



## CÓMO EVITAR LA OXIDACIÓN

### Degradación por oxidación (la más común)

La oxidación ocurre cuando el fluido caliente se expone al aire. Es una de las formas más comunes de degradación y puede conducir a la formación de lodo. Si bien diversas composiciones químicas de fluidos de transferencia de calor se oxidan a diferentes temperaturas, los fluidos de Duratherm se empiezan a oxidar normalmente por encima de 93 °C. Generalmente también se acepta que por cada 15 °C de aumento de temperatura por encima de 93 °C, la tasa de oxidación se duplica.

### Cómo gestionar la oxidación

Lo mejor es buscar puntos en el sistema en los que el fluido entre en contacto con el aire. Empiece mirando en zonas preocupantes habituales, incluidos tanques de expansión y depósitos. Una vez identificadas estas zonas, mida la temperatura media del fluido en esta zona durante el funcionamiento normal. Si la temperatura del fluido es inferior a 93 °C, el sistema debería estar a salvo de la oxidación. Sin embargo, si el fluido está por encima de 93 °C, existen unas cuantas soluciones que puede considerar para ayudar a minimizar la exposición:

1. Si no hay tanque de expansión externo o depósito de fluido, considere añadir uno en el punto más alto del sistema. Generalmente, tener un depósito de fluido más frío en el punto de contacto con aire ayudará a reducir la oxidación.
2. Si el sistema tiene depósitos externos, examine el recorrido de flujo. Si el fluido caliente fluye a través del depósito, considere instalar las tuberías de modo que el depósito se separe del sistema y no sea parte del circuito de circulación.
3. Si el tanque de expansión no es parte del circuito de circulación pero aún así se calienta, podría intentar alejarlo más o considerar añadir una capa de nitrógeno para evitar que el fluido entre en contacto con el aire.

Es importante señalar que no todos los fluidos se ven afectados de la misma manera por la oxidación. En Duratherm, reconocemos que la oxidación es una importante lacra para los fluidos de transferencia de calor y por esta razón todos nuestros fluidos contienen un amplio sistema de aditivos para controlar y limitar sus efectos.



## CÓMO EVITAR LA DEGRADACIÓN TÉRMICA

### Degradación térmica

Cuando un fluido térmico se sobrecalienta más allá de su temperatura máxima bruta o superficial, las moléculas empiezan a descomponerse y degradarse o romperse térmicamente en moléculas más pequeñas y ligeras. Si se deja, la reacción continúa y estas nuevas moléculas más ligeras pueden reaccionar entre sí formando con el tiempo moléculas más grandes y pesadas.

### Cómo limitar la degradación térmica

Más allá de asegurar que su fluido sea el correcto para la temperatura de su aplicación, hay que prestar atención a algunas cuantas cosas que pueden contribuir a la degradación térmica :

1. Puesta en marcha y parada. Habitualmente encontramos sistemas que se calientan demasiado rápido o que se paran repentinamente sin permitir que el fluido circule y se enfríe adecuadamente. Durante la puesta en marcha, particularmente con sistemas calentados eléctricamente, es importante calentar el fluido de manera gradual. Esto reduce el riesgo de degradación térmica y también asegura la ventilación de humedad y vapores del sistema de manera segura y sin provocar daños a las bombas.  
La parada es igualmente importante, particularmente con sistemas calentados eléctricamente. Si no se permite que un sistema mantenga la circulación y se refrigere antes de parar las bombas, el fluido puede quedar atrapado alrededor de la fuente de calor y seguramente quedará expuesto a temperaturas mucho más altas que su valor nominal.
2. Las modificaciones en el diseño original del sistema también pueden provocar una degradación térmica inesperada. Un sistema bien diseñado utilizará el fluido de transferencia de calor de la manera más eficiente posible sin desperdiciar valiosa energía. Esto significa que bombas, válvulas, densidades de carga del calentador, cargas de usuario, etc. se diseñan para trabajar en armonía y dentro de los parámetros de diseño originales. A menudo, a medida que el equipo envejece y necesita cambio, es probable que se tenga que modificar, añadir, sustituir o incluso eliminar algún aspecto del funcionamiento. Si este fuera el caso de su sistema, consulte con proveedores de equipos, ingenieros y proveedores de fluidos para asegurarse de que su sistema siga funcionando de manera eficiente y con seguridad.