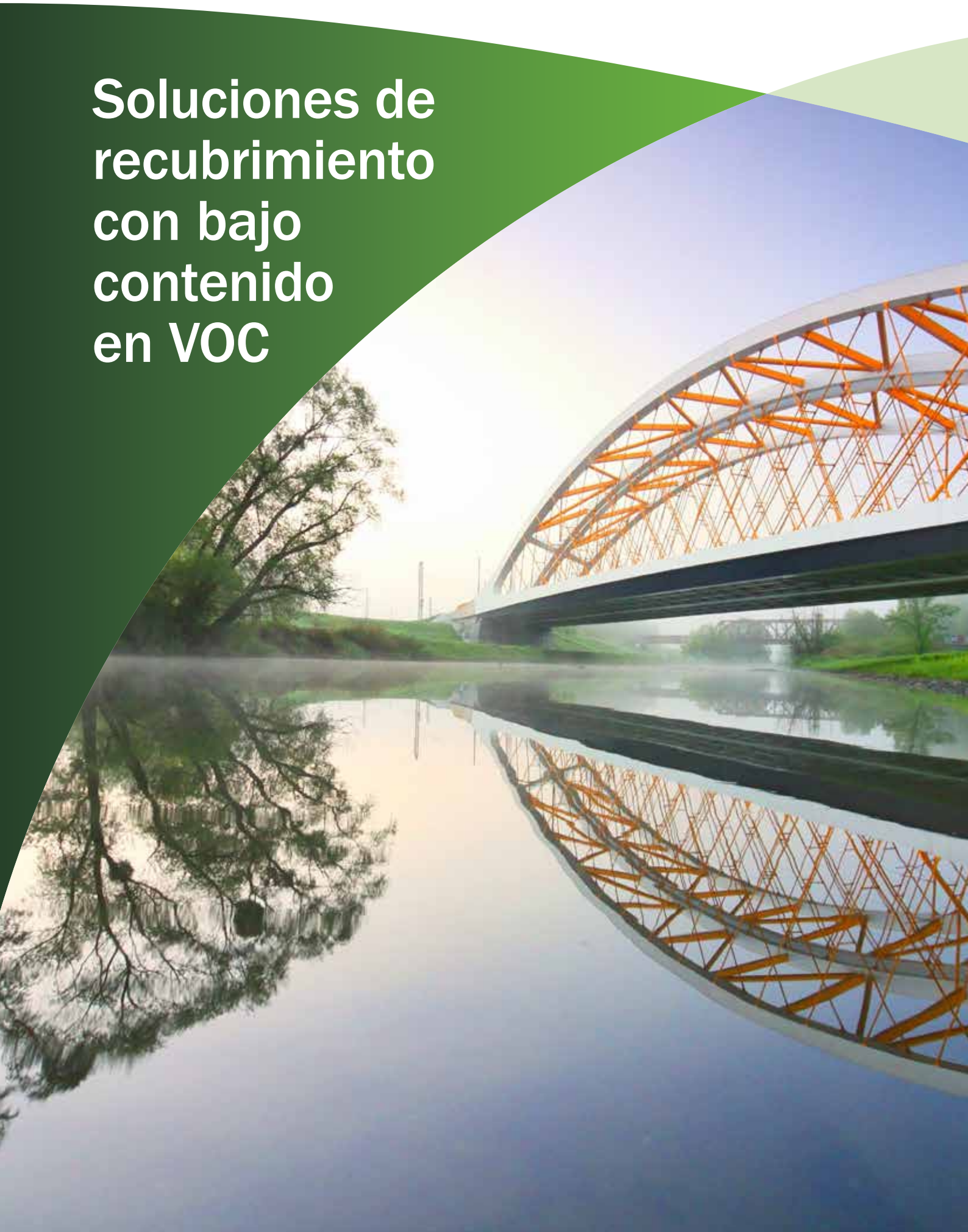


Soluciones de recubrimiento con bajo contenido en VOC



Soluciones de recubrimiento con bajo contenido en VOC

El aumento de las presiones en el entorno está provocando la necesidad de que los órganos reguladores implementen límites más estrictos de VOC en todos los segmentos industriales. Los recubrimientos de Hempel amplían la vida útil de las estructuras y el equipo, reduciendo así el impacto medioambiental general. Sin embargo, algunos de nuestros recubrimientos todavía contienen VOC. Por ello, trabajamos constantemente para reducir la cantidad de VOC que contienen. Ofrecemos una amplia variedad de sistemas de recubrimiento híbridos y al agua de alto rendimiento que permiten a los aplicadores y propietarios de activos reducir las emisiones de VOC notablemente.

¿Qué es VOC?

Los compuestos orgánicos volátiles (VOC) son sustancias químicas orgánicas que se evaporan fácilmente a temperatura ambiente. La mayoría de VOC son totalmente seguros. Sin embargo, algunos pueden tener un impacto negativo en la salud de los seres humanos y en el entorno. En los recubrimientos, los VOC están presentes en los disolventes que controlan la viscosidad del recubrimiento. Durante el proceso de evaporación, estos VOC se liberan a la atmósfera.

Explicación de los límites de VOC establecidos por las normativas europeas

Actualmente existen varias normativas que restringen las emisiones de disolventes. Estas normativas están diseñadas para reducir la contaminación y proteger la salud y la seguridad de los trabajadores, especialmente en talleres cerrados donde las concentraciones de VOC se encuentran en su nivel más elevado.

La Directiva relativa a la limitación de las emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes orgánicos de la Unión Europea (1999/13/CE) es el estándar principal de la UE para reducir las emisiones de VOC industriales. Esta directiva establece el límite máximo de contenido VOC para las distintas aplicaciones de pintura. Además, estipula el límite total de emisiones VOC en todos los gases de combustión, incluidas las emisiones difusas (gases de combustión no capturados que se introducen en el medioambiente a través de puertas, ventanas, pozos de ventilación, etc.). Para garantizar el cumplimiento de esta directiva, las autoridades controlan las emisiones a nivel de industria y de empresa.

Las soluciones de recubrimiento con bajo contenido en VOC de Hempel permiten reducir las emisiones de VOC sin tener que invertir en sistemas de filtrado o combustión adicionales en sus instalaciones. Póngase en contacto con nuestro equipo experto en recubrimientos para obtener un plan de reducción de VOC personalizado.

Póngase en contacto con nuestro equipo experto en recubrimientos para obtener un plan de reducción de VOC personalizado.

Emisiones totales de VOC al año (en toneladas)	Obligación para la línea de recubrimiento	Enviar el balance general anual de VOC	Contenido máximo de disolvente permitido (en porcentaje del peso total de pintura)
<5	×	Sí	Sin límite
5-15	Registrarse	Sí	37,5%
>15	Aprobar	Sí	27,3%

Sostenibilidad en el sector de la construcción

La sostenibilidad cobra cada vez más importancia y ello repercute en estándares de edificaciones más ecológicos. La meta es tener nuevos edificios e instalaciones con un menor impacto en el medioambiente y sin sustancias nocivas para las personas. Entre estos estándares se incluyen:

- LEED (Leadership in Energy and Environmental Design), el programa de certificación de edificaciones ecológicas más usado en todo el mundo
- BREEAM (Building Research Establishment's Environmental Assessment Method), un sistema de calificación de sostenibilidad que se usa en más de 70 países
- Sistemas como el DGNB que dirige el Consejo de edificaciones sostenibles de Alemania, y HQE, que es el estándar para edificación ecológica de Francia

Las soluciones de bajo contenido en VOC pueden ayudar a cumplir con los estándares de edificación ecológica y a lograr puntos de crédito.



Soluciones de recubrimiento con bajo contenido en VOC

Las soluciones de recubrimiento de bajo contenido en VOC ayudan a cumplir las normativas y los estándares de edificaciones ecológicas.

Para garantizar el menor contenido posible de VOC, utilice un **sistema de recubrimiento al agua**. Como alternativa, también puede usar un sistema híbrido combinando productos al agua con otros con base de disolvente. Sea como fuere, se beneficiará de:

- Un cumplimiento fácil con las normativas medioambientales (menos disolvente, menos emisiones de VOC)
- Una exposición reducida a productos químicos nocivos (sin disolvente)
- Un riesgo reducido de explosión e incendio (no inflamable, no combustible)
- Unas emisiones de VOC totales menores sin grandes inversiones (sistemas de combustión o quemado).

¿Qué son los recubrimientos al agua?

En los recubrimientos al agua, el disolvente se reemplaza por agua, lo que reduce notablemente las emisiones de VOC. En general, los recubrimientos al agua proporcionan la misma durabilidad o más que los recubrimientos equivalentes a base de disolvente y pueden ofrecer tiempos de secado más rápidos o intervalos de repintado más breves.

Recomendamos elegir recubrimientos al agua para:

- Imprimaciones o capas intermedias para construcciones de acero
- Capas de acabado para superficies imprimadas
- Soluciones directas al metal en entornos C2 y C3

Información general sobre recubrimientos al agua:

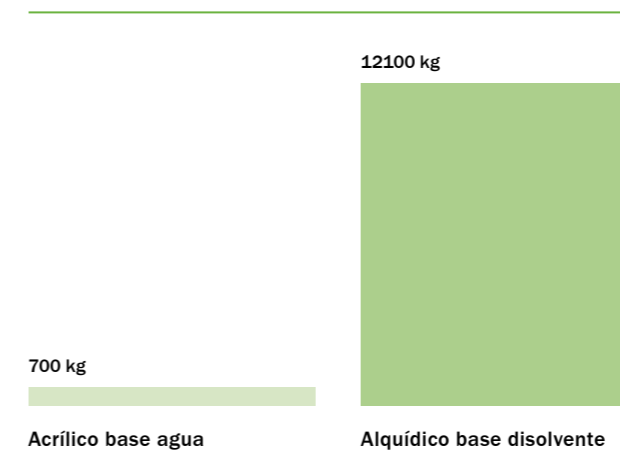
- Temperatura de transporte y almacenamiento: 5–30 °C
- Temperatura de aplicación y secado: Por encima de 5 °C
- Apto para aplicaciones interiores porque la contaminación atmosférica de VOC es baja (una alta humedad durante el proceso puede aumentar el tiempo de secado)
- Curado/secado adecuados necesarios antes de la exposición a la humedad
- Se debe prestar especial atención a la retención del borde
- Limpieza del equipo más sencilla (solo se necesita agua tibia con un poco de jabón)
- Es fundamental una preparación adecuada de la superficie

Facilidad de aplicación con un producto de solución al agua

Hemucryl 48190 y 48191

Soluciones “direct to metal” y con secado extremadamente rápido para proyectos de nueva construcción y mantenimiento en entornos levemente corrosivos (especialmente construcciones metálicas). Soluciones acrílicas económicas con buena resistencia UV. Especialmente aptas para aplicaciones con pistola sin aire. Excelente para la aplicación de líneas industriales con procesos de rápida manipulación.

Comparación de emisiones de VOC para C3H (proyecto de 50 000 m²)



	Hemucryl 48190 (1 componente)	Hemucryl 48191 (1 componente)
Acabado	Mate	
Tonos disponibles	Bajo petición	Multi-Tint – rápida disponibilidad de tonos
VOC	36 g/l	
Volumen de sólidos	51%	52%
Rendimiento teórico (100 µm)	5,1 m ² /l	5,2 m ² /l
Secado superficial	1 hora (20 °C)	
Método de aplicación	Pistola sin aire/brocha (parcheos)	

Categoría de corrosión/ durabilidad	Acrílico			
	Baja < 7 años	Media 7–15 años	Alta 15–25 años	Muy alta > 25 años
C2			1 × 160 µm	
C3		1 × 160 µm	2 × 100 µm	
C4	1 × 160 µm	2 × 100 µm		
C5	2 × 100 µm			

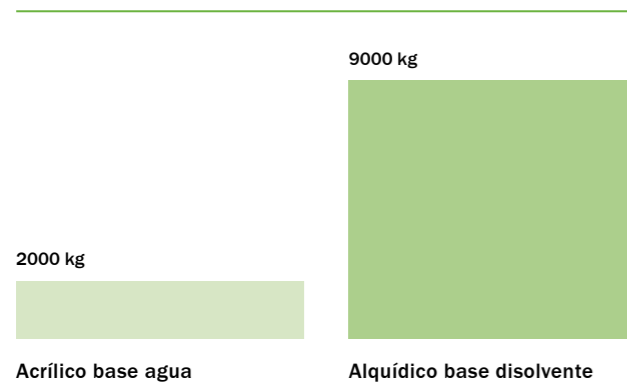
Número mínimo de capas y espesor de película seca en acero al carbono (ISO 12944/2018).

Facilidad de aplicación con un producto de solución al agua

Hemucryl 48120

Una solución directa al metal apta para proyectos de acero de nueva construcción interiores y exteriores (como puentes), así como mantenimiento de una capa en campo (como torres de alta tensión) en entornos altamente corrosivos. Solución acrílica económica con buena resistencia UV. Especialmente apta para aplicación con pistola sin aire. Idónea para aplicación en campo y tareas de reparación/mantenimiento en construcciones existentes.

Comparación de emisiones de VOC para C3H (proyecto de 50 000 m²)



Hemucryl 48120 (1 componente)

Acabado	Semibrillo
Tonos disponibles	Bajo petición
VOC	< 89 g/l
Volumen de sólidos	44%
Rendimiento teórico	3 m ² /l (150 µm)
Secado superficial	1,5 horas (20 °C)
Método de aplicación	Pistola sin aire/ brocha/rodillo

Acrílico

Categoría de corrosión/durabilidad	Baja < 7 años	Media 7-15 años	Alta 15-25 años	Muy alta > 25 años
C2				2 × 100 µm
C3			2 × 100 µm	3 × 90 µm + 1 × 80 µm
C4		2 × 100 µm	3 × 90 µm + 1 × 80 µm	
C5	2 × 100 µm	3 × 90 µm + 1 × 80 µm		

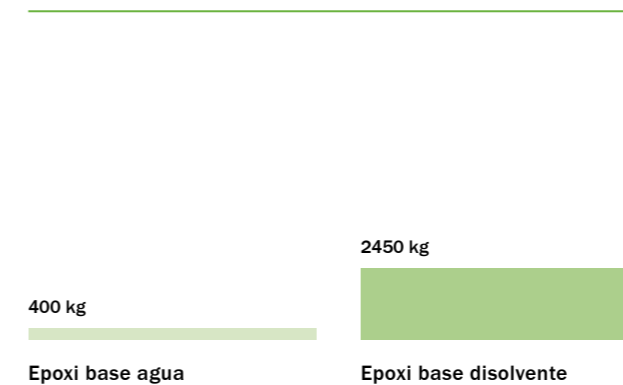
Número mínimo de capas y espesor de película seca en acero al carbono (ISO 12944/2018).

Facilidad de aplicación con un producto de solución al agua

Hemudur 18500

Una solución rentable y de secado rápido para aplicaciones que requieren una superficie más dura, mayor resistencia química y tiempo de aplicación extremadamente competitivo. Apta cuando la estética no es una prioridad (por ejemplo, fabricantes de maquinaria).

Comparación de emisiones de VOC para C3H (proyecto de 50 000 m²)



Hemudur 18500 (2 componentes)

Acabado	Semibrillo
Tonos disponibles	Bajo petición
VOC	< 22 g/l
Volumen de sólidos	50%
Rendimiento teórico	6,7 m ² /l (75 µm)
Secado superficial	2 horas (20 °C)
Método de aplicación	Pistola sin aire/brocha

Epoxi

Categoría de corrosión/durabilidad	Baja < 7 años	Media 7-15 años	Alta 15-25 años	Muy alta > 25 años
C2				2 × 90 µm
C3			2 × 90 µm	2 × 120 µm
C4		2 × 90 µm	2 × 120 µm	3 × 100 µm
C5	2 × 90 µm	2 × 120 µm	3 × 100 µm	

Número mínimo de capas y espesor de película seca en acero al carbono (ISO 12944/2018).

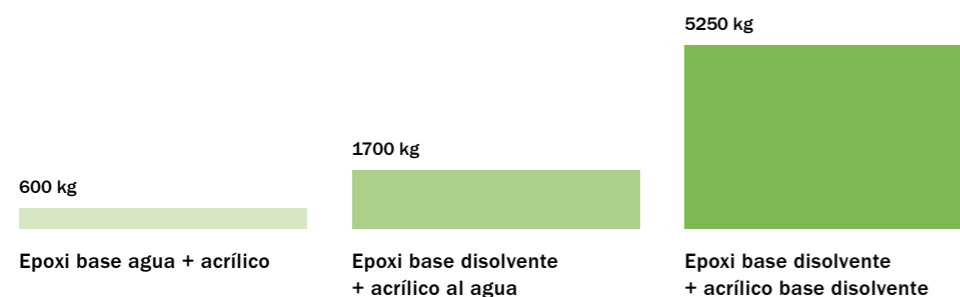
Sistema híbrido y al agua

Hemudur 18500 Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Una solución con muy bajo contenido en VOC rentable y de secado rápido con una excelente resistencia UV, baja captación de suciedad y alta retención del brillo. Apta para uso interior y exterior en entornos moderados o altamente corrosivos.

Alternativa híbrida: Cuando unos intervalos de repintado rápidos y una alta productividad sean fundamentales, combínala con una imprimación epoxi con alto contenido en sólidos, con base de disolvente y muy tolerante a baja preparación superficial (Hempaprime Multi 500) y seguirá reduciendo las emisiones de VOC notablemente.

Comparación de emisiones de VOC para C3H (proyecto de 50 000 m²)



	Hemudur 18500 (2 componentes)	Hempaprime Multi 500 (2 componentes)	Hemucryl Enamel Hi-Build 58030 (1 componente)
Acabado	Semibrillo	Semibrillo	Brillo
Tonos disponibles	Bajo petición	Multi-Tint – rápida disponibilidad de tonos	Multi-Tint – rápida disponibilidad de tonos
VOC	22 g/l	192 g/l	52 g/l
Volumen de sólidos	50%	85%	44%
Rendimiento teórico	6,7 m ² /l (75 µm)	5,7 m ² /l (150 µm)	5,9 m ² /l (75 µm)
Secado superficial	2 horas (20 °C)	3 horas (20 °C)	20 minutos (20 °C)
Método de aplicación	Pistola sin aire/brocha	Pistola sin aire/brocha/rodillo	Pistola sin aire/brocha

Epoxi y acrílico

Hemudur 18500 Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Categoría de corrosión/durabilidad	Baja < 7 años	Media 7-15 años	Alta 15-25 años	Muy alta > 25 años
C2			1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm
C3		1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm
C4	1×80 + 1×40 µm	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	
C5	1×120 + 1×60 µm			

Número mínimo de capas y espesor de película seca en acero al carbono (ISO 12944/2018).

Hempaprime Multi 500 Hemucryl Enamel Hi-Build 58030

Categoría de corrosión/durabilidad	Baja < 7 años	Media 7-15 años	Alta 15-25 años	Muy alta > 25 años
C2				1×120 + 1×60 µm
C3			1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm
C4		1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	2×125 + 1×50 µm
C5	1×120 + 1×60 µm	2×100 + 1×40 µm	2×125 + 1×50 µm	

Número mínimo de capas y espesor de película seca en acero al carbono (ISO 12944/2018).

Sistema híbrido y al agua

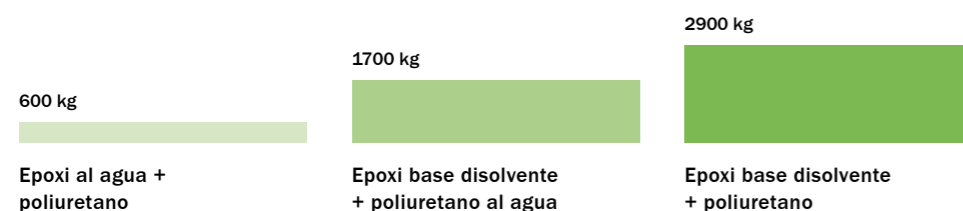
Hemudur 18500

Hemuthane Enamel 58510

Una solución al agua de secado rápido con excelente resistencia UV y retención del color, además de buena dureza y resistencia a rasguños. Apta para entornos moderada y altamente corrosivos.

Alternativa híbrida: Cuando unos intervalos de repintado rápidos y una alta productividad sean fundamentales, combínala con una imprimación epoxi con base de disolvente y muy tolerante a baja preparación superficial (Hempaprime Multi 500) y seguirá reduciendo las emisiones de VOC notablemente.

Comparación de emisiones de VOC para C3H (proyecto de 50 000 m²)



	Hemudur 18500 (2 componentes)	Hempaprime Multi 500 (2 componentes)	Hemuthane Enamel 58510 (2 componentes)
Acabado	Semibrillo	Semibrillo	Brillo
Tonos disponibles	Bajo petición	Multi-Tint – rápida disponibilidad de tonos	Multi-Tint – rápida disponibilidad de tonos
VOC	22 g/l	192 g/l	54 g/l
Volumen de sólidos	50%	85%	48%
Rendimiento teórico	6,7 m ² /l (75 µm)	5,7 m ² /l (150 µm)	12 m ² /l (40 µm)
Secado superficial	2 horas (20 °C)	3 horas (20 °C)	20 minutos (20 °C)
Método de aplicación	Pistola sin aire/brocha	Pistola sin aire/brocha/rodillo	Pistola sin aire/mezcla de aire

Epoxi y poliuretano

Hemudur 18500 Hemuthane Enamel 58510

Categoría de corrosión/durabilidad	Baja < 7 años	Media 7-15 años	Alta 15-25 años	Muy alta > 25 años
C2				1×120 + 1×60 µm
C3			1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm
C4		1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm	3×80 + 1×60 µm
C5	1×120 + 1×60 µm	2×90 + 1×60 µm	3×80 + 1×60 µm	

Número mínimo de capas y espesor de película seca en acero al carbono (ISO 12944/2018).

Hempaprime Multi 500 Hemuthane Enamel 58510

Categoría de corrosión/durabilidad	Baja < 7 años	Media 7-15 años	Alta 15-25 años	Muy alta > 25 años
C2				
C3				1×160 + 1×80 µm
C4			1×160 + 1×80 µm	2×125 + 1×50 µm
C5		1×160 + 1×80 µm	2×125 + 1×50 µm	

Número mínimo de capas y espesor de película seca en acero al carbono (ISO 12944/2018).

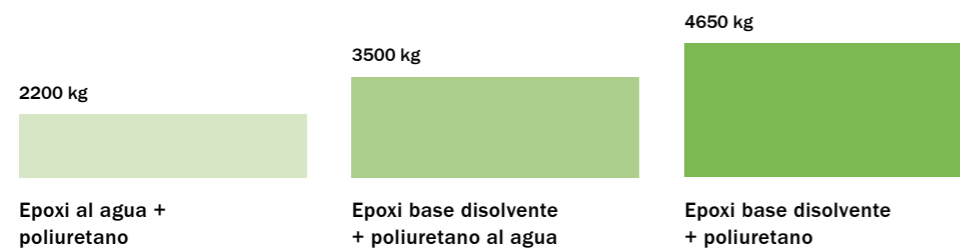
Sistema híbrido para entornos altamente corrosivos

Hempadur Avantguard 750 Hemudur 18500 Hemuthane Enamel 58510

Una solución híbrida basada en nuestra galardonada tecnología Avantguard con zinc activado. Excelente resistencia UV y retención del color, además de buena dureza y resistencia a rasguños. Apta para entornos altamente corrosivos (como NORSOK).

Use Hempadur Avantguard 550 para mejorar la eficiencia si no se requiere un rendimiento con certificación NORSOK.

Comparación de emisiones de VOC para C3H (proyecto de 50 000 m²)



	Hempadur Avantguard 750	Hemudur 18500 (2 componentes)	Hemuthane Enamel 58510 (2 componentes)
Acabado	Mate	Semibrillo	Brillo
Tonos disponibles	Bajo petición	Bajo petición	Multi-Tint – rápida disponibilidad de tonos
VOC	330 g/l	22 g/l	54 g/l
Volumen de sólidos	65%	50%	48%
Rendimiento teórico	6,5 m ² /l (100 µm)	6,7 m ² /l (75 µm)	12 m ² /l (40 µm)
Secado superficial	¾ hora (20 °C)	2 horas (20 °C)	20 minutos (20 °C)
Método de aplicación	Pistola sin aire/pistola de aire/brocha/rodillo	Pistola sin aire/brocha	Pistola sin aire/mezcla de aire

Epoxi y poliuretano

Hempadur Avantguard 750 Hemudur 18500 Hemuthane Enamel 58510

Categoría de corrosión/durabilidad	Baja < 7 años	Media 7-15 años	Alta 15-25 años	Muy alta > 25 años
C2				
C3				
C4				1×60 + 1×140 + 1×60 µm
C5			1×60 + 1×140 + 1×60 µm	

Número mínimo de capas y espesor de película seca en acero al carbono (ISO 12944/2018).



Nuestros proyectos de referencia

Intercambiadores térmicos EE. UU.

De un vistazo

Cliente	JB Radiator Specialties
Sistema de pintado	Acrílico al agua DTM (Hemucryl 48120, Hemucryl 48190 o Hemucryl 48191 disponible en Europa)
Técnica de aplicación	Pistola de mezcla de aire
Superficie	Acero laminado en caliente, acero laminado en frío, galvanizado, no férrico
Preparación de superficies	Limpieza

Sistema para líneas de transmisión de energía (Países Bajos)

De un vistazo

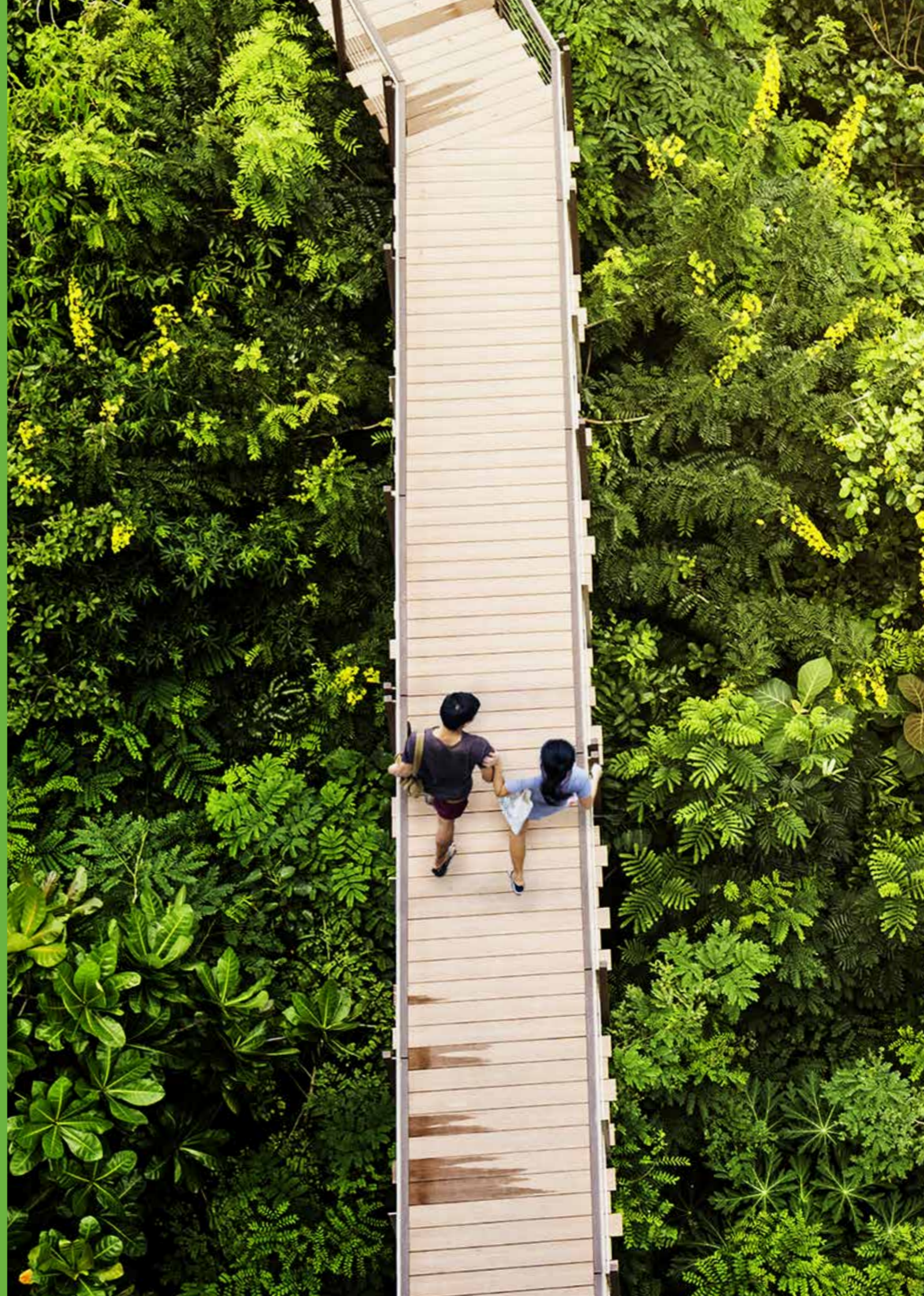
Cliente	Tennet
Sistema de pintado	Hemucryl 48120 (2 x 80 µm)
Superficie	Acero galvanizado
Preparación de superficies	Limpieza de alta presión, limpieza manual o con herramienta para ST2 (ISO 8501-1)
Más detalles	Prueba satisfactoria, fase final de aplicación en campo

El compromiso de Hempel con la sostenibilidad

La sostenibilidad forma parte de nuestra esencia. En cuanto a los productos, tenemos en cuenta la sostenibilidad en todas las fases del proyecto, desde el diseño y la producción hasta el envasado.

Llevamos más de 20 años produciendo recubrimientos al agua. Hemos sido la primera empresa en desarrollar un sistema de recubrimiento completamente al agua para contenedores marítimos. Nuestras soluciones al agua cumplen los mismos estándares o incluso más que los recubrimientos con base disolvente en cuanto a rendimiento, eficiencia y retorno de la inversión. Además, cada año reformulamos con éxito un gran número de recubrimientos con base disolvente para reducir el contenido de VOC.

Tenemos el compromiso de ayudar a nuestros clientes a reducir sus emisiones en al menos 30 millones de toneladas de CO₂ para 2025.



Como proveedor líder a nivel mundial de soluciones fiables de recubrimiento, Hempel es una empresa global con valores sólidos que trabaja con clientes en los sectores de protección industrial, marino, decorativo, náutico y de contenedores. Hay fábricas, centros de R&D y almacenes de Hempel en cualquier región.

Alrededor del mundo, los recubrimientos de Hempel protegen superficies, estructuras y equipos. Alargan la vida útil de los bienes, reducen los costes de mantenimiento y hacen de los hogares y los sitios de trabajo un lugar más seguro y colorido. Hempel se fundó en Copenhague (Dinamarca) en 1915. Nos enorgullece formar parte de la Fundación Hempel, que garantiza una base económica sólida para el Grupo Hempel y apoya causas culturales, sociales, humanitarias y científicas en todo el mundo.