

Intec® Injektionsschläuche, Intectin® Injektionsmaterial FAQ

Die Injektionsschlauchtechnologie Intec® dichtet horizontale und vertikale Arbeitsfugen in wasserundurchlässigen Bauwerken sicher und schnell ab. Der passende Verpressschlauch in Kombination mit dem geeigneten Verpressmaterial ergeben ein zugelassenes System. Als zusätzliche Arbeitsfugensicherung kann auch eine Kombination des Injektionsschlauches mit anderen Fugenabdichtungssystemen eine erhöhte Sicherheit der Abdichtung bieten. Das umfangreiche Zubehör und die geprüften Verpressmaterialien sind für Verarbeiter hilfreich in der Praxis.

Vorteile

- Als Primärabdichtung und Sekundärabdichtung
- Patentierte Mehrfachverpressung
- Verpresskreislängen bis zu 30 m
- Verpressschlauch versintert beim Betonieren nicht
- Geprüft bis 5,0 bar Wasserdruck (verwendbar nach abP bis 2,0 bar)
- Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis (abP)

Intec® Injektionsschläuche und Intectin® Injektionsmaterial

Welche Nachweise liegen für Intec® Injektionsschläuche vor?

- AbP als Fugenabdichtung für Bauteile aus Beton mit hohem Wassereindringwiderstand

Dürfen Injektionsschläuche und Verpressmaterialien in erdberührten Stahlbeton-Bauteilen mit Kontakt zum Grundwasser eingesetzt werden?

Ja, siehe Verwendbarkeitsnachweis (abP).

Dürfen Injektionsschläuche und Verpressmaterialien im zeitweisen aufstauenden Wasser oder im drückenden Wasser eingesetzt werden?

Ja, das Injektionsschlauchsystem Intec® darf gemäß der Prüfzeugnisse eingesetzt werden.

Gibt es ein Prüfzeugnis für Injektionsmaterial Intectin®?

Intec® Injektionsschläuche und Injektionsmaterial Intectin® Plus sind nach Funktionsprüfung gem. PG-FBB geprüft.

Weitere Injektionsmaterialien erfüllen die Anforderungen der ZTV-ING.

Liegt ein Prüfzeugnis (abZ) für LAU-Anlagen vor?

Nein, in Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind sowohl Anforderungen aus dem Baurecht als auch aus dem Wasserrecht zu erfüllen. Die vorhandenen Verwendbarkeitsnachweise decken dies aktuell nicht ab.

Mit welchem Druck wurde das System geprüft?

Das Injektionsschlauchsystem Intec® wurde mit 5,0 bar (50 m Wassersäule) geprüft, nach abP 2,0 bar (Sicherheitsfaktor 2,5).

Welche Injektionsschläuche und welches Injektionsmaterial sind zu wählen?

Die Wahl der Schläuche und des Verpressmaterials hängt von den Randbedingungen und dem jeweiligen Anwendungsfall ab, z.B. Art der Fuge, Übertragung von Kräften, der Konstruktion, Anforderung der mehrmaligen Verpressung u.v.m., siehe Dichtungstechnik-Broschüre.

Intec® Injektionsschläuche:

Sind gefährliche Stoffe, wie z.B. Weichmacher in den Schläuchen enthalten?

Nein, laut REACH-Verordnung (VO 1907/2006/EG) sind die Bestandteile des Injektionsschlauchs als nicht gefährlich eingestuft und gem. CLP-Verordnung (VO 1272/2008/EG) auch nicht kennzeichnungspflichtig. Ferner sind auch keine SVHC-Stoffe (besonders besorgniserregende Stoffe) enthalten. Weitere Angaben: siehe Technisches Datenblatt.

Ist der Einsatz der Injektionsschläuche in Trinkwasser-Anlagen zulässig?

Ja, da der Schlauch nach ordnungsgemäßem Verpressen mit dem Injektionsmaterial vollständig ummantelt ist. Das Injektionsmaterial benötigt deshalb aber eine Trinkwasserprüfung.

Gegen welche Chemikalien ist der Schlauch beständig?

Eine explizite Beständigkeitstabelle für den Injektionsschlauch ist nicht erforderlich, da er nach dem Verpressen nicht mehr in Kontakt mit den Medien kommt. Deshalb ist die Beständigkeit des Injektionsmaterials ausschlaggebend. Für alle MAX FRANK Injektionsmaterialien sind die Beständigkeitsauflistungen auf der Website einzusehen.

Welche maximale Länge des Injektionsschlauchs ist zulässig?

Für **Intec® Premium/Standard** empfehlen wir Einzelverpresskreislängen bis 10 m. In Einzelfällen sind Verpresskreislängen bis 30 m realisierbar.

Für **Intec® Cem N** empfehlen wir Einzelverpresskreislängen bis 10 m. In Einzelfällen sind Verpresskreislängen bis 30 m realisierbar.

Mit welchem Druck wird verpresst?

Intec® Premium/Standard: 30- 50 bar, max. 80 bar

Intec® Cem N: < 10 bar

Ausschlaggebend für das Injektionsergebnis ist nicht die Höhe des Drucks, sondern vielmehr die Dauer des Injektionsvorgangs. Generell gilt, je länger (mit niedrigerem Druck) verpresst wird, desto besser (längere Penetrationszeit des Injektionsmaterials).

Ab welchem Verpressdruck öffnen sich die Schläuche?

Intec® Premium: > 2 bar

Intec® Standard: ~ 0,5 bar

Intec® Cem N: ab ~ 0,1 bar

Was ist der Vorteil von Intec® Premium zu anderen Wettbewerbsprodukten?

Intec® Premium kann als einziger patentierter Schlauch mehrfach mit PUR-Harz verpresst werden, ohne dass dabei ein Vakuumieren des Schlauchs notwendig ist. Es genügt die Reinigung mit Intectin® Spezialreiniger und anschließendem Ausblasen mit Druckluft.

Werden die Schlitze der Schläuche beim Betonieren oder durch andere Injektionskreisläufe bei Überkreuzen gegenseitig verstopft?

Nein, es empfiehlt sich bei Verwendung von Intec® Standard bzw. Intec® Cem N dennoch einen Überlappungsstrang abzukleben.

Wie weit sind die Schlauch-Kreisläufe zu überlappen?

Die Schlauchkreisläufe sind mindestens 15 cm zu überlappen, um eine durchgehende Verpressung der Fugen sicherzustellen.

Warum sind die Schläuche zu fixieren und in welchen Abständen sind sie am Bauteil zu befestigen?

Die Fixierung verhindert ein Aufschwimmen beim Betonieren und stellt sicher, dass die Schläuche in ihrer Lage mittig in der Fuge gesichert werden. Sie sind ca. alle 15 cm am Bauteil zu befestigen. Zur Fixierung können Metallschellen (durch Aufschießen mit Bolzenschussgerät oder Einbohren) oder Kunststoffklammern (zum Eindrücken in Frischbeton) verwendet werden.

Wieviel Betondeckung benötigt die Schelle am Schellenfuß zur Schalung bzw. Fertigteil-Innenseite?

Mind. 5 cm

Wo liegt der Schlauch im Bauteil-Querschnitt?

Die Schläuche werden bei Bauteilen bis 60 cm nach Möglichkeit mittig in der Arbeitsfuge verlegt. Bei Bauteilstärken >60cm sollte der Schlauch ca. 25 cm wasserseitig von der Bauteil-Außenseite eingebaut werden. Die Überdeckung zum Rand beträgt mindestens 5 cm. Der Übergang zwischen horizontalen und vertikalen Bauteilen muss gemäß Einbauanleitung erfolgen.

Wie wird der Schlauch von der horizontalen Lage in die Vertikale geführt?

Entscheidend ist, dass der Schlauch die Fuge an jeder Stelle abdeckt. Durch geeignete Schlaufenführung kann dies sichergestellt werden (siehe CAD-Details). Die Einhaltung des Mindestbiegeradius von ~10cm gewährleistet, dass der Schlauch nicht geknickt wird und durchgängig bleibt.

Wie wird der Injektionsschlauch Intec® Cem N aufgrund des geringen Öffnungsdruckes vor Eindringen des Zementleims geschützt?

Die Filamentummantelung verhindert den Eintritt von Zementleim in den Injektionskanal.

Wie werden Rückstände des Injektionsmaterials aus dem Schlauch entfernt?

Intec® Premium: EP und PUR-Harz werden mittels Druckluft (max. 2 bar) aus dem Schlauch gespült, anschließend kann der Schlauch mit dem systemzugehörigen Spezialreiniger gespült werden.

Intec® Cem N: Der Injektionsschlauch wird mittels Vakuum geleert und anschließend je nach Verpressmaterial ebenfalls durch Unterdruck mit Wasser oder Spezialreiniger gespült.

Welche Vorteile bietet Luft zur Leerung des Schlauchs, welche der Spezialreiniger?

Luft kann über Druckminderer auf 2 bar eingestellt werden. Die Druckregulierung ist einfacher handhabbar als bei Flüssigkeiten (Spezialreiniger) in Kombination mit der Handpresse.

Bei Verwendung des Spezialreinigers ist keine Druckluft (Kompressor) auf der Baustelle erforderlich.

Intectin® Injektionsmaterial:

Entspricht Intectin® Plus einer harmonisierten Norm?

Ja, der Rissfüllstoff ist in einer harmonisierten Norm hEN (DIN EN 1504-5) geregelt und CE-konform (siehe Leistungserklärung).

Gibt es eine Zulassung für den Einsatz in Trinkwasser-Anlagen?

Nein, für Deutschland ist eine DVGW-Prüfung für Trinkwasseranlagen erforderlich. Diese liegt aktuell für Intectin® Plus nicht vor.

Gibt es eine Zulassung für den Einsatz in LAU-Anlagen¹?

Nein, in Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind sowohl Anforderungen aus dem Baurecht als auch aus dem Wasserrecht zu erfüllen. Allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse nach PG-FBB sind im Wasserrecht nicht vorgesehen. Die Verwendbarkeit kann durch Zustimmung im Einzelfall durch die zuständige Behörde erlaubt werden.

Welches Injektionsmaterial ist auszuwählen?

Die Wahl des Injektionsmaterials hängt vom jeweiligen Anwendungsfall ab, z.B. Art der Fuge, Übertragung von Kräften, der Konstruktion, Anforderung mehrmaliges Verpressen, Feuchte/Wassereintritt am Bauteil, s. auch Regelungen der ZTV-ING.

Gegen welche Chemikalien ist das Injektionsmaterial beständig?

Intec® Injektionsmaterial ist generell gegen viele Medien beständig. Eine detaillierte Auflistung liefern die Techn. Datenblätter „Beständigkeitstabellen“ auf der Website.

Wie hoch ist der Verbrauch an Verpressmaterial pro laufenden Meter Schlauch?

Intec® Premium/Standard: Füllmenge des Schlauches 0,4 kg/ 10 lfm, bei guter Ausführung des Betons mit vorhandener Anschlussmischung (Größtkorn 8 mm) ~ 1 kg/ 10 lfm.

Intec® Cem N: in der Regel wird Zementleim oder Suspension bei großer Hohlraumverfüllung angewendet. Der Verbrauch richtet sich nach deren Größe und kann deshalb nicht exakt angegeben werden.

Wie ist das Mischungsverhältnis von Komp. A (Harz) und Komp. B (Härter)?

Je nach Harz ergeben sich folgende Mischungsverhältnisse

	Komp. A (Harz)	Komp. B (Härter)
Intectin® EP	Gew. Teile: 5 Vol. Teile 3,9	Gew. Teile: 1 Vol. Teile: 1
Intectin® Plus	Gew. Teile: 100 Vol. Teile: 3	Gew. Teile: 42 Vol. Teile: 1

Generell werden die Standardgebilde der Harze im optimierten Mischungsverhältnis angeboten. Es empfiehlt sich daher immer ganze Gebinde anzumischen.

Welche Verarbeitungstemperaturen sind bei den Injektionsmaterialien einzuhalten?

	Bauteil- und Luft-Temp.	Injektionsmaterial-Temp.
Intectin® EP	≥ 5 °C bis 35 °C ²	≥ 8 °C
Intectin® Plus	≥ 6 °C bis 35 °C	≥ 6 °C bis 30 °C

Die Temperaturen sind während der Festigkeitsentwicklung stets einzuhalten. Es ist darauf zu achten, dass Frost vermieden wird, da es ansonsten zu deutlich längeren Aushärtezeiten kommt. Wichtig ist, dass auch die Bauteile die Mindesttemperaturen einhalten.

¹ Anlagen zum Lagern, Abfüllen, Umschlagen gem. WHG

² Je höher die Verarbeitungstemperatur, desto kürzer ist die Verarbeitungsdauer

Wie lange ist die Verarbeitungszeit und kann sie beschleunigt werden?

Die Verarbeitungszeit hängt von den Umgebungsbedingungen ab, so dass die angegebenen Topfzeiten als Orientierung für eine Lufttemperatur von 20 °C und 50 % Luftfeuchtigkeit gesehen werden.

	Verarbeitungszeit	Max. Beschleuniger	Aushärtezeit	Endfestigkeit
Intectin® EP	50 min	--	12 h	7 Tage
Intectin® Plus	100 min	10 Gew. %	24 h	nicht maßgeblich
Intectin® Blitz	10 min	20 Gew. %	unmittelbar nach Verarbeitung	nicht maßgeblich

Abweichende Luft- und Bauteiltemperaturen, die Anmachmenge, die freigesetzte Reaktionswärme und Luftfeuchte können die Verarbeitungszeit beeinflussen.

Die Reaktion kann durch Zugabe des Beschleunigers bei Intectin® Plus oder Intectin® Blitz beschleunigt werden. Es empfiehlt sich vorab eine kleinere Probenmenge anzumischen und daraus die tatsächliche Reaktionszeit, sowie die Menge für den späteren Verpressvorgang zu bestimmen.

Wie kann die Verarbeitungszeit verlängert werden?

Das Verpressen sollte bei kühleren Tageszeiten (morgens) durchgeführt werden. Auch kühl gelagertes Material oder kühlere Bauteiltemperaturen (Möglichkeit von der Energiedichte/Bauteildicke abhängig) können die Reaktion verlangsamen. Andernfalls werden geringe Mischmengen empfohlen.

Wie sind Injektionsmaterialien zu lagern?

Die Materialien sind trocken, kühl und frostsicher zu lagern (> 5 °C).

Welcher Giscode ist zutreffend?

Intectin® Plus kann in die Giscode Klassifizierung PU40 eingeordnet werden.

Wie kann bei starkem Wassereintritt ein Riss am Bauteil verpresst werden?

Der Wassereintritt ist mit Intectin® Blitz zu stoppen. Erst dann kann und muss mit dem eigentlichen Verpressen von PUR-Harz oder für den Einsatzfall anderen geeigneten Verpressmaterialien begonnen werden.

Wie wird fachgerechtes Verlegen von Schläuchen und das Verpressen gegenüber dem Auftraggeber dokumentiert?

Das Verlegen von Schläuchen sowie das Verpressen wird mit Verlege- und Rissprotokollen dokumentiert (siehe Website - Dokumente unter Technische Datenblätter).

Wie können ausgehärtete Injektions-Harze entsorgt werden?

Bei vollständig ausgehärteten Injektions-Harzen handelt es sich um inerte Kunststoffe. Sie können gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgt werden. Weitere Einstufungen sind dem Sicherheitsdatenblatt zu entnehmen.

Warum darf bei Zementsuspension nur mit möglichst geringem Druck verpresst werden?

Es besteht die Gefahr der Entmischung des Leims oder der Suspension. Dabei könnten sich Feststoffe und Wasser entmischen, so dass es zur Klumpenbildung kommt und der Injektionsschlauch Intec® CEM N nicht mehr durchgängig ist. Im Allgemeinen können alle gängigen Suspensionen mit einer Mahlfineinheit (sog. Blaine Wert) > 4000 cm²/g verarbeitet werden.