

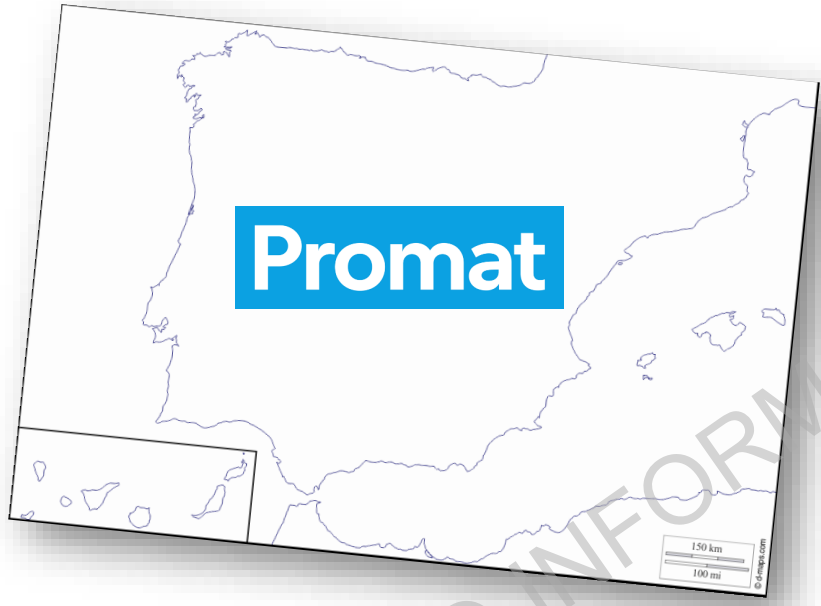


Protección resistente al fuego con pinturas intumescentes para estructuras metálicas y de hormigón.

Roberto de la Cruz Alvarez
16-12-24

- 1. Presentación**
- 2. La Protección pasiva. Conceptos, normativa y laboratorios**
- 3. Protección de estructuras metálicas con pintura intumescente PROMAPAIN.T.**
- 4. Protección de estructuras de hormigón con pintura intumescente PROMAPAIN.T**
- 5. Otras protecciones con pintura intumescente PROMAPAIN.T**
- 6. Aplicación pinturas intumescentes**
- 7. Justificación documental. Ensayos**
- 8. Preguntas**





Promat



DOCUMENTO INFORMATIVO

CONCEPTOS DE PROTECCION PASIVA

DOCUMENTO INFORMATIVO

Conceptos de Protección Pasiva

El motor del mercado es la **NORMATIVA**.

Exige a los edificios las condiciones de **REACCION Y RESISTENCIA AL FUEGO**

Los prescriptores DEBEN tener en cuenta esos requisitos.

La inspección debe tener en cuenta **QUE SE CUMPLAN** antes de otorgar licencias.

PROMAT debe garantizar al mercado que sus Soluciones **cumplen con la Normativa**.

Conceptos de Protección Pasiva



REACCION AL FUEGO

DEFINICION:

Respuesta o comportamiento al fuego de los materiales y su contribución al desarrollo y propagación de un incendio.

FACTORES DE REACCION:

Combustibilidad.

Inflamabilidad.

Caída de gotas ardiendo, opacidad de humos.

RESISTENCIA AL FUEGO

DEFINICION:

Tiempo durante el cual un sistema constructivo determinado mantiene en condiciones de fuego normalizadas determinadas características

CARACTERISITICAS DE RESISTENCIA:

Capacidad portante

Integridad. No aparición de fisuras, roturas, desprendimientos

Aislamiento térmico para impedir que se alcancen temperaturas normalizadas en la cara no expuesta

Conceptos de Protección Pasiva



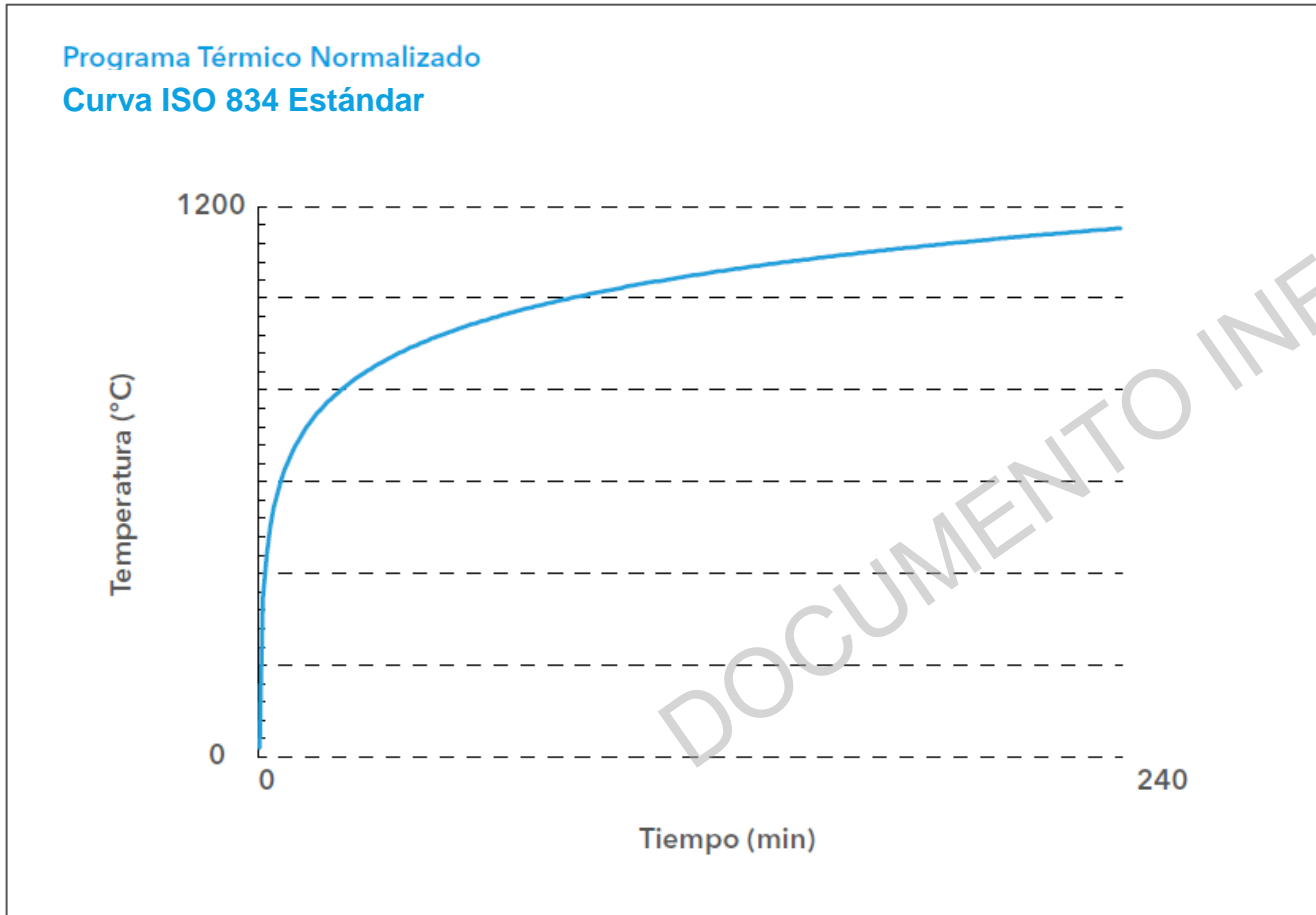
Ensayo de Resistencia de pilares



Preparación de ensayo de una viga bajo carga

Conceptos de Protección Pasiva

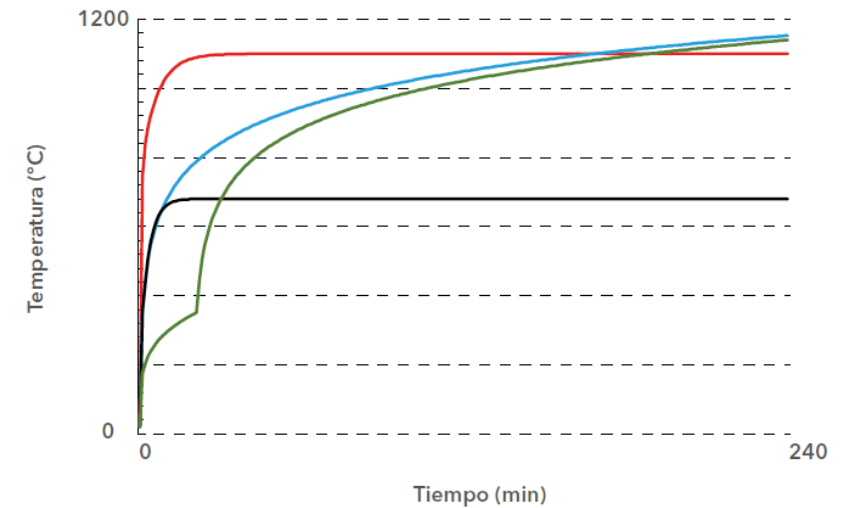
RESISTENCIA AL FUEGO



CURVA DE ENSAYO ESTANDAR:

Programa térmico Normalizado que simula un fuego Tipo en un horno estándar de ensayo.

OTRAS CURVAS:



- Hidrocarburos NPD
- Estándar
- Exterior
- Cal. Lento

Conceptos de Protección Pasiva

CLASIFICACION EUROPEA:

Norma EN 13501 como norma de Clasificación:

- Emisión de Informe de Clasificación
- 5 Partes:
 - Parte 1. Reacción al Fuego
 - Parte 2. Resistencia al Fuego (Elementos en general)
 - Parte 3. Resistencia al Fuego (Instalaciones de Servicio)
 - Parte 4. Resistencia al Fuego (Control de humo y calor)
 - Parte 5. Cubiertas

- Emisión de Informe de evaluación para caracterizaciones en el caso de protección a estructura metálica o de hormigón.

Conceptos de Protección Pasiva

CLASIFICACIONES DE RESISTENCIA

CLASIFICACION BÁSICA

R: Resistencia mecánica. Capacidad de soportar cargas.

E: Integridad. No aparición de fisuras, roturas, etc que permitan pasar llamas.

I: Aislamiento Térmico en cara no expuesta.

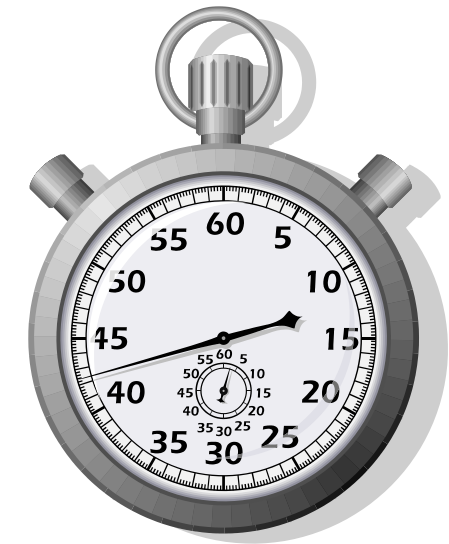
LA CLASIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA PROTEGIDA CON PINTURA ES LA **R**

Conceptos de Protección Pasiva

CLASIFICACIONES DE RESISTENCIA

Categorías de Tiempo

15 min.	20 min.
30 min.	45 min.
60 min.	90 min.
120 min.	180 min.
240 min.	



EJEMPLOS DE CLASIFICACIÓN **R 30, EI 120, R 90**

PROTECCION DE ESTRUCTURA METÁLICA CON PINTURAS PROMAPAIN



La protección de estructura metálica



Incendio Edificio Windsor

La protección de estructura metálica



Ventajas de la estructura metálica:

Resistente

Esbelta

Rápida de instalar

Incombustible A1

EN CASO DE INCENDIO:

- La capacidad de soportar carga disminuye con la temperatura.

- Al alcanzar la T^a Crítica, pierde su capacidad portante, y colapsa.

Dependiendo de la carga aplicada, la T^a Crítica oscila entre 350 y 750 °C. Usualmente, se toma como valor medio 500 °C



ES NECESARIO PROTEGER LA ESTRUCTURA Y AUMENTAR EL TIEMPO DE RESISTENCIA

La protección de estructura metálica

PERFILES NORMALIZADOS

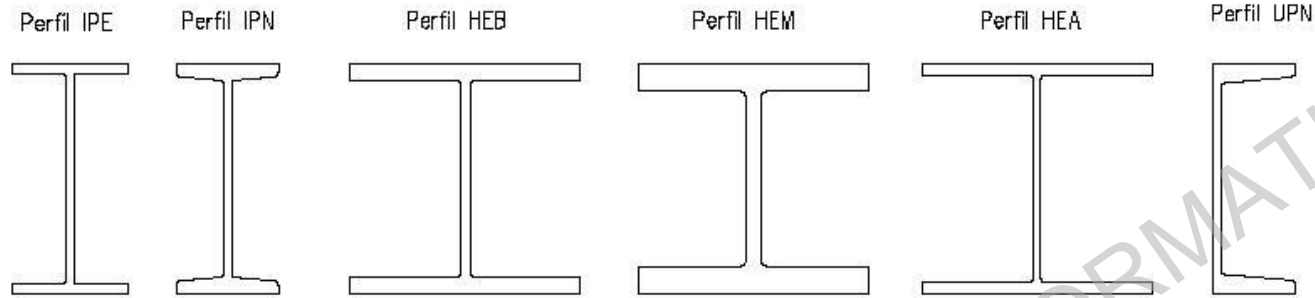
Prontuarios de estructura disponibles en
INTERNET



PERFILES ABIERTOS
Perfil IPN
Perfil IPE
Perfil HEB (base)
Perfil HEA (ligero)
Perfil HEM (pesado)
Perfil U Normal (UPN)
Perfil U Comercial (U)
Angular de lados iguales (L)
Angular de lados desiguales (LD)
Perfil T
Redondo
PERFILES HUECOS
Sección circular
Sección cuadrada
Sección rectangular

La protección de estructura metálica

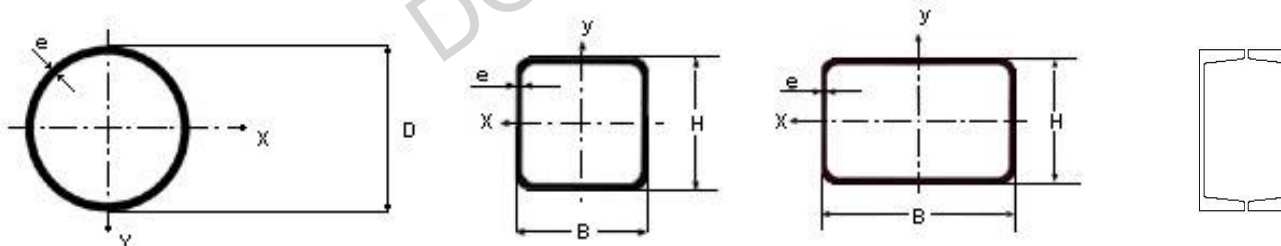
Perfiles abiertos tipo H



Perfiles abiertos tipo L



Perfiles cerrados

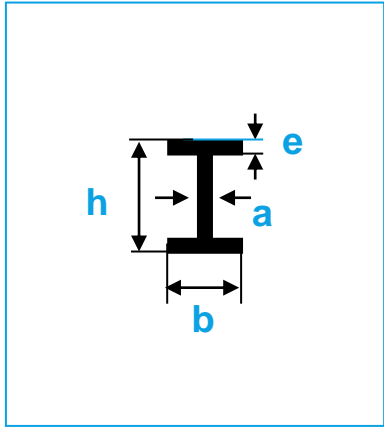


La protección de estructura metálica

MASIVIDAD O FACTOR DE FORMA H_p/A . DEFINICION

Factor que relaciona el área de entrada de calor al perfil a proteger y el volumen de acero a calentar, por unidad de longitud. Representa la velocidad de calentamiento de cada perfil

$$\text{Factor } H_p/A = \frac{\text{Perímetro de la sección expuesto al fuego}}{\text{Area de la sección}}$$



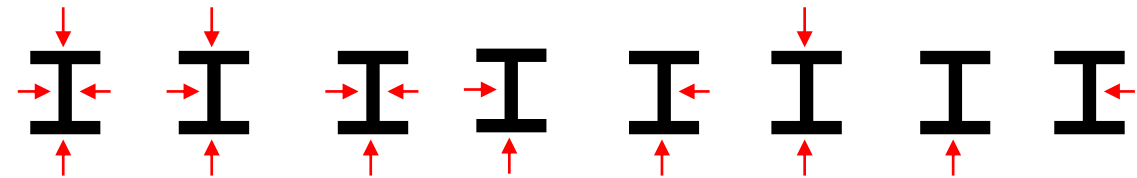
El **Área de la Sección** (en m²) depende únicamente del tipo de perfil considerado (IPN 200, HEB 500...)

El **Perímetro expuesto** al fuego depende de:

Tipo de perfil

Situación del perfil en obra (nº de caras expuestas)

Protección en contorno o en caja



La protección de estructura metálica

Promat

SISTEMAS DE PROTECCION DE ESTRUCTURA



Sistema de Placas

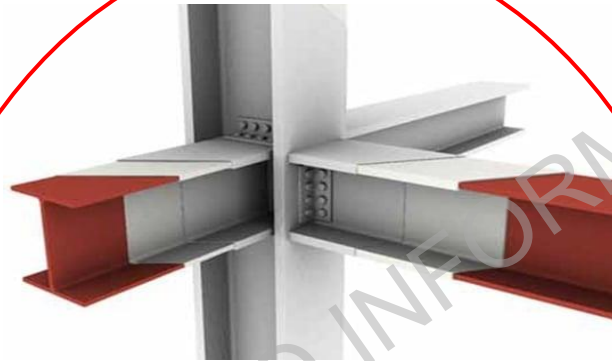
Altos valores de Resistencia al Fuego
(Norma **EN 13381-4**)

Rápidas de instalar

Fijación independiente de la estructura

Actúan desde el primer momento

Estéticamente agradables



Sistema de Pinturas Intumescentes

Valores medios de Resistencia al Fuego (Norma **EN 13381-8**)

Aplicables mediante pistola, rodillo, etc.

Estéticamente agradables

Sobrecargas ligeras

Precisan tratamiento de la superficie



Sistema de Morteros

Altos valores de Resistencia al Fuego
(Norma **EN 13381-4**)

Aplicables por proyección

Económicos

Precisan tratamiento de la superficie metálica

DEFINICIONES:

PINTURA IGNIFUGA: Pintura con Reacción al Fuego B s1d0. No contribuye al incendio, pero no protege al soporte.

PINTURA INTUMESCENTE: Sistema de protección reactivo. Sus componentes, al calentarse, generan una espuma aislante, mediante reacciones endotérmicas.

TIPOS DE PINTURAS INTUMESCENTES:

PINTURAS AL DISOLVENTE

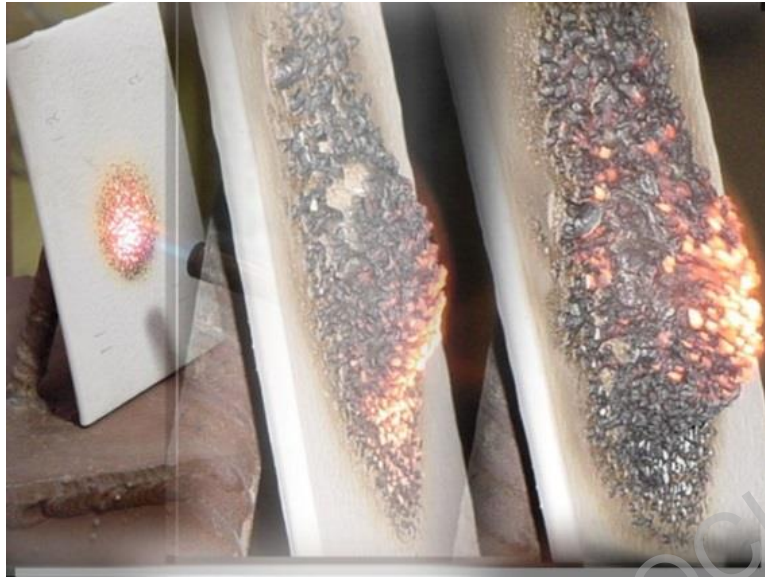
PINTURAS AL AGUA



Pinturas Intumescentes.

INTUMESCENCIA:

Capacidad de un material de hincharse con la temperatura formando una capa aislante del calor



Las pinturas intumescentes son capaces de hincharse hasta **varios centímetros**

Debe dejarse espacio para la espuma, sin barreras

Pinturas Intumescentes.

TIPOS DE PINTURAS INTUMESCENTES:

COMPARACIÓN DE TIPOS:

	Al agua	Al disolvente
Disolvente	Agua. Fácil de usar en limpieza	Disolventes orgánicos
Secado	Algo más lento	Algo más rápido
Volátiles orgánicos	Muy bajo	Muy alto
Toxicidad durante aplicación	Nula	Elevada
Inflamabilidad	Nula	Elevada (disolvente)

LAS PINTURAS PROMAPAINTE SC4 Y SC3 SON AL AGUA

PRODUCTOS PROMAT

LAS PINTURAS PROMAPAIN SC3 y SC4



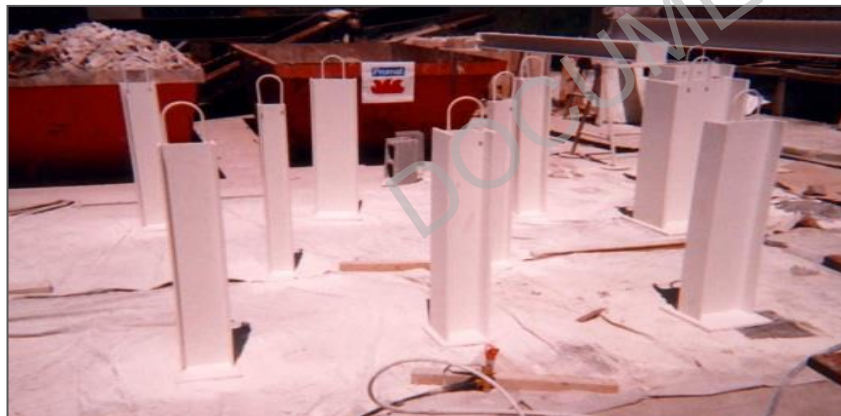
Productos Promat

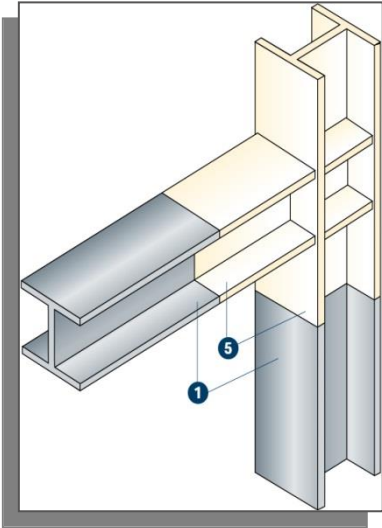
Promat

Pinturas:

PROMAPAIN[®]-SC4: Pintura Intumescente al agua.

PROMAPAIN[®]-SC3: Pintura Intumescente al agua de altas prestaciones.





SISTEMA DE PINTURA PROMAPAINTE®

Perfil metálico

- > Imprimación Anticorrosiva
- > Capas de Pintura Intumescente PROMAPAINTE®. Aplicación mediante rodillo, pistola airless o brocha.
- > Capa de acabado protector o decorativo (OPCIONAL)

Imprimación compatible (espesor 40- 60 micras según ensayo)

Intumescente en espesor según ensayo y factor de forma.

Acabado compatible (< 90 micras de espesor)

La preparación de la superficie es FUNDAMENTAL

Norma de ensayo **EN 13381-8**. Los tubos huecos deben ensayarse separadamente a los I y H. Resistencias hasta R 120



Protección de estructura de escaleras con PROMAPAINTE®-SC4

Pinturas Intumescentes.

Promat

ENSAYO DE PROTECCION DE ESTRUCTURAS DE ACERO.

Norma de Ensayo ENV 13381 Parte 8

Norma de ensayo específica para pinturas: Parte 8.

Se ensayan:

- 2 vigas largas cargadas

- 2 vigas cortas sin carga

- Un nº de pilares cortos entre 4 y 20

- Un pilar largo con o sin carga (dependiendo del sistema)

Son tres o cuatro sesiones de ensayo

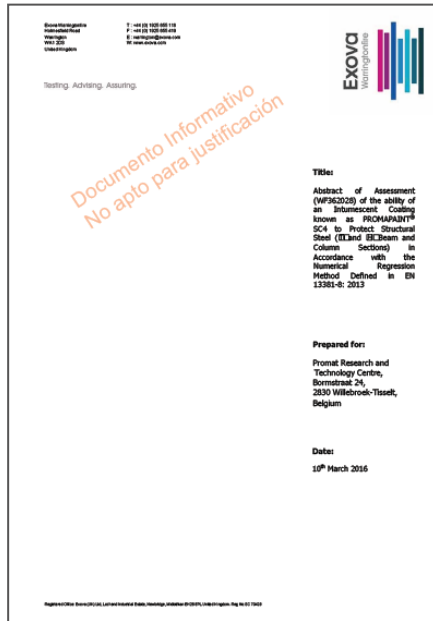
Se mide la evolución de la temperatura en la superficie metálica

Se aplica un método de cálculo matemático



Pinturas Intumescentes.

SE OBTIENE UNA TABLA DE ESPEORES:



DOCUMENTO INFORMATIVO

5.3 PROMAPAIN®-SC4

Pintura para protección R 15 a 90 de estructuras metálicas vigas y pilares incluyendo perfiles huecos R30

ENSAYO

EXOVA WF362028

TABLA DE ESPEORES DE LA PINTURA PROMAPAIN®-SC4 DE ACUERDO CON NORMA EN 13381-8:2013

Factores de forma en m ¹	Espesor de PROMAPAIN® SC4 en micras. Perfiles tipo H e I									
	R15		R30		R45		R60		R90	
	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares
67	188	104	188	104	188	104	418	433	1161	1.192
70	188	104	188	104	188	104	463	478	1203	1.233
75	188	104	188	104	188	104	521	536	1257	1.287
80	188	104	188	104	205	213	571	587	1303	1.334
85	188	104	188	104	250	259	615	631	1344	1.375
90	188	104	188	104	290	300	653	670	1380	1.411
95	188	104	188	104	325	335	688	705	1412	1.443
100	188	104	188	104	357	367	718	736	1441	1.472
105	188	104	188	104	386	396	746	763	1466	1.497
110	188	104	188	104	412	422	771	788	1490	1.521
115	188	104	188	104	435	446	794	811	1511	1.542
120	188	104	188	104	457	468	814	832	1530	1.561
125	188	104	188	124	476	487	833	851	1548	1.579
130	188	104	188	143	494	506	851	869	1564	1.595
135	188	104	188	160	511	523	867	885	1579	1.610
140	188	104	188	176	527	538	882	900	1593	1.624
145	188	104	188	191	541	553	896	914	1606	1.637
150	188	104	200	205	554	566	909	927	1618	1.649
155	188	104	213	218	567	578	921	939	1629	1.660
160	188	104	225	230	578	590	932	950	1639	1.670
165	188	104	236	242	589	601	943	961	1649	1.680
170	188	104	247	252	600	612	952	971	1658	1.689
175	188	104	257	262	609	621	962	980	1667	1.698
180	188	104	266	272	618	630	971	989	1675	1.706
185	188	104	275	281	627	639	979	997	1683	1.714
190	188	104	283	289	635	647	987	1.005	1690	1.721
195	188	104	291	297	643	655	994	1.013	1697	1.728
200	188	104	299	305	650	662	1001	1.020	1704	1.735
205	188	104	306	312	657	669	1008	1.026	1710	1.741
210	188	104	313	319	664	676	1014	1.033	1716	1.747
215	188	104	319	326	670	682	1020	1.039	1722	1.752
220	188	104	325	332	676	688	1026	1.045	1727	1.758
225	188	104	331	338	682	694	1032	1.050	1732	1.763
230	188	104	337	343	687	700	1037	1.056	1737	1.768
235	188	104	342	349	692	705	1042	1.031	1742	1.772
240	188	104	348	354	697	710	1047	1.066	1746	1.777
245	188	104	353	359	702	715	1052	1.070	1750	1.781
250	188	104	357	364	707	719	1056	1.075	1755	1.785
255	188	104	362	369	711	724	1060	1.079	1759	1.789
260	188	104	366	373	715	728	1064	1.083	1762	1.793
265	188	104	371	377	719	732	1068	1.087	1766	1.797
270	188	104	375	381	723	736	1072	1.091	1770	1.800
275	188	104	378	385	727	740	1076	1.094	1773	1.804
280	188	104	382	389	731	743	1079	1.098	1776	1.807
285	188	104	386	393	734	747	1083	1.101	1779	1.810
290	188	104	389	396	738	750	1086	1.105	1782	1.813
295	188	104	393	400	741	754	1089	1.108	1785	1.816
300	188	104	396	403	744	757	1092	1.111	1788	1.819
305	188	104	399	406	747	760	1095	1.114	1791	1.822
310	188	104	402	409	750	763	1098	1.117	1794	1.824
315	188	104	405	412	753	766	1101	1.119	1796	1.827
320	188	104	408	415	756	769	1103	1.122	1799	1.829
325	188	104	411	418	758	771	1106	1.125	1801	1.832
330	188	104	414	420	761	774	1108	1.127	1803	1.834
335	188	104	416	423	764	776	1111	1.130	1806	1.836
340	188	104	419	426	766	779	1113	1.132	1808	1.839
345	188	104	421	428	768	781	1116	1.134	1810	1.841

Tabla válida para Tª Crítica de 500°C. Para otras temperaturas críticas, por favor consultar a nuestro Departamento Técnico.
 Espesores válidos para perfiles con reentrantes, tipo H, I, U, T, L, etc.



Pinturas Intumescentes.



Tabla de espesores de la pintura PROMAPAIN[®]-SC4 para perfiles de muy altos Factores de Forma ⁽¹⁾

Factores de forma en m ⁻¹	Tiempo en alcanzar 500°C		
	Espesor en micras		
	15'	30'	45'
365	138	461	1178
370	138	477	1196
375	138	493	1214
380	138	508	1232
385	138	524	1249
390	138	539	1266
395	138	553	1283
400	138	568	1299
405	138	582	1315
410	138	595	1331
415	138	609	1346
420	138	622	1361
425	138	635	1376
430	138	648	1390
435	138	661	1405
440	138	673	1419
445	138	685	1432
450	138	697	1446
455	138	709	1459
460	138	720	1472
465	138	731	1485
470	138	743	1497
475	138	753	1510
480	138	764	1522
485	138	775	1534
490	138	785	1545
495	138	795	1557
500	138	805	1568
505	138	815	1579
510	138	825	1590
515	138	834	1601
520	138	844	1612
525	138	853	1622
530	138	862	1633
535	138	871	1643
540	138	880	1653
545	138	888	1663
550	138	897	1672
555	138	905	1682
560	138	913	1691
565	138	922	1700

CADA TABLA ES VALIDA SOLO PARA:

Una temperatura crítica

El tipo de perfil indicado

Puede estar dividida en dos:
Pilares y vigas

Resultados según EN 13381-8 (modificada) para T^a Crítica de 500 °C. Otras Temperaturas críticas están disponibles
Estos resultados se han obtenido ensayando perfiles abiertos tipo I. Es válida⁽²⁾ para perfiles abiertos de todo tipo

Pinturas Intumescentes.

PROMAPAIN T SC4:

Tabla para perfiles I y H en vigas y pilares.

Tabla para perfiles huecos en vigas y pilares

Tabla ampliada para masividades ultra altas (365 m-1 a 565 m-1) con ensayo Ad-Hoc

Informes **EXOVA**

Características:

- Contempla tablas desde 350°C hasta 750°C de temperatura crítica.
- Cubre tanto en vigas como en pilares hasta R90
- Para temperaturas críticas $\geq 450^{\circ}\text{C}$ cubre todo el rango de masividades (67 a 345 m-1)

PINTURA PROMAPAIN SC4

Promat

PROMAPAIN[®]-SC4

Pintura intumescente



Descripción:

PROMAPAIN[®]-SC4 es una pintura intumescente monocomponente, al agua y exenta de fibras, formulada a base de copolímeros acrílicos para protección de estructuras metálicas tanto con perfiles en I y H como para perfiles huecos y también estructuras de hormigón.

Aspecto:

Pintura tixotrópica de color blanco.

Características principales:

Pintura intumescente que en caso de incendio crea una espuma aislante protectora. Apta para uso en interior y en exterior con protección. Ensayada para perfiles de todo tipo, incluidos los perfiles metálicos de sección hueca.

Usos:

La pintura PROMAPAIN[®]-SC4 está diseñada para proporcionar resistencias al fuego de hasta 90 minutos en estructura metálica: cerchas, vigas, pilares etc., incluyendo perfiles huecos. También hasta 120 minutos en estructuras y forjados de hormigón.

Aplicación:

→ **Preparación de la superficie:** los elementos a proteger deben estar limpios, secos, sin óxido, calamina o grasas. Es muy recomendable realizar un chorroado previo hasta grado SA 2 1/2 antes de imprimir. No debe esperarse más de 4 horas entre chorroado e imprimación.

PROMAPAIN[®]-SC4 es generalmente compatible con imprimaciones de tipo Alquídico, Epoxi y Epoxi poliamida rica en Zinc. Debe medirse y registrarse el espesor de imprimación para un correcto cálculo de espesores de la pintura. También puede aplicarse sobre acero galvanizado, que debe estar limpio y desengrasado, libre de contaminaciones como sales de Zinc o soluciones de cromato. Se recomienda lavar con un detergente biodegradable o un desengrasante que luego pueda ser eliminado con agua.

Antes de la aplicación de la pintura, el acero galvanizado podría tener que tratarse con Imprimación TY-ROX[®] previa aplicación de la pintura. Ver la Guía de aplicación.

→ **Aplicación de la pintura PROMAPAIN[®]-SC4:** la aplicación se realiza con pintura Airless con una presión de entre 180-250 bar (se recomienda quitar los filtros). La pistola debe ser capaz de presiones de 275 bar, y con orificio de boquilla de 25. También puede aplicarse, para superficies pequeñas, a brocha o rodillo. Antes de aplicar la pintura, agitar con un agitador eléctrico hasta lograr la homogeneidad del producto.

La pintura viene preparada para su uso y no necesita dilución. Sólo en casos especiales puede añadirse hasta un 5% de agua como máximo.

La pintura se aplica en varias manos dependiendo del espesor necesario. En cada mano pueden darse hasta 750 micras en seco (con alfileres, que se corresponden con unas 1000 micras en húmedo. No aplicar a temperaturas de soporte y de ambiente inferiores a 5°C, ni superiores a 40 °C. Los útiles de pintura pueden limpiarse con agua.

Acabado: PROMAPAIN[®]-SC4 admite pinturas de acabado. Para su utilización en ambientes de humedad o exteriores debe aplicarse una pintura adecuada.

Para más información, por favor consulten a nuestro Departamento Técnico o nuestra Guía de aplicación de la pintura PROMAPAIN[®]-SC4, disponible para descarga en nuestra web www.promat.com/es-es/.

Almacenamiento y seguridad:

La pintura PROMAPAIN[®]-SC4 se suministra en cubos metálicos de 25 kg. Debe almacenarse en un lugar seco y fresco, protegido de las heladas y el calor. El periodo de almacenamiento es de 18 meses en esas condiciones.

Cuando se aplica este producto, usar equipamiento adecuado de protección. Usar gafas de seguridad. Evitar el contacto con piel y ojos. Existe una Hoja de Seguridad a disposición de clientes y usuarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Color	Blanco
Consistencia	Líquida
Densidad	1,30 ± 0,05 gr/cm ³
Rendimiento teórico	2 Kg/m ² para 1 mm de espesor seco
Contenido en sólidos	68 ± 2%
Espesor por mano	Hasta 700 micras de película seca
Contenido VOC	30 gr/l
Temperatura de aplicación	Entre 5° y 40° C.
Secado al tacto	8 horas (1000 micras a 20° C y 50% HR)
Tiempo mínimo entre manos	8 horas para dar la siguiente mano
Viscosidad	Entre 44.000 y 66.000 cps

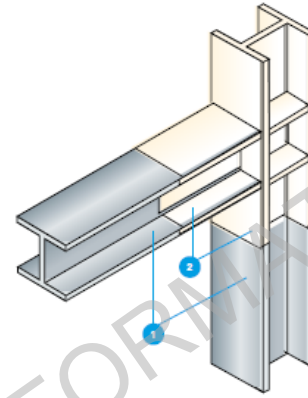
Producto con Marcado CE para uso como protección de estructuras de acero. Declaración de Prestaciones disponible en el apartado de Documentos de nuestra web www.promat.com/es-es/



5.3 PROMAPAIN[®]-SC4

Pintura para protección R 15 a 90 de estructuras metálicas vigas y pilares incluyendo perfiles huecos R30

ENSAVOS
EXOVA WF362028
ITB 701-11-ZOONP



Descripción del sistema

1. Perfil metálico a proteger chorroado hasta SA 1/2 limpio y sin óxido, e imprimado contra la corrosión
2. Pintura PROMAPAIN[®]-SC4 en espesor según Factor de Forma y tabla de espesores

Norma de ensayo EN 13381-8

Descripción:

PROMAPAIN[®]-SC4 es una pintura intumescente monocomponente al agua exenta de fibras a base de copolímeros acrílicos para protección de estructuras metálicas tanto con perfiles en I y H, como para perfiles huecos. Proporciona una resistencia al fuego hasta R60 a perfiles en H y R30 a perfiles huecos.

Usos:

Diseñada para protección de vigas y pilares de acero estructural, así como cerchas, y otros elementos portantes, incluyendo los realizados con perfiles huecos. Puede aplicarse tanto en interiores (secos o con humedad) como en exteriores teniendo en cuenta que puede requerir un acabado de protección como se especifica más abajo.

Preparación de la superficie:

Los elementos a proteger deben estar limpios, secos, sin óxido, calamina o grasas. Es muy recomendable realizar un chorroado previo hasta grado SA 2 1/2. Antes de que se aplique una imprimación compatible. No debe esperarse más de 4 horas entre chorroado e imprimación. PROMAPAIN[®]-SC4 es generalmente compatible con imprimaciones de tipo Alquídico, Epoxi y Epoxi poliamida rica en Zinc. Debe medirse y registrarse el espesor de imprimación para un correcto cálculo de espesores de la pintura.

También puede aplicarse sobre acero galvanizado, que debe estar limpio y desengrasado, libre de contaminaciones como sales de Zinc o soluciones de cromato. Se recomienda lavar con un detergente biodegradable o un desengrasante que luego pueda ser eliminado con agua. Antes de la aplicación de la pintura, el acero galvanizado debe tratarse con Imprimación TY-ROX[®] previa aplicación de la pintura.

Aplicación de la pintura PROMAPAIN[®]-SC4:

- La aplicación se realiza con pintura Airless. También puede aplicarse, para superficies pequeñas, a brocha o rodillo. Antes de aplicar la pintura, agitar con un agitador eléctrico hasta lograr la homogeneidad del producto. La pintura viene preparada para su uso y generalmente no necesita dilución alguna. Sólo en casos especiales puede añadirse hasta un 5% de agua como máximo.
- La pintura se aplica en varias manos dependiendo del espesor necesario para cada perfil a proteger. En cada mano pueden darse hasta 750 micras en seco con airless, que se corresponden con unas 1000 micras en húmedo.
- No aplicar a temperaturas de soporte y de ambiente inferiores a 5°C, ni superiores a 40 °C. Los útiles de pintura pueden limpiarse con agua.

Para más información, consultar la Guía de aplicación en www.promat.com/es-es/

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Color	Blanco
Consistencia	Líquida
Densidad	1,35 gr/cm ³ ± 0,05
Contenido en sólidos	68% ± 2%
Rendimiento	2,0 kg para 1mm seco
Espesor por mano	Hasta 750 micras de película seca
Contenido VOC	30 gr/l
Secado al tacto	8 horas (1000 micras a 20° C y 50% de humedad)
Tiempo mínimo entre manos	8 horas para dar una segunda mano
Viscosidad	Aprox. 44000-66000 cps

Acabado:

PROMAPAIN[®]-SC4 admite pinturas de acabado. Para su utilización en ambientes de humedad o exteriores debe aplicarse una pintura adecuada.

- Para interiores: no requiere acabado, excepto por motivos decorativos. Se recomienda un acabado acrílico.
- Para interiores húmedos, o para darle color diferente, debe aplicarse un acabado acrílico.
- Para exteriores en semixposición o exposición completa ambientes agresivos o industriales, o para aumentar la resistencia a la abrasión, es necesario aplicar una pintura de tipo poliuretano en dos componentes de alta resistencia al exterior.
- La pintura de acabado no debe aplicarse hasta que la capa de PROMAPAIN[®]-SC4 esté completamente seca (7 u 8 días) y su espesor haya sido comprobado.

La pintura PROMAPAIN[®]-SC4 se suministra en cubos metálicos de 25 kg. Debe almacenarse en un lugar seco y fresco, protegido de las heladas y el calor. El periodo de almacenamiento es de 18 meses en esas condiciones.

Promat

5.3 PROMAPAIN®-SC4

Pintura para protección R 30 a 90 de estructuras metálicas vigas y pilares incluyendo perfiles huecos R30

ENSAVO
ITB 701-11-ZOONP

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA PROMAPAIN®-SC4 DE ACUERDO CON NORMA EN 13381-8:2010

Factores de forma en m ⁻¹	Espesor de PROMAPAIN®-SC4 en micras. Secciones huecas					
	Pilares circulares		Pilares rectangulares		Vigas rectangulares	
	R15	R30	R15	R30	R15	R30
77	278	278	260	260	312	312
80	278	278	260	260	312	312
85	278	278	260	260	312	321
90	278	278	260	260	312	357
95	278	297	260	260	312	392
100	278	351	260	309	312	426
105	278	403	260	362	312	459
110	278	453	260	412	312	492
115	278	500	260	461	312	524
120	278	546	260	508	312	554
125	278	590	260	552	312	585
130	278	632	260	595	312	614
135	278	673	260	636	312	643
140	278	712	260	676	312	671
145	278	750	260	714	312	699
150	278	787	260	751	312	726
155	278	822	260	787	312	752
160	278	856	260	821	312	778
165	278	889	260	854	312	803
170	278	921	260	886	312	828
175	278	952	260	917	312	852
180	278	982	260	947	312	876
185	278	1011	260	976	312	899
190	278	1039	260	1004	312	921
195	278	1066	260	1031	312	944
200	278	1092	260	1058	312	966
205	278	1118	260	1083	312	987
210	278	1143	260	1108	312	1008
215	278	1167	260	1132	312	1029
220	278	1190	260	1155		
225	278	1213	260	1178		
230	278	1235	260	1200		

Tabla válida para T^c Crítica de 500°C. Para otras temperaturas críticas, por favor consultar a nuestro Departamento Técnico.
Espesores válidos para perfiles huecos de sección circular y rectangular según se indica.

5.3 PROMAPAIN®-SC4

Pintura para protección R 15 a 90 de estructuras metálicas vigas y pilares incluyendo perfiles huecos R30

ENSAVO
EXOVA WF362028

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA PROMAPAIN®-SC4 DE ACUERDO CON NORMA EN 13381-8:2010

Factores de forma en m ⁻¹	Espesor de PROMAPAIN® SC4 en micras. Perfiles tipo H e I									
	R15		R30		R45		R60		R90	
	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares
67	188	104	188	104	188	104	418	433	1161	1.192
70	188	104	188	104	188	104	463	478	1203	1.233
75	188	104	188	104	188	161	521	536	1257	1.287
80	188	104	188	104	205	213	571	587	1303	1.334
85	188	104	188	104	250	259	615	631	1344	1.375
90	188	104	188	104	290	300	653	670	1380	1.411
95	188	104	188	104	325	335	688	705	1412	1.443
100	188	104	188	104	357	367	718	736	1441	1.472
105	188	104	188	104	386	396	746	763	1466	1.497
110	188	104	188	104	412	422	771	788	1490	1.521
115	188	104	188	104	435	446	794	811	1511	1.542
120	188	104	188	104	457	468	814	832	1530	1.561
125	188	104	188	124	476	487	833	851	1548	1.579
130	188	104	188	143	494	506	851	869	1564	1.595
135	188	104	188	160	511	523	867	885	1579	1.610
140	188	104	188	176	527	538	882	900	1593	1.624
145	188	104	188	191	541	553	896	914	1606	1.637
150	188	104	200	205	554	566	909	927	1618	1.649
155	188	104	213	218	567	578	921	939	1629	1.660
160	188	104	225	230	578	590	932	950	1639	1.670
165	188	104	236	242	589	601	943	961	1649	1.680
170	188	104	247	252	600	612	952	971	1658	1.689
175	188	104	257	262	609	621	962	980	1667	1.698
180	188	104	266	272	618	630	971	989	1675	1.706
185	188	104	275	281	627	639	979	997	1683	1.714
190	188	104	283	289	635	647	987	1.005	1690	1.721
195	188	104	291	297	643	655	994	1.013	1697	1.728
200	188	104	299	305	650	662	1001	1.020	1704	1.735
205	188	104	306	312	657	669	1008	1.026	1710	1.741
210	188	104	313	319	664	676	1014	1.033	1716	1.747
215	188	104	319	326	670	682	1020	1.039	1722	1.752
220	188	104	325	332	676	688	1026	1.045	1727	1.758
225	188	104	331	338	682	694	1032	1.050	1732	1.763
230	188	104	337	343	687	700	1037	1.056	1737	1.768
235	188	104	342	349	692	705	1042	1.061	1742	1.772
240	188	104	348	354	697	710	1047	1.066	1746	1.777
245	188	104	353	359	702	715	1052	1.070	1750	1.781
250	188	104	357	364	707	719	1056	1.075	1755	1.785
255	188	104	362	369	711	724	1060	1.079	1759	1.789
260	188	104	366	373	715	728	1064	1.083	1762	1.793
265	188	104	371	377	719	732	1068	1.087	1766	1.797
270	188	104	375	381	723	736	1072	1.091	1770	1.800
275	188	104	378	385	727	740	1076	1.094	1773	1.804
280	188	104	382	389	731	743	1079	1.098	1776	1.807
285	188	104	386	393	734	747	1083	1.101	1779	1.810
290	188	104	389	396	738	750	1086	1.105	1782	1.813
295	188	104	393	400	741	754	1089	1.108	1785	1.816
300	188	104	396	403	744	757	1092	1.111	1788	1.819
305	188	104	399	406	747	760	1095	1.114	1791	1.822
310	188	104	402	409	750	763	1098	1.117	1794	1.824
315	188	104	405	412	753	766	1101	1.119	1796	1.827
320	188	104	408	415	756	769	1103	1.122	1799	1.829
325	188	104	411	418	758	771	1106	1.125	1801	1.832
330	188	104	414	420	761	774	1108	1.127	1803	1.834
335	188	104	416	423	764	776	1111	1.130	1806	1.836
340	188	104	419	426	766	779	1113	1.132	1808	1.839
345	188	104	421	428	768	781	1116	1.134	1810	1.841

Tabla válida para T^c Crítica de 500°C. Para otras temperaturas críticas, por favor consultar a nuestro Departamento Técnico.
Espesores válidos para perfiles con reentrantes, tipo H, I, U, T, L, etc.

5.3 PROMAPAIN®-SC4

Pintura para protección hasta 45 min de perfiles metálicos de muy altos factores de forma

ENSAYO
EXOVA N° 407466

Protección de perfiles de Muy Alto Factor de Forma:

En ocasiones algunas estructuras presentan perfiles con Factores de Forma muy elevados, que se salen de las Tablas de espesores normalizadas. Perfiles como IPE o IPN 80, UPN, C, o incluso Z de chapa plegada que alcanzan factores de forma superiores a los 500 m-1. Resulta muy difícil, si no imposible, realizar una protección adecuada de esos elementos estructurales, y hasta ahora se acudía a criterios más o menos adecuados para poder realizar la protección.

Con intención de facilitar la protección de estos perfiles, PROMAT ha realizado unos ensayos Ad Hoc para evaluar el tiempo que tardan esos perfiles, protegidos con pintura intumescente PROMAPAIN®-SC4, en alcanzar las Temperaturas Críticas de diseño (por ejemplo 500°C) en perfiles de muy alto Factor de Forma, utilizando la Norma EN 13381-8 como partida, con modificaciones para poder realizar esa evaluación.

Debido a esos cambios no es posible incluir la clasificación R, no obstante se ha evaluado el espesor necesario para que no se alcancen las temperaturas Críticas de diseño en un tiempo dado.

A continuación se incluye la Tabla para 500°C y tiempos 15, 30 y 45 minutos. Otras temperaturas críticas están disponibles. También para 60 minutos (a T° críticas superiores a 550°C)

Para cualquier duda al respecto, o para más información, por favor consulten a nuestro Departamento Técnico.

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA PROMAPAIN®-SC4 PARA PERFILES DE MUY ALTOS FACTORES DE FORMA (1)

Factores de forma en m ¹	Tiempo en alcanzar 500°C		
	Espesor en micras		
	15'	30'	45'
365	138	461	1178
370	138	477	1196
375	138	493	1214
380	138	508	1232
385	138	524	1249
390	138	539	1266
395	138	553	1283
400	138	568	1299
405	138	582	1315
410	138	595	1331
415	138	609	1346
420	138	622	1361
425	138	635	1376
430	138	648	1390
435	138	661	1405
440	138	673	1419
445	138	685	1432
450	138	697	1446
455	138	709	1459
460	138	720	1472
465	138	731	1485
470	138	743	1497
475	138	753	1510
480	138	764	1522
485	138	775	1534
490	138	785	1545
495	138	795	1557
500	138	805	1568
505	138	815	1579
510	138	825	1590
515	138	834	1601
520	138	844	1612
525	138	853	1622
530	138	862	1633
535	138	871	1643
540	138	880	1653
545	138	888	1663
550	138	897	1672
555	138	905	1682
560	138	913	1691
565	138	922	1700

Resultados según EN 13381-8 (modificada) para T° Crítica de 500 °C. Otras Temperaturas críticas están disponibles. Estos resultados se han obtenido ensayando perfiles abiertos tipo I. Es válida(2) para perfiles abiertos de todo tipo.

NOTAS:

(1) Esta Tabla se ha realizado por un Laboratorio oficial, EXOVA, a partir de ensayos realizados en perfiles de alto factor de forma.

(2) El informe se ha realizado Ad-hoc, a partir de datos obtenidos según EN 13381 modificada, siguiendo criterios de aislamiento térmico. La validez de esta tabla y su justificación mediante el informe EXOVA 407466 deben ser aprobados por el responsable del proyecto, de acuerdo con el CTE Capítulo 2, párrafo 3 b).

Pinturas Intumescentes.

PROMAPAIN T SC3:

Tabla para perfiles I y H en vigas y pilares.

Tabla para perfiles huecos en vigas y pilares

Informes **EXOVA**

Características:

- Contempla tablas desde 350°C hasta 750°C de temperatura crítica.
- Cubre pilares y vigas hasta R 120
- Para 500°C de Tª crítica cubre 60 hasta 275 m-1, 90 hasta 265 m-1 y 120 hasta 130 m-1

PROMAPAIN[®]-SC3

Pintura intumescente



Descripción:

PROMAPAIN[®]-SC3 es una pintura intumescente al agua de altas prestaciones para protección de estructuras metálicas y muros de fábrica, formulada a base de copolímeros acrílicos para protección de estructuras metálicas y de hormigón, tanto con perfiles en I y H como para perfiles huecos. Fabricada bajo un sistema de calidad certificado ISO 9001.

Aspecto:

Pintura tixotrópica de color blanco.

Características principales:

Pintura intumescente de altas prestaciones que en caso de incendio crea una espuma aislante protectora especialmente estable. Apta para uso en interior y en exterior con protección. Ensayada para perfiles de todo tipo, incluidos los perfiles metálicos de sección hueca.

Usos:

La pintura PROMAPAIN[®]-SC3 está diseñada para proporcionar resistencias al fuego de hasta 120 minutos en estructura metálica: cerchas, vigas, pilares etc., incluyendo perfiles huecos y hasta 240 minutos en estructuras y forjados de hormigón.

Aplicación:

→ **Preparación de la superficie:** Los elementos a proteger deben estar limpios, secos, sin óxido, calamina o grasas. Es muy recomendable realizar un chorreado previo hasta grado SA 2 1/2 antes de imprimir. No debe esperarse más de 4 horas entre chorreado e imprimación.

PROMAPAIN[®]-SC3 es generalmente compatible con imprimaciones de tipo Alquídico, Epoxi a dos componentes, Epoxi rica en Zinc y silicato de Zinc. Debe medirse y registrarse el espesor de imprimación para un correcto cálculo de espesores de la pintura.

También puede aplicarse sobre acero galvanizado, que debe estar limpio y desengrasado, libre de contaminaciones como sales de Zinc o soluciones de cromato. Se recomienda lavar con un detergente biodegradable o un desengrasante que luego pueda ser eliminado con agua.

Antes de la aplicación de la pintura, el acero galvanizado debe tratarse con imprimación adecuada que **NO** debe ser de tipo caucho clorado previa aplicación de la pintura.

→ **Aplicación de la pintura PROMAPAIN[®]-SC3:** previa a su aplicación la pintura debe homogeneizarse con un agitador eléctrico. La aplicación se realiza con pintura Airless con una presión de entre 180-250 bar (se recomienda quitar los filtros). La pistola debe ser capaz de presiones de 275 bar, y con orificio de boquilla de 25. También puede aplicarse, para superficies pequeñas, a brocha o rodillo. La pintura viene preparada para su uso y no necesita dilución. Sólo en casos especiales puede añadirse hasta un 5% de agua como máximo.

La pintura se aplica en varias manos dependiendo del espesor necesario. En cada mano pueden darse desde 400 a 1000 micras en húmedo con airless, el espesor seco corresponderá a un 70% de ese espesor.

No aplicar a temperaturas de soporte y de ambiente inferiores a 5°C, ni superiores a 40 °C. Los útiles de pintura pueden limpiarse con agua.

Acabado: PROMAPAIN[®]-SC3 admite pinturas de acabado. Para su utilización en ambientes de humedad o exteriores debe aplicarse una pintura adecuada.

Para más información, por favor consulten a nuestro Departamento Técnico o nuestra Guía de aplicación de la pintura PROMAPAIN[®]-SC3, disponible para descarga en nuestra web www.promat.com/es-es/.

Almacenamiento y seguridad:

La pintura PROMAPAIN[®]-SC3 se suministra en cubos metálicos de 25 kg. Debe almacenarse en un lugar seco y fresco, protegido de las heladas y el calor. El período de almacenamiento es de 18 meses en esas condiciones.

Cuando se aplica este producto, usar equipamiento adecuado de protección. Usar gafas de seguridad. Evitar el contacto con piel y ojos.

Existe una Hoja de Seguridad a disposición de clientes y usuarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

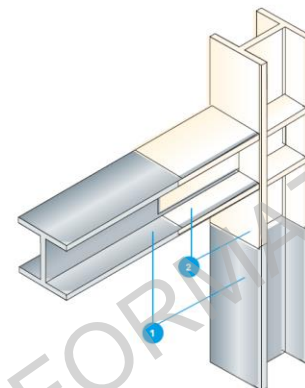
Color	Blanco
Consistencia	Líquida
Densidad	1,30 ± 0,05 gr/cm ³
Rendimiento teórico	2 Kg/m ² para 1 mm de espesor seco
Contenido en sólidos	71 ± 3%
Espesor por mano	Hasta 1000 micras de película húmeda
Contenido VOC	30 gr/l
Temperatura de aplicación	Entre 5° y 40 °C
Secado al tacto	6 horas (400 micras a 20° C y 50% HR)
Tiempo mínimo entre manos	8 horas para dar la siguiente mano
Viscosidad	Aproximadamente 30 Pas a 20° C

CE Producto con Marcado CE para uso como protección de estructuras de acero. Declaración de Prestaciones disponible en el apartado de Documentos de nuestra web www.promat.com/es-es/

5.4 PROMAPAIN[®]-SC3

Pintura de altas resistencias para protección de estructuras metálicas (vigas y pilares)

ENSAYOS
EXOVA WF327033
EXOVA WF357541
EXOVA WF344794



Descripción del sistema

1. Perfil metálico a proteger chorreado hasta SA 2 1/2 limpio y sin óxido e imprimado contra la corrosión
2. Pintura PROMAPAIN[®]-SC3 en espesor según Factor de Forma y tabla de espesores

Norma de ensayo EN 13381-8

Descripción:

PROMAPAIN[®]-SC3 es una pintura intumescente al agua de altas prestaciones para protección de estructuras metálicas. Proporciona una resistencia al fuego muy eficaz, hasta R180.

Usos:

Diseñada para protección de vigas y pilares de acero estructural, así como cerchas, y otros elementos portantes. Puede aplicarse tanto en interiores (secos o con humedad) como en exteriores teniendo en cuenta que puede requerir un acabado de protección como se especifica más abajo. Se recomienda la aplicación con pistola airless por rapidez y calidad de acabado. No obstante también puede aplicarse con brocha o rodillo.

Preparación de la superficie:

Los elementos a proteger deben estar limpios, secos, sin óxido, calamina o grasas. Es muy recomendable realizar un chorreado previo hasta grado SA 2 1/2. Antes de que se aplique una imprimación compatible. No debe esperarse más de 4 horas entre chorreado e imprimación.

PROMAPAIN[®]-SC3 es generalmente compatible con imprimaciones de tipo Alquídico, Epoxi a dos componentes, Epoxi ricas en Zinc y silicato de Zinc. Debe medirse y registrarse el espesor de imprimación para un correcto cálculo de espesores de la pintura.

También puede aplicarse sobre acero galvanizado, que debe estar limpio y desengrasado, libre de contaminaciones como sales de Zinc o soluciones de cromato. Se recomienda lavar con un detergente biodegradable o un desengrasante que luego pueda ser eliminado con agua. Antes de la aplicación de la pintura, el acero galvanizado debe tratarse con una imprimación adecuada que **NO** debe ser de tipo caucho clorado, bituminoso, minio o imprimaciones que lleven como disolvente aguarrás.

Aplicación de la pintura PROMAPAIN[®]-SC3:

→ Antes de aplicar la pintura, agitar con un agitador eléctrico hasta lograr la homogeneidad del producto.

→ La pintura viene preparada para su uso y generalmente no necesita dilución alguna. Sólo en casos especiales puede añadirse hasta un 5% de agua como máximo. La pintura se aplica en varias manos dependiendo del espesor necesario para cada perfil a proteger. En cada mano pueden darse desde 400 a 1000 micras en húmedo con airless. El espesor en seco corresponderá aproximadamente al 70% de ese espesor.

→ No aplicar a temperaturas de soporte y de ambiente inferiores a 5°C, ni superiores a 40 °C. Los útiles de pintura pueden limpiarse con agua.

Para más información, consultar la Guía de aplicación en www.promat.com/es-es/.

PINTURA PROMAPAIN SC3

5.4 PROMAPAIN®-SC3

Pintura de altas resistencias para protección de estructuras metálicas (vigas y pilares)

ENSAVO
EXOVA WF327033

TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA PROMAPAIN®-SC3 DE ACUERDO CON NORMA EN 13381-8:2010 Y EN 13501-2 PARA VIGAS Y PILARES DE PERFILES REENTRANTES TIPO H, I, U ETC...

Factores de forma en m ¹	Espesor en micras (vigas)			Espesor en micras (pilares)		
	R60	R90	R120	R60	R90	R120
66	1845	1845	2532			
70	1845	1845	2650			
71				1951	1951	2196
75	1845	1845	2792	1951	1951	2388
80	1845	1845	2929	1951	1951	2599
85	1845	1845	3061	1951	1951	2797
90	1845	1890	3189	1951	1951	2985
95	1845	1944	3313	1951	1951	3164
100	1845	2036	3433	1951	1951	3333
105	1845	2105	3550	1951	1951	3494
110	1845	2173	3662	1951	1951	3648
115	1845	2238	3771	1951	1998	3794
120	1845	2301	3877	1951	2103	3933
125	1845	2363	3980	1951	2202	4067
130	1845	2422	4080	1951	2297	4194
135	1845	2480	4177	1951	2389	4316
140	1845	2536	4271	1951	2476	4433
145	1845	2591	4363	1951	2560	4545
150	1845	2644	4452	1951	2640	4653
155	1845	2696	4538	1951	2718	4756
160	1845	2746	4626	1951	2792	4855
165	1845	2795	4705	1951	2863	4951
170	1845	2843	4785	1951	2932	5043
175	1845	2889	4862	1951	2998	5132
180	1845	2935	4938	1951	3062	5217
185	1845	2979	5012	1951	3124	5300
190	1845	3022	5084	1951	3183	5379
195	1845	3064	5155	1951	3241	5456
200	1845	3105	5223	1951	3296	5530
205	1845	3145	5290	1951	3350	5602
210	1845	3184	5356	1951	3402	5672
215	1845	3222	5420	1951	3452	5739
220	1845	3260	5482	1951	3501	5804
225	1845	3296	5543	1951	3548	5867
230	1845	3332	5603	1951	3594	5929
235	1845	3367	5661	1951	3639	5988
240	1845	3401	5718	1951	3682	6046
245	1845	3434	5774	1951	3724	6102
250	1845	3466	5828	1951	3764	6156
255	1845	3498	5882	1951	3804	6209
260	1845	3530	5934	1951	3842	6260
265	1845	3560	5985	1951	3880	6310
270	1845	3590	6065	1951	3916	6359
275	1845	3619	6084	1951	3951	6406
280	1845	3648	6132	1951	3986	6452
285	1845	3676	6180	1951	4019	6497
290	1845	3704	6226	1951	4052	6541
295	1845	3731	6271	1951	4084	6584
300	1845	3757	6315	1951	4115	6625
305	1845	3783	6359	1951	4145	6666
310	1845	3809		1951	4175	6705
315	1845	3834		1951	4203	6744
320	1845	3859		1951	4232	6781
325	1845	3883		1951	4259	6818
330	1845	3906		1951	4286	6854
335	1845	3930		1951	4312	
340	1845	3952		1951	4338	
342	1845	3960				
345				1951	4363	
346				1951	4370	

Tabla válida para T° Crítica de 500°C. Para otras temperaturas críticas, por favor consultar a nuestro Departamento Técnico.
Espesores válidos para perfiles con reentrantes, tipo H, I, U, T, L, etc.



5.4 PROMAPAIN®-SC3

Pintura de altas resistencias para protección de estructuras metálicas (vigas y pilares)

ENSAVOS
EXOVA WF357541
EXOVA WF344794

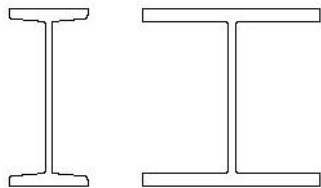
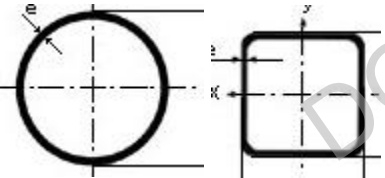
TABLA DE ESPESORES DE LA PINTURA PROMAPAIN®-SC3 DE ACUERDO CON NORMA EN 13381-8:2010 PARA PERFILES HUECOS DE SECCIÓN RECTANGULAR Y CIRCULAR

Factores de forma en m ¹	Espesor en micras (secciones huecas)		
	R60	R90	R120
46	1989	1989	2020
50	1989	1989	2330
55	1989	1989	2685
60	1989	1989	3025
65	1989	1989	3349
70	1989	2172	3659
75	1989	2397	3957
80	1989	2612	4242
85	1989	2819	4516
90	1989	3017	4779
95	1989	3208	5031
100	1989	3392	5274
105	1989	3569	5509
110	1989	3739	5734
115	1989	3903	5952
120	1989	4062	6161
125	2065	4215	6364
130	2165	4362	
135	2262	4505	
140	2355	4643	
145	2445	4777	
150	2533	4906	
155	2617	5031	
160	2699	5153	
165	2779	5270	
170	2856	5384	
175	2931	5495	
180	3003	5603	
185	3074	5707	
190	3143	5809	
195	3209	5908	
200	3274	6004	
205	3337	6097	
210	3399	6188	
215	3459	6276	
220	3517	6362	
225	3573	6446	
230	3629	6528	
235	3683		
240	3735		
245	3787		
250	3837		
255	3885		
260	3933		
265	3980		
270	4025		
275	4070		
280	4113		
285	4156		
290	4197		
295	4238		
300	4278		
305	4317		
310	4355		
315	4392		
320	4428		
325	4464		
330	4499		
335	4534		
338	4553		

Tabla válida para T° Crítica de 500°C. Para otras temperaturas críticas, por favor consultar a nuestro Departamento Técnico.
Espesores válidos para perfiles de secciones huecas de sección rectangular y redonda, tanto en pilares como vigas.

Pinturas Intumescentes.

QUE PINTURA USAR:

	R 30	R 60	R 90	R 120
	SC4	SC4	SC4	SC3
	SC4	SC3	SC3	SC3

Pinturas Intumescentes.

PROMAPAIN T SC3: APLICACIÓN PARA PILARES DE FUNDICIÓN

PROMAPAIN T SC3 puede aplicarse para proteger pilares de fundición.

Nuevo requisito promovido por Bomberos de la Generalitat en su **Instrucción Técnica Complementaria SP 130**

Requisitos:

- Norma En 13381-8
- Temperatura crítica 350°C
- Tabla de perfiles huecos.

La PROMAPAIN T SC3 cumple con esos requisitos hasta **R120** (según factor de forma)



Promat

Pinturas Intumescentes.

PROMAPAIN[®] SC3: APLICACIÓN PARA PILARES DE FUNDICIÓN

5.5 PROMAPAIN[®]-SC3

Protección de estructura de hierro fundido con resistencia al fuego hasta R 120



ENSAYOS
EXOVA WF35/7541
EXOVA WF344/794

Descripción del sistema

1. Pintura PROMAPAIN[®]-SC3 Espesor según tabla
2. Capa de imprimación
3. Elemento estructural de hierro de fundición

Norma de Ensayo EN 13381-7

Elementos portantes de hierro fundido

El hierro fundido (fundición) es un elemento estructural utilizado en edificios de cierta antigüedad, o en edificios modernos por la posibilidad de sus diseños atractivos y de aire clásico.

Mercados, edificios públicos, cafeterías y restaurantes, etc. son algunos de los edificios donde podemos encontrar este tipo de elementos estructurales.

Los elementos estructurales de fundición están sometidos, al igual que los demás, a los requisitos frente al fuego exigibles por la Reglamentación. No obstante, su comportamiento al fuego es diferente del que tiene el acero estructural, por lo que no pueden ensayarse con la Norma 13381-4, ni tampoco tiene una Norma específica de ensayo de este tipo de estructuras.

Esto implica que los prescriptores enfrentados a una estructura de fundición deben adoptar un criterio. Ayuntamientos, Servicios de Prevención etc. han adoptado varios criterios, muchos de ellos incluyendo sistemas de rociadores (difíciles de instalar y mantener en determinados edificios) o cerramientos clasificados EI que hacen que su aspecto estético se pierda totalmente).

Criterio de los Bomberos de la Generalitat de Catalunya

Este Organismo público ha dejado establecido un criterio que puede resolver la problemática que generan estos perfiles, bajo el nombre INSTRUCCIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA SP 130: RESISTENCIA AL FOC DE COLUMNS DE FOSA O FERRO COLAT.

Se trata de utilizar un sistema que dé garantías de comportamiento (con ensayo oficial) y al mismo tiempo mantenga en lo posible las características estéticas de estos elementos. En resumen: una pintura intumescente.

Los requisitos establecidos son:

- Pintura ensayada con Norma UNE EN 13381-8.
- Que disponga de ensayo específico para tubos.
- Que disponga de tablas de espesores para Temperaturas críticas de 350°C.

Este criterio puede descargarse de su página web, ha sido adaptado de Normativas similares existentes en otros países y comprobado mediante estudios realizados en colaboración con Aplu.

Solución PROMAT con pintura intumescente PROMAPAIN[®]-SC3

La pintura intumescente PROMAPAIN[®]-SC3 cumple con el requisito establecido. Dispone de ensayos de EXOVA (incluidos en su DEE (ETA)) para perfiles de sección hueca tanto para pilares como vigas, con tablas para temperatura crítica 350°C.

Sistema de aplicación:

Preparación de la superficie: debe estar limpia, exenta de óxido y tratada con una pintura antioxidante adecuada y compatible. (Ver el documento Guía de Aplicación, descargable de nuestra página web www.promat.com/es-es/).

Antes de aplicar la pintura, agitar con un agitador eléctrico hasta lograr la homogeneidad del producto. La pintura viene preparada para su uso y generalmente no necesita dilución alguna. Sólo en casos especiales puede añadirse hasta un 5% de agua como máximo. La pintura se aplica en varias manos dependiendo del espesor necesario para cada perfil a proteger. En cada mano pueden darse desde 400 a 1000 micras en húmedo con airless. El espesor en seco corresponderá aproximadamente al 70% de ese espesor.

No aplicar a temperaturas de soporte y de ambiente inferiores a 5°C, ni superiores a 40°C. Los útiles de pintura pueden limpiarse con agua.

Posteriormente, cuando la pintura está completamente seca, puede aplicarse una pintura para acabado decorativo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Color	Blanco
Consistencia	Líquida
Densidad	1,35 g/cm ³ ± 0,20
Contenido en sólidos	71% ± 3%
Rendimiento	2,1 kg para 1mm seco
Ratio de expansión	Aprox. 1:15
Contenido VOC	30 gr/l
Secado al tacto	6 horas (400 micras a 20° C y 50% de humedad)
Viscosidad	Aprox. 30 Pas a 20°C

5.5 PROMAPAIN[®]-SC3

Protección de estructura de hierro fundido con resistencia al fuego hasta R 120

ENSAYOS
EXOVA WF35/7541
EXOVA WF344/794



TABLA DE ESPESORES PARA PERFILES HUECOS DE FUNDICIÓN (Tª CRÍTICA DE 350°C)

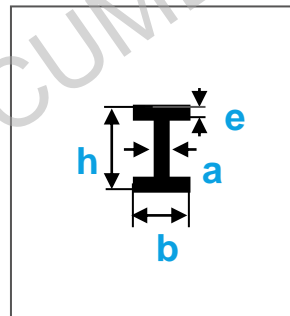
Factores de forma en m ³	Espesor en micras: secciones huecas rectangulares y circulares							
	R20		R60		R90		R120	
	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares	Vigas	Pilares
50	1989	1833	1989	1833	2709	2902	4311	4432
55	1989	1833	1989	1833	3086	3218	4778	4856
60	1989	1833	1989	1833	3434	3518	5211	5258
65	1989	1833	1989	1965	3757	3803	5613	5640
70	1989	1833	2128	2143	4057	4073	5986	6003
75	1989	1833	2340	2312	4337	4331	6334	
80	1989	1833	2538	2474	4599	4576		
85	1989	1833	2724	2628	4844	4810		
90	1989	1833	2898	2775	5075	5034		
95	1989	1833	3062	2916	5291	5248		
100	1989	1833	3217	3050	5495	5453		
105	1989	1833	3363	3179	5688	5649		
110	1989	1833	3501	3303	5870	5837		
115	1989	1833	3631	3421	6043	6017		
120	1989	1833	3755	3535	6206			
125	1989	1833	3873	3645	6362			
130	1989	1833	3984	3750	6509			
135	1989	1833	4091	3852				
140	1989	1833	4192	3950				
145	1989	1833	4289	4044				
150	1989	1833	4381	4135				
155	1989	1833	4470	4223				
160	1989	1833	4554	4307				
165	1989	1833	4635	4389				
170	1989	1833	4713	4469				
175	2005	1833	4788	4545				
180	2054	1833	4859	4619				
185	2100	1833	4928	4691				
190	2145	1833	4994	4761				
195	2189	1833	5058	4828				
200	2230	1833	5120	4894				
205	2271	1833	5179	4957				
210	2309	1833	5236	5019				
215	2347	1833	5291	5079				
220	2383	1833	5345	5137				
225	2418	1833	5396	5194				
230	2452	1833	5446	5249				
235	2485	1833	5494	5302				
240	2516	1833	5541	5355				
245	2547	1833	5586	5405				
250	2577	1833	5630	5455				
255	2605	1833	5672	5503				
260	2633	1846	5713	5550				
265	2660	1868	5753	5595				
270	2687	1890	5792	5640				
275	2712	1910	5830	5684				
280	2737		5866					
285	2761		5902					
290	2785		5936					
295	2808		5970					
300	2830		6003					
305	2852		6035					
310	2873		6066					
315	2893		6096					
320	2913		6126					
325	2933		6154					
330	2952		6182					
335	2971		6210					
338	2981		6225					

Tabla válida para Tª Crítica de 350°C.
Espesores válidos para perfiles de secciones huecas de sección rectangular y redonda, tanto en pilares como vigas.

ESTUDIO DE MASIVIDADES

PASOS PARA LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO/PROYECTO DE PROTECCIÓN DE ESTRUCTURAS

- 1.- Recopilación de datos de la estructura a proteger
- 2.- Cálculo del factor de forma de los perfiles
- 3.- Determinación del espesor de material
- 4.- Calculo de la cantidad de material necesario



Mediadas en cm	Espesor en milímetros (10 ⁴ ml. Tabla obtenida de ensayo según Norma UNE EN 13381-4				
	R 15	R 30	R 45	R 60	R 90
65	299	299	399	628	1658
70	299	299	399	729	1810
75	299	299	399	825	1955
80	299	299	399	916	2092
85	299	299	399	1003	2223
90	299	299	399	1096	...
95	299	299	399	1165	...
100	299	299	399	1241	...
110	299	299	399	1383	...
120	299	299	399	1513	...
130	299	299	399	1633	...
140	299	299	399	1744	...
150	299	299	399	1848	...
160	299	299	399	1943	...
170	299	299	399	2033	...
180	299	335	399	2116	...
190	299	374	399	2194	...
200	299	411	399	...	...
210	299	445	399	...	...
220	299	477	399	...	...
230	299	507	399	...	...
240	299	536	399	...	...
250	299	563	399	...	...
260	299	589	399	...	...
270	299	614	399	...	...
280	299	637	399	...	...
290	299	659	399	...	...
300	299	681	399	...	...
310	299	701	399	...	...
320	299	720	399	...	...
330	299	738	399	...	...
340	299	756	399	...	...

NOTA: Espesores válidos para un T_g crítica de 500°C y para perfiles tipo I, H o similar. Para perfiles de secciones rectangulares o circulares, o de formas no estándar, por favor consulte con nuestro Departamento Técnico.

La nueva calculadora de protección estructural Promat

Tu solución de protección contra incendios

¡Bienvenido al futuro de la protección contra incendios! En Promat, estamos encantados de presentarte nuestra nueva herramienta digital, creada para arquitectos, diseñadores de proyectos, instaladores, ingenieros y especialistas en protección pasiva contra incendios como tú. Tanto si estás empezando como si ya eres todo un experto, nuestra herramienta se adapta a tus necesidades. Solo tienes que seleccionar entre Acero o Hormigón y la aplicación te guiará hacia nuestras mejores soluciones de protección pasiva contra incendios. También puedes explorar nuestras páginas de productos o ponerte directamente en contacto con nosotros.

[Comienza tu cálculo](#)

Promat

Español

Promat® Structural Calculator

Su selección de soluciones de protección contra incendios

Elige el catálogo de tu país [Ⓞ]

España >
Busco una solución para utilizar en España

Otro país >
Busco una solución para utilizar en otro país

PROTECCION DE ESTRUCTURA DE HORMIGÓN CON PINTURAS PROMAPAIN



Pinturas Intumescentes. Protección de hormigón

Promat

Hormigón: no combustible

Refuerzos: no combustibles

¿Por qué es precisa la protección?

DOCUMENTO INFORMATIVO

Pinturas Intumescentes. Protección de hormigón

Efectos de la temperatura en el hormigón estructural.

Los ascensos de temperatura afectan al hormigón en varios aspectos:

- 1.- Deshidratación del gel de cemento, que conlleva pérdida de resistencia mecánica. Ocurre a partir de 300°C
- 2.- Efecto “Spalling” que rompe la superficie y expone las armaduras al efecto del fuego
- 3.- Dilataciones diferenciales del hormigón que causan tensiones
- 4.- Cambios de fase de los componentes del hormigón.
- 5.- Calentamiento de las armaduras, con pérdida de resistencia mecánica, dilataciones...



El elemento crítico es la armadura metálica (análogo a la Estructura metálica)

También la dimensión de la sección

Pinturas Intumescentes. Protección de hormigón

Métodos de Calculo Teórico de Resistencias al Fuego

CTE. En DB SI Anejo C

Sistema de tablas de cálculo.

EUROCODIGO 2:

NORMA UNE-EN 1992-1 “Proyecto de Estructuras de Hormigón.” PARTE 1-2: “Reglas Generales Proyecto de Estructuras frente al Fuego.”

Los cálculos con las tablas del EUROCODIGO y del CTE se basan en dos factores:

- 1.- Tamaño(s) del elemento.
- 2.- Distancia al eje de las barras de refuerzo del borde del elemento.

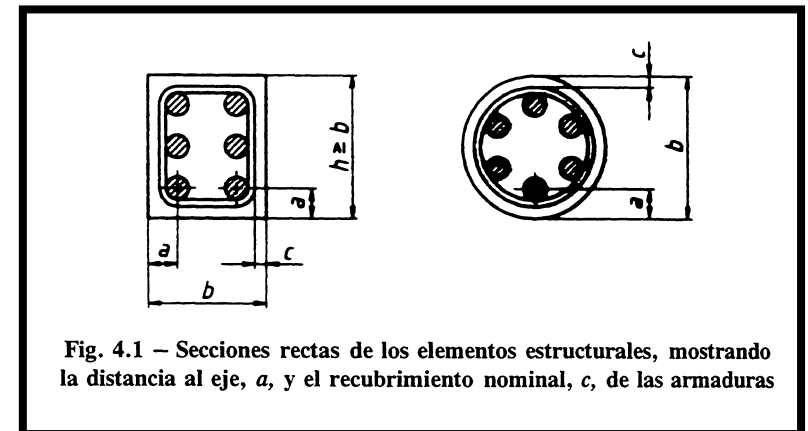


Fig. 4.1 – Secciones rectas de los elementos estructurales, mostrando la distancia al eje, a , y el recubrimiento nominal, c , de las armaduras

Pinturas Intumescentes. Protección de hormigón.

PUNTO 5 del EUROCODIGO 2 PARTE 1-2:

“(1)P La resistencia al Fuego requerida puede ser obtenida mediante aplicación de capas protectoras”

ESPEJOR EQUIVALENTE DE HORMIGON:

Valor en cm de hormigón a que equivale 1 cm de la protección.

Es función de la duración del fuego.

Debe determinarse experimentalmente.

DETERMINACION DEL ESPEJOR EQUIVALENTE:

Mediante ensayos normalizados.

Existe la Norma EN 13381-3 para ensayar



Pinturas Intumescentes. Protección de hormigón

Promat

Los elementos (pilares, vigas, forjados, etc) de hormigón pueden ser diseñados en obra nueva con la adecuada Resistencia al Fuego.

En rehabilitaciones (Cambio de Uso), y en ocasiones en obra nueva, estos elementos pueden no cumplir las especificaciones.



Pinturas Intumescentes. Protección de hormigón

Promat

PROTECCIÓN CON PROMAPAIN[®]-SC4 Y PROMAPAIN[®]-SC3

Ensayos realizados con EN 13381-3 en vigas y forjados de hormigón.

- ✓ • Informes para forjados (válido para forjados y muros) hasta R 180, según tipo de forjado y pintura a utilizar (factor equivalente)
- ✓ • Informes para vigas y pilares hasta R180, según tipo de pilar o viga y pintura a utilizar (factor equivalente)
- ✓ • La espuma permanece estable, sin desprendimientos
- ✓ • Permite interpolaciones entre los espesores mínimo y máximo ensayados para hasta R 90



6.1 PROMAPAIN[®]-SC4 Y PROMAPAIN[®]-SC3
Sistema de protección de estructura de hormigón con pinturas intumescentes. Resistencia al Fuego hasta R 120.

ENSAIOS
PV-18-2-003
EFR-20-002904-R1

Descripción del sistema

1. Pinturas intumescentes PROMAPAIN[®]-SC4 o PROMAPAIN[®]-SC3, espesor según resistencia y factor equivalente
2. Impregnación de agente ACCRO-FOR, polvo con la PROMAPAIN[®]-SC4
3. Losa de forjado de hormigón
4. Viga pilar de hormigón
5. Armadura de refuerzo del hormigón

Norma de Ensayo EN 13381-3

La resistencia al fuego de las estructuras de hormigón varía de acuerdo con su densidad, grado de humedad, composición, peso, sobre todo, tamaño del elemento (b), y la distancia al borde de la armadura metálica (a).

Tanto la Norma EN 1992-1-2:1995, EUROCODIGO 2, Diseño de estructuras de hormigón, parte 1-2, Resistencia al Fuego, como el CTE en su Anexo C, establecen métodos para realizar ese cálculo.

Cuando, por cambio de uso, deterioro, u otras razones se precise mejorar su grado de Resistencia al Fuego, Promat Ibérica ofrece soluciones basadas en pinturas intumescentes PROMAPAIN[®]. Esta protección del hormigón tiene un doble objetivo: aumentar su capacidad portante y evitar el deterioro de la capa de hormigón por el efecto de "spalling", desmenuamiento debido a la expansión del vapor de agua originado por calentamiento de la humedad contenida en el propio hormigón (especialmente cuando este valor es superior al 3%).

Detalle 1
Protección de pilares de sección rectangular. Para el cálculo del espesor de protección adecuado deben tenerse en cuenta los valores actuales de b (la menor de las dimensiones o el diámetro caso de pilares de sección circular) y a (distancia al borde del eje de los elementos de la armadura).

Detalle 2
Protección de vigas de ancho variable. Deben tenerse en cuenta los valores de b₁, la dimensión de la viga en su centro de gravedad, y b₂, la dimensión más pequeña (caso especial vigas en L).

Detalle 3
Protección de losas de hormigón. El cálculo se realiza en función del alto de la losa (h₀) y del recubrimiento de la armadura (a). El sistema sirve también para otros forjados: nervado bidireccional y unidireccional con entresigado.

En los tres casos el espesor se determina de acuerdo con el espesor equivalente en hormigón de PROMAPAIN[®]-SC4 o PROMAPAIN[®]-SC3, a decidir según tipología y resistencia al fuego requerida. Por favor consulten con nuestro Departamento Técnico.

Aplicación de las pinturas PROMAPAIN[®] sobre hormigón.

- La superficie a proteger debe estar limpia de polvo, grasa, y elementos desagregados.
- Antes de aplicar la PROMAPAIN[®]-SC4 debe aplicarse una capa de un agente de unión ACCRO-FOR a pistola airless, brocha o rodillo. La pintura PROMAPAIN[®]-SC3 no necesita puente de unión.
- La aplicación de ambas pinturas se realiza a pistola airless (recomendada para mejor acabado), brocha o rodillo.
- Se dispone de Guías de aplicación para ambas pinturas.
- El Departamento Técnico de Promat Ibérica S.A. estudiará cada caso en concreto para evaluar los espesores de acuerdo con los valores de factor equivalente obtenidos en los ensayos.

138 Catálogo Promat

Pinturas Intumescentes. Protección de hormigón

Promat

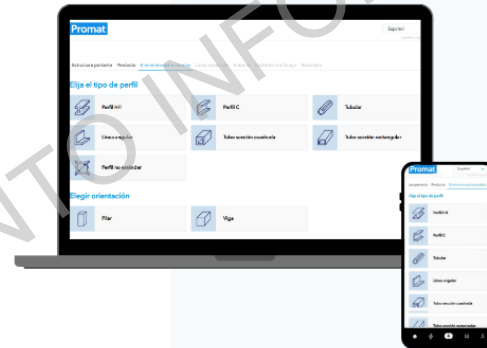
Cálculo de espesores PROMAPAIN[®]-SC4 Y PROMAPAIN[®]-SC3

La nueva calculadora de protección estructural Promat

Tu solución de protección contra incendios

¡Bienvenido al futuro de la protección contra incendios! En Promat, estamos encantados de presentarte nuestra nueva herramienta digital, creada para arquitectos, diseñadores de proyectos, instaladores, ingenieros y especialistas en protección pasiva contra incendios como tú. Tanto si estás empezando como si ya eres todo un experto, nuestra herramienta se adapta a tus necesidades. Solo tienes que seleccionar entre Acero o Hormigón y la aplicación te guiará hacia nuestras mejores soluciones de protección pasiva contra incendios. También puedes explorar nuestras páginas de productos o ponerte directamente en contacto con nosotros.

Comienza tu cálculo



Estructura portante Producto

Elegir estructura portante



Acero



Hormigón



OTRAS PROTECCIONES CON PINTURAS PROMAPAIN

DOCUMENTO INFORMATIVO

Pinturas Intumescentes.

PROMAPAIN SC3: APLICACIÓN PARA PROTECCIÓN DE MUROS

PROMAPAIN SC3 puede aplicarse para proteger muros de bloque de hormigón y de ladrillo.

Resistencia al fuego hasta EI 120

Ensayos **Applus 16-13358-2190** y **16-13350-2191**

Consumos:

Pared de bloque: 1,4 Kg/m² (eq. a unas 667 micras)

Pared de ladrillo: 1,5 Kg/m² (eq. a unas 715 micras)

Especialmente interesante para naves industriales, parkings, centros comerciales, cajas de ascensor, etc.

10.6 PROMAPAIN®-SC3
Pintura para muros. Resistencia al fuego EI 120.

ENSAYOS
APPLUS 16-13358-2190
APPLUS 16-13350-2191

Descripción del sistema

1. Pintura PROMAPAIN®-SC3 aplicada en el lado expuesto al fuego
2. Pared de bloque de hormigón de espesor mínimo 120 mm
3. Pared de ladrillo hueco de al menos 80 mm
4. Enlucido de yeso por ambas caras de la pared de ladrillo (10 mm)

Norma de Ensayo EN 1364-1

Descripción:
Sistema de pintura intumescente PROMAPAIN®-SC3 para aumento de resistencia al fuego de particiones y medianerías hasta EI 120, tanto de bloque de hormigón como de fábrica de ladrillo.

Especialmente recomendado para medianerías de naves industriales, en rehabilitación de edificios y en general donde se requiera potenciar la resistencia al fuego de una partición existente.

PROMAPAIN®-SC3 es un revestimiento intumescente al agua de aplicación manual o por proyección con pistola Airless. Ofrece una rápida aplicación y un acabado estético.

Preparación de la superficie:
Los elementos a proteger deben estar limpios, secos, sin grasas o elementos desagregados. Los posibles huecos deben ser reparados para proporcionar una superficie plana y continua.

Aplicación de la pintura PROMAPAIN®-SC3:

- Antes de aplicar la pintura, agitar con un agitador eléctrico hasta lograr la homogeneidad del producto.
- La pintura viene preparada para su uso y generalmente no necesita dilución alguna. Sólo en casos especiales puede añadirse hasta un 5% de agua como máximo.
- La cantidad de pintura a aplicar para conseguir el EI 120 es ligeramente diferente para cada tipo de soporte:
 - Pared de bloque de hormigón: aplicar 1,4 Kg de pintura por m².
 - Pared de fábrica de ladrillo enlucida por ambos lados: aplicar 1,5 Kg de pintura por m².
- La cantidad indicada puede darse en una sola mano.
- No aplicar a temperaturas de soporte y de ambiente inferiores a 5°C, ni superiores a 40 °C. Los útiles de pintura pueden limpiarse con agua.

Acabado:
PROMAPAIN®-SC3 admite pinturas de acabado. Para su utilización en ambientes húmedos o exteriores debe aplicarse una pintura adecuada.

1. Para interiores: no requiere acabado, excepto por motivos decorativos. Se recomienda un acabado acrílico.
2. Para interiores húmedos, debe aplicarse un acabado acrílico en dos manos de unas 20-25 micras cada una.
3. Para exteriores en semisombra o exposición completa, aplicar dos manos de una pintura de tipo poliuretano en dos componentes en un espesor máximo de 90 micras.

La pintura de acabado no debe aplicarse hasta que la capa de PROMAPAIN®-SC3 esté completamente seca.

La pintura PROMAPAIN®-SC3 se suministra en cubos metálicos de 25 kg. Debe almacenarse en un lugar seco y fresco, protegido de las heladas y el calor. El periodo de almacenamiento es de 18 meses en estas condiciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Color	Blanco
Consistencia	Líquida
Densidad	1,35 gr/cm ³ ± 0,50
Contenido en sólidos	71% ± 3%
Rendimiento	2,1 kg para 1mm seco
Ratio de expansión	Aprox. 1:15
Contenido VOC	30 gr/l
Secado al tacto	6 h. (400 micras a 20° C y 50% de humedad)
Viscosidad	Aprox. 30 Pas a 20° C

Catálogo Promat 181

Aplicación de las Pinturas PROMAPAIN.T.

Promat

PINTURAS PROMAPAIN.T:

GUIAS DE APLICACIÓN

Las Guías aportan datos sobre:

- Tratamiento superficial recomendado
- Imprimitaciones compatibles y aplicación en galvanizado
- Pruebas de compatibilidad
- Maquinaria y herramientas
- Condiciones de aplicación y medición de espesores.
- Tipos de top Coat
- Inspecciones y Mantenimiento.





EQUIPO DE APLICACIÓN

Máquina de proyección: Tipo airless capaz de una presión de hasta 275 bares, para una presión de uso de entre 180 (mínimo) a 250 bares

Manguera: Adecuada a la presión de la máquina, longitud máxima 60 m con un diámetro interno de 10 mm.

Pistola y boquilla: Capaz de soportar la presión indicada. Tamaño de boquilla: entre 0.48mm y 0.58 mm

DATOS ESPECIFICOS PARA CADA PINTURA EN LA GUIA DE APLICACIÓN

Precauciones y recomendaciones:

- **Eliminar los filtros** tanto en la boquilla de succión como en los elementos de presión. Eliminar también las barras difusoras de la boquilla.

-Se recomienda pistola de **tipo Bypass**



Aplicación de las Pinturas PROMAPAIN.T.

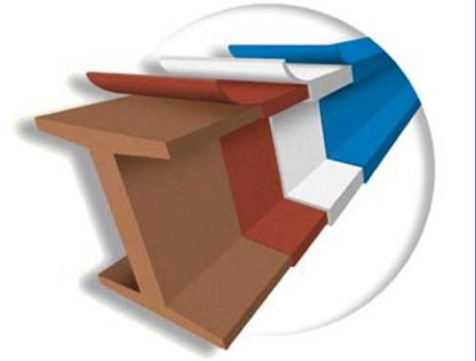
Promat

EQUIPO DE APLICACIÓN

Aplicación manual: Usar brochas de alto grado, y rodillos de pelo corto.



NOTA: Se recomienda aplicar siempre a pistola para obtener un mejor acabado, más uniformidad de espesor y mayor rapidez de aplicación y secado



PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Todo elemento estructural debe estar previamente imprimado con una imprimación adecuada Y COMPATIBLE. .

La superficie imprimada debe estar libre de aceite, grasa, suciedad, polvo, delaminaciones u otros contaminantes.

La imprimación debe estar totalmente seca antes de pintar con las PROMAPAIN.T® SC3 y SC4

No debe existir condensación en los perfiles.

No deben existir pinturas antiguas o desconocidas (chorrear hasta grado SA 2 ½ o cepillado mecánico)

Puede aplicarse sobre galvanizado. Dependiendo de su estado puede ser necesaria una adecuada imprimación de agarre (Ty-Rox recomendada).

Aplicación de las Pinturas PROMAPAIN.T.

Promat



¡INCORRECTO! No aplicar las pinturas PROMAPAIN.T® sin tratamiento

Aplicación de las Pinturas PROMAPAIN.T.

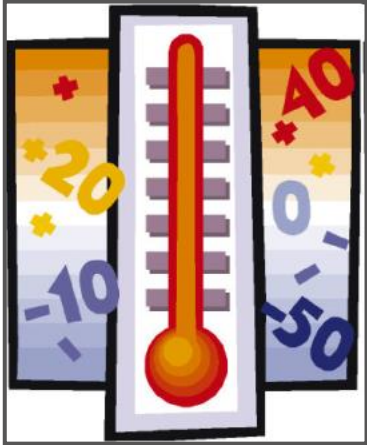
Promat



¡CORRECTO! Puede aplicarse las pinturas PROMAPAIN.T.®

Aplicación de las Pinturas PROMAPAIN.T.

Promat



Aplicación de las pinturas PROMAPAIN.T®

La pintura se suministra lista para aplicar. **NO DEBE SER DILUIDA.**

Solo en casos especiales puede diluirse con agua hasta un 3% como máximo.

Las capas máximas a obtener por mano son:

Pistola hasta 700 micras en seco (1000 en húmedo)

Brocha o Rodillo: 400 micras en seco, (600 micras en húmedo)

NOTA: Los tiempos de secado dependerán del espesor de capa aplicado y de las condiciones ambientales.

Se recomienda aplicar la pintura en capas de 500 micras secas (pistola) para un mejor control de espesor y menor tiempo de secado.



Aplicación de las Pinturas PROMAPAIN.T.

Promat



CONTROL DE ESPEORES.

Durante la aplicación:

Medir espesor en húmedo con un medidor de película húmeda.

Multiplicar el espesor en húmedo por **0,70** para obtener el espesor en seco.

$$\text{D.F.T } (\mu\text{m}): \frac{\text{WFT } (\mu\text{m}) \times \text{SVR } (\% \text{ de sólidos en volumen})}{100}$$

Medidas finales de espesor:

Medir el espesor en seco tan pronto como la película esté lo suficientemente seca como para no dañarla. Se recomienda un medidor magnético.

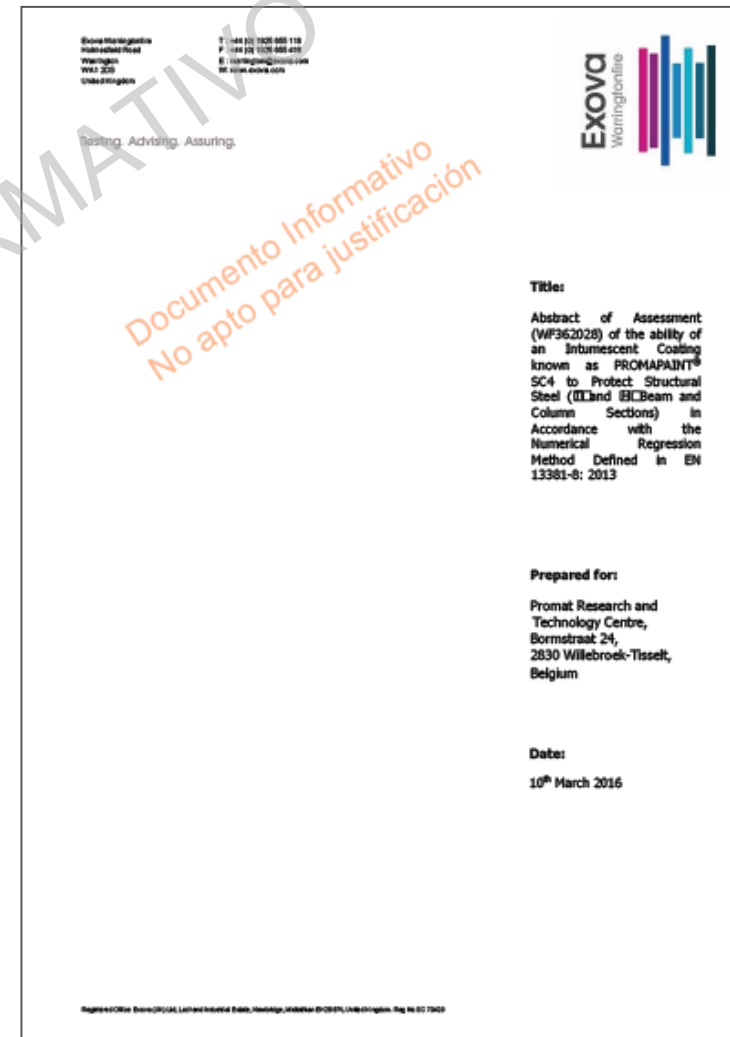
Los espesores de ensayo **NO INCLUYEN** el espesor de imprimación (40 micras). Deducir su espesor para obtener el de intumescente. Debe medirse el espesor de la imprimación ANTES de aplicar la intumescente



Justificación documental. Informes.

JUSTIFICACION DOCUMENTAL DE LOS SISTEMAS DE PROTECCION PASIVA

- Documento oficial: **Informe de Clasificación** (para sectorización en general) o **Informe de Evaluación** (para protecciones estructurales) según Normas
- El Informe de ensayo NO es necesario ni obligatorio excepto en algunos casos.
- Otros documentos (No obligatorios):
 - Certificado de Instalación
 - Certificado de Calidad de los productos
 - Otros...



Justificación documental. Informes.

SOLICITUD DE INFORMES

Promat

SOLICITUD PARA EL ENVÍO DE CERTIFICADOS DE ENSAYOS

EMPRESA SOLICITANTE *Rellene este espacio*

Nº ENSAYO *Rellene este espacio*

DESCRIPCIÓN SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA APLICADA *Rellene este espacio*

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA (Dirección, nombre edificio...) *Rellene este espacio*

CANTIDAD SUMINISTRADA DE PRODUCTO PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. *Rellene este espacio*

Nº FACTURA / Nº ALBARÁN (O documento similar que acredite la compra) *Rellene este espacio*

OBSERVACIONES *Rellene este espacio*

El Cliente se compromete en todo momento a facilitar información veraz sobre los datos solicitados en el Documento de Solicitud para el Envío de Certificados de Ensayos. Asimismo, el cliente es el único responsable legal de la información que suministra a Promat Ibérica S.A. en su solicitud en el caso que se exprese cualquier incertidumbre, error o falsedad. Por lo que, en caso de incumplimiento por parte del cliente de esta obligación, Promat Ibérica S.A. no tendrá ninguna responsabilidad sobre el retraso, imposibilidad de entrega o, de cualquier forma, del uso que se realice del Certificado de Ensayo solicitado por el cliente.

an Etex group company

Informe de Ensayo nº 7401/07
Hoja 1 de 25

AFITI LICOF Centro de Ensayos e Investigación del Fuego
Asociación para el Fomento de la Investigación y la Tecnología de la Seguridad contra Incendios

INSTALADOR: Protecciones y Materiales
SOLICITANTE: Suministros
VALIDO PARA OBRA: GRAN EDIFICIO DE OFICINAS
CANTIDAD: 1.000 M2

INFORME DE ENSAYO

Laboratorio de Resistencia al Fuego

SOLICITANTE:
PROMAT IBÉRICA, S.A.

ENSAYO:
Determinación de la Resistencia al Fuego.

- Norma ensayo: prEN 1364-4:2006
- Muestra: Muro cortina.

➤ Fabricante: PROMAT IBÉRICA, S.A.
➤ Referencia: "Franja de encuentro forjado fachada ligera mono-placa con PROMATECT @ LS 45 mm"

Resumen documentación disponible.

Documentación técnica para cada pintura:

- ✓ Ficha técnica.
- ✓ Fichas de soluciones técnicas para todas las aplicaciones ensayadas
- ✓ Declaración de prestaciones
- ✓ Hoja de datos de seguridad (HDS)
- ✓ Guía de aplicación

Ensayos:

Informes de evaluación y clasificación de cada solución ensayada.

Medioambiente:

Ensayos de contenido y emisiones VOC.



RESPONSABILIDAD DEL INSTALADOR

La aplicación de todos los sistemas de Protección Pasiva son trabajos delicados y de responsabilidad. La aplicación de estos productos debe ser realizada por profesionales, con personal preparado.

De la correcta aplicación depende el resultado final del sistema de protección.





MAS INFORMACIÓN EN:
www.promat.com

Promat

PROMAT IBERICA S.A.

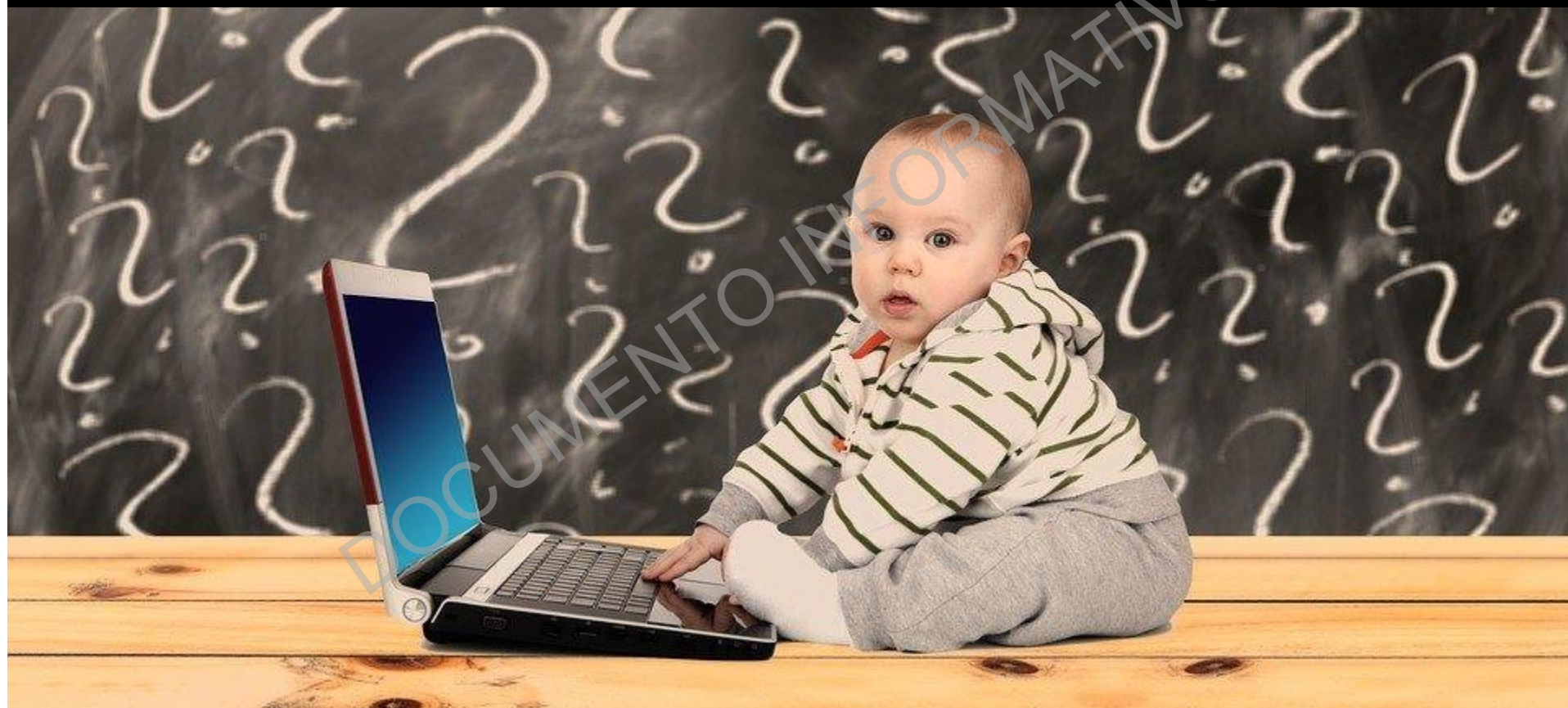
Oficinas Centrales:

C/ Velazquez, 47 5º
28001 Madrid

Contactos:

General: TF. 91 781 15 50 info@promat.es

¿Preguntas?



Muchas gracias

DOCUMENTO INFORMATIVO

Roberto de la Cruz Álvarez
Director Técnico

T | +34 917811550

E | Roberto.delacruz@etexgroup.com