

## Lista y características básicas de los componentes principales.



**ATENCIÓN:** Estas instrucciones contienen las informaciones básicas para instalar y operar correctamente los grupos ModvFresh que conforman el sistema Kascata; por lo tanto, deben considerarse como una integración de las hojas de instrucciones adjuntas a los módulos individuales. Antes de operar el sistema, recomendamos leer atentamente las instrucciones de instalación y puesta en servicio del sistema y los componentes individuales, para evitar accidentes y fallos causados por el uso inadecuado de los productos. Guarde este manual para futuras referencias.

(B) Valvula de bola



Válvula de bola ON-OFF bidireccional con cuerpo de bronce para agua potable. Equipado con un sistema de alojamiento dedicado para el montaje de los servomotores ModvMaster y ModvSlave.

(B)

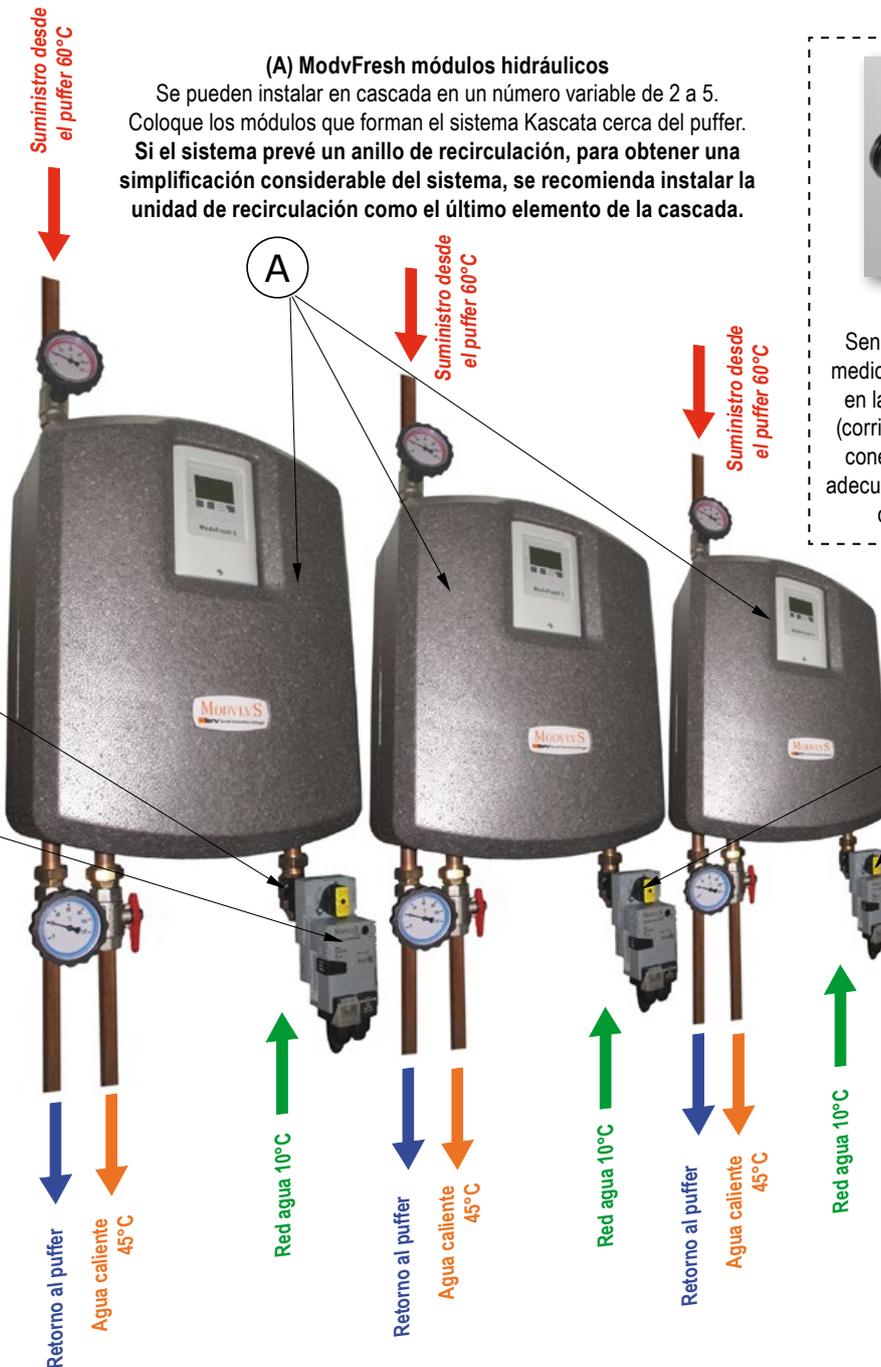
(C)

(C) ModvMaster Servomotor primario

(master) 24 voltios CA / CC con 35 segundos de tiempo de funcionamiento. Contiene la lógica de control de todo el sistema y, al recibir la información de flujo enviada por el sensor VFS, controla los servomotores ModvSlave. ModvMaster se instala en la válvula de bola de entrada de agua fría y el grupo en el que se coloca se identifica como el número 1.

(A) ModvFresh módulos hidráulicos

Se pueden instalar en cascada en un número variable de 2 a 5. Coloque los módulos que forman el sistema Kascata cerca del puffer. Si el sistema prevé un anillo de recirculación, para obtener una simplificación considerable del sistema, se recomienda instalar la unidad de recirculación como el último elemento de la cascada.



(E) Sensor VFS

Sensor de caudal con rango de medición 10-200 l / min. Se instala en la red de suministro de agua (corriente arriba del sistema) y se conecta al convertidor de señal adecuado, que envía la información de flujo al ModvMaster.

(D)

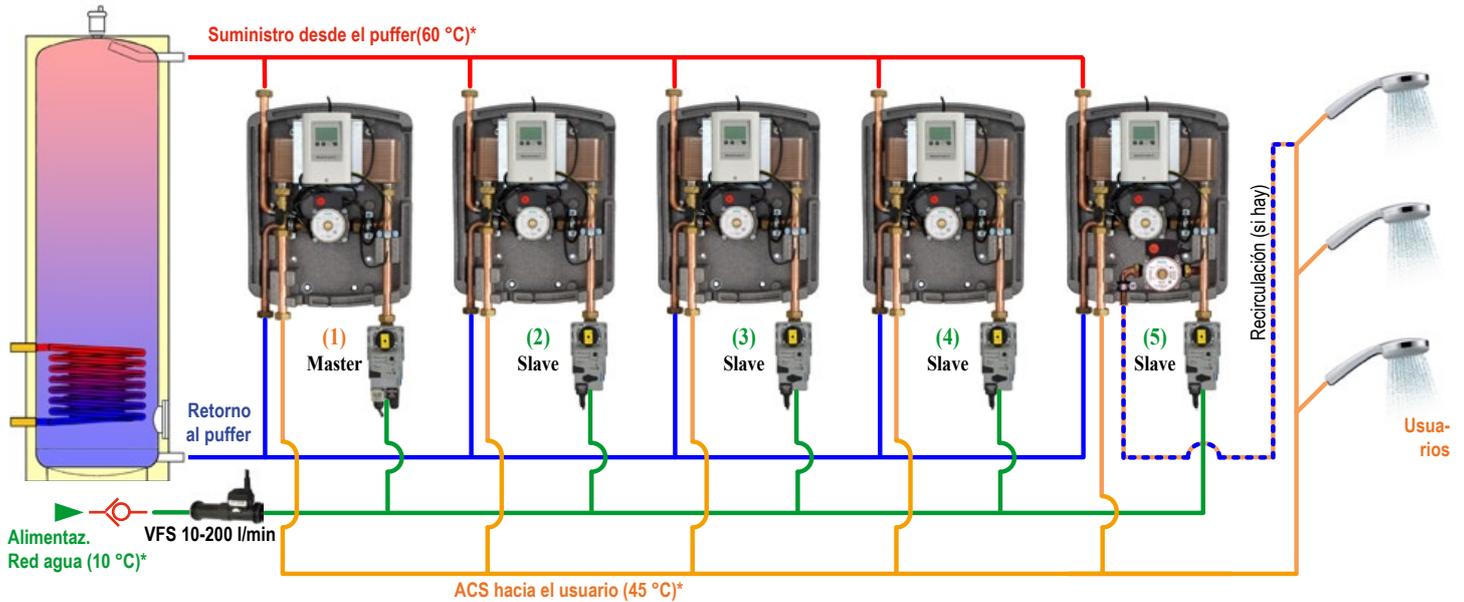
(D) ModvSlave Servomotores secundarios

(slaves) 24 voltios AC / DC con 5 segundos de tiempo de maniobra. Reciben las señales de comando de ModvMaster y, en consecuencia, activan o desactivan los módulos en los que están instalados. Los servomotores ModvSlave deben colocarse en la válvula de bola de entrada de agua fría de todas las unidades ModvFresh con la excepción del número 1. Encontrará instrucciones de instalación más precisas en las secciones "Diagrama de conexión hidráulica" y "Diagrama de cableado".



**ATENCIÓN:** Los números a través de los cuales se identifican los módulos y mediante los cuales se puede administrar la operación del sistema, se asignan arbitrariamente a los servomotores ModvMaster (siempre el número 1) y ModvSlave (de 2 a 5, dependiendo del número de grupos que constituyen el sistema) emparejado a ellos. Los servomotores se programan directamente en la fábrica y no se requieren más trabajos en los componentes, excepto el cableado eléctrico y la conexión hidráulica.

## Diagrama de conexión hidráulica



**Figura 1:** Esquemización de una planta para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) gestionada a través del sistema de control ModvFresh Kascata.

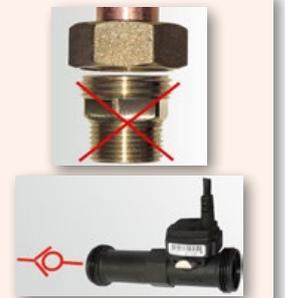
**ATENCIÓN:** Esquema puramente indicativo. Los valores de temperatura marcados con un asterisco (\*) deben considerarse nominales. Para obtener información más precisa, consulte la sección "área de empleo".

Realice las conexiones hidráulicas de acuerdo con el diagrama de la figura 1. Se enfatiza que la representación mostrada en la figura no debe considerarse obligatoria sino que, en general, constituye la solución ejecutiva más conveniente desde el punto de vista de la simplificación de la ingeniería de planta. Continúe con la construcción del sistema organizando los grupos individuales para la conexión a las líneas comunes, instalando en los módulos la válvula adecuada para alojar los servomotores **ModvMaster** y **ModvSlave**; **este último, al no ser simétrico, debe conectarse en congruencia con la dirección del flujo** (suponga, como referencia, la flecha en el cuerpo de la válvula).



**ATTENZIONE!**

Para instalar las válvulas de bola diseñadas para alojar los servomotores, es necesario desmontar la conexión en la vía de suministro de agua para quitar el accesorio de unión, como se muestra en la figura del lado; esta operación también implica la eliminación de la válvula de retención contenida en ello. **Dado que la lógica del sistema siempre proporciona que al menos una válvula de cierre permanezca abierta, para evitar el vaciado del sistema, recomendamos instalar, aguas arriba del sensor VFS, una válvula de retención de tamaño adecuado para la tubería que forma la línea común de suministro a los grupos.**



Nuevamente con referencia a la Figura 1, realice la conexión de la válvula de retención y el sensor VFS a la línea de suministro de agua, colocándolos aguas arriba de las ramas de conexión de los grupos individuales.

Finalmente, conecte los módulos a las líneas comunes; Para realizar la elección de las tuberías de tamaño adecuado para la construcción de la planta, consulte el panel lateral.

### Información sobre el sistema con un anillo de circulación:

Si la línea de recirculación también se incluye en el sistema en cascada, dicha línea debe instalarse durante la instalación de los componentes, colocando el único módulo ModvFresh equipado con recirculación como último elemento.

A modo de ejemplo, suponiendo que se debe implementar un sistema en cascada de 4 grupos (400 kW nominales - 160 l / min) equipado con recirculación, sería necesario prever la instalación de tres módulos ModvFresh en la versión básica divididos de la siguiente manera:

el primero, combinado con **ModvMaster**, identificado como número 1; el segundo y el tercero, respectivamente combinados con **ModvSlave**, número 2 y 3;

Finalmente, el cuarto grupo cierra el sistema, equipado con recirculación y combinado con **ModvSlave** número 4.

### Diámetros mínimos de las tuberías.

Nº módulos MODVFRESH, 100 kW	Tuberías instalación [mm]	Tuberías línea de recirculación (si hay)
2 unidades	DN25 (Cu 28x1,5)	DN15
3 unidades	DN32 (Cu 35x1,5)	DN15
4 unidades	DN32 (Cu 35x1,5)	DN20
5 unidades	DN40 (Cu 42x1,5)	DN20

### Área de empleo:

Per potencia máxima nominal de 500 kW y caudal hasta 200 l/min.

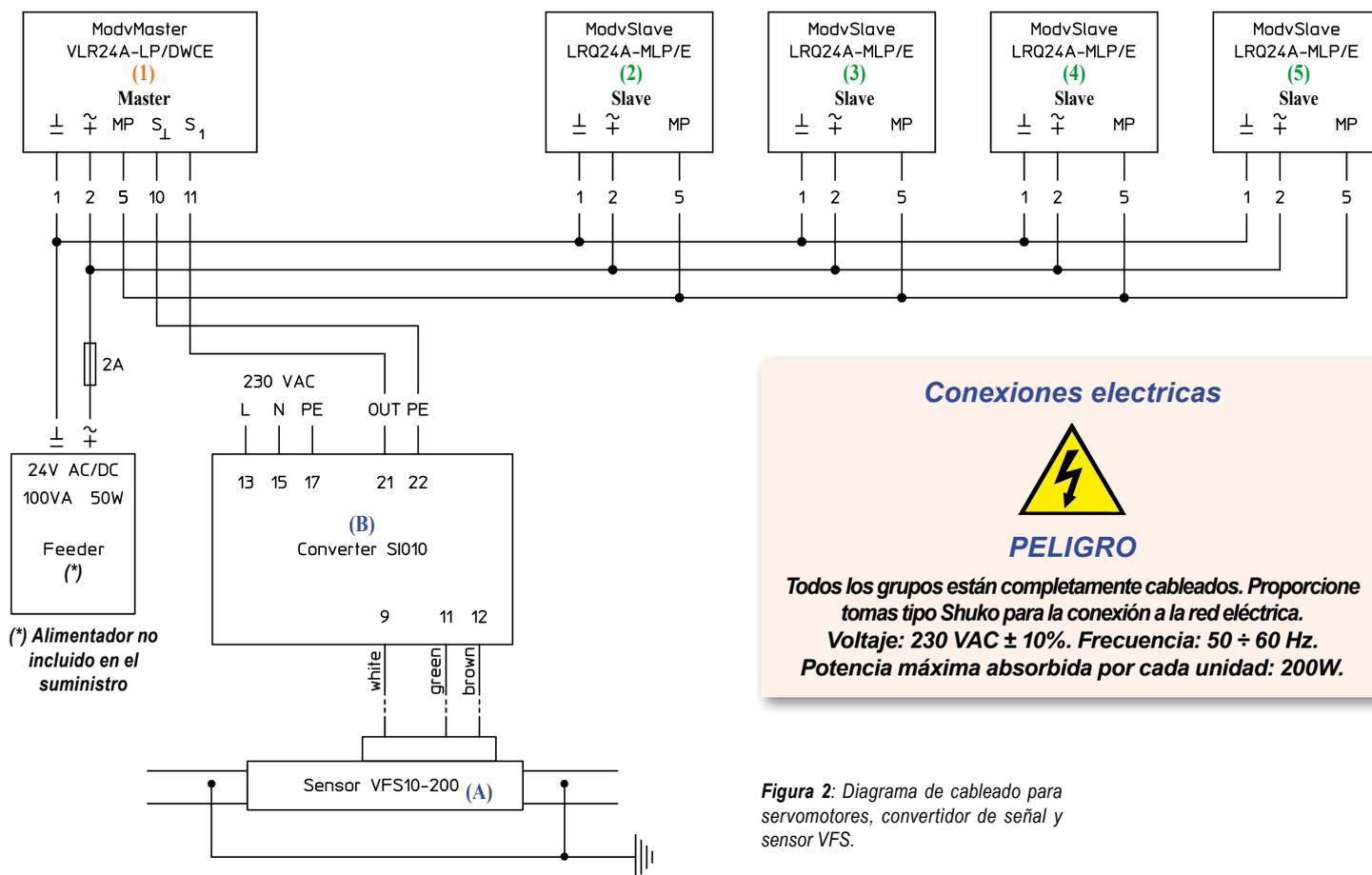
Temperatura nominal de suministro del puffer: 60°C.

Temperatura nominal de ingreso desde la red de agua: 10°C.

Temperatura de producción ACS nominal 45°C, regulable de 30°C a 70°C.

Temperatura línea de recirculación regulable de 10°C a 40°C.

## Diagrama de las conexiones electricas



Realice las conexiones eléctricas de forma escrupulosa siguiendo el diagrama de la figura 2, que se refiere exclusivamente al cableado del sensor VFS (A), del convertidor de señal (B) y de los servomotores **ModvMaster (1)** y **ModvSlave** (numerados respectivamente 2, 3, 4, 5); además, **no es necesario intervenir en las conexiones eléctricas internas del ModvFresh individual, que, al estar cableado directamente en la fábrica, solo debe conectarse a la red eléctrica a través de su enchufe.**

La conexión de los componentes que componen el sistema Kascata debe realizarse de la siguiente manera:

- ✓ Conecte los cables marrón y verde (fuente de alimentación), blanco (señal) del sensor VFS al convertidor de señal, respectivamente a los terminales número 12, 11 y 9;
- ✓ Conecte el convertidor de señal a la fuente de alimentación de 230 VCA a través de los terminales número 13, 15, 17;
- ✓ Realice la línea para la transferencia de la información de flujo entre el convertidor y el **ModvMaster** conectando los terminales número 21 y 22 del primero a los números 11 y 10 del segundo, respectivamente.
- ✓ Suministre alimentación a todos los servomotores presentes en el sistema a través de los terminales número 1 y 2 de cada actuador individual; asegure la alimentación eléctrica adecuada para que funcionen los componentes (100 VA - 50 W) y prevea la instalación de un fusible de protección del sistema de 2 A. **La fuente de alimentación no está incluida en el alcance del suministro.**
- ✓ Establezca la línea de bus que conecta todos los servomotores: conecte los servomotores **ModvSlave** individuales (usando los respectivos terminales número 5) a la línea común que proviene del terminal de **ModvMaster** número 5.

## Indicaciones generales sobre los parámetros de funcionamiento del sistema.

Sistema de producción instantánea de agua caliente ModvFresh Kascata: caudal				
Caudal [l/min]	Nº modulos ModvFresh activos	Temperatura seleccionada para el agua caliente [°C]	Temperatura de suministro en el puffer [°C]	Potencia intercambio [kW]
40	1	50	70	112
80	2	50	70	224
120	3	50	70	336
160	4	50	70	448
200	5	50	70	560

## Montaje del servomotor en la válvula de bola



Servomotor MASTER



Servomotor SLAVE

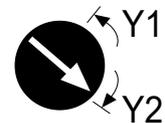


Válvula de bola

## Controles e indicadores



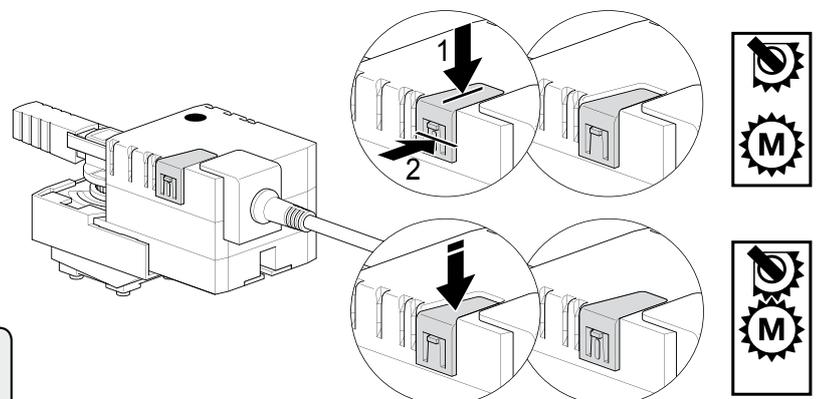
① **Selector de dirección de rotación**  
La selección varía la dirección de rotación.  
**Selección utilizada: Y2**



② **Botón con led verde**  
*Apagado:* No hay tensión de alimentación o falla  
*Encendido:* en funcionamiento  
*Botón presionado:* Activa la adaptación de rotación, sigue el funcionamiento estándar.

③ **Botón con LED amarillo**  
*Apagado:* Operación estándar  
*Encendido:* Adaptación o procedimiento de sincronización en curso.  
*Botón presionado:* sin función

④ **Botón para el modo manual**  
*Botón pulsado:* Transmisión en punto muerto, el motor se detiene, es posible maniobrar manualmente en apertura y cierre.  
*Botón liberado:* transmisión activada, se inicia la sincronización, luego el modo de operación estándar



**codificación en el lado:**

Master	1
Slave	2 3 4 5

- ① El servomotor y la válvula de bola deben estar acoplados mientras ambos estén completamente abiertos (rotación hacia la izquierda). Asegúrese de que estén en esta posición o, si es necesario, intervenga manualmente para colocarlos como se indica:

## Servomotor



Imagen A: posición del inserto al final del recorrido

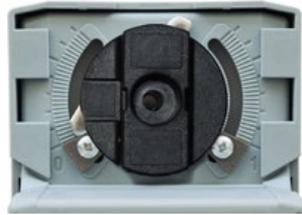
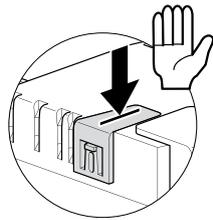


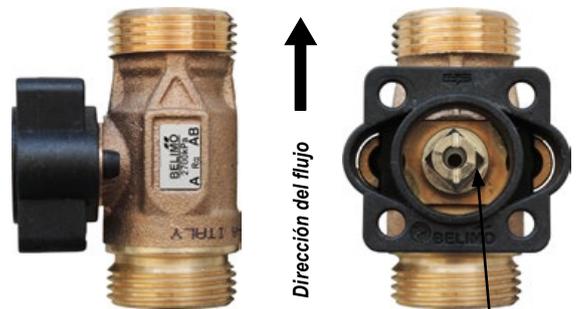
Imagen B: posición correcta de inserción del mando.

**Servomotor.** Coloque todo abierto: verifique que el tope final esté posicionado como en la imagen A y que la perilla se inserta como en la imagen B.

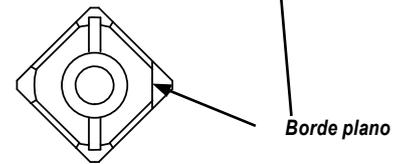
**Si la posición no es la indicada anteriormente, es necesario girar manualmente el control del motor manteniendo presionado el botón correspondiente.**



## Válvula de bola



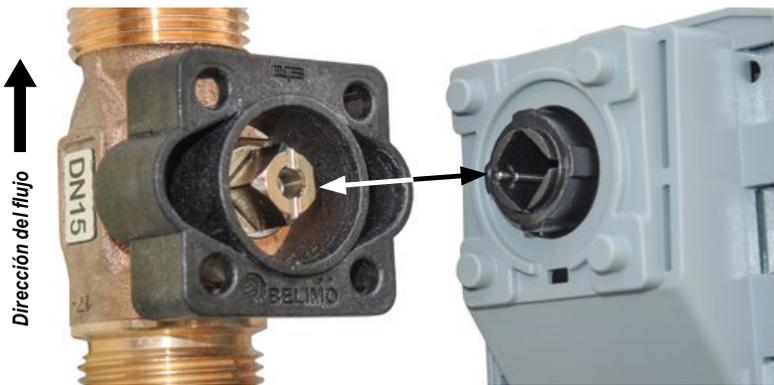
Dirección del flujo



Borde plano

**Válvula de bola:** comprobar la posición de la barra de control

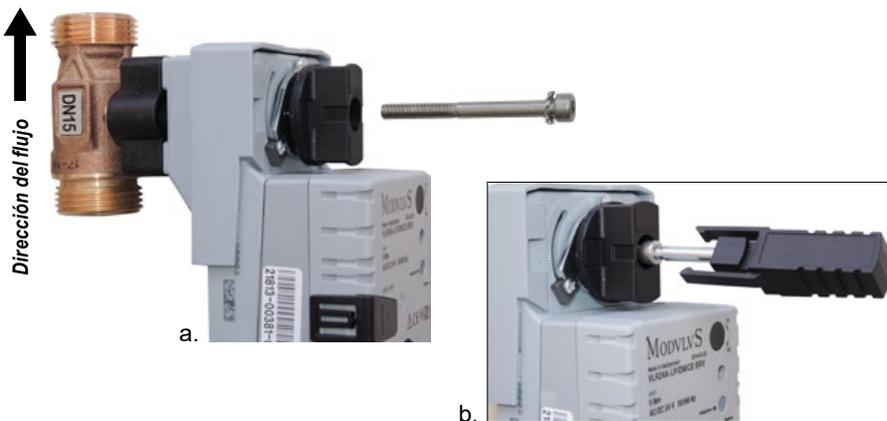
②



Dirección del flujo

Monte el servomotor en la válvula de bola, prestando atención a la orientación. El pomo y la varilla, ambos ya en posición como se describe en el punto q se refieren al inserto de metal en el marco de la varilla. El inserto debe estar en correspondencia con el borde aplanado de la barra de control.

③



Dirección del flujo

a.

b.

Una vez que se coloca el servomotor, apriete el tornillo de fijación con la llave correspondiente suministrada.

④



Luego se puede insertar la llave en la perilla para facilitar los movimientos manuales e indicar claramente la posición.

⑤

Manteniendo el botón de liberación presionado, intente la maniobra de cierre (rotación hacia la derecha) y la apertura (rotación hacia la izquierda). La rotación completa debe ser de 90°. Déjelo en la posición abierta y suelte el botón de liberación. **Arranque del sistema:** en la primera alimentación, los servomotores realizarán algunos movimientos de apertura y cierre. Durante esta fase, que durará unos 3 minutos, no intervenga de ninguna manera. Al final de las operaciones, solo un servomotor debe estar en posición abierta.

## Principales metodologías de funcionamiento de la instalación.

**ModvFresh Kascata** tiene diferentes modos de operación, según la solicitud del usuario (para simplificar, se esquematiza un sistema con 3 módulos).

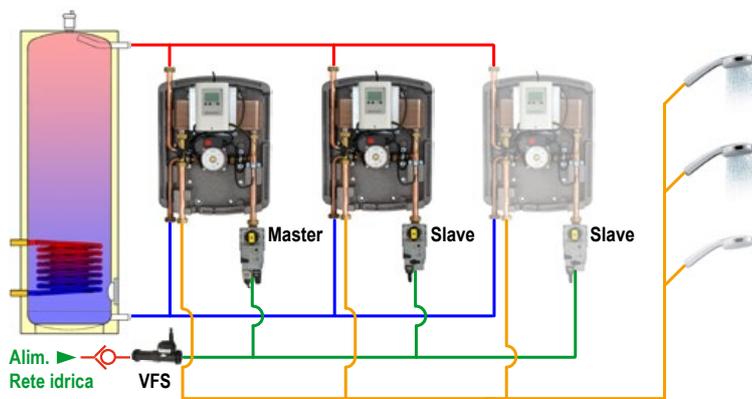
### Sistema de arranque y activación selectiva de los módulos

En la configuración inicial, sin ninguna solicitud del usuario, el primer **ModvFresh** (*maestro*) está en condiciones de funcionamiento (más precisamente en el modo de espera) ya que la válvula de cierre ordenada por **ModvMaster** normalmente está abierta.

Tras la solicitud de un primer usuario, se produce la activación del módulo número 1 de **ModvFresh** y la consiguiente producción de agua caliente sanitaria.

Posteriormente, a medida que las utilidades aumentan y, por lo tanto, el caudal requerido, el sensor VFS detecta progresivamente el aumento y envía esta información a **ModvMaster**, que ordena la apertura de las válvulas de interceptación ubicadas en la entrada de agua fría de cada módulo, activando así los módulos esclavos necesarios para garantizar el flujo requerido (en la vista esquemática del lado están los módulos 1 y 2 para generar el flujo deseado).

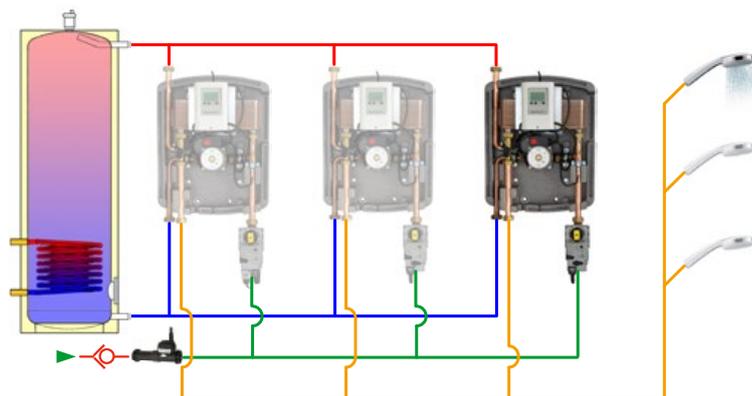
Por lo tanto, en este modo de operación, a medida que cambia la demanda de agua caliente sanitaria, los grupos individuales se activan o desactivan.



### Parada de la instalación y función de rutina

Una vez que se ha completado la solicitud, **ModvMaster** ordena el cierre de todas las válvulas de cierre, excepto la del módulo de prioridad. Es importante subrayar que no coincide necesariamente con el módulo número 1 (en el que está instalado **ModvMaster**), ya que es la función de rutina que determina, de vez en cuando y en función de las horas de funcionamiento de cada unidad individual, qué grupo mantener en stand-by.

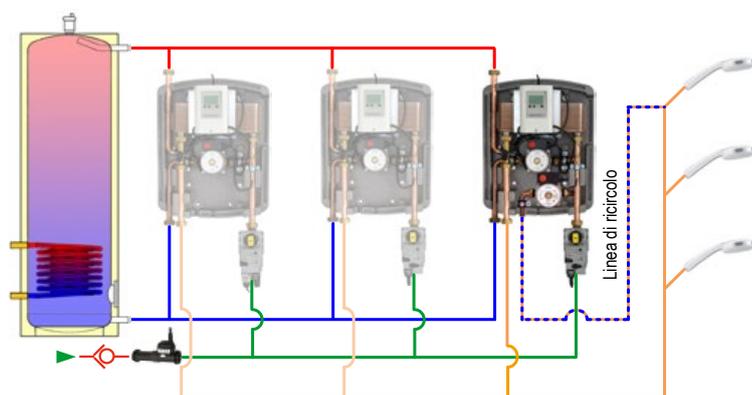
En una nueva solicitud del usuario, el módulo que en ese momento se considera prioritario se activará al reanudar la entrega y, si es necesario, **ModvMaster** ordenará las válvulas de cierre de los otros grupos, lo que devolverá el sistema a la condición del esquema descrito anteriormente. **La función de rutina es de fundamental importancia ya que garantiza una carga equilibrada en todos los módulos que constituyen el sistema.**



### Línea de recirculación

Si el diseño de la instalación requiere la presencia de una línea de recirculación, es posible administrar esta funcionalidad instalando un grupo **ModvFresh** con recirculación como el último elemento de la cascada (para simplificar las conexiones hidráulicas).

Las bandas de tiempo de activación y la temperatura de la rama de recirculación se pueden configurar directamente en la unidad de control integrada del módulo dedicado.



# RACCORDO LIMITATORE DI PORTATA 38 L/MIN

## 38 L/MIN FLOW RATE LIMITATION FITTING



### Raccordo limitatore di portata

IT

### Flow rate limitation fitting

EN

#### 1. Campo d'impiego

Raccordo 1" x 3/4" Maschio provvisto di limitatore di flusso 38 L/min. Il dispositivo, montato sull'uscita ACS dei gruppi ModvFresh 4 100 kW (portata 2-40 L/min), assicura che il misuratore VFS non venga attraversato da portate eccessive che potrebbero danneggiarlo. Particolarmente indicato per sistemi Kascata.

#### 1. Field of utilization

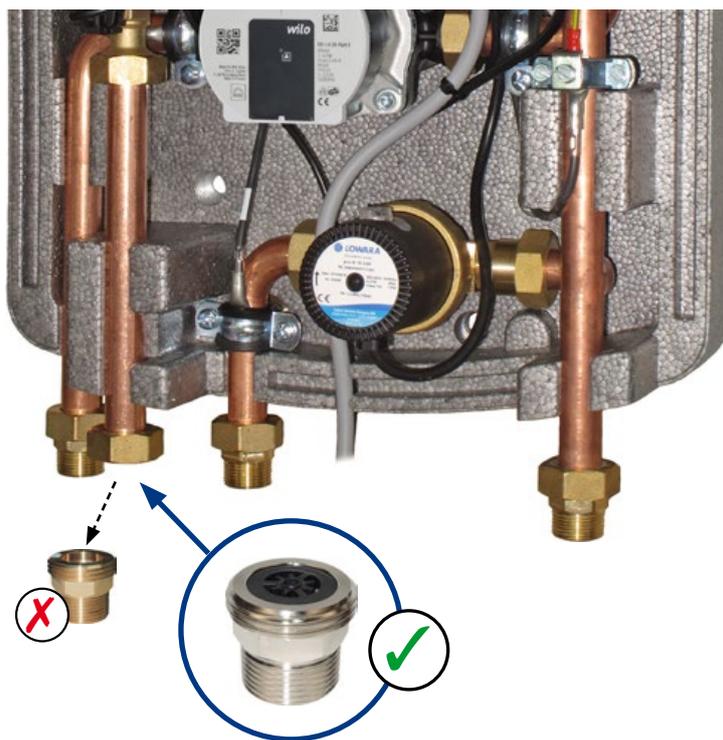
1" x 3/4" male fitting equipped with flow limiter 38 L/Min. The device, mounted on the DHW output of the ModvFresh 4 100 kW units (flow rate 2-40 L/min), prevents excessive flow rates to go through the VFS meter, event that could damage it. Particularly suitable for the Kascata systems.

#### 2. Istruzioni di montaggio

Il raccordo deve essere installato sull'uscita ACS del gruppo ModvFresh 4, sostituendo il raccordo fornito con il prodotto standard.

#### 2. Installation directions

The fitting must be inserted on the DHW outlet of the ModvFresh 4 unit, replacing the fitting supplied with the standard product.



### 3. Caratteristiche tecniche

### 3. Technical features

Tabella perdite di carico - Load losses table					
[L/min]	28,75	33,11	37,08	39,89	40,11
Perdita di carico Load losses [bar]	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0

# RACCORD LIMITEUR DE DÉBIT 38 L/MIN DURCHFLUSSBEGRENZER 38 L/MIN



## Raccord limiteur de débit

FR

### 1. Champ d'utilisation

Raccord mâle de 1" x 3/4" équipé d'un limiteur de débit 38 L/Min. L'appareil, monté sur la sortie ECS des unités ModvFresh 4 100 kW (débit 2-40 L/min), garantit que le débitmètre VFS n'est pas soumis à des débits excessifs qui pourraient l'endommager. Particulièrement adapté aux systèmes Cascata.

### 2. Notice de montage

Le raccord doit être installé sur la sortie d'eau chaude sanitaire de l'unité ModvFresh 4, en remplacement du raccord fourni avec le produit standard.

## Durchflussbegrenzer

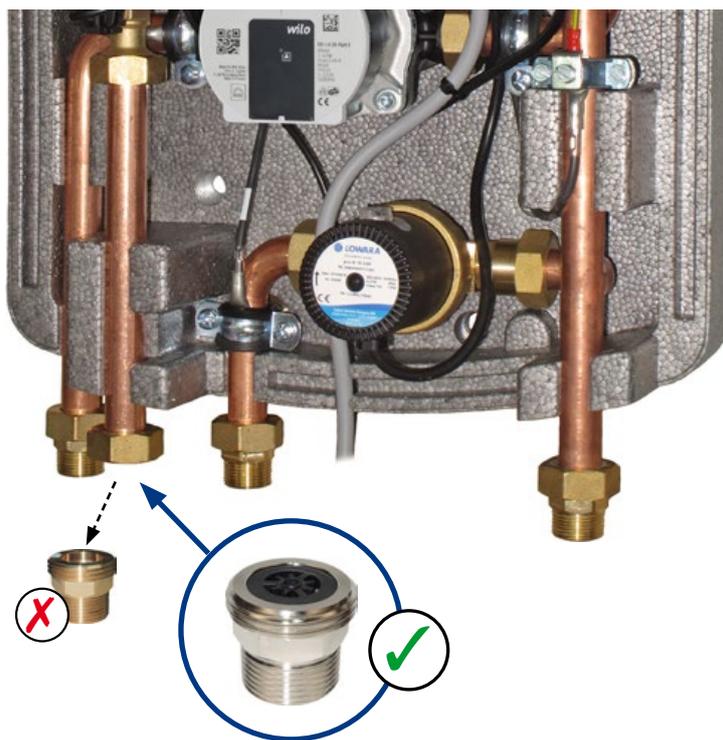
DE

### 1. Einsatzbereich

1" x 3/4" Verbindung mit Durchflussbegrenzer 38 L/min. Das Gerät, das am ACS-Ausgang der ModvFresh 4 100-kW-Einheiten (Durchflussrate 2-40 L/min) montiert ist, stellt sicher, dass das VFS-Messgerät nicht von exzessiven Durchflussraten durchflossen wird, die es beschädigen könnten. Besonders geeignet für Cascata-Systeme.

### 2. Montageanleitung

Die Armatur muss am ACS-Ausgang der ModvFresh 4-Einheit installiert werden und ersetzt die mit dem Standardprodukt gelieferte Armatur.



## 3. Données techniques

## 3. Technische Merkmale

Tableau des pertes de charge - Différencedruckdiagramm					
[L/min]	28,75	33,11	37,08	39,89	40,11
Pertes de charge Differenzdruck [bar]	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0