



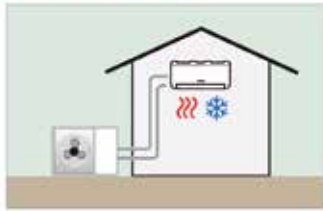
Componentes para Aeroterminia y Bombas de Calor



CLASIFICACIÓN DE LAS BOMBAS DE CALOR SEGÚN EL TIPO DE FUENTE TÉRMICA

Las **fuentes frías** (o fuentes exteriores) pueden ser: el **aire**, exterior o en algunos casos aire de recuperación (expulsado por equipos de ventilación o circuitos de refrigeración industriales), el **agua**, que puede ser superficial, de la capa freática o procedente de circuitos específicos como anillos de condensación, o bien el **suelo**, donde el calor es absorbido mediante intercambiadores especiales llamados sondas geotérmicas. Las **fuentes calientes** (es decir, el fluido de la instalación o fuentes interiores) pueden ser: el **aire**, cuando la bomba de calor calienta directamente el aire de los espacios, o bien el **agua**, cuando la bomba de calor calienta el agua utilizada como fluido caloportador en los circuitos de calefacción.

BOMBA DE CALOR AIRE-AIRE



Estas bombas de calor están provistas de intercambiadores aire-gas refrigerante. La fuente fría es de temperatura variable y, al ser aire exterior, siempre está disponible. Al estar expuestas a temperaturas exteriores muy bajas, requieren una descongelación periódica (consulta "El ciclo de descongelación", pág. 35). Existen dos tipos:

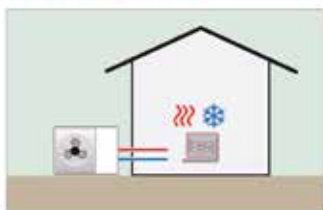
- **SPLIT.** El intercambiador hacia la fuente fría y los demás componentes del circuito frigorífico se encuentran en el exterior, mientras que el intercambiador hacia la fuente caliente está colocado en el interior de los espacios a calentar. Los intercambiadores están conectados mediante tuberías que contienen gas refrigerante.

- **ROOFTOP.** Todo el circuito frigorífico se encuentra en una única máquina y el aire es encauzado al interior de las viviendas mediante canalizaciones.

En general los equipos aire-aire para pequeños entornos residenciales y comerciales son de tipo split, porque el circuito frigorífico presenta costes bajos y ocupa poco espacio.

En cambio, los sistemas rooftop son más utilizados en centros comerciales, teatros y entornos productivos donde existe la posibilidad de realizar las canalizaciones necesarias.

BOMBA DE CALOR AIRE-AGUA



La bomba de calor aire-agua permite captar la energía gratuita presente en el aire y transferirla al agua en forma de calor. A diferencia de las bombas de calor aire-aire, la producción de agua térmica al servicio de un sistema hidráulico garantiza una amplia versatilidad en términos de soluciones de diseño. Por lo tanto, es posible utilizar las bombas de calor aire-agua tanto en el sector residencial (con radiadores, fan coils, suelo radiante, etc.) como en el sector servicios e industrial (con baterías hidráulicas al servicio de las unidades de tratamiento del aire). Además, a su vez, existen opciones de aplicación que permiten convertir el sistema de distribución y a veces incluso el sistema de emisión (ya existente en instalaciones originalmente provistas de generadores de gas, sin tener que renovar toda la instalación). Las limitaciones están relacionadas con la variabilidad de la potencia y el rendimiento y, sobre todo, con las temperaturas de ida.

PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA

En general las bombas de calor no tienen potencias suficientes para la producción instantánea de agua caliente sanitaria. Por esta razón, la producción debe realizarse mediante sistemas de acumulación. Puesto que la temperatura de ida durante la producción de agua caliente sanitaria no puede ser demasiado alta, tanto por límites físicos como para evitar rendimientos demasiado bajos, hay que prestar especial atención al diseño. Un acumulador de agua caliente sanitaria (ACS) dimensionado para una bomba de calor requiere volúmenes más grandes y superficies de intercambio mayores respecto a la caldera. Además, debe poder satisfacer toda la demanda de agua caliente sanitaria en horas punta, porque la reacción del acumulador requiere tiempos relativamente largos debido a la potencia disponible limitada.

El volumen de agua almacenada debe ser abundante para permitir acumular agua a una temperatura comprendida entre 45 °C y 60 °C. Sin embargo, por cada grado de más de temperatura solicitada a la bomba de calor su eficiencia se reduce entorno al 3 %.

El intercambiador debe estar sobredimensionado respecto a uno acoplado a caldera, para limitar la diferencia entre la temperatura del ACS y la del agua térmica. Además, intercambiadores de pequeñas dimensiones alargan los tiempos para que el acumulador alcance su régimen de funcionamiento, manteniendo la máquina ocupada durante más tiempo para otra función distinta a la calefacción.

El acumulador debe estar provisto de un buen aislamiento para reducir lo más posible las pérdidas térmicas y asegurar ahorros elevados en los costes de gestión.

En general, el acumulador presenta un serpentín sumergido y una mayor superficie de intercambio. Este sistema puede calentar el depósito de agua caliente sanitaria hasta temperaturas de bienestar solo con el funcionamiento de la máquina, o bien mediante el auxilio de un calentador eléctrico de reserva, para alcanzar temperaturas más elevadas. El acumulador puede ser exterior o bien integrado en los módulos de las bombas de calor.

También existen modelos de bomba de calor que, para optimizar más aún el intercambio térmico, utilizan un acumulador térmico y un intercambiador externo de placas para la producción instantánea de agua caliente sanitaria. El calor no se almacena en el agua potable, sino en un depósito de agua térmica donde la estratificación de las temperaturas garantiza la producción de ACS. Con esta solución el agua potable se calienta instantáneamente a través de un intercambiador de calor de acero inoxidable permaneciendo higiénicamente incontaminada.

La producción de ACS se realiza desviando el agua de la instalación mediante una válvula de tres vías. La bomba de calor se encarga del control de la válvula ya que la máquina, además de realizar el intercambio, debe subir su temperatura de ida e invertir el ciclo si estuviera produciendo agua refrigerada. Cuando la producción de ACS se realiza con un acumulador externo, la desviación puede realizarse una válvula de 3 vías, dentro de la máquina o bien fuera (Fig. 38). En todo caso, la válvula es controlada por la electrónica de la bomba de calor que detecta la temperatura del acumulador mediante una sonda.

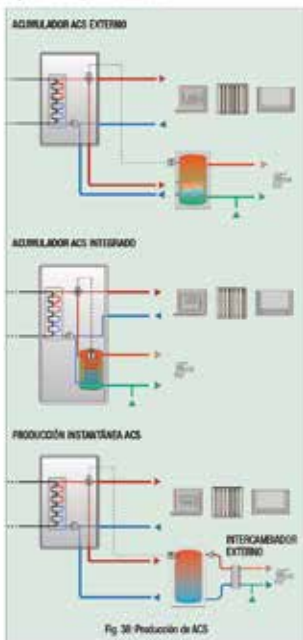


Fig. 38 Producción de ACS

BOMBA DE CALOR SPLIT

La bomba de calor split ("partida" en inglés), a diferencia de la monobloque, está integrada por un módulo hidráulico colocado en el interior del edificio y una unidad exterior que intercambia calor con el aire. Los principales componentes que caracterizan la unidad interior son: el intercambiador de placas agua/refrigerante, el circulator para el circuito primario, el flujo está, el vaso de expansión, la válvula de purga de aire y la válvula de seguridad. En cambio, en la unidad exterior se encuentran el compresor, la válvula de expansión y el ventilador que intercambia calor con el fluido refrigerante, por medio del aire exterior.

La conexión térmica entre las dos unidades se realiza mediante tuberías de refrigerante de alta presión.



No hay peligro de hielo en las tuberías ya que convienen instalar en el exterior. Mejor protección de los componentes hidráulicos y eléctricos al estar integrados de fábrica en la unidad exterior.



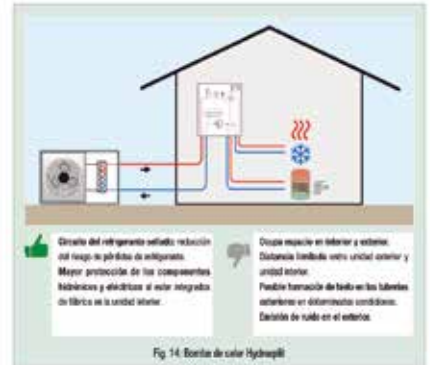
Crece espacio en interior y exterior. Se evitan los costes añadidos por la conexión de la tubería o el gas refrigerante al otro lado (7-10). Distancia mínima entre exterior e interior. Distancia de cable en el exterior.

Fig. 13 Bomba de calor split (con unidad exterior y unidad interior)

BOMBA DE CALOR HYDROSPPLIT

Conceptualmente la bomba de calor HydroSplit es asimilable a una BCC monobloque asociada a un módulo interior hidráulico en el que están integrados todos los componentes hidráulicos y electrónicos de la máquina en un único lugar para que sean fácilmente accesibles para su mantenimiento. Además, estos componentes están más protegidos respecto a una colocación en el exterior.

La conexión entre las dos unidades se realiza a través de las tuberías hidráulicas.



Circuito del refrigerante sellado: reducción del riesgo de pérdidas de refrigerante. Mejor protección de los componentes hidráulicos y eléctricos al estar integrados de fábrica en la unidad exterior.



Crece espacio en interior y exterior. Distancia mínima entre unidad exterior y unidad interior. Puede tenerse de todo en las tuberías exteriores y distancias cortas. Distancia de cable en el exterior.

Fig. 14 Bomba de calor HydroSplit

Para alcanzar la potencia demandada, existen dos opciones:

1. aumentar el número de elementos hasta alcanzarla (si no estuvieran ya sobredimensionados);
2. actuar en la dispersión para reducir la demanda.

En efecto, a menudo el reemplazar un generador, también se actúa en el aislamiento de la dispersión con la realización de la envolvente térmica, el aislamiento de cubiertas y planta baja y posiblemente la sustitución de la carpintería. Solo con estas actuaciones es posible mantener los radiadores existentes con la instalación de una bomba de calor.

SUELO RADIANTE

El sistema radiante, de suelo o techo, representa la mejor combinación con la bomba de calor y puede volver más eficaz y económica la instalación. La extensa superficie de sistema radiante garantiza el mejor confort con una temperatura superficial (y por lo tanto de ida de la bomba de calor) más baja respecto a un radiador.

En modo calefacción las temperaturas

típicas de funcionamiento son entre 35 y 40 °C, pero a veces son posibles temperaturas incluso más bajas aumentando el número de tuberías o bien reduciendo el espesor de la capa de mortero. Es posible mantener estas temperaturas de funcionamiento solo si el edificio está aislado correctamente, ya que la potencia de emisión de un suelo radiante está relacionada con la superficie en la que está instalado.

En modo refrigeración permite producir agua refrigerada a temperaturas más próximas a las que demanda el entorno. La refrigeración radiante, combinada con el correspondiente sistema de deshumidificación, permite mantener una mayor temperatura de ida a los terminales (13/15 °C en comparación con los 7/9 °C de un sistema tradicional). Esto permite un mayor rendimiento del ciclo frigorífico. Sin embargo, para la refrigeración los sistemas radiantes presentan algunas limitaciones como una baja potencia específica, una inerte elevada y el alto coste del sistema de deshumidificación, por lo que a menudo no son económicamente rentables.

FAN COILS

El fan coil puede desempeñar la doble función de calefacción y refrigeración y por ello aparentemente podría ser la integración ideal para la bomba de calor. Sin embargo, en calefacción, los modelos más antiguos, alimentados a 65 °C, no se pueden acoplar a las bombas de calor y los actuales, con temperatura de ida entre 45 y 55 °C, exigen en unos puntos el encendido de la máquina sobre todo en entretiempo.

En modo refrigeración aprovechan el agua refrigerada para refrigerar y deshumidificar en una única solución. En efecto, están provistos de una bandeja que permite recoger el vapor condensado durante la deshumidificación. En general trabajan con una temperatura de ida de 7 °C; es posible subir las temperaturas del agua hasta cierto límite (hasta el punto de rocío) para garantizar una correcta deshumidificación de las estancias.

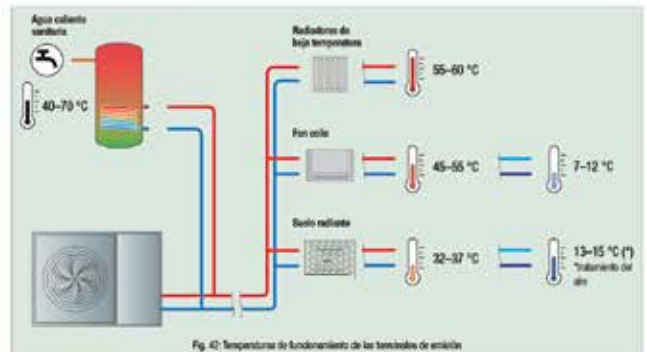
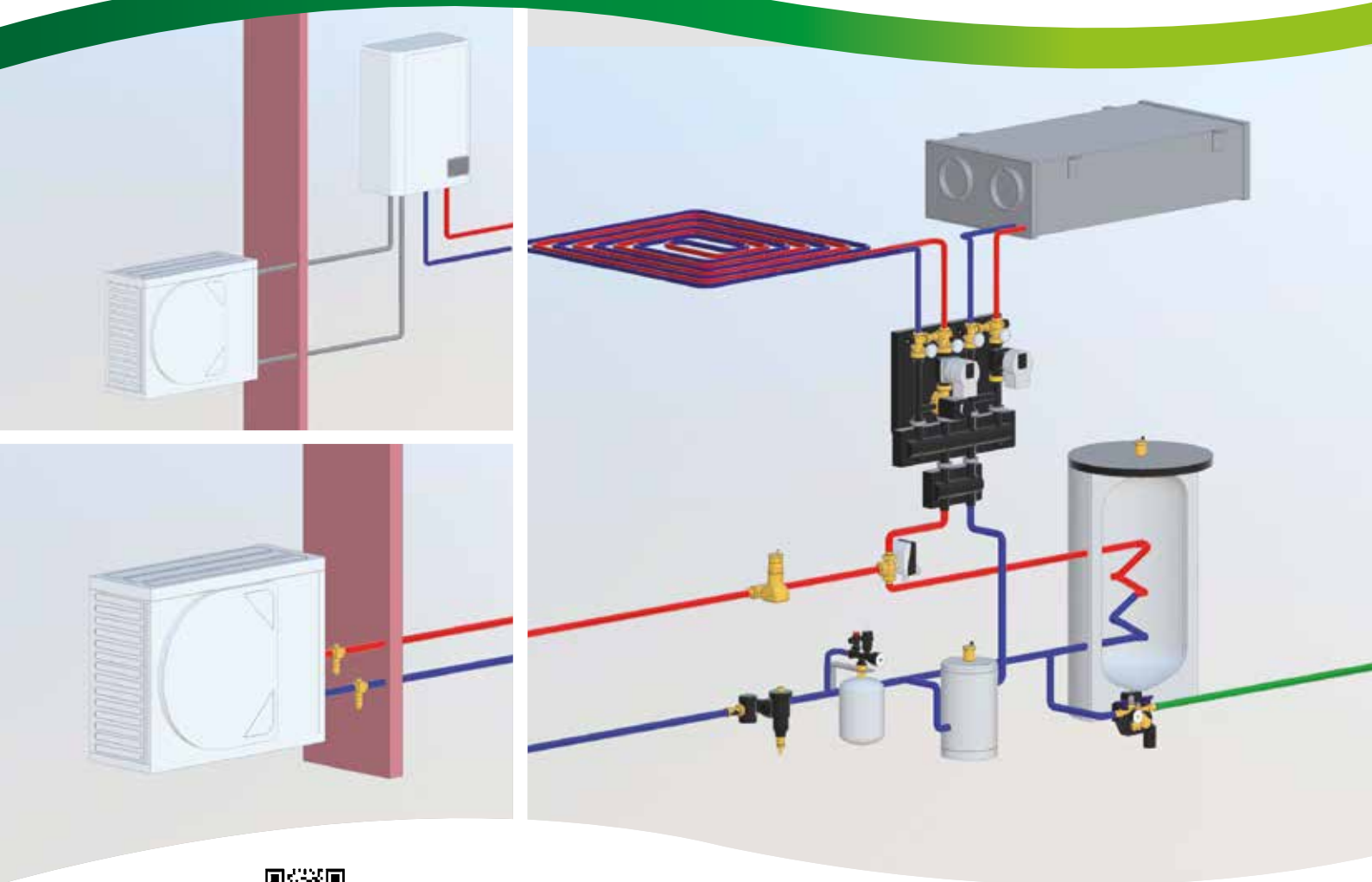


Fig. 40 Temperaturas de funcionamiento de los terminales de emisión



DESCARGA AQUÍ
REVISTA MONOGRAFICA
CALEFFI

COMPONENTES PARA INSTALACIONES CON BOMBA DE CALOR



BIM
bim.caleffi.com

Válvula antihielo

Válvula antihielo con sensor de aire

Válvulas de esfera desviadoras de tres vías motorizadas

Filtro desfangador magnético autolimpiante semiautomático CALEFFI XF

Separador de aire

Separador de aire-desfangador con imán

Dispositivo multifunción con desfangador y filtro

Válvula de by-pass diferencial

Válvula de equilibrado con caudalímetro

Colector de porta-instrumentos en material compuesto

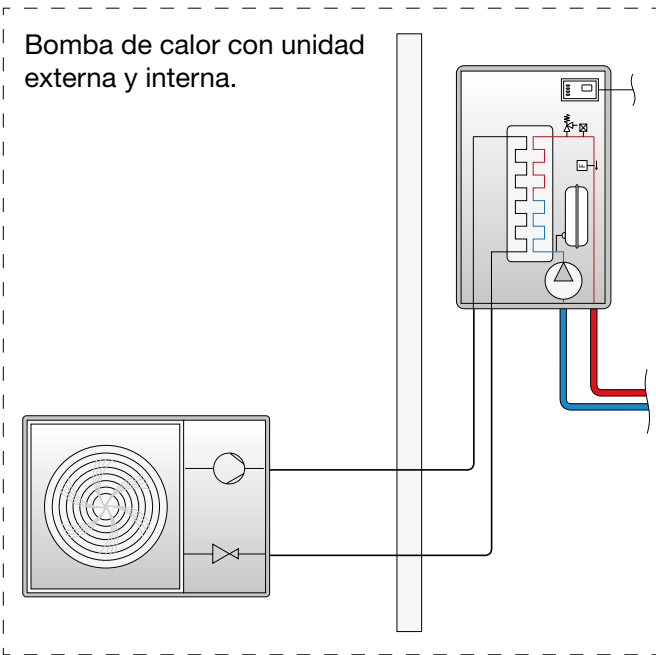
CALEFFI

by COAL

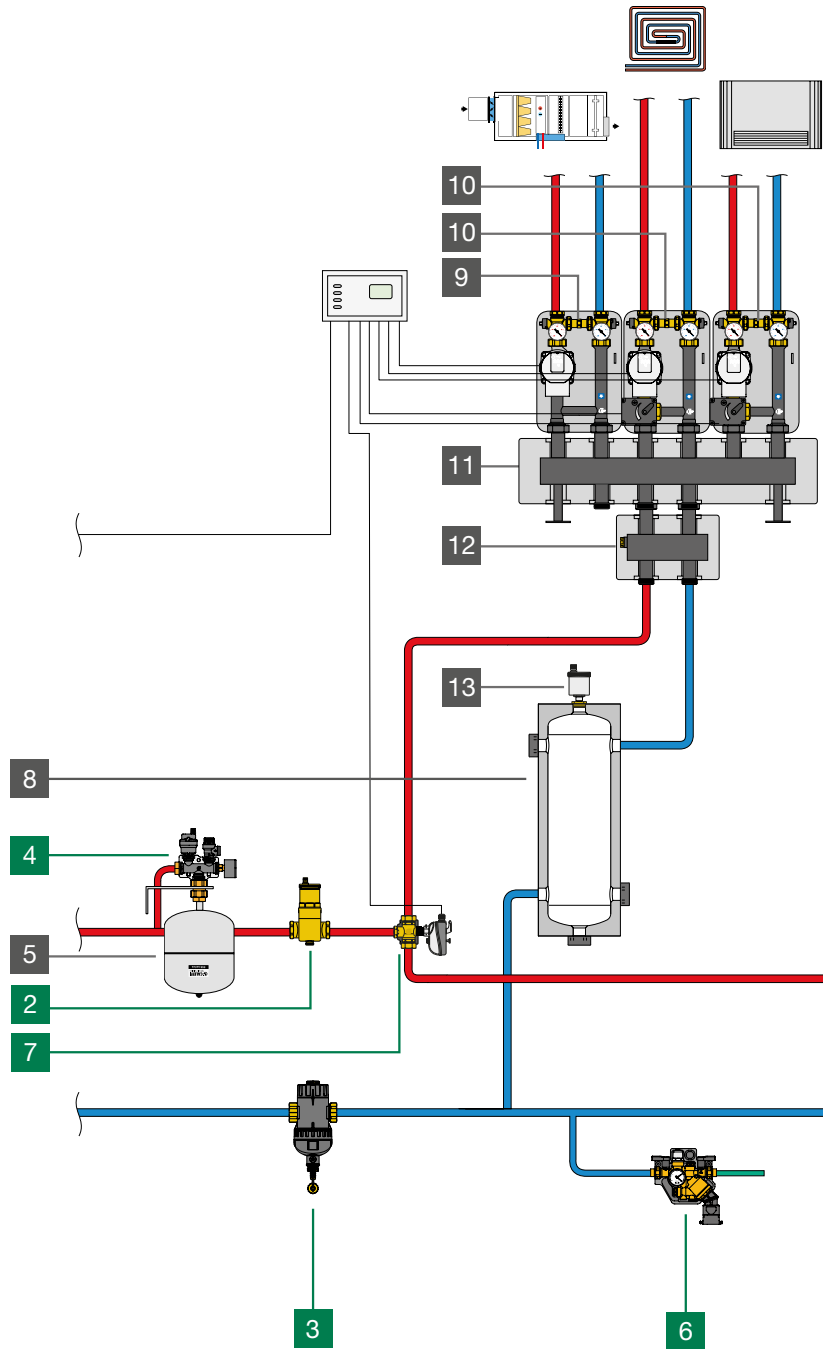
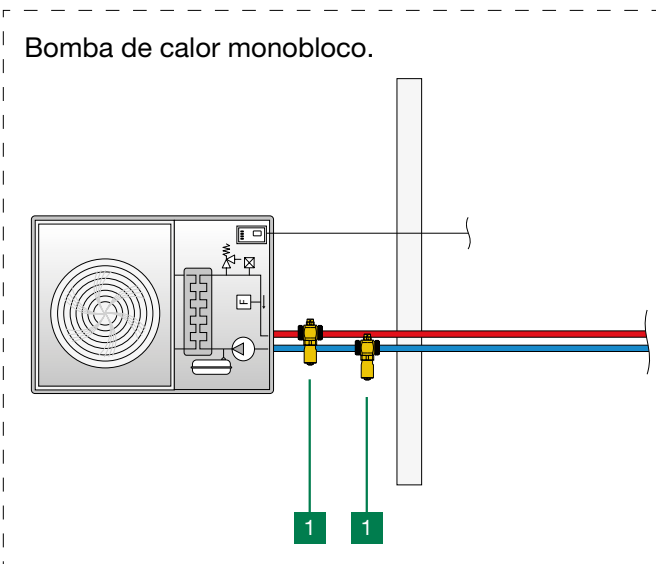


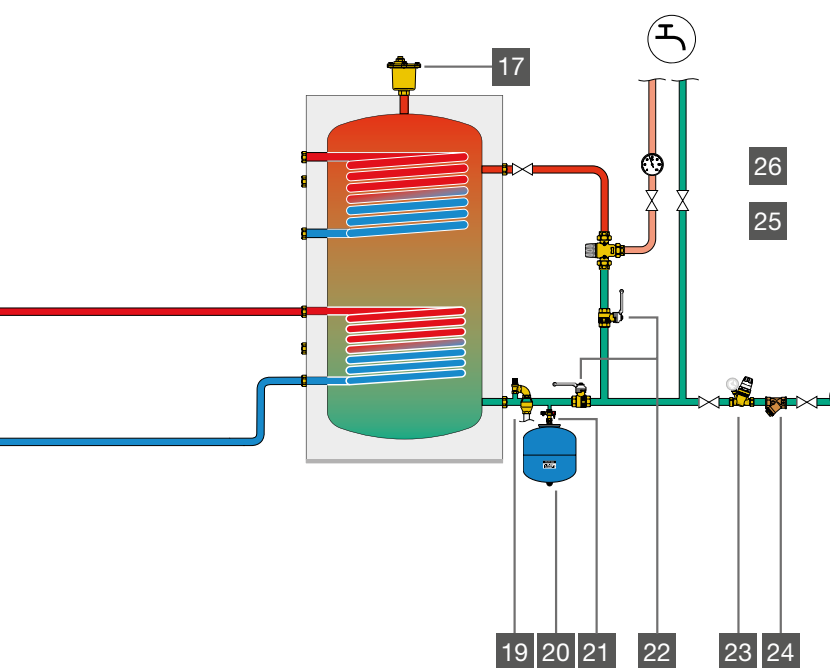
VÍDEO
COMPONENTES
AEROTERMIA

Bomba de calor con unidad externa y interna.












Bomba de calor monobloco.





- 1 Serie 108 Válvula antihielo
- 2 Serie 551 DISCAL® Separador de aire
- 3 Serie 577 CALEFFI XF Filtro desfangador magnético autolimpiante semiautomático
- 4 Serie 305 Colector porta-instrumentos en material compuesto
- 5 Serie 556 Vaso de expansión soldado para instalaciones de calefacción
- 6 Serie 580 Grupo compacto de carga automático certificado según norma EN 1717 con desconector tipo BA, válvulas de corte, filtro, tomas de presión para verificación del desconector, reductor de presión
- 7 Serie 638 Válvula motorizada de esfera, de tres vías
- 8 Serie 569 Volante térmico para bombas de calor
- 9 Serie 165 Grupos de distribución directa
- 10 Serie 167 Grupo de regulación motorizado
- 11 Serie 550 Colector para sistemas de calefacción
- 12 Serie 550 Separador hidráulico
- 13 Serie 5020 Válvula automática de purga de aire MINICAL®
- 14 Serie 250 Válvula automática de purga de aire para instalaciones solares.
- 15 Serie 240 Válvula de esfera para instalaciones solares
- 16 Serie 279 Grupo de circulación para instalaciones solares
- 17 Serie 501 Válvula automática de purga de aire MAXCAL®
- 18 Serie 251 Separador de aire para instalaciones solares
- 19 Serie 531 Válvula de seguridad para instalaciones hidrosanitarias
- 20 Serie 568 Vaso de expansión soldado para instalaciones sanitarias
- 21 Serie 5580 Válvula de esfera para corte de vasos de expansión con grifo de descarga
- 22 Serie 3230 Válvula de esfera con retención
- 23 Serie 5350 Reductor de presión
- 24 Serie 577 Filtro oblicuo
- 25 Serie 5231 Mezclador termostático regulable
- 26 Serie 688 Termómetro
- 27 Serie 259 Vaso de expansión para circuito primario de instalaciones solares

Potencia nominal		[kW]	3	4	5	6	7	8
Caudal max [$\Delta T = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$]		[l/h]	516	688	860	1032	1204	1376
Diámetro nominal tubería			3/4"	3/4"	1"	1"	1"	1"
1			n° 2 x 108601 / n° 2 x 108611					
2			551705 / 551005	551706 / 551006				
3			545375 / 577500	545376 / 577600				545377 577600
4			305663 / 305503					
6			580011/010					
7			644562/ 66					
11			550220					
11			550230					
12			550205					

9	10	11	12	14	16	18	22	25
1548	1720	1892	2064	2408	2752	3096	3784	4300
1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"
n° 2 x 108701 / n° 2 x 108711						n° 2 x 108801 / n° 2 x 108711		
551706 / 551006				551007			551008	
545377 / 577700				577700		577800		
305663 / 305503								
580011								
638373						638383		
550220							550320	
550230							550330	
550205							550305	

PROTECCIÓN ANTIHIELO





108

doc. 01376

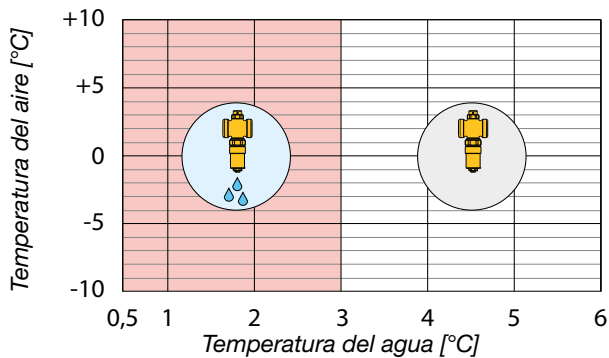
Válvula antihielo. Cuerpo en latón.
 Presión máxima de servicio: 10 bar.
 Campo de temperatura de servicio: 0–65 °C.
 Campo de temperatura ambiente: -30–60 °C.
 Temperatura de apertura: 3 °C.
 Temperatura de cierre: 4 °C.

Conexiones roscadas

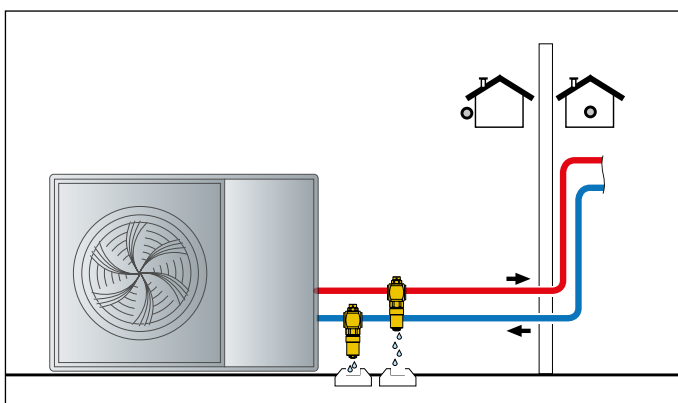
Código	Conexión		
108601	1"	1	25
108701	1 1/4"	1	20
108801	1 1/2"	1	20

Función

La válvula antihielo permite descargar el fluido del circuito cuando su temperatura alcanza un valor medio de 3 °C.



Esquema de aplicación de la válvula antihielo serie 108



VÁLVULA ANTIHIELO CON SENSOR DE AIRE



108

doc. 01376

Válvula antihielo con sensor de aire.
 Cuerpo en latón.
 Presión máxima de servicio: 10 bar.
 Campo de temperatura de servicio: 0–65 °C.
 Campo de temperatura ambiente: -30–60 °C.

Función antihielo (sensor de agua).
 Temperatura de apertura: 3 °C.
 Temperatura de cierre: 4 °C.

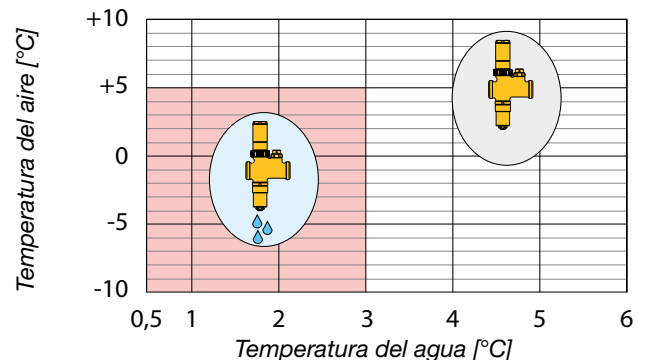
Habilitación de la función antihielo con temperatura del aire exterior < 5 °C.

PATENT PENDING.

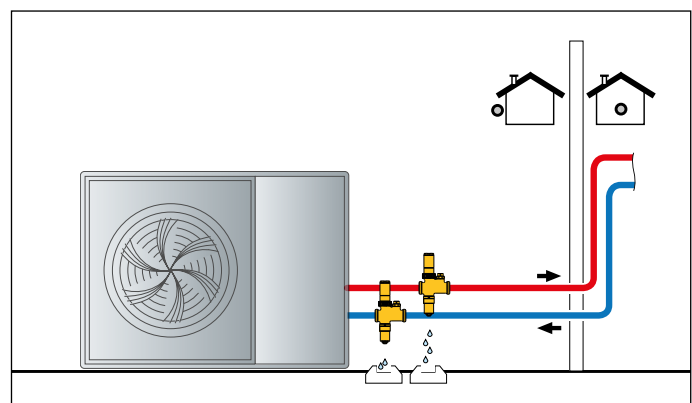
Código	Conexión		
108611	1"	1	25
108711	1 1/4"	1	20

Función

La válvula antihielo serie 108 permite descargar el fluido del circuito cuando su temperatura alcanza un valor de 3 °C. Cuando la temperatura exterior es superior a 5 °C, el sensor de temperatura del aire deshabilita la intervención de la válvula antihielo. De esta manera, se evita la intervención de la válvula durante el funcionamiento en modo refrigeración en verano.



Esquema de aplicación de la válvula antihielo serie 108



VÁLVULAS DESVIADORAS DE ESFERA MOTORIZADAS



6445

doc. 01392

Válvula motorizada de esfera, de tres vías con kit de aislamiento **para calefacción y climatización.**

Con microinterruptor auxiliar.

Alimentación: 230 V (AC).

Presión máxima de servicio: 10 bar.

Δp max: 10 bar.

Campo de temperatura de servicio: -5-110 °C.

Campo de temperatura ambiente: 0-55 °C.

Potencia absorbida: - 644562: 4 VA

- 644566: 8 VA

Capacidad de los contactos del microinterruptor auxiliar: 0,8 A (230 V).

Grado de protección: IP 44

Rotación 90°.



638

doc. 01196

Válvula motorizada de esfera, de tres vías con kit de aislamiento **para calefacción y climatización.**

Alimentación: 230 V (AC).

Presión máxima de servicio: 16 bar.

Δp max: 10 bar.

Campo de temperatura de servicio: -5-110 °C.

Campo de temperatura ambiente: 0-55 °C.

Con microinterruptor auxiliar.

Potencia absorbida: 6 VA.

Capacidad de los contactos del microinterruptor auxiliar: 6 (2) A - 230 V (AC).

Grado de protección: IP 65

Tiempo de maniobra: 50 s (**Rotación 90°.**)



Código	Tiempo de maniobra	Tensión V	Kv (m³/h)		
644562	1"	40 s	230 9	1	-
644566	1"	10 s	230 9	1	-

Código	Tiempo de maniobra	Tensión V	Kv (m³/h)		
638373	1 1/4"	50 s	230 24,7	1	-
638383	1 1/2"	50 s	230 47	1	-

6440

doc. 01131



Motor de recambio con mando de tres contactos para válvulas de esfera motorizadas de la serie 6443.

Alimentación: 230 V (AC)



Código	Tiempo de maniobra	Tensión V		
644002	40 s	230	1	10
644012	10 s	230	1	10

Esquema de funcionamiento de las válvulas de la serie 638 - perforación en "T"

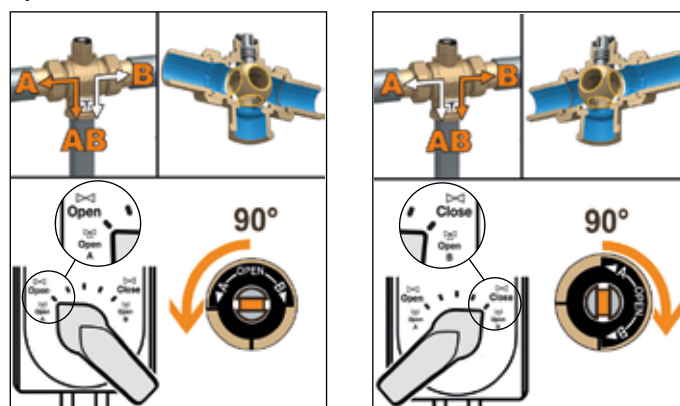
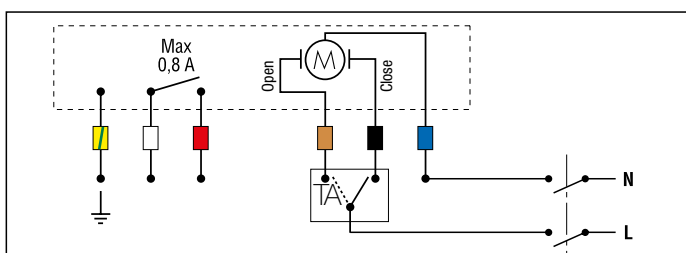


Diagrama eléctrico para válvulas de la serie 6445 con control de 3 contactos



Motores de recambio para válvulas motorizadas de esfera de dos y de tres vías con perforación en "T" de la serie 638. Rotación 90°.



Code	Tensión V		
638012	230	1	-



Kit de aislamiento para el uso en sistemas de calefacción y aire acondicionado. Campo de temperatura fluido: -10-110 °C. Para válvulas motorizadas de esfera de tres vías de la serie 638.

Code	Conexión		
CBN638173	1 1/4"	1	-
CBN638183	1 1/2"	1	-

VÁLVULAS MEZCLADORAS

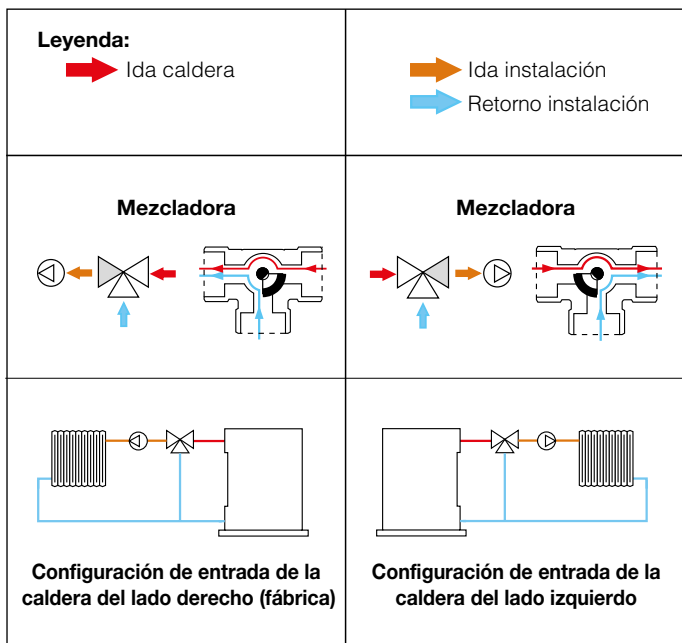
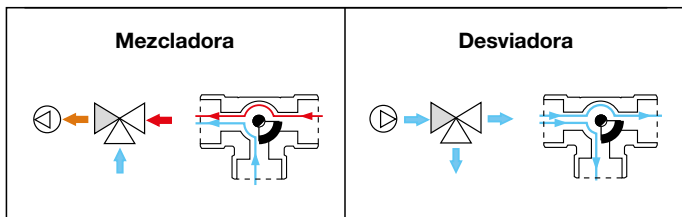


610

doc. 01353

Válvula mezcladora de tres vías, roscada, de sector. Cuerpo en latón. PN 10. Presión máxima de servicio: 10 bar. Δp max: 1 bar. Campo de temperatura: 5-110 °C. **Configuración de fábrica: entrada en la caldera, lato derecho.**

Código		Kv (m³/h)		
610400	Rp 1/2"	4	1	-
610500	Rp 3/4"	6,3	1	-
610600	Rp 1"	10	1	-
610700	Rp 1 1/4"	15	1	-
610800	Rp 1 1/2"	25	1	-
610900	Rp 2"	40	1	-



6370

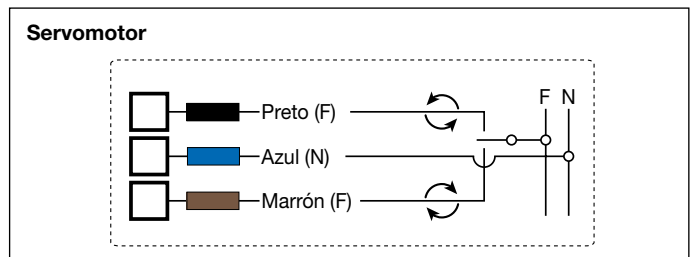
doc. 01353

Servomotor para válvulas mezcladoras códigos 610.00 de 1/2" a 2". Alimentación: **230 V** - 50 Hz. Señal de comando: **3 puntos**. Potencia absorbida: 3 VA. Grado de protección: IP 44. Rotación 90°. Tiempo de maniobra: 150 s. Campo de temperatura ambiente: 0-55 °C. Campo de temperatura de almacenamiento: -10-70 °C. Longitud del cable de alimentación: 1,5 m.



Código	Tensión V	Par de arranque dinámico (N·m)		
637042	230	5	1	-

Esquema eléctrico



6370

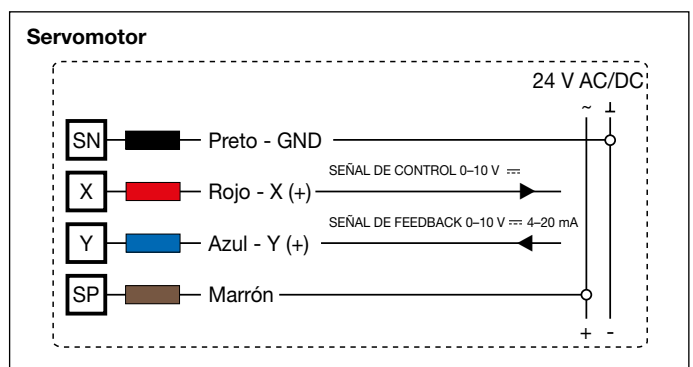
doc. 01353

Servomotor para válvulas mezcladoras códigos 610.00 de 1/2" a 2". Alimentación: **24 V**. Señal de comando: **0-10 V**. Potencia absorbida: 2 W. Grado de protección: IP 44. Rotación 90°. Tiempo de maniobra: 75 s. Campo de temperatura ambiente: 0-55 °C. Campo de temperatura de almacenamiento: -10-70 °C. Longitud del cable de alimentación: 1,5 m.



Código	Tensión V	Par de arranque dinámico (N·m)		
637044	24	5	1	-

Esquema eléctrico



VÁLVULA DE BY-PASS DIFERENCIAL



519

doc. 01007

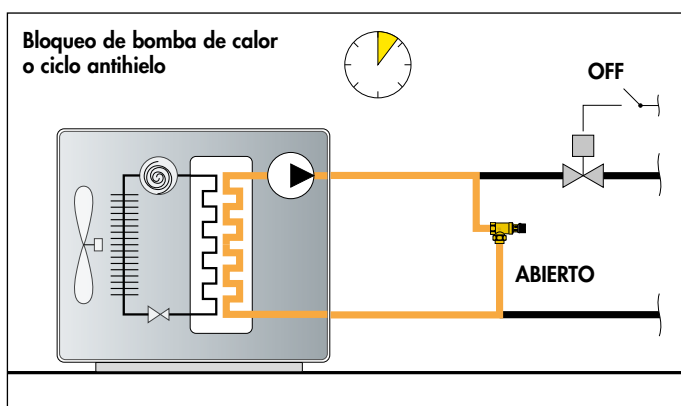
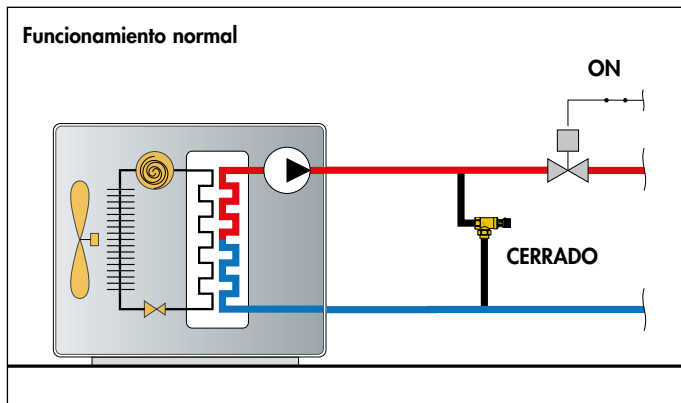
Válvula de by-pass diferencial regulable con escala graduada.
Presión máxima de servicio: 10 bar.
Campo de temperatura: 0–110 °C.
Porcentaje máximo de glicol: 30 %.



Conexiones roscadas

Código		Campo de calibración m c.a.		
519500	3/4"	1–6	1	50
519504	3/4"	10–40	1	50
519700	1 1/4"	1–6	1	10
519600	1"	1–6	1	10

Diagrama de aplicación de la válvula de by-pass diferencial serie 519



519

doc. 01007

Válvula de by-pass diferencial regulable con escala graduada.
Presión máxima de servicio: 10 bar.
Campo de temperatura: 0–110 °C.
Porcentaje máximo de glicol: 30 %.

Código		Campo de calibración m c.a.		
519015	3/4"	1–6	1	25

VÁLVULA DE EQUILIBRADO CON CAUDALÍMETRO

132

doc. 01149

Válvula de equilibrado con caudalímetro.
Lectura directa del caudal.
Cuerpo de la válvula y caudalímetro de latón.
Válvula de esfera para regulación del caudal.
Caudalímetro de escala graduada con indicador de caudal de movimiento magnético.

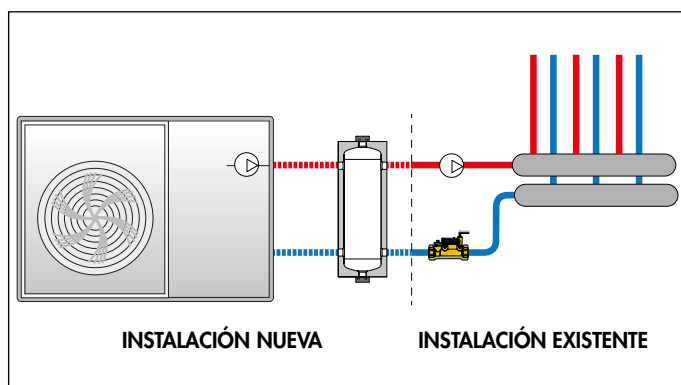
Con aislamiento.

Presión máxima de servicio: 10 bar.
Campo de temperatura: -10–110 °C.
Porcentaje máximo de glicol: 50 %.
PATENT PENDING.



Código		Campo de caudal (l/min)		
132512	3/4"	5–13	1	5
132522	3/4"	7–28	1	5
132602	1"	10–40	1	5
132702	1 1/4"	20–70	1	5
132802	1 1/2"	30–120	1	5

Diagrama de aplicación



COLECTOR PORTA-INSTRUMENTOS PARA VASOS DE EXPANSIÓN

336

Colector porta-instrumentos para sistemas de calefacción. Equipado con corte automático para vaso de expansión y conexión macho para válvula de seguridad serie 531.

Temperatura máxima de servicio: 110 °C. Hasta 50 kW.

APTO PARA AGUA POTABLE



Código

336600 3/4"



2 10

336

Colector porta-instrumentos montado para instalaciones de calefacción. Dotado de válvula de purga de aire, válvula de seguridad, manómetro y corte automático para vasos de expansión.

Temperatura máxima de servicio: 110 °C. Hasta 50 kW.



Código

336630 3/4" 3 bar con corte automático



1 5

336631 3/4" 7 bar con corte automático

1 5

VASOS DE EXPANSIÓN PARA INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN

556

doc. 01079

Vaso de expansión soldado, para instalaciones de calefacción, certificado CE. Membrana tipo diafragma. Presión máxima de servicio: 6 bar. Campo de temperatura sistema: -10-120 °C. Campo de temperatura membrana: -10-70 °C. Porcentaje máximo de glicol: 50 %. Conforme a la norma EN 13831.



CE

130

Código	Litros	Conexión	Precarga (bar)		
GERCE 8 556008	8	3/4"	1,5	1	-
GERCE 12 556012	12	3/4"	1,5	1	-
GERCE 18 556018	18	3/4"	1,5	1	-
GERCE 24 556025	25	3/4"	1,5	1	-

556

doc. 01079

Vaso de expansión soldado, para instalaciones de calefacción, certificado CE. Membrana tipo diafragma. Presión máxima de servicio: 6 bar. Campo de temperatura sistema: -10-120 °C. Campo de temperatura membrana: -10-70 °C. Porcentaje máximo de glicol: 50 %. Conforme a la norma EN 13831.



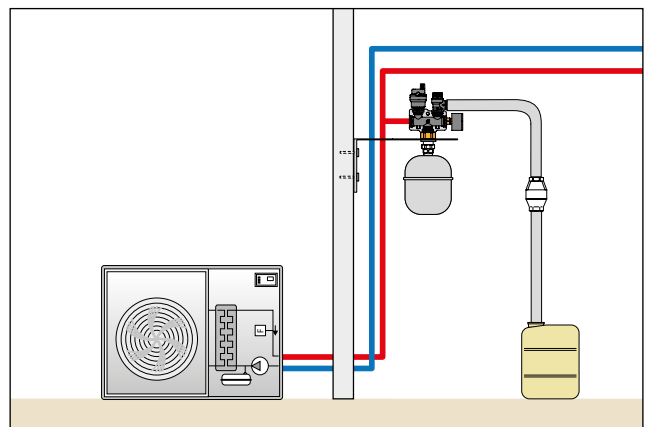
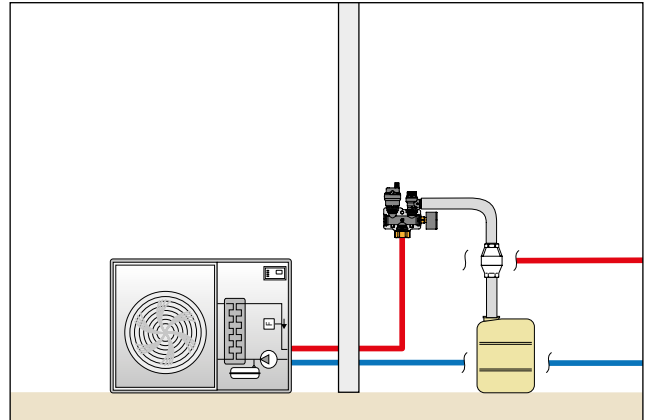
CE

130

Código	Litros	Conexión	Precarga (bar)		
GERCE 35 556035	35	3/4"	1,5		
GERCE 50 556050	50	3/4"	1,5	1	-
GERCE 80 556080	80	1"	1,5	1	-
GERCE 100 556100	100	1"	1,5	1	-
GERCE 150 556140	140	1"	1,5	1	-
GERCE 200 556200	200	1"	1,5	1	-
GERCE 250 556250	250	1"	1,5	1	-

COLECTOR DE PORTA-INSTRUMENTOS EN MATERIAL COMPUESTO

Diagramas de aplicación del colector porta-instrumentos



VASOS DE EXPANSIÓN PARA INSTALACIONES SANITARIAS

5557

doc. 01079

Vaso de expansión soldado, para instalaciones sanitarias, certificado CE. Membrana tipo vejiga. Presión máxima de servicio: 10 bar. Campo de temperatura sistema: -10-100 °C. Campo de temperatura membrana: -10-100 °C. Conforme a la norma EN 13831.



CE

130

Código	Litros	Conexión	Precarga (bar)		
555702 GD2	2	1/2"	2,5	4	-
555705 GD5	5	3/4"	2,5	1	-
555708 GD8	8	3/4"	2,5	1	-

568

doc. 01079

Vaso de expansión soldado, para instalaciones sanitarias, certificado CE. Membrana tipo vejiga. Presión máxima de servicio: 10 bar. Campo de temperatura sistema: -10-70 °C. Campo de temperatura membrana: -10-70 °C. Conforme a la norma EN 13831.



CE

130

Código	Litros	Conexión	Precarga (bar)			
568008	8	3/4"	2,5	GD8	1	-
568012	12	3/4"	2,5	GD12	1	-
568018	18	3/4"	2,5	GD18	1	-
568025	25	3/4"	2,5	GD24	1	-
568033*	33	3/4"	2,5	GD35	1	-

* Equipado con soportes para fijación a la pared

SEPARADOR HIDRÁULICO



5495 SEP4

doc. 01249

Separador hidráulico multifunción.
Cuerpo en acero pintado con resinas epoxi.
Con aislamiento.
Conexiones roscadas hembra con enlace.
Presión máxima de servicio: 10 bar.
Campo de temperatura: 0–100 °C.
Compuesto por:
- separador hidráulico,
- separador de aire,
- defangador,
- anillo magnético,
- grifo de descarga con portamanguera.

Código	Caudal máximo aconsejado m³/h			
549506	1"	2,5	1	–
549507	1 1/4"	4	1	–
549508	1 1/2"	6	1	–
549509	2"	8,5	1	–

548



doc. 01076

Separador hidráulico.
Cuerpo en acero pintado con resinas epoxi.
Con aislamiento.
Conexiones roscadas hembra con enlace.
Presión máxima de servicio: 10 bar.
Campo de temperatura: 0–100 °C.
Suministrado con:
válvula de purga de aire dotada de grifo de corte automático, grifo de descarga.

Código	Caudal máximo aconsejado m³/h			
548006	1"	2,5	1	–
548007	1 1/4"	4	1	–
548008	1 1/2"	6	1	–
548009	2"	8,5	1	–

Funcionamiento

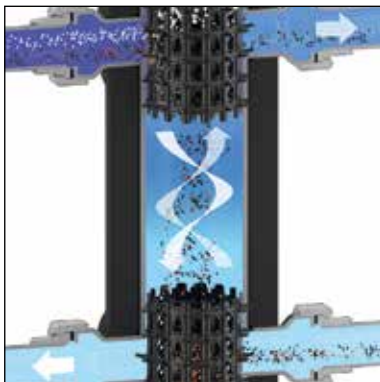
El separador hidráulico multifunción combina varios componentes funcionales para satisfacer las exigencias típicas de los circuitos presentes en los sistemas de climatización.

Incluye funda aislante preformada en caliente para garantizar un perfecto aislamiento térmico tanto en aplicaciones con agua caliente como refrigerada.

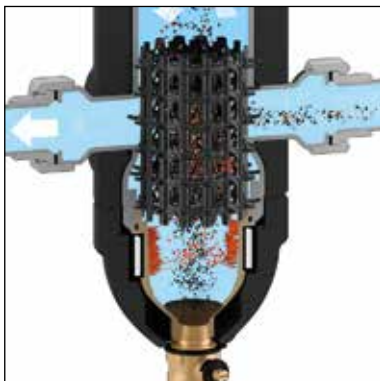
El dispositivo se ha diseñado con la siguiente finalidad:

- **Separación hidráulica**
Separa los circuitos hidráulicos conectados.
- **Purga de aire**
- **Decantación de impurezas**
El defangador separa y recoge las impurezas contenidas en los circuitos por colisión contra la superficie del elemento interno.
- **Eliminación de partículas magnéticas**

Separación hidráulica



Decantación de impurezas



Purga de aire



Eliminación de partículas magnéticas



GRUPOS DE DISTRIBUCIÓN DIRECTA

DN 25

GRUPOS DE REGULACIÓN TERMOSTÁTICA

DN 25



165 **doc. 01237**

Grupos de distribución directa para instalaciones de calefacción. **Con aislamiento.**
 Presión máxima de servicio: 10 bar.
 Temperatura máxima de servicio: 100 °C.
 Alimentación: 230 V - 50/60 Hz.
 Conexión lado instalación: 1" H.
 Conexión lado caldera: 1 1/2" M.
Intereje: 125 mm utilizable con SEPCOLL.



Reversibles der. - izq.

Código	Bomba	Caudal con cabeza de 4 mca		
165600A2L	UPM3S Auto 25-60	1,6 m³/h	1	-



166 **doc. 01238**

Grupo de regulación termostática para instalaciones de calefacción. **Con aislamiento.**
 Presión máxima de servicio: 10 bar.
 Campo de temperatura entrada primario: 5-100 °C.
 Alimentación: 230 V - 50/60 Hz.
 Conexión lado instalación: 1" H.
 Conexión lado caldera: 1 1/2" M.
Intereje: 125 mm utilizable con SEPCOLL.



Reversibles der. - izq.

Código	Bomba	Regulación de temperatura	Caudal con cabeza de 4 mca		
166600A2L	UPM3S Auto 25-60	25-50 °C	1,4 m³/h	1	-
166605A2L	UPM3S Auto 25-60	40-70 °C	1,4 m³/h	1	-

GRUPOS DE REGULACIÓN MOTORIZADOS

DN 25



167 **doc. 01351**

Grupo de regulación motorizado para sistemas de calefacción. **Con aislamiento.**
 Regulación con válvula de tres vías de sector y servomotor de tres puntos.
 Presión máxima de servicio: 10 bar.
 Temperatura máxima de servicio: 100 °C.
 Conexión lado instalación: 1" H.
 Conexión lado caldera: 1 1/2" M.
Intereje: 125 mm utilizable con SEPCOLL



Reversibles der. - izq.

(*) Servomotor con señal de control de 3 puntos

Alimentación: 230 V.

Tiempo de maniobra: 150 s. (rot. 90°).

Se puede emplear con reguladores cód. 161010 y serie 1520.

Código	Bomba	Caudal con cabeza de 4 mca		
167652HE1	UPM3S Auto 25-60	1,4 m³/h	1	-
167652HE3	PARA 25/7	1,4 m³/h	1	-

() Servomotor con señal de control 0(2)-10V**

Alimentación: 24 V.

Tiempo de maniobra: 75 s. (rot. 90°).

Señal de realimentación: 0-10V

Se puede emplear con reguladores cód. 161010 (para la alimentación del servomotor utilice un transformador de 230 V / 24 V).

Código	Bomba	Caudal con cabeza de 4 mca		
167654HE1	UPM3S Auto 25-60	1,4 m³/h	1	-
167654HE3	PARA 25/7	1,4 m³/h	1	-

COLECTORES PARA CENTRAL TÉRMICA



550 2

doc. 01261

Colector para instalaciones de calefacción y aire acondicionado. Cuerpo en acero. Conexiones principales de 1 1/4" M. Conexiones con salidas de 1 1/2" H con tuerca móvil.

Presión máxima de servicio: 10 bar. Campo de temperatura: 5-110 °C.



Código	Distancia entre centros		
550020	125 mm	1	-



550 2+1

doc. 01261

Colector para instalaciones de calefacción y aire acondicionado. Cuerpo en acero. Conexiones principales de 1 1/4" M. Conexiones con salidas de 1 1/2" H con tuerca móvil.

Presión máxima de servicio: 10 bar. Campo de temperatura: 5-110 °C.



Código	Distancia entre centros		
550021	125 mm	1	-

550 3

doc. 01261

Colector para instalaciones de calefacción y aire acondicionado. Cuerpo en acero. Conexiones principales de 1 1/2" M. Conexiones con salidas de 1 1/2" H con tuerca móvil.

Presión máxima de servicio: 10 bar. Campo de temperatura: 5-110 °C.



Código	Distancia entre centros		
550030	125 mm	1	-

550 3+1

doc. 01261

Colector para instalaciones de calefacción y aire acondicionado. Cuerpo en acero. Conexiones principales de 1 1/2" M. Conexiones con salidas de 1 1/2" H con tuerca móvil.

Presión máxima de servicio: 10 bar. Campo de temperatura: 5-110 °C.



Código	Distancia entre centros		
550031	125 mm	1	-

550 4

doc. 01261

Colector para instalaciones de calefacción y aire acondicionado. Cuerpo en acero. Conexiones principales de 1 1/2" M. Conexiones con salidas de 1 1/2" H con tuerca móvil.



Presión máxima de servicio: 10 bar. Campo de temperatura: 5-110 °C.



Código	Distancia entre centros		
550040	125 mm	1	-



Aislamiento para colectores de central térmica de la serie 550. Para instalaciones de calefacción y aire acondicionado.

Código			
CBN550020	para colectores 2	1	-
CBN550021	para colectores 2+1	1	-
CBN550030	para colectores 3	1	-
CBN550031	para colectores 3+1	1	-
CBN550040	para colectores 4	1	-

559



Par de conexiones con junta, para serie 559 y 550.



Código			
559002	1 1/2" M x 1" M	1	-



Kit para conexión de los tubos del colector serie 550 al separador hidráulico serie 548.

Código			
550001	1 1/4" x 1 1/4"	1	-
550002	1 1/2" x 1 1/4"	1	-
550003	1 1/2" x 1 1/2"	1	-
550004	2" x 1 1/2"	1	-

BAJO CALDERA

DEFANGADOR		DEFANGADOR CON FILTRO		FILTRO CON IMÁN	
	DIRTMAGSLIM® 5451 - 5452 - 5454 3/4" M x 3/4" H		DIRTMAGMINI® 5450 3/4" H con tuerca móvil x 3/4" M		CALEFFI XS® 5459

SISTEMAS PEQUEÑOS-MÉDIANOS

DEFANGADOR EN LATÓN		DEFANGADOR EN MATERIAL COMPUESTO		FILTRO DEFANGADOR EN MATERIAL COMPUESTO	
	5463 DIRTMAG® 3/4" - 2"	CAUDAL NORMAL		LIMPIEZA MANUAL	
			5453 DIRTMAG® 3/4" - 1"		5453 DIRTMAGPLUS® 3/4" - 1 1/4"
			5453 DIRTMAG® Con válvulas de cierre 3/4" - 1 1/4"		
		ALTO CAUDAL		LIMPIEZA SEMI-AUTOMÁTICA	
			5457 DIRTMAGPRO® 3/4" - 1 1/4"		577 CALEFFI XF 3/4" - 2"

GRANDES SISTEMAS

DEFANGADOR EN ACERO		FILTRO DEFANGADOR CON IMÁN	
	DIRTMAG® 5466 DN 50-DN 300		DIRTMAGCLEAN® 5790

DESFANGADORES CON IMÁN

5463 DIRTMAG®

doc. 01137



Desfangador **con imán**.
Cuerpo en latón.
Conexiones roscadas hembra.
Grifo de descarga con portamanguera.
Conexión superior con tapón.
Con aislamiento.
Presión máxima de servicio: 10 bar.
Campo de temperatura: 0–110 °C.
Capacidad de separación de las partículas: hasta 5 µm.



Código				
546315	3/4"		1	–
546316	1"		1	8
546317	1 1/4"		1	–
546318	1 1/2"		1	–
546319	2"		1	–
546305	3/4"	sin aislamiento	1	6
546306	1"	sin aislamiento	1	6
546307	1 1/4"	sin aislamiento	1	5
546308	1 1/2"	sin aislamiento	1	5
546309	2"	sin aislamiento	1	5

DESFANGADOR EN MATERIAL COMPUESTO CON IMÁN

5453 DIRTMAG®

doc. 01240



Desfangador **con imán**.
Cuerpo en tecnopolímero.
Conexión roscadas hembra, Ø 22 y Ø 28 mm con conexiones de compresión.
Orientable para instalaciones horizontales o verticales.
Grifo de descarga con portamanguera.
Presión máxima de servicio: 3 bar.
Campo de temperatura: 0–90 °C.



Conexiones roscadas

Código			Caudal max [m/h]		
545305	3/4"		1,3	1	5
545306	1"		1,3	1	5
545325	3/4"	sin aislamiento	1,3	1	5
545326	1"	sin aislamiento	1,3	1	5

Aislamiento para desfangador de la serie 5453.

Código				
CBN545305	545305/306		1	–

5453 DIRTMAG®

doc. 01240



Desfangador con válvulas de cierre, **con imán**. Cuerpo en tecnopolímero.
Conexión roscadas hembra.
Orientable para instalaciones horizontales, verticales o 45°.
Grifo de descarga con portamanguera.
Presión máxima de servicio: 3 bar.
Campo de temperatura: 0–90 °C.



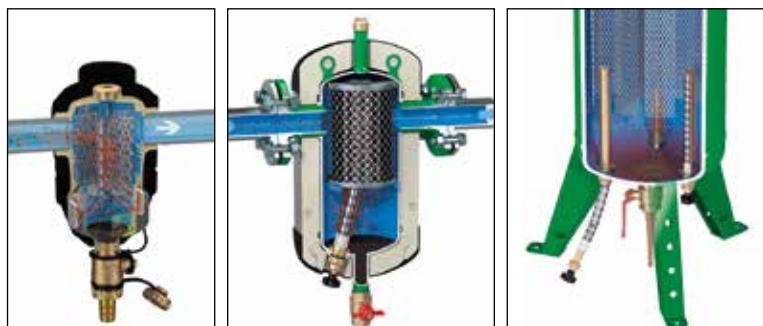
Código			Caudal max [m/h]		
545345	3/4"		1,3	1	5
545346	1"		1,3	1	5
545347	1 1/4"		2,1	1	5

Aislamiento para desfangador de la serie 5453.

Código				
CBN545345	545345/346/347		1	–

Funcionamiento

El desfangador magnético, además de su característica tradicional de desfangador, está dotado de un sistema patentado para la recolección de las impurezas ferrosas contenidas en el agua del circuito. Para la versión roscada, un anillo compuesto de dos secciones diseñadas para albergar los imanes, se ubica al externo del cuerpo del dispositivo, en la zona de recolección de las impurezas, mientras en la versión bridada, el imán se encuentra dentro del cuerpo del desfangador en una vaina diseñada para esta función, que puede ser retirada para la eliminación del material ferroso. En este caso la partículas ferrosas se depositan en la zona inferior del desfangador, evitando así que retornen las impurezas al sistema.



FILTRO DESFANGADOR MAGNÉTICO AUTOLIMPIANTE SEMIAUTOMÁTICO

NOVEDAD

**577
CALEFFI XF**

doc. 01391



Filtro desfangador magnético autolimpiante semiautomático. Cuerpo de tecnopolímero.
Conexión roscadas hembra. Orientable para instalaciones horizontales o verticales.
 Grifo de descarga con portamanguera.
 Presión máxima de servicio: 3 bar.
 Campo de temperatura: 0-90 °C.
 Malla del filtro = 0,16 mm.



Conexiones roscadas

Código			
577500	3/4"	1	-
577600	1"	1	-
577700	1 1/4"	1	-

Código	Aislamiento para filtro magnético autolimpiante semiautomático.		
CBN577500	577500/600/700/200/300	1	-

NOVEDAD

**577
CALEFFI XF**

doc. 01391



Filtro desfangador magnético autolimpiante semiautomático **con by-pass.** Cuerpo de tecnopolímero.
Conexión roscadas hembra. Orientable para instalaciones horizontales o verticales.
 Grifo de descarga con portamanguera.
 Presión máxima de servicio: 3 bar.
 Campo de temperatura: 0-90 °C.
 Malla del filtro = 0,16 mm.



Código			
577800	1 1/2"	1	-
577900	2"	1	-

Código	Aislamiento para filtro magnético autolimpiante semiautomático.		
CBN577800	577800/900	1	-



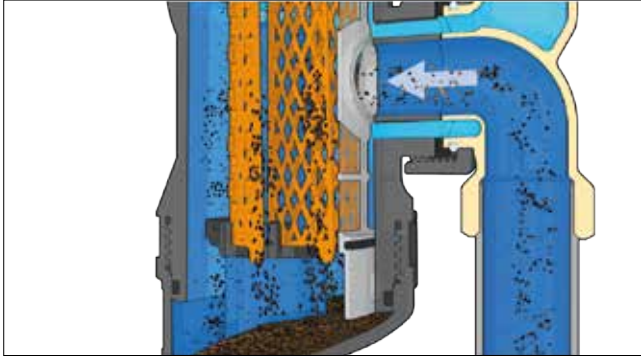
VÍDEO
DESFANGADORES

FILTRO DESFANGADOR MAGNÉTICO AUTOLIMPIANTE SEMIAUTOMÁTICO

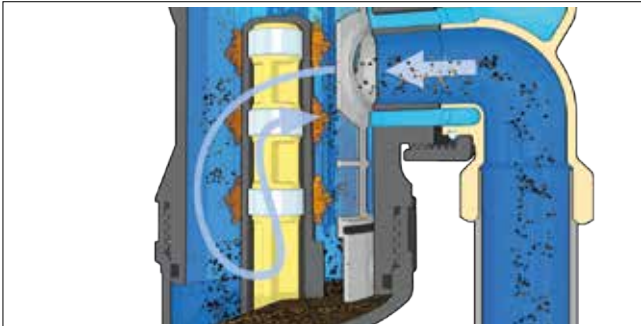
Principio de funcionamiento

El tratamiento del agua de la instalación se realiza en tres fases bien diferenciadas:

el agua ingresa al dispositivo centralmente y entra en contacto con el elemento interno, que consta de un conjunto de superficies reticulares dispuestas en un patrón radial. Las impurezas presentes en el agua, al chocar con estas superficies, se separan y precipitan en la parte inferior del cuerpo donde se recogen.

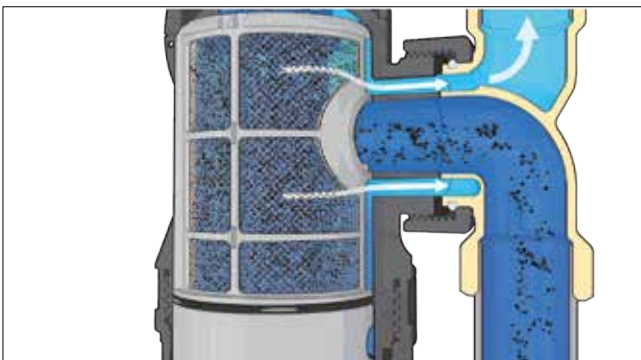


En la zona central hay una sonda magnética que capta la magnetita e impurezas ferrosas hasta el tamaño más pequeño.



A la salida de la cámara de tratamiento pasa el fluido caloportador por un filtro, que bloquea mecánicamente todas las impurezas residuales contenidas en el fluido. El filtro retiene las impurezas por selección mecánica de las partículas en función de su tamaño, a través de una malla metálica filtrante específica de 160 µm.

La gran superficie de la malla filtrante la hace poco sensible a las obstrucciones.



By-pass regulable

Los tamaños DN 40 (código 577800, 1 1/2 ") y DN 50 (código 577900, 2") están equipados con un by-pass que permite reducir el flujo a través del dispositivo hasta en un 50%, y así aumentar el valor de Kv.

Se recomienda una filtración del 100 % durante el llenado y durante las primeras semanas de funcionamiento del sistema. Posteriormente, en la fase de "mantenimiento", se puede regular el dispositivo en función by-pass para obtener un Kv superior.

Doble efecto filtrante

El filtro desfangador magnético CALEFFI XF está equipado con dos dispositivos de filtrado:

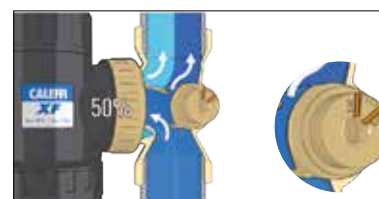
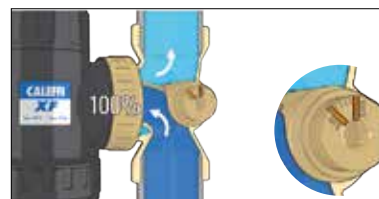
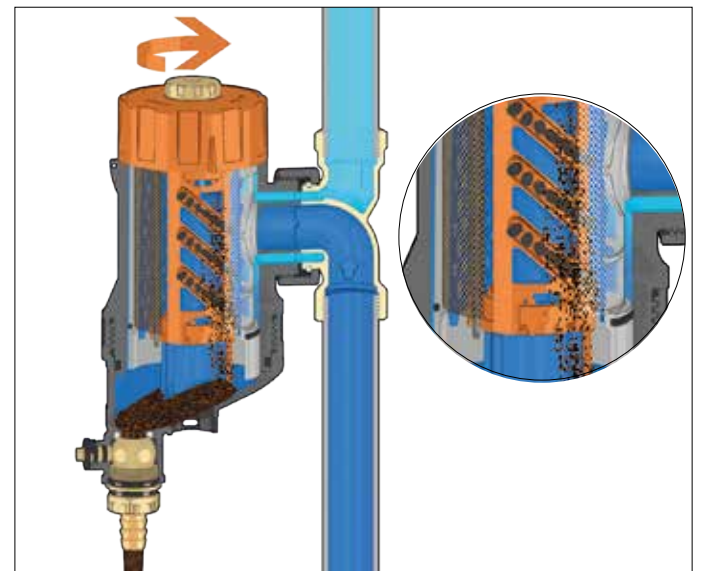
1. Un elemento reticular interno, que consta de un conjunto de superficies dispuestas en un patrón radial. Las impurezas presentes en el agua, al chocar con estas superficies, se separan y precipitan en la parte inferior del cuerpo donde se recogen.
2. Un filtro de salida de metal de gran superficie, que retiene las impurezas por selección mecánica de las partículas sobre la base a su tamaño (160 µm).



Limpieza de mallas filtrantes

Para limpiar el filtro desfangador magnético CALEFFI XF no es necesario desmontar el componente pero es suficiente que:

1. Detenga el flujo apagando la bomba de circulación.
2. Extraiga el imán, de esta manera, las impurezas magnéticas adheridas a la sonda central caerán en la cámara de recolección.
3. Abra la llave de drenaje.
4. Gire la perilla en la parte superior del dispositivo para limpiar la malla del filtro usando el mecanismo de cepillo interno.
5. De esta forma, se eliminan todas las impurezas captadas por el filtro.



DISPOSITIVO MULTIFUNCIÓN CON DESFANGADOR Y FILTRO



**5453
DIRTMAG**

doc. 01258

Dispositivo multifunción con desfangador y filtro. Especifico para limpiar y proteger el circuito hidráulico y proteger el generador y los componentes. Cuerpo en tecnopolímero. Desfangador con elemento interno en tecnopolímero **con imán**.

Dos filtros inspeccionables con malla de acero: 1 de primer pasaje (color azul) ya instalado, 1 de mantenimiento (color gris) incluido en el kit. Válvulas de corte con tuerca, cuerpo en latón.

Conexiones roscadas hembra, Ø 22 y Ø 28 mm con conexiones de compresión. Orientable para instalaciones horizontales, verticales o a 45°.

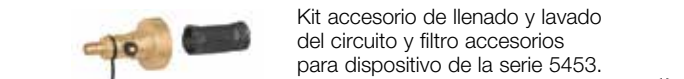
Grifo de descarga con portamanguera.

Presión máxima de servicio: 3 bar.
Campo de temperatura: 0-90 °C.



Conexiones roscadas

Código			
545375	3/4"	1	5
545376	1"	1	5
545377	1 1/4"	1	5



Código			
F49476	Kit accesorio	1	10
F49474/BL	filtro de primer pasaje (azul)	1	10
F49474/GR	filtro di mantenimiento (gris)	1	10

Funcionamiento

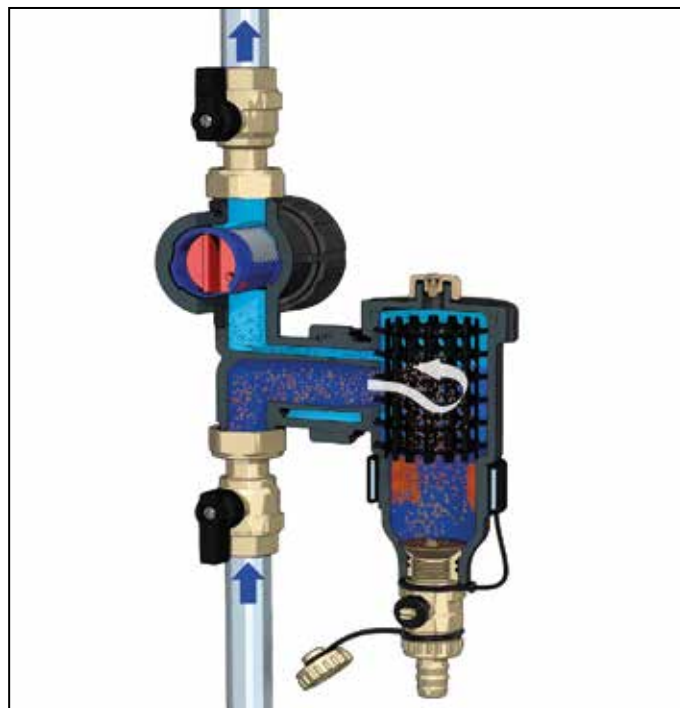
El dispositivo multifunción está compuesto por un desfangador y un filtro de cartucho instalados en serie. El agua que circula por la instalación pasa a través del desfangador y, a continuación, a través del filtro de cartucho. El desfangador separa las impurezas contenidas en el agua mediante la acción del elemento interno.

El cuerpo del desfangador retiene las impurezas ferrosas gracias a la acción de los dos imanes alojados en el anillo externo extraíble.

La primera pasada por el desfangador permite separar inmediatamente un alto porcentaje de impurezas contenidas en el agua y gran parte de las partículas más pequeñas.

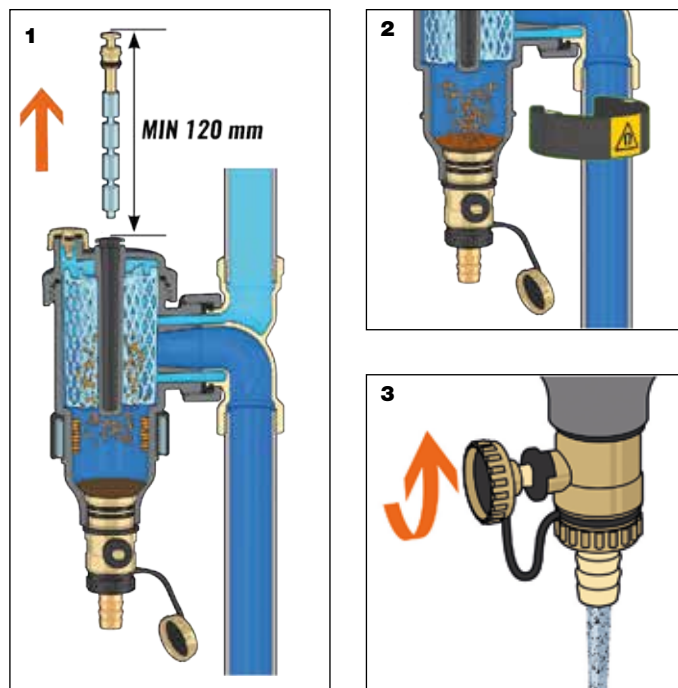
El filtro de cartucho separa las impurezas mediante selección mecánica de las partículas en función de su tamaño, gracias a la malla filtrante de red metálica.

Todas las partículas cuyo diámetro supera la sección de paso quedan retenidas para **garantizar la eficiencia de separación a la primera pasada.**



Descarga de lodos

Apague el circulador, retire la varilla portaimanes (1) de la tapa superior, retire el anillo en el que se alojan los imanes (2) y purgue las impurezas, con la llave especial suministrada (3).



NOVEDAD

5457

doc. 01388

DIRTMAGPRO®

Desfangador **con doble imán para alto flujo**.

Cuerpo en tecnopolímero.

Conexión roscadas hembra. Orientable para instalaciones horizontales o verticales.

Grifo de descarga con portamanguera.

Presión máxima de servicio: 3 bar.

Campo de temperatura: 0-90 °C.



Conexiones roscadas

Código		Caudal max [m/h]		
545705	3/4"	1,6	1	5
545706	1"	1,8	1	5
545707	1 1/4"	2,6	1	5

Código	Aislamiento para desfangador serie 5457..		
CBN545305	545705-545706-545702-545703	1	-

FILTRO DESFANGADOR BAJO CALDERA EN MATERIAL COMPUESTO CON IMÁN

**5450
DIRTMAGMINI®**

doc. 01348

Filtro desfangador bajo caldera en material compuesto con imán.

Cuerpo en tecnopolímero.

Grifo de descarga con portamanguera, cromado.

Conexión lado caldera:

3/4" H con tuerca móvil.

Conexión lado retorno de

instalación: 3/4" M.

Presión máxima de servicio: 3 bar.

Campo de temperatura: 0-90 °C.

PATENT PENDING.



Código

545000 3/4" H tuerca móvil x 3/4" M



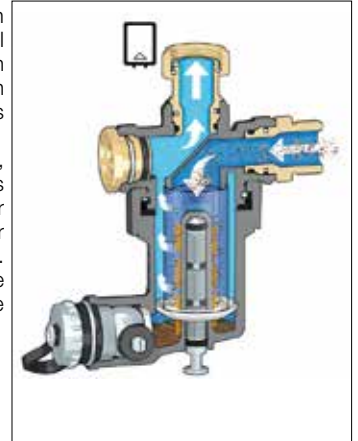
1 5

Principio de operación

El filtro separador de suciedad magnético DIRTMAGMINI® separa y captura impurezas en el sistema gracias a la acción combinada del filtro y el separador de suciedad.

Las impurezas ferrosas también son capturadas en el interior del cuerpo, gracias a la acción de un imán extraíble. La apertura de un grifo dedicado dreña las impurezas capturadas.

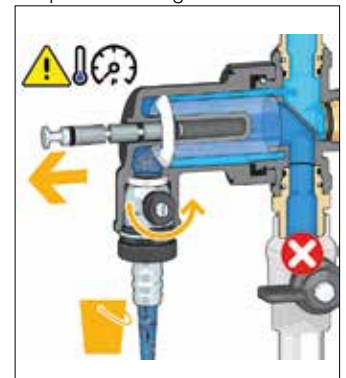
El medio del sistema se ralentiza, de modo que las partículas más pequeñas que no son detenidas por el filtro se separan y depositan, y por lo tanto se eliminan de la circulación. El perfil especial del fondo permite capturar y drenar las impurezas de manera efectiva.



Filtración, separación de suciedad y autolimpieza

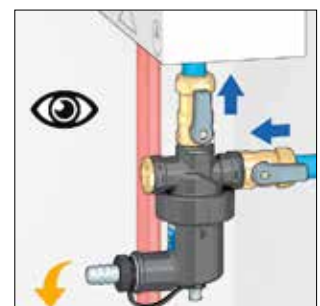
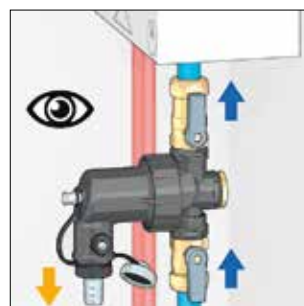
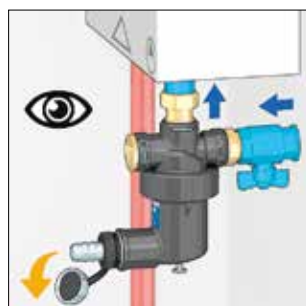
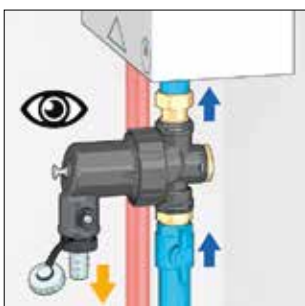
El alto rendimiento del separador de suciedad se basa en la acción combinada del filtro y la función de separación de suciedad. Con su tamaño de malla de 800 µm, la malla del filtro puede capturar residuos no magnéticos como arena, residuos de soldadura y residuos de selladores como cáñamo o PTFE. El imán, que no está en contacto directo con el medio, separa y captura las partículas magnéticas.

Es posible drenar las impurezas sin desmontar el cuerpo, simplemente quitando el imán y abriendo la llave dedicada. Solo realice esta operación cuando el sistema no esté en funcionamiento. Una función de autolimpieza se activa durante el drenaje, utilizando el mismo agua del sistema (que luego se recoge en un contenedor específico y se elimina de acuerdo con las normas vigentes) para limpiar el filtro. Por esta razón, normalmente no es necesario abrir el cuerpo del filtro para limpiarlo manualmente, aunque esto puede ser necesario durante un



Instalación

El filtro desfangador magnético debe instalarse en el circuito de retorno para proteger la caldera de todas las impurezas del sistema, especialmente durante la fase de arranque. Puede instalarse en posición vertical u horizontal, con el grifo de desagüe siempre en una posición adecuada, de acuerdo con el sentido del flujo indicado por las flechas en el cuerpo de la válvula.



DEPOSITO DE INERCIA



569

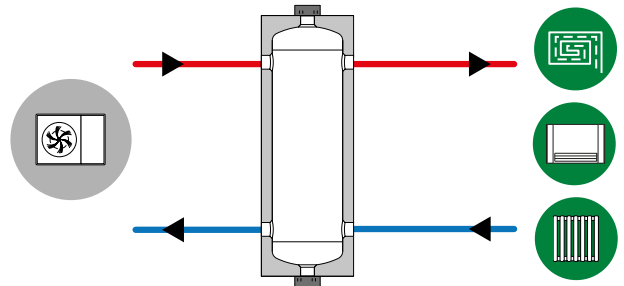
VOLANTE TERMICO -
SEPARADOR HIDRÁULICO.
PARA BOMBA DE CALOR.
IDE ACERO AL CARBONO
P_{MAX} : 4 bar.
CAMPO DE TEMPERATURA :
-10-95 °C.
MAXIMO % GRYCOL: 30 %.

Attacco superiore valvola di sfogo aria:
12-50 litri: 1"
80-100 litri: 1 1/4"

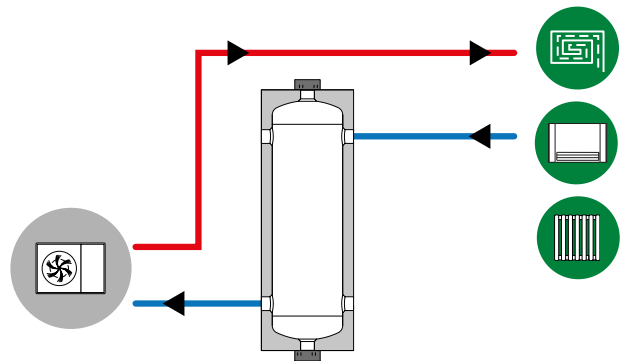


Codice	Volume	Conessioni	Classe energetica	€	Conf.	Imballo
569012	12 lit	1" F	B		1	-
569025	25 lit	1 1/4" F	B		1	-
569050	50 lit	1 1/4" F	B		1	-
569080	80 lit	1 1/4" F	C		1	-
569100	100 lit	1 1/4" F	C		1	-

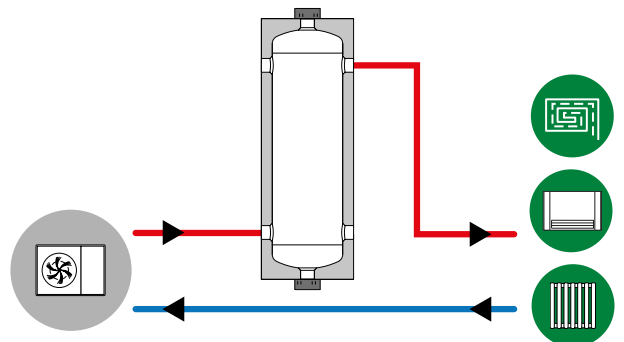
ACUMULACION INERCIAL COMO SEPARADOR TÉRMICO



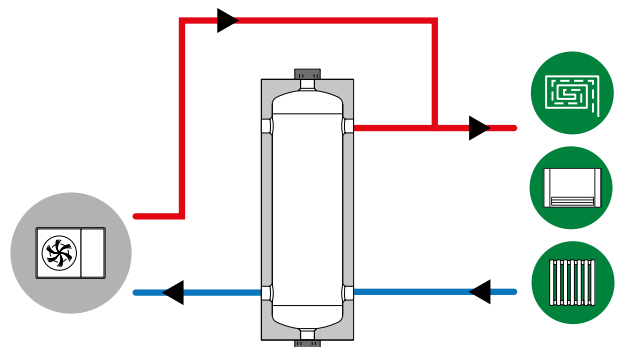
ACUMULADOR INERCIAL INSTALADOR EN EL RETORNO



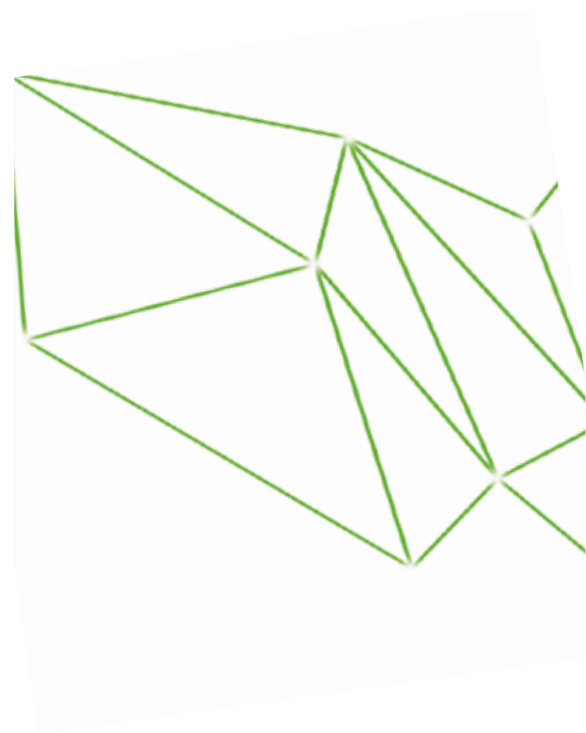
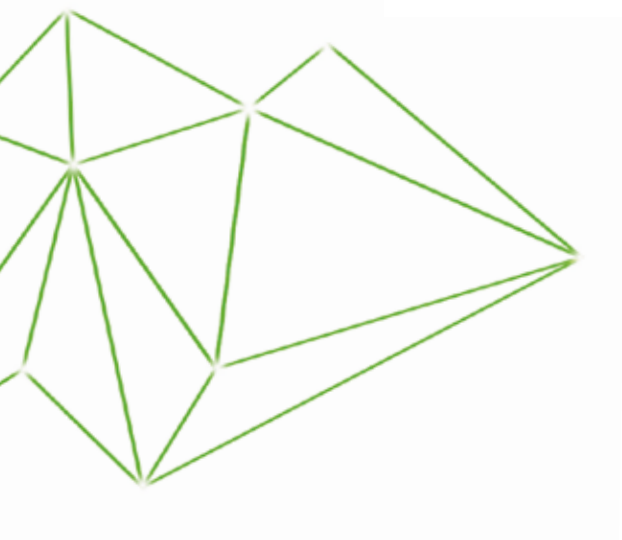
ACUMULADOR INERCIAL INSTALADO EN LA IDA



ACUMULACIÓN INERCIAL TIPO AUSTRIACA



CALEFFI by **COAL**



COMPONENTES PARA BOMBA DE CALOR Y AEROTERMIA



Hoy en día, las **bombas de calor** están cambiando el mercado de la fontanería y la calefacción desde un punto de vista ecológico. Nosotros, que siempre hemos sido grandes defensores de las fuentes renovables, hemos desarrollado una completa gama de productos **para garantizar el correcto funcionamiento, eficiencia y seguridad de los nuevos sistemas de calefacción**: válvula de zona serie 6445 y by-pass serie 519, filtro desfangador magnético CALEFFIXF, colector portainstrumentos serie 305 y válvula antihielo serie 108. **CALEFFI GARANTIZADO.**

