

### 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

### Enkomponent Vannbasert Maling

FX5000 er ett innkapslingsbelegg i form av en tynn vannbasert film som er fri for TCEP og som brukes for brannbeskyttelse av lastbærende stålkonstruksjoner i bygg og anlegg.

FX5000 skal i utgangspunktet bare benyttes innendørs i varme og tørre omgivelser.

FX5000 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 minimum 30my tørrfilm shop primer. FX5000 må ikke føres direkte på galvanisert stål eller grunningsmiddel som er rike på sink.

### 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 minuttts blanding være nok.



### Påføring

Temperatur og klima er viktig for resultatet. Sørg for at lokalet og stålet er varmet opp til minimum 10°C og helst cirka 20°C, men det skal være mulig å brannmale ned til 5°C. Brannmalingen bør også ha samme temperatur som det er i lokalet. Har spennene stått i bilen og blitt kaldt, sett dem inne i varmen over natten før sprøytingen startes.

Den relative fuktigheten bør ikke overstige 80% for å sikre at filmen tørker ordentlig. Under forhold med høy relativ fuktighet er det viktig med god ventilasjon. Underlagets temperatur må uansett være minst 3°C over duggpunkt og alltid minimum 0°C.

Ved lave temperaturer ned mot 10°C er det viktig å påføre brannmalingen i tynne strøk. Spesielt første strøket bør være under 500my våtfilm. Andre strøket kan ofte påføres litt tykkere. Ved ideelle forhold (stabil temperatur rundt 20°C i luft, på stål og i malingen kombinert med lav luftfuktighet) kan brannmalingen påføres med opptil 1750my våtfilm.

### Sprøyteutstyr

Anbefalt sprøyteutstyr er Graco Mark V eller tilsvarende. Mange fjerner filterne i pumpen og pistolen, men vår erfaring er at bytte til ett grovmasket filter gir ett bedre resultat. Brannmalingen bør ikke tynnes ut.

Dysen velges etter hva man foretrekker, men åpning på 17-21 med 20-30 grader har tidligere gitt gode resultater. Slangene bør ikke være over 15 meter lange samt i størrelse 3,8". Trykket bør ikke stilles for høyt, da dette kan forårsake luft i malingen, og dermed dannelse av bobler under herding. Det anbefales cirka 200 bar uten varmeslange, ved bruk av varmeslange cirka 120 bar og en malingstemperatur på cirka 40°C. Sistnevnte gjør at produktet blir lettere å sprøyte.

### 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 sprekkdannelse.

Gjennomsnittlig tørketid er:	Ved 15 °C	Ved 23 °C
For berøring	3 timer	1½ time
For nytt strøk	6 timer	4 timer

Disse tallene er kun veiledende. Luftbevegelse, temperatur og fuktighet har betydelig innvirkning.

Sprekkdannelse kan også i mange tilfeller forårsakes av feil tørkeprosess. Tørking skal skje innenfra og utover. Hvis malingen tørker ytterst først, vil tørkingen innerst mot stålet kunne medføre at den allerede tørkede malingen ytterst sprekker opp. Dette kan forhindre ved at man ikke medvirker til tørkeprosessen med varmeovner eller vifter, men lar malingen tørke under normale forhold. Etter oppvarming av arealet stålet står i før maling, bør man sørge for at alt varmeutstyr i nærheten plasseres ett stykke unna før malingen utføres.

### Toppstrøk

Hvis det kan garanteres at påføring og påfølgende brukstilstand vil være i C1-omgivelser som definert i ISO 12944-2:1998, er det ikke nødvendig med toppstrøk. For alle andre tilfeller så bør toppstrøk påføres. Det finnes en rekke toppstrøk som kan benyttes, her er ett forslag:

Som toppstrøk og senere vedlikehold innendørs anbefales 50my tørrfilm akryl interiørmaling som er vanntynnbar. Toppstrøk bør påføres innen 7 dager for best mulig yteevne.

Der hvor stålkonstruksjonen kreves vasket med vann av hygieniske årsaker så kan man benytte Biogard M630V2. Under vask bør ikke temperaturen overstige 60 °C, og etterpå bør det tørkes tørt for å unngå ansamlinger av vann som kan føre til korrosjon.

### Materialmengde

Den følgende informasjon er en guide for å velge riktig tørrfilm tykkelse av FX5000 for å tilfredsstille de forskjellige brannmotstander på lastbærende stålkonstruksjoner.

For å sikre den korrekte tørrfilm tykkelsen av FX5000, 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 FX5000. 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 FX5000 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:

$$\frac{\text{Tørrfilm Tykkelse (my)}}{700} = \text{Teoretisk Liter per m}^2$$

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>Volume solids</b>	70% ± 4% (ISO 3233:1998)
<b>Spes. egenvekt</b>	Cirka 1.32
<b>Miks forhold</b>	Levert ferdigblandet
<b>Lagringstid</b>	Maksimum 6 måneder Lagres mellom 5°C og 26°C. Beskyttes mot frost
<b>Emballasje</b>	20 Liter / cirka 26,4 kg spann
<b>Påføringsmetode</b>	Sprøyte, Kost, Rulle.
<b>Tynner</b>	Helst ikke. Max. 5% vann
<b>Rengjøring</b>	Se kapittel om toppstrøk
<b>V.O.C.</b> (flyktige organiske forb.)	55 gram per liter kalkulert fra formel som tilfredsstiller EU-direktiv om løsemiddelutslipp. 41 gram per kilo ut fra formel i samsvar med EU-SED direktivet.

# TEKNISK DATABLAD

## FIRETEX FX5000

### Stålkonstruksjoner, Ai/Vs verdier og tykkelser

Malingstykkelsen nødvendig for å oppnå en gitt brannmotstand med FX5000 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	217	600	0,86	1600	2,29	-	-	-	-
	4	264	800	1,14	2000	2,86	-	-	-	-
HE 120 A	3	220	600	0,86	1600	2,29	-	-	-	-
	4	267	800	1,14	2000	2,86	-	-	-	-
HE 140 A	3	208	600	0,86	1500	2,14	-	-	-	-
	4	253	700	1,00	1900	2,71	-	-	-	-
HE 160 A	3	192	600	0,86	1400	2,00	-	-	-	-
	4	234	700	1,00	1700	2,43	-	-	-	-
HE 180 A	3	187	500	0,71	1400	2,00	-	-	-	-
	4	226	700	1,00	1700	2,43	-	-	-	-
HE 200 A	3	174	500	0,71	1300	1,86	-	-	-	-
	4	211	600	0,86	1600	2,29	-	-	-	-
HE 220 A	3	161	500	0,71	1200	1,71	-	-	-	-
	4	195	600	0,86	1400	2,00	-	-	-	-
HE 240 A	3	147	400	0,57	1100	1,57	2000	2,86	-	-
	4	178	500	0,71	1300	1,86	-	-	-	-
HE 260 A	3	141	400	0,57	1100	1,57	2000	2,86	-	-
	4	171	500	0,71	1300	1,86	-	-	-	-
HE 280 A	3	136	400	0,57	1000	1,43	1900	2,71	-	-
	4	165	500	0,71	1200	1,71	-	-	-	-
HE 300 A	3	126	400	0,57	1000	1,43	1800	2,57	-	-
	4	153	500	0,71	1100	1,57	-	-	-	-
HE 320 A	3	117	400	0,57	900	1,29	1600	2,29	-	-
	4	141	400	0,57	1100	1,57	2000	2,86	-	-
HE 340 A	3	112	300	0,43	800	1,14	1600	2,29	-	-
	4	134	400	0,57	1000	1,43	1800	2,57	-	-
HE 360 A	3	107	300	0,43	800	1,14	1500	2,14	-	-
	4	128	400	0,57	1000	1,43	1800	2,57	-	-
HE 400 A	3	101	300	0,43	800	1,14	1400	2,00	-	-
	4	120	400	0,57	900	1,29	1600	2,29	-	-
HE 450 A	3	96	300	0,43	700	1,00	1400	2,00	-	-
	4	113	400	0,57	900	1,29	1600	2,29	-	-
HE 500 A	3	92	300	0,43	700	1,00	1300	1,86	-	-
	4	107	300	0,43	800	1,14	1500	2,14	-	-
HE 550 A	3	90	300	0,43	700	1,00	1200	1,71	-	-
	4	104	300	0,43	800	1,14	1400	2,00	-	-
HE 100 B	3	179	500	0,71	1300	1,86	-	-	-	-
	4	218	600	0,86	1600	2,29	-	-	-	-
HE 120 B	3	166	500	0,71	1200	1,71	-	-	-	-
	4	202	600	0,86	1500	2,14	-	-	-	-
HE 140 B	3	155	500	0,71	1100	1,57	-	-	-	-
	4	187	500	0,71	1400	2,00	-	-	-	-
HE 160 B	3	140	400	0,57	1000	1,43	1900	2,71	-	-
	4	169	500	0,71	1300	1,86	-	-	-	-
HE 180 B	3	131	400	0,57	1000	1,43	1800	2,57	-	-
	4	159	500	0,71	1200	1,71	-	-	-	-
HE 200 B	3	122	400	0,57	900	1,29	1700	2,43	-	-
	4	147	400	0,57	1100	1,57	2000	2,86	-	-
HE 220 B	3	115	400	0,57	900	1,29	1600	2,29	-	-
	4	139	400	0,57	1000	1,43	1900	2,71	-	-
HE 240 B	3	108	300	0,43	800	1,14	1500	2,14	-	-
	4	131	400	0,57	1000	1,43	1800	2,57	-	-

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 FX5000

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	300	0,43	800	1,14	1400	2,00	-	-
	4	127	400	0,57	1000	1,43	1800	2,57	-	-
HE 280 B	3	102	300	0,43	800	1,14	1400	2,00	-	-
	4	123	400	0,57	900	1,29	1700	2,43	-	-
HE 300 B	3	96	300	0,43	700	1,00	1400	2,00	-	-
	4	116	400	0,57	900	1,29	1600	2,29	-	-
HE 320 B	3	91	300	0,43	700	1,00	1300	1,86	-	-
	4	110	300	0,43	800	1,14	1500	2,14	-	-
HE 340 B	3	88	300	0,43	700	1,00	1200	1,71	-	-
	4	106	300	0,43	800	1,14	1500	2,14	-	-
HE 360 B	3	86	300	0,43	700	1,00	1200	1,71	-	-
	4	102	300	0,43	800	1,14	1400	2,00	-	-
HE 400 B	3	82	300	0,43	600	0,86	1100	1,57	-	-
	4	97	300	0,43	700	1,00	1400	2,00	-	-
HE 450 B	3	79	300	0,43	600	0,86	1100	1,57	-	-
	4	93	300	0,43	700	1,00	1300	1,86	-	-
HE 100 M	3	96	300	0,43	700	1,00	1400	2,00	-	-
	4	116	400	0,57	900	1,29	1600	2,29	-	-
HE 120 M	3	92	300	0,43	700	1,00	1300	1,86	-	-
	4	111	300	0,43	800	1,14	1600	2,29	-	-
HE 140 M	3	88	300	0,43	700	1,00	1200	1,71	-	-
	4	106	300	0,43	800	1,14	1500	2,14	-	-
HE 160 M	3	83	300	0,43	600	0,86	1100	1,57	-	-
	4	100	300	0,43	800	1,14	1400	2,00	-	-
HE 180 M	3	80	300	0,43	600	0,86	1100	1,57	-	-
	4	96	300	0,43	700	1,00	1400	2,00	-	-
HE 200 M	3	76	300	0,43	600	0,86	1100	1,57	-	-
	4	92	300	0,43	700	1,00	1300	1,86	-	-
HE 220 M	3	74	200	0,29	600	0,86	1100	1,57	-	-
	4	89	300	0,43	700	1,00	1200	1,71	-	-
HE 240 M	3	61	200	0,29	500	0,71	900	1,29	-	-
	4	73	200	0,29	600	0,86	1000	1,43	-	-
HE 260 M	3	60	200	0,29	500	0,71	800	1,14	-	-
	4	72	200	0,29	600	0,86	1000	1,43	-	-
HE 280 M	3	59	200	0,29	500	0,71	800	1,14	-	-
	4	71	200	0,29	600	0,86	1000	1,43	-	-
HE 300 M	3	50	200	0,29	400	0,57	700	1,00	-	-
	4	60	200	0,29	500	0,71	800	1,14	-	-
IPE 80	3	369	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	429	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 100	3	334	900	1,29	-	-	-	-	-	-
	4	387	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 120	3	311	900	1,29	-	-	-	-	-	-
	4	360	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 140	3	291	800	1,14	-	-	-	-	-	-
	4	335	900	1,29	-	-	-	-	-	-
IPE 160	3	269	800	1,14	2000	2,86	-	-	-	-
	4	310	900	1,29	-	-	-	-	-	-
IPE 180	3	253	700	1,00	1900	2,71	-	-	-	-
	4	291	800	1,14	-	-	-	-	-	-
IPE 200	3	235	700	1,00	1700	2,43	-	-	-	-
	4	270	800	1,14	2000	2,86	-	-	-	-
IPE 220	3	221	600	0,86	1600	2,29	-	-	-	-
	4	254	700	1,00	1900	2,71	-	-	-	-
IPE 240	3	205	600	0,86	1500	2,14	-	-	-	-
	4	236	700	1,00	1800	2,57	-	-	-	-
IPE 270	3	197	600	0,86	1500	2,14	-	-	-	-
	4	227	700	1,00	1700	2,43	-	-	-	-
IPE 300	3	188	600	0,86	1400	2,00	-	-	-	-
	4	216	600	0,86	1600	2,29	-	-	-	-

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 FX5000

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	0,71	1300	1,86	-	-	-	-
	4	200	600	0,86	1500	2,14	-	-	-	-
IPE 360	3	163	500	0,71	1200	1,71	-	-	-	-
	4	186	500	0,71	1400	2,00	-	-	-	-
IPE 400	3	152	500	0,71	1100	1,57	-	-	-	-
	4	174	500	0,71	1300	1,86	-	-	-	-
IPE 450	3	143	400	0,57	1100	1,57	2000	2,86	-	-
	4	162	500	0,71	1200	1,71	-	-	-	-
IPE 500	3	134	400	0,57	1000	1,43	1800	2,57	-	-
	4	151	500	0,71	1100	1,57	-	-	-	-
IPE 550	3	124	400	0,57	900	1,29	1700	2,43	-	-
	4	140	400	0,57	1000	1,43	1900	2,71	-	-
IPE 600	3	115	400	0,57	900	1,29	1600	2,29	-	-
	4	129	400	0,57	1000	1,43	1800	2,57	-	-
HUP 4,0mm	4	250	1000	1,43	-	-	-	-	-	-
HUP 5,0mm	4	200	800	1,14	-	-	-	-	-	-
HUP 6,0mm	4	167	700	1,00	1800	2,57	-	-	-	-
HUP 6,3mm	4	159	700	1,00	1700	2,43	-	-	-	-
HUP 8,0mm	4	125	500	0,71	1400	2,00	-	-	-	-
HUP 10,0mm	4	100	400	0,57	1100	1,57	-	-	-	-
HUP 12,0mm	4	84	400	0,57	900	1,29	1700	2,43	-	-
HUP 14,0mm	4	72	400	0,57	800	1,14	1500	2,14	-	-
HUP 16,0mm	4	63	400	0,57	800	1,14	1300	1,86	-	-
HUP 18,0mm	4	56	400	0,57	800	1,14	1100	1,57	-	-
HUP 20,0mm	4	50	400	0,57	800	1,14	1100	1,57	-	-

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.