

BOMBAS ACCIONADAS POR PRESIÓN PPA312

DESCRIPCIÓN

La bomba accionada por presión ADCAMat PPA312 está recomendada para la transferencia de condensado de vapor, aceites y otros líquidos no peligrosos compatibles con los materiales de construcción, a una cota o presión superiores. En determinadas condiciones, también puede vaciar un depósito cerrado sometido a vacío o presión. La bomba puede funcionar con vapor, aire comprimido u otros gases y se fabrica en acero al carbono o inoxidable.

FUNCIONAMIENTO

El líquido fluye por gravedad hacia el interior de la bomba a través de una válvula de retención de entrada, elevando el flotador. En esta fase, la válvula de entrada del fluido motriz permanece cerrada, mientras que la válvula de venteo está abierta. Cuando el flotador alcanza su posición más alta, se abre la válvula de entrada del fluido motriz y se cierra la válvula de venteo, permitiendo la entrada del fluido motriz en el cuerpo de la bomba. La presión en el interior de la bomba aumenta lo suficiente para vencer la contrapresión.

El líquido presurizado abre la válvula de retención de salida y comienza la descarga. El volumen de líquido descargado puede cuantificarse mediante un contador especial, lo que permite que la bomba funcione como un caudalímetro fiable.

Cuando el flotador alcanza su posición más baja, se cierra la válvula de entrada del fluido motriz y se abre la válvula de venteo, permitiendo que el líquido vuelva a llenar la bomba y se repita el ciclo.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

Piezas de desgaste de acero inoxidable templado.
Muelles de Inconel de alta resistencia.
Baja altura de carga para minimizar el espacio de instalación.
Sin requisitos eléctricos ni problemas de NPSH.
Adecuado para ambientes peligrosos.
Bajos costes de operación.

OPCIONES: Indicador de nivel.
Contadores de carrera.
Construcción de acero inoxidable.

APLICACIONES: Para elevar condensados de vapor y otros líquidos compatibles con los materiales de construcción.

MODELOS DISPONIBLES: PPA312S – acero al carbono.

TAMAÑOS: 2" x 2" y 3" x 2"; DN 50 x DN 50 y DN 80 x DN 50.

CONEXIONES: Con bridas EN 1092-1 PN 16.
Con bridas ASME B16.5 Clase 150.
Rosca hembra ISO 7 Rp (bridas roscadas).
Otros bajo demanda.

INSTALACIÓN: Instalación horizontal. Se muestra un ejemplo en la Fig. 1. Consulte IMI – Instrucciones de instalación y mantenimiento.

FLUIDO MOTRIZ: Vapor saturado, aire comprimido, nitrógeno y otros gases.



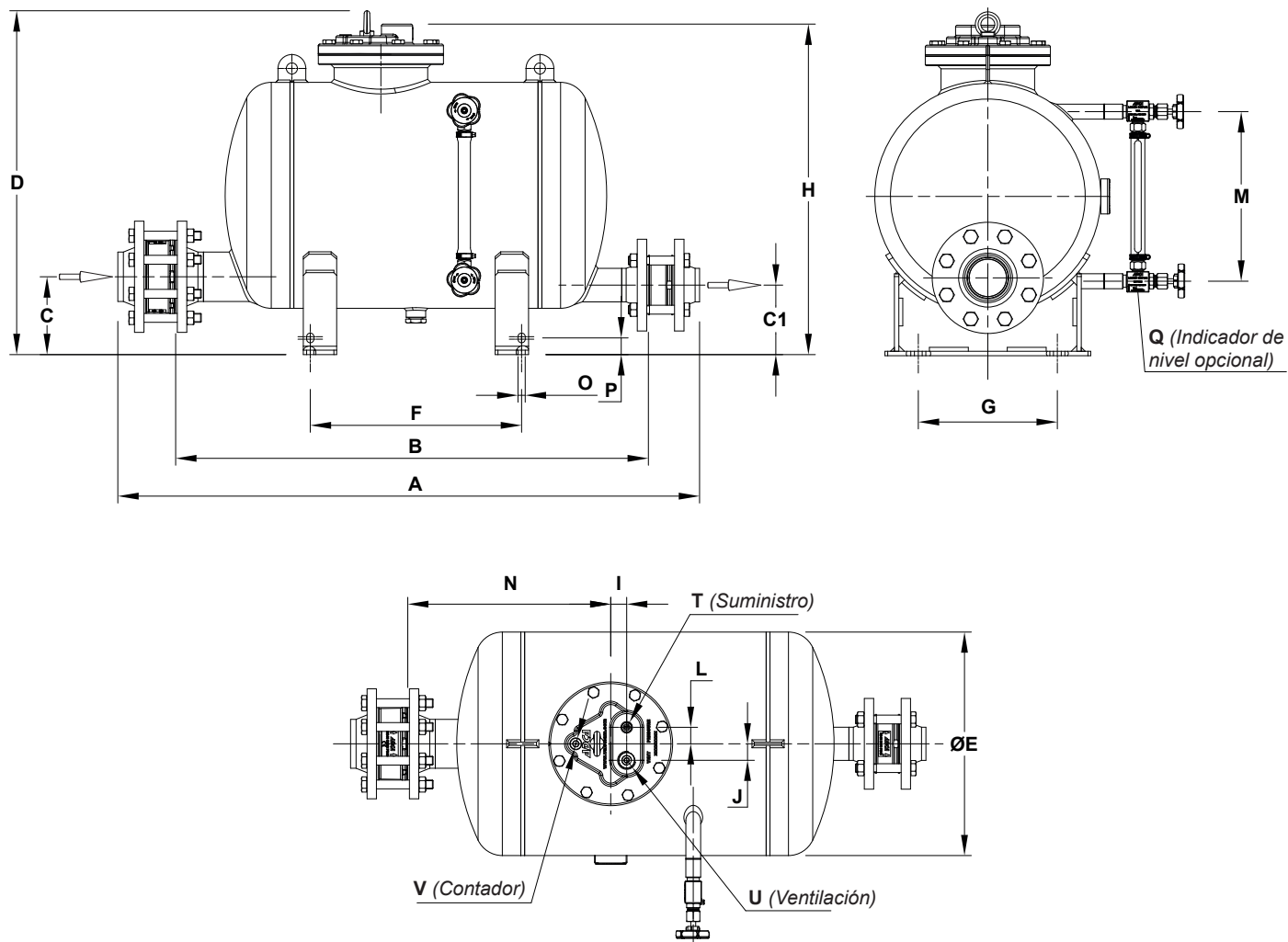
MARCADO CE – GROUP 2 (PED – EUROPEAN DIRECTIVE)	
PN 16	CATEGORÍA
Todos los tamaños	3 (Marcado CE)

CONDICIONES LÍMITE DEL CUERPO *	
PRESIÓN ADMISIBLE	TEMPERATURA ASOCIADA
16 bar	50 °C
14 bar	100 °C
13 bar	195 °C
12 bar	250 °C

* Clasificación según EN 1092-1:2018.

CONDICIONES LÍMITE	
Densidad específica del líquido	0,8 a 1
Viscosidad máxima	5° Engler
Presión máx. de entrada del fluido motriz	10 bar
Presión mín. de entrada del fluido motriz	1 bar
Temperatura máx. de funcionamiento	185 °C
Temperatura mín. de funcionamiento *	20 °C
Descarga de la bomba por ciclo	45 L

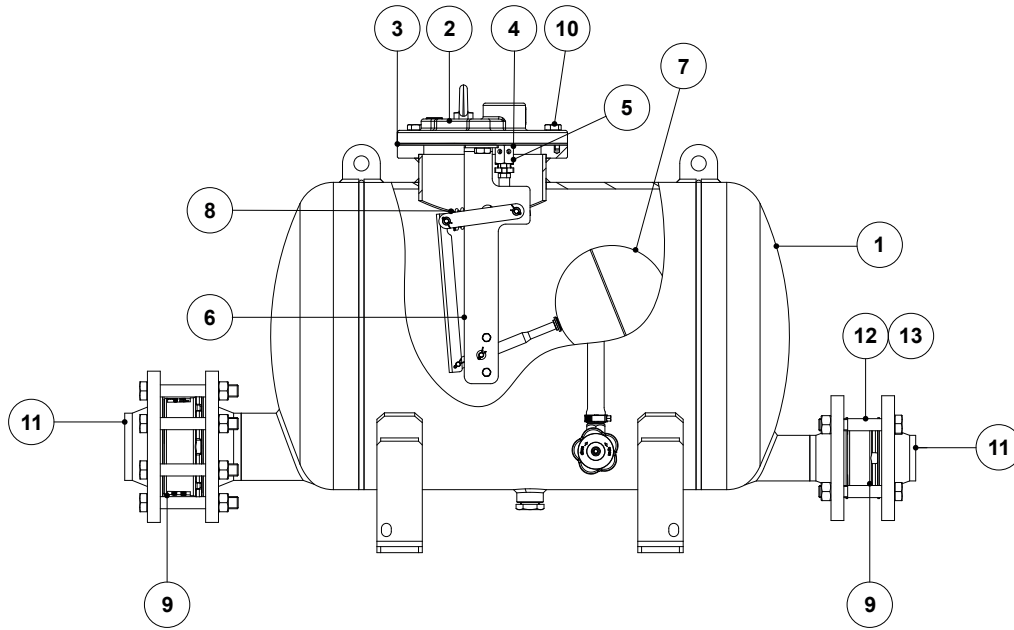
* Límites inferiores bajo demanda.



DIMENSIONES (mm)																						
TAMAÑO	A *	B *	C	C1	D	ØE	F	G	H	I	J	L	M	N	O	P	Q	T *	U **	V **	VOL. (L)	PESO (kg)
2" x 2" DN 50 x 50	1020	836	125	125	619	406	380	250	595	29	30	30	305	355	13	30	1/2"	1/2"	1"	1/2"	75,5	109
3" x 2" DN 80 x 50	1046	850	140	125	619	406	380	250	595	29	30	30	305	369	13	30	1/2"	1/2"	1"	1/2"	76	113

* Con bridas de cuello para soldar EN 1092-1. Las dimensiones pueden variar si se solicitan bridas ASME B16.5 o bridas roscadas hembra ISO 7 Rp. Consulte al fabricante.

** De serie, en las versiones fabricadas con bridas EN 1092-1 PN 16, estas conexiones son roscadas hembra ISO 7 Rp. En las versiones con bridas ASME B16.5, estas conexiones son roscadas hembra NPT.



MATERIALES		
N.º de pos.	DENOMINACIÓN	MATERIAL
1	Cuerpo de la bomba	P265GH / 1.0425; P235GH / 1.0345; S235JR / 1.0038
2	Tapa	GJS-400-15 / 0.7040
3	* Junta de la tapa	Acero inoxidable / Grafito
4	* Conjunto de válvula/asiento de admisión	Acero inoxidable
5	* Conjunto de válvula/asiento de escape	Acero inoxidable
6	Conjunto de palanca	Acero inoxidable
7	* Flotador	Acero inoxidable
8	* Conjunto del muelle	Inconel
9	* Válvula de retención	A351 CF8M / 1.4408
10	Tornillo	Acero 8.8
11	Contrabrida	P250GH / 1.0460
12	Tornillo	Acero zincado
13	Tuerca	Acero zincado

* Repuestos disponibles.

DIMENSIONAMIENTO

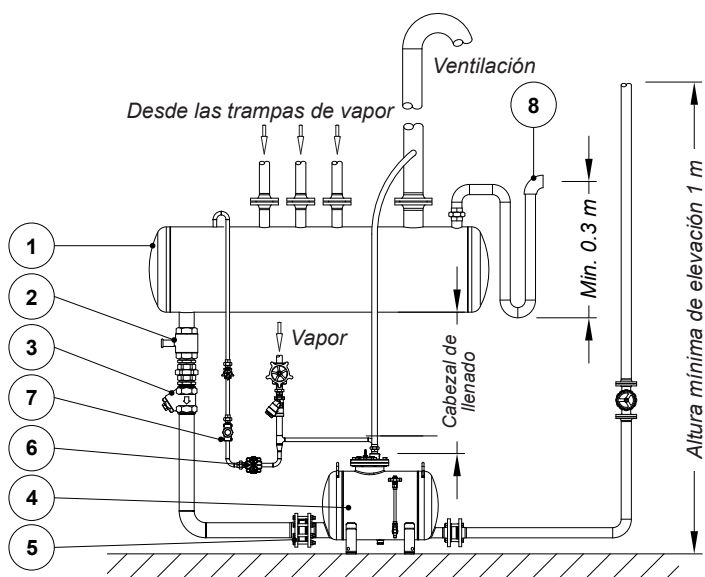


Fig. 1

Para dimensionar correctamente una bomba accionada por presión, se debe facilitar la siguiente información:

1. La carga de condensado (kg/h).
2. El fluido de trabajo (vapor, aire comprimido u otros gases) y su presión.
3. La altura total de elevación o contrapresión, en bar, que la bomba deberá vencer. Esta incluye la diferencia de altura del nivel del fluido aguas abajo de la bomba (0,0981 bar por metro de elevación), la presión en la tubería de retorno y la pérdida de presión debida a la fricción en las tuberías y a otros componentes del sistema.
4. Altura de llenado disponible (véase la Fig. 1), en mm, o cualquier otra dimensión que permita determinarla.

EQUIPO			
N.º de pos.	DENOMINACIÓN	N.º de pos.	DENOMINACIÓN
1	Receptor	5	Válvula de retención
2	Válvula de cierre	6	Trampa de vapor
3	Filtro en Y	7	Visor
4	Bomba	8	Desbordamiento

Tabla 1

FACTOR DE CORRECCIÓN DE LA CAPACIDAD PARA GASES DISTINTOS DEL VAPOR					
% DE CONTRAPRESIÓN FRENTE A LA PRESIÓN MOTRIZ (BP/MP)	10%	30%	50%	70%	90%
Factor de corrección	1,04	1,08	1,12	1,18	1,28

Tabla 2

FACTORES DE CORRECCIÓN DE LA CAPACIDAD PARA ALTURAS DE LLENADO DISTINTAS DE 300 mm				
TAMAÑO DE LA BOMBA	CABEZAL DE LLENADO (mm)			
	150	300	600	900
2" x 2" – DN 50 x 50	0,85	1	1,2	1,3
3" x 2" – DN 80 x 50	0,85	1	1,08	1,2

RECEPTOR

Se recomienda instalar un depósito receptor para almacenar temporalmente el líquido y evitar el desbordamiento de los equipos mientras la bomba realiza un ciclo de bombeo. También se puede utilizar un tramo de tubería de gran diámetro y longitud definida. En la tabla 3 se indican los tamaños recomendados para el depósito receptor.

Tabla 3

RECEPTOR		
TAMAÑO DE LA BOMBA	2" x 2" – DN 50 x 50	3" x 2" – DN 80 x 50
Diámetro x longitud de la tubería (mm)	323 x 1000	

Tabla 4

CAUDAL (kg/h) INSTALACIÓN CON UNA ALTURA DE LLENADO DE 300 mm POR ENCIMA DE LA TAPA DE LA BOMBA			
PRESIÓN MOTRIZ (bar)	ELEVACIÓN TOTAL (bar)	2" x 2" – DN 50 x 50	3" x 2" – DN 80 x 50
1	0,35	3125	4070
1,7		4625	5980
3,5		4810	6845
5		4905	6935
7		5075	7030
8,5		5250	7520
10		5280	7540
1,7	1	3170	4075
3,5		4350	5800
5		4880	6430
7		4950	6480
8,5		5120	6845
10		5150	6870
2,5	1,5	3210	3670
3,5		3760	4625
5		4585	5660
7		4635	5755
8,5		4680	5895
10		4695	5925
3,5	3	2580	2990
4		2990	3805
5		3440	4440
7		3810	4575
8,5		4260	4665
10		4285	4695
4,5	4	2030	2715
5		2120	2900
7		2900	3215
8,5		2985	3355
10		3000	3385

Observación: Basado en una densidad relativa del líquido de 0,9 a 1,0.

Ejemplo

Carga de condensado	3500 kg/h
Cabezal de llenado	150 mm
Fluido motriz	Aire comprimido
Presión disponible	7 bar
Elevación vertical después de la bomba	10 m
Presión de la tubería de retorno	1,2 bar
Caída de presión por fricción en la tubería	Insignificante

Cálculos:

Contrapresión total: $1,2 \text{ bar} + (10 \text{ m} \times 0,0981) = 2,181 \text{ bar}$.

Suponiendo que se utiliza vapor como fluido motriz a una presión de 7 bar y que la contrapresión total es de 3 bar, según la tabla 4, se recomienda una bomba DN 80 x 50, con una capacidad de 4575 kg/h.

Corrección de la altura de llenado:

Con una altura de llenado de 150 mm, el factor de corrección indicado en la tabla 2 es de 0,9. Por tanto, la capacidad corregida es de $4575 \text{ kg/h} \times 0,9 = 4117,5 \text{ kg/h}$.

Corrección para aire como fluido motriz:

El porcentaje de contrapresión es del 31% ($2,181 \text{ bar} / 7 \text{ bar}$). El factor de corrección indicado en la tabla 2 es de 1,08. La capacidad corregida es, por tanto, de $4117,5 \text{ kg/h} \times 1,08 = 4446,9 \text{ kg/h}$, por lo que se sigue recomendando una bomba DN 80 x 50.