

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
Ai/Vs verdier og tykkelser, HUP.....	Side 5

En-komponent Løsemiddelbasert Maling

FX2002 er ett innkapslingsbelegg i form av en tynn løsemiddelbasert film som brukes for brannbeskyttelse av lastbærende stålkonstruksjoner i bygg og anlegg.

FX2002 kan benyttes innendørs ved å følge 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 toppstrøk.

FX2002 er satt sammen ved å benytte spesielt motstandsdyktig 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 for shop primer innendørs samt 75my tørrfilm epoxy primer utendørs.

Godkjente primere:

Leighs produktnavn	Generisk type primer
Firetex C69	Tokomponenet Epoxy blast primer
Leighs M600	Enkomponenet Alkyd primer
Epigrip C400V3/Resistex C137V2	Tokomponenet Epoxy primer
Epigrip J984/ Epigrip C267V2#	Tokomponent sinkrik Epoxy primer med tokomponent Epoxy Sealer

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

- Brukes på galvanisert stål.

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 påføring med høytrykks sprøyte. I mange tilfeller vil ett minuts 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 sprekkdannelse.

Anbefalt maksimum våtfilmtykkelse per strøk er 1867my.

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 ugunstige forhold innebærer 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. Må ikke pakkes inn i plast før malingen er helt gjennomherdet.

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.

Ved utendørs bruk eller ved utsatte miljøer innendørs så anbefales Acrolon C137V2 eller Acrolon C237. Ved normale miljøer innendørs anbefales FIRETEX M71V2.

Ved reparasjon av skader bruk FIRETEX M71V2, Acrolon C137V2 eller Acrolon C237.

Materialmengde

Den følgende informasjon er en guide for å velge riktig tørrfilm tykkelse av FX2002 for å tilfredsstille de forskjellige brannmotstander på lastbærende stålkonstruksjoner.

For å sikre den korrekte tørrfilm tykkelsen av FX2002, 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.

Ai/Vs 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 FX2002. 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 FX2002 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.

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 m² tillater intet svinn ved påføring og korrekte svinn faktorer bør derfor tilføres kalkulasjoner for å finne forbruket i praksis.

Tekniske data

Farge	Hvit
Volum tørrstoff	75% ± 4% (ISO 3233:1998)
Spes. egenvekt	Cirka 1,32
Blandingsforhold	Levert ferdigblandet
Lagringstid	Maksimum 2 år etter produksjonsdato. Lagres mellom +5°C og +35°C. Beskyttes mot frost og direkte sollys.
Emballasje	20 Liter / ca. 26,4kg spann
Påføringsmetode	Sprøyte, Pensel, Rulle.
Tynner	Tynner Nr. 2
Rengjøring	Tynner Nr. 2
V.O.C.	351 gram per liter



Stålprofiler, Ai/Vs forhold og tykkelser

Nødvendig malingsstykkelse for å oppnå en gitt brannmotstand med FX2002 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. 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	387	0,52	1652	2,20	3415	4,55	-	-
	4	264	448	0,60	1929	2,57	3814	5,09	-	-
HE 120 A	3	220	387	0,52	1652	2,20	3415	4,55	-	-
	4	267	454	0,61	1960	2,61	3859	5,15	-	-
HE 140 A	3	208	374	0,50	1590	2,12	3326	4,43	-	-
	4	253	434	0,58	1868	2,49	3721	4,96	-	-
HE 160 A	3	192	354	0,47	1498	2,00	3193	4,26	-	-
	4	234	408	0,54	1744	2,33	3548	4,73	-	-
HE 180 A	3	187	347	0,46	1467	1,96	3149	4,20	-	-
	4	226	401	0,53	1714	2,29	3504	4,67	-	-
HE 200 A	3	174	327	0,44	1374	1,83	3016	4,02	-	-
	4	211	381	0,51	1621	2,16	3371	4,49	-	-
HE 220 A	3	161	314	0,42	1313	1,75	2924	3,90	-	-
	4	195	354	0,47	1498	2,00	3193	4,26	-	-
HE 240 A	3	147	293	0,39	1220	1,63	2794	3,73	-	-
	4	178	334	0,45	1405	1,87	3060	4,08	-	-
HE 260 A	3	141	287	0,38	1185	1,58	2750	3,67	-	-
	4	171	327	0,44	1374	1,83	3016	4,02	-	-
HE 280 A	3	136	280	0,37	1145	1,53	2706	3,61	-	-
	4	165	314	0,42	1313	1,75	2927	3,90	-	-
HE 300 A	3	126	267	0,36	1065	1,42	2617	3,49	-	-
	4	153	300	0,40	1251	1,67	2839	3,79	-	-
HE 320 A	3	117	253	0,34	985	1,31	2528	3,37	-	-
	4	141	287	0,38	1185	1,58	2750	3,67	-	-
HE 340 A	3	112	246	0,33	945	1,26	2484	3,31	-	-
	4	134	273	0,36	1105	1,47	2661	3,55	-	-
HE 360 A	3	107	240	0,32	905	1,21	2440	3,25	-	-
	4	128	267	0,36	1065	1,42	2617	3,49	-	-
HE 400 A	3	101	233	0,31	866	1,15	2395	3,19	-	-
	4	120	253	0,34	985	1,31	2528	3,37	-	-
HE 450 A	3	96	226	0,30	826	1,10	2351	3,13	-	-
	4	113	246	0,33	945	1,26	2484	3,31	-	-
HE 500 A	3	92	220	0,29	785	1,05	2222	2,96	-	-
	4	107	240	0,32	905	1,21	2440	3,25	-	-
HE 550 A	3	90	213	0,28	743	0,99	2084	2,78	-	-
	4	104	233	0,31	866	1,15	2395	3,19	-	-
HE 100 B	3	179	334	0,45	1405	1,87	2972	3,96	-	-
	4	218	387	0,52	1652	2,20	3415	4,55	-	-
HE 120 B	3	166	320	0,43	1344	1,79	2972	3,96	-	-
	4	202	367	0,49	1559	2,08	3282	4,38	-	-
HE 140 B	3	155	300	0,40	1251	1,67	2839	3,79	-	-
	4	187	347	0,46	1467	1,96	3149	4,20	-	-
HE 160 B	3	140	280	0,37	1145	1,53	2706	3,61	-	-
	4	169	320	0,43	1344	1,79	2972	3,96	-	-
HE 180 B	3	131	273	0,36	1105	1,47	2661	3,55	-	-
	4	159	307	0,41	1282	1,71	2883	3,84	-	-
HE 200 B	3	122	260	0,35	1025	1,37	2573	3,43	-	-
	4	147	293	0,39	1220	1,63	2794	3,73	-	-
HE 220 B	3	115	246	0,33	945	1,26	2484	3,31	-	-
	4	139	280	0,37	1145	1,53	2706	3,61	-	-
HE 240 B	3	108	240	0,32	905	1,21	2440	3,25	-	-
	4	131	273	0,36	1105	1,47	2661	3,55	-	-



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	0,31	866	1,15	2395	3,19	-	-
	4	127	267	0,36	1065	1,42	2617	3,49	-	-
HE 280 B	3	102	233	0,31	866	1,15	2395	3,19	-	-
	4	123	260	0,35	1025	1,37	2573	3,43	-	-
HE 300 B	3	96	226	0,30	826	1,10	2351	3,13	-	-
	4	116	253	0,34	985	1,31	2528	3,37	-	-
HE 320 B	3	91	220	0,29	785	1,05	2222	2,96	-	-
	4	110	240	0,32	905	1,21	2440	3,25	-	-
HE 340 B	3	88	213	0,28	743	0,99	1947	2,60	-	-
	4	106	240	0,32	905	1,21	2440	3,25	-	-
HE 360 B	3	86	213	0,28	743	0,99	2084	2,78	-	-
	4	102	233	0,31	866	1,15	2395	3,19	-	-
HE 400 B	3	82	206	0,27	702	0,94	1947	2,60	-	-
	4	97	226	0,30	826	1,10	2351	3,13	-	-
HE 450 B	3	79	199	0,27	660	0,88	1810	2,41	-	-
	4	93	220	0,29	785	1,05	2222	2,96	-	-
IPE 80	3	369	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	429	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 100	3	334	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	387	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 120	3	311	517	-	2238	2,98	-	-	-	-
	4	360	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 140	3	291	488	0,65	2114	2,82	4080	5,44	-	-
	4	335	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 160	3	269	454	0,61	1960	2,61	3859	5,15	-	-
	4	310	508	0,68	2207	2,94	-	-	-	-
IPE 180	3	253	434	0,58	1868	2,49	3725	4,97	-	-
	4	291	488	0,65	2114	2,82	4080	5,44	-	-
IPE 200	3	235	408	0,54	1744	2,33	3548	4,73	-	-
	4	270	454	0,61	1960	2,61	3859	5,15	-	-
IPE 220	3	221	394	0,53	1683	2,24	3459	4,61	-	-
	4	254	434	0,58	1868	2,49	3725	4,97	-	-
IPE 240	3	205	367	0,49	1559	2,08	3282	4,38	-	-
	4	236	414	0,55	1775	2,37	3592	4,79	-	-
IPE 270	3	197	361	0,48	1529	2,04	3238	4,32	-	-
	4	227	401	0,53	1714	2,29	3504	4,67	-	-
IPE 300	3	188	347	0,46	1467	1,96	3149	4,20	-	-
	4	216	387	0,52	1652	2,20	3415	4,55	-	-
IPE 330	3	175	461	0,61	1374	1,83	3016	4,02	-	-
	4	200	361	0,48	1529	2,04	3238	4,32	-	-
IPE 360	3	163	314	0,42	1313	1,75	2927	3,90	-	-
	4	186	347	0,46	2083	2,78	3149	4,20	-	-
IPE 400	3	152	300	0,40	1251	1,67	2839	3,79	-	-
	4	174	327	0,44	1374	1,83	3016	4,02	-	-
IPE 450	3	143	287	0,38	1185	1,58	2750	3,67	-	-
	4	162	314	0,42	1313	1,75	2927	3,90	-	-
IPE 500	3	134	273	0,36	1105	1,47	2661	3,55	-	-
	4	151	300	0,40	1251	1,67	2839	3,79	-	-
IPE 550	3	124	260	0,35	1025	1,37	2573	3,43	-	-
	4	140	280	0,37	1145	1,53	2706	3,61	-	-
IPE 600	3	115	246	0,33	945	1,26	2484	3,31	-	-
	4	129	267	0,36	1065	1,42	2617	3,49	-	-



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)
HUP 4,0mm	4	250	1866	2,49	-	-	-	-	-	-
HUP 5,0mm	4	200	930	1,24	-	-	-	-	-	-
HUP 6,0mm	4	167	749	1,00	-	-	-	-	-	-
HUP 6,3mm	4	159	689	0,92	4457	5,94	-	-	-	-
HUP 8,0mm	4	125	478	0,64	2937	3,92	-	-	-	-
HUP 10,0mm	4	100	462	0,62	2339	3,12	-	-	-	-
HUP 12,0mm	4	84	462	0,62	1638	2,18	-	-	-	-
HUP 14,0mm	4	72	462	0,62	1122	1,50	4287	5,72	-	-
HUP 16,0mm	4	63	462	0,62	896	1,19	3272	4,36	-	-
HUP 18,0mm	4	56	462	0,62	896	1,19	3272	4,36	-	-
HUP 20,0mm	4	50	462	0,62	896	1,19	3272	4,36	-	-