



### 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

### Enkomponent Vannbasert Maling

FX5120 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.

FX5120 skal i utgangspunktet bare benyttes innendørs i varme og tørre omgivelser.

FX5120 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. FX5120 må ikke føres direkte på galvanisert stål eller grunningsmiddel som er rike på sink.

Godkjente primere:

Leighs produktnavn	Generisk type primer
Firetex C69	Tokomponent Epoxy blast primer
Leighs M600	Enkomponent Alkyd primer
Epigrip C400V3	Tokomponent Epoxy primer
Epigrip J984/Epigrip M330	Tokomponent sinkrik Epoxy primer med tokomponent Epoxy Sealer

NBI 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 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 sprekkdannelser.

Gjennomsnittlig tørketid er:	Ved 15 °C	Ved 23 °C
For berøring	5 timer	3 time
For nytt strøk	24 timer	6 timer

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

Sprekkdannelser kan også i mange tilfeller forårsakes av feil tørkeprosess. Tørring 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 FX5120 for å tilfredsstille de forskjellige brannmotstander på lastbærende stålkonstruksjoner.

For å sikre den korrekte tørrfilm tykkelsen av FX5120, 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 FX5120. 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 FX5120 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 gutt brannmotstand.

### Forbruk

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

$$\frac{\text{Tørrfilm Tykkelse (my)}}{690} = \text{Teoretisk Liter per m}^2$$

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>	69% ± 3% (ISO 3233:1998)
<b>Spes. egenvekt</b>	Cirka 1.39
<b>Blandingsforhold</b>	Levert ferdigblandet
<b>Lagringstid</b>	Maksimum 10 måneder
	Lagres mellom 5°C og 35°C.
	Beskyttes mot frost og direkte sollys
<b>Emballasje</b>	20 Liter / cirka 27,8 kg spann
<b>Påføringsmetode</b>	Sprøyte, Pensel, Rulle.
<b>Tynner</b>	Helst ikke. Max. 5% vann
<b>Rengjøring</b>	Se kapittel om toppstrøk
<b>V.O.C.</b> (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 <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	528	0,77	1942	2,81	3797	5,50	-	-
	4	264	821	1,19	2877	4,17	4632	6,71	6547	9,49
HE 120 A	3	220	546	0,79	1977	2,87	3846	5,57	-	-
	4	267	839	1,22	2914	4,22	4673	6,77	6603	9,57
HE 140 A	3	208	491	0,71	1872	2,71	3699	5,36	-	-
	4	253	785	1,14	2804	4,06	4551	6,60	6433	9,32
HE 160 A	3	192	477	0,69	1766	2,56	3551	5,15	-	-
	4	234	713	1,03	2657	3,85	4378	6,34	6207	8,99
HE 180 A	3	187	477	0,69	1731	2,51	3502	5,08	-	-
	4	226	695	1,01	2620	3,80	4346	6,30	6151	8,91
HE 200 A	3	174	477	0,69	1661	2,41	3400	4,93	-	-
	4	211	640	0,93	2510	3,64	4223	6,12	5981	8,66
HE 220 A	3	161	477	0,69	1555	2,25	3248	4,71	-	-
	4	195	600	0,87	2370	3,43	4101	5,94	5812	8,42
HE 240 A	3	147	477	0,69	1450	2,10	3095	4,49	5513	7,99
	4	178	514	0,74	2149	3,11	4019	5,82	5585	8,09
HE 260 A	3	141	477	0,69	1415	2,05	3044	4,41	5244	7,60
	4	171	496	0,72	2094	3,03	3896	5,65	5529	8,01
HE 280 A	3	136	477	0,69	1380	2,00	2993	4,34	5109	7,40
	4	165	489	0,71	2039	2,96	3855	5,59	5472	7,93
HE 300 A	3	126	477	0,69	1309	1,90	2892	4,19	4839	7,01
	4	153	489	0,71	1873	2,71	3733	5,41	5303	7,69
HE 320 A	3	117	477	0,69	1239	1,80	2790	4,04	4569	6,62
	4	141	489	0,71	1763	2,56	3654	5,30	5190	7,52
HE 340 A	3	112	477	0,69	1204	1,74	2739	3,97	4434	6,43
	4	134	489	0,71	1653	2,40	3569	5,17	5077	7,36
HE 360 A	3	107	477	0,69	1169	1,69	2688	3,90	4299	6,23
	4	128	489	0,71	1597	2,31	3528	5,11	5020	7,28
HE 400 A	3	101	477	0,69	1134	1,64	2637	3,82	4164	6,03
	4	120	489	0,71	1542	2,23	3487	5,05	4963	7,19
HE 450 A	3	96	477	0,69	1098	1,59	2587	3,75	4029	5,84
	4	113	489	0,71	1432	2,08	3255	4,72	4850	7,03
HE 500 A	3	92	477	0,69	1063	1,54	2536	3,68	3894	5,64
	4	107	489	0,71	1377	2,00	3137	4,55	4794	6,95
HE 550 A	3	90	477	0,69	1063	1,54	2539	3,68	3894	5,64
	4	104	489	0,71	1322	1,92	3019	4,38	4737	6,87
HE 100 B	3	179	477	0,69	1661	2,41	3400	4,93	-	-
	4	218	658	0,86	2547	3,69	4264	6,18	6038	8,75
HE 120 B	3	166	477	0,69	1590	2,30	3298	4,78	-	-
	4	202	604	0,86	2425	3,51	4142	6,00	5868	8,50
HE 140 B	3	155	477	0,69	1520	2,20	3197	4,63	5635	8,17
	4	187	550	0,80	2259	3,27	4019	5,82	5698	8,26
HE 160 B	3	140	477	0,69	1415	2,05	3044	4,41	5244	7,60
	4	169	489	0,71	2039	2,96	3855	5,59	5472	7,93
HE 180 B	3	131	477	0,69	1344	1,95	2943	4,27	4974	7,21
	4	159	489	0,71	1928	2,79	3774	5,47	5359	7,77
HE 200 B	3	122	477	0,69	1274	1,85	2841	4,12	4704	6,82
	4	147	489	0,71	1818	2,63	3692	5,35	5246	7,60
HE 220 B	3	115	477	0,69	1239	1,80	2790	4,04	4569	6,62
	4	139	489	0,71	1708	2,48	3610	5,23	5190	7,52
HE 240 B	3	108	477	0,69	1169	1,69	2739	3,97	4299	6,23
	4	131	489	0,71	1653	2,40	3569	5,17	5077	7,36



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	477	0,69	1169	1,69	2688	3,90	4299	6,23
	4	127	489	0,71	1597	2,31	3528	5,11	5020	7,28
HE 280 B	3	102	477	0,69	1134	1,64	2637	3,82	4164	6,03
	4	123	489	0,71	1542	2,23	3487	5,05	4963	7,19
HE 300 B	3	96	477	0,69	1098	1,59	2587	3,75	4029	5,84
	4	116	489	0,71	1487	2,16	3374	4,89	4907	7,11
HE 320 B	3	91	477	0,69	1063	1,54	2536	3,68	3894	5,64
	4	110	489	0,71	1432	2,08	3255	4,72	4850	7,03
HE 340 B	3	88	477	0,69	1028	1,49	2458	3,56	3894	5,64
	4	106	489	0,71	1377	2,00	3137	4,55	4794	6,95
HE 360 B	3	86	477	0,69	1028	1,49	2458	3,56	3759	5,45
	4	102	489	0,71	1322	1,92	3019	4,38	4737	6,87
HE 400 B	3	82	477	0,69	993	1,44	2418	3,50	3624	5,25
	4	97	489	0,71	1267	1,84	2901	4,20	4606	6,68
HE 450 B	3	79	477	0,69	955	1,38	2282	3,31	3489	5,06
	4	93	489	0,71	1211	1,76	2782	4,03	4404	6,38
IPE 80	3	369	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	429	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 100	3	334	954	1,38	3175	4,60	4929	7,14	-	-
	4	387	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 120	3	311	880	1,28	2765	4,00	4732	6,86	-	-
	4	360	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 140	3	291	806	1,17	2493	3,61	4535	6,57	-	-
	4	335	1137	1,65	3428	4,97	5847	8,47	-	-
IPE 160	3	269	713	1,03	2293	3,32	4289	6,22	-	-
	4	310	1002	1,45	3244	4,70	5413	7,84	7282	10,55
IPE 180	3	253	657	0,95	2188	3,17	4142	6,00	-	-
	4	291	930	1,35	3098	4,49	5066	7,34	6886	9,98
IPE 200	3	235	602	0,87	2082	3,02	3994	5,79	-	-
	4	270	857	1,24	2951	4,28	4719	6,84	6660	9,65
IPE 220	3	221	546	0,79	1977	2,87	3846	5,57	-	-
	4	254	785	1,14	2804	4,06	4551	6,60	6433	-9,32
IPE 240	3	205	491	0,71	1872	2,71	3699	5,36	-	-
	4	236	731	1,06	2694	3,90	4428	6,42	6264	9,08
IPE 270	3	197	477	0,69	1801	2,61	3600	5,22	-	-
	4	227	695	1,01	2620	3,80	4346	6,30	6151	8,91
IPE 300	3	188	477	0,69	1731	2,51	3502	5,08	-	-
	4	216	658	0,95	2547	3,69	4264	6,18	6038	8,75
IPE 330	3	175	477	0,69	1661	2,41	3400	4,93	-	-
	4	200	604	0,88	2425	3,51	4142	6,00	5868	8,50
IPE 360	3	163	477	0,69	1555	2,25	3248	4,71	-	-
	4	186	550	0,80	2259	3,27	4019	5,82	5698	8,26
IPE 400	3	152	477	0,69	1485	2,15	3146	4,56	5513	7,99
	4	174	496	0,72	2094	3,03	3937	5,17	5529	8,01
IPE 450	3	143	477	0,69	1450	2,10	3044	4,41	5244	7,6
	4	162	489	0,71	1984	2,88	3815	5,53	5416	7,85
IPE 500	3	134	477	0,69	1344	1,95	2943	4,27	4974	7,21
	4	151	489	0,71	1873	2,71	3529	5,11	5303	7,69
IPE 550	3	124	477	0,69	1274	1,85	2841	4,12	4839	7,01
	4	140	489	0,71	1763	2,56	3415	4,95	5190	7,52
IPE 600	3	115	477	0,69	1239	1,80	2790	4,04	4569	6,62
	4	129	489	0,71	1597	2,31	3117	4,52	5020	7,28





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)
HUP 4,0mm	4	250	1610	2,33	5283	7,66	-	-	-	-
HUP 5,0mm	4	200	1307	1,89	4352	6,30	7418	10,75	-	-
HUP 6,0mm	4	167	1096	1,59	3695	5,36	6018	8,72	-	-
HUP 6,3mm	4	159	1035	1,50	3457	5,01	5660	8,20	-	-
HUP 8,0mm	4	125	944	1,37	2660	3,86	4697	6,81	7390	10,71
HUP 10,0mm	4	100	944	1,37	1780	2,58	3862	5,60	5803	8,41
HUP 12,0mm	4	84	944	1,37	1462	2,12	3150	4,56	4533	6,57
HUP 14,0mm	4	72	944	1,37	1250	1,81	2600	3,77	3898	5,65
HUP 16,0mm	4	63	944	1,37	944	1,37	1755	2,54	3360	4,87
HUP 18,0mm	4	56	944	1,37	944	1,37	1576	2,28	3111	4,51
HUP 20,0mm	4	50	944	1,37	944	1,37	1463	2,12	2861	4,15