

# UPONOR

**SOLUCIONES UPONOR  
DE CLIMATIZACIÓN INVISIBLE**

**MANUAL TÉCNICO  
SISTEMA MINI  
REFORMA PARCIAL**



El sistema mini para reforma parcial es una solución para sustituir los radiadores de una habitación de una vivienda por un sistema de suelo radiante con una altura de sólo 15 mm. El sistema permite conser-

var la instalación existente de radiadores y solamente sustituir los radiadores de la habitación a reformar, sin tocar las tuberías de distribución del sistema existente.

## 1.Generalidades

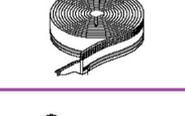
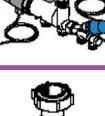
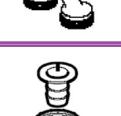
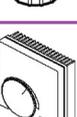
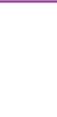
Uponor Mini es un sistema de distribución de calor a baja temperatura para la calefacción de edificios residenciales y no residenciales. Va integrado en la estructura del suelo sobre el pavimento existente y

recubierto con una masa autoniveladora de alto rendimiento. El suministro de calor puede realizarse con cualquier instalación de calefacción por agua caliente.

## 2.Elementos que componen la solución mini para reforma parcial

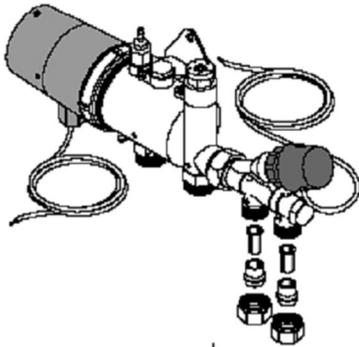
Los elementos que componen la solución mini para reforma parcial son los mismos que los que componen un sistema mini para reforma total (es decir cuando se sustituye el sistema completo de radiadores), exceptuando la conexión al sistema de

radiadores que se realiza mediante un mini grupo de impulsión que asegura la circulación del agua por los circuitos de suelo radiante a la temperatura adecuada.

CODIGO	EMBALAJE	DESCRIPCIÓN	
1033026	Rollo de 240 m	Uponor evalPex Q&E 9,9x1,1	
1033024	Rollo de 120 m	Uponor evalPex Q&E 9,9x1,1	
1005261	Caja 20 paneles	Panel autoadhesivo mini para tubo 9,9x1,1	
1005267	Rollo de 25 m	Uponor Zócalo perimetral mini	
1005576	1	Uponor Mini grupo de impulsión	
1005675	2	Uponor Mini conexión para dos circuitos	
1013426	1	Uponor adaptador eurocono 9,9x3/4	
1045693	1	Uponor termostato estándar 220V	

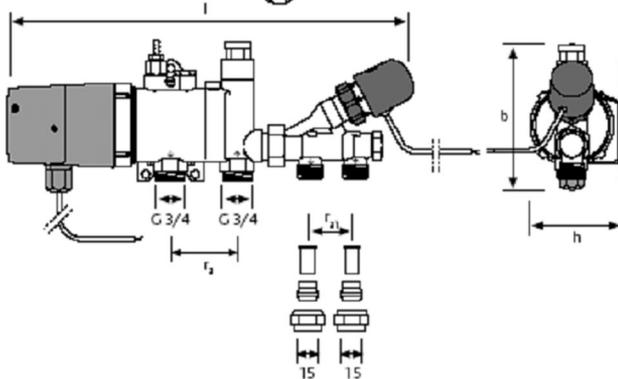
## 2.1 DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS

### 2.1.1. Uponor Mini grupo de impulsión

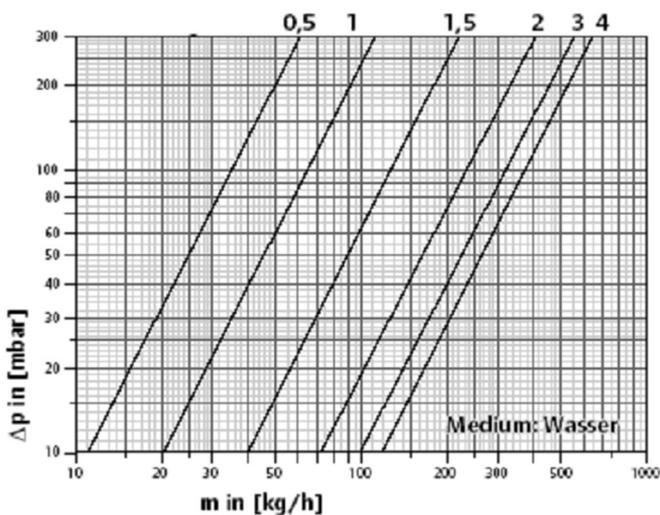


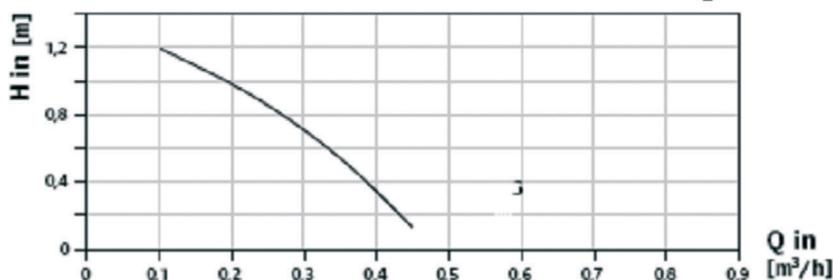
Compuesto por:

- Bomba Grundfos UP 15-14B.  
Caudal max: 0.45 m<sup>3</sup>/h  
Pérdida de carga máx: 1.2 m.c.a
- Válvula mezcladora de agua de impulsión con agua de retorno:  
Temperatura de trabajo: 25-55°C
- Válvula de apertura y cierre. (cabezal electotérmico a 220 V)
- El grupo incluye dos adaptadores para Cu de 15 mm, para realizar la unión directa entre el tubo de cobre de la instalación de radiadores y el mini grupo.



**Pérdida de presión de la válvula del distribuidor en el mini grupo de impulsión.** Determinación del preajuste de la válvula (número de vueltas) para la válvula del distribuidor.





### Diagrama de cálculo para la bomba del mini grupo de impulsión

La altura de la bomba UP 15-14 B montada en el mini grupo de impulsión se determina con este diagrama.

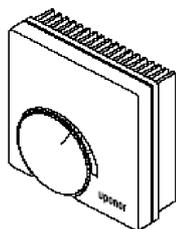
### 2.1.2. Uponor Mini conexión para dos circuitos



El racor de conexión doble Uponor sirve para ampliar la salida del mini grupo de impulsión a 2 circuitos de calefacción. Con él se pueden unir mediante los adaptadores eurobonos 9,9x1,1 dos circuitos de calefacción de aproximadamente la misma longitud.

### 2.1.3. Uponor termostato estándar 230V

El termostato estándar se utilizará para controlar la válvula termostáticas del mini grupo de impulsión, abrirá o cerrará el flujo de agua a través del mini grupo dependiendo de si existe o no demanda de energía en la habitación.



- Termostato de gas
- Limitadores de rango de temperatura
- Temperatura de 20°C marcado en braille
- Conexión de 2 o 3 hilos
- Montaje en caja mural de 60 mm
- Fácil instalación eléctrica inclinando la caja interior
- Contacto conmutado

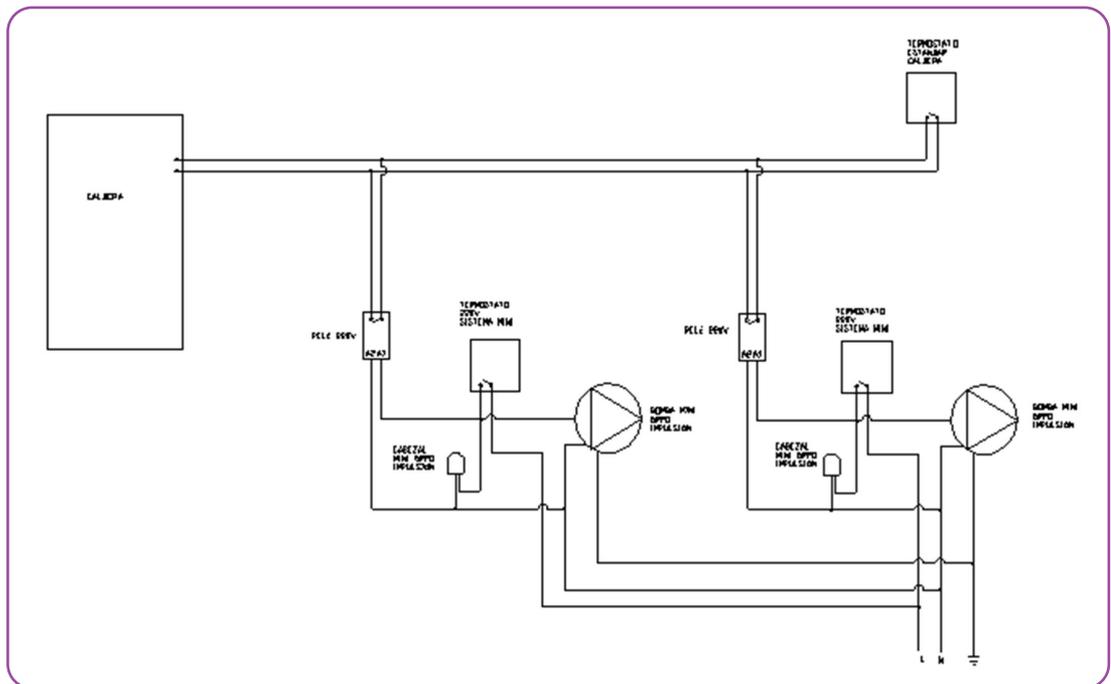
#### Características técnicas

Margen de regulación	+8 a +30°C
Diferencial estático	0,8k
Valor de corte de tensión	10 a 250 Vac
Temperatura de funcionamiento	-10°C a +50°C
Temperatura de almacenamiento	-20°C a +60°C
Clase IP	II
Grado de protección	IP30 / IK03
Dimensiones	81,4 x 81,4 x 27 mm

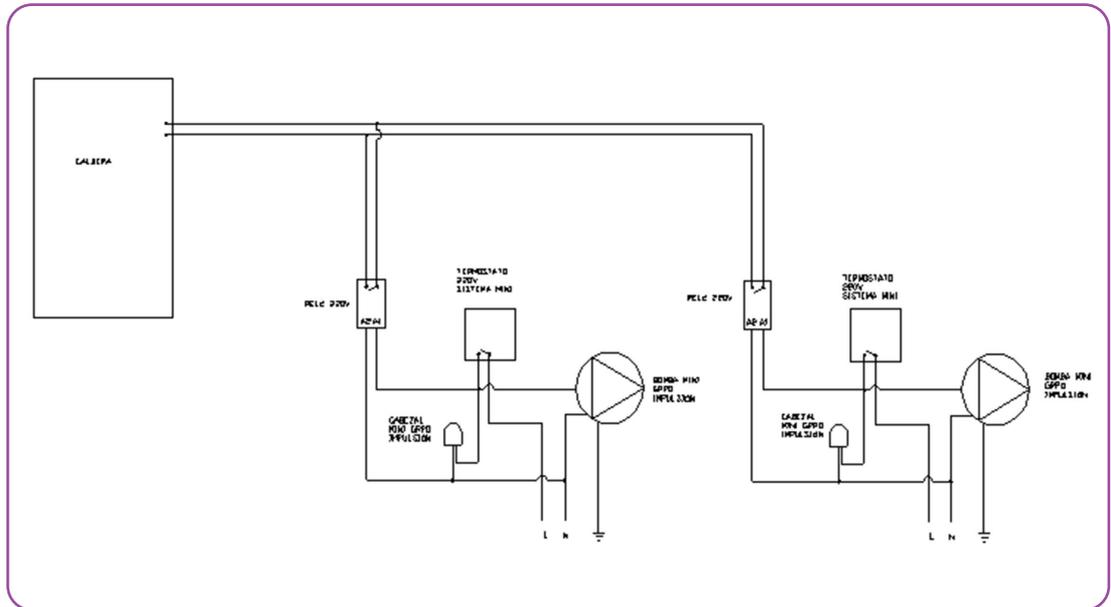
### 3. Diagramas de conexión eléctrica

**DIAGRAMA 1.** Si la instalación existente de radiadores está comandada por un termostato en salón y esa no es la habitación a reformar, se necesitará un relé adicional por cada mini grupo.

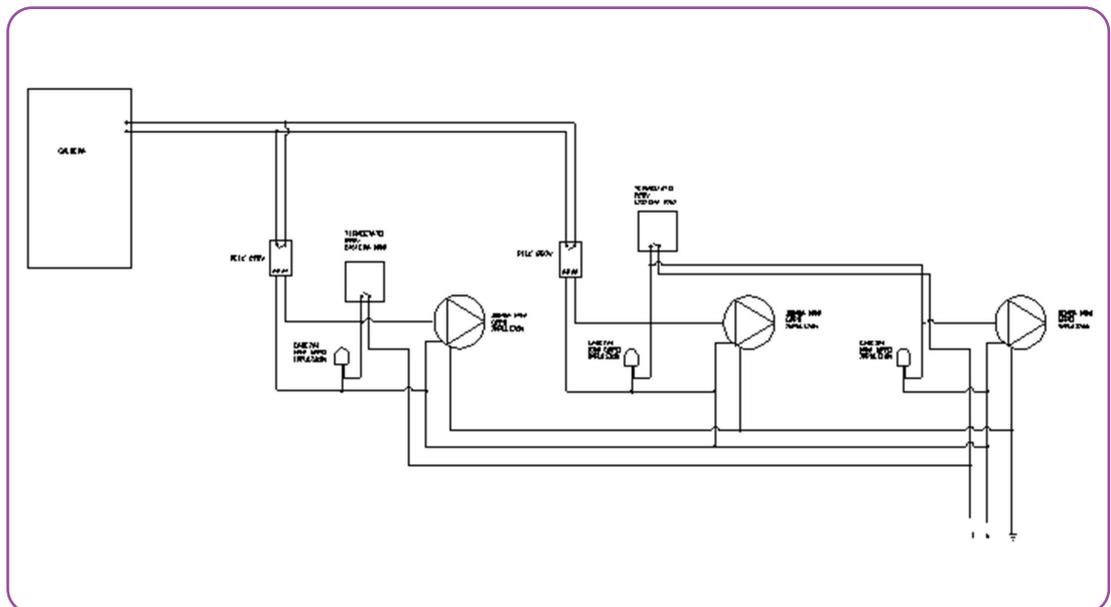
El termostato del salón que es el que, con el sistema de radiadores, pone en marcha o para la caldera seguirá haciéndolo, pero habrá que conectar el resto de termostatos que comandan los grupos mini, para que si hay demanda en las habitaciones donde están colocados, la caldera se ponga en marcha también y no haya problema con las bombas de los grupos.



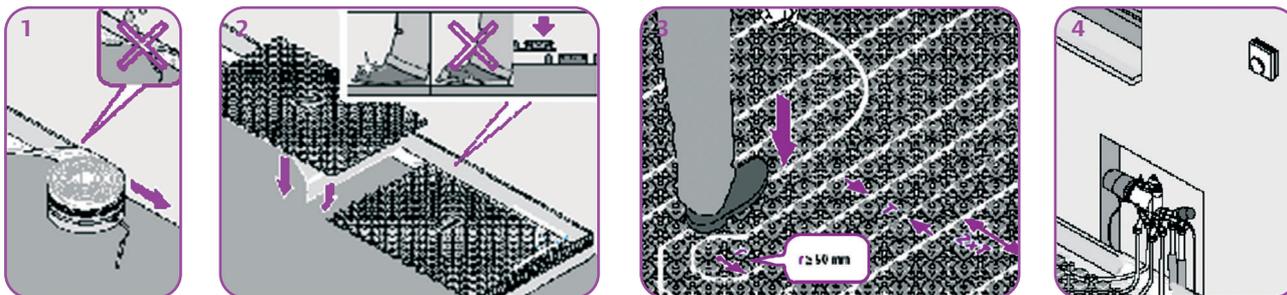
**DIAGRAMA 2.** Si el sistema mini se instala en el salón y otra habitación, se necesitará un relé adicional por cada mini grupo.



**DIAGRAMA 3.** Conexión para dos mini grupos conectados al mismo termostato. Se necesitará un relé por mini grupo individual y un relé por cada conjunto de mini grupos conectados a un termostato.



## 4. Pasos de montaje



1. Desconectar el radiador a sustituir de la red de tuberías del sistema existente.
2. Cortar las tuberías de cobre (entrada y salida a radiador al mismo nivel).
3. Realizar cajeadado en la pared para colocar el mini grupo de impulsión.
4. Conectar las tuberías de cobre al mini grupo de impulsión mediante los adaptadores que se suministran con el mini grupo.
5. Colocar el zócalo perimetral
6. Eliminar la protección del adhesivo de la parte inferior del panel y colocar el panel portatubos adhiriéndolo directamente sobre el suelo existente en la vivienda. (el suelo existente deberá estar limpio y nivelado)
7. Colocación del tubo en el panel portatubos.
8. Realizar la conexión del tubo al Mini grupo de impulsión mediante adaptadores eurocono 9,9x3/4". Si hay que unir dos circuitos al mini grupo de impulsión se colocará conexión doble.
9. Realizar el llenado y prueba de presión del nuevo circuito (ver instrucciones en el mini grupo de impulsión)
10. Aplicar mortero autonivelante justo hasta cubrir los tetones: altura total de la instalación de tan sólo 15mm.

## 5. Tablas de dimensionamiento rápido

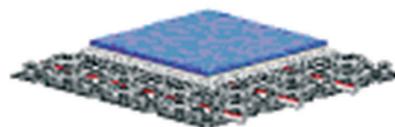
Los datos de la tabla de dimensionamiento para  $\theta_i = 20^\circ\text{C}$  se aplican a revestimientos con una inercia térmica máxima de  $R\lambda, B = 0,15 \text{ m}^2\text{K/W}$ .

Las tablas de dimensionamiento permiten determinar de forma rápida y global la distancia de colocación de los tubos y el tamaño máximo del circuito de calefacción, pero no sustituyen la planificación ni los cálculos. La aplicación de las tablas de dimensionamiento se realiza de la siguiente forma:

1. Se elige la tabla de dimensionamiento para  $\theta_i = 20^\circ\text{C}$ .
2. Elija la fila con la máxima densidad de flujo térmico  $q_{des}$  prescrita para su proyecto (¡no válido para cuartos de baño!).
3. Vaya hacia la derecha en esta línea y seleccione una temperatura de entrada  $\theta_{V,des}$ .
4. A continuación, podrá consultar directamente en la intersección entre ambos datos el espaciado entre tubos  $V_z$  necesario y el tamaño máximo del circuito  $AF_{max}$ .
5. Después utilice la tabla de dimensionamiento para baños  $\theta_i = 24^\circ\text{C}$ .

Si se utilizan otros criterios de dimensionamiento, habrá que aplicar los diagramas de dimensionamiento y pérdida de presión en combinación con las ecuaciones para el cálculo o el software Uponsor.

### TABLAS DE DIMENSIONAMIENTO RÁPIDO PARA EL SISTEMA MINI PARA REFORMA. (Pérdida de carga máxima 100 mbar)



$\theta_i = 20\text{ °C}, R_{\lambda,B} = 0,15\text{ m}^2\text{ K/W}$

$\theta_{F,M}[\text{°C}]$	$q_{des}[\text{W/m}^2]$	$\theta_{V,des} = 53\text{ °C}^{(1)}$		$\theta_{V,des} = 48\text{ °C}$		$\theta_{V,des} = 43\text{ °C}$	
		$v_z[\text{cm}]$	$A_{FMAX}[\text{m}^2]$	$v_z[\text{cm}]$	$A_{FMAX}[\text{m}^2]$	$v_z[\text{cm}]$	$A_{FMAX}[\text{m}^2]$
28,7	95,6	5	3,65				
28,2	90,0	5	4,35				
27,3	80,0	10	6,10	5	80,0		
26,9	75,0	10	7,05	5	75,0		
26,5	70,0	10	8,05	5	70,0		
26,1	65,0	10	9,05	10	65,0		
25,7	60,0	10	10,05	10	60,0		
25,2	55,0	15	12,00	15	55,0	5	5,80
24,8	50,0	15	13,40	15	50,0	5	6,65
24,4	45,0	15	14,90	15	45,0	10	9,00
23,9	40,0	15	16,60	15	40,0	10	10,40



$\theta_i = 24\text{ °C}, R_{\lambda,B} = 0,02\text{ m}^2\text{ K/W}$

$\theta_{F,M}[\text{°C}]$	$q_{des}[\text{W/m}^2]$	$\theta_{V,des} = 53\text{ °C}^{(1)}$		$\theta_{V,des} = 48\text{ °C}$		$\theta_{V,des} = 43\text{ °C}$	
		$v_z[\text{cm}]$	$A_{FMAX}[\text{m}^2]$	$v_z[\text{cm}]$	$A_{FMAX}[\text{m}^2]$	$v_z[\text{cm}]$	$A_{FMAX}[\text{m}^2]$
32,6	94,7	5	6,20				
32,2	90,00	5	6,50	5	5,30		
31,3	80,0	5	7,20	5	6,00	5	4,50
30,5	70,0	5	8,00	5	6,80	5	5,30
29,7	60,0	5	8,95	5	7,70	5	6,20
29,2	55,0	5	9,45	5	8,20	5	6,70
28,8	50,0	5	10,05	5	8,75	5	7,25
27,9	40,0	5	11,40	5	10,00	5	8,45

Los datos de estas tablas de dimensionamiento se basan en los siguientes valores:

$R_{\lambda,ins} = 0,75\text{ m}^2\text{K/W}$ ,  $\theta_u = 20\text{ °C}$ , capa de hormigón de 130 mm, extensión = 3-30 K, máx. longitud del circuito = 80 m, máx. pérdida de presión por circuito incl. 2 x 5 de tubería de conexión  $\Delta p_{max} = 100\text{ mbar}$

Para otras temperaturas de entrada, utilizar las

inercias térmicas o valores del diagrama de dimensionamiento del manual técnico del sistema mini.

1) Para  $\theta_{V,des} > 53\text{ °C}$  se rebasa la densidad de flujo térmico límite y la temperatura máxima de la superficie del suelo de  $29\text{ °C}$  o de  $33\text{ °C}$  de la tabla de dimensionamiento para baños.

## 6. DIAGRAMA DE PERDIDA DE CARGA PARA LA TUBERÍA UPONOR EVAL-PEX 9,9X1,1 MM

La pérdida de carga de la tubería Uponor eval-Pex 9.9x1,1 mm, se determina con ayuda del siguiente diagrama.

