



### Innhold

Generell produktbeskrivelse	side 1
Egenskaper og begrensninger	side 1
Preparering av overflaten	side 1
Blanding	side 1
Påføring	side 2
Sprøyteutstyr	side 2
Tørkeprosessen	side 2
Toppstrøk	side 2
Nødvendig tykkelse	side 2
Forbruk	side 3
Tekniske data	side 3

### Generell produktbeskrivelse

Protecta® Stålmaling FR-120 er en en-komponent akrylmaling, som brukes for brannbeskyttelse av lastbærende stålkonstruksjoner opptil 120 minutter. Malingen krever normalt ikke grunning eller toppstrøk, er lett å påføre og enkel å rengjøre.

Malingen er formulert med brann- og varmebestandige kjemikalier, kombinert med høyt ekspanderende (intumeserende) pigmenter og fyllstoffer, som gir optimal motstand mot brann. Malingen er formulert for å gi lavest mulig utslipp som beskytter både menneskers helse og miljøet mot skadelige kjemikalier.

Det er en slitesterk og robust innvendig akrylmaling, utviklet til høyeste spesifikasjon. Den gir en lett teksturert, ikke-reflekterende overflate, og er spesielt utviklet for å gi 120 minutters brannbeskyttelse av stålkonstruksjoner med høye seksjonsfaktorer – der vanlige malinger ikke kan benyttes.

### Egenskaper og begrensninger

- Nærmest null VOC gjør malingen til et mer bærekraftig alternativ sammenlignet med tradisjonelle malinger.
- Slitesterk, robust og designet for å vare. Kan rengjøres med en fuktig klut uten å risikere å vaske av malingen. Slitestykken er spesielt viktig på overflater utsatt for mye slitasje slik som stål i korridorer og trapperom.
- God dekkevne med malingsprøyte som sparer maling. Kost og rulle kan også brukes. Toppstrøk er ikke nødvendig
- Halogenfritt med tilsatte konserveringsmidler som beskytter malingen mot bakterie og soppdannelser, noe som gir ekstra helse beskyttelse, i tillegg til at man ikke inhalerer farlige emisjoner når man maler. Underlaget som man maler blir også beskyttet mot bakterier og soppdannelser.
- Malingen er ikke tiltenkt benyttet på bitumiose overflater eller overflater som avgir visse oljer, kjemiske tilsetninger eller løsemidler, og er ikke anbefalt brukt i konstant fuktige arealer uten toppstrøk.
- Malingens levetid forventes å være minimum 12 år, noe som gjør den kostnadseffektiv på lengre sikt sammenlignet med normale malinger med begrenset levetid.
- Ikke bruk i svært fuktige forhold eller ved ekstreme temperaturer.
- Testet i henhold til EN 13381-8:2013.



### Preparering av overflaten

Påse at ståloverflatene 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 langtids rustbeskyttelse.

Påføringen bør være i henhold til leverandørens tekniske datablad. Grunnende overflater bør holdes rene, tørre og fri for all smuss.

VIKTIG: transportprimer er ofte ikke tilfredsstillende som grunning. Det anbefales minimum 25my tørrfilm primer. Stålmaling FR-120 må ikke føres direkte på galvanisert stål eller grunningsmiddel som er rike på sink.

Forhåndsgodkjente korrosjonsbeskyttelsesprimere:

Produktnavn	Generisk type primer
Tikkurila Temaprime EUR	Enkomponent Alkyd, løsemiddelbasert

Forhåndsgodkjente primere kan byttes ut med kompatibel generisk primer.

### Blanding

Protecta® Stålmaling FR-120 bør blandes godt ut før påføring, men det er viktig å benytte en saktegående drill slik at luft ikke blandes inn i malingen. I de fleste tilfeller vil ett minutt blanding være nok.

VIKTIG: Hvis luft blandes inn, vil bobler i brannmalingen kunne oppstå, spesielt ved tykk påføring.



### 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 male ned til 5°C. Stålmalingen bør også som et minimum ha samme temperatur som det er i lokalet. Har spennene stått i bilen og blitt kald, bør de settes inne i varmen over natten før sprøytingen starter.

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 stålmalingen i tynne strøk. Spesielt første strøket bør være under 500my 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 stålmalingen påføres med 1500my våtfilm med sprøyte og 500my med kost. Maksimum tykkelse man kan påføre før nedsig er 1800my våtfilm. Kost og rulle kan også brukes.

### 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. Stålmalingen bør ikke tynnes ut.

Dysen velges etter hva man foretrekker, men åpning på 21-25 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 175 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.

VIKTIG: Hvis underliggende strøk ikke er tørt, kan dette medføre sprekkdannelse.

Gjennomsnittlig tørketid er:	Ved 15 °C	Ved 23 °C
Berøringsstørr	3 timer	1,5 time
For nytt strøk	6 timer	4 timer

Disse tidene er veiledende for typisk våtfilmtykkelse på 400-750my. Luftbevegelse, temperatur og fuktighet vil ha en betydelig innvirkning. Det må ikke påføres mer enn 2 strøk med sprøyte innenfor en periode på 24 timer.

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 eller C2-omgivelser som definert i ISO 12944-2, er det ikke nødvendig med toppstrøk. For alle andre tilfeller så bør toppstrøk påføres.

Toppstrøk med type X-holdbarhet (beregnet for alle forhold) anbefales, men som et minimum kan toppstrøk for C3-omgivelser (fuktighet) brukes. Generelt gir polyuretan-toppstrøk bedre holdbarhet. Toppstrøk som er kompatible inkluderer (men ikke begrenset til) Jotun Hardtop XP, Temador 50 og Acrolon 7300.

### Nødvendig tykkelse

Den følgende informasjon er en guide for å velge riktig tørrfilm tykkelse av Protecta® Stålmaling FR-120 for å tilfredsstille de forskjellige brannmotstander på lastbærende stålkonstruksjoner.

For å sikre den korrekte tørrfilmtykkelsen, 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 i en brannsituasjon.

Formålet med passiv brannsikring er å forhindre stål fra å nå sin kritiske temperatur for en bestemt tidsperiode. Dette er generelt referert til "brannmotstand", og som Eurokode, med bokstaven R etterfulgt av tidsperioden i minutter.

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, der den ikke lenger klarer å opprettholde bæreevnen i en bygning.

Ai/Vs forholdet kan enkelt kalkuleres for alle stålkonstruksjoner. Generelt, desto høyere Ai/Vs faktor på en stålkonstruksjon, desto høyere grad av brannbeskyttelse vil kreves. Dette oppnås ved økning av tykkelsen med påført Protecta® Stålmaling FR-120. Nødvendig filmtykkelse finnes enkelt i tabellene som inngår i produktets ETA-sertifisering.

Der ikke-bærende stål er koblet til bærende stål (forutsatt godkjenning fra myndighetene), for eksempel vindavstivninger, kan en seksjonsfaktor (Ai/Vs) på maks 200m<sup>-1</sup> benyttes.

Når en gitterdrager skal beskyttes, bør tykkelsen på Protecta® Stålmaling FR-120 kalkuleres avhengig av Ai/Vs forholdet på hvert individuelle element som inngår i strukturen. Det er derfor mulig med påføring av forskjellige filmtykkelser på forskjellige seksjoner av gitterdrageren for å oppnå en gitt brannmotstand.



## TEKNISK DATABLAD

Versjon: 1

### Forbruk

For å oppnå nødvendig tørrfilmtykkelse som angitt i den europeiske tekniske bedømmelsen (ETA), kan følgende beregning benyttes for å sikre at riktig mengde maling påføres:

$$\frac{\text{Tørrfilmtykkelse (my)}}{725} = \text{Teoretisk liter per m}^2$$

Denne beregningen gir et teoretisk forbruk, og resultatet i liter per kvadratmeter tar ikke høyde for svinn ved påføring. Det bør derfor legges til en svinnfaktor for å finne faktisk forbruk av maling, avhengig av – men ikke begrenset til – overspray.

### Tekniske data

<b>Tilstand</b>	Enkomponent varmeekspanderende akrylmaling. Klar til bruk.
<b>Farge</b>	Hvit base.
<b>Egenvekt</b>	Ca 1,43 kg/liter
<b>Miljøklasse</b>	Z <sub>2</sub> ; kan benyttes innendørs med luftfuktighetsklasser andre enn Z <sub>1</sub> , og temperaturer over 0°C (C1 eller C2 iht. EN ISO 12944-2). Høyere klasser er oppnåelig med toppstrøk.
<b>Tørrstoffer</b>	72,5 % (ASTM D2369).
<b>V.O.C.</b>	< 1 g/liter (kalkulert verdi).
<b>Påføringsmetoder</b>	Sprøyte, kost og rulle.
<b>Fortynning</b>	Helst ikke. Maks 10% vann.
<b>Lagring</b>	Inntil 6 måneder når lagret i uåpnede spann. Lagres i temperatur mellom 5°C og 25°C beskyttet mot frost og direkte sollys.
<b>Temperaturbestandig</b>	-30°C til +80°C (etter at malingen er ferdigherdet, opptil 4 uker).
<b>Påføringstemperatur</b>	+5°C til +50°C.
<b>Levetid</b>	Minimum 12 år under rette forhold.
<b>Test standard</b>	Lastbærende stålkonstruksjoner: EN 13381-8:2013
<b>Forpakning</b>	20 liter / ca 29 kg spann: 36 stk på pall