

GUIA PARA LA INSTALACIÓN DE PINTURAS INTUMESCENTES NULLIFIRE SERIE SC 800 (BASE ACUOSA)

.....
VERSIÓN 2018

OFICINA PRINCIPAL: Parque Industrial Gran Sabana, M3 - M7, Tocancipá.

PBX: (1) 869 87 87 • WWW.TOXEMENT.COM.CO

OFICINAS NACIONALES: • Medellín: (4) 448 01 21. • Cali: (2) 524 23 25. • Barranquilla: (5) 380 80 23 / 382 05 22. • Bucaramanga: (7) 690 96 51 / 691 52 14. • Cartagena: (5) 653 62 31 / 653 62 47.



Síguenos



**EUCLID GROUP
TOXEMENT**

A continuación se presentan las recomendaciones técnicas para la correcta especificación e instalación de los sistemas de pinturas intumescentes **SERIE NULLIFIRE SC 800 de TOXEMENT S.A.**

Las pinturas intumescentes brindan un aspecto similar al de una pintura común, sin embargo en una situación de incendio, el revestimiento intumescente se expande varias veces su espesor original, proporcionando un aislamiento térmico contra los efectos del fuego y retardando de esta forma su colapso.

Los sistemas intumescentes son materiales que proporcionan protección a las estructuras metálicas contra la acción del fuego, estos sistemas generan protecciones desde 30 hasta 120 minutos dependiendo del tipo de perfil a proteger.

La **SERIE SC800 de NULLIFIRE** se encuentra especificada para estructuras metálicas en zonas interiores, no expuestas a la intemperie, se suministra listo para su uso y no debe ser diluido.

Ventajas:

- Alto rendimiento, requiere menores espesores para una protección similar al fuego
- Producto de "última generación" con mayor eficiencia para aplicación en sitio
- Compatible con un alto rango de imprimantes y acabados
- Muy bajo VOC



NULLIFIRE SC802:

El sistema NULLIFIRE SC802 es un recubrimiento intumescente base acuosa para protección contra el fuego de estructuras metálicas hasta 60 minutos:

NULLIFIRE SC 801-120:

El sistema NULLIFIRE SC 801 es un recubrimiento intumescente base acuosa de última generación, para protección contra el fuego de estructuras metálicas hasta 120 minutos.

Los productos de la SERIE NULLIFIRE SC 800 pueden utilizarse sin ningún tipo de acabado de protección solo en ambientes especiales sin exposición (cubiertos), de baja humedad y baja contaminación. Para aplicaciones en exterior o en zonas de alta humedad ambiental, se recomienda el uso de la SERIE NULLIFIRE SC900

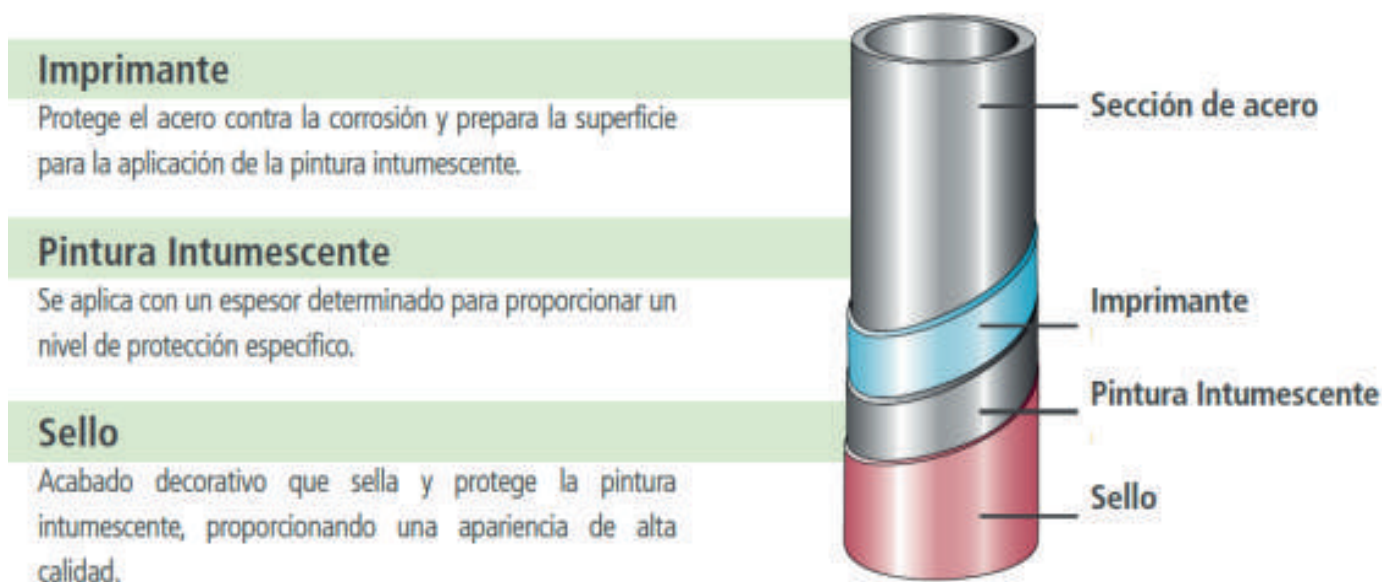
1. NORMAS APLICABLES

Las pinturas intumescentes son avaladas a través del cumplimiento de estándares internacionales, las pinturas NULLIFIRE se encuentran evaluadas bajo las siguientes normativas:

BS 476 PART 21: "Fire tests on building materials and structures. Methods for determination of the fire resistance of loadbearing elements of construction".

EN 13381 PART 8: "Test methods for determining the contribution to the fire resistance of structural members. Applied reactive protection to steel members"

La protección contra el fuego de acero estructural con sistemas de pinturas intumescentes consta de tres capas:



Tanto el imprimante como el sello a utilizar deben ser compatibles con el sistema de pintura intumescente NULLIFIRE, por lo cual estos deben ser avalados previamente por TOXEMENT S.A

2. PREPARACION DE SUPERFICIE

La superficie del acero debe estar completamente limpia, libre de partículas sueltas, grasa, polvo y demás contaminantes que puedan afectar la adherencia del anticorrosivo.

Se recomienda realizar una limpieza abrasiva mínimo hasta obtener grado comercial (SSPC-SP6), el grado metal casi blanco (SSPC-SP10/NACE No. 2) o metal blanco (SSPC-SP5/NACE No. 1) permite obtener una máxima durabilidad y adherencia.

Los sistemas NULLIFIRE deben ser aplicados sobre una superficie limpia, en buen estado, seca e imprimada. Recomendamos utilizar los siguientes imprimantes:

1. PRIMER PROTECT IN
2. PRIMER PROTECT EX

Los sistemas NULLIFIRE SC800 son compatibles con anticorrosivos alquídicos, epóxico fosfato de zinc, epóxicas y acrílicas.

No es posible garantizar el desempeño de los sistemas de protección contra el fuego NULLIFIRE sobre una imprimación no testada o con problemas de adherencia. Ciertos tipos de imprimantes pueden causar problemas de adhesión y deben ser evitados. Estos incluyen:

- Cauchos clorados
- Bituminoso
- Imprimantes Termoplásticos
- Silicatos de zinc

Para conocer la compatibilidad con otros sistemas de imprimación, acero galvanizado o imprimaciones ricas en zinc por favor consulte con el departamento técnico de TOXEMENT S.A.



3. CONDICIONES DE APLICACIÓN

Las pinturas SERIE NULLIFIRE SC 800 son sistemas a base de agua y por lo tanto presentan una alta sensibilidad a la humedad, por esta razón debe ser especialmente protegidos de la lluvia, altas humedades y encharcamientos durante el proceso de aplicación y secado.



Se recomienda su aplicación solamente sobre acero estructural seco, adicionalmente es necesario registrar las condiciones de temperatura y humedad de instalación y secado.

Los sistemas NULLIFIRE SC800 deben ser aplicados bajo las siguientes condiciones controladas:

- Las temperaturas de aire y del acero deben estar por encima de 5°C.
- La humedad relativa debe ser inferior al 80%, para humedades mayores se recomienda utilizar la SERIE NULLIFIRE SC900.
- La temperatura de la superficie de acero debe estar mínimo de 3°C por encima del punto de rocío. Asegúrese de que el acero esté seco y libre de cualquier contacto con lluvia o condensación durante la aplicación y el secado. Si se permite que esta pintura se moje, es probable que se dañe y pueda generar ampollas y arrugas.
- Se recomienda asegurar un flujo de aire apropiado en la zona de aplicación de los sistemas intumescentes, una inadecuada ventilación puede generar problemas de secado, aumento de la humedad en el sitio y posibles afectaciones en la adherencia del producto.



4. INSTALACIÓN DE LA PINTURA INTUMESCENTE

4.1. Definición de espesores

Los espesores de pintura a aplicar dependen de varios factores: el tiempo de protección requerido, la temperatura crítica de cada elemento, tipo de perfil (masividad) y su ubicación. Con esta información se realiza un cálculo del espesor seco y en húmedo requerido para cada tipo de perfil del proyecto.

El tipo de perfil define el valor de masividad específico, la masividad (m-1) de un elemento de acero es la relación entre el perímetro expuesto al fuego (P) y el área de la sección transversal (A):

$$m-1 = \frac{\text{perímetro expuesto (desarrollo)}}{\text{área de la sección}}$$

Teniendo el valor de masividad de cada perfil, la temperatura crítica de diseño y el tiempo de protección requerido, se debe remitir a la tabla de cada producto para obtener el espesor exacto necesario para proteger cada estructura.

La resistencia al fuego de una estructura es inversamente proporcional a su masividad: a mayor masividad, menor es su resistencia al fuego y por ende se necesitará un mayor espesor de pintura para lograr los tiempos de retardo requeridos. Se debe tener en cuenta que los perfiles huecos circulares, cuadrados y rectangulares requerirán espesores mayores para su protección.

4.2. Proceso de aplicación

Las pinturas NULLIFIRE se suministran listas para su uso y no deben ser diluidas. Se recomienda realizar la instalación con un equipo Airless debido a las ventajas que brinda este sistema, la aplicación con brocha o rodillo es posible pero puede generar mayores tiempos de aplicación y acabados más irregulares.

Las pinturas intumescentes deben agitarse mecánicamente antes de su uso, se recomienda hacerlo con un equipo de bajas revoluciones y un mezclador tipo "jiffy" con el fin de no incluir aire en la mezcla. No se debe realizar una mezcla manual.

Antes de aplicar la pintura NULLIFIRE se debe asegurar que la capa de imprimación esté limpia, dependiendo de la naturaleza química, se debe instalar la pintura intumescente en un tiempo mínimo y máximo estipulado, con el fin de obtener la mejor adherencia posible entre los dos sistemas. Ver hojas técnicas de imprimantes recomendados.

La SERIE NULLIFIRE SC 800 presenta un alto desempeño en su aplicación, permitiendo instalaciones a espesores más altos a los permitidos por sistemas de menor tecnología:

Airless: Se puede aplicar hasta un espesor máximo de película húmeda (WFT) de 1.2 mm en una capa única de pulverización que comprende varios pases rápidos. Se debe calibrar adecuadamente el equipo y la boquilla teniendo en cuentas las condiciones ambientales.

Brocha o Rodillo: La película máxima por cada capa húmeda cuando se aplica con brocha o rodillo es de 0.6 mm. Para la aplicación con brocha utilizar la técnica de "laying on" para evitar dejar las marcas gruesas de la brocha. Un rodillo de pelo corto producirá un acabado de textura más suave.

El espesor máximo dependerá adicionalmente de la forma del perfil de acero, las condiciones de temperatura y humedad, la habilidad del aplicador y el grado de acabado estético exigido en el proyecto.



4.3. Tiempos de aplicación:

Los tiempos de secado varían dependiendo de la temperatura, el movimiento del aire y la humedad relativa. El tiempo de secado por capa es de 6 horas aproximadamente (20°C/ 50% hr) pero esto dependerá del espesor de la capa y las condiciones ambientales.

Para perfiles con masividades altas, alcanzar el espesor requerido puede necesitar de varias capas, sin embargo, antes de hacerlo asegúrese de que la capa anteriormente aplicada esté seca, particularmente en las juntas o uniones.

4.4. Equipo de aplicación:

El equipo recomendado puede ser un equipo marca TITAN o GRACO que cumpla mínimo con las siguientes características:

Presión de Operación	2.500 psi – 3.000 psi (175 kg/cm ² – 210 kg/cm ²)
Tamaño de punta	17 Thou – 21 Thou
Angulo de abanico	20° - 40°
Diámetro de la manguera	10 mm (3/8") diámetro interno
Longitud de la manguera	Máximo 60 m

El rendimiento de instalación por día dependerá de la pericia del aplicador y de las condiciones de la obra. Regularmente, los aplicadores consideran un desperdicio de alrededor del 10% en instalaciones con brocha o rodillo y entre un 25% y 30% aproximadamente cuando se aplica con un equipo airless. Este desperdicio depende en gran medida de las condiciones del proyecto, del tamaño del perfil de acero, las boquillas escogidas, la habilidad del aplicador, entre otras.

Consulte con el fabricante de los equipos para mayor información y recomendaciones.



5. ACABADO DE LA PINTURA INTUMESCENTE

Se recomienda que después de la aplicación de la pintura SERIE NULLIFIRE SC 800 se aplique un acabado para protección de la misma, esto genera una mayor durabilidad y adicionalmente permite que se realice la limpieza y el mantenimiento al sistema sin afectar la pintura intumescente.

La pintura de acabado debe seleccionarse con base en la vida útil esperada y evaluando las condiciones ambientales del proyecto. Este sello debe ser compatible con el sistema intumescente NULLIFIRE.

Los sellos recomendados por TOXEMENT S.A. son:

- **STEEL COAT UV**
- **STEEL COAT**

El acabado debe aplicarse sobre la pintura intumescente seca, se recomienda un mínimo de 12 horas para la instalación del acabado final, sin embargo este tiempo dependerá de las condiciones del proyecto.

Para el uso de otras pinturas de acabado consulte el departamento técnico de TOXEMENT S.A.



6. CONTROL DE CALIDAD

Durante la aplicación se debe realizar la medición periódica del espesor húmedo (WFT) con una galga lo cual asegura que se está aplicando el sistema adecuadamente.

Es muy importante la toma del espesor seco (DFT), realizando lecturas tan pronto el recubrimiento tenga suficiente dureza para permitir la ejecución de la prueba sin afectar la superficie. El DFT puede ser tomado usando un equipo tipo Elcometer 345. Se debe asegurar que el DFT del imprimante es descontado en la toma del espesor de la pintura intumescente. Es importante no aplicar el sello antes de que la toma de los DFT se encuentre de acuerdo a las especificaciones de espesor.

7. REPARACION

Los daños pueden ocurrir en diferentes etapas de un proyecto y también por diferentes razones. Teniendo esto en cuenta, se han formulado las recomendaciones para proporcionar asesoramiento general sobre las reparaciones en los siguientes casos típicos:

- Zonas donde se ha experimentado daño mecánico
- Daños de manipulación y transporte
- Daño por impactos en el proceso de instalación

El trabajo correctivo en los sistemas de protección contra incendios dependerá de la extensión del daño. Los daños menores, como los rasguños, normalmente no afectarán el espesor ni el desempeño del material a menos que el sistema se encuentre expuesto a la humedad, en cuyo caso el daño puede permitir la entrada de humedad y conducir a la degradación del intumescente para los sistemas base acuosa.

Para este caso se recomienda hacer un proceso de lijado hasta obtener un área definida sin acabado o capa de sello, obteniendo una superficie lisa de pintura intumescente. Si solo se daña la capa de acabado, se debe aplicar un espesor de acabado nuevo según especificación del proyecto, ya sea a un área localizada a al total de la sección.

En casos de daños considerables a la pintura intumescente, el área dañada debe cortarse hasta un borde firme. Si la imprimación la capa está dañada, cualquier producto de corrosión que pueda haberse formado debe ser eliminado y la estructura de acero debe ser protegida usando una imprimación compatible adecuada.

Si solo se daña el sistema intumescente, se debe aplicar una capa de pintura intumescente nueva, teniendo cuidado de no superponerse al sellador o acabado intacto circundante. Se debe tener en cuenta el espesor máximo por capa de instalación de la pintura a aplicar.



7.1 Procedimiento para daños profundos

1. Todas las áreas de la pintura dañadas deben cortarse para obtener un borde suave. Esto se logra preferiblemente usando una cuchilla afilada para cortar un perímetro ligeramente por fuera del área de daño.
2. Cuando el daño haya expuesto el sustrato, la zona afectada deberá prepararse de acuerdo con las directrices dadas por el proyecto desde un inicio.
3. Asegúrese de que todas las áreas estén limpias y libres de polvo o cualquier otra forma de contaminación
4. Las zonas de la estructura con pintura intumescente que sufren procesos de soldadura usualmente presentan una reacción que genera un carbón de color oscuro, este comportamiento es normal por la naturaleza química del sistema, por lo cual se debe retirar el carbón existente y llegar hasta el imprimante sano para continuar con el proceso de reparación. Se recomienda para futuros proyecto no aplicar pintura intumescente previa a la soldadura.
5. El material de reparación se debe aplicar en varias capas, esto dependerá del espesor requerido, las condiciones ambientales y el método de aplicación. La película máxima por cada capa húmeda cuando se aplica con airless es de 1,2mm, cuando se aplica con brocha o rodillo es de 0.6 mm, un rodillo de pelo corto producirá un acabado de textura suave. Ver hoja técnica de los sistemas.
6. Se recomienda aplicar la totalidad de la reparación con un espesor ligeramente mayor que el del revestimiento circundante intacto.
7. La aplicación del NULLIFIRE SC802 /801 se debe realizar según las recomendaciones dadas en hoja técnica y en las guías de instalación del sistema.
8. La aplicación se puede realizar más fácilmente de forma manual cuando las áreas son más pequeñas y esporádicas. A partir de 200 cm² (14 cm X 14 cm aproximadamente) se recomienda el uso de un sistema airless para la aplicación del sistema.
9. Una vez que el material de reparación ha curado se puede lijar para nivelar la superficie y generar un acabado más suave.
10. Asegúrese de que se permita el tiempo suficiente para que el sistema completo se seque antes de la aplicación del sello.



7.2. Recomendaciones de transporte

Finalmente es importante tener en cuenta que los daños generados por el transporte e instalación pueden ser minimizados teniendo ciertos cuidados durante el proceso:

1. Generar un procedimiento de transporte diferenciado a las estructuras sin protección contra el fuego.
2. Proteger en el transporte del agua y las condiciones ambientales adversas.
3. Colocar algún tipo de protección sobre las áreas de la estructura que tendrán contacto con las uñas del montacargas o las cadenas utilizadas para izar las secciones. Se recomienda cartones o plásticos que aislen la sección del daño abrasivo del metal con el que estará en contacto.
4. Evitar cualquier caída o impacto sobre la estructura.





EUCLID GROUP TOXEMENT

CONSTRUYENDO MEJORES PROYECTOS

WWW.TOXEMENT.COM.CO

Para mayor información consulte la hoja técnica visitando nuestro portal web o consulte nuestro departamento técnico.

**GUIA PARA LA INSTALACIÓN DE PINTURAS
INTUMESCENTES NULLIFIRE SERIE SC 800
(BASE ACUOSA)**



theeuclidgroup.com