




## KÖSTER Injection Gel S4

Instrukcja techniczna IN 294

Data: 2020-11-09

Raport z badań MFPA Leipzig Nr. PB 5.1/19-090-1, wrzesień 2019, Żel akrylowy z dodatkiem 1 % KÖSTER B+  
 Prüfbericht der MFPA Leipzig Nr. PB 5.1/19-090-2, wrzesień 2019, Żel akrylowy z dodatkiem 0,2 % KÖSTER B+

## Żel akrylowy o regulowanym czasie reakcji do uszczelniania dylatacji oraz do iniekcji kurtynowej

	<p><b>KÖSTER BAUCHEMIE AG</b>                  Dieselstraße 1-10, 26607                  Aurich                  20                  IN 294                  EN 1504-5:2004  <b>Produkt do wypełniania rys w betonie: Iniekcja elementów w celu elastycznego wypełnienia rys, pustych miejsc i ubytków</b>  <b>U(D1)-W(1)-(1/2)-(5/30)</b></p>
Przyczepność Wydłużenie Wodoszczelność Lepkość Czas na wykorzystanie	0,04 MPa 70 % D1 szczelny przy 2x10 <sup>5</sup> Pa 9 mPas 2:20 Min. (21 °C, powolna mieszanka) 1:00 Min. (25 °C, powolna mieszanka) 16 Sek. (21 °C, szybka mieszanka) 9 Sek. (25 °C, szybka mieszanka)
Iniektowalność w suchym środowisku Iniektowalność w nie suchym środowisku Kompatybilność z betonem (Przyczepność po zmianach temperatury i cyklach suszenia i zamakania) Oddziaływanie korozyjne	Klasa iniektowalności: 1 (0,1 mm szer. rysy) (<4 Min.) Klasa iniektowalności: 1 (0,1 mm szer. rysy) (<4 Min.) brak przecieku / ubytków, zmian kształtu <20 % w odniesieniu do próbki referencyjnej w wodzie Nie stwierdzono oddziaływań korozyjnych. NPĐ
Uwalnianie niebezpiecznych substancji	

Standardowy zestaw obejmuje: (Składnik A1: 20 kg, Składnik A2: 1 kg, Składnik B (sól): 0,4 kg). Wszystkie składniki można też zamówić pojedynczo. Składnik B+ (dyspersja tworzyw sztucznych) poprawiający elastyczność i przyczepność do brzegów dylatacji należy zamówić oddzielnie.

Żel iniekcyjny KÖSTER S4 jest odporny na wszystkie substancje chemiczne normalnie występujące w wodach gruntowych (np. rozcieńczone sole)

Do iniekcji kurtynowych należy w zasadzie stosować żel akrylowy KÖSTER Injektionsgel G4. Przy iniekcji kurtynowej przy użyciu żelu akrylowego KÖSTER S4 należy odpowiednio dopasować parametry iniekcji (ilość materiału w jednym kroku roboczym, ilość stopni iniekcji, czas między stopniami iniekcji, ciśnienie itp.)

### Dane techniczne

Rozpuszczalność miesza się z wodą  
 Lepkość ok. 50 mPa.s / + 20 °C  
 Temperatura stosowania > + 5 °C

### Proporcje mieszania

#### Mieszanka standardowa (ilość soli 400 g)

Składnik A		Składnik B		Czas reakcji w sek. przy +20 °C
A1 20 kg	A2 1 kg	B 0,4 kg	woda 20 kg	
A1 20 kg	A2 1 kg	B 0,4 kg	B+ 18 kg	45 Sek.

#### Mieszanki o dłuższym czasie reakcji

Składnik A		Składnik B		czas reakcji w sek. przy +20 °C
A1 20 kg	A2 1 kg	B 0,05 kg	woda 20 kg	
A1 20 kg	A2 1 kg	B 0,05 kg	B+ 18 kg	135 Sek.

Nie jest zalecane wykonywanie mieszanek o czasie reakcji dłuższym niż 3 min. gdyż z uwagi na zanieczyszczenia na budowie reakcja może

### Właściwości

Żel akrylowy KÖSTER Injektionsgel S4 przeznaczony jest do uszczelniania przecieków, do uszczelniania dylatacji, przerw roboczych oraz do iniekcji kurtynowej.

Żel S4 ma regulowany czas reakcji dzięki zmianie ilości składnika B. Materiał można ustawić na czas reakcji w przedziale od 10 sekund do 3 minut.

Dzięki dodaniu do składnika B dyspersji tworzyw sztucznych (KÖSTER B+) uzyskuje się żel akrylowy o podwyższonej przyczepności do podłoża mineralnych. Dodatek dyspersji na bazie tworzyw sztucznych skraca czas reakcji żelu o połowę. Możliwe jest barwienie żelu na budowie przez dodanie pigmentu.

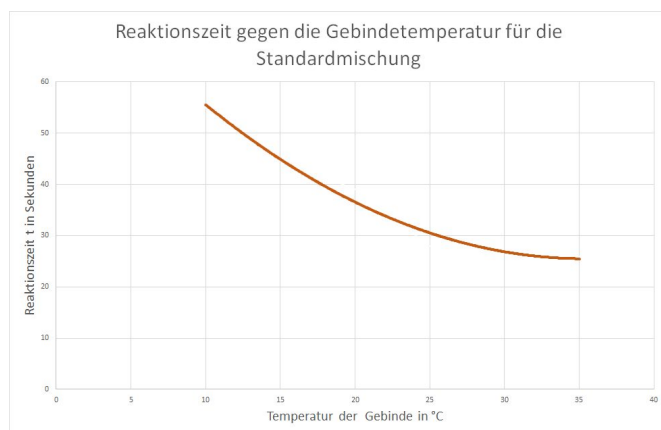
Powyższe wskazówki opierają się na aktualnym stanie naszej wiedzy, doświadczenia i wyników badań. Nie niosą za sobą odpowiedzialności prawnej i nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za wykonaną pracę oraz konieczności dostosowania się do warunków występujących na budowie. Wszelkie podane parametry techniczne są wartościami średnimi, które zostały osiągnięte w czasie badań i testów laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów w miejscu wbudowania materiału mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami na które producent wyrobu nie ma wpływu. W czasie wykonywania prac należy przestrzegać odpowiednich norm i ogólnie przyjętych reguł sztuki budowlanej, a także uwzględniać warunki panujące na budowie. Gwarancja producenta dotyczy jedynie jakości produktów a nie uzyskanych w praktyce efektów, gdyż warunki wykonywania robót nie podlegają kontroli producenta. Wszystkie zamówienia są realizowane zgodnie z Ogólnymi Warunkami Sprzedaży KOESTER POLSKA, które dostępne są na stronie internetowej [www.koester.pl](http://www.koester.pl). Z dniem ukazania się niniejszej instrukcji technicznej wszystkie wcześniejsze jej wydania są nieważne.

nie wystartować. Jeżeli potrzebny jest dłuższy czas reakcji należy stosować żel akrylowy KÖSTER Injektionsgel G4. Prosimy o kontakt z działem technicznym.

### Szybkie mieszanki (krótszy czas reakcji)

Składnik A		Składnik B		Czas reakcji w sek. przy +20 °C	
A1	A2	B	woda	20 Sekund	
20 kg	1 kg	1 kg	20 kg		
A1	A2	B	B+	10 Sekund	
20 kg	1 kg	1 kg	18 kg		

Szybkość reakcji żelu zależy w dużym stopniu od temperatury materiału. Przybliżone zależności przedstawione są na wykresie (mieszanka standardowa bez dodatku B+):



### Zastosowanie

Do zatrzymania przecieków : Przy intensywnych przeciekach należy stosować mieszanki o krótkim czasie reakcji.

Iniekcja dylatacji i przerw roboczych: Dzięki stosowaniu dodatku dyspersji tworzyw sztucznych KÖSTER B+ uzyskujemy znaczną poprawę żelu do brzegów dylatacji oraz zwiększa się zakres elastyczności materiału. Czas reakcji w stosunku do mieszanek standardowych skraca się o około połowę, można go regulować przez dodatek soli. Do iniekcji dylatacji zalecane jest używanie mieszanek o dłuższym czasie reakcji. Po wykonaniu iniekcji należy zamknąć dylatację za pomocą masy uszczelniającej KÖSTER FS Fugenspachtel lub taśmy dylatacyjnej KÖSTER Fugenband 20.

Iniekcja kurtyniowa: Do ograniczenia obszaru iniekcji kurtynowej w obszarach brzegowych mogą być stosowane mieszanki o krótszym czasie reakcji (np. przy gruncie żwirowym). Można także osiągnąć mniejszą penetrację średnich piasków przez ustawienie krótszego czasu reakcji.

W innych przypadkach zalecane jest stosowanie żelu akrylowego KÖSTER Injektionsgel G4, który cechuje bardzo niska lepkość, duża penetracja i czas reakcji ok. 4 min.

Powyższe wskazówki opierają się na aktualnym stanie naszej wiedzy, doświadczenia i wyników badań. Nie niosą za sobą odpowiedzialności prawnej i nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za wykonaną pracę oraz konieczności dostosowania się do warunków występujących na budowie. Wszelkie podane parametry techniczne są wartościami średnimi, które zostały osiągnięte w czasie badań i testów laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów w miejscu wbudowania materiału mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami na które producent wyrobu nie ma wpływu. W czasie wykonywania prac należy przestrzegać odpowiednich norm i ogólnie przyjętych reguł sztuki budowlanej, a także uwzględniać warunki panujące na budowie. Gwarancja producenta dotyczy jedynie jakości produktów a nie uzyskanych w praktyce efektów, gdyż warunki wykonywania robót nie podlegają kontroli producenta. Wszystkie zamówienia są realizowane zgodnie z Ogólnymi Warunkami Sprzedaży KOESTER POLSKA, które dostępne są na stronie internetowej [www.koester.pl](http://www.koester.pl). Z dniem ukazania się niniejszej instrukcji technicznej wszystkie wcześniejsze jej wydania są nieważne.

KOESTER POLSKA Sp. z o.o. • 31-670 Kraków • ul. Powstańców 127/14 • tel 12 411 49 94 • fax 12 413 09 63 • e-mail: [info@koester.pl](mailto:info@koester.pl) • [www.koester.pl](http://www.koester.pl)

### Sposób wykonania

Do obróbki materiału nadają się dostępne w handlu dwukomponentowe pompy z możliwością płukania głowicy wodą np. KÖSTER Acrylatgel-Pumpe. Przed wykonaniem iniekcji należy zmieszać składniki żelu w odpowiednich proporcjach zależnych od tego jaki czas reakcji chcemy uzyskać. Przy ustawieniu żelu na bardzo krótkie czasy reakcji praca musi być odpowiednio zorganizowana, aby nie doszło do zablokowania głowicy mieszającej przez żel.

W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących wykonywania iniekcji należy skontaktować się z działem technicznym KÖSTER.

### Mieszanie składników

#### Mieszanka standardowa:

Składnik A2 (1 kg) należy wlać do kanistra ze składnikiem A1 a następnie przez mocne utrząsanie kanistra (min. 3 minuty) należy dobrze wymieszać składniki.



#### Składnik B

Dla uzyskania standardowej mieszanki o czasie reakcji 45 sekund przy + 20 °C, cały dostarczony składnik B należy wsypać do kanistra i dodać 20 kg wody (odpowiada to wysokości 21 cm na zielonym kanistrze KÖSTER). Następnie należy potrząsać kanistrem (min. 30 sekund) dla dokładnego wymieszania składników.



### Inne czasy reakcji, składnik B:

Dla ustawienia innych czasów żelowania zgodnie z powyższym wykresem należy odmierzyć odpowiednią ilość składnika B (sól, 50 g odpowiada ok. 1 cm na pojemniku), następnie wsypać do pustego zielonego kanistra. Następnie wlać do kanistra 20 kg wody (odpowiada to wysokości 21 cm na zielonym kanistrze KÖSTER. Następnie należy potrząsać kanistrem (min. 30 sek.) dla dokładnego wymieszania składników.



### Inne czasy reakcji ze składnikiem KÖSTER B+, B-Komponent:

Należy odmierzyć odpowiednią ilość soli (składnik B), wsypać sól do kanistra y komponentem KÖSTER B+. Wody nie wolno dodawać. Składniki należy wymieszać przez potrząsanie zamkniętym kanistrem przez min. 3 minuty.

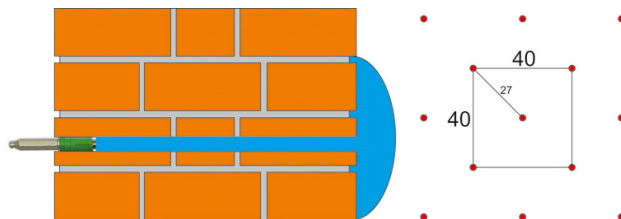


Składniki po wymieszaniu należy wykorzystać w ciągu 2 godz.

### **Iniekcja kurtynowa**

W przypadku iniekcji kurtynowej uszczelnianą ścianę należy przewiercić na wylot, otwory o średnicy 10-18 mm należy wiercić w rozstawie co 40 cm w poziomie i pionie, a następnie wykonać jeszcze jeden otwór w środku. W otworach należy osadzić pakery iniekcyjne np. KÖSTER Superpacker. W przypadku pustaków należy stosować lance iniekcyjne np. KÖSTER Leitlanze, które będą podawać materiał iniekcyjny poza ścianę, aby uniknąć wypełniania żelam pustek w

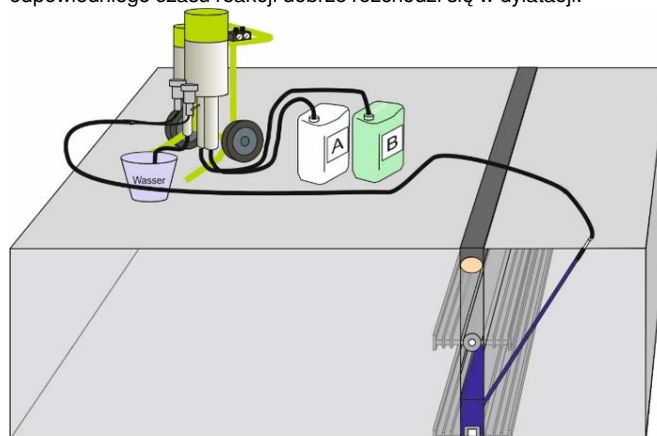
ścianie. Iniekcja wykonywana jest zwykle w kilku krokach roboczych. Ciśnienie podawania żelu iniekcyjnego musi być dopasowane do warunków na obiekcie, natomiast czas wykonania kolejnego etapu iniekcji przez tego samego pakera zależy od temperatury oraz od proporcji w jakich zmieszane zostały składniki. Przy stosowaniu żelu o zbyt krótkim czasie reakcji rozprzestrzenienie się iniektu za ścianą może okazać się niewystarczające. W celu uzyskania szczegółowych informacji dotyczących wykonywania iniekcji należy skontaktować się z działem technicznym KÖSTER. Przy wykonywaniu iniekcji kurtynowej należy stosować się do krajowych przepisów dotyczących ochrony wód gruntowych.



### **Iniekcja dylatacji**

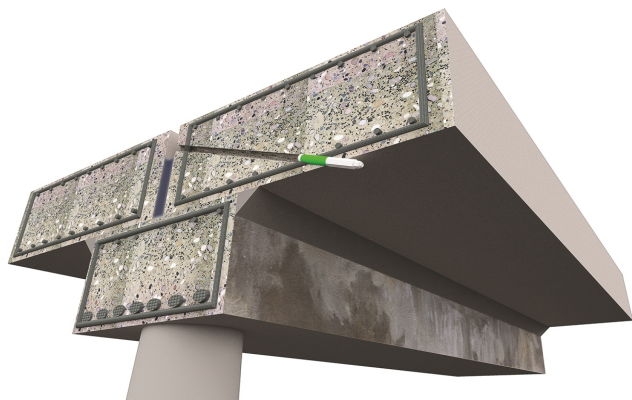
W przypadku iniekcji dylatacji przebieg iniekcji musi być dopasowany do warunków na obiekcie oraz do konstrukcji dylatacji. Nie jest możliwe opisanie wszystkich przypadków.

Otwory iniekcyjne należy wykonać w ten sposób, aby w miarę możliwości nie zostały przewiercone istniejące systemy uszczelnień i taśm. Jeżeli to możliwe należy wykonać iniekcję w ograniczone obszary np. między taśmy uszczelniające jak na rysunku poniżej. Należy wiercić otwory o średnicy 10-18 mm i osadzić w nich pakery iniekcyjne np. KÖSTER Superpacker. Ilość potrzebnych pakery jest z reguły niewielka, gdyż materiał iniekcyjny przy ustawieniu odpowiedniego czasu reakcji dobrze rozchodzi się w dylatacji.



Powyższe wskazówki opierają się na aktualnym stanie naszej wiedzy, doświadczenia i wyników badań. Nie niosą za sobą odpowiedzialności prawnej i nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za wykonaną pracę oraz konieczności dostosowania się do warunków występujących na budowie. Wszelkie podane parametry techniczne są wartościami średnimi, które zostały osiągnięte w czasie badań i testów laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów w miejscu wbudowania materiału mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami na które producent wyrobu nie ma wpływu. W czasie wykonywania prac należy przestrzegać odpowiednich norm i ogólnie przyjętych reguł sztuki budowlanej, a także uwzględniać warunki panujące na budowie. Gwarancja producenta dotyczy jedynie jakości produktów a nie uzyskanych w praktyce efektów, gdyż warunki wykonywania robót nie podlegają kontroli producenta. Wszystkie zamówienia są realizowane zgodnie z Ogólnymi Warunkami Sprzedaży KOESTER POLSKA, które dostępne są na stronie internetowej [www.koester.pl](http://www.koester.pl). Z dniem ukazania się niniejszej instrukcji technicznej wszystkie wcześniejsze jej wydania są nieważne.





Aby uniknąć zabrudzenia żelem należy przed pracą sąsiadujące powierzchnie zabezpieczyć np. folią. Utwardzony materiał na ścianach i podłodze w razie potrzeby można usunąć mechanicznie.

W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat iniekcji żelem należy zwrócić się do działu technicznego KÖSTER.

### Uszczelnianie przecieków

Do uszczelniania przecieków należy stosować mieszanki o krótszym czasie reakcji, z reguły podaje się większą ilość żelu dla natychmiastowego zatrzymania przecieku. Technika wiercenia otworów i sposób wykonania iniekcji musi być zawsze dopasowana do konkretnego obiektu, aby uzyskać pozytywny rezultat.

### Zużycie

w zależności od zastosowania

### Czyszczenie narzędzi

Narzędzia i maszynę należy czyścić wodą natychmiast po użyciu. Do czyszczenia pompy potrzebne są trzy czyste wiadra, które należy napełnić czystą wodą.

### Opakowania

IN 294 001 A2	1 kg
IN 294 010 B	10 kg
IN 294 018 B+	18 kg
IN 294 020 A1	20 kg
IN 294 021	Składnik A1: 20 kg; Składnik A2: 1 kg; Składnik B: 0.4 kg
IN 294 400 B	400 g

### Przechowywanie

W oryginalnie zamkniętych opakowaniach min. 6 miesięcy (składować w suchych pomieszczeniach w temp. + 10 °C do + 25 °C. Składniki A1 oraz A2 należy chronić przed działaniem promieni słonecznych.

### Środki ostrożności

Przed użyciem produktu należy koniecznie zapoznać się z kartą charakterystyki produktu oraz należy stosować się do przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nosić okulary ochronne i rękawice ochronne. Podczas prowadzenia prac iniekcyjnych należy zabezpieczyć otoczenie przed wypływaniem żywicy iniekcyjnej poprzez pakery, otwory lub ze ścian w wyniku wtłaczania żywicy pod ciśnieniem. Podczas iniekcji nie stać

bezpośrednio przed pakierem.

W przypadku kontaktu ze skórą należy przemyć miejsce kontaktu dużą ilością wody. W przypadku kontaktu z oczami natychmiast przemyć wodą i skontaktować się z lekarzem.

### Związane instrukcje techniczne

KÖSTER KB-FIX 1	Art. nr C 511 015
KÖSTER KB-FIX 5	Art. nr C 515 015
KÖSTER Injection Gel G4	Art. nr IN 290
KÖSTER Verdammmortel	Art. nr IN 501 025
KÖSTER Superpacker 13 mm x 85 mm	Art. nr IN 914 001
KÖSTER Superpacker 13 mm x 115 mm	Art. nr IN 915 001
KÖSTER Pistolet iniekcyjny	Art. nr IN 929 016
KÖSTER Pompa 2K do żelu akrylowego	Art. nr IN 930 001
KÖSTER Fugenspachtel FS-V czarny	Art. nr J 231
KÖSTER Fugenspachtel FS-H czarny	Art. nr J 232
KÖSTER Fugenspachtel FS-V szary	Art. nr J 233
KÖSTER Fugenspachtel FS-H szary	Art. nr J 234
KÖSTER KD 2 Blitzpulver	Art. nr W 512
KÖSTER Sperrmortel	Art. nr W 530 025
KÖSTER Wasserstop	Art. nr W 540 015

Powyższe wskazówki opierają się na aktualnym stanie naszej wiedzy, doświadczenia i wyników badań. Nie niosą za sobą odpowiedzialności prawnej i nie zwalniają wykonawcy od odpowiedzialności za wykonaną pracę oraz konieczności dostosowania się do warunków występujących na budowie. Wszelkie podane parametry techniczne są wartościami średnimi, które zostały osiągnięte w czasie badań i testów laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów w miejscu wbudowania materiału mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami na które producent wyrobu nie ma wpływu. W czasie wykonywania prac należy przestrzegać odpowiednich norm i ogólnie przyjętych reguł sztuki budowlanej, a także uwzględniać warunki panujące na budowie. Gwarancja producenta dotyczy jedynie jakości produktów a nie uzyskanych w praktyce efektów, gdyż warunki wykonywania robót nie podlegają kontroli producenta. Wszystkie zamówienia są realizowane zgodnie z Ogólnymi Warunkami Sprzedaży KÖESTER POLSKA, które dostępne są na stronie internetowej [www.koester.pl](http://www.koester.pl). Z dniem ukazania się niniejszej instrukcji technicznej wszystkie wcześniejsze jej wydania są nieważne.