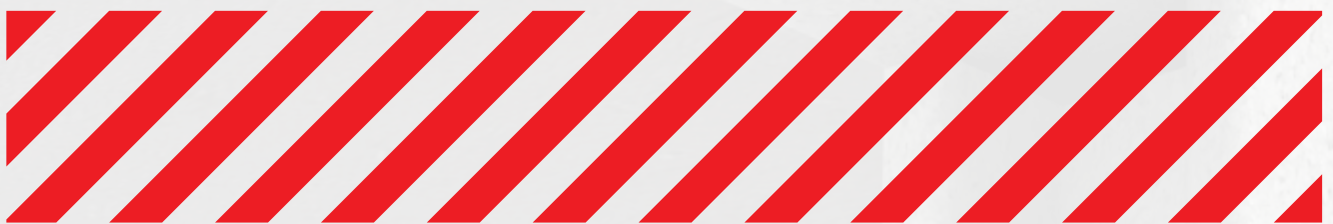


Promat

Upute za nanošenje PROMASPRAY®-P300

www.promat-see.com



1. Uvod	1
2. Skladištenje materijala	1
3. Zahtjevi mjesta ugradnje	1
4. Priprema podloge	2-4
5. Provjere debljine za vrijeme nanošenja	5
6. Gustoća	5-6
7. Završna obrada	6
8. Površinski premaz	6
9. Oprema	6-8
10. Pripremni radovi	9
11. Tehnika nanošenja	10
12. Tehnika pumpanja i prskanja	10-11
13. Mjere opreza	12
14. Rješavanje problema	13
15. Sanacije	14
16. Zaštita na radu	14
Dodatak 'A'	15
Dodatak 'B'	16-17

1. Uvod

PROMASPRAY®-P300 je lagana protupožarna žbuka koja se nanosi strojno prskanjem, koja osigurava vrlo učinkovitu otpornost na požar do 240 minuta s minimalnom debljinom nanosa, s područjem primjene na čelične i betonske konstrukcije.

Tipovi objekata na kojima je primjena PROMASPRAY®-P300 korisna uključuju široki raspon obrazovnih ustanova, kompleksa za odmor i razonodu, poslovnih zgrada, zgrada uredske namjene, zračnih luka i hotela.

PROMASPRAY®-P300 je tvornički proizvedena gotova mješavina na bazi vermikulita i gipsa, za unutarnju uporabu.

PROMASPRAY®-P300 se može koristiti zajedno s ubrzivačem vezanja. Kako bi se osigurala prosječna gustoća prskanog PROMASPRAY®-P300 od $310 \text{ kg/m}^3 \pm 15\%$, potrebno je pridržavati se metoda nanošenja opisanih u ovome priručniku.

PROMASPRAY®-P300 nudi veliki broj značajnih prednosti tehnolozima, arhitektima, vlasnicima, izvođačima, korisnicima objekata, uključujući: ispitana i provjerena rješenja, brzu i efikasnu primjenu, niske troškove, dugotrajnost, CE oznaku, LPCB i UL odobrenja.



2. Skladištenje materijala

PROMASPRAY®-P300 se mora skladištiti na suhome. Prilikom skladištenja, voditi brigu da ne dolazi u dodir s tlom, da bude u vodonepropusnom okruženju i zaštićen od vlažnih površina ili prostorija s visokim udjelom vlage.

PROMASPRAY®-P300 se može skladištiti do 12 mjeseci od datuma proizvodnje, u suhim uvjetima. Temperature skladištenja nisu od kritičnog utjecaja, dok god se skladišti u suhim uvjetima.

Uskladišteni materijal je potrebno okretati i upotrijebiti prije datuma isteka. Materijal koji je bio pod utjecajem vlage se ne smije upotrijebiti.

3. Zahtjevi mjesta ugradnje

Prije bilo kakve primjene, izvođač mora osigurati odgovarajuće okolnosti i uvjete za proces nanošenja. Navedeni zahtjevi uključuju neke ili sve od navedenih: pristup napajanju električnom energijom, prozračivanje, vodu, skele, ceradu, rasvjetu, zbrinjavanje otpada, izvor stlačenog zraka i održavane uređaje za prskanje kao i odgovarajuće rezervne dijelove.

Ako je temperatura okoline na mjestu primjene niža od $4 \text{ }^\circ\text{C}$, potrebno je osigurati minimalnu temperaturu podloge i okoline od $4 \text{ }^\circ\text{C}$ prije, za vrijeme i najmanje 24 sata nakon nanošenja PROMASPRAY®-P300. Zaštita ceradom i privremeno zagrijavanje i/ili prozračivanje mogu biti nužni kako bi se održali potrebni uvjeti.

Nakon nanošenja, potrebno je osigurati odgovarajuće ventiliranje nanesenog materijala, u svrhu sušenja. Navedeno se može postići putem ukupne izmjene zraka od 4 puta po satu, dok materijal ne postane suh.

4. Priprema podloge

Podloga ne smije sadržavati ostatke masnoća, ulja, hrđe, prljavštine ili drugih onečišćenja koja mogu spriječiti vezanje PROMASPRAY®-P300 na podlogu.

4.1. Čista podloga

Ispravno prijanjanje PROMASPRAY®-P300 ovisi o čistoći podloge. Sljedeći uvjeti NE SMIJU biti prisutni prije nanošenja PROMASPRAY®-P300:

- Uljevite čelične površine (uljni ostaci)*
- Labavi kamenac, hrđa ili nečistoća
- Uljne nakupine
- Čelične podloge premazane nepodudarnim proizvodima
- Ostali strani materijali koji mogu spriječiti odgovarajuće vezanje na podlogu

Kontaktirajte proizvođača podloge za preporuke u svezi čišćenja.

*Prisutnost ulja na pocinčanim konstrukcijama se može detektirati prskanjem vode na površinu. Ako dođe do pomicanja vode ili skupljanja u velike kapljice ("riblje oči") tada vjerojatno postoji prisutnost ulja. U tom slučaju, kontaktirajte proizvođača čeličnog elementa za metode odstranjivanja ulja.

4.2 Preporuke karakterističnih podloga

4.2.1 Konstrukcijski čelik

Sav čelik mora biti mehanički očišćen, suh i bez prljavštine, ostataka betona, masnoće, cinkovih soli i ostalih nečistoća. Ako je potrebno, u potpunosti operite čeličnu konstrukciju. Ulja i masnoće se moraju očistiti pomoću primjenjivih otopina. Otopine boja (razrjeđivači) se ne smiju koristiti za odmašćivanje ili pripremu podloga za bojanje, zbog rizika od onečišćenja otopljenim ugljikovodikom.

PROMASPRAY®-P300 se može izravno nanijeti na čiste metalne dijelove konstrukcije ili čelične konstrukcije tretirane prajmerima ili na metalne nosače.

Sljedeći opći tipovi prajmera su preporučeni i općenito kompatibilni s PROMASPRAY®-P300, u skladu s ETA (Europska tehnička ocjena) dokumentom, na temelju ETAG 018-3:

- Kratki/srednje dugi uljani alkidni prajmeri
- Dvokomponentni epoksi prajmer
- Epoksi prajmer bogat cinkom
- Cink-silikatni prajmer

Za ostale tipove prajmer, molimo kontaktirati lokalni Promat Technical ured.

Na konstruktivne elemente od golog čelika (nepremazan/bez prajmera), bez labave hrđe, kamenca ili nečistoća, može se izravno nanijeti PROMASPRAY®-P300, u skladu s postojećim izvještajima o ispitivanjima. Ove nečistoće se mogu obično očistiti pomoću žičane četke ili pjeskarenjem.

4.3 Konstruktivne grede i čelični stupovi tretirani prajmerom

U slučaju da su čelični elementi prethodno tretirani s nepoznatim prajmerom, vrlo je važno provesti ispitivanja kompatibilnosti i prionjivosti, kako bi se osiguralo da će prajmer ostati neoštećen u slučaju požara.

Prionjivost je otpornost prskanog proizvoda na odvajanje od podloge, dok kompatibilnost u slučaju požara označava sposobnost prajmera da prijanja na čeličnu površinu i prskani proizvod (bez omekšanja, curenja ili odvajanja) u slučaju izloženosti požaru.

U slučaju čelične konstrukcije tretirane prajmerom ili obojane čelične konstrukcije, molimo kontaktirati lokalni Promatov ured.

Osiguranje kvalitete

Promat proizvodi su proizvedeni prema najstrožim sustavima kontrole kvalitete, kako bi naši kupci dobili materijale proizvedene po najvišim standardima.

Proizvodnja u skladu s navedenim standardima, znači da su svi procesi koji se odnose na kvalitetu proizvodnje, definirani kroz pisane procedure.

Sistemske i detaljne provjere se provode za sve materijale i njihovu uporabu. Oprema za ispitivanje se redovito pregledava i podešava u skladu s nacionalnim normama.

Podaci navedeni u ovome dokumentu su temeljeni na stvarnim ispitivanjima i za njih se pretpostavlja da su karakteristični za proizvod. Međutim, obzirom da su uvjeti uporabe izvan naše kontrole, ne postoje jamstva rezultata.

Mogu se provesti dva tipa evaluacije:

- Kompatibilnost / prijanjanje u "hladnim" uvjetima
- Prianjanje u okolnostima nastanka "požara"

4.3.1 Kompatibilnost / Prianjanje u "hladnim" uvjetima

Prianjanje žbuka koje ne sadrže mrežice se može odrediti pomoću različite metode, poput: ASTM E 736, EN 1015-12 ili EGOLF metoda SM/5.

Prianjanje/kohezija PROMASPRAY®-P300 vatrozaštitnog proizvoda ovisi o ugrađenoj debljini i o pripremi podloge.

Kao smjernice (koje ne označavaju statističku evaluaciju ili minimalne zajamčene vrijednosti), određene su sljedeće vrijednosti vlačne čvrstoće vezanja, u skladu s ETAG 018-3 i EGOLF Ugovorom EA 05:1999:

Površina	Debljina (mm)	Vlačna čvrstoća vezana (kPa)
		Prosjek
Čelik bez prajmjera	60	34,47
Čelik bez prajmjera	15	31,33
Čelik s alkidnim prajmerom	60	28,61
Čelik s alkidnim prajmerom	15	14,17
Čelik s epoksi prajmerom	60	20,94
Čelik s epoksi prajmerom	15	16,77
Beton / SE*	58	83,53
Beton / SE*	12	203,97***
Beton / MO**	58	76,01
Beton / MO**	12	175,33***
Pocinčani čelik	25	15,9

* Sredstvo za otpuštanje topivih emulzija
 ** Topljivi mineral ili sredstvo za otpuštanje
 *** Općenito problemi s kohezijom, no neki su adhezivni

4.3.2 Prianjanje u okolnostima nastanka "požara"

Promat može provesti ispitivanja na čeličnim elementima u slučaju požara, izloženim krivulji vrijeme/temperatura EN 1363-1 / ISO 834, u svojim laboratorijima. Iako ova ispitivanja nisu službena, rezultati se mogu usporediti s ispitivanjima kontrole kvalitete u slučaju požara, koja se provode na dnevnoj bazi u laboratorijima Promata. Promat može ispitati različite cikluse premazivanja i, ako su rezultati usporedivi s onima dobivenim za vrijeme ispitivanja kontrole kvalitete, može dati pozitivno mišljenje u svezi svojstava ciklusa kod izloženosti standardnoj krivulji požara. U svrhu provođenja ispitivanja prijanjanja u okolnostima nastanka "požara", kontaktirajte lokalni Promat ured i dostavite uzorak prajmera (1 kg) i sigurnosno-tehnički list materijala.

Promat može predati kompletan izvještaj s potrebnim pokazateljima koji se odnose na kompatibilnost i svojstva u slučaju požara.

Napomena: Ispitivanja u okolnostima nastanka požara se mogu provesti isključivo nakon ciklusa potpunog dozrijevanja (obično od 8 do 12 tjedana).

4.4 Pocinčani rebrasti čelični lim

Na pocinčani rebrasti čelični lim bez boja/prajmera, ulja ili premaza se izravno može nanijeti PROMASPRAY®-P300.

Nemojte nanositi PROMASPRAY®-P300 na konstruktivni čelik prije dovršetka betonskih radova.

Obujmice, držači, nosači, prstenovi i ostali dodaci na podlogu se moraju postaviti prije nanošenja PROMASPRAY®-P300.

Kanalice, cijevi, vodiči i ostala ovješena oprema se mora postaviti nakon nanošenja PROMASPRAY®-P300.

4.5 Beton

PROMASPRAY®-P300 se može nanijeti na lijevani beton sa sredstvom za otpuštanje koje pripada tipovima mineralnog ulja ili emulzija, u skladu s ispitivanjem u okolnostima nastanka požara, provedenima u skladu s EN 13381-3. Površina mora biti čista, bez prašine i gola.

Bez obzira koje je sredstvo za otpuštanje korišteno kod lijevanja betona, betonski elementi se moraju obraditi sa vezivnim sredstvom na bazi stiren akrilnog kopolimera, poput Promat® SBR Bonding Latex-a, prije nanošenja PROMASPRAY®-P300 (u skladu s ispitivanjima u okolnostima nastanka požara).

Promat® SBR Bonding Latex se koristi nerazrijeđen, a nanosi se putem valjka i/ili četke na sve dijelove koji će se zaštititi s PROMASPRAY®-P300 (približno 150 g/m²).

PROMASPRAY®-P300 se mora nanijeti nekoliko minuta nakon nanošenja Promat®- SBR Bonding Latex-a, dok je vezivno sredstvo još uvijek ljepljivo (ovisno o temperaturi okoline, ovo može varirati između 1 i 20 minuta).

PROMASPRAY®-P300 sa sredstvom za ubrzavanje vezanja nije prikladno za izravno nanošenje za beton. Ako je potrebna zaštita za beton, nanijeti 8 mm PROMASPRAY®-P300 bez sredstva za ubrzavanje kao prvi sloj prije nanošenja PROMASPRAY®-P300 mješavine sa sredstvom za ubrzavanje vezanja, te ga ostavite zbog vezanja smjese.

4.6 Metalni nosač

PROMASPRAY®-P300 se može nanijeti izravno na premazane ili pocinčane metalne nosače. Metalni nosač mora biti osiguran tako da bude ukrućen. Neukrućeni metalni nosači mogu uzrokovati odvajanje PROMASPRAY®-P300. Obratite se proizvođaču metalnoga nosača za preporuke u svezi uputa za ugradnju.

Za ostale podloge, osim gore navedenih, molimo obratite se lokalnoj Promat ekipi.

4.7 Fleksibilne podloge

Odgovarajuće prianjanje PROMASPRAY®-P300 ovisi o ukrućenosti podloge i neprisutnosti djelovanja koja mogu uzrokovati oštećenja, poput udaraca ili pretjeranih deformacija. Prije nanošenja PROMASPRAY®-P300, ne smiju postojati sljedeći uvjeti:

- Promet na krovu prije vezanja PROMASPRAY®-P300.
- Pretjerane vibracije.
- Rasponi ploča većega progiba u sredini od L/240.

5. Provjere debljine za vrijeme nanošenja

Za vrijeme nanošenja PROMASPRAY®-P300, preporuča se provjera debljina nanesenog sloja pomoću uređaja za mjerenje debljine vatrootpornog sloja ili odgovarajućeg sustava, kako bi rukovaoc uređaja za prskanje dobio trenutnu povratnu informaciju u svezi debljine nanesenog sloja.

Normalno, razlika između debljine tek nanesenoga mokrog sloja i debljine osušenog sloja je mala, a ovisi o nekoliko faktora. Mjerenja debljine tek nanesenoga mokrog sloja PROMASPRAY®-P300, kao i mjerenja debljine osušenoga sloja, moraju biti provedena na identičnim mjestima, zbog utjecaja nepravilnosti podloge.

5.1. Mjerenje debljine osušenoga sloja

Nakon dovoljnoga vremena potrebnog za sušenje, preporuča se provesti ispitivanje debljine sloja, pomoću odgovarajućeg i ispravno umjerenog uređaja za mjerenje debljine, s nastavkom odgovarajućih značajki i promjerom diska 1-1/8" (29 mm).

Sljedeće se odnosi na preporučenu proceduru mjerenja debljine osušenog sloja i kriterij prihvaćanja (temeljeno na Poglavlju 4.7 Debljina suhoga sloja, ASFP Dokument tehničkih smjernica 11).

Očitavanja se moraju provesti na svakome dijelu čelične konstrukcije kako slijedi:

I-profil, T-profil i Kanali (otvoreni profil):

- Hrbat: dva očitavanja po metru duljine sa svake strane hrpta
- Pojasnice: dva očitavanja po metru duljine na vanjskoj strani svake pojasnice
- Jedno očitavanje po metru duljine na unutarnjoj strani svake pojasnice

Kvadratni i pravokutni presjeci i kutovi:

- Dva očitavanja po metru duljine sa svake strane
- Kružni šuplji presjeci
- Osam očitavanja po metru duljine ravnomerno raspoređeno po presjeku

Ravne površine (beton):

- Dva očitavanja po m²

U slučaju duljine elementa manje od 2 m, potrebno je napraviti tri grupe očitavanja, svaka na jednome kraju i na sredini elementa. Svaka grupa mora sadržavati odgovarajući broj očitavanja na svakoj strani.

6. Gustoća

Gustoća nanesenog sloja mora biti u skladu sa zahtjevima i klasifikacijskim izvještajima i ocjeni (za različite podloge).

U svrhu dobivanja odgovorajuće gustoće, moraje se kontrolirati sljedeći parametri:

Podešavanje za vrijeme miješanja:

- Odnos voda-proizvod (više vode znači manja gustoća osušenoga sloja)
- Vrijeme miješanja (ovisi o broju okretaja mješalice, ova 2 parametra su povezana)
- Broj okretaja (brzina) mješalice



Napomena: ako je zahtjevano, potrebno je slijediti lokalne odredbe.

Podешavanje za vrijeme prskanja:

- Razmak mlaznice od podloge (mlaznica bliže podlozi znači veću gustoću)
- Duljina cijevnog nastavka / crijeva
- Količina zraka mlaznice (veći tlak znači veću gustoću)
- Brzina vijka (veća brzina znači veću gustoću)
- Veličina nastavka (veći nastavak znači manju gustoću)

7. Završna obrada

Nanošenjem PROMASPRAY®-P300 prskanjem dobivamo grublju teksturu završne obrade. Ako želite glatkiji završni oblik, završni sloj PROMASPRAY®-P300 se može ili lagano zaribati za vrijeme prskanja ili se može povećati tlak zraka, što će poboljšati izgled ali na račun povećane gustoće.

Bez obzira na vrstu podloge, važno je održavati prikladan razmak između mlaznice i površine podloge. Ovaj razmak varira ovisno o tipu opreme i mlaznice, no mora iznositi između 0,3 i 0,6 m.

U slučaju nanošenja na čelične grede, važno je da se prvo nanese na gornju stranu donje pojasnice.

Nakon toga, može se prskati u bilo kojem redoslijedu.

8. Površinski premaz

PROMASPRAY®-P300 se može premazati s površinskim premazima na bazi vode (maksimalne debljine 80-100 mikrona) u svrhu povećanja fleksibilnosti, otpornosti na abraziju i estetike. Obično, tamnije boje mogu poboljšati vizualni aspekt, u odnosu na svijetlije boje.

Grube ili nepravilne površine mogu značajno povećati potrošnju. U takvim slučajevima, lagano sabijte ili zavaljajte površinu (prije toga navlažite vodom) prije nanošenja površinskog premaza.

Završni premazi mogu imati utjecaja na vatrootpornost i akustična svojstva sustava.

Zbog apsorpcijskih značajki PROMASPRAY®-P300, nije moguće jamčiti ujednačen izgled.

9. Oprema

9.1. Mješalica

Potrebna je mješalica s lopaticama ili trakama (mora odgovarati kapacitetu pumpe i količini materijala) sa sigurnosnim poklopcem, lopaticama zaštićenima gumom i mogućnosti brzoga istovara materijala izravno u spremnik pumpe. Potrebne su mješalice kapaciteta 155 litara (ili većega) s minimalnim radnim brzinama 35-40 o/min.

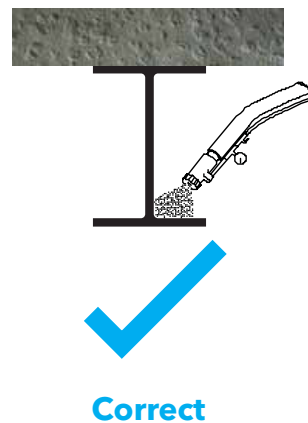
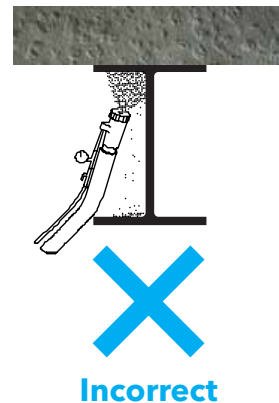
9.2. Pumpe

9.2.1 Rotor/Stator pumpe

Ove pumpe se koriste za poslove manje i srednje veličine i kod vrste poslova gdje oprema mora biti smještena na podu. Preporučuju se vijčane pumpe sa statorom mekane gume.

9.3. Kompresor zraka

Proizvod traži približno 62 litre zraka po kilogramu prskane smjese. Za manje poslove se preporuča kompresor kapaciteta 260-560 litara/min (10 - 20 ft³/min) slobodnog zraka.



Za veće poslove se preporuča kompresor kapaciteta 850-1130 litara/min (30 - 40 ft³/min) slobodnog zraka. Kompresor mora imati kapacitet tlaka od minimalno 4,1 - 5,5 kg/cm² (60 - 80 psi) kod izvora i 2,7 kg/cm² (40 psi) kod mlaznice.

9.4. Crijeva za zrak

Crijeva za zrak moraju imati minimalni unutarnji promjer od 10 mm (3/8").

9.5. Crijeva za materijal

9.5.1 Rotor Stator Pumpa

Crijeva za materijal moraju biti armirana, glatka s unutarnje strane od vulkanizirane gume, kakva se koriste za žbukanje. Ova crijeva mora biti visokotlačna i odgovarati pumpi koja se koristi.

Fleksibilna crijeva

Pri korištenju 32 do 51 mm (1¼" ili 2") ID crijeva za materijal, visokotlačna crijeva 3m (10') presjeka 25 mm (1") ID se koriste za mobilnost uređaja za prskanje.

Crijeva za uporabu do 30 metara

25 mm	3 m
32 mm	27 m

9.5.2 Klipna pumpa

Crijeva za uporabu iznad 30 m (centralno pumpanje)

Promjer		Maksimalna duljina crijeva za materijal	
mm	inč	m	stope
76	3	15	50
51	2	61	200
38	1 ½	16	50
32	1 ¼	8	25
25	1	8	25
19	¾	3	16,4
Ukupno		111	366,4

Upozorenje: uporaba duljina crijeva i promjera koji se ne podudaraju s gore navedenima, može imati negativan utjecaj na gustoću nanosene smjese.

Varijacije u odnosu na maksimalne duljine se mogu napraviti, međutim ne smiju premašiti preporuke proizvođača pumpe i tlakova u crijevima.

Prilikom centralnog pumpanja pomoću klipnih pumpi, dosežu se visine od 60 m i više (+ do 40 metara u horizontalnoj ravnini), pomoću Mono pumpi se može dosegnuti do 60 metara.

Dugački vodovi imaju tendenciju povećanja gustoće, stoga ih je potrebno koristiti isključivo u slučaju potrebe.

9.5.3. Crijevne spojnice

Preporučuju se brze navojne spojnice koje ne ograničavaju protok materijala, mora se održavati konstantan unutarnji promjer kako bi se osigurala optimalna gustoća materijala. Dugi konusni reduktor se mora koristiti kada je nužno smanjenje promjera crijeva. Sigurnosne trake ili priveznice se moraju koristiti na svim priključcima crijeva, kako bi se izbjegle ozljede zbog kvara spojnica.

Upozorenje: ne smiju se koristiti spojnice i reduktori od mesinga ili aluminijski.

9.6 Cijevni nastavak

Metalni cijevni nastavak 51 mm - 76 mm (2" - 3") ID se mora koristiti kada crijevo za pumpanje prelazi 4 kata visine ili 12 metara (39') ili kada potrebna duljina crijeva premašuje 102 m (335').

9.6.1. Spojnice cijevnih nastavaka

Preporučuju se stegnute pocinčane čelične spojnice s konusnim navojem, s priključkom za tlo.

9.6.2. Koljena

Čvrsta koljena s kutom od 90° i minimalnim promjerom luka od 1 m (3') se koriste za spajanje cijevnih nastavaka i crijeva.

9.7. Sklop mlaznica za prskanje

Sklop mlaznice za prskanje se mora sastojati od minimalno 25 mm (1") ID aluminijske cijevi s gumenom kapicom mlaznice. Različite kapice mlaznica su dostupne kako bi odgovarale mlaznici.

9.7.1. Otvori mlaznica/veličine vrha

Preporučuju se mlaznice 13 mm - 16 mm promjera (1/2" - 5/8") sa zaštitom. Za postizanje manje gustoće smjese, preporučuje se vrh mlaznice od 16 mm.

9.8. Dodatna oprema

9.8.1. Daljinsko upravljanje pumpom

Daljinski vod napajanja i sklopka (ili zračni vod i ventil za upravljanje pneumatskog napajanja) su potrebni za on/off upravljanje od strane rukovaoca. Bez obzira, rukovaoc mješalice mora i dalje zadržavati vizuelni kontakt sa osobom koja rukuje prskanjem iz sigurnosnih razloga.

9.8.2. Kabel napajanja

Prilikom korištenja električne pumpe za prskanje, potrebno je ispravno odabrati dimenziju kabela u odnosu na maksimalnu duljinu voda, kako bi se spriječili preveliki padovi napona.

Kod centralnog prskanja kada osoba koja izvodi radove prskanja nema zvučne komunikacije s osobom koja radi miješanje, potrebna je uporaba radio komunikacije i/ili treće osobe kako bi se osigurao rad na siguran način i dobra komunikacija.

Upozorenje: maksimalna visina cijevnog nastavka ovisi o tipu pumpe koja se koristi. Osigurajte da visina cijevnog nastavka odgovara pumpi koja se koristi, te da se cijevni nastavak i crijeva učvrste i podupru na svakom katu.

Upozorenje: za gustoću od 310 kg/m³ se preporučuje otvor mlaznice od 16 mm (5/8") sa zaštitom vrha.

10. Pripremni radovi

Efikasna priprema znači i ekonomičnu ugradnju. Osigurajte da je udovoljeno potrebnim zahtjevima na mjestu ugradnje.

10.1. Oprema za nanošenje

Odaberite lokaciju na tlu koja je zaštićena od vremenskih uvjeta, dobre odvodnje, pristupa kamionima za istovar, dobro provjetravana (ako se koristi oprema s tekućim gorivima) i dobrog pristupa napajanju i pitkoj vodi.

Potrebno je postaviti stabilnu platformu kako bi se omogućilo rukovaocu stroja da može jednostavno dodavati PROMASPRAY®-P300 u mješalicu.

PROMASPRAY®-P300 se mora postaviti iznad tla tako da bude zaštićen od vremenskih uvjeta i vlage, te laganog pristupa rukovaocu mješalice.

10.2. Cijevni nastavak (Centralno pumpanje)

Odaberite lokaciju za cijevni nastavak ili izvan objekta, kroz otvor, otvor za lift ili kroz stubišni prostor s unutarnje strane objekta. Cijevni nastavak mora biti trajno smješten na lokaciji dok se ne dovrše svi radovi nanošenja. Cijevni nastavak mora biti vertikalno podignut, dobro poduprt. Na vrh i dno cijevnog nastavka se mora ugraditi koljeno minimalnog promjera luka od 1 m (3'). Navedeno će olakšati priključak od cijevnog nastavka do crijeva, te će spriječiti uvijanje crijeva.

10.3. Crijevo (Centralno pumpanje)

51 - 76 mm (2 - 3") promjer.

Crijeva se moraju držati što je više moguće uspravno, te je potrebno izbjegavati krute pregibe. Duljine crijeva moraju biti što je moguće kraća.

10.4. Cerade ili mreže

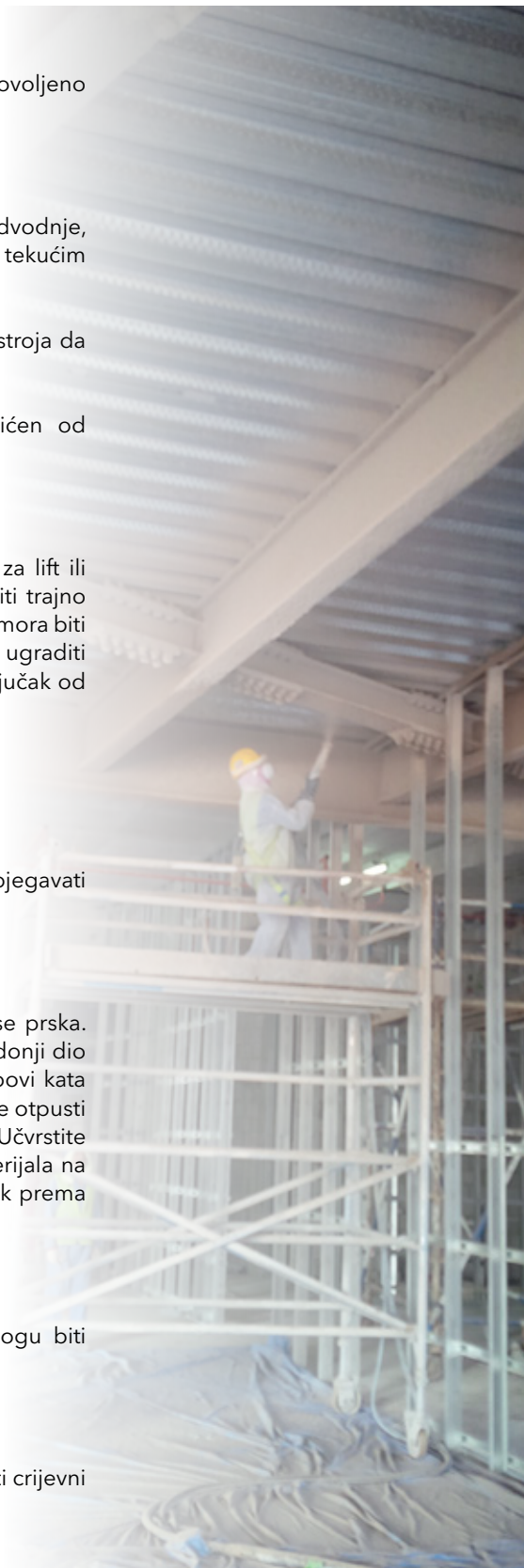
Prvo, pričvrstite ceradu na donju stranu stupova na pod iznad kata koji se prska. Sljedeće, cerada se provlači preko vanjske strane objekta i pričvršćuje na donji dio stupova na katu koji se prska. Ovaj postupak se ponavlja sve dok se stupovi kata koji se prska ne budu u potpunosti ograđeni. Cerade se uklanjaju tako da se otpusti donji dio cerade i podiže na kat iznad sljedećeg kata koji će se prskati. Učvrstite na dno stupova na toj etaži. Potrebno je u potpunosti očistiti ostatke materijala na ceradi kako ne bi pali nakon uklanjanja cerade. Nastavite opisani postupak prema gore, sve dok traju radovi.

10.5. Zaštita

Zaštitite sve zidane, odnosno površine koju se završno obrađene, a mogu biti izložene PROMASPRAY®-P300 višku smjese (vidjeti Poglavlje 5.8.8.).

10.6. Daljinsko upravljanje uređajem za prskanje

Električni vodovi za daljinsko upravljanje uređaja za prskanje moraju slijediti crijevni nastavak i crijeva do mlaznice.



11. Tehnika nanošenja

11.1. Opće preporuke

Nanošenje PROMASPRAY®-P300 se sastoji od miješanja materijala s pitkom vodom u mješalici. Nakon toga, dobivena smjesa se prebacuje u spremnik pumpe odakle se pomoću crijeva transportira do mlaznice, gdje se smjesa razbija na uzorak pomoću zraka i usmjerava na površinu koju je potrebno prekriti, tako da nanos bude ujednačen i neprekinut.

11.2. Zahtjevi za vodu

Integritet i svojstva pumpanja PROMASPRAY®-P300 uveliko ovise o održavanju ispravne količine vode prilikom miješanja. Ispravna količina vode za miješanje PROMASPRAY®-P300 iznosi između 27-31 litara po vreći. Voda mora biti kvalitete vode za piće temperature između 10-32 °C. Niska temperatura vode može utjecati na vrijeme miješanja.

11.3. Miješanje

PROMASPRAY®-P300 se isporučuje u vrećama od 20 kg. Miješa se na taj način da se prvo izmjeri odgovarajuća količina pitke vode u mješalicu, potom se dodaje PROMASPRAY®-P300 i miješa dok se ne postigne odgovarajuća gustoća.

Niski omjer vode u odnosu na materijal uzrokuje predebelu gotovu smjesu i teškoće pri pumpanju. Obično nastaju kavitacije u spremniku, što uzrokuje nekonzistentnu i pulsirajuću smjesu. Značajka je i visoka gustoća.

Visoki omjer vode u odnosu na materijal uzrokuje rijetku gotovu smjesu koja se brže pumpa i prska, no daje rijedi nanos smjese i grubu teksturu površine. Male gustoće, curenje smjese, odvajanje i pucanje na površini materijala.

Mješajte PROMASPRAY®-P300 dok ne postignete optimalnu gustoću smjese (740- 800 kg/m³). To obično zahtijeva 3 minute miješanja (na temelju brzine mješalice od 40 o/min). Vidjeti Dodatak A za procjenu PROMASPRAY®-P300 gustoće.

Nakon 3 minute miješanja, napunite posudu poznatog obujma. Izvažite i odredite gustoću (težina po jedinici obujma) smjese.

Upozorenje: brzina mješalice mora biti podešena na najmanje 35-40 o/min.

12. Tehnika pumpanja i prskanja

12.1. Priprema

Nužno je da se sva crijeva pumpi i materijala namoče vodom kod početka primjene i za vrijeme miješanja materijala, kako bi se osigurao rad bez grešaka. Pumpanje PROMASPRAY®-P300 kroz suho crijevo će uzrokovati začepljenja crijeva i/ili mlaznice.

12.2. Pumpanje

PROMASPRAY®-P300 se prebacuje iz mješalice u spremnik pumpe preko učvršćene sigurnosne rešetke. Nakon što je materijal prebačen u spremnik, provjerite da se je formirala homogena smjesa bez kavitacija.

Upozorenje: vrh mlaznice mora imati 10-16 mm ID (unutarnji promjer).

12.4. Tehnika prskanja

Otvorite ventil zraka, koji je obično smješten na pištolju za prskanje. Uključite pumpu (pomoću daljinske sklopke, ako je dostupna). Prskajte u kantu dok sva voda ne izađe i ne stvori se tražena vrijednost tlaka. Podesite zrak kako bi dobili ravnomjerno prskanje PROMASPRAY®-P300 pomoću najmanjeg mogućeg tlaka. Preporučeni tlak je 10 psi.

Kada je sustav u potpunosti ispravno podešen, trebao bi se oglasiti zujanjem. Ako sustav emitira zvuk poput zviždanja, tada je tlak zraka previsok.

Nakon što je sustav pročišćen, vjerojatno je da će prva mješavina biti previše neujednačena. Uklonite ju i pričekajte dok smjesa ne postigne ujednačenu konzistenciju.

Osigurajte da ima dovoljno materijala. Držite mlaznicu okomito u odnosu na podlogu na razmaku od 0,3 do 0,6 m. Pomičite mlaznicu laganim pokretima s lijeve na desnu stranu, kako bi postigli potpun, ujednačen uzorak. Uvijek držite mlaznicu okomito u odnosu na podlogu.

12.5. Debljina nanosa

Za prvi sloj, nanosite PROMASPRAY®-P300 debljine približno 10-13 mm (ovisno o sadržaju vode ili smjeru podloge) i 19-25 mm na sljedećim slojevima, dok se ne postigne konačna debljina. Između slojeva, ostavite da materijal postigne vezanje. Ako je podloga nanesenog sloja suha, prije nanošenja sljedećeg sloja navlažite podlogu prskanjem vodom.

12.6. Nanos drugoga sloja

Nanos drugoga sloja PROMASPRAY®-P300 u svrhu projektirane debljine, može se nanijeti 24 sata nakon nanošenja prvoga sloja. U određenim uvjetima, može se nanijeti i prije a kako bi odredili takvu mogućnost, nanoseni materijal mora biti očvrstnut.

12.6.1. Ubrzivač vezanja

Aluminijev sulfat, tehnička razina / oblik čvrstoga praha, u daljnjem tekstu "ubrzivač", može se dodati PROMASPRAY®-P300 vatrootpornim materijalima nanesenim prskanjem, u svrhu smanjenja vremena vezanja i/ili smanjenja gustoće na optimalne razine.

Ubrzivač se primjenjuje pomoću pumpe za mjerenje sastojka koja provodi otopinu kroz crijevo do mlaznice za mokru smjesu ili ubrigavanjem u spojnicu fleksibilnog crijeva, gdje se miješa s PROMASPRAY®-P300. Vidjeti Dodatak B za potpune upute za nanošenje.

Ako se koncentracija ubrzivača poveća na 2 % - 3 % (ovisno u uvjetima prskanja, inicijalnoj gustoći, opremi za prskanje itd.), to će smanjiti gustoću prskanog nanosa za otprilike 10 %. Veće razine ubrzivača do 4 % se također mogu koristiti za smanjenje gustoće.

12.7. Čišćenje opreme

12.7.1. Mješalica

Nakon odstranjivanja preostalog PROMASPRAY®-P300 materijala, dobro isperite s čistom vodom. Odstranite bilo koji preostali nakupljeni očvrstnuli materijal na lopaticama i stranicama mješalice.

12.7.2. Pumpa

Dovoljnu količinu vode upumpajte kroz sistem (crijevo i mlaznicu) dok se ne ispere u potpunosti. Odspojite crijevo na izlazu iz pumpe i umetnite malu spužvastu lopticu u crijevo. Odspojite mlaznicu i 25 mm (1") fleksibilno crijevo i započnite s upumpavanjem vode (i spužva) kroz crijevo. Uvijek omogućite određeni protok zraka, tako da ne dođe do začepjenja zračnog crijeva.

Upozorenje: previsoki tlak zraka će povećati gustoću i smanjiti količinu.

Upozorenje: PROMASPRAY®-P300 sadrži hidraulične materijale za vezanje. NEMOJTE obrađivati nakon inicijalnog vezanja.

Upozorenje: očvrstnule nakupine staroga materijala mogu skratiti vijek trajanja svježeg materijala.

13. Mjere opreza

- Pumpa nikada ne smije raditi na suho.
- Duljine crijeva neka budu praktično minimalnih duljina.
- Za električne motore, koristite produžne kabele za teške uvjete rada s duljinama koje odgovaraju električnim zahtjevima. Uvijek uzemljite uređaj iz sigurnosnih razloga: izbjegavajte krugove na kojima se koriste drugi električni uređaji.
- U zatvorenim ili nedovoljno ventiliranim prostorijama, ne koristite benzinske ili dizelske uređaje. Ako se koristi ispušni sustav, osigurajte da su u ispravnom stanju. Sav ispuh iz motora se mora ventilirati van.
- Blokada crijeva
 - U svrhu sprječavanja oštećenja crijeva, potrebno je integrirati sljedeću opremu:
 - Rotor Stator uređaj
 - Ručno upravljani ispušni ventil i ili "Reverzna" sklopka u svrhu smanjenja tlaka.
 - Manometar

Upozorenje: potrebno je obratiti veliku pozornost. Uzmite u obzir sve zahtjeve sigurnosti na radu.

U vrućim i suhim uvjetima, posebno s jakim sunčevim svjetlom ili vjetrom, nužno je zaštititi površinu nanosenog PROMASPRAY®-P300 od prebrzoga isušivanja. Prekomjerno isparavanje vode neće dopustiti potpunu hidrataciju vezivnog sredstva i neće doći do potpune čvrstoće materijala. Mjere u svrhu prevencije ovih navedenih uvjeta prekomjernog sušenja uključuju:

- Zaštitu mjesta rada od izravnog izlaganja sunčevom svjetlu
- Rashlađivanjem podloge raspršivanjem vode prije nanošenja
- Radom u večernjim ili ranim jutarnjim satima
- Omogućiti prirodnu ili mehaničku ventilaciju do razine 4 izmjene zraka po satu, kako bi se ispravno osušio nanoseni vatrozaštitni materijal nakon nanošenja (vidjeti poglavlje 3).
- Spojevi crijeva ne smiju smanjiti unutarnje promjere crijeva. Neodgovarajući spojevi mogu rezultirati začepljenjem i povećanjem gustoće.
- Prilikom kraćih prekida rada ili zatvorite pumpu ili usmjerite smjesu natrag u odgovarajući spremnik. Nemojte uvijati crijevo jer to može rezultirati odvajanjem vode i začepljenjem.
- Mješalice se moraju održavati čistima cijelo vrijeme.
- Nužno je da mješalica bude pokrivena a rukovaoc mikserom mora nositi odobrenu masku za zaštitu od prašine kako bi se maksimalno smanjilo izlaganje prašini.



14. Rješavanje problema

Ovo poglavlje identificira potencijalne probleme koji mogu nastati kao posljedica neispravne primjene PROMASPRAY®-P300 ili kvara opreme. Mogući razlozi za probleme su navedeni.

14.1. Loš izgled nanosa

- Mlaznica nije držana okomito (90°) u odnosu na podlogu
- Nedovoljno ili previše zraka za raspršivanje u mlaznici
- Crijeva predugačka
- Materijal prethodnog sloja nedovoljno vezan
- Tlak smjese u crijevu prenizak
- Otvor mlaznice prevelik za obujam zraka
- Veličina crijeva manja od 25 mm (1")
- Oprema nije odobrena
- Previsoki udio vode
- Rukovaoc nema odobrenje/nije obučan

14.2. Začepljenja mlaznice/crijeva - Uzroci

- Pumpa/crijeva nisu namočena vodom na početku rada
- Nedovoljno očišćena mlaznica i crijeva za smjesu
- Ventil zraka zatvoren pri početku prskanja
- Nosač za zrak previše uguran
- Otvor mlaznice premali
- Nakupine staroga materijala u odvodu za spremnik pumpe
- Vežanje materijala
- Zaprljana mješalica
- Prebrzo zamiješana smjesa
- Kratki cijevni reduktori
- Prevelike duljine crijeva
- Premali udio vode
- Čvrsti/stari materijal ili strani predmet zaglavljn prije vrha mlaznice

14.3. Provjera problema s pumpom

Smanjena učinkovitost je često uzrokovana potrošenim materijalima statora i/ili rotora pumpe. Održavajte opremu u ispravnom stanju i redovito je pregledavajte, kao i tlakove pumpe.

Tlak rotora / statora se može provjeravati pomoću manometra punjenog glicerinom. Navedeni manometar se postavi uvrtnjem u za to predviđeni fitting i postavi na izlaz sklopa rotora/statora. Potom se u spremnik stavi voda i pumpa se uključi. Očitanje kod rotora mora iznositi približno 22 do 25 bara. Ako je tlak manji od navedenoga, potrebno je podesiti stator, dok se ne postigne traženi tlak. Navedeni tlakovi se temelje na Putzmeister* pumpi. Različiti tlakovi mogu biti primjenjivi na ostalim Stator/Mono pumpama.

* Putzmeister Holding GmbH u Aichtalu, Njemačka je pravna osoba grupe Putzmeister Group.



15. Sanacije

PROMASPRAY®-P300 koji je oštećen ili uklonjen se može sanirati raspršivanjem ili nanošenjem ručnom mistrijom proizvoda na zahvaćene površine. Najveće površine koje se mogu sanirati ručno iznose 0,3 m² (3 sq.ft.). Navedeno je moguće povećati, no obično je veće površine učinkovitije sanirati prskanjem. Ako je potrebna debljina sanirane površine veća od 13 mm (1/2"), potrebno je materijal nanijeti u više slojeva.

Osigurajte da su navedeni slojevi i ojačanja čvrsti. Prije početka sanacijskih radova, navlažite vodom zahvaćene površine. Stara podloga mora biti grube teksture kako bi se postiglo što bolje prijanjanje.

16. Zaštita na radu

PROMASPRAY®-P300 ne sadrži azbest i, u skladu s našim saznanjima, ne predstavlja rizik, pod pretpostavkom da se s njim rukuje u skladu s prihvaćenom praksom zaštite na radu i higijene. Za vrijeme nanošenja, potrebno je uzeti u obzir sljedeće mjere predostrožnosti:

Sigurnosno tehnički list je dostupan po zahtjevu. Uvijek zatražite sigurnosne informacije u svezi svih proizvoda koji se koriste.

Zaštita ruku	Koristite rukavice otporne na kemijska sredstva, nepropusne.
Zaštita očiju	Zaštitne naočale s bočnim zaštitama. Predvidjeti ispiranje očiju na mjestu rada.
Zaštita kože i tijela	Koristite komotnu radnu odjeću sa zatvorenim rukavima.
Zaštita dišnih organa	U slučaju nedovoljnog provjetravanja, nosite odgovarajuću opremu za dišne organe.
Predostrožnosti za sigurno rukovanje	Zbog stvaranja prašine za vrijeme rada, potrebno je pridržavati se lokalnih odredbi koje se odnose na dozvoljene vrijednosti izloženosti prašini u smislu zaštite na radu, odnosno dozvoljene vrijednosti izlaganja prašini na radnom mjestu. Radite u dobro provjetranim prostorijama. Koristite alat s odgovarajućim nastavcima za uklanjanje prašine. Uvijek koristite zaštitnu opremu dišnih organa, u slučaju mogućnosti prekoračenja dopuštenih vrijednosti u odnosu na zaštitu na radu (vidjeti lokalne odredbe). Prije čišćenja, usišite prašinu pomoću usisivača, odnosno namočite vodom. Izbjegavajte sva nepotrebna izlaganja. Izbjegavajte dodir s kožom i očima. Izbjegavajte stvaranje prašine. Osigurajte brzo čišćenje očiju, kože i odjeće.
Prva pomoć nakon udisanja	Ovedite osobu na svjež zrak i osigurajte udobno disanje. Isperite grlo s vodom i ispušite nos, kako bi odstranili prašinu.
Prva pomoć nakon dodira s kožom	Odmah isperite kožu s velikom količinom vode i sapunom. Odstranite prašinu koliko je najviše moguće. Uklonite kontaminiranu odjeću.
Prva pomoć nakon kontakta s očima.	Nemojte trljati oči. Isperite oči s velikom količinom čiste vode u trajanju od najmanje 15 minuta. Ako iritacija ili upala oka traje, potražite medicinsku pomoć.
Prva pomoć nakon gutanja	U slučaju gutanja velike količine, isperite usta s velikom količinom vode. Nazovite centar za trovanje ili liječnika ako se ne osjećate dobro.

16.1. Dodatne informacije:

Nakon miješanja s vodom, PROMASPRAY®-P300 postaje sklizak. Nemojte dopustiti da se mokar materijal zadrži na skeli, ljestvama ili podovima. Hodanje po mokrom materijalu može uzrokovati poskliznuća i padove. Glavni izvođač radova i rukovaoc su odgovorni za postavljanje odgovarajućeg znaka upozorenja "SKLISKO".

Dodatak 'A'

Gustoće miješanja

Težina mokrih posuda (grama)

1 Litrena posuda

Težina u mokrom stanju (grama) 1 litrena posuda (koristeći 38 litara vode)	
720	
740	
760	OPTIMALNI RASPON
780	
790	
800	

Podaci o svojstvima u nastavku odražavaju naša očekivanja na temelju provedenih ispitivanja u skladu s priznatim standardnim metodama. Prodaja ovih proizvoda će biti predmetom Odredaba i uvjeta prodaje navedenima na računima Tvrtke.

Zastupnik, zaposlenik ili predstavnik Tvrtke, ili njezine podružnice ili povezanih tvrtki, nisu ovlašteni mijenjati ovu izjavu.



Dodatak 'B'

Smjernice za uporabu ubrzivača

Ubrzivač za PROMASPRAY®-P300 mora imati sljedeće značajke: Aluminijev sulfat, tehnička razina / oblik čvrstoga praha.

Sljedeće upute su primjenjive na ubrzivač dostavljen na mjesto ugradnje u obliku praha za miješanje (vreće od 25 kg).

- Oprema: plastični spremnik, pokretački uređaj, pumpa podesivog protoka u ulaznim i izlaznim crijevima. Zbog ubrzivača čiji je pH manji od 7, smjesa je lagano kisela, te je potrebno koristiti odgovarajuće fittinge i vodove.
- Miješanje: ubrzivač u vrećama od 25 kg po 52,5 litara vode, dok se u potpunosti ne otopi.
- Vrijeme miješanja: 10 minuta neprekidnog miješanja pomoću mješalice
- Nanošenje: odredite brzinu nanošenja PROMASPRAY®-P300 u vremenu od jednoga sata i podesite dotok ubrzivača u skladu s tablicama u nastavku. Ubrzivač je potrebno dodati u smjesu između 3 i 5 m¹ prije mlaznice za prskanje.
- Temperatura nanošenja: održavajte temperaturu podloge i okoline na +4 °C prije, za vrijeme i 24 sata nakon nanošenja.
- Uporaba: Vidjeti tablicu u nastavku "Kalkulator ubrzivača"

vreće od 20 kg/satu	kg/satu	ubrzivača (ml/minuti) dodati			
		1 %*	2 %**	3 %**	4 %**
5 vreća	100 kg	38 ml	76 ml	114 ml	152 ml
10 vreća	200 kg	76 ml	152 ml	201 ml	304 ml
15 vreća	300 kg	115 ml	229 ml	343 ml	457 ml
20 vreća	400 kg	153 ml	305 ml	457 ml	609 ml
25 vreća	500 kg	191 ml	381 ml	571 ml	761 ml
30 vreća	600 kg	229 ml	457 ml	685 ml	913 ml
35 vreća	700 kg	267 ml	533 ml	799 ml	1065 ml
40 vreća	800 kg	305 ml	610 ml	915 ml	1220 ml
45 vreća	900 kg	343 ml	686 ml	1029 ml	1372 ml
50 vreća	1000 kg	381 ml	762 ml	1143 ml	1542 ml
55 vreća	1100 kg	419 ml	838 ml	1257 ml	1676 ml
60 vreća	1200 kg	457 ml	914 ml	1371 ml	1828 ml

* Dodavanje 1 % ubrzivača će reducirati vrijeme vezanja PROMASPRAY®-P300 na približno 20 minuta.

** Dodavanje 2 % - 4 % ubrzivača će reducirati vrijeme vezanja na 20 minuta (ovisno o temperaturi okoline) i započeti sa značajnim smanjenjem gustoće smjese.

Upozorenja

Nemojte dodavati ubrzivač mješalici ili pumpi PROMASPRAY®-P300.

Ubrzivač je sklizak. Za vrijeme uporabe može izazvati lokalnu iritaciju kože. Zaštitite kožu nošenjem komotne odjeće i rukavica. Odjeću perite odvojeno od ostalih odjevnih predmeta.

Kako bi spriječili iritaciju očiju ili respiratornih organa od mogućih materijala koji su dospjeli u zrak, nosite zaštitne masku za prašinu, zaštitne ili sigurnosne naočale.

Ubrzivač može ostavljati mrlje ili ukloniti boju sa aluminijskih, metalnih vrata, metalnih okvira prozora, stakala prozora ili drugih površina. Omogućite zaštitu.

Uporaba

PROMASPRAY®-P300 s ubrzivačem nije prikladan za nanošenje izravno na beton. Ako je potrebna zaštita na beton, nanosite 8 mm PROMASPRAY®-P300 bez ubrzivača kao prvi premaz i dopustite vezanje prije nanošenja mješavine PROMASPRAY®-P300 i ubrzivača.

Ubrzivač se mora rastopiti u vodi u omjeru od 52,5 litara vode na vreću od 1 x 25 kg ubrzivača i na prije opisani način dodati u PROMASPRAY®-P300.

Uporaba većih omjera ubrzivača u odnosu na gore navedene, može uzrokovati gustoću manju od minimalne vrijednosti navedene u klasifikacijskim izvještajima i ocjenama, te tako može štetno utjecati na sustav zaštite od požara.

Podaci o svojstvima u nastavku odražavaju naša očekivanja na temelju provedenih ispitivanja u skladu s priznatim standardnim metodama. Prodaja ovih proizvoda će biti predmetom Odredaba i uvjeta prodaje navedenima na računima Tvrtke.

Zastupnik, zaposlenik ili predstavnik Tvrtke, ili njezine podružnice ili povezanih tvrtki, nisu ovlašteni mijenjati ovu izjavu.

Odricanje od odgovornosti: informacije u ovom dokumentu su navedene prema saznanjima Promata, na temelju laboratorijskih ispitivanja i iskustava u praksi. Promatovi proizvodi su poluzavršeni proizvodi te kao takvi, često se koriste u okolnostima izvan kontrole Promata. Promat ne može jamčiti ništa više od kvalitete samih proizvoda. Male varijacije proizvoda mogu biti primjenjene u svrhu usklađenosti s lokalnim zahtjevima. Promat zadržava pravo izmjene navedenih podataka bez obavijesti. Korisnici moraju uvijek konzultirati Promat za specifične smjernice u svezi opće prikladnosti ovoga proizvoda za svoje potrebe i specifične primjene. U slučaju nepodudaranja između različitih jezičnih izdanja ovoga dokumenta, verzija na engleskom jeziku (Ujedinjeno Kraljevstvo) će prevladati.

Bulgaria

Etex Building Performance S.A.

Str. Vulturilor Nr. 98, 5th Floor
030857 Bucharest, Romania
M +359 878 81 51 05
E info.bg@promat-see.com
www.promat-see.com

Croatia, Bosnia and Herzegovina

Etex Building Performance

Promat d.o.o., Podružnica Zagreb

Kovinska 4a
10090 Zagreb
T +385 1 349 63 24
F +385 1 379 41 54
E info.hr@promat-see.com
www.promat-see.com

Greece

Etex Building Performance S.A.

Str. Vulturilor Nr. 98, 5th Floor
030857 Bucharest, Romania
T +40 31 224 01 00
F +40 31 224 01 01
E info@promat-see.com
www.promat-see.com

Hungary

Etex Building Performance

M +36 30 343 2572
M +36 30 455 1273
M: +36 30 541 8316
E info.hu@promat-see.com
www.promat-see.com

Kosovo, Albania

Etex Building Performance Sh.A.

Ulpiana, D-1, HY-4 Nr.2
10000 Prishtina
T +383 38 553 407
M +381 64 61 39 763
M +377 44 120 671
E info@promat-see.com
www.promat-see.com

Romania

Etex Building Performance S.A.

Str. Vulturilor Nr. 98, 5th Floor
030857 Bucharest
T +40 31 224 01 00
F +40 31 224 01 01
E info.ro@promat-see.com
www.promat-see.com

Serbia, Macedonia, Montenegro

Etex Building Performance d.o.o.

Vojvode Putnika 79
21208 Sremska Kamenica
T +381 21 210 10 90
M +381 63 625 426
M +381 63 510 720
E info.rs@promat-see.com
www.promat-see.com

Slovakia

Etex Building Performance

EBM Co. s.r.o.

Štúrova 155
949 01 Nitra
M +421 915 936 126
E info.sk@promat-see.com
www.promat-see.com

Slovenia

Etex Building Performance

Promat d.o.o.

Kidričeva 56b
4220 Škofja Loka
T +386 4 51 51 451
F +386 4 51 51 450
E info.si@promat-see.com
www.promat-see.com