

NULLIFIRE S707-60

TEKNISK DATABLAD



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

S707-60 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.

S707-60 skal i utgangspunktet bare benyttes innendørs i varme og tørre omgivelser.

S707-60 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.

S707-60 gir en brannmotstand opptil R120 for åpne profiler og R90 for lukkede profiler.

Preparering av overflaten

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

Påføringen bør være i henhold til leverandørens tekniske datablad. Grunnende overflater skal 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. S707-60 må ikke påføres direkte på galvanisert stål eller grunning som er rike på sink.

Godkjente primere:

- 1 komponent olje alkyd basert
- 2 komponent epoxy løsningsmiddelbasert
- 2 komponent epoxy vannbasert
- 1 komponent akryl vannbasert

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 5°C og helst cirka 20°C, men det er mulig å brannmale helt opp til 35°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 5°C er det viktig å påføre brannmalingen i tynne strøk. Spesielt første strøket bør være under 500 my våtfilm. Andre strøk 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 inntil 1500 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 35 °C. Sistnevnte gjør at produktet blir lettere å sprøyte.

NULLIFIRE S707-60

TEKNISK DATABLAD



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	4 timer	3 timer
For nytt strøk	8 timer	6 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 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, ta kontakt for ytterligere informasjon rundt disse.

Materialmengde

Den følgende informasjon er en guide for å velge riktig tørrfilm tykkelse av S707-60 for å tilfredsstille de forskjellige brannmotstander på lastbærende stålkonstruksjoner.

For å sikre den korrekte tørrfilm tykkelsen av S707-60, 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 S707-60. 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 S707-60 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:

$$\frac{\text{Tørrfilm Tykkelse (my)}}{720} = \text{Teoretisk Liter per m}^2$$

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
Volume solids	72% ± 2% (ISO 3233:1998)
Spes. egenvekt	Cirka 1.4
Blandingsforhold	Leverte ferdigblandet
Lagringstid	Maksimum 6 måneder Lagres mellom 5°C og 25°C Beskyttes mot frost og direkte sollys
Emballasje	20 Liter / cirka 28 kg spann
Påføringsmetode	Sprøyte, Pensel, Rulle.
Tynner	Skal ikke tynnes ut
Rengjøring	Se kapittel om toppstrøk
V.O.C. (flyktige organiske forb.)	25 gram per liter kalkulert fra formel som tilfredsstiller EU-direktiv om løsemiddelutslipp. 35 gram per kilo ut fra formel i samsvar med EU-SED direktivet.

Stålprofiler, Ai/Vs forhold og tykkelser

Nødvendig malingstykkelser for å oppnå en gitt brannmotstand med S707-60 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. Tørrfilmstykkelser i tabell for 3 sider er for bjelker og 4 sider er for søyler. 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	351	0,49	-	-	-	-	-	-
	4	264	494	0,69	-	-	-	-	-	-
HE 120 A	3	220	351	0,49	-	-	-	-	-	-
	4	267	501	0,70	-	-	-	-	-	-
HE 140 A	3	208	343	0,48	-	-	-	-	-	-
	4	253	482	0,67	-	-	-	-	-	-
HE 160 A	3	192	330	0,46	-	-	-	-	-	-
	4	234	456	0,63	-	-	-	-	-	-
HE 180 A	3	187	325	0,45	-	-	-	-	-	-
	4	226	449	0,62	-	-	-	-	-	-
HE 200 A	3	174	317	0,44	-	-	-	-	-	-
	4	211	430	0,60	-	-	-	-	-	-
HE 220 A	3	161	303	0,42	847	1,18	-	-	-	-
	4	195	404	0,56	-	-	-	-	-	-
HE 240 A	3	147	290	0,40	787	1,09	-	-	-	-
	4	178	384	0,53	1294	1,88	-	-	-	-
HE 260 A	3	141	286	0,40	767	1,07	-	-	-	-
	4	171	378	0,53	1268	1,76	-	-	-	-
HE 280 A	3	136	281	0,39	747	1,04	-	-	-	-
	4	165	365	0,51	1217	1,69	-	-	-	-
HE 300 A	3	126	272	0,38	706	0,98	-	-	-	-
	4	153	352	0,49	1166	1,62	-	-	-	-
HE 320 A	3	117	263	0,37	665	0,92	-	-	-	-
	4	141	339	0,47	1114	1,55	-	-	-	-
HE 340 A	3	112	258	0,36	646	0,90	-	-	-	-
	4	134	326	0,45	1063	1,43	-	-	-	-
HE 360 A	3	107	254	0,35	624	0,87	-	-	-	-
	4	128	320	0,44	1037	1,44	-	-	-	-
HE 400 A	3	101	249	0,35	603	0,84	-	-	-	-
	4	120	307	0,43	962	1,34	-	-	-	-
HE 450 A	3	96	246	0,34	583	0,81	-	-	-	-
	4	113	300	0,42	923	1,28	-	-	-	-
HE 500 A	3	92	246	0,34	562	0,78	-	-	-	-
	4	107	294	0,41	884	1,23	1300	1,81	-	-
HE 550 A	3	90	246	0,34	541	0,75	846	1,18	-	-
	4	104	287	0,40	845	1,17	1300	1,81	-	-
HE 100 B	3	179	317	0,44	-	-	-	-	-	-
	4	218	436	0,61	-	-	-	-	-	-
HE 120 B	3	166	308	0,43	-	-	-	-	-	-
	4	202	417	0,58	-	-	-	-	-	-
HE 140 B	3	155	299	0,42	807	1,12	-	-	-	-
	4	187	397	0,55	-	-	-	-	-	-
HE 160 B	3	140	281	0,39	747	1,04	-	-	-	-
	4	169	371	0,52	1243	1,73	-	-	-	-
HE 180 B	3	131	277	0,38	727	1,01	-	-	-	-
	4	159	358	0,50	1191	1,65	-	-	-	-
HE 200 B	3	122	268	0,37	686	0,95	-	-	-	-
	4	147	345	0,48	1140	1,58	-	-	-	-
HE 220 B	3	115	263	0,37	645	0,90	-	-	-	-
	4	139	332	0,46	1089	1,51	-	-	-	-
HE 240 B	3	108	254	0,35	624	0,87	-	-	-	-
	4	131	326	0,45	1063	1,48	-	-	-	-

NULLIFIRE S707-60

TEKNISK DATABLAD



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	249	0,35	603	0,84	-	-	-	-
	4	127	320	0,44	1037	1,44	-	-	-	-
HE 280 B	3	102	249	0,35	603	0,84	-	-	-	-
	4	123	313	0,43	1002	1,39	-	-	-	-
HE 300 B	3	96	246	0,34	583	0,81	-	-	-	-
	4	116	307	0,43	962	1,34	-	-	-	-
HE 320 B	3	91	246	0,34	562	0,78	846	1,18	-	-
	4	110	294	0,41	884	1,23	1300	1,81	-	-
HE 340 B	3	88	246	0,34	541	0,75	846	1,18	-	-
	4	106	294	0,41	884	1,23	1300	1,81	-	-
HE 360 B	3	86	246	0,34	541	0,77	846	1,18	-	-
	4	102	287	0,40	845	1,17	1300	1,81	-	-
HE 400 B	3	82	246	0,34	520	0,72	809	1,12	-	-
	4	97	281	0,39	805	1,12	1300	1,81	-	-
HE 450 B	3	79	246	0,34	498	0,69	771	1,07	-	-
	4	93	274	0,38	766	1,06	1300	1,81	-	-
IPE 80	3	369	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	429	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 100	3	334	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	387	-	-	-	-	-	-	-	-
IPE 120	3	311	429	0,60	-	-	-	-	-	-
	4	360	618	0,86	-	-	-	-	-	-
IPE 140	3	291	413	0,57	-	-	-	-	-	-
	4	335	585	0,81	-	-	-	-	-	-
IPE 160	3	269	393	0,55	-	-	-	-	-	-
	4	310	553	0,77	-	-	-	-	-	-
IPE 180	3	253	380	0,53	-	-	-	-	-	-
	4	291	533	0,74	-	-	-	-	-	-
IPE 200	3	235	364	0,51	-	-	-	-	-	-
	4	270	501	0,70	-	-	-	-	-	-
IPE 220	3	221	355	0,49	-	-	-	-	-	-
	4	254	482	0,67	-	-	-	-	-	-
IPE 240	3	205	338	0,47	-	-	-	-	-	-
	4	236	462	0,64	-	-	-	-	-	-
IPE 270	3	197	334	0,46	-	-	-	-	-	-
	4	227	449	0,62	-	-	-	-	-	-
IPE 300	3	188	325	0,45	-	-	-	-	-	-
	4	216	436	0,61	-	-	-	-	-	-
IPE 330	3	175	312	0,43	-	-	-	-	-	-
	4	200	410	0,57	-	-	-	-	-	-
IPE 360	3	163	303	0,42	847	1,18	-	-	-	-
	4	186	397	0,55	-	-	-	-	-	-
IPE 400	3	152	295	0,41	807	1,12	-	-	-	-
	4	174	378	0,53	1268	1,76	-	-	-	-
IPE 450	3	143	286	0,40	767	1,07	-	-	-	-
	4	162	365	0,51	1217	1,69	-	-	-	-
IPE 500	3	134	277	0,38	727	1,01	-	-	-	-
	4	151	352	0,49	1166	1,62	-	-	-	-
IPE 550	3	124	268	0,37	686	0,95	-	-	-	-
	4	140	332	0,46	1089	1,51	-	-	-	-
IPE 600	3	115	258	0,36	645	0,90	-	-	-	-
	4	129	332	0,46	1037	1,44	-	-	-	-

NULLIFIRE S707-60

TEKNISK DATABLAD



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	808	1,12	-	-	-	-	-	-
HUP 5,0mm	4	200	547	0,76	-	-	-	-	-	-
HUP 6,0mm	4	167	405	0,56	-	-	-	-	-	-
HUP 6,3mm	4	159	360	0,50	-	-	-	-	-	-
HUP 8,0mm	4	125	293	0,41	-	-	-	-	-	-
HUP 10,0mm	4	100	293	0,41	1040	1,44	-	-	-	-
HUP 12,0mm	4	84	293	0,41	831	1,15	-	-	-	-
HUP 14,0mm	4	72	293	0,41	763	1,06	-	-	-	-
HUP 16,0mm	4	63	293	0,41	562	0,78	-	-	-	-
HUP 18,0mm	4	56	293	0,41	497	0,69	1030	1,43	-	-
HUP 20,0mm	4	50	293	0,41	497	0,69	1030	1,43	-	-