

## FICHA TECNICA Y APLICACION

### DESCRIPCION

El sistema **EMSOL® SCW-5000** es una envolvente no metálica reforzada para la rehabilitación estructural de tuberías y equipos de proceso con daños por corrosión, erosión, etc. El sistema está compuesto por 3 componentes: recuperador de espesor metálico grado pasta, fibras de carbono mono y/o bidireccional, y resina epóxica de impregnación que en conjunto se usan para recuperar la integridad estructural de tuberías/equipos de proceso y prevenir deterioro a futuro.

El sistema **EMSOL® SCW-5000** conforma con las regulaciones del ASME PCC-2, ASME B31, ISO TS24817 como envoltura estructural no metálica.

PROPIEDADES MECANICAS	
Resistencia a la Compresión ASTM-D 695	78.38 MPa (11.37 Kpsi)
Módulo de Elasticidad Compresión ASTM D-695	2,290 MPa (3.32 x 10 <sup>6</sup> psi)
Poisson Ratio ASTM D-3039	Axial = 0.0350 Hoop = 0.0387
Módulo Youngs ASTM D-3039	Axial = 17.26 GPa (2.503 Mpsi) Hoop = 17.73 GPa (2.570 Mpsi)
Resistencia a la Tensión ASTM D-3039	Axial = 192.40 MPa (27.90 Kpsi) Hoop = 203.01 MPa (29.44 Kpsi)
Coefficiente de Expansión Térmica ASTM D-696	80°C-130°C (176°F-266°F) 0.710 x 10 <sup>-6</sup> in./in./°F (0.181 μm/°C)
Resistencia a la Flexión ASTM D-790	127 MPa ( 18.14 Kpsi)
Módulo de Elasticidad Flexión ASTM D-790	11.1 GPa (1,596 Kpsi)
Alargamiento a la Tracción rotura ASTM D-638	0.618%
Resistencia al Cizallamiento ASTM D-3165	8.42 MPa ( 1.21 Kpsi)
Resistencia al Cizallamiento 1000 horas T=40°C	8.42 MPa ( 1.21 Kpsi)
Resistencia al Corte ASTM D-5379	683.1 MPa (99.07 Kpsi)
Temperatura de Distorsión ASTM D-6604	80°C (176°F)
Temperatura de Transición Vítrea	85.5°C
Desprendimiento Catódico ASTM G 8 -96	24°C y 49°C (75°F y 120°F) Sin derrubio o ampollas
Dureza Shore D ASTM D-2240	85

## Envoltura Estructural de Fibra de Carbono

### BENEFICIOS

- Alta resistencia a la tensión
- Alta resistencia química
- Mezcla fácil y sencilla. No requiere calentamiento
- No requiere de herramientas especiales
- 100% sólidos
- No es inflamable, no contiene solventes volátiles.

### APLICACIONES TÍPICAS

- Líneas de desfogue
- Tuberías operando en la Industria del Petróleo y Gas
- Líneas de proceso químico
- Conexiones/uniones
- Tanques/vasijas presurizadas
- NO PARA FUGAS VIVAS, consulte al técnico

### PROPIEDADES FÍSICAS

- Tiempo de fraguado total: 24 hr @ 25°C
- Seco al tacto: 4-6 hr @ 25°C
- Temperatura de servicio: 80°C
- Temperatura de aplicación: Max 65°C

### COMPONENTES

COMPONENTE A: Recuperador de espesor metálico (grado pasta); Unidad de 20 Kg

COMPONENTE B: Resina para impregnación; Unidad de 3 Gal

COMPONENTE C: Fibra de carbono 50k mono y/o bidireccional; Rollo de 30 cm x 100 m

### RENDIMIENTO

- Un KIT compuesto por una unidad de cada componente proporciona protección para un área teórica de 5 m<sup>2</sup> instalada a 4 capas.
- El mínimo de capas deberá ser de cuatro, para un espesor total de 4 mm aproximadamente.

### ALMACENAMIENTO Y VIDA DE ANAQUEL

- Temperaturas de almacenamiento 5 - 35°C
- Vida de anaquel mínimo de 1 año almacenado a temperatura controlada y sin abrir.

## PREPARACION DE SUPERFICIE

La superficie a reparar debe estar libre de aceites, grasas, polvo, óxido, revestimientos, pinturas o todo producto que impida el contacto directo del sistema EMSOL® CSW-5000 al sustrato.

Áreas contaminadas por compuestos químicos deberán ser neutralizadas antes de proceder con el proceso de preparación de superficie.

Donde sea posible, prepare la superficie con chorro abrasivo hasta lograr un nivel de limpieza NACE -2 o SSPC-SP10 y alcanzar un perfil angular de anclaje de 75 micras (3 mils). Inmediatamente antes de aplicar el Sistema EMSOL® CSW-5000 lave la superficie conforme a la norma SSPC-SP1 con un solvente o desengrasante que no deje residuos como el xileno, MEC, acetona, etc.

El sistema EMSOL® CSW-5000 ha sido diseñado para alcanzar un desempeño óptimo cuando se aplica sobre superficies preparadas manualmente. En la mayoría de los casos cuando aplique sobre superficies afectadas por corrosión, lleve a cabo una limpieza menos exigente como el SSPC-SP2 (limpieza manual con herramientas). Consulte con el representante de EMSOL para confirmar si este nivel de preparación es compatible con el desempeño esperado del sistema.

**Atención:** Bajo ninguna condición ejecute un procedimiento de limpieza/preparación de superficie que pueda afectar la integridad estructural del equipo a reparar. No se recomienda ningún tipo de preparación que utilice calor, medios mecánicos o que cause pérdidas metálicas de espesores existentes.

## INSTRUCCIONES DE APLICACION

**NOTA:** La aplicación del sistema EMSOL SCW-5000 es un proceso continuo que no debe ser interrumpido, y consta de un recuperador metálico (capa base) seguido por 4 capas de fibra de carbono impregnadas con resina. Los componentes están diseñados para ser aplicados consecutivamente. Si por algún motivo fuese imposible terminar una aplicación ya empezada, contacte a su representante de EMSOL para determinar la mejor forma de preparar la superficie y así garantizar una buena adhesión del sistema restante.

### Aplicación de recuperador de espesores metálicos y capa base (COMPONENTE A):

1. Atención: Antes de aplicar el COMPONENTE A, lave la superficie conforme a la norma SSPC-SP1 con un solvente o desengrasante que no deje residuos como el xileno, MEC, acetona, etc.
2. Mezcle una cantidad apropiada del COMPONENTE A (base y activador, en proporción 1 a 1 por volumen) y rellene áreas erosionadas, socavaciones, pittings, etc.
3. Inmediatamente después, aplique una capa uniforme a un espesor de 1 a 3 mm de espesor sobre toda el área a reparar. Aplique el producto con una espátula asegurándose de dejar una capa homogénea libre de aire, burbujas u otras imperfecciones.

### Aplicación de resina de impregnación (COMPONENTE B) y malla de fibra de carbono (COMPONENTE C):

1. Inmediatamente después de aplicar el COMPONENTE A, y mientras este se encuentre todavía pegajoso, mezcle una cantidad apropiada del COMPONENTE B (base y activador proporción 2 a 1 por volumen).
2. Cuando se aplica como sistema de 4 capas, la primera capa debe ser aplicada en dirección axial. Mida y corte una tira del COMPONENTE B (fibra de carbono) de la longitud indicada en el diseño de la reparación. Coloque la fibra de carbono sobre el COMPONENTE A previamente aplicado y asegúrese que la malla se adhiere a este, evitando la formación de arrugas y pliegues. Corte las piezas que sean necesarias para cubrir la totalidad de la circunferencia de la tubería, dando un traslape de 2" entre cada pieza.
3. Empiece a colocar el COMPONENTE C con ayuda de una brocha o rodillo sobre la fibra de carbono (COMPONENTE C) previamente aplicada. Asegúrese que la fibra de carbono se impregne completamente con la resina epóxica, pero evite sobresaturar la malla.
4. La segunda capa del sistema SCW-5000 debe ser aplicada en dirección circunferencial. Corte tantas piezas como sean necesarias del COMPONENTE C para cubrir la longitud axial de la reparación. Las capas aplicadas deben ser traslapadas de 1" a 2". Una vez que los segmentos se encuentren colocados en su posición, asegúrese que sean impregnados con el COMPONENTE B.
5. La tercera capa debe ser aplicada en dirección axial, y la cuarta y última capa del sistema debe ser aplicada en dirección circunferencial. Cuando se aplica como un sistema de 4 capas, el EMSOL SCW-5000 debe alcanzar un espesor aproximado de 4 mm.

**Limpieza:** Limpie de inmediato todas las herramientas y equipos utilizados con un solvente como xileno, MEC, acetona, alcohol isopropílico > 91%, etc.

EMSOL® garantiza sus productos contra defectos de materiales y mano de obra. La obligación única de EMSOL® y el recurso exclusivo del Comprador con respecto a los productos en esta garantía esta limitada, a opción de EMSOL®, al reemplazo de los productos que no conforman o el reembolso al Comprador del monto del precio facturado por los mismos. Cualquier reclamo bajo esta garantía debe ser realizado por escrito por el Comprador y enviado a EMSOL® a más tardar cinco (5) días después de descubierto el problema alegado. Además el reclamo nunca deberá realizarse después de la fecha más reciente entre la expiración de la vida de anaquel o un año después de la entrega del material. En caso que el Comprador no notifique a EMSOL® de su inconformidad tal y como es requerido, sus derechos de realizar reclamo alguno bajo esta garantía serán anulados.

EMSOL® no ofrece ninguna otra garantía concerniente a este producto. Ninguna otra garantía, ya sea expresa o implícita, estatutaria, o garantía de comerciabilidad y adaptabilidad para un propósito particular aplicará. EMSOL® no se hará responsable bajo ningún evento de daños consecuentes o incidentales.

Cualquier recomendación o sugerencia realizada por EMSOL® relacionada al uso de los productos fabricados por EMSOL®, ya sea en su literatura técnica, o como respuesta a una pregunta específica, o semejante, está basada en información que se asume es fiable. Sin embargo la intención es que los productos e información proporcionada sean utilizados por Compradores que poseen experiencia y conocimientos en la industria, y por ende es el Comprador el que debe satisfacerse a si mismo que su uso particular sea el apropiado y esta decisión es hecha bajo su propia discreción y riesgo. Variaciones en las condiciones ambientales, cambios en las instrucciones de uso, o la extrapolación de datos técnicos pueden ocasionar resultados no satisfactorios.

EMSOL® se reserva el derecho de hacer cambios de formulación y de esta publicación sin previo aviso, contacte a EMSOL® para la información más reciente.

EMSOL SCW-5000 DS/IFU SPA-Rev 021217