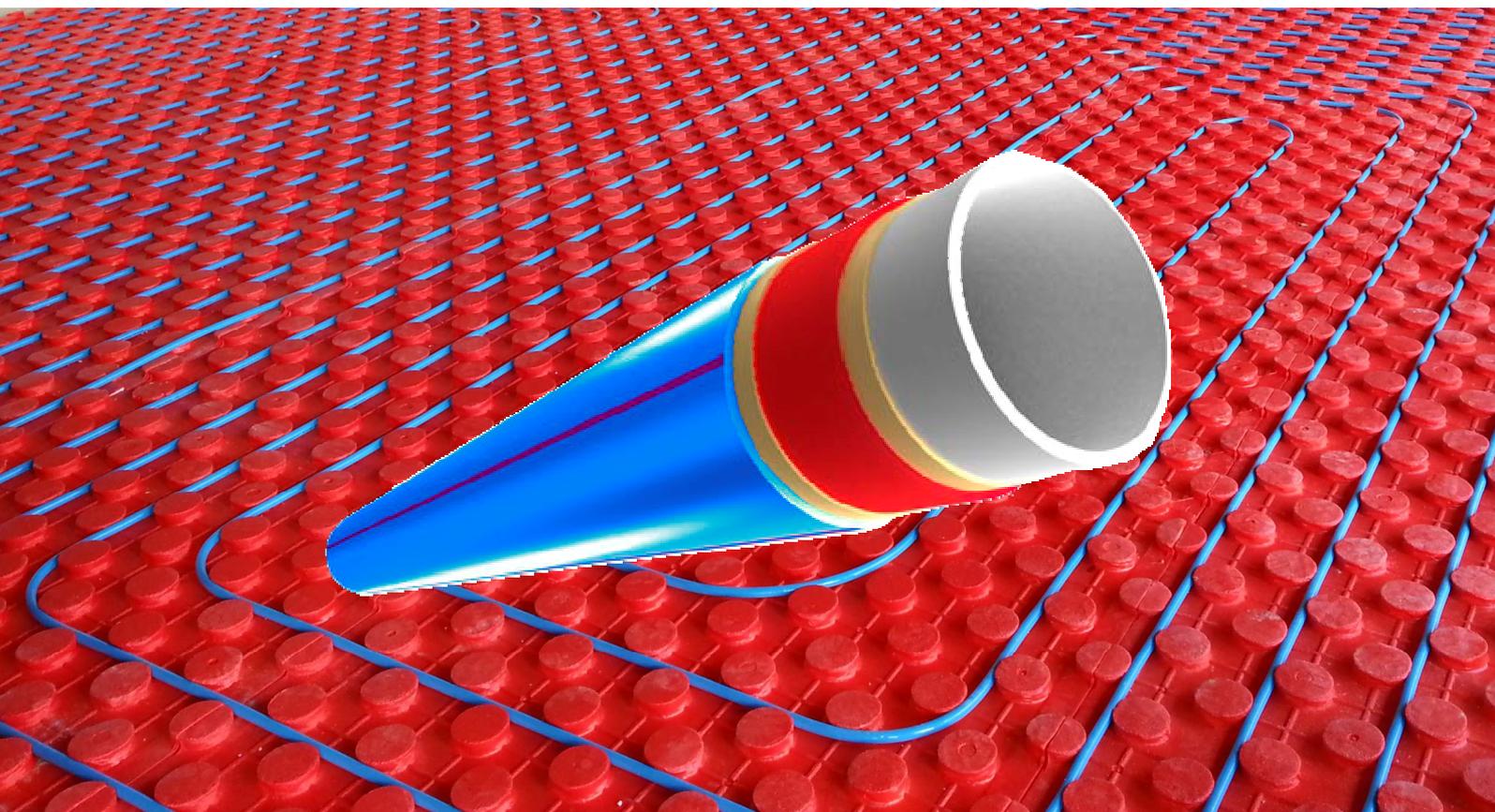


CABEL



SISTEMA CABEL

SISTEMA CON HOMOLOGACIÓN PROPIA



ÍNDICE

- **HOJAS RESUMEN SISTEMA RADIANTE CABEL**
- **FICHAS TÉCNICAS ELEMENTOS SISTEMA RADIANTE CABEL**
- **HOMOLOGACIÓN DEL SISTEMA DE SUELO RADIANTE CABEL**

• HOJA RESUMEN SISTEMA CABEL

PRODUCTOS		UDS	PRECIO	TOTAL (€)
	<p><u>ELEMENTO BASE CABEL 20/45.</u></p> <p>En polietileno termoconformado de célula cerrada plastificado según norma UNE 1264 para separaciones entre tubos de 8, 16, 24 cm</p>			
	<p><u>TUBO CABEL EVAL PEX 5 ANTIDIFUSIÓN.</u></p> <p>Tubería CABEL EVAL PEX 5 ANTIDIFUSIÓN de oxígeno de Ø16x1,8 con capa exterior de protección de la capa de EVOH.</p>			
	<p><u>DISTRIBUIDOR PARA SUELO RADIANTE.</u></p> <p>Distribuidor para suelo radiante con caudalímetros y válvulas para accionamiento eléctrico en cada circuito, purgador automático, grifo de vaciado, soportes y adaptadores para tubo de 16x1,8.</p>			
	<p><u>TERMÓMETROS PARA DISTRIBUIDOR</u></p> <p>Juego de termómetros par impulsión y retorno en distribuidor de suelo radiante.</p>			
	<p><u>VÁLVULA DE PRESIÓN DIFERENCIAL EN LÍNEA.</u></p> <p>By-pass con válvula de presión diferencial para conexión sobre tomas de distribuidor</p>			
	<p><u>ARMARIO DE ACERO CON TAPA.</u></p> <p>Armario para alojar distribuidor, realizado en chapa de acero, pintado al horno (RAL9016), con guías para la fijación de los distribuidores.</p>			
	<p><u>CODOS GUÍA.</u></p> <p>Curva de polipropileno reforzada con fibra de vidrio para la protección de los tubos a la salida del mortero hacia el distribuidor. Se instalan 2 por circuito.</p>			
	<p><u>HOJA DE PE</u></p> <p>Film de polietileno. Se instala debajo del aislamiento como barrera anti-vapor en aquellas zonas que se encuentren en contacto con el terreno, o en las que existan problemas de condensación.</p>			
	<p><u>TIRA PERIMETRAL</u></p> <p>Banda de espuma de polietileno. Se instala como rodapié en todos los paramentos verticales para absorber las dilataciones de los pavimentos y evitar los puentes térmicos con los cerramientos. Incorpora un film de polietileno para evitar la filtración de mortero entre el aislamiento perimetral y aislamiento del suelo.</p>			
	<p><u>ADITIVO PARA MORTERO</u></p> <p>Aditivo para la mezcla del mortero. Mejora la conductividad térmica y la resistencia mecánica de los morteros.</p>			
TOTAL OFERTA SISTEMA CABEL.....				

HOJA RESUMEN SISTEMA CABEL (REGULACIÓN)

PRODUCTOS		UDS	PRECIO	TOTAL (€)
	<p><u>PLACA ELECTRÓNICA DE CONEXIÓN.</u></p> <p>Para interconexión entre accionamientos eléctricos y termostatos. Leds indicadores de funcionamiento para cada uno de los circuitos, relé con salida para caldera o bomba de calor, relé de bomba de circulación swits para temporización para relés de caldera y bomba para que no empiecen a funcionar hasta que las válvulas estén abiertas y entrada para sonda de condensación.</p>			
	<p><u>ACCIONAMIENTO ELÉCTRICO.</u></p> <p>Accionamiento termoeléctrico para la regulación automática e independiente de cada estancia a través de los termostatos de ambiente. Se instala en el colector de impulsión cambiando la válvula manual, por la válvula para dicho accionamiento en los distribuidores de suelo radiante.</p> <p>DATOS TÉCNICOS:</p> <p>Tensión: 230 V. Consumo: 2 W. Conexión: Mediante adaptador M-14. Estado: Cerrado sin tensión. Eje: Inox. fuera de agua Muelle: Inox. Juntas: EPDM Asiento: Antiadherente Tiempo de apertura: 5min.</p>			
	<p><u>TERMOSTATO DIGITAL (3 HILOS).</u></p> <p>Termostato electrónico digital para control de temperatura ambiente frío/calor (su colocación para suelo radiante oscila entre 1 y 1,5 m. del suelo).</p> <p>DATOS TECNICOS:</p> <p>Dimensiones: 86x86x16 mm Alimentación: 230V Campo regulación: 5 a 30°C. Sensibilidad: 0,2°C. Diferencial: ±0.2°C. Sensor: NTC interno Salida: Relé (3A)</p>			
	<p><u>CRONOTERMOSTATO DIGITAL (3 HILOS).</u></p> <p>Crono-termostato electrónico digital para control de temperatura ambiente Frío/Calor. Programación independiente para frío y calor (en manual puede funcionar como termostato simple). Programa estándar preinstalado.</p> <p>DATOS TECNICOS:</p> <p>Dimensiones: 86x86x16 mm Alimentación: 230V Campo regulación: 5 a 30° C. Diferencial: ±0.2°C. Sensor: NTC interno. Salida: Relé 3A</p>			
TOTAL OFERTA SISTEMA CABEL (REGULACIÓN).....				



ELEMENTO BASE CABEL

Elemento base para instalaciones de climatización radiante según norma UNE EN 1264.4

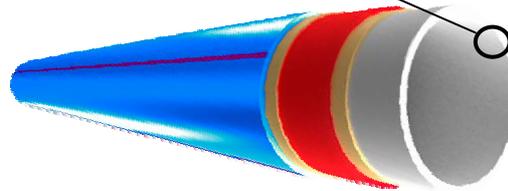
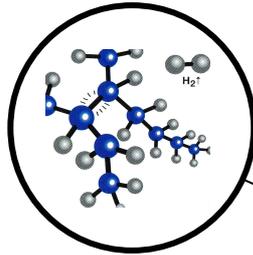
Célula cerrada para evitar la absorción de humedad.

Recubrimiento de film para evitar el apelmazamiento del aislamiento.

ELEMENTO BASE	DIMENSIONES DE PLANCHA	DENSIDAD CAPA 1 (Kg/m ³)	DENSIDAD CAPA 2 (Kg/m ³)	DENSIDAD MEDIA (Kg/m ³)	PESO TOTAL (gr)
CABEL-20/45	998X1334X20-45 mm	1100	20	22	1.020

1. **Proceso Productivo:** Termomoldeado
2. **Materia Prima:** Poliestireno Plastificado (EPS)
3. **Marca Comercial:** CABEL
4. **Color de Plastificado:** Rojo
5. **Distancia entre tubos:** 8/16/24cm
6. **Tamaño de tubo :** Ø 15 ó 16 mm
7. **Clasificación Reacción al fuego:** M-4
8. **Resistencia mínima a la compresión (según UNE-EN 826):** 100 KPa
9. **Resistencia térmica:** 0,75 Wm/K

CABEL



FICHA TÉCNICA DE CABEL-EVAL PEX 5 ANTIDIFUSIÓN

PRODUCTO/ Descripción:

Tubo **CABEL –EVAL 5** Antidifusión $\varnothing 16 \times 2$ Pex. Certificado según norma UNE EN ISO 15.875. Con recubrimiento exterior de la capa de EVOH que evita:

- La degradación de la capa de EVOH
 - Reduce la absorción de oxígeno
- Facilita el montaje

Características mecánicas:

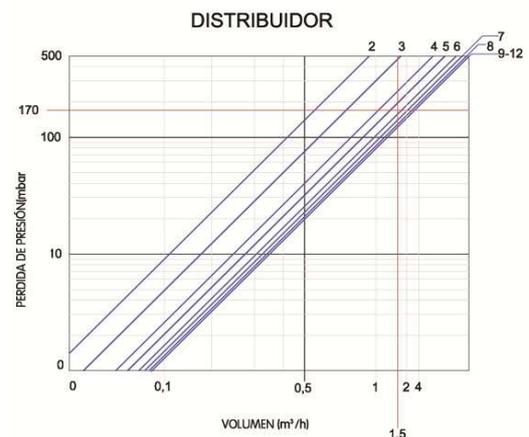
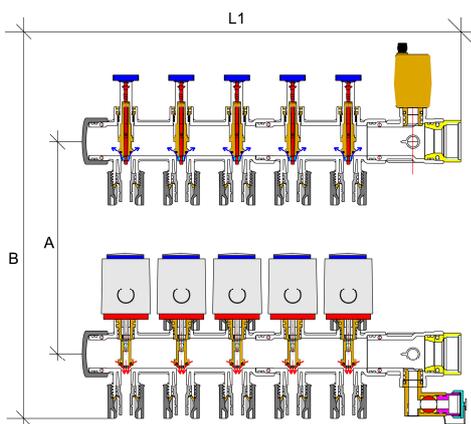
PROPIEDADES DEL TUBO	
VALOR DE RUGOSIDAD	0,07 mm
CONDUCTIVIDAD TÉRMICA	0,37 W/K*m
COEFICIENTE LINEAL DE DILATACIÓN	0,15 mm/m*K
RANGO DE TEMPERATURA DE TRABAJO	-20°C a +95 °C
RADIO DE CURVATURA	5*D
RESISTENCIA A LA TRACCIÓN	20 N/mm ² (DIN53455)
ELONGACIÓN A LA ROTURA	400% (DIN53455)
MÓDULO E	670 Mpa (DIN53457)
GRADO DE RETICULACIÓN	65-75%
CAMPO DE APLICACIÓN	Instalaciones de climatización y calefacción
SUMINISTRO	ROLLOS SOBRE PALET
GARANTÍA	10 AÑOS



FICHA TÉCNICA DE DISTRIBUIDOR CABEL

DISTRIBUIDOR CABEL COMPLETO PARA SUELO RADIANTE DE 2 A 12 CIRCUITOS, COMPUESTO DE:

- Colector de impulsión con válvulas para accionamiento eléctrico incorporadas.
- Colector de retorno con medidores de caudal de regulación integrada en cada circuito.
- Purgador automático, grifo de llenado y prueba. Soportes para fijación en caja o pared.
- Adaptadores para tubo de $\varnothing 15 \times 1,5$ y $\varnothing 16 \times 1,8$.

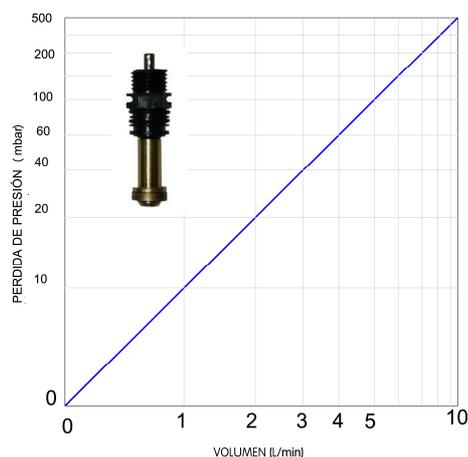


Nº vías (mm)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Longitud L1	195	245	295	345	395	445	495	545	595	645	695
Altura A	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
Altura B	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315	315

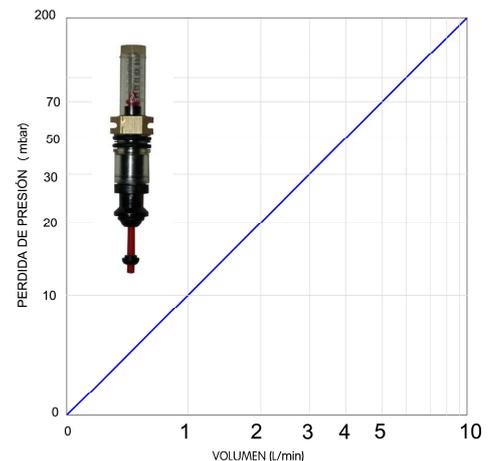
DATOS TÉCNICOS DISTRIBUIDORES:

- Colectores: PPSU
- Caudalímetros: De 0,5 a 3,5 l/min
- Válvulas: Con eje inox.
- Adaptadores: $\varnothing 15$ y 16
- Conexiones: 1" H
- Soportes: Regulables

VÁLVULA



CAUDALÍMETRO

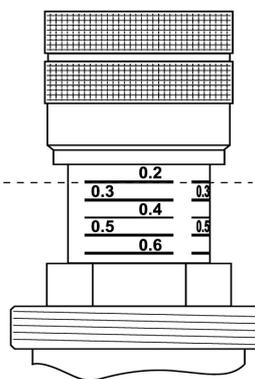
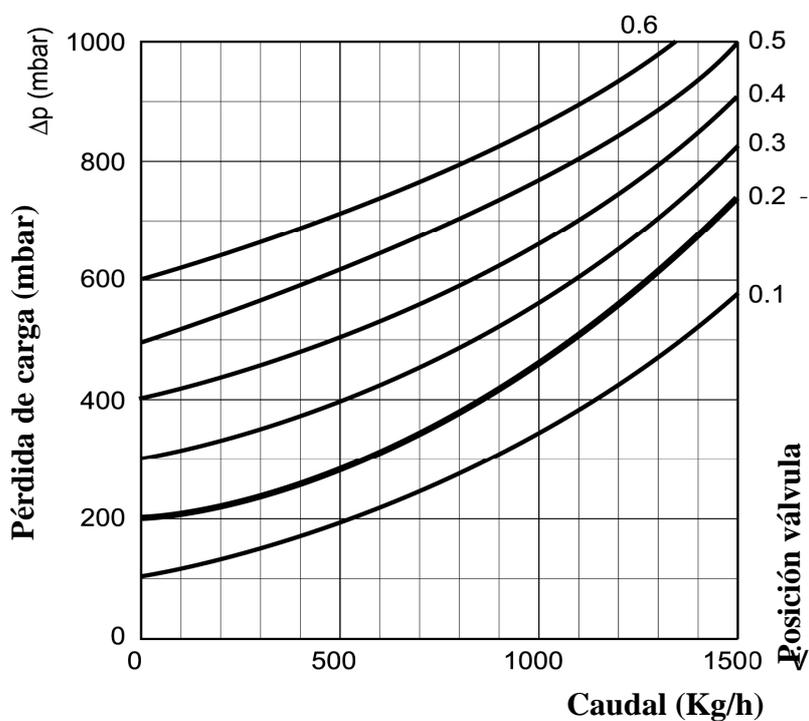


CABEL



FICHA TÉCNICA DE VÁLVULA DE PRESIÓN DIFERENCIAL EN LÍNEA

Válvula de presión diferencial montada sobre distribuidor.



Poner la válvula en la posición dada por las pérdidas de carga del circuito más desfavorable. Esta posición no puede ser superior a las pérdidas de carga máximas que pueda vencer la bomba de circulación.

Ej. : Si la pérdida de carga del circuito más desfavorable son de 0,35 Bar, y la presión máxima de bomba en el colector es de 0,4 Bar, la válvula tiene que estar regulada entre los 0,35 y los 0,40 Bar.



FICHA TÉCNICA DE **ARMARIO DRE CON TAPA**

PRODUCTO/ Descripción:

Armario para alojar distribuidor, realizado en chapa de acero pintada al horno (RAL 9016), con guías para la fijación de los distribuidores.

Dimensiones totales (mm):

DRE 400: 40,0 cm(largo)x 55-60 cm (alto) x 10 cm (profundidad)

DRE 675: 67,5 cm(largo) x 55-60 cm (alto) x 10 cm (profundidad)

DRE 925: 92,5 cm(largo) x 55-60 cm (alto) x 10 cm (profundidad)

Material caja y tapa: Acero

Color : RAL 9016



FICHA TÉCNICA DE **CODOS GUÍA**

PRODUCTO/ Descripción:

Curva de polipropileno reforzada con fibra de vidrio para la protección de los tubos a la salida del mortero hacia el distribuidor. Se instalan 2 por circuito.



FICHA TÉCNICA DE HOJA DE PE

HOJA DE PE.

Film de polietileno que se instala debajo del aislamiento como barrera anti-vapor en aquellas zonas que se encuentren en contacto con el terreno, o en las que existan problemas de condensación.

DATOS TÉCNICOS:

ESPESOR: 0.2 mm.
ANCHO: 2 m.
LONGITUD: 50 m.
SUMINISTRO: rollos de 100 m².



FICHA TÉCNICA DE TIRA PERIMETRAL

PRODUCTO/ Descripción:

Banda de espuma de polietileno que se instala en forma de rodapié en todos los paramentos verticales para absorber las dilataciones de los pavimentos y eliminar los puentes térmicos con los cerramientos. Incorpora un film de polietileno para evitar la filtración de mortero entre el aislamiento perimetral y aislamiento del suelo.

LONGITUD: Rollo de 50 m.
ALTURA: 15 cm.
ESPESOR: 7 mm.
COMPRESIBLE: HASTA 2 mm.



FICHA TÉCNICA DE ADITIVO PARA MORTERO H-2000 (ESTROLITH)

ADITIVO PARA MORTERO

MODO DE EMPLEO

La composición del mortero se hará según las indicaciones de la dirección facultativa o fabricantes de morteros industriales (específicos para calefacción por suelo radiante tipo CEMEX, etc).

A continuación describimos la composición del mortero recomendada según norma DIN 18560, parte 1+2 en unión con calefacción por suelo radiante para pavimentos pétreos, cerámicos y

derivados recibidos con mortero.

Para pavimentos pegados (maderas, linoleos...) la proporción arena-cemento será la indicada por los fabricantes de los pavimentos, manteniendo siempre la proporción cemento-aditivo.

MATERIALES DE PARTIDA

Cemento: Pórtland con puzolana (CEM II/B-P32,5)
o Pórtland con ceniza volante (CEM II/B-V32,5)

Áridos: Arena de río (hasta 8 mm. de diámetro)
(DIN 1045)
de 0 a 4 mm (60-70%)
de 4 a 8 mm (30-40%)

Agua y aditivo: H-2000

Sucesión de la dosificación

Sucesión de la dosificación
(añadir con el mezclador en funcionamiento)
20 palas de arena de río.
1 saco de cemento de 35 kg.
aprox. 12 A 17,5 litros de agua de dependiendo de la
humedad de la arena.
0,33 litros de H-2000 (Aditivo)
(es conveniente añadir el aditivo al agua de amasado)
Por m³ aprox.: 1350 a 1500 Kg Arena, 300 Kg cemento, 3 l.
aditivo y entre 100 y 150 l. de agua dependiendo de la
humedad de la arena.

A continuación dejar en funcionamiento el mezclador el tiempo necesario hasta conseguir una mezcla totalmente homogénea.

COMPOSICIÓN DEL MORTERO

Proporción cemento / arena = 1:4,5- 1:50 en peso, por cada saco de cemento de 35Kg. se necesitan 160 a 175 Kg. de arena (aprox. 19-20 palas).

Relación agua / cemento = 1:2 por cada saco de cemento de 35 Kg. se necesitan 12 litros de agua (si la arena esta húmeda). La cantidad de agua necesaria depende directamente de la humedad de la arena y la fluidez del mortero. (La fluidez del mortero tiene que ser la indicada por la dirección facultativa y la suficiente para poder trabajar el mismo. Teniendo en cuenta que un exceso de fluidez reduce la resistencia mecánica. Si al echar la solera en la parte superior se queda agua o pasta muy fluida, la mezcla tiene un exceso de agua. (Reducir la proporción de la misma).

Proporción aditivo / cemento H-2000= 1:105.



INTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Se trata de una solución acuosa de un Melamin sulfato-Polymero con aditivos. Contiene un elevado valor PH (10,5-12) y es soluble en agua.

Se debe evitar el contacto con la piel y los ojos, ya que puede producir enrojecimiento. En caso de producirse contacto lavar la zona afectada con abundante agua y acudir de inmediato al médico.

Recomendamos manejar el producto con gafas y guantes, así como emplear ropa de trabajo adecuada.

NOTA: Si se usa demasiada agua, esta fluye a la superficie y la resistencia del mortero disminuye.

(¡Aviso importante! Antes de realizar los solados, ver trabajos de solado de nuestro manual técnico.

= PROTEGER CONTRA HELADAS =)

PRODUCTOS DE REGULACIÓN SISTEMA CABEL



FICHA TÉCNICA DE PLACA ELECTRÓNICA

PLACA ELECTRÓNICA

CON SALIDA PARA CONTROL DE BOMBA Y CALDERA.

Permite la interconexión entre los accionamientos eléctricos y termostatos dando alimentación eléctrica a los mismos. Dos leds que nos indican el funcionamiento de los distintos elementos conectados. Contactos libres de tensión para la puesta en marcha de la caldera y bomba de circulación externa

DATOS TÉCNICOS:

Alimentación:	230V
Nº de accionamientos:	Hasta 15/18 según versión
Nº de termostatos:	Hasta 6/10 según versión
Salida Relé:	Libre de tensión
Medidas:	450 x 100 x 35 mm

Temporizador de puesta en marcha de caldera y bomba en 2-5-10-ó 15 min.

CABEL



FICHA TÉCNICA DE ACCIONAMIENTO ELECTRÓNICO

ACTUADOR ELECTROTÉRMICO. Este actuador sirve para abrir y cerrar las válvulas en los circuitos de distribución que se encuentra en el sistema de calefacción de suelo radiante. Se distinguen en su construcción compacta, su funcionalidad y polivalencia. El concepto del adaptador permite instalar perfectamente el actuador en las válvulas y colectores.

El sistema de adaptadores permite conectar el actuador sin problemas. Una base sólida para una conexión perfecta.

Actuador cliqueable. Después de haber enroscado el adaptador solo necesita un clic para instalar el actuador. Un sistema de instalación perfecto, incluso en sitios poco accesibles. Elección libre de montaje en una circunferencia de 360°.

Función "First-Open". Gracias a esta función, el actuador está en estado "abierto sin tensión" el cual permite instalar un sistema de calefacción sin enganche electrónico hasta la puesta en marcha. El actuador se vuelve automáticamente operacional tras el primer contacto de tensión.

Indicador de sincronización. Esta posición permite comprobar fácilmente si el reglaje entre la válvula y el actuador es el idóneo. Si la distancia de reglaje es demasiado pequeña, el indicador se encontrará a la misma altura que el actuador; si es demasiado grande, la parte coloreada será visible. La sincronización es correcta, si el indicador re-funcionamiento sobresale ligeramente.

Indicación de funcionamiento. Si la parte azul es visible, la válvula está abierta. Si la zona azul no es visible, la válvula está cerrada. Este indicador es visible en todas las posiciones del montaje. Su construcción compacta, su tamaño pequeño, la protección patentada contra las válvulas no estancas, versión NC (normalmente cerradas) duración y seguridad de funcionamiento o su poca absorción de potencia, ha producido que este actuador sea un número uno en el mercado.

1. **Conexión:** 230V /24V 50 Hz
2. **Consumo:** 1W
3. **Marca Comercial:** POLYTHERM
4. **Color:** GRIS, TAPA ROJA
5. **Referencia:** SU100.535; SU100.513
6. **Tiempo de recorrido :** 5 min (aprox.)
7. **Recorrido:** 3,5 mm

CABEL

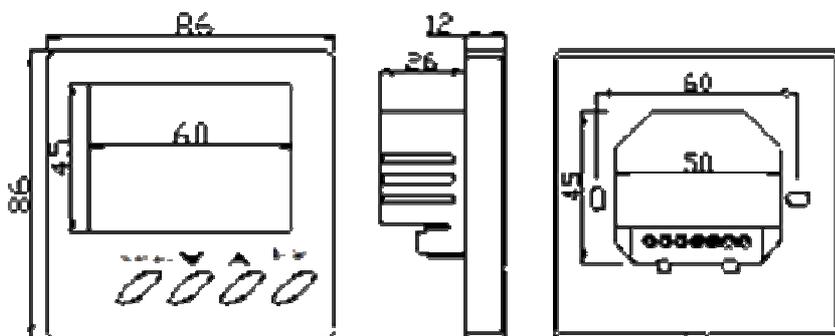


FICHA TÉCNICA DE TERMOSTATO (3 HILOS)

TERMOSTATO FRÍO/CALOR

Termostato electrónico digital para control de temperatura ambiente frío/calor (su colocación para suelo radiante oscila entre 1 y 1,5 m. del suelo).

Alimentación:	230 V
Protección:	IP20
Diferencial:	± 0,2C
Campo de regulación:	5°C a 30°C
Sensor:	NTC interno
Salida:	Relé (3A) con carga
Luz de pantalla:	Azul
Menú de parámetros	
Dimensiones:	86 x 86 x 16 mm
Montaje:	Sobre caja de mecanismos
Conexión:	3 hilos de 0,75 a 1,5 mm ²



*Máximo 6 accionamientos eléctricos. Otros usos consultar.

NOTA: Montaje sobre caja de mecanismos. Conexión a 3 hilos.

CABEL

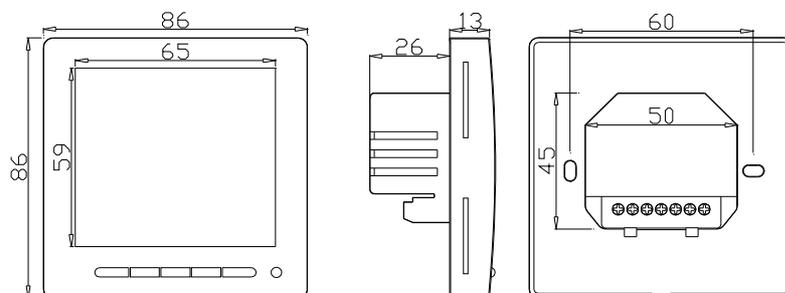


FICHA TÉCNICA DE CRONOTERMOSTATO (3 HILOS)

CRONOTERMOSTATO FRÍO/CALOR

Crono-termostato electrónico digital para control de temperatura ambiente Frio/Calor. Programación independiente para frio y calor (en manual puede funcionar como termostato simple). Programa estándar preinstalado.

Alimentación:	230 V
Protección:	IP20
Diferencial:	$\pm 0,2C$
Campo de regulación:	5°C a 30°C
Sensor:	NTC interno
Salida:	Relé (3A) con carga
Luz de pantalla:	Azul
Menú de parámetros	
Programación:	Independiente Frio/Calor
Dimensiones:	86 x 86 x 16 mm
Montaje:	Sobre caja de mecanismos
Conexión:	3 hilos de 0,75 a 1,5 mm ²



NOTA: Montaje sobre caja de mecanismos. Conexión a 3 hilos.



CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO Nº 001 / 006374
AENOR PRODUCT CERTIFICATE Nº

Pg. 1/2
2015-05-20

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR) certifica que el producto
The Spanish Association for Standardisation and Certification (AENOR) certifies that the product

SISTEMAS DE SUELO RADIANTE

FLOORING HEATING SYSTEMS

detallado en la(s) página(s) siguiente(s),

detailed in the following page(s),

suministrado por

supplied by

TUBOS NEUPEX, S.A.
PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA, 3
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara - España)

y elaborado en

and manufactured in

PI LA QUINTA - CAMINO DE ALOVERA, 3
19171 CABANILLAS DEL CAMPO (Guadalajara - España)

es conforme con

complies with

UNE-EN 1264-1:1998 (EN 1264-1:1997)
UNE-EN 1264-2:2009 (EN 1264-2:2008)
UNE-EN 1264-3:2010 (EN 1264-3:2009)
UNE-EN 1264-4:2010 (EN 1264-4:2009)

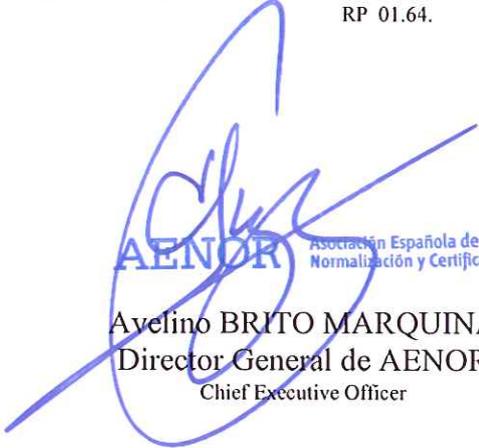
Para conceder este Certificado, AENOR ha ensayado el producto y ha comprobado el sistema de la calidad aplicado para su elaboración. AENOR realiza estas actividades periódicamente mientras el Certificado no haya sido anulado, según se establece en el Reglamento Particular RP 01.64.

In order to grant this Certificate, AENOR has tested the product and has verified the quality system used in its manufacture. AENOR performs these tasks periodically while the Certificate has not been cancelled, in accordance with the stipulations of the Specific Rules RP 01.64.

Fecha de concesión: **2015-05-20**
First issued on:

Fecha de caducidad: **2020-05-20**
Expires on:

 Asociación Española de
Normalización y Certificación


Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR
Chief Executive Officer



CERTIFICADO AENOR DE PRODUCTO N° 001 / 006374
AENOR PRODUCT CERTIFICATE N°

Pg. 2/2
2015-05-20

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA: Marca Comercial: CABEL SYSTEM
Tipo de estructura de suelo: Tipo A
Tipo de Placa base: Poliestireno expandido POL
Espesor de placa base: 0,044 m
Conductividad térmica de la placa: 0,035 W/mK
Tipo de recubrimiento: Mortero con aditivo ESTROLITH
Espesor de mortero: 0,045 m
Tipo de tubo: Tubos PEX-b, Certificado AENOR N° 001/006331;
Tubos PERT Tipo II, Certificado AENOR N° 001/006330
Dimensión de tubo: 16 x 1,8 mm

SYSTEM DESCRIPTION:

PASO DE TUBO (mm)	DENSIDAD DE FLUJO TÉRMICO NOMINAL q_n (W/m ²)	INCREMENTO NOMINAL DE TEMPERATURA AIRE-AGUA ΔT (K)	COEFICIENTE DE TRANSMISIÓN TÉRMICA EQUIVALENTE K_H (W/m ² K)	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	FECHA
PIPE DISTANCE (mm)	STANDARD SPECIFIC THERMAL OUTPUT q_n (W/m ²)	STANDARD TEMPERATURE DIFFERENCE ΔT (K)	EQUIVALENT THERMAL TRANSMITTANCE K_H (W/m ² K)	VERIFICATION METHOD	DATE
80	98,65	16,00	6,16	Experimental	2009-02-03
160	95,29	19,82	4,81	Experimental	2012-02-09
250	84,24	23,73	3,55	Experimental	2012-06-28
330	69,49	24,03	2,89	Experimental	2011-11-05