

rascor®

## BEDIENUNGSANLEITUNG

# RASCOpump HJP 14 II-19 (AY) & RASCOpump HJP 14 III-20 (AY)



### Typ:

HJP 14 II-19 (AY)

HJP 14 III-20 (AY)

### Serien-Nr.

1310.0114.001

1310.0214.001



### EG-Konformitätserklärung

gemäss Anhang II. Nr. 1 B der Maschinenrichtlinie 2006 / 42 / EG. geändert durch 2009 / 127 / EG

Hiermit erklärt die Firma

**Rascor International AG**  
**Gewerbstrasse 4**  
**8162 Steinmaur**  
**Schweiz**

dass die Maschine des Typs \_\_\_\_\_

mit der Fabrik-Nr. \_\_\_\_\_

konform ist mit den Bestimmungen der o.g. Richtlinien.

Dokumentationsverantwortlicher: Rascor International AG, Tel. +41 44 857 11 11

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

### EG-Konformitätserklärung

gemäss ATEX-Richtlinie des Pumpenbauers

Hiermit erklärt die Firma

**Rascor International AG**  
**Gewerbstrasse 4**  
**8162 Steinmaur**  
**Schweiz**

dass die Maschine des Typs \_\_\_\_\_

mit der Fabrik-Nr. \_\_\_\_\_

konform ist mit den Bestimmungen der relevanten Harmonisierungsrechtsvorschrift der Union:  
Richtlinie 2014 / 34 / EU (ab 20. April 2016).

Die aufgelisteten Geräte sind der Gruppe II, Kategorie 2G zugeordnet.

Kennzeichnung:

II 2G Ex h IIB T4Gb

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum



## Inhalt

1 Vorwort.....	3
2 Sicherheit.....	4
2.1 Zeichenerklärung .....	4
2.2 Sicherheitshinweise .....	6
2.2.1 Betriebsdruck .....	6
2.2.2 Risiken durch den Injektionsstrahl .....	7
2.2.3 Risiken durch elektrostatische Aufladung .....	7
2.2.4 Explosionsschutz .....	8
2.2.5 Gesundheitsrisiken .....	8
2.3 Sicherheitsschilder .....	9
2.4 Sicherheitseinrichtungen .....	9
2.4.1 Sicherheitsventil .....	10
2.4.2 Druckluftabsperrhahn .....	10
2.4.3 Erdungskabel .....	10
2.5 Bedienungs- und Wartungspersonal.....	11
2.5.1 Pflichten des Maschinenbetreibers .....	11
2.5.2 Personalqualifikation .....	11
2.5.3 Zugelassene Bediener.....	11
2.5.4 Persönliche Schutzausrüstung .....	12
2.6.1 Ersatzteile.....	12
2.6.2 Zubehör .....	12
2.7 Verhalten im Notfall .....	13
2.7.1 Maschine stillsetzen und druckentlasten .....	13
2.7.2 Leckagen .....	13
2.7.3 Verletzungen .....	13
3 Maschinenbeschreibung.....	14
3.1 Bestimmungsgemässe Verwendung .....	14
3.3 Maschinenaufbau.....	15
3.3.1 Injektionsanlage mit Anbausatz für Ansaugleitung.....	15
3.4 Druckluftanschluss .....	16
3.5 Mischeinheit mit Spülpumpe (HJP 14-III (AY)) .....	17
3.6 Mischeinheit ohne Spülpumpe (HJP 14-II) .....	18
3.6.1 Schnitt Mischeinheit ohne Spülpumpe (HJP 14-II (AY)).....	20
3.6.2 Schnitt Kugelhahn zu Mischbatterie .....	21
4 Transport, Aufstellung und Montage.....	22
4.1 Transport.....	22

4.2 Aufstellort.....	22
4.3 Montage.....	23
4.3.1 Materialschlauch und Mischeinheit montieren (HJP 14 II) .....	24
4.3.1.1 Spülmittelschlauch montieren (RASCOpump HJP-14 III) .....	25
4.3.2 Materialschlauch und Mischeinheit montieren (HJP-14 III) <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
4.3.2.1 Spülmittelschlauch montieren (RASCOpump HJP-14 III) <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
4.3.3 Druckluftzufuhr anschliessen..... <b>Fehler! Textmarke nicht definiert.</b>	
4.3.4 Maschine erden .....	25
5 Betrieb .....	25
5.1 Maschine in Betrieb nehmen .....	26
5.1.1 Spülpumpe in Betrieb nehmen.....	26
5.1.2 Reste des Prüfmediums ausspülen .....	27
5.1.3 Maschine mit Verarbeitungsmaterial füllen und entlüften.....	27
5.2 Injizieren.....	28
5.3 Injizierdruck kontrollieren .....	28
5.4 Spülen .....	29
5.5 Arbeitsunterbrechung .....	29
5.6 Druckentlastung .....	29
5.7 Maschine komplett reinigen .....	30
5.8 Materialwechsel.....	31
5.9 Ausserbetriebnahme .....	31
5.10 Anbausätze austauschen .....	31
5.11 Entsorgung.....	31
6 Wartung .....	32
6.1 Regelmässige Prüfungen.....	32
6.2 Wartungsplan.....	33
6.3 Spülpumpe warten.....	33
6.3.1 Trennmittelstand prüfen.....	33
6.3.2 Trennmittel auf Verunreinigungen prüfen .....	33
6.4 Empfohlene Betriebsmittel.....	34
7 Behebung von Betriebsstörungen.....	35
8 Technische Daten.....	36
8.2 Maschinenkarte .....	37
8.3 Typenschild.....	37

## 1 Vorwort

Verehrter Kunde!

Wir freuen uns, dass Sie sich für eine Injektionspumpe aus unserem Hause entschieden haben.

Die vorliegende Betriebsanleitung richtet sich an das Bedienungs- und Wartungspersonal. Sie enthält alle Informationen, die zum Umgang mit dieser Maschine erforderlich sind.



Der Maschinenbetreiber muss dafür sorgen, dass dem Bedienungs- und Wartungspersonal stets eine Betriebsanleitung in einer ihm verständlichen Sprache zur Verfügung steht.

Zusätzlich zur Betriebsanleitung sind zum sicheren Betrieb der Maschine weitere Informationen unerlässlich. Lesen und beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften.

In Deutschland sind das:

- ▶ die BGR 500, Kap. 2.29 „Verarbeiten von Beschichtungsstoffen“,
- ▶ die BGR 500, Kap. 2.36 „Arbeiten mit Flüssigkeitsstrahlern“, beide von der Richtlinie Berufsgenossenschaft der Gas-, Fernwärme- und Wasserwirtschaft.

Wir empfehlen, der Betriebsanleitung alle relevanten Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften beizufügen.

Darüber hinaus sind die Herstellerhinweise und Verarbeitungsrichtlinien für Beschichtungs- oder Fördermaterialien stets zu beachten.

Falls doch einmal Fragen auftauchen, stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Gute Arbeitsergebnisse mit Ihrer Maschine wünscht Ihnen:

Rascor International AG  
Gewerbstrasse 4, 8162 Steinmaur

---

Rascor International AG  
Gewerbstrasse 4 • 8162 Steinmaur • Schweiz  
Tel.: +41 44 857 11 11 • E-Mail: [sales@rascor.com](mailto:sales@rascor.com) • Homepage: [www.rascor.com](http://www.rascor.com)

Die vorliegende Betriebsanleitung ist ausschliesslich für das Vorbereitungs-, Bedienungs- und Wartungspersonal bestimmt. Die Weitergabe dieser Betriebsanleitung zur Vervielfältigung, Verwertung oder Mitteilung ihres Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmustereintragung vorbehalten.

## 2 Sicherheit

Diese Maschine wurde unter Berücksichtigung aller sicherheitstechnischen Gesichtspunkte konstruiert und gefertigt. Sie entspricht dem heutigen Stand der Technik und den geltenden Unfallverhütungsvorschriften. Die Maschine verliess das Werk in einwandfreiem Zustand und gewährleistet eine hohe technische Sicherheit. Dennoch drohen bei Fehlbedienung oder Missbrauch Gefahren für:

- Leib und Leben des Bedieners oder Dritter,
- die Maschine und andere Sachwerte des Betreibers,
- die effiziente Arbeit der Maschine.

Grundsätzlich ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit des Bedienungspersonals und der Maschine beeinträchtigt. Alle Personen, die mit der Aufstellung, der Inbetriebnahme, der Bedienung, der Pflege, der Reparatur und Wartung der Maschine zu tun haben, müssen vorher die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben – insbesondere das Kapitel „Sicherheit“.

### Es geht um ihre Sicherheit!

Wir empfehlen dem Betreiber der Maschine, sich dies schriftlich bestätigen zu lassen.

## 2.1 Zeichenerklärung

Sicherheitshinweise warnen vor potenziellen Unfallgefahren und benennen die zur Unfallverhütung erforderlichen Massnahmen. In den Betriebsanleitungen von **RASCOR** sind Sicherheitshinweise besonders hervorgehoben und wie folgt gekennzeichnet

In den Sicherheitshinweisen zu Unfallrisiken mit Verletzungsgefahr



### GEFAHR

Kennzeichnet Unfallgefahren, bei denen ein Nichtbeachten des Sicherheitshinweises mit grosser Wahrscheinlichkeit schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat!



### WARNUNG

Kennzeichnet Unfallgefahren, bei denen ein Nichtbeachten des Sicherheitshinweises schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann!



### VORSICHT

Kennzeichnet Unfallgefahren, bei denen ein Nichtbeachten des Sicherheitshinweises Verletzungen zur Folge haben kann!



Kennzeichnet wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit der Maschine. Bei Nichtbeachtung können Schäden an der Maschine oder in der Umgebung die Folge sein.

werden je nach Gefahrenquelle unterschiedliche Piktogramme verwendet. Beispiele:





Allgemeine Unfallgefahr



Explosionsgefahr durch explosionsfähige Atmosphäre



Explosionsgefahr durch explosionsfähige Stoffe



Unfallgefahr durch elektrische Spannung bzw. elektrostatische Aufladung



Quetschgefahr durch Hubbewegungen



Gefahr von Schnittverletzungen durch rotierende Maschinenteile



Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen



Erfrierungsgefahr durch kalte Oberflächen

Sicherheitsgebote weisen in erster Linie auf die zu tragende persönliche Schutzausrüstung hin. Sie sind ebenfalls besonders hervorgehoben und wie folgt gekennzeichnet.



### **Schutzkleidung tragen**

Kennzeichnet das Gebot, die vorgeschriebene Schutzkleidung zu tragen, um Hautverletzungen durch Spritzgut oder Gase zu vermeiden.



### **Augenschutz benutzen**

Kennzeichnet das Gebot, eine Schutzbrille zu tragen, um Augenverletzungen durch Materialspritzer, Gase, Dämpfe oder Stäube zu vermeiden.



### **Gehörschutz benutzen**

Kennzeichnet das Gebot, einen Gehörschutz zu tragen, um Schädigungen des Gehörs durch Lärm zu vermeiden.



### **Atemschutz benutzen**

Kennzeichnet das Gebot, einen Atemschutz zu tragen, um Schädigungen der Atemwege durch Gase, Dämpfe oder Stäube zu vermeiden.



### Schutzhandschuhe tragen

Kennzeichnet das Gebot, Schutzhandschuhe zu tragen, um Verletzungen durch aggressive Chemikalien, Brandverletzungen bei der Verarbeitung von erhitzten Materialien oder Erfrierungen durch den Kontakt mit sehr kalten Oberflächen zu vermeiden.



### Sicherheitsschuhe tragen

Kennzeichnet das Gebot, Sicherheitsschuhe zu tragen, um Fussverletzungen durch umfallende, herabfallende oder abrollende Gegenstände und ein Ausgleiten auf rutschigem Untergrund zu vermeiden.



Kennzeichnet Verweise auf Richtlinien, Arbeitsanweisungen und Betriebsanleitungen, die sehr wichtige Informationen enthalten und unbedingt zu beachten sind.

## 2.2 Sicherheitshinweise

Denken Sie immer daran, dass die Maschine im Hochdruckverfahren arbeitet und bei unsachgemässer Handhabung lebensgefährliche Verletzungen verursachen kann!

Beachten und befolgen Sie stets alle Hinweise in dieser Betriebsanleitung und in den separaten Betriebsanleitungen einzelner Maschinenteile bzw. der optional angebotenen Zusatzgeräte.

### 2.2.1 Betriebsdruck



#### WARNUNG

Bauteile, die nicht auf den maximal zulässigen Betriebsdruck ausgelegt sind, können zerbersten und schwere Verletzungen verursachen.

- Die vorgegebenen maximalen Betriebsdrücke sind grundsätzlich für alle Bauteile einzuhalten. Bei unterschiedlichen Betriebsdrücken gilt immer der unterste Wert als maximaler Betriebsdruck der gesamten Maschine.
- Materialschläuche und Schlauchverbindungen müssen dem maximalen Betriebsdruck einschliesslich des geforderten Sicherheitsfaktors entsprechen.
- Materialschläuche dürfen keine Leckagen, Knickstellen, Abriebzeichen oder Beulen aufweisen.
- Schlauchverbindungen müssen fest sein.

## 2.2.2 Risiken durch den Injektionsstrahl



### WARNUNG

Das Material tritt unter sehr hohem Druck aus der Mischeinheit. Der Spritzstrahl kann durch seine Schneidwirkung oder durch Eindringen unter die Haut oder in die Augen schwere Verletzungen verursachen.

- Richten Sie niemals die Mischeinheit auf sich, andere Personen oder Tiere!
- Halten Sie niemals die Finger oder die Hand vor die Mischeinheit!
- Fassen Sie niemals in den Materialstrahl!



### WARNUNG

Ein unbeabsichtigter Materialaustritt aus der Mischeinheit kann Personen- und Sachschäden zur Folge haben.

- Schliessen Sie bei jeder Arbeitsunterbrechung alle Hebel an der Mischeinheit!
- Prüfen Sie vor jeder Inbetriebnahme alle Hebel an der Mischeinheit auf Funktionstüchtigkeit!

## 2.2.3 Risiken durch elektrostatische Aufladung




### WARNUNG

Bedingt durch die hohen Strömungsgeschwindigkeiten beim Injektionsverfahren kann es zu einer elektrostatischen Aufladung kommen. Statische Entladungen können Feuer und Explosion zur Folge haben.

- Stellen Sie sicher, dass die Maschine fachgerecht geerdet ist!
- Verwenden Sie immer offene, elektrisch leitfähige Behälter!
- Stellen Sie die Behälter auf eine geerdete Fläche.
- Fördern Sie niemals Reinigungsmittel oder Reinigungsmittelhaltige Materialien in Enghalskannen oder Fässer mit Spundöffnung!
- Achten Sie bei der Verwendung von metallischen Behältern stets auf Kontakt der Mischeinheit mit der Behälterwand.
- Verwenden Sie nur leitende Materialschläuche. Alle originalen Materialschläuche von **RASCOR** sind leitend und auf unsere Maschinen abgestimmt.



### WARNUNG

Maschinen, die nicht explosionsgeschützt sind, dürfen nicht in Betriebsstätten eingesetzt werden, die unter die Explosionsschutzverordnung fallen! Explosionsgeschützte Maschinen erkennen Sie anhand der entsprechenden -Kennzeichnung auf dem Typenschild und/oder der beiliegenden ATEX-Konformitätserklärung.

## 2.2.4 Explosionsschutz



### WARNUNG

Wenn die Maschine während des Spritzens durch Beschichtungsmaterial verschmutzt wird, kann es durch die zunehmende Beschichtungsstärke zu einer statischen Aufladung kommen. Statische Entladungen können Feuer und Explosion zur Folge haben.

- Reinigen die Maschine umgehend von Verschmutzungen durch Injektionsmaterial.
- Führen Sie die Reinigungsarbeiten ausserhalb von explosionsgefährdeten Bereichen aus.

Explosionsschutzgeschützte Maschinen erfüllen die Anforderungen der ATEX-Richtlinie für die auf dem Typenschild bzw. in der Konformitätserklärung angegebene Gerätegruppe, Gerätekategorie und Temperaturklasse.

Dem Betreiber obliegt die Festlegung der Zoneneinteilung nach ATEX-Richtlinie, Anhang II, Nr. 2.1-2.3 unter Einhaltung der Massgaben der zuständigen Aufsichtsbehörde. Es ist betreiberseitig zu prüfen und sicherzustellen, dass alle technischen Daten und die Kennzeichnung gemäss ATEX mit den notwendigen Vorgaben übereinstimmen.

Bitte beachten Sie, dass einige Bauteile ein eigenes Typenschild mit einer separaten Kennzeichnung gemäss ATEX haben. In diesem Fall gilt für die gesamte Maschine der jeweils niedrigste Explosionsschutz aller angebrachten Kennzeichnungen. Für Anwendungen, bei denen der Ausfall der Maschine zu einer Personengefährdung führen könnte, sind betreiberseitig entsprechende Sicherheitsmassnahmen vorzusehen. Werden Rührwerke, Erhitzer oder sonstige elektrisch betriebene Zubehöre angebaut, ist der Explosionsschutz zu überprüfen. Stecker für Erhitzer, Rührwerke etc., die keinen Explosionsschutz haben, dürfen nur ausserhalb von Räumen, die unter die Explosionsschutz-Verordnung fallen, eingesteckt werden, auch wenn das Zubehör als solches explosionsschutzgeschützt ist

## 2.2.5 Gesundheitsrisiken



### VORSICHT

Je nachdem, welche Materialien verarbeitet werden, können Lösungsmitteldämpfe entstehen, die zu Gesundheits- und Objektschäden führen können.

- Sorgen Sie für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes.
- Beachten Sie immer die Verarbeitungshinweise der Materialhersteller.



Beachten Sie beim Umgang mit Farbe, Lösungsmitteln, Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen die Sicherheits- und Dosierungshinweise der Hersteller und die allgemein geltenden Vorschriften.



Verwenden Sie zur Hautreinigung nur geeignete Hautschutz-, Hautreinigungs- und Hautpflegemittel.

In geschlossenen oder unter Druck stehenden Systemen können gefährliche chemische Reaktionen auftreten, wenn aus Aluminium gefertigte oder verzinkte Teile mit 1.1.1 Trichlorethan, Methylenchlorid oder sonstigen Lösemitteln, die halogenierte Chlorkohlenwasserstoffe (FCKWs) enthalten, in Berührung kommen. Wenn Sie Materialien verarbeiten wollen, die die vorgenannten Stoffe enthalten, empfehlen wir Ihnen, sich zur Klärung ihrer Verwendbarkeit direkt mit dem Materialhersteller in Verbindung zu setzen.

## 2.3 Sicherheitsschilder

Die an der Maschine angebrachten Hinweisschilder, wie zum Beispiel die Sicherheitsinformationen weisen auf mögliche Gefahrenstellen hin, und müssen unbedingt beachtet werden. Sie dürfen nicht von der Maschine entfernt werden. Beschädigte und unleserliche Hinweisschilder müssen unverzüglich erneuert werden. Lesen und beachten Sie darüber hinaus die Sicherheitshinweise in der Betriebsanleitung

## 2.4 Sicherheitseinrichtungen



### WARNUNG

Wenn eine der Sicherheitseinrichtungen fehlt oder nicht voll funktionstüchtig ist, ist die Betriebssicherheit der Maschine nicht gewährleistet!

- Nehmen Sie die Maschine sofort ausser Betrieb, wenn Sie Mängel an den Sicherheitseinrichtungen oder andere Mängel an der Maschine feststellen.
- Nehmen Sie die Maschine erst dann wieder in Betrieb, wenn die Mängel vollständig beseitigt sind.

Die Maschine ist mit folgenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet:

- Sicherheitsventil an Dosierpumpe und Spülpumpe
- Druckluftabsperrhahn
- Erdungskabel

Die Sicherheitseinrichtungen prüfen Sie an der Maschine:

- vor der Inbetriebnahme,
- immer vor Arbeitsbeginn,
- nach allen Einrichtearbeiten,
- nach allen Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturarbeiten.

Checkliste an der drucklosen Maschine:

- 1 Plombe oder Versiegelung am Sicherheitsventil in Ordnung?
- 2 Sicherheitsventil äusserlich ohne Beschädigung?
- 3 Funktion des Druckluftabsperrhahns in Ordnung?
- 4 Funktion der Kugelhähne und des Einhandhebels am Mischblock in Ordnung?
- 5 Erdungskabel ohne Beschädigung?
- 6 Anschlüsse des Erdungskabels an der Maschine und am Leiter in Ordnung?

Checkliste an der mit Druck beaufschlagten Maschine:

- 7 Funktion des Sicherheitsventils / der Sicherheitsventile in Ordnung?



Beachten Sie für die Prüfung weiterer Sicherheitseinrichtungen die Betriebsanleitungen des optionalen Zubehörs.

## 2.4.1 Sicherheitsventil

An der Maschine befinden sich Sicherheitsventile:

- im Luftmotor der Dosierpumpe
- im Luftmotor der Spülpumpe (wenn vorhanden)

Das Sicherheitsventil verhindert das Überschreiten des maximal zulässigen Lufteingangsdrucks. Wenn der Lufteingangsdruck den fest eingestellten Grenzwert überschreitet, bläst das Sicherheitsventil ab.



### WARNUNG

Wenn der maximal zulässige Lufteingangsdruck überschritten wird, können Bauteile bersten. Personen- und Sachschäden können die Folge sein.

- Betreiben Sie die Maschine niemals ohne bzw. mit defekten Sicherheitsventilen!
- Sollte ein Sicherheitsventil ersetzt werden müssen, entnehmen Sie die Bestellnummer bitte der Maschinenkarte.
- Achten Sie bei neuen Sicherheitsventilen darauf, dass diese auf den maximal zulässigen Lufteingangsdruck der Maschine (siehe Typenschild bzw. Maschinenkarte) eingestellt und verplombt sind.

Um die Funktion eines Sicherheitsventils zu überprüfen, erhöhen Sie den Lufteingangsdruck an der durch das Sicherheitsventil überwachten Anlagenkomponente kurzzeitig um ca. 10% über den maximal zulässigen Wert gemäss Typenschild – das Sicherheitsventil muss abblasen.

## 2.4.2 Druckluftabsperrhahn

Der Druckluftabsperrhahn an der Dosierpumpe unterbricht in geschlossener Stellung die Luftzufuhr der gesamten Maschine. Darüber hinaus befindet sich ein Druckluftabsperrhahn an der Spülpumpe, mit dem die Druckluftzufuhr dieser Pumpe unterbrochen werden kann.

Das Funktionsprinzip aller an der Maschine verbauten Druckluftabsperrhähne ist gleich:

- Öffnen ⇔ in Strömungsrichtung stellen
- Schliessen ⇔ quer zur Strömungsrichtung stellen

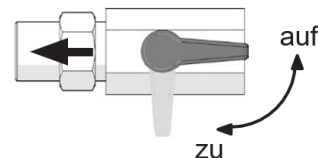


Abb. 1: Druckluftabsperrhahn



Nach dem Absperrn der Luft steht die Maschine noch immer unter Druck. Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen Sie deshalb stets eine vollständige Druckentlastung durchführen!

## 2.4.3 Erdungskabel

Das Erdungskabel dient dazu, eine elektrostatische Aufladung der Maschine zu vermeiden.

Bei der Auslieferung ist das Erdungskabel bereits an der Maschine angeschlossen (z. B. am Hochdruckfilter, der Erdungsschiene o. ä.).

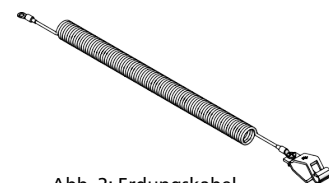


Abb. 2: Erdungskabel

## 2.5 Bedienungs- und Wartungspersonal

### 2.5.1 Pflichten des Maschinenbetreibers

Der Maschinenbetreiber:

- ist für die Schulung des Bedienungs- und Wartungspersonals verantwortlich,
- muss das Bedienungs- und Wartungspersonal zu einem sachgerechten Umgang mit der Maschine sowie zum Tragen korrekter Arbeitskleidung und der Schutzausrüstung anweisen,
- muss dem Bedienungs- und Wartungspersonal Arbeitshilfen bereitstellen wie z. B. Hebeeinrichtungen zum Transport der Maschine oder der Behälter,
- muss dem Bedienungs- und Wartungspersonal das Benutzerhandbuch zugänglich machen und dafür sorgen, dass es stets verfügbar bleibt,
- muss sich vergewissern, dass das Bedienungs- und Wartungspersonal das Benutzerhandbuch gelesen und verstanden hat.

Erst dann darf er die Maschine in Betrieb nehmen.

### 2.5.2 Personalqualifikation

Entsprechend ihrer Qualifikation unterscheidet man 2 Personengruppen:

- Unterwiesene Bediener wurden nachweislich in einer Unterweisung durch den Maschinenbetreiber über die ihnen übertragenen Aufgaben und möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet.
- Geschultes Personal ist aufgrund einer Unterweisung durch den Maschinenhersteller befähigt, Wartungs- und Reparaturarbeiten an der Maschine auszuführen, mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und Gefährdungen zu vermeiden.

### 2.5.3 Zugelassene Bediener

Tätigkeit	Qualifikation
Einrichten und Betrieb	Unterwiesener Bediener
Reinigen	Unterwiesener Bediener
Warten	Geschultes Personal
Reparatur	Geschultes Personal



Jugendliche unter 16 Jahren dürfen diese Maschine nicht bedienen.



#### Schutzkleidung tragen

Tragen Sie immer die für Ihre Arbeitsumgebung vorgeschriebene Schutzkleidung (z.B. antistatische Schutzkleidung in explosionsgefährdeten Bereichen) und beachten Sie darüber hinaus die Empfehlungen im Sicherheitsdatenblatt des Materialherstellers.



## 2.5.4 Persönliche Schutzausrüstung



### Augenschutz benutzen

Tragen Sie eine Schutzbrille, um Augenverletzungen durch Materialspritzer, Gase, Dämpfe oder Stäube zu vermeiden.



### Gehörschutz benutzen

Dem Bedienpersonal müssen geeignete Schallschutzmittel zur Verfügung gestellt werden. Der Maschinenbetreiber ist für die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschrift „Lärm“ (BGV B3) verantwortlich. Achten Sie deshalb besonders auf die Gegebenheiten des Aufstellortes – so kann sich z.B. die Lärmbelastung erhöhen, wenn die Maschine in oder auf Hohlkörpern aufgestellt wird.



### Atemschutz benutzen

Obwohl beim Injektionsverfahren der Materialnebel bei richtiger Druckeinstellung und korrekter Arbeitsweise minimiert ist, empfehlen wir Ihnen, eine Atemschutzmaske zu benutzen.



### Schutzhandschuhe tragen

Tragen Sie antistatische, chemiekalienbeständige Schutzhandschuhe mit Unterarmschutz, um Verletzungen durch aggressive Chemikalien, Brandverletzungen bei der Verarbeitung von erhitzten Materialien oder Erfrierungen durch den Kontakt mit sehr kalten Oberflächen zu vermeiden.



### Sicherheitsschuhe tragen

Tragen Sie antistatische Sicherheitsschuhe, um Fussverletzungen durch umfallende, herabfallende oder abrollende Gegenstände und ein Ausgleiten auf rutschigem Untergrund zu vermeiden.



Beachten Sie unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen (AGB) unter [www.rascor.com](http://www.rascor.com)

## 2.6.1 Ersatzteile

- Bei der Wartung und Reparatur der Maschine dürfen nur Originalersatzteile von **RASCOR** verwendet werden.
- Bei Verwendung von Ersatzteilen, die nicht von **RASCOR** hergestellt bzw. geliefert wurden, entfällt jegliche Garantie und Haftung.

## 2.6.2 Zubehör

- Wenn Sie Originalzubehör von **RASCOR** einsetzen, ist dessen Verwendbarkeit in unseren Maschinen gewährleistet.
- Wenn Sie fremdes Zubehör verwenden, so muss dieses für die Maschine geeignet sein insbesondere im Hinblick auf den Betriebsdruck, die Stromanschlussdaten, die Anschlussgrößen und ggf. den Einsatz in Ex-Bereichen. **RASCOR** haftet nicht für durch diese Teile entstandene Schäden oder Verletzungen.
- Die Sicherheitsbestimmungen des Zubehörs sind zwingend zu beachten. Sie finden diese Sicherheitsbestimmungen in den separaten Betriebsanleitungen des Zubehörs.



## 2.7 Verhalten im Notfall

### 2.7.1 Maschine stillsetzen und druckentlasten

Im Notfall Maschine sofort stillsetzen und druckentlasten.

1. Schliessen Sie den Druckluftabsperrhahn.
2. Betätigen Sie an der Mischeinheit den Einhandhebel nochmals kurzzeitig, sodass kein Materialdruck mehr ansteht und die Maschine komplett druckentlastet ist.



Dieses Vorgehen ist nicht zur Ausserbetriebnahme geeignet. Die Maschine ist nicht gespült. Das in der Maschine befindliche Material kann aushärten und die Maschine verstopfen.

- Für eine kontrollierte Ausserbetriebnahme beachten Sie Kap. 5.9 auf Seite 33.
- Nach Behebung der Notfallsituation muss die Maschine gespült werden (siehe Kap. 5.4 auf Seite 31). Beachten Sie die Topfzeit der verwendeten Materialien.

### 2.7.2 Leckagen



#### WARNUNG

Bei Leckagen kann Material unter sehr hohem Druck austreten und schwere Körperverletzungen und Sachschäden verursachen.

- Maschine sofort stillsetzen und Druck entlasten.
- Verschraubungen nachziehen und defekte Bauteile ersetzen (nur durch geschultes Personal).
- Leckagen an Anschlüssen und Hochdruckschläuchen nicht mit der Hand oder durch Umwickeln abdichten.
- Materialschläuche nicht flicken!
- Schläuche und Verschraubungen bei der Wiederinbetriebnahme der Maschine auf Dichtheit prüfen.

### 2.7.3 Verletzungen

Bei Verletzungen durch Verarbeitungsmaterial oder Lösungsmittel halten Sie für den behandelnden Arzt immer das Sicherheitsdatenblatt des Herstellers bereit (Lieferanten- bzw. Herstelleranschrift, dessen Telefonnummer, Materialbezeichnung und die Materialnummer).

## 3 Maschinenbeschreibung

Die **RASCOpump HJP-14 II (AY)** ist eine pneumatisch betriebene Zweikomponenten-Hochdruck Injektionsanlage mit feststehendem Mischungsverhältnis. Die Förderleistung beträgt bei diesem Anlagentyp  $80 \text{ cm}^3$  pro Doppelhub. Die Komponenten werden über die Dosierpumpe einer Mischeinheit zugeführt.

Die Anlagen sind optional mit einer Spülpumpe und/oder Mischeinheit ausgestattet. Die Spülpumpe ermöglicht das sofortige Spülen aller Bauteile, die mit dem vermischten Material in Berührung gekommen sind. Die Mischeinheit ist eine externe Mischeinheit und mit unterschiedlichen Kupplungsstücken für den Packer-Anschluss erhältlich.

Die technischen Daten Ihrer Maschine finden Sie in der beiliegenden Maschinenkarte oder auf dem Typenschild.

### 3.1 Bestimmungsgemässe Verwendung

Die **RASCOpump HJP-14 II (AY)** ist für den Einsatz in der Bausanierung unter anderem zum Abdichten von Rissen und zum Auftragen von Feuchtigkeitssperren vorgesehen. Es können damit ausschliesslich wasserbasierende Acrylat-Gele verarbeitet werden.



Zur bestimmungsgemässen Verwendung gehören darüber hinaus:

- die Beachtung der technischen Dokumentation und
- die Einhaltung der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien.

### 3.2 Fehlanwendung

Jede anderweitige Verwendung als die in der technischen Dokumentation genannte gilt als Fehlanwendung und führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

Eine Fehlanwendung liegt insbesondere vor, wenn

- unzulässige Materialien verarbeitet werden,
- eigenmächtige Umbauten oder Veränderungen vorgenommen werden,
- Sicherheitseinrichtungen abgebaut, umgebaut oder umgangen werden,
- Ersatzteile verbaut werden, die nicht von **RASCOR** hergestellt bzw. geliefert wurden (siehe Kap. 2.6.1 auf Seite 12),
- Zubehör verwendet wird, das nicht für die Maschine geeignet ist (siehe Kap. 2.6.2 auf Seite 12),
- Maschinen ohne Ex-Kennzeichnung in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- die Maschine ausserhalb der Betriebsgrenzen gemäss Typenschild betrieben wird.

### 3.3 Maschinenaufbau

Die **RASCOpump HJP-14 II / III (AY)** hat eine Förderleistung bis zu 14l/min bei freiem Durchfluss.

Jeder Anlagentyp kann wahlweise mit dem Anbausatz für Ansaugleitungen oder dem Anbausatz für Einfülltrichter ausgestattet werden. Beide Anbausätze sind jederzeit austauschbar.

**Je nach Maschinentyp ist am Gestell der Maschine eine Spülpumpe montiert.**

Materialschläuche werden an die Materialausgänge der Pumpen sowie an die externe Mischeinheit angeschlossen.

Standardmässig sind alle Bauteile der Maschine auf einem gemeinsamen Fahrgestell montiert.

#### 3.3.1 Injektionsanlage mit Anbausatz für Ansaugleitung

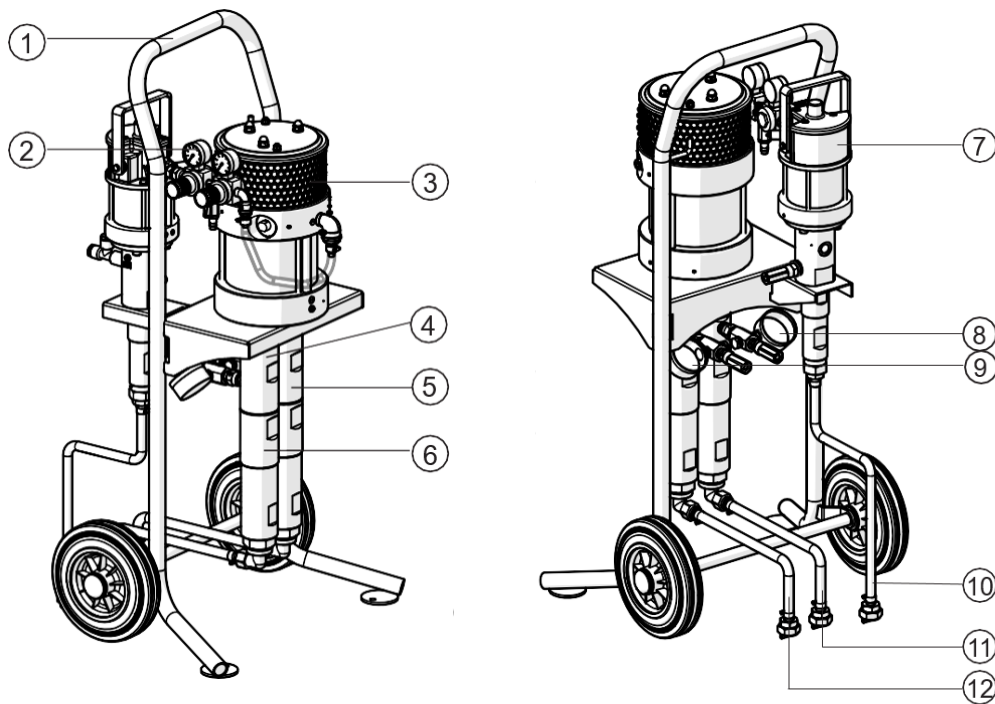


Abb. 3: Vorder- und Rückseite einer Injektionsanlage mit Anbausatz für Ansaugleitung

Nr.	Bezeichnung
1	Fahrgestell
2	Luftversorgung
3	Luftmotor (Dosierpumpe)
4	Erdungskabel
5	Materialpumpe Komponente B
6	Materialpumpe Komponente A
7	Spülpumpe (HJP III)
8	Materialdruckanzeige Komponente A

Nr.	Bezeichnung
9	Materialdruckanzeige Komponente B
10	Ansaugleitung Spülmittel (nur bei Ausführung mit Spülpumpe)
11	Ansaugleitung Komponente A
12	Ansaugleitung Komponente B

## 3.4 Druckluftanschluss

Am Druckluftanschluss erfolgt der Anschluss der betreiberseitig bereitgestellten Druckluftleitung.

Mit dem Druckluftabsperrhahn wird die Druckluftzufuhr für die gesamte Maschine geöffnet oder unterbrochen. Für die Dosierpumpen und Spülpumpe sind separate Druckluftregler vorhanden. Der vorhandene Druck ist an den Manometern ablesbar.

Die **RASCO**pump **HJP-14 II** ohne Spülpumpe wird werkseitig mit einem Druckluftregler ausgestattet.

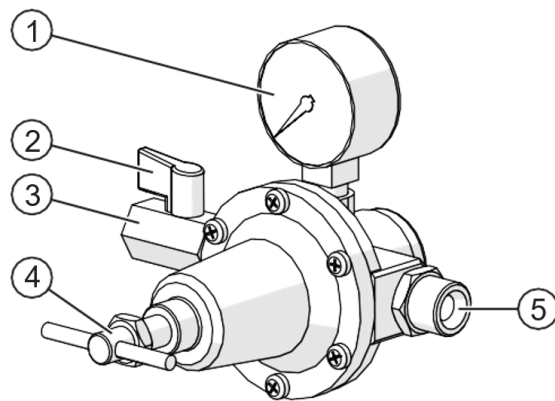


Abb. 4: Druckluftregler

Die **RASCO**pump **HJP-14 III** mit Spülpumpe wird werkseitig mit einer Luftversorgung ausgestattet.

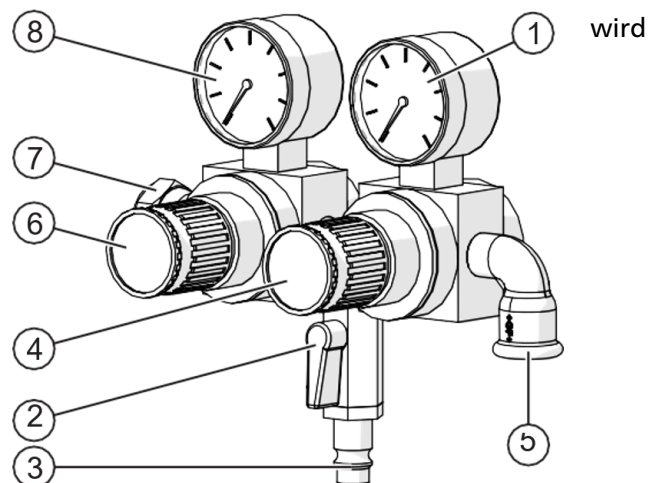


Abb. 5: Luftversorgung (HJP 14 III)

Nr.	Bezeichnung
1	Druckanzeige für Dosierpumpe
2	Druckluftabsperrhahn
3	Druckluftanschluss für betreiberseitige Druckluftzufuhr
4	Druckluftregler für Dosierpumpe
5	Druckluftanschluss für Dosierpumpe
6	Druckluftregler für Spülpumpe
7	Druckluftanschluss für Spülpumpe
8	Druckanzeige für Spülpumpe

Das Funktionsprinzip aller an der Maschine verbauten Druckluftregler ist gleich:

- Um den Druck zu erhöhen, drehen Sie die Regelschraube im Uhrzeigersinn,
- um den Druck zu senken, drehen Sie die Regelschraube gegen den Uhrzeigersinn.

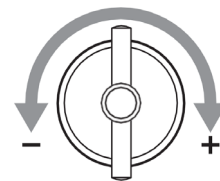


Abb. 6: Druckluftregler

## 3.5 Mischeinheit mit Spülpumpe (HJP 14-III (AY))

Die RASCOpumpe HJP-14 III wird mit einer 3-Komponenten Mischeinheit geliefert.

Nr.	Bezeichnung
1	Einhandhebel INJIZIEREN / STOP
2	Kugelhahn SPÜLEN „A“
3	Kugelhahn SPÜLEN „B“
4	Mischblock
5	Statikmischer

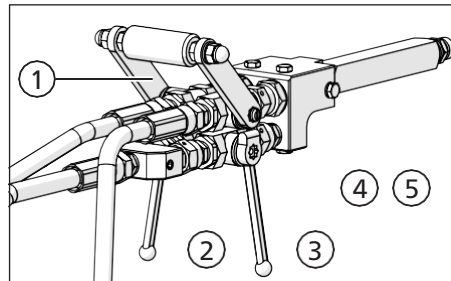


Abb. 7: Mischeinheit

Mit dem Einhandhebel und den beiden Kugelhähnen können Sie die Betriebsarten „Injizieren“, „Stop“, „Spülen A“ und „Spülen B“ wie folgt einstellen:

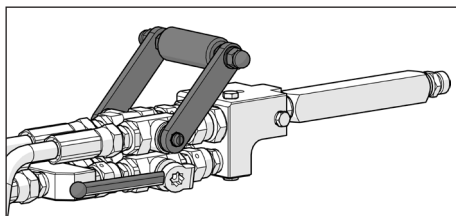


Abb. 8: Betriebsart "Injizieren"

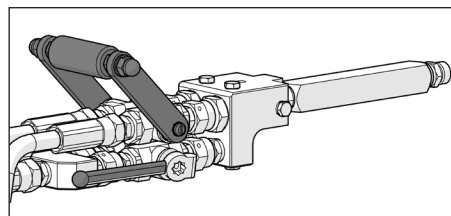


Abb. 9: Betriebsart "Stop"

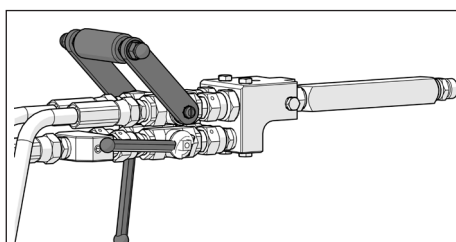


Abb. 10: Betriebsart "Spülen A"

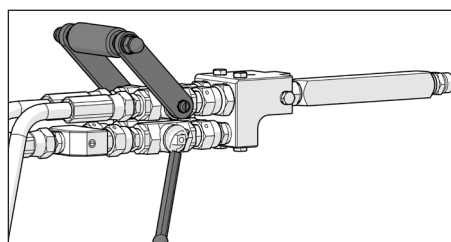


Abb. 11: Betriebsart "Spülen B"



Öffnen und schliessen Sie die Spülkugelhähne mehrmals wechselseitig während des Spülens, damit sichergestellt ist, dass jede Seite des Mischblocks separat durchgespült wird. Zuletzt mit beiden Kugelhähnen gleichzeitig spülen.



Sie können die Lebensdauer der Kugelhähne verlängern, wenn Sie die Hebel

- nicht unter hohem Druck schalten,
- immer bis zum Anschlag in die gewünschte Position schieben.

## 3.6 Mischeinheit ohne Spülpumpe (HJP 14-II)

### GENERELLES

Die Fassung (Kupplung zu Injektionsdüse) besteht aus Messing und ist ein Verschleissstück, welches von Zeit zu Zeit ersetzt werden muss. Das Wechseln kann auf der Baustelle durchgeführt werden.

Die Stecker sind mit unterschiedlichen Gewinden versehen, sodass ein Verwechseln der Hochdruck-Injektionsschläuche (A+B) beim Ankuppeln unmöglich ist.

### PFLEGE

- Mischbatterie täglich ausblasen
- Ausblasvorrichtung ankoppeln und gründlich ausblasen
- Danach Gewinde der Kupplungen mit den Schutzkappen schützen
- Fassung mit Wasser und feiner Drahtbürste reinigen
- Fassung nach jeder Reinigung leicht einölen
- Stecker mit Wasser und feiner Drahtbürste reinigen
- Stecker nach jeder Reinigung leicht einölen



Regelmässige Reinigung erhöht Lebensdauer

### PROBLEMBEHEBUNG

- Abgenutzte oder undichte Fassung ersetzen



Anschlussgewinde säubern, mit mehreren Lagen Teflon-Band umwickeln und neue Fassung handfest anziehen

## REPARATUREN



➤ Reparaturarbeiten niemals auf der Baustelle durchführen

Reparaturarbeiten dürfen nur von speziell geschultem Fachpersonal durchgeführt werden



➤ Austauschmischbatterie

Defekte Mischbatterie zurücksenden, dafür kann man eine andere, revidierte Mischbatterie zu reduziertem Preis erhalten



➤ Undichter Kugelhahn

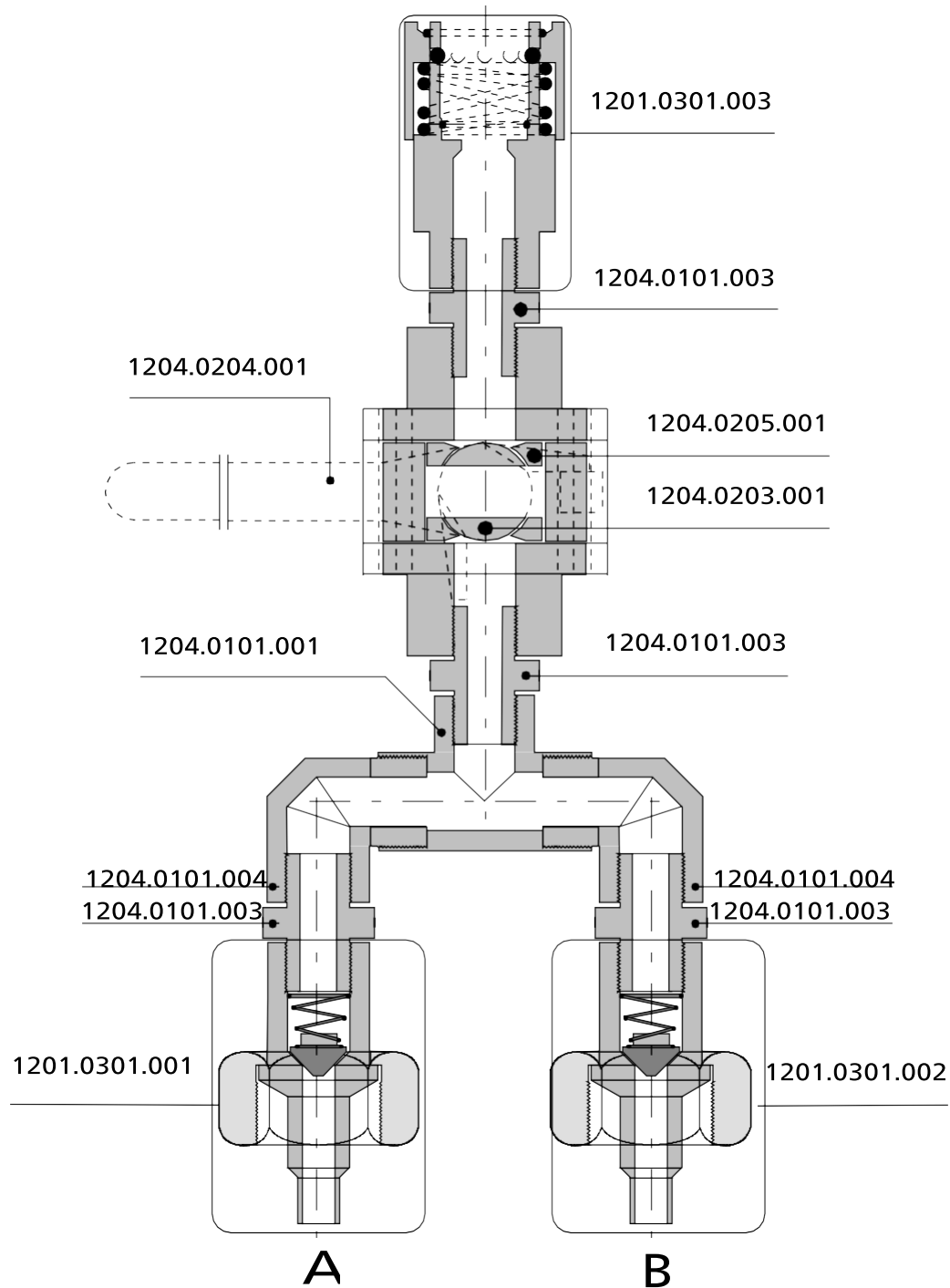
Dichsatz ersetzen  
Reparaturanleitung beachten (im Dichsatz beiliegend)



➤ Undichtes Rückschlagventil in Stecker

O-Ring an Ventil ersetzen, neue Feder aufsetzen  
Reparaturanleitung beachten (im Dichsatz beiliegend)

**3.6.1 Schnitt Mischeinheit ohne Spülpumpe (HJP 14-II (AY))**



Z000479D

Abb. 12: Mischeinheit ohne Spülpumpe



### 3.6.2 Schnitt Kugelhahn zu Mischbatterie

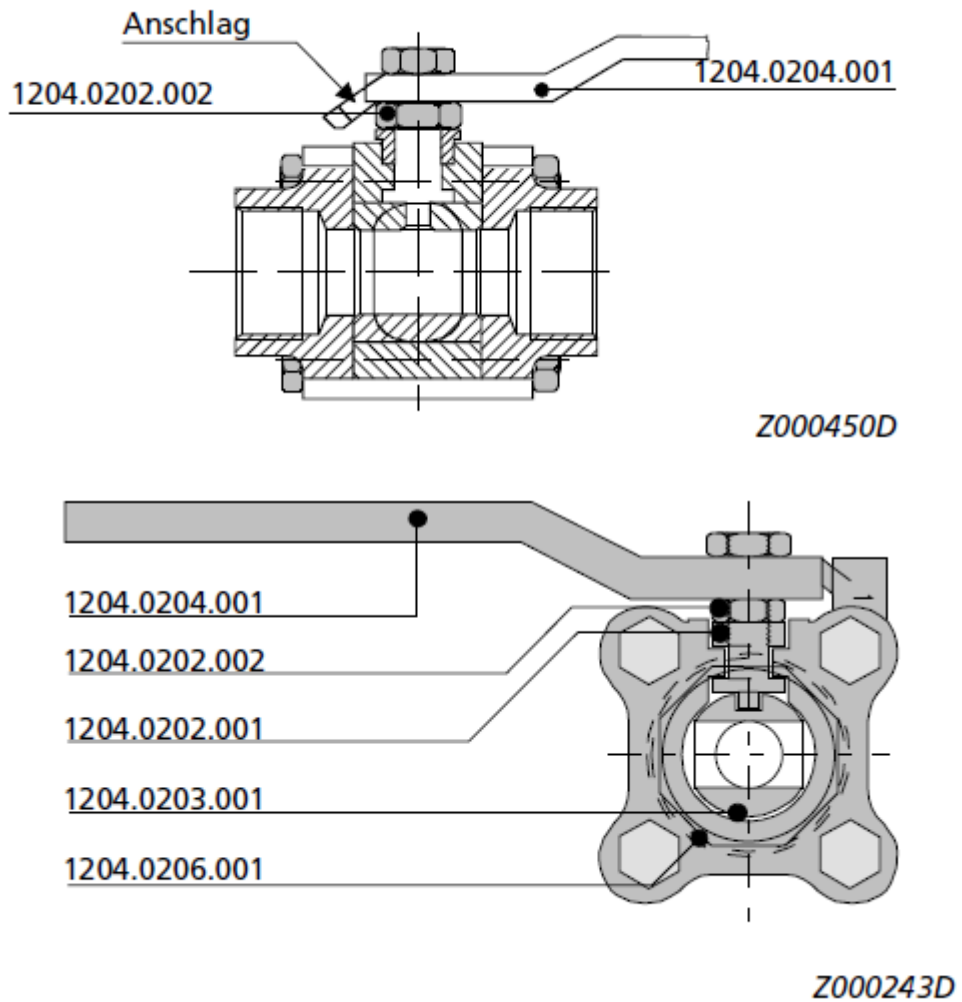


Abb. 13: Kugelhahn zu Mischbatterie

Kompletter Dichtungssatz zu Kugelhahn Art. Nr. 1204.0206.001

## 4 Transport, Aufstellung und Montage

Die Maschine hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen und wurde für den Transport fachgerecht verpackt.



Prüfen Sie die Maschine bei der Annahme auf Transportschäden und Vollständigkeit.

### 4.1 Transport

Beachten Sie beim Transport der Maschine folgende Hinweise:

- Achten Sie beim Verladen der Maschine auf ausreichende Tragkraft der Hebezeuge und Lastaufnahmeeinrichtungen. Die Masse und das Gewicht der Maschine finden Sie auf der Maschinenkarte und dem Typenschild.
- Die Maschine darf nur an den dafür vorgesehenen Anschlagpunkten für Lastaufnahmeeinrichtungen gehoben werden. Heben Sie die Maschine niemals an der eventuell vorhandenen Kran-Öse einer montierten Pumpe oder eines anderen Zubehörs. Diese Transportvorrichtungen sind nur für das Anbauteil und nicht für das Gesamtgewicht der Maschine einschliesslich Anbauteile ausgelegt.
- Transportieren Sie beim Heben oder Laden der Maschine keine weiteren Gegenstände (z. B. Materialbehälter) mit der Maschine.
- Stehen Sie nie unter schwebenden Lasten oder im Verladebereich. Hier besteht Lebensgefahr!
- Sichern Sie die Ladung auf dem Transportfahrzeug gegen Verrutschen und Herunterfallen.

War die Maschine bereits in Betrieb, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Unterbrechen Sie die gesamte Energieversorgung der Maschine – auch bei kurzen Transportwegen.
- Entleeren Sie die Maschine vor dem Transport – trotzdem kann während des Transports Restflüssigkeit austreten.
- Entfernen Sie alle losen Bauteile (z. B. Werkzeug) von der Maschine.

### 4.2 Aufstellort



#### WARNUNG

Wenn die Maschine im Aussenbereich eingesetzt wird, kann durch Blitzschlag eine lebensgefährliche Situation für das Bedienungspersonal entstehen!

- Betreiben Sie eine Maschine im Aussenbereich nie bei Gewitter!
- Der Maschinenbetreiber muss dafür sorgen, dass eine Maschine im Aussenbereich mit geeigneten Blitzschutzeinrichtungen ausgestattet wird.



Stellen Sie die Maschine waagrecht auf einem Untergrund auf, der eben, fest und schwingungsfrei ist. Die Maschine darf nicht gekippt oder geneigt sein. Achten Sie darauf, dass alle Bedienelemente und Sicherheitseinrichtungen gut zu erreichen sind.

## Sicherheitsmassnahmen am Aufstellort:

- Für die Maschine muss ein fester Stand und genügend Freiraum zur sicheren Bedienung gewährleistet sein.
- Halten Sie den Arbeitsbereich, insbesondere alle Lauf- und Standflächen sauber. Beseitigen Sie sofort verschüttetes Material und Reinigungsmittel.
- Sorgen Sie zur Vermeidung von Gesundheits- und Objektschäden für eine ausreichende Be- und Entlüftung des Arbeitsplatzes. Es muss mindestens ein 5-facher Luftwechsel pro Stunde gewährleistet sein.
- Beachten Sie immer die Verarbeitungshinweise der Materialhersteller.
- Auch wenn es keine gesetzlichen Vorschriften für das an sich nebelarme Injektionsverfahren gibt, sollten gefährliche Reinigungsmitteldämpfe und Materialpartikel abgesaugt werden.
- Schützen Sie alle dem Objekt benachbarten Gegenstände vor möglicher Beschädigung durch Materialnebel.

## 4.3 Montage



### WARNUNG

Wenn nicht dazu ausgebildete Personen Montagearbeiten durchführen, gefährden sie sich, andere Personen und die Betriebssicherheit der Maschine.

- Elektrobauteile dürfen nur von Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung montiert werden – alle anderen Bauteile wie zum Beispiel Materialschlauch und Mischeinheit nur von dafür geschultem Personal.



### WARNUNG

Wenn die Maschine im Aussenbereich eingesetzt wird, kann durch Blitzschlag eine lebensgefährliche Situation für das Bedienungspersonal entstehen!

- Betreiben Sie eine Maschine im Aussenbereich nie bei Gewitter!
- Der Maschinenbetreiber muss dafür sorgen, dass eine Maschine im Aussenbereich mit geeigneten Blitzschutzeinrichtungen ausgestattet wird.

Bauen Sie für Transportzwecke abgebaute Teile oder Ausrüstungen vor der Inbetriebnahme wieder fachgemäss und der bestimmungsgemässen Verwendung entsprechend an.

Für den korrekten Anschluss der Materialleitungen und der Ansaugleitungen wurde an der Anlage und an den Materialschläuchen folgende Kennzeichnung vorgenommen:

- blau = Komponente A
- rot = Komponente B
- gelb = Spülmittel (HJP14-III)



Bei allen künftigen Einsätzen muss die Zuordnung beibehalten werden, um ungewollte Materialreaktionen und Schäden an der Anlage zu vermeiden.

## 4.3.1 Materialschlauch und Mischeinheit montieren (HJP 14 II und III)

Wird die Maschine mit **RASCOR** -Materialschläuchen und einer **RASCOR** Mischeinheit ausgeliefert, beachten und befolgen Sie die Hinweise in diesem Kapitel.



### WARNUNG

Bauteile, die nicht auf den maximal zulässigen Betriebsdruck der Maschine ausgelegt sind, können zerbersten und schwere Verletzungen verursachen.

- ▶ Prüfen Sie vor der Montage den maximal zulässigen Betriebsdruck der Materialschläuche und der Mischeinheit. Diese müssen höher oder gleich sein als der auf dem Typenschild angegebene maximale Betriebsdruck der Maschine.



### WARNUNG

Wenn die Einbindungen der Schläuche auf Zug belastet werden, können diese herausreißen. Durch das unter hohem Druck austretende Material kann es zu Verletzungen und Sachschäden kommen.

- ▶ Falls Zugkräfte auf die Einbindungen der Schläuche zu erwarten sind (beispielsweise durch die Positionierung der Mischeinheit), muss eine Zugentlastung hergestellt werden!

1. Schliessen Sie die Materialschläuche an den Materialausgang der zugehörigen Pumpe an. Beachten Sie bei der Komponentenzuordnung die farbliche Kennzeichnung.

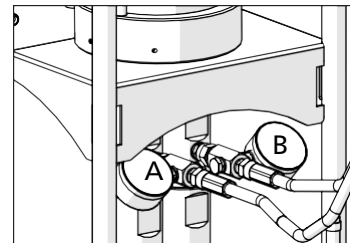


Abb. 14: Materialschläuche anschliessen

2. Schliessen Sie die Materialschläuche an der Mischeinheit, durch den von Werk montiertem Aufschraubadapter für die HJP 14 II, an.

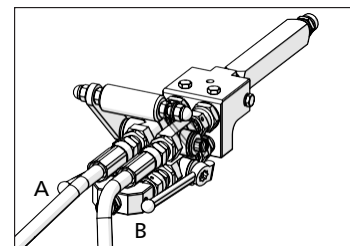


Abb. 15: Beispiel Mischeinheit HJP 14 III

Die Auswahl des Kupplungsstücks richtet sich nach dem verwendeten Packertyp.

Nr.	Kupplungsstück
1	Kupplung G 1/4" I
2	Mundstück M10x1 IG
3	Schiebekupplung M10x1

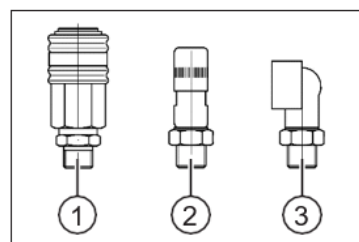


Abb. 16: Kupplungsstücke für Packer

## 4.3.1.1 Spülmittelschlauch montieren (nur RASCOpump HJP-14 III)

Je nach Maschinentyp ist die **RASCOpump HJP-14** mit einer Spülmittelpumpe bestückt.

1. Schliessen Sie den gelb gekennzeichneten Spülmittelschlauch an den Materialausgang der Spülpumpe an.

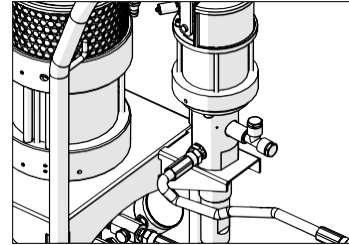


Abb. 17: Anschluss an Spülpumpe

2. Schliessen Sie das andere Schlauchende an den Verteiler der Mischeinheit an.

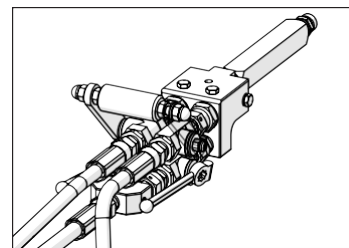


Abb. 18: Anschluss an Mischeinheit

## 4.3.4 Maschine erden



### WARNUNG

Bedingt durch die hohen Strömungsgeschwindigkeiten beim Injektionsverfahren kann es zu einer elektrostatischen Aufladung kommen. Statische Entladungen können Feuer und Explosion zur Folge haben.

➤ Stellen Sie sicher, dass die Maschine fachgerecht geerdet ist!

Bei der Auslieferung ist das Erdungskabel bereits an der Maschine angeschlossen. Um die Maschine zu erden, schliessen Sie die Klemme des Erdungskabels an einem elektrisch leitfähigen Gegenstand ausserhalb explosionsgefährdeter Bereiche an.

## 5 Betrieb

Voraussetzungen:

- Die Maschine muss ordnungsgemäss aufgestellt und vollständig montiert sein.
- Nehmen Sie die Maschine nur in Betrieb, wenn Sie mit der vorgeschriebenen Schutzausrüstung ausgestattet sind. Details dazu finden Sie im Kap. 2.5.4 auf Seite 13.
- Das verarbeitungsmaterial muss in ausreichender Menge zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus benötigen Sie 2 passende Auffangbehälter für überschüssiges Material. Diese Behälter sind nicht im Lieferumfang enthalten.



Beachten Sie bei der Verarbeitung und Lagerung von Acrylat-Gelen das Sicherheitsdatenblatt der **RASCOR**.



## WARNUNG

Wenn Materialpumpen trocken laufen, kann es durch die dabei entstehende Reibungshitze zu Feuer oder einer Explosion kommen.

- Achten Sie im Betrieb stets darauf, dass die Gebindebehälter nicht leergefahren werden. Lassen Sie die Maschine nie unbeaufsichtigt laufen.
- Falls dies doch einmal geschieht, setzen Sie die betreffende Pumpe sofort still und führen Material nach.

## 5.1 Maschine in Betrieb nehmen

Checkliste:

- Prüfen Sie, ob alle Sicherheitseinrichtungen vorhanden und voll funktionstüchtig sind (siehe Kap. 2.4 auf Seite 9).
- Prüfen Sie während der Inbetriebnahme (Spülen), ob alle Maschinenteile dicht sind und ziehen Sie die Verbindungen ggf. nach.
- Stellen Sie sicher, dass die Maschine fachgerecht geerdet ist (siehe Kap.4.3.4 auf Seite 27).

Übersicht der Arbeitsschritte bei der Inbetriebnahme:

1. Spülpumpe in Betrieb nehmen
2. Reste des Prüfmediums ausspülen
3. Maschine mit Verarbeitungsmaterial füllen und entlüften

### 5.1.1 Spülpumpe in Betrieb nehmen



Die Spülpumpe muss während der Arbeit immer einsatzbereit sein, damit alle Bauteile, die mit dem vermischten Material in Berührung gekommen sind, jederzeit innerhalb der angegebenen Topfzeit gespült werden

Sie benötigen:

- das zum verarbeiteten Material gehörende und vom Materialhersteller empfohlene Reinigungsmittel in einem offenen Behälter
  - einen zusätzlichen Auffangbehälter für das herausgespülte Reinigungsmittel.
1. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Stop“ und schliessen Sie die Spül-Kugelhähne an der Mischeinheit.
  2. Stellen Sie sicher, dass alle Druckluftregler vollständig zurückgeregelt sind.
  3. Stellen Sie die Ansaugung der Spülpumpe in den Reinigungsmittelbehälter.
  4. Richten Sie die Austrittsöffnung am Statikmischer in einen leeren Behälter, um das austretende Materialgemisch auffangen zu können.
  5. Öffnen Sie den Druckluftabsperrhahn.
  6. Öffnen die Spülkugelhähne an der Mischeinheit.
  7. Stellen Sie den Druckluftregler der Spülpumpe auf einen niedrigen Druck ein, so dass die Pumpe langsam anläuft.
  8. Regeln Sie die Laufgeschwindigkeit der Spülpumpe auf ca. 15 Doppelhübe pro Minute.

## 5.1.2 Reste des Prüfmediums ausspülen

Die Maschine wurde nach der Montage im Werk mit einem Prüfmedium auf einwandfreie Funktion getestet. Bei der Erstinbetriebnahme müssen Sie deshalb zunächst eine Komplettreinigung durchführen, um die Reste des Prüfmediums auszuspülen (siehe Kap. 5.7 auf Seite 32).

## 5.1.3 Maschine mit Verarbeitungsmaterial füllen und entlüften

1. Stellen Sie die Materialzuführung her indem Sie die Ansaugungen in die entsprechenden Materialbehälter der Komponenten A und B stellen.
2. Halten Sie die Mischeinheit mit Materialaustrittsrichtung an die Innenwand des Auffangbehälters.
3. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Injizieren“.
4. Lassen Sie die Injektionspumpen langsam anlaufen. Regulieren Sie hierzu den Lufteingangsdruck langsam auf ca. 1-2 bar.
5. Sobald gemischtes Material (Komponente A und B) aus der Mischeinheit gleichmässig austritt, ist der Befüll- und Entlüftungsvorgang abgeschlossen. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Stop“. Die Dosierpumpen bleiben stehen!
6. Um die Materialreaktionen prüfen zu können, befüllen Sie ein geeignetes Testgefäss (ca. 0,2 l) mit dem zu verarbeitenden Material. Wiederholen Sie dazu die Arbeitsschritte 3-5 dieses Kapitels.
7. Spülen Sie sofort den Mischblock bis sauberes Reinigungsmittel austritt (siehe Kap 5.4 auf Seite 31).

## 5.2 Injizieren

Voraussetzungen:

- Die Maschine wurde in Betrieb genommen.
  - Die benötigten Packernippel sind in der zu injizierenden Stelle angebracht.
1. Regeln Sie den Druckluftregler der Dosierpumpen komplett zurück.
  2. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Stop“.
  3. Schliessen Sie das Kupplungsstück am Materialausgang der Mischeinheit an den Packernippel an.
  4. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Injizieren“.
  5. Regeln Sie einen niedrigen Lufteingangsdruck am Druckluftregler für die Dosierpumpen ein.
  6. Beginnen Sie die Injektion mit einem möglichst niedrigen Druck, um die Sicherheit von Bedienpersonal und Mauerwerk nicht zu gefährden.
  7. Erhöhen Sie den Druck langsam bis zum gewünschten Betriebsdruck.
  8. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Stop“, nachdem der Injektionsvorgang abgeschlossen ist.



Beobachten Sie während des Injizierens den Füllstand der Materialbehälter. Durch rechtzeitiges Nachfüllen von Material vermeiden Sie, dass die Pumpen Luft ansaugen und die Anlage somit entlüftet werden muss.

9. Wechseln Sie innerhalb der Topfzeit des verwendeten Materials zum nächsten Packer und wiederholen Sie die Arbeitsschritte 3-7
10. Spülen Sie sofort nach Beendigung des letzten Injiziervorganges den Mischblock bis sauberes Reinigungsmittel austritt. Beachten Sie stets die Topfzeit des verwendeten Materials!

## 5.3 Injizierdruck kontrollieren

Überprüfen Sie die Funktion beider Dosierpumpen durch wiederholtes Öffnen und Schliessen des Einhandhebels an der Injektionslanze. Beachten Sie dabei an den Manometern die Materialdruckanzeige:

- Beide Manometer müssen immer die gleichen Werte anzeigen!
- Wird während des Injizierens der Einhandhebel geschlossen, wird an beiden Materialdruckmanometern ein gleich hoher Staudruck angezeigt.
- Beim erneuten Öffnen des Einhandhebels müssen die Werte wieder auf den Betriebs- druck zurückgehen.

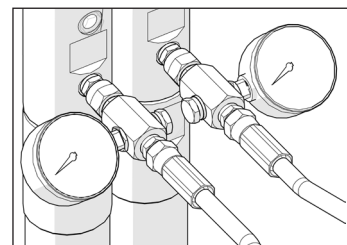


Abb. 19: Materialdruckanzeige

Ist dies nicht der Fall, nehmen Sie die Anlage sofort ausser Betrieb und überprüfen Sie die Maschine bzw. wenden Sie sich an den **RASCOR** Kundendienst.



## 5.4 Spülen

Das Spülen dient dazu, das gemischte Material bei einer Unterbrechung des Spitzbetriebs aus der Maschine heraus zu spülen, bevor es aushärtet.



Spülen Sie alle Bauteile, die mit dem gemischten Material in Berührung gekommen sind, innerhalb der vom Hersteller angegebenen Topfzeit.

1. Halten Sie die Mischeinheit mit Materialaustrittsrichtung an die Innenwand des Auffangbehälters.
2. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Stop“.
3. Öffnen Sie an der Mischeinheit abwechselnd die Spül-Kugelhähne, bis sauberes Spülmittel austritt.
4. Schliessen Sie die Spül-Kugelhähne an der Mischeinheit, sobald ausreichend sauberes Spülmittel ausgetreten ist.

## 5.5 Arbeitsunterbrechung

1. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Stop“. Die Injektionspumpen bleiben stehen.
2. Regeln Sie die Druckluftzufuhr für die Dosierpumpen vollständig zurück.
3. Lösen Sie die Mischeinheit vom Packernippel.
4. Halten Sie die Mischeinheit seitlich gegen die Innenwand eines Auffangbehälters.
5. Entlasten Sie die Materialleitungen. Wechseln Sie dazu kurzzeitig an der Mischeinheit die Positionen des Einhandhebels zwischen „Injizieren“ und „Stop“.
6. Spülen Sie alle Bauteile, die mit gemischtem Material in Berührung gekommen sind, gemäss Kap 5.4 auf Seite 29.
7. Schliessen Sie den Druckluftabsperrhahn.

## 5.6 Druckentlastung

1. Beenden Sie Ihre Arbeit gemäss Kap. 5.5 auf Seite 29.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Druckluftabsperrhahn geschlossen ist und alle Druckluftregler vollständig zurückgeregelt sind.
3. Halten Sie die Mischeinheit seitlich gegen die Innenwand eines Auffangbehälters.
4. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Stop“ und öffnen Sie die Spülkugelhähne, um den Materialdruck entweichen zu lassen

## 5.7 Maschine komplett reinigen

Eine Komplettreinigung der Maschine ist erforderlich:

- bei der Erstinbetriebnahme, damit das Spritzmaterial durch das Prüfmedium, mit dem die Maschine im Werk auf einwandfreie Funktion getestet wurde, nicht beeinträchtigt wird.
  - bei einem Materialwechsel.
  - wenn die Maschine für einen längeren Zeitraum stillgelegt werden soll.
1. Unterbrechen Sie Ihre Arbeit gemäss Kap. 5.5 auf Seite 29.

In den nächsten Arbeitsschritten reinigen Sie den Bereich vom Materialeingang bis zur Mischeinheit.



Beide Komponenten sind auch bei der Reinigung strikt zu trennen. Verwenden Sie für jede Komponente einen separaten Material- und Auffangbehälter, um Materialreaktionen und Schäden an der Maschine zu vermeiden.

2. Druckentlasten Sie die Maschine gemäss 5.6 auf Seite 29
3. Beenden Sie die Materialzuführung:
  - Bei Dosierpumpen, die über eine Ansaugleitung mit Material versorgt werden, nehmen Sie die Materialansaugleitungen beider Komponenten aus den Materialbehältern und streifen Sie das daran befindliche Material in die dazu gehörenden Behälter.
4. Stellen Sie die Reinigungsmittelzufuhr her:
  - Bei Dosierpumpen, die über eine Ansaugleitung mit Material versorgt werden, stellen Sie jede Materialansaugleitungen in einen separaten Behälter mit dem zum Material gehörenden Reinigungsmittel.
5. Öffnen Sie den Druckluftabsperrhahn.
6. Halten Sie die Mischeinheit mit Materialaustrittsrichtung an die Innenwand des Auffangbehälters.
7. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Injizieren“.
8. Regeln Sie einen niedrigen Lufteingangsdruck am Druckluftregler für die Dosierpumpen ein.
9. Stellen Sie den Einhandhebel der Mischeinheit auf „Stop“, sobald sauberes Spülmittel austritt.
10. Regeln Sie den Druckluftzufuhr für die Dosierpumpen vollständig zurück.
11. Schliessen Sie den Druckluftabsperrhahn.
12. Entlasten Sie durch kurzzeitiges Öffnen und Schliessen des Einhandhebels am Mischblock die Materialleitungen.

## 5.8 Materialwechsel



Die Maschine wurde speziell für Ihren Anwendungsfall zusammengestellt. Die Verträglichkeit der verwendeten Werkstoffe mit anderen Materialien muss im Einzelfall überprüft werden. Gerne ist Ihnen **RASCOR** behilflich, um die Eignung Ihrer Maschine für ein anderes Material festzustellen.

1. Reinigen Sie die Maschine komplett gemäss Kap. 5.7 auf Seite 32.
2. Nehmen Sie die Maschine gemäss Kap. 5.1 auf Seite 28 mit dem neuen Material in Betrieb.

## 5.9 Ausserbetriebnahme

Bei einer längeren Arbeitsunterbrechung nehmen Sie die Maschine ausser Betrieb. Genaue Zeitangaben, wie lange das unvermischte Material in der Maschine verbleiben kann, entnehmen Sie bitte den Empfehlungen des Materialherstellers.

Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Unterbrechen Sie Ihre Arbeit gemäss Kap. 5.5 auf Seite 31.
2. Reinigen Sie die Maschine komplett gemäss Kap. 5.7 auf Seite 32.

## 5.10 Anbausätze austauschen



### WARNUNG

Die Demontage von unter Druck stehenden Maschinenteilen kann schwere Körper- und Augenverletzungen verursachen.

Damit die Sicherheit des Bedienpersonals und der Maschine nicht gefährdet werden:

- Dürfen Umbaumaassnahmen nur von geschultem Personal vorgenommen werden!
- Muss die Maschine gemäss Kap. 5.9 auf Seite 33 ausser Betrieb genommen werden.

## 5.11 Entsorgung



Reste von Spritzmaterial, Reinigungsmitteln, Ölen, Fetten und anderen chemischen Substanzen müssen entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen für die Wiederverwertung oder die Entsorgung gesammelt werden. Es gelten die örtlichen, behördlichen Abwasserschutzgesetze.

Bei Nutzungsende müssen Sie die Maschine stilllegen, demontieren und entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen entsorgen.

- Reinigen Sie die Maschine gründlich von Materialresten.
- Demontieren Sie die Maschine und trennen Sie die Werkstoffe – Metalle führen Sie dem Altmetall zu, Kunststoffteile können Sie über den Hausmüll entsorgen

## 6 Wartung



### WARNUNG

Wenn nicht dazu ausgebildete Personen Wartungs- und Reparaturarbeiten durchführen, gefährden sie sich, andere Personen und die Betriebssicherheit der Maschine.

- Wartungs- und Reparaturarbeiten an Elektrobauteilen dürfen nur von Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung durchgeführt werden – alle anderen Wartungs- und Reparaturarbeiten nur vom **RASCOR** Kunden- dienst oder von dafür geschultem Personal



### WARNUNG

Bei Wartungsarbeiten können Zündquellen entstehen (z. B. durch mechanische Funken, elektrostatische Entladung usw.).

- Führen Sie alle Wartungsarbeiten ausserhalb explosionsgefährdeter Bereiche aus.



Beachten Sie die Wartungshinweise in den Betriebsanleitungen des optionalen Zubehörs.

Vor Wartungs- und Reparaturarbeiten:

1. Bei Dosierpumpen, die über Einfülltrichter mit Material versorgt werden, das noch in den Trichtern befindliche Material vollständig herauspumpen.
2. Druckluftversorgung absperren
3. Maschine vollständig druckentlasten



### WARNUNG

Trotz Druckentlastung können durch Materialstau bzw. Materialverklumpung noch Restdrücke vorhanden sein, die bei Demontearbeiten plötzlich entweichen und schwere Verletzungen verursachen können.

- Bei Demontearbeiten müssen Sie besonders vorsichtig sein!
- Decken Sie bei der Demontage von Materialschläuchen die Verschraubung mit einem Lappen ab, um evtl. Materialspritzer aufzufangen.

Prüfen Sie nach Abschluss der Wartungs- und Reparaturarbeiten die Funktion aller Sicherheits-einrichtungen und die einwandfreie Funktion der Maschine.

### 6.1 Regelmässige Prüfungen

Die Maschine muss regelmässig durch einen Sachkundigen überprüft und gewartet werden:

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach Änderungen oder Instandsetzungen von Teilen der Einrichtung, die die Sicherheit beeinflussen,
- nach einer Betriebsunterbrechung von mehr als 6 Monaten,

➤ mindestens jedoch alle 12 Monate.

Bei stillgelegten Maschinen kann die Prüfung bis zur nächsten Inbetriebnahme ausgesetzt werden.

Die Ergebnisse der Prüfungen müssen schriftlich festgehalten und bis zur nächsten Prüfung aufbewahrt werden. Der Prüfnachweis oder eine Kopie muss am Verwendungsort der Maschine vorliegen.

## 6.2 Wartungsplan



Die Angaben im Wartungsplan dienen als Empfehlungen. Die Zeiträume können je nach Beschaffenheit der verwendeten Materialien und in Abhängigkeit von äusseren Einflüssen variieren.

Zeitraum	Tätigkeit	zum Nachlesen
vor jeder Inbetriebnahme	Trennmittelstand der Spülpumpe prüfen	Kap. 6.3.1 auf Seite 35
1-mal wöchentlich	Sichtprüfung der Druckluft- und Materialschläuche	
alle 50 Betriebsstunden	Trennmittel der Spülpumpe auf Verunreinigungen prüfen	Kap. 6.3.2 auf Seite 35
alle 3 Jahre	Prüfung der Druckluft- und Materialschläuche durch einen Sachkundigen und ggf. Austausch	

## 6.3 Spülpumpe warten

### 6.3.1 Trennmittelstand prüfen

Kontrollieren Sie vor jeder Inbetriebnahme den Trennmittelstand. Dazu schrauben Sie den Verschlussstopfen (siehe Abb. 25, Nr. 1) vom Einfüllstutzen (siehe Abb. 25, Nr. 2) ab.

Bei optimalem Füllstand ist das Trennmittel im Einfüllstutzen sichtbar (ca. 1 cm unterhalb der Einfüllöffnung). Die Gesamtfüllmenge beträgt ca. 50 ml.

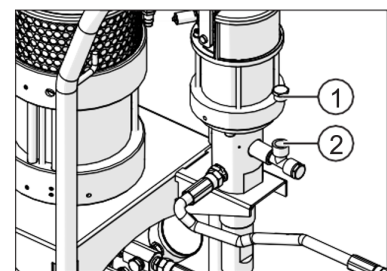


Abb. 20: Trennmittelstand prüfen

### 6.3.2 Trennmittel auf Verunreinigungen prüfen

Kontrollieren Sie regelmässig das Trennmittel auf Verunreinigungen durch Spülmittel. Lassen Sie dazu eine kleine Menge Trennmittel an der Ablassschraube (siehe Abb. 25, Nr. 2) ab. Wenn sich im Trennmittel Verunreinigungen feststellen lassen, müssen Sie davon ausgehen, dass die Packung der Spülpumpe verschlissen ist. Lassen Sie in diesem Fall schnellstmöglich die Pumpenpackung erneuern. Füllen Sie nach der Kontrolle eine entsprechende Menge sauberes Trennmittel durch die Einfüllöffnung auf.

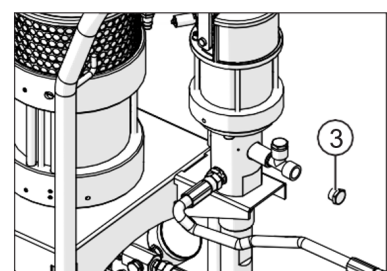


Abb. 21: Trennmittel ablassen

## 6.4 Empfohlene Betriebsmittel

Verwenden Sie nur die originalen Betriebsmittel von **RASCOR**:

Betriebsmittel	Ersatzteile und Zubehör auf Anfrage
Trennmittel (0,5 l) <sup>1</sup>	
Trennmittel für Isocyanat (0,5 l) <sup>1</sup>	
Frostschutzmittel (0,5 l) <sup>2</sup>	
Pneumatiköl (0,5 l) <sup>2</sup>	
Sicherungsmittel (50 ml) <sup>3</sup>	
Schmiermittel (säurefreies Fett, 0,4 kg) <sup>3</sup>	
Schmiermittel für Edelstahl <sup>3</sup>	

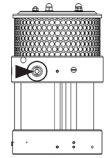
<sup>1</sup> Weichmacher zum Einfüllen in die Trennmitteltassen der Dosierpumpe und der Zuführpumpen

<sup>2</sup> Für Wartungseinheit

<sup>3</sup> Bei Wartungs- und Reparaturarbeiten benötigte Stoffe (siehe Angaben in den Ersatzteillisten)

Die Trennmittel und das Pneumatiköl sind auf Anfrage auch in grösseren Gebinden erhältlich.

## 7 Behebung von Betriebsstörungen

Störung	mögliche Ursache	Behebung
Pumpe läuft trotz betätigter Mischeinheit nicht an.	Druckluftabsperrhahn geschlossen.	Druckluftabsperrhahn öffnen.
	Luftmotor läuft nicht an bzw. bleibt stehen.	Bolzen am Luftmotor mit kleinem Schraubendreher eindrücken. 
		Nur saubere Luft verwenden.
	Luftmotor defekt.	Luftmotor mit Hilfe der Ersatzteilliste und Reparaturanleitung reparieren (ggf. Kundendienst anfordern).
Pumpe läuft, jedoch wird kein Injektionsmaterial zum Ausgang der Mischeinheit gefördert.	Ansaugschlauch verstopft.	Schlauch erneuern.
	Einhandhebel der Mischeinheit steht auf „Stop“.	Einhandhebel der Mischeinheit auf „Injizieren“ stellen.
	Kugel des Bodenventils hebt nicht ab (verklebt).	Dem Bodenventil einen leichten seitlichen Schlag versetzen (Hammer). Ansaugsystem abschrauben und die Kugel im Bodenventil von unten mit einem Stift bzw. einem Schraubendreher losdrücken.
	Bodenventil schliesst nicht.	Bodenventil abschrauben und Kugel mit Sitz gründlich reinigen.
Pumpe fördert Material bleibt, aber bei geschlossener Mischeinheit nicht stehen.	Packung bzw. Ventil abgenutzt.	Teile erneuern.
Pumpe läuft gleichmässig, aber der erforderliche Injizierdruck wird nicht erreicht.	Luftdruck ist zu niedrig bzw. zu wenig Luft.	Luftdruck am Druckluftregler erhöhen bzw. Luftleitung auf richtigen Querschnitt überprüfen.
	Luftmotor vereist (läuft zu langsam).	Lufteingangsdruck nach Möglichkeit reduzieren. Wenn nicht vorhanden, Wartungseinheit mit Öler anbauen. Öler mit Frostschutzmittel (Glysantin) füllen und nach Anweisung der Betriebsanleitung einstellen: Richtwert ist 1 Tropfen auf ca. 10 Doppelhübe.
Pumpe läuft ungleichmässig (Erkennbar durch unterschiedliche Hubgeschwindigkeit des Auf- und Abwärtshubes) und erreicht nicht den erforderlichen Injektionsdruck.	Ansaugsystem undicht.	Die Dichtungen an allen Verschraubungen des Ansaugrohres.
	Bodenventil undicht (Pumpe bleibt bei geschlossener Mischeinheit nur im Aufwärtshub stehen).	Bodenventil abschrauben und Kugel mit Sitz gründlich reinigen, ggf. Kugel bzw. Ventilsitz austauschen.
	Kolbenventil undicht (Pumpe bleibt bei geschlossener Mischeinheit nur im Abwärtshub stehen).	Kugel mit Sitz im Doppelkolben reinigen und überprüfen, ggf. Kugel bzw. Ventilsitz austauschen.
	Untere oder obere Packung undicht (Verschleiss).	Packung austauschen.

## 8 Technische Daten

Die technischen Daten Ihrer Maschine finden Sie in der beiliegenden Maschinenkarte, auf dem Typenschild bzw. in den Dokumentationen der einzelnen Komponenten.

Typ	HJP-14 II	HJP-14 III Spülpumpe
Artikel-Nr.	1310.0114.001	
Druckübersetzung	25:1	33:1
Max. Förderleistung bei freiem Durchfluss (l/min)	14	3,0
Fördermenge je Doppelhub cm <sup>3</sup> (cm <sup>3</sup> =ml)	80	33
Max. Lufteingangsdruck (bar) / Sicherheitsventil	8	8
Höchstzulässiger Betriebsdruck (bar)	200	264
Max. Luftbedarf (l) bei 7 bar Lufteingang und 30 Doppelhuben	480	100
Max. Materialtemperatur (°C)	80	80
Abmessungen (LxBxH in mm) ca.	55 x 50 x 100	30 x 18 x 59 (ohne Ansaugleitung)
Gewicht (kg) ca.	47	8
Emissionsschalldruckpegel am Arbeitsplatz wurde nach den Normen DIN EN ISO 3744, DIN EN 31200, DIN EN 31201 und DIN 45635-20 bestimmt		
im Leerlauf (LpAd) (dB)	75	80
bei Belastung (LpAd) (dB)	73	84



## 8.2 Maschinenkarte

Die Maschinenkarte enthält alle wichtigen und sicherheitsrelevanten Daten und Informationen zur Maschine:

- genaue Bezeichnung und Herstellungsdaten,
- technische Daten und Grenzwerte,
- Ausstattung und Prüfbestätigung,
- Daten zur Anschaffung,
- Maschinenkennzeichen (Maschinenkomponenten und mitgeliefertes Zubehör mit Artikel- und Ersatzteilnummern).

## 8.3 Typenschild

Das Typenschild befindet sich am Luftmotor der Dosierpumpe. Es enthält die wichtigsten technischen Daten der Maschine.



Bitte achten Sie darauf, dass die Daten des Typenschildes mit den Angaben der Maschinenkarte übereinstimmen. Bei Unstimmigkeiten oder dem Fehlen des Typenschildes bitten wir um sofortige Benachrichtigung.

Darüber hinaus besitzen einige Komponenten der Maschine ein separates Typenschild wie z.B.:

- Spülpumpe (HJP-14 III)

Diese Typenschilder enthalten die technischen Daten und die Seriennummern der betreffenden Komponenten.