

Intec[®] Cem N

Verpressschlauchsystem
Injection hose system

Montageanleitung
Application Guidelines



Montageanleitung des Intec® Cem N Injektionsschlauches	3
Injektionsgüter.	12
Verpressarbeiten	14
Zementleim-/Suspensionsinjektion	16
Harzinjektion	27
Zusätzliche Hinweise	44
<i>Fixing instructions for Intec® Cem N injection hose</i>	<i>3</i>
<i>Injection materials</i>	<i>12</i>
<i>Injection work</i>	<i>14</i>
<i>Cement paste / suspension injection</i>	<i>16</i>
<i>Resin injection.</i>	<i>27</i>
<i>Additional instructions</i>	<i>44</i>

MONTAGEANLEITUNG

APPLICATION GUIDELINES

Der Intec® Cem N ist ein mehrfach-verpressbarer Injektionsschlauch zur Abdichtung von Arbeitsfugen gegen drückendes und nicht drückendes Wasser.

Vorbereitung der Oberfläche:

Reinigung der Oberfläche der Arbeitsfuge von losen Teilen und Verschmutzungen – ggf. bis zum Korngerüst freilegen.

Intec® Cem N injection hose is suitable for multiple injections to seal working joints against pressing and non pressing water.

Surface preparation:

The rough surface of the working joint must be clean and free from loose particles and debris. Clean the concrete surface down to the exposed aggregate if possible.



Befestigung des Injektionsschlauches:

- Schlauch so befestigen, dass ein durchgehender Kontakt zum Beton des ersten Betonierabschnittes gewährleistet ist.
- Befestigung mittels Metallschelle mit Nageldübel oder mittels Metallschelle mit vormontiertem Nagel für Bolzenschubwerkzeug (Befestigungsabstand max. 15 cm)
- Montage mittig des Bauteils bis 60 cm Bauteildicke, bei größeren Bauteildicken ca. 25 cm Abstand von der wasserbelasteten Seite

Fixing of Intec® Cem N:

- *Injection hose must be fixed in such a way that continuous contact between the hose and the concrete is maintained.*
- *For fixing we recommend the use of metal clips with nail plugs or alternatively use metal clips with pre-fitted nails for use with cartridge nail guns (fixing maximum 15 cm intervals).*
- *Positioning of Intec® Cem N: Lay the hose centrally in section for structural elements up to 60 cm width. In case of wider elements ($d > 60$ cm), the injection hose should be located approx. 25 cm away from any water bearing surface.*



Verpresskreise:

- Schlauchabschnitte (Schlauchlängen/Verpresskreise) sollen nicht mehr als 10 m betragen.
- Sonderlängen bis 30 m geprüft.
- Geplante Schnittstellen des Injektionsschlauches mit Filamentband umwickeln, anschließend mit Schneidzange in der Mitte der Umwicklung abtrennen.

Injection circuits:

- *Individual injection circuits (injection hose lengths/injection circuits) should not be longer than 10 m.*
- *Special lengths up to 30 m tested.*
- *Before cutting of the injection hose first of all cover the cut position with filament tape and subsequently cut the hose using a special cutter.*

< max. 10 m >



Schlauchenden:

- Am Anfang und Ende jedes Verpresskreises sitzt ein Nagelpacker, der mit Nägeln an der Schalung befestigt ist.
- **Alternativ:** An die Schlauchenden einen Entlüftungsschlauch anbringen: Führung in Verwahrdose oder aus dem Bauteil (bei Elementwand bzw. geeigneter Schalung)
- Überlappung der Schlauchenden mindestens 15 cm.
- **Achtung:** Niemals den Verpressschlauch aus dem Betonteil führen – Mindestüberdeckung 5 cm.

Injection hose ends:

- *A shutter connector must be connected at each end of an injection circuit. Fix the shutter connectors to the formwork using nails.*
- **Alternatively:** *Fix a breather tube at each end of an injection circuit: breather tubes can be installed into a storage box fixed to the formwork or left projecting from the outer formwork face.*
- *Overlapping injection circuits: must overlap by at least 15 cm.*
- **Important:** *The injection hose has to be installed within the structural element. A minimum concrete cover of at least 5 cm has to be maintained.*



INJEKTIONSGÜTER

INJECTION MATERIALS

Einsatzgebiete der Injektionsgüter:

■ **Hohlraumverfüllungen und Spaltverfüllungen:**

Zementleime und Zementsuspensionen

■ **Abdichtung von trockenen und nassen Fugen:**

PUR-Harz oder Acryl-Harz (Intectin Harze)

■ **Kraftschlüssige Injektion kleiner Hohlräume und Spalten:**

EP-Harze (Intectin EP-Harz)

Materials and substrates:

■ **For the filling or injection of voids and hollow sections between concrete elements,** *resins and/or cement pastes or suspensions can be used.*

■ **For sealing of dry or wet joints** *only a PUR resin or an acrylic resin (Intectin resins) can be used.*

■ **For non-positive injection of small hollow sections and gaps:**

We recommend EP resins (Intectin EP resin).

VERPRESSARBEITEN

INJECTION WORK

Zeitpunkt:

- Durchführung der Injektion so spät als möglich
- Hydratationswärme muss abgeflossen sein
- Bauwerksverformungen und Setzungen sollten weitestgehend abgeschlossen sein

Timing:

- *Injection should take place as long as possible after concreting*
- *All hydration heat must have dissipated*
- *Any settlement or shrinkage of elements should have largely taken place*

**ZEMENTLEIM-/
SUSPENSIONSINJEKTION**

***CEMENT PASTE/
SUSPENSION INJECTION***

Verarbeitung:

- Einschlägige Richtlinien zum Umgang mit zementhaltigen Materialien beachten
- Schutzkleidung tragen (Handschuhe, Schutzbrille etc.)
- Einzelne Komponenten sehr gut verrühren
- Umtopfen zur Kontrolle der ausreichenden Mischung
- Zur Verarbeitung sind die Herstellerangaben zu beachten
- Zementleim und Zementsuspension so mischen, dass Injektion und ggf. Schlauchentleerung gewährleistet werden können, das Material darf sich nicht zu früh absetzen

Injection:

- *The applicable guidelines for handling cement pastes and suspensions must be complied with*
- *Wear protective clothing (gloves and protective goggles, etc.)*
- *Stir the mix well*
- *We recommend decanting into another container to ensure the correct degree of mixing*
- *The manufacturer's instructions for use must be complied with at all times*
- *Cement pastes and suspensions must be thoroughly mixed to ensure correct injection and hose draining. Special attention must be paid to avoid premature hardening of the injection material*

Umgebungsbedingungen:

- Bauteiltemperaturen von mind. + 5 °C einhalten

Injektionsgerät:

- Bei kleinen bis mittleren Verpressmengen Handpumpen verwenden.
- Bei größeren Injektionsmengen elektrische Pumpen einsetzen.
- Injektionsgerät muss über eine stufenlose Druckregelung verfügen.
- Injektionsdruck über ein angebrachtes Manometer ständig kontrollieren.

Ambient temperatures:

- *For injections with cement paste and suspensions the temperature of structural elements must be at least + 5 °C.*

Injection equipment:

- *For injections with cement pastes and suspensions for small to medium injection material quantities hand pumps can be used.*
- *For larger quantities we recommend the use of a suitable electrical pump.*
- *The injection pump must have infinitely variable pressure regulation.*
- *The pressure should be continuously monitored using a manometer.*

Verpressen:

Verschlussstück am ersten Nagelpacker
bzw. Entlüftungsschlauch anbringen.

1

Preparing the injection circuit:

*Connect the adaptor to the first shutter
connector or to the first breather tube.*



- Injektionsschlauch und Fuge gründlich mit Wasser vorspülen.
Gesamten Fugenbereich ausreichend vornässen, um Materialentmischung zu verhindern.
 - Zementleim-/Suspension gründlich nach Herstellerangabe mischen.
 - Injektionsschlauch mit Verpressmaterial füllen bis am zweiten Nagelpacker (Entlüftungsschlauch) unverdünntes Injektionsgut austritt.
-
- *Connect pump and rinse injection hose circuit and joint carefully with water – the complete joint must be sufficiently wet in order to avoid segregation of the injection material.*
 - *Stir cement paste or suspension carefully in accordance with the manufacturer's instructions.*
 - *Fill the injection hose circuit with cement paste or suspension until undiluted injection material extrudes from the second shutter connector or breather tube.*

Zementleim-/Suspensions-
injektion

Cement paste/Suspension injection



- Verschlussstück am zweiten Nagelpacker (Entlüftungsschlauch) anbringen und Öffnung schließen.
 - Langsam und gleichmäßig Druck aufbauen, max. 10 bar.
 - Kontinuierlicher Verpressdruck verhindert ein Entmischen des Verpressmaterials und ermöglicht gleichmäßige Verteilung des Verpressmaterials, ggf. Nachpressen.
-
- *Connect the adaptor to the second shutter connector or the breather and close the valve*
 - *Build up a homogeneous injection pressure to a max. of 10 bars slowly.*
 - *To avoid segregation of the injection material and to ensure homogeneous penetration of the injection material, the injection pressure must not be too high. Re-inject if required.*



- Bei Fugen mit Wasserdurchtritt besteht die Gefahr, dass das Verpressmaterial ausgewaschen wird.
- Solche Fugen sind zu verdämmen oder anderweitig zu sichern (z. B. Wasserhaltung).
- *If water is flowing strongly through the untreated joint, observe the flow speed. The paste/suspension must have the opportunity to harden inside the joint without being flushed out.*
- *If necessary, take suitable precautions before injecting (de-watering, sealing of outer surface of crack with paste or similar).*



Direkt nach Abschluss des Verpressens Injektions-schlauch mittels Vakuumgerät leeren. Reinigung des Innen-Schlauches durch Nachsaugen von ausreichend sauberem Wasser, um eine spätere Wiederverpressung zu gewährleisten.

Faustformel: Je Meter Injektionsschlauch mind. 5 Liter sauberes Wasser durch den Schlauch saugen, nachdem keine sichtbare Verunreinigung mehr ausgespült wird.

After completion of the injection process and prior to the hardening of the cement, reduce pressure and drain the hose using a vacuum device. Use a sufficient quantity of clean water to clean the inner surface of the hose to prepare it for possible further injections.

General rule: For hose flushing, use at least 5 litres of clean water per 1 m injection hose length after all visible contaminants have been flushed out.



Nach Abschluss der Schlauchreinigung können die Verschlussstücke an beiden Nagelpackern (Entlüftungsschläuchen) entfernt werden.

Der Intec® Cem N Injektionsschlauch ist somit für eine weitere Injektion vorbereitet.

Upon completion of cleaning of the injection hose, the adaptors, connectors, etc. at both ends of the circuit can be dismantled.

The Intec® Cem N injection hose is now ready for a repeated injection if required.



HARZINJEKTION

RESIN INJECTION

Verarbeitung:

- Einschlägige Richtlinien und Merkblätter der Berufsgenossenschaft zum Verarbeiten von PUR- und Acryl-Harzen beachten
- Schutzkleidung tragen (Handschuhe, Schutzbrille etc.)
- Einzelne Komponenten sehr gut verrühren
- Umtopfen zur Kontrolle der ausreichenden Mischung
- Kein Wasser oder andere Materialien zugeben

Injection:

- *Please observe the relevant guidelines and leaflets from the safety associations for the use of PUR, acrylic and EP resins*
- *Wear protective clothing (gloves and protective goggles, etc.)*
- *Stir the mix well*
- *We recommend decanting into another container to ensure the correct degree of mixing*
- *Do not add water or other materials (applies to resins)*

Verarbeitungszeit:

- Topfzeit der PUR- und Acryl-Harze ist unterschiedlich und temperaturabhängig – alle nachstehenden Angaben beziehen sich auf + 20 °C Lufttemperatur
- Topfzeit: Intectin Plus Harz ca. 100 min, Topfzeit: Intectin Acryl-Harz ca. 60 min

Umgebungsbedingungen:

- Intectin Plus Harz: Mindestbauteiltemperatur + 6 °C
- Intectin Acryl-Harz: Mindestbauteiltemperatur 0 °C
- Mindestharztemperatur vor dem Mischen + 8 °C

Injection time:

- *The various PUR and acrylic resins have different pot lives and they are sensitive to temperatures. All data given below are based on an ambient temperature of + 20 °C.*
- *Intectin Plus resin approx. 100 min, Intectin acrylic resin approx. 60 min.*

Ambient temperatures:

- *For Intectin Plus resins temperatures of structural elements must be at least + 6 °C*
- *For Intectin acrylic resins temperatures of structural elements must be at least 0 °C*
- *The minimum resin temperature prior to mixing is + 8 °C*

Injektionsgerät:

- Bei kleinen bis mittleren Verpressmengen Handpresse verwenden.
- Bei größeren Injektionsmengen elektrische Einkomponenten-Injektionspumpe einsetzen.
- Injektionsgerät muss über eine stufenlose Druckregelung verfügen.
- Injektionsdruck über ein angebrachtes Manometer ständig kontrollieren.

Injection equipment:

- *For injection of small to medium quantities of resins, we recommend the use of a simple hand pump.*
- *For injection of large quantities of resins, we recommend the use of an electrical single-component injection pump.*
- *The injection pump must have infinitely variable pressure regulation.*
- *The pressure should be continuously monitored using a manometer.*

Harzverbrauch:

- Füllmenge des Intec® Cem N Verpressschlauches: ca. 1,5 kg/10 lfm
- Gesamtharzverbrauch ist abhängig von der Qualität der Betonage.
Bei guter Ausführung mit Anschlussmischung (Ø 8 mm) Durchschnittsverbrauch: 2 kg/10 lfm

Resin consumption:

- *The empty Intec® Cem N injection hose capacity is approx. 1,5 kg/10 lin.m.*
- *The concrete quality in the vicinity of the construction joint does, of course, play a crucial role in the resin consumption. Based on a good quality with starter mix (Ø 8 mm) the average consumption amounts to 2 kg/10 lin.m.*

Reinigen der Arbeitsgeräte:

- Nach Verwendung von Intectin PUR und EP-Harzen Arbeitsgeräte mit Intectin Spezialreiniger reinigen.
- Nach Verwendung von Intectin Acryl-Harz Arbeitsgeräte vor Erhärten des Harzes mit Leitungswasser reinigen.

Cleaning the equipment:

- *Any tools and equipment used in connection with PUR and EP resins can be cleaned with Intectin special cleaner.*
- *Tools and equipment used with Intectin acrylic resin can be cleaned with water prior to the hardening of the resin.*

Harzinjektion | *Resin injection*

Verpressen:

Kegelkopfnippel in ersten Nagelpacker einschrauben (Ausführung mit Entlüftungsschlauch: Adapter mit Flachkopfnippel einsetzen).

1

Injection:

Screw conical-head nipple into the 1st shutter connector (Hose design including breather tube: insert adapter with flat-headed nipple).



Entlüften des Schlauches:

- Befüllen des Injektionsschlauchabschnittes über den ersten Kegelpfannippel (Flachkopfnippel), bis am zweiten Nagelpacker bzw. Entlüftungsschlauch Harz austritt.
- Zweiten Nagelpacker mit Kegelpfannippel verschließen bzw. in zweiten Entlüftungsschlauch Adapter mit Flachkopfnippel einsetzen.

Hose draining:

- *Fill the injection hose section via the 1st conical-head nipple (flat-headed nipple) until resin extrudes from the 2nd shutter connector or breather tube.*
- *Close 2nd shutter connector with conical-head nipple and / or insert internal hose end connector with flat-headed nipple into the second breather tube as well.*

Harzinjektion | *Resin injection*



Harzinjektion | *Resin injection*

- Mit mäßigem, lang andauerndem Druck Injektionsharz einpressen
 - Injektionsdruck von 0 bis max. 80 bar steigern
 - Maximaldruck muss nicht erreicht werden
 - **Optimal:** Mittleren Druck über einen längeren Zeitraum kontinuierlich halten, dadurch Vordringen des Harzes auch in kleine Verästelungen möglich
 - **Achtung:** Auch mit einer Handpresse sind erhebliche Drücke erzeugbar (Hydraulik), die ggf. zu Schäden führen können.
-
- *Now inject the chosen resin with moderate, long-lasting pressure.*
 - *Increase the pressure (at the pump) from 0 to a max. of 80 bars.*
 - **Optimum:** *Long-lasting, moderate pressure is better than short-term, high pressure. Thus the resin is given the opportunity to penetrate into even finely-branched cracks.*
 - **Caution:** *It is possible to create considerable pressure even using only a hand pump, which can cause considerable damage.*

Harzinjektion | *Resin injection*



Harzinjektion | *Resin injection*

Zur guten Füllung der Fuge, innerhalb der Verarbeitungszeit des Injektionsgutes einmal, besser zweimal nachverpressen. Harzaustritt entlang der Arbeitsfuge ist für eine funktionsfähige Abdichtung **nicht** zwingend erforderlich.

*Re-inject at least once, better twice, within the resin workability time, in order to ensure perfect injection of the joint. It is **not** necessary for the resin to extrude from the working joint to show that the seal is functioning.*



Harzinjektion | *Resin injection*

Bei einer wasserführenden Fuge darauf achten, dass das Harz in der Fuge erhärten kann – ohne ausgespült zu werden. Solche Fugen sind zu verdämmen oder anderweitig zu sichern (z. B. Wasserhaltung).

If water is flowing strongly through the untreated joint, observe the flow speed. The resin must have the opportunity to harden inside the joint without being flushed out.

If necessary, take suitable precautions before injecting (de-watering, sealing of outer surface of crack with paste or similar).



- Nach Abschluss des Injektionsvorganges und vor Ende der Verarbeitungszeit des Injektions-Harzes Verpressschlauch mittels Vakuumgerät leeren (Anschlussstücke z. B. FRANK Artikel ICEM1011AD).
 - Injektionsschlauch komplett leersaugen, nach 15 min Wartezeit erneut Harz absaugen. Harz-Reste mit Intectin-Spezialreiniger aus dem Schlauch saugen.
 - **Faustformel:** je m Injektionsschlauch sind mind. 0,2 l Intectin-Spezialreiniger über das Vakuum durch den Schlauch abzusaugen. Vorgang zweimal wiederholen.
-
- *After completion of the injection process and prior to the hardening of the resin, reduce pressure and drain the hose using a vacuum device (suitable adaptors are e.g. FRANK article ICEM1011AD).*
 - *Flush the complete resin out of the hose, repeat this process after a waiting time of approximately 15 min. and finally remove the remaining resin residues using Intectin special cleaner.*
 - **General rule:** *For hose flushing, use at least 0,2 l cleaner per 1 m injection hose length. Repeat this process twice.*

Harzinjektion | *Resin injection*



Harzinjektion | *Resin injection*

Nach Abschluss der Schlauchreinigung können die Anschlussstücke an beiden Nagelpackern (Entlüftungsschläuchen) entfernt werden.

Der Intec® Cem N Injektionsschlauch ist somit für eine weitere Injektion mit Intectin Plus Harz bereit.

After completion of injection hose cleaning, the adaptors can be dismantled at both shutter connectors or breather tubes.

The Intec® Cem N injection hose is now ready for a repeated injection with Intectin Plus resin.



Harzinjektion | *Resin injection*

Alle wichtigen Angaben in einem Verpressprotokoll festhalten!

Eine Protokoll-Vorlage finden Sie in der Broschüre „Planungsschritte für WU-Bauwerke“.

Fordern Sie diese kostenlos telefonisch unter 09427 189-0 an oder laden Sie sich das PDF auf www.maxfrank.de herunter.

Write down all important data by filling out an injection log!

An injection log sample is included in our German brochure “Planning guidelines for watertight structures”.

Please ask for a free-of-charge copy by calling +49 9427 189-0 or download it at www.maxfrank.de.



ZUSÄTZLICHE HINWEISE
ADDITIONAL INFORMATION

Zusätzliche Hinweise:

- Injektionsarbeiten sollten vom Fachmann bzw. geschultem Personal durchgeführt werden
- Einatmen und Berühren der Verpressharze ist gesundheitsschädlich
- Schutzkleidung tragen, Augen-, Mund- und Handschutz
- Verarbeitung bei Raumtemperatur: keine Absaugung erforderlich

Additional information:

- *Injection work should be carried out by experienced specialist staff. However, after suitable training, the work can also be carried out by the on-site staff.*
- *Injection resins can be a health hazard and it is recommended that full personal protection be worn at all times to avoid any accidental exposure to eyes, the skin and to avoid breathing in fumes.*
- *No room air extraction is necessary, if working at room temperature.*

- Temperaturen über + 40 °C während der Aushärtung: hermetische Absaugung erforderlich (Entstehende Verdampfungsprodukte sind ggf. hoch toxisch).
 - Harz-Lagerung: nicht über + 40 °C und nicht unter + 8 °C.
 - Injektionsharze reagieren mit Luftfeuchte zu ungefährlichen Harnstoffverbindungen, daher nicht umweltgefährdend.
-
- *If, however, the temperature exceeds + 40 °C during hardening, hermetic air extraction is necessary, as any evaporation products are highly toxic.*
 - *Do not store injection resin at temperatures above + 40 °C or below + 8 °C.*
 - *Injection resins are not environmentally harmful, as they react down to a harmless carbonyldiamide compound on contact with air humidity.*

Entsorgung:

- Auf sachgerechte Entsorgung achten
- Restentleerte Gebinde aus Stahl (Blech) > KBS Entsorgung
- Restentleerte Gebinde aus Kunststoff > Recycling
- Nicht abgebundenes Intectin PUR-Harz > Sondermüll (Abfallschlüssel-Nr: 080111)
- Abgebundenes Intectin PUR-Harz > Sondermüll (Abfallschlüssel-Nr: 080105)

Disposal:

- *Please ensure that you dispose of these products correctly*
- *Emptied steel drums (steel) > waste container*
- *Emptied plastic recipients > recycling*
- *Non-hardened Intectin PUR resin > hazardous waste (Waste Code: 080111)*
- *Hardened Intectin PUR resin > hazardous waste (Waste Code: 080105)*

Technologien für die Bauindustrie

Technologies for the construction industry



Max Frank GmbH & Co. KG

Mitterweg 1
94339 Leiblfing · Germany
Tel. +49 9427 189-0
Fax +49 9427 1588

info@maxfrank.com
www.maxfrank.com

Diese Montageanleitung kann nur als Empfehlung gelten. Sie ersetzt nicht das für die Montage erforderliche Fachwissen. Die Anleitung wird stets auf dem neuesten Stand der Technik gehalten und wird ständig aktualisiert. Technische Änderungen sind daher – auch ohne vorherige Information des Kunden – ausdrücklich vorbehalten. Die jeweils gültige Version ist auf unserer Homepage unter: www.maxfrank.de zu finden. Ergänzend gelten unsere Allgemeinen Verkaufsbedingungen.

This Installation Guideline is a condensed description of factors having a direct effect on the performance of the Intec® injection hose system and is based on the present state of the art. It may be necessary to alter these recommendations, as more information becomes available. Correct use is the responsibility of the user, if in doubt please consult your local supplier.

www.maxfrank.com