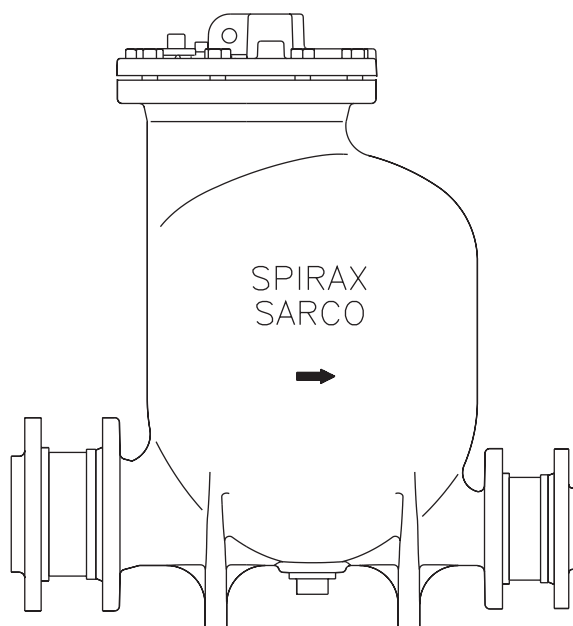




MFP14, MFP14S y MFP14SS Bombas automáticas



Descripción

La bomba automática Spirax Sarco MFP14 es un recipiente de desplazamiento accionado por vapor o aire comprimido. Generalmente se utiliza para elevar líquidos como el condensado a un nivel superior. En el caso de que las condiciones sean las adecuadas, la bomba también puede ser utilizada para drenar directamente tanques cerrados bajo presión o al vacío. Junto con el purgador de vapor de boya, la bomba puede utilizarse para drenar eficazmente intercambiadores de calor de temperatura controlada en todas las condiciones de funcionamiento.

Tipos disponibles

El MFP14 está disponible con cuerpo en los siguientes materiales:	Fundición nodular	MFP14
	Acero fundido	MFP14S
	Acero inoxidable	MFP14SS

Normativas

Este producto cumple plenamente los requisitos de la Directiva sobre equipos a presión de la UE, la Normativa (de seguridad) sobre equipos a presión del Reino Unido y la Directiva ATEX 2014/34/UE, y lleva las marcas y si así se requiere.

Certificación

Nota: Aplicable solo a los países de la UE y el Reino Unido

Este producto está disponible con la certificación EN 10204 3.1.

Diseñado de conformidad con AD-Merkblätter y ASME VIII Div 1.

Todos los requisitos de certificación o inspección deben indicarse en el momento de realizar el pedido.

Tamaños y conexiones de tuberías

MFP14 en fundición nodular

- 1", 1½", 2" y 3" x 2" roscada BSP (BS 21 paralelo).
- DN25, DN40, DN50 y DN80 x DN50 con bridas
- EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Clase 150 y JIS/KS B 2238 10.

MFP14S en acero fundido

- DN50 con bridas EN 1092 PN16, ANSI B 16.5
- Clase 150 y JIS/KS B2238 10.
- Conexiones roscadas BSP/NPT de 2" disponibles bajo pedido especial.

MFP14SS en acero inoxidable

- DN50 con bridas EN 1092 PN16, ANSI B 16.5
- Clase 150 JIS/KS B 2238 10.
- Conexiones roscadas BSP/NPT de 2" disponibles bajo pedido especial.

Accesorios opcionales

Monitores electrónicos de bombeo

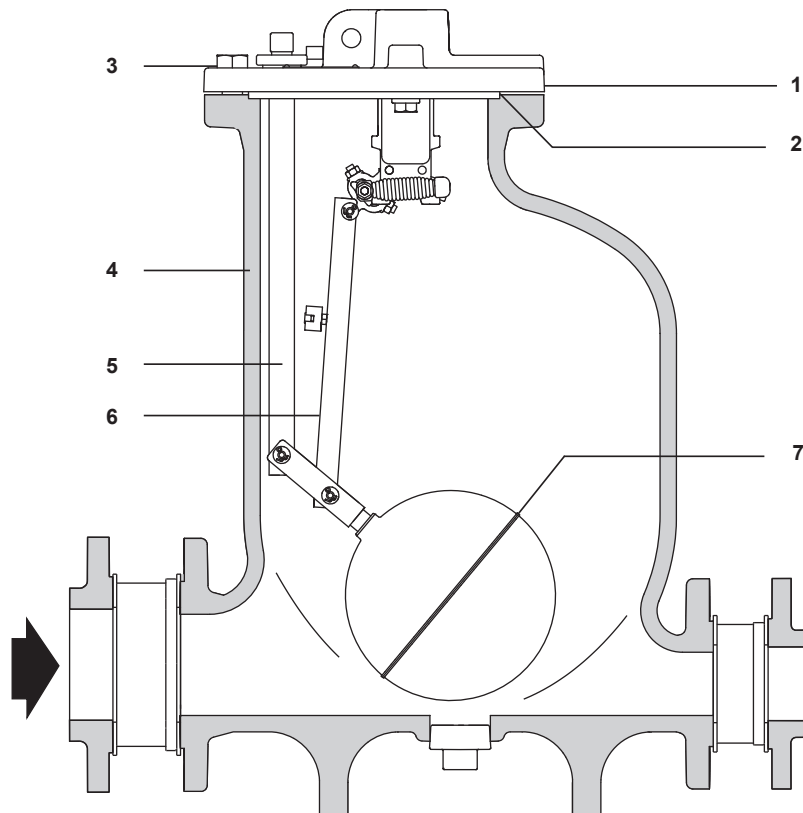
En la cubierta de la bomba hay un tapón roscado de ½" BSP para conectar un monitor electrónico de bomba (Para más información, véase TI-P136-24):

- **EPM1**
Modelo autónomo sencillo con pantalla LCD de 8 dígitos, alimentada por una batería de litio de 1,5 V integrada.
- **EPM2**
Modelo apto para acoplarlo a un contador remoto/sistema de gestión de la energía del edificio (BEMS).

Cubierta aislante

Hay disponible una cubierta aislante hecha a medida para cada tamaño de MFP14 cuyo fin es ahorrar energía y mejorar la salud y la seguridad. Véase TI-P136-07.

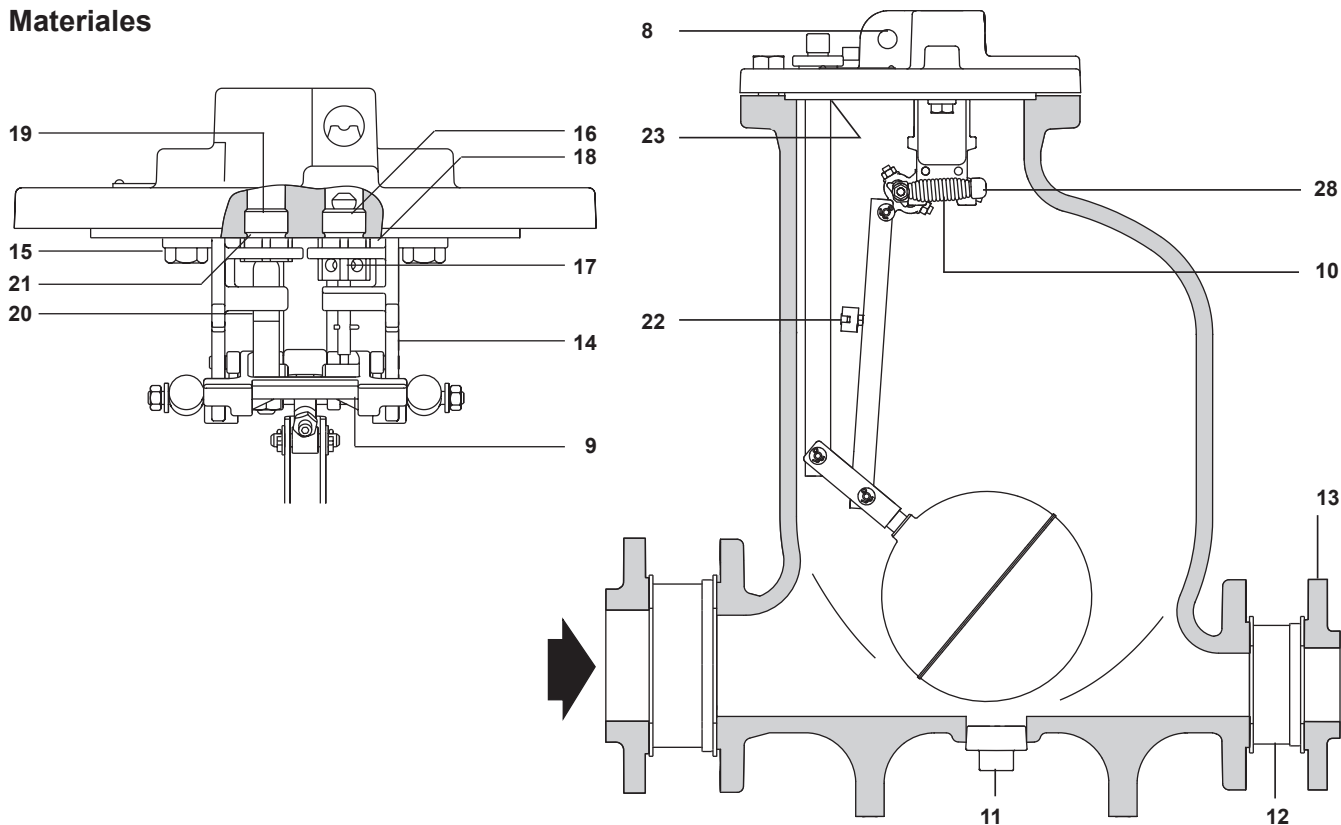
Materiales



N.º	Pieza	Material	
1	Cubierta	MFP14	Fundición nodular (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Acero fundido DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acero inoxidable BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
2	Junta de cubierta	Fibra sintética	
3	Tornillos tapa	Acero inoxidable	ISO 3506 Gr. A2-70
4	Cuerpo	MFP14	Fundición nodular (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
		MFP14S	Acero fundido DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
		MFP14SS	Acero inoxidable BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
5	Pilar de soporte	Acero inoxidable	BS 970, 431 S29
6	Pasador conector	Acero inoxidable	BS 1449, 304 S11
7	Boya y palanca	Acero inoxidable	AISI 304

Los materiales continúan en la página siguiente

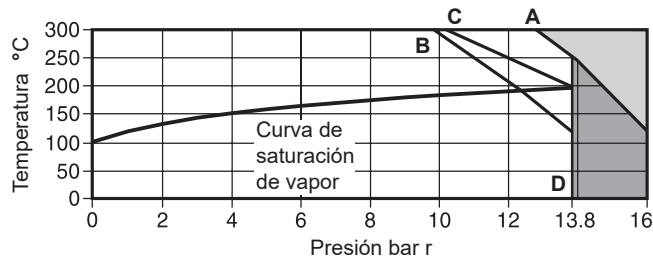
Materiales



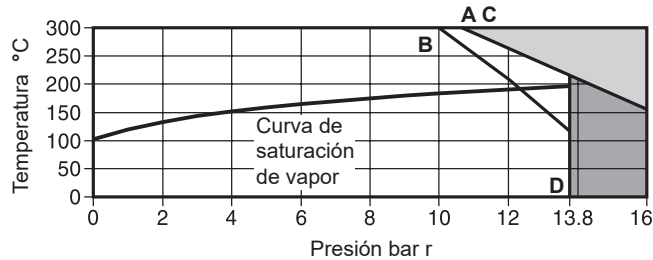
N.º	Pieza	Material	
	MFP14	Fundición nodular	(EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
8	Cáncamo (integral)	MFP14S MFP14SS	Acero fundido Acero inoxidable
			DIN GSC 25N ASTM A216 WCB BS EN 10213-4 1998 - 144091 ASTM A351 CF3M
9	Leva	Acero inoxidable	BS 3146 pt.2 ANC 2
10	Muelle	DN50 y DN80 Inconel 718	ASTM 5962 ASTM B367
		DN40	Acero inoxidable
			BS 2056 302 526 GRADO 2
11	Tapón vaciado	Acero	DIN 267 Parte III Clase 5.8
12	Válvulas de retención	Acero inoxidable	
13	Bridas roscadas	Acero	
14	Soporte mecanismo	Acero inoxidable	BS 3146 pt. 2 ANC 4B
15	Tornillos	Acero inoxidable	BS 6105 Gr. A2-70
16	Asiento válvula admisión	Acero inoxidable	BS 970, 431 S29
17	Vástago válvula de admisión	Acero inoxidable	ASTM A276 440 B
18	Junta asiento valv. admisión	Acero inoxidable	BS 1449 409 S19
19	Asiento válvula escape	Acero inoxidable	BS 970 431 S29
20	Cabeza de válvula válv. escape	Acero inoxidable	BS 3146 pt. 2 ANC 2
21	Junta asiento válv. escape	Acero inoxidable	BS 1449 409 S19
22	Actuador EPM	ALNICO	
23	Junta 'O' ring	EPDM	
28	Anclaje muelle	Acero inoxidable	BS 970 431 S29

Límites de presión/temperatura

MFP14



MFP14S



El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

Para usar en esta región, póngase en contacto con Spirax Sarco.
Como norma, este producto no debe utilizarse en esta región ni fuera de su radio de acción.

A - D PN16 con bridas

B - D JIS/KS 10 con bridas

C - D ANSI 150 con bridas

Condiciones de diseño del cuerpo		PN16	
		MFP14	MFP14S
Presión motriz de entrada máxima (vapor, aire o gas)		13,8 bar r	13,8 bar r
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r a 120 °C	16 bar r a 120 °C
TMA	Temperatura máxima permitida	300 °Ca 12,8 bar r	300 °Ca 10,8 bar r
Temperatura mínima admisible. Para temperaturas inferiores, consulte con Spirax Sarco		0 °C	
PMO	Presión máxima de trabajo para suministro de vapor saturado	13,8 bar r a 198 °C	13,8 bar r a 198 °C
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	198 °Ca 13,8 bar r	198 °Ca 13,8 bar r
Temperatura mínima de trabajo. Para temperaturas inferiores, consulte con Spirax Sarco		0 °C	

La elevación total o contrapresión, debe ser inferior a la presión de accionamiento para permitir el trasiego:

Altura (H) en metros x 0,0981 más la presión (bar) en la línea de retorno, más la caída de presión por fricción aguas abajo calculada en bar a una tasa de caudal de seis veces el caudal actual o 30.000 litros /h.

Altura manométrica de llenado recomendada por encima de la bomba 0,3 m 0,3 m

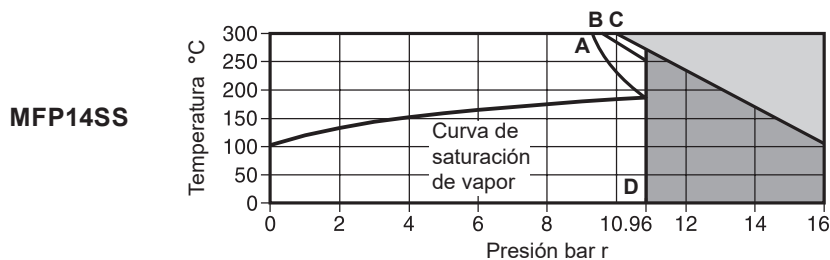
Altura mínima de llenado 0.15m (capacidad reducida)

La bomba estándar trabaja con líquidos de peso específico entre: 1 y 0.8

	DN80 x 50	DN50	DN40 y DN25
Descarga 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 aire (Aire libre)	5,6 dm³/s máximo	5,6 dm³/s máximo	4,4 dm³/s máximo
Límites de temperatura (ambiente)	-10 °C a 200 °C	-10 °C a 200 °C	-10 °C a 200 °C

Los límites de presión/temperatura del MFP14SS se muestran en la página siguiente

Límites de presión/temperatura



El producto **no debe** utilizarse en esta zona.

Para usar en esta región, póngase en contacto con Spirax Sarco.
Como norma, este producto no debe utilizarse en esta región ni fuera de su radio de acción.

A - D PN16 con bridas

B - D JIS/KS 10 con bridas

C - D ANSI 150 con bridas

Condiciones de diseño del cuerpo

		MFP14SS
Presión motriz de entrada máxima (vapor, aire o gas)		10,96 bar r
PMA	Presión máxima admisible	16 bar r a 93 °C
TMA	Temperatura máxima permitida	300 °Ca 9,3 bar r
Temperatura mínima admisible. Para temperaturas inferiores, consulte con Spirax Sarco		
PMO	Presión máxima de trabajo para suministro de vapor saturado	10,96 bar r a 188 °C
TMO	Temperatura máxima de trabajo para vapor saturado	188 °Ca 10,96 bar r
Temperatura mínima de trabajo. Para temperaturas inferiores, consulte con Spirax Sarco		

La elevación total o contrapresión, debe ser inferior a la presión de accionamiento para permitir el trasiego:

Altura (H) en metros x 0,0981 más la presión (bar) en la línea de retorno, más la caída de presión por fricción aguas abajo calculada en bar a una tasa de caudal de seis veces el caudal actual o 30.000 litros /h.

Altura manométrica de llenado recomendada por encima de la bomba 0,3 m 0,3 m

Altura mínima de llenado 0.15m (capacidad reducida)

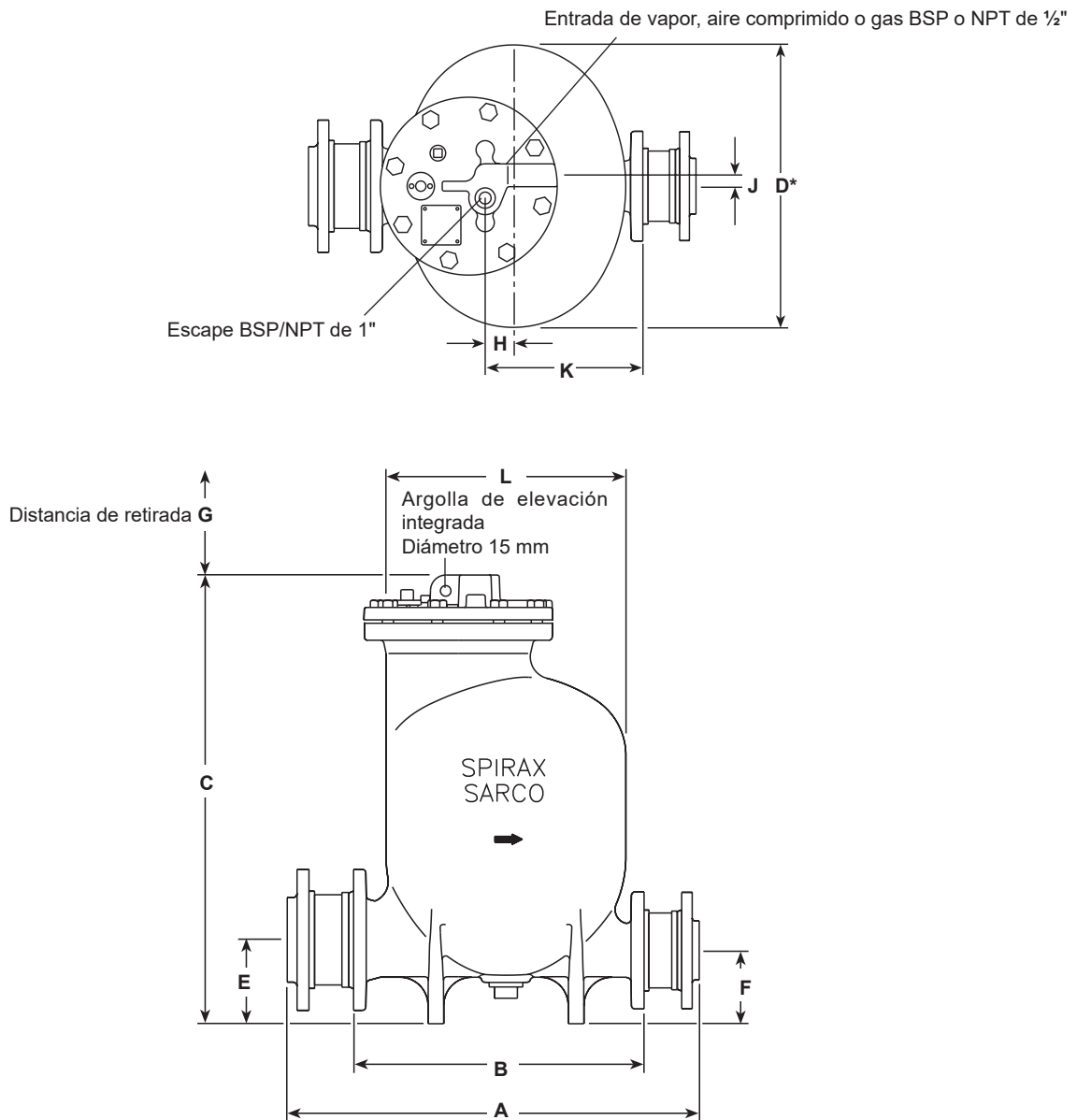
La bomba estándar trabaja con líquidos de peso específico entre: 1 y 0.8

	DN80 x 50	DN50	DN40 y DN25
Descarga 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 aire (Aire libre)	5.6 dm ³ /s máximo	5.6 dm ³ /s máximo	4.4 dm ³ /s máximo
Límites de temperatura (ambiente)	-10 °C a 200 °C	-10 °C a 200 °C	-10 °C a 200 °C

Dimensiones / pesos (aproximados) en mm y kg

Tamaño	A		B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	Peso	
	JIS/KS PN	ANSI											Solo bomba	Incluyendo válv. retención y bridas
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

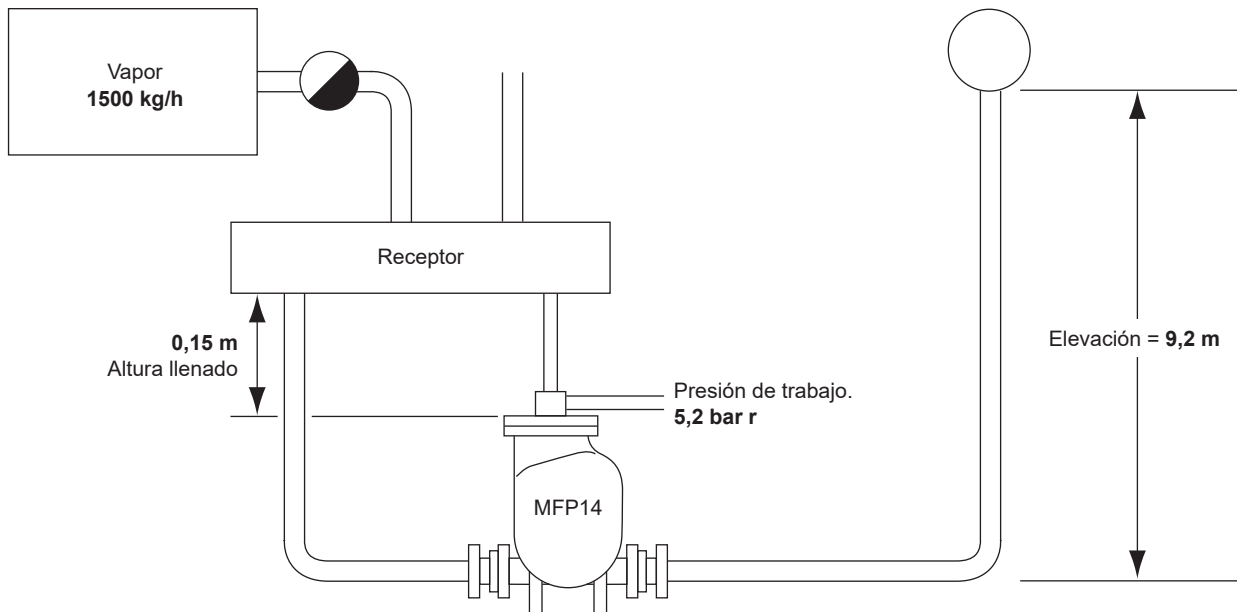
* **Nota:** Dimensión **D** solo es aplicable a la bomba de DN80 x DN50 con cuerpo ovalado. Los modelos DN25, DN40 y DN50 son de cuerpo redondo por lo que la dimensión **L** es suficiente.



Cómo dimensionar y seleccionar

Teniendo en cuenta las condiciones de presión de entrada, contrapresión y altura de llenado, seleccione el tamaño de bomba que cumpla los requisitos de capacidad de la aplicación.

$P_2 = 1,7 \text{ bar r}$ Presión principal de retorno y longitud de la tubería



Los datos conocidos

Carga de condensado	1500 kg/h
Presión de vapor disponible para accionar la bomba	5,2 bar r
Elevación vertical desde la bomba hasta la tubería de retorno	9,2 m
Presión en la tubería de retorno (se omite la fricción de la tubería)	1,7 bar r
Cabezal de llenado de la bomba disponible	0,15 m

Nota: Se recomienda encarecidamente que el diferencial máximo de presión motriz/contrapresión se sitúe entre 2 - 4 bar r.

Ejemplo de selección

En primer lugar, calcule la elevación efectiva total contra la que debe bombearse el condensado.

La elevación efectiva total se calcula sumando **la elevación vertical desde la bomba hasta la tubería de retorno (9,2 m)** a la **presión en la tubería de retorno (1,7 bar r)**. Para convertir la presión en la tubería de retorno en altura de presión, divídala por el factor de conversión de 0,0981:-

$P_2 = 1,7 \text{ bar r} \div 0,0981 = 17,3 \text{ m}$ **Altura de presión (elevación)**

La elevación efectiva total se puede calcular:-

$$9,2 \text{ m} + 17,3 \text{ m}$$

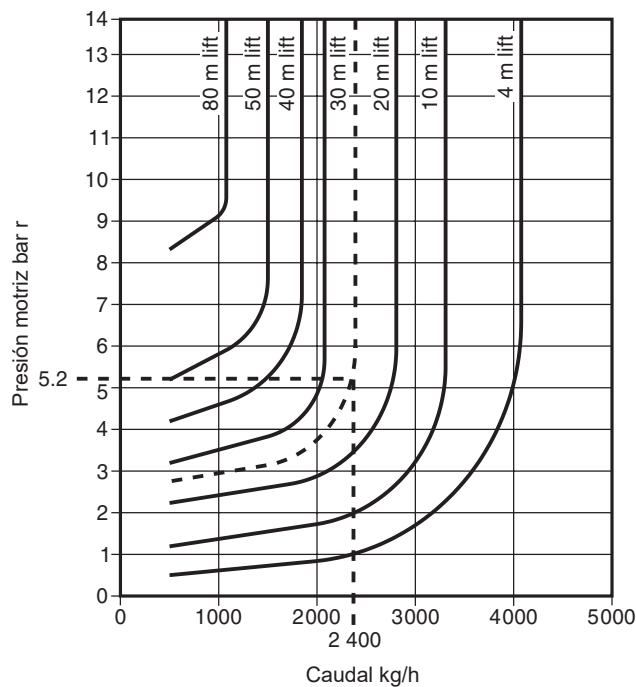
La elevación efectiva total es de 26,5 m

Ahora que se ha calculado la elevación efectiva total, se puede seleccionar una bomba representando los datos conocidos en los gráficos de la página 6.

1. Represente en el gráfico una línea horizontal a partir de 5,2 bar r (Presión motriz).
2. Represente en el gráfico una línea que indique 26,5 m de elevación.
3. Desde el punto en que la línea de presión motriz cruza la línea de elevación m, trace una línea vertical en el eje X.
4. Lea la capacidad correspondiente (2400 kg/h).

Nota: Como la altura de llenado es diferente de 0,3 m, la capacidad calculada anteriormente debe corregirse por el factor apropiado seleccionado de la tabla junto a estas líneas.

Cómo utilizar la tabla de dimensionado



Ejemplo: Capacidades de bomba DN50

Factores de multiplicación de capacidad para otras alturas de llenado

Metros de altura de llenado (m)	Factores de multiplicación de capacidad			
	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 motrices distintos del vapor, véase la tabla siguiente.

Selección de la bomba final

El tamaño de bomba seleccionado en este caso sería **DN50**.

Esto tiene la capacidad de bombear:-

$$0,75 \times 2400 \text{ kg/h} = 1800 \text{ kg/h}$$

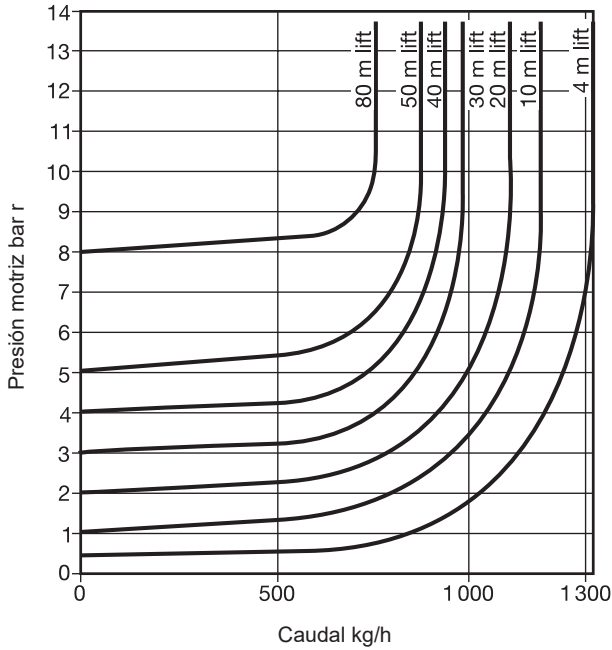
lo que soporta fácilmente una carga de condensado de 1500 kg/h.

Nota: El vapor es el fluido motriz recomendado para los sistemas de vapor. Si el fluido motriz no es vapor, la capacidad indicada anteriormente debe multiplicarse por el factor correspondiente de la tabla siguiente.

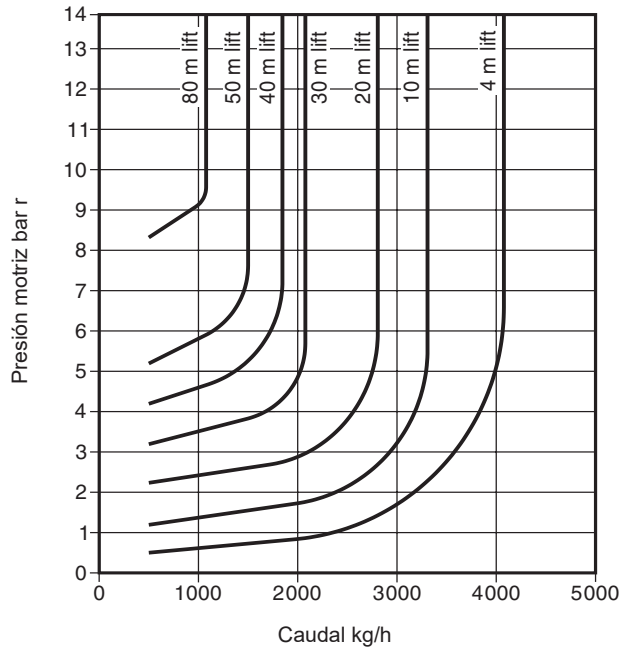
Factores de multiplicación de capacidad para suministros de gas motriz (distintos al vapor)

Tamaño de la bomba	% contrapresión vs presión motriz (CP/PM)								
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %
	Factores de multiplicación de capacidad								
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

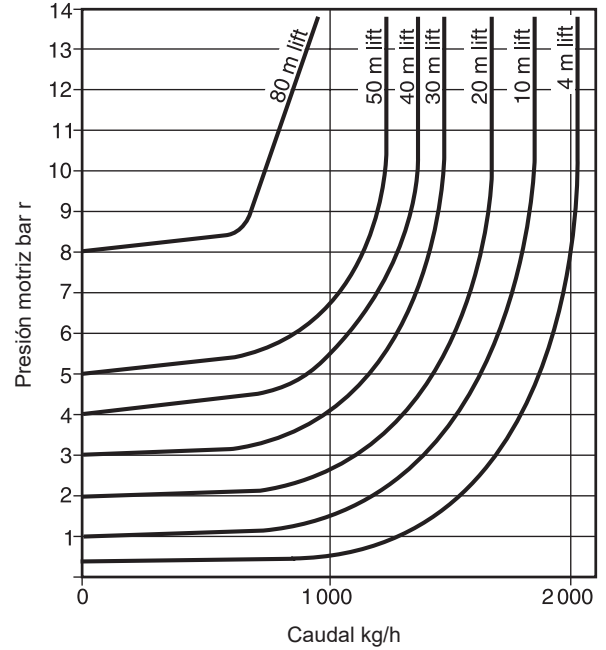
Los gráficos de capacidad se basan en una altura de llenado de 0,3 m.
 Las líneas de elevación representan la elevación efectiva neta (es decir, la elevación más la resistencia por fricción).



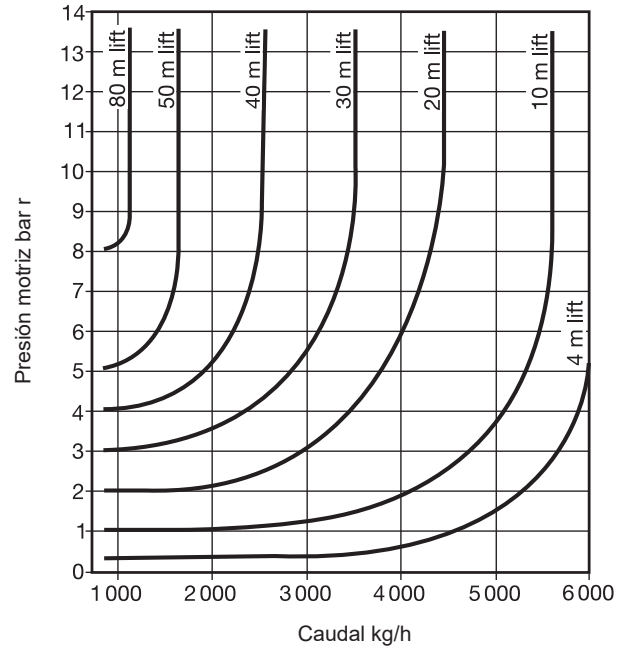
Capacidades de bomba DN25



Capacidades de bomba DN50



Capacidades de bomba DN40



Capacidades de las bombas DN80 x DN50

Nota: Si tiene dudas sobre el tamaño de la bomba que necesita o si las condiciones son inusuales, estaremos encantados de asesorarle si responde a las siguientes preguntas:

1. Tipo de líquido a bombear.
2. Temperatura del líquido a bombear.
3. Cantidad a bombear (kg/h o litros/h).
4. Distancia horizontal de elevación inicial y elevación efectiva neta (es decir, la elevación inicial menos la caída posterior en la línea de descarga).
5. Medio de trabajo (vapor, aire comprimido o gas).
6. Presión de trabajo disponible.
7. La bomba se utiliza generalmente para drenar el agua de un receptor ventilado, pero en determinadas circunstancias puede drenar una unidad por debajo de la presión de vapor o vacío (indicar cuál).

Nota: Para alcanzar la capacidad nominal, la bomba debe instalarse con válvulas de retención suministradas por Spirax Sarco. El uso de otro tipo de válvula de retención puede afectar al rendimiento de la bomba.

Información de seguridad, instalación y mantenimiento

Para más información sobre seguridad, instalación y mantenimiento, ver las instrucciones que acompañan al equipo (IM-P136-03).

Nota de instalación:

- Para un funcionamiento óptimo, el revaporizado debe purgarse o condensarse antes de la entrada de la bomba.
- El vapor es el fluido motriz recomendado para los sistemas de vapor.

Cómo especificar

Las bombas automáticas son Spirax Sarco tipo MFP14 con cuerpos de fundición nodular y conexiones embridadas o roscadas. Tendrán conjuntos de válvula y boya de acero inoxidable, y una válvula de retención de disco en acero inoxidable en las conexiones de entrada y salida de condensado. Dispondrán de conexiones roscadas de entrada y salida de vapor/aire comprimido.

Cómo hacer un pedido de repuestos

Ejemplo: 1 bomba automática Spirax Sarco DN50 MFP14 con conexiones embridadas EN 1092 PN16 y conexiones de fluido motriz BSP, junto con válvulas de retención y bridas roscadas de 2" BSP.

Recambios

Las piezas de recambio disponibles se detallan a continuación. Las piezas en trazo discontinuo no están disponibles como piezas de recambio.

Recambios disponibles

Junta de cubierta	2
Boya	7
Válvula de retención entrada/salida (cada una)	12
Conjunto de tapa y mecanismo interno	1, 2, 7 (completo)
Juego de válvulas (válvulas de admisión y escape y asientos)	16, 17, 18, 19, 20, 21
Kit de eje de muelle (dos conjuntos de muelle que incluyen anclajes y dos ejes más tuercas y arandelas para el eje trasero)	10

Cómo hacer un pedido de repuestos

Pida siempre los repuestos utilizando la descripción que figura en la columna "Repuestos disponibles" e indique el tamaño y el tipo de bomba.

Ejemplo: 1 Junta de cubierta para una bomba automática Spirax Sarco DN50 MFP14.

