

**PRECAUCIONES A TOMAR EN INSTALACIONES MIXTAS DE PP-R Y COBRE,
EN SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON RECIRCULACIÓN.**

1. Estas recomendaciones son de aplicación en sistemas de **Agua Caliente Sanitaria** con recirculación, donde coexistan sistemas de **Cobre con Polipropileno (PP-R)**.
2. En este tipo de instalaciones, **si no se controlan los parámetros de funcionamiento**, el PP-R, así como otras poliolefinas, pueden producir agrietamiento por estrés oxidativo ("Oxidative Stress Cracking").

INSTALACIONES MIXTAS DE PP-R Y COBRE

1. La temperatura de trabajo de la distribución de ACS (circuito secundario), **no debe exceder los 70°C**. Temperaturas por encima de los 70°C reducirá significativamente la vida de servicio de la tubería de PP-R.
2. En instalaciones mixtas, donde coexistan tuberías de PP-R y Cobre, con recirculación de Agua Caliente Sanitaria, **se debe de tener especial cuidado** en:
 - a. la temperatura **no pueda exceder de 70°C**,
 - b. las **presiones** de servicio se encuentren **dentro del rango de presiones de servicio admisibles**, publicadas en la documentación técnica del fabricante, (*ver página 24 y 27 del Catálogo Técnico*)
 - c. y las **velocidades de circulación en las tuberías de cobre** no excedan los valores recomendados por la práctica internacional. - (*ej. The Copper Tube Handbook - www.copper.org*)
3. En instalaciones con PP-R, si los anteriores parámetros son superados, se debe evitar emplear tuberías de cobre. Es recomendable, en este caso, sustituir todo el cobre por otro material.
4. En instalaciones mixtas, de PP-R y cobre, prestar especial atención al control de la presión de la instalación, (válvulas reductoras de presión, válvulas de seguridad, etc.).
5. La vida de servicio de las tuberías de PP-R puede reducirse al utilizar concentraciones elevadas de **productos desinfectantes** (por ejemplo cloro).

El uso de DIOXIDO DE CLORO (ClO₂) como desinfectante, no debe ser utilizado en sistemas con tuberías de PP-R.

6. Bajo estas condiciones especiales, es muy importante que la instalación de las tuberías permita compensar la dilatación de las mismas, realizando para ello liras y brazos flectores, así como emplear una correcta soportación (abrazaderas isofónicas).

Ver documentación técnica del fabricante, aquatherm GmbH.



PUNTOS DE CONTROL PARA LA PRESCRIPCIÓN DE TUBERÍAS DE PP-R AQUATHERM® EN SISTEMAS DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON RECIRCULACIÓN

El **Catálogo Técnico de Aquatherm GmbH**, (ES10101 Edición 07.2014) establece todas las **consideraciones a tener en cuenta** con respecto a las instalaciones de Agua Caliente Sanitaria, y este **debe de ser leído** antes de especificar o instalar cualquier producto Aquatherm® .

El Catálogo Técnico establece todas las consideraciones pertinentes y parámetros de funcionamiento adecuados en los cuales las tuberías de PP-R de aquatherm son capaces de operar, así como los procedimientos y requisitos necesarios para su instalación.

A continuación se exponen 8 puntos necesarios a tener en cuenta, con la finalidad de ayudar al prescriptor / instalador con la especificación de este material en instalaciones de Agua Caliente Sanitaria. Estos 8 puntos **no sustituyen la lectura del Catálogo Técnico, y deben de ser leídos en conjunto** con el mencionado documento técnico (*disponible para su descarga en www.aquatherm.es*).

1. La temperatura de trabajo de la distribución de ACS (circuito secundario), **no debe exceder los 70°C**. Temperaturas por encima de los 70°C reducirá significativamente la vida de servicio de la tubería de PP-R. - (*ver página 24 del Catálogo Técnico*).
2. A la hora de interpretar las tablas de Presiones de Servicio Admisible del Catálogo Técnico, es imprescindible tener en cuenta lo indicado en la página 27 del Catálogo Técnico.
3. La velocidad de circulación del agua, en sistemas de PP-R con Agua Caliente Sanitaria y recirculación, no debería de exceder los 2.0 m/s. - (*ver página 93 del Catálogo Técnico*).
4. En **sistemas mixtos de PP-R y Cobre**, con recirculación de agua de ACS, deben de tenerse en cuenta las consideraciones especiales indicadas en la *Nota Técnica Nº 1.- 08/2014*, así como en la página 35 del Catálogo Técnico.
5. Aquatherm GmbH no recomienda la aplicación del sistema de tuberías mixtas, PP-R y cobre, en instalaciones de ACS donde la temperatura constante pueda estar situada en 70 °C o superior, y las velocidades de circulación en la tubería de cobre excedan las prácticas recomendadas a nivel internacional en sistemas con recirculación. - (*ver página 35 del Catálogo Técnico*).
6. Instalar de forma adecuada un sistema de soportación, con abrazaderas apropiadas, utilizando brazos de flexión y liras si fueran necesarios. - (*ver páginas de la 68 a 80 del Catálogo Técnico*).
7. Utilizar solamente abrazaderas isofónicas.
8. Utilizar herramientas, soldador y matrices, debidamente calibradas y en perfectas condiciones de uso. - (*ver páginas de la 41 a 67 del Catálogo Técnico*).



**- DIOXIDO DE CLORO COMO DESINFECTANTE -
- DESINFECCIÓN QUÍMICA Y TÉRMICA -****DIOXIDO DE CLORO COMO DESINFECTANTE**

El uso de dióxido de cloro como desinfectante en suministro de agua potable ha sido incrementado en varios países en los últimos años. La razón de este hecho es el bajo precio de la producción y dosificación del dióxido de cloro en comparación con el cloro. Además, la reactividad química, y por lo tanto el efecto desinfectante, es alrededor de tres veces más alto que en el caso del cloro.

Todos los materiales pertenecientes a la instalación de agua potable pueden verse afectados debido a este alto potencial de oxidación, independientemente que sean de tipo metálicos o plásticos de cualquier tipo.

Por lo tanto, no se recomienda el uso de dióxido de cloro con nuestro sistema de tuberías y accesorios.

DESINFECCIÓN QUÍMICA y TÉRMICA**de las redes de tuberías de PP-R aquatherm®, en instalaciones de agua potable****a) desinfección térmica del sistema de tuberías**

La desinfección por choque térmico es perfectamente compatible con el sistema de tuberías de PP-R aquatherm®, de acuerdo con el Real Decreto 865:2003 (así como la DVGW W551). Según se detalla en el mencionado Real Decreto, la temperatura del agua se eleva hasta 70°C durante al menos dos horas.

Los límites máximos admisibles de uso con respecto a la temperatura y presión de servicio, deben ser respetados.

b) desinfección química del sistema de tuberías

En el caso de desinfección no continua, está permitido aplicar, a las tuberías y accesorios aquatherm®, dos veces al año con un contenido de cloro libre de 50 mg / l durante más de 12 horas.

De forma alternativa, se puede utilizar durante 24 horas 150 mg/l de peróxido de hidrógeno (H₂O₂). Durante estos procesos de desinfección la temperatura del fluido no debe sobrepasar nunca los 30°C. El uso de procesos de desinfección, especialmente con aguas cloradas puede tener una influencia directa sobre la vida útil de las tuberías.

No se recomienda el uso de dióxido de cloro como desinfectante.

NOTA: Nunca realizar los dos tipos de desinfección, química y térmica, de forma simultánea (tal como se indica en el Real Decreto 865:2003).

c) desinfección química del agua potable

En caso de desinfección continua del agua potable con cloro, se recomienda, en todo caso, cumplir con la Normativa vigente. En instalaciones donde no es posible controlar perfectamente los niveles de cloro se recomienda no sobrepasar los 70°C de temperatura.

No se recomienda el uso de dióxido de cloro como desinfectante

