

Afdichtingssystemen

Scheurinjectie en scheurreparatie systemen

Versie 06/2021

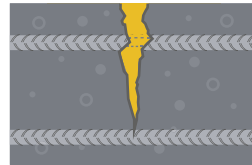


Scheurreparatie: waarom?

Over het algemeen kan scheurreparatie drie doelen dienen:

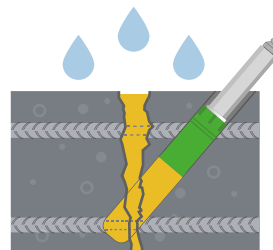
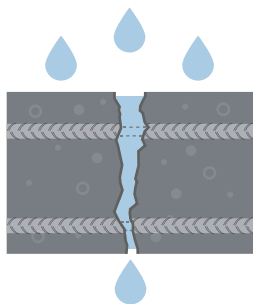
Preventieve afdichting

Als scheuren slechts kleine defecten zijn, worden deze vaak preventief gerepareerd om verdere schade aan het onderdeel te voorkomen. Dit omvat met name het voorkomen van corrosie, waarvan de gevolgschade (bijv. afschilferen van de betonnen dekking) later onvermijdelijk leidt tot hogere renovatiekosten.



Afdichten tegen indringend water

Als er een groot probleem is, bijvoorbeeld doordat water door scheuren in kelders binnendringt, kunnen dergelijke scheuren de bruikbaarheid van het gebouw beperken. Indringend water veroorzaakt vaak gevolgschade, bijvoorbeeld corrosie van de wapening en beperking van de bruikbaarheid. In deze gevallen moeten de actieve stroompunten eerst worden afdicht. De scheuren worden dan over hun gehele doorsnede geïnjecteerd. Scheuren die nog steeds bewegen moeten worden gevuld met een scheuverbrijdend materiaal dat de beweging van het onderdeel elastisch kan absorberen (bijv. KÖSTER IN 2, KÖSTER IN 4, KÖSTER IN 5, KÖSTER 2 IN 1)

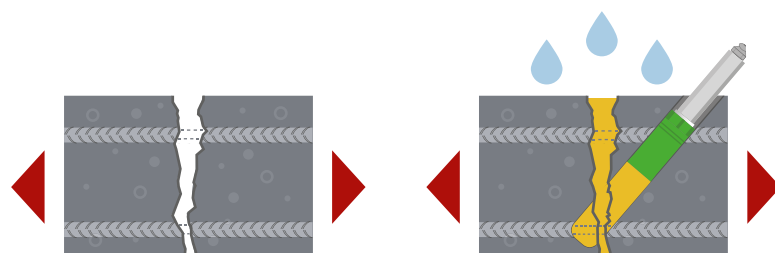


Herstel structurele sterkte

Scheuren die daarentegen niet onderhevig zijn aan veranderingen in de breedte kunnen structureel worden hersteld. Dergelijke scheuren worden geïnjecteerd met harde harsen (KÖSTER KB-Pox IN) om de structurele sterkte van het onderdeel te herstellen. De hier gebruikte injectiematerialen hebben - ongeacht hun chemisch concept - altijd hechtwaarden die de treksterkte van gezond beton (ruim boven de 1,5 N/mm²) overtreffen. Op deze manier wordt de integriteit van het onderdeel op dit punt volledig hersteld.

Toepassingen voor Scheurinjectie:

- Wand/vloer aansluitingen
- Parkeerdekken
- Betonwanden
- Bruggen
- Gevels
- Tunnel
- Dilataties
- Betonvloeren



Hoe ontstaan scheuren?

Scheuren ontstaan wanneer de op het onderdeel inwerkende spanningen groter zijn dan de treksterkte van het beton. Hierdoor scheurt het beton en wordt de spanning overgebracht op het wapeningsstaal. Zelfs als beton zeer drukvast is, is de treksterkte relatief laag - zeker bij vers beton. Trek- of buigkrachten veroorzaken daarom scheuren in het onderdeel. Deze kunnen vele oorzaken hebben:

Scheuren door belasting

Wanneer belastingen op een bouwdeel inwerken, ontstaan er spanningen, die worden overgedragen op de ondersteuning van het bouwdeel. Dergelijke belastingen kunnen bijvoorbeeld voertuigen zijn die over een brug rijden of wind die op een gebouw inwerkt. Maar het eigen gewicht van een bouwdeel is ook een belasting die gedragen moet worden. Wanneer een dergelijke belasting spanningen veroorzaakt die de sterkte van een onderdeel te boven gaan, ontstaan er scheuren.

Scheuren door krimp

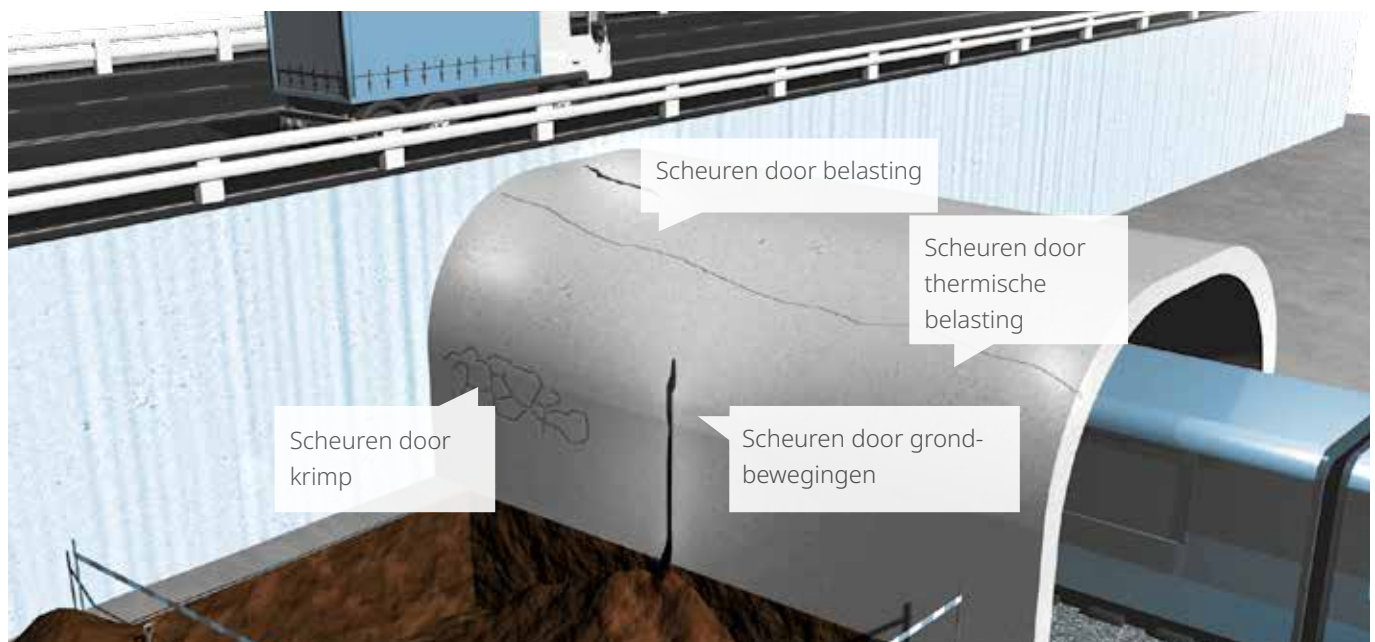
Tijdens het uitharden, krimpt beton en ontstaat er warmte. Beide factoren kunnen leiden tot sterke interne spanningen. Om dit tegen te gaan, worden meestal dilatatievoegen opgenomen. Als dergelijke dilatatievoegen niet bestaan of niet voldoende effectief zijn, kunnen de spanningen in het onderdeel niet worden afgevoerd en daardoor de constructie beschadigen.

Scheuren door bodembeweging

Scheuren door bewegingen in de ondergrond ontstaan bijvoorbeeld door aardbevingen, verzakkingen, veranderingen in het grondwaterpeil, nieuwbouw in de buurt, etc. Dergelijke bewegingen kunnen de krachtoverbrenging binnen het gebouw vergroten naar de fundering en de ondergrond. Hierdoor ontstaan spanningen in de dragende en niet-dragende delen van het gebouw, die zichtbaar zijn in de vorm van scheuren.

Scheuren door thermische invloeden

Thermische invloeden zoals: blootstelling aan de zon leidt tot verhitting van componenten. Ze zetten uit en krimpen dienovereenkomstig als ze weer afkoelen. Deze lengteveranderingen, die optreden bij verwarming en afkoeling, veroorzaken ook spanningen in onderdelen en veroorzaken zo scheuren in het beton.



Hoe worden scheurbewegingen onderzocht?

De uitdrukking „beweging in de scheur“ betekent veranderingen in de posities van de flanken van de scheur ten opzichte van elkaar. Er is een heel eenvoudige methode om te onderzoeken of dergelijke bewegingen in een scheur aanwezig zijn: Een gipsmarkering wordt op de scheur aangebracht als scheurmonitor. Hiertoe wordt op het gescheurde oppervlak een ca. 10 mm dikke laag gipspleister in de vorm van een bot aangebracht (zie afbeelding). Gipsmerken moeten altijd worden genummerd en gedateerd. Daarnaast wordt de positie en toestand van de gipsmerken regelmatig gedocumenteerd met tekeningen of foto's gedurende een bepaalde periode. Als de scheur beweegt, scheurt het gipsmerk op het smalste punt net boven de scheur in de ondergrond.



Gipsmarkering

Professionele scheurmonitors meten en registreren het verloop van bewegingen in de scheur in de tijd.

Een bewegende scheur kan elastisch worden afgedicht of structureel worden hersteld. Als bewegende scheuren worden afgesloten met een stijf materiaal, moet worden voorkomen dat het onderdeel weer evenwijdig aan of nabij de oude scheur scheurt - idealiter door de oorzaak van de beweging weg te nemen.

KÖSTER Scheurinjectieproducten

Het KÖSTER-productassortiment omvat injectieharsen die gestandaardiseerde oplossingen bieden voor elk geval van scheurreparatie. Bij het ontwerpen en ontwikkelen van de producten werd bijzondere nadruk gelegd op de verwerkingsgemak en de duurzaamheid van de oplossingen. KÖSTER injectieharsen zijn onder te verdelen in de volgende categorieën:

Schuimvormende injectieharsen



KÖSTER IN 1 is een snel reagerend, schuimvormend, waterafstotend materiaal. Het wordt gebruikt om vochtige of watervoerende scheuren voor te bereiden voor de daaropvolgende injectie met een permanente, elastische injectiehars. KÖSTER IN 1 heeft een korte reactietijd bij contact met water. Het schuim dat de hars vormt heeft een grove poriënstructuur waarin in de volgende stap gemakkelijk een elastische hars kan worden geïnjecteerd. Er moet voldoende water in de scheur zitten zodat KÖSTER IN 1 volledig kan reageren.

KÖSTER IN 7 is ook een snel reagerende, schuimvormende hars die geschikt is om stromend water tegen te houden. Dit product reageert tot een elastisch schuim, zodat een volgende injectie met een elastische hars niet altijd nodig is.

Massiefharsen:



KÖSTER IN 2 is een hars voor het elastisch sluiten van m.n. droge scheuren die eventueel voorheen met KÖSTER IN 1 werden geïnjecteerd. Deze hars wordt gekenmerkt door een gemiddelde reactiviteit en een lage viscositeit. KÖSTER IN 5, een elastische injectiehars met een lange verwerkingstijd, is geschikt voor injectie in droge en vochtige scheuren. Het heeft een zeer lage viscositeit en hoge elasticiteit. Het is geschikt voor zowel scheurinjectie als slanginjectie.

KÖSTER KB-Pox IN is een oplosmiddelvrije epoxyhars met een lage viscositeit voor het injecteren van scheuren. Door het goede penetratievermogen in poreuze ondergronden en de zeer goede hechting op beton, steen, metselwerk en metaal is KÖSTER KB-Pox IN in staat scheuren en holten blijvend en positief op te vullen. Het materiaal bevat geen vulstoffen of weekmakers, waardoor de ingrediënten niet kunnen bezinken.

Structureel herstel



TOPPRODUKT



KÖSTER 2 IN 1

KÖSTER 2 IN 1 is een intelligent hybride product dat zichzelf heeft bewezen: omdat het geen water nodig heeft om te reageren, hardt het onder droge omstandigheden uit tot een scheuroverbruggend PU-hars. Wanneer het echter in contact komt met water, schuimt het op tot een snel stoppend schuim. Hierdoor past het zich onafhankelijk aan de heersende omstandigheden in het injectiegebied aan en wordt het gewaardeerd om zijn eenvoud en ook om de logistieke voordelen.

Köster Injectielijm 1K is een mineraal injectiemedium met een zeer hoge sterkte (60 N/mm² na 28 dagen). Het injecteren van ankersystemen en het consolideren van los gesteente is probleemloos mogelijk. De maalgraad van de gebruikte cementen is zo fijn dat ook scheurinjectie mogelijk is. Een klassiek gebruik van KÖSTER injectielijm is het opvullen van holle ruimten en voegen.

KÖSTER Injectielijm 1K

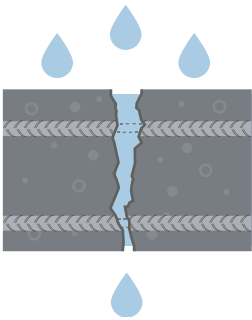


Mechanische eigenschappen en toepassingsgebieden

	IN 1	IN 2	IN 4	IN 5	IN 7	2 IN 1	KB-Pox IN	Injectielijm 1K	Injectiegel G4
Eigenschappen	Snel PU-schuim (SPUR)	Scheuroverbruggende PU-hars	Scheuroverbruggende PU-hars	Scheuroverbruggende PU-hars	Snel PU-schuim (SPUR)	Hybride product (PU)	Hogedrukbestendige EP-hars	Hoogdrukvast cement injectielijm (ZL)	Acrylatgel (AY) op waterbasis
snel schuimend / water geactiveerd	X				X	X			
elastische afdichting		X	X	X	X	X			X
starre afdichting							X	X	
slanginjectie				X					
hoofdkenmerken	reageert snel om het water te stoppen toepassing in combinatie met KÖSTER IN 2	standaard PU-hars toepassing in combinatie met KÖSTER IN 1	laagste viscositeit voor zeer fijne scheurstructuren	lage viscositeit in lange verwerkingstijd voor slang injectie	reageert snel om het water te stoppen stabiel op zichzelf, zonder extra nainjectie	afhankelijk van de toestand -hars (droge toestand) of schuim (vochtige toestand)	hoge treksterkte op vochtige en droge oppervlakken	injecteerbare cementmix op waterbasis verbeterde vloeieigenschappen zonder bezinken	laagste viscositeit van alle injectiematerialen toxicologisch en ecologisch getest
watervoerende scheuren	X				X	X		X	X
natte scheuren	X			X	X	X	X	X	X
dilataties			X	X		X			X
grondversteving								X	X
vullen holle ruimten	X					X		X	X

Hoe worden watervoerende scheuren afgedicht?

Bij watervoerende scheuren wordt eerst het stromende water gestopt en daarna wordt de scheur definitief gesloten. Om het water te stoppen wordt een snel reagerende, schuimvormende hars geïnjecteerd (bijv. KÖSTER IN 1) en onmiddellijk daarna een vaste hars (bijv. KÖSTER IN 2).

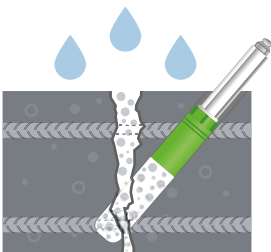


Nieuwe procedure

Bij gemiddelde of lage waterdrukbelasting is het vaak niet eenvoudig om te bepalen of een scheur watervoerend is of niet. Dit maakt het lastig om het juiste injectiemateriaal voor de betreffende case te kiezen. Daarom is het ideaal om een injectiehars te hebben dat schuim vormt in de scheurgebieden waar water is en uithardt tot een vaste hars in de scheurgebieden waar geen water is - zoals KÖSTER 2 IN 1.

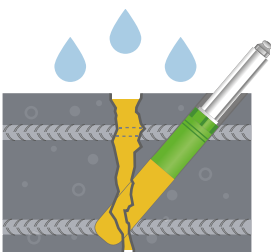
Een produkt, 2 effecten

KÖSTER 2 IN 1 is een water reactief polyurethaan prepolymer. Wanneer het materiaal in contact komt met water, reageert het tot een zeer elastisch schuim. Onder droge omstandigheden vormt het materiaal een elastische vaste hars. KÖSTER 2 IN 1 combineert twee effecten in één product. Op deze manier kunnen watervoerende scheuren permanent en veilig worden afgedicht met slechts één materiaal.



Waterstop

In de eerste injectiefase vormt KÖSTER 2 IN 1 een schuim in de scheur en stopt het stromende water. Tijdens de schuimvorming verbruikt de hars een deel van het in de scheur aanwezige water en verdringt door de toename van het volume tijdens de reactie nog meer water uit de scheur.



Duurzame afdichting

In de tweede injectiefase wordt KÖSTER 2 IN 1 opnieuw in het onderdeel geïnjecteerd met dezelfde packer. Doordat er geen water meer in de scheur zit, hardt het materiaal uit als een vaste hars. Köster 2 IN 1 blijft na uitharding elastisch en kan daardoor bewegingen in de scheur volgen. Dit zorgt ervoor dat scheuren permanent worden afgedicht.

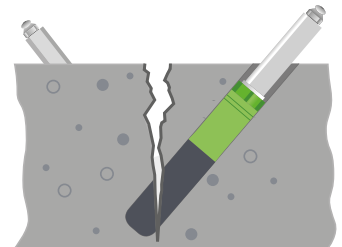
De voordelen van KÖSTER 2 IN 1

- slechts één product voor watervoerende en voor droge scheuren
- veel eenvoudigere verwerking
- in tegenstelling tot conventionele producten: KÖSTER 2 IN 1 reageert, ongeacht of er water is
- in tegenstelling tot conventionele vaste harsen stopt het water door een schuim te vormen.
- het schuim is zo ontwikkeld dat het tijdens de tweede injectiefase plaats maakt voor de vaste hars. In de tweede injectiefase wordt de scheur gevuld met een permanente, elastische hars. Dit maakt verwerkingsfouten veel minder waarschijnlijk.
- er is slechts één materiaal nodig en daarom is slechts één injectiepomp of reiniging van de injectiepomp tussen twee injectiestappen nodig (continu werken is mogelijk).
- vereenvoudigde berekening van het verbruik
- er hoeft maar één materiaal op voorraad te zijn en naar de bouwplaats gebracht.
- zonder oplosmiddelen
- bestand tegen hydrolyse
- getest volgens DIN EN 1504-5

Scheurinjectie met KÖSTER 2 IN 1

Op de volgende pagina's vindt u algemene verwerkingsinstructies voor scheurinjecties. In de genoemde casus wordt de gescheurde wand van een spoorbrug geïnjecteerd. Het hangt af van de grootte van de scheur of de scheur al dan niet vooraf op het oppervlak moet worden afgedicht voordat er wordt geïnjecteerd.

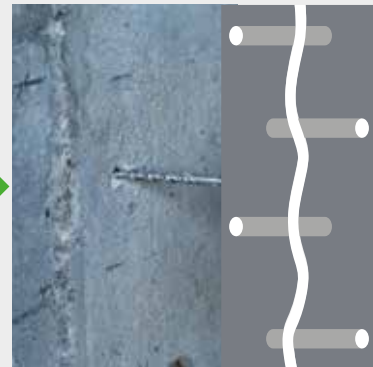
Meestal is het verloop van een scheur duidelijk zichtbaar aan het oppervlak. Onder het oppervlak is het echter moeilijk in te schatten hoe de scheur verloopt. Het boren in de richting van de scheur van beide kanten zorgt ervoor dat elk boorgat door de scheur gaat.



De scheur is aan de oppervlakte geopend in een V-vorm (ca. 1 à 2 cm diep). Vervolgens worden losse onderdelen en stof met een borstel verwijderd.



De posities waarop de injectiepackers moeten worden geplaatst, zijn gemarkeerd. De gaten voor de packers worden afwisselend langs de scheur aan beide zijden geboord met tussenruimten van ca. 10 tot 15 cm.



De gaten worden onder een hoek van ca. 45° naar de scheur geboord. De boorgaten worden gereinigd met perslucht of water.



De in een V-vorm geopende scheur wordt schoongemaakt met een staalborstel.



De scheur is vooraf bevochtigd.



Aansluitende de scheur afgesloten met KÖSTER KB-Fix 5. Door het dichtn van de scheur wordt voorkomen dat injectiemateriaal tijdens het injecteren voortijdig uit de scheur stroomt. De verwerkingstijd is ongeveer vijf minuten, afhankelijk van de omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid.



Nu worden de KÖSTER Superpackers in de boorgaten gestoken, waarbij aanvankelijk ongeveer elk derde boorgat open blijft.



De packers worden vastgedraaid met een ringratelsleutel.



Eerst wordt de benodigde hoeveelheid van de A-component in een schone emmer gegoten. Vervolgens wordt de overeenkomstige hoeveelheid van de B-component toegevoegd. De twee componenten worden zorgvuldig gemengd in een verhouding van 1:1 (A:B) gemengd tot een homogene kleur (streeploos) is verkregen.



De injectiepomp is voorbereid volgens de gebruiksaanwijzing. Vervolgens kan de kant-en-klare hars in de materiaalcontainer van de pomp worden gevuld. Het gemengde materiaal moet binnen de verwerkingstijd worden opgebruikt.



De injectieslang/pistool is verbonden met de klep van de injectiepacker. Vervolgens wordt het ventiel geopend door de hendel 90° te draaien. Nu wordt het injectiemateriaal in de scheur gepompt. In principe werk je van onderop. KÖSTER 2 IN 1 kan worden verwerkt met de KÖSTER 1K Injectiepomp.



De pomp wordt gereinigd met de Köster PUR Reiniger volgens de gebruiksaanwijzing van de injectiepomp. Nadat de hars volledig heeft gereageerd, worden de injectiepackers verwijderd en worden de boorgaten afgedicht met mortel. Hiervoor is bijvoorbeeld KÖSTER KB-Fix 5 geschikt.

Hoeveel materiaal moet er in de scheur worden geïnjecteerd?

Of er voldoende materiaal in de scheur is geïnjecteerd, kan alleen indirect worden bepaald. Hieronder worden de drie meest voorkomende methoden beschreven:

1. Voordat met de injectie wordt begonnen bij het instellen van de packers, wordt ongeveer elk derde boorgat opengelaten. Wanneer Köster 2 IN 1 via een injectiepacker in de scheur wordt geïnjecteerd, stroomt de injectievloeistof uiteindelijk naar het open boorgat. Materiaal dat daar naar buiten stroomt, geeft aan dat de scheur is gevuld tot aan het open boorgat. De injectie wordt dan onderbroken, een packer wordt in het open boorgat geplaatst en de injectie wordt voortgezet met de volgende injectiepacker.

2. Een ander teken dat de scheur niet meer gevuld kan worden met injectiemateriaal is dat tijdens het injecteren tegendruk wordt opgebouwd. Deze drukstijging is te zien op de manometer van de injectiepomp en tegelijkertijd wordt er minder of geen injectiehars door deze packer in het onderdeel gepompt. De injectie kan worden onderbroken en voortgezet met de volgende injectiepacker.

3. Een ander veel voorkomend teken dat een bepaald gebied is gevuld met injectiemateriaal is lekkage van materiaal op een ander punt op het oppervlak in dat gebied.



Belangrijk:

Zelfs een ervaren professionele gebruiker kan niet in de muur kijken. Daarom moet een professionele verwerker plannen dat door onvoorziene constructieve kenmerken in het gebouw op een later moment na-injectie nodig kan zijn.

Verschillen in injectiemethoden bij het afdichten van droge, vochtige of watervoerende scheuren

Bij droge en slechts licht vochtige scheuren kan Köster 2 IN 1 in één stap worden geïnjecteerd. Dit betekent dat alle injectiepackers slechts één keer worden geïnjecteerd totdat de scheur is gevuld.

Anders wordt de injectie in twee fasen uitgevoerd:

1. Injectie van Köster 2 IN 1 totdat de hars als schuim naar buiten komt uit het volgende open boorgat of uit de scheur of totdat er een tegendruk ontstaat tijdens de injectie.
2. Vervolginjectie met KÖSTER 2 IN 1 binnen ongeveer 10 tot 15 minuten na de vorige injectie. De volgende injectie wordt uitgevoerd met dezelfde injectiepacker als de vorige injectie. De kant-en-klare hars moet ook binnen de potliffe voor de volgende injectie worden opgebruikt.

Waar rekening mee te houden bij de keuze van injectiesystemen?

Injectie materiaal



- Viscositeit van het vloeibare materiaal: Een lage viscositeit wordt gebruikt voor zeer fijne scheurtjes, zoals b.v. haarscheurtjes, terwijl een hogere viscositeit de voorkeur heeft voor het afdichten van bredere scheuren. Hoe hoger de viscositeit, hoe hoger het gehalte aan actieve ingrediënten.
- Elastische of stijf reagerende materialen: Een bewegingsscheur wordt meestal geïnjecteerd met een scheuroverbruggend materiaal om de beweging van het onderdeel elastisch op te vangen. In het geval van scheuren ontstaat een niet-positieve binding zonder de scheurbreedte te veranderen om de sterkte van het onderdeel te herstellen.
- Schuim of vaste harsen: Schuimvormende injectables worden gebruikt om stromend water te stoppen. Voor het permanent afdichten van scheuren worden daarentegen vaste harsen gebruikt. In de meeste gevallen is de eerste stap het injecteren van een schuim en vervolgens een vaste hars.
- Het injectiemateriaal mag nooit een corrosief effect hebben.

Injektiepacker



- Injektiepackers moeten eenvoudig te monteren en te verwijderen zijn. Bij scheurinjecties is de applicatietijd de belangrijkste kostenfactor. Om de kosten laag te houden moet de montage zo eenvoudig mogelijk zijn. Het afhakken van de pakker is niet aan te raden, omdat er roest kan ontstaan op de breekpunten. Daarom losschroeven, bij voorkeur met een accuschroevendraaier.
- Lekktheid: Injectieharsen hebben reactietijden van enkele seconden tot meerdere dagen. Het is daarom van groot belang dat de injectiepacker het boorgat goed en stevig afsluit. Lekkende injectiepackers kunnen ervoor zorgen dat de afdichting faalt.
- Veiligheid: Drukinjecties worden uitgevoerd bij zeer hoge drukken, vaak boven de 100 bar, zodat de injectiehars niet wordt uitgewassen voordat deze heeft gereageerd. Bij droge scheuren of voegen kan de reactietijd langer zijn (bijv. ook bij slanginjecties). Dit verhoogt ook de tijd die beschikbaar is voor verwerking.
- Bestendigheid tegen chemicaliën of alkaliteit: Afhankelijk van de plaats van de scheur kan het nodig zijn dat de mortel bestand is tegen chemicaliën. Het injectiemiddel mag in geen geval een corrosief effect hebben, vooral omdat het het wapeningsstaal zou aantasten en zo de structuur zou beschadigen. Onveilige pakkers kunnen losraken en als kogels uit het boorgat schieten. Om deze reden mogen alleen hoogwaardige pakkers worden gebruikt.
- Voor elke toepassing de juiste packer: kunststof slagpackers kunnen gebruikt worden voor lagedrukinjecties. Ze zijn goedkoop en snel te monteren. Voor injecties onder hoge druk moeten daarentegen altijd hoogwaardige metalen pakkers worden gebruikt.

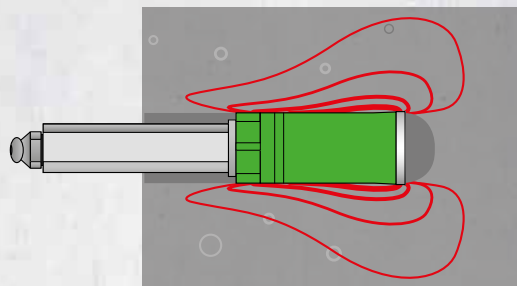
KÖSTER Injektiepacker

KÖSTER Superpacker

De KÖSTER Superpacker is een innovatief product van KÖSTER BAUCHEMIE AG. Het doel bij het ontwikkelen van deze packer was om een kwaliteitspacker te creëren die bijzonder veilig en eenvoudig te monteren is. De Köster Superpacker garandeert door de conische vorm van de packerkern een zeer hoge aandrukkraft in het boorgat.

De vorm van de afdichting met vier vinnen en twee ribben voorkomt dat de packer draait bij het aandraaien en vergroot de dichtheid. Dit vereenvoudigt de optimale installatie van de packer in het boorgat.




Onafhankelijke tests hebben aangetoond dat de nieuw ontwikkelde KÖSTER Superpacker een aanzienlijk hogere uittrekweerstand heeft in vergelijking met conventionele packers. Bovendien ligt de hoogste contactdruk bij de KÖSTER Superpacker dieper in het boorgat dan bij conventionele packers. Uitbraken rond het boorgat tijdens de montage van de packer zijn daarom veel minder waarschijnlijk.



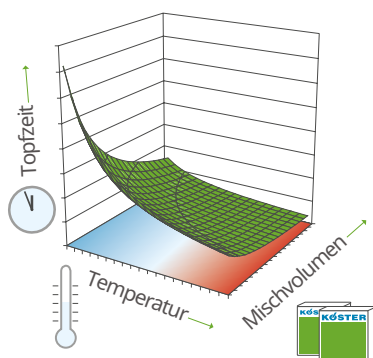
Onderstaande tabel geeft een overzicht van de injectiepackers in het KÖSTER productassortiment. Neem voor meer informatie contact op met onze technisch adviseurs.

Afbeelding	Naam van het product	Toepassingsgebied	Maten
	KÖSTER Superpacker	KÖSTER Superpackers zijn geschikt voor druinjecties. Ze worden in het boorgat gestoken totdat de rubberen afdichting volledig in het boorgat is verzonken. De rubberen afdichting wordt vervolgens in het boorgat gedrukt door de packer aan te draaien met een sleutel. Dit verankert de packer en dicht het boorgat af.	13 x 115 mm 13 x 85 mm 10 x 115 mm 10 x 85 mm
	KÖSTER Eendags Superpacker	Met de Köster eendagsverpacker is het injectiewerk binnen één dag klaar. Direct na de injectie wordt het bovenste deel van de pakking losgeschroefd en verwijderd. Het onderste deel van de packer blijft in de wand en dicht het boorgat af, zodat ook onder hoge druk geen injectiemateriaal kan wegvloeiën. Na het sluiten van het boorgat is het werk klaar.	13 x 120 mm 13 x 90 mm
	KÖSTER Slagpacker 12	Injectiepacker van kunststof voor lagedrukinjecties met kogelkraan. Doorsnee 12mm.	12 x 70 mm
	KÖSTER Lamellenpacker	De Köster Lamellen packer is een inslagpacker voor het injecteren van cementpasta, gel, injectieharsen en horizontale barrières, die naar wens kan worden uitgebreid met een bevestigbare terugslagklep. Gatdiameter: 18 mm. Gepatenteerd.	18 x 112 mm
	KÖSTER Superpacker	De Köster Superpacker is ook bij uitstek geschikt voor druinjecties in metselwerk.	13 x 115 mm 13 x 85 mm
	KÖSTER Gelpacker bestaat uit basis, eindstuk en verlengbuis (800mm)	Slagpacker voor gelinjecties met nippel met platte kop en afsluitmechanisme.	18 x 115 mm
	KÖSTER Packer	De KÖSTER Standaard packer is bij uitstek geschikt voor druinjecties. Door de plaatsing van de splitpackerrubbers ontstaat een uitstekende contactdruk in het boorgat. Het oppervlak van het klemrubber graaft zich gemakkelijk in het boorgat, past zich aan de boorgatwand aan en verhoogt zo de dichtheid. Het heeft een vast gemonteerde kegelkopnippel en is gegalvaniseerd.	13 x 130 mm

KÖSTER Injektiepompen

Afbeelding	Naam van het product	Beschrijving
	De KÖSTER Acrylatgel-pomp	is een pneumatische pomp gemaakt van roestvrij staal voor het verwerken van KÖSTER Injectie Gel G4. Mengverhouding 1: 1. Capaciteit: max. 11 ltr. per minuut. Werkdruk: 20 - 200 bar
	De elektrische KÖSTER 1K-Injektiepomp	is een pomp voor injecties onder hoge druk in scheuren of holtes. De druk is traploos regelbaar van 0 tot 200 bar. Het is geschikt voor alle Köster PU-injectieharsen (schuimen en vaste harsen).
	KÖSTER Loka Handpomp	voor het verpompen of injecteren van KÖSTER injectielijm via KÖSTER lamellenpakkers

Wat men over de verwerkingstijd moet weten



De technische definitie van de „potlife“ van een hars is de tijd die de hars nodig heeft om een viscositeit van meer dan 800 mPa · s te ontwikkelen. Wanneer de viscositeit van een hars meer dan 800 mPas is, kan deze in het algemeen niet op bevredigende wijze worden geïnjecteerd.

De potlife van een injectiehars is belangrijk voor de verwerker omdat het de tijdsduur beschrijft die overblijft tussen het mengen van het materiaal en het einde van de verwerkbaarheid. De verwerkingstijd wordt bepaald door de omgevingstemperatuur en de hoeveelheid gemengd materiaal. Het wordt meestal gemeten bij 20°C en een mengvolume van één liter. De potlife wordt bij hogere temperaturen sterk verminderd: Een potlife van 30 minuten bij 20°C (1 liter) daalt naar 20 tot 25 minuten bij 30°C (1 liter).

Het mengvolume is ook erg belangrijk omdat de exotherme reactie van de hars warmte genereert. Hoe meer hars er wordt gemengd, hoe meer warmte er wordt gegenereerd en hoe korter de reactietijd. Een potlife van 30 minuten (bij 20°C) bij een mengvolume van één liter zakt tot ongeveer 23 minuten bij een mengvolume van 5 l (bij 20°C). Deze voorbeelden zijn van toepassing op harsen met een gemiddelde reactiviteit.

Met KÖSTER IN 5 biedt KÖSTER een hars die een extreem lange verwerkingstijd heeft, zelfs bij hoge temperaturen. Bij lage omgevingstemperaturen dienen de harsen voor het mengen opgewarmd te worden tot 20°C. De potlife van een hars is niet noodzakelijk

vergelijkbaar met de reactietijd in de scheur. Een waterreactief hars reageert sneller in een scheur door de turbulentie die tijdens de injectie ontstaat tussen substraat, hars en water.

Twee andere termen die van belang zijn voor injectieschuimen zijn "starttijd" en "stijgtijd".

De starttijd is de tijd die de hars nodig heeft om schuim te vormen wanneer deze in contact komt met water. De stijgtijd is de tijd waarin het schuim blijft uitzetten.

De starttijd en stijgtijd van een hars zijn belangrijk als het gaat om waterdichting. Sterk binnendringen van water kan alleen worden gestopt als de starttijd en de stijgtijd erg kort zijn, zodat de injectiehars kan reageren voordat deze door de waterdruk uit de scheur wordt gewassen. KÖSTER IN 1 en KÖSTER IN 7 zijn zulke snelle schuimvormende injectieharsen.

	IN 1	IN 2	IN 4	IN 5	IN 7	2 IN 1	KB-Pox IN	Injectielijm 1K	Injectiegel G4
Potlife	> 20 dagen	30 Min.*	3 uur.*	4 uur.*	> 10 dagen	45 Min. *	80 Min. *	100 Min. *	-
Reactietijd	na watercontact 0,5 – 2 Min.*	30 Min.*	3 uur.*	4 uur.*	na watercontact 0,5 – 2Min.*	na watercontact 1 – 6 Min. * zonder watercontact 24 uur.	80 Min.*	100 Min.*	reactietijd Verhoging van de viscositeit: 4 min. stolmoment: 6 min. laatste uitharding: 15 min.

* bij + 20 °C, 1 l gemengde hoeveelheid

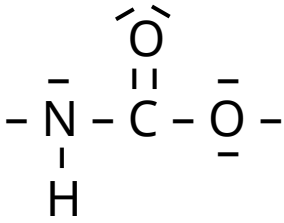
De Voordelen

van KÖSTER Injectiegel G4

- De lage viscositeit: Köster Injectiegel G4 is zo dun als water en kan daardoor onder druk gemakkelijk doordringen in fijne poreuze structuren
- 2K-machinetechniek: De betrouwbaarheid van de machinetechnologie en de mogelijkheid van drukinstelling maken deze technologie een nauwkeurige en eenvoudige injectie mogelijk.
- Testen: KÖSTER Injection Gel G4 heeft verschillende ecologische en toxicologische tests doorstaan, evenals de goedkeuring van de applicatietechnologie.
- Intern onderzoek: Injectiecondities en verbruik werden bepaald voor verschillende substraten zodat zelfs complexe injectietechnieken die afwijken van de standaard begeleid kunnen worden door ervaren specialisten



Waarom Polyurethaan als injectiemiddel?



Polyurethanen kunnen eenvoudig worden aangepast aan het beoogde gebruik en worden aangepast zodat ze zachtelastisch of flexibel zijn, maar kunnen ook stijf en slagvast worden ontworpen. Van polyurethaan kunnen zowel schuimen als vaste harsen worden gemaakt.

Polyurethaan hecht zeer goed op droge en zelfs vochtige ondergronden. De oppervlaktehechting is bepalend voor de veilige afdichting en vooral voor de wrijvingsverbinding.

De verwerkingstijd kan ook anders worden ingericht. Dat maakt het b.v. mogelijk om injectables te produceren die ook geschikt zijn voor een warm klimaat.

Polyurethanen zijn kosteneffectief in termen van hun prestaties en gebruik.

Polyurethanen zijn niet corrosief en veroorzaken dus geen roestvorming op het wapeningsstaal.

Belangrijke producttesten

KÖSTER IN 1:

- Hygieneinstitut Gelsenkirchen
- Rapport K-256015-15-Ko volgens Richtlijn van UBA ter Beoordeling van organische coatings in contact met drinkwater

KÖSTER IN 2:

- Hygieneinstitut Gelsenkirchen
- Rapport K-256017-15-Ko volgens Richtlijn van UBA voor de beoordeling van organische coatings in contact met drinkwater

KÖSTER IN 5:

- Rapport van prestatie- en identiteitskenmerken volgens DIN EN 1504-5
- MPA Braunschweig

KÖSTER 2 IN 1:

- Rapport van prestatie- en identiteitskenmerken volgens DIN EN 1504-5
- MPA Braunschweig

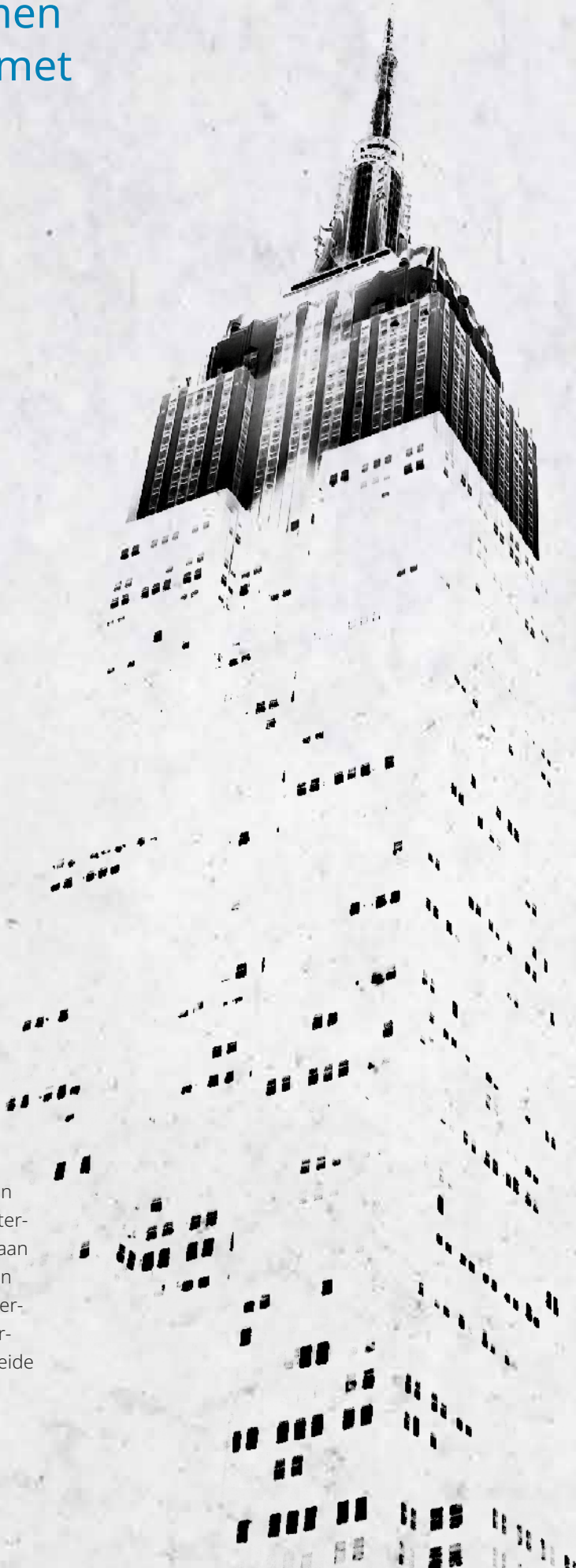
KÖSTER KB-Pox IN:

- Rapport MPA Braunschweig (1200/625/17) Pan van 9.05.2017 Rapport van prestatie- en identiteitskenmerken van Epoxyhars KÖSTER KB-Pox IN volgens DIN EN 1504-5

KÖSTER Injektionsgel G4:

- DIBt (Deutsches Institut für Bautechnik); Allgemeines bauaufsichtliches Testcertificaat; abZ Nummer: Z-101.29-28 „KÖSTER Injektiegel G4 als scherminjectie“
- Hygieneinstitut Gelsenkirchen: Testcertificaat volgens de coatingrichtlijnen van het Federaal Milieuoagentschap (UBA-coatingrichtlijnen)
- MFPA Leipzig; Rapport PB 5.1/15-500-1 „Onderzoek naar het elutiegedrag van een injectiehars op basis van acrylaatgel“
- MFPA Leipzig; Rapport PB 5.1/15-500-2 „Bepaling van de identificerende eigenschappen van een injectiegel op basis van acrylaatgel“
- MFPA Leipzig; Rapport PB 3.1/16-134-1 „Test op normale ontvlambaarheid (bouwstofklasse B2) volgens DIN 4102-1“
- RWTH Aachen (ibac); M 2148; Corrosietests op wapeningsstaal in contact met een acrylaatgel
- Institut IMS RD, Belgrad: Rapport UIV 001/17 Lektest gellichaam tot 7 bar
- IGH Institut Gradivine Hrvatska (Institut für Bautechnik Kroatië); Weerstand tegen opslag in zout water: Testcertificaat IGH Nr. 72530-PS/050/17 volgens EN 14498:2004, Regime A vom 19. Januar 2018

Afdichtingssystemen van kelder tot en met het dak



Sinds onze oprichting in 1982 ontwikkelen en produceren wij systemen voor het waterdicht maken van gebouwen die voldoen aan de hoogste eisen. Onze missie: gebouwen zo goed mogelijk beschermen tegen waterschade en voor de gebouweigenaren, verwerkers en architecten de meest uitgebreide service bieden.



Wij staan wereldwijd voor u klaar



// Neem contact met ons op

Köster Afdichtingssystemen BV
Overveld 15
3848 BT Harderwijk
Tel.: +31341467090
E-Mail: info@koster-afdichtingssystemen.nl

www.koster-afdichtingssystemen.nl

Follow us on social media:



KÖSTER
Afdichtingssystemen

