La distribución uniforme de la temperatura en el interior de los ambientes domésticos, laborables e industriales crea una sensación de bienestar físico, permitiendo obtener los valores óptimos para la comodidad de las personas.

LIMPIO Y SALUDABLE

Las bajas temperaturas a las que funciona el sistema de calefacción por suelo radiante, evita la ausencia de corriente convectivas de aire que pueden causar sensación de sequedad e irritación en la garganta, y que a menudo son causa de fenómenos alérgicos, resultando ser un sistema mucho más saludable.

Al estar la instalación colocada bajo el piso, el sistema es invisible y por lo tanto sin necesidad de condicionar la colocación de emisores estáticos y permanentes y por ello a disponer de la totalidad del espacio libre para el mobiliario y abre la puerta a todas las posibilidades de la arquitectura, decoración de interior y la libre elección de los suelos.

SISTEMA DE SUELO RADIANTE

SISTEMA ISOLPLUS

ÍNDICE

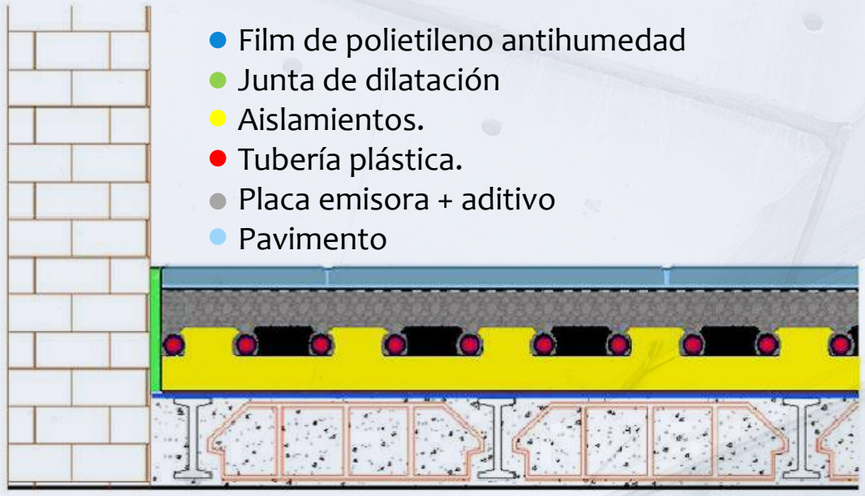
1.- Tuberías

2.- Componentes básicos

3. Regulación y control
   - Por cables
   - Vía Radio (Inalámbrica)

4. Sistemas Pre configurados para centrales Térmicas

Componentes Principales bajo pavimento



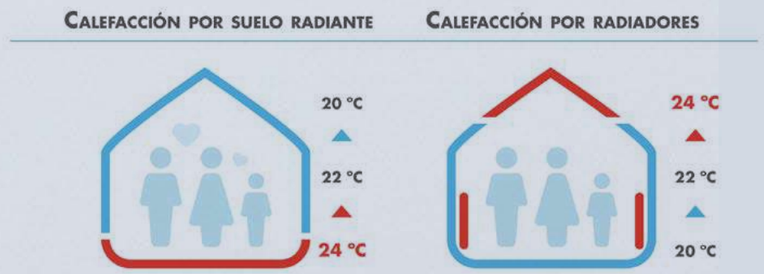
¿Qué es un Suelo Radiante?

Un Suelo Radiante es el Sistema de Calefacción por irradiación de calor, producida por la conducción bajo el suelo de circuitos de agua caliente, lo que proporciona una mayor sensación de confort.

Principio del suelo radiante

El calor se disipa a través de la placa de mortero, y esta placa al pavimento, siendo éste el emisor de la energía térmica necesaria para calentar cada estancia.

El principio básico de una instalación de calefacción por suelo radiante consiste en la circulación de agua caliente a baja temperatura bajo el pavimento.



Ventajas del suelo radiante

- Calefacción sin movimientos de aire.
- Compatibilidad con cualquier fuente de energía.
- Sistema de emisor oculto, perfecto para la decoración.
- Compatible con prácticamente cualquier tipo de pavimento.
- Ahorro energético.

El suelo radiante y la salud

Con suelo radiante se respira salud

- Evita que las partículas de polvo estén en suspensión. (ideal para alérgicos)
- Facilidad de ventilación y renovación de aire al abrir ventanas ya que la losa no se enfría.
- No produce problemas de circulación en la sangre ni produce varices. La temperatura superficial está hasta 8°C por debajo de la temperatura corporal.

PE-RT EVOH

Nuestras tuberías PE-RT EVOH están fabricadas empleando PE-RT tipo II, de acuerdo a la norma UNE-EN-ISO 22391 y están destinadas para utilizarse en instalaciones de suelo radiante en el interior de edificios. Estas tuberías incorporan una película externa como barrera anti-difusión de oxígeno.

Barrera anti-difusión de oxígeno (EVOH): La barrera anti oxígeno esta formada por una fina película de resina de copolímero de etileno y alcohol vinílico (EVOH). Dicha resina se caracteriza por sus inigualables propiedades de barreras al oxigeno, así como su excelente resistencia química a disolventes y productos derivados del petróleo.
En las aplicaciones de conducción de agua caliente en circuitos cerrados, al aumentar la temperatura, aumenta el espacio intermolecular en la pared de la tubería haciéndose superior a la molécula de oxígeno. Este hecho permite que las moléculas de oxígeno penetren a través de la pared de la tubería produciendo la oxigenación permanente del agua en la instalación, con la consiguiente oxidación continua de las partes metálicas de la instalación. Todo esto produce la reducción de la durabilidad de los materiales así como depósitos de óxido que pueden obstruir la tubería.

PERT Tipo II: La resina polimérica empleada para la fabricación está compuesta por un copolímero de etileno y octeno de última generación que proporciona a la tubería un aumento de su resistencia hidrostática largo plazo. El empleo de PE-RT tipo II en las tuberías también les proporciona las siguientes propiedades:

Resistencia a la corrosión: La tubería PE-RT tipo II aporta una gran resistencia a la corrosión tanto frente al ataque externo (protección frente al medio ambiente, contacto con materiales de obra, etc), como al ataque interno producido por aguas corrosivas.

Rugosidad: El bajo coeficiente de Rugosidad que presenta la tubería **0.007 mm**, disminuye la pérdida de carga en la instalación lográndose una reducción de los costes de bombeo. También contribuye a disminuir la formación de incrustaciones en el interior de la misma.

Permeabilidad: La norma UNE-EN 1264-2, en el ANEXO A especifica que la tubería debe de tener una permeabilidad al oxígeno ≤ 0.32 mg/(m2xd). La tubería PE-RT EVOH tiene un valor de 0.01 mg/(m2xd).

PROPIEDADES POLIETILENO RESISTENTE A LA TEMPERATURA (PE-RT)

Densidad	0.941	g/cm3
Coeficiente de dilatación térmica lineal	0.19	m/m °C
Máxima temperatura de funcionamiento	95	°C
Conductividad térmica	0.45	W/m °K
Radio de curvatura	5 x DN	Desde ⌀16 hasta ⌀20

DIMENSIONES: La presión máxima de diseño determina la clase de aplicación. La tubería PE-RT EVOH tiene las siguientes características dimensionales.

TABLA DE SELECCIÓN DE TUBERÍA (mm) / **PRESIÓN DE DISEÑO (BAR)**

Diámetro externo	Serie	Espesor	Diámetro Interior	Clase 4	Clase 5
16	4	1,8	12,4	8	6
20	5	1,9	16,2	6	4

TUBERÍAS
PARA SUELO RADIANTE

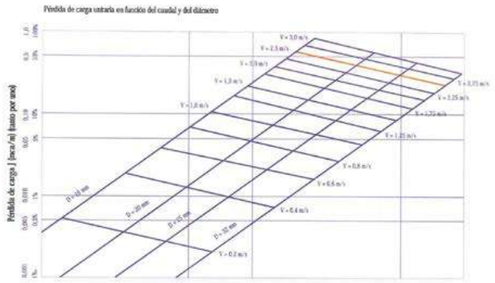
TUBERÍA PE-RT
CON BARRERA EVOH

PE-RT EVOH ⌀16x1,8
(Fabricación estandar en rollos de 100, 120, 200, 450, 500 y 600 mts.)

PE-RT EVOH ⌀20x1,9
(Fabricación estandar en rollos de 100, 200, 450, 500 y 600 mts.)

Aplicaciones: La aplicación principal de la tubería PE-RT EVOH es la calefacción por suelo radiante debido a sus excelentes propiedades.

Las clases de aplicación son de acuerdo a la norma UNE-EN-ISO 22391



CLASIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE SERVICIO

Clase de aplicación	T_D °C	Tiempo a T_D Años	$T_{máx.}$ °C	Tiempo a $T_{D\,máx.}$ Años	T_{mal} °C	Tiempo a $T_{D\,mal}$ H	Campo de aplicación típico
4	20 más acumulado 40 más acumulado 60	2,5 más acumulado 20 más acumulado 25	70	2,5	100	100	Calefacción por suelo radiante y radiadores a baja temperatura

Todos los sistemas que satisfagan las condiciones especificadas en la tabla (*Propiedades PE-RT*) deben ser adecuados para la conducción de agua fría durante un período de 50 años, a una temperatura de 20 °C y a una presión de diseño de 10 bares.

SISTEMA PERT-AL-PERT

APLICACIONES

La tubería multicapa es utilizada para la distribución de agua en instalaciones de calefacción por suelo radiante. Las clases de aplicación de acuerdo a la norma UNE-EN-ISO 21003 son las expresadas en la tabla siguiente:

CLASIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES DE SERVICIO

Clase de aplicación	T_D °C	Tiempo a T_D Años	$T_{máx.}$ °C	Tiempo a $T_{D\ máx.}$ Años	T_{mal} °C	Tiempo a $T_{D\ mal}$ H	Campo de aplicación típico
4	20 más acumulado 40 más acumulado 60	2,5 más acumulado 20 más acumulado 25	70	2,5	100	100	Calefacción por suelo radiante y radiadores a baja temperatura

NORMATIVA Y CERTIFICACIÓN

El tubo PERT-AL-PERT dispone de Certificado de Producto concedido por AENOR cumpliendo con la norma UNE- EN - ISO 21003

TUBERÍAS
PARA SUELO RADIANTE

TUBERÍA MULTICAPA
PERT-AL-PERT

MULTICAPA ∅16x2
(Fabricación estandar en rollos de 100, 200, 450 y 500 mts.)

MULTICAPA ∅20x2
(Fabricación estandar en rollos de 100 y 200 mts.)

CARACTERÍSTICAS

- Resistencia a la corrosión frente ataques externos e internos.
- El bajo coeficiente de rugosidad disminuye la perdida de carga logrando una reducción de costes de bombeo de los fluidos transportados.
- La capa de aluminio soldada a tope, le confiere a la tubería unas propiedades mecánicas mejoradas, como una barrera antidifusión de oxígeno y un bajo coeficiente de dilatación.

RADIOS MÍNIMOS DE CURVATURA (MM)

DN (mm)	Manual	Con Muelle
16	80	64
20	100	80

Radios mínimos de curvado (mm)

· Nuestras tuberías PERT-AL-PERT están fabricadas empleando PERT tipo II según norma UNE EN ISO-21003. (ø16x2 y 20x2 para instalaciones de Suelo Radiante).

· Unen las ventajas de tubos metálicos y termoplásticos, resultado de la unión de un tubo de aluminio con dos tubos de polietileno.

· Reduce los problemas de los tubos metálicos: rigidez, toxicidad, corrosión, incrustaciones, peso, transmisión de ruidos, perdidas de carga y corrientes galvánicas.

· Reduce los problemas de los tubos de plástico: fragilidad invernal, elevada dilatación térmica y poca o nula maleabilidad.

· Diseñadas para obtener las máximas prestaciones de resistencia y seguridad en las instalaciones de suelo radiante y refrescante.

COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

FILM

Ref. FILM-12

Espesor	Galga 400	UNE 53328
Presentación	Bobina 12kg 125 m2 aprox.	UNE 53328
Retracción Longitudinal 120°C 20″	65-70%	ISO 527-3
Retracción Transversal 120°C 20″	30-35%	ISO 527-3
Densidad de material antideslizante	0,924	g/cm3
Índice de fluidez	1g/10min	-
Temperatura máxima de trabajo	-80/+80°C	-
Resistencia al desgarro (longitud.-Transv.)	250 – 590 c/N	ISO 6383-2
Alargamiento en rotura (longitud.-Transv.)	449 – 513%	ISO 527-3
Resistencia al impacto F50	288g	ISO 6383-2
Transmisión global luz visible	95%	-

El Film es una lámina de polietileno LDPE para impermeabilizar creando una barrera de vapor y evitando la aparición de humedades.
Se presenta en bobinas de ancho 100 cm, abierto 200 cm, galga 400, color blanco y logotipo impreso.

Modo de empleo:

1.- Extender el film sobre la superficie.
2.- Solapar unos 15 cm una sobre otra.
3.- Debe tenerse en cuenta proteger la lamina de la perforación y del daño mecánico.

- Evita la formación de humedades.
- Gran resistencia al paso de vapor de agua.
- Evita fenómenos de eflorescencia por capilaridad.
- Protege de la humedad del terreno.
- Evita las condensaciones por diferencia de temperaturas.
- Elevada impermeabilidad al agua

COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

BANDA PERIMETRAL

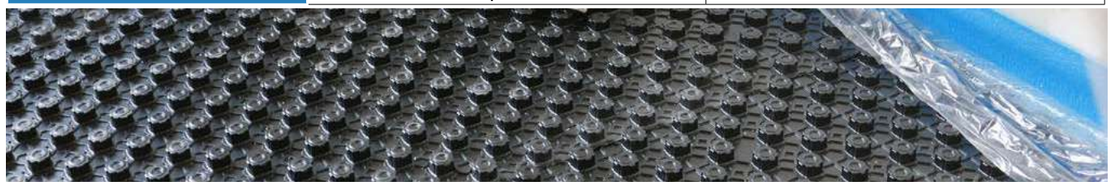
Ref. BANDA
Embalado en paquetes de 5 unidades

Fabricada en polietileno con celda cerrada. Es una banda ligera, impermeable, imputrescible, no es atacada por mohos y presenta una elevada resistencia a las reacciones y agresiones químicas.

Incorpora un faldón transparente protector en su parte frontal, evitando la penetración del mortero por las juntas. En su parte posterior dispone de una banda adhesiva la cual facilita su colocación.

Su función es absorber las dilataciones que se producen en el mortero emisor con su calentamiento. Debe colocarse en la totalidad de los perímetros donde exista una instalación de suelo radiante/refrescante.

Longitud	50	m
Altura	150	mm
Longitud del faldón	240	mm
Espesor	8	mm
Densidad	25	Kg/m3
Temperatura de uso	-10……70	°C
Resistencia al ozono	Óptima	-
Resistencia a la deformación	Óptima	-
Resistencia al moho	Óptima	-



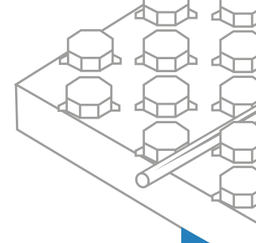
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	PLUS 32	PLUS 48		
Dimensiones útiles	1400x800	1400x800	mm	UNE EN 822
Superficie total	1,12	1,12	m2	-
Espesor sin el tetón.	10	26	mm	-
Altura total	32	48	mm	-
Densidad	30	25	Kg/m3	-
Resistencia térmica	0,35	0,75	m2·k/W	UNE EN 12667
Conductividad térmica	0,030	0,034	W/ m2·k	UNE EN 12667
Resistencia a la compresión al 10%	200	150	kPa	UNE EN 826
Resistencia al fuego	E	E	Euroclasse	UNE EN 13501-1
Absorción del agua por inmersión	<3	<3	%	UNE EN 12087
Resistencia a la difusión de vapor de agua (μ)	30 a 70	30 a 70	μ	UNE EN 13163
Permeabilidad al vapor de agua (μ)	0,010 a 0,024	0,010 a 0,024	mg/(Pa h m)	UNE EN 13163

Código Designación CE PLUS 32	EPS-EN 13163-T1-L1-W1-S1-P3-DS(N)5-DS(70/90)1-BS200-CS(10)150-WL(T)3	UNE EN 13163
Código Designación CE PLUS 48	EPS-EN 13163-T(2)-L(3)-W(3)-S(5)-P(10)-DS(N)5-DS(70/90)1-BS200-CS(10)150-WL(T)3	UNE EN 13163

CONDICIONES Y PRECAUCIONES DE USO

· Antes de empezar el montaje, se debe asegurar de que los tabiques están levantados y la red de desagües está acabada.
· Antes de colocar las placas se deben de colocar las bandas perimetrales en el perímetro de las habitaciones, utilizando los tabiques como apoyo, hasta que se coloquen las placas. Estas bandas tienen la función de evitar puentes térmicos y absorber las dilataciones del mortero.
· Se debe de conseguir que la superficie del forjado sea lo más lisa posible, además de nivelada. Para ello se ha de limpiar de posibles pegotes de yeso u hormigón.
· Las placas se colocan directamente sobre el forjado limpio, ya que si se coloca sobre superficies irregulares puede quebrarse, además de tener posibilidades de que aparezcan grietas en el suelo de la losa flotante.
· Una vez colocadas las placas se instala la tubería, y se recubre de una capa de mortero con un espesor de 4 cm. por encima de la tubería.
· Se debe contar con lo indicado en las normativas de obligado cumplimiento respecto a los forjados.
· Si el forjado fuese irregular se podrían rellenar las irregularidades de éste con mortero, quedando las placas perfectamente asentadas.
· La radiación solar puede producir degradación de la superficie de las placas. El envoltorio rígido de cartón original de fábrica es utilizado para prevenir en la medida de lo posible cualquier posibilidad de degradación.
· La suciedad acumulada puede limpiarse fácilmente.
· Las cajas de placa se almacenarán en un lugar seco protegido de la lluvia, el sol y las temperaturas extremas. Almacenarlas en lugares cubiertos y ventilados que cumplan con las leyes vigentes en lo que respeta a su almacenamiento.
· Producto considerado como No Peligroso para el transporte.
· En todos los casos, deberá tenerse en cuenta las normas de buenas prácticas en Seguridad e Higiene vigentes en el sector de la construcción.

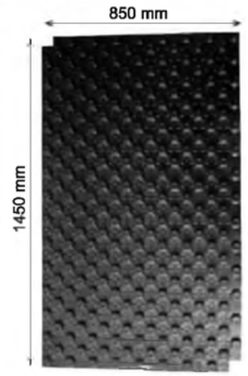
*Para cualquier aclaración adicional, rogamos consulten con nuestro Departamento Técnico.



PLACA PLUS

PLACA PLUS con 32 mm de espesor
Presentación: caja de 16 placas = 17,92 m²

PLACA PLUS con 48 mm de espesor
(Certificada por AENOR segun norma 1264)
Presentación: caja de 8 placas = 8,96 m²



Las placas de suelo radiante PLUS están fabricadas en poliestireno Expandido Autoextinguible (EPS-AU) de alta densidad con una cubierta superior policonformada.

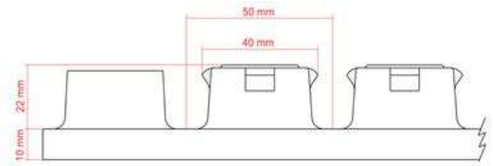
Estas placas están especialmente diseñadas para utilizarlas en la instalación de los sistemas de suelo radiante/refrescante.
El EPS de alta densidad dota al panel de un gran aislamiento térmico, evitando la pérdida de temperatura a través de ellas en dirección hacia el forjado.

El termoconformado es de color negro, rígido e impermeable, lo que impide la pérdida de temperatura por vapor, aumentando además la resistencia mecánica del panel.
Este termoconformado se presenta moldeado y machihembrado a cuatro caras, permitiendo una sencilla colocación de las placas y evitando puentes térmicos.

Estas placas permiten un paso de tubería de 50mm, y son válidas para tuberías de 16mm de diámetro.

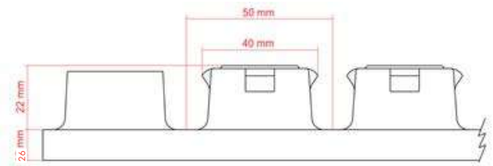
PLUS 32:

Espesor total: 32 mm. // Espesor base: 10 mm



PLUS 48:

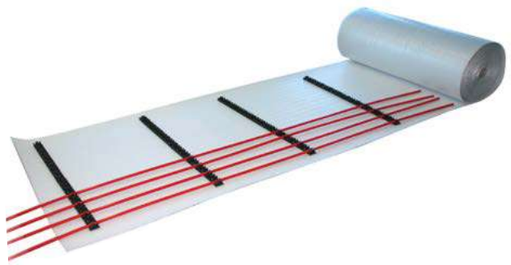
Espesor total: 48 mm. // Espesor base: 26 mm.



VENTAJAS

· Gracias a su aislamiento térmico, se evita la pérdida de calor a través del forjado. Se aumenta así el confort de la vivienda al mismo tiempo que se reduce el consumo de energía.
· El diseño de los tetones permite que las tuberías queden sujetas de una forma muy rápida, sin necesidad de grapas o complementos.
· Colocación sencilla al tratarse de un material ligero y muy manejable.
· El poliformado le da gran resistencia mecánica y al envejecimiento, por lo que soporta perfectamente las pisadas que se efectúan durante la instalación.
· Especialmente concebido para cumplir las exigencias del Código Técnico de la Edificación.
· Cumple con los requisitos del marcado CE.

COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE



AISLAMIENTO
TERMOACÚSTICO REFLECTIVO

Ref. AISLASR

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Peso	11 Kg.
Medida rollo	25 x 1,20 = 30 m2
Resistencia térmica	1,35 m² K/W
Conductividad térmica	0,025 W/mK
Reflectividad	88%
Aislamiento ruido impacto	22 69 dB (A)
Espesor	8 mm
Resistencia compresión	10,2 KPa
Clasificacion al fuego	F
Impermeabilidad	Agua y vapor de agua
Anti-condensación	Si

PROPIEDADES Y VENTAJAS

Material ligero y de espesor reducido
Excelente resistencia al agua
Semirrígido, adaptable a cualquier superficie
Ahorro de costes de instalación
Fácil instalación
Ecológico

COMPOSICIÓN

Sistema aislante termo-acústico reflectivo compuesto por una lámina de aluminio puro protegido por barniz NC, encerada en el interior de una burbuja de aire seco y de una plancha de polietileno de 5 mm.

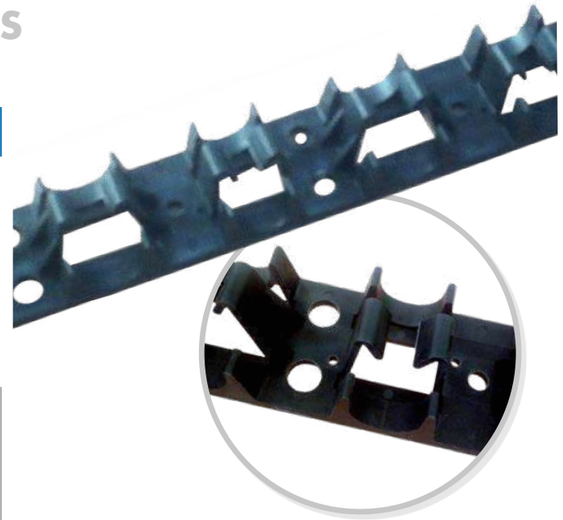
MODO DE EMPLEO

Limpiar la superficie de restos de obra y comprobar que no exista humedad en el soporte.
Desenrollar la lámina a lo largo de todo el soporte con la parte de las burbujas hacia abajo.
Colocar a testa la siguiente lámina, vigilando que no queden huecos.
Utilizar CINTA DE ALUMINIO para unir las láminas entre sí.

COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

RAIL SOPORTE PARA TUBERÍAS PE-RT EVOH Y MULTICAPA

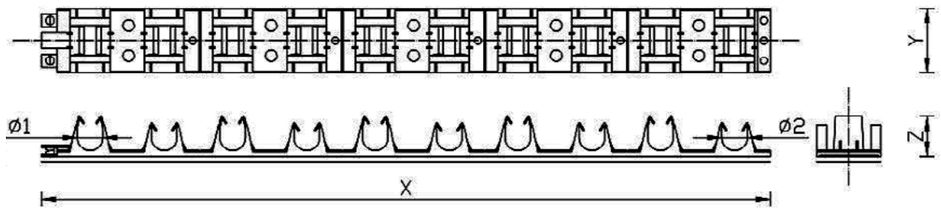
Ref. RSTSR



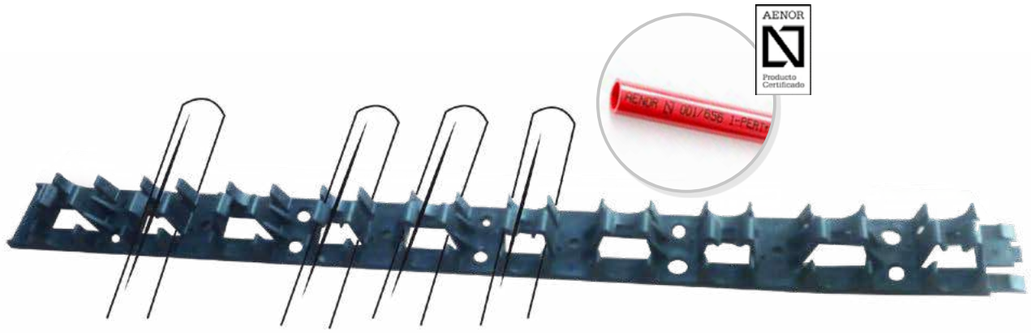
Material:
Poliamida con fibra de vidrio.

Parámetro técnico:
Temperatura de trabajo: 0ºC – 65ºC

APTO PARA TUBOS DE:			CAJA		
Diámetro	Dimensiones X/Y/Z (mm)	Peso (g)	Cantidad (caja)	Dimensiones (caja)	Peso (Caja)
16 - 20	1000x45x29	185	100 railes	102x41x20 cm	18,5 Kg



X=500mm (x2)
Y= 45mm
Z= 29mm
Ø 1= 20 mm
Ø 2= 16 mm



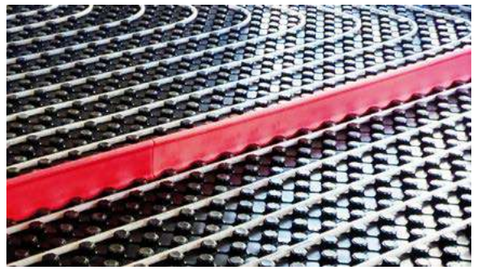
COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

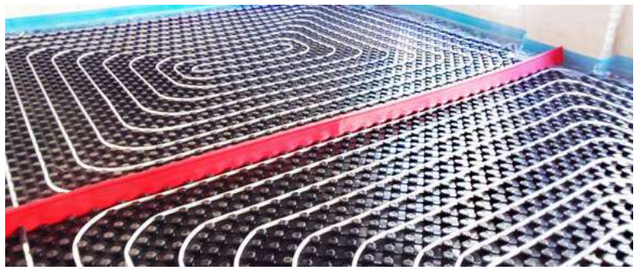
JUNTA DE DILATACIÓN

Ref. JUNTA-D

La junta de dilatación esta fabricada en polietileno de celda cerrada. Es una junta impermeable, imputrescible, no es atacada por mohos y con una elevada resistencia a las agresiones y a las reacciones químicas.
La función de la junta de dilatación es absorber la dilatación que puede producirse en el mortero emisor. Al dividir en partes el mortero de cemento se atenúa el efecto de la dilatación, evitando así fisuras en el mortero y levantamientos del pavimento
Se deben instalar cuando la superficie del local a calentar es superior a 40 m2, cuando la longitud del local sea mayor de 8 metros, o la longitud sea dos veces la anchura.

Longitud	2	m
Altura	90	mm
Espesor	8	mm
Espesor de la base	20	mm
Densidad	50	Kg/m3
Cumple Normativa	**UNE EN 1264**	





COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

CURVA GUÍA DE POLIAMIDA

Ref. CGUIA16 - CGUIA16

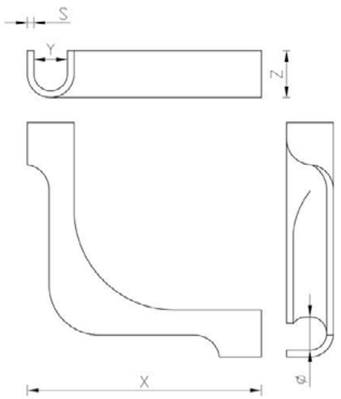
Para tuberías de ⌀16
Presentación: caja de 70 guías

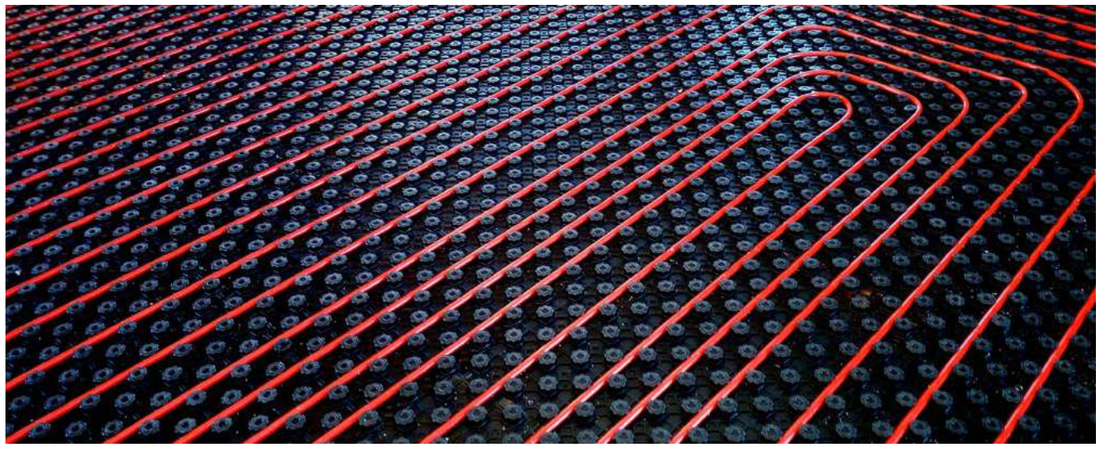
Para tuberías de ⌀20
Presentación: caja de 40 guías

Material:
Poliamida con fibra de vidrio.

Parámetro técnico:
Temperatura de trabajo: 0ºC – 65ºC

Para Tubo de	Dimensiones X, Y, Z (mm)
⌀ 16 mm	39,5 x 26 x 16,5
⌀ 20 mm	39,5 x 26 x 16,5





COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

ADITIVO
FLUIDIFICANTE PARA MORTERO

Ref. ADITIVO
Envase de 25 litros

Aditivo superplastificante que permite obtener y mantener hormigones muy fluidos, incluso en tiempo caluroso. Está exento de cloruros.

Usos:
Formulado especificamente para hormigones a los que se les exige una gran calidad.

Ralentiza el fraguado del cemento.

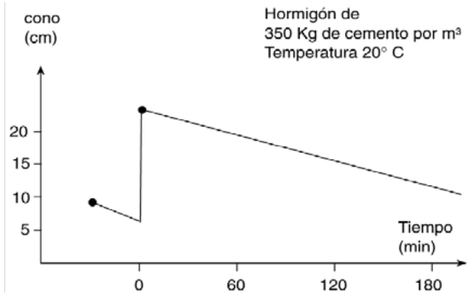
Se utiliza principalmente en la ejecución de suelos radiantes.

·Como dato orientativo, con temperaturas de aprox. 20 °C, permite mantener la manejabilidad hasta 2 horas.

Certificados/Norma
Cumple con la norma UNE-EN 934-2. Tablas 11.1 y 11.2: Retardante / Reductor de agua / Superplastificante

Características/Ventajas

Superplastificante de efecto prolongado
• Permite realizar hormigones que mantienen una gran fluidez durante más tiempo que el que se consigue con los superplastificantes tradicionales.
• Fluidifica en condiciones normales y con una duración de eficacia de 30/60 minutos, todos los hormigones con consistencia seco-plástica que tengan una temperatura superior a 25 °C.
• Permite realizar reducciones de agua importantes, por lo que se consiguen hormigones muy compactos que tienen unas resistencias mecánicas muy altas y una buena impermeabilidad.
• Disminuye la segregación y exudación de agua. Reduce el tiempo de vibración.



COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

INHIBIDOR
DE INCRUSTACIONES Y CORROSIÓN

Ref. INHIBIDOR
Envase de 5 litros

Mezcla compleja de inhibidores de corrosión especialmente formulada para proteger de manera eficaz todos los metales que componen los sistemas de refrigeración-calefacción.
Su utilización alarga la vida de las instalaciones tratadas, no afectando a los materiales.
Producto desarrollado para evitar incrustaciones y corrosiones en circuitos cerrados. Puede utilizarse en cualquier tipo de circuito independiente de calefacción o refrigeración en ámbito de temperaturas de hasta 120°C.

Dosis y modo de empleo:
La dosis recomendad es de 25 c.c por litro de agua de capacidad del circuito. En caso de alta concentración de cloruros y sulfatos por encima de 500 ppm deberá doblar la dosis de utilización. El pH óptimo de trabajo del producto es de 9,5 -10,5. El producto debe dosificarse puro en la instalación a través del depósito de expansión del circuito.

Propiedades físicas y químicas

Aspecto	Líquido
Color	Rojo - Naranja
Densidad	1200 ± 0,020 g/cc
Solubilidad en agua	Total

Composición

- Inhibidores de corrosión
- Quelantes
- Dispersantes
- Sales inorgánicas
- Agua destilada

Precauciones

- Irrita los ojos y la piel
- Manténgase fuera del alcance de los niños
- **En caso de contacto con lo ojos o la piel, lavar inmediatamente con abundante agua y acudir a un médico.**

COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

DESINCRUSTANTE
DE INSTALACIONES

Ref. DESINCRUSTANTE
Envase de 10 litros

Producto concentrado a base de agentes tensioactivos, de carácter ácido.
Al estar su acción química controlada por los inhibidores de corrosión está especialmente indicado para remover las incustraciones calcáreas.
Ideal para la limpieza y eliminación de incrustaciones de cal en tuberías o circuitos cerrados de calefacción y refrigeración.

Dosis y modo de empleo:
Diluir en función del grado de incrustación.
Probar inicialmente con una dilución del 10% de producto en agua.
Al ser un producto ácido, deberá realizarse la manipulación de acuerdo a las precauciones propias de estos productos.

Composición cualitativa

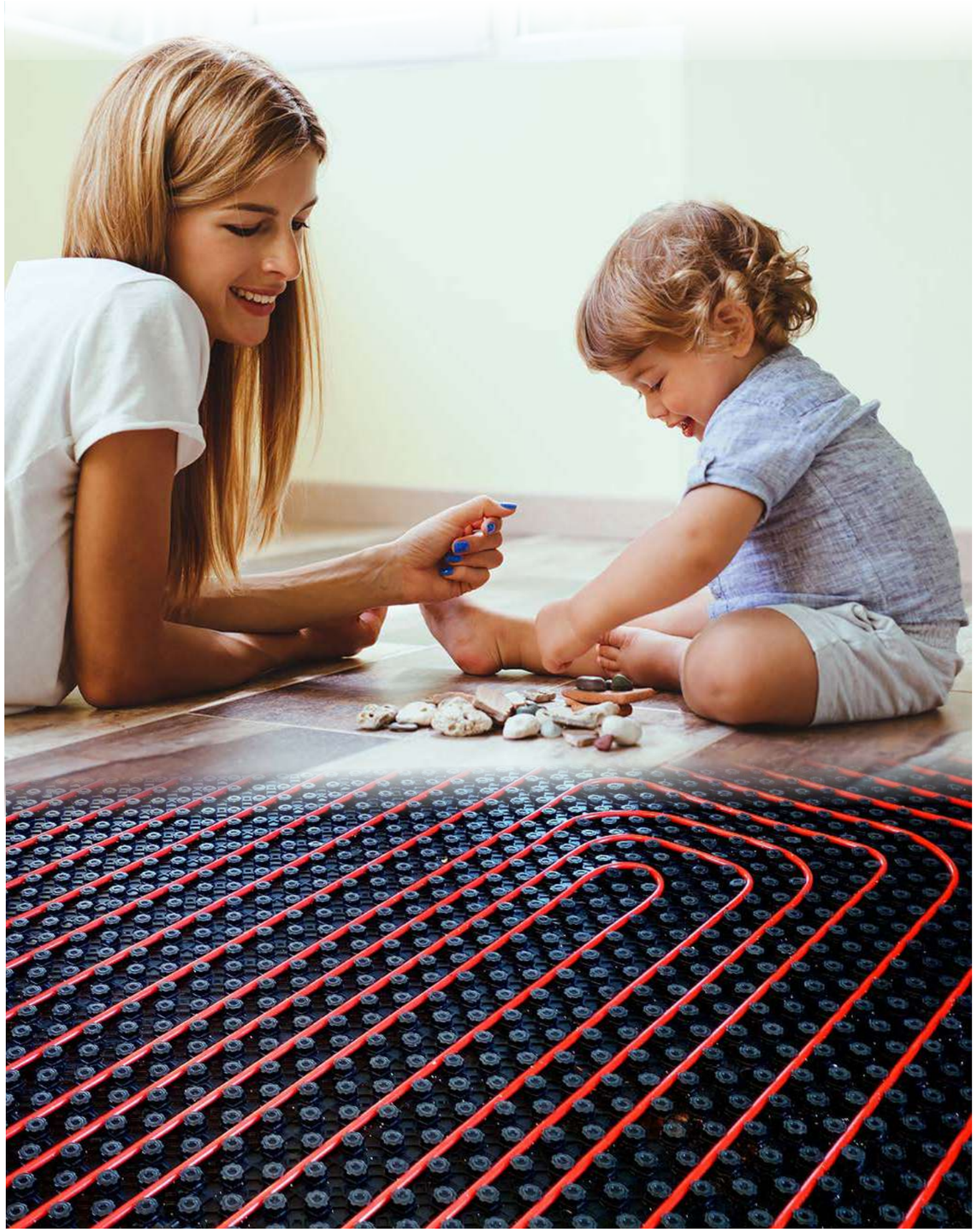
- Ácidos orgánicos e inorgánicos
- Inhibidores de corrosión
- Tensioactivos

Precauciones

- Provoca quemaduras
- Manténgase fuera del alcance de los niños
- Usar indumentaria protectora adecuada.
- **En caso de contacto con lo ojos o la piel, lavar inmediatamente con abundante agua y acudir a un médico.**

Propiedades físicas y químicas

Aspecto	Líquido transparente
Color	Azul
Densidad	1,5 ± 0,5
pH (1%)	1100 ± 0,020 g/mL



LAS CAJAS METÁLICAS

1. Cuerpo: Fabricado en chapa de acero Galvanizado en frío, lo que evita la posible formación de óxido. Con dos pies de ajuste en altura de 0 a 100 mm. Incorpora una malla trasera para el agarre del yeso o mortero. El espesor de esta chapa de acero galvanizado es de 0,8 mm. Los laterales presentan precortes de la chapa que permiten la incorporación de las tuberías a cualquier nivel.

2. Panel frontal: Fabricado en chapa de acero galvanizado en frío. Se fija con ganchos estándar presentes lateral e internamente al cuerpo. Además el panel frontal incorpora una malla que se ha diseñado para facilitar la adhesión de yeso o mortero.

3. Marco y Puerta: Fabricados en chapa de acero con espesor de la chapa de 0,8 mm, pintados en el interior y en el exterior, resistente a las ralladuras, además de un barniz protector adicional (RAL 9010). Cerradura radial fácil de abrir mediante un destornillador de punta plana.

4. Guías soporte: Conjunto de elementos que permiten ajustar colectores en la caja. Se compone de dos guías verticales, elementos de sujeción en la base y tornillos deslizantes para montaje de colectores.

DIMENSIONES *en mm.*

A								B	C	G	L	M
CAJA 4	CAJA 5	CAJA 6	CAJA 7	CAJA 8	CAJA 10	CAJA 12	CAJA 13					
400	500	600	700	850	1000	1200	1300	630	110	450	80	M8

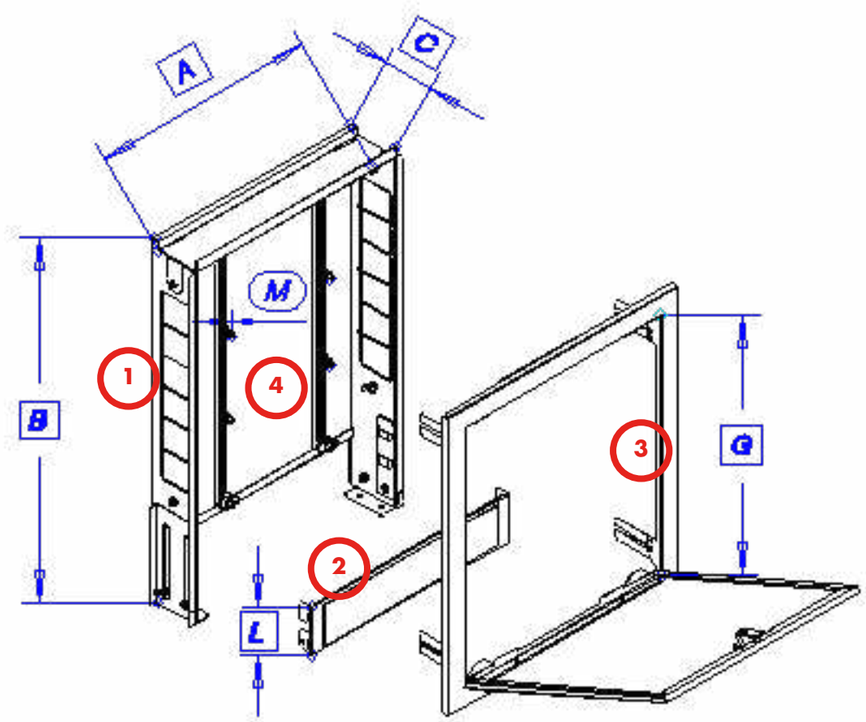


TABLA DE SELECCIÓN DE CAJAS APTAS PARA COLECTORES INOX Y POLIMÉRICOS *Dimensiones en mm.*

2 vías	3 vías	4 vías	5 vías	6 vías	7 vías	8 vías	9 vías	10 vías	11 vías	12 vías
CAJA4	CAJA5		CAJA6		CAJA7		CAJA8		CAJA10	

TABLA DE SELECCIÓN DE CAJAS APTAS PARA COLECTOR INOX Y POLIMÉRICOS + REF SAL01- SAL02 - SALI01 *Dimensiones en mm.*

2 vías	3 vías	4 vías	5 vías	6 vías	7 vías	8 vías	9 vías	10 vías	11 vías	12 vías
CAJA6	CAJA7		CAJA8		CAJA10			CAJA12		CAJA13

COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

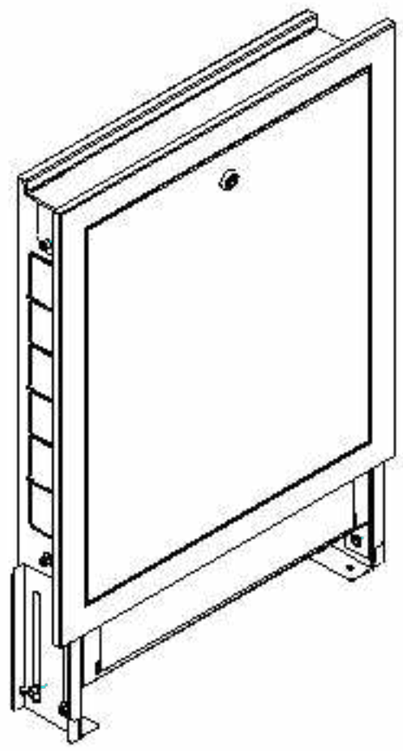
CAJA METÁLICA PARA COLECTOR

Disponible en 8 tamaños diferentes

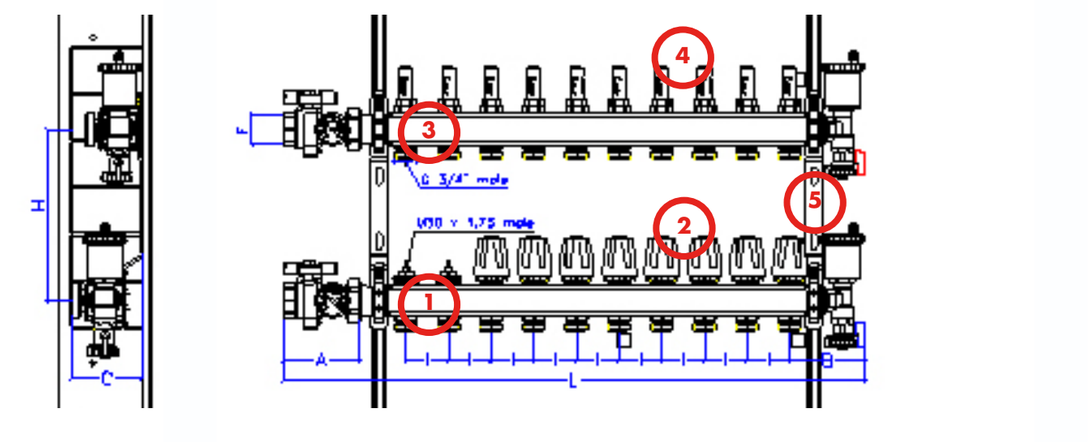
Prestaciones:
Con puerta y marco lacado blanco
RAL: 9010

Regulable en altura (+100mm)
Regulable en profundidad (+50mm)
No válida para colectores industriales

Laterales precortados permitiendo incorporar las tuberías del circuito primario a cualquier altura.
2 rieles ajustables.
2 pies ajustables en altura
Malla de acero en panel frontal y en panel posterior para facilitar la adherencia del yeso o mortero.
Marco de puerta regulable en profundidad por elementos deslizantes.
Puerta con cerradura radial con ranura para destornillador plano.
Embalado en caja de cartón.



DETALLE-ESQUEMA DEL COLECTOR



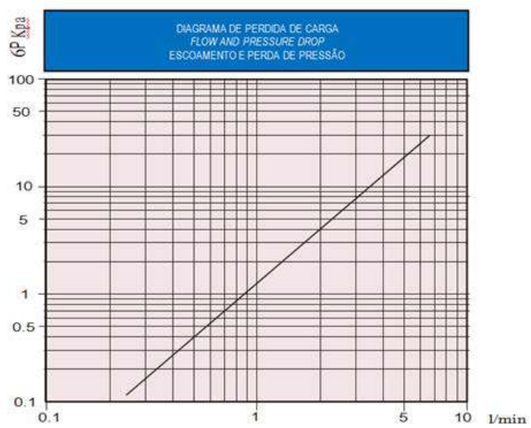
Dimensiones en mm.

A	B	C	F	H	I	L										
						2 Vías	3 Vías	4 Vías	5 Vías	6 Vías	7 Vías	8 Vías	9 Vías	10 Vías	11 Vías	12 Vías
90	90	83	1″	200	50	290	340	390	440	490	540	590	660	690	740	790

Nº	DENOMINACIÓN	MATERIALES	TERMINACIÓN
1	Colector con válvulas	Acero AISI 304	-
2	Válvula de regulación	ABS	Ral 9010
3	Colector con reguladores de caudal	Acero AISI 304	
4	Caudalímetros		
5	Soporte	Acero	Zincado - Galvanizado

CAUDALÍMETRO

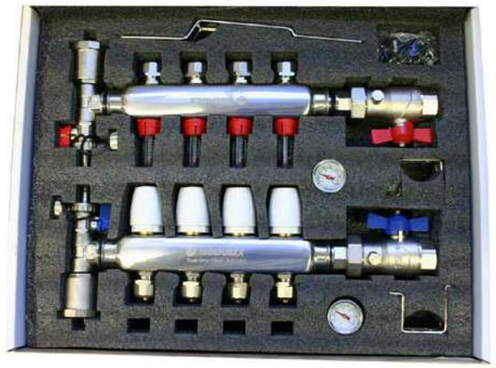
MATERIAL
Cuerpo de latón, plásticos termoresistentes y acero inoxidable. Juntas de EPDM.



COMPONENTES BÁSICOS
PARA SUELO RADIANTE

COLECTOR
DE ACERO INOX AISI-304

Gama desde 2 a 12 circuitos



Incluye:
- Purgadores automáticos
- Grifo de carga y descarga
- Válvulas de esfera de 1″ con termómetros incorporados
- Reguladores de caudal
- Soportes de fijación a caja metálica

EUROCONECTORES DE 3/4″ PARA TUBO Ø16

DATOS TÉCNICOS	
Presión máxima de ejercicio	10 bar.
Temperatura máxima de trabajo	100ºC
Presión diferencial máxima	1 bar.

EUROCONECTOR
PARA TUBERÍAS CON ROSCA 3/4″

INCLUIDO EN EL COLECTOR

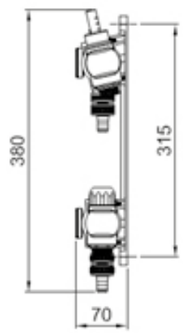
Euroconector con rosca de 3/4″ para tubos de ∅16

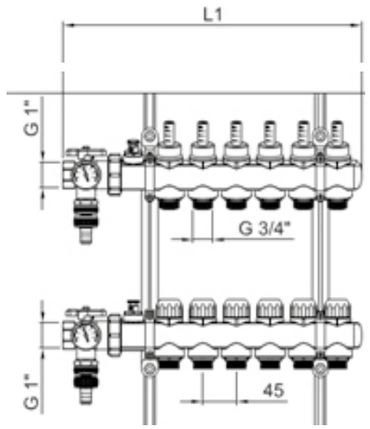
Otras opciones

Euroconector con rosca de 3/4″ para tubos de ∅18

Euroconector con rosca de 3/4″ para tubos de ∅20

DETALLE ESQUEMA DEL COLECTOR





Dimensiones en mm.

L1										
2 Vías	3 Vías	4 Vías	5 Vías	6 Vías	7 Vías	8 Vías	9 Vías	10 Vías	11 Vías	12 Vías
290	340	390	440	490	540	590	660	690	740	790

COLECTOR ENTRADA	
Cuerpo del colector:	PAS 777
Cuerpo del caudalímetro:	PES
Cuerpo del indicador:	POM
Muelle:	AISI 302
Visor del caudalímetro:	ABS
Juntas tóricas:	NBR70
Conexión ¾":	CW614N

COLECTOR SALIDA	
Cuerpo del colector:	PAS 777
Bloque termostático:	CW614N
Vástago:	AISI 303
Resorte:	AISI 302
Cabezal manual:	ABS
Juntas tóricas:	NBR70
Conexión ¾":	CW614N

ACCESORIOS	
Válvula de corte 1":	CW617N
Anclaje/Soporte	PP
Tornillos:	C15
Piezas de Latón:	CW617N
Juntas tóricas:	NBR70

Sistema de climatización por suelo radiante/refrescante

Instalación ejecutada con tubería Multicapa 16x2

COMPONENTES BÁSICOS

PARA SUELO RADIANTE

COLECTOR
PLÁSTICO MULTICAL

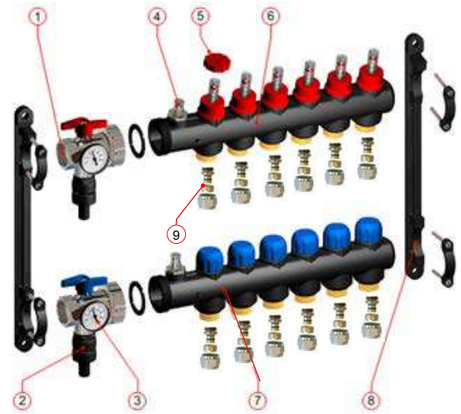
Gama desde 2 a 12 circuitos

Características:
El nuevo colector Multical está especialmente diseñado y producido para instalaciones de superficies radiantes y/o refrescantes.
Es un colector compacto y está fabricado en poliamida reforzada con fibra de vidrio. Esta combinación permite obtener una resistencia física y mecánica muy similar a aleaciones metálicas ligeras pero con una resistencia a los agentes atmosféricos superior a estas.
Es resistente a las incrustaciones calcáreas así como a los productos químicos, rayos UV y ozono.

Prestaciones:
Máx. porcentaje de glicol: 50%
Presión de trabajo: 1,5 ~ 2,5 bar
Máx. presión de trabajo: 4 bar
Máx. prueba de presión: 7 bar
Rango de temperatura: -10~82°C
Conexiones del colector: 1" x 1"
Salida de circuitos: 3/4"
Distancia entre circuitos: 45 mm

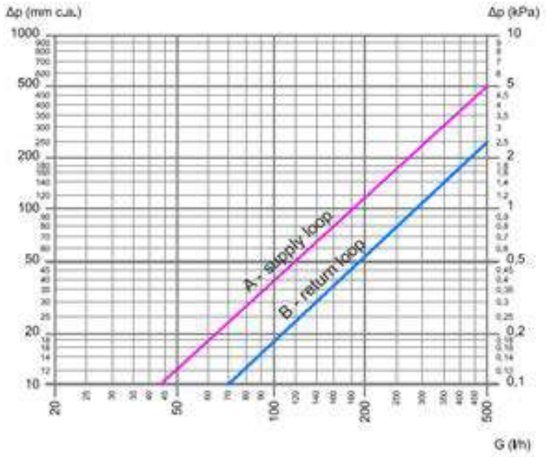
Incluye:
- Purgador manual
- Grifo de carga y descarga
- Válvulas de esfera de 1" con termómetros
- Reguladores de caudal
- Conexiones para euroconector de rosca 3/4"
- Soportes de fijación a caja metálica
- Llave para regular los caudalimetros

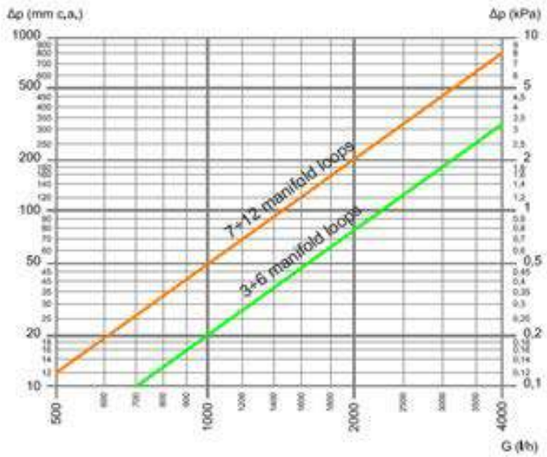
EUROCONECTORES DE 3/4" PARA TUBO Ø16



Nº	DESCRIPCIÓN
1	Válvulas de corte 1"
2	Válvula de llenado y vaciado
3	Termómetro
4	Purgador manual
5	Volante para caudalímetros
6	Colector de impulsión
7	Colector de retorno
8	Soporte
9	Euroconectores 3/4" para tubo Ø16

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DE LOS CAUDALÍMETROS





	Kv
A - IDA – totalmente abierto	2
B - RETORNO – totalmente cerrado	2,9

Kv = m³/h caudal / 1 bar pérdida de carga

	Kv
Colector 3-6 vías - totalmente abierto	20
Colector 7-12 vías - totalmente cerrado	16

Kv = m³/h caudal / 1 bar pérdida de carga

DETALLES DE ELEMENTOS COLECTOR

ABIERTO CERRADO

ABIERTO CERRADO

COLECTOR DE ENTRADA

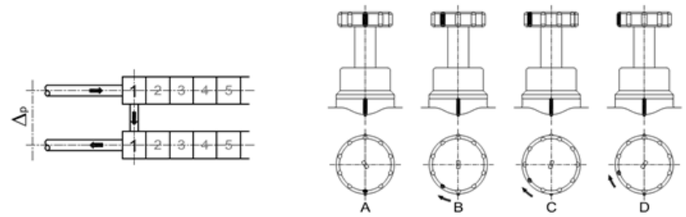
El colector de entrada está equipado con una válvula reguladora de caudal, normalmente llamada caudalímetro.
Mediante el volante para caudalímetros se actúa sobre los caudalímetros para regular el caudal de cada circuito, se puede leer el caudal de paso directamente sobre el soporte graduado, y cuando sea necesario, permite el cierre hermético de cada circuito individualmente.

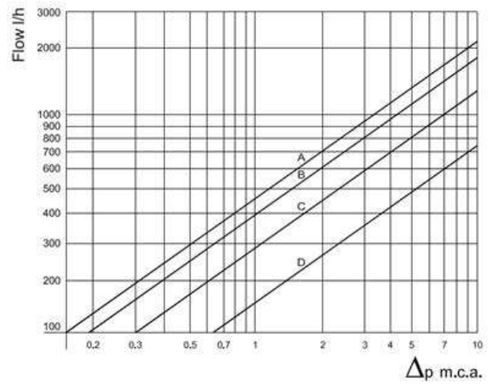
COLECTOR DE SALIDA

El colector de retorno está equipado con válvulas de cierre manuales para cada circuito. Las válvulas han sido fabricadas especialmente para reducir la pérdida de carga y el ruido de paso de fluido.

A estas válvulas se les pueden insertar cabezales electrotérmicos (REF: ACTUADOR NC), para que sean automáticos a través de una señal de termostato de ambiente.

CAUDALÍMETROS
PARA COLECTOR PLÁSTICO MULTICAL





EUROCONECTOR
PARA COLECTOR PLÁSTICO MULTICAL

INCLUIDO EN EL COLECTOR

Euroconector con rosca de 3/4″ para tubería de ∅16

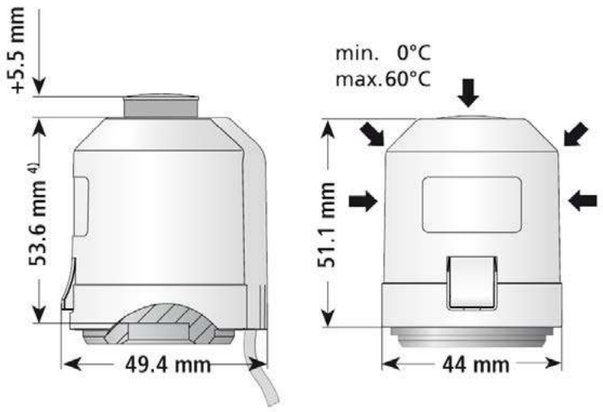
Otras opciones

Euroconector con rosca de 3/4″ para tubos de ∅20

Euroconector de prensar con rosca de 3/4″ para tubos de ∅16

INFORMACIÓN TÉCNICA

Tensión de servicio	230 V AC, +10%...–10%, 50/60 Hz
Max. corriente de entrada	< 300 mA during 200 ms max.
Potencia de servicio	2 W
Carrera del actuador	4.0 mm
Fuerza del actuador	100 N ±5%
Rango de Temperatura de fluido	0 a +100°C
Temperatura de almacenamiento	-25°C a +60°C
Temperatura ambiente	0 a +60°C
Tipo de protección	IP 54 / II
Conformidad CE de acuerdo a	EN 60730
Material y color exterior	Poliamida / Gris Claro (RAL 7035)
Cable de conexión	2 x 0.75 mm2 PVC / Gris Claro (RAL 7035)
Longitud del cable de conexión	1 m
Peso	100 g
Protección frente sobretensiones de acuerdo a EN 60730-1	min. 2.5 kV



REGULACIÓN Y CONTROL

CONEXIÓN POR CABLES

ACTUADOR

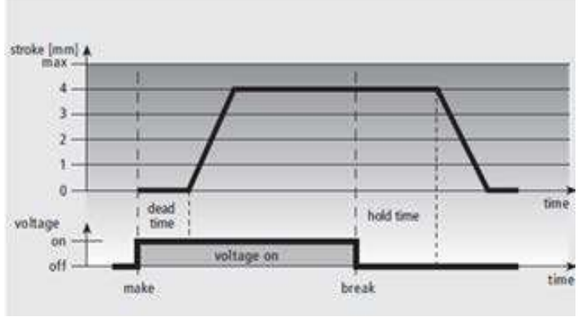
TERMOELÉCTRICO - POR CABLE

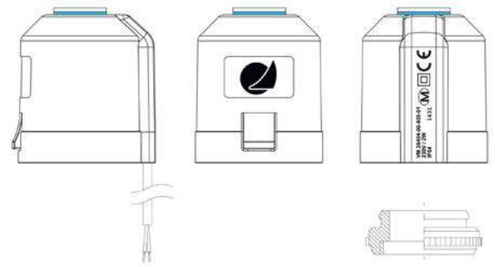
Ref. ACTUADOR NC

Válvula termoeléctrica para la apertura y cierre de válvulas en los circuitos de sistemas de calefacción y refrigeración embebidos en el suelo. El principal campo de aplicación es el control de la temperatura ambiente individual de alta eficiencia energética en superficies radiantes.

El actuador termoeléctrico se caracteriza por:

- Diseño moderno
- Normalmente cerrado (NC)
- Tamaño compacto
- Silencioso y sin mantenimiento
- Alta seguridad funcional y larga vida útil esperada
- Garantía de Protección contra sobretensiones
- Certificado por TÜV





El actuador utiliza un termistor tipo PTC y un muelle de compresión. Este termistor se calienta mediante la aplicación de la tensión a 230V de funcionamiento y mueve un émbolo integrado. La fuerza generada por el émbolo se transfiere sobre la válvula, una vez transcurridos unos segundos (Dead time)

Después se corta la tensión de funcionamiento y una vez transcurrido el tiempo de retención (Hold time), la válvula se cierra de manera uniforme por la fuerza de cierre del muelle de compresión.

REGULACIÓN Y CONTROL

CONEXIÓN POR CABLES

CENTRAL ELECTRÓNICA
PARA SISTEMAS DE CALEFACCIÓN
POR SUELO RADIANTE

Ref. SAL 01

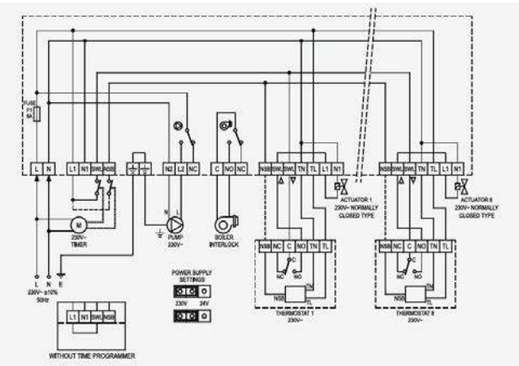
- La central ofrece la posibilidad de conectar hasta **8 termostatos y 8 actuadores** por cada termostato, con alimentación a 230V~ o 24V~.
- Dispone de una salida para bomba y otra para caldera.
- También dispone de un ingreso para cada reloj programador externo para activar o no la sección de actuadores y termostatos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

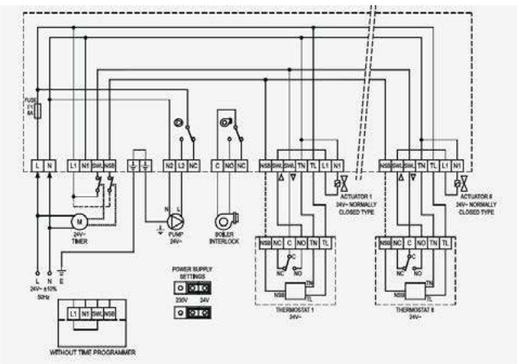
Alimentación:	230V ±10% 50Hz 24V ±10% 50Hz
Potencia absorbida:	
Central:	Depende de los actuadores conectados.
Bomba (alimentada):	5A @ 250V~SPDT
Caldera (libre de tensión):	1A @ 250V~SPDT
Actuadores y termostatos:	8x1A @ 250V
LED verde:	Alimentación
LED rojo:	Bomba activa
Grado de protección:	IP30
Caja protección:	ABS V0 autoextinguible

Clase Reg.2013/811/ce I = 1,0%

ESQUEMA DE INSTALACIÓN 230 V



ESQUEMA DE INSTALACIÓN 24 V



REGULACIÓN Y CONTROL

CONEXIÓN POR CABLES

CENTRAL ELECTRÓNICA
PARA SISTEMAS DE CALEFACCIÓN
POR SUELO RADIANTE

Ref. SAL 02

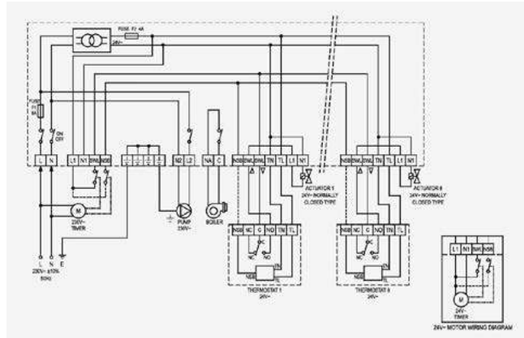
- La central ofrece la posibilidad de conectar hasta **8 termostatos y 5 actuadores** por cada termostato, con alimentación a 230V~o 24V~.
- Dispone de una salida para bomba con tiempo de retardo fijado en 2,5 minutos, y salida comando caldera e ingreso para cada reloj programador externo para la activar o no la sección de actuadores y termostatos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación:	230V~ ±10% 50Hz 24V ±10% 50Hz
Potencia absorbida:	
Central:	Depende de la carga conectada.
Bomba (alimentada):	5A @ 250V~SPST
Caldera (libre de tensión):	5A @ 250V~SPST
Interruptor luminoso:	On/Off
LED de indicación:	Para cada canal
Actuadores y termostatos: (máx. carga aplicable)	1A por canal 2A totales
Grado de protección:	IP44
Actuadores y termostatos: (max. carga aplicable)	1A por canal 2A totales
Caja protección:	ABS V0 autoextinguible

Clase Reg.2013/811/ce I = 1,0%

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



REGULACIÓN Y CONTROL

CONEXIÓN POR CABLES

TERMOSTATO

Ref. STAM

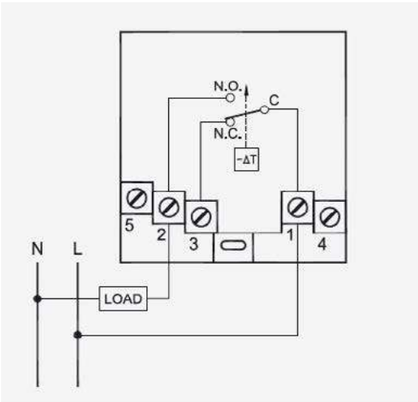
- Termostato ambiente electromecánico.
- Bloqueo mecánico para la limitación de la escala de temperaturas.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Intervalo de trabajo:	8.... 30°C
Sensor:	a expansión de gas.
Diferencial:	<1°K
Capacidad de contacto:	16A@250V~SPDT
Grado de Protección:	IP30

Clase Reg.2013/811/ce I = 1,0%

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



REGULACIÓN Y CONTROL

CONEXIÓN POR CABLES

TERMOSTATO LCD

A BATERIAS (NO INCLUIDAS)

Ref. STAD

- Termostato digital para el control de la temperatura ambiente con posibilidad de elegir entre varias modalidades de regulación y temperaturas: Confort, Eco, Antihielo.. etc.
- Apto para utilizarse en instalaciones de calefacción/refrigeración.
- Ofrece la posibilidad de instalar una sonda externa de temperatura en el pavimento y por tanto controlar la temperatura.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

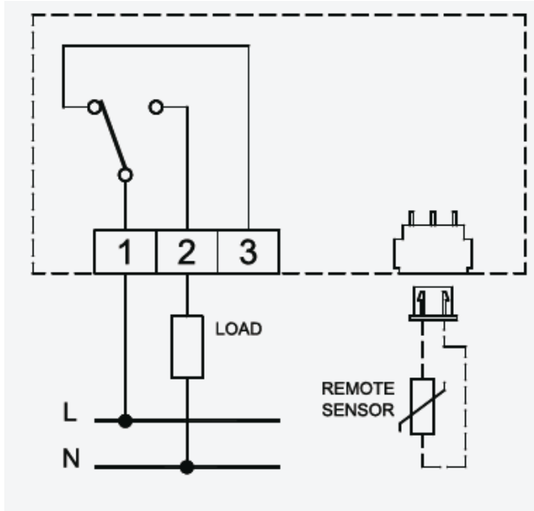
Alimentación a batería:	2 x 1,5V AA
Temperatura ambiente	(sensor interno)
Campo de regulación	5°C ... 35°C
Campo antihielo	Off/0,5°C
Sensor	NTC (10k Ohm @ 25°C ±1%
Salida (relé)	5(1) A@250V ~ SPDT
Grado de protección	IP30

Clase Reg.2013/811/ce I = 1,0%

POSIBILIDAD DE CONFIGURACIÓN

- Activación temporal de la modalidad Confort.
- Modificación temperatura ambiente.
- Límite Setpoint inferior/superior en calefacción y refrigeración.
- Deshabilitación de intervención usuario.
- Sensor externo de temperatura.
- Límite Setpoint inferior/superior para la temperatura del suelo.
- Histéresis (tolerancia)

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



REGULACIÓN Y CONTROL

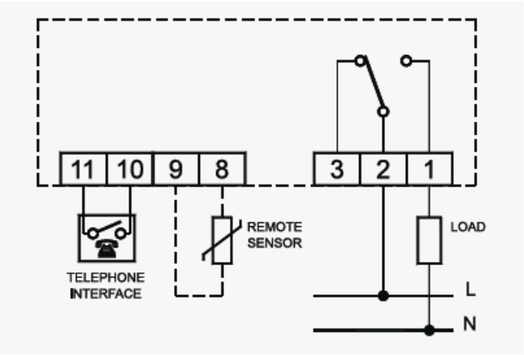
CONEXIÓN POR CABLES

CRONOTERMOSTATO DIGITAL SEMANAL A BATERIAS (NO INCLUIDAS)

Ref. SCTSD

- Crono-termostato digital semanal alimentado por baterías para regulación calor/frío.
- Dispone de hasta 7 programas diferentes, uno para cada día de la semana, con tiempo de intervención mínimo de 1/2 hora en 48 franjas horarias por cada día.
- Temperaturas en 3 niveles (Confort, Eco, Off/Antihielo)
- Pantalla LCD retroiluminada
- Función Vacaciones (1 a 99 días) y función limpieza

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



Nota; para el mando vía telefono utilizar

ITP F22 O ITR 011

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación a batería:	2 x 1,5V AA
Duración de la batería:	>1 años
Programación:	Diaria/Semanal
Funcionamiento:	On/Off ò tiempo proporcional
Intervalo de trabajo:	5.....35°C
Función anti hielo:	0,5°C
Offset:	-5,0°C ... +5,0°C

Clase Reg.2013/811/ce I = 1,0%

REGULACIÓN Y CONTROL

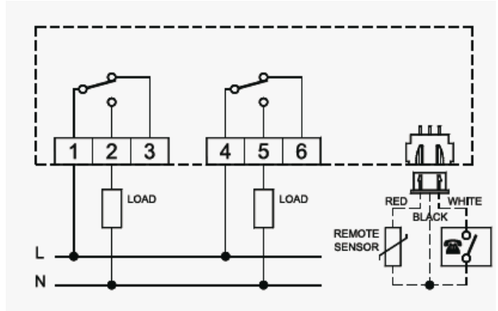
CONEXIÓN POR CABLES

HIGROSTATO DIGITAL SEMANAL A BATERIAS (NO INCLUIDAS)

Ref. SCHSD

- Crono-termohidrostato digital alimentado por baterías para regulación calor/frío, humidificar y deshumidificar.
- Dispone de hasta 7 programas diferentes, uno para cada día de la semana, con tiempo de intervención mínimo de 1/2 hora en 48 franjas horarias por cada día.
- Temperaturas/humedad en 3 niveles (Confort, Eco, Off/Antihielo).
- Función vacaciones (1 a 99 días).
- Posibilidad vía teléfono y predisposición para sonda remota

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



Nota; para el mando vía telefono utilizar

ITP F22 O ITR 011

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación a batería:	2 x 1,5V AA

TEMPERATURA

Temperaturas ajustables:	3 (Confort, Eco, Off/Antihielo)
Intervalo de trabajo:	5 .. 40°C
Antihielo:	0,5 .. 25°C
Salida:	5(1)A @ 250V ~ SPDT
Intervalo de trabajo:	5.....35°C
Grado de protección:	IP30

HUMEDAD RELATIVA

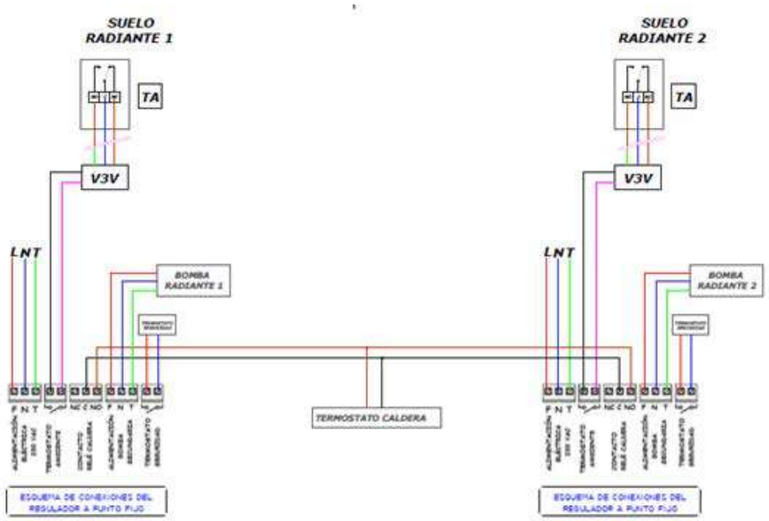
Campo de regulación:	3 (Confort, Eco, Off/Antihielo)
Intervalo de trabajo:	10 .. 95°C HR
3° niveles de regulación:	Off .. 20 .. 90% HR
Sensor interno:	SHT - 21
Salida:	5(1)A @ 250V ~ SPDT
Intervalo de trabajo:	5.....35°C
Grado de protección:	IP30

Clase Reg.2013/811/ce I = 1,0%

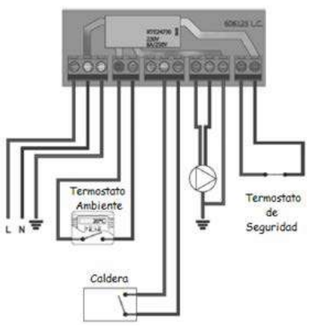
REGULADOR A PUNTO FIJO

Ejemplos
- A continuación se pueden observar algunos ejemplos de cableado. Todas las operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal cualificado.

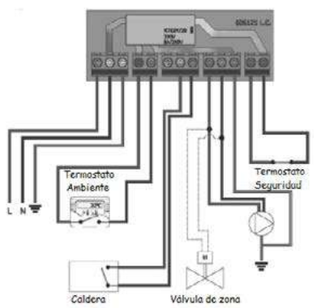
Montaje 1:
Esquema eléctrico



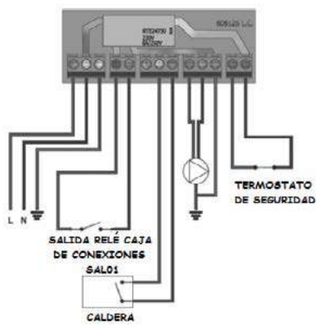
Montaje 1:
Circuito de suelo radiante/refrescante a baja temperatura, con un termostato y sin cabezales electrotérmicos:



Montaje 2:
Circuito de suelo radiante/refrescante a baja temperatura con válvula de zona, un único termostato y sin cabezales electrotérmicos. La válvula de zona se abre a petición del termostato.



Montaje 3:
Circuito de suelo radiante/refrescante a temperatura baja, con varios termostatos y cabezales electrotérmicos.

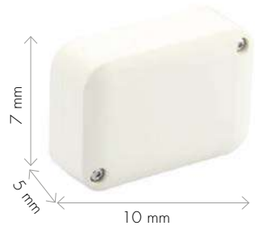


REGULACIÓN Y CONTROL

CONEXIÓN POR CABLES

REGULADOR A PUNTO FIJO

Ref. REG PUNTO FIJO

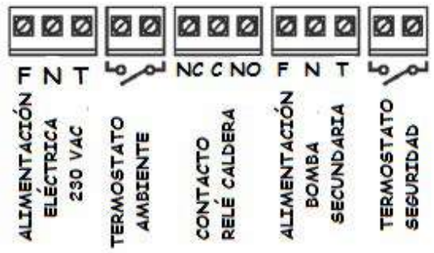


- Este dispositivo está equipado con una placa de circuito impreso y relé que permite la integración de algunas funciones básicas para los sistemas de mezcla en un punto fijo.

- La placa se caracteriza por cinco terminales que permiten:

1. La alimentación de la placa a 230 V AC.
2. Conexión a un termostato de ambiente.
3. Contacto de encendido de caldera.
4. Alimentación de bomba secundaria del sistema radiante.
5. Conexión de un termostato de seguridad

ESQUEMA DE LOS 5 TERMINALES



FUNCIONAMIENTO
- La placa recibe una señal de entrada desde el termostato de la habitación; tal señal da como resultado el arranque de la bomba secundaria y el interruptor de encendido de la caldera.

- En caso de fallo que provoquen una sobretemperatura en el flujo del sistema de calefacción, el termostato de seguridad abre el contacto, deteniendo así la bomba secundaria. Sin embargo, la caldera no se desconectaría para permitir el correcto funcionamiento de posibles circuitos de alta temperatura (radiadores o seca toallas).

REGULACIÓN Y CONTROL

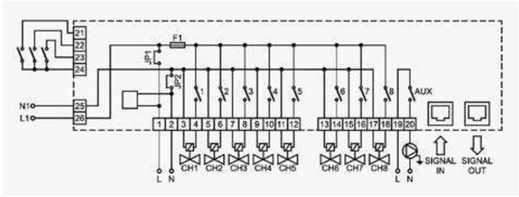
CONEXIÓN VÍA RADIO INALÁMBRICO

CENTRAL ELECTRÓNICA
PARA SISTEMAS DE CALEFACCIÓN POR SUELO RADIANTE

Ref. SALI 01

- Módulo relé a 8 actuadores para sistemas de calefacción/refrigeración vía radio.
- La central ofrece la posibilidad de conectar hasta **8 termostatos y 8 actuadores** por cada termostato, con alimentación a 230V o 24V~.
- Dispone de un relé auxiliar para el control de la bomba de circulación o de la caldera.
- El módulo es capaz de controlar tanto actuadores normalmente cerrados como normalmente abiertos
- Pueden conectarse hasta 10 módulos en cascada para formar un sistema multicanal conectado a una única antena

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



POSIBILIDAD DE CONFIGURACIÓN

- Cada termostato transmite periódicamente vía radio un comando que contiene la temperatura y el setpoint detectados en la habitación.
- Los comandos son recibidos por la antena activa SANI la cual envía información por cable al módulo SALI 01.
- El módulo SALI 01 se encarga de efectuar la regulación y activa o desactiva el relé de salida para el actuador conectado al termostato.
- La configuración y prueba del sistema es simple gracias a la función de autoaprendizaje del código del termostato.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación:	230V~ -15% +10% 50Hz
Potencia absorbida:	4W
Capacidad relé:	8x3A @ 250V ~ cosϕ =1
Corriente max. total:	8A
Capacidad relé bomba:	3A @ 250V~ cosϕ =1 SPST
Grado de protección:	IP30

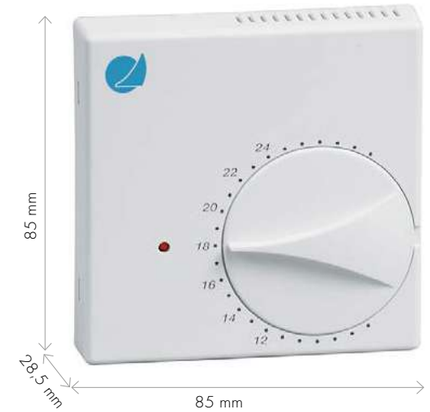
Clase Reg.2013/811/ce IV = 2,0%

REGULACIÓN Y CONTROL

CONEXIÓN VÍA RADIO INALÁMBRICO

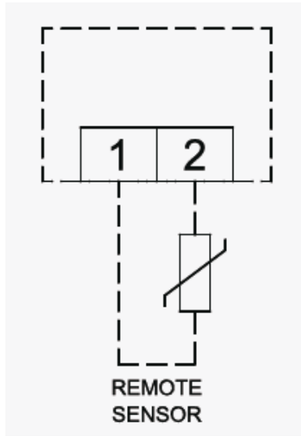
TERMOSTATO
MANUAL A BATERÍAS (INCLUIDAS)

Ref. STAM RADI



- Radio-termostato vía radio para el control de la temperatura en los sistemas receptores.
- Sensor interno y disposición para sonda remota.
- Bloqueo mecánico manual para la limitación de la escala de temperatura.
- Transmisión de los comandos vía radio con tiempo de transmisión seleccionable.
- Selección del estado Verano/Invierno interno o gestionable en el receptor.
- Posibilidad de regulación económica controlada en el receptor.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



Nota; para el mando vía telefono no utilizar ITP F22 o ITR 011

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación a baterías:	2 x 1,5V AAA
Intervalo de trabajo:	6 .. 30°C
Frecuencia de transmisión:	868,150 MHz
Indicador LED rojo:	Batería descargada
Máx. dist. del receptor:	50 m (interior de edificios)
Tiempo de transmisión:	3-10 min.
Tipo de antena:	Interna
Grado de protección:	IP30

Clase Reg.2013/811/ce IV = 2,0%

REGULACIÓN Y CONTROL

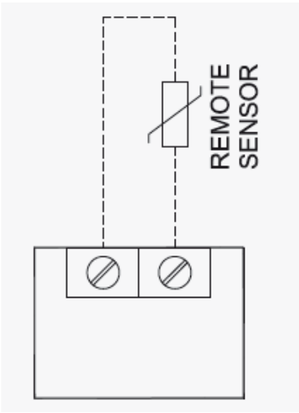
CONEXIÓN VÍA RADIO INALÁMBRICO

TERMOSTATO
DIGITAL A BATERÍAS (NO INCLUIDAS)

Ref. STADI

- Radio-termostato vía radio para el control de la temperatura
- Pantalla con LCD retroiluminado azul.
- Modos de funcionamiento: Confort. Eco, Off/Antihielo.
- Configurable ajustando los parámetros: Offset, histéresis, Setpoint min. máx, etc.
- Sensor de temperatura interna y posibilidad para el sensor externo.
- Selección Verano/Invierno manual o ajustable desde el receptor.
- Limitación de intervención por el usuario.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación a baterías:	2 x 1,5V AA
Intervalo de trabajo:	5 .. 35ºC Configurable
Frecuencia de transmisión:	868,150 MHz
Sensor Interno/externo:	NTC (4k7 @ 25ºC)
Máx. dist. del receptor:	50 m (interior de edificios)
Tiempo de transmisión:	3-10 min.
Tipo de antena:	Interna
Grado de protección:	IP30

Clase Reg.2013/811/ce IV = 2,0%

REGULACIÓN Y CONTROL

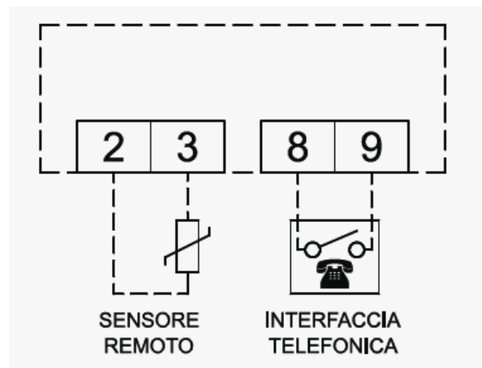
CONEXIÓN VÍA RADIO INALÁMBRICO

CRONOTERMOSTATO DIGITAL
SEMANAL A BATERÍAS (NO INCLUIDAS)

Ref. SCTSDI

- Crono-termostato digital semanal vía radio alimentado por baterías para regulación calor/frío.
- Dispone de hasta 7 programas diferentes, uno para cada día de la semana, con tiempo de intervención mínimo de 1/2 hora en 48 franjas horarias por cada día
- Temperaturas en 3 niveles (Confort, Eco, Off/Antihielo)
- Transmisión de los comandos cada 3 minutos.
- Función para el control de estufas de pellet y para sistemas de suelo radiante.
- Función vacaciones (1 - 99 días) y de limpieza.
- Sensor de temperatura interna y posibilidad para el sensor remoto.
- Posibilidad de control vía telefónica.

ESQUEMA DE INSTALACIÓN



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación a batería:	2 x 1,5V AA
Funcionamiento:	On/Off, PWM
Intervalo de trabajo:	10 .. 30ºC
Histéresis regulable:	0,1 .. 5,0ºC
Sensor Interno:	NTC (10k Ohm @ 25ºC)
Máx. dist. del receptor:	50 m (interior de edificios)
Frecuencia de transmisión:	868,150 MHz
Tipo de antena:	Interna

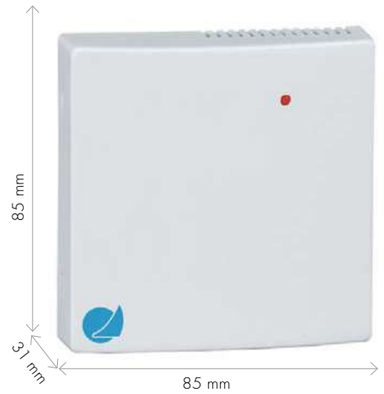
Clase Reg.2013/811/ce IV = 2,0%

REGULACIÓN Y CONTROL

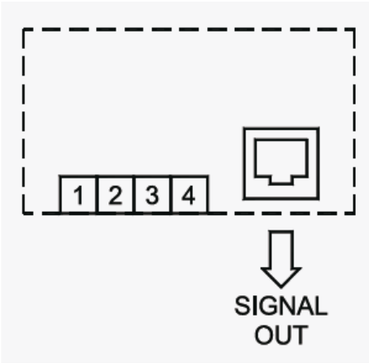
CONEXIÓN VÍA RADIO INALÁMBRICO

ANTENA ACTIVA
PARA CENTRAL ELECTRÓNICA

Ref. SANI



ESQUEMA DE INSTALACIÓN



- Antena activa receptora a 868,150 MHz para los módulos relé DLP, incluye cable de conexión de 5 metros. Puede estar configurada para realizar un funcionamiento diverso:

Repetidor: El comando vía radio recibido por uno o más dispositivos se retransmiten con el fin de llegar incluso a los lugares más lejanos.

Receptor para Domotica: Conectado a un ordenador o a una central de domótica. Mediante Bus RS485 es posible recibir todos los comandos de los termostatos radio en la central domótica mediante un protocolo propietario o protocolo MODBUS®RTU.

Si se usa el dispositivo como repetidor o receptor sin ser conectado a un módulo DLP, es necesario un alimentador externo de alimentación a 12VDC:

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Frecuencia de transmisión:	868,150 MHz
Indicador LED bicolor:	Módulo activo/estado
Grado de protección:	IP30
Alimentación:	6 .. 14 Vdc
Consumo absorbido:	80 mA máx

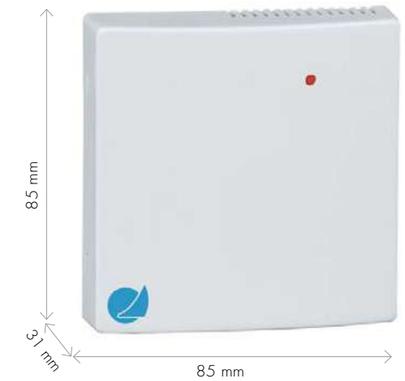
Clase Reg.2013/811/ce IV = 2,0%

REGULACIÓN Y CONTROL

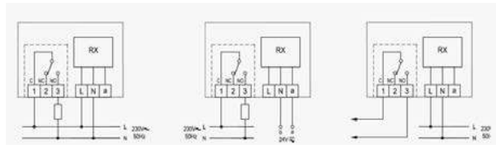
CONEXIÓN VÍA RADIO INALÁMBRICO

RECEPTOR 1 CANAL
DE SALIDA

Ref. SRE-CALDI



ESQUEMA DE INSTALACIÓN



- Receptor radio a 1 canal, dotado de antena integrada y de una salida relé SPDT, puede maniobrar un actuador, una bomba de circulación, o directamente la caldera.

- Incorpora un LED bicolor para la indicación del estado del relé de salida y de la calidad de la conexión radio con el correspondiente transmisor. Código automático de transmisión.

- Solución para todo tipo de edificación cuando no es posible llevar los cables de los termostatos de calefacción centrales térmicas

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

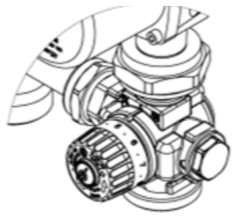
Alimentación:	230V~ ±10% 50Hz 24V ±10% 50Hz
Potencia absorbida:	2W
Salida (relé):	6A @ 250V~ cosϕ =1
Frecuencia de transmisión:	868,150 MHz
Tipo de antena:	Interna
Indicador LED bicolor:	Módulo activo/estado
Grado de protección:	IP30

Clase Reg.2013/811/ce IV = 2,0%

GRUPO DE IMPULSIÓN CON VÁLVULA TERMOSTÁTICA MANUAL A PUNTO FIJO

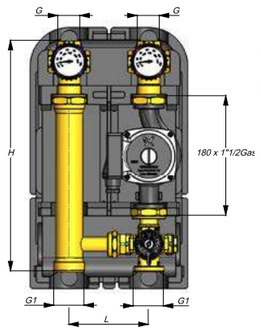
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
-Temperatura máxima de uso: 90 °C
-Presión máxima de trabajo: 10 bares
-Rosca hembra: UNE EN 10226-1
-Rosca macho: UNE-EN ISO 228-1
-Rango de Tª válvula termostática: 30-60°C
-Líquidos: agua, agua glicolada (máx 30%)
-Rango de medida de termómetros: 0-120°C

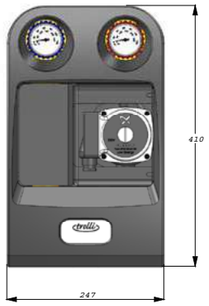
Ref.	G	G1	L mm.	H mm.	Bomba	Peso Kg
02G	G 1" F	G 1 ½" M	125	363	Sin Bomba	4,05
02G/B	G 1" F	G 1 ½" M	125	363	Grundfos UPM3	6,70



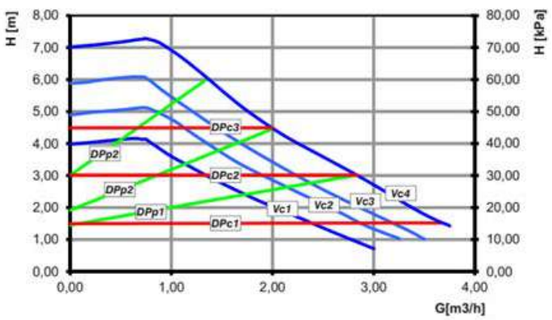
Rango de Tª válvula termostática:

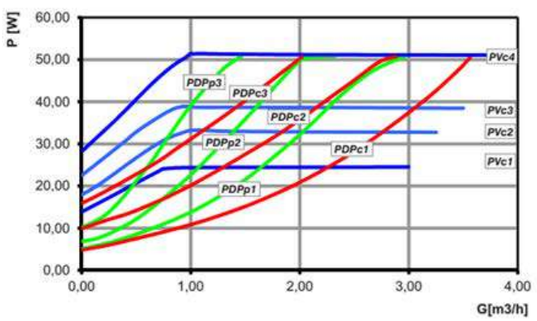
Pos.	°C
Min.	30
1	34
2	38
3	41
4	43
5	45
6	47
7	50
8	54
Max.	60





CURVA CARACTERÍSTICA DE BOMBA HIDRÁULICA





Vci: Velocidad constante
DPpi: Presión proporcional
DPci: Presión constante

PVci: Potencia absorbida a velocidad constante.
PDPpi: Potencia absorbida a presión proporcional.
PDPci: Potencia absorbida a presión constante

SISTEMAS PRECONFIGURADOS

PARA CENTRALES TÉRMICAS

GRUPO DE IMPULSIÓN
CON VÁLVULA TERMOSTÁTICA MANUAL A PUNTO FIJO

Ref. 02G
Ref. 02G/B

- Grupo de impulsión que permite la circulación del fluido de transferencia de calor desde el circuito primario al circuito secundario, manteniendo constante de la temperatura mediante una válvula termostática a punto fijo.

- Es óptimo para ser utilizado en los sistemas de calefacción por superficies radiantes/refrescantes.

- El producto incorpora una bomba de recirculación, válvulas de corte de ida/retorno, válvula termostática, termómetros en ida/retorno, válvula de retención y aislamiento térmico.

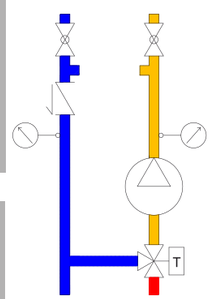
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- **Válvula de esfera y de retención:**
  - **Cuerpo:** Latón UNE EN 12164
  - **Juntas de estanqueidad:** PTFE, EPDM
- **Válvula termostática:**
  - **Cuerpo:** Latón UNE EN 12164
  - **Juntas de estanqueidad:** EPDM
  - **Muelle:** Acero inoxidable AISI 302
- **Bomba**
  - **Grundfos UPM3 AUTO L 25-70 180**
  - **Cuerpo: Hierro fundido**
- **Aislamiento térmico:**
  - **Cuerpo: EPP**
  - **Densidad: 60 kg/m3**
  - **Conduct. térmica: 0,039 W/m·K (20°C)**
  - **Conduct. térmica: 0,041W/m·K (40°C)**

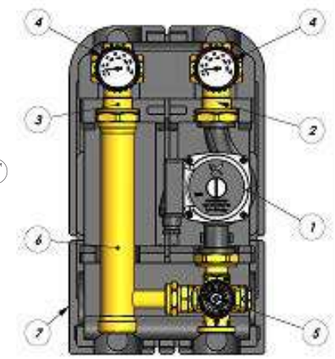
Ref. 02G

Sin bomba

Ref. 02G/B

Con bomba





COMPONENTES

1	Bomba de recirculación: Grundfos UPM3 AUTO L 25-70 180
2	Válvula de esfera
3	Válvula de esfera con válvula de retención
4	Termómetro
5	Válvula mezcladora termostática 30-60°C
6	Prolongador con bypass
7	Aislamiento térmico

GRUPO DE IMPULSIÓN CON VÁLVULA MEZCLADORA MOTORIZADA PARA REGULACIÓN CLIMÁTICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

-Temperatura máxima de uso: 90 °C

-Presión máxima de trabajo: 10 bares

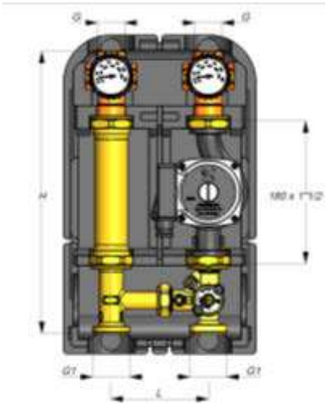
-Rosca hembra: UNE EN 10226-1

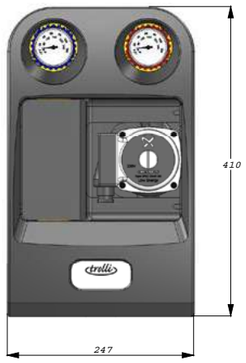
-Rosca macho: UNE-EN ISO 228-1

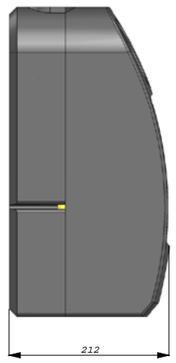
-Líquidos: agua, agua glicolada (max 30%)

-Rango de medida de termómetros: 0-120°C

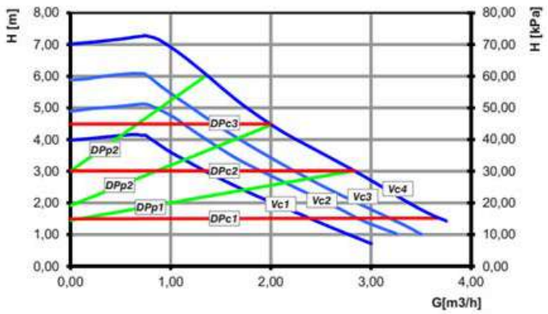
Ref.	G	G1	L mm.	H mm.	Bomba	Peso Kg
03G	G 1" F	G 1 ½" M	125	363	Sin Bomba	4,05
03G/B	G 1" F	G 1 ½" M	125	363	Grundfos UPM3	6,70

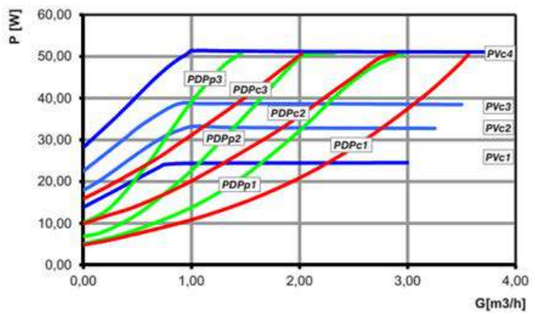






CURVA CARACTERÍSTICA DE BOMBA GRUNDFOS UPM3 L 25 70





Vci: Velocidad constante

DPpi: Presión proporcional

DPci: Presión constante

PVci: Potencia absorbida a velocidad constante.

PDPpi: Potencia absorbida a presión proporcional.

PDPci: Potencia absorbida a presión constante

GRUPO DE IMPULSIÓN

CON VÁLVULA MEZCLADORA MOTORIZADA PARA REGULACIÓN CLIMÁTICA

Ref. 03G
Ref. 03G/B

- Grupo de impulsión que permite la circulación del fluido de transferencia de calor desde el circuito primario, realizando el ajuste de la temperatura del fluido de transferencia de calor a través de la ayuda de una válvula de mezcladora motorizable.

- Este grupo de distribución es óptimo para servir a los sistemas de calefacción por suelo radiante/refrescante cuya temperatura de impulsión varía en función de la temperatura interna o de la temperatura exterior (regulación climática).

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

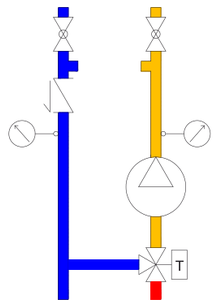
- **Válvula de esfera y de retención:**
  - **Cuerpo: Latón UNE EN 12164**
  - **Juntas de estanqueidad: PTFE, EPDM**
- **Válvula mezcladora motorizada:**
  - **Cuerpo: Latón UNE EN 12164**
  - **Juntas de estanqueidad: EPDM**
- **Bomba:**
  - **Grundfos UPM3 AUTO L 25-70 180**
  - **Cuerpo: Hierro fundido**
- **Aislamiento térmico:**
  - **Cuerpo: EPP**
  - **Densidad: 60 kg/m3,**
  - **Conduct. térmica: 0,039 W/m·K (20°C)**
  - **Conduct. térmica: 0,041W/m·K (40°C)**

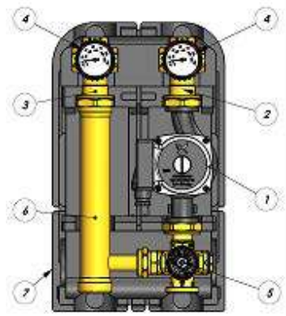
Ref. 03G

Sin bomba

Ref. 03G/B

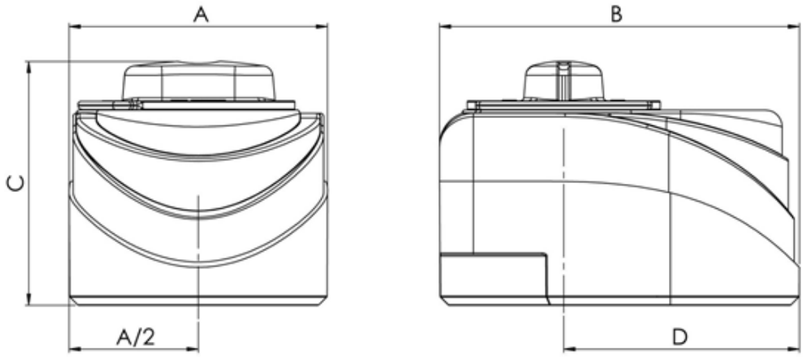
Con bomba



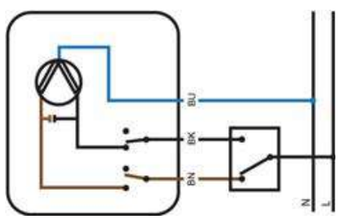


COMPONENTES

1	Bomba de recirculación: Grundfos UPM3 AUTO L 25 70 180
2	Válvula de esfera.
3	Válvula de esfera con válvula de retención.
4	Termómetro.
5	Válvula mezcladora motorizable.
6	Prolongador con bypass.
7	Aislamiento térmico.

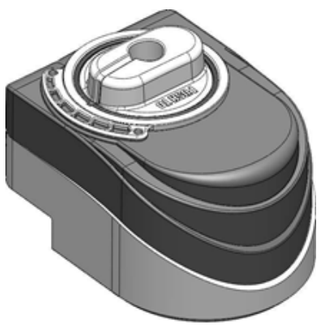


Articulo	A mm.	B mm.	C mm.	D mm.	Peso gr.
M03	76	106	73	69,5	480



Conexión actuación a 3 puntos

Color	Indicación
BN	Rotación a derecha(horario)
BU	Común
BK	Rotación a izquierda (Anti-horario)



SISTEMAS PRECONFIGURADOS

PARA CENTRALES TÉRMICAS

SERVOMOTOR

PARA VÁLVULA MEZCLADORA MOTORIZABLE

Ref. M03

- El servomotor M03 se utiliza para motorizar la válvula mezcladora del grupo hidráulico 03G/B. El ángulo de rotación está limitado a 90°. Una vez alcanzado el límite se produce una desconexión eléctrica.

- En el caso de operaciones de regulación o en caso de fallo, el actuador puede llevarse a la posición manual presionando el mango, esto provoca el desbloqueo de la transmisión y se puede actuar de forma manual.

Información Técnica y material

Tiempo de rotación	60 - 120 sec.
Angulo de rotación	90°
Par	10 N/m
Alimentación	230 Vac - 50Hz
Potencia absorbida	4VA
Comandos	2 - 3 puntos
Número de polos	3
Longitud del cable	1,5m
Grado de protección	IP44
Protección eléctrica	class II
Tº de operación	-10° ; +50°
	-5° ; +50°C
Grado de humedad	-95%
Certificación	CE
Carcasa	PC + ABS
Eje	Poliamida - Aleación de zinc

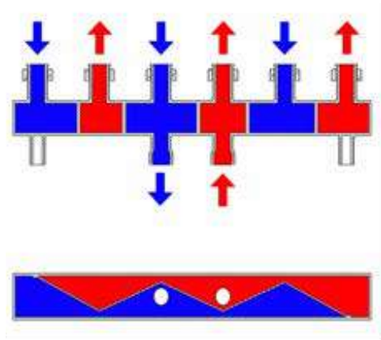
COMPONENTES

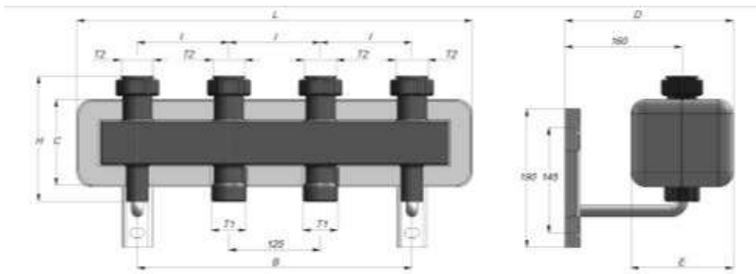
M03	
1	Servomotor / actuador
2	Juego de tornillo de bloqueo
3	Adaptador para válvula mezcladora
4	Perno anti rotación

COLECTOR REF. P72

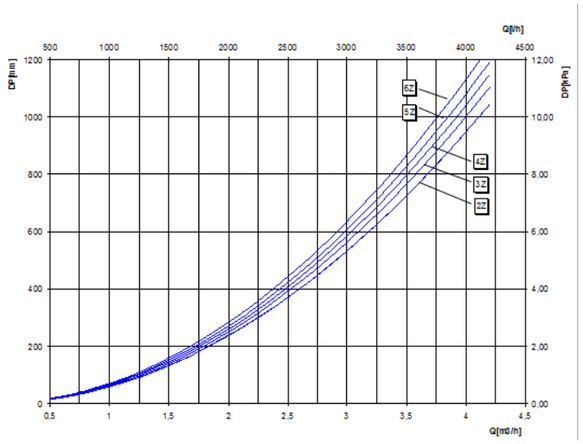
FUNCIONAMIENTO

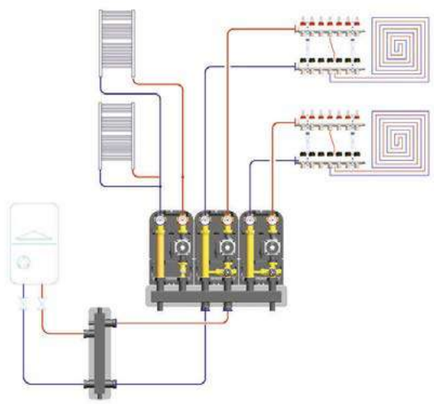
El colector ref. P72 permite la distribución del fluido térmico procedente de un generador (circuito primario). Los circuitos de ida y retorno están separados entre sí por una pared vertical en forma sinusoidal. Esta forma permite la obtención de grandes espacios de aspiración y evita disfunciones entre las bombas de los circuitos secundarios. Este colector deberá ser instalado después de un compensador hidráulico para evitar la influencia de la bomba de las bombas primarias del secundario y viceversa.





Referencia	T1	T2	L mm.	H mm.	D mm.	I mm.	C mm.	B mm.	E mm.	Salidas	Potencia kW.	Caudal m³/h.
P72-2	G 1 ½" M	G 1 ½"	540	172	238	125	135	375	156	2	70	3
P72-3	G 1 ½" M	G 1 ½"	790	363	238	125	135	375	156	3	70	3





SISTEMAS PRECONFIGURADOS

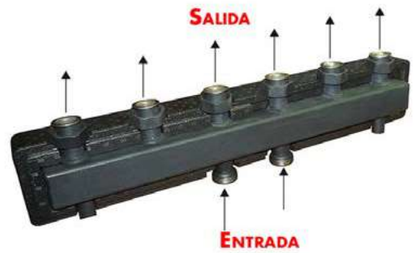
PARA CENTRALES TÉRMICAS

COLECTOR DE DISTRIBUCIÓN

PARA GRUPO DE IMPULSIÓN

ref: 02G - 02G/B - 03G - 03G/B

Ref. P72-2
Ref. P72-3



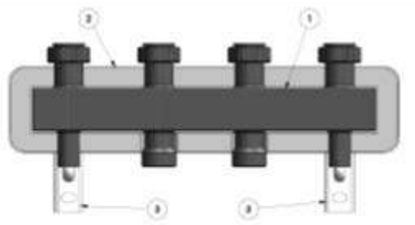
- Los colectores de distribución son coplanares con una estructura resistente y reducida.

- Las pérdidas de calor están limitadas por una cubierta de material aislante.

- Están construidos con piezas de acero perfiladas soldadas y recubiertas con un barniz protector negro.

- Los colectores de distribución, en combinación con los grupos de impulsión, cumplen con las instalaciones tradicionales.

- Todos los colectores se suministran con soportes para montaje en la pared.



COMPONENTES

COLECTOR P72	
1	Colector
2	Cubierta aislante
3	Soportes

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Temperatura máxima de uso: 110 °C
-Presión máxima de trabajo: 4 bar
-Rosca hembra según norma: UNE EN 10226-1
-Rosca macho según norma: UNE-EN ISO 228-1
-Líquidos permitidos: agua, agua glicolada (máx 30%)

MATERIALES

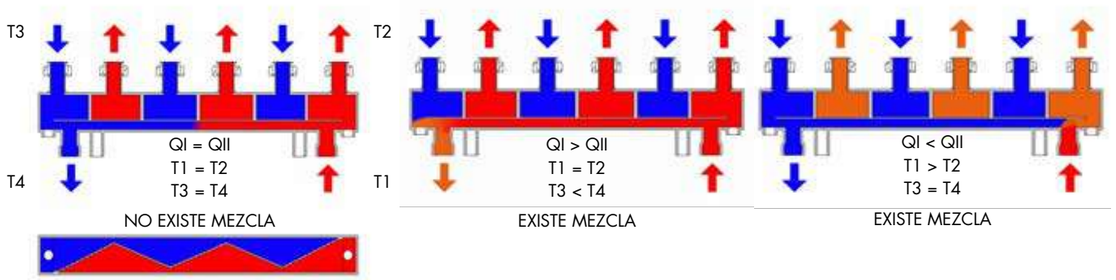
- Cuerpo del colector
  - Cuerpo: acero S235
  - Conexiones: acero S235
- Carcasa aislante: Cuerpo: EPP
  - Densidad de 38 kg / m3
  - 0,022W conductividad térmica / mK (10 ° C)

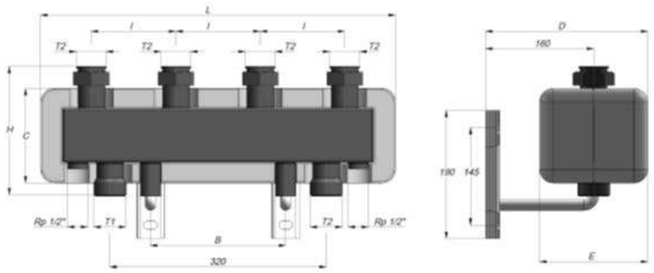
COLECTOR REF. P74

FUNCIONAMIENTO

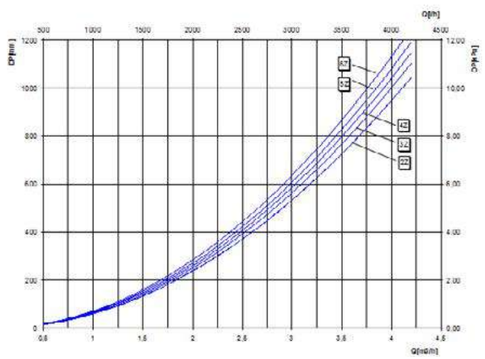
El colector de distribución ref. P74 añade a las ventajas presentes en el colector de distribución ref. P72 la integración de un compensador hidráulico. Esta solución proporciona la capacidad de ser instalado en espacios pequeños.
El compensador hidráulico permite que las bombas de los circuitos primarios y secundarios trabajen de forma independiente y prolonguen su vida útil.

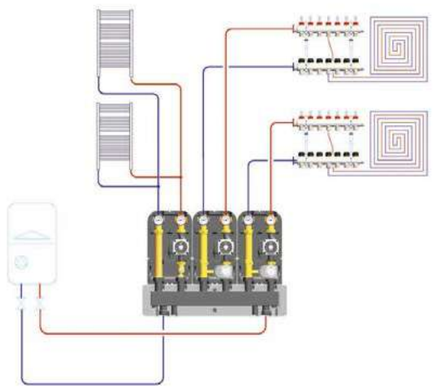
Las tres figuras muestran las posibles situaciones que pueden ocurrir dependiendo de los caudales de primario y secundario.





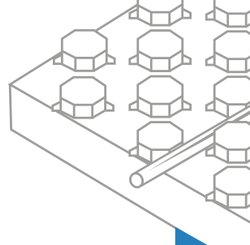
Referencia	T1	T2	L mm.	H mm.	D mm.	I mm.	C mm.	B mm.	E mm.	Salidas	Potencia kW.	Caudal m³/h.
P74-2	G 1 ½" M	G 1 ½"	525	205	245	125	170	200	170	2	70	3
P74-3	G 1 ½" M	G 1 ½"	790	205	245	125	170	450	170	3	70	3





SISTEMAS PRECONFIGURADOS

PARA CENTRALES TÉRMICAS



COLECTOR DE DISTRIBUCIÓN

PARA GRUPO DE IMPULSIÓN
ref: 02G - 02G/B - 03G - 03G/B
CON COMPENSADOR HIDRÁULICO

Ref. P74-2
Ref. P74-3

- Los colectores de distribución son coplanares con una estructura resistente y reducida.

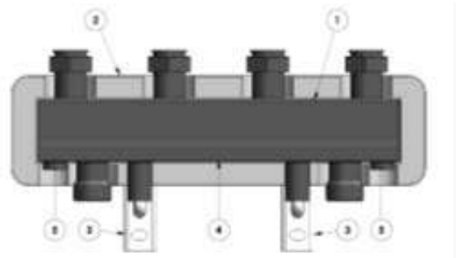
- Las pérdidas de calor están limitadas por una cubierta de material aislante.

- Están construidos con piezas de acero perfiladas soldadas y recubiertas con un barniz protector negro.

- Los colectores de distribución, en combinación con los grupos de impulsión, cumplen con las instalaciones tradicionales.

- Todos los colectores se suministran con soportes para montaje en la pared.

- Integra un compensador hidráulico que permite obtener la desconexión hidráulica entre el circuito primario y secundario.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Temperatura máxima de uso: 110 °C
-Presión máxima de trabajo: 4 bar
-Rosca hembra según norma: UNE EN 10226-1
-Rosca macho según norma: UNE-EN ISO 228-1
-Líquidos permitidos: agua, agua glicolada (máx 30%)

MATERIALES

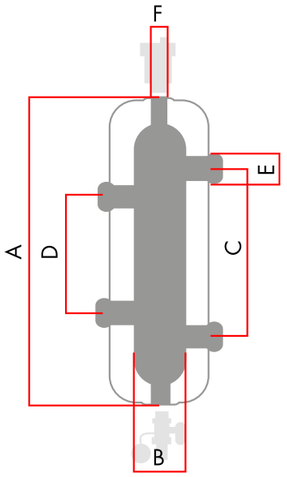
- Cuerpo del colector
  - Cuerpo: acero S235
  - Conexiones: acero S235
- Carcasa aislante: Cuerpo: EPP
  - Densidad de 38 kg / m3
  - 0,022W conductividad térmica / mK (10 ° C)

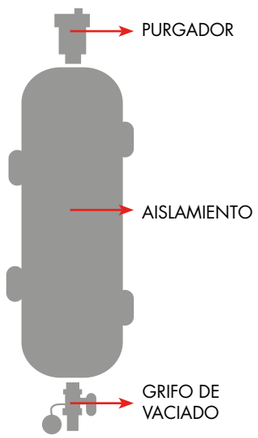
COMPONENTES

COLECTOR P74	
1	Colector
2	Cubierta aislante
3	Soportes
4	Compensador hidráulico
5	Toma para Vaso de expansión

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	
Material	Acero Inox 304
Presión máxima de trabajo:	10 bar
Temperatura máxima de trabajo :	110ºC
Fluido Utilizable :	Agua/Agua Glicolada
Espesor del Aislamiento:	20 mm
Material del Aislamiento:	Polipropileno (PP)

REFERENCIA	CONEXIONES	CAUDAL MAX	ÁREA RECOMENDADA
COMH1	1″	89 l/min	100-300 m²
COMH114	1 ¼″	120 l/min	300-600 m²





REFERENCIA	A mm.	B mm.	C mm.	D mm.	E mm.	F
COMH1	355	76	210	145	1″M	½″H
COMH114	475	90	290	180	1 ¼″M	½″H

SISTEMAS PRECONFIGURADOS

PARA CENTRALES TÉRMICAS

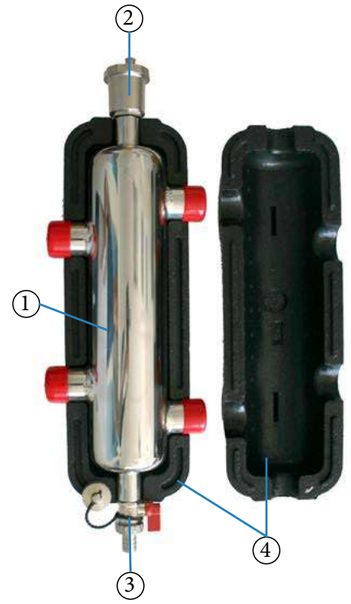
COMPENSADOR HIDRÁULICO
CON AISLAMIENTO

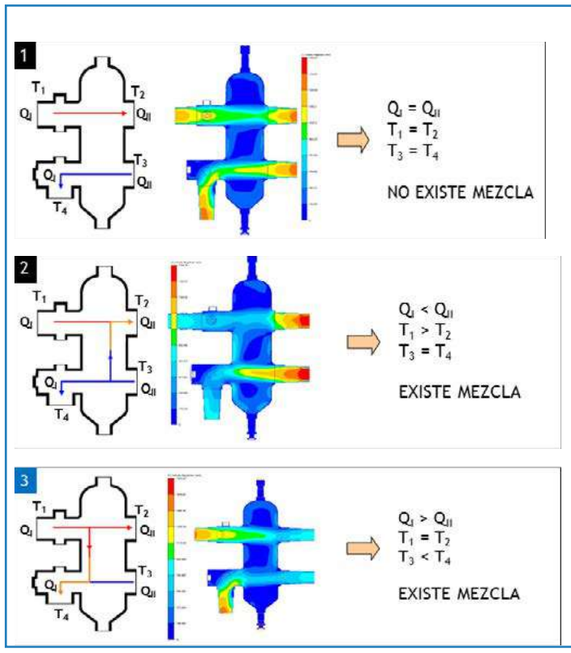
Ref. COMH 1
Ref. COMH 114

Un buen equilibrado hidráulico es de gran importancia para sistemas de calefacción y climatización con diversos circuitos y bombas.

FUNCIONES SIMULTÁNEAS

- Separación de circuito primario y circuito secundario.
- Purga de la instalación eliminando burbujas de aire.
- Eliminación de lodos generados por gravedad.





COMPONENTES

COMH	
1	Compensador 1″ o 11/4″
2	Purgador automático 1/2″
3	Grifo de vaciado 1/2″
4	Aislamiento 20 mm

FUNCIONAMIENTO

El compensador hidráulico está concebido y realiza la función de absorber la diferencia de caudal volumétrico entre el circuito primario y el circuito secundario. En un sistema donde se instala y donde la temperatura es la variable controlada, pueden darse tres casos de funcionamiento: