

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:

24.11.2015

Geschäftszeichen:

I 4-1.3.83-56/09

Zulassungsnummer:

Z-3.83-2061

Geltungsdauer

vom: **24. November 2015**

bis: **14. April 2020**

Antragsteller:

MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG

Am Kruppwald 1-8

46238 Bottrop

Zulassungsgegenstand:

Rissfüllstoff Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS"

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst zehn 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. Im Falle von Unterschieden zwischen der deutschen Fassung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und ihrer englischen Übersetzung hat die deutsche Fassung Vorrang. 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 Zulassungsgegenstand

Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung gilt für das Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS" zur Verwendung als Rissfüllstoff im Anwendungsbereich der "DAfStb Richtlinie für Schutz und Instandsetzung von Betonbauteilen"¹.

"MC-Injekt 3000 HPS" ist ein vierkomponentiges Injektionsgel auf Acrylatbasis. Die Komponenten A1 und A2 einerseits und die Komponenten B1 und B2 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 "MC-Injekt 3000 HPS" 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 "MC-Injekt 3000 HPS" ist auf folgenden Anwendungsbereich bezogen auf die DAfStb-Rili SIB¹ beschränkt:

- begrenzt dehnfähiges und quellfähiges Schließen² und Abdichten² 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-Richtlinie³ 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 18028⁴ "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.

¹ 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/ZweiteBerichtigungRL-SIB2001-10_2005-12.pdf
http://www.dafstb.de/application/3_Berichtigung_Spritzmoertel_Vergussbeton2014-09-12_Internet.pdf)
Berlin: Beuth, 2014 (Vertriebs-Nr. 65030)

² Schließen: Hemmen oder Verhindern des Zutritts von korrosionsfördernden Stoffen in Betonbauteile durch Risse

³ Abdichten: Beseitigen von rissebedingten Undichtheiten des Betonbauteils
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)

⁴ 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

"MC-Injekt 3000 HPS" ist ein vierkomponentiges Injektionsharz auf Methacrylatbasis, das zu einem gummiartigen, flexiblen, wasserquellfähigen Produkt aushärtet und zur Abdichtung von Bauwerken eingesetzt werden kann.

Die Komponenten A1 und A2 einerseits und die Komponenten B1 und B2 andererseits werden vor der Verarbeitung miteinander vermischt und anschließend mit einer 2-Komponenten-Pumpe in gleichen Volumenanteilen injiziert. Das Mischungsverhältnis A1 zu A2 beträgt 20 : 1 Massenteile. Das Mischungsverhältnis B1 zu B2 beträgt 20 : 0,41 Massenteile.

Die Rezepturen der Komponenten sind beim DIBt hinterlegt. Die IR-Diagramme nach DIN EN 1767⁵ 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 "MC-Injekt 3000 HPS"

Komponente	A1-Komponente	A2-Komponente	B1-Komponente	B2-Komponente	Fertige Mischung
Konsistenz	flüssig	flüssig	flüssig	Fest	gummielastisch ²
Farbe	hellgelb	hellgelb	beige	weiß	hellgelb
Dichte [g/cm ³] (bei 20 °C) DIN EN ISO 2811-1 ⁶	1,04 ÷ 1,06	0,92 ÷ 0,94	1,01 ÷ 1,03	2,59 bzw. 1,10 ÷ 1,30 ¹	--
Viskosität [mPas] (bei 20 °C) DIN EN ISO 3219 ⁷	10 ÷ 30	< 10	< 10	--	5 ÷ 20 ³
pH-Wert nach DIN EN ISO 10523: ⁸	3,8 ÷ 4,8	9,0 ÷ 10,0	10,5 ÷ 11,5	--	6,8 ÷ 7,3 ⁴
Nichtflüchtige Anteile DIN EN ISO 3251 ⁹ (1 Stunde bei 105°C)			17 ÷ 19		

⁵ DIN EN 1767:1999-09 Produkte und Systeme für den Schutz und die Instandsetzung von Betontragwerken - Prüfverfahren - Infrarotanalyse; Deutsche Fassung EN 1767:1999

⁶ DIN EN ISO 2811-1:2006-10 Beschichtungsstoffe - Bestimmung der Dichte - Teil 1: Pyknometer-Verfahren (ISO 2811-1:1997); Deutsche Fassung EN ISO 2811-1:2001 + ISO AC:2006

⁷ 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

⁸ DIN EN ISO 10523:2012-04 Wasserbeschaffenheit - Bestimmung des pH-Werts (ISO 10523:2008); Deutsche Fassung EN ISO 10523:2012

⁹ DIN EN ISO 3251:2008-06 Beschichtungsstoffe und Kunststoffe - Bestimmung des Gehaltes an nichtflüchtigen Anteilen (ISO 3251:2008); Deutsche Fassung EN ISO 3251:2008

Tabelle 1 (Forts.): Kenndaten der Komponenten von Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS"

Komponente	A1-Komponente	A2-Komponente	B1-Komponente	B2-Komponente	Fertige Mischung
Brechungsindex ± 3 % DIN EN ISO 489 ¹⁰ , Verfahren A (Abbé-Refraktometer)	1,39 ÷ 1,40	1,435 ÷ 1,445	1,36 ÷ 1,37	--	--
Topfzeit [min:s] DIN EN ISO 9514 ¹¹ (Zeit bis zur Erhöhung von T um 15 K) bei 8 °C 21 °C 30 °C	--	--	--	--	8 ÷ 10 4 ÷ 5 3 ÷ 4
¹ Schüttdichte ² nach Aushärtung ³ ohne Reaktion startenden Initiator (B2-Komponente) ⁴ In der Probenmitte einer ausgehärteten Probe Material durch destilliertes Wasser ersetzt und nach 24 h gemessen					

2.1.2 Acrylatgel

Das Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS" 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 A1-, A2- und B1-Komponente erfolgt im Werk Nr. 1 der Firma MC-Bauchemie Müller GmbH & Co. KG in 46238 Bottrop nach den im DIBt hinterlegten Rezepturen. Änderungen in den Rezepturen bedürfen der vorherigen Zustimmung durch das DIBt.

Die B2-Komponente (Initiator) wird mit Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204¹² oder vergleichbarem Analysenzertifikat bezogen.

- ¹⁰ DIN EN ISO 489:1999-08 Kunststoffe - Bestimmung des Brechungsindex (ISO 489:1999); Deutsche Fassung EN ISO 489:1999
- ¹¹ DIN EN ISO 9514:2005-07 Beschichtungssysteme - 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
- ¹² DIN EN 10204:2005-01 Metallische Erzeugnisse; Arten von Prüfbescheinigungen

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Nr. Z-3.83-2061

Seite 6 von 10 | 24. November 2015

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 5 °C und über 40 °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.

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 A1- und A2-Komponente nach DIN EN ISO 2811-1⁶
 - Dichte der B1-Komponente nach DIN EN ISO 2811-1⁶
 - Viskosität der A1- und A2-Komponente nach DIN EN ISO 3219⁷
 - Viskosität der B1-Komponente nach DIN EN ISO 3219⁷
 - pH-Wert der A1- und A2- Komponente nach DIN EN ISO 10523⁸
 - pH-Wert der B1-Komponente nach DIN EN ISO 10523⁸
 - Brechungsindex der A1- und A2- Komponente nach DIN EN ISO 489¹⁰, Verfahren A
 - Brechungsindex der B1-Komponente nach DIN EN ISO 489¹⁰, Verfahren A
 - Nichtflüchtige Anteile der B1-Komponente nach DIN EN ISO 3251⁹
 - B2-Komponente: Kontrolle des Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204 bzw. des Analysenzertifikates
 - Topfzeit der Mischung (bei 23 °C) nach DIN EN ISO 9514
- Nachweise und Prüfungen, die am fertigen Bauprodukt durchzuführen sind:
 - Topfzeit (bei 23 °C)

Von der A1-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 A1- und A2-Komponente nach DIN EN ISO 2811-1⁶
- Dichte der B1-Komponente nach DIN EN ISO 2811-1⁶
- Viskosität der A1- und A2-Komponente nach DIN EN ISO 3219⁷
- Viskosität der B1-Komponente nach DIN EN ISO 3219⁷
- pH-Wert der A1- und A2-Komponente nach DIN EN ISO 10523⁸
- pH-Wert der B1-Komponente nach DIN EN ISO 10523⁸
- Brechungsindex der A1- und A2-Komponente nach DIN EN ISO 489¹⁰, Verfahren A
- Brechungsindex der B1-Komponente nach DIN EN ISO 489¹⁰, Verfahren A
- B2-Komponente: Kontrolle des Abnahmeprüfzeugnisses 3.1 nach DIN EN 10204 bzw. des Analysenzertifikates
- Nichtflüchtige Anteile der B1-Komponente nach DIN EN ISO 3251⁹
- Topfzeit der Mischung (bei 23 °C) nach DIN EN ISO 9514¹¹

Folgende Prüfungen sind 1mal jährlich durchzuführen:

- IR-Spektrum der A1-, A2- und B1-Komponente nach DIN EN 1767⁵
- IR-Spektrum nach DIN EN 1767⁵ 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 nach 2.1.2.10 "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 "MC-Injekt 3000 HPS" dient der Abdichtung von gerissenen, in diesen Bereichen wasserdurchlässigen Beton- und Stahlbetonbauteilen und ist auf folgenden Anwendungsbereich bezogen auf die DAfStb-Rili SIB¹ beschränkt:

- begrenzt dehnfähiges und quellfähiges Schließen² und Abdichten² 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-Richtlinie³ 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 18028⁴ "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 Expositionsklassen XA sind ausgeschlossen, soweit keine besonderen Nachweise geführt werden.

(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 SIB¹ 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 vorzulegen.

Zum Injektionsverfahren gehören neben dem Injektionsstoff auch die Pumpentechnik, Packer, Verdämmung und ggf. weitere Hilfsmittel. Die Ausführbarkeit der Injektionsmaßnahme mit Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS" 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.

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 ist¹³.

Der Betrieb muss über eine qualifizierte Führungskraft und über Baustellenfachpersonal gemäß DAfStb-Rili-SIB verfügen. Es gelten die Anforderungen der DAfStb-Rili SIB¹, 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 SIB¹, 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 Überwachungsstelle¹⁴.

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 SIB¹, Teil 3, Abschnitt 2.

4.5 Rissinjektion

Für die Ausführung der Rissinjektion mit Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS" 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

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

Die Rissinjektion mit Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS" darf ausschließlich mit dem nachstehend aufgeführten produktspezifischen Mischungsverhältnis ausgeführt werden.

A1 : A2 = 23,81 MT : 1,19 MT entspricht Komponente A

B1 : B2 = 24,5 MT : 0,5 MT entspricht Komponente B

A : B = 1 : 1 VT

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

¹³ siehe Teil IV des Verzeichnisses der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, lfd. Nr. 6; online abrufbar unter www.dibt.de

¹⁴ siehe Teil V des Verzeichnisses der Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen nach den Landesbauordnungen, lfd. Nr. 3; online abrufbar unter www.dibt.de

Die folgenden Nachweise sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens geführt worden:

- 1 Topfzeit nach DIN EN ISO 9514^{A1}**
- 2 Festigkeitseigenschaften nach DIN EN 12637-1^{A2}**
 Die Prüfung erfolgt an nach der Herstellung luftdicht in Folie verpackten Proben $d = 25$ mm durch Eindringen eines Kegelstumpfes, dessen Prüffläche (Deckfläche) einen Durchmesser von 20 mm hat. Die Mantellinien bilden mit der Kegelachse 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^{A3}**
 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**
 "MC-Injekt 3000 HPS" ist unter den anwendungsbezogenen Randbedingungen nach Abschn. 1.2 nicht korrosionsfördernd.
- 5 Verarbeitbarkeit - Viskosität nach DIN EN ISO 3219^{A4}**
- 6 Ausdehnungsverhältnis und -entwicklung durch Wasseraufnahme nach DIN EN 14498^{A5}**
- 7 Empfindlichkeit gegenüber Wasser - Ausdehnungsverhältnis hervorgerufen durch Wasseraufnahme** DIN EN 14498^{A5} (Klimatisierungsverfahren A)
- 8 Empfindlichkeit gegenüber Nass-Trocken-Zyklen - DIN EN 14498^{A5} (Klimatisierungsverfahren B)**

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
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
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 "MC-Injekt 3000 HPS"

Nachweise sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens

Anlage 1
 Seite 1 von 3

9 Verträglichkeit mit Beton

Das Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS" 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 Kalziumhydroxid-lösung 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 12637-1A2 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 Probenaugangsdicke. 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^{A6}

11 Haftung, Dehnbarkeit und Dichtheit nach Temperaturwechselbeanspruchung

Das Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS" 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^{A7} mit einer Rissbreite von 0,5 mm und dem Feuchtezustand "feucht" gemäß DIN EN 12618-1A6.

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^{A8}, Abschn. 7.2 (aber max. Temp. 40 °C). Jeder Zyklus dauert 24 Stunden und umfasst dabei die folgenden Phasen: 4 h Lagerung in Wasser bei (21 ± 2) °C; 4 h Lagerung in Luft bei (-15 ± 2) °C; 1,5 h Lagerung in Wasser bei (21 ± 2) °C; 10 h Lagerung in Luft bei (40 ± 2) °C.

Nach Ende der aus insgesamt 24 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.

^{A6}	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
^{A7}	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
^{A8}	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 "MC-Injekt 3000 HPS"	Anlage 1 Seite 2 von 3
Nachweise sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens	

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-3.83-2061

Nach Ende der aus insgesamt 24 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 $(3 \pm 2) ^\circ\text{C}$. 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 "MC-Injekt 3000 HPS" besteht die nachfolgend beschriebene Prüfung zum Nachweis der Wasserdichtheit unter zyklischer Aufweitung.

Die Prüfung erfolgt in Anlehnung an die DIBt-Prüfgrundsätze PG - FBB, Teil 1^{A9} 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.

^{A9} 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)

Rissfüllstoff Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS"

Nachweise sind im Rahmen des Zulassungsverfahrens

Anlage 1
Seite 3 von 3

Angaben zur Ausführung - Rissinjektion in Beton und Stahlbeton mit „MC-Injekt 3000 HPS“

1 Komponenten des Injektionsharzes

	Komponente A	Komponente B
Lieferform	23,81 kg Komponente A1 1,19 kg Komponente A2 119,5 kg Komponente A1 5,95 kg Komponente A2	24,5 kg Komponente B1 0,5 kg Komponente B2 122,5 kg Komponente B1 2,5 kg Komponente B2
Beschreibung des Stoffes	Niedrigviskoses, polymergefülltes Hydrostrukturharz auf Acrylatbasis	
Beschreibung der Komponenten	A1 – flüssig, klar, hellgelb A2 – flüssig, klar, hellgelb	B1 – flüssig, weiß B2 – fest, pulverförmig, weiß
Mischungsverhältnis	23,81 : 1,19 MT A1 : A2 119,05 : 5,95 MT A1 : A2	24,5 : 0,5 MT B1 : B2 122,5 : 2,5 MT B1 : B2
Lagerbedingungen	dicht verschlossene Originalgebinde, bei Temperaturen zwischen + 5 und 25 °C in trockener Umgebung	
Lagerdauer	mindestens 1 Jahr	
Sicherheit / Entsorgung	siehe Sicherheitsdatenblätter	

2 Mischen und Verarbeiten

Vorgehensweise beim Mischen	<p>Vor der Injektion mit der 2-Komponenten-Pumpe sind die Hauptkomponenten im vorgegebenen Mischungsverhältnis zu mischen.</p> <p>Die Komponente A wird aus den Teilkomponenten A1 und A2 im vorgegebenen Mischungsverhältnis hergestellt. Dazu wird das Gebinde der Komponente A2 in das Gebinde der Komponente A1 entleert und intensiv untergemischt, so dass eine homogene Flüssigkeit entsteht. Als Mischwerkzeug ist ein Holzpaddel zu verwenden.</p> <p>Komponente B wird aus Teilkomponenten B1 und B2 hergestellt. Die Zugabemenge der Komponente B2 beträgt 2 M.-% bezogen auf B1. Als Mischwerkzeug ist ein Holzpaddel zu verwenden.</p>	
Anwendungsklima	Mindestens + 1 °C, maximal + 40 °C für Injektionsmaterial, Luft und Bauwerk, beliebige Luftfeuchte	
Verarbeitbarkeitsdauer DIN EN 14022	bei T = 8°C	ca. 9 min
	bei T = 21°C	ca. 4,5 min
	bei T = 30°C	ca. 3,5 min
Dynamische Viskosität	ca. 15 mPa·s	

Rissfüllstoff Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS"

Angaben zur Ausführung

Anlage 2
 Seite 1 von 5

Dehnbarkeit (Prüfkörper Normfuge)	270 %
Quellvermögen bei Wasserkontakt	100 %

3 Injektionsverfahren

Injektionsgerät	Druckluftbetriebene 2-Komponenten-Kolbenpumpe mit stufenloser Druckregelung MC-I 700 zum Injizieren von schnellreaktiven Reaktionsharzen mit Mischeinheit.
Mischeinheit	Die Mischung erfolgt während der Injektion im Mischkopf der Injektionspumpe. Die Mischstrecke muss mindestens 20 cm lang, bestückt mit Spiralmischern oder 10 cm lang bestückt mit Gittermischern sein.
Packer	Für die Injektion sind MC-Hammerpacker LP 12 (Kunststoff, 12 mm) oder MC-Injektionspacker DS 14 (Aluminium, 14 mm) zu verwenden. Auf trockenen Bauteiloberflächen können MC-Surfacepacker LP eingesetzt werden.
Verdämmung	MC-Fix ST (hydraulischer Schnellbinder) zur Verdämmung der Rissoberflächen und zur Beseitigung von Undichtheiten. MC-Fastpack PU solid zur Verdämmung und zum Setzen von Klebepackern. MC-DUR Kleber PU 47 mit Stellmittel zur Verdämmung und zum Setzen von Klebepackern.

4 Vorbereitung der Injektion

Vorbereitung des Untergrundes	Eine Oberflächenvorbereitung ist für den Verbund der Verdämmung zur Oberfläche notwendig. Im Bereich der Verdämmung muss die Oberfläche tragfähig, frei von trennenden oder losen Stoffen sein. Dies wird durch Schleifen oder Bürsten erreicht.
Setzen der Packer	MC-Hammerpacker LP 12: Bohrlöcher bohren (Durchmesser 12 mm) und Bohrkanäle mit trockener, ölfreier Druckluft ausblasen. Packer einschlagen, bis die oberste Lamelle mit der Bauteiloberfläche abschließt. Beim Einschlagen ist eine Einschlaghilfe (Schutzrohr) zu verwenden, die den Anschlussstutzen vor Beschädigung schützt. MC-Injektionspacker DS 14: Bohrlöcher bohren (Durchmesser 14 mm) und Bohrkanäle mit trockener, ölfreier Druckluft ausblasen. Packer so tief einsetzen, dass sich die Gummimanschetten unter der Betonoberfläche sitzt. Anschließend die Gummimanschette mit einem Schraubenschlüssel über die Stellmutter anspannen bis sich Bohrpacker von Hand nicht mehr bewegen lässt.

Rissfüllstoff Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS"

Angaben zur Ausführung

Anlage 2
Seite 2 von 5

	<p>MC-Surfacepacker LP: Auf die Fußplatte des Klebepackers wird Verdämmstoff so aufgetragen, dass eine Verklammerung zum Untergrund vollflächig gegeben ist, ohne dass Verdämmmaterial in den inneren Schaft des Packers gelangt. Klebepacker können insbesondere an vertikalen Flächen durch einen zuvor eingeschlagenen, eingefetteten Nagel fixiert werden.</p>
<p>Verdämmung</p>	<p>Falls notwendig ist eine gleichmäßige Schicht von ca. 10 cm Breite und ca. 3 mm Dicke auf den gesamten Rissbereich aufzubringen. An den Hochpunkten der Risse darf ein ca. 3 cm langer Rissbereich (Risswurzel) nicht verdämmt werden (Entlüftungsstrecke).</p> <p>MC-Fix ST: MC-Fix ST ist ein hydraulisch abbindender Mörtel, der mit Wasser zu einem steifen Brei verrührt wird und sofort auf die abzudichtenden Stellen aufzutragen ist. Verarbeitungszeit ca. 1 min. Die Schichtstärke sollte > 2 cm sein.</p> <p>Der Schnellmörtel härtet zu einem festen, starren Verdämmmaterial aus und besitzt nach ca. 20 bis 40 Minuten ausreichende Festigkeit für einen Injektionsdruck bis 3 bar. Die Aushärtzeiten sind schichtdicken- und temperaturabhängig.</p> <p>Das entsprechende technische Merkblatt ist zu beachten.</p> <p>MC-Fastpack PU solid: MC-Fastpack PU solid ist ein zweikomponentiger Reaktionsharzkleber, der aus 2-Komponenten-Kartuschen verarbeitet wird. Der Kleber ist sofort und in idealer Konsistenz verarbeitungsfertig. Die Verarbeitung erfolgt mit dem MC-Fastpack Power-Tool (druckluftbetriebenes Ausstraggerät). Die Gebindeverarbeitungszeit beträgt bei 21 °C ca. 10 min.</p> <p>Der Kleber härtet zu einem festen, zähelastischen Verdämmmaterial aus und besitzt nach ca. 2 bis 4 Stunden ausreichende Festigkeit für einen Injektionsdruck bis 60 bar. Die Aushärtzeiten sind schichtdicken- und temperaturabhängig.</p> <p>Das entsprechende technische Merkblatt ist zu beachten.</p> <p>MC-DUR Kleber PU 47: MC-DUR Kleber PU 47 ist ein zweikomponentiger Reaktionsharzkleber der aus den Komponenten A und B (6:1 Gewichtsteile, durch die Verpackung vorgegeben) gemischt wird. Zur Einstellung der gewünschten Spachtelfähigkeit wird MC-Stellmittel TX 19 zu ca. 7 bis 10 M-% hinzugefügt. Die Gebindeverarbeitungszeit beträgt bei 8 °C ca. 25 min, bei 15 °C ca. 18 min und bei 23 °C ca. 12 min.</p> <p>Der Kleber härtet zu einem zähelastischen Verdämmmaterial aus und besitzt nach ca. 12 Stunden ausreichende Festigkeit für einen Injektionsdruck bis 60 bar.</p> <p>Das entsprechende technische Merkblatt ist zu beachten.</p> <p>Undichtigkeiten während der Injektionsarbeiten sind mit MC-Fix ST abzudichten. Es kann nach dem Aushärten mit reduziertem Injektionsdruck weitergearbeitet werden</p>
<p>Rissfüllstoff Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS"</p>	
<p>Angaben zur Ausführung</p>	<p>Anlage 2 Seite 3 von 5</p>

elektronische Kopie der abZ des dibt: z-3.83-2061

<p>Funktionsprüfung des Injektions-systems</p>	<p>Injektionspacker und Verdämmung werden vor der Injektion durch vorsichtiges Einblasen ölfreier Druckluft mit geringstem Druck auf ihre Funktion geprüft. Bis zur Injektion müssen die Packer offen bleiben (Ventile abgeschraubt), um das Entweichen der Luft und die Fließwegkontrolle des Harzes nicht zu behindern und Injektionsdruck nicht zu stauen.</p> <p>Die Funktionsfähigkeit der Injektionspumpe wird durch Fördern von Wasser im Kreislauf sowie durch Betätigen des Druckregelventils überprüft. Dabei ist der Druck wiederholt aufzustauen und über das Entlastungsventil zu entlasten. Anschließend den gewünschten Injektionsdruck einstellen.</p> <p>Detaillierte Informationen zum Umgang mit der Injektionspumpe MC-I 700 enthält das Benutzerhandbuch.</p>
--	--

5 Injektionsarbeiten

<p>Bauteilfeuchte</p>	<p>MC-Injekt 3000 HPS ist in trockene, feuchte und Wasser führende Risse injizierbar. Für eine volumenkonstante, dauerhafte Abdichtungswirkung ist stetige Feuchtigkeit im Bauteil (mindestens einseitiger Wasserkontakt).</p>
<p>Injektion</p>	<p>Die Bauteiltemperatur von mind. 1 ° C darf nicht unterschritten werden. Die Verarbeitungszeiten und Hinweise im technischen Merkblatt sind zu beachten.</p> <p>Während der Injektion werden zunächst die am tiefsten gelegenen und dann die darüber liegenden Packer (von unten nach oben) injiziert. In der Regel wird jeder Packer so lange injiziert, bis das Harz am nächsten Packer bzw. an der Risswurzel austritt.</p>
<p>Druckbereich</p>	<p>Der maximale Injektionsdruck wird durch die Systemelemente Packer und Verdämmung sowie durch die Festigkeit des zu verpressenden Bauteils begrenzt.</p> <p>Bei Verwendung von Kunststoffpackern (MC-Hammerpacker LP 12, MC-Surfacepacker) ist der packerabhängige Höchstdruck von ca. 30 bar einzuhalten.</p> <p>Bei Verwendung von Aluminiumpackern (MC-Injektionspacker) ist ein packerabhängiger Injektionsdruck bis 200 bar möglich.</p> <p>Der maximale Injektionsdruck für Beton kann überschläglich berechnet werden: Höchster Injektionsdruck = ein Drittel der Druckfestigkeit des Betons multipliziert mit 10. Das zahlenmäßige Ergebnis ist in „bar“ der einzuhaltende baustoffabhängige Injektionsdruck.</p>
<p>Nachinjektion</p>	<p>Eine Nachinjektion der mit MC-Injekt 3000 HPS injizierten Bereiche ist grundsätzlich möglich, wegen der kurzen Reaktionszeit des MC-Injekt 3000 HPS i.d.R. nicht notwendig. Die Ausführbarkeit ist am Objekt festzustellen.</p>

Rissfüllstoff Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS"

Angaben zur Ausführung

Anlage 2
Seite 4 von 5

6 Nach der Injektion

Entfernen der Packer und der Verdämmung	Packer und Verdämmung sind nach dem Aushärten des Injektionsmaterials zu entfernen. Dies ist bei 20 °C Bauteiltemperatur 1 Stunde nach der Injektion möglich. Verdämmung kann mit einem geeigneten Werkzeug (Meißel, Fräse) vollständig von der Bauteiloberfläche zu entfernt werden.
Instandsetzen der Bauteiloberfläche	Nach Entfernen der Packer und der Verdämmung sind Bohrlöcher zu verschließen und ggf. die Bauteiloberfläche mit geeigneten Stoffen instand zu setzen. Je nach Produkt sind die entsprechenden Untergrundvorbereitungen durchzuführen und ggf. anhaftende Reste des Injektionsmaterials zu entfernen.

elektronische Kopie der abz des dibt: z-3.83-2061

Rissfüllstoff Acrylatgel "MC-Injekt 3000 HPS"

Angaben zur Ausführung

Anlage 2
 Seite 5 von 5