

# Colectores de material plástico específicos para instalaciones de suelo radiante

serie 670



## Utilización

Estos colectores se utilizan para el control y la distribución del fluido en las instalaciones de suelo radiante.

El sistema está realizado con un material plástico específico para el uso en sistemas de climatización, y consta de: colector de ida con caudalímetros y válvulas de regulación incorporadas; colector de retorno con válvulas de corte dotadas de preinstalación para mando electrotérmico; grupos de cabecera con válvulas automáticas de salida de aire y llaves de carga y descarga; válvulas de corte (de bola); termómetros digitales de cristal líquido en los colectores de ida y de retorno.

Los colectores se entregan preensamblados y alojados en una caja de poca profundidad, con soportes de altura regulable para facilitar la colocación y la instalación hidráulica.

## Documentación de referencia

Folleto 01042 Mando electrotérmico

## Gama de productos

Serie 670 Colectores de material plástico específicos para instalaciones de suelo radiante, preensamblados en una caja \_\_\_\_\_ medida 1"

## Características técnicas

### Materiales

#### Colector de ida

|                                      |                       |
|--------------------------------------|-----------------------|
| - cuerpo:                            | PA66GF                |
| <b>Válvula reguladora de caudal</b>  |                       |
| - obturador:                         | latón EN 12164 CW614N |
| - cuerpo caudalímetro:               | PSU                   |
| - resorte:                           | acero inoxidable      |
| - juntas de estanqueidad:            | EPDM                  |
| - tapa con bloqueo de la regulación: | ABS                   |

#### Colector de retorno

|                           |                  |
|---------------------------|------------------|
| - cuerpo:                 | PA66GF           |
| <b>Válvula de corte</b>   |                  |
| - obturador:              | EPDM             |
| - varilla del obturador:  | acero inoxidable |
| - resorte:                | acero inoxidable |
| - juntas de estanqueidad: | EPDM             |
| - pomo de mando:          | ABS              |

#### Grupos de cabecera

|                                     |                       |
|-------------------------------------|-----------------------|
| - cuerpo:                           | PA66GF                |
| - cuerpo válvula salida de aire:    | PA66GF                |
| - cuerpo llave de carga y descarga: | latón EN 12165 CW617N |
| - junta válvula salida de aire:     | goma de silicona      |
| - juntas de estanqueidad:           | EPDM                  |

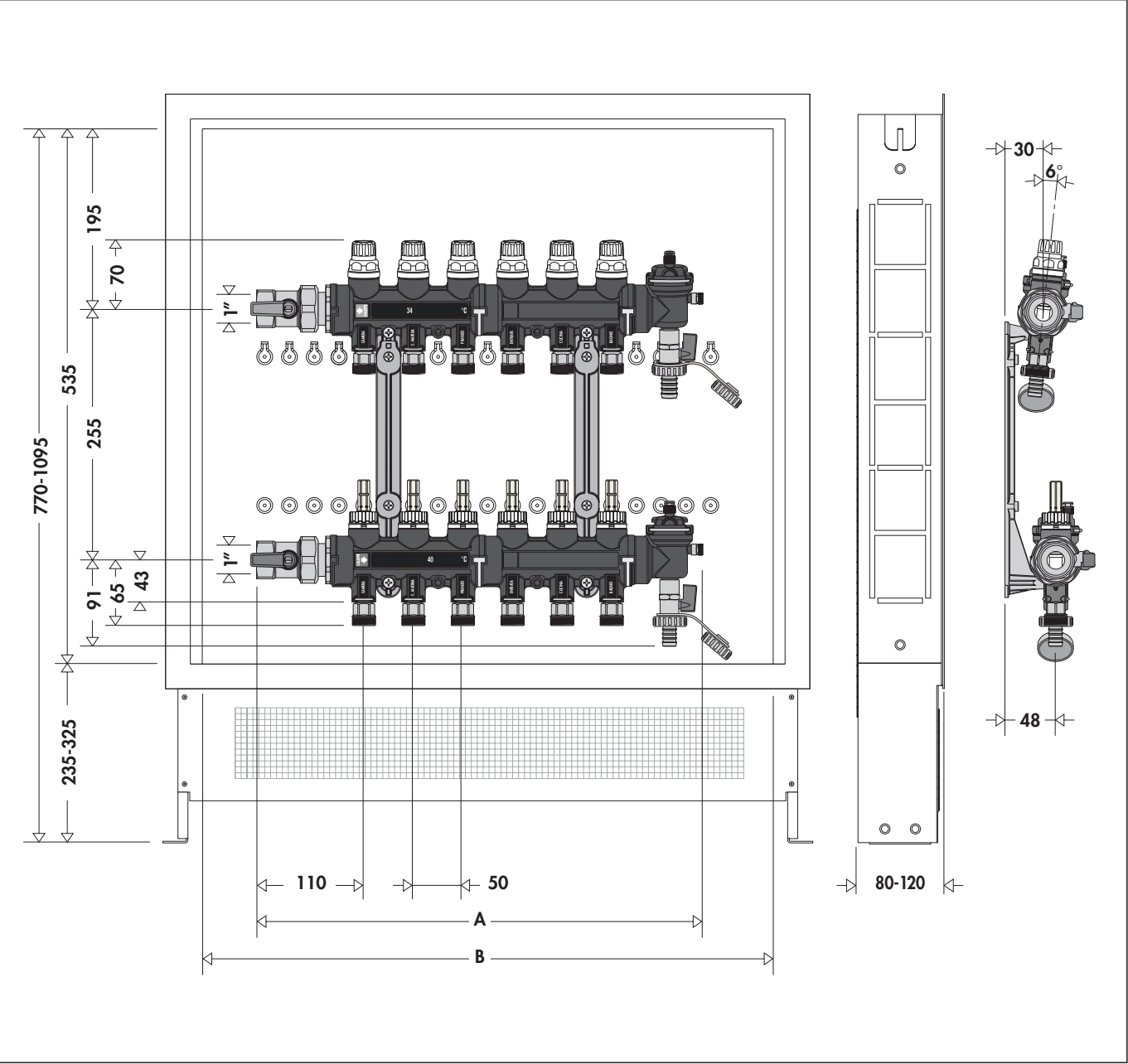
#### Válvulas de corte de bola

|                                |                       |
|--------------------------------|-----------------------|
| - cuerpo de la válvula:        | latón EN 12165 CW617N |
| - juntas de las tuercas tapón: | EPDM                  |
| - palanca de mando:            | PA66GF                |

## Prestaciones

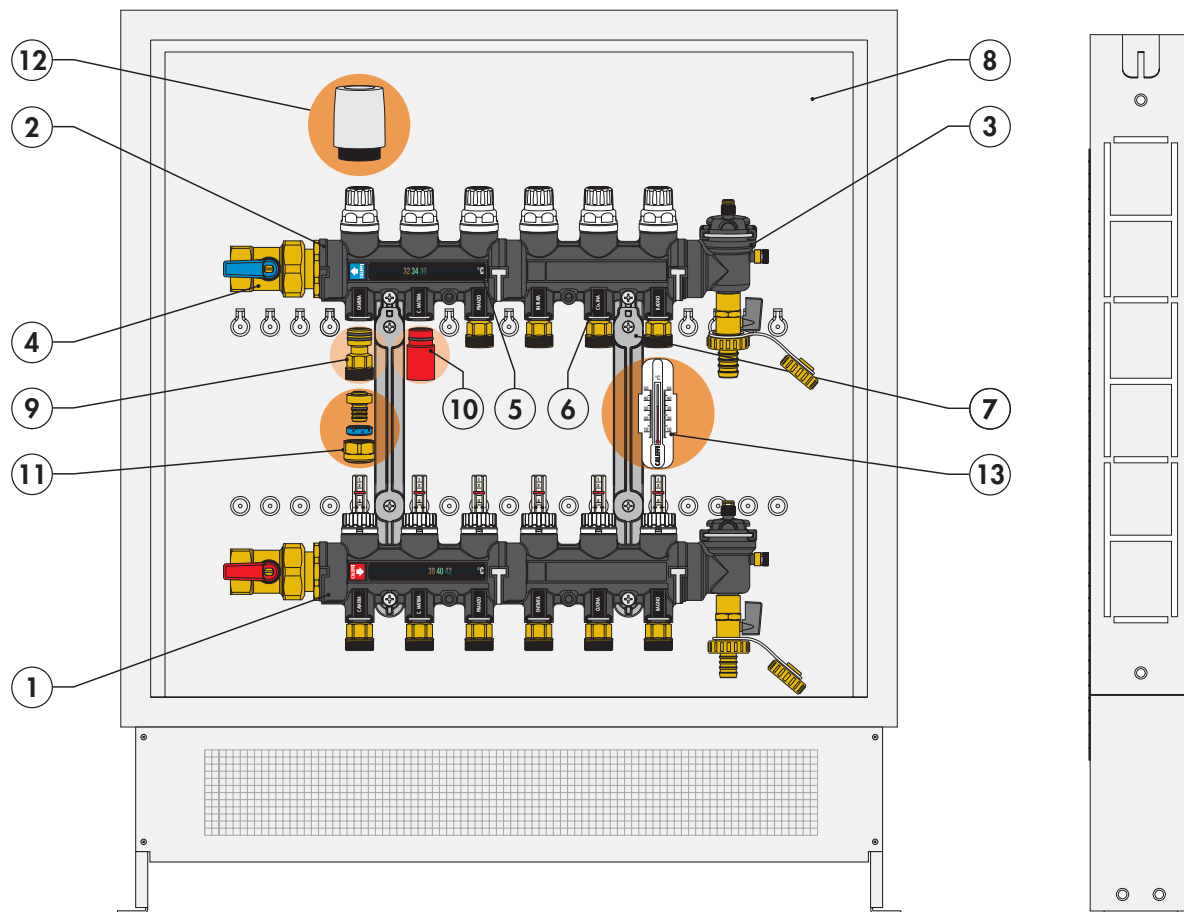
|                                                   |                                        |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Fluido utilizado:                                 | agua o soluciones de glicol            |
| Porcentaje máx. de glicol:                        | 30%                                    |
| Presión máx. de funcionamiento:                   | 4 bar                                  |
| Presión máx. de prueba hidráulica en frío:        | 6 bar                                  |
| Presión máx. de descarga válvulas salida de aire: | 6 bar                                  |
| Campo de temperatura:                             | 5÷60°C                                 |
| Escala del caudalímetro:                          | 1÷4 l/min                              |
| Precisión:                                        | ± 10%                                  |
| Escala termómetros digitales de cristal líquido:  | 24÷48°C                                |
| Conexiones del colector                           |                                        |
| - principales:                                    | 1" F                                   |
| - derivaciones:                                   | 3/4" racor con adaptador código 675850 |

Dimensiones



| Código                 | 6706C1 | 6706D1 | 6706E1 | 6706F1 | 6706G1 | 6706H1 | 6706I1 | 6706L1 |
|------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| N. derivaciones        | 3      | 4      | 5      | 6      | 7      | 8      | 9      | 10     |
| A                      | 300    | 350    | 400    | 450    | 500    | 550    | 600    | 650    |
| B (anchura de la caja) | 600    | 600    | 600    | 600    | 800    | 800    | 800    | 800    |
| Peso (kg)              | 14,8   | 15,0   | 15,2   | 15,4   | 19,4   | 19,6   | 19,8   | 20,0   |

## Componentes característicos



Grupo premontado compuesto de:

- 1) Colector de ida con caudalímetros y válvulas de regulación de caudal incorporadas
- 2) Colector de retorno con válvulas de corte dotadas de preinstalación para mando electrotérmico
- 3) Grupos de cabecera con válvula automática de salida de aire provista de tapón higroscópico; válvula de purga y llave de carga y descarga
- 4) Dos válvulas de corte (de bola)
- 5) Termómetros digitales de cristal líquido en los colectores de ida y de retorno
- 6) Etiquetas adhesivas para identificación de las habitaciones
- 7) Dos soportes de fijación a la caja
- 8) Caja de alojamiento con altura y profundidad regulables
- 9) Adaptador con clip de fijación código 675850
- 10) Plantilla para corte de tubos código 675002

### Accesorios

- 11) Racor de diámetro autoadaptable para tubo de plástico monocapa o multicapa serie 680
- 12) Mando electrotérmico serie 6561
- 13) Termómetro con enganche rápido para tubos de los paneles código 675900

## Características de construcción

### Material plástico específico

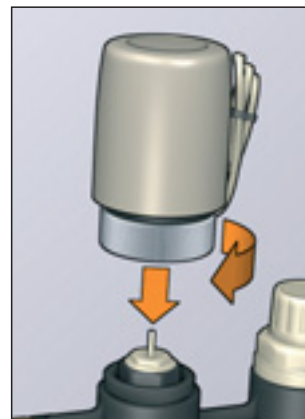
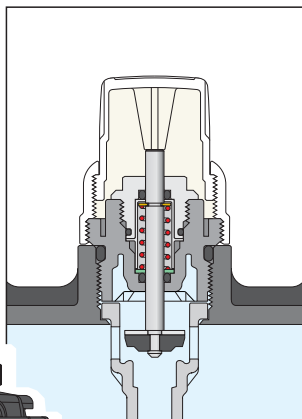
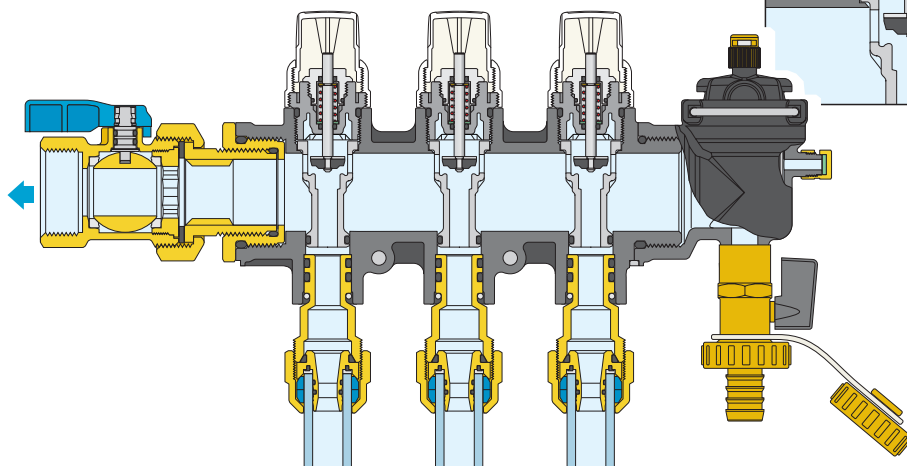
Los colectores están realizados con un tecnopolímero especialmente seleccionado para el uso en sistemas de calefacción y refrescamiento. Las características fundamentales que lo hacen apto para este uso son:

- elevada resistencia a la deformación plástica, manteniendo al mismo tiempo un buen alargamiento de rotura;
- buena resistencia a la propagación de grietas;
- bajísima absorción de humedad, que mantiene constante el comportamiento mecánico;
- elevada resistencia a la abrasión debida al paso continuo de fluido;
- mantenimiento de las prestaciones al variar la temperatura;
- compatibilidad con los glicoles y otros aditivos utilizados en los circuitos.

Estas características del material, junto a la forma especial de las zonas sometidas a mayor esfuerzo, permiten equiparar estos colectores a los tradicionales realizados en metal.

### Colector de retorno

El colector de retorno se entrega con válvulas de corte incorporadas. Mediante la válvula de corte con pomo de mando manual, es posible reducir el caudal a los distintos circuitos hasta el cierre total. La varilla de accionamiento de la válvula está realizada en una sola pieza de acero inoxidable, y la estanqueidad se asegura con dos juntas tóricas. El obturador de goma tiene una forma especial que reduce al mínimo las pérdidas de carga y el ruido de paso del agua, a la vez que evita que se pegue al asiento. Las válvulas pueden equiparse con un mando electrotérmico para que funcionen automáticamente controladas por un termostato de ambiente.

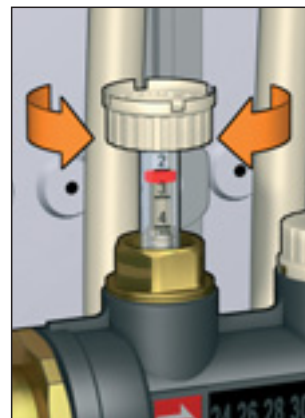
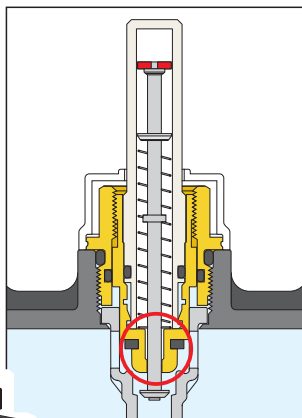
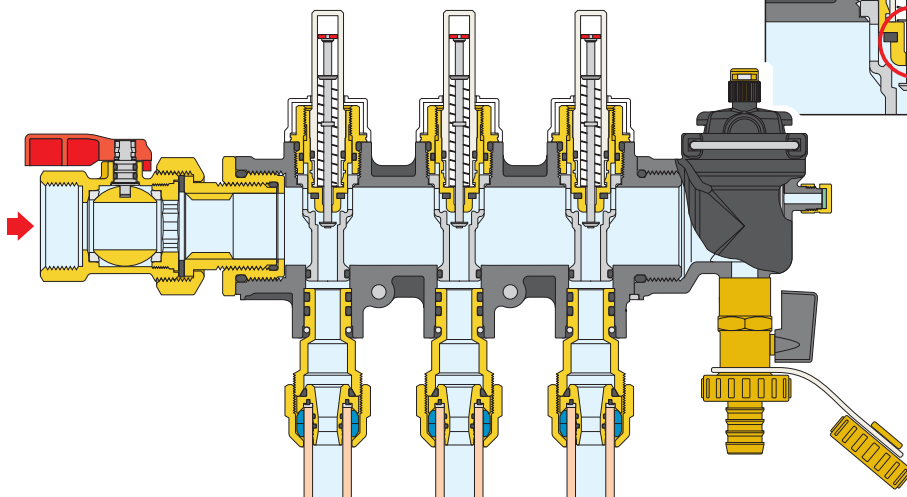


### Colector de ida

El colector de ida se entrega con caudalímetros y válvulas de regulación de caudal incorporados.

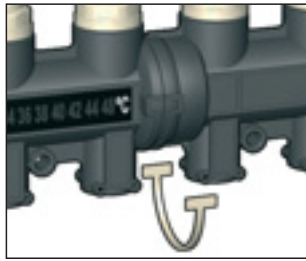
Mediante la válvula de regulación con obturador cónico, es posible ajustar con precisión el caudal enviado a cada circuito, cuyo valor se lee en el caudalímetro con escala de 1÷4 l/min. Esta característica permite calibrar fácilmente el circuito, sin necesidad de gráficas de referencia. Una vez regulada, la válvula puede bloquearse en la posición de apertura mediante la tapa con sistema de bloqueo.

La misma válvula permite cerrar herméticamente el circuito en caso de necesidad.



### Componibilidad de los colectores

Los colectores y los grupos de cabecera se ensamblan mediante conexiones roscadas con juntas tóricas y clips de bloqueo con seguro. Gracias a este sistema de conexión, la unión de los distintos componentes se realiza de manera muy sencilla y garantiza una perfecta estanqueidad al agua.

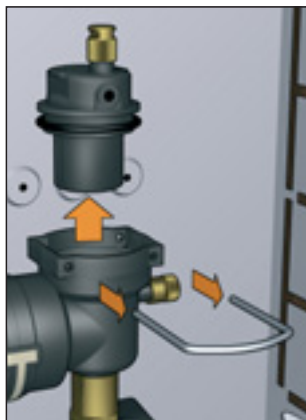
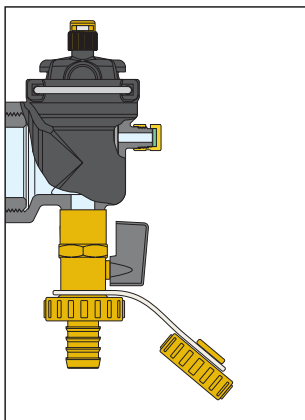
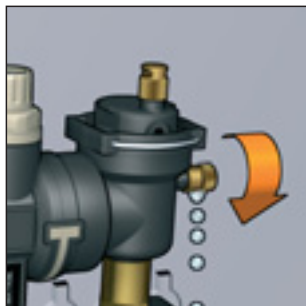
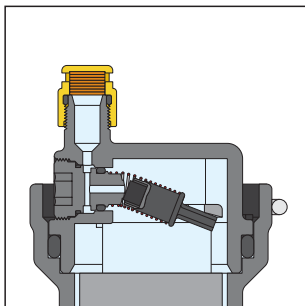


### Grupo de cabecera

El grupo de cabecera está dotado de una válvula automática de salida de aire con tapón de seguridad higroscópico, una pequeña válvula de purga y una llave de bola para carga y descarga.

La válvula de salida de aire está provista de un mecanismo de expulsión con obturador de goma de silicona. El mecanismo de expulsión está conectado al cuerpo de la válvula mediante un clip de fijación, lo que facilita las operaciones de control y mantenimiento.

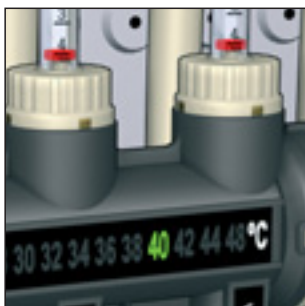
El tapón de seguridad higroscópico impide que se derrame agua, protegiendo la instalación. La válvula manual de purga agiliza el llenado del circuito, que se efectúa con la llave de bola de carga y descarga.



### Termómetros digitales

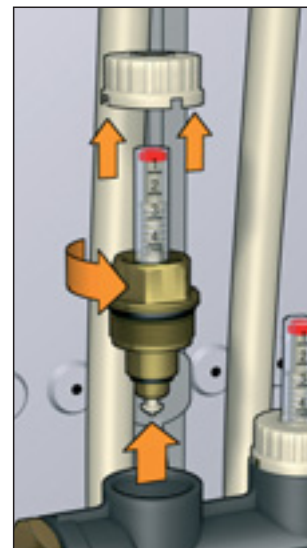
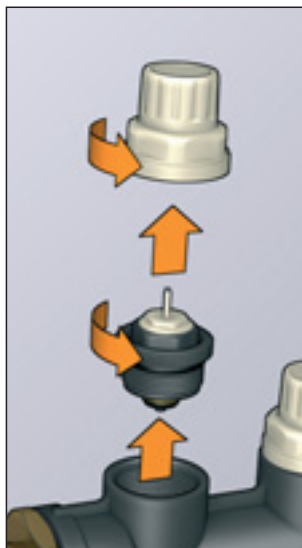
En el cuerpo de los colectores de ida y de retorno está aplicado, a cada lado, un termómetro digital de cristales líquidos con campo de temperatura de 24÷48°C. Los cristales líquidos se iluminan de color verde en el valor de temperatura medido, facilitando la lectura incluso en poca iluminación.

El termómetro permite visualizar la temperatura efectiva del fluido, indispensable para evaluar las condiciones de funcionamiento y de carga térmica de la instalación.



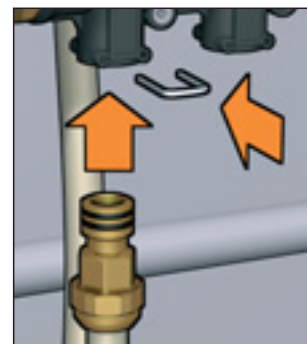
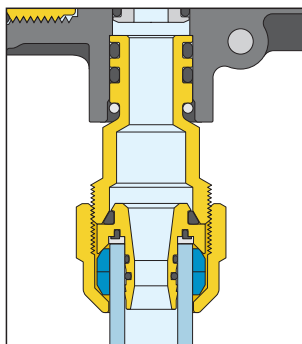
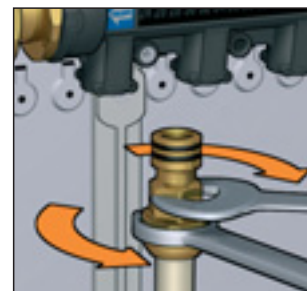
### Componentes sustituibles

Los vástagos de la válvula de regulación con caudalímetro y de la válvula de corte se desmontan y pueden sustituirse por los repuestos correspondientes.



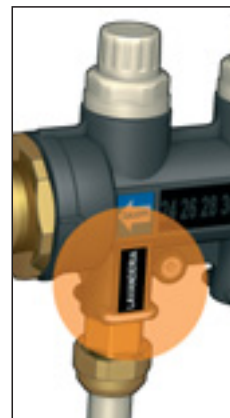
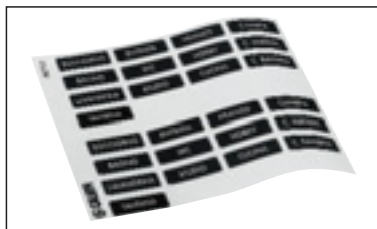
### Derivaciones de los circuitos de los paneles

Las conexiones de derivación de los distintos circuitos se realizan con un adaptador desmontable y provisto de clip de fijación. El adaptador, realizado en latón, lleva dos juntas tóricas y en la superficie tiene practicado el hexágono de maniobra. La parte roscada se conecta directamente al racor que se une al tubo del circuito. Este sistema de conexión permite montar el racor-adaptador en el tubo fuera de la caja y luego fijarlo al cuerpo del colector, lo que facilita la instalación hidráulica.



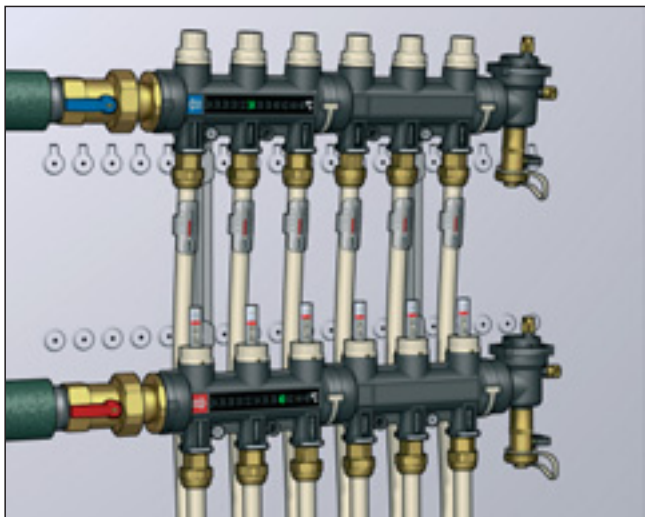
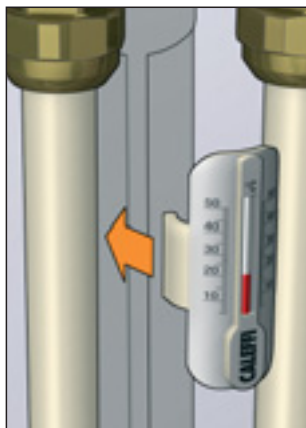
### Identificación de las habitaciones

Junto a la derivación de cada circuito, en el cuerpo del colector hay una cavidad para pegar la etiqueta de identificación de la habitación correspondiente.



### Termómetros para los tubos de los paneles

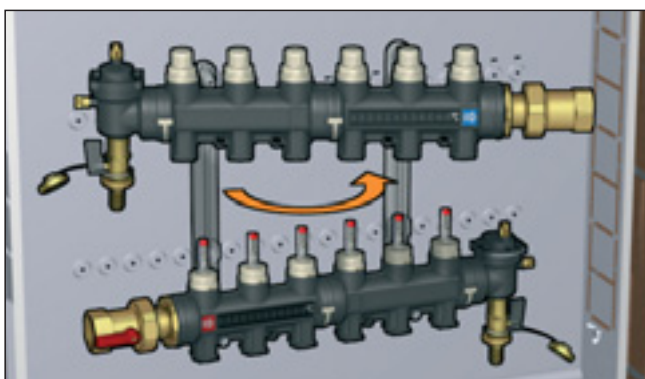
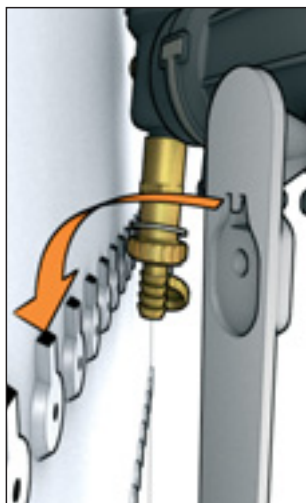
Como accesorio se ofrece un termómetro de alcohol con escala de  $5\div 50^{\circ}\text{C}$ , cuerpo de plástico, diámetro exterior de 15 a 18 mm y dispositivo de enganche rápido para fijarlo a la tubería del panel. Este termómetro, que se coloca en el tubo de retorno, mide la temperatura efectiva del fluido que regresa de la instalación y así se puede comprobar con precisión el intercambio térmico del panel.



### Fijación

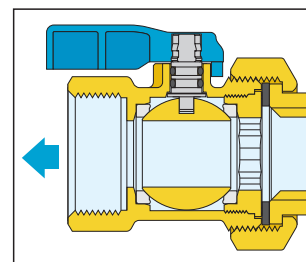
Los colectores están dotados de perforaciones para fijarlos a los soportes en el interior de la caja. Estos colectores son reversibles, por lo cual pueden montarse con la entrada por la derecha o la izquierda. El colector de retorno, situado en la parte superior, está inclinado para facilitar el paso de los tubos de los paneles, con diámetros de hasta 20 mm.

De esta manera los colectores pueden alojarse en cajas de sólo 80 mm de profundidad, empotrables incluso en paredes delgadas.



### Válvulas de corte

Las válvulas de bola para cortar el paso del fluido, montadas en la ida y en el retorno de los circuitos, están dotadas de tuerca tapón con asiento plano y junta de EPDM.

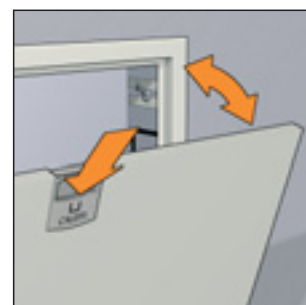
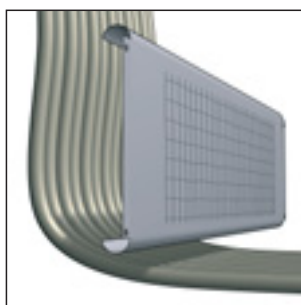
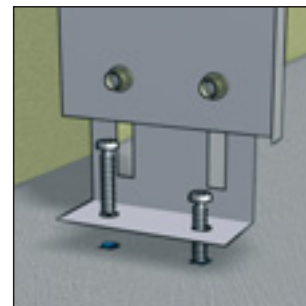
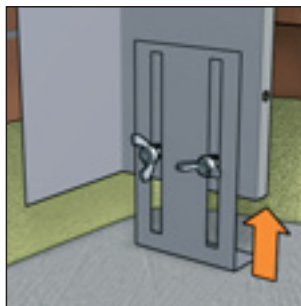


### Caja de alojamiento

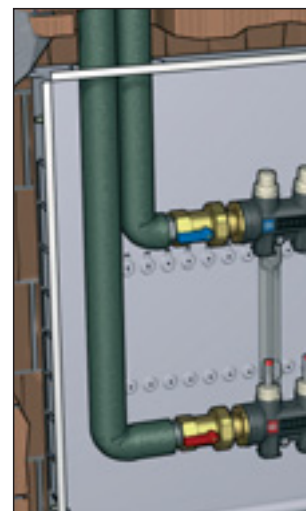
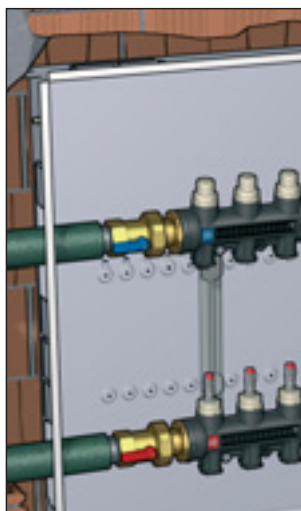
Los colectores se suministran montados dentro de una caja de chapa empotrable, con profundidad regulable de 80 a 120 mm. La caja, realizada especialmente para instalaciones de paneles radiantes, está provista de anclajes al suelo con altura regulable de 235 a 325 mm para adecuarlos al espesor de la solera. Con estos soportes, la zona de paso de los tubos queda libre de obstáculos. Una doble pared de cierre permite aplicar directamente el enlucido y colocar el bastidor y la tapa.

La pared de fondo de la caja está dotada de ranuras y orificios para fijar los soportes de los colectores. Las paredes laterales y superior tienen perforaciones para pasar los tubos principales.

La tapa se abre y se cierra con una manilla de enganche rápido, sin necesidad de llaves ni herramientas.



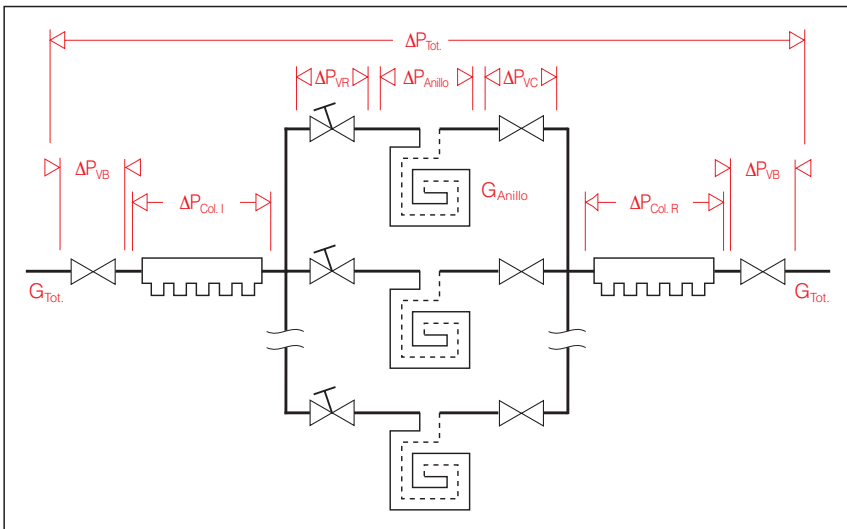
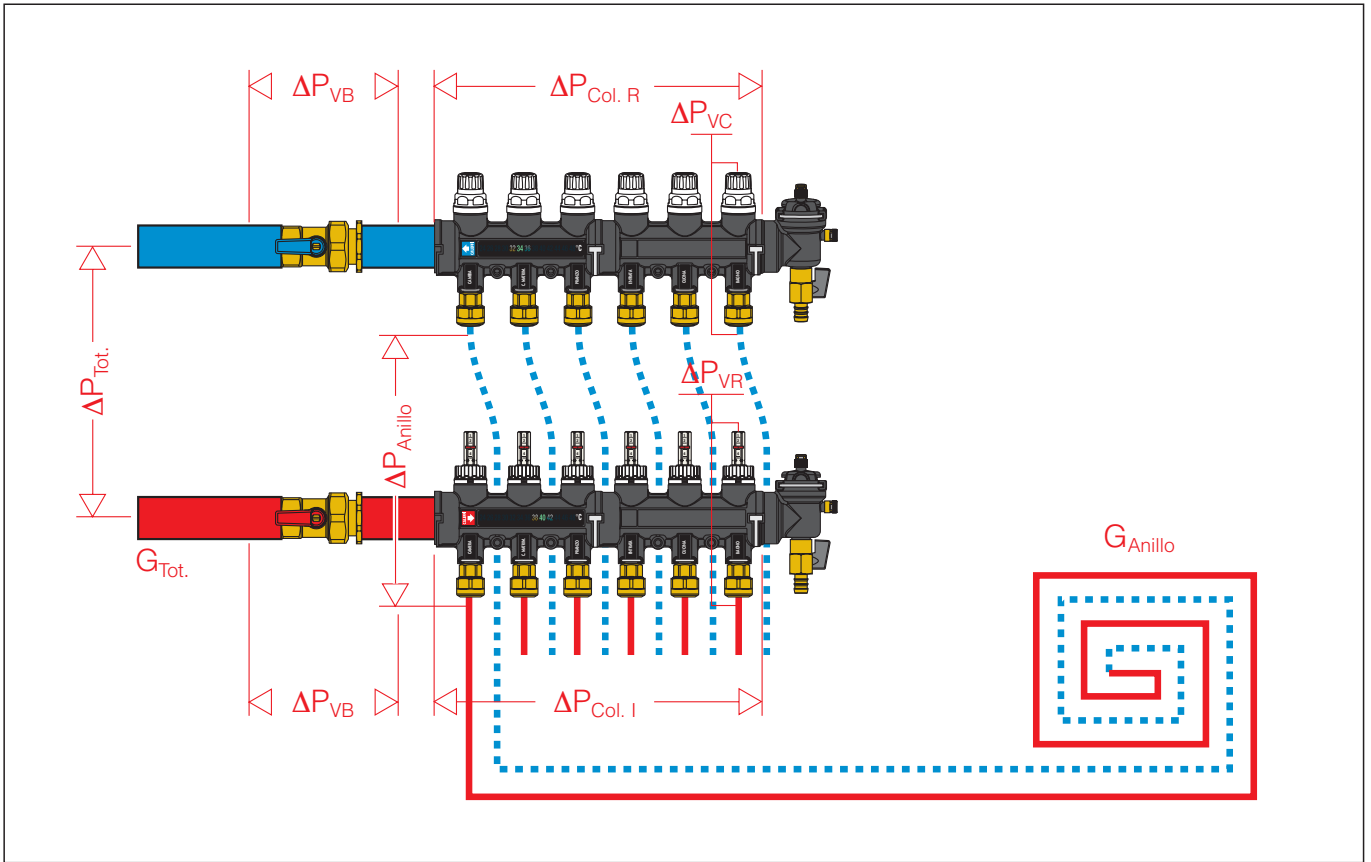
La caja también permite conectar los tubos principales con llegada desde arriba.



## Características hidráulicas

Para determinar las características hidráulicas del circuito, es preciso calcular la pérdida de carga total que experimenta el fluido al atravesar el conjunto de dispositivos que componen los colectores y los circuitos de los paneles radiantes.

Desde el punto de vista hidráulico, el sistema formado por los colectores y circuitos se puede esquematizar como un conjunto de elementos dispuestos en serie y en paralelo.



- $\Delta P_{Tot.}$  = Pérdida total en los extremos del colector (ida + retorno + anillo)
- $\Delta P_{VR}$  = Pérdida localizada válvula de regulación anillo (caudal anillo)
- $\Delta P_{Anillo}$  = Pérdida del anillo (caudal anillo)
- $\Delta P_{VC}$  = Pérdida localizada válvula de corte circuito panel (caudal anillo)
- $\Delta P_{Col. I}$  = Pérdida distribuida del colector de ida (caudal total)
- $\Delta P_{Col. R}$  = Pérdida distribuida del colector de retorno (caudal total)
- $\Delta P_{VB}$  = Pérdida válvula de bola (caudal total)

$$\Delta P_{Tot.} = \Delta P_{VR} + \Delta P_{Anillo} + \Delta P_{VC} + \Delta P_{Col. I} + \Delta P_{Col. R} + \Delta P_{Vs} \times 2 \quad (1.1).$$

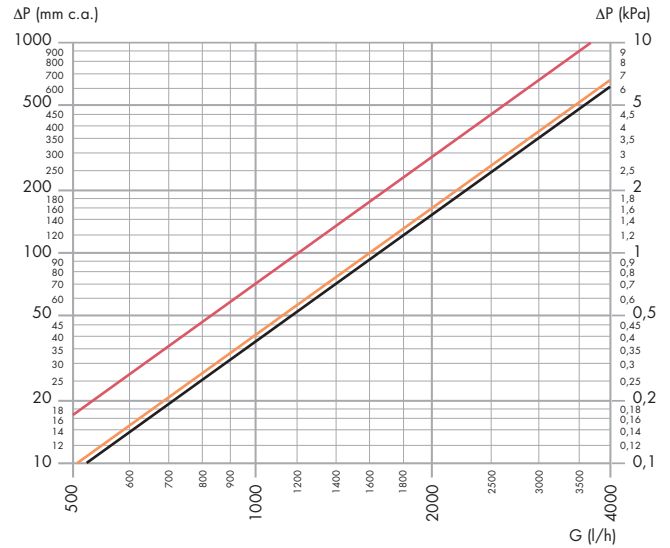
Conociendo las características hidráulicas de cada componente y los caudales de diseño, la pérdida total se puede calcular como la suma de las pérdidas de carga individuales de los diversos componentes, como indica la fórmula (1.1).

## Características hidráulicas



|                                    | Kv   | Kv <sub>0,01</sub> |
|------------------------------------|------|--------------------|
| Válvula de regulación toda abierta | 1,00 | 100                |
| Válvula de corte                   | 2,40 | 240                |

- Kv = caudal en m³/h para una pérdida de carga de 1 bar
- Kv<sub>0,01</sub> = caudal en l/h para una pérdida de carga de 1 kPa



|                                                | Kv    | Kv <sub>0,01</sub> |
|------------------------------------------------|-------|--------------------|
| Colector de ida y de retorno 3+6 derivaciones  | 16,0* | 1600*              |
| Colector de ida y de retorno 7+10 derivaciones | 12,0* | 1200*              |
| Válvula de bola                                | 16,5  | 1650               |

\* Valor de medida

### Ejemplo de cálculo de la pérdida de carga total

Supóngase que se desea calcular la pérdida de carga de un colector de tres derivaciones con las siguientes características:

Caudal total del colector: 350 l/h

Las características de caudal y pérdida de carga de los tubos de los tres circuitos de anillo son las siguientes:

|              |              |             |       |
|--------------|--------------|-------------|-------|
| Circuito 1   | Circuito 2   | Circuito 3  |       |
| ΔP1 = 10 kPa | ΔP2 = 15 kPa | ΔP3 = 7 kPa | (1.2) |
| G1 = 120 l/h | G2 = 150 l/h | G3 = 80 l/h |       |

Calculemos cada término de la fórmula (1.1) utilizando la relación:

$$\Delta P = G^2 / Kv_{0,01}^2$$

- G = caudal en l/h
- ΔP = pérdida de carga en kPa (1 kPa = 100 mm c.a.)
- Kv<sub>0,01</sub> = caudal en l/h a través del dispositivo considerado, al cual corresponde una pérdida de carga de 1 kPa

Cabe destacar que, para calcular la ΔP<sub>Tot.</sub>, se debe considerar el circuito que tiene las mayores pérdidas de carga distribuidas a lo largo de todo el anillo de tubo del panel.

Supóngase que se considera el circuito N° 2.

Se deduce que:

$$\left. \begin{aligned} \Delta P_{VR} &= 150^2 / 100^2 = 2,25 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Anillo} &= 15 \text{ kPa} \\ \Delta P_{VC} &= 150^2 / 240^2 = 0,39 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Col. M} &= 350^2 / 1600^2 = 0,05 \text{ kPa} \\ \Delta P_{Col. R} &= 350^2 / 1600^2 = 0,05 \text{ kPa} \\ \Delta P_{VS} &= 350^2 / 1650^2 = 0,04 \text{ kPa} \end{aligned} \right\} \text{Valores obtenidos despreciando las variaciones debidas al trasvase de agua a los circuitos derivados}$$

Mediante la fórmula (1.1), sumando todos los términos calculados, se obtiene:

$$\Delta P_{Tot.} = 2,25 + 15 + 0,39 + \cancel{0,05} + \cancel{0,05} + \cancel{0,04} \approx 17,64 \text{ kPa}$$

Nota:

Las pérdidas de carga de las válvulas de bola y de los colectores son muy bajas, por lo cual los tres términos correspondientes a ellas se pueden despreciar.

En general, la pérdida de carga total se aproxima razonablemente a la del circuito derivado del panel.

## Uso de las válvulas de regulación con caudalímetro

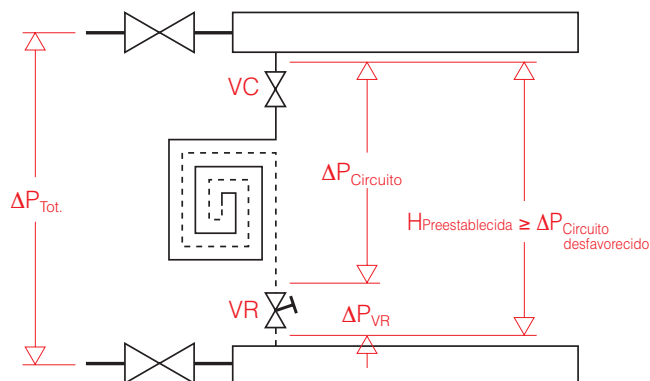
Las válvulas de regulación montadas en el colector de ida permiten equilibrar los diversos circuitos de los paneles para obtener en cada uno de ellos los caudales nominales.

Considerando los siguientes datos:

- caudal de fluido que debe atravesar cada circuito
- pérdida de carga que con dicho caudal se genera en cada circuito:  
 $\Delta P_{\text{Circuito}} = \Delta P_{\text{Anillo}} + \Delta P_{\text{VC}}$  ( $\Delta P_{\text{Válvula de corte}}$ )

- presión estática disponible en el circuito del panel o preestablecida:  
 $H_{\text{Preestablecida}} \geq \Delta P_{\text{Circuito}} + \Delta P_{\text{VR}} + \Delta P_{\text{Anillo}} + \Delta P_{\text{VC}}$   
desfavorecido

Con referencia al esquema de la derecha, para el caudal del anillo, la válvula de regulación debe provocar una pérdida de carga suplementaria igual a la diferencia  $\Delta P_{\text{VR}}$  ( $\Delta P_{\text{Válvula regulación}}$ ).

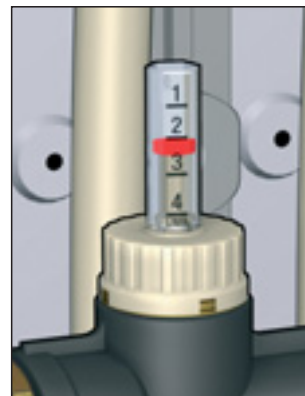
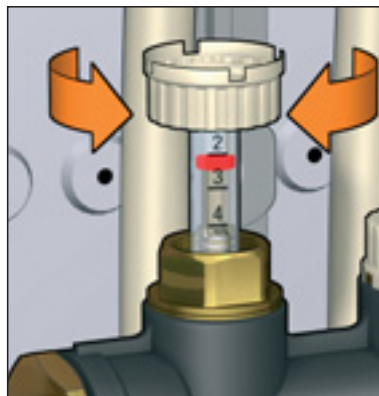
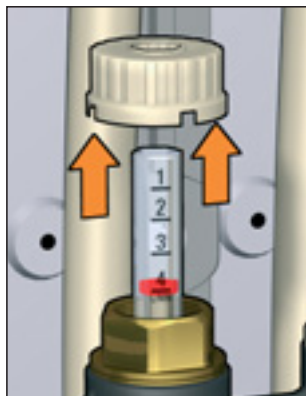
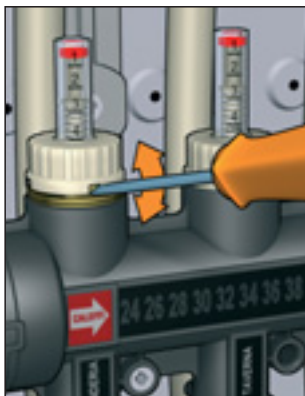


## Regulación y lectura directa del caudal

Levantar la tapa de bloqueo con ayuda de un destornillador y colocarla boca arriba sobre el caudalímetro. Ajustar el caudal de cada panel girando el cuerpo del caudalímetro que actúa sobre la válvula de regulación incorporada.

El caudal se lee directamente en la escala expresada en l/min y estampada en el caudalímetro.

Una vez realizadas todas las regulaciones, colocar otra vez los pomos en sus alojamientos y bloquearlos para evitar modificaciones.



## ESPECIFICACIONES

### Serie 670

Colector de distribución de material plástico específico para instalaciones de paneles radiantes con 3 a 10 derivaciones. Cuerpo de PA66GF. Juntas de EPDM. Conexiones de cabecera 1" roscadas H. Conexiones derivaciones 3/4" M. Fluidos utilizados: agua o soluciones de glicol. Porcentaje máximo de glicol 30%. Presión máxima de funcionamiento 4 bar. Campo de temperatura 5÷60°C. Presión máxima de descarga de la válvula automática de salida de aire 6 bar.

Compuesto de:

- Colector de ida con válvulas de regulación de caudal y caudalímetro con escala graduada de 1÷4 l/min. Precisión  $\pm 10\%$ .
- Colector de retorno con válvulas de corte dotadas de preinstalación para mando electrotérmico.
- Dos grupos de cabecera con válvula automática de salida de aire dotada de tapón higroscópico y válvula de purga, llave de carga y descarga.
- Dos válvulas de corte (de bola con cuerpo de latón). Junta de las tuercas tapón en EPDM.
- Termómetros digitales de cristales líquidos en los colectores de ida y de retorno. Escala 24÷48°C.
- Etiquetas adhesivas para identificación de las habitaciones
- Dos soportes de fijación a la caja
- Caja de alojamiento en chapa pintada con bloque de cierre; profundidad regulable de 80 a 120 mm; con anclajes al suelo regulables de 235 a 325 mm.
- Adaptadores con clip de fijación cód. 675850 para derivación del colector y conexión de racor serie 680.
- Plantilla para corte de tubo código 675002

Accesorios



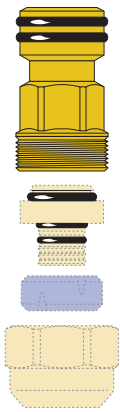
675

Adaptador con clip de fijación cód. 675850 para derivación del colector serie 670 y conexión de racor serie 680.

Medida: 3/4" M - Ø 18 - clip de fijación

Características técnicas

|                                 |                              |                                   |
|---------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Materiales:                     | - cuerpo:                    | latón EN 12164 CW614N             |
|                                 | - elementos de estanqueidad: | dos juntas tóricas de EPDM        |
|                                 | - clip de fijación:          | acero inoxidable                  |
| Fluido utilizado                |                              | agua o soluciones de glicol       |
| Porcentaje máx. de glicol:      |                              | 30%                               |
| Presión máx. de funcionamiento: |                              | 10 bar                            |
| Campo de temperatura:           |                              | 0÷100°C                           |
|                                 |                              | 5÷60°C (aplicado al colector 670) |
| Conexión:                       |                              | 3/4" M - Ø 18 - clip de fijación  |



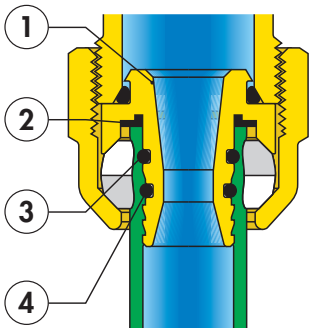
680

Racor de diámetro autoadaptable para tubo de plástico monocapa o multicapa.

Medida 3/4".

Características técnicas

|                                 |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Materiales:                     | - cuerpo                        | latón EN 12164 CW614N           |
|                                 | - casquete:                     | latón EN 12164 CW614N           |
|                                 | - anillo de retención del tubo: | PA66GF                          |
|                                 | - juntas:                       | EPDM                            |
|                                 | - junta dieléctrica:            | EPDM                            |
| Fluido utilizado:               |                                 | agua o soluciones de glicol     |
| Porcentaje máx. de glicol:      |                                 | 30%                             |
| Presión máx. de funcionamiento: |                                 | 10 bar                          |
| Campo de temperatura:           |                                 | 5÷80°C (PEX)                    |
|                                 |                                 | 5÷75°C (multicapa marcado 95°C) |
| Conexión:                       |                                 | 3/4"                            |



Características de construcción

Flexibilidad de acoplamiento tubo-racor

Este racor está específicamente diseñado para que se adapte a tubos de distintos diámetros. La gran variedad disponible de tubos de material plástico, monocapa o multicapa, y la amplitud de las tolerancias admitidas han hecho necesario el estudio de un racor específico.

Manteniendo las dimensiones nominales de los racores actualmente disponibles en el comercio, la nueva solución permite utilizar el mismo racor para tubos con diferencias de hasta 2 mm en el diámetro exterior y de hasta 0,5 mm en el diámetro interior.

Resistencia a la desconexión

Este racor ofrece una elevada resistencia a la desconexión del tubo. El sistema especial de apriete asegura una estanqueidad perfecta en cualquier aplicación.

Bajas pérdidas de carga

El perfil interior del adaptador (1) tiene una forma especial que genera un efecto Venturi con el paso del fluido. Esto reduce la pérdida de carga en un 20% respecto a otros pasos de igual diámetro.

Anillo aislante

El racor está provisto de un elemento aislante de goma (2) para impedir el contacto entre el aluminio presente en los tubos multicapa y el latón del racor. De este modo se evitan los posibles fenómenos de corrosión galvánica generados por los dos metales.

Doble junta tórica

El adaptador lleva dos juntas tóricas (3) y (4) de EPDM, a fin de evitar pérdidas incluso a las altas presiones de funcionamiento.

| Código |      | Tubo (mm) |           |
|--------|------|-----------|-----------|
|        |      | Øinterior | Øexterior |
| 680502 | 3/4" | 7,5÷ 8    | 12÷14     |
| 680503 | 3/4" | 8,5÷ 9    | 12÷14     |
| 680500 | 3/4" | 9 ÷ 9,5   | 14÷16     |
| 680501 | 3/4" | 9,5÷10    | 12÷14     |
| 680506 | 3/4" | 9,5÷10    | 14÷16     |
| 680515 | 3/4" | 10,5÷11   | 14÷16     |
| 680517 | 3/4" | 10,5÷11   | 16÷18     |
| 680524 | 3/4" | 11,5÷12   | 14÷16     |
| 680526 | 3/4" | 11,5÷12   | 16÷18     |
| 680535 | 3/4" | 12,5÷13   | 16÷18     |
| 680537 | 3/4" | 12,5÷13   | 18÷20     |
| 680544 | 3/4" | 13,5÷14   | 16÷18     |
| 680546 | 3/4" | 13,5÷14   | 18÷20     |
| 680555 | 3/4" | 14,5÷15   | 18÷20     |
| 680564 | 3/4" | 15,5÷16   | 18÷20     |
| 680505 | 3/4" | 17        | 22,5      |

## Mandos electrotérmicos



**656**

foli. 01042

Mando electrotérmico.  
Normalmente cerrado.

| Código        | Tensión (V) |
|---------------|-------------|
| <b>656102</b> | 230         |
| <b>656104</b> | 24          |



Mando electrotérmico.  
Normalmente cerrado.  
**Con microinterruptor auxiliar.**

| Código        | Tensión (V) |
|---------------|-------------|
| <b>656112</b> | 230         |
| <b>656114</b> | 24          |

### Características técnicas

- Materiales: - carcasa protectora: policarbonato autoextinguible
- color: blanco RAL 9010
- versión con microinterruptor: gris RAL 9002
- Normalmente cerrado
- Alimentación: 230 V (ac) - 24 V (ac) - 24 V (dc)
- Corriente de arranque:  $\leq 1$  A
- Corriente en régimen: 230 V (ac) = 13 mA
- 24 V (ac) - 24 V (dc) = 140 mA
- Potencia absorbida en régimen: 3 W
- Capacidad contactos microinterruptor auxiliar (cód. 656112/114): 0,8 A (230 V)
- Grado de protección: IP 44 (en posición vertical)
- Construcción con doble aislamiento: CE
- Temperatura ambiente máx.: 50°C
- Tiempo de actuación: apertura y cierre de 120 s a 180 s
- Longitud cable de alimentación: 80 cm
- Homologación:



**675**

Termómetro con enganche rápido para tubos de los paneles, código 675900



**695**

Bomba para prueba de instalaciones código 695000  
Con manómetro y manguera de conexión a la instalación.

### Características técnicas

|                                                              |               |
|--------------------------------------------------------------|---------------|
| Material - cuerpo:                                           | PA6GF         |
| Fluido del termómetro:                                       | alcohol       |
| Escala del termómetro:                                       | 5÷50°C        |
| Temperatura máx. funcionamiento:                             | 60°C          |
| Campo de utilización diám. exterior (Ø <sub>e</sub> ) tubos: | de 15 a 18 mm |
| Envase de pasta conductora                                   |               |

### Características técnicas

|                                 |                   |
|---------------------------------|-------------------|
| Materiales: - cuerpo            | bronce            |
| - émbolo:                       | latón             |
| - palanca de mando              | acero galvanizado |
| Presión máx. de funcionamiento: | 50 bar            |
| Contenido de agua:              | 12 l              |
| Escala del manómetro:           | 0÷60 bar          |
| Conexión manguera:              | 1/2"              |
| Longitud manguera:              | 1,5 m             |

## ESPECIFICACIONES

### Serie 680

Racor de diámetro autoadaptable para tubos de material plástico monocapa o multicapa con perfil interior de efecto Venturi para limitar las pérdidas de carga. Medida 3/4" H. Casquete y adaptador de latón, juntas de EPDM, anillo aislante de EPDM, bicono de PA66GF. Fluidos utilizados: agua o soluciones de glicol. Porcentaje máximo de glicol: 30%. Presión máxima de funcionamiento: 10 bar. Campo de temperatura: 5÷80°C (PEX); 5÷75°C (multicapa marcado 95°C).

### Serie 675

Termómetro con enganche rápido para tubos de los paneles. Campo de utilización diámetro exterior de los tubos: de 15 a 18 mm. Cuerpo de PA6GF. Fluido del termómetro: alcohol. Escala del termómetro: 5÷50°C. Temperatura máxima de funcionamiento: 60°C.

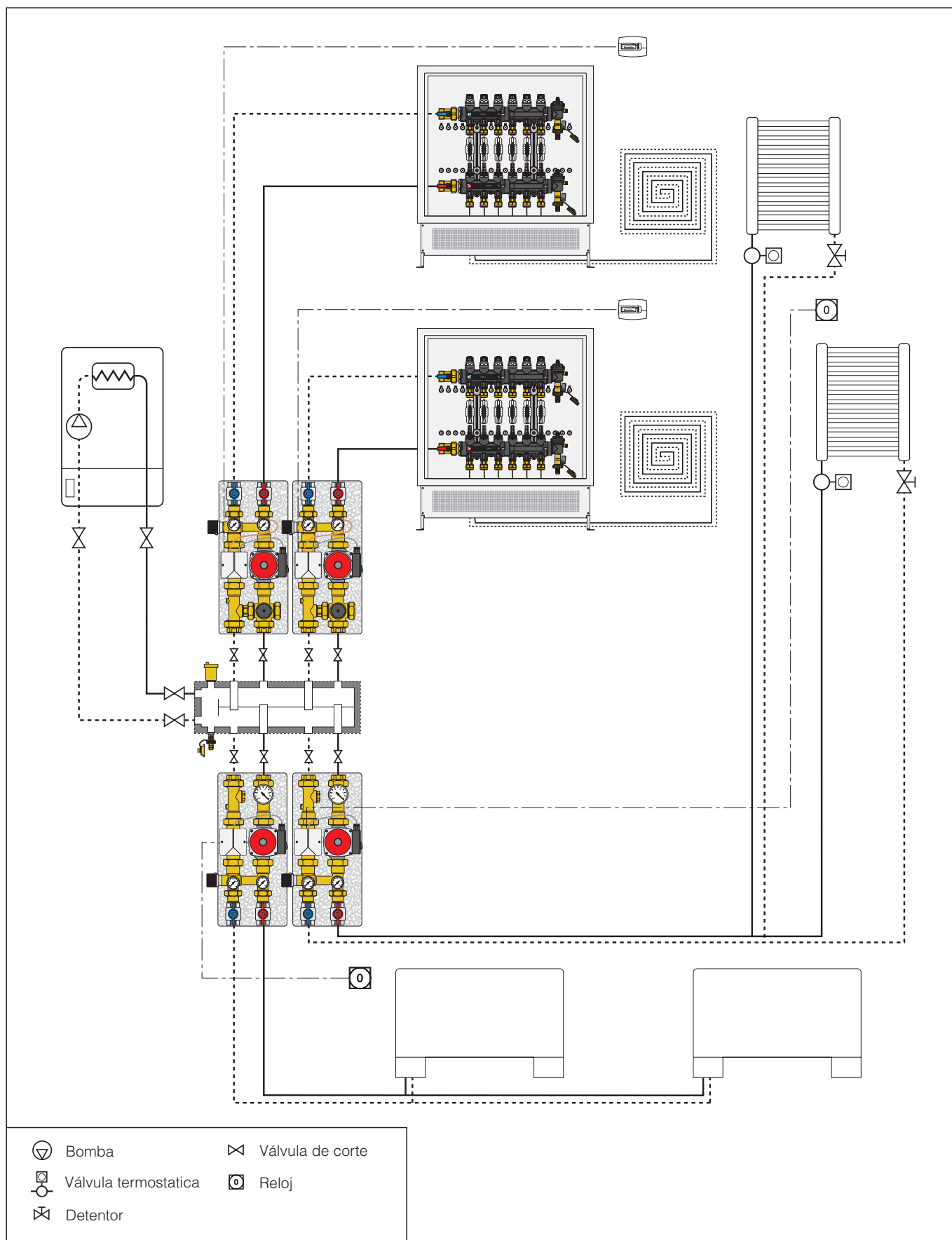
### Serie 6561

Mando electrotérmico. Normalmente cerrado (normalmente cerrado con microinterruptor auxiliar). Tensión de alimentación: 230 V (ac); 24 V (ac); 24 V (dc). Corriente de arranque  $\leq 1$  A. Corriente en régimen: 13 mA (230 V (ac)), 140 mA (24 V (ac) - 24 V (dc)). Potencia absorbida en régimen: 3 W. Grado de protección: IP 44 (en posición vertical). Temperatura ambiente máxima: 50°C. Tiempo de maniobra de 120 s a 180 s. Longitud del cable de alimentación: 80 cm.

### Serie 695

Bomba para prueba de instalaciones con manómetro de 0÷60 bar y manguera de 1,5 m. Conexión manguera de 1/2". Presión máxima de funcionamiento: 50 bar. Contenido de agua: 12 l.

## Esquema de aplicación



El fabricante se reserva el derecho de modificar los productos descritos y los datos técnicos correspondientes en cualquier momento y sin aviso previo.



CALEFFI S.P.A. · S.R.229, N.25 · 28010 FONTANETO D'AGOGNA (NO) · TEL. 0322 8491 · FAX 0322 863305  
 · [Http://www.caleffi.it](http://www.caleffi.it) · E-mail: [info@caleffi.it](mailto:info@caleffi.it) ·