



PROMAPAIN[®]-SC4
Linee guida di applicazione



Linee guida per l'applicazione
PROMAPAINTE®-SC4

Indice

1.Generali	4
2. Preparazione del supporto	4
2.1. Fondi generici compatibili	5
2.2. Acciaio zincato	5
2.3. Fondo anticorrosivo zincante inorganico	6
2.4. Fondo anticorrosivo organico ricco di zinco	6
3. Prove di compatibilità / adesione	6
3.1. Adesione in condizioni ambiente (a freddo)	6
3.2. Prova di quadrettatura	7
3.3. Prova di trazione	8
3.4. Adesione in condizioni di “incendio”	8
4. Requisiti del cantiere	9
4.1. Applicazione	9
5. Applicazione	10
5.1. Attrezzature per l'applicazione	10
5.1.1. Spray	10
5.1.2. Applicazione a pennello o a rullo	11
5.1.3. Pulizia dell'attrezzatura	11
5.1.4. Solvente per la pulizia	11
5.2. Controlli dello spessore durante l'applicazione	12
5.3. Misurazione dello spessore del film asciutto	12
5.4. Correzione di uno spessore inadeguato del rivestimento	12
6. Finiture protettive e/o decorative	13
7. Riparazione del rivestimento – raccomandazione generale	14
7.1. Danno alla sola finitura	15
7.2. Controllo e manutenzione	15
8. Risoluzione dei problemi	15
9. Stoccaggio	16
10. Variazione di colore	16
11. Precauzioni per la salute e la sicurezza	16

PROMAPAIN[®]-SC4

Linee guida per l'applicazione

Le linee guida e raccomandazioni seguenti sono basate sulla nostra migliore conoscenza ed esperienza. Niente di quanto contenuto in queste linee guida costituisce o si può ritenere debba costituire qualsiasi tipo di obbligo da parte di Promat. È responsabilità dell'utilizzatore controllare che il prodotto e il suo uso soddisfino la legislazione locale e le disposizioni normative.

Devono essere seguiti i dettagli specifici relativi all'applicazione e/o all'installazione citati nei documenti di classificazione, valutazioni e altre approvazioni così come nelle schede tecniche di Promat devono essere seguiti.

1. Generali

PROMAPAIN[®]-SC4 è un rivestimento intumescente a base d'acqua composto da resine, additivi e cariche speciali ed è progettato per la protezione antincendio di costruzioni in acciaio. Durante un incendio, ha luogo una reazione chimica che fa espandere il materiale e si forma uno strato isolante che impedisce alla temperatura dell'acciaio di raggiungere il livello critico di collasso.

Per la normale applicazione in interni, PROMAPAIN[®]-SC4 può essere utilizzato senza nessuna finitura aggiuntiva. Per applicazioni in esterno, semi esposte o a elevata umidità ambientale, è necessaria l'aggiunta di una finitura – Si veda il Paragrafo Finiture protettive e/o decorative.

PROMAPAIN[®]-SC4 può essere utilizzato appositamente in aree dove l'applicazione di prodotti a base di solventi sono ritenuti a rischio ambientale. Esempi di tali aree sono: ospedali, strutture sanitarie, scuole, edifici pubblici o di fatto qualsiasi edificio abitato o connesso ad aree abitate. PROMAPAIN[®]-SC4 viene preferibilmente applicato a spruzzo con attrezzature per verniciatura airless per la velocità e la qualità della finitura. È anche possibile l'applicazione con pennello o rullo.

PROMAPAIN[®]-SC4 è pronto all'uso e non necessita diluizione (solo in casi specifici: diluizione massima con il 5% di acqua – si veda 5. Applicazione). Deve essere mescolato completamente con un miscelatore di tipo rotativo prima dell'applicazione sia a spruzzo airless, sia con pennello o rullo. E' applicato direttamente sul contorno di profili a I o H di travi/colonne e profilati cavi trattati con fondo anticorrosivo per fornire i livelli necessari di resistenza al fuoco.

Per quanto riguarda tutti i requisiti di legge concernenti le adeguate misure di salvaguardia all'esposizione a rischi per la salute e la sicurezza degli operatori, è possibile richiedere a Promat la scheda dati di sicurezza (SDS). Dovrebbe SEMPRE essere letta prima dell'utilizzo di PROMAPAIN[®]-SC4.

2. Preparazione del supporto

Prima dell'applicazione di PROMAPAIN[®]-SC4 su strutture in acciaio poste all'interno o all'esterno è necessario applicare un fondo anti-corrosivo.

La struttura deve essere sabbiata con grado SA 2.5, prima di essere rivestita con un fondo compatibile elencato nell'ETA e/o in altri documenti approvati da Promat, e l'applicazione deve avvenire nel completo rispetto delle indicazioni del produttore. È possibile richiedere a Promat un estratto dell'ETA.

La superficie deve essere sabbiata non più di quattro ore prima dell'applicazione del fondo anticorrosivo e deve essere priva di grasso, olio, ruggine, sporco o qualsiasi altro contaminante che possa inibire l'adesione del PROMAPAIN[®]-SC4 al fondo anticorrosivo.

Tutto l'acciaio deve essere fisicamente pulito, asciutto e privo di residui di calcestruzzo, grasso, sali di zinco e altre forme di contaminazione. Può essere necessario un lavaggio completo della costruzione in acciaio. Olio e grasso dovrebbero essere puliti con un solvente specifico. I solventi per vernice (diluenti) non devono essere usati per la sgrassatura generale o per la preparazione della superficie alla verniciatura.

2.1. Primer generici compatibili

Le seguenti famiglie chimiche di fondi anticorrosivi sono raccomandati e generalmente compatibili con PROMAPAIN[®]-SC4, in conformità al documento ETA, basato su ETAG 018-2:

- Acrilico
- Alchidico corto/medio olio
- Epossidico bicomponente
- Epossidico ricco di zinco (contenente circa l'80% in peso massa di polvere metallica di zinco)
- Epossidico ricco di zinco (contenente circa il 96% in peso massa di polvere metallica di zinco)
- Polibutadiene (Promat[®] TY-ROX)

Per qualsiasi altro fondo anticorrosivo, si prega di contattare l'ufficio tecnico Promat.

Lo spessore del fondo anticorrosivo dovrebbe essere misurato e registrato prima dell'applicazione di PROMAPAIN[®]-SC4 al fine di controllare accuratamente lo spessore della pittura intumescente durante e dopo l'applicazione. Non appena il rivestimento è completamente asciugato, entro un minimo di 7 giorni, va eseguito un controllo dello spessore del film asciutto. Può essere usato uno spessimetro elettronico per film asciutto.

2.2. Acciaio zincato

La zincatura è il processo di applicazione di un rivestimento protettivo di zinco all'acciaio o al ferro per evitare la formazione di ruggine. Il metodo più comune è la zincatura a caldo, in cui gli elementi in acciaio vengono immersi in un bagno di zinco fuso. L'acciaio appena zincato è brillante e lucido, ed è zinco puro in superficie. Questa superficie può essere liscia, quindi durante le prime 24 / 72 ore dopo la zincatura è necessario un lieve irruvidimento della superficie per preparare il rivestimento zincato alla verniciatura.

L'adesione della vernice sull'acciaio zincato è sempre buona quando gli elementi in acciaio sono stati esposti agli agenti atmosferici per un periodo di almeno un anno, perché i prodotti della

corrosione dello zinco formano uno strato protettivo molto denso e insolubile che riceve facilmente la verniciatura. Al contrario, un rivestimento zincato molto recentemente può presentare problemi di adesione entro le prime 24 / 72 ore dopo la zincatura.

L'acciaio appena zincato dovrebbe essere pulito, asciutto e privo da qualsiasi contaminazione compresi i sali di zinco e tutte le soluzioni cromate prima della verniciatura. Si può ottenere ciò mediante un lavaggio con detergente biodegradabile o un Detergente Sgrassatore per Metalli (ISO 8504); questo dovrebbe essere rimosso mediante acqua dolce pulita prima di applicare qualsiasi rivestimento. In caso di superficie rivestita da primer ma che presenta danneggiamenti, tutte le sfaldature del primer e le scaglie devono essere trattate a fondo con una spazzola metallica e rimosse prima di ristabilire la superficie originaria con l'applicazione del primer.

PROMAPAIN[®]-SC4 non può essere applicato direttamente sull'acciaio zincato, si raccomanda di applicare un primer promotore di adesione come Promat[®] TY-ROX, o equivalente, quantitativo da 80 a 100 g/m², prima del trattamento con PROMAPAIN[®]-SC4.

2.3. Fondo inorganico a base di zinco

I fondi inorganici a base di zinco sono rivestimenti contenenti zinco metallico, contenuto in matrici di silicato o altri materiali inorganici. I fondi inorganici a base di zinco formano uno strato continuo di zinco metallico che fornisce protezione catodica al metallo. Le strutture in acciaio verniciate con un prodotto che rilascia zinco inorganico devono essere trattate con un rivestimento epossidico bicomponente intermedio, o con un altro rivestimento adatto, e PROMAPAIN[®]-SC4 deve essere applicato solo dopo la completa asciugatura.

2.4. Fondo organico ricco di zinco

I fondi ricchi di zinco sono vernici con un elevato quantitativo di polvere di zinco metallico (65-95% di zinco metallico nel film asciutto) incapsulata in una varietà di resine organiche, come l'epossidica, butilica o uretanica. I fondi ricchi di zinco più comuni sono a base di resina epossidica e un'alta percentuale di polvere di zinco.

PROMAPAIN[®]-SC4 può essere applicato direttamente su vernici organiche ricche di zinco, ma esiste la possibilità di reazione chimica tra il fondo e l'umidità, si raccomanda l'applicazione di un primer promotore di adesione come Promat[®] TY-ROX, o equivalente, in percentuale da 100 a 150 g/m².

È necessario notare che, nel caso in cui un primer epossidico arricchito di zinco sia stato esposto a condizioni esterne per un periodo significativo, è possibile la formazione di sali di zinco sulla superficie del rivestimento; pertanto la superficie deve essere lavata accuratamente con acqua dolce pulita usando una spazzola a setole dure, risciacquata e lasciata asciugare completamente prima di applicare PROMAPAIN[®]-SC4 o Promat[®] TY-ROX. Ciò assicurerà la rimozione di tutti i sali di zinco, che potrebbero interrompere l'adesione dello strato intermedio. Dove la completa rimozione dei sali di zinco non può essere garantita, l'unica opzione sicura è rappresentata dal rimuovere il rivestimento di zinco e riapplicare il fondo anticorrosivo sulla struttura in acciaio.

3. Prove di compatibilità / adesione

Nei casi in cui sulla struttura in acciaio sia stato inizialmente applicato un fondo anticorrosivo sconosciuto, è molto importante effettuare prove di compatibilità e adesione, per assicurare che il fondo resti intatto in una situazione di incendio. L'adesione è la resistenza dei rivestimenti alla separazione dai substrati, mentre la compatibilità in situazione di incendio è la capacità di un fondo di rimanere aderente a una superficie di acciaio e alla pittura intumescente (non si ammorbidisce, non si fluidifica, non si sfalda) in caso di esposizione al fuoco.

Inoltre le strutture in acciaio precedentemente rivestite con uno spessore superiore a 130 micron secchi dovrebbero essere testate scrupolosamente per la compatibilità e l'adesione in caso di incendio.

Possono essere effettuati due tipi di valutazione:

- Compatibilità / adesione a temperatura ambiente (a freddo)
- Adesione in condizioni di “incendio”

3.1. Adesione temperatura ambiente (a freddo)

Viene usata per controllare se vi sia una buona compatibilità chimica tra i prodotti (fondo anticorrosivo e rivestimento reattivo) e se l'adesione sia sufficiente a garantire la prestazione in normali condizioni di utilizzo (assenza di incendio). La verifica di compatibilità / adesione dei rivestimenti può essere effettuata utilizzando due metodi: il metodo di quadrettatura e il metodo della trazione. Ci sono norme internazionali che descrivono in dettaglio entrambe queste tecniche.

3.2. Prova di quadrettatura

Questo metodo di prova determina una procedura per verificare la resistenza di vernici e rivestimenti alla separazione dai supporti incidendo il rivestimento fino al supporto e formando un reticolo con angoli retti.

Procedura

- Ricavare un modello reticolare nel film con lo strumento adeguato, tagliando fino al supporto
- Spazzolare in diagonale per 5 volte, utilizzando una spazzola oppure applicare un nastro adesivo tipo Permacel sui tagli e rimuovere.
- Esaminare l'area a griglia usando una lente d'ingrandimento illuminata

Risultati della prova di quadrettatura

L'adesione viene classificata secondo la scala sottostante.

Class. ISO: 0 / Class. ASTM: 5B

I bordi dei tagli sono completamente lisci; nessuna parte del reticolato è staccata.

Class. ISO: 1 / Class. ASTM: 4B

Distaccamento di piccole scaglie del rivestimento alle intersezioni dei tagli. È interessata un'area quadrettata non superiore al 5%.

Class. ISO: 2 / Class. ASTM: 3B

Il rivestimento si è sfaldato lungo i bordi e/o alle intersezioni dei tagli. È interessata un'area quadrettata significativamente maggiore al 5% ma non superiore al 15%.

Class. ISO: 3 / Class. ASTM: 2B

Il rivestimento si è sfaldato lungo i bordi dei tagli parzialmente o completamente in larghe strisce, e/o si è sfaldato parzialmente o completamente su diverse parti dei quadrati. È interessata un'area quadrettata significativamente maggiore al 15% ma non superiore al 35%.

Class. ISO: 4 / Class. ASTM: 1B

Il rivestimento si è sfaldato lungo i bordi dei tagli in larghe strisce, e/o alcuni quadrati si sono staccati parzialmente o completamente. È interessata un'area quadrettata significativamente maggiore al 35% ma non superiore al 65%.

Class. ISO: 5 / Class. ASTM: 0B

Qualsiasi grado di sfaldamento che non possa essere classificato nella classificazione 4.

Il metodo può essere usato per una prova veloce di riuscita/fallimento. Quando applicato a un sistema multistrato, può essere effettuata la valutazione della resistenza alla separazione dei singoli strati del rivestimento l'uno dall'altro.

Sono disponibili le seguenti norme internazionali:

- ISO 2409
- ASTM D 3359

Nota:

La prova di quadrettatura può essere vista come un test rudimentale ed empirico. Tuttavia questo metodo qualitativo è ancora utile. Il punteggio di classificazione è lo stesso indipendentemente dall'operatore, perché per ogni punteggio la scala è tanto ampia da includere tutte le possibili fonti di errore che si possono incontrare durante la prova. Abbinare la rimozione del nastro a un dinamometro potrebbe essere un miglioramento del metodo per controllare il carico di distacco e avere una misurazione quantitativa. Comunque, sarebbe necessario un sistema per mantenere l'angolo di distacco costante durante la prova per limitare la variabilità nei risultati.

3.3. Prova di trazione

L'adesione di un rivestimento singolo o multistrato di vernice, smalto o prodotti correlati può essere valutata misurando la trazione minima necessaria a staccare o rompere il rivestimento in una direzione perpendicolare al supporto secondo la seguente norma internazionale:

EN ISO 16276-1:

La norma descrive le procedure per valutare la resistenza alla rottura e/o trazione di un sistema di rivestimento usando il metodo della trazione. Cilindri di prova, spesso chiamati nottolini vengono fissati alla superficie del rivestimento usando un adesivo adatto e successivamente viene applicata una forza per causare una rottura nel rivestimento sotto il cilindro.

L'attrezzatura misura la forza richiesta per rompere il rivestimento e viene documentata in termini di forza per unità di superficie, per esempio Mpa (psi). La norma stabilisce anche le aree di ispezione, i piani di campionamento e i criteri di accettazione/ rifiuto per la prova di trazione.

ASTM D4541:

Descrive una procedura per valutare la resistenza alla trazione di un sistema di rivestimento (adesione). La prova determina la forza perpendicolare maggiore che una superficie rivestita può sopportare prima che sia staccata una parte di materiale o se il rivestimento rimane o meno intatto quando viene applicata una forza stabilita.

Il fallimento si avrà nella parte più debole del sistema di rivestimento sia essa l'interfaccia supporto in acciaio/ fondo, il rivestimento intermedio all'interfaccia col fondo, altre interfacce o anche all'interno di uno stesso strato di rivestimento.

Nota:

Per entrambi i metodi ISO e ASTM, è fondamentale, per la procedura e la registrazione del risultato, l'ispezione della faccia del cilindro dopo che la superficie è stata strappata.

3.4 Adesione in condizioni di “incendio”

Promat può effettuare nei propri laboratori prove di resistenza al fuoco su piastre di acciaio esposte alla curva tempo/temperatura EN 1363-1 / ISO 834-1. Sebbene queste prove non siano ufficiali, i risultati possono essere confrontati con le prove di resistenza al fuoco di controllo qualità effettuate giornalmente da Promat nei suoi laboratori. Promat può verificare diversi cicli di rivestimento e, se i risultati sono confrontabili con quelli ottenuti durante le prove di controllo qualità, può esprimere un'opinione circa la prestazione del ciclo quando esposto a una curva di incendio standard.

Per effettuare un test di adesione in condizioni di “incendio”, contattare l'ufficio tecnico Promat. Promat può rilasciare una relazione completa con le necessarie indicazioni circa la compatibilità e le prestazioni di resistenza al fuoco.

4. Requisiti di cantiere

Prima dell'applicazione di PROMAPAIN[®]-SC4 è necessario assicurarsi che siano disponibili servizi adeguati per il sistema di applicazione e che le condizioni del luogo siano entro i parametri stabiliti. Questi requisiti possono includere alcune o tutte le condizioni seguenti:

- Elettricità
- Illuminazione
- Ventilazione
- Smaltimento dei rifiuti
- Impalcature
- Attrezzature spray e ricambi adeguati
- Mascheramento/protezione
- Pennelli di lattice di alta qualità e rulli a pelo corto

I rivestimenti reattivi richiedono un grado più elevato di monitoraggio ambientale rispetto ai rivestimenti non reattivi. I rivestimenti a base acqua sono generalmente sensibili all'umidità e devono essere protetti contro l'umidità elevata, la pioggia e il conseguente ristagno d'acqua particolarmente durante l'applicazione in loco, diversamente potrebbe verificarsi la formazione di bolle e/o delaminazione. Tutti i prodotti a base acqua reagiscono all'umidità elevata, alla condensa, alla pioggia e/o a qualsiasi ristagno d'acqua quando ne sono esposti.

Le condizioni di applicazione devono trovarsi entro i seguenti limiti durante l'applicazione e l'asciugatura del materiale, con letture registrate minimo due volte al giorno, all'inizio e alla fine della giornata lavorativa:

- Temperatura ambiente dell'aria tra 10°C e 35°C
- L'umidità non dovrebbe superare l'80%
- La superficie deve essere asciutta e la temperatura della superficie deve essere sempre minimo 3°C sopra il punto di rugiada. In linea con una buona pratica di verniciatura, l'applicazione non dovrebbe avere luogo in condizioni ambientali in fase di peggioramento, per esempio la temperatura in calo con probabilità che scenda al di sotto di 10°C o dove ci sia il rischio di formazione di condensa sull'acciaio.
- Il movimento dell'aria è il fattore che ha effetto più significativo sull'asciugatura di vernici a base d'acqua. Un buon flusso d'aria e una buona ventilazione sono sempre raccomandabili per assicurare che non ci siano aree intorno alla struttura prive di ventilazione. Con scarso movimento d'aria, è possibile un aumento dell'umidità relativa locale, e in breve tempo possa raggiungere livelli inaccettabili provocando tempi estesi per l'asciugatura/applicazione del rivestimento. Una velocità di ventilazione di 2 metri/secondo migliora le caratteristiche di asciugatura, soprattutto in ambienti con elevata umidità.
- Non applicare materiali in caso di presenza di condensa sull'acciaio da rivestire.

4.1 Applicazione

Lo spessore del film asciutto e la quantità di materiale necessario dipende da vari fattori compresi il livello richiesto di resistenza al fuoco (R 30, 60, 90 o 120 minuti), , il tipo di sezione (massività), l'orientamento, temperatura critica della struttura in acciaio, metodo di applicazione, forma, ecc.

Prima dell'applicazione andrebbe eseguito un calcolo dello spessore del film umido e asciutto necessario. E' buona norma per chi applica il materiale preparare una campionatura in una parte dell'area per stabilire il grado di accettazione della finitura per il progetto e la stessa dovrebbe essere ritenuta valida da tutte le parti interessate.

Lo spessore del fondo anticorrosivo dovrebbe essere misurato e registrato prima dell'applicazione di PROMAPAINTE®-SC4 al fine di controllare accuratamente lo spessore del materiale intumescente dopo l'applicazione.

5. Applicazione

PROMAPAIN[®]-SC4 è un prodotto ad alta viscosità (tissotropico), e prima dell'applicazione dovrebbe essere miscelato con un miscelatore per vernici di tipo meccanico pulito e adatto allo scopo. Solo in caso di bassa temperatura o pressione insufficiente dell'attrezzatura spray, il prodotto può essere diluito con acqua dolce pulita fino a un massimo del 5%.

Miscelare meccanicamente per circa 1-2 minuti per assicurare che il prodotto sia miscelato fino a raggiungere una consistenza uniforme e a incorporare completamente tutti gli ingredienti in una miscela omogenea. Si raccomanda l'utilizzo di miscelatori a bassa velocità o meccanici per evitare che venga incorporata aria o si formino bolle d'aria durante il processo di miscelazione. Si sconsiglia la miscelazione manuale.

Spessore massimo per rivestimento a 20°C e a umidità relativa del 50%:

- Spray: fino a 500µm DFT in una mano (~ 740µm WFT)
- Pennello / rullo: fino a 250µm DFT in un rivestimento (~ 370µm WFT)
- Consumo: ~ 2 kg/m² per ottenere 1,000µm DFT

Lo spessore massimo dipende anche dalla forma della sezione in acciaio, dal grado della finitura estetica richiesta e dall'abilità di chi applica il prodotto.

I tempi di asciugatura dipendono dalla temperatura, dal ricircolo dell'aria e dall'umidità relativa.

A 20°C e al 50% di umidità relativa: 8 ore sulla superficie per 700µm di spessore di film umido; asciugatura completa in 7/8 giorni.

Come indicazione, chi applica il prodotto può considerare uno sfrido variabile dal 10% al 30% rispettivamente per applicazione con pennello/rullo e spray. Si ribadisce che ciò dipende dalle condizioni di applicazione, dalle dimensioni della sezione in acciaio e dall'abilità di chi applica il prodotto.

Dove lo spessore del film asciutto indicato è superiore a 500µm per l'applicazione spray o 250µm per l'applicazione a pennello, lo spessore totale dovrebbe essere ottenuto in due o più applicazioni. Prima di stendere un rivestimento assicurarsi che il rivestimento precedente sia asciutto. Si dovrebbe prestare particolare attenzione agli angoli interni di flange e anime di travi dove può verificarsi eccessivo accumulo di vernice e il ricircolo d'aria può essere limitato.

Riverniciatura a 20°C e al 50% di umidità relativa: 8 ore con lo stesso prodotto, dopo completa asciugatura con altri prodotti.

Si può ottimizzare l'asciugatura migliorando il flusso dell'aria, soprattutto in aree dove la ventilazione d'aria naturale è limitata, e mantenendo l'umidità relativa dell'aria più bassa possibile.

Nota:

Il tempo completo di asciugatura può variare in base allo spessore del film applicato, alla temperatura e a particolari condizioni ambientali (umidità relativa, ventilazione, ecc.).

5.1. Attrezzature per l'applicazione

5.1.1. Spray

L'attrezzatura spray è il metodo preferito per velocità e uniformità della finitura.

Si consiglia di utilizzare una pompa spray airless pneumatica, elettrica o diesel, funzionante con una pressione del liquido in uscita all'ugello di minimo 180 bar. Rapporto pompa minimo 30:1, oppure per grandi cantieri andrebbero usati rapporti 45:1 o 60:1.

Controllare con il produttore della pompa gli esatti requisiti.

Nota:

Si raccomanda che i filtri a rete che si trovano comunemente in molte unità spray airless, sia sul pescante che sul corpo della macchina siano rimossi prima dell'applicazione di PROMAPAIN[®]-SC4.

- Tubo: alta pressione, adatto alla capacità della pompa, lunghezza massima 50 m, diametro interno 10 mm (3/8”), purché sia mantenuta una pressione minima all'ugello.
- Pistola a spruzzo: pistola a spruzzo in grado di supportare una pressione del fluido di minimo 275 bar.
- Dimensioni dell'ugello: da 0,025” a 0,031” (ugello autopulente senza diffusore). Per minimizzare lo spreco, l'angolo di spruzzo dell'ugello deve essere scelto secondo il tipo di struttura da proteggere.

Nota:

Promat raccomanda l'uso di una pistola tipo “bypass” dove il materiale non attraversa il calcio ma viene introdotto direttamente all'ugello.

5.1.2. Applicazione a pennello o a rullo

L'applicazione a pennello o rullo è un metodo adeguato, ma generalmente raccomandato solo per piccole aree e riparazioni. Utilizzare un pennello in lattice di alta qualità o un rullo a pelo corto. I prodotti applicati a pennello o a rullo appariranno diversi dal rivestimento applicato a spruzzo, che conferisce una finitura più uniforme.

Nota:

Per un' applicazione veloce e uniformità della finitura è consigliato il metodo spray con attrezzatura airless.

Per applicazioni non accessibili da terra dovrebbe essere utilizzato un trabattello. Il trabattello dovrebbe avere ruote autobloccanti che scorrono facilmente, ed essere equipaggiato con ringhiere di sicurezza intorno al perimetro approssimativamente all'altezza della vita e dovrebbe soddisfare tutte

le norme di sicurezza locali.

È necessaria protezione per non essere raggiunti dal rivestimento. In genere è costituito da plastica polietilene leggera e nastro protettivo.

5.1.3. Pulizia dell'attrezzatura

Utilizzare solo acqua dolce per la pulizia (immediatamente dopo l'uso) della macchina, del tubo, della pistola e dell'ugello. Tutta l'attrezzatura, pompa, tubi e pistola devono essere puliti scrupolosamente.

5.1.4. Solvente per la pulizia

Solvente per la pulizia: acqua dolce

5.2. Controlli dello spessore durante l'applicazione

Durante l'applicazione di PROMAPAINTE®-SC4 si consiglia di misurare lo spessore del film umido (WFT) frequentemente con uno spessimetro per film umido. Per utilizzare lo spessimetro inserire i denti nel PROMAPAINTE®-SC4 umido prestando attenzione a non premere lo spessimetro all'interno di strati applicati in precedenza che potrebbero essere ancora morbidi. La lettura più alta indicata sull'ultimo dente che presenta della vernice all'estremità, corrisponde allo spessore del film umido del rivestimento più recente.

Per determinare lo spessore del film asciutto (DFT) basato sullo spessore del film umido (WFT), utilizzare la formula seguente:

$$\text{D.F.T. } (\mu\text{m}): \quad \frac{\text{WFT } (\mu\text{m}) \times \text{S.V.R. (rapporto di volume solido)}}{100}$$

Per un calcolo rapido moltiplicare lo spessore del film umido per 0,68.

5.3. Misurazione dello spessore del film asciutto

Dopo un tempo di asciugatura sufficiente andrebbe effettuato un controllo dello spessore del film asciutto utilizzando uno spessimetro adatto. È necessario uno strumento a induzione elettromagnetica con una funzione statistica per memorizzare i valori e fornire una media. Dove le letture del film asciutto includono un fondo e/o una finitura va calcolata una tolleranza per questi rivestimenti e sottratta dalla lettura totale.

La seguente è la procedura raccomandata per misurare lo spessore del film asciutto e i criteri di accettazione (sulla base del Paragrafo 4.7 Spessore del Film Asciutto, Documento di orientamento Tecnico 11 ASFP).

Le letture andrebbero rilevate su ciascuna sezione in acciaio come segue:

Profilati a I, Profilati a T, ed U (profilo aperto)

- Anime: due letture per ogni metro di lunghezza su ciascuna faccia dell'anima
- Ali: due letture per metro di lunghezza sulla faccia esterna di ciascuna ala

- Una lettura per metro di lunghezza sulla faccia interna di ciascuna ala

Profilati cavi quadrati e rettangolari e angolari ad L:

- Due letture per metro di lunghezza su ciascuna faccia

Profilati cavi circolari:

- Otto letture per metro di lunghezza uniformemente distribuite intorno al profilato

Se i profili sono inferiori ai due metri di lunghezza, vanno realizzate tre serie di letture, una a ciascuna estremità e una al centro dell'elemento. Ogni serie comprende il numero appropriato di letture su ciascuna faccia.

5.4 Correzione di uno spessore inadeguato del rivestimento

L'importanza di controllare lo spessore del film asciutto è rimarcata dai casi in cui si rileva uno spessore non adeguato prima dell'applicazione del rivestimento finale / finitura decorativa. In tali situazioni, è semplice definire l'estensione della/e area/e carente e applicare un altro/altri strato/i di prodotto intumescente per portare lo spessore complessivo a standard accettabili.

Qualora lo spessore venga rilevato solo dopo aver applicato la finitura, e tale spessore è inferiore a quello indicato in specifica, è necessario asportare lo strato di finitura prima di procedere all'applicazione dello spessore mancante di pittura intumescente.

Si prega di chiedere informazioni dettagliate all'ufficio tecnico Promat.

Nei casi in cui lo spessore del rivestimento intumescente supera i limiti stabiliti nella specifica, si prega di contattare Promat per approvazione o di controllare direttamente il massimo spessore provato sullo stesso tipo di struttura (controllare le relazioni di classificazione / valutazione o altri documenti ufficiali).

6. Finiture protettive e/o decorative

L'ambiente cui i rivestimenti saranno applicati può intaccare la durata della loro prestazione in caso di incendio. Se necessario, va applicata una finitura sulla superficie del rivestimento intumescente o come protezione contro il deterioramento dovuto all'ambiente o a scopo decorativo. La finitura andrebbe stabilita sulla base della durata prevista del sistema o sulla base delle condizioni ambientali a contorno.

PROMAPAINTE®-SC4 è un prodotto a base acqua, e può essere sensibile all'umidità elevata o all'aggressione chimica quando esposto a condizioni semi-esposte all'esterno o estreme.

In generale, la funzione e la durata dei prodotti di protezione antincendio sono influenzate da diversi fattori di deterioramento. Questi potrebbero essere:

- Temperatura
- Gelo / disgelo
- Umidità (vapore acqueo)
- Pioggia
- Esposizione ai raggi UV
- Inquinamento (per esempio per le zone industriali: anidride solforosa, acido solfidrico, ossidi di azoto elevati; per le zone costiere: livelli elevati di cloruro)
- Attacco biologico

Le categorie di utilizzo relative al tipo di condizioni atmosferiche sono basate sui principi generali descritti nella norma ETAG 0.18-2, paragrafo 2.2.2. Le categorie di utilizzo sono le seguenti:

- Tipo X: Sistema di rivestimento reattivo destinato a tutte le condizioni (interne, semi-esposte ed esposte).
- Tipo Y: Sistema di rivestimento reattivo destinato a condizioni interne e semi-esposte. Semi esposte include le temperature sotto lo zero, ma non l'esposizione alla pioggia ed esposizione limitata ai raggi UV (ma UV non è valutato).
- Tipo Z₁: Sistema di rivestimento reattivo destinato a condizioni interne (escluse le temperature sotto lo zero) con elevata umidità > 85%
- Tipo Z₂: Sistema di rivestimento reattivo destinato a condizioni interne (escluse le temperature sotto lo zero) con classi di umidità diverse rispetto a Z₁ < 85%.

Nota:

I prodotti che soddisfano i requisiti per il tipo X, soddisfano i requisiti di tutti gli altri tipi. I prodotti che soddisfano i requisiti per il tipo Y, soddisfano anche i requisiti per i tipi Z₁ e Z₂. I prodotti che soddisfano i requisiti per il tipo Z₁, soddisfano anche i requisiti per il tipo Z₂. Per un ambiente interno (Z₂), la finitura è facoltativa.

PROMAPAIN[®]-SC4 può essere applicato anche in ambienti interni con elevata umidità e in condizioni semi-esposte o esposte, se protetto con una finitura specifica.

Prima dell'applicazione della finitura, è necessario assicurarsi che sia stato raggiunto lo spessore del film asciutto di PROMAPAIN[®]-SC4. La superficie del rivestimento intumescente deve essere pulita, asciutta e priva di contaminazione prima di applicare la finitura.

Tutte le finiture chimicamente compatibili possono essere applicate a PROMAPAIN[®]-SC4, purché lo spessore non sia eccessivo in quanto può influenzare le caratteristiche di espansione. Per le finiture generiche, questo valore non deve superare i 90 micron. Le seguenti famiglie chimiche possono essere utilizzate per la protezione di PROMAPAIN[®]-SC4:

- Finitura poliuretana bicomponente
- Poliuretano acrilico bicomponente
- Copolimero acrilico
- Poliuretano
- Copolimero poliuretano acrilico
- Epossidica
- Resina alchidica- uretanica

Si raccomanda di contattare l'ufficio tecnico Promat per qualsiasi altra informazione specifica e in caso di dubbi, si prega di fare riferimento al paragrafo "3. Prove di compatibilità/adesione". PROMAPAIN[®]-SC4 è stato valutato idoneo a soddisfare i requisiti per l'uso in condizioni di esposizione (come definito nell'ETAG 018-2), con le seguenti finiture:

TIPO X

(destinato all'uso in tutte le condizioni: interne, semi esposte ed esposte)

- Finitura poliuretana bicomponente
- Poliuretano acrilico bicomponente

TIPO Y

(destinato all'uso in condizioni interne e semi esposte. Le condizioni semi esposte includono le temperature sotto lo zero, ma non l'esposizione alla pioggia e una esposizione limitata ai raggi UV – ma UV non è valutato)

- Promat[®]-TOPCOAT-F
- Acrilico a base d'acqua
- Copolimero acrilico
- Poliuretano
- Resina alchidica- uretanica
- Epossidica
- Poliuretano alifatico bicomponente
- Resina rinforzata di stirene acrilico
- Copolimero poliuretano acrilico
- Vernice poliuretana
- Vernice poliuretana acrilica lucida bicomponente

Per trattamenti in condizione tipo X e Y contattare sempre l'ufficio tecnico Promat per informazioni specifiche.

7. Riparazione del rivestimento – raccomandazione generale

- Un danno esteso (maggiore di 7 cm² – acciaio nudo esposto) deve essere sabbiato al grado Sa 2½ in conformità a ISO 8501-1
- Un danno ridotto (minore di 7 cm² – acciaio nudo esposto) può essere pulito meccanicamente con carteggiatura abrasiva

Le aree sovrapposte al rivestimento integro devono essere mascherate fino a una distanza minima di 200 mm dall'area danneggiata e la restante area circostante deve essere coperta affinché la sovraspruzzatura al rivestimento intatto non abbia luogo durante l'applicazione della riparazione. Quando si ripara PROMAPAIN[®]-SC4, la pittura intumescente non può essere applicata sulle zone ricoperte da finitura.

Nota:

Questa procedura di riparazione è applicabile alle seguenti aree:

- Aree danneggiate meccanicamente a causa di altri lavori sul posto
- Bruciatura dovuta a saldatura
- Rivestimento danneggiato a causa del fissaggio di sostegni aggiuntivi mediante saldatura
- Qualsiasi altro danno fino all'acciaio nudo
- Danno alla superficie di PROMAPAIN[®]-SC4
- Danno causato da umidità elevata e formazione di bolle

7.1. Danno alla sola finitura

Se è danneggiata solo la finitura, rimuovere le parti di rivestimento danneggiato e staccato e levigare i bordi. Assicurarsi che la superficie sia libera da contaminazione, intatta e asciutta prima di applicare la finitura con lo spessore di film asciutto raccomandato / indicato.

7.2. Controllo e manutenzione futuri

Le proprietà di protezione antincendio dei sistemi intumescenti si manterranno finché perdura l'integrità del rivestimento e non si ha degrado del materiale. È necessario effettuare controlli regolari del sistema di protezione antincendio. Qualsiasi area danneggiata, qualsiasi difetto, ecc. deve essere riparato come sopra raccomandato. In genere, le ispezioni dovrebbero essere effettuate, in accordo con la durata/periodo di funzionamento (si noti: la durata è in relazione alle specifiche

condizioni di esposizione e dipende dal tipo di progetto).

Interventi straordinari di manutenzione, cioè in caso di danno al sistema intumescente per azione meccanica, assorbimento di acqua, rimozione volontaria, ecc., devono essere effettuati immediatamente. Le finiture devono essere mantenute sotto forma di film continuo per proteggere PROMAPAINTE®-SC4 dalle condizioni ambientali, quando necessario. Tuttavia, la realizzazione di uno spessore eccessivo potrebbe essere dannoso al sistema di protezione antincendio e deve essere evitata. Come riferimento, il numero massimo raccomandato di mani è tre, applicate a 30 micron DFT per mano (lo spessore totale non può superare i 90 micron, indipendentemente dal numero di strati di finitura applicati).

8. Risoluzione dei problemi

Prodotto che non aderisce al substrato

- Primer non compatibile
- Temperatura, umidità, punto di rugiada e condensa fuori specifica
- Troppo materiale applicato in uno strato
- Contaminazione sul substrato
- Il prodotto è stato diluito troppo
- Il rivestimento precedente non è asciugato

Tempo di asciugatura lento

- Temperatura e livello di umidità fuori specifica
- Materiale applicato in spessore troppo elevato per ogni strato
- Il prodotto è stato diluito troppo
- Strati aggiuntivi di PROMAPAINTE®-SC4 applicati troppo presto, lo strato precedente non è asciugato a sufficienza.

Il prodotto non spruzza o cola

- Controllare gli ugelli, la pressione, le otturazioni, il diametro/la lunghezza del tubo
- L'attrezzatura potrebbe non essere pulita
- Prodotto troppo freddo
- Prodotto scaduto
- Coperchio rimosso dal contenitore per troppo tempo
- Materiale non adeguatamente mescolato prima dell'uso
- Filtri non rimossi

Bolle e vesciche nel rivestimento

- Primer contaminato o non compatibile
- PROMAPAINTE®-SC4 applicato prima che il primer o il fondo anticorrosivo sia asciugato
- Temperatura del substrato troppo alta
- Pressione di spruzzo troppo alta o pistola tenuta troppo vicina alla superficie del substrato
- Applicazione a rullo troppo vigorosa
- Il prodotto è stato diluito troppo
- Attrezzatura non pulita
- Temperatura, umidità, punto di rugiada e condensa fuori specifica

Mancata adesione

- Danno dovuto all'acqua, per esempio esposizione a condizioni atmosferiche inadeguate
- Condensa sul supporto rimasta all'interno di uno stato di rivestimento
- Prodotto applicato su superficie o primer/fondi anticorrosivi incompatibili

- Contaminazione del supporto o del prodotto
- Temperatura, umidità, punto di rugiada e condensa fuori specifica

9. Stoccaggio

PROMAPAINTE®-SC4 deve essere stoccato a temperature comprese fra 5°C e 35°C. Le condizioni di conservazione prevedono che i contenitori siano conservati in luogo asciutto, fresco e ben ventilato e lontano dalla luce diretta del sole, fonti di calore o di ignizione. I contenitori devono essere tenuti ermeticamente chiusi. Il prodotto deve essere protetto costantemente dal congelamento durante la conservazione e il trasporto. Immagazzinare in conformità alle norme nazionali.

La durata a 20°C è di 12 mesi dalla data di produzione nell'imballo originale chiuso.

La durata di un prodotto è il periodo di tempo dalla data di produzione per tutto il tempo in cui un dato prodotto mantiene la propria integrità fisica, si trova entro i limiti delle proprie specifiche tecniche, e rimane adatto agli usi cui è destinato. Prerequisito generale è che il materiale sia conservato nelle condizioni ambientali specificate.

10. Variazione di colore

Può avere luogo qualche leggera variazione di colore da un lotto all'altro. Alcuni rivestimenti utilizzati come rivestimento finale possono sbiadire e sfarinare nel tempo se esposti alla luce del sole e agli agenti atmosferici. I rivestimenti intumescenti possono subire variazioni di colore senza che ciò intacchi la loro prestazione.

11. Precauzioni per la salute e la sicurezza

Controlli tecnici appropriati:	Prevedere un sistema di aspirazione o ventilazione generale del locale durante l'applicazione e l'asciugatura. Non mangiare, bere o fumare durante l'utilizzo.
Protezione delle mani:	Utilizzare guanti resistenti ai prodotti chimici e impermeabili. Lavare le mani dopo aver maneggiato il prodotto.
Protezione degli occhi:	Utilizzare occhiali anti spruzzo in quanto è possibile si verifichino spruzzi.
Protezione della pelle e del corpo:	Indossare abiti e stivali di protezione impermeabili.
Protezione respiratoria:	Respiratore con uso di una combinazione filtro /P2 A/P3 o di alimentazione forzata dell'aria locale, a seconda della durata ed estensione della spruzzatura. Assicurare una buona ventilazione del posto di lavoro.

Misure di primo soccorso dopo l'inalazione:

Portare la persona all'aria aperta e mantenerla in una posizione che favorisca la respirazione. Se la persona presenta difficoltà respiratorie o irritazione delle vie respiratorie rivolgersi a un medico. In caso di malessere consultare un medico.

Misure di primo soccorso dopo il contatto con la pelle:

Togliere gli abiti contaminati. Lavare la pelle con sapone neutro e acqua. In caso di irritazione della pelle: consultare un medico. Lavare gli abiti contaminati prima di riutilizzarli.

Misure di primo soccorso dopo il contatto con gli occhi:

Non sfregare gli occhi. Sciacquare gli occhi con con abbondante acqua pulita per almeno 15 minuti. Se l'irritazione o l'infiammazione degli occhi persiste, consultare un medico.

Misure di primo soccorso dopo l'ingestione:

Sciacquare accuratamente la bocca, bere abbondante acqua. Se i sintomi persistono, consultare un medico.

Contento VOC: 1,8 g/l secondo ISO 11890-2

Emissioni VOC: Classe A+

La Scheda Dati di Sicurezza è disponibile su richiesta.

Dichiarazione di non responsabilità: le informazioni contenute in questo documento sono fornite da Promat al meglio delle proprie conoscenze, basate sulle prove di laboratorio e l'esperienza pratica. I prodotti di Promat sono considerati merce semilavorata e come tali, i prodotti sono spesso utilizzati in condizioni fuori controllo da parte di Promat. Promat non può garantire nulla oltre alla qualità del prodotto stesso. Promat si riserva il diritto di cambiare i dati forniti senza ulteriore preavviso. Gli utilizzatori devono sempre consultare Promat per istruzioni specifiche sull'idoneità generale di questo prodotto per le loro necessità e le modalità generali di applicazione. In caso di incongruenze tra le edizioni in lingue diverse del presente documento, prevarrà la versione inglese.