Akrilat Jel ile Enjeksiyon

Zemin Teması Olan Yapı Elemanlarının Sızdırmazlığı

WEBAC®





QUALITY SINCE WEBAC® 1978 MADE IN GERMANY

Yukarıda belirtilen tüm veriler, mevcut bilgi durumumuzu temsil eden tavsiye niteliğindedir ve hiçbir şekilde bağlayıcı değildir, bu konuda çalışanlarımız tarafından sağlanan bilgiler de bağlayıcı değildir. Gerçek uygulamanın tam kimyasal, teknik ve fiziksel koşulları WEBAC'ın kontrolü dışında olduğundan, bu bilgiler, amaçlanan uygulama için ürünlerin ve prosedürlerin kullanıcı tarafından incelenmesini engellemez. WEBAC bu nedenle sonuçları garanti edemez. Kullanıcı, ürünleri kullanırken mevcut yönetmeliklere ve kısıtlamalara uymaktan tamamen sorumludur. Bu broşürün yayınlanmasıyla önceki tüm sürümler artık geçerli değildir. Telif hakkı WEBAC-Chemie GmbH'ye aittir. Bu broşürün hiçbir bölümü WEBAC-Chemie GmbH'nin önceden yazılı izni olmadan çoğaltılamaz ve/veya basılamaz. Versiyon 12/23-2

İçindekiler

Giriş **Yapıya Nem Girişi** 2
Akrilat jellerin uygulama alanları
Akrilat Jelleri ile Enjeksiyon 3

Normlar ve Kılavuzlar **Farklı uygulamalar – farklı kurallar** 4

Fiili Durumun Belirlenmesi **Bina Durum Analizi** 5–6

Ürün yelpazesi **Akrilat Jeller** 7
Pakerler 8
Paker konumlandırılması ve mesafeleri
Pompalar 9

İş Güvenliği **Koruyucu Ekipman ve İlk Yardım** 10
Kişisel koruyucu ekipman ve güvenlik önlemleri
İlk Yardım

Yürütme/Uygulama **Perde Enjeksiyonu** 11
Derz Sızdırmazlığı 12

Çevre Koruma **Bertaraf** 13
Bertaraf ile ilgili genel notlar

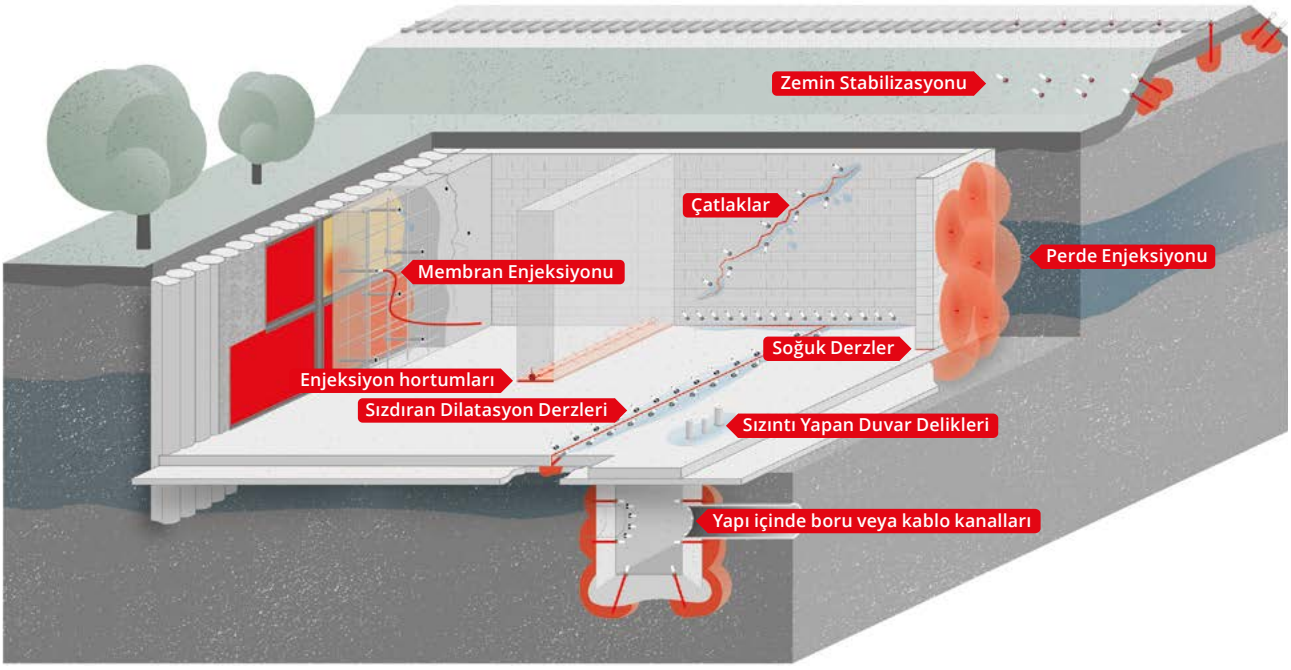
Yapıya Nem Girişi

Su ve yapıya zararlı maddeler (örneğin klorürler) boşluklar, derzler ve kusurlu bina yalıtımları yoluyla binaya nüfuz edebilir ve bina yapısına nem girmesine veya hasar görmesine neden olabilir.

Zeminle temas eden yapı elamanlarının geleneksel yöntemlerle neme karşı inşaat sonrası yalıtımı çok karmaşık olabilir. Akrilat jellerle su yalıtımı, zor bina yapıları için bile uygun maliyetli su yalıtımı çözümleri sağlar.

Uzman planlama ve uygun enjeksiyon sisteminin seçimi, onarım önleminin başarılı bir şekilde uygulanması için ön koşullardır ve böylece yapıların daha uzun ömürlü olmasını sağlar.

Akrilat jellerin uygulama alanları



Akrilat Jelleri ile Enjeksiyon

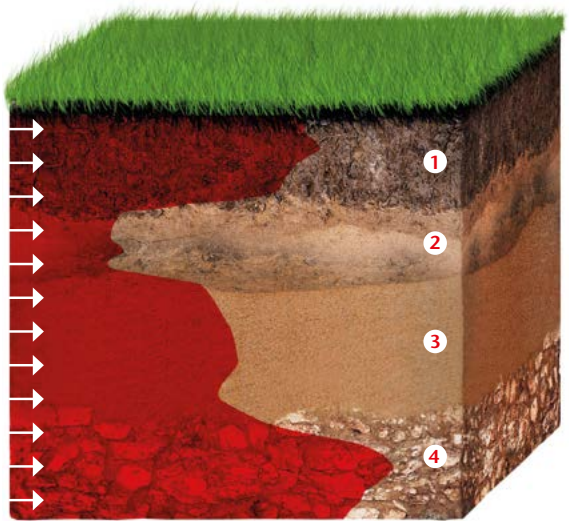
Akrilat jelli yalıtım malzemeleri yıllar içinde yerleşik hale gelmiştir ve aşağıdaki durumlarda kullanılır:

- Onarılacak alana veya yapı elemanına mevcut başka bir yapıdan dolayı müdahale veya ulaşım mümkün değilse
- Onarılacak alana müdahale veya ulaşım mümkün değil.
- Eğer trafik durumu tamir edilecek noktayı kapatmaya izin vermiyorsa
- Eğer çevreyi herhangi bir şekilde rahatsız etmeyen bir uygulama gerekli ise
- Veya ön hazırlık için gerekli ek işlerin maliyeti orantısız yüksek ise (yüksek zemin dolguları, yüksek hafriyat veya inşaat için güvenlik önlemleri veya bypass masrafları)

Jel enjeksiyonu uygulamadan önce, geleneksel onarım seçenekleri veya yenileme incelenmeli ve değerlendirilmelidir.

Toprak altına jel enjeksiyonunun teorik etkili alanı

Alt toprağı stabilize etmek ve çökmeyi önlemek için enjeksiyonlar ya yeni bir inşaat projesinden önce ya da inşaat sonrasında gerçekleştirilebilir. Bu çalışmayı başarılı bir şekilde yürütmek için, zemin özellikleri hakkında mümkün olan en doğru bilgileri elde etmek amacıyla bir jeolog yardımıyla hazırlanan bir zemin etüdü gereklidir.



1 kaba kum
2 kil/silt
3 ince kum
4 kaba çakıl/kum



Bileşenin arkasında jel-kum-perde

Farklı Uygulamalar – farklı kurallar

Akrilat jeller birçok alanda kullanılmaktadır. Bu alanlarda geçerli olan kurallar ve normlar da uygulama alanları kadar çeşitlidir.

Uygulama	Kurallar ve düzenlemeler
Bileşen dışında sızdırmazlık “Perde Enjeksiyonu”	• ADIBt (Alman Yapı Teknolojisi Enstitüsü) onayı e g Ulusal teknik onay (abZ)/genel inşaat teknik izin (aBG) • Toprak altına yapılacak enjeksiyonlar onaya tabidir ve alt su idaresine bildirilmelidir (Su Kaynakları Kanunu § 8 ff – Onaylı enjeksiyon maddeleri) • WTA Uygulama Kuralları 5-20-09-D – Jel enjeksiyonu
Bina bileşenlerinde sızdırmazlık „Kenar köşe bariyeri“	• WTA Uygulama Kuralları 4-6-98-D – Zeminle temas eden bileşenlerin sonradan
Yapısal derzlerin sızdırmazlığı „Derz Sızdırmazlığı“	• ABI Uygulama Kuralları 3. baskı STUVA (Tüneller ve Ulaşım Tesisleri Araştırma Derneği – STUVA e. V.) – Binaların enjeksiyonla yalıtılması
Beton bileşenlerin enjeksiyonu „Çatlak Enjeksiyonu“	• DIN EN 1504 bölüm 5 “Beton Yapıların Enjeksiyonu”
Zemin altına enjeksiyon „Zemin stabilizasyonu“	• Toprak altına enjeksiyonlar onaya tabidir ve alt su idaresine bildirilmelidir (temel Su Kaynakları Yasası § 8 ff – Onaylı enjeksiyon maddeleri)

Bu tablo kısa bir genel bakış sağlar, ancak kapsamlı olduğu iddiasında değildir

NOT

Lütfen şu anda geçerli olan yönetmelik ve yönergelere uyun.



WEBAC® 240



WEBAC® 240 Bseal I

Fiili Durumun Belirlenmesi

Bina Durum Analizi

Yapısal elemanların yüksek standartlarda yenilenebilmesi için uzman bir bina durum analizi yapılmalıdır. Bu analiz, başarılı sızdırmazlığa giden yolda ilk ve en önemli adımdır. Yapı bileşeninin, toprak altının veya derzin mevcut durumunun kaydedilmesine ve uygun önlemlerin belirlenmesine hizmet eder.

Analiz aşağıdaki gibi önemli parametreleri belirlemelidir:

- Nem nüfuzunun nedenleri
- Bileşen tipi, kullanılan yapı malzemeleri (beton, tuğla, vb.)
- Bileşen yapısı (duvar yapısı, boşluklar, penetrasyonlar, vb.) – Gerekirse karot sondajı ile belirleme
- Bina dolgusunun yapısı (binada toprak altı araştırması)

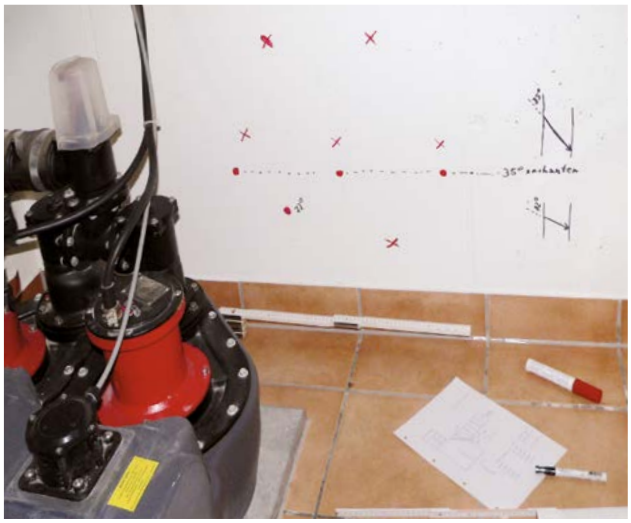
  Bu değerler aşağıdakiler hakkında ilk bilgileri sağlar:
  - Toprağın gözenek içeriği (gözenek hacmi)
  - Notlandırma eğrisi
  - Su içeriği ve yeraltı suyu seviyesi
  - pH değeri ve olası kirletici yükü
  - Toprak yapısı (toprak profili)

Bu sonuçlara dayanarak ilk planlama gerçekleştirilebilir, örn:

- Belirleme:
  - Onarılacak alanlar
  - Malzeme gereksinimleri
  - Hazırlık çalışmaları (örn. koruyucu önlemler)
  - Uygulama talimatları (örn. delik düzeni)
- Restorasyon çalışmaları sırasında ve sonrasında su yollarında meydana gelebilecek değişikliklerin gözlemlenmesi
- Gerekli resmi onayların netleştirilmesi
- Maliyet hesaplamasının hazırlanması



Sondaj karotunun çıkarılması



Uzman planlaması (kaynak: Deutscher Beton- und Bautechnik Verein e. V.)

Akrilat Jel ile Enjeksiyon 12/23-2 © WEBAC-Chemie GmbH

Fiili Durumun Belirlenmesi

Bina Durum Analizi

Genleşme derzlerinin mevcut durumu kaydedilirken aşağıdaki parametreler belirlenmelidir:

- Yalıtım elemanlarının tipi ve konumları (iç veya dış)
- Derz genişliği ve derinliği
- Ortak kurs
- Eski derz dolguları

İlk planlama daha sonra elde edilen bilgiler temelinde gerçekleştirilebilir, örneğin:

- Darbe profilinin veya derz sınırlaması için diğer seçeneklerin seçimi
- Ortak alanların yalıtımının planlanması
- Enjeksiyon malzemesinin seçimi (örn. polimer takviyeli jel varyantı)
- Sondaj deliği şeması belirlenmesi



Kırılgan bir genleşme derzinin ölçümü



Yenileme öncesi inşaat durumu

Ürün yelpazesi

Akrilat Jeller

Akrilik jeller genellikle çok düşük viskoziteye sahip 3 veya 4 bileşenli enjeksiyon malzemeleridir. Malzemeler özellikle kalın duvarların sızdırmazlığı için uygundur ve PUR enjeksiyon reçineleri gibi gözenekleri doldurur ve tıkar. Yapı elemanının tuza maruz kalma ve yüksek düzeyde nem penetrasyonunun olduğu yerlerde de kullanılabilirler.

WEBAC bu amaçla kapsamlı ve verimli bir ürün yelpazesi sunmaktadır. Ürünlerimiz çok çeşitli nem koşullarında ve işleme sıcaklıklarında çeşitli beton yapı elemanın onarımı için uygundur.

Uygulama alanına bağlı olarak farklı akrilat jeller kullanılır.

Uygulama	Açıklama	Ürünler
Bina elemanın dışında sızdırmazlık „Perde Enjeksiyonu"	• Zemin ile yapı elemanı arasına bir jel perde yerleştirerek zeminle temas eden yapı elemanı inşaat sonrası sızdırmazlığı • Genelde yalıtımı yapılacak yapı elemana dışardan müdahale mümkün değilse veya orantısız ek işler ile mümkünse	**WEBAC® 240**
Yapı bileşeninde sızdırmazlık „Kenar köşe bariyeri"	• Sızdırmazlık etkisi, enjeksiyon malzemesinin gözenekli bina yapısına enjekte edilmesiyle elde edilir • Duvardaki nem geçirmez tabakalar topraktan gelen nemin duvarda kılcal olarak yükselmesini önler • Dikey contalar nemin yüzeye nüfuz etmesini önler	**WEBAC® 240** **WEBAC® 250**
Yapısal derzlerin sızdırmazlığı „Derz sızdırmazlığı"	• Kusurlu yapısal ve genleşme derzleri daha sonra dolgu/dolgu yapılarak kapatılabilir • Su geçirmez yapılarda, derz bandlarının yanlış montajından dolayı oluşan rutubet ve su sorunlarının çözümü	**WEBAC® 240** **WEBAC® 240 + Bseal I**
Beton elemanlarının enjeksiyonu „Çatlak onarımı"	• Aşındırıcı maddelerin girişini önlemek için çatlaklar doldurulur	**WEBAC® 270** **WEBAC® 240 + Bseal I**
Toprak altına enjeksiyon „Konsolidasyon enjeksiyonu"	• Tutarlı bir enjeksiyon gövdesi oluşturmak için boşlukların, çatlakların ve gözeneklerin doldurulması • Uygulama örnekleri: Tünellerde ve yeraltı inşaatlarında mikrotünellemede şev koruması ve geçitler (başlangıç ve hedef şaftların sızdırmazlığı)	**WEBAC® 240**

Akrilat Jel ile Enjeksiyon 12/23-2 © WEBAC-Chemie GmbH

Ürün yelpazesi

Pakerler

WEBAC akrilat jellerinin enjeksiyonu için düz başlı WEBAC çakılan pakerler kullanılır. Alternatif olarak, yapı elemanı yeterince güçlüyse WEBAC mekanik pakerler de kullanılabilir. Enjeksiyon pompasının karıştırma kafası, bir adaptör ile pakere bağlanır.

Boşluk bakımından zengin veya çok katmanlı duvarlarda, enjeksiyon jelinin boşluğa veya geri akmasını önlemek için bir paker uzantısı kullanılması önerilir.

Zemin enjeksiyonları için çeşitli tiplerde enjeksiyon mızrakları kullanılır.



Düğme başlı mekanik paker



Kapatma sürgüsü ve düğme başlı bağlantı parçasına sahip çekiçli paker



Uzatmalı çekiçli paker



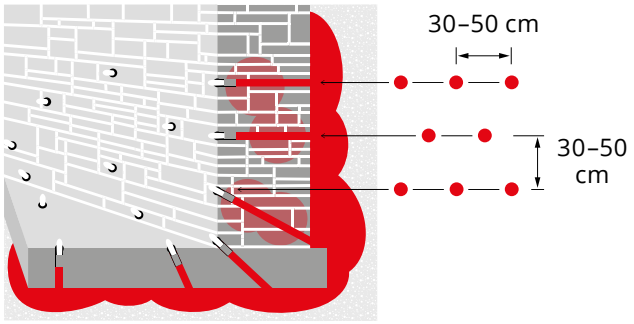
Zemine çakılan enjeksiyon mızrağı

Paker konumlandırılması ve mesafeleri

Perde enjeksiyonu

Kural olarak, 30 ila 50 cm'lik kademeli bir sondaj deliği ve sıra aralığı kurulur. Sondaj delikleri, etkili bölgeler tüm seviyelerde çakışacak şekilde yerleştirilmelidir

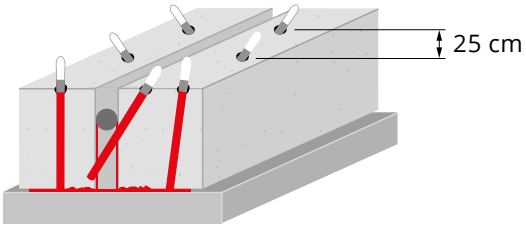
Temel kural: 7–10 paker/m²



Derz sızdırmazlığı

Derzin dönüşümlü olarak delinmesi. Mesafe sirkülasyona bağlı olarak düzenlenebilir.

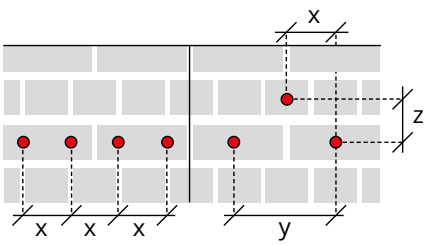
Temel kural: 8 paker/m



Yüzey enjeksiyonu

Standart 10 ila 12,5 cm mesafe kendini kanıtlamıştır. Daha kalın duvarlar için, iki sıralı bir paker düzenlemesi enjeksiyon malzemesinin daha iyi dağıtılmasını sağlar

Temel kural: 8–16 paker/m²



x: 10–12,5 cm (tek sıra)

y: 20–25 cm (çift sıra)

z: yaklaşık 8 cm (taş formatına bağlı olarak)

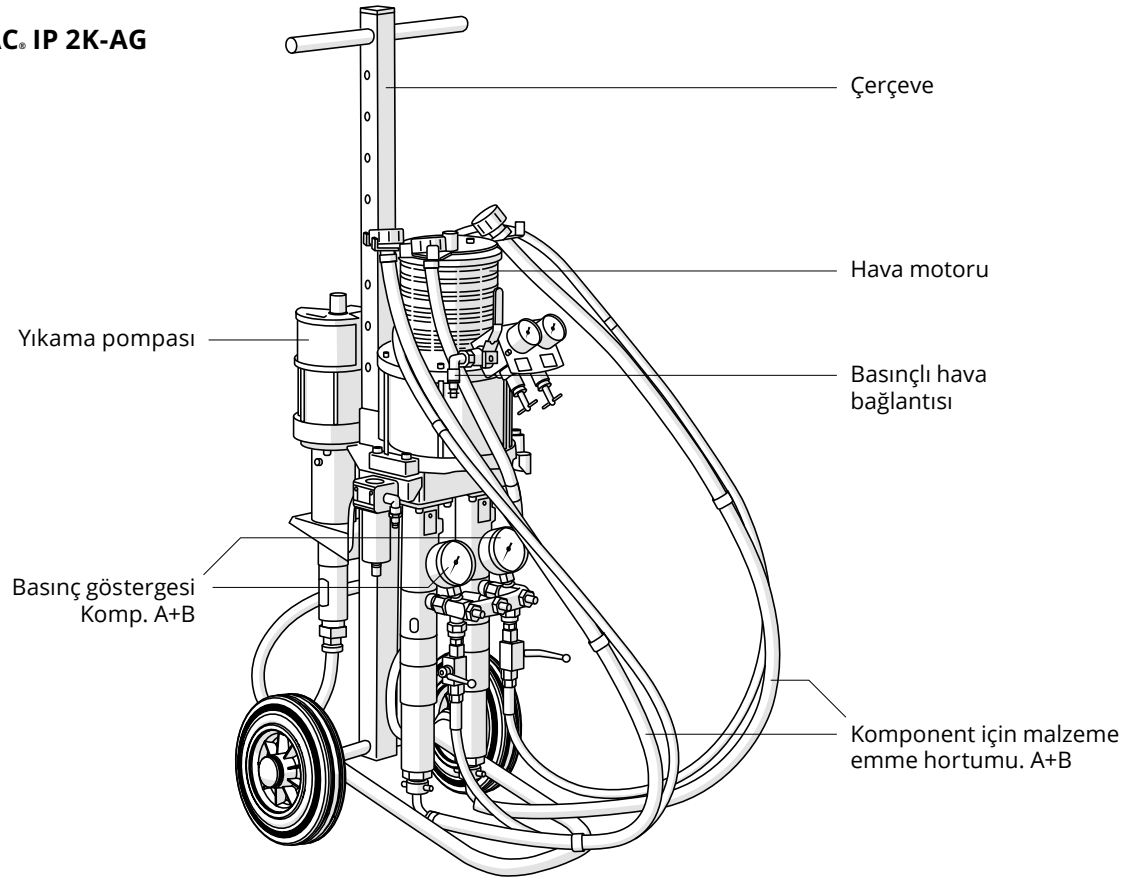
Ürün yelpazesi

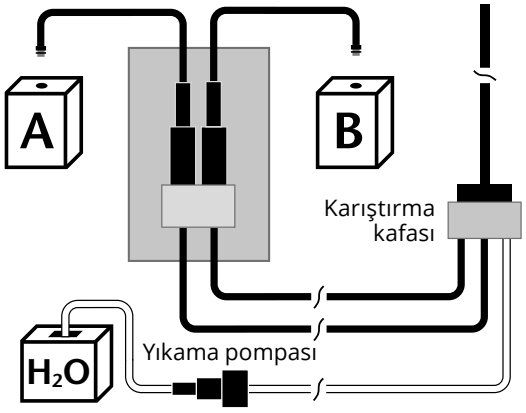
Pompalar

WEBAC® IP 2K-AG, basınçlı hava tahrikli 2C pompa, akrilat jellerin işlenmesi için kullanılır.

Enjeksiyon malzemesinin iki bileşeni ayrı hortumlarla karıştırma kafasına beslenir ve burada malzeme statik bir karıştırıcı ile karıştırılır. Ayrı bir yıkama pompası karıştırma kafasını su ile temizler. Pompayı çalıştırmak için 300–400 l/dak hava hacmine sahip bir kompresör gereklidir.

WEBAC® IP 2K-AG





Bir enjeksiyon ünitesinin şeması

NOT

Yapı elemanın hasar görmesini önlemek için enjeksiyon basıncı her zaman mümkün olduğunca düşük tutulmalıdır!

İş Güvenliği

Koruyucu Ekipman ve İlk Yardım

Kişisel koruyucu ekipman ve güvenlik önlemleri



Kimyasal ürünleri kullanırken ve işlerken, kendi sağlığınız ve başkalarının sağlığı için riskler ve tehlikeler ortaya çıkabilir.

Dikkatli ve bilinçli bir çalışma hazırlığı ve uygun ihtiyati ve koruyucu önlemlerle riskler azaltılabilir ve sağlığa zarar gelmesi güvenli bir şekilde önlenebilir.

Kullanıcı için tehlike potansiyelini en aza indirmek için, madde ve ürüne özgü bilgilerin bilinmesi şarttır. Tehlike ve güvenlik bilgileri ve önerilen kişisel koruyucu ekipman da dahil olmak üzere kullanılan maddelerle ilgili bilgiler kutunun üzerinde, Teknik ve Güvenlik Bilgi Formlarında bulunabilir.

Bu verilere dayanarak, kendiniz ve iş arkadaşlarınız için riski değerlendirebilirsiniz. Soluma, yutma, cilt ve göz teması gibi tipik temas yollarını dikkate alın ve mümkünse, sağlık tehlikelerini azaltmak ve böylece şantiyenizde güvenliğe katkıda bulunmak için önceden organizasyonel koruyucu önlemler alın.

Örneğin, kapalı alanlarda enjeksiyon çalışması yaparken yeterli havalandırma sağlayın. Kimyasal ürünlerle çalışırken lütfen uzun pantolonlu ve uzun kollu uygun koruyucu giysiler, koruyucu eldivenler ve gözlükler kullanın. Birçok şantiye ayrıca güvenlik ayakkabıları, yüksek görünürlüklü yelek ve kask gerektirir.

Şantiyedeki genel sağlık ve güvenlik talimatlarına uyun ve kaçış ve kurtarma yollarını açık tutun. Hijyen önlemi olarak, molalardan önce ve iş bitiminde ellerinizi yıkadığınızdan emin olun ve çalışma alanının temiz olduğundan emin olun. Çalışma sırasında bir şey yemeyin, içmeyin veya sigara içmeyin.

Ürünlerimizin güvenli kullanımına ilişkin bilgiler ve kullanım talimatları GISCODES'te bulunabilir.

İlk Yardım

- Soluduktan sonra, kişi kendini sersemlemiş veya iyi hissetmiyorsa, temiz hava alması ve bir doktora veya Zehir Kontrol Merkezine başvurması tavsiye edilir.
- Gözle temas ettikten sonra, kontakt lensleri çıkarın ve gözleri yaklaşık 15 dakika boyunca bol suyla hafifçe yıkayın ve tıbbi yardım alın. Varsa göz yıkama suyu kullanın.
- Cilde temas ettikten sonra, etkilenen bölgeyi bol su ile iyice temizleyin. Yoğun temas durumunda, gerekirse acil duş kullanın. Çözücü veya inceltici kullanmayın. Kirlenmiş giysileri derhal çıkarın.

Perde Enjeksiyonu



Şekil 1: Sondaj deliği şemasının, sondaj deliklerinin ve yerleştirme pakerlerinin işaretlenmesi



Şekil 2: Paker konumlandırma örneği



Şekil 3: Aşağıdan yukarıya doğru enjeksiyon



Şekil 4: Enjeksiyon sonrası



Şekil 5: Pakerlerin çıkarılması – delme (en az 10 cm) ve deliklerinin kapatılması



Şekil 6: Enjeksiyon sonrası jel perde örneği

YAKLAŞIK SPESIFIK MALZEME SARFIYATI

Malzeme gereksinimi
toprak koşullarına vb. bağlı olarak değişir

Perde enjeksiyonu
yaklaşık 20–60 kg/m²

Derz Sızdırmazlığı



Şekil 1: Sızdırmazlık öncesi derzin gerçek durumu



Şekil 2: Derzin temizlenmesi, derz kenarlarının temizlenmesi, gerekirse açık derzlerin kesilmesi



Şekil 3: Çekiç profilinin takılması



Şekil 4: Derz alanının hızlı harç ile kapatılması, deliklerin açılması ve pakerlerin yerleştirilmesi



Şekil 5: Malzeme enjeksiyonu



Şekil 6: Bakımı yapılmış derz

TEMEL KURAL

Malzeme gereksinimi

Temizlenmiş ve hazırlanmış bir derzin doldurulması için:
Derz derinliği x derz uzunluğu x derz genişliği = „teorik“ derz hacmi

Bertaraf

Bertaraf ile ilgili genel notlar

Yapı ürünleri alanındaki ürün kalıntıları (sıvı veya macun benzeri) özel atıklardır ve bu nedenle yasal düzenlemelere ve yerel/bölgesel makamların gerekliliklerine uygun olarak onaylı bir atık yönetim şirketi tarafından bertaraf edilmelidir.

Uygun atık bertaraf tesisleri ve bertaraf yolları hakkında bilgi, atık sahibi tarafından yetkili makamdan veya bölge ofislerinden alınabilir.



Akrilat Jel ile Enjeksiyon 12/23-2 © WEBAC-Chemie GmbH



WEBAC®

WEBAC-Chemie GmbH
Fahrenberg 22
22885 Barsbuettel/Hamburg, Almanya
Tel. +49 40 67057-0 · Fax +49 40 6703227
info@webac.de · www.webac.de
www.webac.com



DEUTSCHE BAUCHEMIE

Responsible-Care