

## SikaFuko® Swell-1

(Già Sistema Sika® Injectoflex® tipo HPM)

Tube espandente iniettabile

### Descrizione del prodotto

SikaFuko® Swell-1 è un tubo rigonfiante iniettabile successivamente utilizzato per impermeabilizzare giunti di lavoro.

### Impiego

- Der SikaFuko® Swell-1 è utilizzato per l'impermeabilizzazione di giunti in opere edilizie a tenuta d'acqua.
- Il tubo iniettabile viene incorporato con il calcestruzzo nel giunto di lavoro. A contatto con l'acqua, in una prima fase le tre parti esterne idroespansive iniziano a gonfiarsi. La pressione così creata modifica la via di penetrazione dell'acqua, conducendo all'impermeabilità tramite riduzione della pressione.
- Se necessario, in una seconda fase è possibile effettuare delle iniezioni nel sistema, conseguendo un ulteriore prolungamento della via di penetrazione dell'acqua e, dunque, una migliore impermeabilità.
- Gli accessi per le iniezioni sono assicurati dalle guarnizioni premontate nella cassera.
- Se necessario, la canalina d'iniezione può essere iniettata più volte qualora vengano impiegati materiali d'iniezione a base di cemento finissimo o acrilato.

### Vantaggi

- Impermeabilizzazione mirata in due diverse fasi temporali:
  1. tramite espansione a contatto con l'acqua
  2. tramite iniezione successiva (se necessario)
- Posa semplice ed economica del sistema
- Adattabile alle forme e alle procedure edili
- Iniettabile con materiali a base di PUR, acrilato e cemento finissimo

### Attestati

#### Certificati

Istituto d'igiene della Ruhr - Igiene ambientale, Gelsenkirchen (DE): analisi dell'igiene dell'acqua del mese di luglio 2003



## Caratteristiche del prodotto

### Genere

#### Imballaggi

SikaFuko® Swell-1 è fornito come pacchetto integrato (cartone) contenente:

- 40 metri di tubo SikaFuko® Swell-1
- 6 ancoraggi per casseforme con elementi di raccordo
- 200 ganci di fissaggio
- 6 cannule di raccordo angolari

Gli ancoraggi per casseforme e i ganci di fissaggio sono disponibili anche in confezioni singole.

### Stoccaggio

#### Condizioni di stoccaggio / Conservazione

Negli imballaggi originali integri, immagazzinati a temperature tra +5 °C e +35 °C: 48 mesi dalla data di produzione. Conservare all'asciutto.

### Dati tecnici

#### Base chimica

Nucleo nero:	EPDM
Parti gialle espandenti:	combinazione di polimeri altamente espandenti e gomma
Stringhe rosse:	gommaspugna, proteggono le fessure per le iniezioni

#### Modificazione del volume

Parti gialle espandenti:		
7 giorni in acqua salina:	≥ 150% di espansione	(DIN 53 521)
7 giorni in acqua potabile:	≥ 300% di espansione	

### Caratteristiche meccaniche / fisiche

#### Durezza Shore A

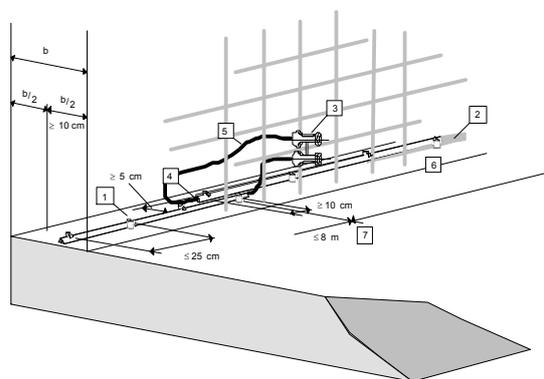
Parti gialle espandenti:	75 ± 5	(DIN 53 505)
Nucleo nero EPDM:	80 ± 5	

#### Allungamento a rottura

Parti gialle espandenti:	≥ 250%	(DIN 53 504)
Nucleo nero EPDM:	≥ 100%	

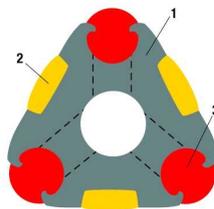
### Informazioni sul sistema

#### Sistema



1. Ganci di fissaggio
2. SikaSwell® S-2 su sottofondo rugoso
3. Ancoraggi per casseforme fissati verticalmente all'armatura
4. Raccordo infilato nel tubo SikaFuko® Swell-1
5. Tubo di raccordo trasparente
6. Linea parete/casseratura
7. Fino al segmento successivo

## SikaFuko® Swell-1



Dimensioni: lato di ca. 23 mm

1. Tubo nero in gomma nera non espandente
2. Tre strisce esterne gialle espandenti
3. Tre stringhe rosse in gommaspugna a protezione delle fessure

**Le prescrizioni del sistema vanno imperativamente rispettate e non possono essere modificate.**

### Ganci di fissaggio SikaFuko® Swell-1

Ganci gialli in materiale sintetico commisurati alle dimensioni del tubo, con linguette di fissaggio.

Consumo: 5 pezzi per metro lineare

### Ancoraggi per casseforme SikaFuko® Swell-1

Nei colori verde e rosso. Muniti di legacci per il fissaggio rapido all'armatura. Ambedue le valvole possono essere regolate esattamente sulla linea di fuga della casseratura. Sulla guarnizione sono fissate due cannule di raccordo trasparenti della lunghezza di ca. 60 cm. Su ciascuna è montato un raccordo

### SikaSwell® S-2

Sigillante monocomponente rigonfiante al contatto con l'acqua. Per sottofondi rugosi, asciutti o umidi opachi. Spremere il prodotto a strisce sul sottofondo (la quantità dipende dalla rugosità). Premere il tubo di iniezione nel sigillante fresco. Eseguire il getto di calcestruzzo al più presto dopo 2 – 3 ore. Consultare la scheda dati più attuale sulle caratteristiche di SikaSwell® S-2.

### Adesivo Sikadur-Combiflex® CF

Adesivo bicomponente per sottofondi rugosi, asciutti o leggermente umidi.

Consumo: 0.1 – 0.3 kg/m, fortemente variabile secondo il sottofondo

Per maggiori indicazioni consultare la scheda dati più attuale sulle caratteristiche di Sikadur-Combiflex® CF Adesivo.

### Adesivo Sika® Trocal C-705

Adesivo a contatto per sottofondi lisci e asciutti. Spennellare sul tubo e sul sottofondo. Dopo un tempo di aerazione di ca. 15 minuti, posare il tubo sul sottofondo trattato esercitando una forte pressione.

Consumo: ca. 20 g/m, variabile secondo il sottofondo

## Indicazioni sulla messa in opera

### Natura del sottofondo

Il sottofondo deve essere portante, pulito, asciutto o al massimo umido opaco, privo di parti friabili o male aderenti, polvere, pellicola di cemento, nidi di ghiaia, prodotti di separazione, ruggine e impurità.

### Preparazione del sottofondo

Eliminare a mano o meccanicamente, mediante il metodo più appropriato, le parti friabili, la boiaccia di cemento, la ruggine e ogni altro materiale non aderente.

È importante creare un contatto ineccepibile con il sottofondo su tutta la lunghezza.

**Attenzione:** le superfici del calcestruzzo eccessivamente irruvidite, ad esempio rastrellate o altro, possono in un secondo tempo causare permeabilità (infiltrazioni).

Si consiglia di lisciare leggermente il calcestruzzo fresco con un'assicella nella zona di applicazione. Dove ciò non fosse possibile, ugualizzare meccanicamente il sottofondo o incollare il tubo con SikaSwell® S-2. Questo adesivo può essere utilizzato anche per il fissaggio su sottofondi umidi opachi.

## Condizioni d'applicazione / limiti

<b>Temperatura del sottofondo</b>	Dipende dall'adesivo impiegato. Consultare la scheda dati più attuale sulle caratteristiche del prodotto applicato.
<b>Temperatura dell'aria</b>	Dipende dall'adesivo impiegato. Consultare la scheda dati più attuale sulle caratteristiche del prodotto applicato.
<b>Umidità del sottofondo</b>	Il sottofondo deve essere asciutto o al massimo umido opaco.

## Istruzioni per la messa in opera

### Messa in opera / Attrezzi di messa in opera

### Sistema di posa

SikaFuko® Swell-1 viene posato in segmenti della lunghezza massima di 8 m, sovrapponendo il segmento successivo su almeno 10 cm rispetto a quello precedente. Tra le estremità sovrapposte occorre mantenere una distanza di almeno 5 cm. Ogni 8 m, sull'ancoraggio per cassaforma SikaFuko® Swell 1 va inserito un accesso per iniezioni nel segmento precedente e in quello successivo (entrambi gli accessi nello stesso ancoraggio!).

Il tubo SikaFuko® Swell-1 va sempre posato sul calcestruzzo indurito, al centro, in modo tale da permettere una copertura minima di almeno 10 cm su entrambi i lati interno ed esterno della cassetta.

### Metodi di fissaggio

#### Sottofondi lisci, piani, asciutti o umidi (ad es. talocciati)

- *Con ganci di fissaggio SikaFuko® Swell-1*  
Ad intervalli di mass. 25 cm, introdurre i ganci nel calcestruzzo fresco o batterli nel calcestruzzo indurito in sedi preforate (10 mm). Fissare strettamente il tubo ai ganci al momento di gettare il calcestruzzo.
- *Con SikaSwell® S-2*  
Applicare una striscia fine di SikaSwell® S-2 a forma di triangolo equilatero di circa 5 mm. Premere il tubo d'iniezione nel sigillante fresco entro 30 minuti, fino alla fuoriuscita sui lati di una piccola quantità di SikaSwell® S-2. Eseguire il getto di calcestruzzo al più presto dopo 2 – 3 ore. Fissare con ganci supplementari le estremità del tubo e i giunti negli angoli. Consultare la scheda dati più attuale sulle caratteristiche di SikaSwell® S-2.

#### Sottofondi molto lisci e asciutti

- *Con Sika® Trocal Adesivo C-705*  
Applicare l'adesivo a contatto sul lato piatto del tubo e sul sottofondo, per una larghezza corrispondente a quella del tubo. Dopo un tempo di aerazione di ca. 15 minuti, posare il tubo SikaFuko® Swell-1 sul sottofondo spennellato e premere con forza. Fissare con ganci supplementari le estremità del tubo e i giunti negli angoli.
- *Con SikaSwell® S-2*  
Vedi sopra.

#### Sottofondi rugosi, irregolari, asciutti o leggermente umidi (ad es. struttura estrema di un calcestruzzo lavato)

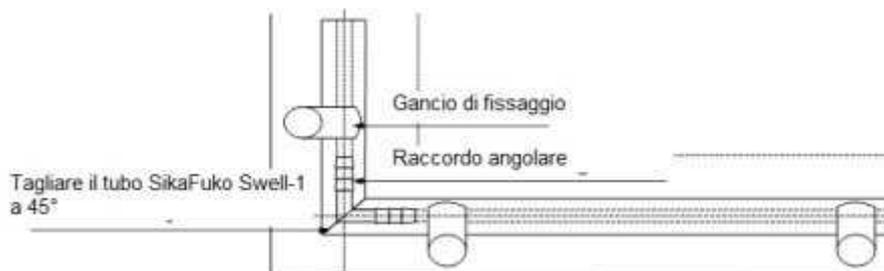
- *Con SikaSwell® S-2*  
Applicare una striscia di sigillante SikaSwell® S-2 tale che il tubo d'iniezione possa aderirvi senza deviazioni e imperfezioni. Eseguire il getto di calcestruzzo al più presto dopo 2 – 3 ore. Fissare con ganci supplementari le estremità del tubo e i giunti negli angoli.
- *Con Sikadur-Combiflex® CF Adesivo*  
Miscelare l'adesivo conformemente alle istruzioni per l'uso. Applicare uno strato regolare di Sikadur-Combiflex® CF Adesivo sul sottofondo. Premere il tubo SikaFuko® Swell-1 nell'adesivo fresco fino alla fuoriuscita sui lati di una piccola quantità di adesivo. Attenzione a eventuali sottocolature. Consultare la scheda dati più attuale sulle caratteristiche di Sikadur-Combiflex® CF Adesivo.

## Sottofondi molto lisci di altro tipo (es. acciaio)

- Con Sika® Trocal Adesivo C-705  
Vedi sopra.
- Con SikaSwell® S-2  
Vedi sopra.

## Angoli e spigoli

In angoli e spigoli, tagliare il tubo SikaFuko® Swell-1 a 45°. Collegare a livello i due segmenti di tubo mediante raccordo angolare. Fissare un gancio a breve distanza (2 – 5 cm).



## Accesso per le iniezioni

Il collegamento ai punti d'iniezione è allestito in coincidenza con le sovrapposizioni previste ogni 8 metri. Esso è costituito dall'ancoraggio per casseforme SikaFuko® Swell-1, dotato di una valvola d'immissione e una di uscita con le relative cannule di raccordo. L'ancoraggio è fissato stabilmente in verticale all'armatura a mezzo degli appositi legacci. Nella determinazione dell'altezza dalla quota «grezzo» calcolare gli eventuali strati successivi (es. calcestruzzo duro). Il fissaggio in verticale garantisce maggiore stabilità durante il getto di calcestruzzo.

Il posizionamento esatto rispetto alla casseratura è realizzabile in modo rapido e semplice con una rotazione in corrispondenza dei due tubi longitudinali. I coni di chiusura si trovano dunque a livello della casseratura effettiva o teorica.

Se necessario, le cannule di raccordo montate all'ancoraggio possono essere accorciate. Inserirle quindi nel rispettivo segmento di tubo.

Per semplificare l'impiego, gli ancoraggi per casseforme sono di due colori. Il verde indica preferibilmente la parte d'immissione (per il segmento successivo) e il colore rosso la parte di uscita o di chiusura (per il segmento precedente). I pezzi verde e rosso hanno tuttavia dimensioni identiche e sono intercambiabili.

**Importante:** indicare nei piani di costruzione la posizione degli ancoraggi!

## Betonaggio

Per favorire l'inglobamento compatto del tubo SikaFuko® Swell-1, delle cannule di raccordo e degli ancoraggi per casseforme, si raccomanda di eseguire un primo strato in calcestruzzo fine sui raccordi parete/pavimento.

Ricetta classica:

strato di collegamento in calcestruzzo fine	
contenuto CEM:	350 kg/m <sup>3</sup>
granulometria:	0 – 16 mm
additivi:	come nel calcestruzzo da parete, ad es. Sikament®
	(classe di consistenza C3, fattore a/c < 0.50)

## Iniezione

Se nel giunto di lavoro dell'acqua viene a contatto con SikaFuko® Swell-1, nella maggior parte dei casi la pressione di espansione del tubo consente di ottenere l'impermeabilità, ciò a fronte di un calcestruzzo sano, privo di fessurazioni, compattato a regola d'arte. Il processo di rigonfiamento richiede comunque un certo tempo; le iniezioni effettuate troppo presto possono pregiudicare o addirittura impedire tale processo.

Se localmente rimangono delle zone permeabili, ciò può essere dovuto a:

- pretrattamento insufficiente del sottofondo
- errori nella messa in opera del calcestruzzo (lacune nella compattazione)
- fessure successive (causate ad es. da spostamenti dei punti di sollecitazione)
- aumento della pressione dell'acqua

Questi inconvenienti possono essere eliminati in una seconda fase effettuando delle iniezioni attraverso il SikaFuko® Swell-1 nelle sue zone adiacenti i tubi. Per il processo di iniezione, utilizzare guarnizioni di iniezione con diametro esterno di 13 mm. In tal modo si ottiene un ulteriore prolungamento della via di penetrazione dell'acqua e, con ciò, anche l'impermeabilità.

SikaFuko® Swell-1 può essere iniettato più volte, se per l'iniezione è stato utilizzato Sika® Injection-29 o Sika® InjectoCem®-190 e la via d'iniezione è stata risciacquata a fondo con acqua.

**Importante:** per l'esecuzione di iniezioni il calcestruzzo deve avere almeno 4 settimane di maturazione.

#### **Materiale d'iniezione**

- Sika® Injection-29: resina idroespandente per iniezioni
- Sika® InjectoCem®-190: iniezione a base di cemento finissimo con inibitori della corrosione integrati
- Sika® Injection-201 CE: resina flessibile PUR per iniezione unica

#### **Altre osservazioni**

Non utilizzare SikaFuko® Swell-1 per giunti di dilatazione.

Le tre strisce esterne del tubo si gonfiano a contatto con l'acqua. La reazione non è immediata, ma il processo inizia soltanto dopo alcune ore ed è lento. Ciò nonostante, si consiglia di non lasciare il tubo SikaFuko® Swell-1 troppo a lungo in acqua stagnante, poiché ciò lo priverebbe della sua funzione principale, ossia il rigonfiamento a contatto con l'acqua una volta incorporato nel calcestruzzo. Un acquazzone per contro non pone problemi, sempre che l'acqua possa defluire liberamente.

Le iniezioni devono essere preparate, eseguite e controllate da personale specializzato.

#### **Valori di misurazione**

Tutti i dati tecnici contenuti nella presente scheda dati sulle caratteristiche del prodotto si basano su prove di laboratorio. Circostanze indipendenti dalla nostra volontà possono comportare deviazioni dai valori effettivi.

#### **Dati specifici al paese**

Le indicazioni riportate nella presente scheda dati sulle caratteristiche del prodotto sono valide per il relativo prodotto fornito in Svizzera da Sika Schweiz AG. Le indicazioni in altri paesi possono divergere dalle indicazioni riportate nella presente scheda del prodotto. All'estero, vogliate consultare la scheda dati locale sulle caratteristiche del prodotto.

#### **Indicazioni importanti sulla sicurezza**

Per indicazioni dettagliate, vogliate consultare la scheda dei dati di sicurezza attuale pubblicata su [www.sika.ch](http://www.sika.ch).

## Note legali

Le indicazioni riportate nella presente scheda dati sulle caratteristiche del prodotto e in particolare le istruzioni per la messa in opera e l'impiego dei prodotti Sika sono fornite in buona fede in base alle conoscenze e all'esperienza attuali. I prodotti vanno messi in opera in condizioni normali, fermo restando che gli stessi siano adeguatamente immagazzinati, movimentati e utilizzati, osservando le raccomandazioni di Sika. Le differenze di materiale, substrati e reali condizioni di messa in opera non consentono a Sika di fornire alcuna garanzia sul risultato dell'opera, né alcuna responsabilità - qualunque sia la natura del rapporto giuridico - può essere imputata a Sika in base alle presenti informazioni o a qualsivoglia altra consulenza fornita a voce, sempreché a Sika non sia attribuibile un dolo o negligenza grave. In tal caso l'utilizzatore è tenuto a provare di aver fornito a Sika per iscritto, tempestivamente e in modo completo tutte le informazioni necessarie a Sika per valutare in modo appropriato la messa in opera efficace del prodotto. L'utilizzatore è tenuto a testare l'idoneità del prodotto per l'uso e lo scopo intesi. Sika si riserva il diritto di modificare le specifiche del prodotto. I diritti di proprietà di terzi devono essere imperativamente rispettati. Per il resto, valgono le nostre condizioni di vendita e di consegna vigenti. Fa stato la scheda dati sulle caratteristiche del prodotto locale più recente, che l'utilizzatore dovrebbe sempre richiederci.



Sika Schweiz AG  
Casella postale  
Tüffenwies 16  
CH-8048 Zurigo

Telefono 058 436 40 40  
Fax 058 436 46 55  
www.sika.ch

