PAH 10-12.5



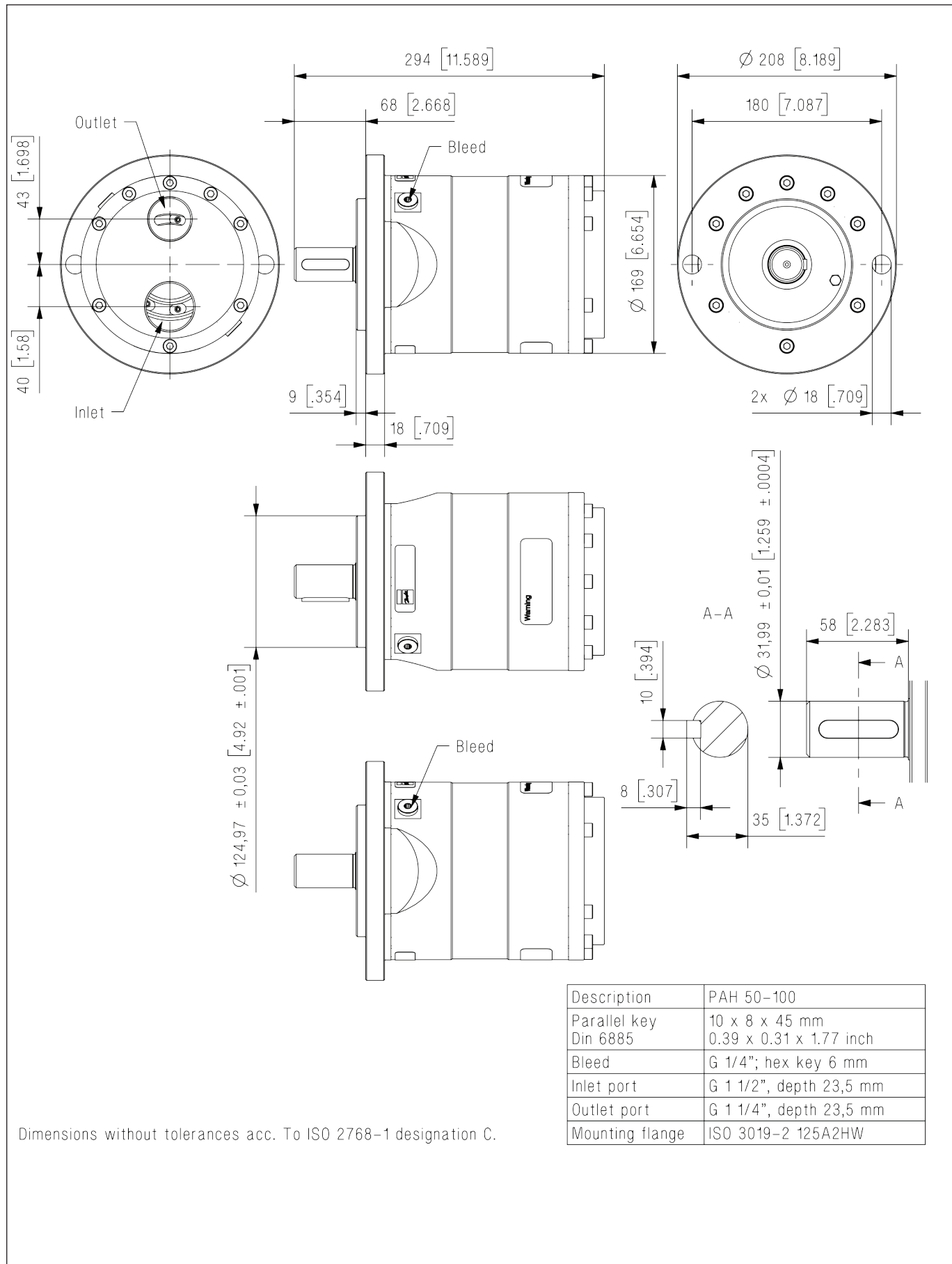
Dimensions without tolerances acc. to ISO 2768-1 designation C.

Description	PAH 10-12,5 PAHT 10-12,5 PAHT G 10-12,5
Parallel key, DIN 6885	5 x 5 x 20 mm 0.20 x 0.20 x 0.79 inch
Bleed	G 1/4" BSPP; hex key 6 mm
Inlet port	G 3/4" BSPP; depth 17 mm
Outlet port	G 3/8" BSPP; depth 15 mm
Mounting flange	ISO 3019-2 63A2HW

8.3 PAH 20-25



8.4 PAH 50-100



Description	PAH 50-100
Parallel key Din 6885	10 x 8 x 45 mm 0.39 x 0.31 x 1.77 inch
Bleed	G 1/4"; hex key 6 mm
Inlet port	G 1 1/2", depth 23,5 mm
Outlet port	G 1 1/4", depth 23,5 mm
Mounting flange	ISO 3019-2 125A2HW

Dimensions without tolerances acc. To ISO 2768-1 designation C.

9. Manutenção

As bombas PAH Danfoss são projetadas para longos períodos de operação sem manutenção para garantir baixos custos de manutenção e de ciclo de vida. Desde que a bomba seja instalada e operada de acordo com as especificações da Danfoss, as bombas PAH Danfoss geralmente operam 8.000 horas entre as manutenções. No entanto, a programação de serviço da sua bomba PAH Danfoss pode variar de acordo com a aplicação e outros fatores.

A vida útil de uma bomba pode ser muito reduzida se as recomendações da Danfoss em relação ao projeto e operação do sistema não forem seguidas.

Por nossa experiência, a filtragem insuficiente é a principal causa de danos à bomba.

Outros fatores que afetam o desempenho e a vida útil da bomba são:

- operar a bomba em velocidades fora das especificações
- abastecer a bomba com água a temperaturas mais altas do que as recomendadas
- operar a bomba a pressões de entrada fora das especificações
- operar a bomba a pressões de saída fora das especificações.

Recomendamos inspecionar a bomba após 8.000 horas de operação, mesmo se ela estiver funcionando sem nenhum problema evidente. Substitua as peças desgastadas, se necessário, incluindo pistões e vedações do eixo, para manter a bomba funcionando de forma eficiente e evitar avarias. Se as peças desgastadas não forem substituídas, nossas diretrizes recomendam uma inspeção mais frequente.

Garantia

Se as recomendações do manual não forem seguidas, a Danfoss reserva-se o direito de anular a garantia.



Danfoss do Brasil Ind. e Com. Ltda.

Climate Solutions • danfoss.com.br • +55 0800 87 87 847 • sac.brasil@danfoss.com

Quaisquer informações, incluindo mas não limitado a, informações sobre a seleção do produto, sua aplicação ou uso, design do produto, peso, dimensões, capacidade ou quaisquer outros dados técnicos em manuais do produto, descrições de catálogos, anúncios etc., sejam elas disponibilizadas por via escrita, oral, eletrônica, on-line ou download, devem ser consideradas informativas e serão vinculativas apenas quando houver referência explícita em uma cotação ou confirmação de pedido. A Danfoss não se responsabiliza por possíveis erros em catálogos, folhetos, vídeos e outros materiais.

A Danfoss reserva o direito de alterar seus produtos sem aviso prévio. Isso também é aplicável aos produtos pedidos, mas não entregues, desde que essas alterações possam ser feitas sem alterações de forma, finalidade ou função do produto.

Todas as marcas registradas contidas neste material são de propriedade da Danfoss A/S ou de empresas do grupo Danfoss. Danfoss e o logotipo da Danfoss são marcas registradas da Danfoss A/S. Todos os direitos reservados.
