

Polimex

PLATEAU
PEX



Características del Sistema



PLATEAU PEX - piso Radiante, un sistema de calefacción cuya instalación, a diferencia de la antigua Losa Radiante, se realiza dentro del contrapiso y sin estar en contacto con la estructura de la losa. **Permite dirigir el calor en la dirección del local elegido**, evitando calefaccionar viviendas vecinas y gastos excesivos de energía.

PLATEAU PEX brinda una **distribución de calor uniforme en toda la superficie del piso**, observando que la temperatura del ambiente disminuye de piso a techo manteniendo **los pies cálidos y la cabeza fresca**, logrando así una insuperable sensación de confort.

PLATEAU PEX permite el **control de la temperatura por ambiente**, virtud que no posee la Losa Radiante. El sistema ofrece la posibilidad de diferentes longitudes de separación de la tubería en cada local según su uso, para satisfacer las necesidades térmicas, logrando regular **en forma manual y/o automática** la temperatura individual deseada.

POLIMEX S.A. provee al mercado accesorios de Alta Tecnología para la instalación y control del sistema **PLATEAU PEX**.

La nueva generación de **tuberías PE-X** Polietileno Reticulado de Alta Densidad (Crosslinked Polyethylene), es **IDEAL** para el sistema de Piso Radiante, segura, flexible, resistente, liviana, de una óptima transmitancia térmica, **SIN uniones** que puedan quedar ocultas, no sufre oxidaciones por acción del agua, no es atacada por la cal y es de fácil instalación.

POLIMEX S.A. empresa pionera en el uso de copolímeros y la primera con fabricación de PE-X (Crosslinked Polyethylene), en la Argentina.



El sistema de confort de mayor ventaja.

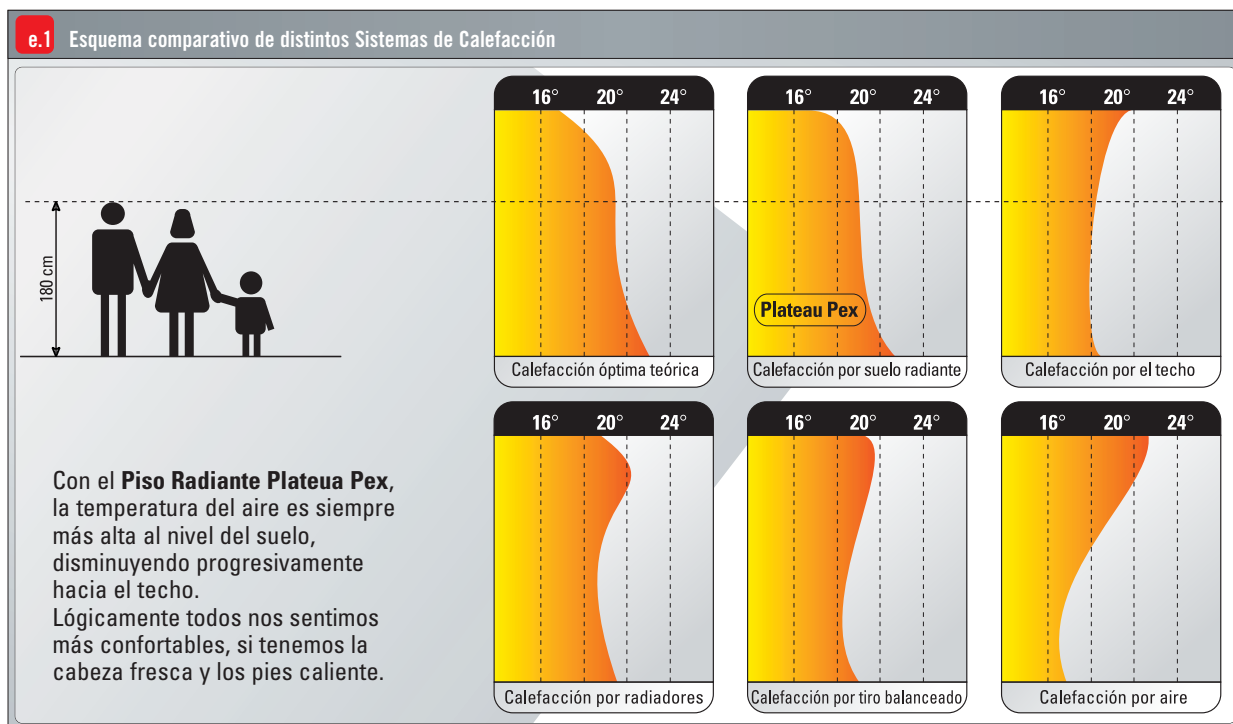
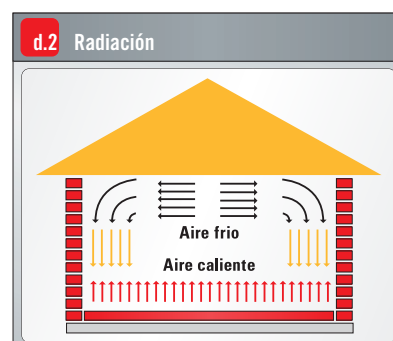
01. Piso Radiante vs. otros Sistemas

- Libertad en el diseño de locales por el aumento de espacios libres gracias a la instalación oculta.
- Mayor valor agregado del inmueble.
- Fácil y rápido de instalar disminuyendo, de esta manera, los costos.
- Climatización con menores consumos energéticos.

*¿Sabía usted cuál es el **ahorro energético** que obtendrá en el mes más frío del invierno si instala un **Sistema de Piso Radiante** en vez de radiadores? El ahorro será de un 28 por ciento menos, que con un sistema de Radiadores.*

- Sistema totalmente silencioso. No se producen ruidos molestos que sí existen en instalaciones con Radiadores.
- A diferencia de los Sistemas de Estufas o por Convección y gracias a la baja velocidad del aire (1,5 m/ seg) que se observa en un local con Piso Radiante, no existe movimiento de polvo tostado ni micro-organismos.
- No reseca el aire ni las mucosas nasales y no se manchan las paredes.

El Piso Radiante es el Sistema de Calefacción recomendado por la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD.



02. Tubo de Polietileno Reticulado



e.2 Tubo PE-X con barrera antioxígeno



POLIMEX S.A., empresa pionera en el uso de copolímeros y la primera con fabricación de Polietileno de Alta Densidad Reticulado PE-X (Crosslinked Polyethylene), en la Argentina.

Desarrolladas con la mejor materia prima y reticuladas por el método de Silano se obtienen tuberías de insuperables características mecánicas, químicas y térmicas, con una elevada calidad y fiabilidad, que le confieren las siguientes propiedades:

- **Resistencia a las altas temperaturas.** El tubo PE-X es altamente eficiente para el uso en Sistemas de Calefacción, y por excelencia para Instalaciones de Piso Radiante, con inmejorables condiciones de Vida Útil.
- **Resistencia a la corrosión electroquímica.** Permite el contacto directo con morteros sin ningún tipo de recubrimientos ya que no es atacado por cales y cementos.
- **Baja pérdida de carga.** Las paredes internas lisas disminuyen notablemente las pérdidas de presión. La continuidad de la tubería y la ausencia de conexiones, ayuda a reducir aún más la misma.
- **Instalación silenciosa.** Posee un elevado nivel de aislamiento acústico evitando los ruidos en la instalación, aún en el caso del "Golpe de Ariete".
- **Atóxico.** Apto bromatológicamente para uso en Instalaciones hidráulicas.
- **Excelente Flexibilidad.** Permite realizar las curvas de pisos radiantes con poco esfuerzo y rapidez, sin necesidad de soldaduras. Ideal para Sistemas de Calefacción por Piso Radiante.
- **Memoria Térmica.** Gracias a esta particular característica propia del tubo PE-X cualquier deformación accidental es fácilmente recuperable con pistola de aire caliente, sin daños, manteniendo todas las propiedades de fabricación.
- **Ahorro de Tiempo de colocación.** La facilidad y simpleza del sistema genera optimización de tiempos de instalación.
- **Elevada calidad y garantía del sistema.** Cumpliendo con los exigentes requisitos de las normas nacionales e internacionales:

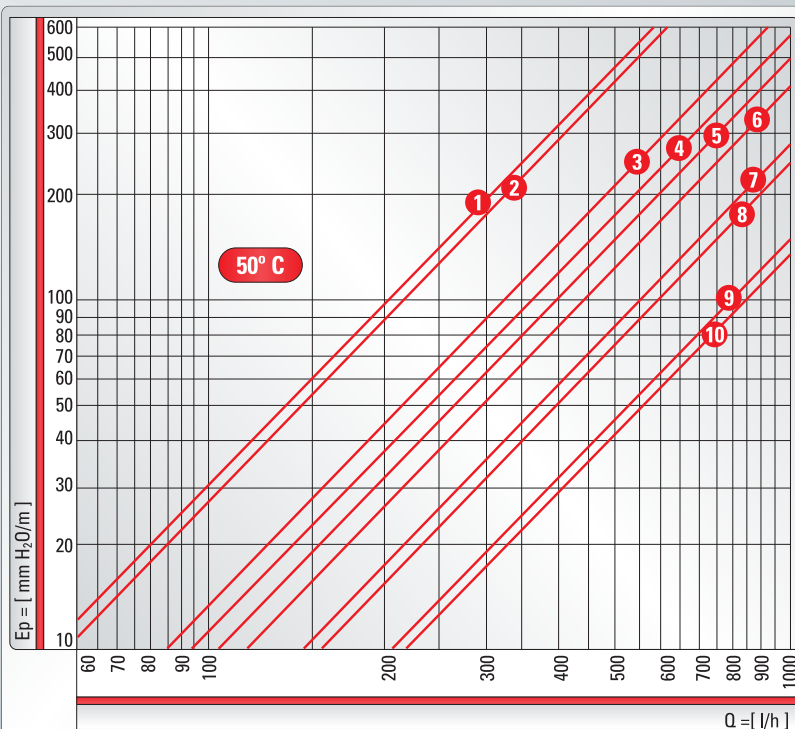
IRAM 13 343-1/2	DIN 16892/16893
IRAM 13 352	CEN/TC 155/WG 16 N° 62 SYSTEM STANDARD 23
BROMATOLOGICO	UNE 53-381-89
CODIGO ALIMENTARIO ARGENTINO	UNIT 880-9

Gracias a las innumerables ventajas del **tubo PE-X** de **POLIMEX S.A.** la instalación es rápida, sencilla y segura a través del tiempo. El Polietileno de Alta Densidad Reticulado es por excelencia el mejor tubo para Instalaciones de Sistemas de Calefacción por Piso Radiante.

POLIMEX S.A., ha incorporado el tubo de Polietileno de Alta Densidad Reticulado, con su Exclusiva Barrera Antioxígeno - EVO-H -.

Además de las características propias del **PE-X** se suma la impermeabilidad al oxígeno (DIN Standard 4726). Recomendado en Instalaciones de Calefacción por Radiadores.

e.3 Esquema de Pérdida de Cargas



Nº	Ø ø Ext. Espesor
1	12 x 1,1
2	14 x 2,0
	15 x 2,5
3	16 x 2,2
4	16 x 2,0
5	16 x 1,8
6	16 x 1,5
	17 x 2,0
	18 x 2,5
7	18 x 2,0
8	20 x 2,8
9	20 x 2,0
10	20 x 1,9

Datos técnicos

Campo de empleo	-40° C + 100° C
Temperatura máxima de ejercicio	95° C
Temperatura de reblandecimiento	130° C
Densidad	0.946 g / cm ³
Grado de reticulación	> 65 %
Resistencia a la tracción a 23° C	20 - 25 N / mm ²
Estiramiento a la rotura a 23° C	300 - 500 N / mm ²
Módulo de elasticidad a 23° C	1070 N / mm ²
Resiliencia	Ninguna Rotura
Coefficiente de dilatación lineal a 20° C	1.4 x 10 ⁻⁴ m / m / °C
Coefficiente de dilatación lineal a 100° C	2.5 x 10 ⁻⁴ m / m / °C
Conductividad térmica del tubo	0.35 W / m°C
Dispersión lineal del tubo envainado en aire	0.22 W / m°C
Presión nominal	10 Kg / cm ²

! Advertencia

Respetar las siguientes advertencias:

- **Almacenar bajo techo.**
- **Mantener el tubo en su embalaje original.**
- **Evitar el contacto con llama directa.**
- **Muy Importante:**
El tubo PE-X no puede estar expuesto directamente a los rayos UV (sol, lámparas, etc.), ni a la intemperie.
- **Motivo:**
El material envejece prematuramente, se degrada y pierde sus propiedades mecánicas.

(ver notas páginas 113 y 114).

03. Componentes en una Instalación

1 Tubo de PE-X Polimex Polietileno Reticulado

Es el tubo de Polietileno Reticulado ideal para armar circuitos de piso radiante en forma práctica, rápida y eficiente. Se presentan rollos de 120 ml y 200 ml, de 20 mm de diámetro. Un rollo de 120 ml pesa aproximadamente 12 Kg. Gracias a la característica de Memoria Térmica puede recuperarse fácilmente de las deformaciones mecánicas provocadas en forma accidental, brindando la posibilidad de obtener siempre curvas perfectas.



2 Colector Premontado R553

Viene compuesto por colector de mando con caudalímetros, colector de retorno con válvulas micrométricas y soportes.



3 Cajas para colectores R500

Las cajas para colectores esmaltadas a fuego se presentan en diferentes medidas de ancho 400, 600 y 800 mm, 450 mm de alto y 110 mm de profundidad, las cuales vienen provistas de grapas para embutir.



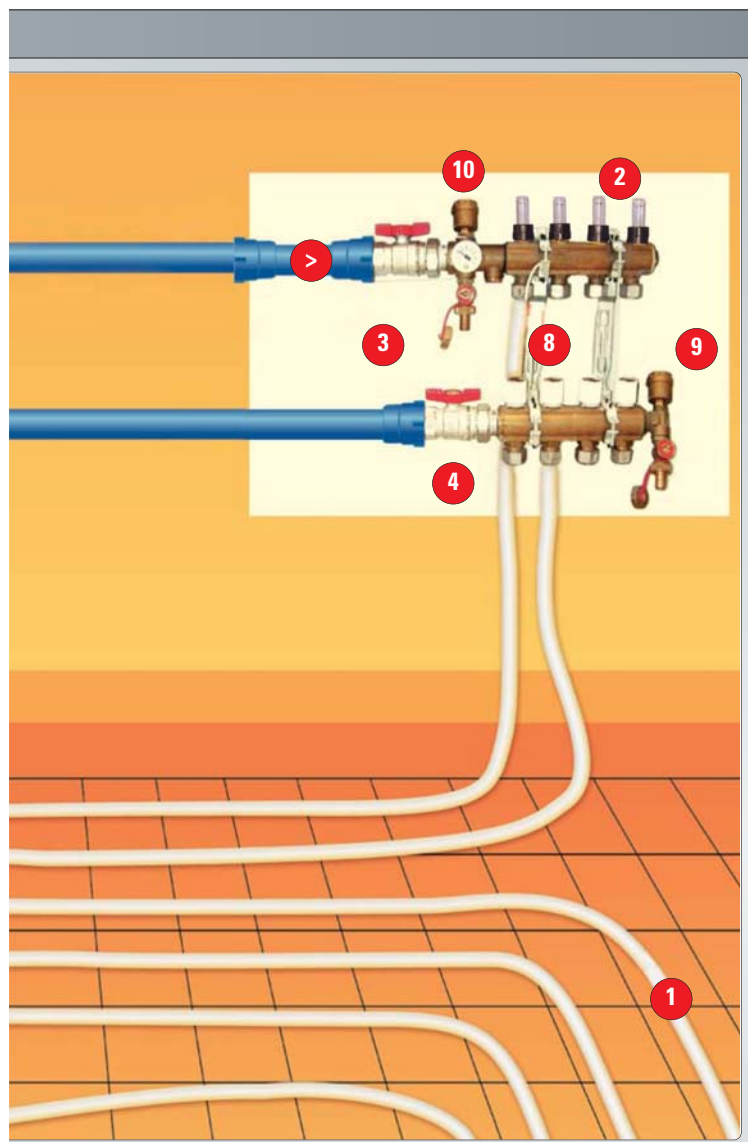
e.4 Esquema de Instalación



4 Válvula Esférica R259D

Diseñadas para altas exigencias de temperatura y presión, las válvulas esféricas permiten realizar trabajos de mantenimiento y pruebas hidráulicas de los circuitos, como también la remoción de colectores. La media unión optimiza los trabajos de montaje del colector. Se presenta en diámetro de 1".





5 Cabezal Eléctrico R476

El cabezal eléctrico R476 permite regular el control de caudal y de calor a distancia. El mismo se monta retirando la tapa de la válvula micrométrica del colector de retorno y opera con un termostato de ambiente a 220 V. De esta manera se automatiza la regulación según la temperatura deseada personalizada para cada circuito.



7 Termostato de Ambiente K480

El termostato de ambiente permite accionar bombas de circulación, cabezales eléctricos, válvulas motorizadas con el fin de obtener temperatura de confort indicada en un campo de 5° C a 35° C.



8 Adaptadores R179 de 18 x 20 / 16,2

Los adaptadores a compresión permiten conectar en forma sencilla y eficaz los tubos a los colectores u otros dispositivos metálicos evitando cualquier tipo de pérdidas. Comprende un cuerpo adaptable a tubos PE-X de 20 mm, arandela partida y tuerca hembra de 18 mm para vincular a la salida del colector u otros dispositivos roscables.



9 Racor Final R554B

Diseñado para el purgado de aire y vaciado del sistema, cuenta con grifo de descarga a destornillador, tapón y purgador de aire automático. Se presenta en diámetro de 1" con enlace macho. El mismo puede reemplazar al racor intermedio en el colector de retorno.



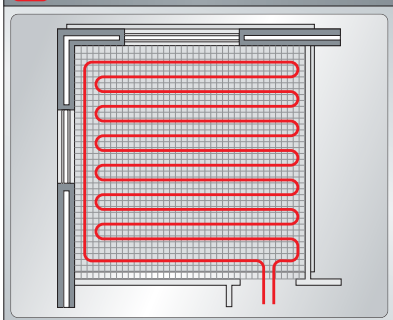
10 Racor Intermedio R554D

Diseñado para control de temperatura y purgado de posibles formaciones de burbujas de aire. Cuenta con termómetro, grifo de descarga a destornillador, tapón y purgador automático. Se presenta en diámetro de 1" con enlaces macho-hembra.

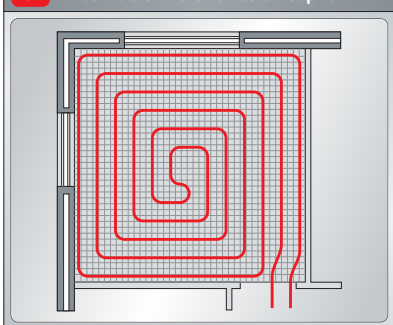


04. Recomendaciones para la instalación

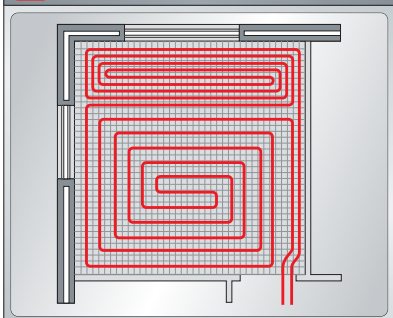
d.3 Distribución de circuito en serpentina



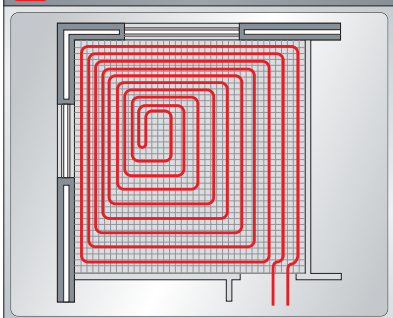
d.4 Distribución de circuito en espiral



d.5 Distribución de circuito en espiral, refuerzo sobre zonas frías.

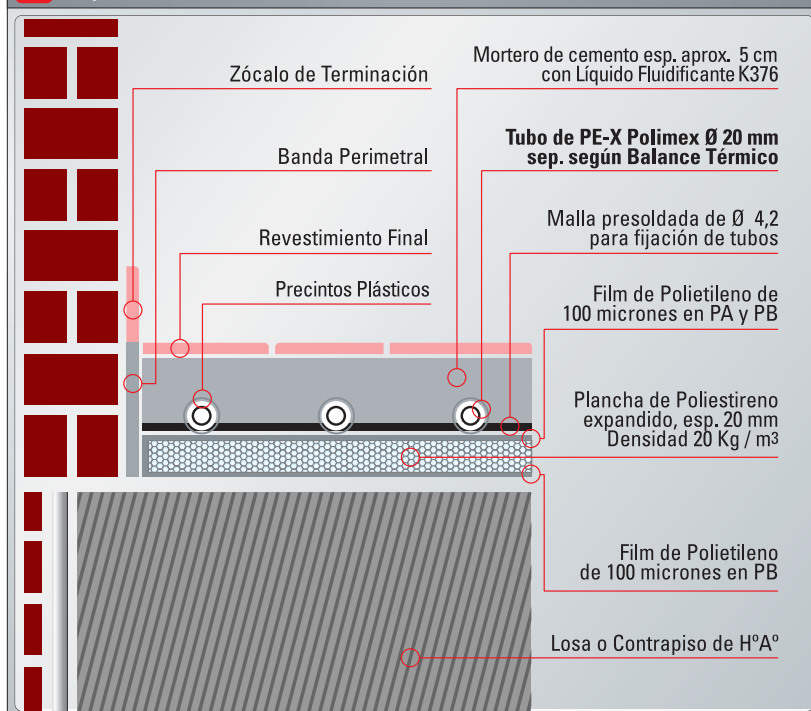


d.6 Distribución de circuito en espiral, refuerzo sobre ventanas.



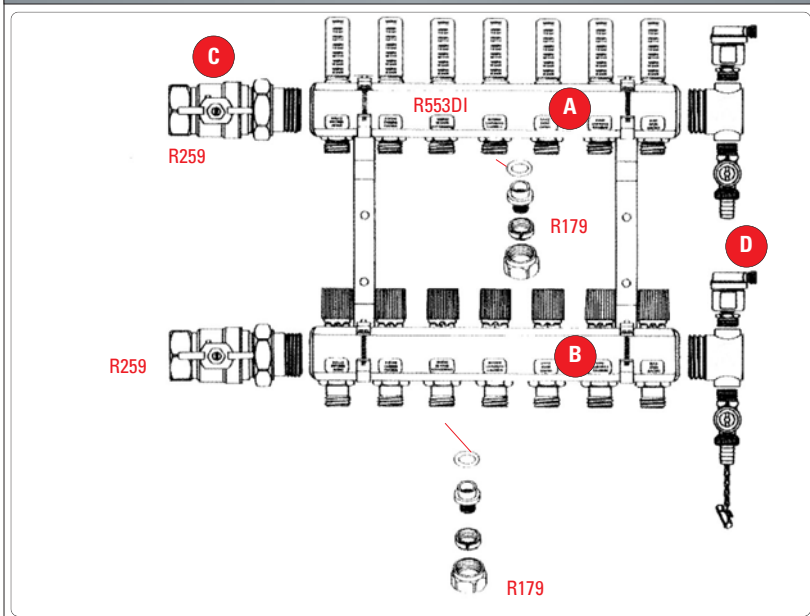
1. Para la instalación del suelo radiante se requiere aproximadamente 7 cm de espesor, entre aislamiento y mortero de cemento.
2. Se recomiendan espesores no menores a 4 cm ni mayores a 6 cm de mortero a fin de no elevar la inercia térmica del sistema.
3. Para empezar los trabajos deben estar todos los tabiques elevados y las instalaciones cloacales terminadas.
4. La superficie debe estar nivelada y limpia para permitir la colocación del aislante de forma fácil y prolija.
5. La proyección de la ubicación del colector en un punto baricéntrico de la obra ayuda a distribuir mejor los circuitos.
6. Se recuerda no superar los 120 m de largo de cada circuito.
7. La separación de tubos responderá al balance térmico según proyecto.
8. En los locales cuya superficie supere los 40 m², se debe dividir la superficie total mediante una nueva junta de dilatación en la construcción del Piso Radiante.

e.5 Esquema de Colocación en Corte

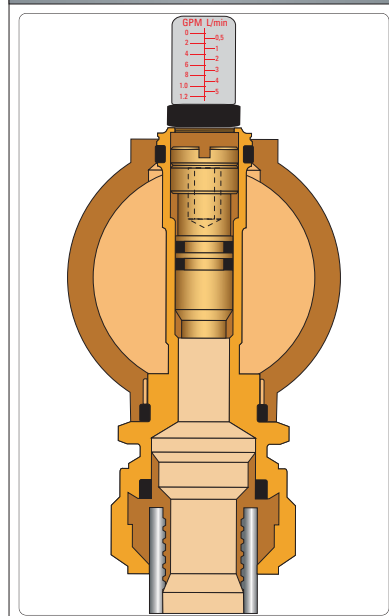


05. Colectores

d.7 Elementos para el Armado del Colector



e.6 Corte de Colector de Mando



A Colector de mando

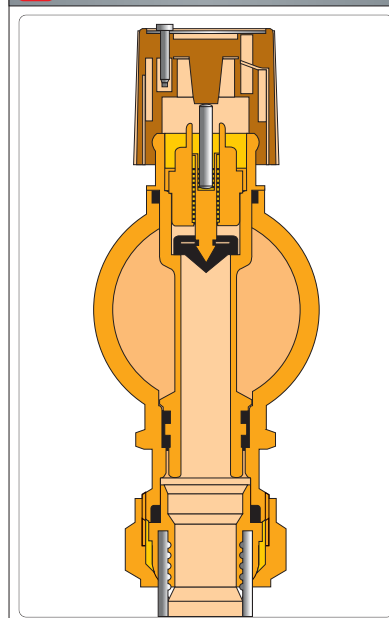
El colector de mando está constituido por una barra de latón trefilado, el cual lleva en su interior para cada circuito un detentor con doble reglaje y en la parte superior un caudalímetro. Esto permite la individualización y el mantenimiento de la posición de regulación en cada circuito, incluso en el caso de intercepción total.

B Colector de retorno

El colector de retorno está constituido por una barra de latón trefilado que lleva en su interior, para cada circuito, las válvulas de intercepción.

El mecanismo de la válvula de intercepción es el mismo que el de la válvula termostática por lo que, no sólo es posible regular e interceptar manualmente, sino también accionar la válvula por medio de un comando a distancia, el cual podrá ser, por ejemplo, un cabezal eléctrico **R476**. (ver esquema e.7)

e.7 Corte de Colector de Retorno



C R259D Válvula esférica con media unión

Es aconsejable instalar, antes del colector de mando y del de retorno, una válvula de esfera **R259D** para realizar tareas de mantenimiento y purgado del sistema.

D R554B Racor Final

Sobre el extremo del colector de retorno se puede montar un terminal **R554B** (1") con purgador de aire y grifo de descarga.

05. Colectores

i.1 Caudalímetro



R592 para instalar en la extremidad derecha o izquierda del colector. Este racor va colocado entre el colector y el tubo principal, interponiendo normalmente una válvula de esfera **R259D**. los enlaces para el purgador de aire y para el grifo de descarga, son de igual medida (1/2") permitiendo al racor estar instalado en la extremidad derecha o izquierda del colector.

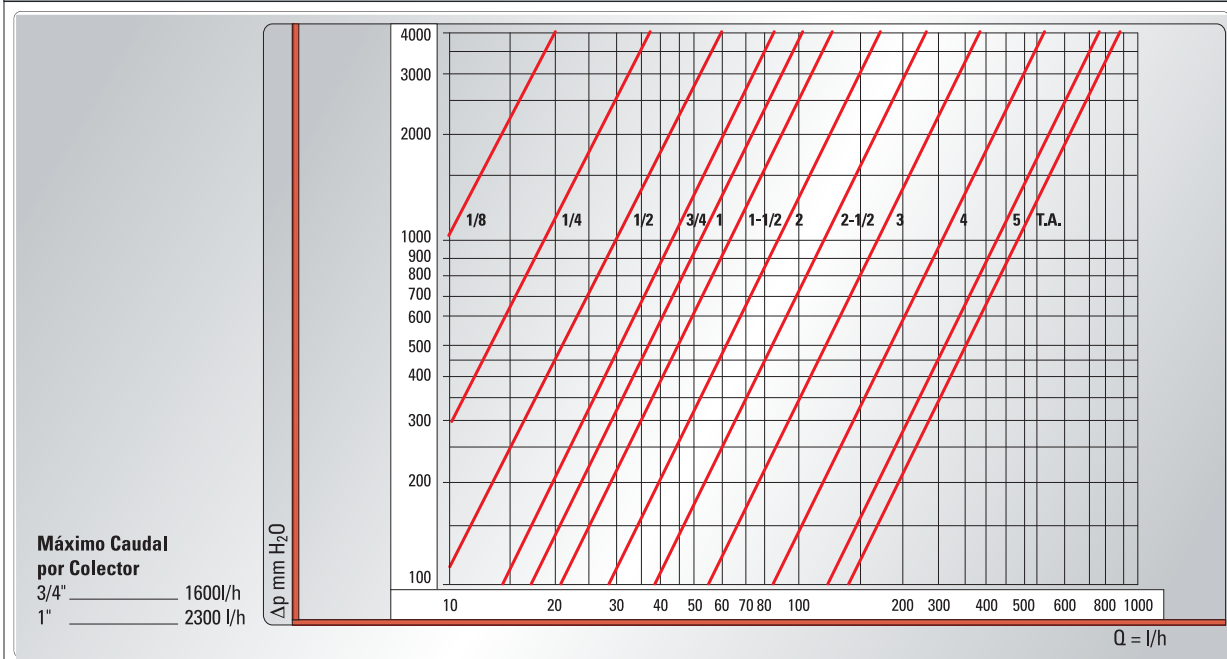
Colector con Caudalímetros Regulables Incorporados

Los caudalímetros incorporados en el colector de inyección nos permiten nivelar el caudal por medio de un regulador giratorio.

Se procede a abrir todos los caudalímetros al máximo. En los circuitos de mayor longitud, se va a observar menor caudal, en litros por segundo, ya que estos ofrecen mayor resistencia al paso del agua.

Luego se nivelan los distintos circuitos con el de menor caudal.

g.1 R553D Colector Premontado



i.2 Aditivo Fluidificante



K376 Aditivo Fluidificante para cemento *(ver imagen i.2)*

Función. el aditivo **K376** es una solución concentrada de alto poder fluidificante, particularmente adaptado para masas de cemento destinadas a la cobertura de tubos en instalaciones de calefacción o refrigeración por piso radiante y refrescante. La introducción en la mezcla del aditivo confiere a la masa fluidez y la hace fácilmente extensible alrededor del tubo con la simple utilización de espátulas, gracias a la propiedad autonivelante que adquiere.

Utilizando el aditivo **K376** no es necesario vibrar la base ya que la masa está preparada para rellenar todos los intersticios que pudiesen quedar entre el tubo y la mezcla, evitando la formación de peligrosas bolsas de aire que reducen el rendimiento de la instalación del piso radiante.

Dosis. El aditivo **K376** puede ser introducido directamente en la hormigonera durante la formación de la masa de cemento en la cantidad de 1 litro por cada 100 Kg de cemento. El uso del producto, gracias a su acción fluidificante, permite reducir un 20% la cantidad de agua introducida en la masa.

06. Notas técnicas de componentes del sistema

El **Termostato K480** tiene un funcionamiento de tipo proporcional integral, con diferencial de $0,6^{\circ}\text{C}$. Además del interruptor ON / OFF sobre la tapa del termostato, en ABS auto extingible, se encuentra el mando de regulación de la temperatura de selección con un campo de 5°C a 35°C .

También está provisto de un Conmutador Verano / Invierno y un led bicolor que se ilumina para indicar el estado del termostato. La atenuación de la temperatura ambiente se obtiene conectando el termostato a un reloj externo o a un interruptor y es programado mediante dos Trimmers internos colocados sobre la placa electrónica. El Trimmer para atenuación invernal tiene una escala de entre 10°C y 25°C , mientras que el Trimmer de verano tiene una escala que va de 20°C a 35°C .

Realizando las conexiones según los esquemas técnicos, pueden accionarse cabezales eléctricos, bombas de circulación, quemadores y calderas, motores de fancoils, válvulas motorizadas de zona a dos o tres hilos, etc.

Datos técnicos

Alimentación	230 V 50 Hz
Salidas sobre contactos relé libre de tensión	
Intensidad de Contacto	5A
Campo de regulación Temperatura ambiente	$5-35^{\circ}\text{C}$
Campo de regulación Temperatura atenuada invernal	$10-25^{\circ}\text{C}$
Campo de regulación Temperatura atenuada verano	$20-35^{\circ}\text{C}$
Elemento Sensible	NTC 5%
Sensibilidad de medida	$0,1^{\circ}\text{C}$
Diferencial	$0,6^{\circ}\text{C}$
Banda Proporcional	$1,4^{\circ}\text{C}$
Conmutador verano / invierno	
Switch de elección	16 programas
2 Trimmers internos para imponer la temperatura de atenuación, verano e invierno.	
Led de señalización intervención	
Caja en ABS auto extingible	
Dimensiones	112 x 80 x 34 mm

Cabezal Eléctrico

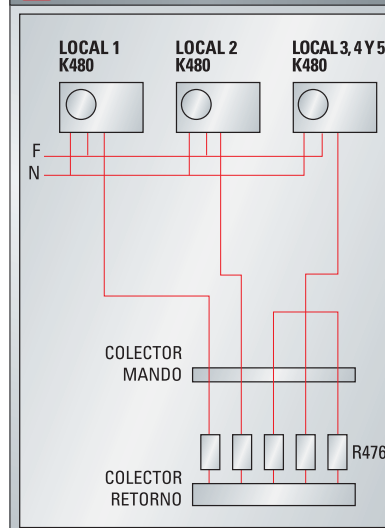
Diseñado para el control a distancia del caudal y del calor. Se puede aplicar el cabezal eléctrico R476 sumando las siguientes ventajas:

- El elemento de expansión opera sobre el principio del bulbo termostático.
- El mismo no posee engranajes ni otros dispositivos mecánicos sujetos a desgaste por movimiento. El recorrido no es violento, por eso no provoca los problemas de golpe de ariete. Incluso puede colocarse con la instalación en funcionamiento y sin vaciarla.
- A través de un cable eléctrico suministrado (longitud de 75 cm) se conecta el cabezal al dispositivo elegido (por ejemplo a un termostato de ambiente, un reloj programador, o cualquier otro dispositivo de telemando).

i.3 Termostato K480



g.2 Gráfico Sistema - Ejemplo



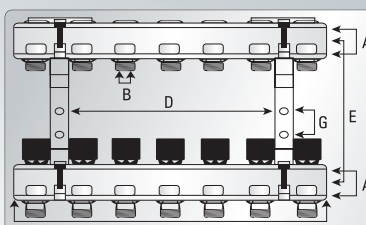
i.4 Cabezal Eléctrico R476



El cabezal normalmente cerrado se abre bajo tensión 22V.
 $R = 120\ \Omega$
 $I = 18\ \text{mA}$ corresponde a una potencia de 3,96 W.

07. Pruebas hidráulicas y Puesta en marcha

e.8 R553D (Medidas en mm)



P553D	L	D
A	1	
B	18	
C	50	
E	210	
G	62	
2	100	
3	150	
4	200	100
5	250	150
6	300	200
7	350	250

! Notas - Prueba de Presión

- Se considera aproximadamente una modificación de presión de 0,5 Kg/cm² por cada 10° C de variación de temperatura.
- En lugares donde las temperaturas son inferiores a 0° C se recomienda utilizar líquidos anticongelantes aptos para tuberías de Polietileno Reticulado.
- Para Protección de componentes ferrosos se recomienda utilizar Líquido Anticorrosivo K375.

Pruebas de Presión

Antes de cubrir los tubos con el mortero aditivado con líquido fluidificante, debe asegurarse la estanqueidad de todos los circuitos de calefacción. Para la misma se realiza la "prueba de presión" aplicando con una bomba una presión de 6 Kg/cm².

Aconsejamos seguir los siguientes pasos:

- Una vez montado el colector y conectados todos los circuitos, llenar de agua la instalación desde el colector.
- Purgar el sistema. De ser necesario evacuar eventuales burbujas en forma manual desde el grifo de descarga.
- Completada la operación de llenado de todos los circuitos, cerrar las válvulas esféricas del colector y conectar en él, la bomba provista de manómetro y llave esférica.
- Aplicar una presión de 6 Kg/cm². Mantener el sistema a presión por el lapso de 24 hs. Aconsejamos mantenerlo con presión hasta tapar todos los circuitos a fin de garantizar la estanqueidad en todo el sistema.

Puesta en Marcha

Antes de la puesta en marcha es importante que haya transcurrido al menos 4 semanas de la aplicación del mortero (curado ideal).

Se detallan a continuación los pasos a seguir:

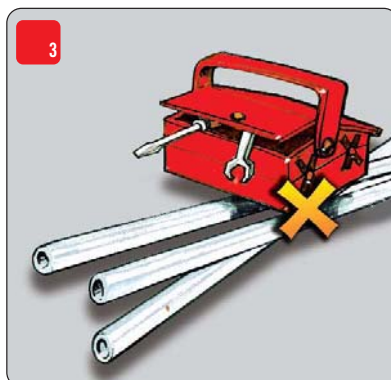
- Comprobar el purgado de los circuitos.
- Poner en marcha la calefacción a una temperatura de mando de 25°C.
- El sistema debe funcionar a dicha temperatura al menos por tres días.
- Una vez realizado el arranque inicial se procede al ajuste de caudal de cada circuito interviniendo tantas vueltas del detentor de cada circuito, como indique el correspondiente diagrama de pérdidas de carga.
- Transcurrido el periodo inicial se procederá a elevar la temperatura de agua de mando a 45°C de régimen regular.

08. Advertencias y consejos prácticos

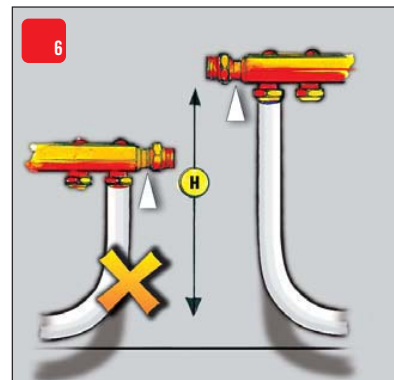
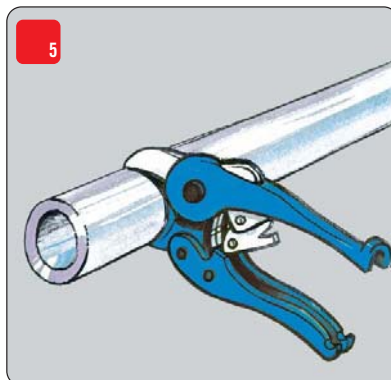
1. Almacenar en su embalaje original bajo techo, en lugares secos evitando dañar el embalaje.
2. No exponer directamente a rayos UV (sol, lámparas, etc.) y no dejar a la intemperie.



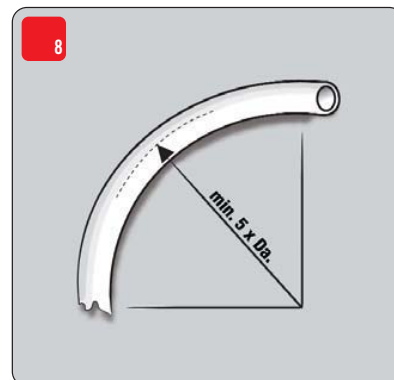
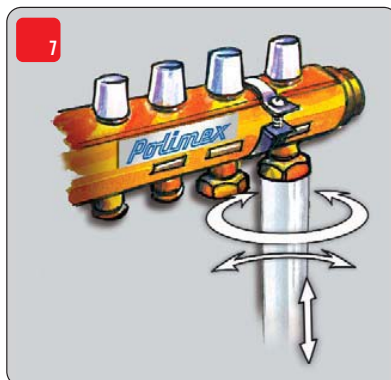
3. Proteger el tubo de alteraciones mecánicas. Evitar que el tubo esté en contacto con ángulos cortantes que puedan dañarlo.
4. Mantener el ángulo correcto de los tubos en la instalación de los mismos.



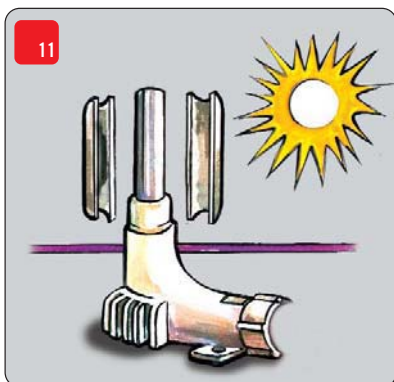
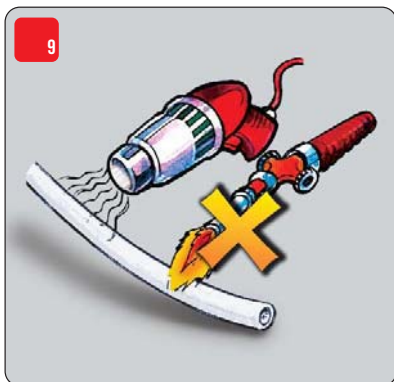
5. Cortar en forma perpendicular al eje del tubo con tijera cortatubo Polimex.
6. Proveer suficiente espacio debajo del colector que permita realizar curvas adecuadas con facilidad. (H Colector inferior = 50 cm)



7. Fijar los adaptadores R179 al tubo según instrucciones. Evitar que las fuerzas aplicadas al instalar el tubo en el colector, puedan dañar al mismo.
8. Respetar los radios de curvatura del tubo no menor a 5 veces el diámetro externo del tubo.



08. Advertencias y consejos prácticos



9. Para recuperar la forma original en un tubo, calentar con pistola de aire caliente a 133°C. No aplicar llamas al tubo.

10. En instalaciones de Piso Radiante utilizar precintos plásticos para fijar tuberías a la malla metálica.

11. Proteger los tubos de exposiciones solares con vainas o con cinta adhesiva aluminizada.

12. En zonas de temperaturas bajas, y en instalaciones de Piso Radiante, incorporar líquidos anticongelantes, apropiados para tubos de PE-X de **POLIMEX S.A.**

13. No aplicar productos a base de solventes sobre el tubo.

14. En Piso Radiante emplear líquidos anticorrosivos POLIMEX apropiados para proteger elementos metálicos de la instalación.



POLIMEX ARGENTINA S.A.

Mariano Moreno 4457 | B1605BOG | Munro | Buenos Aires | República Argentina | Tel: (5411) 4762-2200 | Fax: 0800 555 3900

ASISTENCIA TECNICA: politecnica@polimex.com.ar

www.polimex.com.ar

MARZO 2012