

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 og IPE	Side 4

Enkomponent Vannbasert Maling

FX5002 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.

FX5002 skal i utgangspunktet bare benyttes innendørs i varme og tørre omgivelser.

FX5002 er satt sammen med bruk av spesielle motstands-dyktige 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 langtid 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. FX5002 må ikke føres direkte på galvanisert stål eller grunningsmiddel som er rike på sink.

Godkjente primere:

Leighs produktnavn	Generisk type primer
Firetex C69	Tokomponenet Epoxy blast primer
Leighs M600	Enkomponenet Alkyd primer
Epigrip C400V3	Tokomponenet Epoxy primer
Epigrip J984/Epigrip M330	Tokomponenet sinkrik Epoxy primer med tokoponent Epoxy Sealer

NB! Godkjent primer kan byttes ut med kompatibel generisk primer.

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. 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 kald, 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 1970 my våtfilm.

Sprøyteutstyr

Anbefalt sprøyteutstyr er Graco Mark V eller tilsvarende. Mange fjerner filtrene 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 sprekke-dannelser.

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

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

Sprekkdannelser 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 forhindres 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 FX5002 for å tilfredsstille de forskjellige brannmotstander på lastbærende stålkonstruksjoner.

For å sikre den korrekte tørrfilm tykkelsen av FX5002, 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 FX5002. 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 FX5002 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:

$$\text{Tørrfilm Tykkelse (my)} = \frac{\text{Teoretisk Liter per m}^2}{660}$$

Denne kalkulasjonen gir ett teoretisk mengdeforbruk og resultatet i liter per m² tillater intet svinn ved påføring og korrekte svinn faktorer bør derfor tilføres kalkulasjoner for å finne forbruket i praksis.

Tekniske Data

Farge	Hvit
Volume solids	66% ± 3% (ISO 3233:1998)
Spes. egenvekt	Cirka 1.31
Blandingsforhold	Levert ferdigblandet
Lagringstid	Maksimum 6 måneder
	Lagres mellom 5°C og 35°C.
	Beskyttes mot frost og direkte sollys
Emballasje	20 Liter / cirka 26,2 kg spann
Påføringsmetode	Sprøyte, Pensel, Rulle.
Tynner	Helst ikke. Max. 5% vann
Rengjøring	Se kapittel om toppstrøk
V.O.C. (flyktige organiske forb.)	63 gram per liter kalkulert fra formel som tilfredsstiller EU-direktiv om løsemiddelutslipp. 48 gram per kilo ut fra formel i samsvar med EU-SED direktivet.



Stålprofiler, Ai/Vs forhold og tykkelser

Nødvendig malingsstykkelse for å oppnå en gitt brannmotstand med FX5120 er avhengig av tre faktorer; kritisk temperatur for den aktuelle stålprofil, Ai/Vs forholdet på den ståleksjon 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. Det angitte forbruket i liter per kvadratmeter er kun teoretisk beregnet uten svinn, og Polyseam AS tar ikke noe ansvar for det faktiske forbruk da dette er avhengig av flere faktorer.

Profil	Antall sider	Ai/Vs (m ⁻¹)	Brannklasse R 30		Brannklasse R 60		Brannklasse R 90		Brannklasse R 120	
			Tørrfilm (my)	Ltr/m ² (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m ² (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m ² (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m ² (cirka)
HE 100 A	3	217	288	0,44	-	-	-	-	-	-
	4	264	423	0,64	-	-	-	-	-	-
HE 120 A	3	220	293	0,44	-	-	-	-	-	-
	4	267	430	0,65	-	-	-	-	-	-
HE 140 A	3	208	277	0,42	-	-	-	-	-	-
	4	253	403	0,61	-	-	-	-	-	-
HE 160 A	3	192	260	0,39	-	-	-	-	-	-
	4	234	382	0,58	-	-	-	-	-	-
HE 180 A	3	187	255	0,39	-	-	-	-	-	-
	4	226	375	0,57	-	-	-	-	-	-
HE 200 A	3	174	238	0,36	-	-	-	-	-	-
	4	211	347	0,53	-	-	-	-	-	-
HE 220 A	3	161	238	0,36	878	1,33	-	-	-	-
	4	195	333	0,50	-	-	-	-	-	-
HE 240 A	3	147	238	0,36	798	1,21	-	-	-	-
	4	178	306	0,46	-	-	-	-	-	-
HE 260 A	3	141	238	0,36	771	1,17	-	-	-	-
	4	171	299	0,45	1252	1,90	-	-	-	-
HE 280 A	3	136	238	0,36	744	1,13	-	-	-	-
	4	165	292	0,44	1148	1,74	-	-	-	-
HE 300 A	3	126	238	0,36	691	1,05	-	-	-	-
	4	153	271	0,41	993	1,50	-	-	-	-
HE 320 A	3	117	238	0,36	648	0,98	-	-	-	-
	4	141	257	0,39	889	1,35	-	-	-	-
HE 340 A	3	112	238	0,36	630	0,95	-	-	-	-
	4	134	243	0,37	806	1,22	-	-	-	-
HE 360 A	3	107	238	0,36	612	0,93	-	-	-	-
	4	128	236	0,36	782	1,18	-	-	-	-
HE 400 A	3	101	238	0,36	594	0,90	-	-	-	-
	4	120	230	0,35	758	1,15	-	-	-	-
HE 450 A	3	96	238	0,36	576	0,87	-	-	-	-
	4	113	216	0,33	711	1,08	-	-	-	-
HE 500 A	3	92	238	0,36	559	0,85	-	-	-	-
	4	107	209	0,32	687	1,04	-	-	-	-
HE 550 A	3	90	238	0,36	559	0,85	-	-	-	-
	4	104	209	0,32	663	1,00	-	-	-	-
HE 100 B	3	179	244	0,37	-	-	-	-	-	-
	4	218	361	0,55	-	-	-	-	-	-
HE 120 B	3	166	233	0,35	931	1,14	-	-	-	-
	4	202	340	0,52	-	-	-	-	-	-
HE 140 B	3	155	233	0,35	851	1,29	-	-	-	-
	4	187	319	0,48	-	-	-	-	-	-
HE 160 B	3	140	233	0,35	771	1,17	-	-	-	-
	4	169	292	0,44	1200	1,82	-	-	-	-
HE 180 B	3	131	233	0,35	718	1,09	-	-	-	-
	4	159	278	0,42	1045	1,58	-	-	-	-
HE 200 B	3	122	233	0,35	665	1,01	-	-	-	-
	4	147	264	0,40	941	1,43	-	-	-	-
HE 220 B	3	115	233	0,35	648	0,98	-	-	-	-
	4	139	250	0,38	837	1,27	-	-	-	-
HE 240 B	3	108	233	0,35	612	0,93	-	-	-	-
	4	131	243	0,37	806	1,22	-	-	-	-



Profil	Antall sider	Ai/Vs (m ⁻¹)	Brannklasse R 30		Brannklasse R 60		Brannklasse R 90		Brannklasse R 120	
			Tørrfilm (my)	Ltr/m ² (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m ² (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m ² (cirka)	Tørrfilm (my)	Ltr/m ² (cirka)
HE 260 B	3	105	233	0,35	612	0,93	-	-	-	-
	4	127	236	0,36	782	1,18	-	-	-	-
HE 280 B	3	102	233	0,35	594	0,90	-	-	-	-
	4	123	230	0,35	758	1,15	-	-	-	-
HE 300 B	3	96	233	0,35	576	0,87	-	-	-	-
	4	116	223	0,34	735	1,11	-	-	-	-
HE 320 B	3	91	233	0,35	559	0,85	-	-	-	-
	4	110	216	0,33	711	1,08	-	-	-	-
HE 340 B	3	88	233	0,35	541	0,82	-	-	-	-
	4	106	209	0,32	687	1,04	-	-	-	-
HE 360 B	3	86	233	0,35	541	0,82	-	-	-	-
	4	102	209	0,32	663	1,00	-	-	-	-
HE 400 B	3	82	233	0,35	523	0,79	879	1,33	-	-
	4	97	209	0,32	635	0,96	-	-	-	-
HE 450 B	3	79	233	0,35	523	0,79	844	1,28	-	-
	4	93	209	0,32	598	0,91	-	-	-	-
IPE 80	3	369	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	429	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 100	3	334	434	0,66	-	-	-	-	-	-
	4	387	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 120	3	311	392	0,59	-	-	-	-	-	-
	4	360	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 140	3	291	370	0,56	-	-	-	-	-	-
	4	335	527	0,80	-	-	-	-	-	-
IPE 160	3	269	343	0,52	-	-	-	-	-	-
	4	310	493	0,75	-	-	-	-	-	-
IPE 180	3	253	326	0,49	-	-	-	-	-	-
	4	291	465	0,70	-	-	-	-	-	-
IPE 200	3	235	310	0,47	-	-	-	-	-	-
	4	270	437	0,66	-	-	-	-	-	-
IPE 220	3	221	293	0,44	-	-	-	-	-	-
	4	254	409	0,62	-	-	-	-	-	-
IPE 240	3	205	277	0,42	-	-	-	-	-	-
	4	236	389	0,59	-	-	-	-	-	-
IPE 270	3	197	266	0,40	-	-	-	-	-	-
	4	227	375	0,57	-	-	-	-	-	-
IPE 300	3	188	255	0,39	-	-	-	-	-	-
	4	216	361	0,55	-	-	-	-	-	-
IPE 330	3	175	244	0,37	-	-	-	-	-	-
	4	200	340	0,52	-	-	-	-	-	-
IPE 360	3	163	233	0,35	931	1,41	-	-	-	-
	4	186	319	0,48	-	-	-	-	-	-
IPE 400	3	152	233	0,35	824	1,25	-	-	-	-
	4	174	299	0,45	1252	1,90	-	-	-	-
IPE 450	3	143	233	0,35	771	1,17	-	-	-	-
	4	162	285	0,43	1097	1,66	-	-	-	-
IPE 500	3	134	233	0,35	718	1,09	-	-	-	-
	4	151	271	0,41	993	1,50	-	-	-	-
IPE 550	3	124	233	0,35	665	1,01	-	-	-	-
	4	140	257	0,39	889	1,35	-	-	-	-
IPE 600	3	115	233	0,35	648	0,98	-	-	-	-
	4	129	236	0,36	782	1,18	-	-	-	-