BASF
The Chemical Company

EMACO CP60

FT 2.7.13

Ánodo de mortero cementoso para sistemas de protección catódica del hormigón.

Campo de aplicación
- EMACO CP 60 es un ánodo altamente durable para la protección catódica (CP) de corriente aplicada en estructuras de hormigón armado con acero.
- Control de la corrosión activa en:
  - Estructuras de autopistas.
  - Aparcamientos de vehículos y edificios,
- Prevención de la corrosión de estructuras.

Consultar con el Departamento Técnico cualquier aplicación no prevista en esta relación.

Propiedades
- **Durable.**
- **Larga vida útil. No requiere mantenimiento.**
- **El revestimiento electro-catalítico de las fibras presenta una tasa de consumo muy baja.**
- **Las reacciones interfaciales del ánodo se distribuyen uniformemente a lo largo de todo el cuerpo del material**
- **Eficiente distribución de la corriente.**
- **Alta conductividad.**
- **Excelente adhesión al hormigón.**
- **Resistente a impactos y abrasiones.**
- **Permeable al vapor de agua.**
- **Aplicación en capa fina.**
- **Menor carga muerta sobre la estructura existente**
- **Fácil de aplicar.**
- **Aplicación por proyección húmeda. Reducido rechazo.**
- **No requiere ánodo de malla.**
- **Aplicación única.**
- **Pre-envasado.**
- **Respetuoso con el medio ambiente.**
- **De base cementosa, no contiene disolventes.**

Base del material
EMACO CP 60 es un sistema de dos componentes. La Parte 1 es un componente en polvo que contiene que contiene una mezcla de cemento portland, sílice calibrada, fibras electro-catalíticas altamente conductivas distribuidas tridimensionalmente recubiertas y aditivos especiales.
La parte 2 es un componente polímero líquido.

Ensayos y aprobaciones
El Instituto Nacional Sueco de Investigación y Ensayos ha ensayado con EMACO CP 60:

- Resistencia ciclos hielo-deshielo: SP , Sveriges Provnings-och Forkningsinstitut, Nº 95B4, 1845
- Resistencia a la comprensión y la adhesión: SP, Sveriges Provnings-och Forkningsinstitut, Nº 95B4.5018

Modo de utilización
(a) Soporte: La preparación del sustrato de hormigón es vital para obtener un rendimiento óptimo y una larga vida útil de la instalación de protección catódica.

El soporte debe estar firme (resistencia a la tracción mínima 1,5 N/mm^2), libre de aceites, grasas, restos de pinturas antiguas y desencofrantes.
Deberán eliminarse lechadas superficiales que ofrecen poca adherencia. Debe estar húmedo pero no mojado.

No es necesario tratar las grietas capilares. Bajo ninguna circunstancia pueden inyectarse las fisuras con materiales que aíslen áreas del sistema CP.

Las zonas con armaduras oxidadas deberán liberarse, limpiarse y repararse.

Emplear un chorro de arena o de agua a alta presión. No emplear métodos de vibración o de gran impacto, puesto que tales métodos aumentan en riesgo de inducir microfisuras que podrían afectar a la adhesión y la durabilidad a largo plazo del sistema de ánodos.

(b) Ánodo primario: El ánodo primario constituye un requisito esencial para un sistema EMACO CP 60. El número y la configuración requeridos para una distribución

correcta de la corriente son específicos para cada proyecto, por lo tanto se trata de una decisión de diseño CP. Como guía general para una superficie plana, los ánodos primarios deberían colocarse como máximo cada 2 metros con una distancia de 1 m desde los bordes de las zonas anódicas.

El ánodo primario estará conformado por una cinta de titanio activado o similar y deberá fijarse sobre el soporte preparado mediante anclajes de plástico.

La configuración ha de permitir que la conexión al rectificador se realice en el exterior de la zona anódica por lo mínimo por duplicado.

(c) Mezcla: EMACO CP 60 se presenta en dos componentes. Es esencial que la temperatura de los dos componentes de EMACO CP 60 sea por lo menos de +15ºC antes de la mezcla.

Verter el componente I (líquido) en un recipiente limpio y añadir el Componente II (polvo) poco a poco mientras se amasa mediante taladro provisto de agitador M34 a bajas revoluciones, hasta obtener una masa uniforme y sin grumos.

La relación de mezcla deberá ser:
EMACO CP 60 Parte 2: aprox. 4,7 (4,1 – 5,3) litros
EMACO CP 60 Parte 1: 25 kg.

Dar un tiempo de maduración de 5 - 10 minutos tras los cuales remezclar brevemente.

(d) Aplicación: La temperatura ambiente y la de superficie han de ser superiores a 5ºC durante la aplicación y por lo menos en las 24 horas siguientes.

EMACO CP 60 está diseñado únicamente para aplicaciones por proyección por vía húmeda. Emplear para ello bombas de tornillo sinfín como Putzmeister tipo S3 o similares.

La aplicación se lleva a cabo en dos etapas. Proyectar la primera capa con un espesor de 1 a 2 mm. Inmediatamente después de la proyección, mientras el mortero aún esté fresco, distribuir el material sobre la superficie de hormigón.

Proyectar la segunda capa de inmediato sobre la primera (aún húmeda) hasta alcanzar el espesor recomendado de 8 mm.

(e) Curado: El curado del EMACO CP 60 es imprescindible en situaciones adversas (sol, sequedad, viento), para asegurar que el producto alcance las propiedades previstas. Para ello lo mejor es tapar la superficie con arpilleras o sacos y mantener éstos constantemente húmedos.

También puede emplearse una lámina plástica o, en aplicaciones que no vayan a ser pintadas posteriormente, puede utilizarse un líquido de curado de la gama Degussa-CC, cuidando que cubra por completo la superficie.

Proteger la aplicación de la lluvia durante al menos 24 horas.

Mantenimiento de la instalación CP
Para lograr una protección catódica del refuerzo y optimizar la vida útil del sistema CP, en especial el ánodo, es esencial que se sigan unos procedimientos adecuados de diseño, puesta en servicio, monitorización, control y mantenimiento. Debe hacerse referencia a la norma UNE-EN 12696.

Limpieza de herramientas y útiles de trabajo
En estado fresco puede limpiarse con agua. En el caso de que el material esté endurecido sólo puede limpiarse mecánicamente.

Consumo
Aproximadamente 1,8 Kg de EMACO CP 60 Parte 1 y aproximadamente 0,36 litros de Parte 2 por m^2 y 10 mm de espesor.

Estos consumos son teóricos y dependen de la rugosidad del soporte y otras condiciones particulares de cada obra. Para determinar los consumos exactos deben hacerse ensayos representativos en obra.

Presentación
Parte 1: Sacos de 25 Kg. Color gris
Parte 2: Envases de 20 litros.

Almacenaje
Todos los materiales deben almacenarse a cubierto, sobre un suelo limpio y no pueden apilarse con más de seis sacos o dos baldes de altura. Proteger los materiales ante todas las fuentes de humedad y escarcha. Preferiblemente deben almacenarse a más de 15ºC puesto que de este modo se facilita la distribución de las fibras durante la mezcla.

En estas condiciones los sacos pueden almacenarse hasta 12 meses y los envases de Parte 2 hasta 6 meses.

Manipulación y transporte
Para la manipulación de este producto deberán observarse las medidas preventivas habituales en el manejo de productos químicos, por ejemplo no comer, fumar ni beber durante el trabajo y lavarse las manos antes de una pausa y al finalizar el trabajo.

Puede consultarse la información específica de seguridad en el manejo y transporte de este producto en la Hoja de Datos de Seguridad del mismo.

La eliminación del producto y su envase debe realizarse de acuerdo con la legislación vigente y es responsabilidad del poseedor final del producto.

Debe tenerse en cuenta
- En condiciones muy fuertes de calor o viento, se aconseja que los sustratos calientes se refrigeren con agua potable y la aplicación debería realizarse entre el crepúsculo y la salida del sol.
- Debe consultarse la norma UNE-EN 12696.
- No añadir más agua sobre el mortero que haya perdido su consistencia ni reamasar.
- Bajo ninguna circunstancia puede reutilizarse el rebote, puesto que invariablemente resultaría en una notable caída de todas las propiedades mecánicas de EMACO CP60.
- No amasar más material del que pueda emplearse durante su tiempo de manipulación.
- A fin de proteger católicamente el hormigón armado, se precisa la continuidad eléctrica del acero.

Datos Técnicos

Características	Unidades	Valores
Densidad amasado:	g/cm^3	aprox. 2,2
Tiempo de trabajabilidad:	minutos	aprox. 30
Espesores aplicables:	mm	aprox. 8
Tiempo de endurecimiento a (transitable tras): +5ºC: +20ºC: +35ºC:	horas	aprox. 120 aprox. 72 aprox. 24
Recubrible tras:	días	aprox. 7
Máxima densidad de la corriente:	mA/m^2	20
Resistencia volumétrica:	Ω.cm	< 10
Resistencias mecánicas (28 días): a la compresión: a la flexión: a la adhersión: a la tracción:	N/mm^2	 92 15 3,8 7,4
Resistencia a la congelación / deshielo (SS13 72 44):	kg/m²	0,02
Resistencia al impacto (NF P 18854): Endurecimiento ambiente: Después cong./deshielo: Immersión en agua marina:	-	 sin fisuras/descomposición sin fisuras/descomposición sin fisuras/descomposición

Los tiempos de endurecimiento están medidos a 21°C y 65% de H.R. Temperaturas superiores y/o H.R. inferiores pueden acortar estos tiempos y viceversa. Los datos técnicos reflejados son fruto de resultados estadísticos y no representan mínimos garantizados. Si se desean datos de control pueden solicitarse las "Especificaciones de venta" del producto a nuestro Departamento Técnico.

NOTA:
La presente ficha técnica sirve, al igual que todas las demás recomendaciones e información técnica, únicamente para la descripción de las características del producto, forma de empleo y sus aplicaciones. Los datos e informaciones reproducidos, se basan en nuestros conocimientos técnicos obtenidos en la bibliografía, en ensayos de laboratorio y en la práctica.
Los datos sobre consumo y dosificación que figuran en esta ficha técnica, se basan en nuestra propia experiencia, por lo que estos son susceptibles de variaciones debido a las diferentes condiciones de las obras. Los consumos y dosificaciones reales, deberán determinarse en la obra, mediante ensayos previos y son responsabilidad del cliente.
Para un asesoramiento adicional, nuestro Servicio Técnico, está a su disposición.
BASF Construction Chemicals España, S.A. se reserva el derecho de modificar la composición de los productos, siempre y cuando éstos continúen cumpliendo las características descritas en la ficha técnica.
Otras aplicaciones del producto que no se ajusten a las indicadas, no serán de nuestra responsabilidad.
Otorgamos garantía en caso de defectos en la calidad de fabricación de nuestros productos, quedando excluidas las reclamaciones adicionales, siendo de nuestra responsabilidad tan solo la de reingresar el valor de la mercancía suministrada.
Debe tenerse en cuenta las eventuales reservas correspondientes a patentes o derechos de terceros.
Edición 04/08/2006 La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

BASF Construction Chemicals España, S.A.
Basters, 15
08184 PALAU-SOLITÀ i PLEGAMANS (Barcelona)
Telf.: 93 862 00 00 - Fax 93 862 00 20
Internet: http://www.basf-cc.es