



R557

*Grupo premontado para instalaciones
de suelo radiante, con alimentación
por termostato a temperatura fija.*

R557 - Grupo premontado para instalaciones de suelo radiante, con alimentación por termostato a temperatura fija.

En los últimos años, la técnica en las instalaciones de calefacción ha mostrado una evolución notable, impuesta por las siempre crecientes exigencias de confort y de reducción de costes, tanto de ejecución como de mantenimiento. Entre las soluciones más frecuentemente propuestas tenemos la **instalación mixta**, es decir, la que combina un sistema de radiadores alimentados a alta temperatura con uno o varios circuitos de suelo radiante a alimentar con agua a baja temperatura.

El Grupo premontado **R557** es la mejor

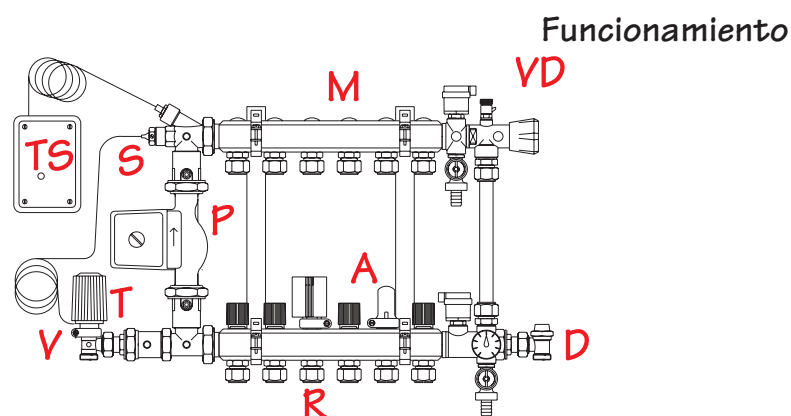
solución en estos casos, especialmente cuando las dimensiones de la instalación son limitadas y no justifican el uso de un sistema complejo de regulación electrónica, cuyo coste es elevado frente a un ahorro de energía escaso. El sistema de regulación del Grupo **R557** permite disponer en el secundario (sistema de suelo radiante), de fluido calefactor a baja temperatura (fijada por el propio usuario), alimentándose de un primario a temperatura alta necesaria para un sistema de radiadores, de acumulador de agua sanitaria, etc.

Empleo

La válvula **V** y el detentor **D** constituyen el punto de unión con el circuito primario a alta temperatura. Por la válvula **V** entra el fluido calefactor a una temperatura de entre 70 y 90°C, mientras que por el detentor **D** regresa hacia el retorno de la caldera, un caudal equivalente al de entrada por **V**, a la temperatura del retorno del suelo radiante. Sobre la válvula **V** se ha incorporado un cabezal termostático **T** limitador de temperatura, con campo de regulación 20 a 70°C dotado de una sonda **S** colocada en el colector de ida de la instalación de suelo radiante. El fluido de retorno del suelo radiante llega al colector inferior **R** donde, una pequeña parte se dirige hacia el detentor **D** y por tanto al circuito primario de retorno, mientras que la mayor parte, aspirada por el circulador **P**, vuelve al circuito junto al fluido a alta temperatura procedente de la válvula **V**.

Posicionando el cabezal termostático **T** a la temperatura deseada en la ida del suelo radiante, se obtendrá la correspondiente modulación de la válvula **V**, con el ingreso en el grupo de la cantidad de agua a alta temperatura necesaria, en función de las cargas térmicas, para mantener constante la temperatura de ida.

Para evitar elevaciones imprevistas de temperatura del secundario, debidas a



causas fortuitas, es conveniente dotar al Grupo **R557** de un termostato de seguridad **TS** que en situación de riesgo interrumpe la alimentación del circulador **P**. En estas condiciones, el fluido a alta temperatura empujado por el circulador del primario (necesario para el correcto funcionamiento del grupo) que accede por la válvula **V**, sale directamente por el detentor **D** sin recorrer el suelo radiante.

Para la regulación individual de cada habitación, el Grupo **R557** viene preparado para la incorporación de cabezales **A**, de tipo termostático con mando y sensor a distancia o bien del tipo electrotérmico, para su conexión a termostato de ambiente. La válvula diferencial **VD** montada sobre el grupo evita altibajos de presión causados por el cierre de los actuadores.

Funcionamiento

R557 - Grupo premontado para instalaciones de suelo radiante, con alimentación por termostato a temperatura fija.

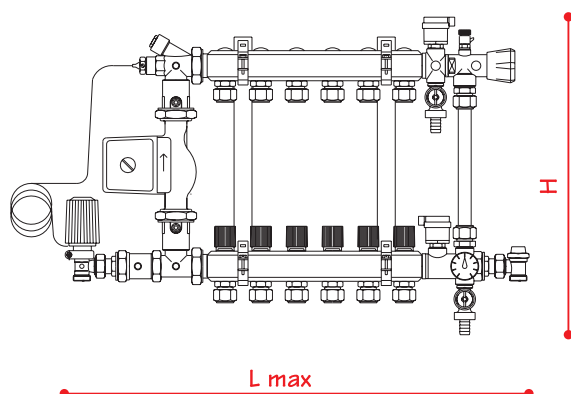
El Grupo premontado para instalaciones de suelo radiante **R557** está constituido por:

- Colector de ida **R553S** con detentores micrométricos de regulación
- Colector de retorno **R553V** con válvulas termostatzables.
- Soportes metálicos regulables **R588L**
- Racor de ida **R557B** con alojamiento para sondas
- Racor de mezcla **R557D**
- Válvulas de esfera con tuercas para circulador **R252**
- Cabezal termostático limitador de temperatura con campo 20 a 70°C, **R462L**
- Racor intermedio **R554D** con grifo de descarga, termómetro y purgador de aire automático
- Racor intermedio **R554A** con grifo de descarga, purgador de aire automático y válvula diferencial
- Racor distanciador **R557P**

Para completar el Grupo y en función de las necesidades de la instalación debe incorporar también:

- Válvula termostatzable escuadra o recta **R401/R402** con conexión rosca gas, o bien **R411/R412** conexión para adaptador.
- Detentor escuadra o recto **R14A/R15A** con conexión rosca gas, o bien **R29A/R31A** conexión para adaptador.
- Reducción **R593** de las medidas adecuadas para conectar la válvula y el detentor
- Termostato de seguridad **K373** con vaina **R227**
- Adaptadores **R178** para conectar a tubo de cobre, **R179** para tubo de polietileno reticulado o polibutileno, o **R179AM** para tubo Multicapa.
- Cabezal electrotérmico **R475/476** ó termostato con mando a distancia
- Circulador con distancia entre bocas 130/180 mm
- Armario metálico para empotrar **R500**

Componentes



Dimensiones de montaje

Hmín = 450 mm
con circulador de 130mm
entre caras de las pletinas

Hmáx = 500 mm
con circulador de 180mm
entre caras de las pletinas

Cuando el grupo **R557** incorpora circulador de 130 mm, se montará en un armario metálico **R500** de longitud adecuada. Con circulador de 180 mm (cuya utilización se limita a unos

pocos casos) la altura del Grupo no permite un posicionamiento fácil en el armario, por lo que se elegirá preferentemente un área técnica o un armario ocultable adecuado.

Dimensiones de montaje

R557 1" x 18	12	13	14	15	16	17	18	19
L max (mm)	500	550	600	650	700	750	800	850
R500	B	C	C	C	C	D	D	D

R557 - Grupo premontado para instalaciones de suelo radiante, con alimentación por termostato a temperatura fija.

El grupo **R557** se suministra sin la válvula termostatizable ni el detentor ya que deben ser dimensionados según las necesidades reales de agua a alta temperatura. La cantidad de agua que circula por el Grupo y por tanto, por los circuitos del suelo radiante, no es el único parámetro en el que nos hemos de basar para hacer la elección, sino también en la potencia del sistema y el salto térmico entre primario y secundario. Dotar al grupo de una válvula termostatizable excesivamente grande, capaz de aportar grandes caudales de agua para pequeños desplazamientos de la montura, puede ocasionar fases transitorias con oscilaciones en la regulación y dificultades para mantener de manera precisa y estable la temperatura de impulsión del secundario.

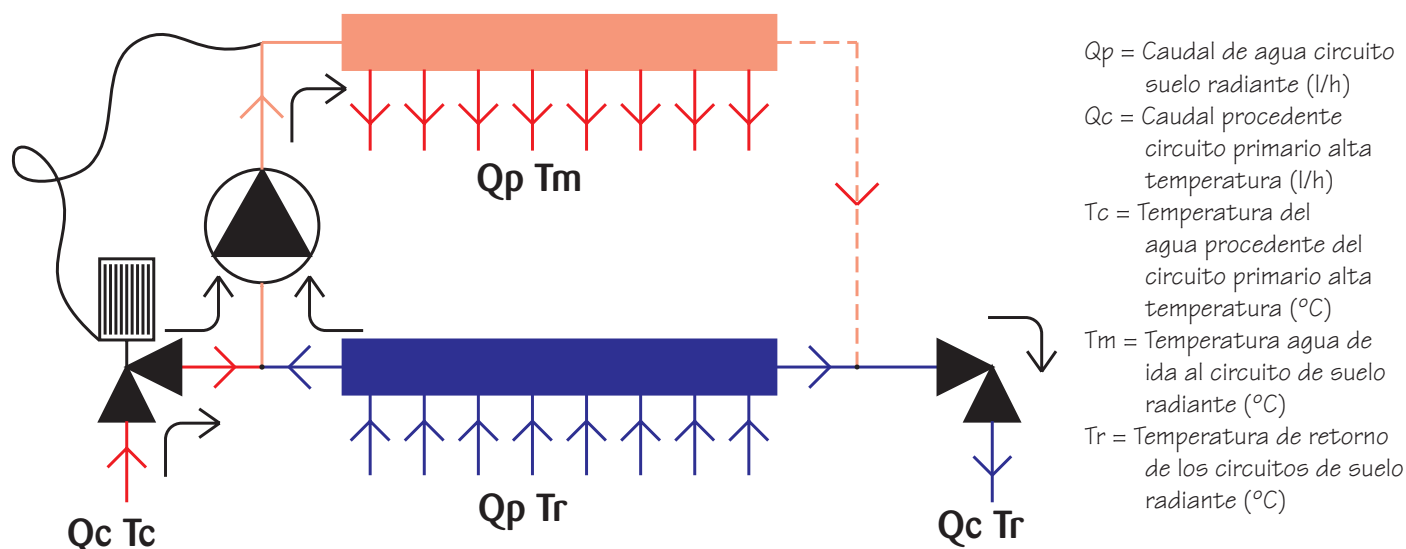
Este fenómeno, especialmente en aquellas instalaciones donde la temperatura del primario no es constante y está sujeta a fuertes variaciones (por ejemplo calderas

murales con pequeñas inercias y tiempos muertos para limitar el número de encendidos) puede producir la intervención del termostato de seguridad con el consiguiente bloqueo de la bomba y problemas en el funcionamiento.

En el caso contrario, es decir, cuando la válvula termostatizable es excesivamente pequeña, el tiempo de puesta a régimen de la instalación por suelo radiante será excesivamente largo y con limitadas prestaciones; en este caso la potencia del grupo sólo puede elevarse aumentando el caudal de agua que pasa por la válvula con el correspondiente aumento de la pérdida de carga (no siempre asumido por la bomba del primario) y aumento del nivel de ruidos.

Para dimensionar la válvula termostática y el detentor se puede seguir el razonamiento siguiente, gracias al cual es posible comprender más fácilmente la lógica de funcionamiento del grupo.

Ejemplo de aplicación



Considerando constante en una primera aproximación el calor específico y la densidad del agua a las temperaturas de empleo del Grupo **R557**, se puede expresar la siguiente igualdad:

$$Q_p \times (T_m - T_r) = Q_c \times (T_c - T_r)$$

R557 - Grupo premontado para instalaciones de suelo radiante, con alimentación por termostato a temperatura fija.

de la cual se obtiene el caudal Q_c que permitirá el dimensionado de la válvula y del detentor

Ejemplo de aplicación

$$Q_c = Q_p \times \frac{(T_m - T_r)}{(T_c - T_r)}$$

Si por ejemplo la temperatura del agua del primario que alimenta al Grupo es $T_c = 80^\circ\text{C}$ y el circuito de suelo radiante está proyectado con $T_m = 40^\circ\text{C}$ y $T_r = 35^\circ\text{C}$ (por tanto, con un salto térmico $\Delta T = 5^\circ\text{C}$), siendo el caudal necesario de $Q_p = 1000 \text{ l/h}$, se obtiene:

$$Q_c = 1000 \times \frac{(40 - 35)}{(80 - 35)} = 111 \text{ l/h}$$

Con este valor de caudal, del diagrama de pérdidas de carga de las válvulas en versión termostática, se deduce que una válvula de 1/2" produciría cerca de 400 mm.c.a lo que es perfectamente adecuado a la función.

Si en el ejemplo precedente hubiéramos tenido una temperatura del agua del primario que alimenta al grupo, de $T_c = 55^\circ\text{C}$ el caudal de agua a circular en igualdad de condiciones del secundario, hubiera sido:

$$Q_c = 1000 \times \frac{(40 - 35)}{(55 - 35)} = 250 \text{ l/h}$$

que en una válvula en versión termostática de 1/2" originaría una caída de presión de 1700 mm.c.a. excesiva para muchas aplicaciones, mientras en una válvula de 1" la pérdida de presión se reduce a los 370 mm.c.a. valor perfectamente aceptable.

Se deduce que en los casos de temperaturas de circuito primario altas, el caudal que alimentará al Grupo será limitado necesitando válvulas termostaticables y detentores de medida pequeña, y viceversa, si la temperatura del primario es baja como por ejemplo en el caso de instalaciones con caldera de condensación, el caudal de entrada crece y justifica válvulas de superior medida.

R557 - Grupo premontado para instalaciones de suelo radiante, con alimentación por termostato a temperatura fija.



La temperatura de ida del suelo radiante, queda determinada mediante el posicionamiento del cabezal termostático **R462L**, según la correspondencia indicada en la tabla. La precisión de la regulación es muy elevada (aprox $\pm 1^{\circ}\text{C}$) por lo que es aconsejable proceder al ajuste mediante un par de aproximaciones, con la instalación a régimen. Para evitar eventuales manipulaciones no deseadas, es posible bloquear la posición del cabezal, utilizando la correspondiente abrazadera metálica.

Ajuste del cabezal termostático

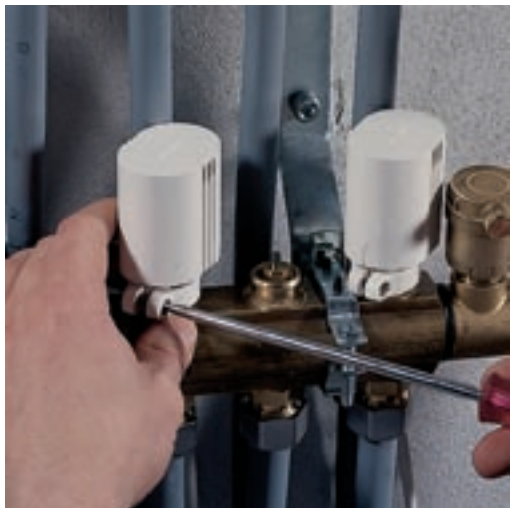
Pos	*	1	2	3	4	5	T.A.
T(° C)	20	23	34	45	56	67	70



El colector de ida incorpora detentores micrométricos con memoria mecánica para un correcto equilibrado de los circuitos. Utilizando la llave **R558** se abren completamente las abrazaderas (memoria) que disponen de ranura para destornillador, y a continuación, partiendo de su posición completamente cerrada, se abre cada detentor mediante llave hexagonal tipo Allen, el número de vueltas correspondiente según el diagrama de tarado. Completado el equilibrado, se reaprietan las abrazaderas a tope sobre los respectivos detentores. Esta operación permitirá posteriormente cerrar y reabrir cada circuito sin perder la posición correcta de tarado.

Equilibrado de los circuitos

R557 - Grupo premontado para instalaciones de suelo radiante, con alimentación por termostato a temperatura fija.



En el caso en el que el Grupo **R557** alimente un solo ambiente, es conveniente efectuar la regulación de la temperatura ambiente con un termostato que pare directamente el circulador, e interponiendo un simple temporizador para evitar frecuentes conexiones y desconexiones. Si en cambio el Grupo alimenta varias habitaciones, la máxima funcionalidad, confort y ahorro se obtienen instalando un termostato ambiente **R480** en cada habitación, conectado a un cabezal electrotérmico **R478** ó **R479**, o bien cabezas termostáticas con mando a distancia **R463**. Los actuadores se instalan fácilmente en el colector de retorno, en sustitución de los volantes micrométricos manuales de que viene dotado.

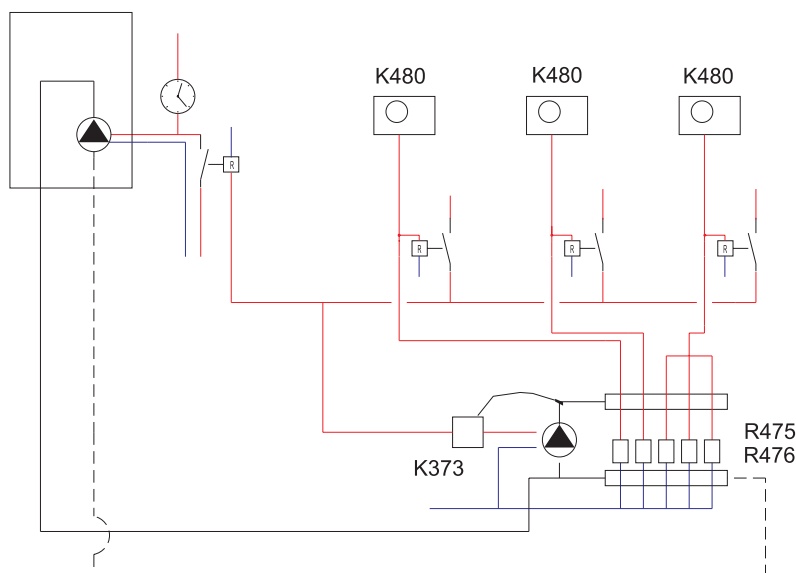
Montaje de actuadores individuales

El esquema representa un caso típico de instalación mixta, en la cual existe un circuito de alta temperatura alimentando o bien radiadores o un intercambiador- acumulador de agua sanitaria, con un Grupo **R557** para un circuito de suelo radiante.

La instalación eléctrica debe realizarse de tal modo que el circulador del circuito primario

de la caldera entre en funcionamiento cuando lo precise cualquiera de los dos circuitos, el de radiadores, o el de suelo radiante. El esquema debe adecuarse al tipo de actuadores montados y a la complejidad del conjunto de la instalación, adoptando los componente eléctricos adecuados.

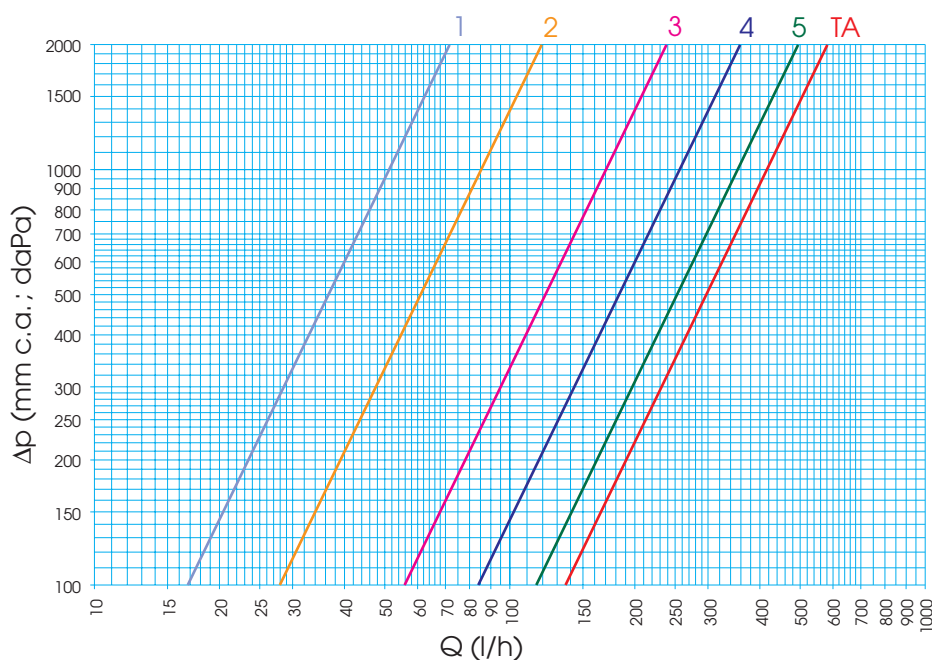
Ejemplo de conexionado eléctrico



R557 - Grupo premontado para instalaciones de suelo radiante, con alimentación por termostato a temperatura fija.

Grupo en funcionamiento manual o con cabezales electrotérmicos **R478/479**.

Pérdidas de carga



Grupo con cabezales termostáticos con sensor a distancia **R463** en ΔT 2°C

