

DESCRIZIONE DELLA SCHIUMA POLIURETANICA BICOMPONETE PROCELL S4

ProCell S4 è un sistema poliuretano bi-componente liquido a bassa viscosità (1200 cps) da utilizzare per colata in stampo al fine di riprodurre oggetti leggeri in schiuma espansa morbida a bassa densità (circa 150-180 gr/litro).

A differenza della schiuma poliuretano ProCell RF9, che schiuma ed espande fino ad assumere una consistenza rigida e dura di colore paglierino, la ProCell S4 produce un espanso morbido, flessibile e dall'aspetto spugnoso di colore bianco, comunemente chiamato gommapiuma. Le principali proprietà fisiche dell'espanso prodotto con la ProCell S4 sono leggerezza, galleggiamento, schiacciamento, resilienza, isolamento termico e acustico.

La ProCell S4 produce una schiuma espansa per reazione esotermica dall'unione (in rapporto 2:1 peso/volume) dei due componenti liquidi (poliolo e isocianato) che, una volta miscelati e colati (tempo di lavorazione 60 secondi), penetrano fino a riempire facilmente ogni cavità del calco grazie proprio alla bassa viscosità della miscela.

Dopodiché il composto inizierà velocemente ad espandere (3-4 minuti) e polimerizzare (tempo di sfornatura 35 minuti), dando origine ad una massa espansa auto-pellante (self-skinning) capace di riprodurre ogni dettaglio e con un volume di circa 8-10 volte maggiore rispetto al colato e dalla consistenza morbida e flessibile. Grazie all'elevato potere espandente, con piccole colate di ProCell S4 è possibile quindi ottenere in breve tempo grandi volumi, leggeri, morbidi e flessibili (gommapiuma).

La schiuma espansa ottenuta con la ProCell S4 è definita a cella chiusa o di tipo pellante. Sulla superficie esterna della schiuma si forma infatti una pellicola semi lucida compatta che ricopre le cellule (anche se ProCell S4 è una schiuma a cella chiusa si possono misurare assorbimenti d'acqua fino al 20% del peso dell'espanso. Ciò è dovuto alla rottura delle celle prossime alla superficie esterna).

Trattandosi di un sistema poliuretano liquido, la schiuma morbida ProCell S4 può essere colata, prima della fase di espansione, in stampi in gomma siliconica (in questo caso è possibile applicare una mano di resina acrilica come primer nel calco in silicone prima di colare la schiuma per produrre parti con un'ottima finitura superficiale direttamente dallo stampo) o in resina (resina poliuretano, resina epossidica, resina poliestere), per ottenere oggetti finiti, morbidi, leggeri e facilmente colorabili (es. colori acrilici). È possibile inoltre modificare il colore della schiuma espansa ProCell S4 aggiungendo al componente A piccole quantità di colorante poliuretano prima di miscelarlo al componente B.

Oltre a produrre pezzi finiti da calco come descritto sopra, la schiuma poliuretano morbida ProCell S4 può essere utilizzata anche per riempire parti vuote in gomma poliuretano e resina poliuretano. L'elevata capacità di adesione che caratterizza la schiuma poliuretano ProCell S4 (aderisce su tutti i materiali sia lisci che porosi come legno, pietra, plastica, gesso, cemento, polistirolo, ecc.), gli permette infatti di legare chimicamente alle gomme e alle plastiche poliuretano (per risultati migliori si consiglia di colare la schiuma nelle parti in gomma o resina poliuretano prima che abbiano catalizzato completamente).

La schiuma poliuretano ProCell S4 presenta inoltre un'ottima resistenza al calore (-60°C/+100°C) e all'invecchiamento (resistente a muffe e microrganismi).

Grazie alle caratteristiche sopra descritte la schiuma poliuretano bi-componente ProCell S4 è utilizzata per innumerevoli scopi. È particolarmente indicata infatti per la creazione di lavori artistici, come elementi scenografici, props, effetti speciali, animatronica, puppets, ecc. Per la produzione di elementi fonoassorbenti per la correzione acustica e per la produzione di imbottiture. Per la produzione di articoli tecnici, prototipazione e design industriale. Per la realizzazione in genere di manufatti leggeri e morbidi in gommapiuma.



Antichità Belsito srl

Via G.B. Gandino 34-40 00167 Roma

Tel. 06.39031152

Mail: info@antichitabelsito.it

Web: www.antichitabelsito.it

Schiuma poliuretana bicomponente morbida ProCell S4

CONFRONTO TRA LE CARATTERISTICHE DELLE SCHIUME POLIURETANICHE BI-COMPONENTI

Caratteristica	ProCell RF9	ProCell S4
Aspetto componente A	liquido viscoso opalescente	liquido viscoso opalescente
Aspetto componente B	liquido fluido ambrato	liquido fluido ambrato
Peso specifico A+B (es. kg/lt)	1.15	1.10
Viscosità (cps)	650-750	1200-1300
Rapporto miscelazione (peso)	1:1	2:1
Lavorabilità (pot life in sec.)	30-60	60
Tempo di espansione (min.)	2-3	3-4
Tempo di sformabilità (min.)	15-20	35
Rapporto di crescita rispetto al colato	10-12	8-10
Densità (gr/litro)	120-140	150-180
Aspetto espanso	duro e rigido a cella chiusa	morbido e flessibile a cella chiusa
Colore	paglierino	bianco

*Tassi di espansione e i tempi di lavorazione indicati sono molto sensibili alla temperatura. Temperature inferiori a 25°C abbasseranno la velocità di espansione e quindi richiederanno più schiuma. La temperatura di lavoro ideale è >25°C.



UTILIZZO DELLA SCHIUMA POLIURETANICA BICOMPONENTE PROCELL S4

Si consiglia di lavorare a temperature comprese tra i 25 e i 30 °C. Primi di prelevare i due componenti della schiuma poliuretana espansa è consigliabile misurare quanto prodotto utilizzare. A tal proposito bisogna considerare che la schiuma poliuretana espansa ProCell S4 aumenta in genere con un fattore di circa 8-10 volte il suo volume originale, a seconda delle circostanze di utilizzo. Si consiglia di calcolare la schiuma prima della miscelazione, per evitare eventuali spiacevoli fuoriuscite. Ricordiamo inoltre che, nel caso si utilizzi un calco bi-valve sigillato, la pressione generata durante l'espansione della schiuma può essere estremamente elevata.

Al fine di calcolare la quantità di schiuma necessaria:

- o Misurare approssimativamente lunghezza, larghezza e altezza della cavità da riempire.
- o Moltiplicare prima questi valori tra di loro per ottenere un volume approssimativo della cavità da riempire.
- o Dividere ora questo numero per 10 (tasso di espansione) per arrivare al peso approssimativo (in grammi) della schiuma da miscelare.

Individuato il peso totale di schiuma da utilizzare, si procederà a dosare i componenti A e B in rapporto 2:1 (peso o volume) in due contenitori separati eventualmente con l'aiuto di una [bilancia digitale](#). In caso ci si trovasse a lavorare in inverno o comunque con temperature inferiori a 25°C, si consiglia di preriscaldare i componenti a 30°C ca.

Versare i 2 componenti in un terzo recipiente e mescolare energicamente fino ad ottenere un composto omogeneo e comunque entro il tempo di lavorazione (60 secondi). Si consiglia di provare ad intrappolare più aria possibile durante la miscelazione dei due componenti, questo aiuterà la buona formazione della struttura della schiuma.

Versare rapidamente il composto nello stampo, eventualmente trattato con [distaccante ceroso liquido](#) o [cera distaccante in pasta](#), e lasciarlo espandere (la fase di espansione durerà circa 3-4 minuti) sigillando lo stampo se di tipo bi-valve. Al termine dell'espansione comincerà l'indurimento della schiuma che si completerà in circa 35 minuti, trascorsi i quali sarà possibile procedere con la sfomatatura dello stampo.

In caso di utilizzo della schiuma poliuretana per lo stampaggio in calco bi-valve in [gomma siliconica](#) o in resina ([resina poliuretana](#), [resina epossidica](#), [resina poliestere](#)) si consiglia di supportare con un robusto controstampo a due valve munito di cerniere o altro sistema di bloccaggio, in modo da resistere alla pressione generata dall'espansione della schiuma poliuretana. Colata la schiuma poliuretana ProCell S4, questa si espanderà all'interno del calco riempiendo tutta la cavità e riproducendo fedelmente ogni minimo dettaglio. La pressione esercitata dalla schiuma durante l'espansione permetterà la fuoriuscita del prodotto in eccesso attraverso eventuali appositi fori di sfiato o le giunzioni delle due valve. I pezzi in schiuma espansa ottenuti sotto pressione in un calco bi-valve saranno molto più compatti rispetto a quelli ottenuti in calchi a cielo aperto.

Alcuni consigli utili per l'utilizzo della schiuma poliuretana espansa ProCell S4

Per lavorare la schiuma poliuretana espansa ProCell S4 bisogna munirsi di contenitori della dimensione adeguata (volume doppio rispetto a quello del prodotto miscelato), [bilancia digitale](#) o [becher](#), un utensile per mescolare (es. abbassalingua), guanti usa e getta (es. [guanti in lattice](#), [guanti in nitrile](#)). È possibile utilizzare un solvente come [benzilux](#), [dielina](#), [acetone puro](#), [alcol denaturato](#) o [diluente nitro](#) per pulire i residui di prodotto prima dell'espansione. Si ricorda infatti che la schiuma poliuretana possiede un elevato potere adesivo su quasi tutti i supporti, quindi è necessario proteggere eventuali superfici con [carta siliconata](#).

Dopo aver unito i due componenti della schiuma poliuretana espansa ProCell S4 si avrà a disposizione circa 60 secondi prima che inizi il processo di formazione della schiuma. Si consiglia di miscelare vigorosamente il composto per 40 secondi, dopodiché si avranno a disposizione altri 20 secondi per versare la schiuma. La schiuma si espanderà completamente in massimo 10-15 minuti e sarà pronta per la sfomatatura in circa 35 minuti. Raccomandiamo di iniziare a miscelare quantità ridotte di prodotto ricordando che espanderanno comunque per circa 8-10 volte il loro volume iniziale. Se si tenta di mescolare quantità troppo elevate prima di familiarizzare con il prodotto, potrà essere molto più difficile controllare e versare il composto. Ricordiamo inoltre che la schiuma poliuretana espansa può essere colata in più strati per raggiungere grandi volumi in



maniera più controllata. Per una perfetta adesione tra uno strato e l'altro è necessario attendere almeno 20-30 minuti prima di colare il successivo.

Quando coliamo la schiuma poliuretana espansa ProCell S4 in uno stampo con una superficie liscia non assorbente come plastica, metallo o fibra di vetro, sarà sufficiente applicare della [cera distaccante in pasta](#) per evitare l'adesione della schiuma. Calchi nuovi dovranno essere trattati con diverse mani di cera, ricordando inoltre che più mani di cera distaccante si applicano e più si lucida la cera tra una mano e l'altra, più facile sarà la sformatura di schiuma espansa. Mentre per calchi realizzati con materiali porosi come legno o gesso, si consiglia prima di tutto di turare i pori con una vernice (es. [gommalacca in soluzione](#), [vernice poliuretana](#), ecc.). Solo dopo sarà possibile applicare la [cera distaccante in pasta](#) come descritto sopra.

La schiuma poliuretana espansa ProCell S4 non è reversibile, è progettata infatti per essere completamente resistente una volta indurita a tutti i [solventi](#). [Benzina](#) e [acetone puro](#) non riescono ad intaccare la superficie della schiuma. Si consiglia quindi di proteggere le aree di lavoro che non si desidera vengano in contatto con questo prodotto altamente adesivo, con [carta siliconata](#). La rimozione di schiuma espansa indurita potrà comunque essere sempre fatta carteggiando o raschiando via il prodotto.

Le due cose più importanti per ottenere una buona espansione della schiuma ProCell S4 sono le seguenti:

1. **Temperatura.** Se si lavora sotto gli 25°C si noterà una leggera riduzione dell'espansione. Se si prova a lavorare a temperature inferiori a 10°C, si riuscirà a malapena ad ottenere la metà dell'espansione ideale. In tal caso consigliamo di riscaldare l'ambiente e di pre-riscaldare i due componenti a bagnomaria al almeno 30°C.
2. **Qualità della miscelazione.** I due componenti della schiuma ProCell S4 devono essere sempre mescolati insieme per almeno 30 secondi e il più vigorosamente possibile prima di essere colati. Se si lavora con molto prodotto alla volta è consigliabile utilizzare per la miscelazione dei due componenti un elettro-utensile con frusta ad alta velocità. Consigliamo eventualmente di lavorare quantità ridotte di prodotto alla volta e colare più strati, avendo cura di attendere almeno 30 minuti tra una stratificazione e l'altra.

