

## Lista y características básicas de los componentes principales

**(B) Válvula de retención**  
Insertada en el racor "Impulsión hacia el puffer", evita circulaciones no deseadas.

**(A) Unidad de control**  
Se muestra en la pantalla de la unidad de control al instante el caudal, las temperaturas y la potencia "instantánea" producida por el sistema.

**(H) Medidor de caudal VFS digital**  
Gracias a este especial dispositivo, ya no son necesarios ajustes o calibraciones del módulo hidráulico. La variación de flujo requerida se lee al instante desde el sensor digital, en consecuencia la unidad de control electrónico ajustará la velocidad del circulador para obtener el mejor rendimiento de la instalación. El caudal vendrá mostrado en la pantalla LCD. Rangos de medición disponibles: 1-20 y 2-40 l/min.

**(G) Circulador primario alta eficiencia**  
La electrónica dedicada modula la velocidad del circulador primario de alta eficiencia, desde un mínimo de 10% hasta 100%, para garantizar en todo momento una temperatura precisa de uso (por ejemplo, 45°C).

**PELIGRO DE QUEMADURA**  
*Durante la esterilización el límite de seguridad (60°C) se pasa por alto. Se aconsejan de instalar dispositivos anti-quemadura.*



**SEGURIDAD:** Lea cuidadosamente las instrucciones de ensamble y puesta en servicio antes de operar el dispositivo, para evitar accidentes y fallas del sistema causadas por el uso indebido del producto. Guarde este manual para referencia futura. Vertambién la documentación técnica y las instrucciones de la unidad de control.

**(C) Válvula de ventilación**  
Válvula de ventilación automática: facilita la desaireación al inicio del sistema.

**(D) Intercambiador**  
Intercambiador de placas. Soldadura en acero inoxidable AISI 316. La gran superficie de intercambio garantiza un intercambio térmico importante que permite el retorno del agua al puffer con una temperatura hasta 15 ° C. Esto favorece un perfecto rendimiento de la contribución solar o de la bomba de calor. El intercambiador se puede quitar fácilmente para mantenimiento y/o limpieza a través de la ranura lateral derecha del aislamiento.

**(E) Recirculación**  
Rama de recirculación (opcional). El circuito de recirculación permite tener salida del flujo ya en temperatura correcta para el usuario. Equipado con un circulador dedicado de alta eficiencia. Puede operar en modo "Solicitud" o "Horarios". El circuito está equipado con válvula de retención. Una función especial de antilegionella permite esterilizar todo el circuito hidráulico secundario..

**(F) Accesorios de conexión**  
con válvula de retención integrado.

Retorno al puffer de 15°C a 25°C  
(Variable en función de las condiciones de temperatura y caudal)

Agua caliente sanitaria 45°C

Recirculación 35°C

Suministro de agua de red 10°C  
(\*) Válvula de no retorno solo en los modelos sin recirculación



**Caja de aislamiento en EPP**  
**Dimensiones: 398 x 500 x 207 mm.**  
Un soporte de metal trasero especial arregla el grupo al aislamiento y permite una fácil instalación tanto en la pared como en el puffer.

## Diagrama de conexión hidráulica

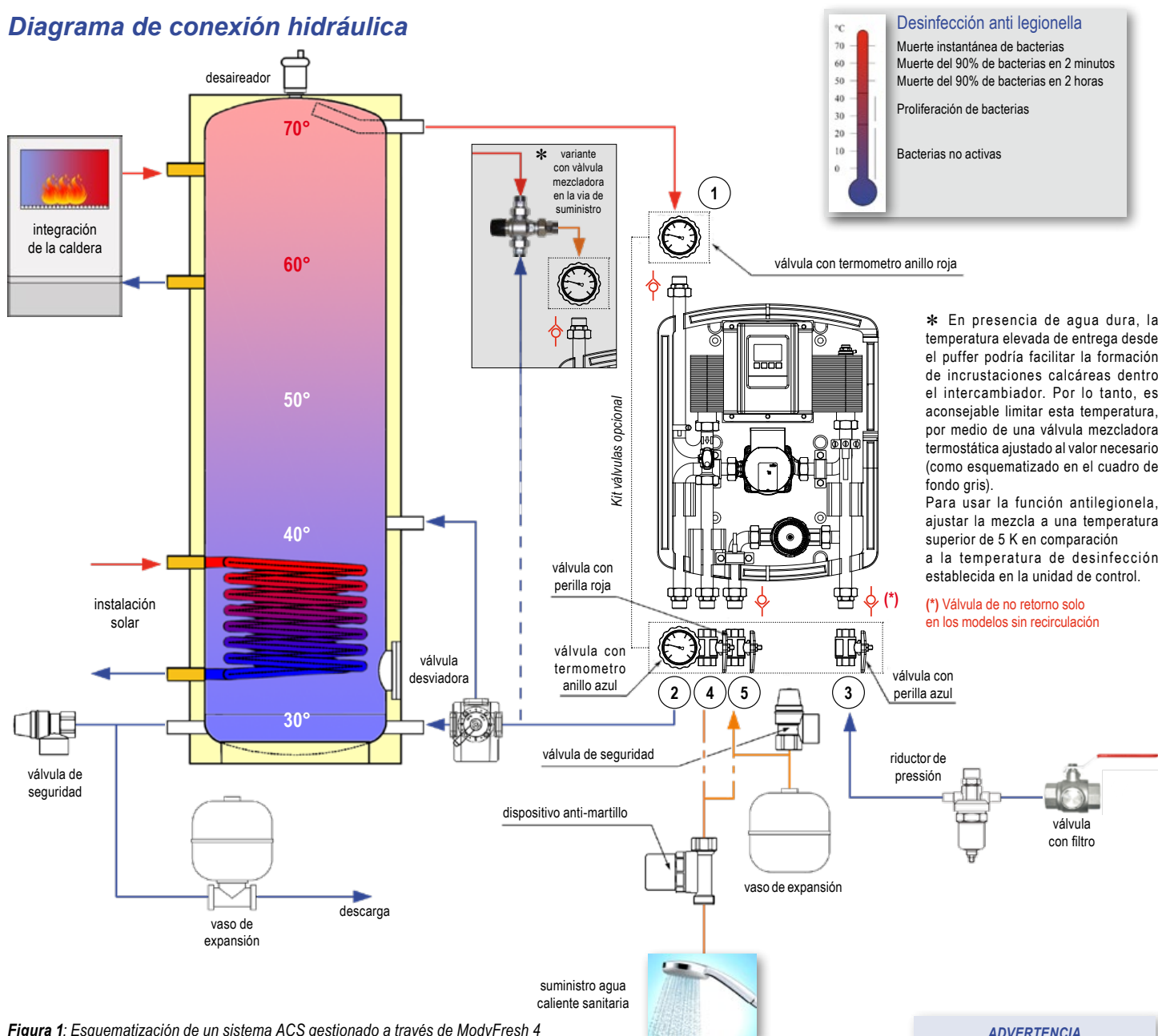


Figura 1: Esquematización de un sistema ACS gestionado a través de ModvFresh 4

### Características técnicas

|                                                                                     |                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Presión máxima permitida (sin martillos de agua):                                   | 10 bar                |
| Temperatura de funcionamiento:                                                      | 2 ÷ 95°C              |
| Pérdida de carga en el circuito secundario a un caudal de 20 l/min (modelo 50 kW):  | 4 mH <sub>2</sub> O   |
| Pérdida de carga en el circuito secundario a un caudal de 40 l/min (modelo 100 kW): | 6 mH <sub>2</sub> O   |
| Pérdida de carga en el circuito secundario a un caudal de 40 l/min (modelo 125 kW): | 5 mH <sub>2</sub> O   |
| Caída de presión en el circuito de recirculación (a un caudal de 5 l/min):          | 0,3 mH <sub>2</sub> O |

## Conexiones

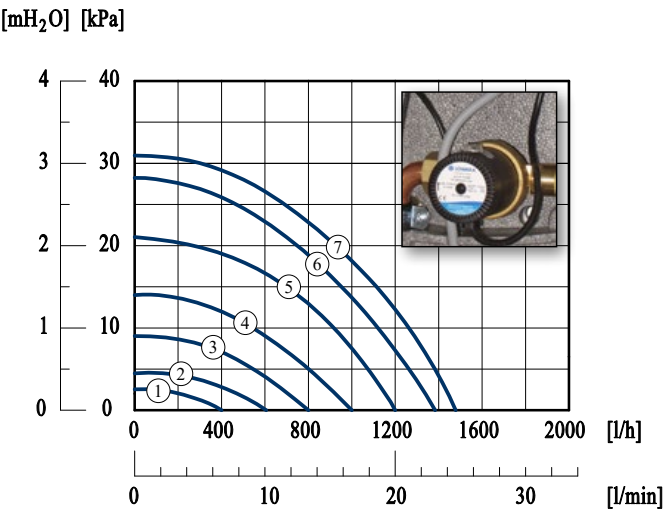
### CIRCUITO PRIMARIO

- Via de impulsión desde el puffer:** conexión macho 3/4" ISO 228. Diámetro mínimo de la tubería DN20 (Cu 22x1). Longitud máxima: 3 m.
- Retorno al puffer:** conexión macho 3/4" ISO 228. Diámetro mínimo de la tubería DN20 (Cu 22x1). Longitud máxima: 3 m.

### CIRCUITO SECUNDARIO

- Entrada de agua fría:** conexión macho 3/4" ISO 228 con válvula de no retorno (solo en las versiones sin recirculación). Diámetro mínimo de la tubería DN20 (Cu 22x1).
- Salida de agua caliente:** conexión macho 3/4" ISO 228. Diámetro mínimo de la tubería DN20 (Cu 22x1).
- Recirculación (opcional):** conexión macho 3/4" ISO 228 con válvula de no retorno. Diámetro mínimo de la tubería DN15.

Lineas características de la bomba en la via de recirculación (si existe)



**Circulador síncrono de alta eficiencia**  
La regulación de velocidad se puede variar a través del selector; las velocidades correspondientes se muestran en el diagrama en las 7 posiciones de referencia del selector.

Materiales

| Herrajes                    | Tuberías | Aislamiento | Intercambiador de calor              | Guarniciones | Bombas                                                                 |
|-----------------------------|----------|-------------|--------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------|
| Aleación de cobre<br>CW617N | Cobre    | EPP         | Acero inoxidable AISI 316 L<br>Cobre | EPDM         | Primario: cuerpo en material compuesto;<br>Secundario: corpo in ottone |

Instalación

El grupo se puede instalar directamente en el puffier, si los ataques relativos están presentes (ver Recomendaciones”), o en la pared, en sus inmediaciones. En la instalación de la pared proceda de la siguiente manera:

- ✓ Identifique la posición de los 4 agujeros que se realizarán en la pared de acuerdo con el diagrama de la Figura 2;
- ✓ Taladre e inserte los tapones adecuados para el tipo de mampostería;
- ✓ Retire la tapa y coloque el grupo asegurándolo;
- ✓ Coloque el kit de válvula (opcional) como se muestra en la Figura 1;
- ✓ Conecte las tuberías de acuerdo con el diagrama de conexión siguiendo las indicaciones que se muestran en la Figura 3.

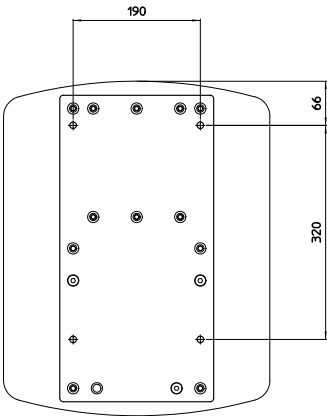


Figura 2: placa posterior para la instalación de pared del módulo

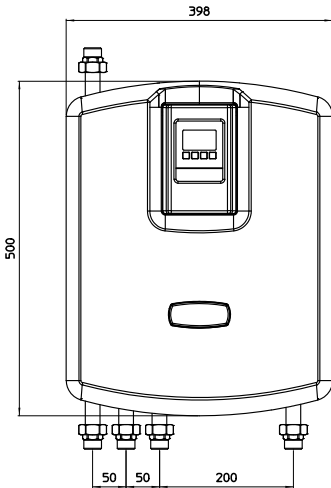
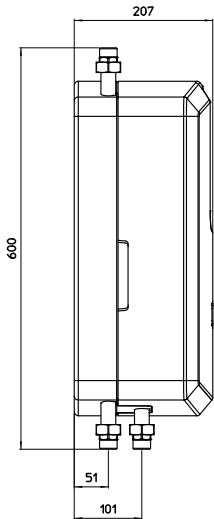


Figura 3: dimensiones generales y distancias significativas del módulo



## Cableado

La unidad de control se suministra ya precableada. El cable de alimentación, también precableado, debe ser conectado a la red de 230 VCA solo después de completar la conexión de las sondas de temperatura, de la válvula de desvío y del contacto para la función termostato adicional (si está presente). Para una conexión rápida y funcional de sondas de temperatura y válvulas / circuladores, no es necesario actuar directamente sobre la unidad de control, pero es suficiente insertar los cables en los conectores automáticos de la caja de los sensores (sensor box).

**Para llevar a cabo estas operaciones, solo confíe en personal calificado.**

Continúe con la instalación siguiendo la siguiente lista:



### ✓ Conecte las sondas (todas PT1000) a la caja del sensor correspondiente

Todas las conexiones deben realizarse a través de los terminales dentro de la caja de conexiones del "sensor box", según el diagrama de la *figura 2*. La caja del sensor debe fijarse a la pared cerca del módulo hidráulico.

**S4:** sonda de temperatura de inmersión TT/S2 para el puffer (posición media-alta);

**S5:** sonda de temperatura de inmersión TT/S2 para el puffer (posición media) (\*);

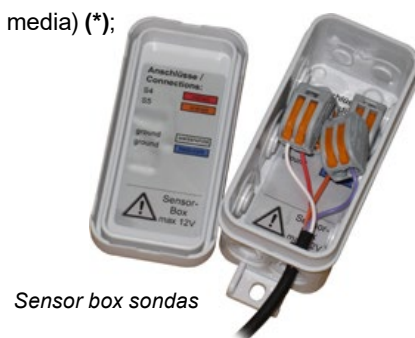
**ground:** conecte el segundo cable (blanco) de la sonda;

**ground:** conecte el segundo cable (violeta) de la sonda.

(\*) Si  $S6 < S5 \rightarrow R3I = 230 V$

Si  $S6 > S5 \rightarrow R3 = 230 V$

*Figura 2: Conexión de las sondas en la caja de los sensores*



### ✓ Conecte los contactos del relé a la caja del sensor correspondiente

Todas las conexiones deben realizarse a través de los terminales dentro de la caja de conexión "Sensor Box", según el diagrama de la *figura 3*. La caja del sensor debe fijarse a la pared cerca del módulo hidráulico.

**N:** Neutro;

**PE:** Tierra (ground);

**R1:** Función termostato (salida de 230 V) para la activación de la fuente de energía;

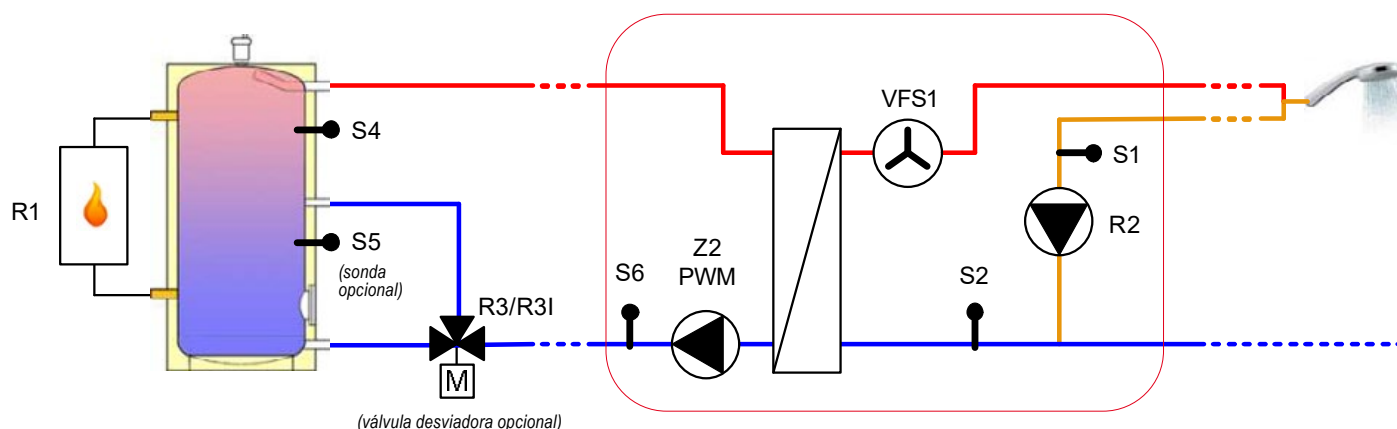
**R3:** Salida de voltaje 230 V (NO) para el desviador, contacto de intercambio con R3I

**R3I:** Salida de voltaje 230 V (NC) para el desviador, contacto de intercambio con R3

*Figura 3: Conexiones de los relé en el "sensor box"*

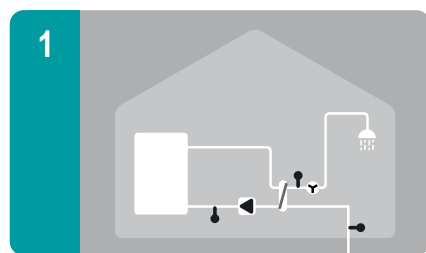


## Esquema general

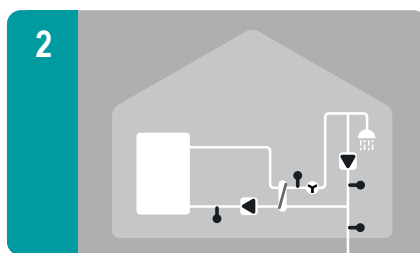




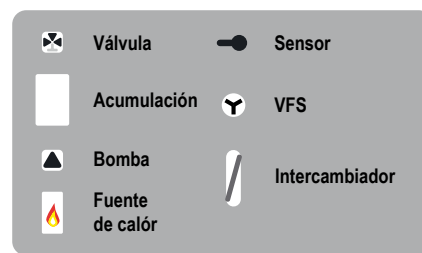
## Esquemas hidráulicos



Producción de ACS



Producción de ACS con recirculación



## Esquemas hidráulicos con funciones adicionales

Los esquemas preestablecidos de la unidad de control ModvFresh 4 se pueden ampliar de manera fácil y flexible con 2 funciones adicionales: **calefacción adicional con función de termostato** y/o **control de temperatura de retorno al tanque a través de una válvula desviadora opcional**. Para simplificar, el siguiente diagrama muestra la variante con recirculación activa, pero obviamente es posible configurar el mismo esquema sin recirculación.

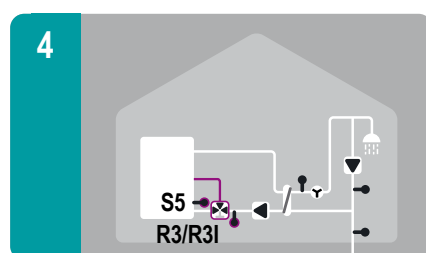


### ✓ Producción de ACS con recirculación y *función adicional de termostato*

Con este esquema hidráulico es posible controlar una fuente de calor integrativa.

S4: Sensor de temperatura TT/S2 a inmersión para puffer (posición medio-alta).

R1: Contacto en tensión 230 V para la activación de la fuente de energía.

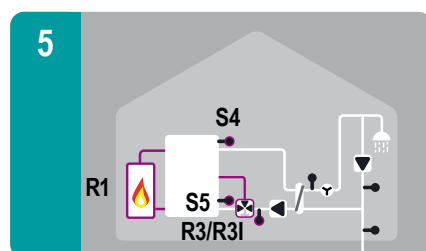


### ✓ Producción de ACS con recirculación y *control de la temperatura de retorno*

Con este esquema es posible controlar una válvula desviadora motorizada en la vía de retorno para el control del estratificado del puffer.

S5: Sensor de temperatura TT/S2 a inmersión para puffer (posición media).

R3/R3I: Contacto en tensión 230 V para la activación de la desviadora.



### ✓ Producción de ACS con redirección, *función adicional de termostato y temperatura de retorno*

Con este esquema hidráulico es posible gestionar una fuente de calor integrativa y una válvula desviadora motorizada en el retorno para el control del estratificado del puffer.

S4: Sensor de temperatura TT/S2 a inmersión para puffer (posición medio-alta).

R1: Contacto en tensión 230 V para la activación de la fuente de energía.

R3/R3I: contacto en tensión 230 V para el comando de la desviadora.

*Atención: en el esquema 5 la centralita, para la gestión de la desviadora, considera 25°C como temperatura fija dentro el puffer. En el caso que quieran ver la temperatura real adentro el puffer, es necesario ordenar por separado un sensor TT/S2 y conectarlo al sensor box.*

S5: Sonda de temperatura opcional TT/S2 a inmersión para el puffer (posición media).

## Configuración

- ✓ Lea atentamente las instrucciones para la unidad de control;
- ✓ Inserte el enchufe;
- ✓ Seleccione el idioma, ingrese la hora y la fecha, refiriéndose al manual de la unidad de control.

### Enlace eléctrico



PELIGRO

El grupo está completamente conectado. Incluye un enchufe tipo Shuko para conexión a la red eléctrica.

Voltaje: 230 VAC ± 10%.

Frecuencia: 50±60 Hz.

Potencia máxima absorbida: 100W.

## Llenado

El grupo, durante la fase de prueba de fábrica, se somete a una prueba de estanqueidad a la presión. Sin embargo, antes de continuar con el llenado, se recomienda verificar adicionalmente todas las conexiones.

*El puffer debe estar presurizado (alrededor de 2 bar).*

- ✓ Abra lentamente la válvula en la posición 1 (*suministro del puffer*), si es necesario, purgue el circuito primario actuando sobre la válvula de ventilación ubicada en el intercambiador de calor, abra lentamente la válvula en la posición 2 (*retorno al puffer*);
- ✓ Abra lentamente la válvula en la posición 3 (*entrada de agua fría*) y, si es necesario, la válvula en la posición 5 (*recirculación*);
- ✓ Purgue el circuito de recirculación;
- ✓ Abra lentamente la válvula en la posición 4 (*salida de agua caliente*);
- ✓ Abra lentamente uno o más puntos de extracción durante unos minutos para que el aire salga del circuito secundario;
- ✓ Cierre los puntos de extracción;
- ✓ Ventile el puffer, si es necesario restablezca la presión.

## Sugerencias / Consideraciones sobre la capacidad de retiro

La temperatura del puffer debe ser de al menos 5 K por encima de la temperatura del agua que se desea. Diferencias de temperatura más altas permiten un tiempo de extracción prolongado. En presencia de agua dura, no exceda la temperatura de 70°C (Suministro desde el puffer) para evitar fenómenos de depósitos calcáreos en el lado secundario del intercambiador de calor de placas.

Si es necesario, inserte un mezclador termostático (Figura 1).



### PELIGRO DE QUEMADURA

**Para evitar quemaduras al usuario, nunca exceda los 60°C de la temperatura del agua suministrada. Este límite de temperatura está preestablecido en la unidad de control, pero se puede reducir si es necesario.**

## Recomendaciones

- ✓ Evite absolutamente los picos de presión durante el funcionamiento y la carga del sistema, para evitar dañar el sensor VFS. Inserte un reductor de martillo de agua en sus inmediaciones.
- ✓ El sensor VFS comienza a detectar el flujo desde 2 l/min respectivamente. Para un funcionamiento correcto, se recomienda un caudal mínimo de 3÷4 l/min.
- ✓ El sensor VFS también detecta la velocidad de flujo del circuito de recirculación (si está presente): esta función evita que la bomba de recirculación se active durante el funcionamiento normal del grupo.
- ✓ Verifique los ajustes relacionados con esta función en el manual de la unidad de control.
- ✓ Asegúrese de que el sistema eléctrico esté equipado con una conexión a tierra eficiente.

## Diagramas de rendimiento del grupo

Los siguientes diagramas muestran el caudal en uso y la temperatura de flujo del puffer, dependiendo de la temperatura requerida para el agua caliente sanitaria. Esto permite identificar la temperatura de flujo mínima requerida para que el agua caliente doméstica se suministre a la temperatura y al caudal deseados. Por otro lado, también es posible determinar qué flujo máximo estará disponible a la temperatura seleccionada para agua caliente doméstica, en relación con una temperatura de flujo disponible.

Las actuaciones también dependen de la temperatura del agua que ingresa a la red de agua; los diagramas muestran tres posibles variantes con entrada a 5°C, 10°C y 15°C.

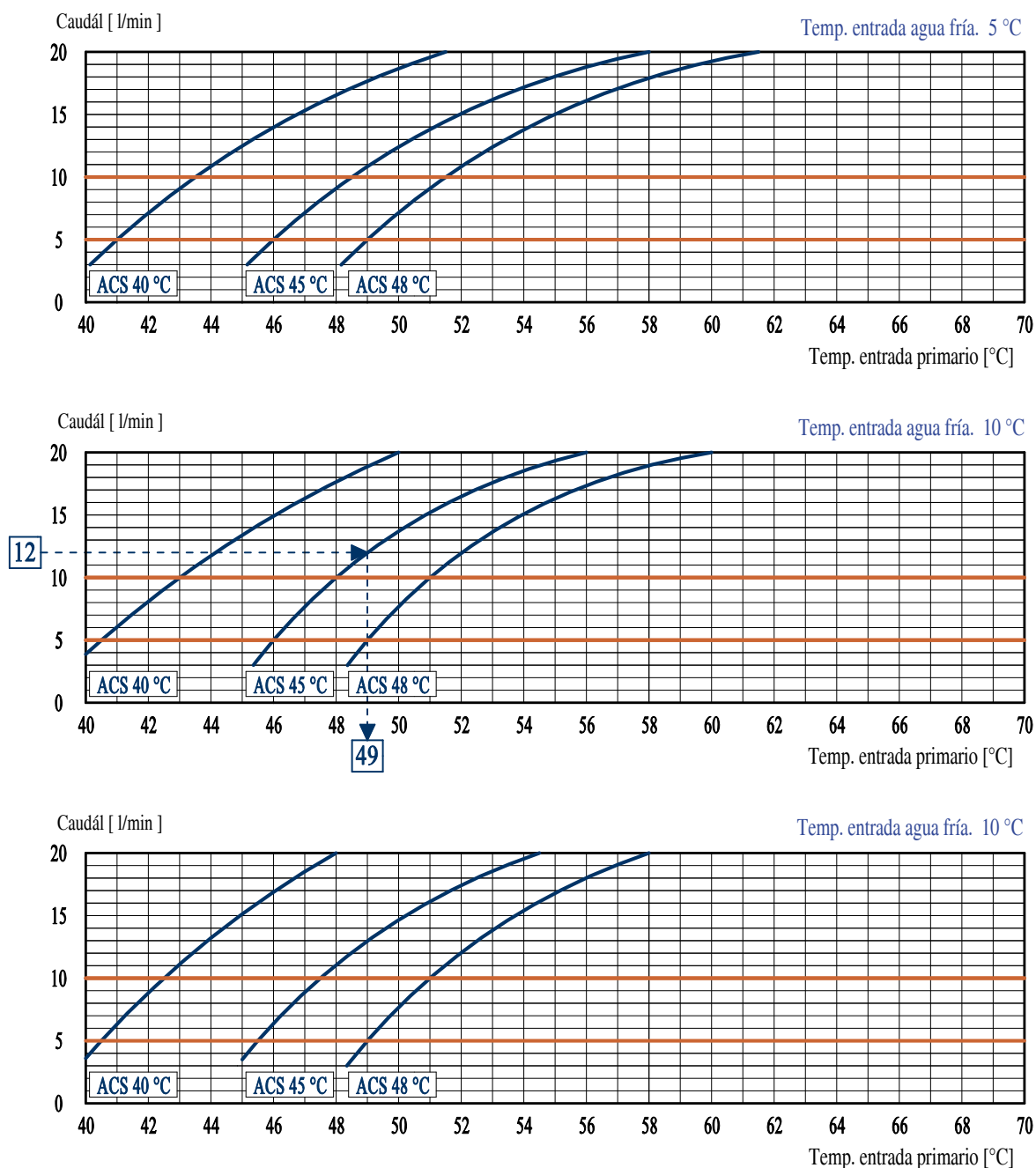
### Ejemplos de lectura de los diagramas

**Ejemplo 1: ModvFresh 4 50 kW, diagrama con entrada de agua fría a 10°C.** En este ejemplo, se requiere un caudal de ACS de 12 l/min a una temperatura de 45°C. Al cruzar la curva de temperatura de ACS deseada, resulta que la entrega del puffer debe ser de al menos 49°C.

**Ejemplo 2: ModvFresh 4 100 kW, diagrama con entrada de agua fría a 10°C.** Este es el caso donde la entrega desde el globo no puede exceder los 56°C y desea verificar cuál puede ser el caudal máximo que puede suministrarse a la temperatura del ACS de 45°C. Al cruzar la curva de temperatura de ACS deseada, resulta que el caudal no puede exceder los 26,2 l/min.

**Ejemplo 3: ModvFresh 4 125 kW, diagrama con entrada de agua fría a 10°C.** El modelo de 125 kW le permite operar con temperaturas más bajas en el tanque o entregar el mismo caudal a una temperatura más alta. Comparando este ejemplo con el del modelo de 100 kW, con la misma temperatura de ACS, se puede observar que se obtiene un caudal similar con una temperatura de flujo significativamente menor (53°C frente a 56°C).

## Grupo de producción ACS MODvFRESH 4 50 kW



## Cálculo de rendimiento



También es posible descargar un archivo Excel dedicado al cálculo del rendimiento del grupo desde el sitio [www.modvls.com](http://www.modvls.com) que permite obtener: potencia entregada, tiempo de dispensación, sangrado general y tiempo de recuperación de temperatura en la acumulación.

Grupo de producción ACS MODvFRESH 4 100 kW

