

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

### Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

#### Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern  
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts  
Mitglied der EOTA, der UEAtc und der WFTAO

Datum:

14.09.2016

Geschäftszeichen:

I 4-1.3.83-133/15

#### Zulassungsnummer:

**Z-3.83-2112**

#### Geltungsdauer

vom: **14. September 2016**

bis: **14. April 2020**

#### Antragsteller:

**Sika Deutschland GmbH**

Kornwestheimer Straße 103-107

70439 Stuttgart

#### Zulassungsgegenstand:

**Rissfüllstoff Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"**

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.  
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst elf Seiten und zwei Anlagen.

DIBt

## I ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Sofern in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Anforderungen an die besondere Sachkunde und Erfahrung der mit der Herstellung von Bauprodukten und Bauarten betrauten Personen nach den § 17 Abs. 5 Musterbauordnung entsprechenden Länderregelungen gestellt werden, ist zu beachten, dass diese Sachkunde und Erfahrung auch durch gleichwertige Nachweise anderer Mitgliedstaaten der Europäischen Union belegt werden kann. Dies gilt ggf. auch für im Rahmen des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) oder anderer bilateraler Abkommen vorgelegte gleichwertige Nachweise.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 5 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 7 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für das Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" zur Verwendung als Rissfüllstoff im Anwendungsbereich der "DAfStb Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen"<sup>1</sup>.

"Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" ist ein vierkomponentiges, wasserquellfähiges Injektionsharz auf Methacrylatbasis. Die Komponenten AI und All einerseits und die Komponenten BI und BII andererseits werden vor der Verarbeitung miteinander vermischt und anschließend mit einer 2-Komponenten-Pumpe in gleichen Volumenanteilen injiziert.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Das Füllen von Rissen mit Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" dient der Abdichtung von gerissenen, in diesen Bereichen wasserdurchlässigen Beton- und Stahlbetonbauteilen. Die Anwendung in Bauteilen mit Spannbewehrung ist ausgeschlossen. Das Füllen von Rissen mit Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" ist auf folgenden Anwendungsbereich bezogen auf die DAfStb-Rili SIB<sup>1</sup> beschränkt:

- begrenzt dehnfähiges und quellfähiges Schließen<sup>2</sup> und Abdichten<sup>2</sup> von Rissen mit Rissbreiten von rd. 0,1 mm bis 2 mm; Rissflanken dürfen karbonatisiert sein; die Bewehrung muss im nicht karbonatisiertem Beton liegen; Bauteile dürfen nicht durch Tausalze oder Meerwasser beaufschlagt sein;
- Das Bauwerk ist der Beanspruchungsklasse 1 gemäß DAfStb WU-Richtlinie<sup>3</sup> zugeordnet: drückendes und nicht drückendes Wasser;
- Feuchtezustände der Risse bei der Injektion: trocken, feucht, drucklos wasserführend
- Rissbreitenänderungen infolge Temperatur- oder Laständerungen entsprechend den Festlegungen für PUR – Harze in DIN V 18028<sup>4</sup> "wasserdicht bei Dehnung > 10 %" (zul.  $\Delta w \leq 0,1 \times w$ ) unabhängig von der Rissbreite für Risse ab einer Rissbreite von 0,1 mm;
- Feuchtezustand im umgebenden Beton: ständig mindestens einseitig feuchtebeanspruchte Bauteile (i.d.R. erdberührte Bauteile) auch unter Wasserwechselbeanspruchung;
- Bauteile dürfen frostbeansprucht sein;
- zulässige Druckhöhe: 2,8 bar (entspricht 40 % des max. Prüfdrucks von 7 bar);
- Die Expositionsklassen XA sind ausgeschlossen, soweit keine besonderen Nachweise geführt werden.

<sup>1</sup> Deutscher Ausschuss für Stahlbeton (Hrsg.):  
"DAfStb-Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen - Oktober 2001 -"  
Berichtigung – Januar 2002 -; 2. Berichtigung - Dezember 2005 -; 3. Berichtigung September 2014 –  
([http://www.dafstb.de/application/BerichtigungRL-SIB2001-10\\_2002-01.pdf](http://www.dafstb.de/application/BerichtigungRL-SIB2001-10_2002-01.pdf)  
[http://www.dafstb.de/application/ZweiteBerichtigungRL-SIB2001-10\\_2005-12.pdf](http://www.dafstb.de/application/ZweiteBerichtigungRL-SIB2001-10_2005-12.pdf)  
[http://www.dafstb.de/application/3\\_Berichtigung\\_Spritzmoertel\\_Vergussbeton2014-09-12\\_Internet.pdf](http://www.dafstb.de/application/3_Berichtigung_Spritzmoertel_Vergussbeton2014-09-12_Internet.pdf))  
Berlin: Beuth, 2014 (Vertriebs-Nr. 65030)

<sup>2</sup> Schließen: Hemmen oder Verhindern des Zutritts von korrosionsfördernden Stoffen in Betonbauteile durch Risse  
Abdichten: Beseitigen von rissebedingten Undichtheiten des Betonbauteils

<sup>3</sup> Deutscher Ausschuss für Stahlbeton - DAfStb im DIN Deutsches Institut für Normung e.V. (Hrsg.):  
„DAfStb-Richtlinie - Wasserundurchlässige Bauwerke aus Beton (WU-Richtlinie) – November 2003 –“  
Berlin: Beuth, 2003 (Vertriebs-Nr. 65035)

<sup>4</sup> DIN V 18028:2006-06 Rissfüllstoffe nach DIN EN 1504-5:2005-03 mit besonderen Eigenschaften

## 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

#### 2.1.1 Komponenten

"Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" ist ein vierkomponentiges Injektionsharz auf Methacrylatbasis, das zu einem gummiartigen, flexiblen, wasserquellfähigen Produkt aushärtet und zur Abdichtung von Bauwerken eingesetzt werden kann.

Die Komponenten AI und AII einerseits und die Komponenten BI und BII andererseits werden vor der Verarbeitung miteinander vermischt und anschließend mit einer 2-Komponenten-Pumpe in gleichen Volumenanteilen injiziert. Das Mischungsverhältnis AI zu AII beträgt 20 : 1 Massenteile. Das Mischungsverhältnis BI zu BII beträgt 20 : 0,300 Massenteile.

Die Rezepturen der Komponenten sind beim DIBt hinterlegt. Die IR-Diagramme nach DIN EN 1767<sup>5</sup> der Einzelkomponenten und des ausgehärteten Stoffes sind beim DIBt hinterlegt.

Die Komponenten des Acrylatgels müssen die in Tabelle 1 angegebenen Kennwerte einhalten.

**Tabelle 1:** Kenndaten der Komponenten von Acrylatgel  
"Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"

Komponente	A I-Komponente	A II-Komponente	B I-Komponente	B II-Komponente	Fertige Mischung
<b>Konsistenz</b>	flüssig	flüssig	flüssig	fest	gummielastisch <sup>2</sup>
<b>Farbe</b>	farblos	farblos	weiß	weiß	weiß
<b>Dichte</b> [g/cm <sup>3</sup> ] (bei 20 °C) ± 3 % DIN EN ISO 3675 <sup>6</sup>	1,055	0,93	1,02	2,59 bzw. 1,15 <sup>1</sup>	--
<b>Viskosität</b> [mPas] ± 20 % (bei 20 °C) DIN EN ISO 2555 <sup>7</sup>	5,0	3,5	18	--	10,1 <sup>3</sup>
<b>pH-Wert</b> ± 0,3 nach DIN EN ISO 10523: <sup>8</sup>	6,75	10,0	7,1	--	8,9 <sup>3</sup>
<b>Feststoffgehalt</b> ± 5 % DIN EN 827 <sup>9</sup> (1 Stunde bei 105°C)			29		

- <sup>5</sup> DIN EN 1767:1999-09 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Infrarotanalyse; Deutsche Fassung EN 1767:1999
- <sup>6</sup> DIN EN ISO 3675 Rohöl und flüssige Mineralölerzeugnisse - Bestimmung der Dichte im Labor - Aräometer-Verfahren (ISO 3675:1998); Deutsche Fassung EN ISO 3675:1998
- <sup>7</sup> DIN EN ISO 2555:2000-01 Kunststoffe - Harze im flüssigen Zustand, als Emulsionen oder Dispersionen - Bestimmung der scheinbaren Viskosität nach dem Brookfield-Verfahren (ISO 2555:1989); Deutsche Fassung EN ISO 2555:1999
- <sup>8</sup> DIN EN ISO 10523:2012-04 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts (ISO 10523:2008); Deutsche Fassung EN ISO 10523:2012

**Tabelle 1** (Fortsetzung): Kenndaten der Komponenten von Acrylatgel  
"Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"

Komponente	A I- Komponente	A II- Komponente	B I- Komponente	B II- Komponente	Fertige Mischung
<b>Brechungsindex</b> ± 3 % DIN EN ISO 489 <sup>10</sup> , Verfahren A (Abbé-Refraktometer)	1,4160	1,4380	--	--	--
<b>Topfzeit</b> [min:s] (bei 20 °C) nach DIN EN 14022 <sup>11</sup> , Verfahren 1 (Veränderung der scheinbaren Viskosität; Zeit bis 100 mPas)					5:00 ± 20 %
<sup>1</sup> Schüttdichte <sup>2</sup> nach Aushärtung <sup>3</sup> ohne Reaktion startenden Initiator (B II-Komponente)					

### 2.1.2 Acrylatgel

Das Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" hat durch die Nachweise gemäß Anlage 1 seine Eignung für den Anwendungsbereich gemäß Abschn. 1.2 nachgewiesen. Es ist ausreichend

- fließfähig und injizierfähig,
- fest,
- wasserdicht,
- nicht korrosionsfördernd,
- quellfähig und reversibel in seinen Quell- und Trocknungseigenschaften,
- betonverträglich,
- dehnfähig und
- alterungsbeständig.

## 2.2 Herstellung, Verpackung, Transport, Lagerung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die Herstellung der AI- und AII-Komponente und der B I-Komponente erfolgt in dem von der Firma Sika Deutschland GmbH benannten Herstellwerk Nr. 1<sup>12</sup> nach den im DIBt hinterlegten Rezepturen. Änderungen in den Rezepturen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

- <sup>9</sup> DIN EN 827:2006-03 Klebstoffe - Bestimmung des Feststoffgehaltes nach Vereinbarung und bis zur Massekonstanz, Deutsche Fassung EN 827:2005
- <sup>10</sup> DIN EN ISO 489:1999-08 Kunststoffe - Bestimmung des Brechungsindex (ISO 489:1999); Deutsche Fassung EN ISO 489:1999
- <sup>11</sup> DIN EN 14022:2010-06 Strukturklebstoffe - Bestimmung der Topfzeit (Verarbeitungszeit) von Mehrkomponentenklebstoffen; Deutsche Fassung EN 14022:2010
- <sup>12</sup> Die genaue Bezeichnung des Werks ist beim DIBt hinterlegt.

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

Nr. Z-3.83-2112

Seite 6 von 11 | 14. September 2016

Die B II-Komponente (Initiator) wird mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204<sup>13</sup> oder vergleichbarem Analysenzertifikat bezogen.

**2.2.2 Verpackung, Transport und Lagerung**

Die auf den Gebinden vermerkten Angaben zu Anforderungen aus anderen Rechtsbereichen (z. B. Gefahrstoff- und Transportrecht) sind zu beachten.

Verpackung, Transport und Lagerung der Materialien müssen so erfolgen, dass die Gebrauchstauglichkeit nicht beeinträchtigt wird. Insbesondere sind alle Komponenten in geschlossenen Originalgebinden vor Hitze, Frost und direkter Sonneneinstrahlung geschützt bei Raumtemperatur zu lagern. Temperaturen unter 0 °C und über 30 °C sind zu vermeiden. Die auf den Gebinden angegebene maximale Lagerzeit der Komponenten ist zu beachten.

**2.2.3 Kennzeichnung**

Die Gebinde (Liefergefäße) der Komponenten sind im Herstellwerk nach Abschnitt 2.2.1 jeweils mit folgenden Angaben zu kennzeichnen:

- Bezeichnung der Komponente
- Name des Herstellers (Zulassungsinhaber)
- Unverschlüsseltes Verfallsdatum
- Chargen-Nr.
- Kennzeichnung aufgrund der Vorschriften der EG-Verordnung Nr. 1272/2008 (GHS-Verordnung) bzw. der Verordnung zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) in der jeweils geltenden Fassung mit z. B. Gefahrensymbol, Gefahrenbezeichnung, Gefahrenhinweisen und Sicherheitsratschlägen

Ferner muss jedes Gebinde vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung mit dem Ü-Zeichen darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind.

**2.3 Übereinstimmungsnachweis****2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Bauprodukts mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für das in Abschnitt 2.2.1 angegebene Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Bauprodukts nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Bauprodukts eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Die Erklärung, dass ein Übereinstimmungszertifikat erteilt ist, hat der Hersteller durch Kennzeichnung der Bauprodukte mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) unter Hinweis auf den Verwendungszweck abzugeben.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats und eine Kopie des Erstprüfberichts zur Kenntnis zu geben.

13

DIN EN 10204:2005-01

Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In dem in Abschnitt 2.2.1 angegebenen Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Die werkseigene Produktionskontrolle soll mindestens die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen einschließen:

- Beschreibung und Überprüfung des Ausgangsmaterials und der Bestandteile:
  - Dichte der A I- und A II-Komponente nach DIN EN ISO 3675<sup>6</sup>
  - Dichte der B I-Komponente nach DIN EN ISO 3675<sup>6</sup>
  - Viskosität der A I- und A II-Komponente nach DIN EN ISO 2555<sup>7</sup>
  - Viskosität der B I-Komponente nach DIN EN ISO 2555<sup>7</sup>
  - pH-Wert der AI- und A II-Komponente nach DIN EN ISO 10523<sup>8</sup>
  - Brechungsindex der AI- und A II-Komponente nach DIN EN ISO 489<sup>10</sup>, Verfahren A
  - B II-Komponente: Kontrolle des Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204 bzw. des Analysenzertifikates
  - Feststoffgehalt der B I-Komponente nach DIN EN 827<sup>9</sup>
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
  - Topfzeit der Mischung (bei 20 °C) nach DIN EN 14022<sup>11</sup>

Von der AI-Komponente ist von jeder Charge eine Rückstellprobe von 250 ml über 1 Jahr aufzubewahren.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrollen und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In dem in Abschnitt 2.2.1 angegebenen Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung des Bauprodukts durchzuführen, sind Proben zu entnehmen und zu prüfen und können auch Proben für Stichprobenprüfungen entnommen werden. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Es sind mindestens folgende Prüfungen bzw. Kontrollen 1mal jährlich durchzuführen:

- Dichte der AI- und A II-Komponente und der B I-Komponente nach DIN EN ISO 3675<sup>6</sup>
- Viskosität der AI- und A II-Komponente und der B I-Komponente nach DIN EN ISO 2555<sup>7</sup>
- pH-Wert der AI- und A II-Komponente nach DIN EN ISO 10523<sup>8</sup>
- Brechungsindex der AI- und A II-Komponente nach DIN EN ISO 489<sup>10</sup>, Verfahren A
- B II-Komponente: Kontrolle des Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204 bzw. des Analysenzertifikates
- Feststoffgehalt der B I-Komponente nach DIN EN 827<sup>9</sup>
- Topfzeit der Mischung (bei 20 °C) nach DIN EN 14022<sup>11</sup>

Folgende Prüfungen sind 1mal jährlich durchzuführen:

- IR-Spektrum der AI- und A II-Komponente nach DIN EN 1767<sup>5</sup>
- IR-Spektrum der B I-Komponente nach DIN EN 1767<sup>5</sup>
- IR-Spektrum nach DIN EN 1767<sup>5</sup> des ausreagierten Materials durch Herstellung einer Probe mit etwa 2 mm Schichtdicke, die 28 Tage bei Raumklima getrocknet wird, Probenvorbereitung durch Aufmahlen und Herstellen eines KBr-Presslings
- Prüfung Anlage 1, 10 "Haftung und Dehnung" für den Feuchtezustand "feucht"

Die IR-Spektren sind mit den hinterlegten Spektren zu vergleichen.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

### 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

(1) Das Füllen von Rissen mit Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" dient der Abdichtung von gerissenen, in diesen Bereichen wasserdurchlässigen Beton- und Stahlbetonbauteilen und ist auf folgenden Anwendungsbereich bezogen auf die DAfStb-Rili SIB<sup>1</sup> beschränkt:

- begrenzt dehnfähiges und quellfähiges Schließen<sup>2</sup> und Abdichten<sup>2</sup> von Rissen mit Rissbreiten von rd. 0,1 mm bis 2 mm; Rissflanken dürfen karbonatisiert sein; die Bewehrung muss im nicht karbonatisiertem Beton liegen; Bauteile dürfen nicht durch Tausalze oder Meerwasser beaufschlagt sein;
- Das Bauwerk ist der Beanspruchungsklasse 1 gemäß DAfStb WU-Richtlinie<sup>3</sup> zugeordnet: drückendes und nicht drückendes Wasser;
- Feuchtezustände der Risse bei der Injektion: trocken, feucht, drucklos wasserführend;
- Rissbreitenänderungen infolge Temperatur- oder Laständerungen entsprechend den Festlegungen für PUR – Harze in DIN V 18028<sup>4</sup> "wasserdicht bei Dehnung  $\leq 10\%$ " (zul  $\Delta w \leq 0,1 \times w$ ) unabhängig von der Rissbreite für Risse ab einer Rissbreite von 0,1 mm;
- Feuchtezustand im umgebenden Beton: mindestens einseitig feuchtebeanspruchte Bauteile (i.d.R. erdberührte Bauteile) auch unter Wasserwechselbeanspruchung;
- Bauteile dürfen frostbeansprucht sein;
- zulässige Wasserdruckhöhe 2,8 bar, entspricht 40 % des max. Prüfdrucks

- Die Expositionsclassen XA sind ausgeschlossen, soweit keine besonderen Nachweise geführt werden. Bei anstehendem Wasser mit hohem Sulfatgehalt und / oder mit niedrigem pH-Wert ist der Einsatz des Acrylatgels "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" als Rissfüllstoff bis einschließlich Expositionsklasse XA3 entsprechend DIN EN 206-1<sup>14</sup> / DIN 1045-2<sup>15</sup>, Tabelle 2, möglich.

(2) Vor jeder Injektionsmaßnahme ist eine sachkundige Prüfung des zu injizierenden Objektes durchzuführen. Dazu ist der Einfluss der Risse in Betonbauteilen auf deren Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Dauerhaftigkeit durch einen sachkundigen Planer zu beurteilen. Alle Risse sind gemäß DAfStb-Rili SIB<sup>1</sup> entsprechend den Vorgaben im Teil 2, Tabellen 6.1 und 6.2 zu erfassen und zu dokumentieren. Dabei ist die von der Ursache abhängige größte Rissbreite zu berücksichtigen.

(3) Im Rahmen der Beurteilung hat der Planer über die Ursache der Rissbildungen, die Notwendigkeit, der unter (1) beschriebenen Art des Füllens der Risse und ggf. über das Risiko des Entstehens neuer Risse eine Aussage zu treffen.

(4) Der Planer erstellt unter Berücksichtigung der Ergebnisse der Voruntersuchungen sowie unter wirtschaftlichen, technischen und wenn notwendig betrieblichen oder denkmalpflegerischen Gesichtspunkten ein Injektionskonzept. Die Standsicherheit muss während der und nach den Abdichtungsarbeiten gewährleistet sein. In diesem Zusammenhang sind bei der Planung der Bohrungen (Raster, Anzahl, Durchmesser, Tiefe, Neigung, Bohrverfahren, Wiederverschluss etc.) neben den abdichtungstechnischen Erfordernissen auch statische Belange zu berücksichtigen.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

### 4.1 Allgemeines

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung mit allen Anlagen sowie die Verarbeitungsvorschriften des Herstellers haben bei den Injektionsarbeiten auf der Baustelle vorzuliegen.

Zum Injektionsverfahren gehören neben dem Injektionsstoff auch die Pumpentechnik, Packer, Verdämmung und ggf. weitere Hilfsmittel. Die Ausführbarkeit der Injektionsmaßnahme mit Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" im Zusammenwirken mit den anderen Verfahrensbestandteilen ist objektbezogen vom Sachkundigen Planer vor Beginn der Injektionsmaßnahme zu beurteilen.

Die Rissflanken der zu injizierenden Risse müssen frei von haftungsmindernden Verunreinigungen sein.

Die Temperaturbereiche für die Ausführung entsprechend den Angaben zur Ausführung, Anlage 2 und ggf. einschränkende materialspezifische Angaben im Technischen Datenblatt des Herstellers sind einzuhalten.

Wassergefüllte Betongefüge können nur dann erfolgreich injiziert werden, wenn das Wasser im Zuge der Injektion aus dem Bauteil verdrängt werden kann.

Die Maßnahmen sind so zu planen, dass das Füllen der Risse bei günstiger Witterung bei größter Rissbreite durchgeführt werden kann.

Das Füllen der Risse darf nur in Bauteilen erfolgen, die dem in Abschnitt 3 (1) benannten Anwendungsbereich entsprechen.

14	DIN EN 206-1:2001-07 DIN EN 206-1/A1:2004-10	Beton - Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A1:2004
	DIN EN 206-1/A2:2005-09	Beton – Teil 1: Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität; Deutsche Fassung EN 206-1:2000/A2:2005
15	DIN 1045-2:2008-08	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton; Teil 2: Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität - Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

Eine Verarbeitung mit einer 1-K-Pumpenanlage ist unzulässig. Die Injektion ist ausschließlich mit zwangsgleichgesteuerten 2-K-Pumpenanlagen mit Spülpumpe durchzuführen.

Durch die Injektion müssen Risse vollständig gefüllt, d.h. bis mindestens zu einem Füllgrad von 80 % gefüllt sein.

#### 4.2 Anforderungen an den ausführenden Betrieb

Die besondere Sachkunde und Erfahrung der Fachkräfte und die Verfügbarkeit der erforderlichen gerätetechnischen Ausstattung sind vom ausführenden Betrieb gegenüber einer Prüfstelle nachzuweisen, die für den "Eignungsnachweis zur Instandsetzung von tragenden Betonbauteilen, deren Standsicherheit gefährdet ist, nach der »Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen« Teil 3: 2001-10" bauaufsichtlich anerkannt ist<sup>16</sup>.

Der Betrieb muss über eine qualifizierte Führungskraft und über Baustellenfachpersonal gemäß DAfStb-Rili-SIB verfügen. Es gelten die Anforderungen der DAfStb-Rili SIB<sup>1</sup>, Teil 3, Abschnitt 1.

#### 4.3 Anforderungen an Injektionsgeräte, Packer und Verdämmung

Die Injektionen dürfen nur mit den Geräten und Hilfsmitteln durchgeführt werden, die in den Angaben zur Ausführung, Anlage 2 aufgeführt sind. Zusätzlich gelten die Anforderungen der DAfStb-Rili SIB<sup>1</sup>, Teil 2, Abschn. 6.5.3 und 6.5.4.

#### 4.4 Überwachung der Ausführung

Für die Überwachung der Ausführung gilt die DAfStb-Rili SIB, Teil 3, Abschnitt 2. Neben der Überwachung durch das ausführende Unternehmen besteht eine Überwachungspflicht durch eine für die "Überwachung der Instandsetzung von tragenden Betonbauteilen, deren Standsicherheit gefährdet ist, nach der »Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen« Teil 3: 2001-10" bauaufsichtlich anerkannte Überwachungsstelle<sup>17</sup>.

Die Voraussetzungen gemäß Abschnitt 4.3 sowie die Vollständigkeit der Überwachung durch den Bauausführenden sind im Abstand von drei Jahren durch die Prüfstelle zu kontrollieren, die die Bescheinigung über die Eignung des Betriebes gemäß "Eignungsnachweis zur Instandsetzung von tragenden Betonbauteilen, deren Standsicherheit gefährdet ist, nach der »Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen« Teil 3: 2001-10" erteilt hat.

Für Art und Umfang der Überwachung gelten die Festlegungen der DAfStb-Rili SIB<sup>1</sup>, Teil 3, Abschnitt 2.

#### 4.5 Rissinjektion

Für die Ausführung der Rissinjektion mit Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" gelten die Angaben zur Ausführung in Anlage 2. Darüber hinaus sind folgende Bestimmungen zu beachten:

Alle zu injizierenden Risse müssen vollständig gefüllt werden, um eine ausreichende Dichtheit gegen eintretende Flüssigkeiten zu erreichen.

Die Injektion über Bohrpacker kann zur Erleichterung der optischen Kontrolle ohne Verdämmung ausgeführt werden, wenn der erforderliche Füllgrad gewährleistet ist

<sup>16</sup> siehe Teil IV des Verzeichnisses der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, lfd. Nr. 6; online abrufbar unter [www.dibt.de](http://www.dibt.de)

<sup>17</sup> siehe Teil V des Verzeichnisses der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, lfd. Nr. 3; online abrufbar unter [www.dibt.de](http://www.dibt.de)

**Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung**

**Nr. Z-3.83-2112**

**Seite 11 von 11 | 14. September 2016**

Eine erneute Injektion von undicht gewordenen Rissen ist zulässig. Hierzu sind im Regelfall neue Packer zu setzen.

Die Rissinjektion mit Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" darf ausschließlich mit dem nachstehend aufgeführten produktspezifischen Mischungsverhältnis ausgeführt werden.

A I : A II = 20 MT : 1 MT entspricht Komponente A

B I : B II = 20 MT : 0,3 MT entspricht Komponente B

A : B = 1 : 1 VT

Andreas Kummerow  
i V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

Die folgenden Nachweise sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens geführt worden:

**1 Topfzeit nach DIN EN ISO 9514<sup>A1</sup>**

Anmerkung: In der werkseigenen Produktionskontrolle wird die Topfzeit nach DIN EN 14022<sup>A1a</sup>, Verfahren 1 (Veränderung der scheinbaren Viskosität; Zeit bis 100 mPaxs) bestimmt.

**2 Festigkeitseigenschaften nach DIN EN 12637-1<sup>A2</sup>**

Die Prüfung erfolgt an nach der Herstellung luftdicht in Folie verpackten Proben  $d = 25$  mm durch Eindrücken eines Kegelstumpfes, dessen Prüffläche (Deckfläche) einen Durchmesser von 20 mm hat. Die Mantellinien bilden mit der Kegellachse einen Winkel von 30°. Die Höhe des Kegelstumpfes beträgt 20 mm. Die Druckstauchungszyklen erfolgen im Bereich von 25 % bis 50 % bezogen auf die Probekörperdicke.

**3 Wasserdichtheit nach DIN EN 14068<sup>A3</sup>**

Zusätzlich zu dem in DIN EN 14068 beschriebenen Prüfverfahren werden 500 Zyklen wechselnder Wasserdruckbelastung durchgeführt. Jeder Zyklus besteht aus 15 min bei 75 % des Höchstdrucks und 15 min bei 25 % des Höchstdrucks. Nachdem der angegebene Höchstdruck wie in DIN EN 14068A3 beschrieben für 7 Tage aufgebracht ist, wird er auf 50 % des angegebenen Höchstdruckes abgesenkt und für 2 h beibehalten, bevor die Zyklen beginnen.

**4 Korrosionsverhalten**

"Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" ist unter den anwendungsbezogenen Randbedingungen nach Abschn. 1.2 nicht korrosionsfördernd.

**5 Verarbeitbarkeit - Viskosität nach DIN EN ISO 3219<sup>A4</sup>**

Anmerkung: In der werkseigenen Produktionskontrolle wird die Viskosität nach DIN EN ISO 2555<sup>A4a</sup> am Gemisch ohne Reaktion startendes Salz (Komponente B II) bestimmt.

**6 Ausdehnungsverhältnis und -entwicklung durch Wasseraufnahme nach DIN EN 14498<sup>A5</sup>**

A1	DIN EN ISO 9514:2005-07	Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Verarbeitungszeit von Mehrkomponenten-Beschichtungssystemen - Vorbereitung und Konditionierung von Proben und Leitfaden für die Prüfung (ISO 9514:2005); Deutsche Fassung EN ISO 9514:2005
A1a	DIN EN 14022:2010-06	Strukturklebstoffe - Bestimmung der Topfzeit (Verarbeitungszeit) von Mehrkomponentenklebstoffen; Deutsche Fassung EN 14022:2010
A2	DIN EN 12637-1:2004-11	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Verträglichkeit von Rissfüllstoffen - Teil 1: Verträglichkeit mit Beton; Deutsche Fassung EN 12637-1:2004
A3	DIN EN 14068:2004-03	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Bestimmung der Wasserdichtheit von injizierten Rissen ohne Bewegung in Beton; Deutsche Fassung EN 14068:2003
A4	DIN EN ISO 3219:1994-10	Kunststoffe - Polymere/Harze in flüssigem, emulgiertem oder dispergiertem Zustand - Bestimmung der Viskosität mit einem Rotationsviskosimeter bei definiertem Geschwindigkeitsgefälle (ISO 3219:1993); Deutsche Fassung EN ISO 3219:1994
A4a	DIN EN ISO 2555:2000-01	Kunststoffe - Harze im flüssigen Zustand, als Emulsionen oder Dispersionen - Bestimmung der scheinbaren Viskosität nach dem Brookfield-Verfahren (ISO 2555:1989); Deutsche Fassung EN ISO 2555:1999
A5	DIN EN 14498:2004-12	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Änderungen von Volumen und Gewicht nach Wechsel-Beanspruchung durch Trocknung an der Luft und Lagerung in Wasser; Deutsche Fassung EN 14498:2004

Rissfüllstoff Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"

Nachweise sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens

Anlage 1  
 Seite 1 von 3

**7 Empfindlichkeit gegenüber Wasser - Ausdehnungsverhältnis hervorgerufen durch Wasseraufnahme** DIN EN 14498<sup>A5</sup> (Klimatisierungsverfahren A)

**8 Empfindlichkeit gegenüber Nass-Trocken-Zyklen** - DIN EN 14498<sup>A5</sup> (Klimatisierungsverfahren B)

**9 Verträglichkeit mit Beton**

Das Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" besteht die nachfolgend beschriebene Prüfung zum Nachweis der Verträglichkeit mit Beton.

Der Nachweis der Verträglichkeit mit Beton erfolgte an 25 mm dicken Proben des Acrylatgeles. Hierzu wird der Injektionsstoff in der erforderlichen Dicke in eine Schalungsform eingefüllt. Unmittelbar nach der Erhärtung werden die Proben aus der Schalungsform entnommen und luftdicht in Folie verpackt. Nach 7-tägiger Lagerung bei 23 °C und 50 % relativer Feuchte beginnt nach der Ermittlung von Volumen und Masse die Lagerung in der Prüfflüssigkeit. Jeweils 3 Probekörper werden in gesättigter Kalziumhydroxidlösung und in demineralisiertem Wasser für die Dauer von 14 Tagen bei 23 °C gelagert.

Nach Ende der Lagerungsdauer werden erneut Volumen und Masse der Probekörper ermittelt, bevor die Bestimmung der Festigkeitseigenschaften erfolgt. Hierzu werden die Prismen abweichend von DIN EN 12637-1<sup>A2</sup> unter Verwendung eines konischen Stempels (Durchmesser 20 mm; Winkel 60°) drei weggeregelten Be- und Entlastungen unterworfen. Hierbei erfolgt eine Stauchung der Probekörper um 25 bis 50 % der Probenausgangsdicke. Die Bewertung der Beständigkeit erfolgt anhand des Vergleichs der für die Stauchung um 50 % benötigten Kraft bei dem letzten der drei Be- und Entlastungszyklen. Gegenüber den wassergelagerten Proben beträgt die Abweichung der in der alkalischen Lösung eingelagerten Proben nicht mehr als 30 %.

**10 Haftung und Dehnbarkeit** DIN EN 12618-1<sup>A6</sup>

**11 Haftung, Dehnbarkeit und Dichtheit nach Temperaturwechselbeanspruchung**

Das Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" besteht die nachfolgend beschriebene Prüfung zum Nachweis der Haftung, Dehnbarkeit und Dichtheit des Rissfüllstoffes nach Temperaturwechselbeanspruchung.

Die Prüfung erfolgt an drei Probekörpern aus Beton MC 0,45 gemäß DIN EN 1766<sup>A7</sup> mit einer Rissbreite von 0,5 mm und dem Feuchtezustand "feucht" gemäß DIN EN 12618-1<sup>A6</sup>.

In die vorbereiteten Probekörper wird das Acrylatgel injiziert. Der maximale Injektionsdruck beträgt auf der Lufteingangsseite ca. 1 bar. Nach 6-tägiger Lagerung bei (21 ± 2) °C und (50 ± 10) % relativer Feuchte beginnt die Temperaturwechselbeanspruchung nach DIN EN 13687-3<sup>A8</sup>, Abschn. 7.1 (aber max. Temp. 40 °C). Jeder Zyklus dauert 24 Stunden und umfasst dabei die folgenden Phasen: 2 h Lagerung in Wasser bei (21 ± 2) °C; 4 h Lagerung in Luft bei (-25 ± 2) °C; 2 h Lagerung in Wasser bei (21 ± 2) °C; 16 h Lagerung in Luft bei (40 ± 2) °C.

<sup>A6</sup>	DIN EN 12618-1:2003-11	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Teil 1: Haftung und Dehnung flexibler Füllgüter für Risse; Deutsche Fassung EN 12618-1:2003
<sup>A7</sup>	DIN EN 1766:2000-03	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Referenzbetone für Prüfungen; Deutsche Fassung EN 1766:2000
<sup>A8</sup>	DIN EN 13687-3:2002-05	Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren; Bestimmung der Temperaturwechselverträglichkeit – Teil 3: Temperaturschockbeanspruchung ohne Tausalzangriff; Deutsche Fassung EN 13687-3:2002

Rissfüllstoff Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"

Nachweise sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens

Anlage 1  
 Seite 2 von 3

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-3.83-2112

Nach Ende der aus insgesamt 25 Zyklen bestehenden Temperaturwechselbeanspruchung erfolgt die Prüfung der Wasserdichtheit. Hierzu wird jeweils mittig auf eine nicht mit einer Rippe versehene Oberfläche des Prüfkörpers eine Druckkammer aufgesetzt und mit diesem verspannt. Der injizierte Riss wird neben der Druckkammer sowie auf den beiden angrenzenden Seitenflächen mit einer Epoxidharzbeschichtung abgedichtet. Nach dem Befüllen der Druckkammer mit Wasser erfolgt die Beaufschlagung mit einem Prüfdruck von 0,5 bar. Zur Beurteilung der Dichtigkeit wird die der Druckkammer gegenüberliegende, nicht versiegelte Seite hinsichtlich Wasseraustritt beobachtet. Der Prüfkörper wird als dicht bewertet, wenn nach 7-tägiger Prüfdauer kein Wasseraustritt festgestellt wird.

Nach Prüfung der Wasserdichtheit erfolgt für die Dauer von 48 Stunden eine Lagerung der Probekörper bei  $(3 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$ . Unmittelbar im Anschluss beginnt die Prüfung der Haftung und Dehnfähigkeit in einer wegeregulierten Universalprüfmaschine, nachdem die Epoxidharzversiegelung im Rissbereich allseitig durchgeschnitten wurde. Während der wegeregulierten Belastung werden Kraft und Verformung aufgezeichnet. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die Dichtigkeit und die Haftung und Dehnfähigkeit von mindestens 10 % nach der Temperaturwechselbeanspruchung erhalten bleiben.

Bis zu auf die ursprüngliche Rissbreite bezogenen Dehnungen von >10 % tritt kein vollständiger Abriss auf. Der Füllgrad beträgt > 95 %.

## 12 Nachweis der Wasserdichtheit unter zyklischer Aufweitung

Das Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" besteht die nachfolgernd beschriebene Prüfung zum Nachweis der Wasserdichtheit unter zyklischer Aufweitung.

Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an die DIBt-Prüfgrundsätze PG - FBB, Teil 1<sup>A9</sup> bei dem Feuchtezustand der Risse, der bei 10 "Haftung und Dehnbarkeit" zu der geringsten Dehnfähigkeit und Dichtigkeit geführt hat.

2 Betonprüfkörper mit Rissbreiten von 0,3 und 1 mm werden nach Risseinstellung mit dem später in der Praxis vorgesehenen Verfahren injiziert und insgesamt 10 Zyklen unterzogen:

- Wasserdruckbeaufschlagung jeweils 24 h,
- dann Aufweitung 10 %,
- erneute Beanspruchung 24 h,
- anschließend Stauchung auf den Ausgangswert mit erneuter Wasserdruckprüfung.

Im Anschluss erfolgt eine nochmalige Trockenlagerung für 30 Tage bei Ausgangsrissbreite und eine Beaufschlagung mit Wasserdruck in Stufen auf  $2 \times 10^5 \text{ Pa}$ , der 14 Tage gehalten wird.

Die Prüfung ist bestanden, wenn Wasserdichtheit für die injizierten 0,3 mm und 1,0 mm breiten Risse sowohl unter zyklischer Aufweitung und Stauchung zwischen 0,27 mm und 0,33 mm bzw. zwischen 0,9 mm und 1,1 mm und im Anschluss an eine vierwöchige Trocknung bei einem Prüfdruck von 2 bar nachgewiesen wird.

<sup>A9</sup> Prüfgrundsätze zur Erteilung von allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnissen für Fugenabdichtungen in Bauteilen aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand im erdberührten Bereich; PG – FBB, Teil 1; Abdichtungen für Arbeitsfugen und Sollrissquerschnitte – Oktober 2012 (online abrufbar unter [www.dibt.de](http://www.dibt.de))

Rissfüllstoff Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"

Nachweise sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens

Anlage 1  
 Seite 3 von 3

**Angaben zur Ausführung - Rissinjektion in Beton und Stahlbeton mit "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"**

**1 Komponenten des Injektionsharzes**

	<b>Komponente A</b>	<b>Komponente B</b>
Lieferform	20 kg Komponente A I 1 kg Komponente A II  10 kg Komponente A I 0,5 kg Komponente A II  5 kg Komponente A I 0,25 kg Komponente A II	20 kg Komponente B I 0,3 kg Komponente B II  10 kg Komponente B I 0,15 kg Komponente B II  5 kg Komponente B I 0,075 kg Komponente B II
Beschreibung des Stoffes	Niedrigviskoses, polymergefülltes Hydrogel auf Acrylatbasis	
Beschreibung der Komponenten	A I – flüssig, klar, farblos A II – flüssig, klar, farblos	B I – flüssig, weiß B II – fest, pulverförmig, weiß
Mischungsverhältnis	20 : 1 MT A I : A II 10 : 0,5 MT A I : A II 5 : 0,25 MT A I : A II	20 : 0,3 MT B I : B II 10 : 0,15 MT B I : B II 5 : 0,075 MT B I : B II
Lagerbedingungen	trocken, zwischen 10 und 25°C in verschlossenen Originalgebinden, vor Hitze, Frost und direkter Sonneneinstrahlung geschützt	
Lagerdauer	12 Monate	
Sicherheit / Entsorgung	siehe Sicherheitsdatenblätter	

**2 Mischen und Verarbeiten**

Vorgehensweise beim Mischen	<p>Vor der Injektion mit der 2 – Komponenten Pumpe sind die einzelnen Komponenten im vorgegebenen Mischungsverhältnis vorzumischen.</p> <p>Zum Anmischen der gebrauchsfähigen A-Komponente wird das AII-Gebinde vollständig in das AI-Gebinde überführt und ca. 3 Minuten unter Schütteln des Kanisters vermischt.</p> <p>Zur Herstellung der gebrauchsfähigen B-Komponente muss die Komponente B II in B I aufgelöst werden. Um sicherzustellen, dass sich die Komponente B II (Härter Salz) vollständig in B I auflöst, wird sein Gebinde bis zur Hälfte mit Wasser aufgefüllt und solange geschüttelt, bis das Salz vollständig gelöst ist. Der Lösungsvorgang kann beschleunigt werden, indem lauwarmes Wasser verwendet wird. Danach wird die Salzlösung in die Komponente B I gegeben und homogen vermischt über eine Zeitdauer von ca. 2 Minuten. Das Mischen kann über Schütteln des Kanisters oder unter Verwendung eines Holzpaddels erfolgen.</p> <p>Die gebrauchsfähige A- Komponente ist 12 Stunden, die gebrauchsfähige B- Komponente ist 5 Stunden verwendbar. Bei hohen Temperaturen verkürzt sich die Verwendbarkeitsdauer.</p>
-----------------------------	--

Rissfüllstoff Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"

Angaben zur Ausführung

Anlage 2  
Seite 1 von 4

Anwendungsklima	Luft- und Bauteiltemperatur +5 bis +40°C, beliebige Luftfeuchte
Verarbeitbarkeitsdauer DIN EN 14022	bei T = 5°C ca. 10 min bei T = 20°C ca. 5 min bei T = 40°C ca. 2 min
Dynamische Viskosität Mischung DIN EN ISO 2555	ca. 10 mPa·s bei T = 20°C
Haftung und Dehnbarkeit nach DIN EN 12619-1	≥ 10 %
Quellvermögen bei Wasserkontakt (unbehindert) DIN EN ISO 62	ca. 20 %

### 3 Injektionsverfahren

Injektionsgerät	Druckluftgetriebene 2 - Komponenten Kolbenpumpe mit Mischeinheit und Spülpumpe, z.B. Desoi PN-1025-3K und PN-1412-3K
Mischeinheit	Mischkopf mit Injektionspeitsche 40 cm am Ausgang der Injektionsleitungen
Packer	Für die Injektion sind Stahlpacker Ø 10 - 14 mm einzusetzen
Verdämmung	Sikadur-31 CF Normal – zur Verdämmung von Rissoberflächen und Beseitigung von Undichtigkeiten Geeignete Kleber, wie z.B. Sikadur-31 CF Normal zur Verdämmung und Setzen von Klebepackern

### 4 Vorbereitung der Injektion

Vorbereitung des Untergrundes	Eine Untergrundvorbereitung ist für das Aufbringen einer Verdämmung bzw. beim Einsatz von Klebepackern erforderlich. Die Oberfläche muss in diesem Bereich tragfähig und frei von trennenden und losen Bestandteilen sein. Die Vorbereitung erfolgt durch einfache mechanische Verfahren.
Setzen der Packer	Bohrpacker: Bohrlöcher bohren, Bohrkanäle mit trockener ölfreier Druckluft ausblasen, Packer durch Anziehen der Sechskantmutter im Bohrloch verspannen. Der Spanngummi muss vollflächig an den Bohrlochwandungen anliegen und mind. 5 mm unter der Betonoberfläche sitzen. Es ist sicherzustellen, dass keine tragende Bewehrung beschädigt wird.

Rissfüllstoff Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"

Angaben zur Ausführung

Anlage 2  
 Seite 2 von 4

	<p>Klebepacker:</p> <p>Oberflächenvorbereitung zur Sicherstellung des Klebeverbundes Einschlagen eines Stahlstiftes in den Riss, Klebepacker mit Verdämmmaterial über den Stahlstift auf dem Riss kleben, Riss und Klebefuß des Klebepackers mit Verdämmung schließen.</p>
<p>Verdämmung Sikadur-31 CF Normal (bei Klebepackern)</p>	<p>Wenn erforderlich, auf tragfähigen Untergrund 3 mm dick in 10 cm Breite auftragen. Zur Entlüftung an Hochpunkten der Risse einen 2 bis 3 cm langen Rissbereich frei lassen. Verzweigungen der Risse in Verdämmung einbeziehen.</p> <p>trockener, bis max. mattfeuchter, tragfähiger Untergrund, sauber, fettfrei                  Bauteil-, Stoff- und Umgebungstemperatur 10°C bis 30°C</p> <p>Lieferform: Kombidose enthält 1,2 kg</p> <p>Mischungsverhältnis 2:1 Masseteile, ganze Gebinde verarbeiten</p> <p>Auch an senkrechten Flächen zu verarbeiten</p> <p>35 min verarbeitbar, nach eintägiger Aushärtung Injektionsdruck von 85 bar möglich</p>
<p>Verdämmung Sikadur-31 CF Normal (bei Stahlpackern)</p>	<p>Sikadur-31 CF Normal auf trockenen bis max. mattfeuchten Untergrund auftragen, Verarbeitungszeit 35 min</p> <p>Aushärtung der Verdämmung (1 Tag) abwarten</p>
<p>Funktionsprüfung des Injektionsystems</p>	<p>Packer und Verdämmung werden vor der Gelinjektion durch vorsichtiges Einblasen von ölfreier Druckluft mit geringem Druck oder Wasser auf ihre Funktion geprüft. Bis zur Injektion müssen die Packer offen bleiben, um das Entweichen der Prüfluft nicht zu behindern.</p> <p>Funktionsüberprüfung der Pumpen entsprechend dem Technischen Datenblatt. Sicherstellung, dass sich keine Reinigungsmittelreste oder Materialreste mehr in der Pumpe befinden; Testförderung, ggf. im Kreislauf mit geeigneter Spülflüssigkeit, zur Überprüfung von Fördermenge und Förderdruck, sowie der Einstellungsmöglichkeiten und Manometeranzeigen.</p>

## 5 Injektionsarbeiten

<p>Bauteilfeuchte</p>	<p>"Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM" ist in trockene, feuchte und drucklos wasserführende Risse injizierbar. Zur dauerhaften Abdichtung ist eine permante Bauteilfeuchte erforderlich (mindestens einseitiger Wasser- oder Bodenkontakt)</p>
-----------------------	---

<p>Rissfüllstoff Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"</p>	<p>Anlage 2                  Seite 3 von 4</p>
<p>Angaben zur Ausführung</p>	

Injektion	<p>Bauteiltemperatur überprüfen, minimale (5 °C) und maximale Bauteiltemperatur (40 °C) dürfen nicht unter- bzw. überschritten werden. Die Verarbeitungszeiten und Hinweise des technischen Merkblattes sind zu beachten.</p> <p>Injektionsbeginn an den unteren Rissbereichen, Füllung von unten nach oben. Bei waagerechten Rissen ist von einer Seite aus zu verpressen. Durch den 1. Packer solange injizieren, bis das Harz am nächsten Packer wieder austritt (zuvor Öffnen des Packers - Nippel abschrauben). Injektionsnippel aufschrauben und sinngemäß weiter injizieren; bei Injektion des letzten Packers an der Entlüftungstrecke Materialaustritt kontrollieren.</p> <p>Einzelne Risse ohne Unterbrechung vollständig injizieren.</p> <p>Bei unplanmäßiger Unterbrechung Injektion an dem Packer fortsetzen, an dem die Unterbrechung stattgefunden hat.</p>
Druckbereich	<p>Der maximale Injektionsdruck ist vom Packer, der Verdämmung und der Betonfestigkeit des zu injizierenden Bauteils abhängig.</p> <p>Faustregel bei einem Rissverlauf vertikal zur Bauteiloberfläche:                  Höchstdruck [bar] = Betondruckfestigkeit [MPa] / 3 x 10</p>
Nachinjektion	<p>grundsätzlich möglich, Ausführung vorzugsweise nach einem Zeitraum kurz nach dem Ende der zwischenzeitlich Spülen des Mischkopfes</p>

## 6 Nacharbeiten

Entfernen der Packer und der Verdämmung	<p>Nach dem Aushärten des Injektionsmaterials Packer und Verdämmung entfernen Verdämmung mit geeignetem Werkzeug abschlagen bzw. abräsen oder stemmen bis zur rückstandslosen Entfernung von der Bauteiloberfläche</p>
Instandsetzen der Bauteiloberfläche	<p>Bohrlöcher mit kunststoffvergütetem Reparaturmörtel verschließen und ggf. die Bauteiloberfläche mit einem Betoninstandsetzungssystem instandsetzen, anhaftende Reste des Injektionsstoffes entfernen</p>

Rissfüllstoff Acrylatgel "Sika Injection-311 / Sika Injection-315 PM"	Anlage 2 Seite 4 von 4
Angaben zur Ausführung	