

Tramas KaRo

Descripción

La pieza clave del sistema de climatización Movinord es la trama de tubos capilares KaRo. Está formada por un "entramado" de tubos flexibles de 3,35 mm de diámetro exterior, conectado a colectores de 20 mm de diámetro. Las tramas se fabrican en polipropileno Random Copolymerisat Typo 3, DIN 8078. Existe una amplia gama de modelos de tramas con distintas características, según la aplicación requerida.

El circuito se completa con las estaciones hidráulicas, las tuberías de distribución, los elementos de regulación y los accesorios para una instalación completa. Movinord incluye todos los materiales necesarios para la instalación del circuito secundario o de distribución de la instalación radiante. Todos los materiales Movinord están homologados para constituir un sistema que responde a las exigencias de calidad y operatividad requeridas.

Directrices generales

El sistema de frío y calor de Movinord es fácil de instalar. Las tramas se suministran en las medidas exactas requeridas. No es necesario un lugar especial de acomodo en la obra. Únicamente en la colocación de tuberías será necesario adaptar los materiales a la obra. La técnica habitual de trabajo con elementos de plástico es válida.

La temperatura ambiente mínima para los trabajos de instalación es de 5 °C.

Los tubos y tramas KaRo® deben ser protegidas de los rayos U.V.

Absolutamente todas las piezas del secundario en contacto con el agua deberán estar fabricadas con materiales no sometidos a corrosión.

Las tramas KaRo para frío y calor funcionan con flujo laminar. El sistema va equipado con purgadores automáticos. Una vez instalado el sistema, debe ser purgado cuidadosamente. Durante la instalación, no es necesario considerar pendientes para las tramas. Las tramas y tubos instalados, deben ser probados en cuanto a estanqueidad, con una presión de 10 bares y deben mantenerse con agua luego, durante toda la obra, a una presión de 2 a 3 bares.

En todas las instalaciones se requiere una mano de obra competente y una ejecución cuidadosa. Deben ser obedecidas las directrices descritas para asegurar el buen funcionamiento y seguridad del sistema.

Conexión de tuberías y tramas KaRo

Las tramas, tuberías y accesorios se fabrican en polipropileno (PPR) tipo 3. Todos los componentes pueden ser unidos entre ellos por termofusión o con conectores estancos. Para conectar PPR y otros materiales, se utilizarán elementos adecuados.

Absolutamente todos los elementos que componen el circuito secundario deben ser de materiales no corrosivos.

Las tramas, según el modelo, se conectan a las tuberías de distribución bien directamente por soldadura térmica, o con latiguillos flexibles y enchufes rápidos.

La soldadura de elementos de plástico por termofusión, requiere cierta práctica.

Tipos de soldadura por termofusión de materiales de plástico

Soldadura con manguitos	temp. 260° C
Soldadura a tope	temp. 240° C
Electro soldadura con manguito	Según el fabricante

Durante el proceso de soldadura, se debe tener en cuenta que un excesivo tiempo de calentamiento y/o excesiva presión puede ser causa de reducciones del diámetro interior de las conexiones, lo cual causará alteraciones indefinidas en caudales y resistencia al fluido.

Tramas KaRo en bandejas metálicas

Colocando tramas KaRo en las bandejas metálicas, cualquier techo metálico suspendido puede ser convertido en un techo climático.

Las tramas KaRo se colocan simplemente sobre la bandeja metálica y para conseguir un buen contacto de la trama con la bandeja, se cubre ésta con una manta de aislamiento mineral. Otros tipos de sándwich con yeso o metal pueden asegurar un buen contacto con la bandeja. Otra posibilidad es pegar las tramas a las bandejas.

Movinord dispone de bandejas climáticas terminadas que incorporan todos los elementos.

Tramas KaRo en yeso

Bien sea en yeso enlucido o techo de placa suspendida, las tramas KaRo pueden ser colocadas y enlucidas con casi cualquiera de las soluciones de enlucido mineral. El enlucido rugoso no está permitido por el peligro de que los capilares puedan ser dañados. La base de preparación de los enlucidos, se hará de acuerdo con la técnica adecuada.

Para sujetar las tramas al forjado del techo, se puede usar una cinta adhesiva a dos caras, fijadores tipo mariposa u otros medios adecuados.

La sujeción de las tramas KaRo a placas de yeso u otro tipo de placa de construcción, se realiza con fijaciones recomendadas por el fabricante del techo. Las fijaciones se sitúan sobre las bandas espaciadoras de la trama.

Es necesario regular la fuerza de la herramienta de colocado de las fijaciones, para evitar daños a los tubos capilares.

Una vez sujetadas las tramas, se aplica y termina el enlucido. Las calidades de enlucido a utilizar son los tipos estándar: enlucido a máquina o enlucido acústico.

Durante la operación de enlucido, las tramas deben estar llenas de agua a la presión normal de trabajo. De esta manera, cualquier daño causado a un capilar es detectado rápidamente y reparado.

Si la conexión de las tramas al sistema de agua va a quedar cubierta por el enlucido, entonces tales conexiones deben ser soldadas por termofusión. Si se van a utilizar latiguillos flexibles para las conexiones de las tramas, estas conexiones deben ser alojadas en cavidades adecuadas en el techo, pero en ningún caso los flexibles deben ser cubiertos por enlucidos.

Tramas KaRo en placa de yeso seca

Un techo Movinord puede ser instalado totalmente soldado, tanto las tuberías de distribución, como las tramas en su totalidad.

Las tramas se fijan, entre los rielles secundarios de la estructura de las placas de yeso, por debajo del aislamiento, de manera que el contacto entre la trama y la placa de yeso sea el máximo. Una vez terminado el montaje de las tramas y efectuadas las pruebas del sistema, se procede a la fijación de las placas de yeso.

Prueba de presión

Aunque ya todo el material haya sido probado en fábrica, es necesario realizar una nueva prueba de presión después de la instalación, en la obra.

Por razones de garantía, la prueba de presión en obra, después de la instalación, es obligatoria. En cualquier caso, es necesario un informe de las pruebas, realizado por el responsable de la instalación.

Directamente después de la conexión de las tramas a las tuberías de distribución, se deben probar las tramas con aire a 10 bares. Con ello, las posibles fugas en soldaduras y uniones, pueden ser fácilmente detectadas. Para la prueba principal, el sistema se llena con agua, zona por zona y se comprueba durante 10 minutos a 3 bares.

Las posibles fugas detectadas deben ser corregidas de inmediato.

Después de esto, se eleva la presión a 10 bares y pasada 1 hora, la posible caída de presión causada por la elasticidad de las tuberías debe ser corregida llevada de nuevo a 10 bares.

Si la presión se mantiene igual en el sistema durante 4 horas, la prueba se da por terminada con éxito.

Si durante esas 4 horas se detectan fugas y se reparan, la prueba debe repetirse de nuevo. En el informe se indicarán todas las incidencias ocurridas.

Al final de la prueba de presión, el sistema debe quedar en la presión operativa de 1,5 a 3 bares, la cual se mantendrá hasta el final de la obra y entrega de la instalación.

Reparación de una trama KaRo

Las tramas KaRo se fabrican con gran cuidado, bajo estrictas medidas de calidad. Las tramas son de gran robustez y soportan altos niveles de fatiga. Si son manipuladas en condiciones normales, pueden ser instaladas en obra sin ningún problema.

Si a pesar de todas las precauciones, se producen daños en algún tubo capilar, no será siempre necesario cambiar la trama. Las tramas pueden ser "reparadas".

En tal caso, se seguirán los pasos siguientes:

- Vaciar la trama de agua.
- Cortar con unas tijeras el capilar por el punto de fuga.
- Sellar ambos extremos del capilar con un soldador, presionando los extremos cortados.
- Repetir la prueba de presión..

Esta prueba es solamente admisible para uno o dos tubos capilares dañados. De otro modo podría reducirse demasiado la superficie efectiva de calor/frío.

No es admisible sellar los extremos de un tubo capilar con una llama (encendedor de cigarrillos) en una reparación. La llama quema el material plástico y se incrustarán partículas carbonizadas en la soldadura reduciendo la resistencia de la misma. Además, no se alcanzará la temperatura apropiada para soldar de 240° C y como resultado existirá una soldadura débil.