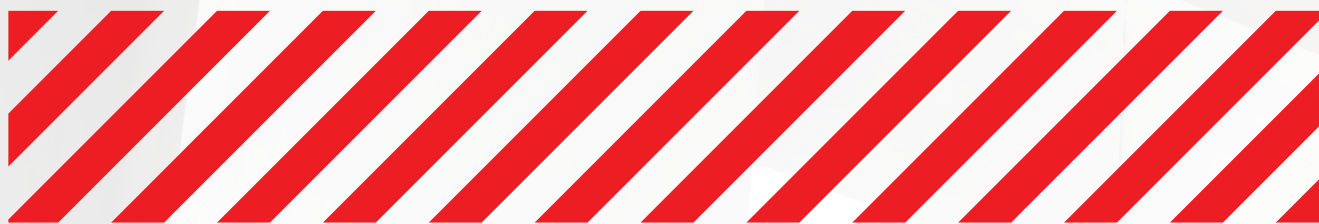


Promat

Upute za nanošenje **PROMAPAIN[®]-SC4**

www.promat-see.com





1. Općenito.....	4
2. Priprema podloge	4
2.1. Generički kompatibilni temeljni premazi	5
2.2. Pocinčana čelična konstrukcija	5
2.3. Anorganski cink	5
2.4. Organski temeljni premaz bogat cinkom	6
3. Ispitivanje kompatibilnosti/sposobnosti prijanjanja.....	6
3.1. Sposobnost prijanjanja u „hladnim“ uvjetima	6
3.2. Ispitivanje križnim zasijecanjem	7
3.3. Ispitivanje vlačne čvrstoće kidanjem	8
3.4. Sposobnost prijanjanja u „požarnim“ uvjetima	8
4. Uvjeti na mjestu rada.....	9
4.1. Nanošenje	9
5. Nanošenje	10
5.1. Oprema za nanošenje	10
5.1.1. Raspršivači boje.....	10
5.1.2. Nanošenje četkom ili valjkom	11
5.1.3. Čišćenje opreme	11
5.1.4. Otopina za čišćenje	11
5.2. Provjere debljine tijekom nanošenja	12
5.3. Mjerenje debljine suhog filma	12
5.4. Neodgovarajuća debljina premaza - popravak	12
6. Zaštitni i/ili dekorativni završni premazi	13
7. Popravak premaza – opće preporuke	14
7.1. Oštećenje završnog premaza	15
7.2. Planirane provjere i održavanje	15
8. Rješavanje problema	15
9. Skladištenje.....	16
10. Promjene boje	16
11. Mjere zaštite zdravlja i zaštite na radu	16

PROMAPAIN[®]-SC4

Upute za nanošenje

Ove upute i preporuke temelje se na našem najboljem znanju i iskustvu. Ništa navedeno u ovim uputama ne stvara niti je zamišljeno da stvara bilo kakvu obvezu na strani Promata. Korisnik je dužan provjeriti proizvod kao i to je li njegova primjena u skladu s lokalnim zakonskim i regulatornim zahtjevima.

Obvezno je pridržavati se podataka za određene specifične primjene i/ili montaže navedene u klasifikacijskim dokumentima, ocjenama i drugim odobrenjima kao i one navedene u Promatovim tehničko-sigurnosnim listovima.

1. Općenito

PROMAPAIN[®]-SC4 je intumescentni premaz na bazi vode koji se sastoji od smola i punila namijenjen protupožarnoj zaštiti čeličnih konstrukcija. U uvjetima požara događa se kemijska reakcija koja utječe na širenje materijala i formiranje izolacijskog sloja koji sprečava da temperatura čelika dosegne kritičnu razinu.

Za uobičajenu unutarnju uporabu PROMAPAIN[®]-SC4 može se koristiti bez dodatnog, dekorativnog završnog premaza. Za vanjsku uporabu, poluizloženu uporabu kao i uporabu u uvjetima visoke vlažnosti zraka nužno je primijeniti dodatni završni premaz - pogledati odjeljak pod nazivom Zaštitni i/ili dekorativni završni premazi.

Posebno se PROMAPAIN[®]-SC4 može koristiti na površinama na kojima bi se primjena proizvoda na bazi otapala mogla držati štetnom za okoliš. Primjeri takvih površina su: bolnice, centri zdravstvene skrbi, škole, zgrade javne namjene ili svaka zgrada u kojoj borave ljudi ili se nalazi uz prostore u kojima borave ljudi. PROMAPAIN[®]-SC4 najbolje se nanosi raspršivanjem pomoću visokotlačnih bezračnih raspršivača boje zbog brzine i kvalitete nanošenja. Moguće je, međutim, koristiti i četke i valjke.

PROMAPAIN[®]-SC4 se isporučuje spreman za nanošenje te ga ne treba razrjeđivati (samo u posebnim slučajevima: maksimalna otopina s 5 % vode . Vidjeti točku 5. Nanošenje). U tom se slučaju proizvod mora dobro promiješati u miješalici s bubnjem prije samog nanošenja pomoću visokotlačnih bezračnih raspršivača odnosno pomoću četke ili valjka. Može se nanositi izravno na površine profila otvorenih presjeka I odnosno H za grede i stupove kao i šupljih profila na koje je prethodno nanosena temeljna boja, kako bi se osigurala potrebne razine vatrootpornosti.

S obzirom na sve zakonske uvjete koji se odnose na odgovarajuću zaštitu radnika od izloženosti te zaštitu zdravlja i sigurnosti javnosti, Promat dostavlja tehničko-sigurnosni list (TSL) na zahtjev. Isti je potrebno pročitati UVIJEK prije uporabe proizvoda PROMAPAIN[®]-SC4.

2. Priprema podloge

Prije samog nanošenja proizvoda PROMAPAIN[®]-SC4 za unutarnje i vanjske čelične konstrukcije, važno je prethodno nanijeti antikorozivnu temeljnu boju.

Čelična konstrukcija mora biti pripremljena u skladu sa SA 2.5 Švedskim standardom SIS 05 09 00; BS 7079:1989; ili standardom HR EN ISO 8501-1, prije premazivanja kompatibilnim temeljnim premazom, koji je naveden u ETA i/ili u drugim dokumentima koje je Promat odobrio, te se moraju primijeniti u cijelosti u skladu s preporukama proizvođača. Izvadak iz dokumenta ETA Promat dostavlja na zahtjev.

Površina se mora očistiti pjeskarenjem ne više od četiri sata prije nanošenja temeljnog premaza te mora biti potpuno čista bez tragova masnoće, ulja, prašine ili bilo kojeg drugog onečišćivača koji bi mogao spriječiti vezanje PROMAPAIN[®]-SC4 s temeljnim premazom.

Sve čelične površine moraju biti fizički čiste, suhe i na njima ne smije biti nikakvih ostataka blata, betona, masnoće, cinkovih soli i drugih oblika onečišćenja. U tom će slučaju možda trebati oprati kompletnu čeličnu konstrukciju. Ulje i masnoća moraju se očistiti pomoću odgovarajućeg razrjeđivača. Razrjeđivači boje (otapala) ne smiju se koristiti za opće odmaščivanje ili pripremu površine za bojanje, zbog rizika širenja onečišćenje razrijeđenim ugljikovodicima.



2.1. Generički kompatibilni temeljni premazi

Sljedeće vrste (obitelj) temeljnih premaza preporučuju se i općenito su kompatibilni s PROMAPAIN[®]-SC4, u skladu s dokumentom ETA a na temelju smjernica ETAG 018-2:

- Alkidni temeljni premaz
- Uljni alkid s malim ili srednjim udjelom ulja
- Dvokomponentna epoksidna boja
- Cinkov silikat (anorganski cink)
- Epoksidna boja bogata cinkom (sadržaj oko 80 % cinkovog metalnog praha po jedinici mase)
- Epoksidna boja bogata cinkom (sadržaj oko 96 % cinkovog metalnog praha po jedinici mase)
- Polibutadien (Promat[®] TY-ROX)

Za bilo koji od temeljnih premaza, molimo vas, obratite se vašem Promatovom Tehničkom odjelu.

Potrebno je mjeriti i bilježiti debljinu temeljnog premaza prije nanošenja PROMAPAIN[®]-SC4 kako bi se mogla precizno provjeriti debljina PROMAPAIN[®]-SC4 tijekom i nakon nanošenja. Očitavanje debljine suhog filma (DSF) mora se izvršiti odmah nakon što se premaz potpuno osušio, minimalno u roku od 7 dana. Tom se prilikom može koristiti elektronski elektromagnetski mjerač za mjerenje debljine suhog filma.

2.2. Pocinčana čelična konstrukcija

Cinčanje je postupak nanošenja zaštitnog cinkovog premaza na čelik ili željezo radi zaštite od korozije. Najuobičajenija metoda cinčanja je uranjanje u vruću talinu pri čemu se čelični elementi uranjaju u kupku otopljenog cinka. Pocinčani čelik je sjajan i blistav, a na njegovoj se površini nalazi čisti cink. Ova površina može biti vrlo glatka pa se tijekom prvih 24 do 72 sata nakon postupka cinčanja površinu može učiniti lagano hrapavom i tako je pripremiti za bojanje.

Prianjanje boje na pocinčani čelik uvijek je dobro kad čelični elementi 'odleže' barem godinu dana jer antikorozivni proizvodi od cinka stvaraju vrlo gusti, netopivi zaštitni sloj koji vrlo dobro prima premaz boje. Nasuprot tome, svježije pocinčana površina može pokazati određene poteškoće s prianjanjem unutar prvih 24 do 72 sata nakon cinčanja.

Svježije pocinčana čelična površina mora biti čista, suha i bez bilo kakvih ostataka onečišćivača uključujući cinkove soli i otopine kroma prije bojanja. To se može postići korištenjem biorazgradivog deterdženta i/ili sredstva za tretiranje i odmaščivanje metala (HR EN ISO 8504); i oni se isto tako trebaju odstraniti čistom vodom prije nanošenja bilo kojeg zaštitnog premaza. U slučaju oštećene površine temeljnog premaza, svi dijelovi oljuštenog temeljnog premaza moraju se temeljito očetkati žičanom četkom i odstraniti prije negoli se površina dovede u prvobitno stanje nanošenjem temeljnog premaza.

PROMAPAIN[®]-SC4 može se izravno nanositi na pocinčani čelik, ali kad se radi o svježije pocinčanom čeliku (vidjeti gore) ili o visokoj vlažnosti zraka okoline preporučuje se koristiti temeljni premaz poput Promata[®] TY-ROX ili ekvivalentnog proizvoda koji povećava sposobnost prianjanja, u količini od 100 do 150 g/m².

2.3. Anorganski cink

Temeljni premazi od anorganskog cinka su premazi koji sadrže metal cink u silikatnoj ili nekoj drugoj anorganskoj matrici. Temeljni premazi od anorganskog cinka stvaraju neprekinuti metalni sloj cinka koji osigurava katodnu zaštitu metala. Čelične konstrukcije obojane proizvodima koji sadrže anorganski cink moraju se tretirati srednjim dvokomponentnim epoksidnim premazom ili drugim odgovarajućim premazom, a PROMAPAIN[®]-SC4 se može nanijeti tek nakon što se površina potpuno osušila.



2.4. Organski temeljni premaz bogat cinkom

Temeljni premazi bogati cinkom su cinkove boje koje sadrže veliku količinu cinkovog metalnog praha (65-95 % metala cinka u suhom filmu) zatvorenog u različitim organskim smolama kao što su epoksidna, butilna ili uretanska smola. Većina uobičajenih temeljnih premaza bogatih cinkom bazira se na epoksidnim smolama i vrlo visokom postotku cinkovih čestica.

PROMAPAIN[®]-SC4 se može nanositi izravno na organske boje bogate cinkom, ali, u slučaju eventualne kemijske reakcije između temeljnog premaza i prisutne vlage, preporučuje se koristiti temeljni premaz poput Promata[®] TY-ROX ili ekvivalentnog proizvoda koji povećava sposobnost prijanjanja, u količini od 100 do 150 g/m².

Potrebno je napomenuti da je, ukoliko je epoksidna temeljna boja bogata cinkom bila izložena vanjskim uvjetima tijekom značajnog vremenskog razdoblja, moguće nastajanje cinkovih soli na površini premaza, te je stoga potrebno površinu detaljno oprati čistom vodom, oribati grubom četkom, isprati te pustiti da se potpuno osuši prije nanošenja PROMAPAIN[®]-SC4 ili Promat[®] TY-ROX. Time će se odstraniti sve cinkove soli koje mogu spriječiti prijanjanje između slojeva premaza. Ukoliko se ne može jamčiti potpuno odstranjivanje cinkovih soli, jedino sigurno rješenje je odstraniti cjelokupni cinkov premaz i ponoviti nanošenje temeljnog premaza na čelični element.

3. Ispitivanje kompatibilnosti/sposobnosti prijanjanja

Ukoliko je čelična konstrukcija prethodno bila premazana nepoznatom temeljnom bojom, vrlo je važno provesti ispitivanja kompatibilnosti i sposobnosti prijanjanja, kako bi se osiguralo da će temeljni premaz ostati neoštećen u požaru. Sposobnost prijanjanja je otpor koji premazi pružaju odvajanju od površina, dok je kompatibilnost u požaru sposobnost temeljnog premaza da ostane priljubljen uz čeličnu površinu i intumescentnu boju (da se ne smekša, pomiče ili ljušti) u slučaju izloženosti vatri.

Osim toga, čelične konstrukcije koje su prethodno bile dodatno prevučene premazom debljine iznad 90 mikrona moraju se detaljno ispitati s obzirom na kompatibilnost i sposobnost prijanjanja u slučaju požara.

Mogu se provesti dvije vrste postupaka za ocjenjivanje:

- Kompatibilnost / sposobnost prijanjanja u „hladnim“ uvjetima
- Prianjanje u „požarnim“ uvjetima

3.1. Sposobnost prijanjanja u „hladnim“ uvjetima

Ovaj se postupak primjenjuje kad se želi provjeriti postoji li dobra kemijska kompatibilnost između proizvoda (temeljnog premaza i reaktivne boje) te je li sposobnost prijanjanja dovoljna da bi jamčila ponašanje u normalnim uvjetima funkcioniranja (odsutnost požara). Ispitivanje kompatibilnosti / sposobnosti prijanjanja premaza može se provesti pomoću dvije metode: metode križnim zasijecanjem i metode ispitivanja vlačne čvrstoće kidanjem. Postoje međunarodni standardi za obje ove tehnike.

3.2. Ispitivanje križnim zasijecanjem

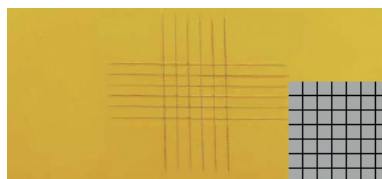
Ovo ispitivanje se provodi radi ocjenjivanja otpornosti boja i premaza na odvajanje od podloge, a sastoji se od zasijecanja premaza pod pravim kutom u obliku rešetke sve do podloge.

Postupak

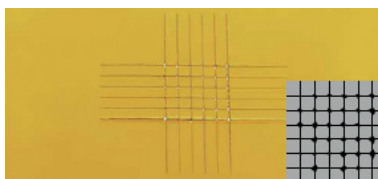
- Odgovarajućim alatom zasijecite film u obliku rešetke sve do podloge
- Očerkajte zasječeni uzorak dijagonalno u svim smjerovima, svaki po 5 puta, koristeći se pritom mekanom četkom ili preko zasjeka postavite Parmacel traku i onda je uklonite
- Ispitajte površinu rešetke pomoću osvjetljenog povećala

Rezultati ispitivanja križnim zasijecanjem

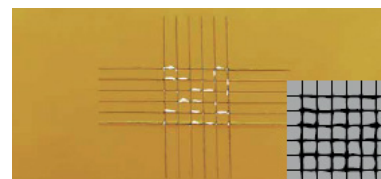
Razina prionjivosti u skladu s tablicom ispod.



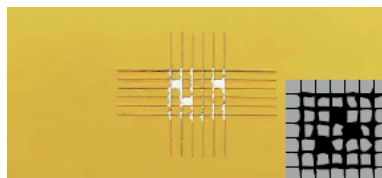
ISO razred: 0 / ASTM razred: 5B
Rubovi zasjeka su potpuno glatki; ni jedan kvadrat rešetke nije odvojen.



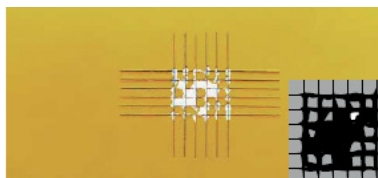
ISO razred: 1 / ASTM razred: 4B
Mali oljušteni dijelovi premaza odvojili su se na mjestima gdje se zasjeci križaju.
Zasječena površina nije pogodena značajno više od 5 %.



ISO razred: 2 / ASTM razred: 3B
Premaz se oljuštio uzduž robova i/ili na mjestima gdje se zasjeci križaju.
Zasječena površina je pogodena značajno više od 5 % ali ne značajno više od 15 %.



ISO razred: 3 / ASTM razred: 2B
Premaz se oljuštio uz rubove zasjeka djelomično ili u cijelosti u velikim trakama i/ili se oljuštio djelomično ili u cijelosti na različitim dijelovima kvadrata. Zasječena površina je pogodena značajno više od 15 % ali ne i značajno više od 35 %.



ISO razred: 4 / ASTM razred: 1B
Premaz se oljuštio uzduž rubova zasjeka u velikim trakama i/ili su se neki kvadrati odvojili djelomično ili u cijelosti. Zasječena površina je pogodena značajno više od 35 % ali ne i značajno više od 65 %.



ISO razred: 5/ASTM razred: 0 B
Bilo koji stupanj ljuštenja koji se ne može klasificirati u razred 4.

Ova se metoda ispitivanja može koristiti za brzo ispitivanje i dobivanje odgovora tipa: zadovoljava /ne zadovoljava. Kad se primjenjuje na višeslojni sustav premaza, može se provesti ispitivanje otpornosti na odvajanje svakog pojedinog sloja premaza.

- Mjerodavni su sljedeći međunarodni standardi:
- HR EN ISO 2409
- ASTM D 3359

Napomena:

Ispitivanje križnim zasijecanjem može se promatrati kao rudimentarno i empirijsko ispitivanje. Bilo kako bilo, ova metoda ispitivanja kvalitete još je uvijek korisna. Rezultat klasificiranja je isti neovisno o onome tko provodi ispitivanje, jer je za svaki rezultat skala tako velika da uključuje sve moguće izvore grešaka koje se mogu dogoditi prilikom ispitivanja. Kombiniranje odstranjivanja trake s dinamometrom može poboljšati metodu tako da se ljuštenje premaza kontrolira i kvantitativno mjeri. Ipak će biti potreban sustav za održavanje kuta ljuštenja konstantnim kako bi se ograničila varijabilnost rezultata.

3.3. Ispitivanje vlačne čvrstoće kidanjem

Sposobnost prijanjanja jednoslojnog ili višeslojnog premaza boje, laka ili sličnih proizvoda može se ocijeniti mjerenjem minimalnog vlačnog napreznja nužnog da se odvoji ili pukne premaz u smjeru okomitom na podlogu u skladu sa sljedećim međunarodnim standardom:

HR EN ISO 4624:

Standard opisuje postupke ocjenjivanja čvrstoće loma zaštitnih sustava boja pomoću metode ispitivanja vlačne čvrstoće kidanjem. Cilindri za ispitivanje, često nazivani „luktama“, pričvrste se na površinu premaza pomoću odgovarajućeg adhezivnog sredstva te primjenom sile djeluju na premaz nastojeći izazvati njegov lom ispod uređaja.

Mjerni uređaj mjeri silu potrebnu da dođe do loma premaza kao silu po jedinici površine t.j. MPa (psi). Standard također definira područja za provjeru, planove uzimanja uzoraka i kriterije za prihvaćanje/odbacivanje testa vlačne čvrstoće kidanjem.

ASTM D4541:

Standard opisuje postupak ocjenjivanja vlačne čvrstoće na kidanje zaštitnih sustava boja te prepoznaje da se to uobičajeno odnosi na sposobnost prijanjanja. Ispitivanje utvrđuje ili najveću okomitu silu koju površina s premazom može podnijeti prije negoli se vučeni materijal odvoji ili ostaje li taj premaz neoštećen nakon primjene te određene sile ili ne ostaje.

Lom će nastati na najslabijem dijelu zaštitnog sustava boje bilo sučelja čelične podloge i temeljnog premaza, međusloja između boje i temeljnog premaza, drugih sučelja premaza ili čak unutar samog sloja premaza.

Napomena:

Podjednako kako za ISO tako i za ASTM metode, provjera lica mjernog uređaja nakon kidanja površine od ključne je važnosti za postupak i za prikaz dobivenih rezultata.

3.4. Sposobnost prijanjanja u „požarnim“ uvjetima

Promat može u svojim laboratorijima provoditi požarna ispitivanja čeličnih ploča izloženih vremenskoj krivulji/temperaturi EN 1363-1/ISO 834-1. Premda ova ispitivanja nisu službeno priznata, rezultati se mogu uspoređivati s ispitivanjima kvalitete u uvjetima požara koje svakodnevno provodi Promat u svojim laboratorijima. Promat može ispitivati različite cikluse premaza i, ako se rezultati mogu usporediti s onima dobivenim tijekom ispitivanja kvalitete, može dati svoje pozitivno mišljenje u vezi s ponašanjem ciklusa kad je izložen standardnoj krivulji požara.

Za provođenje ispitivanja sposobnosti prijanjanja u „požarnim“ uvjetima, molimo vas obratite se lokalnom Promatovom uredu te im dostavite uzorak temeljnog premaza (1 kg) i tehničko-sigurnosni list.

Promat može izdati potpuni izvještaj s potrebnom ocjenom kompatibilnosti i ponašanja premaza u uvjetima požara.

Napomena:

Požarna ispitivanja se mogu vršiti samo nakon potpunog sušenja cijelog ciklusa premaza (obično oko 3 do 5 tjedana).



4. Uvjeti na mjestu rada

Prije nanošenja PROMAPAIN[®]-SC4 izvođač radova mora osigurati odgovarajuća sredstva i opremu za postupak nanošenja kao i određene uvjete na mjestu rada unutar zadanih okvira. Ovi uvjeti mogu uključivati neke ili sve od sljedećih elemenata:

- Električnu energiju
- Prozračivanje
- Skele
- Zaštitu okolnih područja oko mjesta rada
- Rasvjetu
- Odlaganje otpada
- Raspršivače i odgovarajuće rezervne dijelove
- Vrlo kvalitetne četke od lateksa i tapcirane valjke

Reaktivne boje zahtijevaju veći stupanj pažnje u smislu zaštite okoliša od konvencionalnih nereaktivnih boja. Boje na bazi vode obično su osjetljive na vlagu pa se moraju zaštititi od vlage, kiše i naknadno nakupljene vode zbog uporabe vode na gradilištu, jer inače može doći do stvaranja mjehurića i/ili nastanka raslojavanja. Svi proizvodi na bazi vode reagiraju na visoku vlažnost, stvaranje kondenzata, kišu i/ili bilo koje nakupljanje vode kad su izloženi istoj.

Uvjeti nanošenja moraju se kretati unutar sljedećih ograničenja za vrijeme samog nanošenja i sušenja materijala s očitavanjima koja se vrše minimalno dvaput dnevno, na početku i na kraju radnog dana:

- Temperatura zraka u okolišu između 10 i 35 °C.
- Vlažnost zraka ne smije prelaziti 80 %.
- Površina mora biti suha a temperatura površine mora uvijek biti minimalno 3 °C iznad rosišta. U skladu s dobrom praksom bojanja, nanošenje se ne smije vršiti u uvjetima koji su štetni t.j. kada temperatura pada i vjerojatno će se spustiti ispod 10 °C ili kada postoji rizik od pojave kondenzata na čeliku.
- Strujanje zraka najznačajniji je čimbenik koji utječe na sušenje boja na bazi vode. Dobar protok zraka i prozračivanje uvijek se preporučuju kako bi se osiguralo da oko konstrukcije nema područja bez prozračivanja. Kad je strujanje zraka slabo, moguće je da će lokalna relativna vlažnost vrlo brzo dosegnuti neprihvatljive razine što će za posljedicu imati dulje vrijeme sušenja / dulje vrijeme između nanošenja slojeva i loše rezultate. Brzina strujanja zraka od 2 m/s poboljšat će uvjete sušenja, posebno u okolišu s visokom vlažnosti zraka.
- Ukoliko je došlo do kondenzacije i na čeličnom je elementu prisutan kondenzat, materijal nemojte nanositi.

4.1. Nanošenje

Debljina suhog filma i količina potrebnog materijala ovise o različitim čimbenicima uključujući potrebnu razinu vatrootpornosti (R 15, R 30, R 45, R 60, R 90 ili R 120), vrstu presjeka profila (faktor presjeka profila), orijentaciju, kritičnu temperaturu čelične konstrukcije, metodu nanošenja, oblik, itd.

Izračun potrebne debljine mokrog odnosno suhog filma treba obaviti prije samog nanošenja. Potrebno je da izvođač radova dovrši ispitivanje na površini kako bi ustanovio prihvatljivi stupanj dovršenosti za projekt, a o tome se moraju usuglasiti sve zainteresirane stranke.

Debljina temeljnog premaza treba se izmjeriti i zabilježiti prije nanošenja PROMAPAIN[®]-SC4 kako bi se mogla točno provjeriti debljina intumescentne boje nakon njezinog nanošenja.

5. Nanošenje

PROMAPAIN[®]-SC4 je proizvod vrlo izrazite viskoznosti (i tiksotropičnosti) pa to može imati utjecaj na proizvod za vrijeme skladištenja. Proizvod se mora miješati pomoću odgovarajuće miješalice za miješanje boje pogonjene zrakom, koja mora biti čista i odgovarati namjeni. Jedino u slučaju niske temperature zbog nedovoljnog tlaka u raspršivaču, proizvod se može razrijediti s maksimalno 5 % čiste vode (ako se dodaje voda, mora se ponovo izračunati konačna debljina suhog filma (DSF)).

Proizvod miješajte mehanički oko 1-2 minute kako biste osigurali homogenu mješavinu ujednačene konzistencije. Najbolje je koristiti miješalice male brzine ili mehaničke miješalice kako bi se spriječio ulazak zraka ili stvaranje zračnih mjehurića tijekom postupka miješanja. Ručno miješanje se ne preporučuje.

Maksimalna debljina po premazu pri 20 °C i 50 % relativne vlažnosti zraka:

- Sprej: do 750 µm DSF jednog sloja premaza (~1100 µm DMF*)
- Četka (valjak): do 350 µm DSF jednog sloja premaza (~515 µm DMF*)
- Utrošak: ~1,95 kg/m² da bi se postiglo 1000 µm DSF

* DMF (debljina mokrog filma)

Maksimalna debljina ovisi isto tako o obliku čeličnog profila, traženoj kvaliteti dekorativnog završnog premaza i vještini izvođača radova.

Vrijeme sušenja ovisi o temperaturi, strujanju zraka i relativnoj vlažnosti zraka.

Pri 20 °C i 50 % relativne vlažnosti zraka: 8 sati na površini za 1000 µm debljine mokrog filma; 7-8 dana da se potpuno osuši.

Nanošenje četkom ili valjkom produžuje vrijeme sušenja za oko 20 %.

Okvirno, izvođači radova mogu računati s oko 10 % do 30 % rastura materijala kod nanošenja četkom ili valjkom odnosno raspršivačem. To svakako ovisi o uvjetima u kojima se nanošenje vrši, veličini čeličnog profila i vještini izvođača radova.

Kada je debljina suhog filma veća od 750 µm kod raspršivača ili 350 µm za četku, ukupna se debljina treba ostvariti kroz dva ili više nanošenja. Prije premazivanja preko jednog sloja svakako osigurajte da prethodni sloj bude potpuno suh. Posebna se pažnja mora posvetiti unutarnjim kutovima prirubnica i rebra profila gdje može doći do pretjeranog nakupljanja boje što može ograničiti strujanje zraka.

Ponovno premazivanje pri 20 °C i 50 % relativne vlažnosti zraka: 8 sati s istim proizvodom, nakon što se prethodni premaz potpuno osušio ako se nanosi drugi proizvod.

Sušenje se može optimizirati poboljšanim strujanjem zraka, posebno tamo gdje je ograničen protok prirodnog zraka te održavanjem relativne vlažnosti zraka na što je moguće nižoj razini.

Napomena:

Cjelokupno vrijeme sušenja može se razlikovati u skladu s traženom debljinom filma, temperaturom i posebnim uvjetima u okolišu (relativna vlažnost zraka, prozračivanje, itd.).

5.1. Oprema za nanošenje

5.1.1. Raspršivači boje

Raspršivači boje su najbolji način za brzo i ujednačeno nanošenje boje.

Može se koristiti pneumatski, električni ili dizelski bezračni raspršivač (pumpa) kapaciteta izlazne kapljevine na vrhu s minimalnim tlakom od 175 bara. Minimalni omjer tlaka je 30:1, premda se za velike projekte može koristiti omjer tlaka 45:1 ili 60:1.

Provjerite s proizvođačem pumpe za točne preporuke.



Napomena:

Najozbiljnije se savjetuje da se prije nanošenja PROMAPAIN[®]-SC4 uklone mrežasti filteri koji se obično nalaze u mnogim bezračnim sustavima raspršivanja boje kako na njihovim usisnim dijelovima tako i na strani tlaka pumpe.

- Crijevo: visokotlačno, odgovarajuće u odnosu na kapacitet pumpe, maksimalne dužine 50 m, unutarnji promjer crijeva 10 mm (3/8"), uz minimalni tlak koji se održava na vrhu raspršivača.
- Pištolj za raspršivanje boje: građevinski pištolj za raspršivanje koji je sposoban izdržati minimalni tlak kapljevine od 275 bara.
- Veličina vrha: u rasponu od 0,025" do 0,031" (samočisteća mlaznica bez difuzora). Kako bi se smanjio rastur materijala, kut raspršivanja mlaznice mora se podesiti u skladu s vrstom konstrukcije koja se štiti temeljnim premazom.

Napomena:

Promat preporučuje korištenje „bypass“ tipa pištolja kod kojeg kapljevina „zaobilazi“ unutarnje mehaničke sklopove i dovodi se izravno do vrha raspršivača.

5.1.2. Nanošenje četkom ili valjkom

Nanošenje zaštitnog premaza može se odgovarajuće vršiti i pomoću četke ili valjka, ali se obično preporučuje za male površine i samo za izvođenje popravaka. Koristite visokokvalitetnu četku za bojanje od lateksa ili tapecirani valjak. Izgled proizvoda nanesenog četkom ili valjkom razlikovat će se od onog nanesenog raspršivanjem, koji osigurava najujednačeniji završni izgled.

Napomena:

Za brzinu nanošenja i ujednačenost izgleda, najbolje je koristiti bezračno raspršivanje boje.

Ako se zaštitni premaz nanosi na površine koje nisu dostupne s tla, potrebno je osigurati pokretnu skelu. Skela treba imati velike, lako pokretljive kotače koji se mogu blokirati, te mora biti opremljena zaštitnim ogradama u visini struka kao i ispunjavati sve lokalne propise o zaštiti na radu.

Obvezno je zaštititi okolne površine oko mjesta rada. Zaštita se sastoji od lagane polietilenske plastike i samoljepive trake.

5.1.3. Čišćenje opreme

Premda to nije obvezno, ipak će bezračni raspršivači bolje funkcionirati ako se dobro održavaju. Raspršivač, crijeva, pištolj i mlaznice operite čistom vodom (odmah nakon korištenja). Svi se uređaj koji u pumpi, crijevu i pištolju sadrže razrjeđivač moraju čistiti vrlo pažljivo.

5.1.4. Otopina za čišćenje

Otopina za čišćenje: čista voda. Proizvod se isporučuje u zatvorenim spremnicima, spreman za korištenje i obično ga ne treba razrjeđivati, ali se može dodati maksimalno 5 % vode ovisno u uvjetima za nanošenje (ako se dodaje voda, mora se ponovo izračunati konačna debljina suhog filma (DSF)).

5.2. Provjere debljine tijekom nanošenja

Tijekom nanošenja PROMAPAIN[®]-SC4 potrebno je često mjeriti debljinu mokrog filma (DMF) pomoću mjeraca debljine filma (češlja). Da biste mjeracem izmjerili debljinu mokrog filma umetnite zube u vlažni PROMAPAIN[®]-SC4 pazeći pritom da mjerac ne pritisnete u prethodno nanosene premaze koji bi još uvijek mogli biti mekani. Najveća očitana vrijednost pokazat će se na zadnjem zubu na kojem se nalazi boja a to je debljina mokrog filma zadnjeg premaza.

Da biste utvrdili debljinu suhog filma (DSF) na temelju debljine mokrog filma (DMF) koristite sljedeću formulu.

DSF (μm):	$\frac{\text{DMF (μm)} \times \text{S.V.R. (omjer čvrste tvari)}}{100}$
-----------	---



Za brzo izračunavanje pomnožite debljinu mokrog filma s 0,68.

5.3. Mjerenje debljine suhog filma

Nakon potrebnog vremena sušenja potrebno je provesti ispitivanje debljine suhog filma pomoću odgovarajućeg kalibriranog mjeraca. Vrlo je koristan elektromagnetni induksijski mjerac koji ima statističku funkciju da pohranjuje očitane vrijednosti i izračunava prosječnu vrijednost. U slučaju da vrijednost za debljinu suhog filma uključuje temeljni premaz i/ili završni premaz mora se za te premaze uzeti u obzir određeno odstupanje i oduzeti ga od ukupno očitane vrijednosti.

Preporučuje se sljedeći postupak za mjerenje debljine suhog filma i kriterije prihvatljivosti (na temelju Odjeljka 4.7 Debljina suhog filma, Tehničkih smjernica ASFP 11).

Očitavanja se trebaju vršiti na svakom presjeku čeličnog profila kao što slijedi:

Profili presjeka I, T, i C (otvoreni profili) po dužnom metru na svakoj stranici rebra

- Rebra: dva očitavanja po dužnom metru na svakoj strani rebra
- Prirubnice: dva očitavanja po dužnom metru na vanjskoj strani svake prirubnice
- Jedno očitavanje po dužnom metru na unutarnjoj strani svake prirubnice

Kvadratni i pravokutni šuplji profili i kutovi:

- Dva očitavanja po dužnom metru na svakoj strani
- Okrugli šuplji profili
- Osam očitavanja po dužnom metru jednako raspoređenih oko profila

Kad su dijelovi kraći od 2 metra, potrebno je izvršiti tri seta očitavanja, po jedan na svakom kraju i jedan u sredini svakog dijela. Svaki set treba sadržavati broj očitavanja za svaku stranu već kako je prikladno.



5.4. Neodgovarajuća debljina premaza - popravak

Provjera debljine suhog filma posebno je važna kad se utvrdi nedovoljna debljina prije nanošenja završnog brtvećeg sloja/dekorativnog završnog premaza. U takvim slučajevima, relativno se jednostavno može odrediti veličina površine odnosno površinâ s nedovoljno nanosenim premazom i nanijeti dodatne slojeve intumescentnog proizvoda kako bi se postigla odgovarajuća ukupna debljina u skladu sa standardima.

Ako se, međutim, premala debljina utvrdila tek nakon nanošenja brtvećeg premaza/dekorativnog završnog premaza, u određenim je uvjetima moguće popraviti situaciju nanošenjem dodatnog sloja intumescentne boje (uz ispitivanje kompatibilnosti i vatrootpornosti), ali će u ekstremnim slučajevima biti potrebno odstraniti prethodno nanosene premaze i ponovo nanijeti zaštitne premaze kako bi se ostvarila potrebna protupožarna zaštita.

Molimo vas da se obratite lokalnom Promatovom tehničkom odjelu za detaljne informacije.

Ukoliko debljina intumescentnog premaza prelazi granične vrijednosti navedene u specifikaciji, molimo vas da se obratite Promatu radi suglasnosti ili izravno provjerite ispitivanu maksimalnu debljinu na istovrsnoj konstrukciji (provjerite klasifikacijske izvještaje/ocjene ili druge službene dokumente).

6. Zaštitni i/ili dekorativni završni premazi

Priroda okoliša čijim će utjecajima biti izloženi zaštitni premazi može utjecati na njihovu trajnost ili njihovo ponašanje u slučaju požara. Ukoliko je potrebno, na premaz intumescentne boje mora se nanijeti završni premaz bilo kao zaštita od propadanja uslijed utjecaja iz okoliša ili u dekorativne svrhe. Završni se premaz mora specificirati i temeljiti na planiranom životnom vijeku sustava i uvjetima u okolišu.

PROMAPAIN[®]-SC4 je proizvod na bazi vode koji ne šteti okolišu, ali koji može biti osjetljiv na visoku vlažnost zraka ili kemijski agresivnu sredinu kad je izložen vanjskim ili ekstremnim uvjetima.

Općenito, na vijek trajanja i trajnost protupožarnih proizvoda mogu utjecati različiti faktori koji uzrokuju propadanje. Oni mogu biti:

- Temperatura
- Smrzavanje/topljenje
- Vlažnost zraka (isparavanje vode)
- Tekuća voda/kiša
- Izloženost UV zračenju
- Onečišćenje (npr. za industrijska područja: visoke razine SO₂, H₂S, NO_x; za priobalje: visoke razine klora)
- Biološki napad
-

Sljedeće su kategorije uporabe definirane prema smjernicama ETAG 018-1 za protupožarne proizvode:

- Vanjska uporaba
 - Izloženost kiši i UV zračenju
 - Nema izloženosti kiši i UV zračenju
- Unutarnja uporaba

Još određenije, kategorije uporabe u odnosu na vrstu uvjeta u okolišu baziraju se na općim načelima navedenim u ETAG 018-2, članak 2.2.2. Kategorije uporabe su sljedeće:

- Tip X: Sustav reaktivnih premaza namijenjen svim uvjetima (unutarnja uporaba, poluizložena i izložena)
- Tip Y: Sustav reaktivnih premaza namijenjen unutarnjoj uporabi i uvjetima poluizloženosti. Poluizložena uporaba uključuje temperature ispod ništice, ali nije izložena kiši i ograničeno izložena UV zračenju (ali UV zračenje nije procijenjeno).
- Tip Z₁: Sustav reaktivnih premaza namijenjen unutarnjoj uporabi (isključene su temperature ispod ništice) s visokom vlažnosti zraka¹.
- Tip Z₂: Sustav reaktivnih premaza namijenjen unutarnjoj uporabi (isključene su temperature ispod ništice) s razinama vlažnosti zraka koje se razlikuju od onih za Z₁.

Napomena:

Proizvodi koji ispunjavaju uvjete navedene za kategoriju tipa X ispunjavaju uvjete za sve druge tipove. Proizvodi koji ispunjavaju uvjete za tip Y također ispunjavaju i uvjete za tipove Z₁ i Z₂. Proizvodi koji ispunjavaju uvjete za tip Z₁ također ispunjavaju i uvjete za tip Z₂. Kod unutarnje uporabe (Z₂) nanošenje završnog premaza je neobavezno.

PROMAPAIN[®]-SC4 može se nanositi jednako tako i u uvjetima visoke vlažnosti zraka, poluizloženosti ili izloženosti ako se zaštiti posebnim završnim premazom (ovisno o klimatskim uvjetima).

Prije nanošenja završnog premaza, izvođač radova mora osigurati postizanje određene debljine suhog filma PROMAPAIN[®]-SC4. Površina intumescentnog premaza mora biti čista, suha i bez ostataka bilo kakvog onečišćivača prije nanošenja završnog premaza.

¹ Uvjeti vlažnosti zraka unutarnjeg prostora sukladno klasi 5 prema normi HR EN ISO 13788.

Svi kemijski kompatibilni završni premazi mogu se nanositi na PROMAPAIN[®]-SC4 sve dok debljina nije pretjerana jer to može utjecati na svojstva širenja. Za generičke završne premaze, ova vrijednost ne smije prelaziti 90 mikrona. Sljedeće kemijske obitelji mogu se koristiti kao zaštita PROMAPAIN[®]-SC4 od utjecaja iz okoliša:

- Dvokomponentni poliuretanski završni premaz
- Dvokomponentni akrilni poliuretan
- Kopolimerni akril
- Poliuretan
- Akrilni poliuretan
- Uretanski alkid

Svakako vam savjetujemo da se obratite lokalnom Promatovom tehničkom odjelu radi daljnjih detaljnih informacija i da se u slučaju dvojbe pozovete na odjeljak „Ispitivanje kompatibilnosti/sposobnosti prijanjanja“. Ocijenjeno je da PROMAPAIN[®]-SC4 ispunjava zahtjeve izložene uporabe (u skladu sa smjernicama ETAG 018-2) u kombinaciji sa sljedećim završnim premazima:

Tip X

(namijenjeno uporabi u svim uvjetima: unutarnja uporaba, poluizložena i izložena uporaba)

- dvokomponentni završni premaz*
- dvokomponentni akrilni poliuretan*

Tip Y

(namijenjeno vanjskoj i poluizloženoj uporabi. Poluizložena uporaba uključuje temperature ispod ništice, ali nema izloženosti kiši i ograničena je izloženost UV zračenju koje nije procijenjeno)

- Promat[®]-TOPCOAT-F
- Akril na bazi vode*
- Kopolimerni akril*
- Poliuretan*
- Akrilni PU*
- Epoksidna boja
- Dvokomponentni alifatski poliuretan*
- Uretanski alkid*
- Smola ojačana stirenskim akrilom*
- Poliuretanska boja*
- Dvokomponentni, sjajni završni premaz od akrilno poliuretana*

(* Za detaljnije informacije, molimo vas, obratite se lokalnom Promatovom Tehničkom odjelu

7. Popravak premaza – opće preporuke

- Veliko oštećenje (veće od 7 cm² – vidljivi goli čelik) treba očistiti pjskarenjem do Sa 2½ u skladu sa standardom HR EN ISO 8501-1
- Malo oštećenje (manje od 7 cm² – vidljivi goli čelik) može se mehanički očistiti abrazivnim sredstvom do minimalnog standarda od St 3 s grubom površinom profila.
- Vrlo malo oštećenje površine premaza koje je manje od 5 cm² može se popraviti pomoću abrazivnog sredstva ili ekvivalentnog sredstva da se površinu učini hrapavom.

Područja koja se preklapaju u dodiru s premazom trebaju se pokriti i zaštititi na udaljenosti od 200 mm od oštećenog područja kao i okolne površine tako da se premaz ponovnim raspršivanjem ne bi nanio na neoštećene površine tijekom popravka. Kad se popravlja premaz PROMAPAIN[®]-SC4, intumescentna boja se ne može nanositi na površine sa završnim premazom.

Napomena:

Ovaj postupak popravka primjenjuje se na sljedeće površine:

- Površine mehaničkog oštećenja zbog drugih radova na gradilištu
- Nagorjeli dijelovi uslijed zavarivanja
- Premaz oštećen zbog postavljanja dodatnih konzola zavarivanjem
- Bilo koja druga oštećenja do vidljivosti golog čelika
- Oštećenje premaza PROMAPAIN[®]-SC4
- Oštećenje uslijed visoke vlažnosti zraka, vlage, uhvaćenog zraka, itd. kao posljedica stvaranja mjehura

7.1. Oštećenje završnog premaza

Ukoliko je oštećen samo završni premaz, tada je potrebno ukloniti labave dijelove premaza i zagladiti grube rubove. Potrebno je očistiti površinu od onečišćivača tako da ista bude čista i suha prije nanošenja završnog premaza u odgovarajućoj/specificiranoj debljini suhog filma.

7.2. Planirane provjere i održavanje

Protupožarna svojstva intumescentnih sustava trajat će onoliko koliko se vrši održavanje cjelovitosti premaza i ukoliko ne dođe do propadanja materijala. Moraju se provoditi redovne provjere protupožarnog sustava. Sve oštećene površine, kvarovi itd., moraju se popraviti na gore predviđeni način. Vremenski razmaci obavljanja provjera za projekt moraju se navesti u specifikaciji. Uobičajeno je da se provjere vrše svake dvije godine, nakon utvrđenog vijeka trajanja/ trajnosti materijala (napomena: trajnost materijala povezana je sa specifičnim uvjetima izloženosti materijala i bit će specifična za svaki projekt posebno).

Izvanredne intervencije održavanja t.j. u slučaju oštećenja intumescentnog sustava zbog mehaničkog djelovanja, adsorpcije vode, slučajnog uklanjanja itd., moraju se odmah izvršiti. Završni se premazi moraju održavati kao neprekidni film kako bi se zaštitio PROMAPAIN[®]-SC4 od utjecaja iz okoliša, kad je to potrebno. Međutim, pretjerana debljina završnog premaza može biti štetna za protupožarni sustav i mora se izbjegavati. Okvirno, maksimalno preporučeni broj završnih premaza je tri s nanosenom debljinom suhog filma od 30 mikrona po sloju premaza (ukupna debljina ne smije prijeći 90 mikrona, neovisno o broju slojeva ukupno nanosenog završnog premaza).

8. Rješavanje problema

- **Proizvod ne prijanja uz podlogu**
- Temeljni premaz nije kompatibilan, previše je suh ili nije suh
- Temperatura, vlažnost zraka, rosište i kondenziranje izvan specificiranih vrijednosti
- Previše materijala nanoseno u jednom premazu
- Onečišćenje podloge
- Proizvod je prejako razrijeđen
- Prethodni se premaz nije osušio
- **Sporo sušenje**
- Temperatura i razina vlažnosti zraka izvan specificiranih vrijednosti
- Previše materijala nanoseno u jednom premazu
- Proizvod je prejako razrijeđen
- Završni premaz nanosen prerano, prethodni premaz se nije osušio
- Dodatni premazi PROMAPAIN[®]-SC3 vršeni su prerano, prethodni se premaz nije dovoljno osušio
- **Proizvod se ne raspršuje ili ne teče**
- Provjeriti vrh raspršivača, tlak, blokade, promjer crijeva/ dužinu
- Raspršivač možda nije očišćen
- Proizvod je prehladan
- Vijek trajanja proizvoda je istekao
- Spremnik je predugo ostavljen bez poklopca
- Materijal nije dovoljno promiješan prije uporabe
- Filteri nisu uklonjeni
- **Stvaranje mjehurića u premazu**
- Temeljni premaz je kontaminiran ili nije kompatibilan
- PROMAPAIN[®]-SC4 nanosen je prije nego li se temeljni premaz osušio
- Temperatura podloge je previsoka
- Tlak raspršivanja previsok ili je pištolj bio držan preblizu površine podloge
- Nanošenje valjkom bilo je presnažno/prejako
- Proizvod je prejako razrijeđen
- Raspršivač nije očišćen
- Temperatura, vlažnost zraka, rosište i kondenziranje izvan specificiranih vrijednosti
- **Loše prijanjanje**
- Oštećenje uslijed vode t.j. izloženost nepovoljnim vremenskim prilikama
- Uhvaćen kondenzat
- Proizvod je nanosen na nekompatibilnu površinu ili temeljni premaz
- Kontaminirana je podloga ili proizvod
- Temperatura, vlažnost zraka, rosište i kondenziranje izvan specificiranih vrijednosti

9. Skladištenje

PROMAPAIN[®]-SC4 mora se skladištiti na temperaturi od 5 °C do 35 °C. Skladišni prostor mora biti suh, hladan, prozračan te zaštićen od izravnog sunčevog svjetla, izvora topline i mogućnosti zapaljenja. Spremnici moraju biti čvrsto zatvoreni. Za cijelo vrijeme čuvanja u skladištu i transportiranja proizvod mora biti zaštićen od smrzavanja. Zalihe se mogu držati u skladu s lokalnim propisima.

Rok trajanja pri temperaturi od 20 °C je 18 mjeseci od datuma proizvodnje u originalno zatvorenom pakiranju, podložno provjeri.

Rok trajanja proizvoda je vremensko razdoblje od datuma proizvodnje sve do vremena u kojem određeni proizvod zadržava svoju fizičku cjelovitost, ostaje u granicama specifikacije i pogodan je za namijenjenu uporabu. Opći preduvjet je da je materijal skladišten u odgovarajućim skladišnim uvjetima.

10. Promjene boje

Od serije do serije proizvoda moguća je mala promjena u boji. Neki premazi koji se koriste kao završni premazi mogu izbljedjeti i karbonizirati se za vrijeme njihove izloženosti sunčevoj svjetlosti i vremenskim prilikama. Premazi dizajnirani za visoke temperature mogu promijeniti boju a da to ne utječe na njihovo ponašanje.

11. Mjere zaštite zdravlja i zaštite na radu

Odgovarajuće inženjerske mjere:	Tijekom nanošenja proizvoda treba osigurati lokalno odsisavanje zraka ili općenito prozračivanje prostorije tijekom nanošenja i sušenja. Prilikom nanošenja nemojte jesti, piti ili pušiti.
Zaštita ruku:	Koristite nepropusne rukavice otporne na kemikalije. Operite ruke nakon postupanja s proizvodom.
Zaštita očiju:	Nosite zaštitne naočale, jer je moguće prskanje materijala.
Zaštita kože i tijela:	Nosite vodonepropusnu odjeću i čizme.
Zaštita respiratornih organa:	Respirator.
Prva pomoć nakon udisanja:	Izvedite osobu na svjež zrak i omogućite joj da slobodno diše. Ukoliko osoba pokazuje da ima teškoća pri disanju ili da su respiratorni organi iritirani, potražite liječničku pomoć. Ukoliko se osjećate loše, potražite liječničku pomoć.
Prva pomoć nakon dodira s kožom:	Skinite kontaminiranu odjeću. Operite kožu blagim sapunom i vodom. Ukoliko dođe do iritacije kože: potražite liječničku pomoć/kontrolu. Prije ponovne uporabe operite kontaminiranu odjeću.
Prva pomoć nakon unosa kroz usta:	Dobro isperite usta vodom, pijte puno vode. Ukoliko se simptomi nastave, potražite liječničku pomoć.

VOC sadržaj: < 2,2 g/l EU-ograničenje za ovaj proizvod (Cat 1, i, WB): 140 g/l

Sigurnosni list dostupan je na zahtjev.

Odricanje od odgovornosti: Informacije sadržane u ovom dokumentu predstavljaju najbolje znanje koje Promat ima na temelju laboratorijskih ispitivanja i praktičnog iskustva. Promatovi se proizvodi smatraju poluproizvodima te se kao takvi često koriste u uvjetima izvan Promatove kontrole. Promat ne može jamčiti za ništa drugo osim kvalitete samog proizvoda. Manje izmjene u proizvodu mogu biti rezultat usklađivanja s lokalnim zahtjevima. Promat zadržava pravo izmjene prikazanih podataka bez prethodne najave. Korisnici su se dužni savjetovati s Promatom o opcijama prikladnosti ovog proizvoda njihovim potrebama i posebnim praksama nanošenja. Ukoliko postoji nesukladnost u jezičnom smislu, a u vezi s ovim dokumentom, engleski jezik (Ujedinjeno kraljevstvo) ima prednost.



Hrvatska, Bosna i Hercegovina

Promat d.o.o.

Kovinska 4a

10090 Zagreb

T +385 1 3496 324

F +385 1 3794 154

E info.hr@promat-see.com

www.promat-see.com

Ured u Splitu:

Gašpini 134

21210 Solin

T +385 21 218 294

F +385 21 218 295

E info.hr@promat-see.com

www.promat-see.com