BETRIEBSANLEITUNG FÜLLINJEKTOR MIT 3 LUFTANSCHLÜSSEN

Vor Beginn aller Arbeiten am Produkt diese Anleitung sorgfältig lesen. Wenden Sie sich bei Fragen oder auftretenden Problemen bitte umgehend an den Hersteller des Füllinjektors:

Peter Kröner GmbH
Kirchstraße 1h
DE-56412 Stahlhofen

Telefon: -49 (0)2602 5278
Telefax: +49 (0)2602 17992
E-Mail: info@peter-kroener.de
Web: www.peter-kroener.de

1 Allgemeines

1.1 Erhalt einer Lieferung

Bitte überprüfen Sie umgehend nach Erhalt einer Lieferung die Transportverpackung auf Schäden!

Sichtbare Schäden an der Verpackung sind auf dem Lieferschein zu dokumentieren und innerhalb von 24 Stunden nach Anlieferung per E-Mail an die Peter Kröner GmbH anzuzeigen. Bitte fügen sie Fotos bei, welche die Beschädigung der Transportverpackung und ggf. des Produktes zeigen.

1.2 Gültigkeit

Dieses Dokument ist gültig für Füllinjektoren mit 3 Luftanschlüssen, die eine getrennte Ansteuerung zum Öffnen, Schließen und Füllen ermöglichen. Das Dokument gilt nicht für Füller mit den Bezeichnungszusätzen AW, VG oder NV.

1.3 Mitgeltende Dokumente

Technische Zeichnungen und Stücklisten für die Instandhaltung sind auf Anfrage erhältlich. Neben diesen Dokumenten sind keine weiteren Herstellerdokumente für das Produkt gültig. Es sind die örtlichen Sicherheits- und Rechtsvorschriften anzuwenden.

2 Sicherheit

2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Unkontrollierte Bewegung. Unerwartet schnell ausfahrende Kolbenstange kann zu schweren Verletzungen an Personen und/oder zu Schäden an Maschinen oder Teilen von diesen führen.

- Vor Anschluss an die Druckluft stets sicherstellten, dass alle Komponenten fest verschraubt sind.
- Sicherstellen, dass niemand in den geöffneten Füllinjektor fasst oder schaut!
- Sicherstellen, dass keine Fremdgegenstände im Inneren des Füllinjektors sind (z.B. Schrauben, Muttern, die während der Lagerung hineingefallen sind)
- Keine Veränderungen am Produkt vornehmen. Unsachgemäße Veränderungen beeinträchtigen die Funktion und stellen ein Sicherheitsrisiko dar.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Füllinjektor und Teile davon können erhöhte Temperaturen aufweisen und zu schweren Verbrennungen führen!

- Bei Arbeiten an den heißen Füllinjektoren wärmeisolierende Schutzhandschuhe tragen!

WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Unkontrolliertes Ausströmen von Druckluft. Unerwartet ausströmende Druckluft kann zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen.

- Sicherstellen, dass der Füllinjektor nicht auf Personen oder Tiere gerichtet ist
- Sicherstellen, dass der Füllinjektor vor Rüst- und Wartungsarbeiten vom Versorgungsnetz getrennt ist. Vor Wiedereinschalten sichern!
- Sicherstellen, dass der Füllinjektor vor Rüst- und Wartungsarbeiten vollständig entlüftet ist (drucklos)
- Sicherstellen, dass sich sämtliche Versorgungsanschlüsse in technisch einwandfreiem Zustand befinden und fachgerecht montiert sind.
- Sicherstellen, dass alle Anschlussleitungen korrekt verbunden sind.

Geltende gesetzliche Regelungen für den jeweiligen Bestimmungsort berücksichtigen

- Produkt nur im Originalzustand und technisch einwandfreiem Zustand verwenden
- Produkt nur innerhalb der definierten Werte verwenden (siehe *3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung*)
- Kennzeichnungen am Produkt berücksichtigen
- Mitgeltende Dokumente berücksichtigen
- Umgebungsbedingungen am Einsatzort berücksichtigen
- Produkt bei Lagerung und Betrieb vor Folgendem schützen:
  - Nässe oder Feuchtigkeit
  - Korrosion verursachende Stoffe
  - UV-Strahlung
  - Öle, Fette und fettlösende Dämpfe
  - Schleifstaub
  - glühende Späne oder Funken

3 Verwendung des Füllinjektors

3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Füllinjektor ist ausschließlich für das Fördern von aufschäumbaren Kunststoffen bestimmt (Partikelschäume). Üblicherweise in ein Formwerkzeug, welches in einem Formteilautomaten montiert ist. Der Bereich unmittelbar hinter und neben dem Füllinjektor muss dabei im Sicherheitsbereich des Formteilautomaten liegen und für Personal während dem Betrieb nicht zugänglich sein. Während der Benutzung (Produktionsbetrieb) ist der Bereich hinter und unmittelbar neben dem Füllinjektor nicht durch Personen zu betreten.

Folgende technische Randbedingungen müssen für den bestimmungsgemäßen Betrieb erfüllt sein:

- Verwendung im Industrieklima (Innenbereich)
- zul. Temperatur von max. 60 °C darf nicht überschritten werden. Einzelne Teile des Füllinjektors dürfen Temperaturen bis max. 150°C/200°C ausgesetzt sein (siehe Kapitel *3.5 Einbausituation*)
- Betriebsmedium: Druckluft, geölt oder ungeölt
- maximaler zul. Betriebsdruck der Steuerluft 8 bar
- maximaler zul. Betriebsdruck Treibluft 8 bar

WARNUNG!

Das Überschreiten des max. zul. Betriebsdrucks kann zu schweren Unfällen führen.

- Die Druckluftversorgung ist gegen ein Überschreiten des max. zul. Drucks abzusichern (z. B. durch ein Überdruckventil)

3.2 Vorhersehbare Fehlanwendung

Der Füllinjektor ist für folgende Verwendung nicht bestimmt:

- das Verarbeiten von anderen Substanzen als den in dieser Anleitung oder der Auftragsbestätigung freigegebenen
- ein anderes Betriebsmedium als das für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehene
- die Verwendung in der Lebensmittel- / Medizinindustrie
- die Verwendung im Ex-Bereich, da der Füllinjektor nicht explosionsgeschützt ausgeführt ist.
- jede Verwendung außerhalb der unter Kapitel *3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung* zulässigen technischen Grenzwerte sowie außerhalb der zulässigen Umgebungsbedingungen
- Nicht vom Hersteller freigegebene Veränderungen an dem Gerät können zu einer wesentlichen Änderung des Gerätes führen.

3.3 Voraussetzungen für die Verwendung des Füllinjektors

Der Formteilautomat muss über einen Sicherheitsbereich verfügen, welcher nur im Einrichtebetrieb der Maschine zugänglich ist. Der Sicherheitsbereich muss den Ort des Formwerkzeuges mit den darauf montierten Füllinjektoren einschließen. Die Verantwortung für die Integration der erforderlichen Schutzmaßnahmen trägt der Betreiber bzw. Hersteller des Formteilautomaten als weiterverarbeitender Betrieb.

3.4 Anforderungen an das Personal

Nur qualifiziertes Fachpersonal darf Einbau, Inbetriebnahme, Ausbau und Wartung des Füllinjektors durchführen. Das Personal muss mit der Installation von pneumatischen Steuerungssystemen vertraut sein und diese Betriebsanleitung vollständig und sorgfältig gelesen und verstanden haben.

3.5 Einbausituation

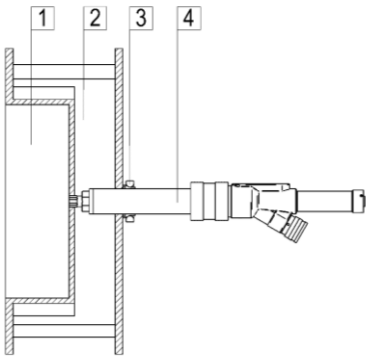

Abbildung 1: Einbausituation (Schema)

1	Kavität	3	Haltering mit Dichtung
2	Dampfkammer	4	Mantelrohr

Abbildung 1 zeigt die Einbausituation des Füllinjektors in einem Formwerkzeug. Der Füllinjektor muss mit dem Mantelrohr in die Dampfkammer hineinragen und mit einem Haltering fixiert werden (siehe Kapitel *3.6 Montage und Demontage*) Die maximal zulässige Temperatur darf in diesem Bereich 150°C (bei Verwendung von Hochtemperaturdichtungen 200°C) nicht überschreiten. Es ist darauf zu achten, dass der (Luft-) Druck im inneren des Füllinjektors durch den Temperaturanstieg den max. zulässigen Betriebsdruck nicht überschreitet.

3.6 Montage und Demontage

WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Füllinjektor kann unter Druck stehen. Unerwartet ausströmende Druckluft kann zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen.

- Sicherstellen, dass der Füllinjektor vor Rüst- und Wartungsarbeiten vom Versorgungsnetz getrennt ist. Vor Wiedereinschalten sichern!
- Sicherstellen, dass der Füllinjektor sowie die mit Druck beaufschlagten Teile und Kreise der Druckluftversorgung vor Rüst- und Wartungsarbeiten vollständig entlüftet sind

Füllinjektor sowie die mit Druck beaufschlagten Teile und Kreise der Druckluftversorgung vor Rüst- und Wartungsarbeiten auf Restdruck kontrollieren! (z.B. durch ein Manometer)

WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Füllinjektor und Teile davon können erhöhte Temperaturen aufweisen und zu schweren Verbrennungen führen!

- Bei allen Arbeiten an den heißen Füllinjektoren müssen wärmeisolierende Schutzhandschuhe getragen werden.

3.6.1 Montagevorgang

1. Füller in das Formwerkzeug einstecken. Anschließend mit Haltering fixieren. Auf sicheren und festen Sitz aller Schrauben achten!
2. Füller an Versorgungsleitungen anschließen
3. Montagevorgang abgeschlossen

3.6.2 Demontagevorgang / Vorbereitung zur Lagerung

1. Füllinjektor vom Versorgungsnetz trennen. Achten Sie darauf, dass dieser vollständig entlüftet (drucklos) ist.
2. Haltering lösen und Füller vorsichtig herausziehen. Nicht gegen das Mundstück schlagen!
3. Füller mit trocknem fusselfreiem Tuch reinigen
4. Füller manuell in geöffnete Stellung bringen
5. Füller kühl, trocken und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt lagern
6. Demontage abgeschlossen

3.7 Ansteuerung und Funktionsweise von Füllern mit 3 Luftanschlüssen

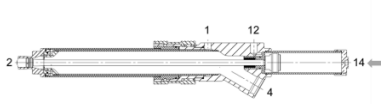

Abbildung 2

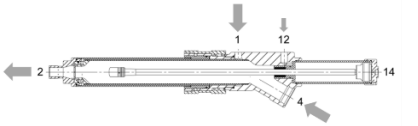

Abbildung 3

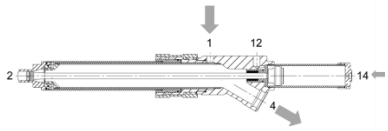

Abbildung 4

- **Füllinjektor schließen** (→*Abbildung* 2).
  Durch Beaufschlagung mit Druckluft am Druckluftanschluss [14] bewegt sich der Kolben im Zylinderrohr vorwärts. Die Kolbenstange überträgt die Bewegung auf den Verschlusskolben und schließt die Mundstücköffnung [2]
- **Füllinjektor öffnen; Kavität befüllen** (→*3*).
  Durch Beaufschlagung mit Druckluft am Druckluftanschluss [12] bewegt sich der Kolben im Zylinderrohr rückwärts. Die Kolbenstange überträgt die Bewegung auf den Verschlusskolben und öffnet die Mundstücköffnung [2]. Wird Anschluss [1] nun mit Druckluft beaufschlagt, strömt diese durch die Mundstückbohrung [2] heraus. Das dadurch entstehende Vakuum im Inneren des Füllinjektors saugt das Füllmedium („Beads“) am Materialstutzen an.
- **Material zurückblasen** (→*Abbildung* 4).
  Der Füllinjektor muss sich in geschlossenem Zustand befinden (Druckluft liegt an Anschluss [14] an). Wird nun zusätzlich über Druckluftanschluss [1] Luft zugeführt, bläst diese das überschüssige Füllmedium („Beads“) aus dem Inneren des Füllinjektors durch den Materialstutzen heraus

HINWEIS

Verfügt die Maschine nur über 2 Luftsignale, so kann Druckluftanschluss [1] und [12] mit einem T-Stück verbunden werden!

3.8 Lagerung

WARNUNG!

Unsachgemäße Lagerung kann zu Fehlfunktion und Schäden am Produkt führen. Dadurch können Sicherheitsrisiken entstehen.

- Sicherstellen, dass der Füllinjektor fachgerecht gelagert und konserviert wird
- Sicherstellen, dass vor Wiederinbetriebnahme Sichtprüfung durchgeführt wird.

3.8.1 Information zur Lagerung

Der Füllinjektor muss stets in geöffneter Stellung gelagert werden, um Korrosion vorzubeugen und ein Deformieren der Dichtungen zu vermeiden. Dies ist auch zu beachten, wenn der Injektor während Maschinenstillstandszeiten in dem Formteilautomaten verbleibt (z.B. über Nacht). Ggf. kann dies nicht von der Maschinensteuerung übernommen werden. Es ist daher zweckmäßig, die Füller bei Beendigung der Produktion manuell in die geöffnete Stellung zu bringen (vgl. Abb. 3).

3.8.2 Lagerung des Füllinjektors

Die Lagerung muss in einer trockenen, nicht aggressiven Umgebung erfolgen. Bei der Vorbereitung zur Lagerung wie unter Kapitel *3.6 Montage und Demontage* beschrieben vorgehen. Temperaturschwankungen sind zu vermeiden.

HINWEIS

Teile des Füllers sind aus Aluminium gefertigt. Dieses neigt bei anhaltendem Kontakt mit Flüssigkeiten zu Korrosion. Den Füllinjektor daher vor Einlagerung abwischen und trocken einlagern. Sicherstellen, dass eventuelle Restfeuchte abtrocknen kann. Dazu Füllinjektoren in geöffnete Stellung bringen (siehe Kapitel *3.7 Ansteuerung und Funktionsweise von Füllern mit 3 Luftanschlüssen*)

3.9 Lebensdauer

Keine Beschränkung der Lebensdauer bei Montage, Wartung, Instandhaltung und Lagerung entsprechend der Herstellervorgaben. Verschleißteile müssen entsprechend der unter Kapitel *5 Instandhaltung* angegebenen Intervalle überprüft und ggf. erneuert werden.

Die Sorgfaltspflicht zur regelmäßigen Durchführung dieser Überprüfungen liegt beim Betreiber bzw. weiterverarbeitendem Betrieb.

4 Störung

4.1 Mögliche Störungen

Störung	Mögliche Ursache	Vorgehensweise
Füllinjektor öffnet oder schließt nicht	Zylinderdichtung defekt	Zylinderdichtung wechseln
Füllinjektor erzeugt keinen ausreichenden Sog am Materialstutzen	Zuleitungsquerschnitt der Druckluftversorgung unterdimensioniert	Ausreichende dimensionierte Zuleitungen verwenden. Druckluftversorgung prüfen.
Feuchtigkeit im Inneren des Füllinjektors	Pinolendichtung defekt	Pinolendichtung wechseln
	Kondensatbildung durch Temperaturwechsel	Lagerungsbedingte Temperaturwechsel möglichst vermeiden.

Treten unerwartete Störungen auf so ist der Hersteller unmittelbar darüber zu informieren!

5 Instandhaltung

5.1 Regelmäßige Überprüfungen

Teile des Füllinjektors unterliegen einem nutzungsbedingten Verschleiß. Darüber hinaus kann es durch Umgebungsbedingungen zu Korrosion an Teilen des Füllinjektors kommen. Eine regelmäßige Wartung und Sichtprüfung sind daher unerlässlich. Art und Umfang der genannten Prüfungen sind nachfolgend beschrieben. Folgende Intervalle sind dabei einzuhalten:

	Intervall		
	Vor jedem Einsatz	Jährlich	Nach Bedarf
Sichtprüfung zur Einsatzbereitschaft	X		
Sichtprüfung der Versorgungsanschlüsse		X	
Prüfung der Zylinder- und Pinolendichtung			X

Die Sorgfaltspflicht zur regelmäßigen Durchführung dieser Überprüfungen liegt beim Betreiber bzw. weiterverarbeitendem Betrieb.

WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Füllinjektor kann unter Druck stehen. Unerwartet ausströmende Druckluft kann zu schweren Verletzungen und/oder zum Tod von Personen führen.

- Sicherstellen, dass der Füllinjektor vor Rüst- und Wartungsarbeiten vom Versorgungsnetz getrennt ist. Vor Wiedereinschalten sichern!
- Sicherstellen, dass der Füllinjektor sowie die druckbeaufschlagten Teile und Kreise der Druckluftversorgung vor Rüst- und Wartungsarbeiten vollständig entlüftet sind
- Füllinjektor sowie die druckbeaufschlagten Teile und Kreise der Druckluftversorgung vor Rüst- und Wartungsarbeiten auf Restdruck kontrollieren! (z.B. durch ein Manometer)

WARNUNG!

Verletzungsgefahr! Füllinjektor und Teile davon können erhöhte Temperaturen aufweisen und zu schweren Verbrennungen führen!

- Bei allen Arbeiten an den heißen Füllinjektoren müssen wärmeisolierende Schutzhandschuhe getragen werden.

HINWEIS

Montagehilfen zur erleichterten Durchführung der Instandhaltung sind auf Anfrage erhältlich.

5.1.1 Sichtprüfung zur Einsatzbereitschaft

- Füllinjektor auf äußere Beschädigungen überprüfen. Füllinjektor bei Beschädigungen (z.B. beschädigtes Zylinderrohr) nicht weiterverwenden. Mit dem Hersteller in Verbindung setzen.
- Sicheren und festen Sitz der Versorgungsanschlüsse überprüfen
- Sicheren und festen Sitz des Zylinderrohres und Zylinderdeckels prüfen

5.1.2 Sichtprüfung der Versorgungsanschlüsse

- Füllinjektor vom Versorgungsnetz trennen (Sicherheitsvorschriften beachten!)
- Gewinde der Versorgungsanschlüsse auf Schadhafte Stellen überprüfen

WARNUNG!

Schadhafte Gewindeverbindungen stellen ein erhöhtes Sicherheitsrisiko dar.

- Füllinjektor bei schadhaften Gewinden nicht weiterverwenden. Mit dem Hersteller in Verbindung setzen und beschädigte Bauteile austauschen.

6 Recycling und Entsorgung

Bei der Entsorgung von Füllinjektoren und deren Transport-, Verpackungs- und Schutzmaterialien sind die jeweiligen Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen zu beachten. Es sind dafür vorgesehene Abfallbehälter zu verwenden. Nicht reparaturfähige Füller können demontiert und in entsprechenden Behältern für Altmetalle dem Recycling-Kreislauf zugeführt werden.