

### Innholdsfortegnelse

Generelle tekniske data	Side 1-2
Ai/Vs verdier og tykkelser, HE-A og HE-B	Side 3
Ai/Vs verdier og tykkelser, HE-B, HE-M og IPE	Side 4
Ai/Vs verdier og tykkelser, IPE og HUP	Side 5

### Løsemiddelbasert Brannmaling

FX2000 er ett innkapslingsbelegg i form av en tynn løsemiddelbasert film som brukes for brannbeskyttelse av lastbærende stålkonstruksjoner i bygg og anlegg.

FX2000 kan benyttes innendørs ved bruk av gjeldende sikkerhetsregler for løsemiddelbasert maling (se sikkerhetsdatablad). Den kan også benyttes utendørs eksponert for vær og vind uten toppstrøk i inntil 6 måneder forutsatt at den er helt gjennomherdet før eksponering og at man unngår vannansamlinger på filmen. Ved påføring av toppstrøk kan den stå utendørs i tidsintervall gitt av dataene til toppstrøken.

FX2000 er satt sammen med bruk av spesielle motstandsdyktige harpiks mot brann og flammer kombinert med høyeffektive intumeserende (ekspanderende) pigmenter og fyllstoffer som gir en optimal motstand mot brann.

### Preparering av overflaten

Påse at overflatene som skal belegges er rene, tørre og fri for all overflateforurensning. En passende grunning må påføres umiddelbart på det preparerte stålet for å sikre en langtids rustbeskyttelse.

Påføringen bør være i henhold til leverandørens tekniske datablad. Grunnende overflater bør holdes rene, tørre og fri for all smuss.

Det er viktig å huske at transportprimer ofte ikke er tilfredsstillende grunning. Det anbefales 30my tørrfilm shop primer innendørs samt 75my tørrfilm epoxy primer utendørs.

### Blanding

Brannmalingen bør blandes godt ut før påføring, men det er viktig å benytte en saktegående drill slik at luft ikke blandes inn i brannmalingen.

Hvis luft blandes inn, vil bobler i brannmalingen kunne oppstå, spesielt ved tykk påføring. I mange tilfeller vil ett minutt blanding være nok.



### Påføring

Temperatur og klima er viktig for resultatet. Lokalet og stålet bør være varmet opp til minimum 5°C. Temperaturen bør være minimum 3°C over duggpunktet og alltid minimum 0°C. Brannmalingen bør også ha samme temperatur som det er i lokalet. Har spennene stått i bilen og blitt kald, sett dem inne i varmen over natten før sprøytingen startes.

Den relative fuktigheten bør ikke overstige 80-85% for å sikre at filmen tørker ordentlig. Under forhold med høyere fuktighet er det viktig med god ventilasjon.

Det bør ikke påføres mer enn to strøk per 24 timer. Hvis malingen påføres for tykk eller hvis underliggende strøk ikke er gjennomherdet så kan dette medføre sprekke-dannelser. Anbefalt maksimum våtfilmtykkelse per strøk er 1000my. Det bør aldri påføres mer enn 1800my.

### Sprøyteutstyr

Anbefalt sprøyteutstyr er Graco Mark V eller tilsvarende (luffri høytrykkspumpe 56:1 – 68:1). Mange fjerner filterne i pumpen og pistolen, men vår erfaring er at bytte til ett grovmaskefilter gir ett bedre resultat. Brannmalingen bør ikke tynnes ut.

Dysen velges etter hva man foretrekker, men åpning på 21-27 (0,53-0,69mm) med 20-30 grader har tidligere gitt gode resultater. Slangene må ikke være over 60 meter lange samt i størrelse 3/8" (9,53mm). Trykket bør ikke stilles for høyt, da dette kan forårsake luft i malingen, og dermed dannelse av bobler under herding. Det anbefales cirka 210 bar uten varmeslange.

### Tørkeprosessen

Lave temperaturer forsinket tørkeprosessen vesentlig, og man må vente til malingen er helt tørr før neste strøk påføres. Under dårlige forhold innebære dette minst ett døgnstørketid. Hvis underliggende strøk ikke er tørt, kan dette medføre sprekke-dannelser.

Gjennomsnittlig tørketid er:	Ved 15 °C	Ved 23 °C
For berøring	30 minutter	20 minutter
For nytt strøk	4 timer	4 timer

Disse tallene er veiledende. Filmtykkelse, luftbevegelse, temperatur og fuktighet har betydelig innvirkning.

For at brannmalingen skal være motstandsdyktig mot vær og vind (maksimum 6 måneder uten toppstrøk), så bør den tørke i minimum 24 timer ved 15 °C i tørre omgivelser med god ventilasjon og luftbevegelse ved total tørrfilmtykkelse på 800my. Tørketiden må økes hvis filmtykkelsen er høyere eller hvis forholdene er dårligere.

**Brannmalingen må beskyttes mot fuktighet under tørking da dette kan påvirke integriteten og brannmotstanden.**

### Toppstrøk

Ved bruk innendørs i tørre omgivelser så er det ikke nødvendig med toppstrøk. For alle andre tilfeller så bør toppstrøk påføres. Det finnes en rekke toppstrøk som kan benyttes, her er noen:

Ved utendørs bruk eller ved utsatte miljøer innendørs så anbefales 2x75 my tørrfilm med Jotun Hardtop HB. Ved normale miljøer innendørs anbefales 50my tørrfilm med Jotun Pioner Topcoat.

### Materialmengde

Den følgende informasjon er en guide for å velge riktig tørrfilm tykkelse av FX2000 for å tilfredsstillere de forskjellige brannmotstander på lastbærende stålkonstruksjoner.

For å sikre den korrekte tørrfilm tykkelsen av FX2000, så brukes det aksepterte konseptet med Ai/Vs verdier. Dette konseptet er relatert med det faktum at stålkonstruksjoner vil begynne å miste dens styrke når temperaturen stiger.

Formålet med passiv brannsikring er å forhindre stål fra å nå sin kritiske temperatur for en bestemt tidsperiode. Dette er generelt referert til "brannmotstand".

Tiden det vil ta for at temperaturen i stålet stiger, er direkte relatert med overflatens areal eksponert for brann (Ai) og stålets volum (Vs). Desto mer eksponert areal i forhold til volum, desto raskere vil temperaturen stige, og desto mer beskyttelse kreves for å forsinke tiden det vil ta til den kritiske temperatur er nådd.

AiVs forholdet kan enkelt kalkuleres for alle stålkonstruksjoner. Generelt, desto høyere AiVs faktor på en stålkonstruksjon, desto høyere grad av brannbeskyttelse vil kreves. Dette oppnås ved økning av tykkelsen med påført FX2000. Filmtykkelse kan enkelt bestemmes ved de etterfølgende tabeller i dette datablad.

Ikke bærende stålkonstruksjoner, som for eksempel vindavstivning, kan behandles med AiVs faktor på maksimum 200. Når en gitterdrager skal beskyttes, bør tykkelsen på FX2000 kalkuleres avhengig av AiVs forholdet på hvert individuelle element som inngår i strukturen. Det er derfor mulig med påføring av forskjellige film tykkelser på forskjellige seksjoner av gitterdrageren for å oppnå en gitt brannmotstand.

### Forbruk

For å oppnå påkrevd tørrfilm tykkelse kan følgende kalkulasjon benyttes, for å sikre at tilstrekkelig material påføres:

$$\frac{\text{Tørrfilm Tykkelse (my)}}{750} = \text{Teoretisk Liter per m}^2$$

Denne kalkulasjonen gir ett teoretisk mengdeforbruk og resultatet i liter per m<sup>2</sup> tillater intet svinn ved påføring og korrekte svinn faktorer bør derfor tilføres kalkulasjoner for å finne forbruket i praksis.

### Tekniske data

<b>Farge</b>	Hvit
<b>Volum solids</b>	75% ± 4% (ISO 3233:1998)
<b>Spes. egenvekt</b>	1.34 kilo per liter
<b>Miks forhold</b>	Leveret ferdigblandet
<b>Lagringstid</b>	Maksimum 2 år fra produksjon Lagres mellom 5°C og 26°C. Beskyttes mot frost og fuktighet
<b>Emballasje</b>	20 Liter / cirka 26,8 kg spann
<b>Påføringsmetode</b>	Lufffri høytrykksprøyte
<b>Tynner</b>	Helst ikke
<b>Rengjøring</b>	Avhengig av egenskapene til toppstrøk
<b>V.O.C.</b> (flyktige organiske forb.)	351 gram per liter kalkulert fra formel som tilfredsstiller EU-direktiv om løsemiddelutslipp. 262 gram per kilo ut fra formel i samsvar med EU-SED direktivet.

# TEKNISK DATABLAD

## FIRETEX FX2000

### Stålkonstruksjoner, Ai/Vs verdier og tykkelser

Malingstykkelsen nødvendig for å oppnå en gitt brannmotstand med FX2000 er avhengig av tre faktorer; kritisk temperatur for den aktuelle stålprofil, Ai/Vs forholdet på den stålseksjon som skal brannbeskyttes og den påkrevde brannmotstand i minutter. Ved forenklet beregning med temperatur på 500°C, kan de nedenstående tabeller benyttes. Ved spesielle forhold, som eksempel annen kritisk temperatur eller profil, kan man beregne Ai/Vs forholdet manuelt og finne den nødvendige tykkelsen i produktokumentasjonen fra SINTEF. Tørrfilmtykkelsen nedenfor er det som er påkrevd for å oppnå den enkelte brannklasse, og denne er inkludert en primer på vanligvis cirka 50my. Det angitte forbruket med liter per kvadratmeter er kun teoretisk beregnet uten svinn, og Protecta AS tar ikke noe ansvar for det faktiske forbruk da dette er avhengig av flere faktorer.

Profil	Antall sider	Ai/Vs (m <sup>-1</sup> )	Brannklasse R 30		Brannklasse R 60		Brannklasse R 90		Brannklasse R 120	
			Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)
HE 100 A	3	220	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	267	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 120 A	3	217	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	264	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 140 A	3	208	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	253	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 160 A	3	192	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	234	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 180 A	3	187	750	1,00	1500	2,00	-	-	-	-
	4	226	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 200 A	3	174	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
	4	211	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 220 A	3	161	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
	4	195	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 240 A	3	147	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	178	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
HE 260 A	3	141	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	171	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
HE 280 A	3	136	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	165	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
HE 300 A	3	126	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	153	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
HE 320 A	3	117	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
	4	141	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
HE 340 A	3	112	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	134	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
HE 360 A	3	107	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	128	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
HE 400 A	3	101	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	120	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
HE 450 A	3	96	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	113	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 500 A	3	92	500	0,67	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	107	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 550 A	3	90	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	104	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 100 B	3	179	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
	4	218	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 120 B	3	166	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
	4	202	750	1,00	-	-	-	-	-	-
HE 140 B	3	155	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	187	750	1,00	1500	2,00	-	-	-	-
HE 160 B	3	140	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	169	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
HE 180 B	3	131	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	159	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
HE 200 B	3	122	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
	4	147	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
HE 220 B	3	115	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
	4	139	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
HE 240 B	3	108	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	131	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-

Fortsetter neste side...

Som del av vår polise med stadig å forbedre produktene, tas der forbehold om rettigheten til å endre eller forandre produktspesifikasjoner uten varsel. Produktillustrasjonene er kun illustrerende. All informasjon i dette dokument er kun veiledende, og siden Protecta AS ikke har noen kontroll over selve installasjonene, eller byggeprosjekter, så gis det ingen garantier for klassifisering på de ferdige arbeidene, og har intet ansvar ved tap eller skade som følge av bruk med produkter som dette dokument beskriver.

# TEKNISK DATABLAD

## FIRETEX FX2000

Profil	Antall sider	Ai/Vs (m <sup>-1</sup> )	Brannklasse R 30		Brannklasse R 60		Brannklasse R 90		Brannklasse R 120	
			Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)
HE 260 B	3	105	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	127	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
HE 280 B	3	102	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	123	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
HE 300 B	3	96	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	116	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
HE 320 B	3	91	500	0,67	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	110	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 340 B	3	88	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	106	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 360 B	3	86	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	102	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 400 B	3	82	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	97	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 450 B	3	79	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	93	500	0,67	750	1,00	1250	1,67	-	-
HE 100 M	3	96	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
	4	116	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
HE 120 M	3	92	500	0,67	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	111	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 140 M	3	88	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	106	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 160 M	3	83	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	100	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 180 M	3	80	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	96	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HE 200 M	3	76	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
	4	92	500	0,67	750	1,00	1250	1,67	-	-
HE 220 M	3	74	250	0,33	750	1,00	1000	1,33	-	-
	4	89	250	0,33	750	1,00	1250	1,67	-	-
HE 240 M	3	61	250	0,33	500	0,67	1000	1,33	-	-
	4	73	250	0,33	750	1,00	1000	1,33	-	-
HE 260 M	3	60	250	0,33	500	0,67	1000	1,33	-	-
	4	72	250	0,33	750	1,00	1000	1,33	-	-
HE 280 M	3	59	250	0,33	500	0,67	1000	1,33	-	-
	4	71	250	0,33	750	1,00	1000	1,33	-	-
HE 300 M	3	50	250	0,33	250	0,33	750	1,00	-	-
	4	60	250	0,33	500	0,67	1000	1,33	-	-
IPE 80	3	369	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	429	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 100	3	334	1000	1,33	-	-	-	-	-	-
	4	387	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 120	3	311	1000	1,33	-	-	-	-	-	-
	4	360	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 140	3	291	1000	1,33	-	-	-	-	-	-
	4	335	1000	1,33	-	-	-	-	-	-
IPE 160	3	269	1000	1,33	-	-	-	-	-	-
	4	310	1000	1,33	-	-	-	-	-	-
IPE 180	3	253	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	291	1000	1,33	-	-	-	-	-	-
IPE 200	3	235	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	270	1000	1,33	-	-	-	-	-	-
IPE 220	3	221	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	254	750	1,00	-	-	-	-	-	-
IPE 240	3	205	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	236	750	1,00	-	-	-	-	-	-
IPE 270	3	197	750	1,00	-	-	-	-	-	-
	4	227	750	1,00	-	-	-	-	-	-
IPE 300	3	188	750	1,00	1500	2,00	-	-	-	-
	4	216	750	1,00	-	-	-	-	-	-

Fortsetter neste side...

Som del av vår polise med stadig å forbedre produktene, tas der forbehold om rettigheten til å endre eller forandre produktspesifikasjoner uten varsel. Produkt-illustrasjonene er kun illustrerende. All informasjon i dette dokument er kun veiledende, og siden Protecta AS ikke har noen kontroll over selve installasjonene, eller byggeprosjekter, så gis det ingen garantier for klassifisering på de ferdige arbeidene, og har intet ansvar ved tap eller skade som følge av bruk med produkter som dette dokument beskriver.

# TEKNISK DATABLAD

## FIRETEX FX2000

Profil	Antall sider	Ai/Vs (m <sup>-1</sup> )	Brannklasse R 30		Brannklasse R 60		Brannklasse R 90		Brannklasse R 120	
			Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m <sup>2</sup> (cirka)
IPE 330	3	175	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
	4	200	750	1,00	-	-	-	-	-	-
IPE 360	3	163	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
	4	186	750	1,00	1500	2,00	-	-	-	-
IPE 400	3	152	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	174	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
IPE 450	3	143	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	162	500	0,67	1500	2,00	-	-	-	-
IPE 500	3	134	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
	4	151	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
IPE 550	3	124	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
	4	140	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
IPE 600	3	115	500	0,67	1000	1,33	-	-	-	-
	4	129	500	0,67	1250	1,67	-	-	-	-
HUP 4,0mm	4	250	1250	1,67	-	-	-	-	-	-
HUP 5,0mm	4	200	1000	1,33	2750	3,67	-	-	-	-
HUP 6,0mm	4	167	1000	1,33	2250	3,00	-	-	-	-
HUP 6,3mm	4	159	1000	1,33	2250	3,00	-	-	-	-
HUP 8,0mm	4	125	750	1,00	1750	2,33	3000	4,00	-	-
HUP 10,0mm	4	100	500	0,67	1500	2,00	2250	3,00	-	-
HUP 12,0mm	4	84	500	0,67	1250	1,67	2000	2,67	-	-
HUP 14,0mm	4	72	500	0,67	1000	1,33	1750	2,33	-	-
HUP 16,0mm	4	63	500	0,67	1000	1,33	1500	2,00	-	-
HUP 18,0mm	4	56	500	0,67	750	1,00	1250	1,67	-	-
HUP 20,0mm	4	50	500	0,67	750	1,00	1250	1,67	-	-

Som del av vår polise med stadig å forbedre produktene, tas der forbehold om rettigheten til å endre eller forandre produktspesifikasjoner uten varsel. Produkt-illustrasjonene er kun illustrerende. All informasjon i dette dokument er kun veiledende, og siden Protecta AS ikke har noen kontroll over selve installasjonene, eller byggeprosjekter, så gis det ingen garantier for klassifisering på de ferdige arbeidene, og har intet ansvar ved tap eller skade som følge av bruk med produkter som dette dokument beskriver.