

## STAVES DE COBRE

# SOLUCION TECNOLÓGICA RESISTENTE AL DOBLEZ

El uso de staves de cobre como solución de enfriamiento en zonas del alto horno donde es común tener una alta presencia de calor y producto líquido, ha sido probado exitosamente. Aunque los staves de cobre son confiables protegiendo la integridad estructural de la coraza del horno, fallas prematuras debido al dobléz de los staves (conocido como el efecto banana) aún persiste.

Los staves resistentes al dobléz diseñado por Primetals Technologies previene este tipo de fallas. Este nuevo diseño permite una operación del horno más segura, más estable y con ciclos de trabajo más largos.

### DOBLEZ DE STAVE

Los cambios rápidos de temperatura debido a las variaciones en las condiciones de operación del horno causan que los staves sean sometidos a ciclos de temperatura y a deflexiones en puntos donde su resistencia es menor.

La deflexión en las esquinas de los staves permite que material de carga se deposite detrás forzando las esquinas hacia adelante, hacia dentro del horno, permitiendo la entra de polvo hacia los compensadores, restringiendo su movimiento.

En la medida de que este ciclo térmico continua, es mayor la deflexión y mayor la entrada de material detrás de los staves, como resultado hay una falla eventual en la conexión soldada del sistema de tuberías de agua de enfriamiento y del cuerpo del stave.

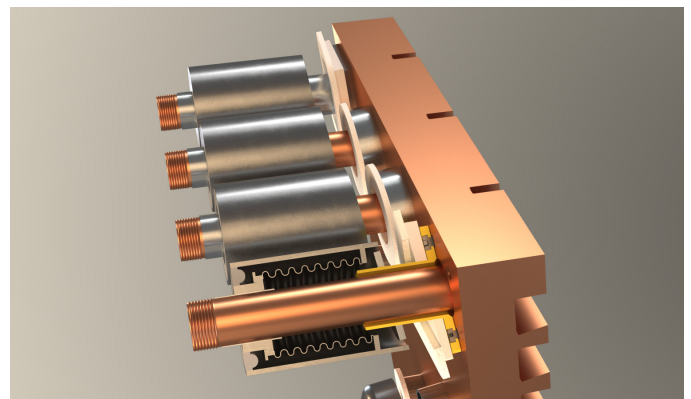
Si la tubería de agua es sometida al contacto con la coraza del horno entonces la falla se aceleraría. Solo la solución tecnológica resistente al dobléz de Primetals Technologies puede evitar este tipo de fallas.

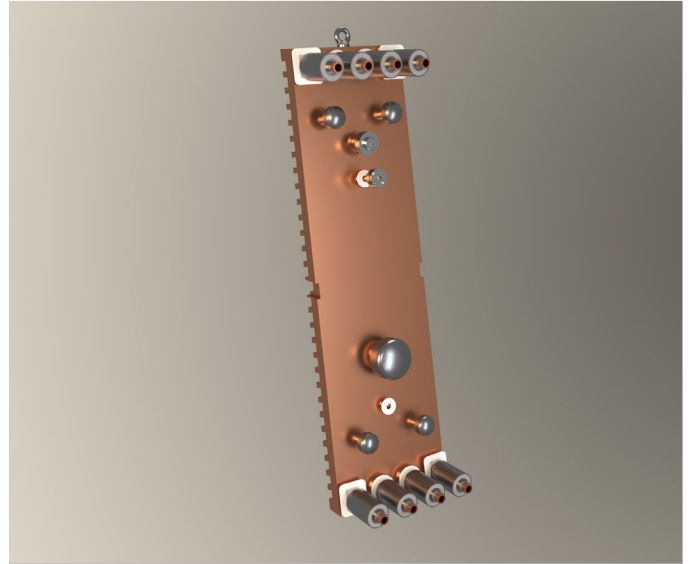
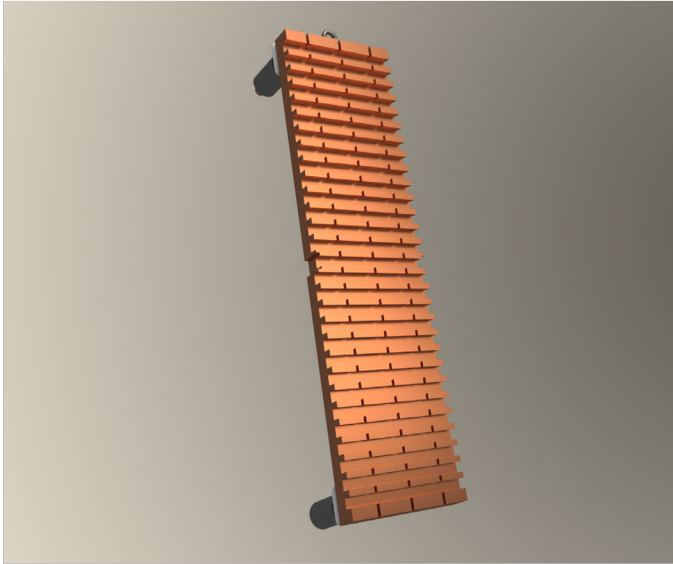
### TECNOLOGÍA RESISTENTE AL DOBLEZ

La solución anti-dobléz patentada por Primetals Technologies previene la falla prematura de los staves permitiendo que la tubería de agua de enfriamiento se mueva durante la expansión térmica y a su vez restringe la aparición de dobléz en las equinas de los staves.

Desempeñando una exitosa campaña de operación a lo largo de 15 años sin falla alguna, la característica clave de la solución anti-dobléz patentada incluye:

- Compensador que permite la expansión térmica del stave
- Bracket anti-dobléz fijo a la parte trasera del stave
- Arandela anti-dobléz soldada al bracket anti-dobléz pero no a la coraza del horno





### FIJACION Y GUIADO

La incorporación de la solución patentada anti-doblez en combinación con otras características críticas de diseño como el posicionamiento correcto de los pernos de fijación, pin fijo y pin guía (único en Primetals Technologies) asegura que la problemática de un descontrol en el doblez de los staves no sea un tema de preocupación en los diseños de Primetals Technologies

### PORTAFOLIO DE STAVES DE PRIMETALS TECHNOLOGIES

Como proveedor líder de staves para Altos Hornos por mas de 40 años, Primetals Technologies reconoce que el diseño optimo de enfriamiento del horno empieza con el entendimiento del perfil del horno y de las condiciones del proceso.

Es este entendimiento, en conjunto con la aplicación de diferentes materiales, formas y arreglos que ha permitido el desarrollo de diferentes staves de cobre incluyendo el **stave de cobre resistente al desgaste**.

### BENEFICIOS

- La solución probada anti-doblez previene el doblez de las esquinas de los staves eliminando la falla prematura en las conexiones de la tubería de enfriamiento.
- El pin fijo y el uso de un pin guía, con un diseño de posicionamiento optimo, permite la expansión térmica del stave sin presencia de doblez.
- Soluciones estándar y de modernización para nuevos hornos y revestimiento de hornos, con requerimientos de instalación mínima y tiempo de paro reducidos.
- Reducción significativa de mantenimiento no planeado – Tiempo de vida extendido.



**Primetals Technologies Ltd**  
Uma joint venture da Mitsubishi Heavy Industries e parceiros

7 Fudan Way | Stockton-on-Tees |  
TS17 6ER | United Kingdom  
[primetals.com](http://primetals.com)

Order No. T01-0-N702-L4-P-VI-ES  
Printed in Linz | © 2020

The information (including, e.g., figures and numbers) provided in this document contains merely general descriptions or characteristics of performance based on estimates and assumptions which have not been verified. It is no representation, does not constitute and/or evidence a contract or an offer to enter into a contract to any extent and is not binding upon the parties. Any obligation to provide and/or demonstrate respective characteristics shall only exist if expressly agreed in the terms of the contract. These estimates and assumptions have to be analyzed on a case-to-case basis and might change as a result of further product development. Primetals Technologies excludes any liability whatsoever under or in connection with any provided information, estimates and assumptions. The provided information, estimates and assumptions shall be without prejudice to any possible future offer and/or contract. Any use of information provided by Primetals Technologies to the recipient shall be subject to applicable confidentiality obligations and for the own convenience of and of the sole risk of the recipient. Primetals is a trademark of Primetals Technologies Ltd.