

ES	FICHA TÉCNICA		rev. B
ST00359			
P73.DN25		22M.01	F09
P73.DN32		21M.01	

SEPARADORES HIDRÁULICOS

Descripción



Los separadores hidráulicos Barberi, también llamados disyuntores o equilibradores, se utilizan para hacer que dos circuitos sean hidráulicamente independientes entre sí: por ejemplo, el del generador de calor (circuito primario) y el de distribución a los puntos de uso (circuito secundario). De esta forma, las bombas de los dos circuitos funcionan de manera óptima y, así, se evitan interferencias entre ellas. Estos dispositivos están preparados con conexiones para la instalación de purgadores de aire, descargas del sistema y sondas de temperatura. Los separadores están contruidos con piezas de acero soldadas y recubiertas con pintura protectora. Los separadores se suministran con una carcasa de material aislante para limitar las pérdidas de calor y, según los modelos, con soportes de fijación o soporte para suelo.

Gama de productos

- Serie 21M.01** Separador hidráulico con aislamiento DN 25 para instalación en posición horizontal o vertical. Con tuercas giratorias para la conexión al colector.
- Serie 22M.01** Separador hidráulico con aislamiento DN 25 con rejillas internas para favorecer la purga de aire y la separación de lodos.
- Serie P73.DN25** Separador hidráulico con aislamiento DN 25 con soportes de fijación.
- Serie P73.DN32** Separador hidráulico con aislamiento DN 32 con soportes de fijación.
- Serie F09** Separador hidráulico con aislamiento DN 100 y DN 150 con soporte telescópico para suelo y rejillas internas para favorecer la purga de aire y la separación de lodos.

Características

Campo de temperatura de servicio:
 - P73.DN25 y P73.DN32: **-10-110 °C (excluido hielo)**
 - 21M.01 y 22M.01: **0-110 °C (excluido hielo)**
 - F09: **0-110 °C (excluido hielo)**

Presión máxima de servicio:
 - P73.DN25 y P73.DN32: **4 bar**
 - 22M.01: **10 bar**
 - 21M.01 y F09: **6 bar**

Fluidos compatibles: **agua para sistemas de calefacción y soluciones de glicol (máx. 30 % para arts. 21M.01 y 22M.01, máx. 50 % para arts. P73.DN25, P73.DN32 y F09)**

Conexiones: **hembra EN 10226-1/macho ISO 228-1/embridadas EN 1092 PN 16**

Intereje entre las conexiones:
 - 21M.01: **125 mm**
 - F09 (principal/secundaria): **600/300 mm**

Materiales

Cuerpo y conexiones: **acero pintado**
 Tapones: **latón CW617N**
 Juntas: **EPDM y fibra**

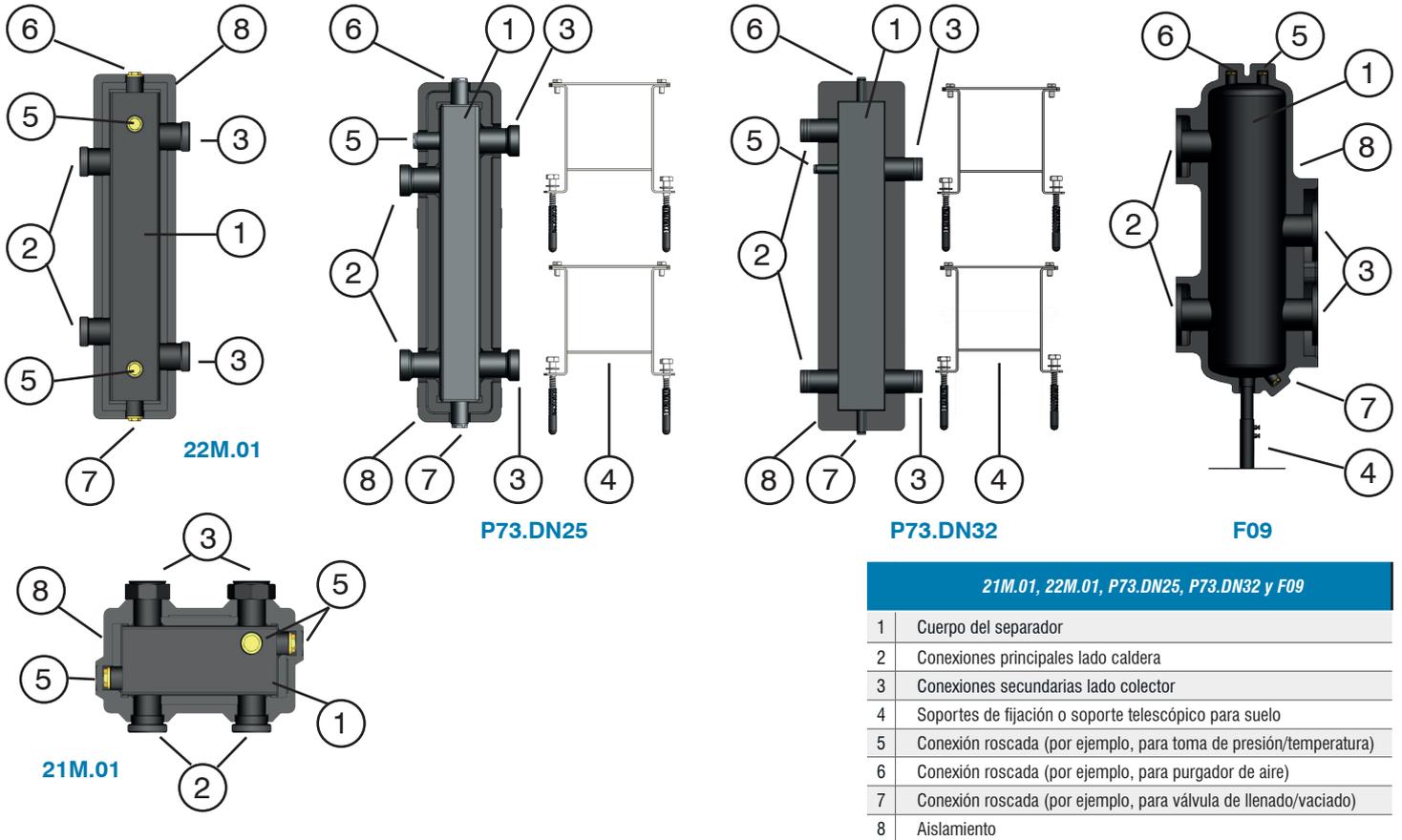
Aislamiento (21M.01, 22M.01, P73.DN25 y P73.DN32):

- Material: **EPP**
- Densidad: **38 kg/m³**
- Espesor: **37 mm**
- Conductividad térmica: **0,039 W/mK**

Aislamiento (F09):

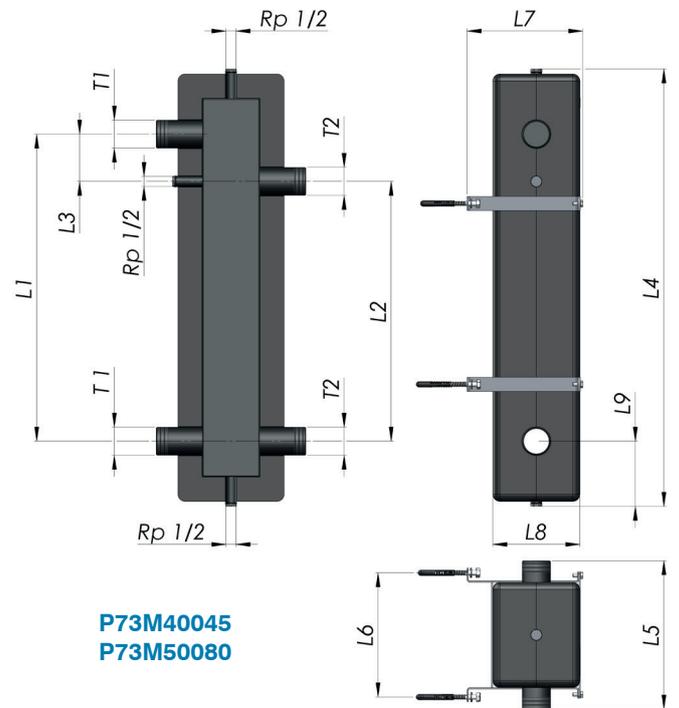
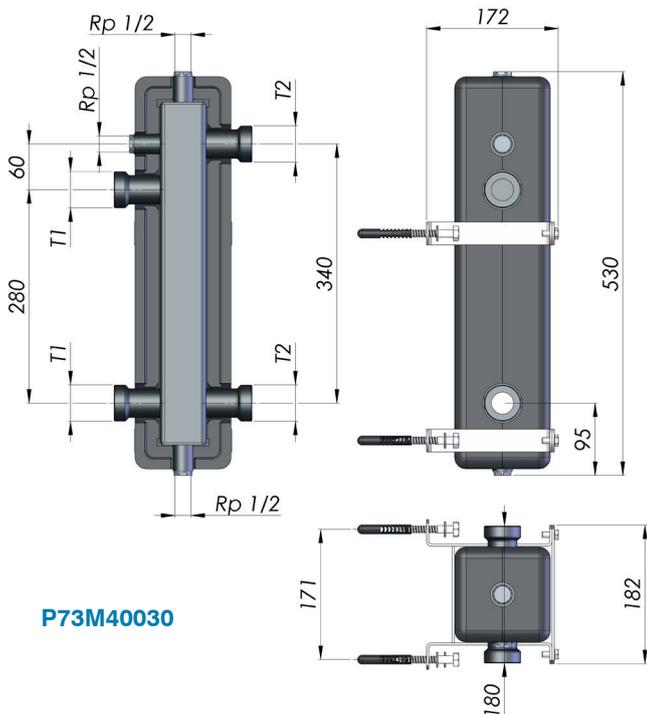
- Material: **PE-X expandido de células cerradas**
- Espesor: **30 mm**
- Densidad: **30-80 kg/m³ (interior-exterior)**
- Conductividad térmica (ISO 2581):
- **- 0,036-0,043 W/(m·K) (10 °C) (interior-exterior)**
- **- 0,041-0,047 W/(m·K) (40 °C) (interior-exterior)**
- Coeficiente de resistencia a la difusión de vapor (ISO 12572): **1300**

Componentes



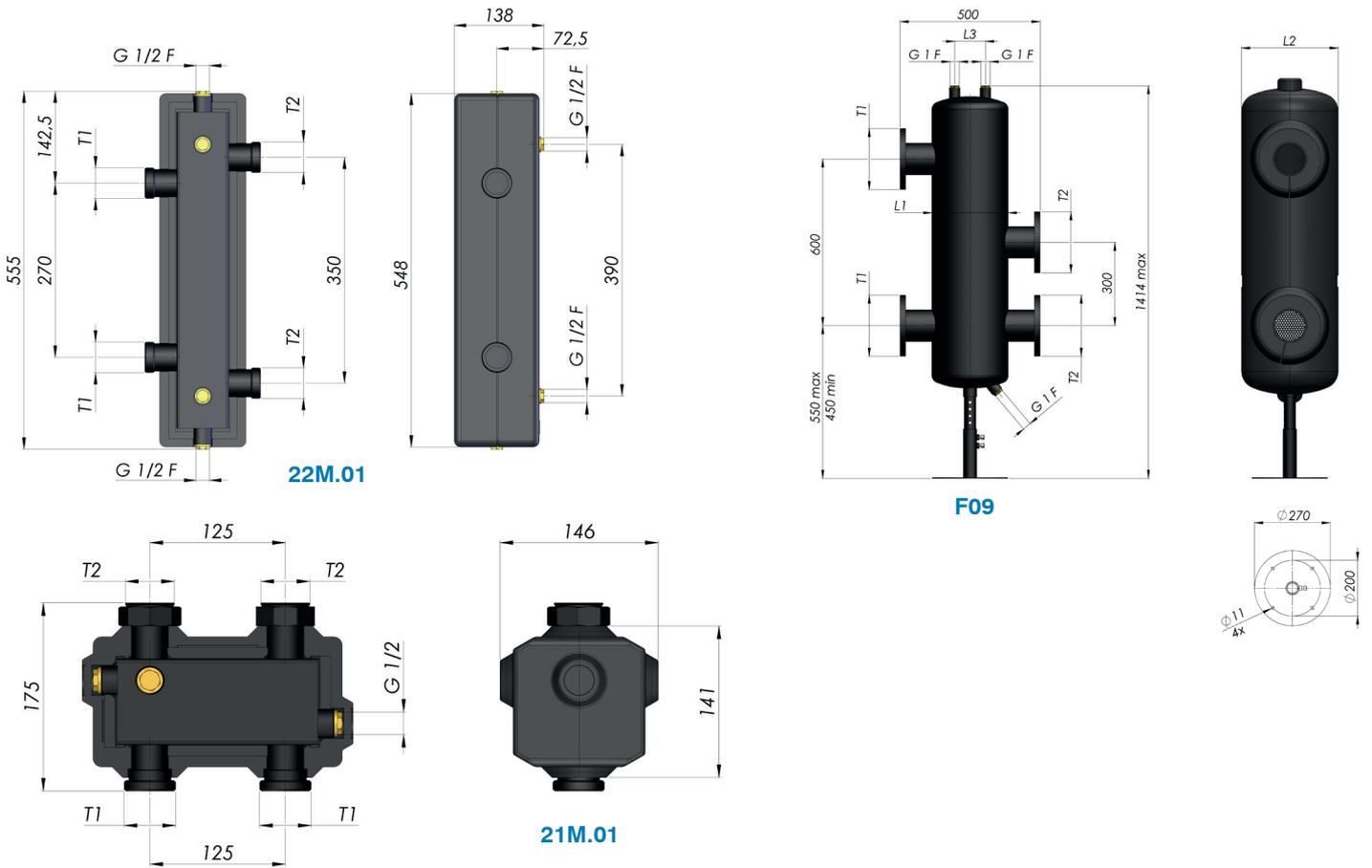
21M.01, 22M.01, P73.DN25, P73.DN32 y F09	
1	Cuerpo del separador
2	Conexiones principales lado caldera
3	Conexiones secundarias lado colector
4	Soportes de fijación o soporte telescópico para suelo
5	Conexión roscada (por ejemplo, para toma de presión/temperatura)
6	Conexión roscada (por ejemplo, para purgador de aire)
7	Conexión roscada (por ejemplo, para válvula de llenado/vaciado)
8	Aislamiento

Dimensiones



Serie	Código	DN	Caudal máx. [m³/h]	Potencia [kW] ΔT=10 K	Potencia [kW] ΔT=20 K	T1	T2	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	L4 [mm]	L5 [mm]	L6 [mm]	L7 [mm]	L8 [mm]	L9 [mm]	Volumen [l]	Peso [kg]	N. P/C	N. P/P
P73.DN25	P73 M40 030	25	3	35	70	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,6	5	-	1
	P73 M40 045	25	4,5	53	105	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	360	280	80	585	200	201	182	135	-	2,3	5,85	-	1
P73.DN32	P73 M50 080	32	8	93	186	G 2 M	G 2 M	650	550	100	926	314	263	243	183	138	7,7	13,5	-	1

N. P/C: número de piezas por caja - N. P/P: número de piezas por paquete



Serie	Código	DN	Caudal máx. [m³/h]	Potencia [kW] $\Delta T=10\text{ K}$	Potencia [kW] $\Delta T=20\text{ K}$	T1	T2	Volumen [l]	Peso [kg]	N. P/C	N. P/P
22M.01	22M 040 000 01	25	4	46,5	93	G 1 1/2 M	G 1 1/2 M	3	3,6	-	1
21M.01	21M 040 000 01	25	3	35	70	G 1 1/2 M	G 1 1/2 RN	1,1	2,5	-	1

N. P/C: número de piezas por caja - N. P/P: número de piezas por paquete

Serie	Código	DN	Caudal máx. [m³/h]	Potencia [kW] $\Delta T=10\text{ K}$	Potencia [kW] $\Delta T=20\text{ K}$	T1	T2	L1 [mm]	L2 [mm]	L3 [mm]	Volumen [l]	Peso [kg]	N. P/C	N. P/P
F09	F09 100 000	100	33	384	768	DN 100 PN 16	DN 100 PN 16	275	345	110	60	59	-	1
	F09 150 000	150	74	861	1721	DN 150 PN 16	DN 150 PN 16	355	406	80	101	88	-	1

N. P/C: número de piezas por caja - N. P/P: número de piezas por paquete

Características hidráulicas y dimensionamiento

Para los caudales máximos aconsejados, indicados en las tablas anteriores, las pérdidas de carga de los separadores hidráulicos son insignificantes. Por ello, el separador hidráulico se puede considerar una zona con pérdidas de carga casi nulas con lo cual convierte en independientes los dos circuitos a los que está conectado. Las bombas del lado primario no interfieren con las del lado secundario.

Dimensionamiento

1) Calcular el caudal total del lado primario ($G_{1_{tot}}$) sumando los caudales suministrados por cada bomba de dicho lado:

$$G_{1_{tot}} = G_{1A} + G_{1B} + \dots$$

2) Calcular el caudal total del lado secundario ($G_{2_{tot}}$) sumando los caudales suministrados por cada bomba de dicho lado:

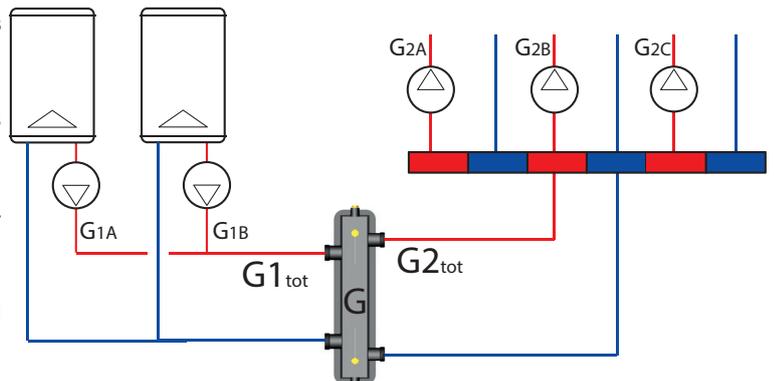
$$G_{2_{tot}} = G_{2A} + G_{2B} + G_{2C} + \dots$$

3) Caudal máximo del sistema G_{sys} : es igual al caudal mayor entre los dos caudales totales apenas calculados:

$$G_{sys} = \text{MAX}\{G_{1_{tot}}, G_{2_{tot}}\}$$

4) Elegir un separador hidráulico cuyo caudal máximo G sea igual o ligeramente superior al caudal máximo del sistema G_{sys} :

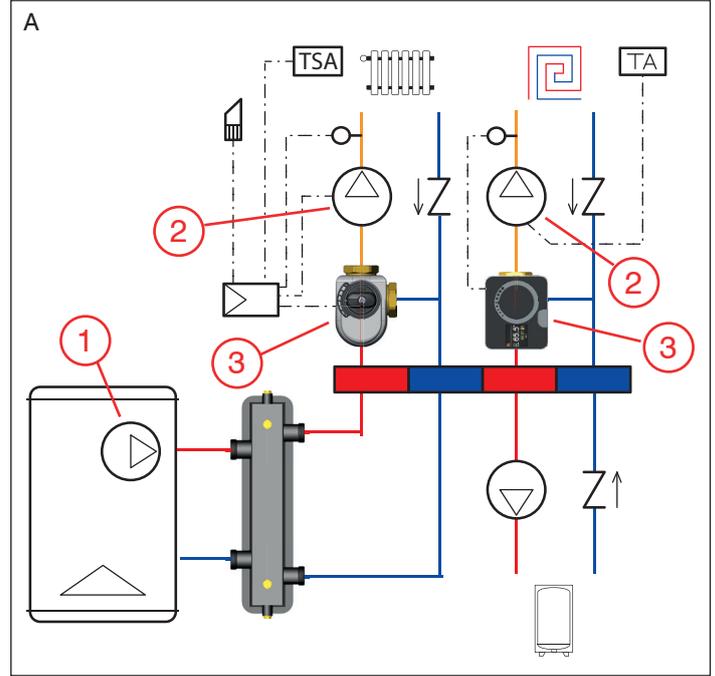
$$G \geq G_{sys}$$



Funcionamiento

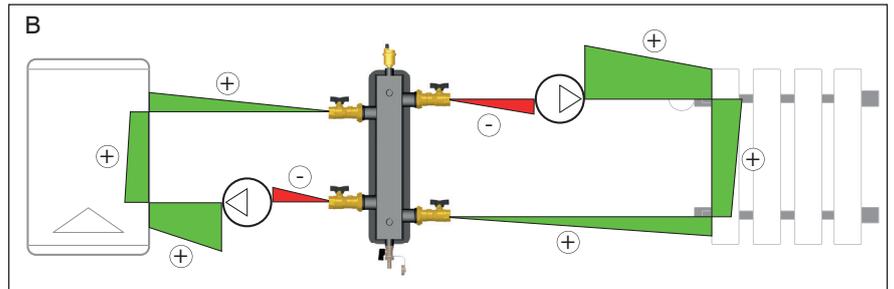
El separador hidráulico permite separar las bombas presentes en la central térmica (lado primario) y las presentes en el sistema de calefacción/refrigeración (lado secundario). Puede ser necesario en casos como los siguientes (fig. A):

- la bomba de la central térmica (1) no puede alimentar directamente los puntos de uso por lo que es necesario recurrir a bombas de impulsión (2);
- en sistemas con regulación térmica mediante válvulas mezcladoras (3), las bombas (2) destinadas (aguas abajo) a las válvulas mezcladoras estarían en serie con las bombas del lado primario (1), lo que llevaría a sumar las alturas manométricas;
- en sistemas con regulación térmica mediante válvulas mezcladoras (3), cuando se alcanza el confort térmico del edificio, la válvula mezcladora cierra, parcial o totalmente, la entrada de agua caliente procedente del generador (fase de mantenimiento): por lo tanto, la bomba del generador (1) podría "quemarse" al intentar enviar el caudal hacia el puerto de entrada del agua caliente de la válvula mezcladora (3) que está (casi) completamente cerrada.



El separador hidráulico, formado por un acumulador debidamente dimensionado, crea una zona "de calma" en el circuito (velocidades de tránsito muy bajas, de 0,1-0,2 m/s) con pérdidas de presión casi nulas, por lo que hace que las bombas del lado primario sean independientes de las del lado secundario y, así, se evitan influencias recíprocas (fig. B).

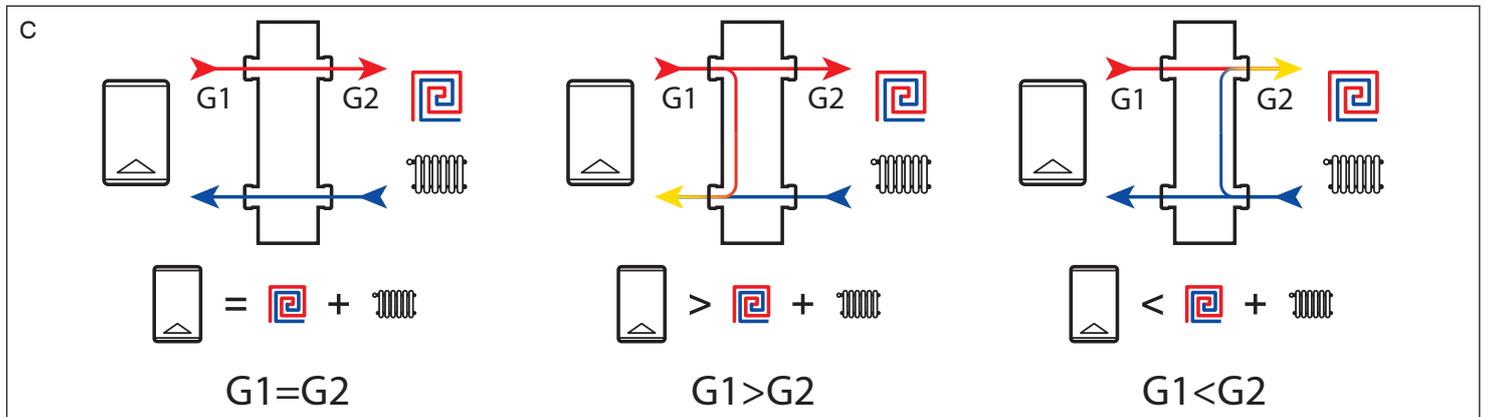
Se crean dos circuitos: el circuito primario del generador a la cámara del separador; el circuito secundario de la cámara del separador a los sistemas secundarios, hidráulicamente independientes.



En la figura al lado se muestra la evolución de la presión en los dos circuitos. La presión en el separador hidráulico será igual a la presión hidrostática.

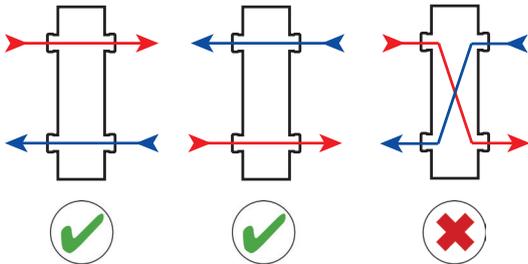
En el lado primario puede haber una o más bombas y, en el lado secundario, uno o más grupos con la bomba funcionando en diferentes momentos (caudal variable). Según el caudal suministrado por las bombas primarias y el caudal suministrado por las bombas del lado secundario, se pueden tener tres fases de funcionamiento (fig. C):

- A) caudal primario $G1 =$ caudal secundario $G2$: el caudal pasa por el separador y no sufre variaciones de temperatura;
- B) caudal primario $G1 >$ caudal secundario $G2$: el caudal primario en exceso circula por la cámara del separador y regresa al generador. Se obtiene un aumento de la temperatura de retorno al generador;
- C) caudal primario $G1 <$ caudal secundario $G2$: el caudal que falta a las bombas secundarias se toma del retorno de los sistemas. Se obtiene una disminución de la temperatura de ida a los circuitos secundarios.

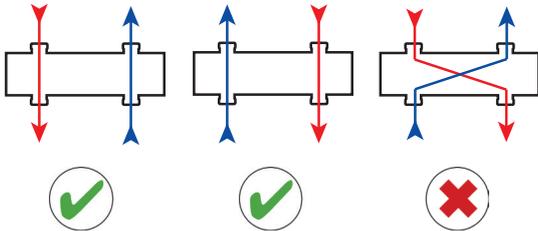


Ventajas

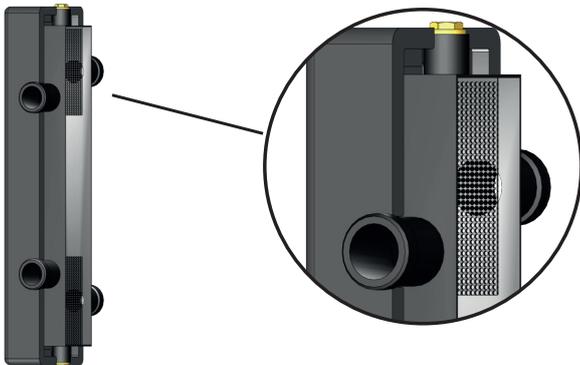
Alineación de las idas y los retornos/Versatilidad de las conexiones. Normalmente, las conexiones superiores se utilizan para la ida a la caldera/al sistema secundario y las conexiones inferiores para el retorno del sistema/a la caldera. Sin embargo, es posible intercambiar completamente las idas con los retornos, evitando cruzar las conexiones: solo se permiten las idas arriba y los retornos abajo o viceversa.



Instalación en posición horizontal. Los separadores hidráulicos P73.DN25, P73.DN32 y 22M.01 también se pueden instalar en posición horizontal, respetando la regla de alinear la ida a la caldera con la ida a sistema y, en las otras conexiones, los dos retornos. El separador 21M.01 se ha diseñado específicamente para instalarse en posición horizontal, pero se pueden instalar en posición vertical aplicando la misma regla.



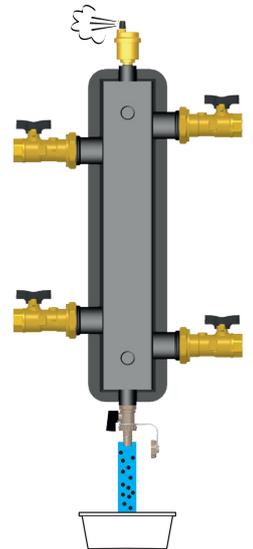
Particularidad de 22M.01 y F09. En su interior, estos separadores tienen una rejilla que, al ralentizar el flujo, favorece la separación de las impurezas hacia el fondo y la agregación de microburbujas y consiguiente acumulación de aire en la parte superior, desde la cual es posible expulsarlo mediante un purgador de aire (opcional). Están dotados de tomas de control.



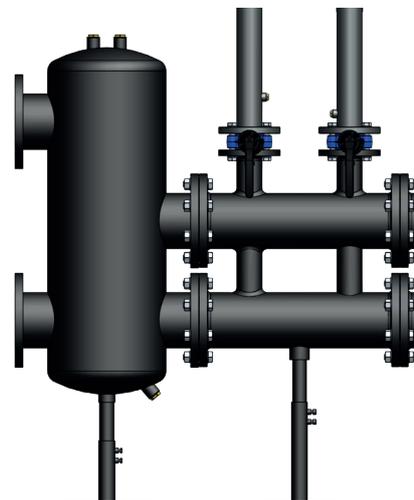
Particularidad del 21M.01. Diseñado para conectarse de inmediato, en posición horizontal, a los colectores DN 25 gracias al interjeje de 125 mm de las conexiones y a las tuercas giratorias en el lado secundario. Dotado de tomas de control.



Separación de lodos y purga de aire. Gracias a la forma del cuerpo, el separador hidráulico también se puede utilizar como punto de recogida y descarga de lodos en el lado inferior y como punto de acumulación de las microburbujas de aire en el lado superior, que es posible expulsar añadiendo un purgador de aire opcional.

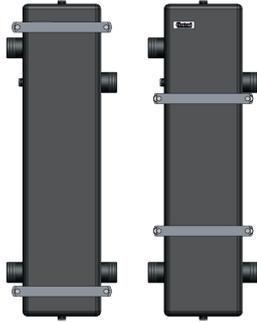


Particularidad del F09. Diseñado para conectarse de inmediato a los colectores DN 100 y DN 150. Dotado con aislamiento de PE-X para sistemas de calefacción y refrigeración y de conexiones G 1 F para accesorios opcionales, como purgador de aire y válvula de llenado/vaciado.

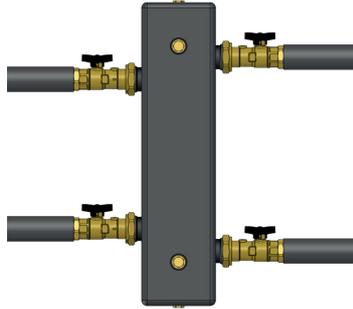


Instalación

En los separadores P73.DN25 y P73.DN32, los soportes de collar se pueden colocar en medio de las conexiones o bien en los extremos.



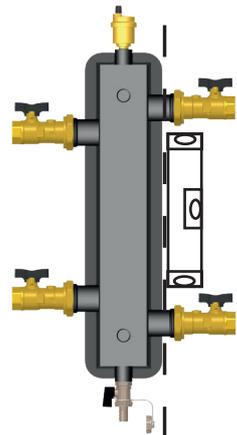
En el separador 22M.01 no se han previsto soportes de fijación de serie, ya que se instala conectándolo al tubo que, por lo tanto, lo sostiene.



Los separadores hidráulicos verticales 22M.01, P73.DN25 y P73.DN32 también se pueden instalar en posición horizontal. En este caso, no es posible aplicar el purgador de aire en el extremo.



Normalmente, los separadores hidráulicos embudados se instalan en posición vertical, apoyándolos al suelo mediante un soporte telescópico.



En caso de instalación en posición vertical, se aconseja asegurarse de que el purgador de aire con flotador (opcional) funcione correctamente.

El procedimiento de instalación se describe en el manual de instrucciones.

Accesorios

20M.01

Kit tubos de conexión entre separador hidráulico 22M0400001 y colectores P72 y V34

Temperatura máxima de ejercicio: **90 °C**
Presión máxima de ejercicio: **10 bar**



Código	Medida	m³/h	
20M 040 000 01	G 1 1/2 RN - G 1 1/2 RN	3	1

Y47L

Purgador automático de aire. Con aguja manual para verificación funcional.

Temperatura máxima de ejercicio: **95 °C**
Presión máxima de ejercicio: **10 bar**



Código	Medida		
Y47 010 000 L	G 3/8 M	10	100
Y47 015 000 L	G 1/2 M	10	100
Y47 020 000 L	G 3/4 M	10	100
Y47 025 000 L	G 1 M	10	100

P82

Válvula de vaciado de esfera - con conexión portamanguera y tapón

Temperatura máxima de ejercicio: **95 °C**
Presión máxima de ejercicio: **16 bar**



Código	Medida		
P82 015 N00	G 1/2 M - G 3/4 M	10	40

39D

Válvula de esfera de cierre con conexión bomba - conexión macho

Temperatura máxima de ejercicio: **95 °C**
Presión máxima de ejercicio: **10 bar**



Código	Medida	Color manilla		
39D 020 000 R	G 1 1/2 RN - G 1 1/2 M	negro	-	25

50D.M50

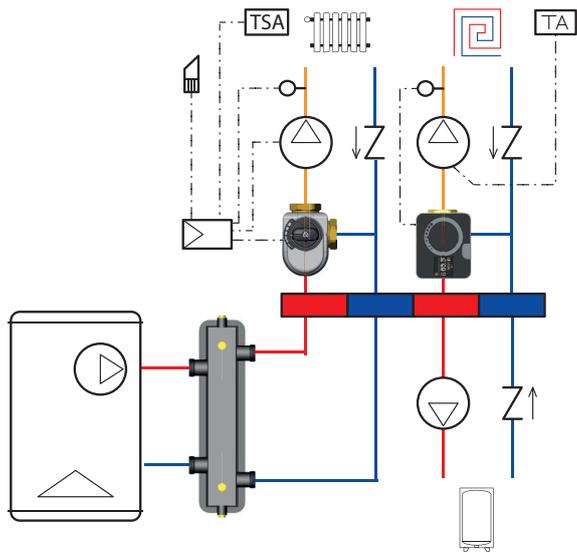
Válvula de esfera de cierre con conexión bomba y posibilidad de integración termómetro - conexión macho

Temperatura máxima de ejercicio: **95 °C**
Presión máxima de ejercicio: **10 bar**

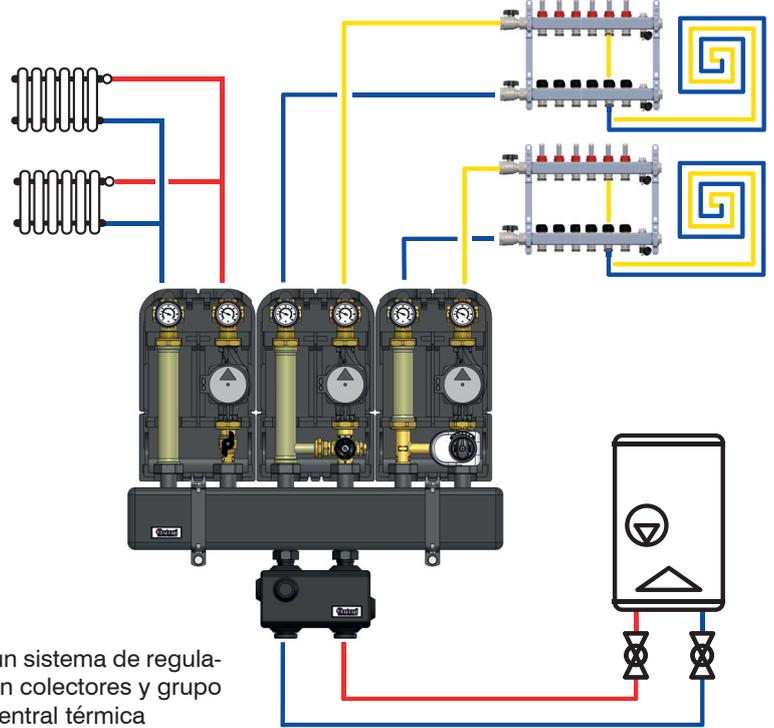


Código	Medida	Color manilla		
50D M50 000 R	G 2 RN - G 2 M	rojo	-	25

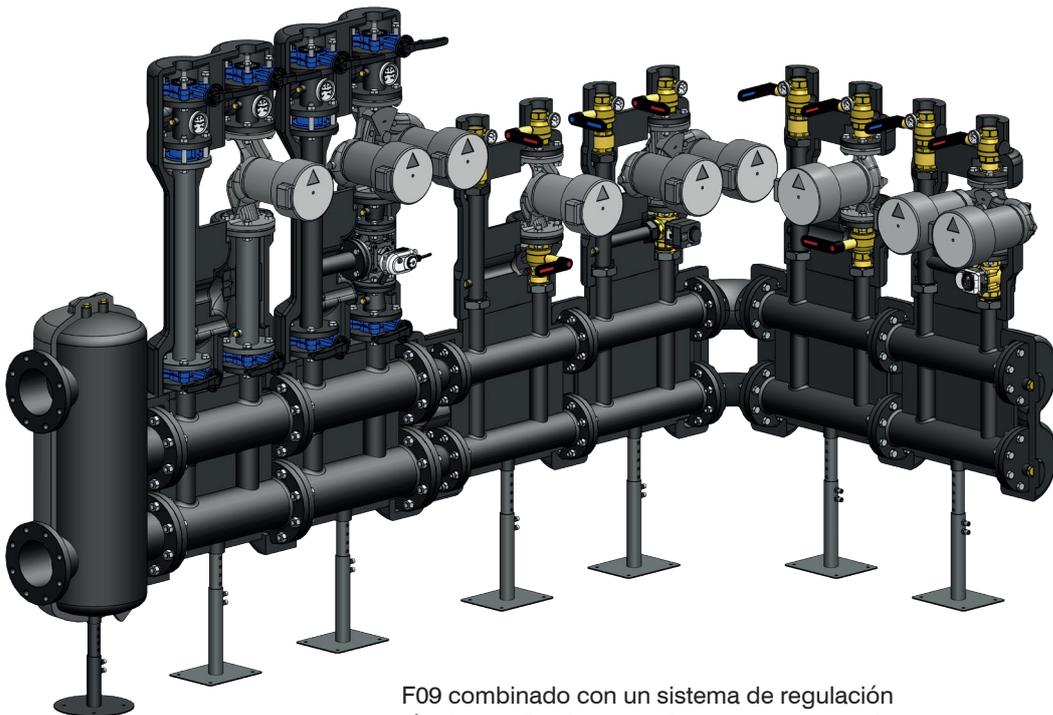
Esquemas de instalación



22M.01 combinado con un sistema de regulación térmica realizado con componentes individuales (colector, válvulas mezcladoras, servomotores, etc.)



21M.01 combinado con un sistema de regulación térmica realizado con colectores y grupo de regulación desde la central térmica



F09 combinado con un sistema de regulación térmica realizado con colectores y grupos de regulación embreados

Especificaciones

Serie 21M.01

Separador hidráulico con aislamiento DN 25 para instalación en posición horizontal o vertical. Con tuercas giratorias para la conexión al colector. Cuerpo de acero pintado. Conexiones principales G 1 1/2 M, conexiones secundarias G 1 1/2 RN con tuerca giratoria y tomas de control G 1/2 F. Intereje entre las conexiones 125 mm. Fluidos compatibles: agua para sistemas de calefacción y soluciones de glicol (máx. 30 %). Campo de temperatura de servicio 0–110 °C. Presión máxima de servicio 6 bar. Aislamiento de PPE.

Serie 22M.01

Separador hidráulico con aislamiento DN 25 con rejillas internas para favorecer la purga de aire y la separación de lodos. Cuerpo de acero pintado. Conexiones G 1 1/2 M, tomas para control y accesorios G 1/2 F. Fluidos compatibles: agua para sistemas de calefacción y soluciones de glicol (máx. 30 %). Campo de temperatura de servicio 0–110 °C. Presión máxima de servicio 10 bar. Aislamiento de PPE.

Serie P73.DN25

Separador hidráulico con aislamiento DN 25 con soportes de fijación. Cuerpo de acero pintado. Conexiones G 1 1/2 M, tomas para control y accesorios Rp 1/2. Fluidos compatibles: agua para sistemas de calefacción y soluciones de glicol (máx. 50 %). Campo de temperatura de servicio -10–110 °C. Presión máxima de servicio 4 bar. Aislamiento de PPE.

Serie P73.DN32

Separador hidráulico con aislamiento DN 32 con soportes de fijación. Cuerpo de acero pintado. Conexiones G 2 M, tomas para control y accesorios Rp 1/2. Fluidos compatibles: agua para sistemas de calefacción y soluciones de glicol (máx. 50 %). Campo de temperatura de servicio -10–110 °C. Presión máxima de servicio 4 bar. Aislamiento de PPE.

Serie F09

Separador hidráulico embridado con aislamiento y soporte telescópico al suelo, rejillas internas para favorecer la purga de aire y la separación de lodos, para sistemas de calefacción y refrigeración. Cuerpo de acero pintado. Conexiones embridadas DN 100 PN 16 (y DN 150 PN 16), tomas de control G 1 F. Intereje entre las conexiones principales/secundarias 600/300 mm. Fluidos compatibles: agua para sistemas de calefacción y soluciones de glicol (máx. 50 %). Campo de temperatura de servicio 0–110 °C. Presión máxima de servicio 6 bar. Aislamiento de PE-X expandido de células cerradas.