



PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN PINTURA INTUMESCENTE NULLIFIRE

Versión 2016

OFICINA PRINCIPAL: Calle 20C N° 43A - 52 Int. 4 Bogotá, Colombia

PBX: (1) 208 86 00 • FAX: (1) 208 86 00 Ext 133 - 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 como [/toxement](https://www.facebook.com/toxement)



**EUCLID GROUP
TOXEMENT**

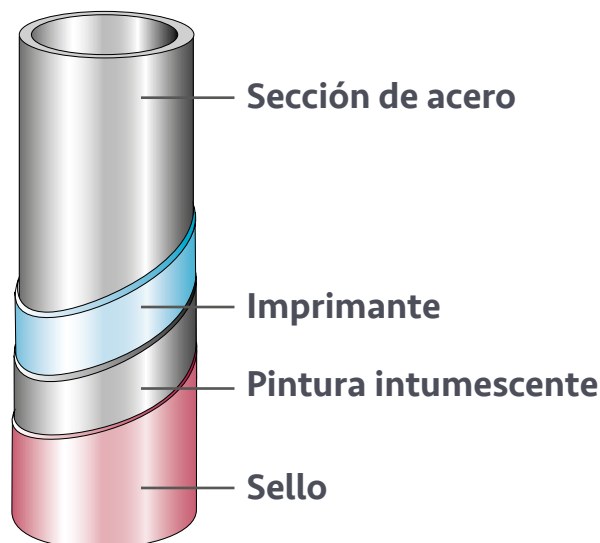
PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN PINTURA INTUMESCENTE NULLIFIRE

A continuación se presentan las recomendaciones técnicas para la correcta aplicación de los sistemas de pinturas intumescentes de TOXEMENT S.A.

Los sistemas intumescentes son materiales que proporcionan protección a las estructuras de metálicas contra la acción del fuego, estos sistemas generan protecciones desde 30 hasta 180 minutos dependiendo del tipo de perfil a proteger.

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

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.

TIPOS DE PINTURAS INTUMESCENTES

NULLIFIRE S707: El sistema NULLIFIRE S707 es un recubrimiento intumescente base acuosa para protección contra el fuego de estructuras metálicas hasta 120 minutos, su versión S707-60 es apropiada para protección a 30, 60 y hasta 90 minutos y la versión S707-120 para protección a 90 y 120 minutos, este sistema soporta ambientes interiores.

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. Soporta ambientes interiores.

NULLIFIRE S605: Recubrimiento intumescente base solvente para protección contra el fuego de estructuras metálicas internas y externas. Ofrece hasta 120 minutos de protección. Este sistema puede aplicarse en estructuras metálicas huecas con relleno de concreto.

CERTIFICACIONES Y APROBACIONES

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".

ANTICORROSIVO O IMPRIMANTE

Los sistemas NULLIFIRE deben ser aplicados sobre una superficie limpia, en buen estado, seca e imprimada. Ciertos tipos de imprimantes pueden causar problemas de adhesión y deben ser evitados.

Recomendamos utilizar los siguientes imprimantes:

1. Primer Protect EX.
2. Primer Protect IN.

No es posible garantizar el desempeño de los sistemas de protección contra el fuego NULLIFIRE sobre una imprimación no testeada 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.**

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.

CONDICIONES DE APLICACIÓN

Las pinturas NULLIFIRE se recomiendan para aplicación y uso solamente sobre acero estructural seco, se debe aplicar cuando las temperaturas de aire y del acero están por encima de 5°C, la humedad relativa debe ser inferior al 80% para una correcta aplicación. 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.

INSTALACIÓN DE LA PINTURA INTUMESCENTE

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.

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

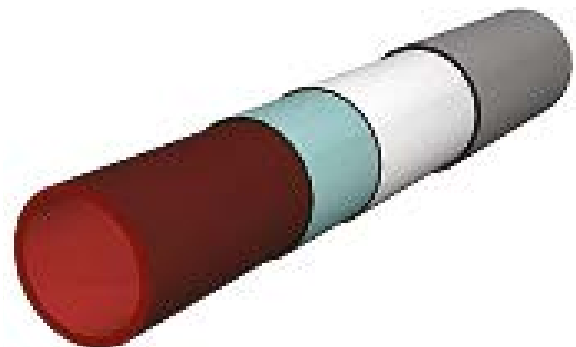
Espesores

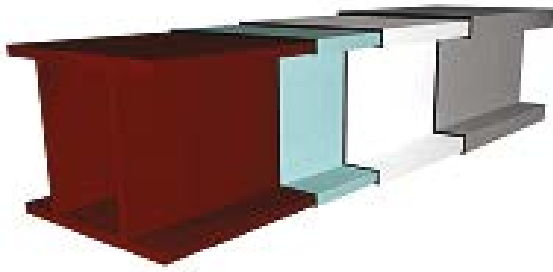
Los espesores a utilizar se definen por el valor de masividad específico de cada perfil, la masividad (m^{-1}) de un elemento de acero es la relación entre el perímetro expuesto al fuego (P) y el área de la sección transversal (A):

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

Teniendo el valor de masividad de cada perfil 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 tendrán valores de masividad más altos por lo cual requerirán espesores mayores para su protección.





Tiempos de aplicación:

Los sistemas NULLIFIRE se pueden aplicar hasta un espesor máximo de película húmeda (WFT) de 1,2 mm (48 mils) en condiciones óptimas de temperatura y humedad, en una capa que comprende varias manos rápidas. Se debe calibrar adecuadamente el equipo y la boquilla teniendo en cuenta 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. El tiempo de secado por capa es de 6 horas aproximadamente (20°C/ 50 % hr) pero esto dependerá del espesor de la capa, temperatura y humedad relativa.

El rendimiento de instalación por día dependerá de la pericia del aplicador y de las condiciones de la obra.

Presión de Operación	2500 psi – 3000 psi (175 kg/cm ² – 210 kg/cm ²)
Tamaño de punta	19 thou – 25 thou
Angulo de abanico	20° - 40°
Diámetro de la manguera	10 mm (3/8") diámetro interno
Longitud de la manguera	Máximo 60 m

ACABADO DE LA PINTURA INTUMESCENTE

Se recomienda que después de la aplicación de la pintura NULLIFIRE S707 se aplique un sello para protección de la misma, esto genera una mayor durabilidad de la protección contra el fuego y adicionalmente permite que se realice la limpieza y el mantenimiento al sello sin afectar la pintura intumescente.

Este sello debe ser compatible con la pintura intumescente NULLIFIRE, se recomienda realizar una prueba de aplicación previa en caso de que el acabado no se encuentre avalado por TOXEMENT S.A.

Los sellos recomendados por TOXEMENT S.A. son:

- **Steelcoat UV.**
- **Steelcoat.**

El sello debe aplicar sobre la pintura intumescente seca, se recomienda un mínimo de 12 horas para la instalación del acabado final, sin embargo este tiempo dependerá del espesor del sistema intumescente.

CONTROL DE CALIDAD

Tipo de pruebas que pueden ser realizadas al producto con el fin de verificar su funcionamiento:

Medición de espesores:

- 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.
- Asegurar que el DFT del imprimante es descontado en la toma del espesor de la pintura intumescente.
- No se debe aplicar el sello antes de que la toma de los DFT está de acuerdo a las especificaciones de espesor.

Pruebas de adherencia

Las pruebas de adherencia deben ser realizadas conforme a lo descrito en el estándar EN ISO 2409: 1994, se recomienda que estas pruebas sean ocasionales y programadas ya que se trata de un ensayo destructivo y la zona debe ser reparada posteriormente. Estas pruebas pueden ser realizadas por el contratista o por un ente independiente según lo solicite la interventoría.



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.

**PROCEDIMIENTO DE
INSTALACIÓN PINTURA
INTUMESCENTE NULLIFIRE**
