



Cert. No. LRQ 0963008

ISO 9001

spirax sarco

TI-P136-02
ST Issue 12

Bomba automática MFP14, MFP14S y MFP14SS

Descripción

La MFP14 es una bomba automática de desplazamiento positivo operada por vapor o aire comprimido. Se utiliza generalmente para elevar líquidos tales como el condensado a niveles altos. Sometida a condiciones variables, la bomba puede usarse directamente para el drenaje de tanques cerrados bajo presión o vacío. En unión de un purgador de boya cerrada, puede utilizarse para el drenaje de intercambiadores de calor con control de temperatura bajo cualquier condición de trabajo.

Tipos disponibles

La MFP14 está disponible con los siguientes materiales del cuerpo

Fundición nodular	MFP14
Acero	MFP14S
Acero inoxidable	MFP14SS

Normativas

Este producto cumple totalmente con los requisitos de la Directiva Europea de Equipos a Presión 97/23/EC, Directiva ATEX 94/9/EC y llevan las marcas CE y Ex cuando lo precisan.

Certificados

Dispone de certificado EN 10204 3.1. Diseñado de acuerdo con AD-Merkblätter y ASME VIII Dir 1.

Nota: Los certificados/requerimientos de inspección deben solicitarse con el pedido.

Tamaños y conexiones

Fundición Nodular (MFP14)*	1", 1½", 2" y 3" x 2" rosca BSP (BS 21 paralelo). DN25, DN40, DN50 y DN80 x DN50 bridas EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Clase 150 y JIS/KS B 2238 10.
Acero (MFP14S)*	DN50 Bidas EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Clase 150 y JIS/KS B2238 10. 2" rosca BSP/NPT disponible bajo pedido especial.
Acero inox. (MFP14SS)	DN50 bridas EN 1092 PN16, ANSI B 16.5 Clase 150 JIS/KS B 2238 10. 2" rosca BSP/NPT disponible bajo pedido especial.

Extras opcionales

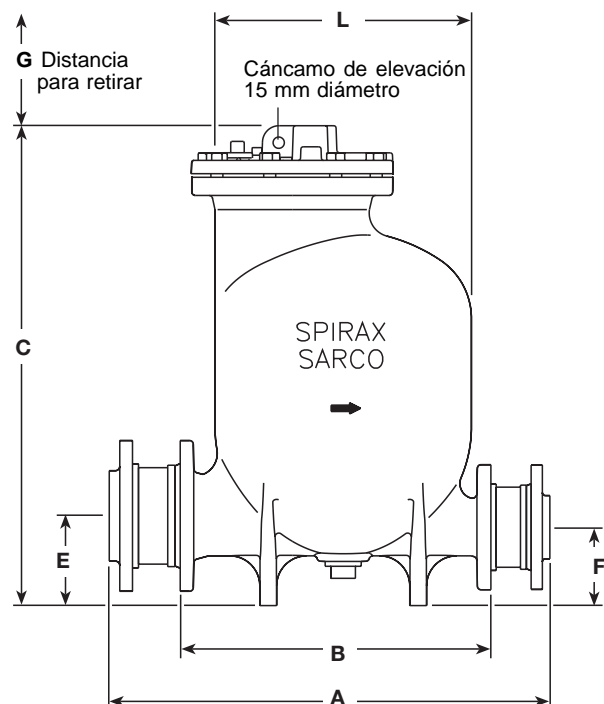
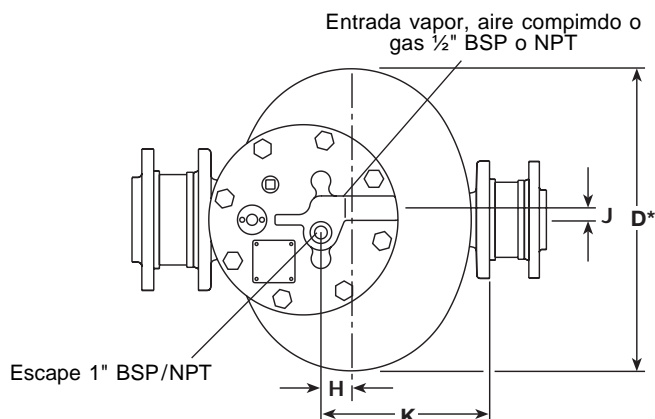
Contador de ciclos La tapa de la bomba lleva un tapón roscado de ½" BSP para conectar el contador electrónico de líquido bombeado. (Ver TI-P136-24):

EPM1 unidad simple con display LCD de 8 dígitos, alimentación batería de Litio interna de 1,5 V.

EPM2 versión para conectar a un contador / sistema de control de energía (BEMS).

Camisa de aislamiento - Una camisa de aislamiento hecha a medida disponible para cada tamaño de MFP14 para el ahorro de energía y seguridad e higiene.

Ver TI-P136-07.



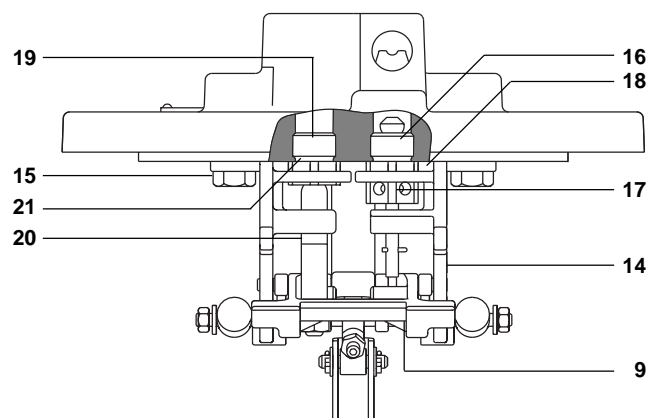
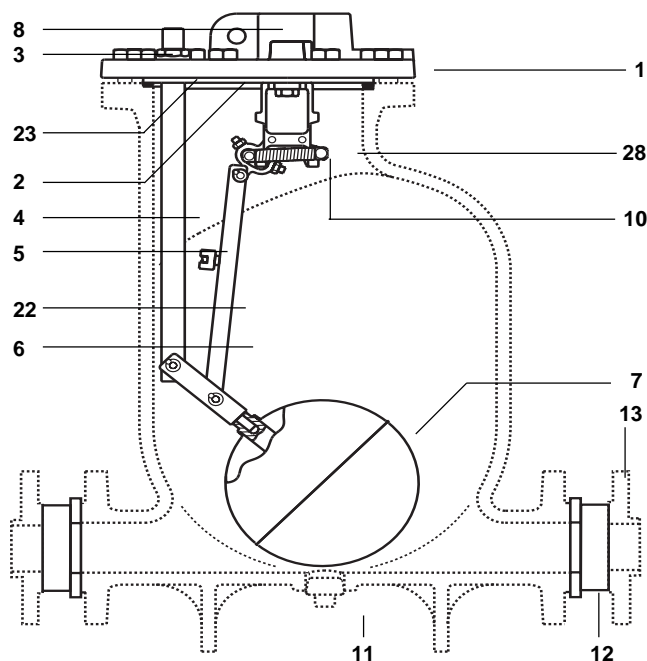
Dimensiones/peso (aproximados) en mm y kg

Tamaño	A		B	C	*D	E	F	G	H	J	K	L	Peso	
	JIS/KS PN	ANSI											Solo bomba	Incluye 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 DN80 x DN50 con cuerpo ovalado. Los tamaños DN25, DN40 y DN50 tienen el cuerpo redondo por tanto solo se requiere la dimensión L.

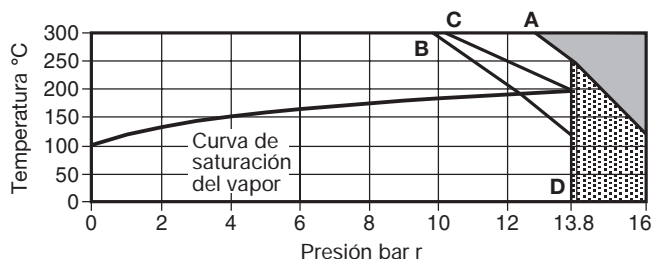
Materiales

No. Parte	Material	
1 Tapa	MFP14	Fundición nodular (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
	MFP14S	Acero DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
	MFP14SS	Acero inoxidable BS EN 10213-4 144091 ASTM A351 CF3M
2 Junta tapa	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 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 Flotador y palanca	Acero inoxidable	AISI 304
8 Cáncamo (integral)	MFP14	Fundición nodular (EN JS 1025) EN-GJS-400-18-LT
	MFP14S	Acero DIN GSC 25N ASTM A216 WCB
	MFP14SS	Acero inoxidable BS EN 10213-4 1998 - 144091 ASTM A351 CF3M
9 Leva	Acero inoxidable	BS 3146 pt.2 ANC 2
10 Resorte	Inconel 718	ASTM 5962 / ASTM B367
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 Obturador válv. admisión	Acero inoxidable	ASTM A276 440B
18 Junta asiento valv.admisión	Acero inoxidable	BS 1449 409 S19
19 Asiento válvula escape	Acero inoxidable	BS 970 431 S29
20 Obturador válv. escape	Acero inoxidable	BS 3146 pt. 2 ANC 2
21 Junta asiento válvula escape	Acero inoxidable	BS 1449 409 S19
22 Actuador EPM	ALNICO	
23 Junta 'O' ring	EPDM	
28 Anclaje resorte	Acero inoxidable	BS 970 431 S29

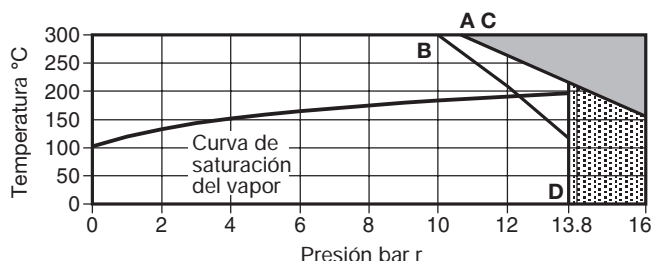


Condiciones límite

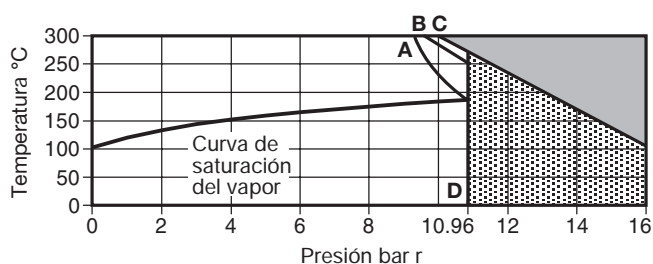
MFP14



MFP14S



MFP14SS



La bomba **no** puede trabajar en esta zona.

Para trabajar con la bomba en esta zona contactar con Spirax Sarco - De estándar esta bomba no debería trabajar en esta zona o por encima de su rango de operación.

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

Condiciones de diseño del cuerpo		PN16
Máxima presión de accionamiento (vapor o gas)	MFP14 y MFP14S	13,8 bar r
	MFP14SS	10,96 bar r
PMA Presión máxima admisible	MFP14	16 bar r a 120°C
	MFP14S	16 bar r a 120°C
	MFP14SS	16 bar r a 93°C
TMA Temperatura máxima admisible	MFP14	300°C a 12,8 bar r
	MFP14S	300°C a 10,8 bar r
	MFP14SS	300°C a 9,3 bar r
Temperatura mínima admisible. Para temperaturas más bajas consultar con Spirax Sarco		0°C
PMO Presión máxima de trabajo	MFP14	13,8 bar r a 198°C
	MFP14S	13,8 bar r a 198°C
	MFP14SS	10,96 bar r a 188°C
TMO Temperatura máxima de trabajo	MFP14	198°C a 13,8 bar r
	MFP14S	198°C a 13,8 bar r
	MFP14SS	188°C a 10,96 bar r
Temperatura mínima de trabajo. Para temperaturas más bajas consultar 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

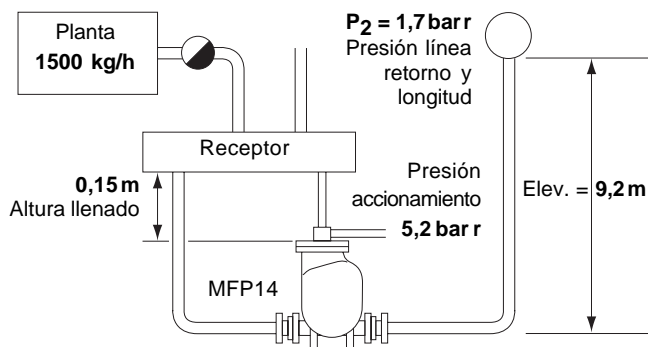
Altura manométrica de llenado mínima requerida 0,15m (capacidad reducida)

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	5,6 dm ³ /s máximo	5,6 dm ³ /s máximo	4,4 dm ³ /s
Límites de temperatura (Ambiente ☺)	-10°C a 200°C	-10°C a 200°C	-10°C a 200°C

Para seleccionar el tamaño

A partir de la presión de entrada, la contrapresión y las condiciones de altura de llenado, seleccionar el tamaño de bomba que cumpla con las necesidades de la aplicación.



Datos conocidos
 Carga condensado 1500 kg/h
 Presión de vapor disponible para accionamiento 5,2 bar r
 Elevación de la bomba a la línea de retorno 9,2 m
 Presión en línea de retorno (rozamiento despreciable) 1,7 bar r
 Altura de llenado de la bomba 0,15 m

Ejemplo de selección

Primero calcular la altura total efectiva a la que debe elevarse el condensado.

La altura total se calcula añadiendo a la altura de la bomba a la línea de retorno (9,2m) la presión de la línea de retorno (1,7 bar r). Para convertir la presión de la línea de retorno en presión de carga, dividir por el factor 0,0981:-

$P_2 = 1,7 \text{ bar r} \div 0,0981 = 17,3 \text{ m}$ Presión carga (elevación)
 La elevación total efectiva resulta:-

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

Elevación total efectiva 26,5 m.

Ahora se pasa a seleccionar la bomba utilizando los gráficos de la cara posterior.

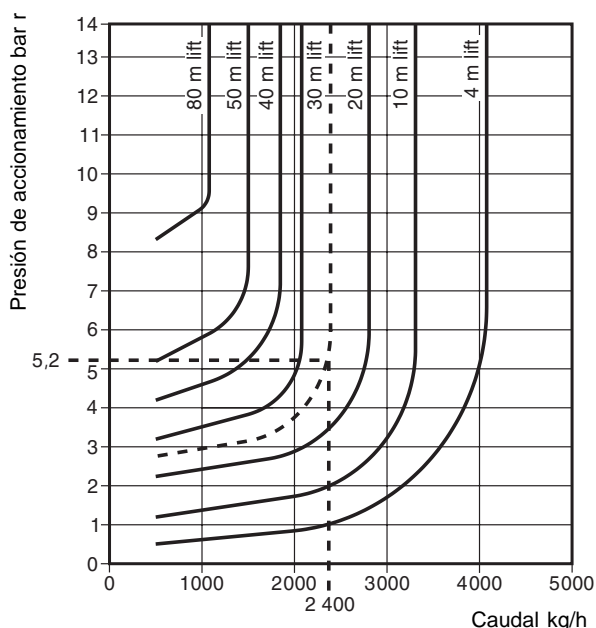
1. Trazar una línea horizontal desde 5,2 bar r (Presión accionamiento).
2. Trazar una línea representando 26,5m de elevación.
3. Donde se cortan dichas líneas, trazar una vertical hacia el eje de abscisas.
4. Leer la capacidad correspondiente (2400 kg/h).

Nota: Como la altura de llenado es diferente de 0,3m, la capacidad hallada debe corregirse por el factor obtenido en la tabla correspondiente.

Factores de capacidad para otros gases motrices (distintos del vapor)

Tamaño	%Contrapresión / Presión accionamiento (BP/MP)								
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
	Factores 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

Como utilizar el gráfico



Ejemplo
 Capacidades bomba DN50

Factores de capacidad para alturas de llenado

Altura llenado metros (m)	Factores 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 de accionamiento no es vapor, ver tabla inferior.

Selección final de la bomba

La bomba seleccionada en este caso será de **DN50**.

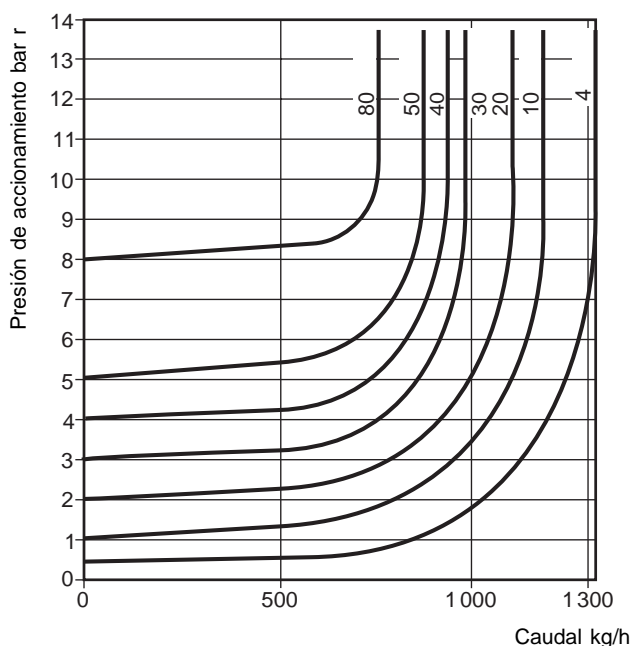
La capacidad de la bomba será:-

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

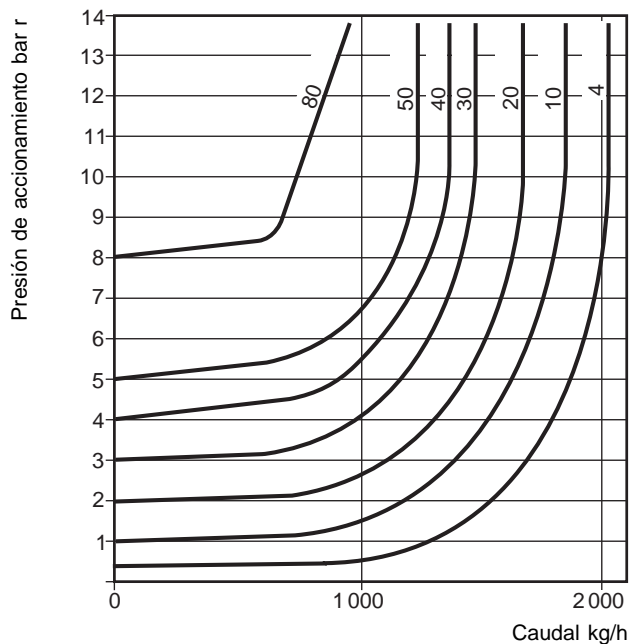
facilmente trabajará con una carga de 1500 kg/h.

Nota: Si el fluido de accionamiento no es el vapor, la capacidad obtenida debe multiplicarse por el correspondiente factor según la tabla.

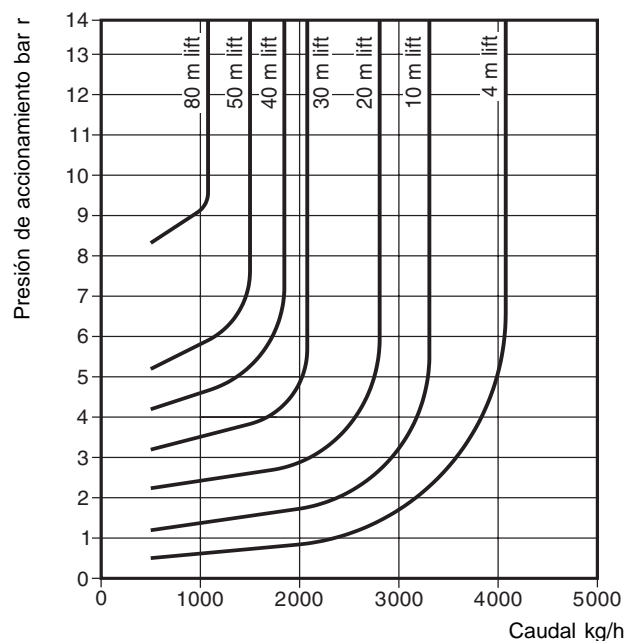
La capacidad está basada en altura de carga de 0,3m.
Las líneas de elevación representan altura neta efectiva (p.ej. elevación más resistencia a rozamiento)



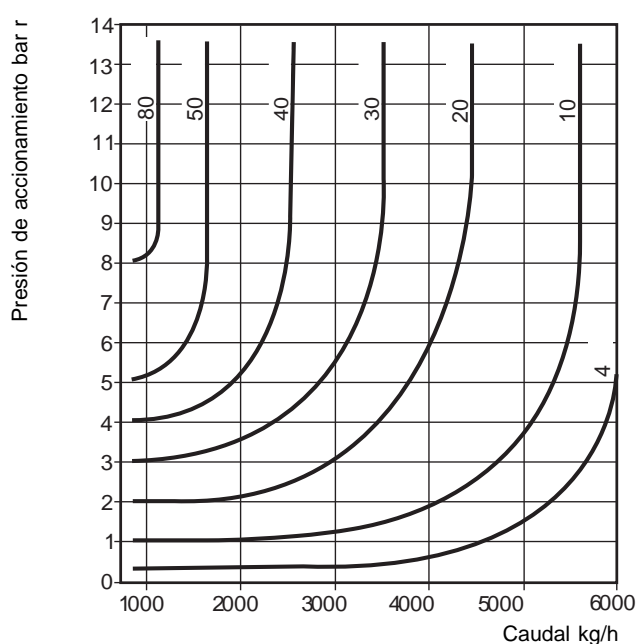
Capacidades DN25



Capacidades DN40



Capacidades DN50



Capacidades DN80 x DN50

Nota: Si tiene alguna duda sobre el tamaño de la bomba necesaria, o si las condiciones no son las habituales, compruebe la respuesta a las siguientes preguntas:-

1. Naturaleza del líquido bombeado.
2. Temperatura del líquido a bombear.
3. Cantidad a bombear (kg/h o litros/h).
4. Elevación y distancia horizontal efectivas (p. ej. elevación inicial menos caída de la línea de descarga).
5. Fluido de accionamiento (vapor, aire comprimido o gas).
6. Presión de trabajo disponible.
7. La bomba es normalmente utilizada para drenar agua de un recipiente atmosférico, pero bajo ciertas circunstancias puede drenar equipos bajo presión o vacío.

Nota: Para conseguir las capacidades dadas, deben instalarse las válvulas de retención de Spirax Sarco suministradas. Otro tipo de válvula de retención puede afectar el funcionamiento.

Seguridad, Instalación y Mantenimiento

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

Nota de instalación :

Para un funcionamiento óptimo, cualquier revaporizado debe condensarse o eliminar a la atmósfera antes de la entrada de la bomba.

Como pasar pedido

Ejemplo: 1 - Bomba automática Spirax Sarco MFP14 de DN50 con bridas EN 1092 PN16 y roscas BSP en las conexiones del fluido motriz, y válvulas de retención.

Recambios

Las piezas de recambio disponibles se indican con línea de trazo continuo. Las piezas indicadas con línea de trazos, no se suministran como recambio.

Recambios disponibles

Junta tapa	2
Flotador	7
Válvula de retención de entrada/salida (cada una)	12
Conjunto tapa y mecanismo	1, 2, 7 (completo)
Juego de válvula de admisión y escape	16, 17, 18, 19, 20, 21
Juego resortes (1 par de resortes)	10

Como pasar pedido

Al pasar pedido debe utilizarse la nomenclatura señalada en el cuadro anterior, indicando el tamaño y tipo de bomba.

Ejemplo: 1 - Junta tapa para bomba Spirax Sarco MFP14 de DN50.

