



Bombas PAHT

PAHT 2-6.3/PAHT/10-12.5/

PAHT 20-25/

PAHT 50-90 y PAHT 256-308

Índice

1.	Introducción	2
2.	Ventajas	3
3.	Ejemplos de aplicación	3
4.	Datos técnicos	4
4.1	PAHT 2-12,5	4
4.2	PAHT 20-32 y PAHT 20-32 LP	5
4.3	PAHT 50-90	6
4.4	PAHT 256-308	7
5.	Caudal	8
5.1	Curvas de caudal habituales de PAHT 2-6.3 a presión máxima	8
5.2	Curvas de caudal habituales de PAHT 10-12.5 a presión máxima	9
5.3	Curvas de caudal habituales de PAHT 20-32 a presión máxima	10
5.4	Curvas de caudal habituales de PAHT 20-32 LP a presión máxima	11
5.5	Curvas de caudal habituales de PAHT 50-90 a máxima presión	12
5.6	Curvas de caudal habituales de PAHT 256-308 a presión máxima	13
6.	Requisitos que debe cumplir el motor	14
7.	Instalación	15
7.1	Filtración	15
7.2	Ruido	15
7.3	Diseño de sistema abierto	16
7.4	Diseño de sistema cerrado	17
8.	Dimensiones y conexiones	18
8.1	PAHT 2-6,3	18
8.2	PAHT 10-12,5	19
8.3	PAHT 20-32	20
8.4	PAHT 50-90	21
8.5	PAHT 256-308	22
9.	Mantenimiento	23

1. Introducción

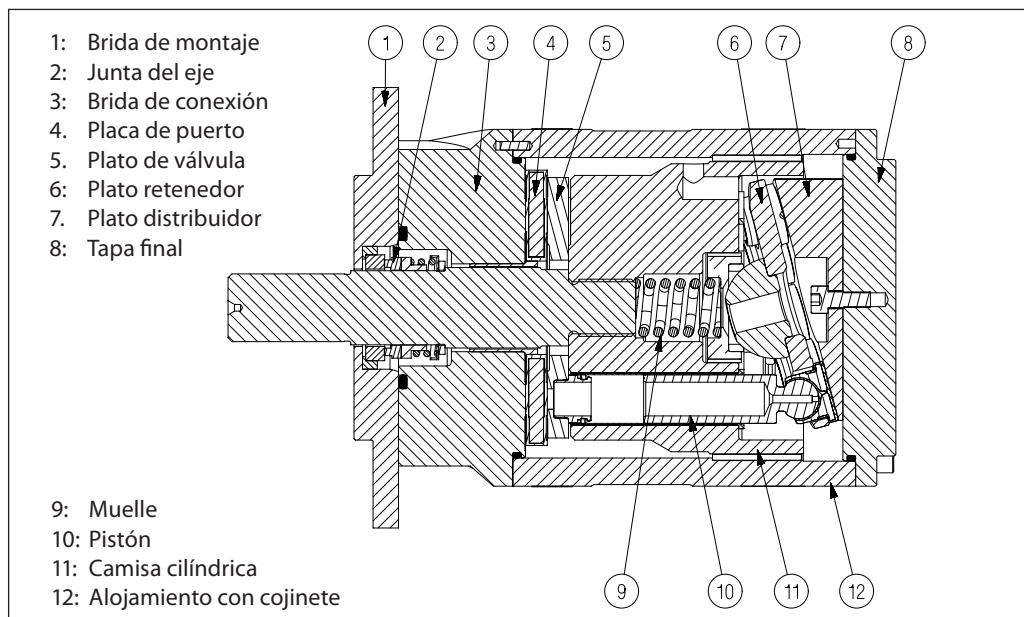
La gama de bombas de alta presión PAHT de Danfoss está diseñada específicamente para su uso con agua técnica, como:

- Agua ultrapura que se haya sometido a múltiples procesos de ósmosis inversa
- Agua desionizada
- Agua desmineralizada

Las bombas PAHT de Danfoss son de desplazamiento positivo y poseen pistones axiales que mueven un volumen fijo de agua en cada ciclo. El caudal es proporcional al número de revoluciones (rpm) del eje de entrada.

A diferencia de las bombas centrífugas, generan el mismo caudal a una determinada velocidad, independientemente de la presión de descarga.

A continuación se muestra un ejemplo de una bomba PAHT.



2. Ventajas

- **Riesgo cero de contaminación del lubricante:**
 - Los aceites lubricantes se han sustituido por el medio bombeado (agua), lo cual anula el riesgo de contaminación desde la bomba.
- **Bajos costes de mantenimiento:**
 - Diseño eficiente y estructura de acero inoxidable para garantizar una vida útil excepcionalmente prolongada. Si se cumplen las especificaciones establecidas por Danfoss, pueden lograrse intervalos de mantenimiento de hasta 8.000 horas. El mantenimiento puede llevarse a cabo fácilmente e in situ gracias al sencillo diseño y el reducido número de piezas.
- **Bajos costes de energía:**
 - La elevada eficiencia del diseño del pistón axial permite disfrutar del mínimo consumo energético en comparación con cualquier bomba similar disponible en el mercado.
- **Instalación sencilla:**
 - El diseño más ligero y compacto disponible.
 - La bomba se puede instalar en posición horizontal o vertical.
 - La presión de las pulsaciones es extremadamente baja, por lo que no se requieren amortiguadores.
 - Impulsada por motores eléctricos o de combustión.
 - Apropiaada tanto para presión de entrada aumentada como para suministro de agua desde un tanque.
 - Su eficiencia mecánica es muy elevada, lo que evita tener que usar circuitos de refrigeración.
- **Calidad certificada:**
 - ISO 9001, ISO 14001
 - API disponible bajo pedido

3. Ejemplos de aplicación

- Limpieza a alta presión con agua ultra pura, como se utiliza en la fabricación de pantallas planas y muchos otros productos electrónicos.
- Limpieza a alta presión con agua ultra pura, tal como se utiliza en la fabricación de piezas para la industria del automóvil.
- Sistemas de refrigeración adiabático para reemplazar o complementar los sistemas de aire acondicionado estándar en salas de servidores y fábricas.
- Humidificación en edificios de oficinas, fabricación de componentes electrónicos, lecherías, invernaderos, etc.
- Sistemas de supresión de polvo y control de olores, por ejemplo, en la producción de papel, textil y madera.
- Reducción de emisiones de NOx en motores diésel y turbinas de gas.
- Sistema de turbina de gas mediante nebulización en la entrada y sistemas de lavado de combustible.

4. Datos técnicos

4.1 PAHT 2-12.5

Tamaño de la bomba		2	3,2	4	6,3	10	12,5
Código PAHT		180B0031	180B0077	180B0030	180B0029	180B0032	180B0033
Material de la carcasa		AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304	AISI 304
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev	2	3,2	4	6,3	10	12,5
	in ³ /rev	0,12	0,20	0,24	0,38	0,61	0,76
Presión							
Presión de salida, mín.	bar(g)	10	10	10	10	10	10
	psi(g)	145	145	145	145	145	145
Presión máx. de salida	bar(g)	100	100	100	100	140	140
	psi(g)	1450	1450	1450	1450	2031	2031
Presión de entrada, continua	bar(g)	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4	0-4
	psi(g)	0-58	0-58	0-58	0-58	0-58	0-58
Presión máx. de entrada ¹⁾ , pico	bar(g)	4	4	4	4	4	4
	psi(g)	58	58	58	58	58	58
Velocidad							
Velocidad mín.	r.p.m.	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Velocidad mín., continua	r.p.m.	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Velocidad máx.	r.p.m.	3000	3000	3000	3000	2400	2400
Caudal habitual: curvas de caudal disponibles en la sección 5							
1000 rpm a presión máx.	l/min	0,7	2,0	3,0	5,5	7,6	10,2
1500 rpm a presión máx.	l/min	1,7	3,6	5,0	8,6	12,6	16,5
1200 rpm a presión máx.	gpm	0,3	0,7	1,0	1,8	2,5	3,3
1800 rpm a presión máx.	gpm	0,6	1,2	1,6	2,7	4,0	5,3
Tamaño habitual del motor							
1500 rpm a presión máx.	kW 50 Hz	0,75	1,1	1,5	2,2	4,0	5,5
1800 rpm a presión máx.	hp 60 Hz	1,0	1,5	2,0	3,0	7,5	10
Par a presión máx. de salida	Nm	4,4	6,7	8,1	12,4	25,6	31,7
	lbf-ft	3,2	4,9	6,0	9,2	18,9	23,4
Temperatura del medio	°C	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50
	°F	37-122	37-122	37-122	37-122	37-122	37-122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122
Nivel de presión sonora ²⁾	dB(A)	76	76	76	76	75	75
Peso	kg	4,4	4,4	4,4	4,4	7,7	7,7
	lb	9,7	9,7	9,7	9,7	17,0	17,0

¹⁾ 1 % por minuto en el pico, 10 % por minuto durante el arranque.

²⁾ Mediciones conformes con la norma EN ISO 3744: Se calculan los valores 2010 / dB(A) [L_{PA, 1 m}]. Se mide a presión y rpm máximas para una unidad de bomba de motor.

4.2 PAHT 20-32 y PAHT 20-32 LP

Tamaño de la bomba		20	20 LP	25	25 LP	32	32 LP
Código PAHT		180B0019	180B0070	180B0020	180B0071	180B0021	180B0072
Material de la carcasa		AISI 316 o superior	AISI 316 o superior	AISI 316 o superior	AISI 316 o superior	AISI 316 o superior	AISI 316 o superior
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev	20	20	25	25	32	32
	in ³ /rev	1,22	1,22	1,53	1,53	1,95	1,95
Presión							
Presión de salida, mín.	bar(g)	30	10	30	10	30	10
	psi(g)	435	145	435	145	435	145
Presión máx. de salida	bar(g)	100	50	160	50	160	50
	psi(g)	1450	725	2321	725	2321	725
Presión de entrada, continua ¹⁾	bar(g)	0-6	2-6	0-6	2-6	0-6	2-6
	psi(g)	0-87	29-87	0-87	29-87	0-87	29-87
Presión máx. de entrada, pico ²⁾	bar(g)	20	20	20	20	20	20
	psi(g)	290	290	290	290	290	290
Velocidad							
Velocidad mín.	r.p.m.	700	700	700	700	700	700
Velocidad mín., continua	r.p.m.	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Velocidad máx.	r.p.m.	2400	2400	2400	2400	2400	2400
Caudal habitual: curvas de caudal disponibles en la sección 5							
1000 rpm a presión máx.	l/min	16,9	17,9	20,6	23	28,0	31,5
1500 rpm a presión máx.	l/min	27,0	27,5	33,2	35,3	44,2	47,4
1200 rpm a presión máx.	gpm	5,4	5,7	6,7	7,4	9,0	10,0
1800 rpm a presión máx.	gpm	8,6	8,8	10,6	11,3	14,0	15,1
Tamaño habitual del motor							
1500 rpm a presión máx.	kW 50 Hz	5,5	4	11,0	5,5	15,0	15,5
1800 rpm a presión máx.	hp 60 Hz	10	7,5	20,0	7,5	25	10
Par a presión máx. de salida	Nm	35	19,5	69,2	25	89,0	29
	lbf-ft	25,8	14,4	51,1	18,5	65,7	21,4
Temperatura del medio	°C	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50
	°F	37-122	37-122	37-122	37-122	37-122	37-122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122
Nivel de presión sonora ³⁾	dB(A)	79	79	79	79	79	79
Peso	kg	19	19	19	19	19	19
	lb	42	42	42	42	42	42

¹⁾ Por encima de 1800 rpm, presión de entrada 2-6 barg.

²⁾ 1 % por minuto en el pico, 10 % por minuto durante el arranque.

³⁾ Mediciones conformes con la norma EN ISO 3744: Se calculan los valores 2010 / dB(A) [L_{PA,1 m}]. Se mide a presión y rpm máximas para una unidad de bomba de motor.

4.3 PAHT 50-90

Tamaño de la bomba		50	63	70	80	90
Código PAHT		180B0085	180B0086	180B0087	180B0088	180B0089
Material de la carcasa		AISI 316 o superior	AISI 316 o superior	AISI 316 o superior	AISI 316 o superior	AISI 316 o superior
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev	50	63	70	80	90
	in ³ /rev	3,05	3,84	4,27	4,88	5,49
Presión						
Presión de salida, mín.	bar(g)	30	30	30	30	30
	psi(g)	435	435	435	435	435
Presión máx. de salida	bar(g)	80	160	160	160	160
	psi(g)	1160	2321	2321	2321	2321
Presión de entrada, continua	bar(g)	0-6	0-6	0-6	0-6	0-6
	psi(g)	0-87	0-87	0-87	0-87	0-87
Presión máx. de entrada ¹⁾ , pico	bar(g)	20	20	20	20	20
	psi(g)	290	290	290	290	290
Velocidad						
Velocidad mín.	r.p.m.	700	700	700	700	700
Velocidad mín., continua	r.p.m.	1000	1000	1000	1000	1000
Velocidad máx.	r.p.m.	1800	1800	1800	1800	1800
Caudal habitual: curvas de caudal disponibles en la sección 5						
1000 rpm a presión máx.	l/min	43,7	50,5	57,7	68,3	77,6
1500 rpm a presión máx.	l/min	68,7	82,1	92,9	108,5	122,6
1200 rpm a presión máx.	gpm	14,0	16,4	18,7	21,9	24,9
1800 rpm a presión máx.	gpm	21,8	26,3	29,6	34,5	38,9
Tamaño habitual del motor						
1500 rpm a presión máx.	kW 50 Hz	11	30	30	37	45
1800 rpm a presión máx.	hp 60 Hz	20	50	50	60	75
Par a presión máx. de salida	Nm	68,5	172,6	191,8	219,8	246,6
	lbf-ft	50,6	127,4	141,5	162,2	182,0
Temperatura del medio	°C	2-50	2-50	2-50	2-50	2-50
	°F	37-122	37-122	37-122	37-122	37-122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50	0-50	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122	32-122	32-122	32-122
Nivel de presión sonora ²⁾	dB(A)	80	80	80	80	81
Peso	kg	34	34	34	34	34
	lb	75	75	75	75	75

¹⁾ 1 % por minuto en el pico, 10 % por minuto durante el arranque.

²⁾ Mediciones conformes con la norma EN ISO 3744: Se calculan los valores 2010 / dB(A) [L_{PA, 1 m}]. Se mide a presión y rpm máximas para una unidad de bomba de motor.

4.4 PAHT 256-308

Tamaño de la bomba		256	308
Código PAHT		180B1001	180B1002
Material de la carcasa		AISI 316 o superior	AISI 316 o superior
Desplazamiento geométrico	cm ³ /rev	256	308
	in ³ /rev	15,6	18,8
Presión			
Presión mín. de salida	bar(g)	30	30
	psi(g)	435	435
Presión máx. de salida	bar(g)	120	120
	psi(g)	1740	1740
Presión de entrada, continua	bar(g)	2-6	2-6
	psi(g)	29-87	29-87
Presión máx. de entrada, pico ¹⁾	bar(g)	10	10
	psi(g)	145	145
Velocidad			
Velocidad mín.	r.p.m.	450	450
Velocidad mín., continua	r.p.m.	700	700
Velocidad máx.	r.p.m.	1250	1250
Caudal habitual: curvas de caudal disponibles en la sección 5			
450 rpm a presión máx.	l/min	89,6	107,8
1250 rpm a presión máx.	l/min	294,4	354,2
450 rpm a presión máx.	gpm	23,3	28,0
1250 rpm a presión máx.	gpm	76,5	92,1
Tamaño habitual del motor			
1000 rpm a presión máx.	kW 50 Hz	75	75
1200 rpm a presión máx.	hp 60 Hz	100	125
Par a presión máx. de salida	Nm	549,6	661,3
	lbf-ft	405,6	448,0
Temperatura del medio	°C	2-50	2-50
	°F	37-122	37-122
Temperatura ambiente	°C	0-50	0-50
	°F	32-122	32-122
Nivel de presión sonora ²⁾	dB(A)	82	87
Peso	kg	105	105
	lb	231	231

¹⁾ 1 % por minuto en el pico, 10 % por minuto durante el arranque.

²⁾ Mediciones conformes con la norma EN ISO 3744: Se calculan los valores 2010 / dB(A) [L_{PA, 1 m}].
Se mide a presión y rpm máximas para una unidad de bomba de motor.

5. Caudal

El caudal (Q_{eff}) a diversas presiones ($p_{\text{máx}}$) se puede calcular con la siguiente ecuación:

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

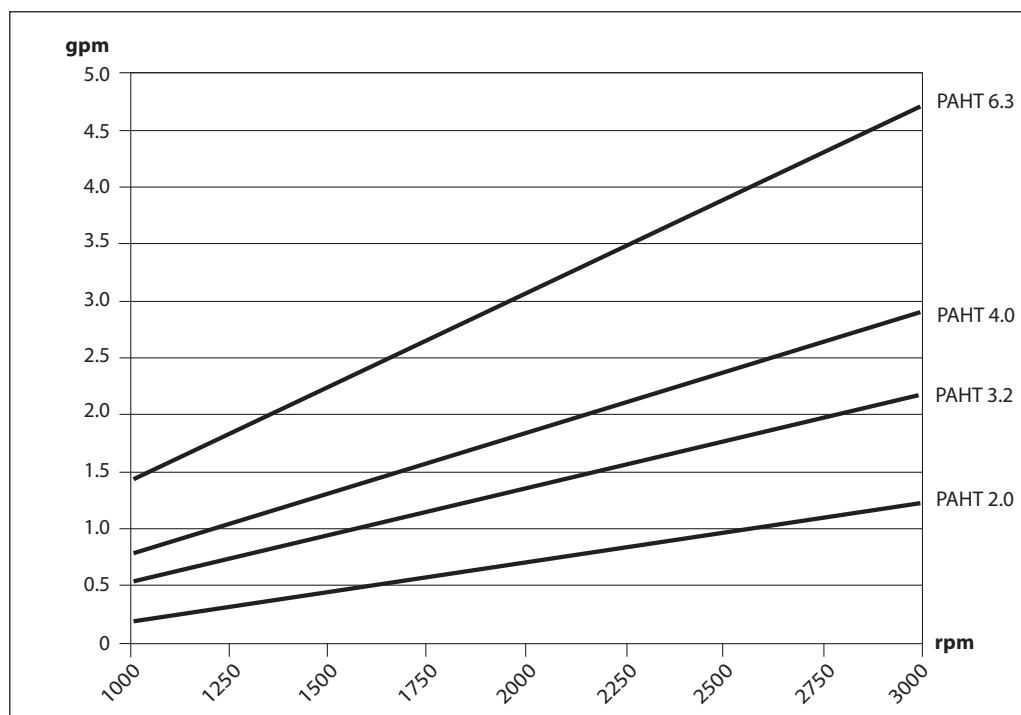
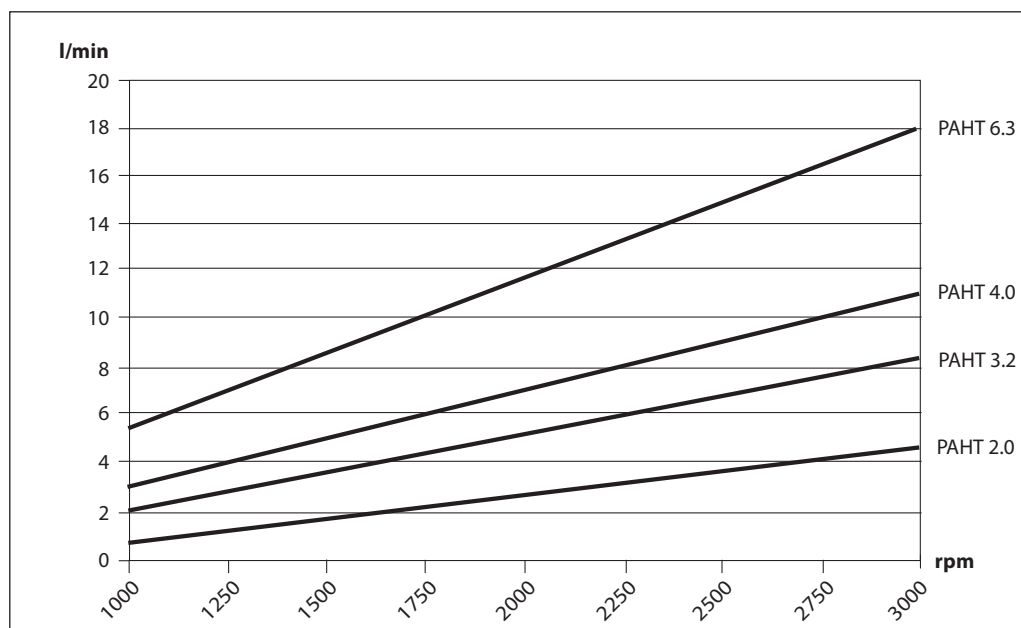
El caudal teórico se puede calcular con la siguiente ecuación:

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

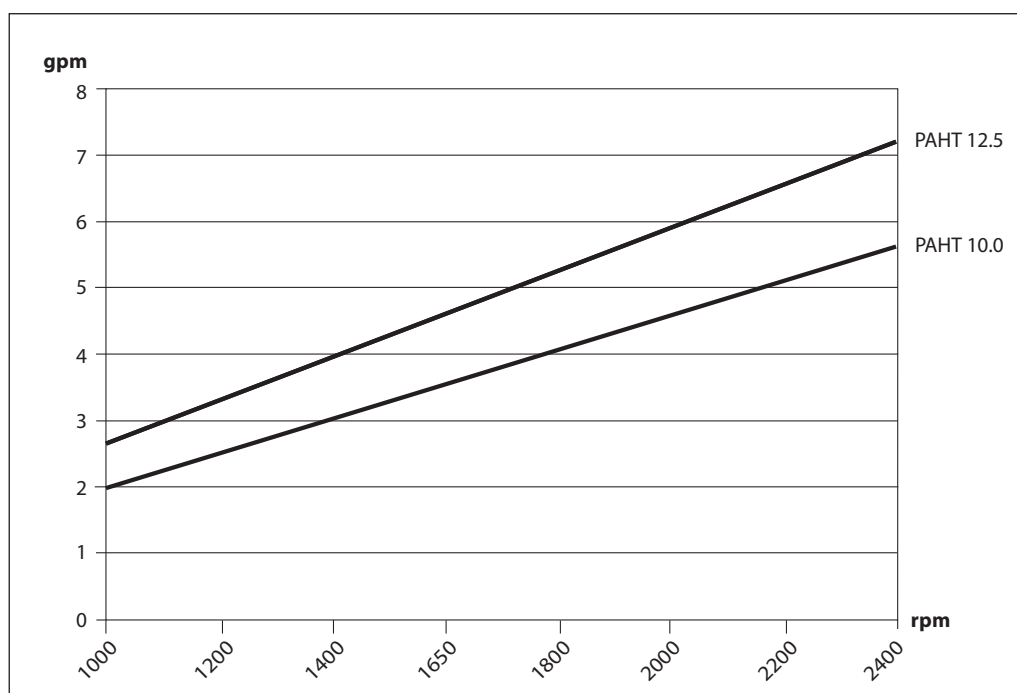
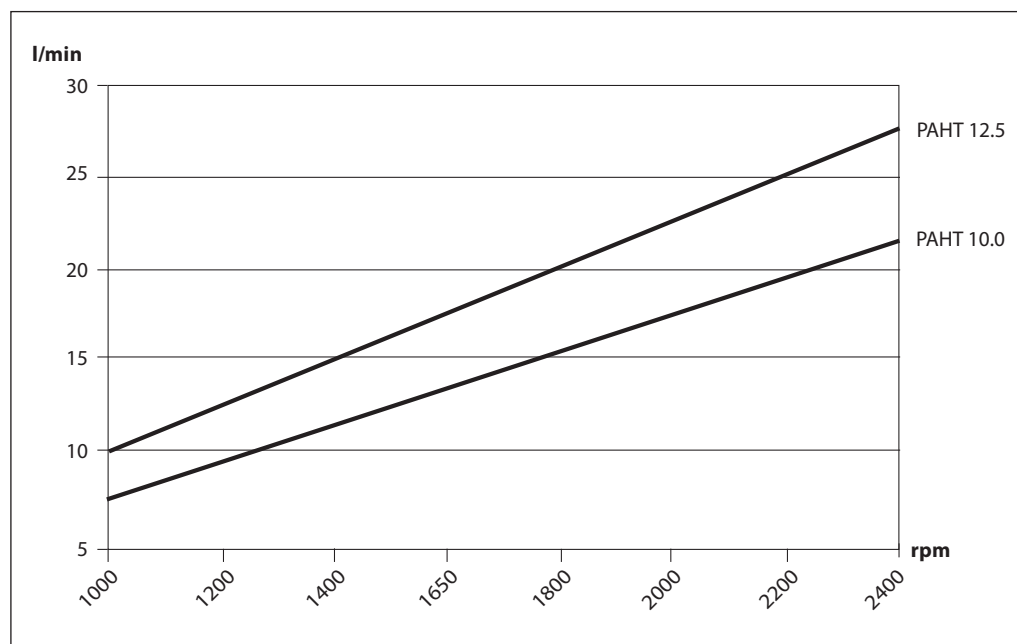
A presión cero, el caudal verdadero es igual al caudal teórico $Q_{\text{(th)}}$.

$Q_{\text{(th)}}$:	Caudal teórico (l/min / gpm)
$Q_{\text{(p_{máx})}}$:	Caudal a presión máx. (l/min y gpm); consulte 4.1-4.4
$p_{\text{máx}}$:	Presión máx. (barg / psig)
p :	Presión (barg / psig)
V :	Desplazamiento ($\text{cm}^3 / \text{rev.}$)
n :	Velocidad del motor (rpm)

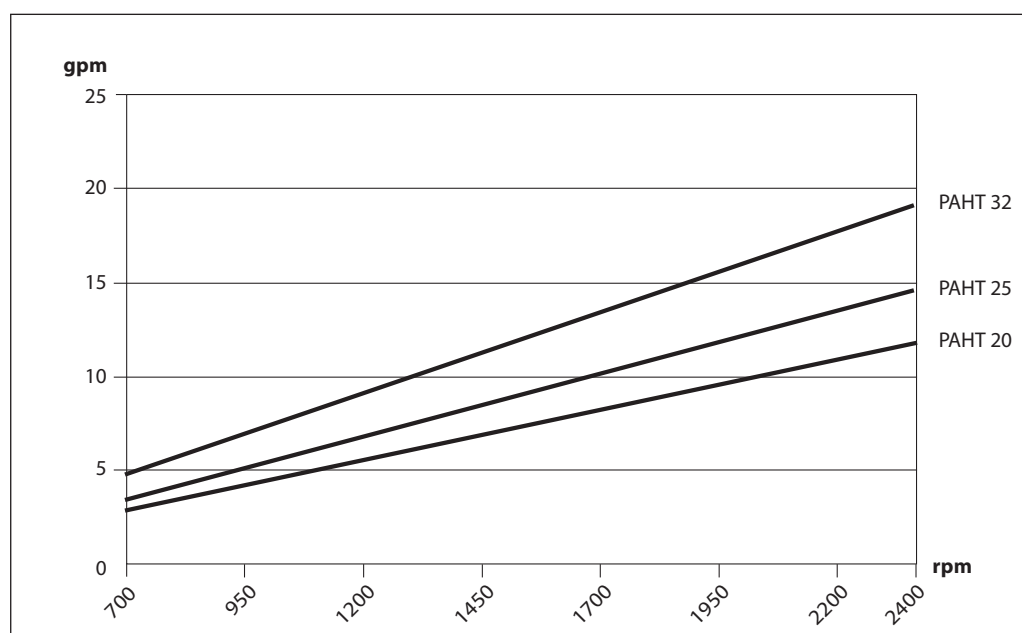
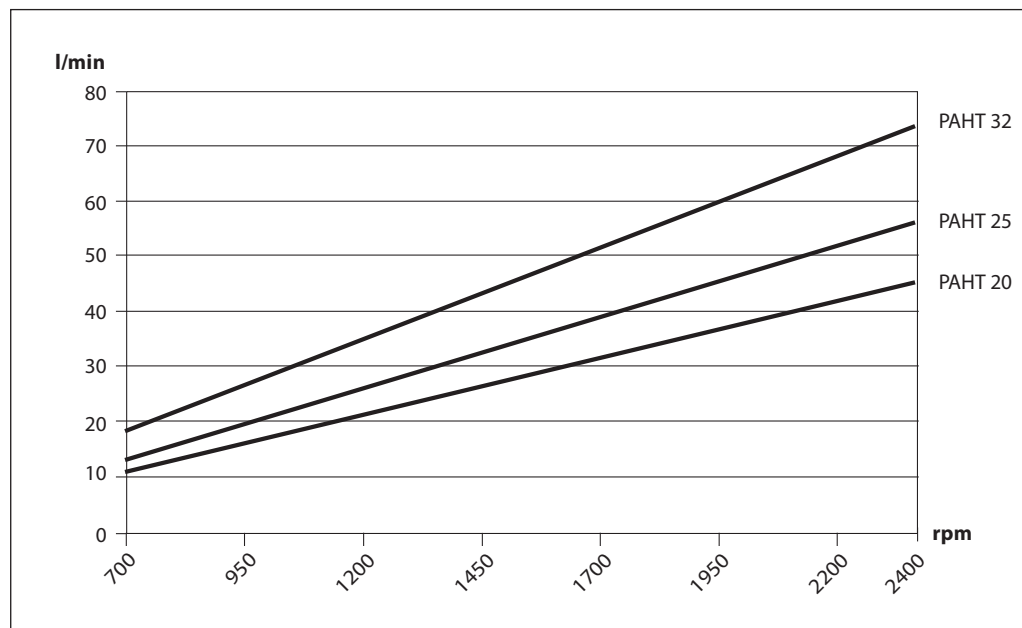
5.1 Curvas de caudal habituales de PAHT 2-6.3 a presión máxima



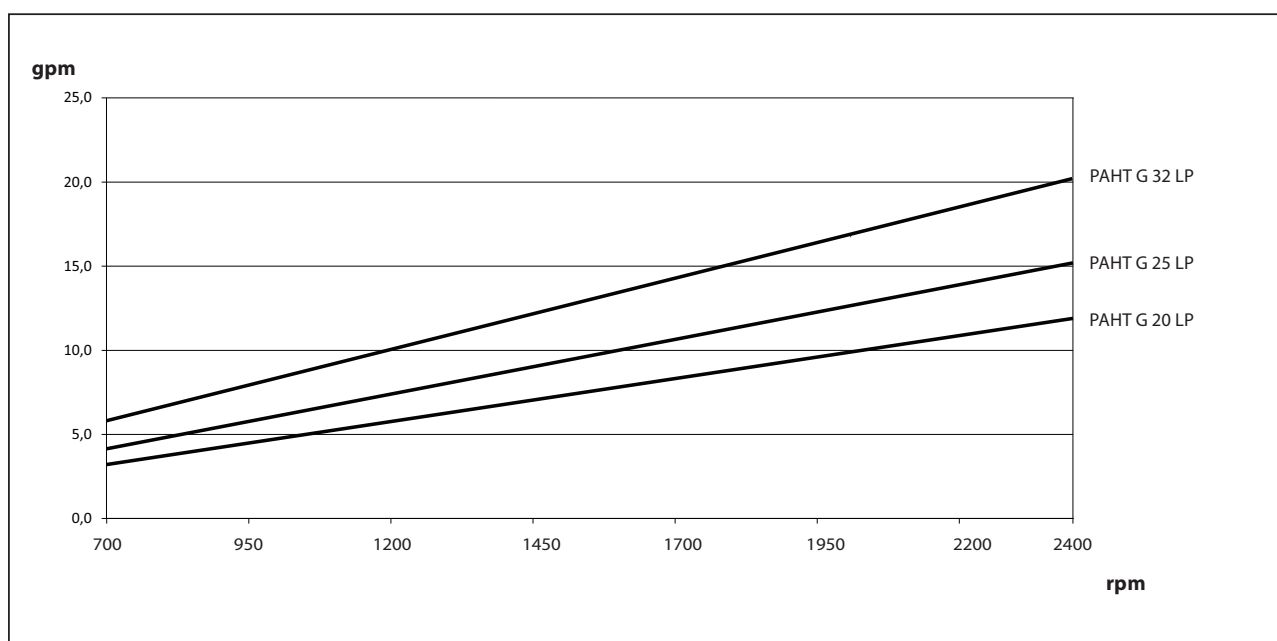
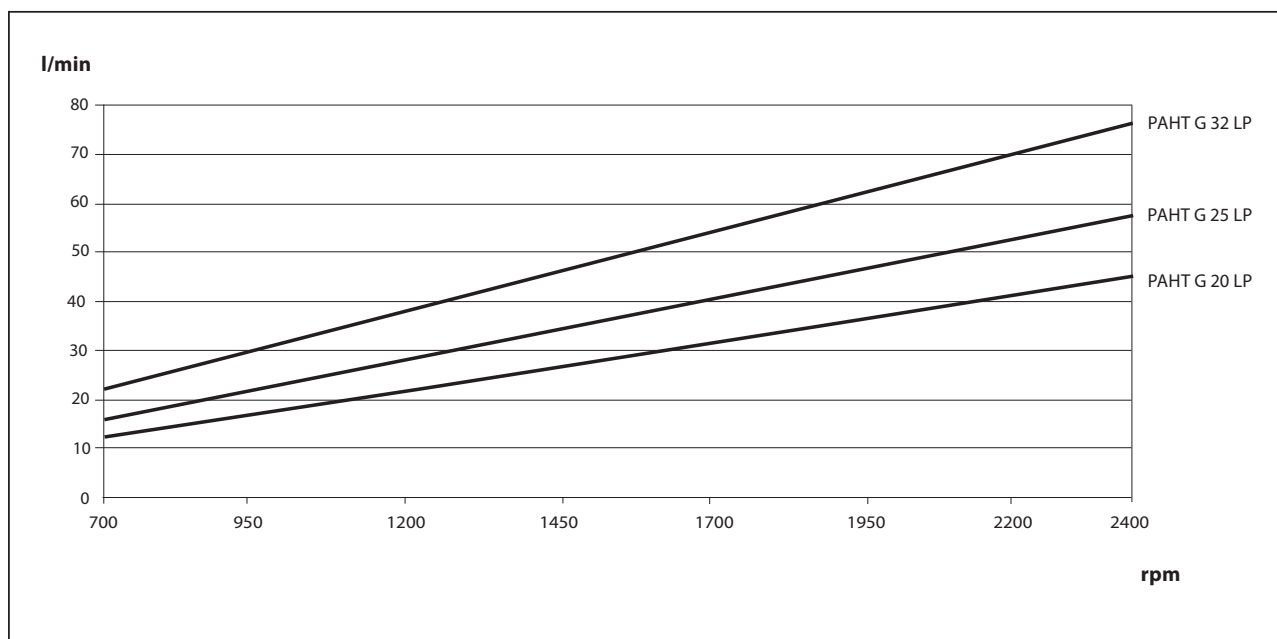
5.2 Curvas de caudal habituales de PAHT 10-12.5 a presión máxima



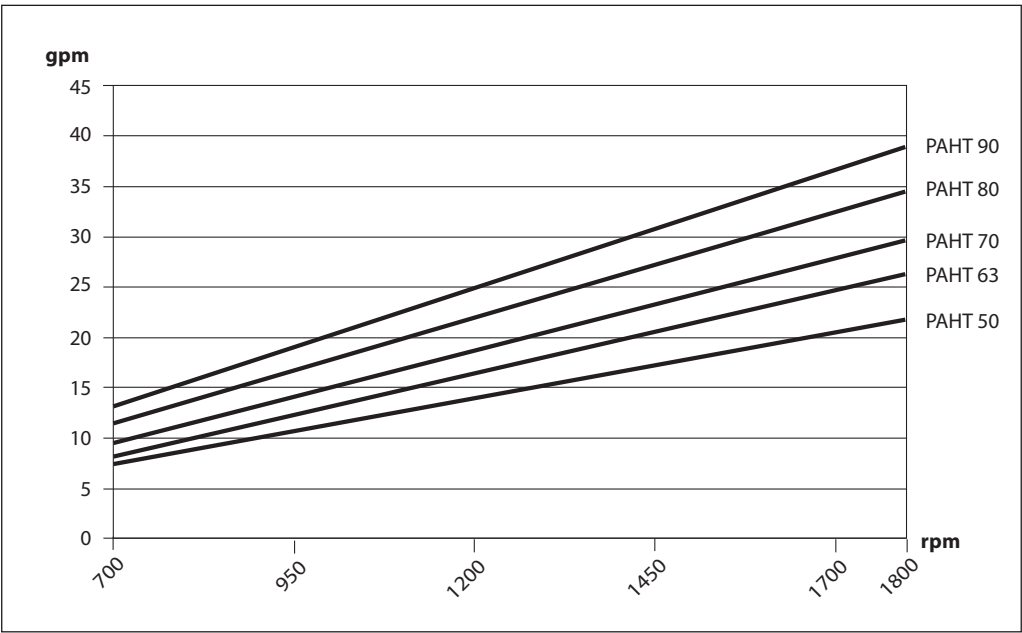
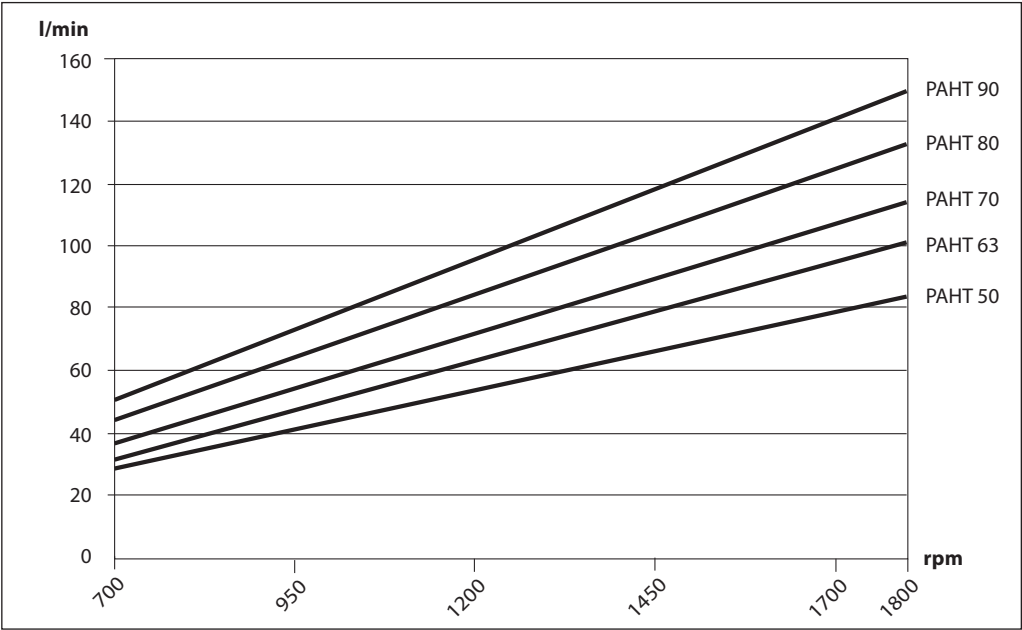
5.3 Curvas de caudal habituales de PAHT 20-32 a presión máxima



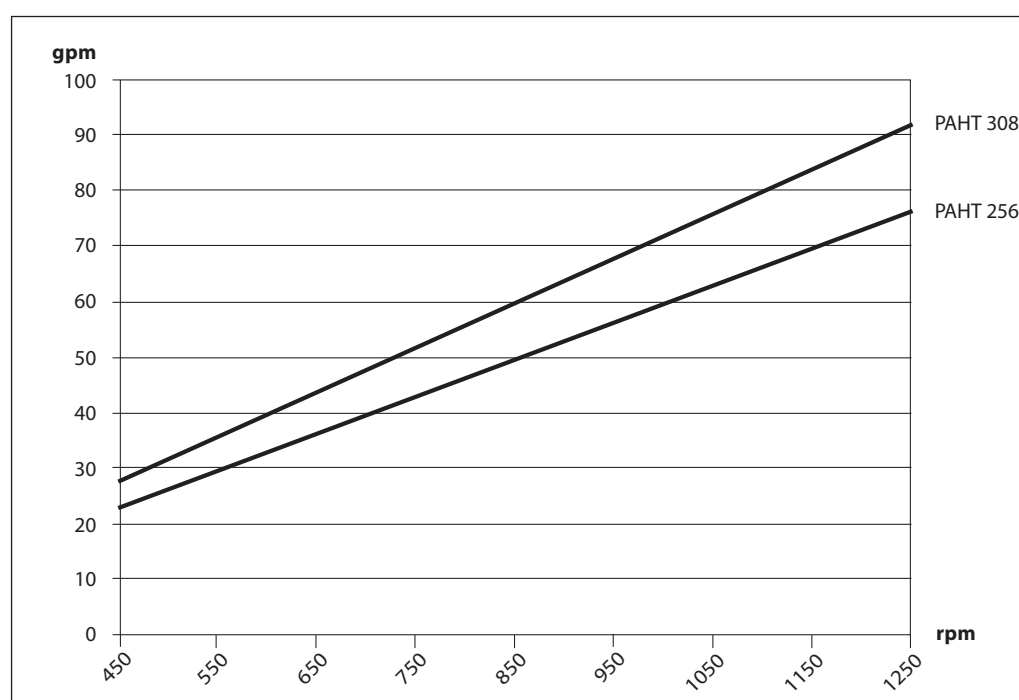
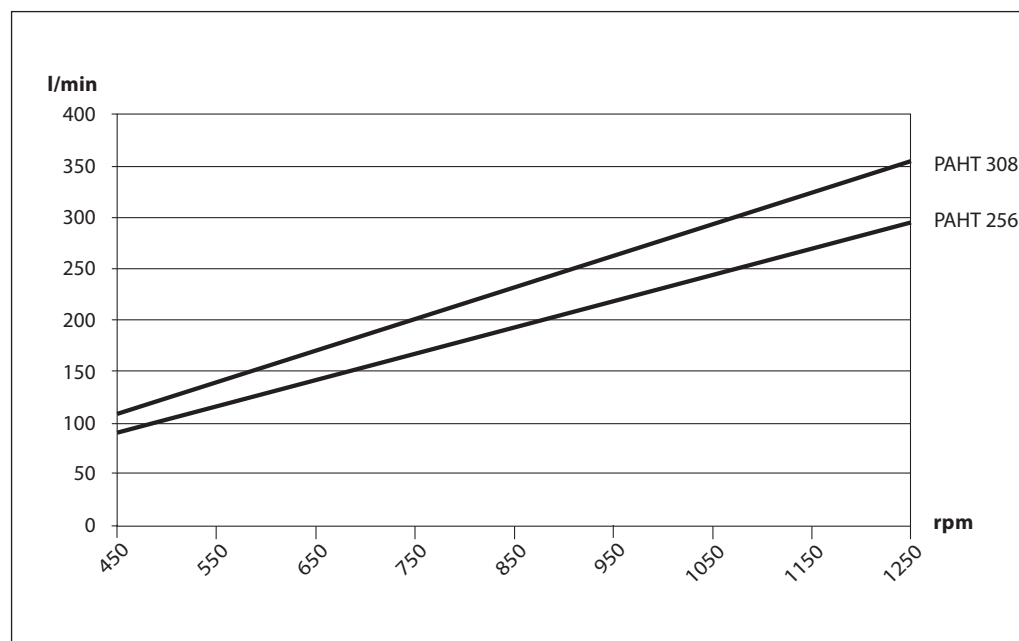
5.4 Curvas de caudal habituales de PAHT 20-32 LP a presión máxima



5.5 Curvas de caudal habituales de PAHT 50-90 a presión máxima



5.6 Curvas de caudal habituales de PAHT 256-308 a presión máxima



6. Requisitos que debe cumplir el motor

La potencia del motor necesaria se puede calcular mediante la siguiente ecuación:

$$P = \frac{n \times V \times p}{600,000 \times \eta}$$

P: Potencia (kW)
M: Par (Nm)
 η : Eficiencia mecánica
p: Presión (barg)
n: Velocidad del motor (rpm)
V: Desplazamiento (cm³/rev.)

A partir de las curvas de caudal del punto 5, puede determinar las rpm de la bomba al caudal deseado.

El par necesario se calcula de la siguiente forma:

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

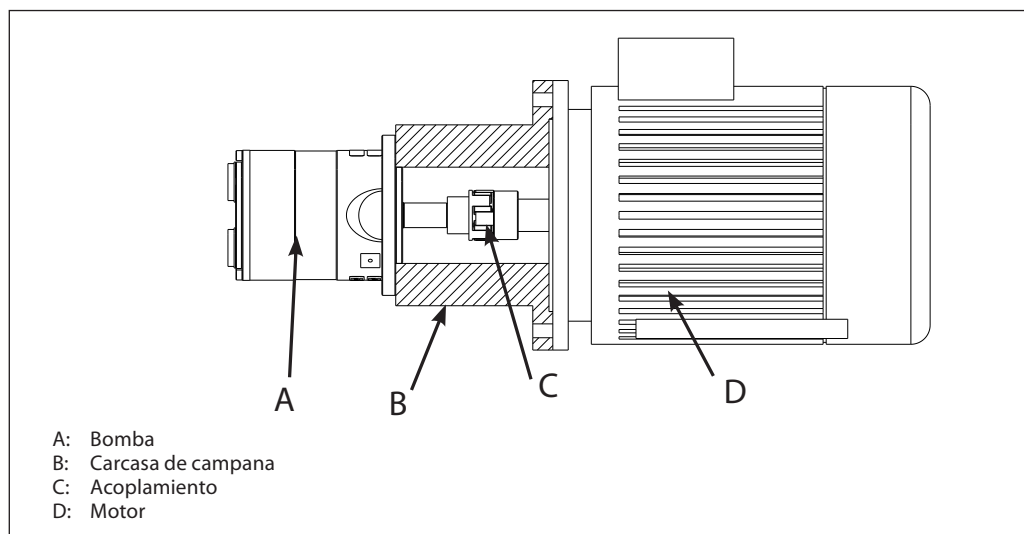
Para determinar el tamaño correcto del motor, se deben verificar tanto los requisitos de potencia como de par.

La eficiencia mecánica de la bomba, a presión máxima, es la siguiente:

PAHT 2, 3,2, 4, 6,3	0,8
PAHT 10, 12,5	0,9
PAHT 20, 25, 32, 50, 63, 70, 80, 90	0,95
PAHT 256, 308	0,95

7. Instalación

Consulte la siguiente figura para obtener instrucciones sobre cómo montar la bomba y conectarla a un motor eléctrico o a un motor de combustión.



Si es necesario un montaje alternativo, solicite más información a su representante comercial de Danfoss,

Nota: No someta el eje de la bomba a cargas axiales o radiales.

7.1 Filtración

Una filtración adecuada es fundamental para el rendimiento, el mantenimiento y la garantía de la bomba.

Proteja la bomba y la aplicación de la que forma parte, asegurándose siempre de cumplir las especificaciones en materia de filtración y cambiando los cartuchos filtrantes según el programa de mantenimiento.

Dada la reducida viscosidad del agua, las bombas PAHT de Danfoss poseen holguras muy estrechas; ello facilita el control de las tasas de fuga internas y mejora el rendimiento de los componentes. **Por lo tanto, para minimizar el desgaste de la bomba, es esencial filtrar correctamente el agua de entrada.**

El filtro principal debe presentar una eficiencia de filtración del 99,98 % a 10 µm. Se recomienda encarecidamente usar siempre cartuchos filtrantes de profundidad precisa con un valor nominal de 10 µm abs. $\beta_{10} \geq 5.000$.

Tenga en cuenta que **no recomendamos filtros de bolsa ni cartuchos de filtro enrollados en hilo**, que habitualmente tienen solo un 50 % de eficiencia de filtración. Esto significa que, de cada 100.000 partículas que entran en dichos filtros, 50.000 lo atraviesan; en comparación con esto, solo 20 de esas 100.000 partículas atravesarían un filtro de profundidad precisa, cuya eficiencia es del 99,98 %.

Para más información sobre la importancia de una filtración adecuada, incluyendo la explicación de los principios de filtración, definiciones y orientación sobre cómo seleccionar el filtro adecuado para su bomba, consulte nuestra información y especificaciones de **Filtración** (número de documento Danfoss 521B1009).

7.2 Ruido

Dado que la bomba se monta en un bastidor, el nivel de ruido general solo puede determinarse para sistemas completos. Para minimizar las vibraciones y los ruidos generados por el sistema, es de especial importancia montar la bomba correctamente en un bastidor con amortiguadores y usar, siempre que sea posible, mangueras flexibles en lugar de tuberías metálicas.

Factores que influyen en el nivel de ruido:

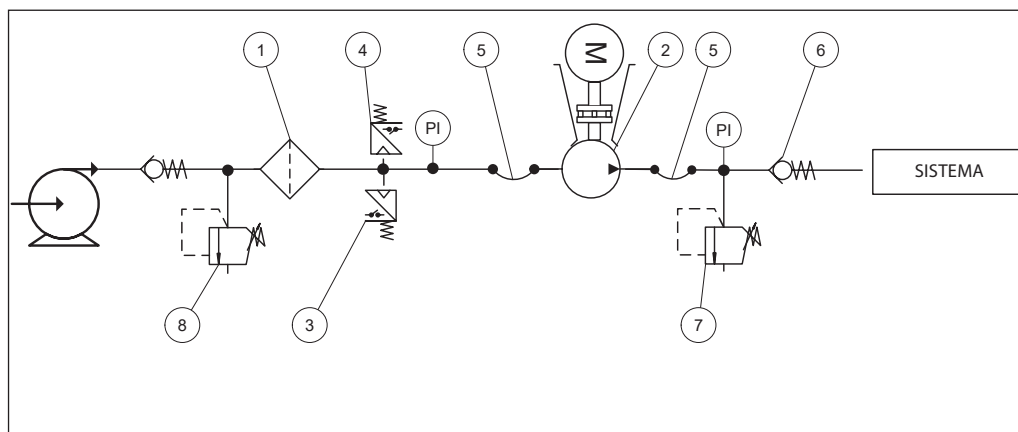
- **Velocidad de bombeo:**
Una alta velocidad de rotación (rpm) da lugar a más caudal/pulsaciones soportadas por la estructura/vibraciones que una baja velocidad de rotación (rpm).
- **Presión de descarga:**
Las presiones altas generan más ruido que las bajas.
- **Montaje de la bomba:**
Las instalaciones rígidas generan más ruido que las instalaciones flexibles, ya que la estructura debe soportar más vibraciones. Asegúrese de usar amortiguadores durante el montaje.
- **Conexiones a la bomba:**
Las tuberías conectadas directamente a la bomba hacen más ruido que las mangueras flexibles, ya que la estructura debe soportar más vibraciones.
- **Variadores de frecuencia (VFD):**
Los motores controlados mediante VFD pueden generar más ruido si el VFD no se ajusta correctamente.

7.3 Diseño de sistema abierto

- A Línea de entrada:**
Dimensione la línea de entrada para obtener la mínima pérdida de presión (caudal grande, longitud de tubería mínima, número mínimo de codos/empalmes, racores con pequeñas pérdidas de presión y restricciones).
- B Filtro de entrada:**
Instale el filtro de entrada (1) delante de la bomba PAHT (2). Consulte el folleto técnico de filtros de Danfoss para orientarse sobre cómo seleccionar el filtro más adecuado.
- C Interruptor de presión de supervisión:**
Instale el interruptor de presión de supervisión (3) entre el filtro y la entrada de la bomba. Ajuste la presión de entrada mínima según las especificaciones descritas en el punto 4, datos técnicos. El interruptor de presión de supervisión detiene la bomba si la presión de entrada es inferior a la presión mínima establecida.
- D Interruptor de temperatura de supervisión:**
Instale el interruptor de temperatura de supervisión (4) entre el filtro y la bomba, a ambos lados del interruptor de presión de supervisión. Ajuste el valor de temperatura de acuerdo con los datos técnicos, punto 4. El interruptor de temperatura de supervisión detiene la bomba si la temperatura de entrada es superior al valor establecido.

- E Mangueras:**
Use siempre mangueras flexibles (5) para minimizar las vibraciones y el ruido.
- F Presión de entrada:**
Para eliminar el riesgo de cavitación y otros daños a la bomba, la presión de entrada de la bomba debe mantenerse de acuerdo con las especificaciones descritas en el punto 4, datos técnicos.
- G Válvula de retención (6):**
Debe instalarse después de la salida para evitar que la bomba gire hacia atrás, lo que podría dañarla.
- H Válvula de alivio de presión:**
Dado que la bomba PAHT de Danfoss comienza a crear presión y caudal inmediatamente después del arranque, independientemente de cualquier contrapresión, se debe instalar una válvula de alivio de presión (7) para evitar daños en el sistema.

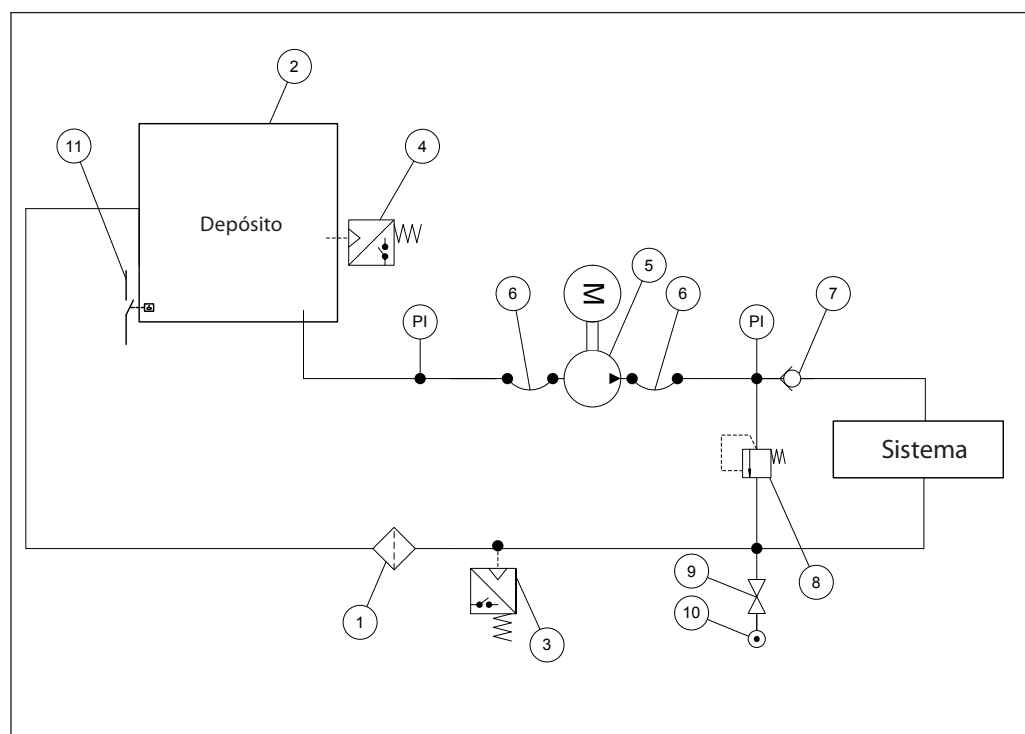
Nota: Si se instala una válvula de retención en la línea de entrada, se recomienda instalar también una válvula de alivio de baja presión entre la válvula de retención (8) y la bomba como medida de protección contra picos de alta presión.



**7.4 Diseño de sistema cerrado
(no aplicable para PAHT 256-308)**

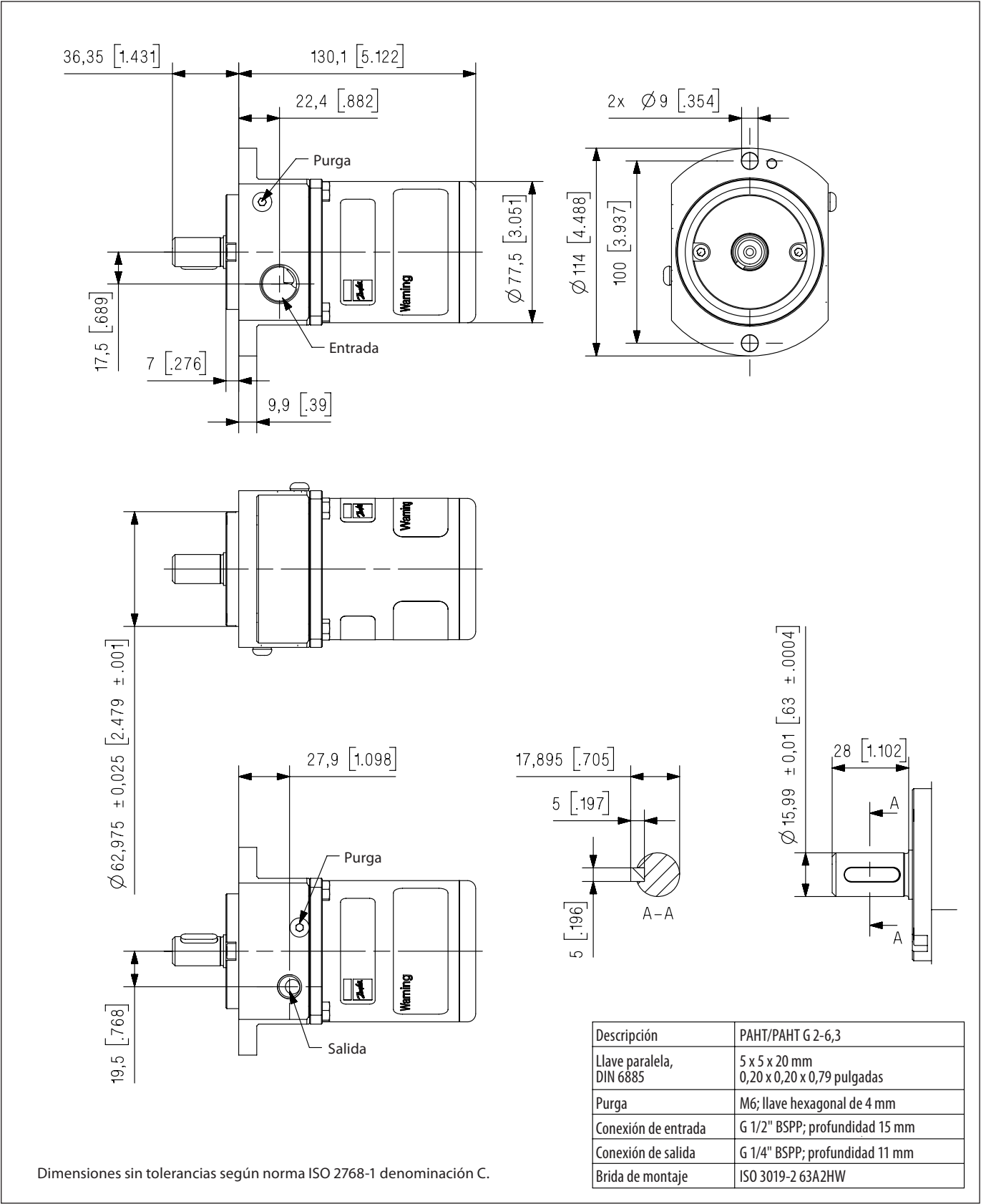
- A Línea de entrada:**
Dimensione la línea de entrada para obtener la mínima pérdida de presión (caudal grande, longitud de la tubería mínima, número mínimo de codos/empalmes, racores con pequeñas pérdidas de presión y restricciones).
- B Filtro de entrada:**
Instale el filtro (1) delante del depósito (2). Consulte el folleto técnico de filtros de Danfoss para orientarse sobre cómo seleccionar el filtro más adecuado.
- C Interruptor de presión de supervisión:**
Instale el interruptor de presión de supervisión (3) delante del filtro (1). Ajuste la presión máxima de entrada a 2 barg (29,0 psig). El interruptor de presión de supervisión detendrá la bomba (5) si la presión de entrada es superior a 2 barg (29,0 psig), lo que indica que se debe cambiar el elemento filtrante.
- D Interruptor de temperatura de supervisión:**
Instale el interruptor de temperatura de supervisión (4) en el depósito. Ajuste el valor de temperatura de acuerdo con los datos técnicos, punto 4. El interruptor de temperatura de supervisión detiene la bomba si la temperatura de entrada es superior al valor establecido.

- E Mangueras:**
Use siempre mangueras flexibles (6) para minimizar las vibraciones y el ruido.
- F Presión de entrada:**
Para eliminar el riesgo de cavitación y otros daños a la bomba, la presión de entrada de la bomba debe mantenerse de acuerdo con las especificaciones descritas en el punto 4, datos técnicos.
- G Válvula de retención (7):**
Debe instalarse después de la salida para evitar que la bomba gire hacia atrás, lo que podría dañarla.
- H Válvula de alivio de presión:**
Dado que la bomba PAHT de Danfoss comienza a crear presión y caudal inmediatamente después del arranque, independientemente de cualquier contrapresión, se debe instalar una válvula de alivio de presión (8) para evitar daños en el sistema.
- I Llenado de agua del sistema:**
Para asegurar una correcta filtración del agua nueva (10) suministrada al sistema, utilice siempre la válvula de llenado (9).
- J Interruptor de nivel mínimo:**
Instale el interruptor de nivel mínimo (11) sobre la salida del depósito. El interruptor de nivel debe detener la bomba si el agua del depósito está por debajo del interruptor, lo que indica que el depósito está vacío.

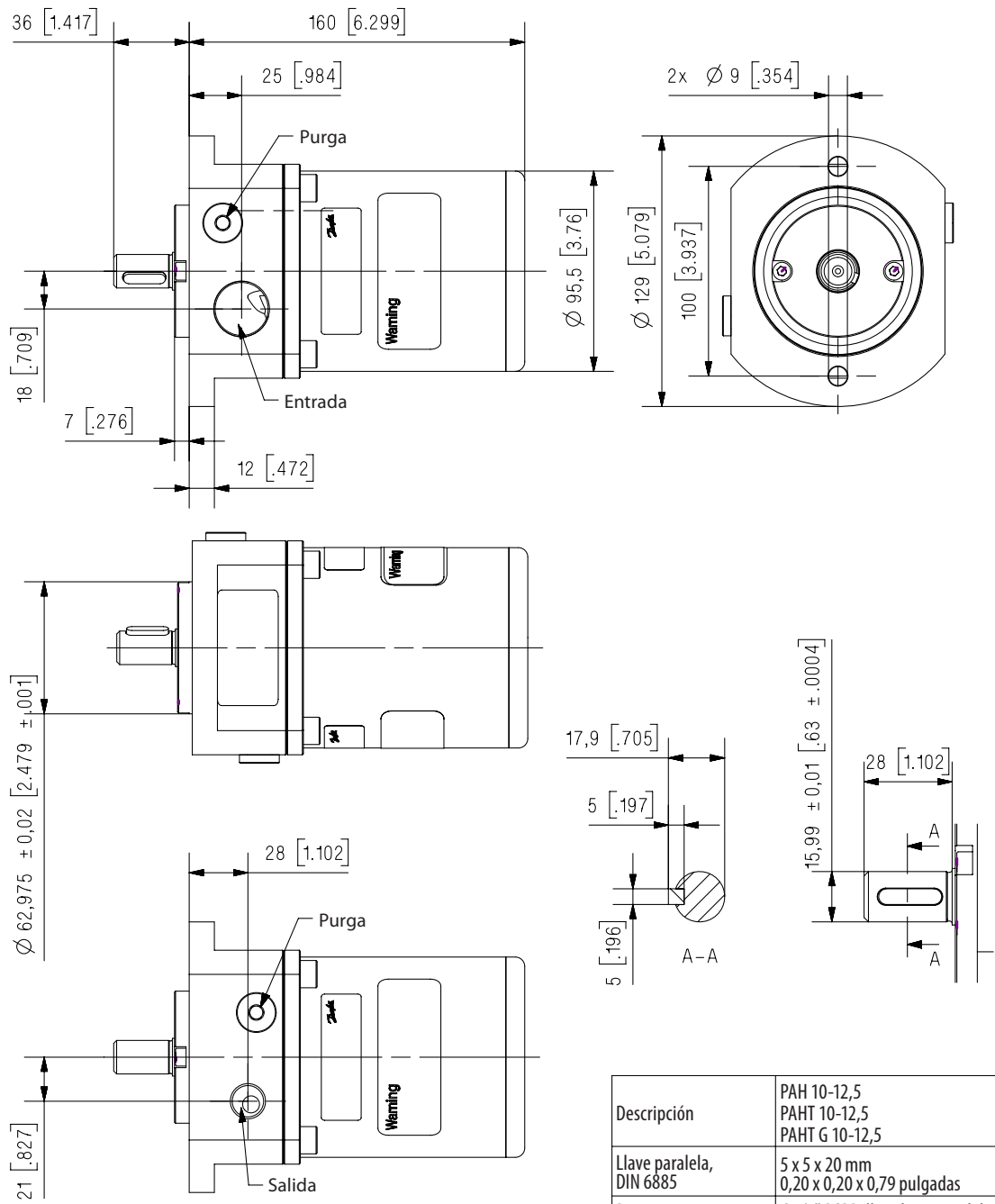


8. Dimensiones y conexiones

8.1 PAHT 2-6.3



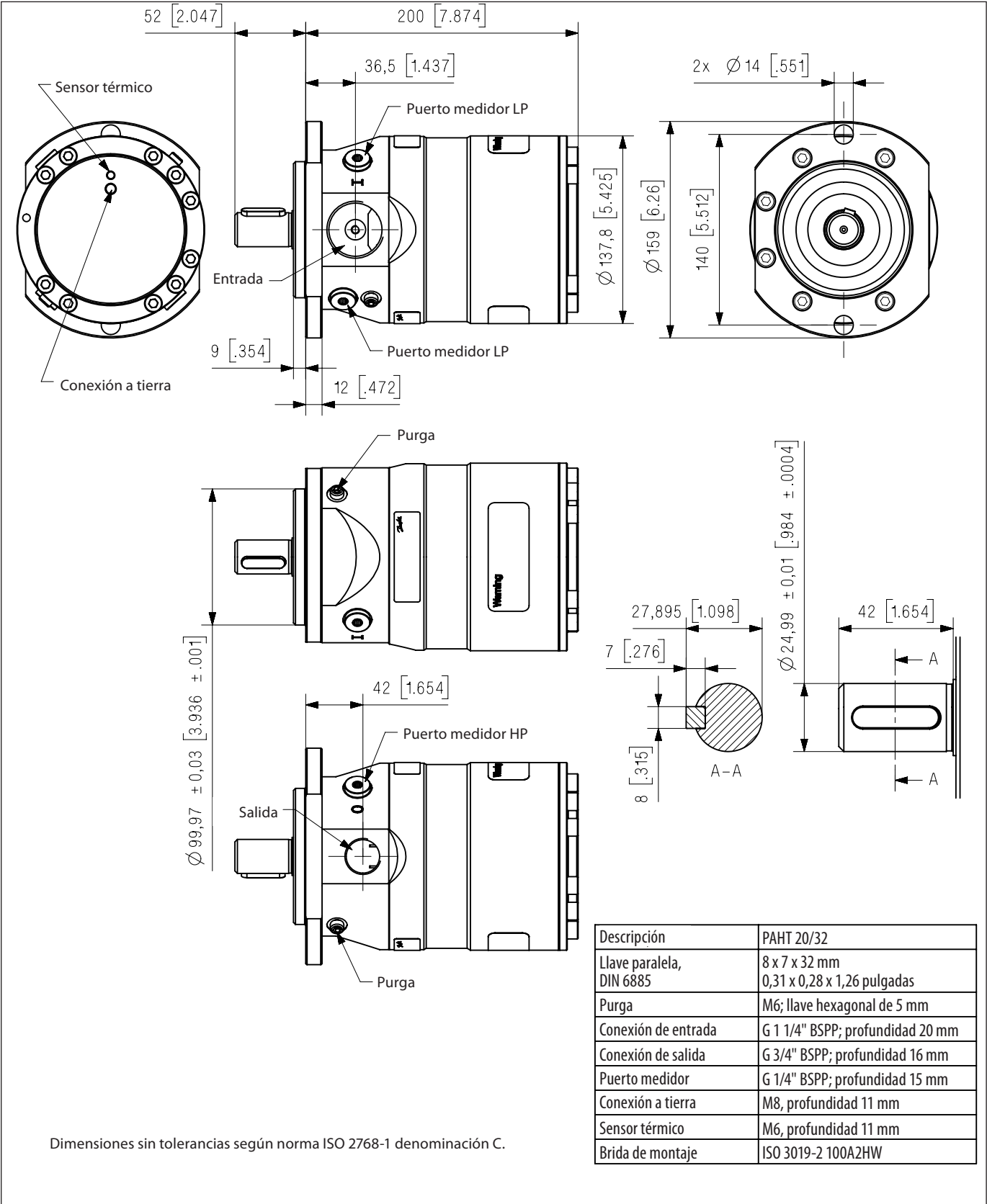
8.2 PAHT 10-12.5



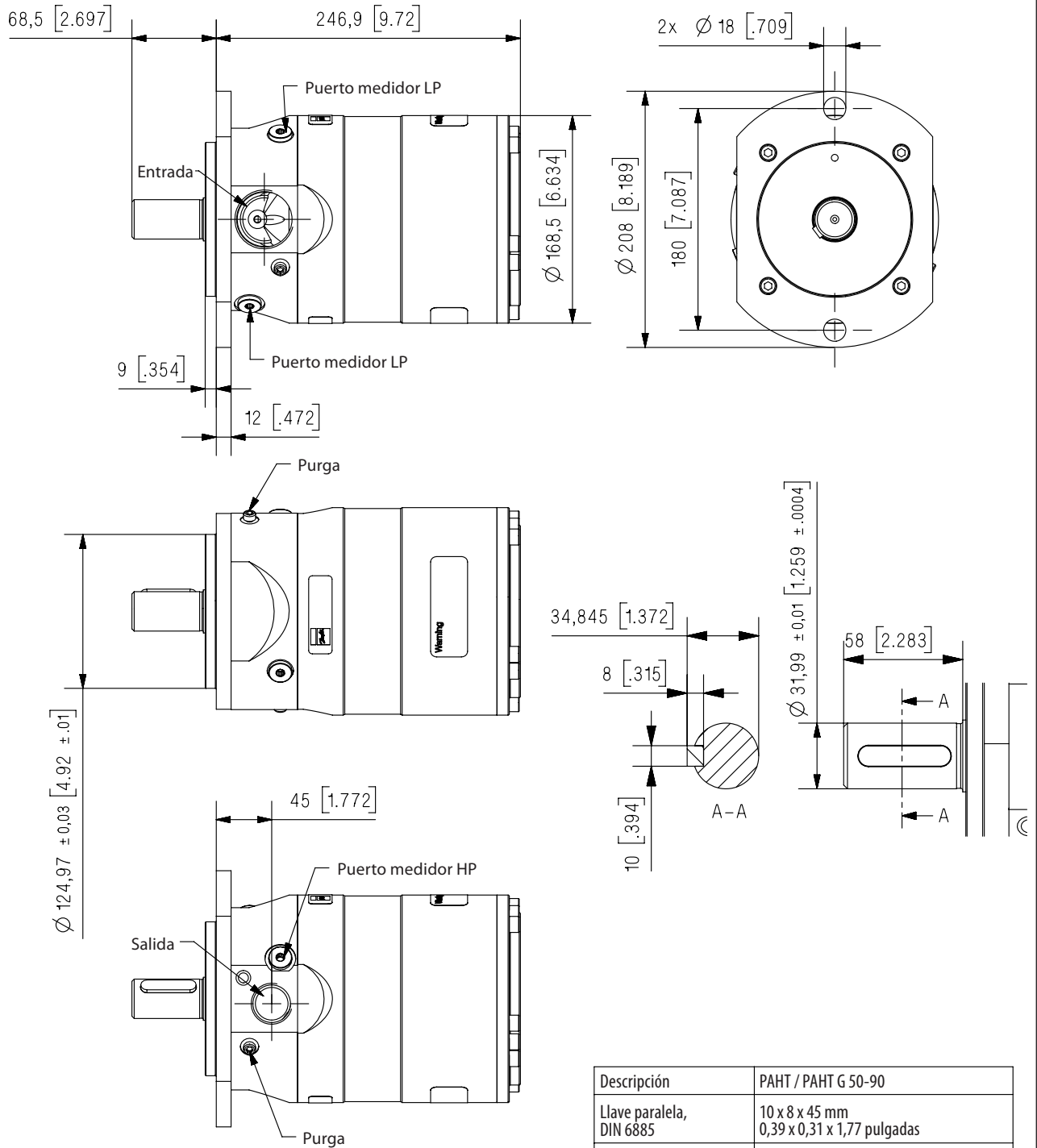
Dimensiones sin tolerancias según norma ISO 2768-1 denominación C.

Descripción	PAH 10-12,5 PAHT 10-12,5 PAHT G 10-12,5
Llave paralela, DIN 6885	5 x 5 x 20 mm 0,20 x 0,20 x 0,79 pulgadas
Purga	G 1/4" BSPP; llave hexagonal de 6 mm
Conexión de entrada	G 3/4" BSPP; profundidad 17 mm
Conexión de salida	G 3/8" BSPP; profundidad 15 mm
Brida de montaje	ISO 3019-2 63A2HW

8.3 PAHT 20-32



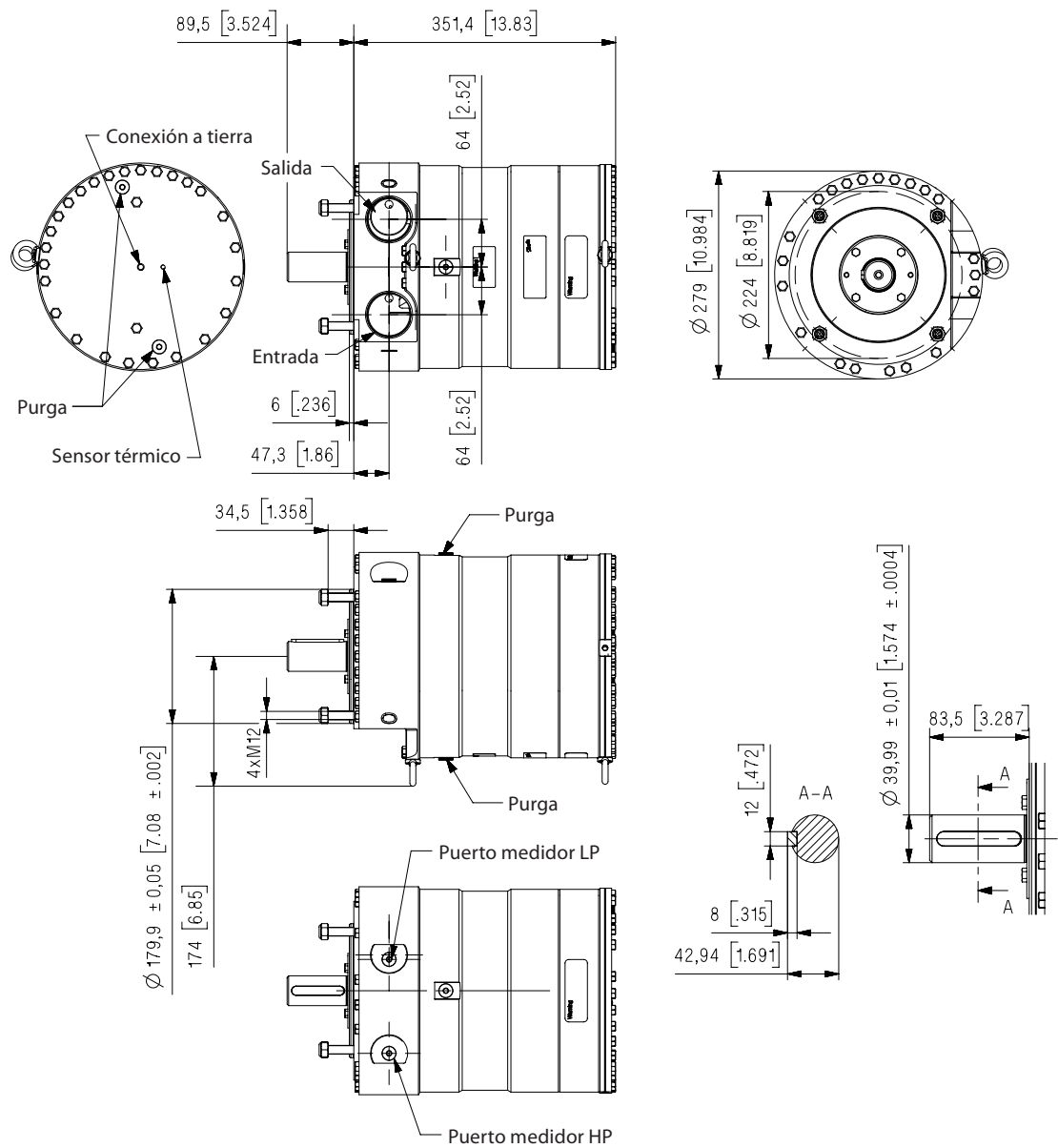
8.4 PAHT 50-90



Dimensiones sin tolerancias según norma ISO 2768-1 denominación C.

Descripción	PAHT / PAHT G 50-90
Llave paralela, DIN 6885	10 x 8 x 45 mm 0,39 x 0,31 x 1,77 pulgadas
Purga	M6; llave hexagonal de 5 mm
Conexión de entrada	G 1 1/2" BSPP; profundidad 24 mm
Conexión de salida	G 1" BSPP; profundidad 24 mm
Puerto medidor	G 1/4" BSPP; profundidad 15 mm
Brida de montaje	ISO 3019-2 125A2HW

8.5 PAHT 256-308



Dimensiones sin tolerancias según norma ISO 2768-1 denominación C.

Descripción	PAHT / PAHT G 256-308
Llave paralela, DIN 6885	12 x 8 x 70 mm 0,47 x 0,31 x 2,76 pulgadas
Purga	G 1/4"; llave hexagonal de 6 mm
Conexión de entrada	M60 x 1,5 profundidad 24 mm
Conexión de salida	M60 x 1,5 profundidad 24 mm
Puerto medidor	G 1/4" BSPP; profundidad 12 mm
Conexión a tierra	M8, profundidad 11 mm
Sensor térmico	M6, profundidad 11 mm
Brida de montaje	ISO 3019-2 180B4TW

9. Mantenimiento

Las bombas PAHT de Danfoss están diseñadas para largos periodos de funcionamiento sin necesidad de mantenimiento para garantizar bajos costes de mantenimiento y de ciclo de vida. Siempre que la bomba se instale y funcione de acuerdo con las especificaciones de Danfoss, las bombas PAHT de Danfoss suelen funcionar 8000 horas entre servicios de mantenimiento. Sin embargo, el programa de mantenimiento de su bomba PAHT de Danfoss puede variar en función de la aplicación y de otros factores.

La vida útil de una bomba puede acortarse considerablemente si no se siguen las recomendaciones de Danfoss relativas al diseño y funcionamiento del sistema.

En nuestra experiencia, una mala filtración es la principal causa de daños en la bomba.

Otros factores que afectan al rendimiento de una bomba:

- Funcionamiento de la bomba a velocidades superiores al límite especificado
- Alimentación de la bomba con agua a temperaturas superiores a las recomendadas
- Funcionamiento de la bomba con presiones de entrada superiores al límite especificado
- Funcionamiento de la bomba con presiones de salida superiores al límite especificado

Le recomendamos que inspeccione su bomba después de 8000 horas de funcionamiento, incluso si funciona sin problemas notables. Sustituya cualquier pieza desgastada si es necesario, incluidos los pistones y las juntas del eje, para mantener su bomba funcionando de forma eficiente y evitar averías. Si no se sustituyen las piezas desgastadas, nuestras directrices recomiendan una inspección más frecuente.

Si no se siguen las recomendaciones del manual, Danfoss se reserva el derecho a anular la garantía.



Danfoss S.A.

Climate Solutions • danfoss.es • +34 91 198 61 00 • csciberia@danfoss.com

Cualquier información, incluida, entre otras, la información sobre la selección del producto, su aplicación o uso, el diseño del producto, el peso, las dimensiones, la capacidad o cualquier otro dato técnico presente en los manuales de los productos, descripciones de catálogos, anuncios, etc., independientemente de si se ofrece por escrito, oralmente, electrónicamente, en línea o mediante descarga, se considera información de carácter informativo y solo será vinculante en la medida en que se haga referencia explícita a dicha información en un presupuesto o confirmación de pedido. Danfoss no acepta ninguna responsabilidad por posibles errores que pudieran aparecer en sus catálogos, folletos, videos y otros materiales. Danfoss se reserva el derecho a modificar sus productos sin previo aviso. Esto también se aplica a los productos solicitados pero no entregados, siempre que dichas alteraciones puedan realizarse sin cambios en la forma, el ajuste o la función del producto. Todas las marcas comerciales que aparecen en este material son propiedad de Danfoss A/S o de empresas del grupo Danfoss. Danfoss y el logotipo de Danfoss son marcas comerciales de Danfoss A/S. Todos los derechos reservados.