

UNIDAD DIDÁCTICA 6 MONTAJE DE INSTALACIONES



PROYECTOS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN APLICADAS Y TRANSFERENCIA DEL CONOCIMIENTO EN LA FORMACIÓN PROFESIONAL



Valorización energética de las aguas grises



CENTRE INTEGRAT PÚBLIC FORMACIÓ PROFESSIONAL LUIS SUÑER SANCHIS



UNIDAD DIDÁCTICA 6. MONTAJE DE INSTALACIONES

Justificación de la unidad :

- Los distintos tipos de equipos disponibles en el mercado europeo de recuperadores de calor de agua gris de la ducha de las viviendas, precisan de una descripción de cada uno de ellos así como de unas instrucciones de instalación de cara a poder obtener el mejor resultado en la recuperación y reutilización de la energía.
- Las instalaciones de recuperación de energía del agua gris de las viviendas se puede implementar utilizando diferentes esquemas, llevando el agua precalentada al elemento generador de ACS , a la ducha o a ambos.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE .

Identifica los diferentes tipos de equipos de recuperación, y conoce la forma en la que se van a instalar.

Enumera las ventajas y desventajas de cada uno de los diferentes tipos de equipos

Selecciona el recuperador más adecuado para cada tipo de vivienda.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- a) Se han identificado, los diferentes tipos de equipos de recuperación existentes en el mercado europeo.
- b) Se han obtenido las necesidades que tiene cada tipo de equipo y que elementos son necesarios para una correcta instalación.
- c) Se ha representado un dibujo de cada tipo de equipo de recuperación.
- d) Se han valorado las ventajas que presentan nos equipos frente a otros , para seleccionar los más adecuados para cada vivienda.
- e) Se ha colaborado entre compañeros durante la realización de la tarea.
- f) Se ha mostrado interés por la evolución tecnológica del sector.
- g) Se han utilizado TIC para la obtención de documentación técnica relacionada con la UD.

OBJETIVOS

- Conocer los diferentes tipos de equipos disponibles en el mercado europeo de recuperación energética del agua gris.
- Identificar la idoneidad de cada equipo a cada segmento del mercado (vivienda, colectividades, obra nueva, rehabilitación energética).
- Saber montar y poner en funcionamiento los equipos de recuperación estudiados.
- Exponer el procedimiento de montaje, instalación y mantenimiento requerido por cada uno de los tipos de equipos de recuperación de energía del agua gris.

CONTENIDOS

- 1.1. Objeto de las instalaciones de recuperación y reutilización de energía del agua gris de la ducha
- 1.2. Equipos de recuperación de agua gris en el mercado
- 1.3. Requerimientos de montaje de cada tipo de equipo
- 1.4. Características de los esquemas propuestos y rendimientos obtenidos
- 1.5. Esquemas de montaje y mantenimiento de los diferentes equipos de recuperación

PRINCIPALES CRITERIOS PARA PROPICIAR EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

- Reconocimiento de la diversidad en las aulas.
- Respeto y solidaridad en el trabajo en equipo.
- Colaborar entre compañeros durante la realización de las tareas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Identifica los diferentes tipos de equipos de recuperación y conoce la forma en la que se van a instalar para poder. Enumera las ventajas y desventajas de cada uno de los diferentes tipos de equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado, los diferentes tipos de equipos de recuperación existentes en el mercado europeo.
- b) Se han obtenido las necesidades que tiene cada tipo de equipo y que elementos son necesarios para una correcta instalación.
- c) Se ha representado un dibujo de cada tipo de equipo de recuperación.
- d) Se han valorado las ventajas que presentan los equipos frente a otros , para seleccionar los más adecuados para cada vivienda.
- e) Se ha colaborado entre compañeros durante la realización de la tarea.
- f) Se ha mostrado interés por la evolución tecnológica del sector.
- g) Se han utilizado TIC para la obtención de documentación técnica relacionada con la UD.

Temporalización control actividades UD6

Fecha actividad	Descripción tarea / actividad	Duración	Lugar / Materiales	Realizado
Sesión 1	Montaje equipo recuperación CERIAN e-SHOWER <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del equipo de recuperación. • Formas de instalación, elementos necesarios. • Mantenimiento del equipo. 	50'	Aula , taller de instalaciones de producción de calor. Equipo recuperación, materiales montaje.	<input type="checkbox"/>
Sesión 2	Montaje equipo recuperación bajante vertical COUNTER FLOW <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del equipo de recuperación. • Formas de instalación, elementos necesarios. • Mantenimiento del equipo. 	50'	Aula , taller de instalaciones de producción de calor. Equipo recuperación, materiales montaje.	<input type="checkbox"/>
Sesión 3	Montaje equipo recuperación vertical plano CTE <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del equipo de recuperación. • Formas de instalación, elementos necesarios. • Mantenimiento del equipo. 	50'	Aula , taller de instalaciones de producción de calor. Equipo recuperación, materiales montaje.	<input type="checkbox"/>
Sesión 4	Montaje equipo recuperación CERIAN PLATFORM <ul style="list-style-type: none"> • Descripción del equipo de recuperación. • Formas de instalación, elementos necesarios. • Mantenimiento del equipo. 	50'	Aula , taller de instalaciones de producción de calor. Equipo recuperación, materiales montaje.	<input type="checkbox"/>
Sesión 5	EVALUACIÓN	50'	Aula	<input type="checkbox"/>
Sesión 6	AMPLIACIÓN	50'	Aula	<input type="checkbox"/>

Todos los equipos aquí mencionados pueden ser instalados en 3 esquemas distintos (explicados en la UD 1 ESQUEMAS TIPO). En la presente UD describiremos el montaje y mantenimiento de los distintos equipos, en la configuración del **Esquema B**. Si se desea instalar otro esquema solamente se deben seguir los pasos de la UD1 para el esquema deseado.

Montaje y mantenimiento equipo recuperación de energía CERIAN SHOWER e- SHOWER

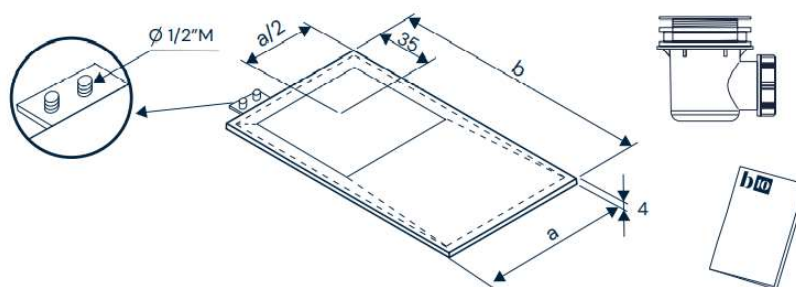
El plato de ducha **CERIAN e-SHOWER** tiene que ser instalado horizontalmente y nivelado. La instalación se realizará sobre una superficie plana, lisa que soporte el peso del plato de ducha. El agua precalentada solo alimenta a la válvula termostática de la ducha. Independientemente del calentador de agua que se instale, el agua precalentada (25°C) que quede entre el ERCAG y la válvula no se volverá a calentar, por lo que nunca podrá pasar de una temperatura de 60°C y, por tanto, introduce el mismo nivel de riesgo en el sistema que lo haría cualquier calentador de agua instantáneo que no alcance los 60°C.

El recorrido de la tubería desde el ERCAG hasta la entrada de agua fría del plato de ducha sea lo más corto posible, y no mayor de 4,75 metros. Hay que tener en cuenta que el agua precalentada nunca se almacena ni se mantiene a la temperatura de 25°C, se va enfriando por lo que, aunque sigue siendo un riesgo este riesgo es mínimo.

Si el sistema no se va a utilizar con frecuencia, se recomienda que los usuarios hagan funcionar la ducha durante 15 segundos después de ducharse en la posición fría para eliminar el agua precalentada restante del hogar. Sin embargo, si el uso es frecuente el lavado se realiza de forma regular y, por tanto, esta práctica no sería necesaria.

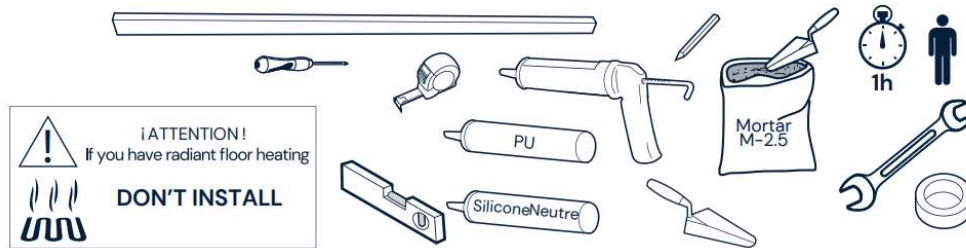


Elementos incluidos:



Plato de ducha CERIAN e-SHOWER.
Válvula desagüe.
Manual instrucciones.

Elementos necesarios para la instalación:



Preinstalación:

Conectar la tubería de agua fría que viene de la red de distribución en la toma de entrada IN del plato de ducha. Conectar la toma de salida del plato de ducha OUT a la toma de agua fría del grifo termostático.

Hot Water
Eau chaude
Agua caliente
Água quente
Acqua calda

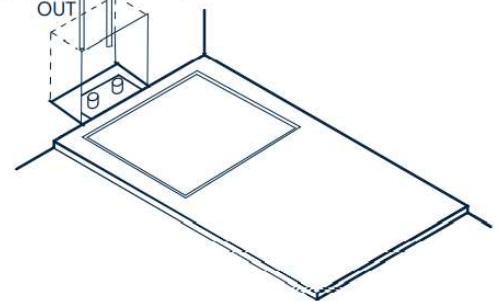
14°C

25°C

Cold Water
Eau froide
Agua fría
Água fria
Acqua fredda

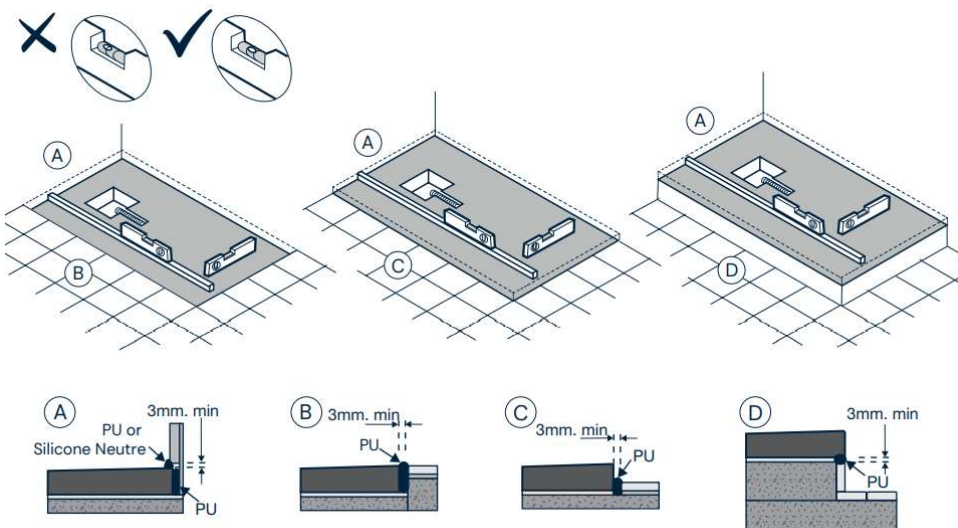
IN

OUT



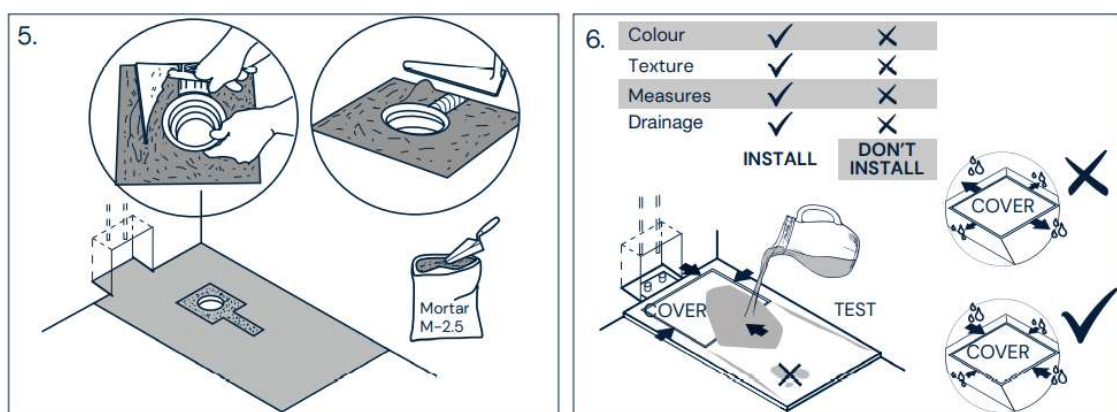
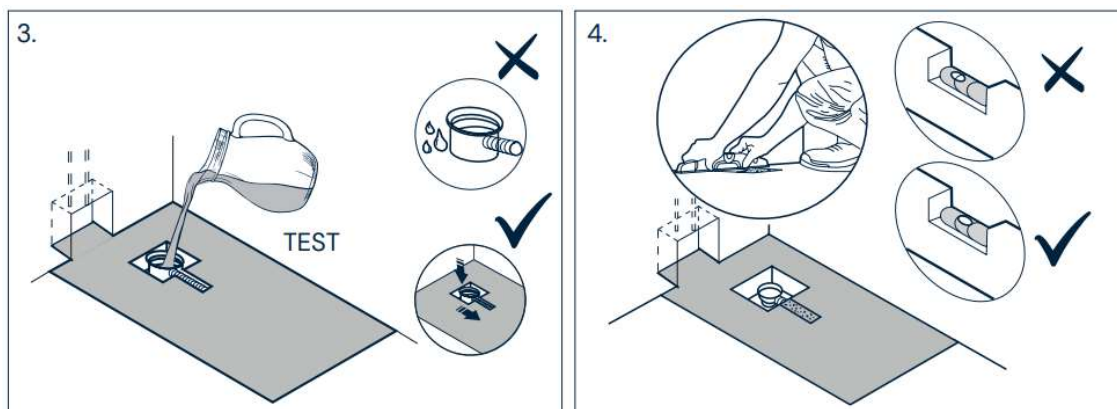
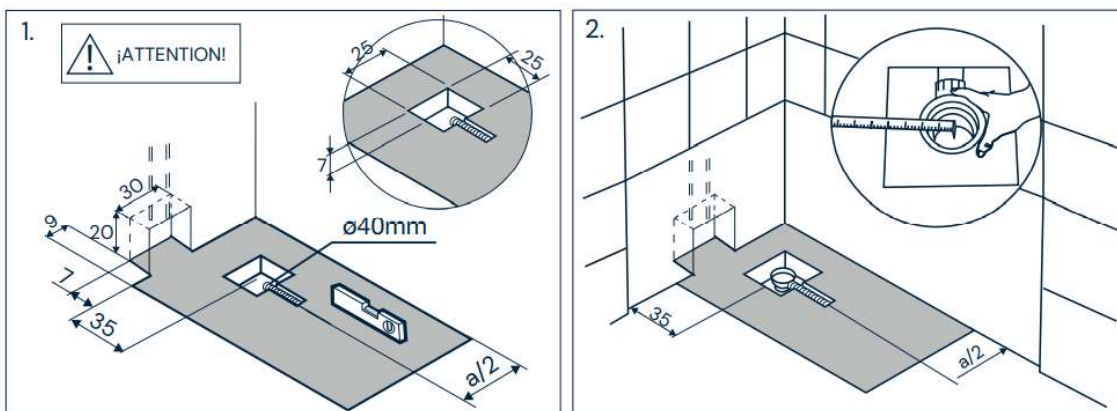
Opciones de instalación:

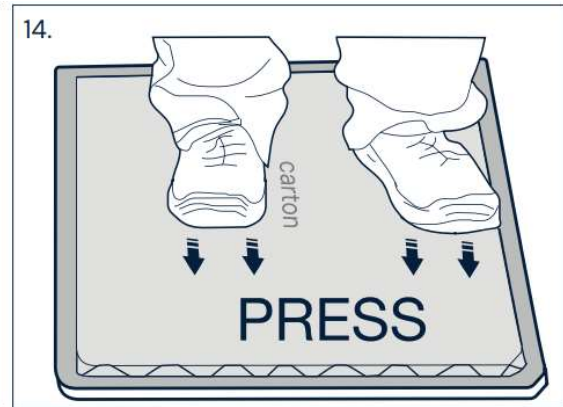
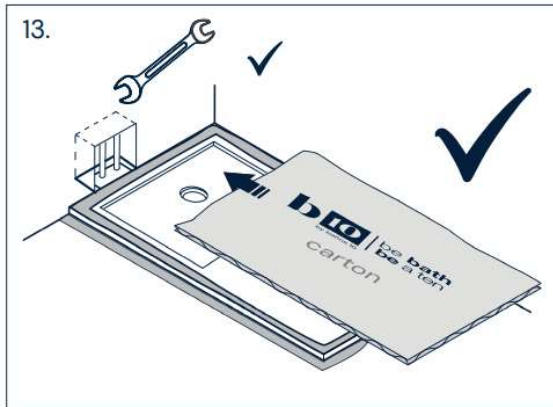
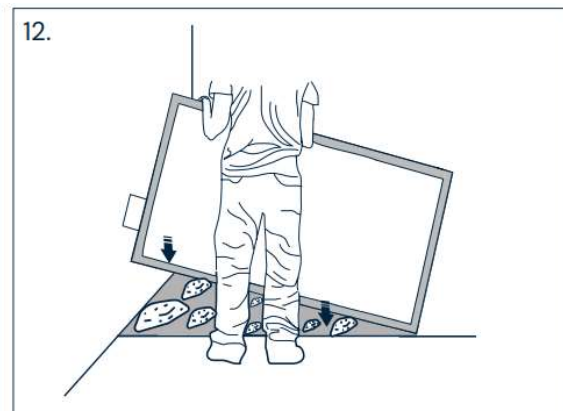
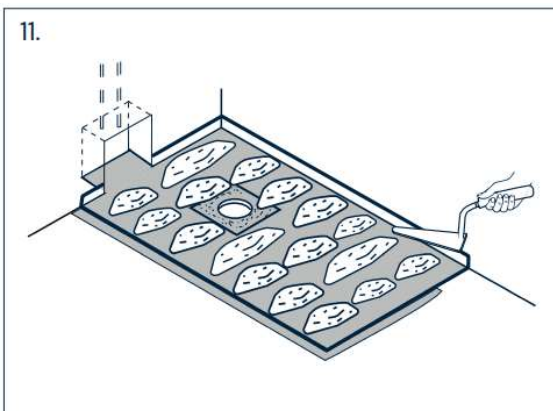
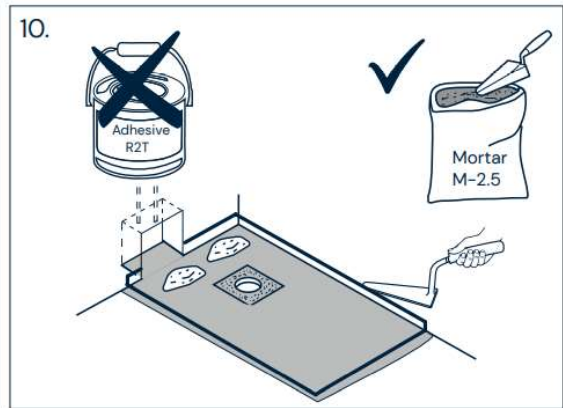
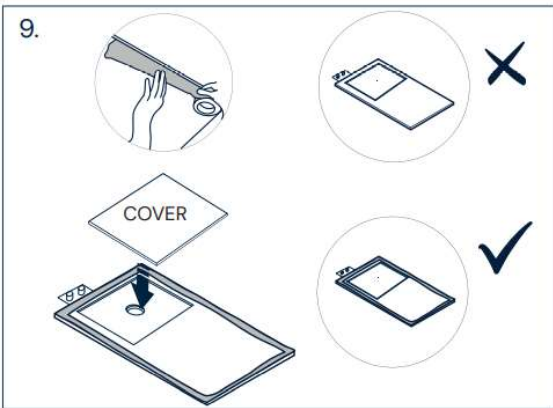
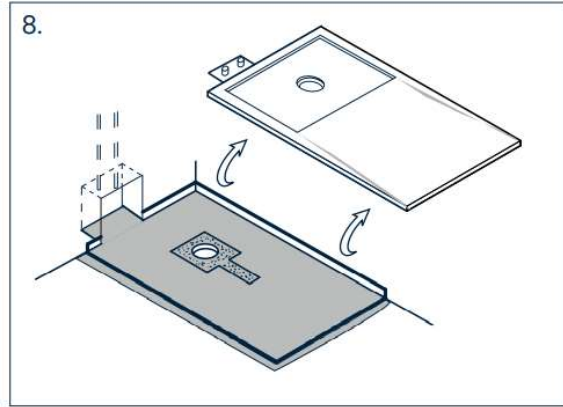
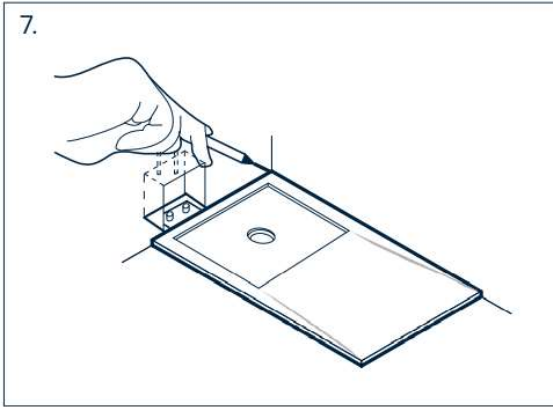
El plato de ducha e-SHOWER puede ser instalado de 3 formas, integrado en el suelo, sobre el suelo y sobreelevado.

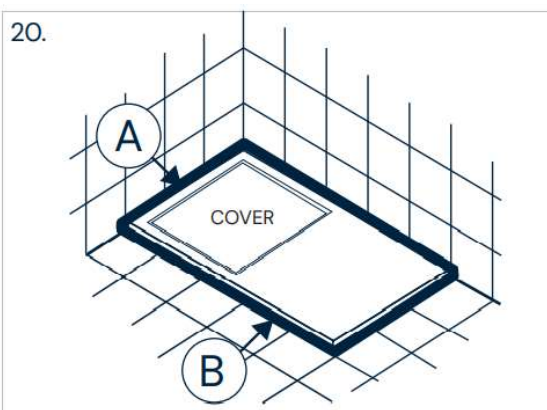
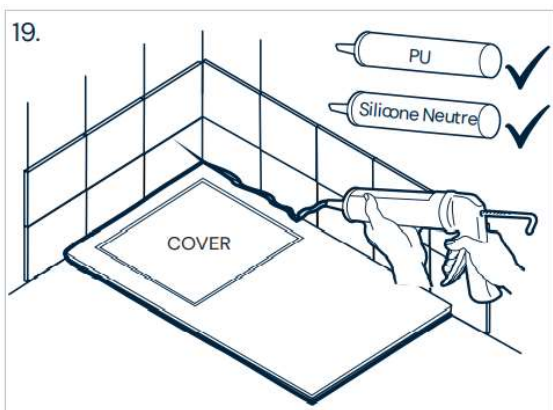
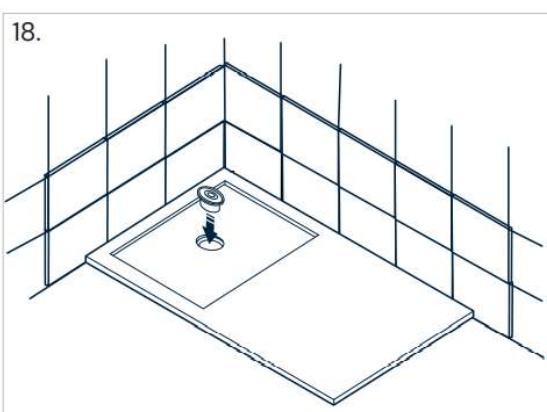
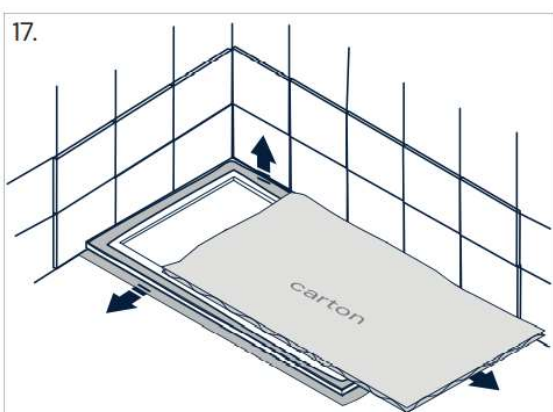
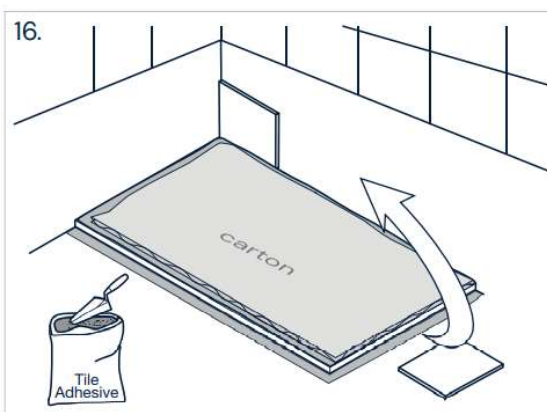
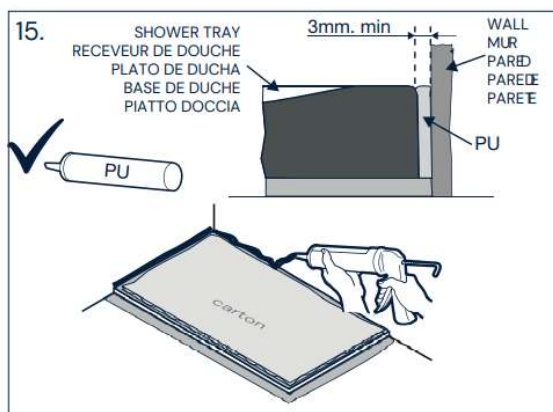


Instalación :

Dejar el hueco para la válvula de desagüe, probar que realiza su función correctamente, en primer lugar solo la válvula y posteriormente con el plato y la tapa .







Seguridad , riesgo y protección:

El plato de ducha **e-SHOWER** debe estar protegido contra el flujo de retorno mediante una válvula antirretorno.

Hay que tener en cuenta los riesgos potenciales de crecimiento de la bacteria legionela cuando se instala cualquier sistema de agua caliente y esto incluye TODOS los dispositivos que se utilizan en la producción y el transporte de agua caliente en el hogar o el entorno comercial.

Al instalar un producto se debe prestar atención al diseño del sistema para protegerlo contra el riesgo potencial de crecimiento de la legionela dentro del sistema de agua caliente, con o sin una unidad de recuperación de energía instalado.

Las siguientes orientaciones se ofrecen para mantener el riesgo en un nivel lo más reducido posible, con orientaciones generales y específicas.

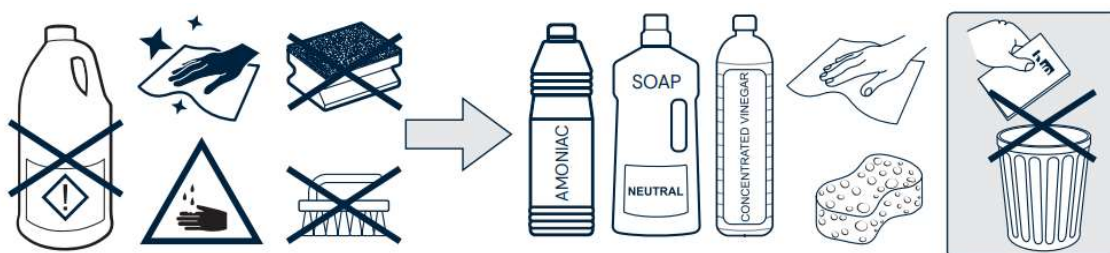
Orientación general para las mejores prácticas, la tubería entre el ERCAG y el mezclador de agua fría en la ducha y el cilindro de agua caliente debe ser de cobre, ya que es un material menos susceptible a la formación de biotita, que es un factor conocido de crecimiento de la bacteria legionela.

Sin embargo, si el instalador/diseñador ha considerado que las tuberías de plástico/pvc son adecuadas para la vivienda, se debe realizar una evaluación de riesgos en el lugar para garantizar que el riesgo sea mínimo. Si los productos requieren mangueras flexibles en lugar de tuberías de cobre, éstas deben ser de PEX y nunca de EPDM.

Siempre se recomienda limpiar cualquier ERCAG al menos una vez cada 6 meses para eliminar la acumulación de cualquier contaminación. Las duchas en general pueden ser un área problemática para el crecimiento de la legionela en el hogar y se recomienda que los cabezales de las duchas se desmonten trimestralmente o cuando sea necesarios para limpiarlos. La frecuencia con la que se utilizan las duchas domésticas significa que el sistema se limpia en un gran número de ocasiones, lo que en sí mismo ayuda a prevenir el crecimiento de la bacteria de la legionela. Hay que recordar que después de los periodos de inactividad se recomienda el lavado semanal. Este agua se enfriará con el tiempo y, en el hogar, se lavará casi a diario, pero sigue suponiendo un riesgo.

Uso y mantenimiento:

Si tras la instalación quedasen restos de cemento cola y mortero en contacto con el plato de ducha, utilice desincrustante de cemento siguiendo las instrucciones del fabricante para eliminarlo. Evite frotar directamente. Para la limpieza rutinaria del plato de ducha basta con enjuagar bien con agua fría. Para una limpieza exhaustiva utilice vinagre de limpieza. En caso de suciedad o sedimento calcáreo, limpie con vinagre de limpieza o con un producto anticál. Enjuague con agua fría y seque. Los platos de ducha de la gama e-SHOWER no requieren de ningún mantenimiento específico.



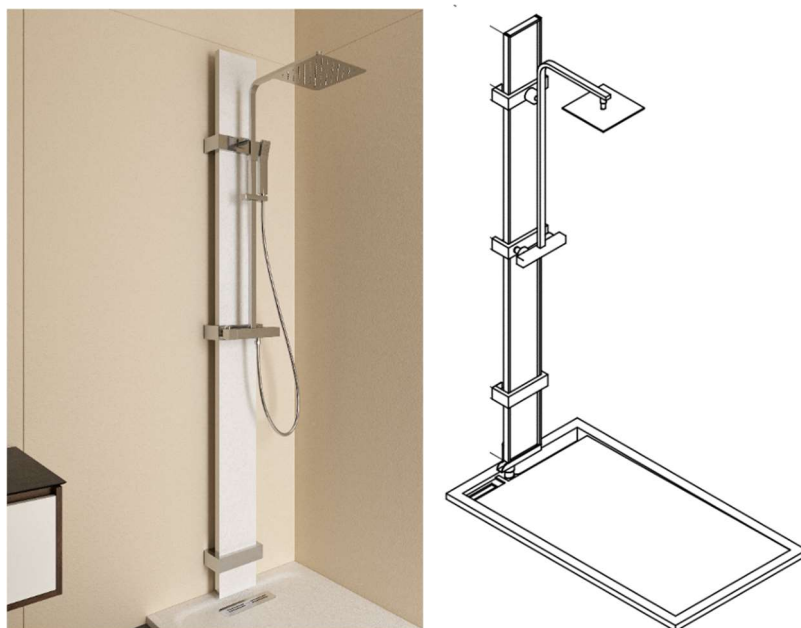
Montaje y mantenimiento equipo recuperación de energía vertical CERIAN SHOWER CTE.

El recuperador de calor de aguas grises vertical CERIAN SHOWER CTE , es un recuperador que lleva incorporado , la columna de ducha termostática y el elemento recuperador.

Elementos incluidos:

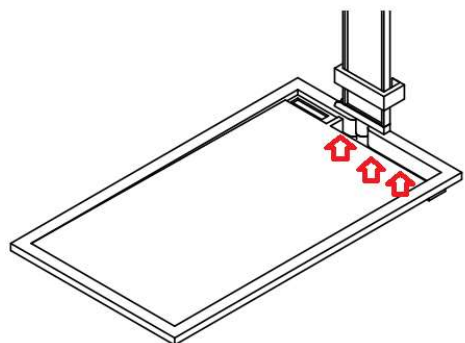
- Columna de ducha con recuperador CERIAN CTE
- Plato de ducha INDO CTE
- Bomba de agua 12v , in
- Válvula de desagüe doble.

Este equipo de recuperación combina una columna de ducha termostática , con un plato de ducha con doble desagüe y el equipo de recuperación y reutilización energética.

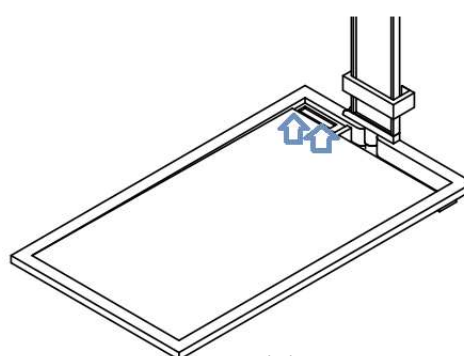


Funcionamiento del equipo:

El plato de ducha dispone de un desagüe doble. Cuando el usuario comienza la ducha el agua llega al plato y unos segundos después entra por el desagüe de la derecha. Este desagüe tiene una pequeña arqueta de acumulación equipada con una bomba, que impulsa esta agua a la parte superior de la columna de recuperación CTE. El agua desciende por la superficie del recuperador y al llegar a la parte inferior , cae en el segundo desagüe (situado a la izquierda), y en este momento abandona la vivienda por el desagüe general de la vivienda.



Arqueta, bombeo parte superior CTE



Al desagüe general

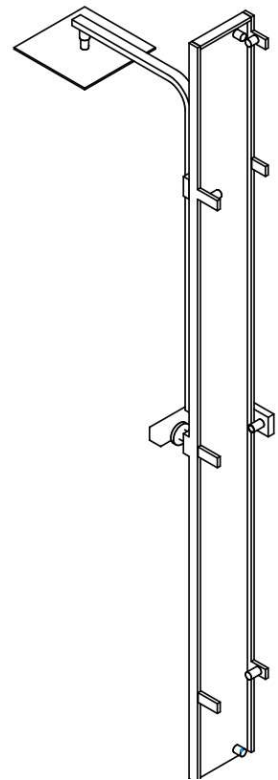
Instalación:

La instalación del equipo combina la instalación de un plato de ducha con una pequeña arqueta, y un desagüe general

Como en la instalación del plato de ducha con recuperación e-SHOWER, debemos de instalar el plato en una superficie lisa, dejando el hueco del desagüe general y de la arqueta de bombeo.

En segundo lugar instalaremos la columna de recuperación CTE en posición vertical, anclada a la pared con los tornillos suministrados. La posición de la columna será en el centro del plato, de forma que el desagüe de la columna caiga por gravedad al desagüe situado a la izquierda que es el desagüe general.

Finalmente conectaremos las tomas de agua fría de la red y de agua caliente del elemento generador de Agua Caliente a las tomas que posee la columna de recuperación CTE.



Uso y mantenimiento:

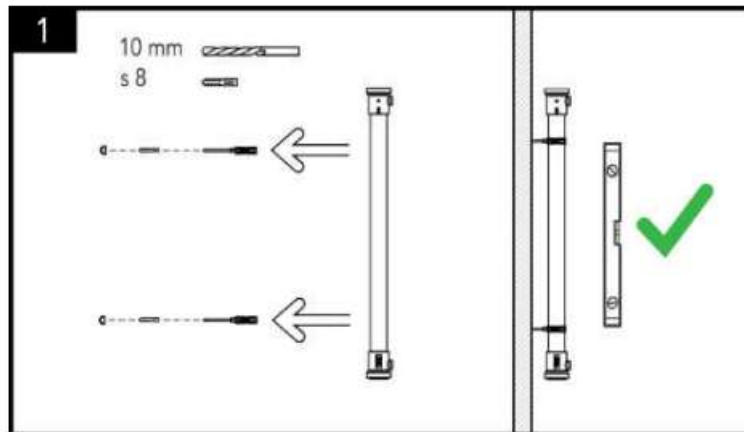
El mantenimiento de la instalación se reduce a comprobar el funcionamiento de la bomba y la limpieza de la superficie del intercambiador con la misma frecuencia que la limpieza del cuarto de baño.

En caso de que la bomba no funcionara, el agua pasaría de forma natural por desborde, del desagüe de la derecha al desagüe general evitando de esta forma derramamientos de agua por el cuarto húmedo.

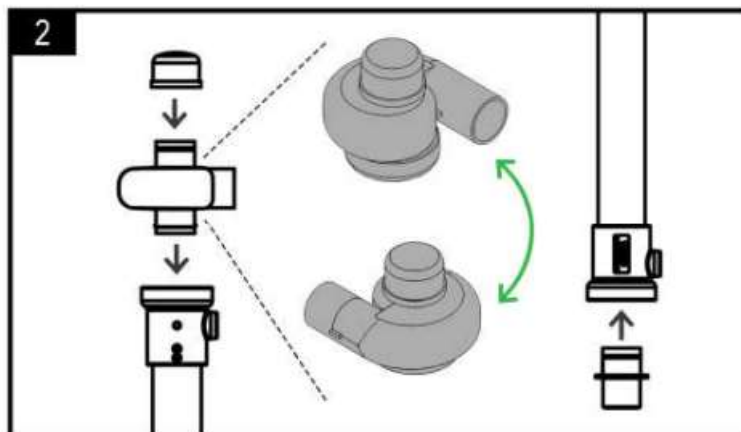
Montaje y mantenimiento equipo recuperación de energía vertical COUNTER FLOW.

Este equipo de recuperación de calor vertical, es como una bajante de aguas residuales, y se instala un nivel inferior al plato de ducha, para de esta forma recoger el agua del desagüe del plato de ducha y recuperar su energía antes de que esta agua salga de la vivienda.

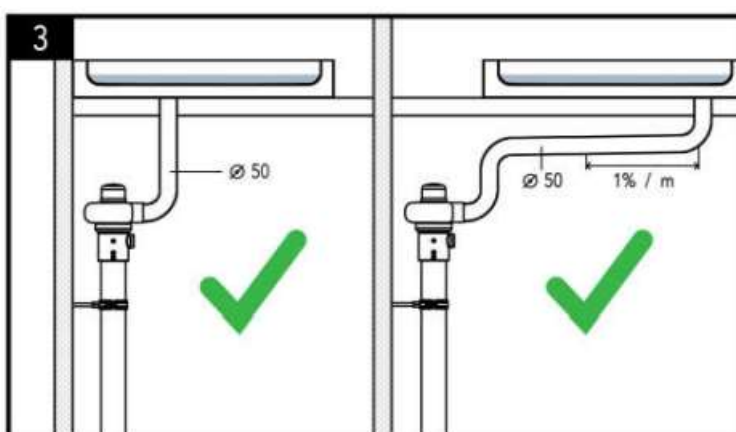
Montar el recuperador vertical Counter Flow en la pared:



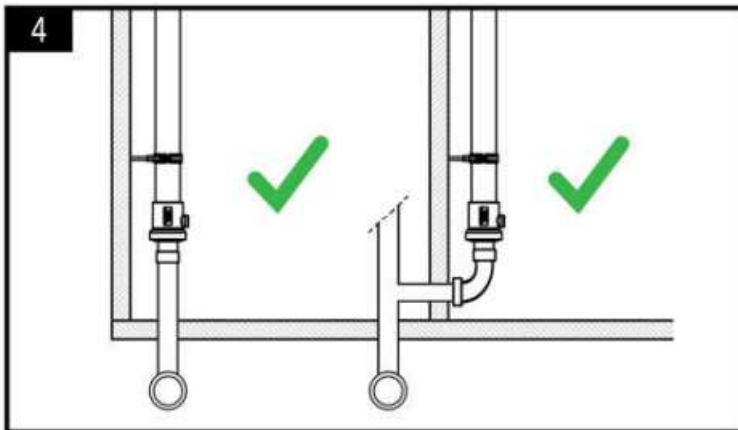
- Colocar el elemento de rotación en la parte superior y el conector en la parte inferior.



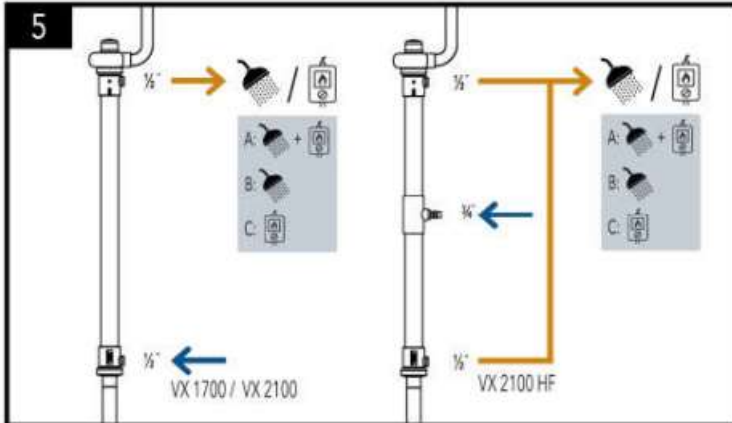
- Conectar el desagüe del plato de ducha en el elemento de rotación del agua.



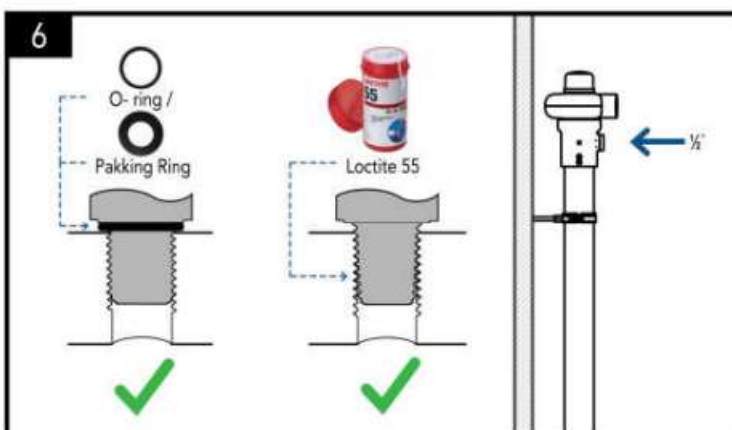
- Y en la parte inferior del recuperador Counter Flow al desagüe general de la vivienda.



- Por último conectar la toma de agua fría de la red en la parte inferior y conectar la salida del agua precalentada de la parte superior a la toma de agua fría del grifo termostático, si solo alimentamos a la ducha (ESQUEMA B), o en la ducha y el elemento generador de ACS (ESQUEMAS A, C).



- Utilizar preferiblemente conexiones de uso sanitario BSP 1/2 pulgada, etc. No forzar el apriete.



Seguridad , riesgo y protección:

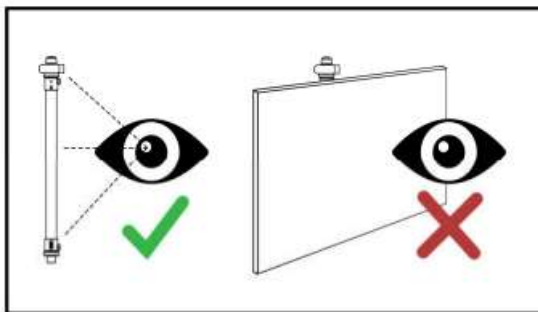
Para la instalación de un recuperador de calor de ducha, debe realizarse una doble separación entre las aguas residuales y el agua potable conforme a la normativa europea (NEN 1717).

La tubería de ducha de contracorriente cumple este requisito uniendo dos tubos de cobre. Se trata de una construcción muy robusta y fiable, en la que el contacto entre los dos El contacto entre los dos tubos es muy firme e independiente de la presión del agua. Este diseño cumple todos los requisitos de seguridad y puede conectar la tubería de la ducha directamente a la red de alcantarillado, sin ninguna rotura atmosférica.

En la mayoría de los países de la UE es obligatorio instalar una válvula antirretorno en el suministro de agua fría.

Uso y mantenimiento:

Esta instalación no tiene mantenimiento, puesto que es como una bajante normal. Solamente se recomienda tener acceso a la misma para poder ver si con el paso del tiempo, en el caso que se produjese una fuga ,poder observar rápidamente este contratiempo.



Montaje y mantenimiento equipo recuperación de energía CERIAN SHOWER PLATFORM.

El recuperador de calor CERIAN SHOWER Platform, es un equipo de sobreponer.

La instalación es simplemente realizar un cambio en la entrada del agua fría que viene de la red de abastecimiento y conectarla a la toma de agua fría de la plataforma. Posteriormente tenemos que conectar la toma de agua precalentada del plato de ducha en la toma de agua fría de la grifería termostática.

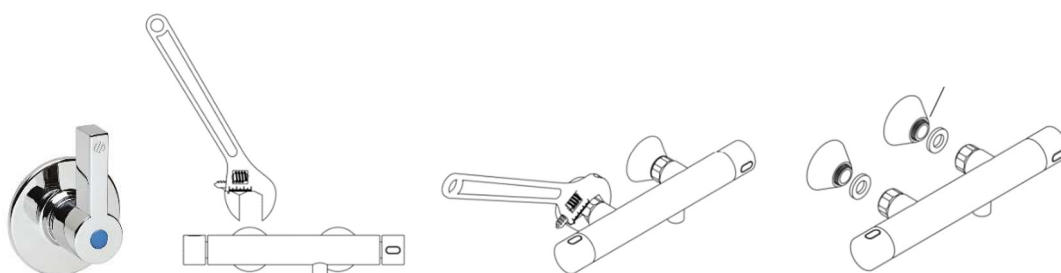
Accesorios de montaje :

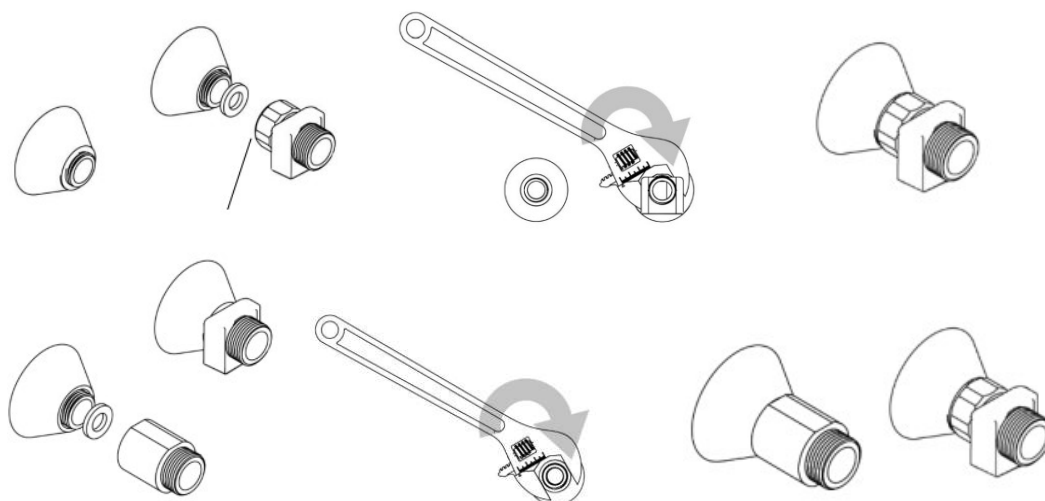
- Accesorio de alargue de las tomas de agua fría y caliente para la grifería termostática.
- Racor 90º bajada agua al plato de ducha.



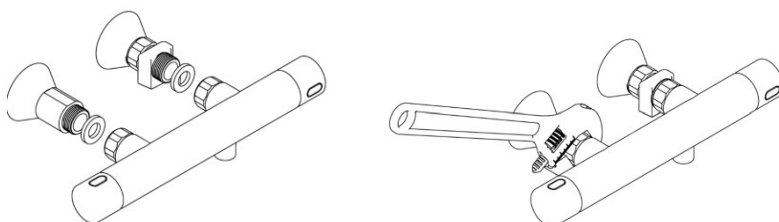
Instalación:

En primer lugar cerraremos las llaves de entrada de agua al cuarto húmedo. Posteriormente desenroscaremos la grifería termostática y procederemos a la instalación de un accesorio de alargue de tubería para que el agua fría de la red baje hasta la plataforma:

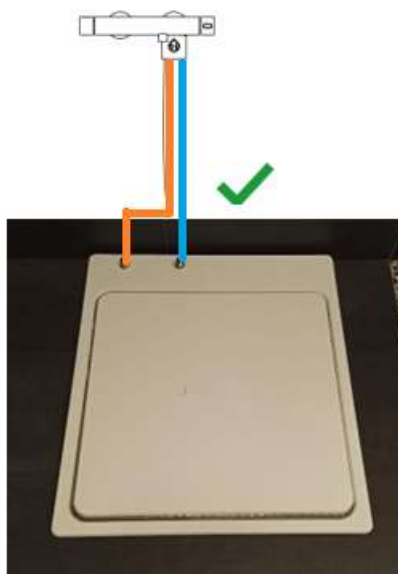




Una vez colocados los accesorios procederemos a montar la grifería termostática en su lugar.



Para completar la instalación conectaremos las tuberías flexibles (latiguillos) a las tomas del plato de ducha y a la toma de agua fría del grifo termostático.



Uso y mantenimiento:

Esta instalación no tiene mantenimiento, simplemente limpiarla con los mismos productos y frecuencia con la que se efectúan las limpiezas de los cuartos de baño. Para una correcta limpieza se debe levantar la tapa y limpiar la superficie del intercambiador.