

# METALCLAD<sup>®</sup> **DuraWrap<sup>®</sup>**

**Sistema de envoltura de tubos de fibra de carbono**

**Repáre, recupere, refuerce y extienda la vida útil de todo tipo de tuberías y tanques de metal y concreto.**

*El compuesto reforzado con polímeros / fibra de carbono DuraWrap<sup>®</sup> de METALCLAD<sup>®</sup> hace posible la reparación y reconstrucción de tuberías, tanques y otros equipos de flujo de fluidos envejecidos, a menudo severamente deteriorados.*

*El compuesto ENECON<sup>®</sup> METALCLAD<sup>®</sup> DuraWrap<sup>®</sup>, una combinación única de polímeros de alto rendimiento de ENECON<sup>®</sup> y tecnología de fibra de carbono de vanguardia, fue creado específicamente para reparar, reconstruir, reforzar e incluso restaurar la integridad de los sistemas de flujo de fluidos; por lo tanto, extendiendo en gran medida su vida útil y eliminando la necesidad de un reemplazo costoso.*

- 100 % sólidos
- No requiere calor
- Alta resistencia a la tracción
- Seguro y fácil de usar
- No se requieren herramientas especiales



**METALCLAD<sup>®</sup> DuraWrap<sup>®</sup>** puede ser aplicado al interior y/o exterior de tuberías y equipos para sellar y fortalecer estos componentes. Cuando se aplica a las paredes interiores de tuberías subterráneas o inaccesibles, METALCLAD<sup>®</sup> DuraWrap<sup>®</sup> puede reparar y restaurar efectivamente la integridad de las tuberías sin necesidad de una costosa excavación y reemplazo.

El desempeño sobresaliente del sistema ENECON<sup>®</sup> METALCLAD<sup>®</sup> DuraWrap<sup>®</sup> permite al profesional de mantenimiento de hoy en día extender la vida útil de los equipos y estructuras de ayer.



**ENECON<sup>®</sup> Corporation**  
El especialista en sistemas de flujo de fluidos.  
[www.enecon.com](http://www.enecon.com)

Llamada gratuita: 888-4-ENECON (888-436-3266)

Tel: 516-349-0022 · Fax: 516-349-5522

[info@enecon.com](mailto:info@enecon.com)

6 Platinum Court · Medford, NY 11763-2251

## Proporciones de mezcla

		Base	Activador
Imprimación DuraWrap	Por volumen	2.8	1
	En peso	9	2
DuraWrap® Polímero	Por volumen	2.2	1
	En peso	5	2

## Propiedades del sistema DuraWrap®

(Basado en un compuesto de dos capas que utiliza fibra de carbono de 12K x 3K)

Vida útil indefinida			
Resistencia a la tracción	ASTM D-3039	123,600 psi	8,650 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de tracción	ASTM D-3039	8,450,000 psi	591,500 kg/cm <sup>2</sup>
Alargamiento	ASTM D-3039	1.38 %	
Resistencia a la flexión	ASTM D-790	97,400 psi	6,820 kg/cm <sup>2</sup>
Módulo de flexión	ASTM D-790	7,950,000 psi	556,550 kg/cm <sup>2</sup>
Adherencia al acero	ASTM D-1002	> 3,500 psi	>245 kg/cm <sup>2</sup>
Adherencia al hormigón	ASTM D-4541	Mayor que la fuerza cohesiva del hormigón.	

## Tiempos de curado – imprimador DuraWrap®

Temperatura ambiente	Vida operativa	Secado al tacto	Curado total
59°F 15°C	2 hrs	12 hrs	5 días
77°F 25°C	60 min	6 hrs	3 días
86°F 30°C	40 min	4 hrs	2 días

## Tiempos de curado – polímero DuraWrap®

Temperatura ambiente	Vida operativa	Seco al tacto	Curado total
59°F 15°C	90 min	18 hrs	7 días
77°F 25°C	45 min	9 hrs	4 días
86°F 30°C	30 min	6 hrs	3 días

## Uso de DuraWrap®

**Preparación de la superficie** - El sistema DuraWrap® de METALCLAD® sólo debe ser aplicado en superficies limpias, secas y bien rugosas.

1. Eliminar todo el material suelto y la contaminación de la superficie y limpiar con un disolvente adecuado que no deje residuos en la superficie después de la evaporación, como acetona, MEK, alcohol isopropílico, etc.
2. Limpie totalmente las superficies mediante chorro abrasivo para lograr un grado de limpieza de metal blanco cercano al SSPC - SP 10 y un patrón de anclaje de 3 mils / 75 micrones.

Nota: Tenga cuidado al preparar la superficie. Debido a que el sistema DuraWrap® se utiliza a menudo para reforzar / reforzar tuberías y componentes que pueden haber perdido algún grado de integridad estructural, se debe tener cuidado durante la preparación para minimizar el exceso / daño innecesario al equipo.

3. Si es necesario, aplique calor moderado y/o deje que el componente o componentes se "lixiven" para eliminar los contaminantes arraigados.

**Imprimación** – Todas las superficies sobre las que se va a aplicar el sistema DuraWrap® deben ser tratadas primero con la imprimación DuraWrap®. Para su comodidad, la imprimación, la base y el activador DuraWrap® se suministran en cantidades exactamente medidas. Simplemente vierta el contenido del contenedor Activador en el contenedor Base y, usando una espátula (incluida), una espátula para masilla u otra herramienta apropiada, mezcle completamente hasta que se logre un color uniforme y sin rayas.

Una vez mezclado, el imprimador DuraWrap® debe ser aplicado usando el cepillo de cerdas duras provisto o un rodillo. La imprimación DuraWrap® ha sido específicamente formulado para rellenar fosas y / o daños tan profundos como aproximadamente 6 mm (¼ in). Las áreas más profundas pueden requerir una "pasada" adicional para rellenar adecuadamente los huecos.

La instalación del compuesto DuraWrap® polímero / fibra de carbono puede comenzar inmediatamente después de la imprimación y debe completarse en 6-8 horas a una temperatura de 77 °F / 25 °C.

**Preparación de la fibra de carbono** – Se deben instalar dos capas de fibra de carbono en todas las áreas. En tuberías de diámetro pequeño, puede ser posible envolver en espiral la fibra de carbono en la tubería; sin embargo, en tuberías/componentes más grandes, la manera más fácil de instalar la fibra de carbono es cortar el material en pedazos de aproximadamente 2 – 4 pulgadas (5 – 10 cm) más largos que el perímetro del componente que está siendo "envuelto" e instalar estas piezas en un proceso continuo mientras se superpone la pieza anterior en un 50 % de su ancho.

Nota: La fibra de carbono es conductora de la electricidad. Cuando el sistema DuraWrap® se utiliza en inmersión en el interior de las tuberías, los estándares industriales normales especifican que se debe instalar una capa de tejido de fibra de vidrio no conductor (utilizando los polímeros DuraWrap® y las directrices de aplicación) como aislante antes de la instalación del sistema de fibra de carbono DuraWrap® de dos capas.

**Mezcla e instalación** – El polímero DuraWrap®, la base y el activador se han suministrado en cantidades medidas precisas. Simplemente vierta el contenido del contenedor del Activador en el contenedor de la Base y mezcle bien usando la espátula u otra herramienta apropiada.

Coloque un trozo de la fibra de carbono previamente cortada sobre una mesa u otra superficie de trabajo adecuada. Aplique el polímero DuraWrap® mezclado a la fibra de carbono con un rodillo. Una vez que el primer lado haya sido completamente "mojado", voltee la pieza de fibra de carbono y aplique con rodillo el polímero DuraWrap® adicional en la parte posterior.

Nota: Es imperativo que cada pieza de fibra de carbono esté completamente impregnada con polímero DuraWrap®.

Aplique / instale la fibra de carbono humedecida en el componente a reparar. Utilizando el aplicador de plástico suministrado, una escobilla de goma u otra herramienta apropiada, alise la fibra de carbono sobre la superficie, eliminando cualquier arruga y superponiendo el exceso de longitud.

Cualquier exceso de polímero DuraWrap® que se elimine en este proceso puede ser reutilizado siempre y cuando se encuentre dentro de su vida útil. Una vez que la primera pieza ha sido instalada, aplique el polímero DuraWrap® a la siguiente pieza de fibra de carbono exactamente de la misma manera e instale esta pieza de manera que una mitad cubra la mitad del ancho de la pieza previamente instalada, creando así la aplicación necesaria de dos capas de fibra de carbono. Una vez más, alise la fibra de carbono sobre la superficie para eliminar las arrugas y superponer los extremos. Continúe el proceso hasta que toda el área esté cubierta con dos capas del sistema compuesto de fibra de carbono DuraWrap®.

**Equipo de limpieza** - Limpie el exceso de material de las herramientas inmediatamente. Use acetona, MEK, alcohol isopropílico o disolvente similar según sea necesario.

**Salud y seguridad** - Cada esfuerzo es hecho para asegurar que los productos ENECON® sean tan simples y seguros de usar como sea posible. Se deben observar las normas y prácticas normales de la industria para el mantenimiento, la limpieza y la protección personal. Para más información, consulte las FICHAS DE DATOS DE SEGURIDAD (SAFETY DATA SHEETS, SDS) que se suministran con el material (también disponible bajo petición).

**Soporte Técnico** - El equipo de ingeniería de ENECON® está siempre disponible para proveer soporte técnico y asistencia. Para orientación sobre procedimientos de aplicación difíciles o para respuestas a preguntas simples, llame a su especialista local en Sistemas de Flujo de Fluidos ENECON® o al Centro de Ingeniería ENECON®.

Toda la información aquí contenida se basa en pruebas a largo plazo en nuestros laboratorios, así como en la experiencia práctica de campo, y se cree que es fiable y precisa. No se da ninguna condición o garantía que cubra los resultados del uso de nuestros productos en ningún caso en particular, ya sea que el propósito sea revelado o no, y no podemos aceptar responsabilidad si no se obtienen los resultados deseados.

Copyright © 2017 por ENECON® Corporation. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de este trabajo puede ser reproducida o usada en ninguna forma o por ningún medio - gráfico, electrónico o mecánico incluyendo fotocopias, grabación de video o sistemas de almacenamiento y recuperación de información - sin el permiso escrito de ENECON® Corporation.

