



# ÁNODOS GALVÁNICOS SENTINEL

## INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN

Los ÁNODOS GALVÁNICOS SENTINEL están diseñados para mitigar la corrosión en el acero de refuerzo del concreto. Su función principal es contrarrestar el “efecto del anillo anódico” que se presenta comúnmente una vez que ha comenzado el ciclo de reparación en entornos corrosivos, por consiguiente, extienden significativamente la vida de las reparaciones de concreto (vea el folleto de PREVENCIÓN DE CORROSIÓN). Los ánodos SENTINEL generan una corriente efectiva en las inmediaciones del acero de refuerzo protegiéndolo de la corrosión.

### Preparación de la Instalación

1. Prepare el área de concreto según las guías de la industria (ICRI & ACI). Retire el concreto alrededor y detrás del refuerzo de acero dentro del área a reparar. Deberá haber espacio suficiente entre el ánodo y el sustrato de concreto (mínimo  $\frac{3}{4}$ " [19 mm] o  $\frac{1}{4}$ " [6 mm] mayor al tamaño del agregado más grande en el material de reparación, cualquiera que sea mayor).
2. Limpie perfectamente la varilla expuesta para facilitar la conexión eléctrica donde colocará los ánodos. Confirme la continuidad eléctrica del acero de refuerzo en el área a reparar usando un multímetro de alta impedancia. Puede solucionarse la discontinuidad eléctrica (una lectura de resistencia mayor a 3.0 Ohms) amarrando varillas discontinuas a las varillas adyacentes con alambre de acero.

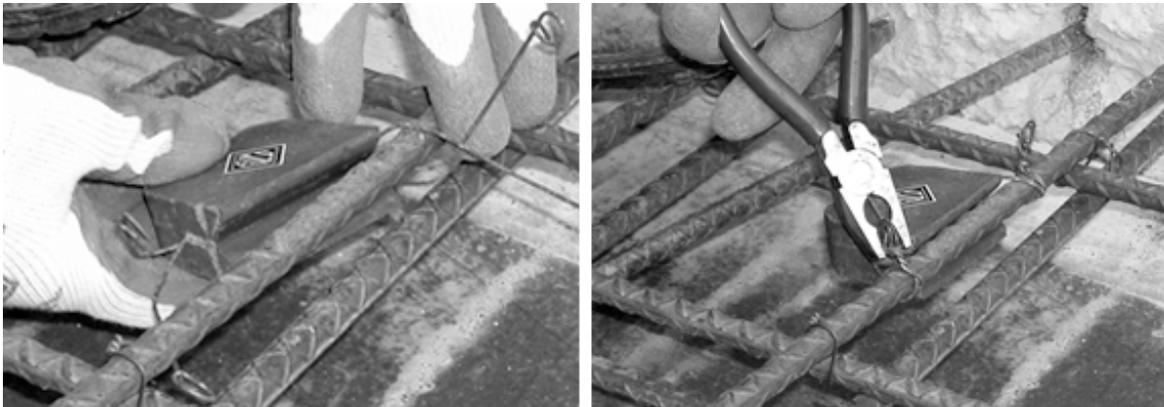
### Colocación de los ÁNODOS SENTINEL

1. Coloque los ánodos SENTINEL tan cerca del borde del área de reparación como sea posible (a menos de 6 pulgadas [15 cm]).
2. El espacio entre los ánodos deberá ser el que especifique el diseñador, pero que no exceda 30" (75 cm) del centro. El espaciamiento depende de la densidad del acero, la naturaleza corrosiva del ambiente y la resistividad eléctrica de los materiales de reparación. Para mayor información sobre el espaciamiento, consulte la hoja técnica de SENTINEL o contacte The Euclid Chemical Company.
3. Normalmente los ánodos SENTINEL se instalan con su parte superior paralela a la superficie del concreto pero pueden colocarse en ángulo hacia abajo si la capa de concreto es poco profunda. De acuerdo a la Guía 318 del ACI, Capítulo 7, Sección 7.7.1, el espesor mínimo de cobertura de material cementicio sobre acero de refuerzo no preesforzado del #5 y menores es de 1 ½ pulgadas (38 mm).

### Procedimiento de Instalación

1. Coloque el canal aislante patentado del ánodo SENTINEL firmemente contra cualquier tamaño de varilla y asegúrelo usando los alambres de amarre integrados. A cada lado, sujete los alambres al menos una vez alrededor de la varilla en direcciones opuestas, después junte los extremos de los alambres.
2. Sujete los alambres usando pinzas o cualquier otra herramienta adecuada y tuérzalos asegurando firmemente el ánodo a la varilla. **Precaución:** Ajustar demasiado los alambres puede causar su ruptura.
3. Repita los pasos 1 y 2 con el segundo juego de alambres de amarre.

- Después de la instalación, verifique la continuidad eléctrica entre los alambres de amarre del ánodo y la varilla con un multímetro de alta impedancia. Una lectura de resistencia de 3.0 ohms o menor indica una continuidad adecuada. Si la resistencia es muy alta, remueva el ánodo SENTINEL, limpie la varilla completamente y repita el procedimiento de instalación. Doble el exceso de alambre de amarre hacia abajo de la varilla.
- Termine la reparación siguiendo procedimientos de reparación de concreto apropiados y cuidando no dejar vacíos alrededor de los ánodos.
- Si usará recubrimientos para varilla, éstos deberán colocarse después de la instalación de los ánodos cuidando evitar la aplicación de cualquier recubrimiento al ánodo mismo. En este caso, revise minuciosamente la continuidad eléctrica entre los alambres de amarre de los ánodos y la varilla.



## Elección del Material de Reparación

Los materiales de reparación deberán tener una resistividad volumétrica menor a 30,000 ohm-cm probados a 28 días y mantenerla a 70 °F (21 °C) y humedad relativa del 80%. Las fichas técnicas de Euclid Chemical para morteros de reparación mencionan la resistividad volumétrica. Las fichas técnicas de los Ánodos Galvánicos Sentinel contienen una lista de los productos de reparación Euclid Chemical aprobados para su uso. Es posible que los materiales de reparación de concreto pre-mezclado con cantidades significativas de modificadores a base de polímeros o puzolanas (como humos de sílice o ceniza volante) no sean apropiados.

En el caso de que la resistividad volumétrica del material de reparación sea mayor a 15,000 ohm-cm, deberá usar un factor de corrección del espaciamiento. Si la resistividad volumétrica es mayor a 15,000 ohm-cm y menor o igual a que 20,000 ohm-cm, deberá usar un factor de corrección de 0.9. Si la resistividad es mayor a 20,000 ohm-cm y menor o igual que 30,000 ohm-cm, el factor de corrección a usar será de 0.7. **Por ejemplo:** Se determinó que el espaciamiento de los ánodos sea de 24 pulgadas (61 cm) debido al ambiente corrosivo y la densidad del acero en el concreto. Sin embargo, la resistividad del material de reparación es de 25,000 ohm-cm. Por lo tanto, el espaciamiento de los ánodos deberá ser de  $24 \times 0.7 = 17$  pulgadas (43 cm).

## Información de Seguridad e Higiene

Los álcalis y otros químicos presentes en el mortero del ánodo pueden ser dañinos para la piel expuesta. Use guantes de seguridad apropiados así como otro equipo de protección personal en cumplimiento de las prácticas estándar para el manejo de productos cementicios.

01.16