CONSTRUCCIONES ESBELTAS DE HORMIGÓN ARMADO

LIMPIEZA Y PINTURA DE PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

:

Documento Realizado por:

GONZALO GARCÍA SOBRINOS
EXDIRECTOR DE CONSTRUCCIÓN DE ALTAC (ALTERNATIVAS ACTUALES DE CONSTRUCCIÓN, SL). TÉCNICO P.R.L.
EXPERTO EN CONSTRUCCIONES ESBELTAS DE HORMIGÓN ARMADO REALIZADAS CON LA TÉCNICA DEL ENCOFRADO DESLIZANTE, Y EN MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE CHIMENEAS INDUSTRIALES.

Relación de Revisiones:

Revisión	Fecha
Primera Edición	11/03/2.026

ÍNDICE

DOCUMENTO Nº1 – OBJETO.....3

1. INTRODUCCIÓN 3
2. PRÓLOGO 3

DOCUMENTO Nº2 – INFORMACIÓN GENERAL.....4
DOCUMENTO Nº 3 – MANTENIMIENTO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO.....11

1. TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN EN LOS MUROS O FUSTES DE HORMIGÓN 11
2. RECOMENDACIONES SOBRE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL 12
3. ANEXOS - FICHAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES 13

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

DOCUMENTO Nº1 – OBJETO

1. INTRODUCCIÓN

Esta "Nota Técnica" tiene como objeto divulgar las recomendaciones mínimas y necesarias para una buena protección, conservación y mantenimiento, principalmente, de los muros exteriores de hormigón armado en las construcciones industriales esbeltas.

2. PRÓLOGO

En lo referente a los muros de hormigón armado, siempre se deben tener en cuenta su ubicación y comprobar si están expuestos a condiciones ambientales desfavorables como:

- Zona de alta concentración industrial.
- Entorno marino o próximo a este soportando un grado de humedad y salinidad elevadas.
- Atmósfera agresiva con componentes ácidos en los gases.
- Etc.

Estas circunstancias son las que motivan, la recomendación de proteger el exterior de los muros y fustes de hormigón de las instalaciones industriales, para una buena conservación y autolimpieza de los mismos, previniendo de esta forma, de posibles daños al hormigón armado, que en caso de producirse, implicaría una pérdida de seguridad en la construcción correspondiente, obligando a realizar con el transcurso del tiempo, reparaciones más complejas y costosas económicamente que, la solución preventiva que seguidamente se recomienda. El objetivo final es realizar un mantenimiento correcto y adecuado de las instalaciones, aplicando posibles soluciones de protección, que consigan los siguientes objetivos:

- Resistir al paso del dióxido de carbono presente en la atmósfera, para así reducir el riesgo de carbonatación del hormigón y, por tanto, evitar la corrosión de las armaduras.
- Proteger las superficies de hormigón contra los ataques de los agentes externos existentes en la atmósfera en forma de gases o de sales, los cuales tienden a penetrar en el hormigón a través de sus poros.
- Evitar desconchados y fisuraciones en el hormigón.
- Evitar caída al vacío de trozos de hormigón por corrosión de armaduras.
- Eliminar posibles pérdidas de sección y resistencia de los muros de hormigón.
- Dificultar los depósitos de suciedad, produciendo un efecto de autolimpieza con la lluvia.
- Señalizar correctamente las franjas del Balizamiento Diurno, en aquellas instalaciones que estén señalizadas como posible obstáculo para la aviación.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

DOCUMENTO Nº2 – INFORMACIÓN GENERAL

La degradación de las superficies debido a la agresión ambiental y envejecimiento, ha sufrido en las últimas décadas un agravamiento espectacular en los países desarrollados, sobre todo en zonas de alta concentración humana e industrial, motivado por la composición atmosférica altamente agresiva que existe en los mismos, con componentes de tipo ácido en forma de gases, procedentes de la combustión de los derivados del petróleo y carbón, generando las conocidas lluvias ácidas que provocan la descomposición acelerada de las superficies alcalinas, ***lo que hace imprescindible su protección mediante acabados de tipo orgánico que resulten inalterables frente a dichos compuestos.***

El hormigón es hoy día el material de construcción más importante y el utilizado con mayor frecuencia en obra civil y edificación.

Una tecnología basada en la teoría y en una experiencia práctica desarrollada a lo largo de numerosos años, ha permitido determinar las propiedades de este material y las distintas exigencias que hay que tener en cuenta, tanto durante su fabricación como su posterior utilización.

Sin embargo, el hormigón debe su excepcional importancia al acero, con el que puede combinarse ventajosamente, dando lugar al hormigón armado.

En una obra de hormigón armado, el acero absorbe los esfuerzos de tracción, mientras que el hormigón resiste los esfuerzos de compresión. Las variadas posibilidades de formas que es posible dar a este material combinado, han llevado a desarrollar nuevos sistemas de construcción.

Esta solidez de la construcción, demostrada mediante cálculo no queda garantizada solamente en el momento de la construcción de la obra, sino también durante la totalidad de su vida normal.

La resistencia del acero no disminuye con el tiempo; la del hormigón tiende a aumentar. De ello se podría deducir que, si son correctos, el cálculo estático y su dimensionamiento y si se ha prestado la atención necesaria durante la ejecución, el hormigón armado queda garantizado por un periodo de tiempo ilimitado.

Esto solo puede ocurrir en la práctica si en el momento de su concepción y ejecución, no solo se han tenido en cuenta los esfuerzos que provocan tensiones, y que, de ese modo, influyen sobre la solidez del material, sino también los agentes que, a la larga, pueden disgregar este material y afectar a la conservación de sus cualidades y su resistencia.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

Si existen estos agentes, lo que ocurre en la mayoría de los casos, es un error en la apreciación de los efectos de estos agentes durante la fase del proyecto o de la ejecución, conduciendo según su importancia a unos ***defectos*** que se presentan tarde o temprano. Estos defectos se conocen comúnmente con el nombre de ***daños***.

Distinguiremos entre los términos ***defectos*** y ***daños*** del modo siguiente:

Hay ***defectos*** cuando los esfuerzos continuos, o algunos aspectos negativos de la construcción o de los materiales, superan el límite de solidez o resistencia de estos materiales.

Los ***daños*** son consecuencia de los defectos y por lo general aparecen en la superficie de las construcciones, pero también pueden presentarse en su interior, tras una superficie intacta.

Una ***reparación*** de los daños no elimina los defectos que los ha causado. Es preciso tomar medidas que eviten la acción de dichos defectos actuando sobre las mismas causas.

En la mayoría de los casos, se consigue esto mediante una protección suplementaria de la superficie del hormigón.

➢ *CORROSIÓN DE ARMADURAS*

La corrosión es una modificación que se produce desde el exterior hacía el interior, provocada por una acción química o electroquímica. El resultado de esta modificación para el acero, la conocemos habitualmente con el nombre de ***oxidación.*** Cuando se deja el acero descubierto, sin protección contra la intemperie, se produce en un plazo breve la corrosión. Si no interrumpimos rápidamente esta corrosión mediante la eliminación del óxido, este se propaga de forma continua hasta que todo el acero se transforma en herrumbre.

Durante este proceso, el óxido se presenta bajo distintas formas, cuya formulación química no es objeto de este informe.

A continuación, se expone de una forma simplificada y fácilmente comprensible las condiciones y principios básicos de la corrosión del acero.

Por lo que respecta a la corrosión de metales, distinguiremos entre:

1. ***Proceso de corrosión anódica***, cuya manifestación es la formación de cavidades.
2. ***Proceso de corrosión catódica***, cuya típica manifestación es la formación de óxido.

En el caso de la formación de óxido por corrosión catódica, se produce un fenómeno electroquímico bajo el efecto de unas tensiones muy débiles aplicadas a los elementos en curso de corrosión.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

AGENTES DESENCADENANTES DE LA CORROSIÓN

- Humedad en la superficie del acero (Medio electrolítico).
- Diferencia de potencial eléctrico.
- Acceso de oxígeno a zonas catódicas.
- Permeabilidad del hormigón.
- Iones despasivantes (cloruros, sulfuros, nitratos).
- Carbonatación del hormigón.

A una pequeña diferencia de potencial eléctrico se halla siempre sometido el acero como consecuencia de la presencia de cuerpos extraños en su superficie o en distintas estructuras en su contextura.

La presencia de un electrolito, por ejemplo, bajo la forma de una delgada capa de agua de lluvia, que, debido a la presencia de anhídrido carbónico en el aire, siempre contiene algo de anhídrido carbónico. Debido a la conductividad de los electrolitos, la tensión que resulta de la diferencia de potencial provoca una corriente eléctrica que arrastra unos iones de cargas positivas.

Los electrones e iones, es decir, electricidad y materia, se ponen en movimiento dentro de un espacio microscópico; la electricidad proporciona la energía necesaria para que este movimiento de materia sea posible.

En este proceso electroquímico el hierro (Fe) se separa del acero, es transportado bajo la forma de iones ferrosos (Fe++) que se transforman en óxido de hierro bajo la acción del oxígeno disuelto en el agua. Así se produce en medio del elemento sometido a la corrosión (**ANODO**) una retirada de materia que se deposita en la superficie (**CATODO**).

Este depósito se puede detectar rápidamente como un punto de óxido y más adelante como una capa de herrumbre.

En todas las consideraciones relativas a la prevención de óxido, es importante recordar que no es óxido puro el que aparece en primer lugar como consecuencia de la oxidación, sino HIDRÓXIDO (óxido amarillo), que se transforma después en óxido de hierro hidratado y en agua, lo cual constituye el electrolito y permite que prosiga el fenómeno.

La rapidez del fenómeno de corrosión depende del tipo y de la concentración del electrolito. Es suficiente una cantidad muy pequeña de sulfato o de cloruro disuelto en el agua para acelerarlo sensiblemente. Esto explica el más elevado riesgo de corrosión en las zonas industriales donde el aire tiene una concentración relativamente fuerte de cloruro sódico. Por estas razones, las construcciones de acero han de ser protegidas de la corrosión para mantenerse en buen estado.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

La finalidad de esta protección contra la corrosión es impedir que penetren los electrolitos hasta la superficie del acero.

En el hormigón armado, el cemento es el que asegura en primer lugar, la protección contra la corrosión. El hidróxido de calcio que se forma en el momento de la hidratación del cemento se encuentra incluido en los geles que, contienen los poros de la piedra de cemento como una solución saturada con alto contenido en álcali, formando alrededor de las armaduras una delgada capa de óxido que los protege contra la corrosión.

El mantenimiento de esta capa de protección se halla asegurado por la fuerte alcalinidad de su entorno.

En determinadas condiciones, la eficacia de esta protección se pierde con el tiempo o resulta insuficiente, de modo que el acero contenido en el hormigón armado también puede oxidarse. La causa está en la disminución de la alcalinidad, disminución conocida con el nombre de **CARBONATACIÓN DEL HORMIGÓN**. Esta causa reside igualmente en la presencia de un electrolito, particularmente agresivo que puede penetrar localmente a través de la capa de protección, como, por ejemplo, el cloruro, o puede penetrar el electrolito en el hormigón bajo la forma de soluciones salinas utilizadas para evitar la formación de hielo. Cuando las armaduras comienzan a oxidarse dentro del hormigón, se produce un fuerte aumento de su volumen, que ejerce una presión en el hormigón, provocando desconchados a su alrededor.

La ***corrosión de las armaduras*** puede en principio aparecer como un defecto estético. Pero en una etapa más avanzada, puede poner en riesgo la seguridad constructiva del hormigón armado, llegando incluso a comprometer su solidez.

A continuación, se expone brevemente el fenómeno de la carbonatación del hormigón.

- ***CARBONATACIÓN***

El anhídrido carbónico contenido en el aire penetra en las aberturas capilares del hormigón y se combina con el hidróxido de calcio alcalino disuelto en los poros del gel para formar carbonato de calcio neutro:

$$Ca(OH)_2 + CO_2 = Ca\,Co3 + H_2O$$

Por consiguiente, el nivel de saturación de la solución alcalina que al principio correspondía a un valor de pH de 12 a 13, se reduce poco a poco.

Si el valor del pH del líquido contenido en los poros es inferior a 9.5, la alcalinidad ya no es suficiente para mantener pasiva la capa de óxido. Por tanto, bajo la acción de la humedad y del oxígeno, el efecto de corrosión puede comenzar. Cuando el valor del pH del agua contenida en sus poros es inferior a 9.5, el hormigón en cuestión se conoce con el nombre de **HORMIGÓN CARBONATADO**.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

La carbonatación progresa desde el exterior hacia el interior y su velocidad de penetración depende entre otras cosas de los siguientes factores:

- Humedad relativa del aire.
- Contenido de CO_2 del aire.
- Calidad del hormigón.

La profundidad de la carbonatación se puede definir aproximadamente mediante la siguiente fórmula:

$$C = K (T)$$

Donde:

C = Profundidad de carbonatación en mm.
T = Tiempo en años.
K = Factor dependiente de las condiciones límites (medio ambiente, calidad del hormigón).

El valor de este factor es ***menor*** cuanto ***más denso sea el hormigón*** (relación a/c baja, buena compacidad, curado adecuado, etc.) y cuanto ***menos agresivo*** sea el medio ambiente (escaso contenido de CO_2 y humedad relativa comprendida entre el 40% y el 70%). Aunque la valoración de este factor no pueda establecerse de antemano, influye sensiblemente en la valoración de las causas de daño.

La experiencia ha demostrado que en condiciones favorables, la carbonatación solo alcanza una profundidad de 3 mm al cabo de 30 años; en cambio en condiciones adversas, la carbonatación puede alcanzar 20 mm o más a los 10 años.

De ello puede deducirse el valor del coeficiente K de la fórmula anterior. En condiciones favorables este factor equivale aproximadamente a 0,5 y puede multiplicarse por 10 e incluso por 20 en condiciones adversas.

Para unas condiciones determinadas del medio ambiente, al valor del factor K solo puede mejorarse mediante la atención prestada a la fabricación del hormigón.

La mejor protección contra la corrosión de las armaduras debida a la carbonatación, reside en todos los casos en ***asegurar un recubrimiento suficiente*** con hormigón. El espesor mínimo del hormigón de recubrimiento, en ningún caso debe ser menor que el previsto en las Normas, tanto en el momento de proyectar la obra, como en el momento de su ejecución. El hormigón de dicho recubrimiento será de buena calidad.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

Hasta ahora se ha presentado el fenómeno de la carbonatación como ***algo totalmente perjudicial*** para el hormigón. Pero hay que hacer constar que la carbonatación comporta una serie de mejoras que serían excelentes si se tratara de un hormigón sin armar.

➢ *FACTORES QUE AFECTAN A LA REPARACIÓN DEL HORMIGÓN*

Existen tres elementos que afectan de manera clara en la reparación del hormigón:

- Diagnosis.
- Materiales.
- Mano de Obra Especializada.

❖ *Diagnosis*

La diagnosis es fundamental para prever la suficiente información de los daños y defectos aparecidos que sirvan para la definición de las soluciones, posterior elaboración de un correcto **Pliego de condiciones**, así como para establecer un presupuesto provisional.

Los ensayos dependerán de la historia de la estructura a analizar, y podrán ser Destructivos y No destructivos, llevados a cabo por personal especializado incluirán como mínimo:

- Pruebas Esclerométricas.
- Medida de la profundidad de Carbonatación.
- Recubrimiento de armaduras.
- Absorción de agua.

Estos ensayos deberán ser interpretados convenientemente, asegurando la reparación no solo en los daños aparecidos, sino corrigiendo el defecto que es objeto principal del diagnóstico.

❖ *Los Materiales*

Los materiales para emplear en la reparación o mantenimiento del hormigón deberán haber sido sistemáticamente desarrollados para la protección de este y reparación de daños, siendo necesaria una línea de productos específicos en cada caso como:

- Pasivantes.
- Morteros de reparación.
- Resinas de protección.
- Pinturas anticarbonatación.
- Pinturas elásticas que sirvan para definir un sistema de reparación.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

❖ ***Mano de Obra Especializada***

La reparación y mantenimiento de hormigones es un campo de la construcción, que requiere un alto grado de especialización debido al binomio: MATERIALES – MANO DE OBRA, que exige la combinación de una mano de obra especializada para realizar trabajos principalmente en grandes alturas y, el uso de unos materiales de alta concepción.

Solo contratistas con experiencia y equipos mecánicos adecuados deben acometer este tipo de trabajos.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

DOCUMENTO Nº 3 – MANTENIMIENTO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN ARMADO

1. TRATAMIENTO DE PROTECCIÓN EN LOS MUROS O FUSTES DE HORMIGÓN

Partiendo de un supuesto que no es necesaria reparación alguna de los muros o fustes de hormigón, se procederá a la aplicación sobre los mismos (previa limpieza), de un revestimiento elástico o similar, para su protección contra la carbonatación, e impedir también, el ataque de otros agentes agresivos externos en los mismos. Esta solución garantiza la protección del hormigón armado por un periodo aproximado de 10 años, eliminando las patologías más habituales en él mismo.

1.1 Protección de las Superficies

Protección de las superficies de hormigón mediante un revestimiento elástico anti-carbonatación que tenga como mínimo las siguientes cualidades:

- Protección de hormigón contra el agua líquida y gases como CO2 y SO2 y otras sustancias como cloruros, etc.
- Excelente elasticidad. Capaz de soportar movimientos de fisuras, incluso a -10ºC.
- Excelente adherencia.
- Resistente a los rayos UV, a la intemperie y a las heladas.
- Acabado decorativo, coloreado.
- Permeable al vapor de agua.
- Impermeable al agua de lluvia.
- Fotorreticulante.
- Resistente a los nocivos efectos de la intemperie.

➢ **Aplicación en los Muros o Fustes de Hormigón Armado:**

Opción "A"

1. Limpieza superficial de todo el muro o fuste exterior, mediante cepillado mecánico con amoladora eléctrica con vasos de cepillos de alambre.
2. Aplicación de una capa de fondo a base de "C-CRYL / W680 MATT" (Revestimiento acrílico acuoso para la protección integral del hormigón) o similar.
3. Aplicación de una capa de acabado a base de "C-CRYL / W680 MATT" (Revestimiento acrílico acuoso para la protección integral del hormigón) o similar.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

Opción "B"

1. Limpieza superficial de todo el fuste mediante cepillado mecánico con amoladora eléctrica con vasos de cepillos de alambre.
2. Aplicación de una capa de fondo a base de "MASTERPROTEC 325 EL" (Revestimiento elástico contra la carbonatación) o similar.
3. Aplicación de una capa de acabado a base de "MASTERPROTEC 325 EL" (Revestimiento elástico contra la carbonatación de color gris) o similar.

❖ **Aplicación en los Balizamientos Diurnos (Franjas de Señalización):**

1. Limpieza superficial de todo el balizamiento diurno mediante cepillado mecánico con amoladora eléctrica con vasos de cepillos de alambre.
2. Aplicación de una capa de imprimación en cada franja de señalización a base de un recubrimiento epoxi de altas prestaciones con alto contenido en sólidos, tipo "C-POX-ST170" o similar.
3. Aplicación de dos capas (intermedia y de acabado) en cada franja de señalización con el color correspondiente, a base de "C-THANE RPS HS" (esmalte de poliuretano alifático de alta resistencia química) o similar.

2. RECOMENDACIONES SOBRE LA LIMPIEZA SUPERFICIAL

No es recomendable realizar la limpieza superficial de los muros o fustes de hormigón en este tipo de instalaciones, mediante hidrolavado con agua a presión, método que abre el poro del hormigón, perjudicando a este, al facilitar la penetración de humedad y, del ataque ácido y medioambiental en él mismo.

Se recomienda realizar la limpieza superficial mediante amoladora eléctrica (8.500rpm-11.000rpm), con cepillos de taza Ø75mm, con alambre ondulado de acero latonado de Ø 0,30mm (aprox.). Este sistema limpia superficialmente y regulariza la superficie del hormigón erosionado, cerrando al mismo tiempo el poro de este. Se debe controlar las pasadas del cepillo por una misma zona para no alcanzar el grado pulido, que cerraría el poro excesivamente, pudiendo dificultar posteriormente el agarre de la primera capa del recubrimiento de protección correspondiente.

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

3. ANEXOS - FICHAS TÉCNICAS DE LOS MATERIALES

Se incluyen a continuación las fichas técnicas de los materiales indicados.

11/03/2.026

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

3.1 Fichas Técnicas - Protección de Superficies Opción "A"

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

12-680

C-CRYL® W680 MATT

Revestimiento acrílico acuoso para la protección integral del hormigón

Fecha de revisión: Noviembre 2015

DESCRIPCIÓN

C-CRYL W680 MATT es un revestimiento para la protección integral del hormigón cuyas propiedades principales son:

- Producto con marcado CE
- Cumple los requisitos de la Norma EN 1504-2
- Excelentes propiedades de protección concreta contra la carbonatación
- Elevada permeabilidad al vapor de agua
- Elevada impermeabilidad al agua y al dióxido de carbono
- Buena resistencia a la intemperie
- Bajo contenido en COV
- Disponible en el sistema de afinación Colormix 3G

APLICACIONES PRINCIPALES

Revestimiento acrílico acuoso recomendado para la pintura y la protección de los elementos estructurales y muros de hormigón y morteros de cemento, tales como puentes y viaductos. Su uso puede extenderse a escuelas, hospitales, laboratorios, almacenes, aparcamientos y otras zonas en las que no se recomienda el uso de revestimientos a base de disolventes, por razones de salud, seguridad y/o ambiental.

Este revestimiento cumple con los requisitos obligatorios de la EN 1504-2, en materia de protección contra la *penetración de agentes agresivos en el hormigón*, *control de humedad* y el *aumento de la resistividad*.
Debido a su baja permeabilidad al agua líquida y dióxido de carbono, este revestimiento es una excelente solución contra la carbonatación del hormigón, proporcionando protección contra los agentes agresivos ambientales que puede penetrar en la forma gases o sales. Desde otra perspectiva, el hecho de que este revestimiento tiene una alta permeabilidad al vapor de agua asegura la buena transpirabilidad requerida del hormigón, a fin de eliminar la forma de vapor, agua que pueden existir dentro de la estructura resultante del proceso de fabricación.

Puede ser utilizado como acabado en sistemas de pintura de intumescentes acuosos.

PROPIEDADES

Acabado	Mate
Color	Colores RAL
Componentes	1
Sólidos en volumen	45 % Pequeñas variaciones (±3%) se deben a las imprecisiones del método
Peso específico	1,402 ± 0,04 g/mL
Espesor recomendado (seco)	50 - 100 µm por capa Dependiendo del método de aplicación
Número de capas	2 – 3
Método de aplicación	Pistola *airmix*, airless, brocha y rodillo

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Mendo, nº831- Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cinprotective.com · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 66 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.cinprotective.com · email-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex · France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

Rendimiento teórico

6,0 m^2/L a 75 µm secas
Considérense las pérdidas por aplicación, irregularidades en la superficie, etc.

Tiempo de secado

A 23 ºC, espesor seco de 75 µm y 50% HR:
Superficial: 30 – 60 minutos
Endurecimiento: 3 – 4 horas
Repintado: Min.: 16 horas
Los tiempos de secado dependen de la temperatura, ventilación y espesor de la película.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

La superficie debe estar bien seca, limpia y exenta de suciedad y grasa. Es muy común utilizar desmoldantes o aditivos diversos, como por ejemplo endurecedores de hormigón. Siempre que esto suceda, es esencial eliminar estos compuestos antes del pintado, para que la adherencia de la pintura no disminuya. Se recomienda en estos casos, el decapado por chorro abrasivo, lavado con chorro de agua a alta presión o un ataque de la superficie con una solución ácida seguida de un lavado abundante con agua neutra y secado, conforme a la naturaleza de los compuestos en cuestión.

APLICACIÓN

En zonas cerradas deberán crearse buenas condiciones de ventilación durante la aplicación y secado hasta que los disolventes sean eliminados.

Condiciones ambientales de aplicación:

Temperatura ambiente	5 a 40 ºC
Humedad relativa	10 a 80 %
Humedad del soporte	< 4 % en profundidad (con medidor tipo "*Tramex*")
Temperatura mínima del soporte	3 ºC por encima del punto de rocío

No aplicar la pintura sobre soportes muy calientes por exposición al sol.

Equipos de aplicación:

Pistola *Airless*	Adecuado
Orificio boquilla	0,015 – 0,019 pulgadas (0,38 – 0,48 mm)
Relación de compresión	30 : 1 (mínimo)
Presión de pintura	160 – 180 kg/cm^2
Dilución	0 - 5%
Pistola *Airmix*	Adecuado
Orificio boquilla	0,015 – 0,019 pulgadas (0,38 – 0,48 mm)
Presión de aire	3,0 – 4,0 bar
Presión de pintura	3,0 – 4,0 bar
Filtro	250 µm
Dilución	10 %
Brocha / Rodillo	Adecuado
Dilución	0 - 5%

Diluyente y Diluyente de Limpieza Agua

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Mendo, nº831- Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cinprotective.com · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 66 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.cinprotective.com · email-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex · France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

SISTEMA DE PINTADO

En superficies de hormigón o cemento
Este revestimiento puede ser aplicado directamente al suporte como acabado. Aplicar dos o tres capas, de acuerdo con la absorción del sustrato. Aplicar una primera capa diluida hasta 5 %, en volumen, para funcionar como soporte sellador.
Si hubiera sospecha de elevada alcalinidad en el soporte, debe aplicarse previamente una capa de C-CRYL W680 MATT en el color RAL 9010.

Acabado de otros sistemas
Se puede utilizar como acabado de sistemas de pintura intumescente acuosa para la ignifugación de madera y protección contra el fuego de estructuras metálicas.

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Curado - Evaporación de agua

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)
Valor límite de la UE para el producto (cat. A/i): 140 g/L
Contenido máximo en COV: 4,4 g/L *
Forma de suministro: inferior a 4,4 g/L

* El valor de COV aquí referido es respecto al producto listo al uso, teñido, diluido, etc., con productos recomendados por CIN. CIN no es responsable de los productos obtenidos por mezclas con productos diferentes a los recomendados, y se llama la atención sobre la responsabilidad en que incurre cualquier agente a lo largo de la cadena de suministro al infringir lo que determina la Directiva 2004/42/CE.

Punto de inflamación (copa cerrada)

Producto	superior a 100 ºC
Diluyente	No inflamable
Limpiador	No inflamable

Envasado

Producto	4 y 20 L

Almacenamiento
2 años, almacenada en interiores de 5 a 40ºC, en envase original y sin abrir.

NOTAS

Es conveniente realizar un ensayo previo de adherencia al mortero utilizado. Este deberá tener la resistencia a la tracción y compresión adecuadas para que la durabilidad del sistema no se vea afectada.

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Mendo, nº831- Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cinprotective.com · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 66 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.cinprotective.com · email-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex · France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

MARCADO CE

El Marcado CE del producto es la evidencia dada por CIN que este producto está conforme a las disposiciones de las Directivas Comunitarias de los Productos de la Construcción que le son aplicables al Reglamento Europeo nº305/2011 de 9 de Marzo de 2011 y con la Norma Europea EN 1504-2 "*Productos y Sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de conformidad. Parte 2: Sistemas de protección superficial de hormigón*".
Este producto está conforme con los requisitos del anexo ZA de la referida Norma, según los principios 1 *(Protección contra la penetración*), 2 *(Control de humedad)* y 8 *(Aumento de la resistividad)*, de acuerdo con el sistema de conformidad 4.

CE	
CIN – Corporação Industrial do Norte, S.A. Avenida Dom Mendo, nº831 - Apartado 1008 4471 – 909 Maia – Portugal 15	
EN 1504-2 Declaración de prestaciones: CE-12680	
Productos para la protección superficial Protección contra la penetración Control de la humedad Aumento de la resistividad	
Permeabilidad al CO_2 Permeabilidad al vapor de agua Permeabilidad al agua líquida Adherencia por tracción Substancias peligrosas	S_D > 300 m S_D < 5 m (Clase I – permeable al vapor de agua) w < 0,01 kg / ($m^2 \cdot h^{0,5}$) > 2,0 N/mm^2 Cumple con la cláusula 5.3

SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE

En general, evite el contacto con los ojos y la piel, utilice guantes, gafas de protección y vestuario adecuado. Mantener fuera del alcance de los niños. Utilizar solamente en lugares bien ventilados. No verter los residuos por el desagüe. Conserve el envase bien cerrado y en envase apropiado. Asegure el transporte adecuado al producto, prevenga cualquier accidente o incidente que pudiera ocurrir durante el transporte, normalmente la ruptura o deterioro del envase. Mantenga el envase en lugar seguro y en posición correcta. No utilice ni almacene el producto en condiciones extremas de temperatura. Deberá tener siempre en cuenta la legislación en vigor relativa a Ambiente, Higiene, Salud y Seguridad en el trabajo.
Para más información es fundamental la lectura de la etiqueta del envase y de la Ficha de Seguridad de este producto, de sus componentes y de todos los productos complementarios referidos en esta Ficha Técnica.

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Mendo, nº831- Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cinprotective.com · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 66 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.cinprotective.com · email-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex · France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

3.2 Fichas Técnicas - Protección de Superficies Opción "B"

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

MasterProtect 325 EL

Revestimiento elástico para protección de elementos de hormigón contra la carbonatación.

CAMPO DE APLICACIÓN

- Aplicable en interiores y exteriores.
- Aplicable sólo en superficies no transitadas.
- Aplicable sobre hormigón, mortero de cemento, etc.
- Para protección de elementos estructurales de hormigón frente a la carbonatación.
- Para aplicación en fachadas, muros de contención, parapetos de puentes, estructuras de edificación, etc.
- Aplicable como revestimiento de túneles.

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



PROPIEDADES

- Protección de hormigón contra el agua líquida y gases como CO_2 y SO_2 y otras sustancias: cloruros, etc.
- Excelente elasticidad. Capaz de soportar movimientos de fisuras, incluso a -10ºC.
- Excelente adherencia.
- Resistente a los rayos UV, a la intemperie y a las heladas.
- Acabado decorativo, coloreado.
- Permeable al vapor de agua.
- Impermeable al agua de lluvia.
- Fotorreticulante.
- Elevada reflectancia de la luz, lo que contribuye al ahorro energético en iluminación.

CE

Master Builders Solutions España, S.L.U.
Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta
08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)
13
00180 - 0099/CPR/B15/0044

EN 1504-2:2004
Protección superficial. Revestimiento acrílico en dispersión, elástico e impermeable al CO_2

Absorción por capilaridad:	**≤ 0,1Kg/m²·h$^{0.5}$**
Permeabilidad al vapor de agua:	**Clase I**
Permeabilidad al CO_2:	**> 50 m**
Adherencia (sistema flexible sin cargas de tráfico):	**> 0,8 N/mm²**
Adhesión después de Compatibilidad térmica: **-Ciclos enfriamiento brusco** **-Envejecimiento artificial (7 días a 70ºC):**	 **> 0,8 N/mm²** **> 0,8 N/mm²**
Envejecimiento artificial (2000 h de UV y humedad):	**Ningún defecto visible**
Resistencia a la fisuración (estático):	**Clase A3 (-10ºC, +20ºC)**
Adherencia por corte de enrejado:	**Conforme; cuadrícula ≤ GT2**
Reacción al fuego	**Clase F**
Sustancias peligrosas	**Cumple con 5.3**

BASE DEL MATERIAL

Dispersión monocomponente, acuosa.

MasterProtect 325 EL

Revestimiento elástico para protección de elementos de hormigón contra la carbonatación.



MODO DE UTILIZACIÓN

(a) Soporte: El soporte debe ser firme (resistencia a tracción mínima 1 N/mm^2), limpio y capaz de soportar las solicitaciones propias del uso a las que va destinado.

Este soporte no debe tener lechada de cemento superficial, polvo, restos de grasas y aceites, pinturas antiguas, etc. Puede estar húmedo, pero no mojado.

Soportes muy irregulares, deberán regularizarse con MasterEmaco N 205 FC.

(b) Imprimación: En general se empleará una primera mano con el propio MasterProtect 325 EL diluido con un 10% de agua.

Soportes absorbentes deberán imprimarse con mezcla MasterTile P 302/agua en proporción 1:1.

(c) Aplicación: MasterProtect 325 EL se aplicará con brocha, rodillo o pistola sin diluir sobre la capa de imprimación seca (aprox. tras 2 horas a 20ºC y 60% de humedad relativa).

La segunda capa (y siguientes si es preciso) puede darse, sin diluir, cuando la anterior esté seca. Comprobar tras cada capa que el consumo medio aplicado coincide con el especificado.

LIMPIEZA DE HERRAMIENTAS

En estado fresco con agua. Una vez endurecido sólo puede eliminarse mecánicamente.

PRESENTACIÓN

Se suministra en envases de 20 kg y 10 kg.

CONSUMO

Aproximadamente de 300 a 500 gramos por m2 en dos manos. Este consumo es teórico y puede variar según las condiciones especiales de cada obra y las necesidades de protección.

El consumo real deberá calcularse para cada obra en particular mediante ensayos representativos "in situ".

ALMACENAJE

Se puede almacenar el producto hasta 18 meses desde su fecha de fabricación en sus envases originales herméticamente cerrados, en lugar fresco, seco y a temperaturas superiores a los +5ºC.

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

- No aplicar a temperaturas inferiores a +5ºC ni superiores a +30ºC.
- No emplear consumos inferiores ni superiores a los especificados sin previa consulta a nuestro Departamento Técnico.
- No emplear MasterProtect 325 EL en soportes que vayan a estar sumergidos en agua.

MasterProtect 325 EL

Revestimiento elástico para protección de elementos de hormigón contra la carbonatación.

Datos Técnicos			
Características	**Métodos de ensayo**	**Unidades**	**Valores**
Densidad:	ISO 2811-1	g/cm3	aprox. 1,34
Viscosidad:	ISO 2884-2	cPs	aprox. 10800
Sólidos en peso:	UNE 83723 EX	%	aprox. 62
Temperatura de aplicación (soporte y material):	-	ºC	de +5 hasta +30
Tiempo de secado:	UNE EN 1767	minutos	aprox. 30
Tiempo de espera para repintar:	-	horas	aprox. 2
Resistencia a la temperatura:	-	ºC	de -20 hasta +80
Permeabilidad al vapor de agua (μ):	EN ISO 7783-1/2	-	aprox. 1.680
Espesor de aire equivalente (Sd-H2O; 250 micras):	-	m	0,42
Permeabilidad al CO2 (μ):	prEN 1062 - 6	-	aprox. 254.000
Espesor de aire equivalente (Sd-CO2; 320 micras):	-	m	> 50
Absorción capilar de agua (w):	EN 1062 – 3	Kg/m2/h0,5	< 0,1 (Clase III)
Capacidad de recubrimiento de fisuras:	-	mm	aprox. 1,0
Adherencia por tracción al hormigón:	EN 1542	N/mm2	> 0,8
Adherencia por corte enrejado al hormigón:	UNE EN ISO 2409	-	Conforme; cuadrícula ≤ GT2
Reflectancia a la luz (color blanco)	ISO 2814	%	aprox. 96

Los tiempos de endurecimiento están medidos a 20ºC 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.
Master Builders Solutions España, S.L.U. 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.
La presente ficha técnica pierde su validez con la aparición de una nueva edición.

CONTACTO

Master Builders Solutions España, S.L.U.
Ctra. de l'Hospitalet, 147-149, Edificio Viena 1a Planta, 08940, Cornellà de Llobregat (Barcelona)
Tel. 93 619 46 00
mbs-cc@mbcc-group.com
www.master-builders-solutions.com/es-es

3.3 Fichas Técnicas - Mantenimiento Balizamientos Diurnos

CONSTRUCCIONES ESBELTAS

FICHA TÉCNICA

7N-170

C-POX® ST170

Epoxi tolerante de superficie para acero y hormigón

Fecha de revisión: Enero 2014

DESCRIPCIÓN

C-Pox ST170 es un recubrimiento epoxi de altos sólidos cuyas principales propiedades son:

- Imprimación epoxi universal de altas prestaciones.
- Excelente adherencia sobre acero, hormigón, aluminio, galvanizado y cerámicos.
- En zonas oxidadas, puede aplicarse sobre acero limpiado mecánicamente.
- Compatible y con excelente adherencia sobre una amplia gama de pinturas.
- Tolerante a superficies ligeramente húmedas.
- Puede ser repintado con una amplia gama de acabados.
- Aplicable sobre superficies tratadas con Water Jetting. (chorro de agua a alta presión) según Norma NACE nº7/SSPC-VIS-4(I).
- Excelentes características de aplicación.
- Colores disponibles en el Sistema Colormix Industrial (ICS).

APLICACIONES PRINCIPALES

Especialmente formulado como recubrimiento de altas prestaciones sobre estructuras de acero y hormigón en instalaciones industriales, puentes, exterior de depósitos, contenedores, depósitos de aceite, tuberías, cubiertas y demás zonas sujetas a condensación, alta humedad, exposición marina y otros tipos de exposición.
En interior, C-Pox ST170 puede funcionar como acabado. Contacte con el Customer Service para recomendaciones específicas.

PROPIEDADES

Acabado

Satinado

Color

Colores RAL y BS

Componentes

2

Proporciones (en volumen)

Resina 7N-171 1 parte
Cure 7N-172 1 parte

Vida útil de la mezcla

10ºC	20ºC	30ºC
4 horas	2 horas	1 hora

Sólidos en volumen

87% (ISO 3233)
Pequeñas variaciones (±3%) pueden ocurrir debido al color y variaciones en el ensayo.

Peso específico

1,44 g/ml

Espesor recomendado (seco)

100 – 200 µm

Nº de capas

1 – 2
Para obtener un aspecto uniforme puede ser necesario aplicar dos capas de C-Pox ST170 en tonos claros en tanques y grandes estructuras sobre imprimaciones y capas intermedias en color claro cuando está especificada una capa de acabado de C-Pox ST170 en un color claro.

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Mendo, nº831(antes E.N. 13) - Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cinprotective.com · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 66 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.cinprotective.com · email-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex · France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

7N-170

C-POX® ST170

Epoxi tolerante de superficie para acero y hormigón

Fecha de revisión: Enero 2014

Rendimiento teórico recomendado

6,9 m²/L a 125 µm
Deben considerarse pérdidas debidas al método, irregularidades de la superficie, etc.

Método de aplicación

Pistola airless, convencional, brocha y rodillo

Tiempo de secado

A 125 µm:

	30ºC	20ºC	10ºC
Al tacto	2 horas	4 horas	18 horas
Profundidad	4 horas	15 horas	35 horas
Curado completo	3 días	5 días	16 días
Repintado (min)	3 horas	15 horas	35 horas
(max)	Ilimitado		

Los tiempos de secado dependen de la temperatura del aire, del acero y ventilación.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

El comportamiento de un recubrimiento es proporcional al grado de preparación de la superficie.

Acero – El chorro abrasivo es generalmente el sistema más eficaz y económico. También es posible preparar las superficies de acero mediante chorreado con agua a alta presión (Water Jetting) al grado WJ-3/WJ-2 de acuerdo con las Normas NACE nº7 / SSPC-VIS-4(I). C-Pox ST170 fue desarrollado para situaciones donde sea imposible realizar chorro abrasivo.
C-Pox ST170 puede aplicarse sobre superficies limpiadas mecánicamente. Eliminar todos los restos de oxidación, suciedad, aceites, grasas y otros contaminantes. Es aceptable una limpieza manual de acuerdo con St-3 o SSPC-SP3 o una limpieza manual al grado St-2 o SSPC-SP2. Es aceptable también con chorro de agua a presión. Si fuera posible, es preferible el chorro abrasivo. Para inmersión en agua dulce y agua del mar, se requiere chorro abrasivo. Decapar al grado Sa 2½ o SSPC-SP-10 (ISO 8501-1).

Hormigón – Las superficies deben estar curadas, limpias, secas y exentas de pinturas no adherentes y materiales desintegrados o caleados.

Pinturas existentes – C-Pox ST170 puede utilizarse sobre la mayoría de tipos de recubrimientos adecuadamente limpiados y fuertemente adheridos. En caso de sistemas de pintado existentes de naturaleza desconocida o basados en vehículos convencionales, se recomienda un ensayo de prueba.

Superficies galvanizadas y aluminio – Eliminar aceite y grasas con el diluyente de limpieza. La superficie debe ser levemente matizada con un chorreado ligero con abrasivo fino.

Cerámicos – Eliminar grasas y aceites con un lavado y desengrasado o con diluyente de limpieza.

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Mendo, nº831(antes E.N. 13) - Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cinprotective.com · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 66 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.cinprotective.com · email-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex · France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

7N-170

C-POX® ST170

Epoxi tolerante de superficie para acero y hormigón

Fecha de revisión: Enero 2014

APLICACIÓN

Adicionar el componente cure al componente resin y homogeneizar durante 5 minutos. En zonas cerradas deberán crearse buenas condiciones de ventilación durante la aplicación y secado hasta que los disolventes sean eliminados.

Condiciones ambientales de aplicación:

Temperatura	5 - 50ºC
Humedad relativa	<85%
Temperatura mínima del soporte	3ºC por encima del punto de rocío

Equipos de aplicación:

Pistola convencional	Recomendado
Orificio boquilla	0,086 – 0,125 pulgadas
	2,18 – 3,17 mm
Presión aire	5,3 – 7,0 Kg./cm²
Presión pintura	1,7 – 3,5 kg/cm²
Dilución	5 - 10%
Pistola airless	Recomendado
Orificio boquilla	0,021 - 0,025 pulgadas
	0,53 - 0,63 mm
Relación de compresión	30 : 1 / 45 : 1
Presión de trabajo	160 - 180 kg/cm^2
Dilución	0 - 7%
Brocha / **Rodillo**	Recomendado
Dilución	0 – 5%

Diluyente	7S-902.0000 (CP-40)
Diluyente de limpieza	7S-902.0000 (CP-40)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Curado - Por evaporación de disolventes y reacción química entre componentes.

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)
Valor límite de la UE para el producto (cat. A/j): 500 g/L
Contenido máximo en COV 258 g/L *)

Forma de suministro: < 196 g/L
*) El valor de COV aquí referido es respecto al producto listo al uso, teñido, diluido, etc., con productos recomendados por nosotros. No nos responsabilizamos de productos obtenidos por mezclas con productos diferentes a los recomendados por nosotros, y llamamos la atención sobre la responsabilidad en que incurre cualquier agente a lo largo de la cadena de suministro al infringir lo que determina la Directiva 2004/42/CE.

Punto de inflamación (Copa Cerrada)

Resin	26ºC
Cure	14ºC
Diluyente	4ºC (7S-902.0000)
Diluyente de limpieza	4ºC (7S-902.0000)

Envasado

Resin	10, 2 L
Cure	10, 2 L

Almacenamiento
1 año, en el envase original sin abrir, y almacenado en interior a temperaturas entre 5 y 40ºC

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Mendo, nº831(antes E.N. 13) - Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cinprotective.com · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 66 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.cinprotective.com · email-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex · France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

7N-170

C-POX® ST170

Epoxi tolerante de superficie para acero y hormigón

Fecha de revisión: Enero 2014

SISTEMAS DE PINTADO

Capas intermedias y acabados: Pinturas epoxi, epoxi modificadas y poliuretanos. Pueden también ser utilizados acabados acrílicos y de clorocaucho.

SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE

En general, evite el contacto con los ojos y la piel, utilice guantes, gafas de protección y vestuario adecuado. Mantener fuera del alcance de los niños. Utilizar solamente en lugares bien ventilados. No verter los residuos por el desagüe. Conserve el envase bien cerrado y en envase apropiado. Asegure el transporte adecuado al producto, prevenga cualquier accidente o incidente que pudiera ocurrir durante el transporte, normalmente la ruptura o deterioro del envase. Mantenga el envase en lugar seguro y en posición correcta. No utilice ni almacene el producto en condiciones extremas de temperatura. Deberá tener siempre en cuenta la legislación en vigor relativa a Ambiente, Higiene, Salud y Seguridad en el trabajo. **Para más información es fundamental la lectura de la etiqueta del envase y de la Ficha de Seguridad de este producto, de sus componentes y de todos los productos complementarios referidos en esta Ficha Técnica**

Es aconsejable verificar periódicamente el estado de actualización de esta Ficha Técnica. La empresa asegura la conformidad de sus productos con las especificaciones constantes de las respectivas fichas técnicas. Los consejos técnicos dados por la empresa, antes o después de la entrega de los productos, son meramente indicativos, dados de buena fe y que constituyen su mejor conocimiento atendiendo al estado actual de la técnica, no pudiendo en caso alguno, hacer responsable a la empresa. Sólo serán aceptadas las reclamaciones relativas a defectos de fabricación o los pedidos no conformes con el pedido. La única obligación que incumbe a la empresa será, respectivamente, la substitución o la devolución del precio ya pagado de la mercancía reconocida como defectuosa o de la reposición del pedido, no aceptando otras responsabilidades por cualquier pérdida o daño. Todas nuestras ventas están sujetas a nuestras condiciones de venta, cuya lectura aconsejamos.

CIN-CORPORAÇÃO INDUSTRIAL DO NORTE, SA
Avenida Dom Mendo, nº831(antes E.N. 13) - Apartado 1008
4471-909 MAIA PORTUGAL
Telef. 22 940 50 00 · Fax: 22 948 56 61
www.cinprotective.com · email-customerservice@cin.pt

BARNICES VALENTINE, S.A.U.
C/ Riera Seca, 1 – Pol. Ind. Can Milans
08110 – Montcada i Reixac (Barcelona)
Tel. 34 93 565 66 00 · Fax: 34 93 575 33 60
www.cinprotective.com · email-valentine@valentine.es

CELLIOSE COATINGS
Chemin de la Verriere - BP 58,
69492 Pierre Bénite Cedex · France
Tél: +33 (0) 472 39 77 77 · Fax: +33 (0) 472 39 77 70
www.celliose.com

FICHA TÉCNICA

7P-600 C-THANE® RPS HS

(CROMOGLAS RPS-HS)

Esmalte de poliuretano alifático

Revisión: Enero 2016

DESCRIPCIÓN

C-Thane RPS HS es un esmalte de poliuretano alifático cuyas propiedades son:

- Alto brillo.
- Excelente resistencia a la intemperie.
- Alta resistencia química.
- Excelente resistencia al agua.
- Elevada dureza y resistencia a la abrasión manteniendo una buena flexibilidad.
- Buenas propiedades anti-graffitti. (Nº máximo de limpiezas: 3)
- Colores disponibles en el Colormix Industrial (ICS).
- Ignífugo.
- Producto ACQPA nº36051.

APLICACIONES PRINCIPALES

Capa de acabado para sistemas de pintado de larga vida y de alta resistencia química en ambientes marítimos de elevada agresividad como instalaciones químicas, industrias de papel, refinerías y plataformas, puentes, tanques, etc.

PROPIEDADES

Acabado	Brillante
Color	Catálogo RAL, NCS; Otros colores a pedido
Componentes	2
Proporciones (en volumen)	Resina 7P-601 2 partes Cure 7P-602 1 parte
Vida útil de la mezcla	6 - 8 horas a 20ºC
Sólidos en volumen	58,3% (UNE 48274:2003) Datos referidos al color blanco.
Peso específico	1,27 g/mL
Espesor recomendado (seco)	35 - 50 µm por capa
Nº de capas	1 – 2
Rendimiento teórico	11,7 m²/L a 50 µm Deben considerarse pérdidas debidas al método, irregularidades de la superficie, etc,.
Método de aplicación	Pistola airless y convencional, brocha y rodillo

Tiempo de secado

A 20ºC y 50 µm:
Secado al tacto: 4 horas
Profundidad: Máx. 12 – 16 horas
Repìntado: Min: 12 – 16 horas
Max: Ilimitado

Los tiempos de secado dependen de la temperatura del aire, del acero y ventilación.

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

El buen resultado del sistema de pintado es proporcional al grado de preparación de la superficie. Prestar atención a las recomendaciones para la imprimación específica utilizada. Antes del pintado, la capa anterior, epoxi (o poliuretano en el caso de repintado sobre sí mismo), debe estar limpia, seca y exenta de cualquier contaminante incluyendo depósitos de sal. También se recomienda, en caso de necesidad, una adecuada rugosidad de la película de pintura. Eliminar las salpicaduras de las soldaduras. Prestar atención a la adherencia de las imprimaciones recomendadas, así como los tiempos mínimos y máximos de repintado.

Hormigón: Prestar especial atención al completo fraguado del mismo (1 mes). Si fuese necesario, realizar la preparación de la superficie mediante un barrido abrasivo, hasta quitar toda la lechada del hormigón. Se recomienda la aplicación previa de una capa de Cromodrol Sealer. También es posible aplicar como sellador del hormigón una capa de C-Floor E120. Para hormigón estructural de paredes ver fichas de la gama C-Cryl.

APLICACIÓN

Adicionar el componente cure al componente resin y homogeneizar durante 5 minutos. En zonas cerradas deberán crearse buenas condiciones de ventilación durante la aplicación y secado hasta que los disolventes sean eliminados.

Condiciones ambientales de aplicación:

Temperatura mínima de aplicación	5ºC
Humedad relativa	0 - 80%
Temperatura mínima del soporte	3ºC por encima del punto de rocío

Equipos de aplicación:

Pistola convencional	Recomendado
Orificio boquilla	0,055 – 0,070 pulgadas (1,39 – 1,77 mm)
Presión aire	3,1 – 4,2 kg/cm²
Presión pintura	0,7 – 1,4 kg/cm²
Dilución	10 - 15%

Pistola airless	Recomendado
Orificio boquilla	0,015 - 0,019 pulgadas (0,38 – 0,48 mm)
Relación de compresión	30 : 1
Presión de trabajo	150 - 170 kg/cm^2
Dilución	0 - 5%

Brocha / Rodillo	
Dilución	5%

Diluyente: 7Q-680.0000 (CP-81) - Diluyente de limpieza:7Q-680.0000 (CP-81)

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Curado Por evaporación de disolventes y reacción química entre componentes

Compuestos Orgánicos Volátiles (COV)
Valor límite de la UE para el producto (cat. A/j): 500 g/L
Contenido máximo en COV 467 g/L a)

Forma de suministro < 409 g/L

a) El valor de COV aquí referido es respecto al producto listo al uso, teñido, diluido, etc., con productos recomendados por nosotros. No nos responsabilizamos de productos obtenidos por mezclas con productos diferentes a los recomendados por nosotros, y llamamos la atención sobre la responsabilidad en que incurre cualquier agente a lo largo de la cadena de suministro al infringir lo que determina la Directiva 2004/42/CE.

Punto de inflamación (Copa Cerrada)

Resin	28ºC
Cure	37ºC
Diluyente	20ºC (7Q-680.0000)
Diluyente de limpieza	20ºC (7Q-680.0000)

Envasado

Resin	13,3, 2,7 e 0,5 L
Cure	6,7, 1,3 e 0,25 L

Almacenamiento
1 año, en el envase original sin abrir, y almacenado en interior a temperaturas entre 5 y 40ºC

SISTEMAS DE PINTADO

Acero: Todo tipo de imprimaciones e intermedias epoxi.

Hormigón paredes (no estructural): una vez preparada la superficie y sellada, aplicar dos capas de C-Thane RPS HS con dilución de un 10%.

Hormigón de paredes (estructural): Ver fichas de la gama C-Cryl.

Hormigón de suelos de bajas a medias agresiones mecánicas (<1000 kg): Realizar el proceso de preparación según ficha C-Floor E120 y sellar la porosidad con una capa del mismo. Aplicar dos capas de C-Thane RPS-HS con 24 horas entre las mismas. Esperar 5 – 7 días para el curado total del sistema.

Hormigón de suelos de muy altas agresiones mecánicas (>1000 kg): Si se desea un acabado liso se recomienda utilizar la gama C-Floor. En caso contrario, o bien por tratarse de situaciones al exterior, se debe realizar un sistema de pintado mixto con espolvoreo de árido G300, siendo el acabado rugoso y cumpliendo con la clase de resbaladicidad número 3 según EN 12366:03.

Superficies no metálicas que no están en inmersión: Se pueden considerar superficies de fibra de poliéster, pvc, otros. En este caso debe lijarse la superficie y aplicar una capa de C-Pox Primer FA. Terminar el sistema con dos capas de C-Thane RPS-HS. Si se desea una mayor protección mecánica, se puede aplicar una capa de C-Thane Varnish Gloss, Satin o Matt en función del grado de brillo deseado.

HOMOLOGACIONES Y CERTIFICADOS

Cumple la Norma UNE-48274:2003

El C-Thane RPS HS está certificado con clasificación de reacción al fuego Bs1d0 según la Norma Europea UNE-EN-13501-1.

Este sistema de pintado está certificado por ACQPA según norma EN ISO 12944-6 para ambientes da clase C4 de corrosividad ambiental, definida en la norma EN ISO 12944-2.

Cincoat Primer IZS920	75µm
C-Pox S130 FD	125µm
C-Thane RPS-HS	50µm

Categoría de corrosividad C4 según EN ISO 12944-6, durabilidad alta, del sistema de pintado:

C-Pox Primer ZP200 HB	90µm
C-Pox S140 Mio FD	120µm
C-Thane RPS-HS	50µm

Categoría de corrosividad C5M según EN ISO 12944-6, durabilidad alta, del sistema de pintado:

C-Pox Primer ZN800	75µm
C-Pox S990 Mio FD	85µm
C-Thane RPS-HS	80µm

Categoría de corrosividad C5M/C5I según EN ISO 12944-6, durabilidad alta, del sistema de pintado:

C-Pox ST165 MP-WN	125µm
C-Pox S990 Mio FD	125µm
C-Thane RPS-HS	50µm

Categoría de corrosividad C5M/C5I según EN ISO 12944-6, durabilidad alta, del sistema de pintado:

C-Pox Primer ZN860	75µm
C-Pox S100	150µm
C-Thane RPS HS	80µm

Clase 3 de resbaladicidad según UNE-ENV 12633:2003, Anexo A. (C-Thane RPS HS + 15% de aditivo antiderrapante)

SEGURIDAD, SALUD E HIGIENE

En general, evite el contacto con los ojos y la piel, utilice guantes, gafas de protección y vestuario adecuado. Mantener fuera del alcance de los niños. Utilizar solamente en lugares bien ventilados. No verter los residuos por el desagüe. Conserve el envase bien cerrado y en envase apropiado. Asegure el transporte adecuado al producto, prevenga cualquier accidente o incidente que pudiera ocurrir durante el transporte, normalmente la ruptura o deterioro del envase. Mantenga el envase en lugar seguro y en posición correcta. No utilice ni almacene el producto en condiciones extremas de temperatura. Deberá tener siempre en cuenta la legislación en vigor relativa a Ambiente, Higiene, Salud y Seguridad en el trabajo. **Para más información es fundamental la lectura de la etiqueta del envase y de la Ficha de Seguridad de este producto, de sus componentes y de todos los productos complementarios referidos en esta Ficha Técnica.**