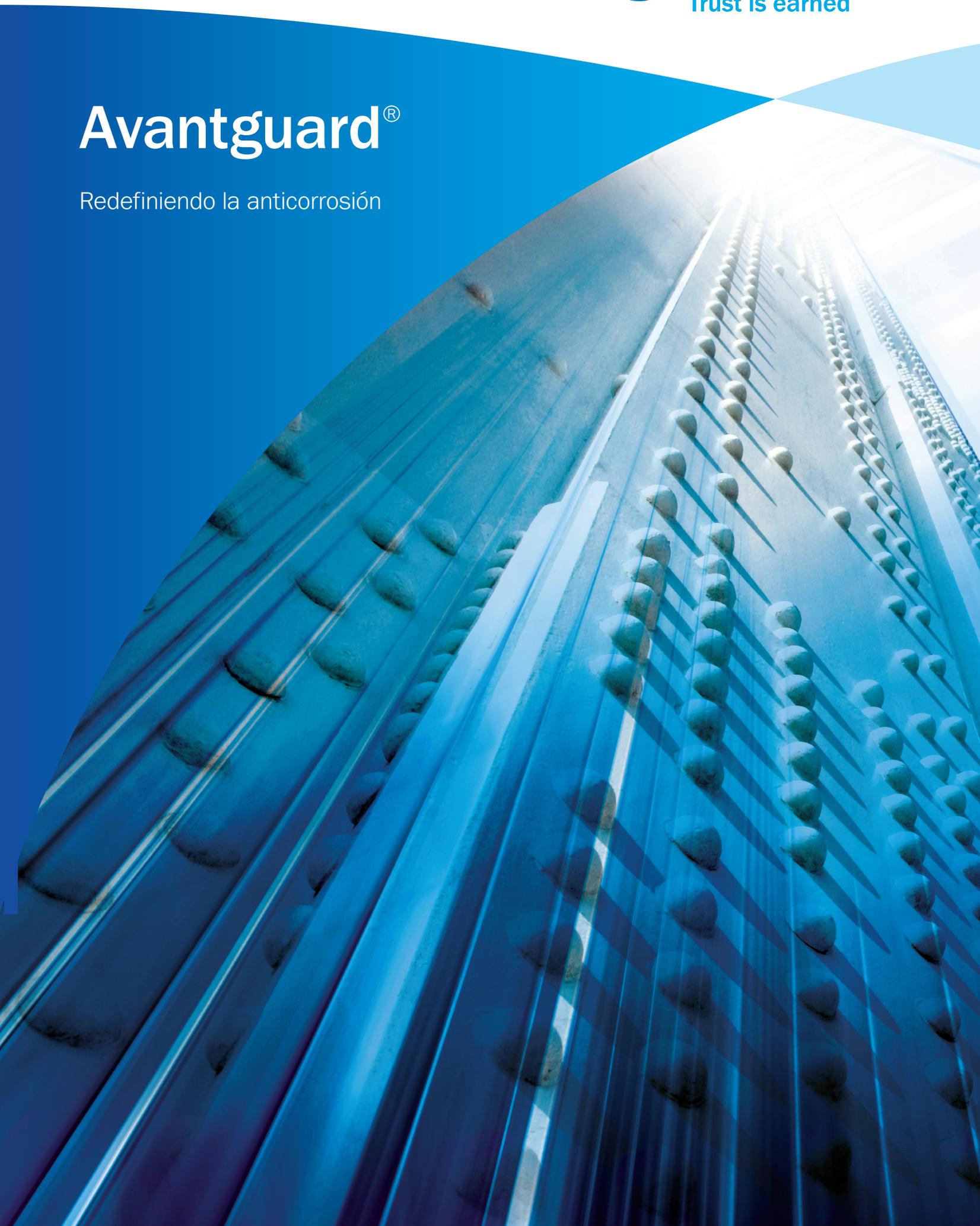


# Avantguard<sup>®</sup>

Redefiniendo la anticorrosión



# En primer plano: Avantguard

**En buscamos desarrollar pinturas y recubrimientos cada vez más resistentes para proteger los bienes de nuestros clientes en todo el mundo contra los efectos corrosivos, tanto de la industria como de la naturaleza.**

Avantguard incorpora nuestra innovadora tecnología contra la corrosión, ganadora de varios premios, que redefine la protección anticorrosiva. Está basada en zinc activado y forma parte de nuestra gama de recubrimientos protectores de alto rendimiento.

La tecnología Avantguard emplea una innovadora combinación de zinc activado, esferas de vidrio hueco y nuestro activador patentado, que activa el zinc y mejora sus propiedades protectoras.

Avantguard reduce en gran medida los efectos de la corrosión y ofrece una mayor protección. Esta durabilidad superior ha sido sometida a exhaustivos ensayos con imprimaciones de zinc convencionales con excelentes resultados.

## **Mejora los sistemas de pintado**

Avantguard refuerza el sistema desde su interior, lo que mejora su rendimiento anticorrosivo.

## **Redefine la protección**

Avantguard reduce la deformación progresiva del óxido y ofrece una protección superior contra la corrosión en ensayos cíclicos de corrosión (ISO 20340) de Norsok M501, revisión 6, y el de niebla salina (ISO 12944).

## **Redefine la productividad**

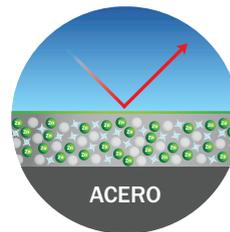
Avantguard posee una gran tolerancia a las distintas condiciones climáticas, como se demuestra durante la aplicación en espesores, temperatura y humedad extremos.

## **Redefine la durabilidad**

Avantguard mejora la resistencia mecánica del recubrimiento frente a cuarteamientos (probado en el ensayo de resistencia térmica cíclica). El ensayo de agrietamiento de NACE y la prueba de soldadura de Hempel han demostrado que Avantguard reduce considerablemente los agrietamientos en diferentes espesores de película.

Esta nueva generación de imprimaciones de zinc activado reduce los efectos de la corrosión, ofrece una protección avanzada y una mayor durabilidad con unos resultados extraordinarios y, es efectivo utilizando los tres métodos de protección.

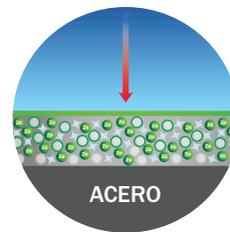
## **Protección por efecto barrera**



## **Avantguard cuenta con un efecto barrera**

Avantguard muestra una baja permeabilidad al agua. Las sales producidas durante el proceso de activación rellenan cualquier espacio dentro de la película, sellándola y mejorando sus propiedades de barrera.

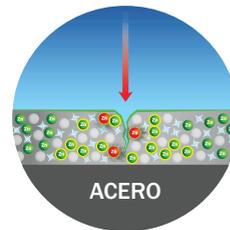
## **Protección por inhibición**



## **El efecto inhibidor mejora la protección contra la corrosión**

Las sales de zinc que se forman contienen elevados niveles de iones cloruro que son capturados cuando se difunden a través de la película. Esto reduce la concentración de agentes corrosivos que penetran en la estructura de acero.

## **Protección galvánica**



## **El zinc activado ofrece unas propiedades excelentes contra la corrosión**

En presencia de oxígeno, agua y sal, el zinc reacciona más rápido que el acero. Esto retrasa el proceso de corrosión durante mucho más tiempo.

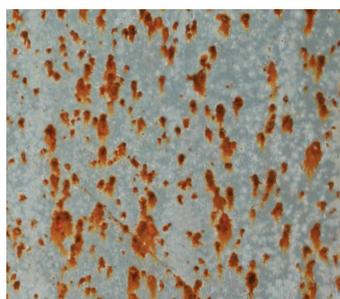
“Avantguard tiene un efecto autoreparador en las microgrietas nunca visto hasta ahora. Las sales insolubles que se crean en el proceso único de activación del zinc ocupan el espacio dejado por la microgrieta, evitando así el desarrollo de una grieta más grande”.

Josep Palasi  
Director de Tecnología Estratégica de Hempel

# Protección demostrada

La protección avanzada con zinc activado de Avantguard reduce la corrosión. Los ensayos de niebla salina mostraron un menor avance del óxido.

## Ensayo de niebla salina



Epoxi rico en zinc sin tecnología Avantguard (986 horas)



Epoxi rico en zinc con tecnología Avantguard (986 horas)



Sistema completo sin tecnología Avantguard (1.440 horas)



Sistema completo con tecnología Avantguard (1.440 horas)

“La formación de la película de pintura es excelente utilizando el sistema Avantguard. Estamos muy sorprendidos con la resistencia y las propiedades mecánicas, incluso con espesores más elevados y en superficies irregulares, como cordones de soldadura. Los tiempos de secado cortos nos ayudarán en el futuro a optimizar los procesos de producción”.

Sr. Schomers, Director de Producción  
Schneider & Co. GmbH  
Oberflächentechnik

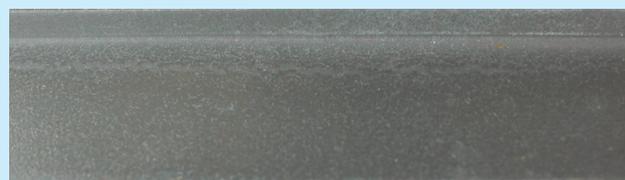
## Resistencia mecánica

Avantguard ha sido diseñado para liberar la tensión interna generada por la expansión y la contracción continuas de la superficie y su recubrimiento. El ensayo de agrietamiento NACE y la prueba de soldadura propia de Hempel mostraron una menor tendencia a la formación de grietas.

## Ensayo de agrietamiento NACE



Epoxi rico en zinc sin tecnología Avantguard

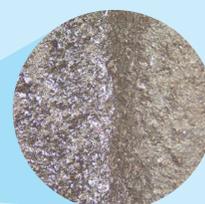
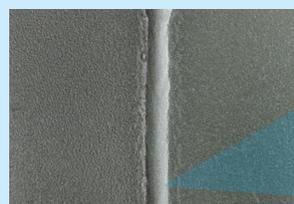


Epoxi rico en zinc con tecnología Avantguard

## Prueba de soldadura de Hempel



Epoxi rico en zinc sin tecnología Avantguard



Epoxi rico en zinc con tecnología Avantguard

# Productos y rendimiento

## Hempadur Avantguard 550

Rendimiento anticorrosivo que cumple con la normativa ISO 12944 para un ambiente C5-I (corrosión muy alta) que ofrece un curado más rápido y mayor facilidad de aplicación.

Cumple con la norma SSPC-Paint 20 (2002), tipo 2, para nivel 3.

Utiliza polvo de zinc tipo II según la normativa ASTM D520 / ISO 3549.

| Parámetros                                        |                                            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Intervalo EPS (mín. y máx.)                       | 50-100 micras                              |
| Secado completo (20-25 °C)                        | 1 h 30 min                                 |
| VS %                                              | 65                                         |
| COV (g/L)                                         | 319                                        |
| Vida útil (20 °C)                                 | 3 h                                        |
| Intervalos mínimos de repintado con epoxi (20 °C) | 1 h                                        |
| Equipo de aplicación                              | Pistola sin aire, pistola con aire, brocha |

## Hempadur Avantguard 750

Rendimiento contra la corrosión que cumple con la normativa Norsok M-501, ofrece un curado rápido y retiene sus propiedades incluso con excesos de aplicación.

Cumple con NORSOK M-501 Ed. 6 (ISO 20340) y SSPC Paint 20 (2002), tipo 2, nivel 2.

Utiliza polvo de zinc tipo II según la normativa ASTM D520 / ISO 3549.

| Parámetros                                        |                                            |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Intervalo EPS (mín. y máx.)                       | 50-100 micras                              |
| Secado completo (20-25 °C)                        | 1 h 30 min                                 |
| VS %                                              | 65                                         |
| COV (g/L)                                         | 316                                        |
| Vida útil (20 °C)                                 | 4 h                                        |
| Intervalos mínimos de repintado con epoxi (20 °C) | 1 h                                        |
| Equipo de aplicación                              | Pistola sin aire, pistola con aire, brocha |

# Elco elige Avantguard

## Recubrimientos protectores avanzados

Elco, una de las principales empresas de ingeniería y fabricación, ha iniciado una colaboración con el gigante petrolero British Petroleum (BP). A su vez, BP ha firmado un contrato con el gobierno de Omán para construir unas instalaciones de tratamiento de gas y de esta forma prestar servicio a los yacimientos de gas Khazzan-Makarem, uno de los recursos de gas no convencionales más grandes de Oriente Medio.

### El desafío

El desafío radicaba en garantizar la protección de los racks de las tuberías de acero estructural de las instalaciones. Elco precisaba un sistema de pintado que ofreciera a sus clientes el mejor y más duradero rendimiento contra la corrosión del mercado.

### La solución

Elco empleó un sistema que combinaba Hempadur Avantguard 750, Hempadur MIO 47950 y Hemplathane HS 55610.

Avantguard 750 es la imprimación ideal para entornos de alta corrosión. Ofrece un curado rápido y es fácil de aplicar, brindando una protección avanzada y duradera contra la corrosión que permite ahorrar tiempo y costes durante la aplicación.

### De un vistazo

|                          |                                                                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ciente                   | Elco International Engineering Co. L.L.C.                                                                                              |
| Acerca de Elco           | Empresa de ingeniería y fabricación líder de sector, que ofrece soluciones industriales en el sector del petróleo, gas y construcción. |
| Sistema de recubrimiento | Hempadur Avantguard 750<br>Hempadur MIO 47950<br>Hemplathane HS 55610                                                                  |
| Aplicación               | Pistola con aire                                                                                                                       |

“El proyecto Khazzan reviste especial importancia estratégica para nosotros. Somos plenamente conscientes de las ventajas que aporta la tecnología de zinc activado, por eso preferimos Avantguard a los recubrimientos epoxi convencionales”.

Anil Kumar, gestor de proyectos en BP



# ZPMC se pasa a Avantguard



## El desafío

Las grúas pórtico para contenedores de los super-post-panamax de ZPMC se utilizan para la carga y descarga de contenedores en los buques cargueros que se encuentran en los laterales del muelle. Requieren un sistema de pintado contra la corrosión de alta resistencia para su protección en entornos de elevada salinidad y de los fuertes impactos producidos durante su actividad.

## La solución

El cliente eligió Hempadur Avantguard 750 para disfrutar de una protección avanzada contra la corrosión. Los aplicadores quedaron especialmente satisfechos con la capacidad de los recubrimientos Avantguard para tolerar espesores de película elevados sin la aparición de cuarteamientos ni ampollas, garantizando una facilidad de aplicación incluso en condiciones de aplicación adversas.

| De un vistazo |                                                 |
|---------------|-------------------------------------------------|
| Cliente       | Shanghai Zhenhua Heavy Industry Co. Ltd. (ZPMC) |
| Lugar         | Shanghái, China                                 |
| Fecha         | Enero de 2015                                   |
| Recubrimiento | Hempadur Avantguard 750                         |
| Entrega a     | Europa                                          |

# ArcelorMittal Kryvyi Rih confía en Avantguard



## El desafío

Para proteger de la corrosión las estructuras de acero de una nueva instalación destinada a la manipulación del carbón pulverizado en uno de sus altos hornos, el sistema requería unas propiedades excelentes contra la corrosión para las condiciones ambientales severas (C4) de la fábrica, así como una excelente resistencia mecánica y facilidad de aplicación.

## La solución

El sistema de tres capas, compuesto por nuestra nueva imprimación de zinc activado Hempadur Avantguard 550 como protagonista, cumplió los requisitos de la empresa. Se aplicó en 6.100 m<sup>2</sup> de estructura de acero para garantizar la mayor protección y durabilidad en este entorno industrial tan agresivo.

| De un vistazo |                          |
|---------------|--------------------------|
| Cliente       | ArcelorMittal Kryvyi Rih |
| Lugar         | Ucrania                  |
| Fecha         | 2015                     |
| Recubrimiento | Hempadur Avantguard 550  |
| Entrega a     | Ucrania                  |

# Más información:

[avantguard.hempel.es](http://avantguard.hempel.es)

Conozca las opiniones de los clientes que ya usan Avantguard.

Vea nuestros vídeos para descubrir más ventajas de la tecnología Avantguard.

Contacte con nosotros para obtener más información.

**Su concepto sobre los productos anticorrosivos cambiará con Avantguard.**

## Avantguard

Redefiniendo la anticorrosión

Desde 1915, Hempel es el líder mundial especialista en recubrimientos que ofrece protección e inspiración al mundo que nos rodea. En la actualidad contamos con más de 5.500 empleados en 80 países que proporcionan soluciones de confianza en las categorías industrial, decoración, naval, contenedores, y náutica. Esto incluye muchas marcas reconocidas como Crown Paints, Schaeepman y Jones-Blair.

Hempel se enorgullece de pertenecer a la Fundación Hempel, que apoya causas científicas, culturales y humanitarias en todo el mundo.

### Oficinas centrales en Sudamérica

#### **Buenos Aires, Argentina**

Tel: +54 230 468 7200

Mail: [hempel.ar@hempel.com](mailto:hempel.ar@hempel.com)

#### **Viña del Mar, Chile**

Tel: +56 32 2 790200

Mail: [hempel.cl@hempel.com](mailto:hempel.cl@hempel.com)

#### **Guayaquil, Ecuador**

Tel: +593 4 2656122

Mail: [hempel.ec@hempel.com](mailto:hempel.ec@hempel.com)

#### **Lima, Perú**

Tel: +51 743 3070

Mail: [hempel.pe@hempel.com](mailto:hempel.pe@hempel.com)