

FÜR 200 LITER-FÄSSER MIT 165 MM DOPPELSÄULE

Globale Ram

310523G

Ausgabe H

Druckluft-Modell 233087

Maximaler Lufteingangsdruck: 0,9 MPa (8,8 bar)

Hydraulische Modell 918420, Serie A

Für 200 Liter-Fässer mit 165 mm Doppelsäule

Maximaler Lufteingangsdruck: 1,6 MPa (16 bar)

Modell 918510

Hydraulikversorgungsmodul

Modell 243785

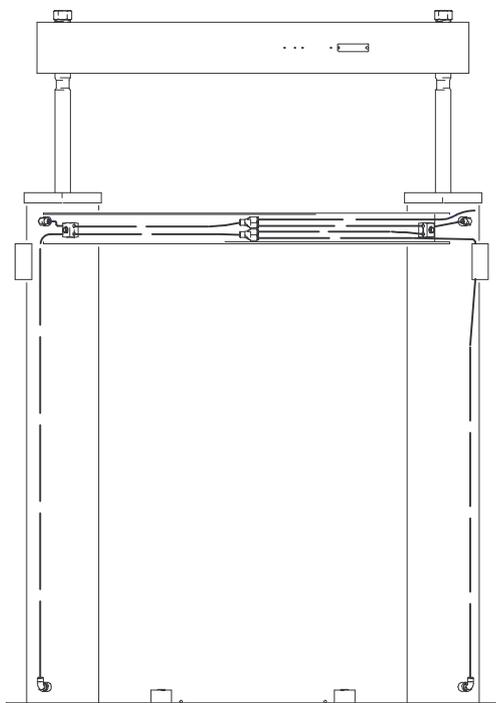
Ram-Luftregelmodul



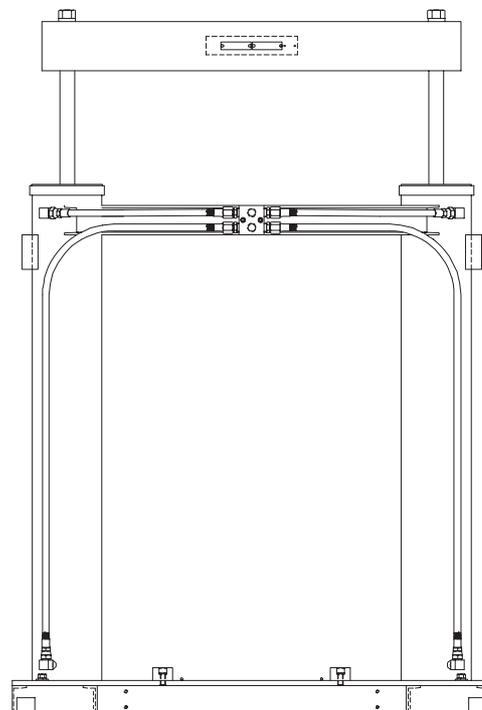
Wichtige Sicherheitshinweise

Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen und zum späteren Nachschlagen aufbewahren.

Inhaltsverzeichnis siehe Seite 2.



T10537



7060A

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise	3
Installation	7
Betrieb	19
Fehlersuche	23
Servicearbeiten an der Druckluft-Ram	25
Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram	27
Teile	41
Zubehör	48
Abmessungen	50
Technische Daten	53
Garantie	54

Symbole

Warnsymbol



Dieses Symbol warnt vor möglichen schweren oder tödlichen Verletzungen bei Nichtbefolgung dieser Anleitung.

Vorsicht-Symbol



Dieses Symbol warnt vor möglicher Beschädigung oder Zerstörung von Geräten bei Nichtbefolgung dieser Anleitung.

WARNUNG



ANLEITUNG

GEFAHR DURCH GERÄTEMISBRAUCH

Mißbräuchliche Verwendung des Gerätes kann zu Beschädigungen oder Funktionsstörungen des Gerätes führen und schwere Verletzungen verursachen.

- Dieses Gerät darf nur von geschultem Personal verwendet werden.
- Alle Handbücher, Warnschilder und Etiketten vor Inbetriebnahme des Gerätes lesen.
- Das Gerät nur für den vorgesehenen Zweck verwenden. Bei Fragen dazu den Graco-Händler kontaktieren.
- Gerät nicht verändern oder modifizieren. Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden.
- Das Gerät täglich überprüfen. Verschlossene oder beschädigte Teile müssen sofort ausgewechselt oder repariert werden.
- Niemals den am Gerät oder im Abschnitt **Technische Daten** angegebenen zulässigen Betriebsüberdruck überschreiten. Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck jener Systemkomponente mit dem niedrigsten Nennwert überschreiten.
- Bei Betrieb dieses Gerätes Gehörschutz tragen.
- Alle zutreffenden örtlichen, landesweiten und bundesstaatlichen Sicherheitsvorschriften bezüglich Brandschutz und Elektrizität beachten.
- Den maximal zulässigen Luftengangsdruck zum Hydraulikmotor von 0,7 MPa (7 bar) nicht überschreiten.
- Den maximal zulässigen Luftengangsdruck zur Ram von 1,6 MPa (16 bar) nicht überschreiten.
- Den maximal zulässigen Luftengangsdruck zum Luftventil des Hydraulikmotors von 0,7 MPa (7 bar) nicht überschreiten.
- Den maximal zulässigen Luftengangsdruck zur Materialpumpe von 0,7 MPa (7 bar) nicht überschreiten.
- Den auf der Pumpe oder in den **Technischen Daten** auf Seite 53 angegebenen zulässigen Betriebsüberdruck bzw. den maximalen Luftengangsdruck niemals überschreiten.
- Vor der Inbetriebnahme ist sicherzustellen, daß alle Spritz- bzw. Extrusionsgeräte und Zubehörteile für den zulässigen Betriebsüberdruck der Pumpe ausgelegt sind. Niemals den zulässigen Betriebsüberdruck einer Komponente oder eines Zubehörteils in diesem System überschreiten.
- Schläuche nicht in der Nähe von belebten Bereichen, scharfen Kanten, beweglichen Teilen oder heißen Flächen verlegen. Graco-Schläuche (außer elektrisch beheizten Schläuchen) nicht Temperaturen von mehr als 82° C oder weniger als -40° C aussetzen.
- Nur Materialien und Lösemittel verwenden, die mit den benetzten Teilen des Systems chemisch verträglich sind. Siehe Abschnitt **Technische Daten** in den Betriebsanleitungen der einzelnen Geräte. Vor der Verwendung von Materialien oder Lösemittel in der Pumpe stets die Herstellerliteratur lesen.
- Stets Augenschutz, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemschutz nach den Empfehlungen der Material- und Lösemittelhersteller tragen.
- Bei Betrieb dieses Gerätes Gehörschutz tragen.
- Alle zutreffenden örtlichen und nationalen Vorschriften bezüglich Brandschutz und Anwendung elektrischer Geräte sowie alle Sicherheitsvorschriften beachten.
- Das Material Sicherheits-Datenblatt für Hydraulikflüssigkeit, Formular 307766, lesen, und die entsprechenden Sicherheitshinweise für die Handhabung, Verwendung und Entsorgung von Hydraulikflüssigkeit beachten.

! WARNUNG



GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Bewegliche Teile, wie zum Beispiel der Schöpfkolben oder die Ram-Platte bzw. der Materialeinlaß der Pumpe, können Finger einklemmen oder abtrennen.

- Zu allen beweglichen Teilen genügend Abstand halten, wenn die Pumpe gestartet oder mit ihr gearbeitet wird.
- Beim Heben oder Senken der Ram Finger und Hände von der Ramplatte, dem Materialeinlaß der Pumpe und der Lippe des Materialbehälters fernhalten.
- Hände und Finger während des Betriebs sowie beim Druckbeaufschlagen der Pumpe vom Schöpfkolben fernhalten.
- Vor Wartungsarbeiten am Gerät die unter **Druckentlastung** auf Seite 19 beschriebenen Schritte ausführen, damit das Gerät nicht unversehens startet.



GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Spritzer aus der Spritzpistole bzw. dem Extrusionsventil, aus defekten Schläuchen oder gerissenen Bauteilen können Material in den Körper einspritzen und sehr schwere Verletzungen verursachen, die u. U. eine Amputation erforderlich machen. Ebenso kann Flüssigkeit, die in die Augen oder auf die Haut gelangt, schwere Verletzungen verursachen.

- In die Haut eingespritztes Material mag zwar wie eine gewöhnliche Schnittverletzung aussehen – es handelt sich dabei jedoch um eine schwere Verletzung. **Sofort einen Chirurgen aufsuchen.**
- Pistole niemals gegen eine Person oder einen Körperteil richten.
- Weder Hände noch Finger über die Spritzdüse legen.
- Leckagen nicht mit Hand, Körper, Handschuh oder Lappen abdichten oder ablenken.
- Material nicht “zurückspritzen”; dies ist kein Luftspritzsystem.
- Beim Spritzen stets den Düsenschutz und die Abzugssicherung an der Pistole angebracht haben.
- Funktion des Pistolen-Diffusers wöchentlich überprüfen. Siehe Pistolen-Betriebsanleitung.
- Vor jedem Betrieb sicherstellen, daß die Abzugssperre an der Pistole bzw. am Ventil funktioniert.
- Wenn nicht gespritzt wird, sollte die Abzugssicherung der Pistole bzw. des Ventils stets verriegelt sein.
- Stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen, wenn: zum Druckentlasten aufgefordert wird; die Spritzarbeiten eingestellt werden; das Gerät gereinigt, überprüft oder gewartet wird; oder wenn die Spritzdüse installiert oder gereinigt wird.
- Alle Materialverbindungen vor Betrieb des Gerätes anziehen.
- Schläuche, Rohre und Kupplungen täglich überprüfen. Verschlossene, beschädigte oder lose Teile sofort austauschen. Permanent angekuppelte Schläuche können nicht repariert werden; in diesem Fall ist der gesamte Schlauch auszuwechseln.

WARNUNG



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Unsachgemäße Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können zu einer gefährlichen Situation führen und Brand oder Explosion sowie schwere Verletzungen zur Folge haben.

- Das Gerät und das zu bespritzende Objekt erden. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 7.
- Wenn während des Betriebes statische Funkenbildung oder ein elektrischer Schlag wahrgenommen wird, **sofort mit dem Spritzen aufhören**. Gerät erst wieder verwenden, wenn das Problem erkannt und beseitigt wurde.
- Für gute Belüftung sorgen, um den Aufbau flammbarer Dämpfe von den Lösemitteln oder dem gespritzten Material zu vermeiden.
- Spritzbereich frei von Abfällen einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin halten.
- Alle elektrischen Geräte im Spritzbereich vom Netz trennen.
- Alle offenen Flammen oder Dauerflammen im Spritzbereich löschen.
- Im Spritzbereich nicht rauchen.
- Keinen Lichtschalter im Spritzbereich ein- oder ausschalten, wenn das Gerät in Betrieb ist oder solange sich Dämpfe in der Luft befinden.
- Keinen Benzinmotor im Spritzbereich betreiben.



GEFAHR DURCH GIFTIGE MATERIALIEN

Gefährliche Materialien oder giftige Dämpfe können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen, wenn sie durch Spritzer in die Augen oder auf die Haut gelangen, oder eingeatmet oder verschluckt werden.

- Sich mit den spezifischen Gefahren des verwendeten Materials vertraut machen.
- Gefährliche Materialien in einem zugelassenen Behälter aufbewahren. Gefährliche Materialien unter Beachtung aller örtlichen, landes- und bundesstaatlichen Bestimmungen entsorgen.
- Stets Schutzbrille, Handschuhe, Schutzkleidung und Atemgerät gemäß den Empfehlungen des Material- und Lösemittelherstellers tragen.
- Kontakt mit Dämpfen des erwärmten Materials meiden!
- Für ausreichende Belüftung sorgen.

⚠️ WARNUNG



GEFAHR DURCH BRAND, EXPLOSION UND ELEKTROSCHOCK

Falsche Erdung, schlechte Belüftung, offene Flammen oder Funken können eine Gefahr darstellen und Brand, Explosion oder Elektroschock sowie andere schwere Verletzungen verursachen.

- Das Gerät, das zu spritzende Objekt und alle anderen elektrisch leitfähigen Gegenstände im Extrusionsbereich erden. Durch richtige Erdung wird die im Gerät aufgebaute statische Elektrizität abgeleitet. Siehe Abschnitt **Erdung** auf Seite 7.
- Arbeitsbereich frei von Abfällen einschließlich Lösemittel, Lappen und Benzin halten.
- Wird bei Verwendung dieses Gerätes statische Funkenbildung wahrgenommen oder ein elektrischer Schlag verspürt, **sind die Arbeiten sofort zu beenden**. Das Gerät darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn die Ursache für das Problem erkannt und behoben wurde.
- Elektroarbeiten dürfen nur von einem geprüften Elektriker durchgeführt werden.
- Installation und Betrieb aller elektrischen Geräte haben in Übereinstimmung mit den entsprechenden Regelungen und Vorschriften zu erfolgen.
- Vor Service- und Reparaturarbeiten unbedingt den Netzstecker ziehen.
- Überprüfungs-, Installations- oder Servicearbeiten an elektrischen Geräten dürfen nur von einem geprüften Elektriker durchgeführt werden.

Typische Installation einer Druckluft-Ram

Erdung

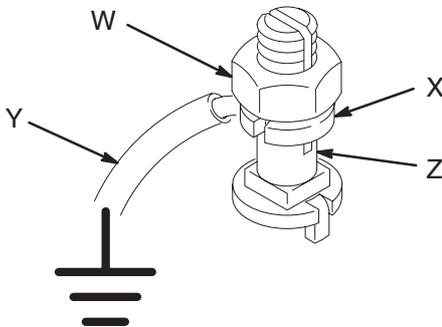
WARNUNG



BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR

Vor der Inbetriebnahme der Pumpe ist das System wie unten beschrieben zu erden. Siehe auch Abschnitt **BRAND- UND EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 5.

1. *Pumpe*: Erdungsdraht und Klammer verwenden. Siehe Abb. 1. Mutter (W) und Scheibe (X) der Erdungsöse lösen. Ein Ende eines 1,5 mm³ dicken Erdungskabels (Y) in den Schlitz in der Öse (Z) schieben und die Mutter fest anziehen. Das andere Ende des Kabels mit einer guten Erde verbinden. Bestellinformationen für Erdungskabel und Klammer finden Sie im Abschnitt **Zubehör**.



0864

Abb. 1

2. *Luftschläuche*: Nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
3. *Materialschläuche*: Nur elektrisch leitfähige Schläuche verwenden.
4. *Druckluftherzeuger*: Gemäß den Herstellerempfehlungen erden.
5. *Spritzpistole/Extrusionsventil*: Die Erdung erfolgt durch Anschluß an einen richtig geerdeten Materialschlauch und eine geerdete Pumpe.
6. *Materialbehälter*: Gemäß den örtlichen Vorschriften.
7. *Zu spritzendes Objekt*: Gemäß den örtlichen Vorschriften.
8. *Alle zum Spülen verwendeten Lösemittelimer*: Gemäß den örtlichen Vorschriften erden. Nur Metalleimer verwenden, die elektrisch leitend sind und auf einer geerdeten Fläche stehen. Eimer nie auf eine nichtleitende Oberfläche wie z.B. Papier oder Pappe stellen, da dies den Erdschluß unterbrechen würde.
9. *Um den Erdschluß beim Spülen oder Druckentlasten aufrecht zu erhalten*, stets ein Metallteil der Pistole bzw. des Extrusionsventils fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken, dann die Pistole bzw. das Extrusionsventil abziehen.

Typische Installation einer Druckluft-Ram

Dieser Ram-Extruder drückt hochviskose Materialien in das Einlaßventil der Materialpumpe. Abstreifringe und andere Zubehörteile für diese Ram sind im Abschnitt ZUBEHÖR angeführt.

HINWEIS: Wenn Sie Ihre Ram von Druckluft- auf Hydraulikbetrieb umstellen wollen, nehmen Sie bitte mit Ihrem Graco-Händler Kontakt auf. Er berät Sie gerne.

Ram aufstellen

HINWEIS: Informationen über Montageabmessungen und erforderliche Freiräume finden Sie im Abschnitt **Abmessungen** auf Seite 50.

1. Einen geeigneten Aufstellplatz für das Gerät auswählen. Es sollte noch genügend Raum über der Pumpe und der Ram vorhanden sein, wenn sich die Ram in ihrer höchsten Position befindet. Die Luftregler für die Pumpe und die Ram müssen gut zugänglich sein.
2. Den Sockel der Ram mit Metallscheiben horizontal ausrichten.
3. Entsprechend den Löchern im Ram-Gehäuse Bohrungen für 13 mm Verankerungen bohren. Die Ram mit Bolzen am Boden verankern; diese müssen so lang sein, daß das Gerät nicht kippen kann. Siehe Abschnitt **Abmessungen** auf Seite 50.
4. Die Pumpe mit den jeweils geeigneten Maßnahmen an der Ram befestigen (siehe Abschnitt **Pumpen befestigen** rechts).

Zubehör installieren und Luftleitungen anschließen

Siehe die Zeichnung Typische Installation (Abb. 3) auf Seite 9.

1. Einen Luftfilter (X) an der Luftzufuhrleitung installieren, um Feuchtigkeit und Verschmutzungen aus der Druckluftzufuhr zu entfernen.

! WARNUNG

Der Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (C) ist in diesem System erforderlich, um die Luft, die sich nach dem Schließen des Luftreglers der Pumpe zwischen diesem Hahn und der Pumpe aufgestaut hat, entlasten zu können. Aufgestaute Luft kann dazu führen, daß die Pumpe unerwartet anläuft, was zu schweren Verletzungen einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Verletzungen durch bewegliche Teile führen könnte.

- Einen zweiten Lufthahn (Y) vor allen anderen Zubehörgeräten installieren, um die Zubehörgeräte für Servicearbeiten isolieren zu können.

Pumpen befestigen (ohne Heizung)

HINWEIS: Für Geräte mit Heizung siehe die Betriebsanleitung Nr. 310527. Weitere Informationen über das Befestigen und Anschließen der Pumpe erhalten Sie von Ihrem Graco-Händler.

HINWEIS: Für die Installation der Pumpen CM2100, DF2400 und DF1800 benötigen Sie den Montagesatz 222776. Siehe Abschnitt **Zubehör** auf Seite 48. Für die Installation der Pumpen CM1000 und CM800 benötigen Sie den O-Ring 109465.

1. Die Dichtung (K) aus dem Montagesatz 222776 auf die Ram-Platte geben. Siehe Abb. 2. Die Pumpe auf Dichtung und Platte absenken. Den Einlaßflansch der Pumpe mit den im Montagesatz (verwendet bei den Pumpen CM2100, DF2400 und DF1800) enthaltenen Schrauben (L) und Ösen (M) an der Platte befestigen.
2. Die Montagewinkel (57) unter das Luftmotorgehäuse geben. Siehe Typische Installation auf Seite 9. Den Motor mit den Schrauben (27) und Scheiben (26) an den Montagewinkeln befestigen.

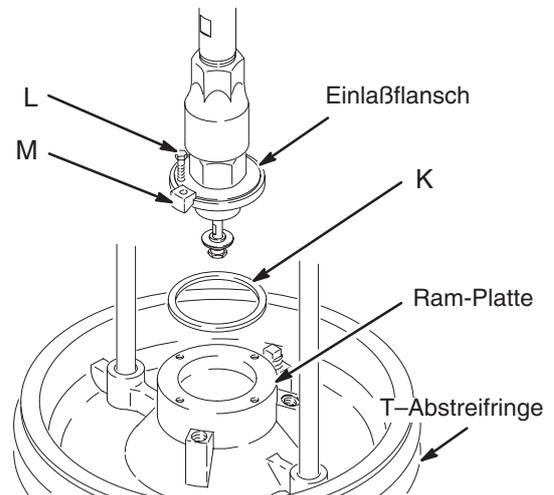


Abb. 2

02940

Typische Installation einer hydraulischen Ram

Die unten beschriebene typische Installation ist nur eine Richtlinie zur Auswahl und Installation von Systemkomponenten und Zubehör. Ihr Graco-Händler oder die Technische Hilfe bei Graco helfen Ihnen gerne bei der Zusammenstellung eines auf Ihre individuellen Anforderungen abgestimmten Systems.

Dieser Ram-Extruder drückt hochviskose Materialien in das Einlaßventil der Materialpumpe.

Aufstellplatz für die Ram und das Hydraulik-zufuhrgerät auswählen

Siehe Montage- und Abständezeichnungen (Abb. 30 und 31 auf den Seiten 51 und 52).

Bei der Auswahl eines Aufstellplatzes für die Ram ist folgendes zu berücksichtigen:

1. Es muß ausreichend Platz für die Installation und den Betrieb des Gerätes zur Verfügung stehen.
 - Es sollte noch genügend Raum über der Materialpumpe und der Ram vorhanden sein, wenn sich die Ram in ihrer höchsten Position befindet.
 - Wird eine Belüftungshaube installiert, ist darauf zu achten, daß der horizontale Abstand ausreichend groß ist.
 - Die Luftregler für die Pumpe und die Ram müssen gut zugänglich sein.
 - Darauf achten, daß ein geeigneter Stromanschluß in der Nähe ist und leicht erreicht werden kann. (Gilt für USA: Laut Nationaler Elektrizitätsnorm muß vor dem Gehäuse ein Freiraum von mindestens 90 cm vorhanden sein).
 - Den Hydraulikmotor in einem Bereich aufstellen, der:
 - leicht zugänglich ist für Servicearbeiten am Gerät und Einstellung des Hydraulikdrucks,
 - ausreichend Raum bietet, so daß alle Hydraulikleitungen an der Pumpe befestigt werden können,
 - die Möglichkeit bietet, die Pegelanzeige für die Hydraulikflüssigkeit leicht abzulesen.

2. Der Sockel der Ram muß mit Metallscheiben horizontal ausgeglichen werden.
3. Wird die Ram am Boden festgeschraubt, müssen die Verankerungen so lang sein, daß das Gerät nicht kippen kann. Entsprechende weitere Informationen enthält der Abschnitt Maßstäbliche Zeichnungen auf Seite 51.
4. Bei Einbau einer Belüftungshaube muß die Ram in der Nähe der Werksbelüftungsanlage installiert werden.

Siehe Montage- und Abstandszeichnungen für die Ram in Abb. 30 auf Seite 51.

5. Hydraulikmotor so anordnen, daß ein Zugang zum Gerät für Servicearbeiten leicht möglich ist.

Zubehör und Module

Vor dem Installieren des Systems sollten Sie sich mit den unten beschriebenen Teilen vertraut machen. Für nähere Informationen siehe Abb. 4 auf Seite 10.

Luft- und Materialschläuche

Beim Installieren eines Systems ist darauf zu achten, daß:

- Alle Luft- und Materialschläuche den Anforderungen des Systems in bezug auf Größe und Druck entsprechen.
- Nur elektrisch leitfähige Luft- und Materialschläuche verwendet werden.

Typische Installation einer hydraulischen Ram

Luftleitungsmodul

⚠️ WARNUNG

GEFAHR DURCH UNTER DRUCK STEHENDE FLÜSSIGKEIT UND BEWEGLICHE TEILE

Der Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (C) ist in diesem System notwendig, um die Luft, die sich nach dem Schließen des Luftreglers zwischen dem Ventil und der Pumpe aufgestaut hat, entlasten zu können. Aufgestaute Luft kann dazu führen, daß die Pumpe unerwartet anläuft, was zu schweren Verletzungen einschließlich Spritzern in die Augen oder auf die Haut oder Verletzungen durch bewegliche Teile führen könnte.

Vierfach-Luftregelmodule (243785) (Abb. 5)

Siehe Typische Installation (Abb. 4) und Abb. 2. Die folgenden Komponenten sind im Modul enthalten:

- Das Hauptluftabsperrrventil (E) mit Entlastungsbohrung dient dazu, die Luftzufuhr vom gesamten Zufuhrgerät zu trennen und zu blockieren.
- Der Pumpen-Lufthahn mit Entlastungsbohrung (C) wird im System benötigt, um die zwischen diesem Ventil und dem Luftmotor beim Schließen des Ventils aufgestaute Luft zu entlasten (siehe Abschnitt **Gefahr durch druckbeaufschlagtes Material und bewegliche Teile**, oben). Dieser Lufthahn sollte leicht zugänglich sein und sich stromabwärts vom Luftregler befinden.

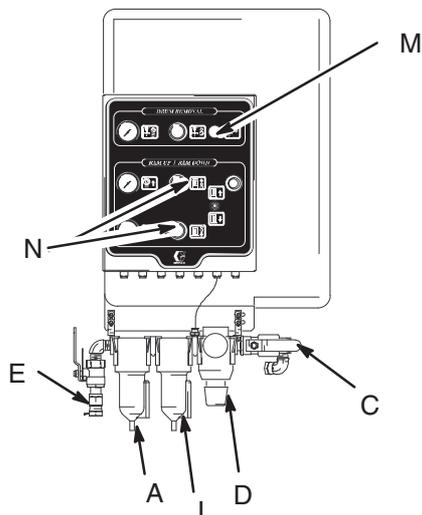


Abb. 5

- Der Luftregler (d) der Pumpe regelt die Pumpengeschwindigkeit und den Auslaßdruck durch Einstellung der Luftdruckzufuhr zur Pumpe. Er befindet sich an der Luftregelplatte vor dem Lufthahn mit Entlastungsbohrung.
- Die Ram-Luftregler (N) steuern den Luftdruck zum Hydraulikmotor, das die Bewegungen der Ram steuert. Für die Aufwärts- und Abwärtsbewegung der Ram ist jeweils ein eigener Luftregler vorhanden.
- Das Hydraulikmotor (Abb. 4, Teil V) steuert die Bewegung der Ram.
- Das Folgeplatten-Ausblase-Druckastventil (M) regelt den Luftdruck zum Folgeplatten-Ausblaseventil.
- FRÖ (Filter, Regler, Öler) (A), (D) und (I) regeln die Luftzufuhr zu Ram und Pumpe. Der Pumpenluftregler befindet sich in dieser Gruppe. Die Ram-Luft wird aus dieser Gruppe genommen; ein Luftrohr verbindet die FRÖ-Gruppe mit dem Ram-Luftregelmodul.

Zubehör Luftleitung

- Das Trockenlaufsicherungsventil der Pumpe erkennt, wenn die Pumpe zu schnell läuft, und schaltet in diesem Fall automatisch die Luftzufuhr zum Motor ab. Eine zu schnell laufende Pumpe kann schwer beschädigt werden.
- Der Zubehör-Lufthahn mit Entlastungsbohrung isoliert die Zubehörgeräte der Luftleitung für Servicearbeiten. Dieser Hahn ist vor allen anderen Zubehörteilen der Luftleitung anzubringen. Dadurch können die Zubehörgeräte für Servicearbeiten isoliert werden.

Belüftungshauben-Satz

Der Belüftungshauben-Satz dient dazu, Dämpfe während des Faßwechsels sicher zur Werksbelüftungsanlage zu leiten. Dieser Satz muß an eine Werksbelüftungsanlage angeschlossen werden, die über eine Absauggeschwindigkeit von mindestens 8,4 m³/Min verfügt. Dieser Satz wird für Polyurethan-Anwendungen (PUR) benötigt.

Hydraulikversorgungsmodul

Das Hydraulikversorgungsmodul liefert bis zu 39 Liter pro Minute bei 66 DH pro Minute und treibt die Zylinderstangen der Ram an.

Typische Installation einer hydraulischen Ram

Zu den Installationsschritten gehören:

- Installation der Ram
- Installation der Hydraulik-Zufuhr
- Erdung des Systems
- Das erstmalige Laden des Materials

Installation der Ram

Beim Installieren der Ram ist die untenstehende Anleitung zu befolgen. Siehe Montage- und Abständezeichnung für die Ram in Abbildung 30 auf Seite 51.

1. Einen geeigneten Aufstellplatz für das Gerät auswählen. Es sollte noch genügend Raum über der Pumpe und der Ram vorhanden sein, wenn sich die Ram in ihrer höchsten Position befindet. Die Luftregler für die Pumpe und die Ram müssen gut zugänglich sein.
2. Den Sockel der Ram mit Metallscheiben horizontal ausrichten.
3. Entsprechend den Löchern im Ram-Gehäuse Bohrungen für 13 mm Verankerungen bohren. Die Ram an den Bodenverankerungen festschrauben; diese müssen so lang sein, daß das Gerät nicht kippen kann. Siehe maßstäbliche Zeichnung auf Seite 51.

Installation des Hydraulikmotors

Beim Installieren des Hydraulikmotors ist die untenstehende Anleitung zu befolgen. Für nähere Informationen siehe Maßstäbliche Zeichnung in Abb. 31 auf Seite 52.

Hydraulikmotor am Boden anschrauben

1. Zum Aufstellen des Zufuhrgerätes einen geeigneten Ort auswählen. Darauf achten, daß ausreichend Platz für Servicearbeiten vorhanden ist. Die Luft- und Hydraulikleitungen müssen leicht an das Zufuhrgerät angeschlossen werden können.
2. Den Sockel des Hydraulikmotors mit Metallscheiben horizontal ausrichten.
3. Entsprechend den Löchern im Ram-Gehäuse Bohrungen für 9,5 mm Bolzen bohren. Das Hydraulikmotor mit den Bolzen festschrauben; diese müssen so lang sein, daß das Gerät nicht kippen kann.

Hydraulikschläuche an die Ram anschließen

Die Hydraulikleitungen vom Hydraulikmotor an der Ram anschließen (Abb. 6).

1. Die Hydraulikleitung mit der Bezeichnung RAM DOWN (1) am Stecker RAM DOWN an der Rückseite der Ram anschließen.
2. Die Hydraulikleitung mit der Bezeichnung RAM UP (2) am Stecker RAM UP an der Rückseite der Ram anschließen.

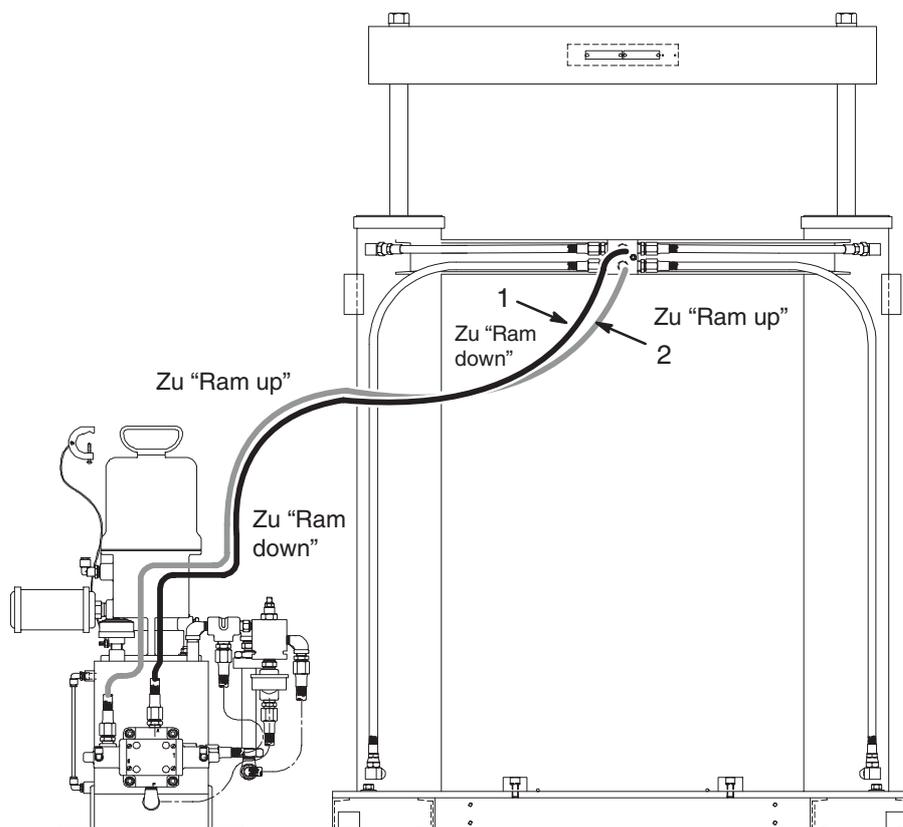


Abb. 6

Typische Installation einer hydraulischen Ram

Ram-Luftschläuche an der Hydraulik-Zufuhr anschließen

Luftschläuche vom Luftregler an der Hydraulik-Zufuhr anschließen (Abbildung. 7). Siehe schematische Zeichnung der Verbindung zwischen Ram-Luftregler und Ram auf Seite 47.

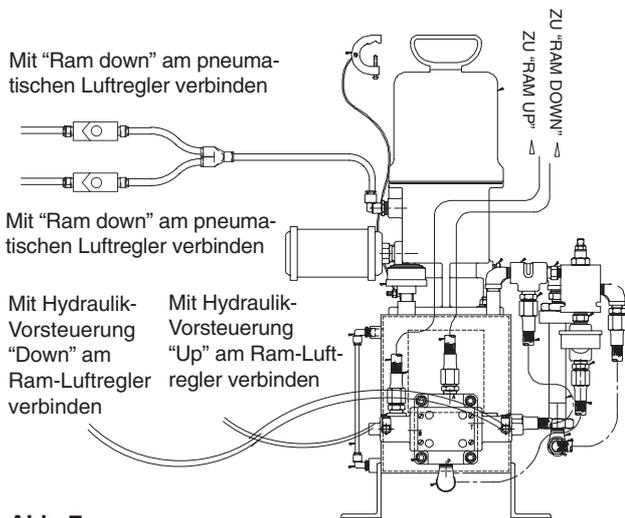


Abb. 7

1. Die RAM DOWN-Leitung an der Hydraulikzufuhr mit der RAM DOWN-Kabeldurchführung am Pneumatikregler verbinden.
2. Die RAM UP-Leitung an der Hydraulikzufuhr mit der RAM UP-Kabeldurchführung am Pneumatikregler verbinden.
3. Die Hydraulik-Vorsteuerungsleitung "Down" mit der Hydraulik-Vorsteuerungskabeldurchführung "Down" am Pneumatikregler verbinden.
4. Die Hydraulik-Vorsteuerungsleitung "Up" mit der Hydraulik-Vorsteuerungskabeldurchführung "Up" am Pneumatikregler verbinden.
5. Mit dem Ram-Handventilhebel (Abbildung. 8) die Ram in die Position UP bringen. Wenn die Ram nicht nach oben, sondern nach unten fährt, sind die Anschlüsse der Hydraulik- und Luftleitungen zu überprüfen; sie sind möglicherweise falsch angeschlossen worden.

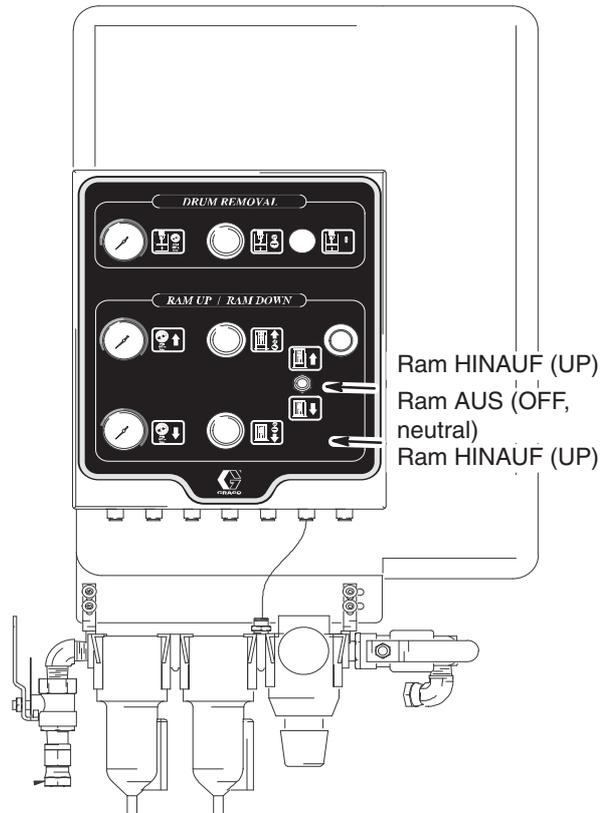


Abb. 8

6. Nachdem sichergestellt ist, daß die Hydraulik- und Luftleitungen richtig angeschlossen sind, die Ram 5 oder 6 Mal auf- und abfahren, um die Hydraulikleitungen zu entlüften.

Füllstand der Hydraulikflüssigkeit prüfen

Den Füllstand der Hydraulikflüssigkeit im Zufuhrgerät überprüfen (Abb. 9). Der Pegel sollte etwa 51–102 mm unterhalb der Pegelanzeige (3) liegen. Bei Bedarf Hydraulikflüssigkeit durch das Entlüftungsloch (4) nachfüllen (Graco Teile-Nr. 169236).

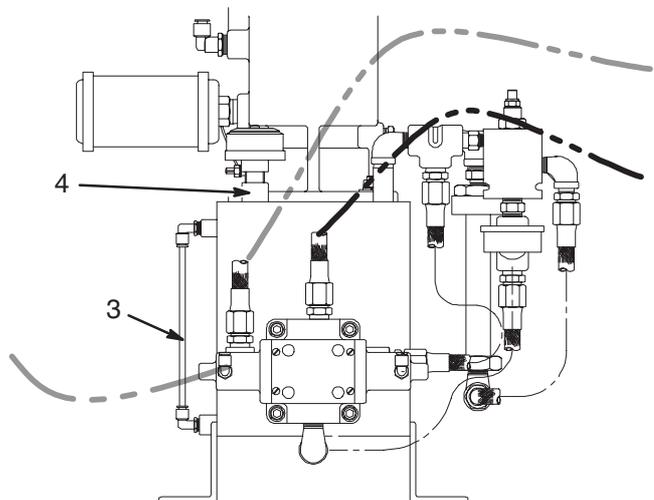


Abb. 9

Typische Installation einer hydraulischen Ram

Erdung

! WARNUNG

**GEFAHR DURCH BRAND, EXPLOSION
UND ELEKTROSCHOCK**

Vor Inbetriebnahme der Pumpe das System wie in der Dokumentation des Zufuhrgerätes oder in der Systemdokumentation beschrieben erden.

Lesen und beachten Sie auch die Warnhinweise auf Seite 6.

Um die Gefahr statischer Funkenbildung zu verringern, ist es notwendig, die Pumpe der Hydraulikzufuhreinheit, das zu spritzende Objekt und alle anderen Spritz- bzw. Extrusionsgeräte, die verwendet werden oder sich im Arbeitsbereich befinden, zu erden. Örtliche Vorschriften zur richtigen Erdung der Geräte beachten.

Erdungsdraht und Klammer sind unter der Teilenummer 222011 zu bestellen.

Weitere Informationen über die President™-Pumpe sind im Formular 308485 enthalten.

Zum Erden der Pumpe des Hydraulikmotores den Erdungsdraht und die Klammer wie in Abbildung 10 gezeigt an einem guten Massepunkt anschließen:

1. Sicherungsmutter (6) und Scheibe (7) der Erdungsöse lösen.
2. Ein Ende des 1,5 mm² dicken Erdungskabels (5) in den Schlitz in der Öse (M) schieben und die Mutter fest anziehen.

3. Das andere Ende des Kabels mit einer guten Erde verbinden.

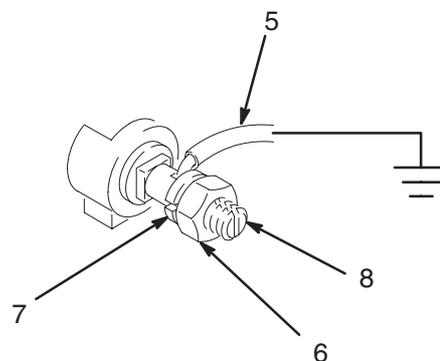


Abb. 10

Weiters muß ein Erdleiter an die elektrische Steuerbox des Zufuhrgerätes angeschlossen werden. Sicherstellen, daß die Ram richtig installiert ist, damit sie auch korrekt geerdet ist.

Informationen über das Erden anderer Systemkomponenten sind in der Dokumentation des Systems oder des Zufuhrgerätes sowie in den Dokumentationen der einzelnen Komponenten enthalten.

Typische Installation einer hydraulischen Ram

Erstmalige Inbetriebnahme der Hydraulischen Ram

WARNUNG



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Um die Gefahr von Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät zu verhindern:

- Gerät erst dann mit Druck beaufschlagen, wenn das System dazu bereit ist.
- Sicherstellen, daß alle Material- und Hydraulikschlauchverbindungen fest angezogen sind.



Den maximal zulässigen Lufteingangsdruck zum Hydraulikmotor von 0,7 MPa (7 bar) nicht überschreiten. Ein Überschreiten des Druckes kann zu Rissen und Fehlfunktionen sowie zum unerwarteten Anlaufen des Geräts führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

Der Abwärtsdruck zur Ram wird vom eingebauten Hydraulikregler gesteuert. Vor dem Starten der hydraulischen Ram muß die Größe des Luftdrucks bestimmt werden, der notwendig ist, um den erwünschten hydraulischen Druck zu erzeugen.

Der hydraulische Druck kann auf maximal 1,6 MPa (16 bar) eingestellt werden. Abb. 11 sollte als Richtlinie zum Einstellen des Reglers verwendet werden.

Die folgenden Werkzeuge werden benötigt:

- 14 mm Maulschlüssel
- 4 mm Sechskantschlüssel

Hydraulischer Abwärtsdruck

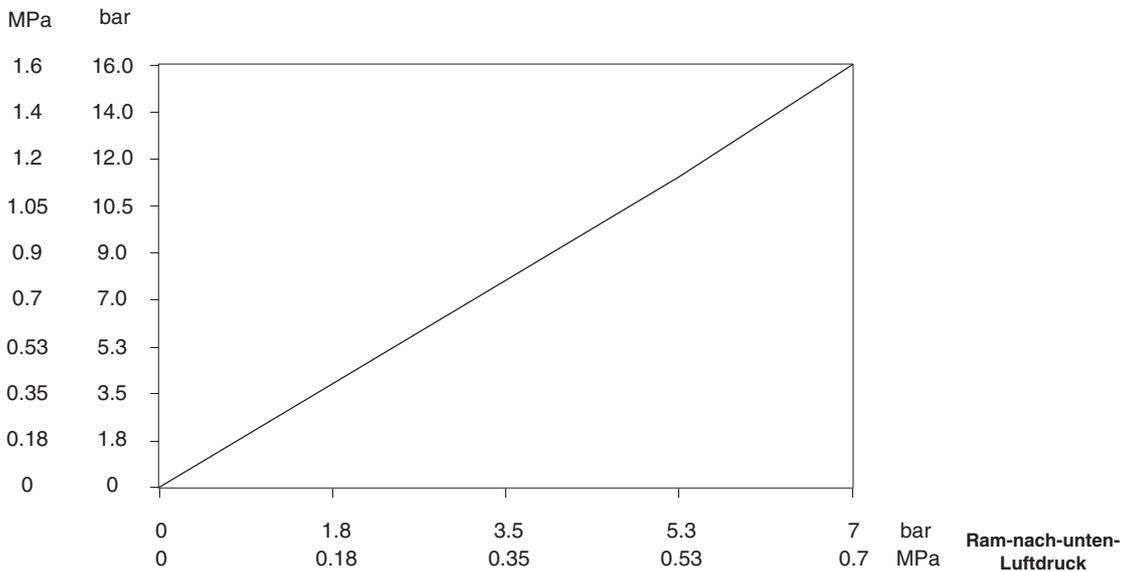


Abb. 11

Typische Installation einer hydraulischen Ram

Erstmalige Inbetriebnahme der Hydraulischen Ram (Fortsetzung)

1. Alle Luftleitungen, Hydraulikleitungen und Anschlüsse auf Dichtheit überprüfen, um Luft- oder Hydraulikflüssigkeitsleckagen zu vermeiden.
2. Alle Luft- und Hydraulikleitungen im System überprüfen. Die Luft- und Hydraulikleitungen müssen so verlegt werden, daß sie keine beweglichen Komponenten in ihrer Bewegung behindern.

WARNUNG



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Den maximal zulässigen Lufteingangsdruck zur Ram von 1,6 MPa (16 bar) nicht überschreiten. Ein Überschreiten des Druckes kann zu Rissen und Fehlfunktionen sowie zum unerwarteten Anlaufen des Geräts führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

3. Den Hydraulikflüssigkeitsregler einstellen (Abb. 12):
 - a. Die Sicherungsmutter (9) mit einem 14 mm Schlüssel lösen.
 - b. Den Flüssigkeitsdruck durch Drehen der Einstellschraube (10) des Reglers mit einem 4 mm Sechskantschlüssel auf den gewünschten Wert einstellen. Die Änderungen des Druckes am Manometer (11) überwachen.
 - c. Die Sicherungsmutter (9) anziehen.
4. Die Ram mit den folgenden Schritten anheben:
 - a. Alle Luftregler schließen.
 - b. Den Handventilhebel der Ram in die Position UP stellen.
 - c. Langsam die Luftregler öffnen, bis die Ram beginnt, sich nach oben zu bewegen. Der Eingangsluftdruck zur Hydraulikzufuhr darf nicht höher als 0,7 MPa (7 bar) sein.
 - d. Die Ram 5 oder 6 Mal heben und senken, um das Hydrauliksystem zu entlüften.
5. Den Hydraulikflüssigkeitsstand (3) am Hydraulikmotor prüfen (Abb. 13). Bei Bedarf Hydraulikflüssigkeit nachfüllen.
6. Nach dem Entlüften des Hydrauliksystems die Folgeplatte über das zu verwendende Materialfaß heben und danach den Handventilhebel der Ram auf OFF stellen.

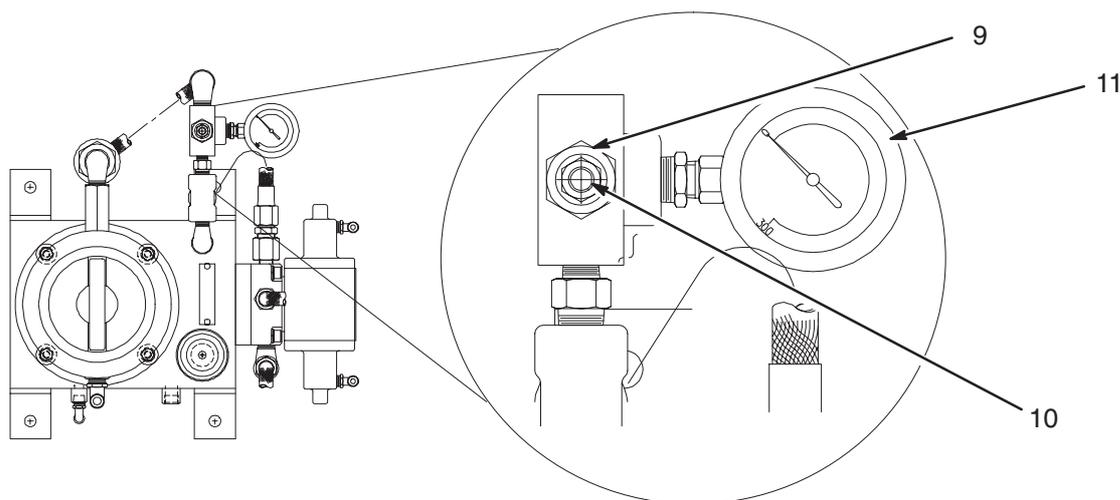


Abb. 12

Typische Installation einer hydraulischen Ram

Hydraulikflüssigkeitsfilter auswechseln

Das Filterelement der Hydraulikflüssigkeitsgruppe (12) kann nach den ersten 40 Betriebsstunden durch Herstellungsrückstände verstopft werden. Daher muß das Filterelement nach den ersten 40 Betriebsstunden ausgewechselt werden. Informationen zur Inspektionsfrequenz der Hydraulikflüssigkeitsgruppe sind auf Seite 39 zu finden.

Informationen zur Inbetriebnahme der restlichen Systemgeräte sind in der Systemdokumentation oder der Zuführgerätedokumentation enthalten.

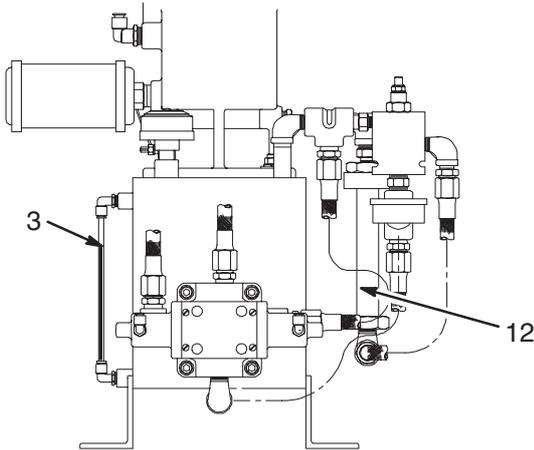


Abb. 13

Betrieb der Druckluft-Ram

Druckentlastung

WARNUNG



GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Der Systemdruck muß manuell entlastet werden, damit das System nicht unerwartet anläuft oder mit dem Spritzen beginnt. Unter Hochdruck stehendes Material kann in die Haut eingespritzt werden und schwere Verletzungen verursachen. Um die Gefahr einer Verletzung durch Materialeinspritzung, verspritztes Material oder bewegliche Teile zu verringern, sind stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auszuführen, wenn:

- zum Druckentlasten aufgefordert wird;
- die Spritzarbeiten beendet werden;
- ein Teil des Systems überprüft oder gewartet wird;
- oder die Spritzdüse installiert oder gereinigt wird.

HINWEIS: Die folgenden Teile der Druckluft-Ram sind auf Seite 9 beschrieben.

1. Abzugssicherung verriegeln.
2. Die Luftzufuhr zur Pumpe abschalten.
3. Den Lufthahn mit Entlastungsbohrung (erforderlich in diesem System) schließen.
4. Abzugssicherung der Pistole bzw. des Extrusionsventils lösen.
5. Ein Metallteil der Pistole bzw. des Extrusionsventils fest gegen einen geerdeten Metalleimer drücken und die Pistole bzw. das Extrusionsventil abziehen, um den Druck zu entlasten.
6. Abzugssicherung verriegeln.
7. Das Druckablaßventil (erforderlich in diesem System) und/oder das Pumpenablaßventil öffnen und einen Eimer zum Auffangen des abgelassenen Materials bereithalten.
8. Den Druckentlastungshahn bis zur nächsten Verwendung offenlassen.

Wenn die Vermutung besteht, daß Düse oder Schlauch vollkommen verstopft sind oder der Druck nach Ausführung der obigen Schritte nicht vollständig entlastet wurde, **ganz langsam** die Mutter am Düsenschutz oder die Schlauchkupplung lösen und den Druck nach und nach entlasten, dann die Kupplung vollständig abschrauben. Nun Düse oder Schlauch reinigen.

Vor dem Pumpen von Flüssigkeit

WARNUNG



GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Beim Heben oder Senken der Ram sowie beim Druckbeaufschlagen der Pumpe mit Luft Finger und Hände vom Schöpfkolben, von der Ramplatte, dem Materialeinlaß der Pumpe und der Lippe des Materialbehälters fernhalten. Bewegliche Teile können Hände oder Finger abtrennen. Vor dem Überprüfen oder Reparieren der Ram oder anderer Teile des Systems sowie beim Abschalten des Systems die **Druckentlastung** (links) ausführen.

1. Den Handventilhebel (Seite 9, Teil Q) in die Mittelposition (OFF, Aus) stellen. Den Ram-Luftregler und den Haupt-Luftdruckregler schließen.
2. Den Handventilhebel auf UP stellen. Den Haupt-Luftdruckregler und den Ram-Luftregler öffnen, bis sich die Ram nach oben bewegt. Die Ram ganz nach oben fahren lassen.
3. Ein volles Materialfaß auf das Ram-Gehäuse stellen, nach hinten gegen den Faßanschlag (falls vorhanden) schieben und unter der Ram-Platte zentrieren. Die Faßklammern (U), welche zum Zentrieren, Halten und korrekten Ausrichtung des Fasses an der Ram dienen, sind bei der Typischen Installation auf Seite 9 sowie im Abschnitt Zubehör beschrieben.

HINWEIS: Bei dieser Ram keine Fässer mit seitlichen Spundlöchern oder großen Einbeulungen verwenden. Rauhe Spundlochöffnungen oder große Einbeulungen beschädigen die Abstreifringe oder stoppen die Ram-Platte, was zu einem Trockenlaufen der Pumpe oder einer zu hohen Druckbeaufschlagung führen kann.

4. Den Handventilhebel auf die Position DOWN stellen und die Ram soweit absenken, bis sich Ramplatte unmittelbar über dem Faß befindet, dann den Hebel auf OFF stellen. Das Faß so ausrichten, daß die Abstreifringe nicht die Faßlippe berühren, dann das Entlüftungsventil (G) an der Ram-Platte öffnen.
5. Den Handventilhebel auf DOWN stellen, um die Ramplatte abzusenken, bis die gesamte Luft herausgedrückt ist und Material aus der Entlüftungsöffnung austritt. Dann den Handventilhebel auf OFF stellen und das Entlüftungsventil (G) schließen.
6. Den Luftdruck zur Ram auf 4 bar einstellen. Den Handventilhebel in die Position DOWN stellen. Den Lufthahn mit Entlastungsbohrung und das Extrusionsventil öffnen, um die Pumpe zu starten. Pumpe laufen lassen, bis die gesamte Luft entfernt und das System vollständig mit Material gefüllt ist. Den Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung oder das Extrusionsventil schließen, um die Pumpe zu stoppen.

HINWEIS: Den Luftdruck zur Ram erhöhen, wenn die Pumpe bei viskoserer Materialien nicht ausreichend entlüftet werden kann. Wenn Material am oberen Abstreifring herausgedrückt wird, ist der Ram-Druck zu hoch, und der Luftdruck sollte entsprechend verringert werden.

Betrieb der Druckluft-Ram

Verwendung der Ram

1. Um Material aus dem Faß zu pumpen, den Handventilhebel in die Position DOWN stellen und die Pumpe starten. Der Luftdruck zu Pumpe und Ram sollte immer so niedrig wie möglich gehalten werden.
2. Bei einem Faßwechsel die Pumpe stoppen und den Handventilhebel auf UP stellen. Mehrmals kurz auf den Knopf (M) für das Druckluftunterstützungsventil drücken, so daß sich das Faß gerade nicht vom Boden hebt, bis sich die Ram-Platte von Faß entfernt. Nachdem die Ram ihre maximale Höhe erreicht hat, das leere Faß herausnehmen und ein volles Faß an die Stelle des leeren Fasses stellen. Die Anweisungen aus dem obigen Abschnitt **Vor dem Pumpen von Flüssigkeit** ausführen.

Gerät abschalten

1. Den Handventilhebel (Q) in die Position OFF stellen.

WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

2. Die Luftzufuhr zur Ram und zur Pumpe abschalten.
Druck entlasten.

Not-Aus

1. Um die Bewegung der Ram zu stoppen, das Handventil (Q) auf OFF stellen.
2. Um die Pumpe zu stoppen, den Hauptlufthahn mit Entlastungsbohrung (C) schließen.

Inspektionsfrequenz

Regelmäßig (einmal pro Monat) die Laufbuchsen der Ram sowie die Stangen und Zylinder auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und alle verschlissenen Teile auswechseln. Beachten Sie die Hinweise im Abschnitt SERVICE.

Betrieb der hydraulischen Ram

Druckentlastung

WARNUNG



GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Vor dem Überprüfen oder Reparieren der Ram oder anderer Teile des Systems sowie beim Abschalten des Systems die **Druckentlastung** (siehe unten) ausführen. Hände und Finger von der Folgeplatte, dem Pumpen-einlaß und der Lippe des Materialbehälters beim Heben oder Senken der Ram fernhalten, damit die Hände oder Finger von diesen Teilen nicht eingeklemmt oder abgetrennt werden können.

Während des Betriebes die Hände und Finger auch von den Begrenzungsschaltern fernhalten, um die Gefahr des Einklemmens oder Abtrennens der Hände oder Finger zu vermeiden.



GEFAHR DURCH HEISSE OBERFLÄCHEN UND HEISSES MATERIAL

Das Material und das Gerät sind während des Betriebs heiß! Um die Gefahr von Verletzungen zu verringern, sollten beim Installieren, während des Betriebs und bei Servicearbeiten am System Schutzbrillen, Handschuhe und Schutzkleidung getragen werden.



GEFAHR DURCH MATERIALEINSPRITZUNG

Der Systemdruck muß manuell entlastet werden, damit das System nicht unerwartet anläuft oder mit dem Spritzen beginnt. Unter Hochdruck stehendes Material kann in die Haut eingespritzt werden und schwere Verletzungen verursachen. Um die Gefahr einer Verletzung durch Materialeinspritzung, verspritztes Material oder bewegliche Teile zu verringern, sind stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auszuführen, wenn:

- zum Druckentlasten aufgefordert wird;
- die Spritzarbeiten beendet werden;
- oder die Spritzdüse installiert oder gereinigt wird;
- ein Gerät im System überprüft oder gewartet wird.



HOHE DRÜCKE KÖNNEN SCHWERE KÖRPERVERLETZUNGEN VERURSACHEN. DAS APPLIKATIONSGERÄT MUSS WÄHREND DER ERWÄRMUNG DES SYSTEMS GEÖFFNET SEIN, um den Druck entweichen zu lassen, der aufgrund der Materialausdehnung im System entstehen könnte.

Diese Anleitung beschreibt, wie der Druck aus dem Zufuhrgerät entlastet wird. Dieser Vorgang ist zur Verringerung der Verletzungsgefahr immer dann auszuführen, wenn das Applikations-/Spritzgerät abgeschaltet wird und bevor Überprüfungs- oder Einstellungsarbeiten an einer Systemkomponente durchgeführt werden.

1. Abzugssicherung verriegeln.
2. Die Hauptluftzufuhr zur Materialpumpe abschalten.
3. Alle Lufthähne mit Entlastungsbohrung schließen.
4. Abzugssicherung der Pistole bzw. des Extrusionsventils lösen.
5. Ein Metallteil der Pistole bzw. des Extrusionsventils fest gegen ein geerdetes Metallfaß drücken und die Pistole bzw. das Extrusionsventil abziehen, um den Druck zu entlasten.
6. Abzugssicherung verriegeln.
7. Einen Behälter für das ausfließende Material bereithalten, dann den Druckentlastungshahn oder das Entlüftungsventil der Pumpe öffnen.
8. Den Druckentlastungshahn bis zur nächsten Verwendung offenlassen.

Wenn die Vermutung besteht, daß Düse oder Schlauch vollkommen verstopft sind oder der Druck nach Ausführung der obigen Schritte nicht vollständig entlastet wurde, *ganz langsam* die Mutter am Düsenschutz oder die Schlauchkupplung lösen und den Druck nach und nach entlasten, dann die Kupplung vollständig abschrauben und die Düse oder den Schlauch reinigen.

9. Zum Entlasten des Druckes in der Ram siehe Abschnitt **Ram-Druckentlastung** auf Seite 27.

Ram heben und senken

Das Ram-Handventil am Ram-Luftregler besitzt 3 Stellungen (Abb. 14):

- Ram UP: hebt die Ram an
- Ram DOWN: senkt die Ram
- Ram OFF: setzt die Ram in die Stellung "Neutral". Wird das Handventil auf OFF gestellt, so wird dadurch die Position der Ram nicht verändert, sondern der Luftdruck wird gestoppt, damit sich die Ram weder nach oben noch nach unten bewegen kann.

HINWEIS: Der Eingangsluftdruck zur Hydraulikzufuhr darf nicht höher als 0,7 MPa (7 bar) sein.

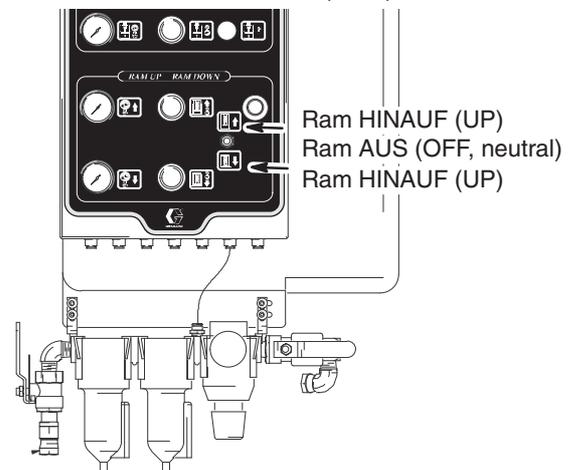


Abb. 14

Betrieb der hydraulischen Ram

Abschaltvorgang

Zum Abschalten der Ram:

1. Den Ram-Handventilhebel [(Q) in Abb. 15] in die Stellung OFF geben. Die Luftzufuhr zur Ram und zur Pumpe abschalten.

! WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** (Seite 21) ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

2. **Druck entlasten.**

Not-Aus

Bei der Notabschaltung wird die Bewegung der Ram durch folgende Schritte gestoppt (Abb. 15):

- a. Schließen des Hauptluft-Zufuhrventils (E) der Ram.
- b. Umschalten des Ram-Handventilhebels (Q) in die Position OFF.

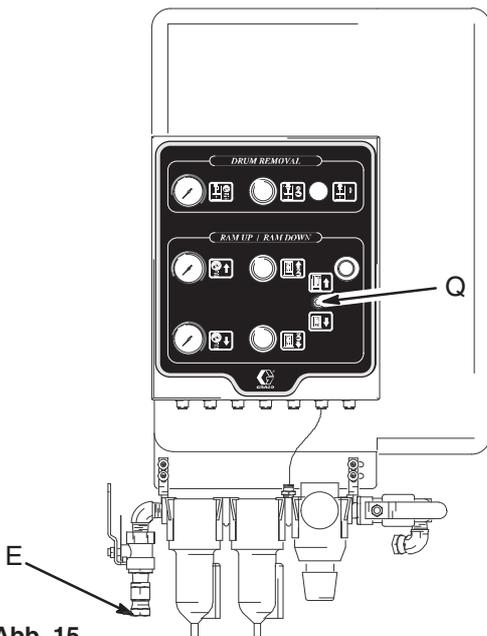


Abb. 15

Monatliche Wartung

Den Hydraulikflüssigkeitspegel überprüfen (Abb. 16). Hydraulikflüssigkeit nachfüllen, wenn der Pegel tiefer als 102 mm unterhalb des oberen Endes der Pegelanzeige (3) steht.

1. Das Belüftungsloch (4) aufschrauben.
2. Hydraulikflüssigkeit durch das Belüftungsloch (13) einfüllen.
3. Belüftungsloch wieder schließen.

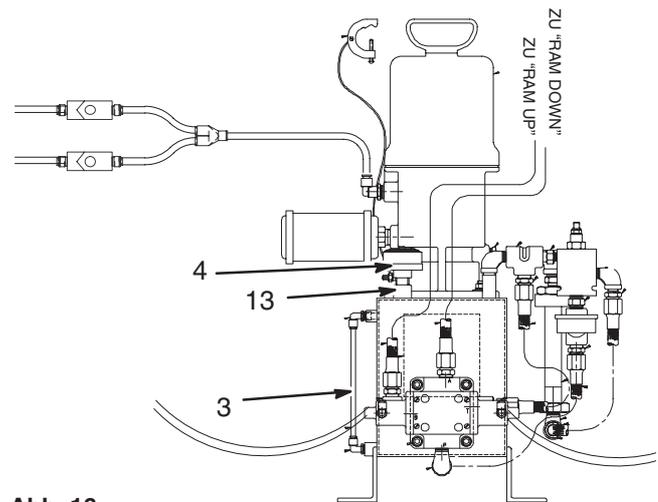


Abb. 16

Fehlersuch-Tabelle für die Druckluft-Ram

WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Den Druck entlasten.**
2. Vor dem Zerlegen der Pumpe alle anderen möglichen Ursachen und Probleme prüfen.

PROBLEM	URSACHE	LÖSUNG
Ram hebt oder senkt sich nicht.	Luftventil geschlossen oder Luftleitung verstopft.	Öffnen; reinigen.
	Nicht genügend Luftdruck.	Erhöhen.
	Kolben verschlissen oder beschädigt.	Auswechseln.
	Handventil geschlossen oder verstopft.	Öffnen; reinigen.
Ram hebt und senkt sich zu schnell.	Der Luftdruck ist zu hoch.	Verringern.
Luft tritt an der Zylinderstange aus.	Stangendichtung verschlissen.	Auswechseln.
Flüssigkeit wird hinter die Abstreifringe der Ramplatte gedrückt.	Der Luftdruck ist zu hoch.	Verringern.
	Abstreifringe verschlissen oder beschädigt.	Auswechseln.
Pumpe kann nicht richtig entlüftet werden oder pumpt Luft.	Luftventil geschlossen oder Luftleitung verstopft.	Öffnen; reinigen.
	Nicht genügend Luftdruck.	Erhöhen.
	Kolben verschlissen oder beschädigt.	Auswechseln.
	Handventil geschlossen oder verstopft.	Öffnen; reinigen.
	Das Handventil ist verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.	Reinigen, warten.
Das Handventil kann das Faß nicht unten halten oder die Platte hochheben.	Luftventil geschlossen oder Luftleitung verstopft.	Öffnen; reinigen.
	Nicht genügend Luftdruck.	Erhöhen.
	Ventildurchgang verstopft.	Reinigen.

Fehlersuche an der Hydraulik-Ram

PROBLEM	URSACHE(N)	LÖSUNGEN
Ram läßt sich nicht heben oder senken oder bewegt sich zu langsam.	Hauptluftventil geschlossen oder Luftleitung verstopft.	Luftventil öffnen, Luftleitung reinigen.
	Nicht genügend Druck.	Ram-Druck erhöhen.
	Kolben verschlissen oder beschädigt.	Kolben auswechseln. Siehe Seite 29.
	Handventil geschlossen oder verstopft.	Handventil öffnen oder reinigen.
	Hydraulikventil arbeitet nicht.	Hydraulikventil auswechseln. Siehe Anleitung auf Seite 37.
	Hydraulikflüssigkeitsregler arbeitet nicht.	Hydraulikflüssigkeitsregler auswechseln. Siehe Anleitung auf Seite 37.
	Hydraulikfilter verstopft.	Hydraulikfilter reinigen oder austauschen. Siehe Seite 37.
	Hydraulikflüssigkeitspegel zu niedrig.	Prüfen, ob Leckagen vorhanden sind. Behälter nachfüllen. Siehe Seite 22.
Ram hebt oder senkt sich zu schnell.	Ram-Druck zu hoch.	Ram-Druck verringern.
Hydraulikflüssigkeit tritt rund um die Zylinderstange aus.	Stangendichtung verschlissen.	O-Ringe in Laufbuchse auswechseln. Siehe Seite 29.
Flüssigkeit wird hinter die Abstreifringe der Folgeplatte gedrückt.	Ram-Druck zu hoch.	Ram-Druck verringern.
	Abstreifringe verschlissen oder beschädigt.	Abstreifringe auswechseln. Siehe Anleitung in der Zufuhrgeräte-Dokumentation.
Materialpumpe läßt sich nicht entlüften oder pumpt Luft.	Hauptluftventil geschlossen oder Luftleitung verstopft.	Luftventil öffnen, Luftleitung reinigen.
	Luftdruck in der Materialpumpe ist nicht hoch genug.	Materialdruck in der Pumpe erhöhen.
	Ram-Kolben verschlissen oder beschädigt.	Ram-Kolben auswechseln. Siehe Seite 29.
	Handventil geschlossen oder verstopft.	Handventil öffnen oder reinigen.
	Handventil verschmutzt, verschlissen oder beschädigt.	Handventil reinigen oder warten.
	Verbogenes Faß hat die Folgeplatte gestoppt.	Faß auswechseln.
	Hydraulikventil arbeitet nicht.	Hydraulikventil auswechseln. Siehe Anleitung auf Seite 37.
	Hydraulikfilter verstopft.	Hydraulikfilter reinigen oder austauschen. Siehe Seite 37.
	Hydraulikflüssigkeitspegel zu niedrig.	Prüfen, ob Leckagen vorhanden sind. Behälter nachfüllen. Siehe Seite 22.
	Ram-Handventilhebel nicht in der Down-Stellung (nach unten).	Den Handventilhebel der Ram in die Position Down stellen.
	Abwärtsdruck der Ram zu niedrig.	Abwärtsdruck der Ram erhöhen.
Der Luftdruck hält das Faß nicht unten oder drückt die Platte nicht nach oben.	Hauptluftventil geschlossen oder Luftleitung verstopft.	Luftventil öffnen, Luftleitung reinigen.
	Nicht genügend Ram-Druck.	Ram-Druck erhöhen.
	Hydraulikventil-Passage verstopft.	Hydraulikventil auswechseln. Siehe Seite 37.
	Ram-Kolbendichtung verschlissen.	Ram-Kolbendichtung auswechseln.
Ram bewegt sich in die falsche Richtung.	Hydraulikleitungen oder Luftleitungen falsch angeschlossen.	Hydraulik- und/oder Luftleitungen an ihre richtigen Stecker anschließen. Siehe Seiten 13–14).

Servicearbeiten an der Druckluft-Ram

Service an der Kolbenstangen-Dichtung (Abb. 17) (Ram Modell 233087)

WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

1. **Den Druck entlasten.**
2. Die vier Muttern und Federringe entfernen, mit denen die Verbindungsstange an den Stangen befestigt ist. Die Verbindungsstange entfernen.
3. Zum Entfernen des Halterings der Laufbuchse die Nase des Halterings mit einer Zange ergreifen und den Haltering aus der Rille drehen.
4. Die Laufbuchse von der Stange schieben, um sie zu entfernen. Um den Ausbau der Laufbuchse zu erleichtern, sind vier 1/4"-20 große Löcher vorhanden.
5. Die Teile auf Verschleiß oder Beschädigungen überprüfen. Bei Bedarf auswechseln.
6. Neue O-Ringe und Dichtungsschutz installieren. Die Packungen mit O-Ringfett einfetten.
7. Die Laufbuchse auf die Stange schieben und in den Zylinder drücken. Den Haltering rund um die Rille der Laufbuchse einschieben.
8. Die Verbindungsstange mit den Muttern und Scheiben installieren. Mit 54 Nm festziehen.

WARNUNG

Die Laufbuchse oder den Kolben nicht mit Druckluft lösen. Dies könnte zu schweren Körperverletzungen führen.

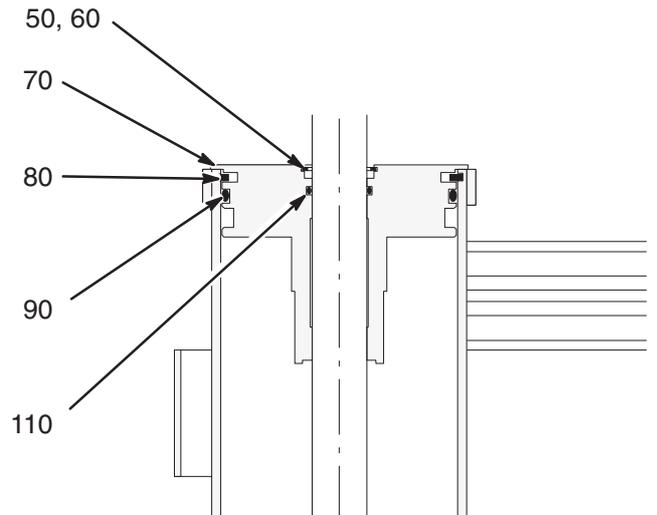


Abb. 17

7056A

Servicearbeiten an der Druckluft-Ram

Service am Ram-Kolben (Abb. 18) (Ram Modell 233087)

WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** auf Seite 19 ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefördert wird.

1. **Den Druck entlasten.**
2. Die Verbindungsstange wie im Abschnitt **Service an der Kolbenstangen-Dichtung** beschrieben entfernen.
3. Die Laufbuchse entfernen und von der Kolbenstange schieben.
4. Vorsichtig die Kolbenstange **gerade** nach oben aus dem Zylinder hinausziehen. Wenn die Stange etwas schräg herausgeführt wird, könnten der Kolben oder die Innenflächen des Zylinders beschädigt werden.
5. Vorsichtig den Kolben und die Stange so hinlegen, daß die Stange nicht verbogen werden kann. Den unteren Kolbenhalterung entfernen. Den Kolben von der Kolbenstange herunterschieben.
6. Neue O-Ring-Dichtungen an der Kolbenstange und dem Kolben einlegen. Kolben und Dichtungen einfetten. Kolben und Haltering wieder einbauen.
7. Vorsichtig den Kolben in den Zylinder schieben und die Kolbenstange **gerade** in den Zylinder hineindrücken. Nach dem Einschieben des Kolbens 3 Unzen Schmierfett (230) auf jeden Zylinder auftragen.
8. Die Laufbuchse wieder auf die Kolbenstange schieben. Den Haltering und die Verbindungsstange wie im Abschnitt **Service an der Kolbenstangen-Dichtung** beschrieben installieren.

WARNUNG

Die Laufbuchse oder den Kolben nicht mit Druckluft lösen. Dies könnte zu schweren Körperverletzungen führen.

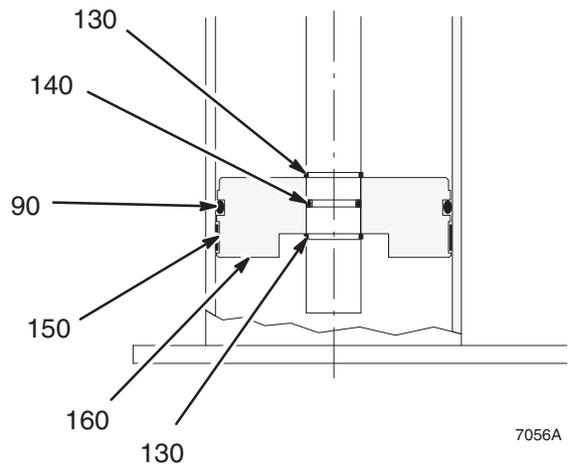
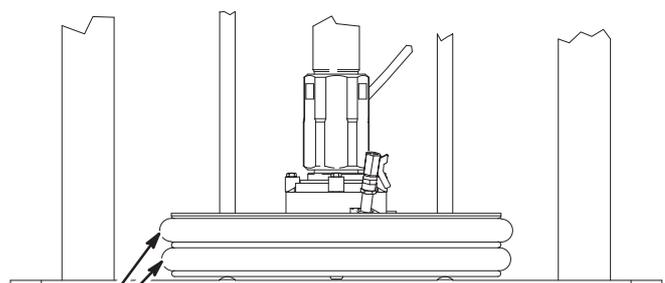


Abb. 18

Abstreifringe austauschen

1. Zum Auswechseln von verschlissenen oder beschädigten Abstreifringen (W) die Ramplatte aus dem Faß herausheben. Das Faß vom Ramgehäuse abnehmen. Das Material von der Ramplatte abwischen.
2. Den Abstreifring am Stumpfstoß trennen und das Band, welches die Klammer bedeckt, zurückbiegen. Die Klammer durch Abschrauben des Schneckenantriebs lösen und den Abstreifring abnehmen.
3. Das Band in den neuen Abstreifring einfädeln. Den Abstreifring an der Ramplatte installieren. Das Bandende durch die Klammer führen und durch Einschrauben des Schneckenantriebs festziehen. Die Abstreifringe so anordnen, daß sie um 180° voneinander weggerichtet sind.
4. Mit einem Gummihammer rund um die Ramplatte auf den Abstreifring klopfen, bis die Enden dicht aneinander sitzen.



Zum Austauschen der T-Abstreifringe lesen Sie bitte die Graco-Betriebsanleitung 309196.

W

Abb. 19

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

In diesem Abschnitt werden die Servicearbeiten an den unterschiedlichen Teilen der Ram beschrieben.

Ram-Service

Ram-Druckentlastung

! WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen bei Servicearbeiten an der Ram zu verringern, stets die untenstehenden Schritte ausführen.

Zum Entlasten des Druckes in der Ram:

1. Den Zuführerätedruck entlasten.

! WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** (Seite 21) ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

2. Mit Hilfe des Ram-Handventilhebels am Luftregler [(Q) in Abb. 20] die Ram in die Stellung DOWN bewegen.
3. Wenn die Ram am untersten Punkt angekommen ist, den Ram-Handventilhebel auf OFF stellen.
4. Den Ram-Reglerdruck an der Luftreglerplatte sowohl für RAM UP als auch für RAM DOWN auf 0 (null) stellen.
5. Druck von beiden Seiten der Ram ablassen:
 - a. Den Ram-Handventilhebel in die Position DOWN bringen, bis der gesamte Hydraulikdruck von einer Seite der Ram abgelassen ist.
 - b. Den Ram-Handventilhebel in die Position UP bringen, bis der gesamte Hydraulikdruck von der anderen Seite der Ram abgelassen ist.
6. Das Hauptluftventil (E) (Abb. 20) schließen.

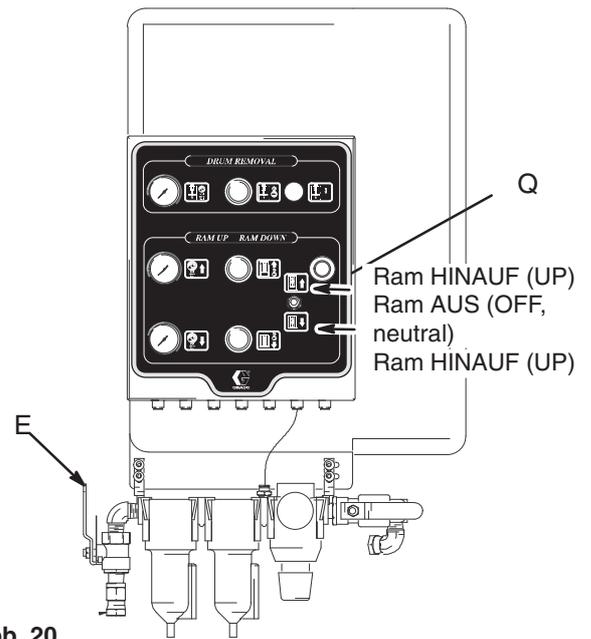


Abb. 20

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

Materialfaß vom Zufuhrgerät abnehmen

WARNUNG



GEFAHR DURCH BEWEGLICHE TEILE

Beim Einstellen des Ausblasdrucks vorsichtig vorgehen, um die Gefahr von Verletzungen und einer Beschädigung des Gerätes zu verringern. Zu hoher Druck kann dazu führen, daß die Folgeplatte sehr rasch angehoben wird oder daß das Faß platzt. Ist der Druck zu niedrig, kann es vorkommen, daß die Ram das gesamte Faß vom Boden abhebt.



GEFAHR DURCH HEISSES MATERIAL

Das Material und das Gerät sind während des Betriebs heiß! Um die Gefahr von Verletzungen oder Geräteschäden zu vermeiden:

- Beim Installieren, Betreiben oder Warten dieses Geräts Augenschutz, Handschuhe und Schutzkleidung tragen.
- Nach dem Entlüften den Entlüftungsstab wieder festziehen. Andernfalls tritt heißes Material aus der Öffnung aus.



GEFAHR DURCH UNTER DRUCK STEHENDER FLÜSSIGKEIT

Aus der Entlüftungsöffnung tritt Material und Luft mit hohem Druck aus! Um die Gefahr von Verletzungen oder Schäden am Gerät zu verringern, müssen bei Arbeiten an diesem Zufuhrsystem immer Schutzbrillen, Handschuhe und Schutzkleidung getragen werden.

VORSICHT

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden:

- Zufuhrgeräte nie in leerem Zustand laufen lassen; dadurch würde die Pumpe trockenlaufen und das System beschädigt werden.

Die Ram erst dann anheben und die Folgeplatte vom leeren Faß abnehmen, wenn das Zufuhrgerät seine Betriebstemperatur zur Gänze erreicht hat. Die Fässer können nur ausgewechselt werden, wenn das System erwärmt ist. Wenn ein Faß bei kaltem Zufuhrgerät entfernt wird, so könnte dies zu Verletzungen oder Beschädigungen am Gerät führen.

Die Klammer eines leeren Fasses kann die Auf- und Abbewegungen der Ram stören. Beim Hochheben oder Senken der Ram darauf achten, daß zwischen Faßklammer und Folgeplatte ein ausreichend großer Abstand vorhanden ist.

Vor Ausführung der folgenden Schritte alle Warnhinweise und Anleitungen lesen!

Bei einem erwärmten Zufuhrgerät nur dann das Faß entfernen, wenn das Zufuhrgerät Betriebstemperatur aufweist.

Wenn ein Materialfaß leer ist, das Faß mit den folgenden Schritten von der Ram abnehmen:

1. Pumpe durch Schließen des Hauptlufthahns mit Entlastungsbohrung anhalten.
2. Die Folgeplatte aus dem Faß heben:
 - a. Den UP-Luftregler der Ram auf 0,07–0,1 MPa (0,7–1,05 bar) einstellen.
 - b. Den Handventilhebel in die Position UP stellen. Gleichzeitig vorsichtig den Druck im Faß durch wiederholtes Öffnen und Schließen des Folgeplatten-Ausblasventils ausgleichen.
3. Faßklammer öffnen, wenn die Folgeplatte zur Gänze aus dem Faß entfernt ist.
4. Faß von der Ram abnehmen.

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

Vor dem Ausführen der in diesem Abschnitt beschriebenen Schritte das Materialfaß vom Zufuhrgerät abnehmen.

Service an der Hebestange

Für die Servicearbeiten an den Hebestangen wird ein Ram-Reparatursatz von Graco, Teile-Nr. 918432, benötigt.

Servicearbeiten stets an beiden Zylindern durchführen. Wir empfehlen dringend, bei Servicearbeiten an den Hebestangen (40) gleichzeitig auch die O-Ringe in der Laufbuchse (140) und dem Hebestangenkolben (130) auszuwechseln. Durch gleichzeitige Ausführung der Servicearbeiten an beiden Hebestangen und gleichzeitiges Auswechseln der O-Ringe wird sichergestellt, daß sich die Ram-Komponenten gleichmäßig abnutzen.

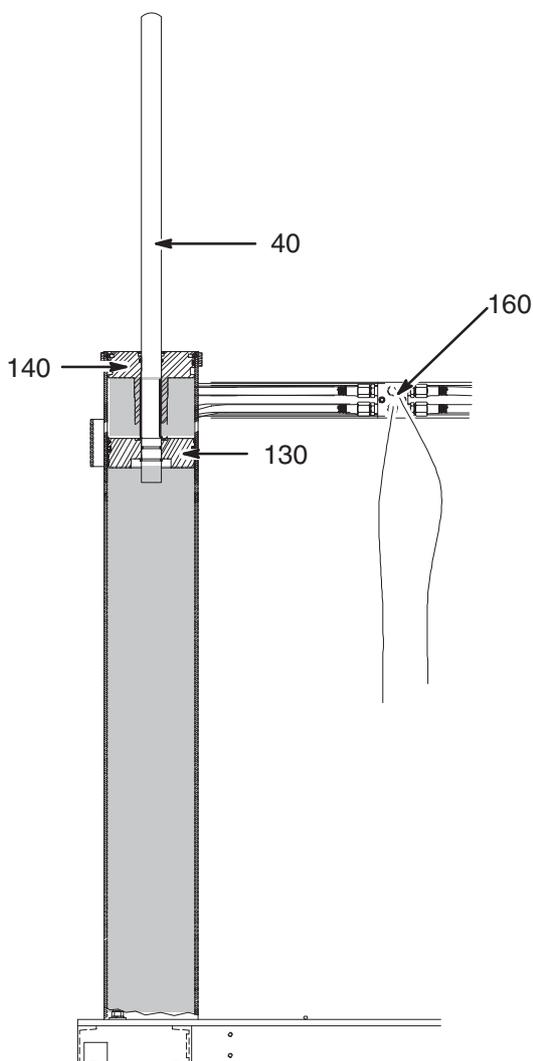


Abb. 21

Die untenstehende Anleitung beschreibt die Servicearbeiten an beiden Enden der Hebestange. Zuerst die Arbeiten an einer Hebestange durchführen, dann dieselben Arbeiten an der anderen Hebestange wiederholen. Siehe Abb. 21 bis Abb. 24.

1. Zu Beginn soll sich die Ram in der unteren Position befinden. Die zwei Muttern und Federringe von den Hebestangen und den Folgestangen entfernen. Danach die Verbindungsstange entfernen.
2. Die Hebestangen der Ram in ihre höchste Position bringen. Die Folgestangen und die Folgeplatte in ihrer Position belassen.
3. **Systemdruck und Ram-Druck entlasten.**

⚠️ WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** (Seite 21) ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

Um die Gefahr schwerer Verletzungen bei Servicearbeiten an der Ram zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** (Seite 27) ausführen.

4. Einen Behälter zum Auffangen des auslaufenden Materials bereithalten und die Hydraulikleitungen vom Verteiler (160) lösen.

⚠️ WARNUNG

Die Laufbuchse oder den Kolben nicht mit Druckluft oder Hydraulikflüssigkeit lösen. Dies könnte zu schweren Körperverletzungen führen.

5. Eine Hebestange (130) für die Servicearbeiten auswählen.
6. Zum Entfernen der Laufbuchse (140) die Nase des spiralförmigen Halteringes mit einer Zange ergreifen und den Haltering aus der Rille drehen.
7. Den Haltering und den Dichtungsabstreifer der Stange entfernen.
8. Die Laufbuchse (140) von der Stange schieben. Darauf achten, daß die Ränder der Laufbuchse dabei nicht zerkratzt oder beschädigt werden.
9. Das restliche Öl aus dem Zylinder schaufeln.
10. Die Hebestange von der Ram entfernen. Achtung: beim Abheben der Hebestange vom Zylinder kann Hydraulikflüssigkeit auslaufen.

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

Service an der Hebestange (Fortsetzung)

11. Service am Kolben der Hebestange (Abb. 22):

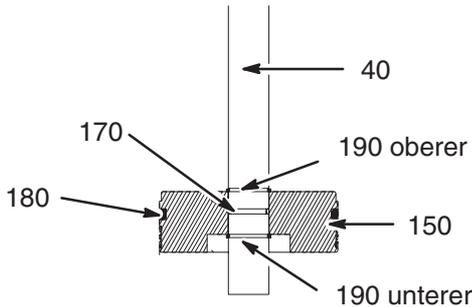


Abb. 22

HINWEIS: Bei Servicearbeiten am Kolben der Hebestange oder an der Laufbuchse immer neue O-Ringe installieren.

- a. Den unteren Kolbenhaltering (190 unterer) entfernen. Haltering auf Beschädigungen oder Verschleiß untersuchen und, falls notwendig, durch einen neuen ersetzen.
 - b. Den Kolben (150) von der Hebestange (40) nehmen und auf Beschädigungen oder Verschleiß untersuchen. Falls notwendig, durch einen neuen ersetzen.
 - c. Die zwei alten O-Ringe ((170) und (180) in Abb. 22) innen und außen am Kolben entfernen. Die O-Ringe durch neue ersetzen.
 - d. Die O-Ringe mit O-Ringfett einfetten. Darauf achten, daß das Fett sowohl mit den O-Ringen als auch mit der Hydraulikflüssigkeit verträglich ist.
 - e. Den Kolben (150) zurück auf die Hebestange (40) geben. Den Kolben gegen den oberen Haltering führen.
 - f. Den unteren Kolbenhaltering (190) wieder in der Rille zwischen dem Kolbenboden und dem Ende der Hebestange einrasten lassen.
12. Die Hebestange (40) wieder in ihren Zylinder einführen.
 - a. Den Pegelstand der Hydraulikflüssigkeit im Zylinder überprüfen. Der Pegelstand muß ca. 152–203 mm unter dem Öleinlaß des Zylinders liegen. Bei Bedarf Hydraulikflüssigkeit nachfüllen.
 - b. Die Verbindungsstange vorsichtig so weit wie möglich nach unten drücken. Sicherstellen, daß der Kolben unter den Hydraulikflüssigkeitseinlaß reicht.

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

Service an der Hebestange (Fortsetzung)

13. Service an der Laufbuchse durchführen (Abb. 23):

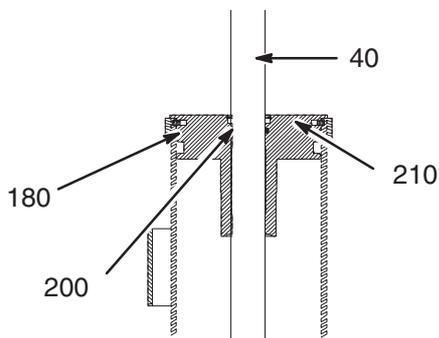


Abb. 23

- Laufbuchse überprüfen. Wenn sie beschädigt oder verschlissen ist, muß sie durch eine neue ersetzt werden.
- Die zwei alten O-Ringe ((180) und (200) in Abb. 23) innen und außen an der Laufbuchse entfernen. Die O-Ringe durch neue ersetzen.
- Die O-Ringe mit O-Ringfett einfetten. Darauf achten, daß das Fett sowohl mit den O-Ringen als auch mit der Hydraulikflüssigkeit verträglich ist.
- Die Laufbuchse zurück auf die Hebestange schieben, wobei die Laufbuchse so positioniert wird, daß der durch den spiralförmigen Haltering freigemachte Raum (14) zur Mitte der Ram zeigt. Danach die Laufbuchse ganz in den Zylinder schieben.

⚠ VORSICHT

Darauf achten, daß die Laufbuchse gerade hineingeführt wird, da sie ansonsten beschädigt werden kann.

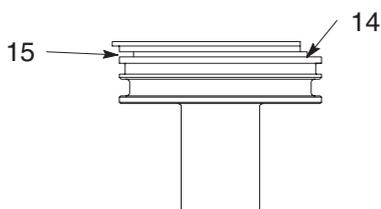


Abb. 24

- Einen neuen spiralförmigen Haltering installieren, indem dieser in die Rille (15) für den spiralförmigen Haltering geschoben wird. Es kann dazu notwendig sein, ihn ein wenig zu schütteln, um ihn richtig hineinzubringen.

Der Ring ist vollständig installiert, wenn die Nase des Ringes zur Mitte der Ram weist; dies ist der einzige Teil des spiralförmigen Halteringes, der oberhalb der Laufbuchse bleibt.

⚠ WARNUNG



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Vor dem Beaufschlagen der Ram mit Druck sicherstellen, daß der Haltering richtig an seinem Platz ist und gut hält. Wenn der Haltering locker ist, könnte die Laufbuchse beim Druckbeaufschlagen der Ram unerwartet aus dem Zylinder springen.

- Die Schritte 5–13 wiederholen, um das Service auch an der anderen Hebestange durchzuführen.
- Die Hydraulikleitungen wieder am Hydraulikverteiler (160) anschließen und festziehen.
- Ram wieder mit Druck beaufschlagen.

⚠ WARNUNG



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Den maximal zulässigen Lufteingangsdruck zum Hydraulikmotor von 0,7 MPa (7 bar) nicht überschreiten. Ein Überschreiten des Druckes kann zu Rissen und Fehlfunktionen sowie zum unerwarteten Anlaufen des Geräts führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

- Alle Luftregler schließen.
- Den Handventilhebel der Ram in die Position UP stellen.
- Langsam die Luftregler öffnen, bis die Ram beginnt, sich nach oben zu bewegen. Der Eingangsdruck zum Hydraulikmotor darf nicht höher als 0,7 MPa (7 bar) sein.

Wenn sich die Ram nicht in die erwartete Richtung bewegt, ist zu prüfen, ob die Hydraulik- und Luftleitungen richtig installiert wurden. Nähere Informationen dazu sind im Abschnitt **Installation des Hydraulikmotores** auf Seite 13 zu finden.

- Die Ram 5 oder 6 Mal heben und senken, um das Hydrauliksystem zu entlüften.
- Die Hebestangen der Ram senken, danach die Verbindungsstange an der Ram mit denselben Muttern und Federringen wie zuvor befestigen. Mit 54 Nm festziehen.
 - Prüfen, ob Luft- oder Hydraulikleckagen vorhanden sind.
 - Den Pegelstand in der Hydraulik-Zufuhr überprüfen. Falls notwendig, Hydraulikflüssigkeit durch das Belüftungsloch nachfüllen.

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

Auswechseln der Hydraulikflüssigkeit in der Ram

Zum Auswechseln der Hydraulikflüssigkeit in der Ram:

1. Die Hydraulikflüssigkeit aus den Ram-Zylindern auslassen.
2. Die Ram-Zylinder mit Hydraulikflüssigkeit auffüllen.

Die Ram-Zylinder können auf 2 Arten aufgefüllt werden:

- Die Laufbuchsen der Ram entfernen und Hydraulikflüssigkeit direkt in die Zylinder einfüllen. Bei diesem Verfahren wird die Hydraulikflüssigkeit rascher nachgefüllt, aber dazu ist es notwendig, Teile der Ram abzubauen. Dieses Verfahren ist dann sinnvoll, wenn in der Folge auch die Hebestangen der Ram gewartet werden.
- Mit der Hydraulik-Zufuhr die Hydraulikflüssigkeit zurück in die Zylinder pumpen. Bei diesem Verfahren dauert es länger, bis die Hydraulikflüssigkeit eingefüllt ist, aber es muß die Ram dafür nicht in diesem Umfang auseinandergebaut werden.

Vor Ausführung dieser Anleitung die folgenden Materialien bereithalten:

- Graco Hydraulikflüssigkeit (Teile-Nr. 169236). Für jeden Ram-Zylinder werden 22,5 Liter benötigt
- Sicherheitsdatenblatt (Formular 307766) für die Hydraulikflüssigkeit
- zwei oder mehr 20-Liter-Eimer zum Auffangen der abgelassenen Hydraulikflüssigkeit
- eine regelbare Druckluftversorgung, um die Hydraulikflüssigkeit aus den Zylindern zu blasen
- ein Spülschlauch

Das Material Sicherheits-Datenblatt für Hydraulikflüssigkeit (Formular 307766) lesen, und die entsprechenden Sicherheitshinweise für die Handhabung, Verwendung und Entsorgung von Hydraulikflüssigkeit beachten.

Vor Beginn dieser Anleitung das Materialfaß von der Ram entfernen. Für die entsprechende Anleitung siehe Seite 28.

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

Ram-Zylinder entleeren

Zum Entleeren der Hydraulikflüssigkeit die folgende Anleitung ausführen.

Für die nachstehenden Schritte werden benötigt:

- zwei oder mehr 20-Liter-Eimer zum Auffangen der abgelassenen Hydraulikflüssigkeit
- eine regelbare Druckluftzufuhr, um die Hydraulikflüssigkeit aus den Zylindern zu blasen
- Spülschlauch

1. Systemdruck und Ram-Druck entlasten.

WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** (Seite 21) ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

Um die Gefahr schwerer Verletzungen bei Servicearbeiten an der Ram zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** (Seite 27) ausführen.

2. Die Hebestangen der Ram müssen sich in ihrer untersten Position befinden.
3. Die zwei Muttern und Federringe von den Hebestangen und den Folgestangen entfernen, um die Verbindungsstange abzunehmen. Danach die Verbindungsstange entfernen.

VORSICHT

Um die Gefahr möglicher Verletzungen zu verringern, muß die Verbindungsstange von der Ram abgenommen werden. Durch das Entfernen der Verbindungsstange kann die Ram leichter in die unterste Position zurückkehren, nachdem die geregelte Druckluftzufuhr von der Ram abgenommen wurde (Schritt 9).

4. Einen Behälter zum Auffangen des auslaufenden Materials bereithalten und die Hydraulikleitungen vom Hydraulikverteiler lösen ((160) in Abbildung 25).
5. Ein Ende des Spülschlauches am oberen Loch (Ram unten) anschließen und das andere Ende in einem 20-Liter-Eimer führen.
6. Die geregelte Druckluftzufuhr am unteren Loch (Ram oben) (160) anschließen.
7. *Langsam* den Luftdruck zum unteren Loch (Ram oben) erhöhen, bis die Hydraulikflüssigkeit aus dem Spülschlauch auszutreten beginnt.

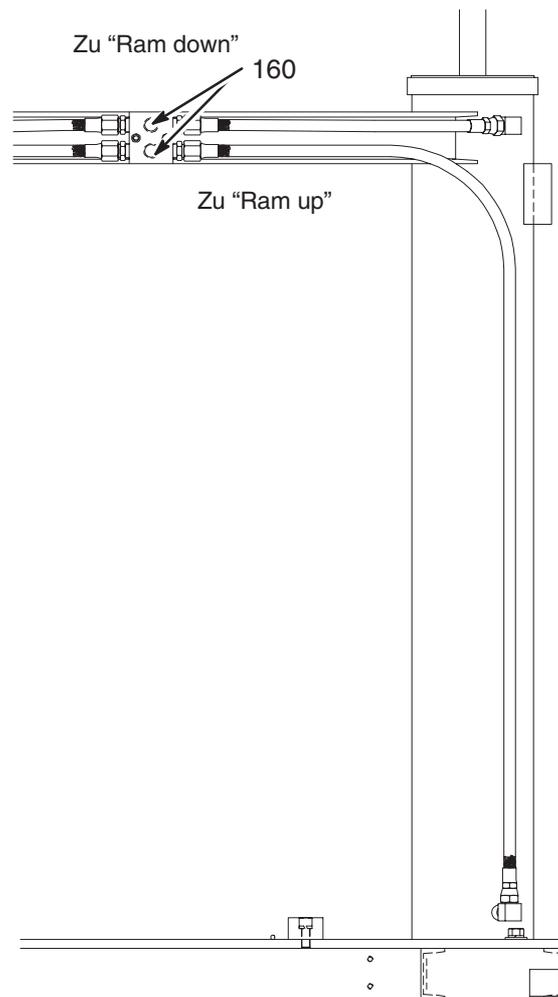


Abb. 25

8. Den Luftdruck konstant halten und mit dem Ablassen der Hydraulikflüssigkeit fortfahren, bis die Hebestangen die oberen Enden der Zylinder erreichen und kein Material mehr aus dem Schlauch austritt.
9. Die Luftdruckzufuhr stoppen und die Druckluft von der Ram abschließen.
10. Die Hydraulikleitungen wieder am Hydraulikverteiler (160) anschließen und festziehen.
11. Wenn danach die Laufbuchsen abgenommen und die Ram-Zylinder mit Hydraulikflüssigkeit gefüllt werden sollen, oder wenn die Hebestangen vor dem Auffüllen der Ram gewartet werden sollen, so können diese Arbeiten jetzt durchgeführt werden. Die Schritte im Abschnitt **Service an der Hebestange** auf Seite 29 ausführen.

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

Hydraulikflüssigkeit direkt in die Ram-Zylinder einfüllen

Die Ram durch Einfüllen der Hydraulikflüssigkeit in die Ram-Zylinder auffüllen.

Für die nachstehenden Schritte werden benötigt:

- Graco Hydraulikflüssigkeit (Teile-Nr. 169236). Für jeden Ram-Zylinder werden 22,5 Liter benötigt.
- Sicherheitsdatenblatt (Formular 307766) für die Hydraulikflüssigkeit

1. Sicherstellen, daß:
 - a. Die Hydraulikleitungen gut am Verteiler befestigt sind (160 in Abb. 25).
 - b. Die Hebestangen sich in ihrer untersten Position befinden.
 - c. Die Verbindungsstange von der Ram abgenommen wurde.
2. Wenn die Laufbuchse noch nicht entfernt wurde, so sollte dies jetzt getan werden (dazu die Schritte 5–8 der Anleitung **Service an der Hebestange** auf Seite 29 ausführen).
3. Hydraulikflüssigkeit in den Zylinder einfüllen. Bis etwa 152-203 mm zum oberen Rand des Zylinders auffüllen.
4. Die Schritte 2–3 am zweiten Zylinder wiederholen.
5. Den Pegel der Hydraulikflüssigkeit in der Hydraulikzufuhr prüfen und, falls notwendig, weitere Flüssigkeit in die Zylinder einfüllen.

Wenn der Pegel der Hydraulikflüssigkeit in der Hydraulikzufuhr zu niedrig ist, erzeugt dies einen Hohlzug in der Pumpe.

6. Die Laufbuchsen wieder einsetzen. Die Anleitung für die Servicearbeiten an den Laufbuchsen in Schritt 13 auf Seite 31 ausführen.

7. Ram wieder mit Druck beaufschlagen.

WARNUNG



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Den maximal zulässigen Lufteingangsdruck zum Hydraulikmotor von 0,7 MPa (7 bar) nicht überschreiten. Ein Überschreiten des Druckes kann zu Rissen und Fehlfunktionen sowie zum unerwarteten Anlaufen des Geräts führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

- a. Den Handventilhebel der Ram in die Position UP stellen.
 - b. *Langsam* die Luftregler öffnen, bis die Ram beginnt, sich nach oben zu bewegen. Der Eingangsluftdruck zum Hydraulikmotor darf nicht höher als 0,7 MPa (7 bar) sein.

Wenn sich die Ram nicht in die erwartete Richtung bewegt, ist zu prüfen, ob die Hydraulik- und Luftleitungen richtig installiert wurden. Nähere Informationen dazu sind im Abschnitt **Installation des Hydraulikmotores** auf Seite 13 zu finden.
 - c. Die Ram 5 oder 6 Mal heben und senken, um das Hydrauliksystem zu entlüften.
8. Prüfen, ob Luft- oder Hydraulikleckagen vorhanden sind.
 9. Die Hebestangen der Ram senken, danach die Verbindungsstange an der Ram mit denselben Muttern und Federringen wie zuvor befestigen. Mit 54 Nm festziehen.
 10. Prüfen, ob Luft- oder Hydraulikleckagen vorhanden sind.
 11. Den Pegelstand in der Hydraulik-Zufuhr überprüfen. Falls notwendig, Hydraulikflüssigkeit durch das Belüftungsloch nachfüllen.

Servicearbeiten an der Hydraulischen Ram

Flüssigkeit mit Hilfe der Hydraulik-Zufuhr in die Ram pumpen

Die Ram kann auch dadurch befüllt werden, daß die Flüssigkeit mit Hilfe der Hydraulik-Zufuhr zurück in die Ram-Zylinder gepumpt wird.

Für die nachstehenden Schritte werden benötigt:

- Graco Hydraulikflüssigkeit (Teile-Nr. 169236). Für jeden Ram-Zylinder werden 22,5 Liter benötigt
- Sicherheitsdatenblatt (Formular 307766) für die Hydraulikflüssigkeit
- Hydraulikmotor

1. Sicherstellen, daß die Hydraulikleitungen gut am Verteiler befestigt sind (160 in Abb. 25).
2. Das Belüftungsloch (240) vom Hydraulikmotor abnehmen.
3. *Langsam* die Ram zu heben beginnen:
 - a. Den Handventilhebel der Ram in die Position UP stellen.
 - b. *Langsam* die Luftregler öffnen, bis die Ram beginnt, sich nach oben zu bewegen. Nicht mehr als:
 - 0,7 MPa (7 bar) Lufteingangsdruck zum Hydraulikmotor zuführen
 - 1,6 MPa (16 bar) Hydraulikdruck zur Ram zuführen
4. Die Ram weiter anheben und gleichzeitig den Pegel an der Flüssigkeitspegelstandanzeige (Abbildung. 26) beobachten.

Wenn der Flüssigkeitspegel weiter als 102 mm unter die Oberkante der Pegelstandsanzeige sinkt, Hydraulikflüssigkeit in das Belüftungsloch (16) einfüllen, bis der Pegel auf etwa 51 mm unter die Oberkante der Pegelstandsanzeige (280) ansteigt.

Je mehr Hydraulikflüssigkeit in die Ram gefüllt wird, um so höher steigen die Hebestangen an.

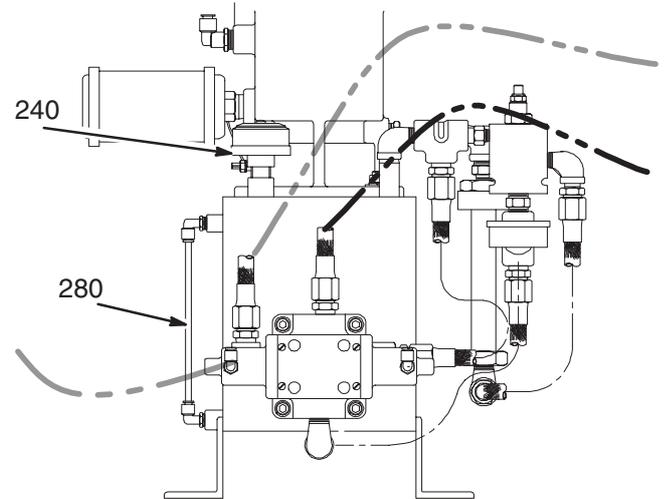


Abb. 26

5. Schritt 4 wiederholen, bis die Ram ihre höchste Position erreicht.
6. Belüftungsloch (240) wieder schließen.
7. Die Ram 5 oder 6 Mal heben und senken, um das Hydrauliksystem zu entlüften.
8. Prüfen, ob Luft- oder Hydraulikleckagen vorhanden sind.
9. Die Hebestangen der Ram senken, danach die Verbindungsstange an der Ram mit denselben Muttern und Federringen wie zuvor befestigen. Mit 54 Nm festziehen.
10. Prüfen, ob Luft- oder Hydraulikleckagen vorhanden sind.
11. Den Pegelstand in der Hydraulik-Zufuhr überprüfen. Falls notwendig, Hydraulikflüssigkeit durch das Belüftungsloch nachfüllen.

Servicearbeiten am Hydraulik-Versorgungsgerät

Dieser Abschnitt beschreibt, wie Servicearbeiten an unterschiedlichen Teilen des Hydraulikmotores durchgeführt werden. Informationen bezüglich Servicearbeiten am Präsident-Luftmotor sind in der Betriebsanleitung 308485 des Luftmotors enthalten.

⚠️ WARNUNG



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT
Hohe Drücke können zu schweren Körperverletzungen oder Beschädigungen am Gerät führen. Den Hydraulikmotor oder das Ram-Zufuhrgerät **nicht** mit zu hohem Druck beaufschlagen.

Die folgenden Teile des Hydraulikmotors können ausgewechselt werden (Abb. 27):

- Filterelement für Hydraulikflüssigkeit [innerhalb von (100)]
- Hydraulik-Luftventil
- Hydraulikflüssigkeitsregler

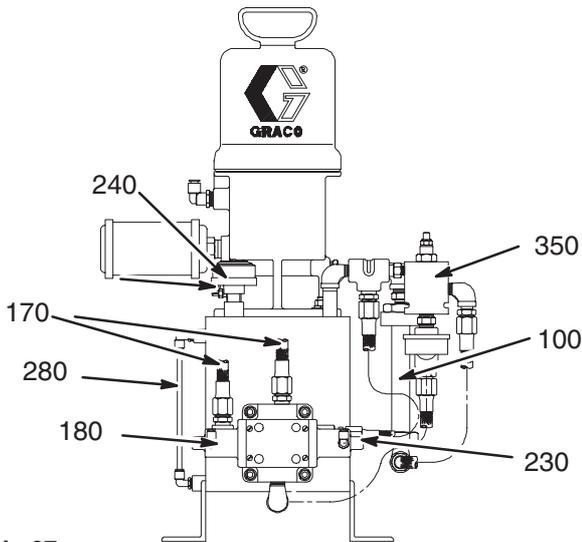


Abb. 27

Vor dem Auswechseln dieser Komponenten muß das Zufuhrgerät des Systems abgeschaltet werden. Nach Abschluß der Servicearbeiten ist der Hydraulikmotor wieder an der Ram anzuschließen.

Zufuhrgerät für die Servicearbeiten am Hydraulikmotor bereit machen

Nähere Informationen über das Abschalten des System-Zufuhrgerätes finden Sie im Formular Nr. 310534 oder in der Systemdokumentation.

Vor Arbeiten an den Komponenten im Hydraulikmotor die folgenden Schritte ausführen:

1. Wenn das Materialfaß bereits vom Zufuhrgerät abgenommen wurde, zu Schritt 2 gehen. Wenn das Materialfaß noch entfernt werden muß, die Anleitung im Abschnitt **Materialfaß vom Zufuhrgerät abnehmen** auf Seite 28 ausführen.
2. Sicherstellen, daß sich das Ram-Handventil in der Position OFF befindet.

⚠️ WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Druckentlastung** (Seite 21) ausführen, wenn zum Druckentlasten aufgefordert wird.

3. **Den Zufuhrgerätedruck entlasten.**
4. Extrusionspistole öffnen, um den Druck im System zu entlasten und überschüssiges Material abzulassen, und das auslaufende Material im Abfallbehälter auffangen.

⚠️ WARNUNG

Um die Gefahr schwerer Verletzungen zu verringern, stets die Schritte im Abschnitt **Ram-Druckentlastung** (Seite 27) ausführen, wenn zum Entlasten des Drucks in der Ram aufgefordert wird.

5. **Den Hydraulikdruck in der Ram entlasten.**
6. Die Stromversorgung zum Zufuhrgerät abschalten. Dabei alle entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.
7. Den Netztrennschalter an der Bedienerkonsole des Zufuhrgerätes ausschalten.

⚠️ WARNUNG



STROMTOD-GEFAHR

Um die Gefahr von Verletzungen und Schäden am Gerät zu verringern, muß der Netztrennschalter vor Ausführung der nächsten Schritte **AUSGESCHALTET** werden.

8. Den Schalter CONTROL ON des Systems auf OFF stellen.

Servicearbeiten am Hydraulik-Versorgungsgerät

Hydraulikflüssigkeitsfilter auswechseln

Zum Auswechseln des Hydraulikflüssigkeitsfilters (Abb. 27):

1. Die Anleitung im Abschnitt **Zufuhrgerät für die Servicearbeiten am Hydraulikmotor bereit machen** auf Seite 36 ausführen.
2. Sicherstellen, daß die Hydraulikleitungen von den Steckern des Hydraulikmotors abgezogen wurden (230).
3. Die Filtergruppe (100) vom Hydraulikmotor abschrauben.
4. Das Hydraulik-Filterelement abnehmen.
5. Das neue Filterelement einlegen.
6. Die Filtergruppe wieder am Hydraulikmotor befestigen und festziehen.
7. Die Anleitung im Abschnitt **Hydraulikmotor wieder an der Ram befestigen** auf Seite 38 ausführen.

Hydraulik-Luftventil auswechseln

Zum Auswechseln des Hydraulik-Luftventils (Abb. 27):

1. Die Anleitung im Abschnitt **Zufuhrgerät für die Servicearbeiten am Hydraulikmotor bereit machen** auf Seite 36 ausführen.
2. Sicherstellen, daß die Hydraulikleitungen von den Steckern des Hydraulikmotors abgezogen wurden (230).
3. Sicherstellen, daß die Luftleitungen von den Luftanschlüssen abgezogen wurden (190).
4. Die 4 Sechskantschrauben vorne vom Luftventil (290) entfernen.
5. Ventil einsetzen:
 - a. Sicherstellen, daß die O-Ringe des Ventils richtig in der Ventilgruppe sitzen.
 - b. Ventil am Hydraulikmotor befestigen und festziehen.
6. Die Anleitung im Abschnitt **Hydraulikmotor wieder an der Ram befestigen** auf Seite 38 ausführen.

Hydraulikflüssigkeitsregler auswechseln

Zum Auswechseln des Hydraulikflüssigkeitsreglers [(350) in Abb. 28]:

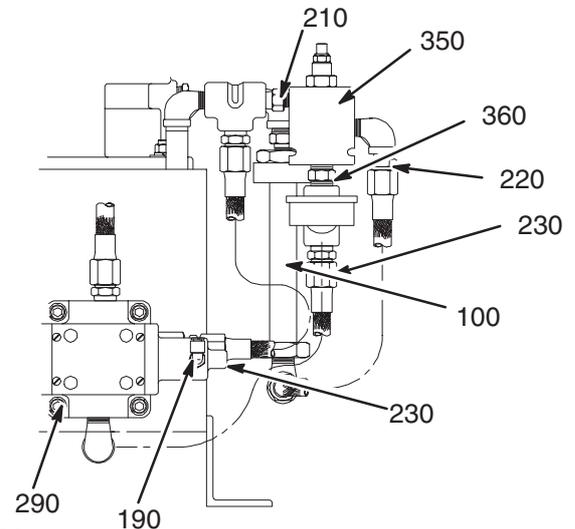


Abb. 28

1. Die Anleitung im Abschnitt **Zufuhrgerät für die Servicearbeiten am Hydraulikmotor bereit machen** auf Seite 36 ausführen.
2. Sicherstellen, daß die Hydraulikleitungen von den Steckern des Hydraulikmotors abgezogen wurden (230).
3. Die Verschraubungen (210, 220, 230, 350, 360) entfernen.
4. Den Hydraulikflüssigkeitsregler entfernen (350).
5. Den neuen Flüssigkeitsregler einsetzen.
6. Den Flüssigkeitsregler wieder an den Verschraubungen befestigen.
7. Die Anleitung im Abschnitt **Hydraulikmotor wieder an der Ram befestigen** auf Seite 38 ausführen.

Servicearbeiten am Hydraulik-Versorgungsgerät

Hydraulikmotor wieder an der Ram befestigen

1. Die Hydraulikleitungen wieder an den Steckern des Hydraulikmotors (230) anschließen und festziehen.
2. Ram wieder mit Druck beaufschlagen.

Belüftungsloch auswechseln

Der Luftfilter des Belüftungslochs ist im Belüftungsloch enthalten. Das Belüftungsloch durch ein neues Belüftungsloch ersetzen.

WARNUNG



GEFAHR DURCH DRUCKBEAUFSCHLAGTES GERÄT

Den maximal zulässigen Lufteingangsdruck zum Hydraulikmotor von 0,7 MPa (7 bar) nicht überschreiten. Ein Überschreiten des Druckes kann zu Rissen und Fehlfunktionen sowie zum unerwarteten Anlaufen des Geräts führen und somit schwere Verletzungen verursachen.

- a. Den Handventilhebel der Ram in die Position UP stellen.
 - b. *Langsam* die Luftregler öffnen, bis die Ram beginnt, sich nach oben zu bewegen. Der Eingangsluftdruck zum Hydraulikmotor darf nicht höher als 0,7 MPa (7 bar) sein.

Wenn sich die Ram nicht in die erwartete Richtung bewegt, ist zu prüfen, ob die Hydraulik- und Luftleitungen richtig installiert wurden. Nähere Informationen dazu sind im Abschnitt **Installation des Hydraulikmotors** auf Seite 13 zu finden.
 - c. Die Ram 5 oder 6 Mal heben und senken, um das Hydrauliksystem zu entlüften.
3. Prüfen, ob Luft- oder Hydraulikleckagen vorhanden sind.
 4. Den Pegelstand in der Hydraulik-Zufuhr überprüfen. Falls notwendig, Hydraulikflüssigkeit durch das Belüftungsloch nachfüllen.

Service an der hydraulischen Ram

Inspektionshäufigkeit

Ram

Regelmäßig (einmal pro Monat) die Laufbuchsen der Ram sowie die Stangen und Zylinder auf Verschleiß und Beschädigungen überprüfen und alle verschlissenen Teile auswechseln.

Die Stangendichtungen alle 2 Jahre auswechseln.

Materialpumpe

Siehe Betriebsanleitung der Materialpumpe.

Hydraulikmotor (Abb. 29)

- **Materialfilter-Satz (100)** – Das Materialfilterelement, das durch Herstellungsrückstände verstopft werden kann, nach den ersten 40 Betriebsstunden auswechseln. Danach den Filter alle 1000 Betriebsstunden oder mindestens einmal im Jahr auswechseln.
- **Belüftungsloch (240)** – Das Belüftungsloch mindestens einmal im Monat überprüfen. Auswechseln, wenn es schmutzig wird.
- **Motorpumpe (30)** – Siehe Betriebsanleitung 308485 der 3:1 President-Pumpe.

- **Hydraulikflüssigkeitspegel (280)** – Den Hydraulikflüssigkeitspegel mindestens einmal monatlich überprüfen. Hydraulikflüssigkeit nachfüllen, wenn der Pegel mehr als 102 mm unterhalb des oberen Endes der Pegelanzeige steht.

1. Belüftungsloch (240) abschrauben.
2. Hydraulikflüssigkeit durch das Belüftungsloch einfüllen.
3. Belüftungsloch wieder schließen.

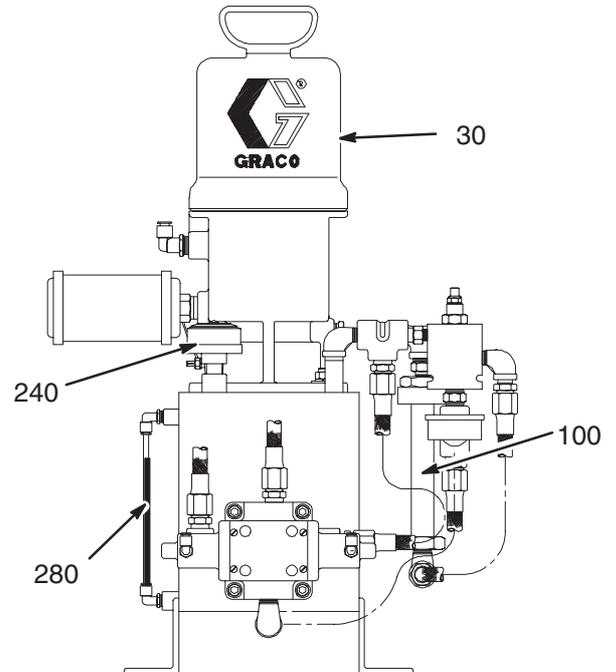


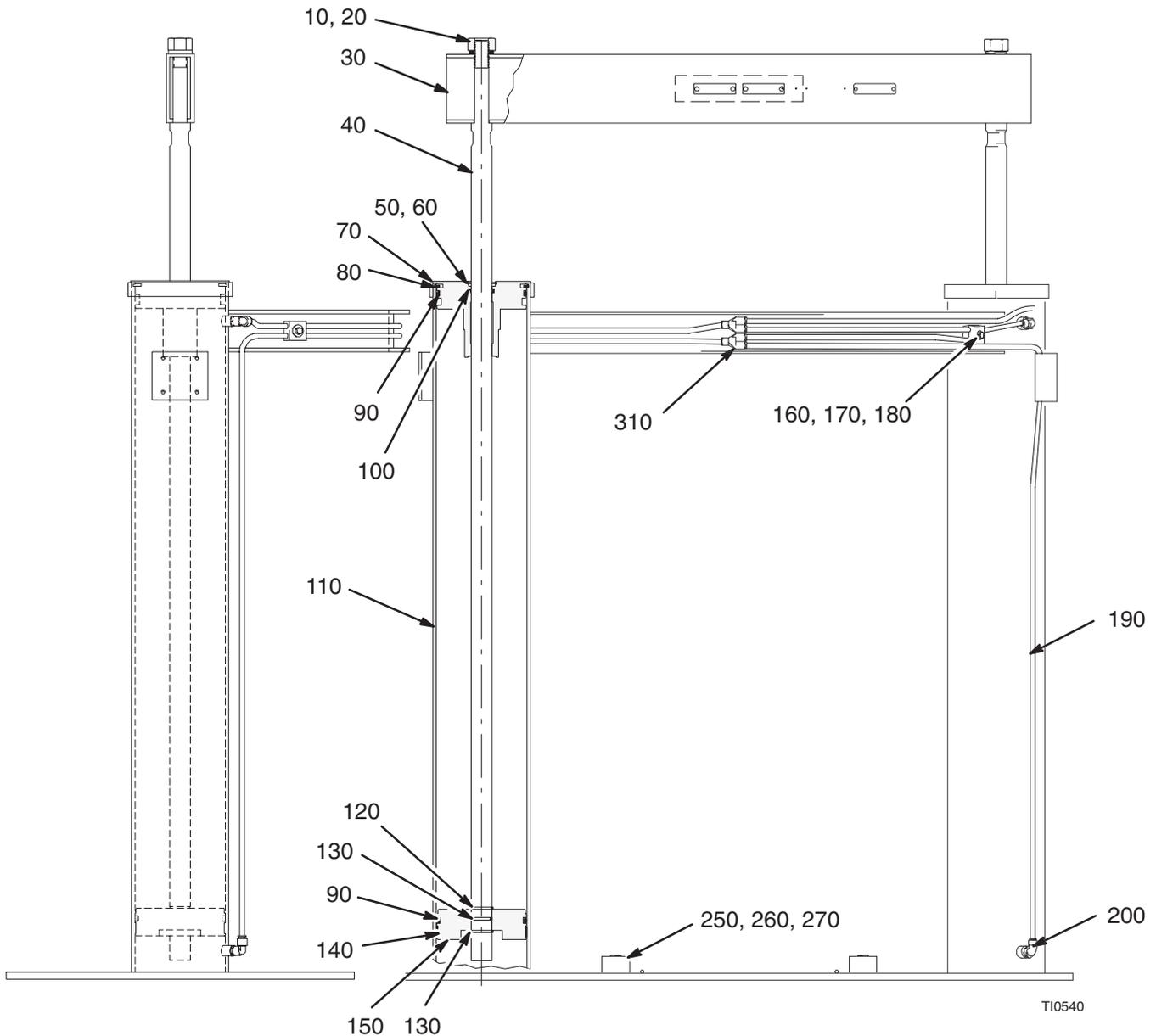
Abb. 29

Teile - Druckluft-Ram

Modell 233087

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
10	113939	MUTTER	2	160	100014	SCHRAUBE	2
20	113993	SICHERUNGSSCHEIBE	2	170	110755	SCHEIBE	2
30	C32406	VERBINDUNGSSTANGE	1	180	115958	KLAMMER	2
40	C32401	HEBESTANGE	2	190	054776	SCHLAUCH, Nylon, AD 8 mm (5/16")	9 m
50*	C03043	SCHNAPPRING, 48 mm (1,88") DM	2	200	115947	VERSCHRAUBUNG, Bogen, 90°, für 8 mm-Rohr	4
60*	C31001	DICHTUNGSSCHUTZ, für 38 mm (1,5") DM Stange	2	210	073021	SCHMIERMITTEL, Öl	170 g
70	617414	LAUFBUCHSE	2	250	C32467	FASSANSCHLAG	2
80*	C32409	HALTERING	2	260	C19853	S.H.C.S., 1/2-13 x 32 mm lang	2
90*	C38132	O-RING, 16,5 cm (6,5") AD x 6,35 mm	4	270	C38185	FEDERRING, mit hohem Kragen, 13 mm	2
100*	156593	O-RING, 16,5 cm (6,5") AD x 6,35 mm	2	310	116002	ANSCHLUSS-STÜCK, Y, 8 mm (5/16") AD Rohr	2
110	918434	SCHWEISSKONSTRUKTION, Hebestange	1				
120*	C20417	HALTERING	4				
130*	158776	O-RING	2				
140*	C32408	FÜHRUNGSBAND	2				
150	C32405	KOLBEN, Heber	2				

* Bezeichnet Teile, die im Reparatursatz 918432 enthalten sind.



TI0540

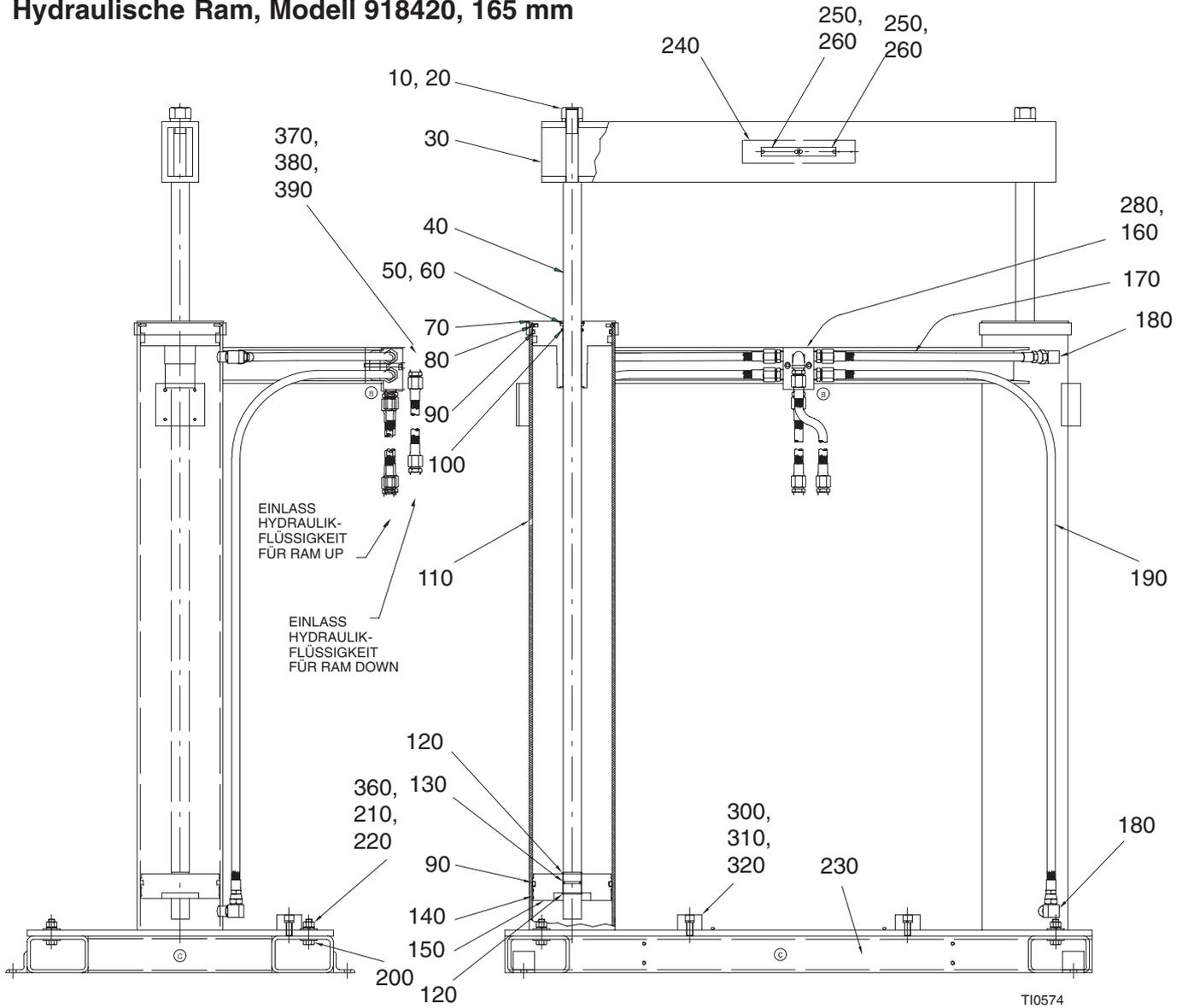
Teile - Hydraulische Ram

Hydraulische Ram, Modell 918420, 165 mm

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
10	113939	MUTTER, sechsk., 1-8 un	2	170	918455	SCHLAUCHGRUPPE, 12,7 mm (0,5") ID x 51 cm	2
20	113993	SICHERUNGSSCHEIBE, 2,54 cm	2	180	517445	BOGEN, 90° jic an Rohr, 3/8-18 x 7/8-14	4
30	617388	VERBINDUNGSSTANGE	1	190	918456	SCHLAUCHGRUPPE, 12,7 mm (0,5") ID x 1,5 m	2
40	C32401	HEBESTANGE	2	200	C19141	SCHRAUBE, Sechskant, 1/2-13 unc x 1/75	4
50	C03043	SCHNAPPRING, intern, Ø 48 mm (1,88")	2	210	100018	SICHERUNGSSCHEIBE, für Ø 38 mm (1,5) Stange	4
60	C31001	DICHTUNGSSCHUTZ, für Ø 38 mm (1,5") Stange	2	220	101044	SCHEIBE, für Ø 38 mm (1,5") Stange	8
70	617414	LAUFBUCHSE	2	230	918418	SCHWEIBKONSTRUKTION, Gehäuseverstärkung	1
80	C32409	HALTERING	2	240	165188	SCHILD, Bezeichnung	1
90	C38132	O-RING, 6,5 cm (6,5") AD x 6,35 mm	4	250	150707	TYPENSCHILD	2
100	156593	O-RING, 44 mm (1,75") AD x 3 mm	2	260	110299	NIETE	4
110	918434	SCHWEIBKONSTRUKTION, Ram	1	270	073021	SCHMIERMITTEL (nicht dargestellt)	AR
120	C20417	HALTERING, für Ø 38 mm (1,5") Stange	8	280	C19821	S.H.C.S., 5/16-18 x 3 lang	2
130	158776	O-RING, 38 mm (1,5") AD x 3 mm	2	300	C32467	FABANSCHLAG	2
140	C32408	FÜHRUNGSBAND	2	310	C19853	S.H.C.S., 1/2-13 x 32 mm lang	2
150	C32405	LUFTKOLBEN, Ram	2	320	C38185	SICHERUNGSSCHEIBE, 13 mm	2
160	617496	MATERIALVERTEILER, Zyl. hydr. Ram	1	360	100338	MUTTER	4
				370	C19493	SCHOTTVERSCHRAUBUNG, 1/2" NPT	1
				380	C12310	SCHLAUCH, 1/2" NPT	2
				390	104654	NIPPEL	2

Teile - Hydraulische Ram

Hydraulische Ram, Modell 918420, 165 mm



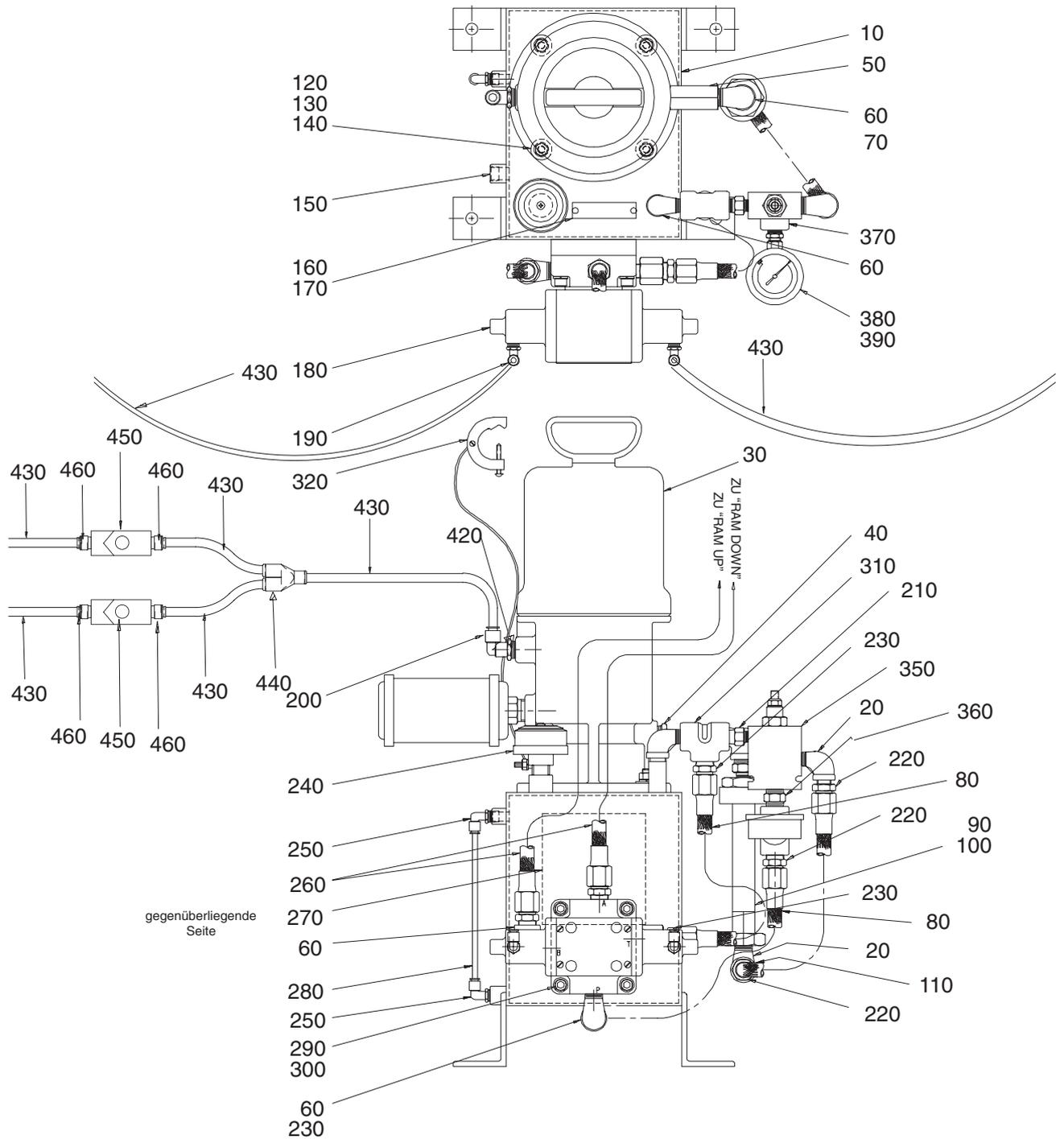
Teile - Hydraulikmotor

Modell 918510, Hydraulikmotor

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
10	918457	HYDRAULIKBEHÄLTER	1	190	116197	DREHGELENKBOGEN, 5/16t x 1/8p	2
20	155699	BOGEN, 1/2" NPT	2	200	115947	DREHGELENKBOGEN, 5/16t x 1/2p	1
30	237526	PUMPE, President 3:1, Teile: siehe 308485	1	210	162449	REDUZIERNIPPEL, 1/2" NPT x 1/4" NPT	1
40	C19685	REDUZIERSTÜCK, 3/4" NPT x 1/2" NPT	1	220	C20769	ADAPTER, männlich, 7/8 (37°) x 3/8p	3
50	113173	RÜCKSCHLAGVENTIL, 1/2" NPT	1	230	C20768	ADAPTER, männlich, 7/8 (37°) x 1/2p	3
60	158683	BOGEN, 1/2" NPT	4	240	107189	LUFTFILTER, 1/2" NPT	1
70	159239	REDUZIERNIPPEL, 1/2" NPT x 3/8" NPT	1	250	C19391	BOGEN, männlich, 1/4t x 1/4p	2
80	918508	SCHLAUCHGRUPPE, 5/8 x 20", 7/8-14 (37°)	1	270	171432	GRACO-EMBLEM	1
90	521900	FILTERELEMENT, 75 Mikron (140 Mesh)	1	280	C12191	SCHLAUCH, Nylon, Ø 0,25 x 0,035 wa	20 cm
100	915700	FILTERGRUPPE	1	290	112566	SCHRAUBE	4
110	918509	SCHLAUCHGRUPPE, 5/8 x 26,6 cm, 7/8-14 (37°)	2	300	C19213	SCHEIBE, 9,5 mm	8
120	C19199	SCHEIBE, 8 mm	4	310	103475	T-STÜCK, flach, 1/2" NPT	1
140	100307	SECHSKANTMUTTER	4	320	237569	ERDUNGSDRAHT und Klammer	7,6 m
150	101754	ROHRSTOPFEN	1	350	617552	VENTIL, Druckreduzier-	1
160	C20712	NIETE	2	360	C20483	SECHSKANTNIPPEL, 3/8" NPT	1
170	150707	Typenschild	1	370	C19476	T-FITTING, flach, 3/8" NPT	1
180	517435	4-WEG-HYDRAULIKVENTIL, 1/2" NPT	1	380	C19675	REDUZIERTBUCHSE, 3/8" NPT x 1/4" NPT	1
				390	617553	MANOMETER, 21 bar (2,1 MPa)	1
				400	104653	SCHNELLTRENNKUPPLUNG	2
				410	166244	NIPPEL, 1/2-14" NPT	1
				420	C19680	BUCHSE, 1/2" x 3/8" NPT	1
				430	054776	SCHLAUCH, Nylon, AD 8 mm (5/16")	2,74 m
				440	116002	FITTING, für Schlauch mit 8 mm (5/16") AD	1
				450	115957	RÜCKSCHLAGVENTIL, für Schlauch mit 9,5 mm (3/8") AD	1
				460	116196	REDUZIERTFITTING, für Schlauch mit 9,5 mm x 8 mm (5/16") AD	4

Teile - Hydraulikmotor

Modell 918510, Hydraulikmotor



T10542

Teile - Ram-Luftregler

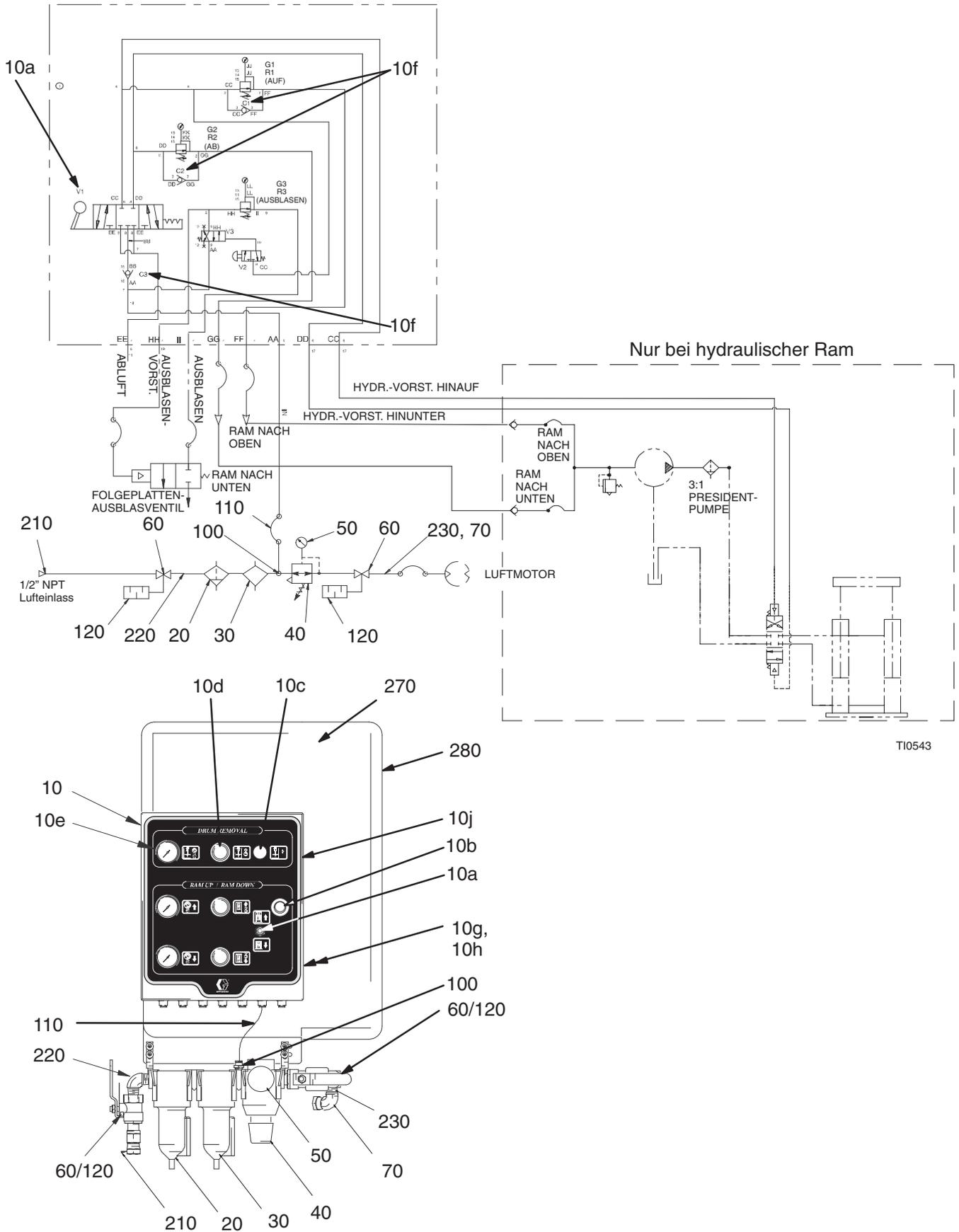
Modell 243785, Ram-Luftregler

Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück	Pos. Nr.	Teile-Nr.	Bezeichnung	Stück
10	196330	REGLER, Box, Luft (enthält Teile 10a bis 10j)	1	100	115950	FITTING, Anschluß, für 8 mm (5/16") X 1/4" NPT(i)	1
10a	115952	VENTIL, 5-Weg/ 3 Positionen, 1/8" NPT	1	110	054776	SCHLAUCH, Nylon, rund, 8 mm (5/16") AD	17 cm
10b	115953	VENTIL, Druckknopf	1	120	C06299	SCHALLDÄMPFER	2
10c	115954	VORSTEUERVENTIL	1	150	196331	HALTERUNG, für Luftregler	1
10d	115955	LUFTREGLER	3	200	C11055	MONTAGESATZ	2
10e	115956	MANOMETER, Frontplatten- montage	3	210	155865	DREHGELENKADAPTER, 1/2-1/4 npsm	1
10f	115957	RÜCKSCHLAGVENTIL, 3/8" AD	3	220	116117	BOGENFITTING, 90° 1/2-14" NPT	1
10g	115948	FITTING, Bogen, Druckknopf, 90°	3	230	115683	BOGEN, 90° 1/2-14" NPT	1
10h	115951	REDUZIERFITTING, aufsteckbarer Schlauch	1	240	100643	SCHRAUBE	4
10j▲	C14043	WARNSCHILD	1	250	100016	FEDERRING	4
20	C11033	LUFTFILTER	1	270	196735	Schutzabdeckung	1
30	C11034	LUFTÖLER	1	280	062122	SCHUTZVERKLEIDUNG	1
40	C11029	LUFTREGLER	1				
50	C36260	LUFTDRUCKMANOMETER	1				
60	113269	KUGELVENTIL	2				
70	C19024	FITTING, Drehgelenk	1				

▲ *Zusätzliche Gefahren- und Warnschilder, Aufkleber und Karten sind kostenlos erhältlich*

Teile - Ram-Luftregler

Modell 243785, Ram-Luftregler



T10543

Zubehör Druckluft-Ram

Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden.

200 LITER RAM-PLATTENGRUPPE 918305 OHNE HEIZUNG

560 mm (22") AD. Abstreifringe sind separat zu bestellen.

200 LITER RAM-PLATTENGRUPPE C32435 MIT HEIZUNG

Für 240, 380, 480, 575 VAC.
560 mm (22") AD. Abstreifringe sind separat zu bestellen.

ABSTREIFRINGSÄTZE FÜR 55-GALLONEN RAM-PLATTE

560 mm (22") AD.
Satz enthält oberen und unteren Schlauch und Klammer.

C03059	PVC, für Anwendungen ohne Heizung
918312	EPDM, für Anwendungen ohne Heizung
C03228	Neoprene, für Anwendungen ohne Heizung
C31009	Silikon/Silikon, für Anwendungen mit Heizung
C31008	Silikon/Silikon, für Anwendungen mit Heizung, Leichtfässer
C31007	Silikon/Dampf, für Anwendungen mit Heizung

LUFTREGELMODULE FÜR RAM- UND LUFTREGELUNG 243785

FASSKLAMMERMODUL, STANDARD, C32463 (Pro Ram sind zwei erforderlich)

An den Ram-Zylindern befestigen, um das Faß zu zentrieren und zu befestigen.

FASSKLAMMER, FÜR HOHE BEANSPRUCHUNG, 918395 (Pro Ram sind zwei erforderlich)

Enthält alle Kleinteile, die zur Befestigung an den Ram-Zylindern erforderlich sind, um das Faß zu zentrieren und zu befestigen. Die Hochleistungs-Faßklammer wird bei Applikationen verwendet, bei denen zu starke Materialhaftung ein Problem darstellen kann.

AUTOMATIK-UMSCHALTSATZ 918393

Schaltet automatisch auf eine andere Ram um.

FASSPEGEL-WARNSATZ 918394

Sendet ein Signal aus, wenn das Faß leer ist.

MONTAGESATZ 222776

Erforderlich für die Befestigung von Check-Mate Pumpen an der Ramplatte.

LUFTMOTOR-/PUMPENMONTAGE-SATZ C32434

Wird bei beheizten Applikationen verwendet, um die beheizte CM800 Pumpe an verschiedene Luftmotoren (King, Bulldog und Senator) anzuschließen.

PUMPEN-MONTAGESATZ

Zum Verbinden der Ramplatte mit der Verbindungsstange. Pumpen werden an den Halterungen befestigt.

C32434	King-/Bulldog-/Senator-Anwendungen mit Heizung
918309	King-/Bulldog-/Senator-Anwendungen ohne Heizung
918304	Premier mit Checkmate-Pumpen
918310	Premier mit Dura-Flo Pumpen

SCHLAUCHHALTERUNGSSATZ 918461

FASS-ANSCHLAGSATZ C32468

Zum präzisen Abstoppen der Fässer unter der Ramplatte.

KLEMMENSATZ 918397 FÜR LEICHTFÄSSER

Enthält eine Greifer-Klammer für Leichtfässer sowie alle zum Befestigen an der Ram erforderlichen Kleinteile.

MOTOR-ABSCHALTSATZ 918396

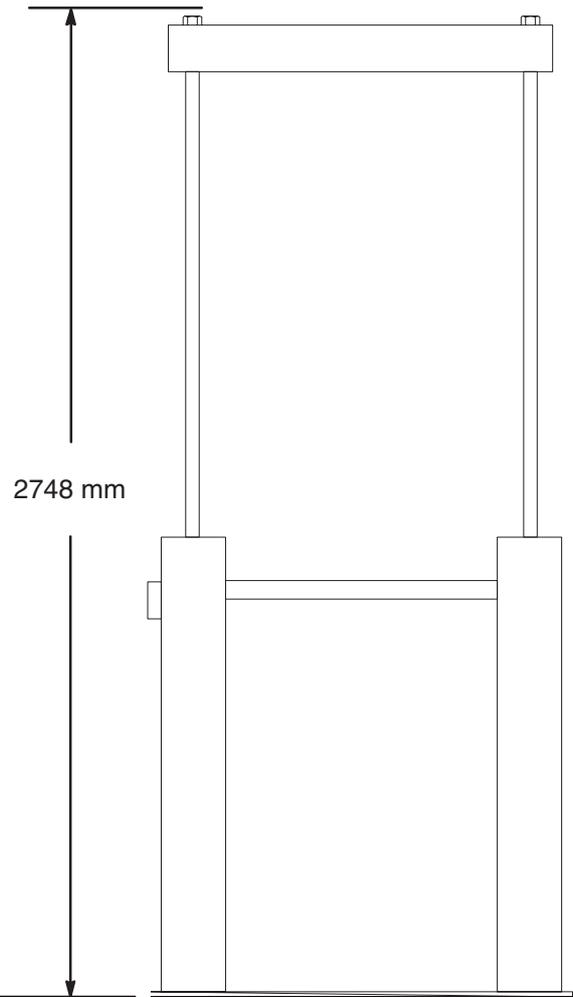
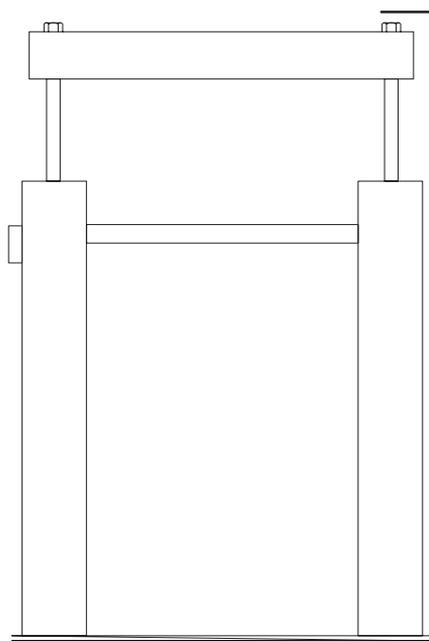
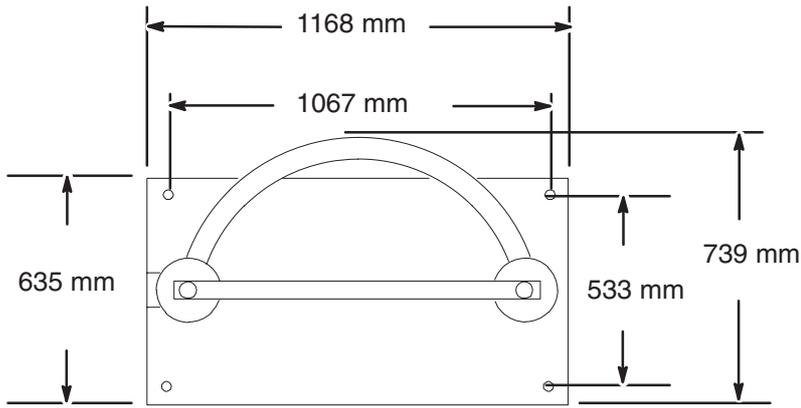
Schaltet den Luftmotor ab, wenn das Faß leer ist.

Zubehör - Hydraulische Ram

Nur Original-Ersatzteile und Zubehör von Graco verwenden

Beschreibung	Teile-Nr.
PASSIVE FASSZENTRIER-KLAMMERN (SATTELKLAMMERN) 2 erforderlich.	C32463
HOCHLEISTUNGS-FASSKLAMMER (Enthält alle Kleinteile zur Befestigung an den Ram-Zylindern) An den Ram-Zylindern befestigen, um das Faß zu zentrieren und zu befestigen. Die Hochleistungs-Faßklammer wird bei Applikationen verwendet, bei denen zu starke Materialhaftung ein Problem darstellen kann.	918395
FASSHALTESATZ MIT GREIFER-KLAMMERN Für Leichtfässer.	918397
AUTOM. FASS-/PUMPE- UMSCHALTSATZ Für alle pneumatisch betriebenen Geräte.	918393
FASSPEGEL-ÜBERWACHUNGSSATZ 120 Volt. Mit Schalter, Halterung, Überwachungssensor und Kabel.	918394
ABSCHALTESATZ Mit autom. Pumpenabschaltung. Für alle pneumatischen Geräte.	918396
SCHLAUCHHALTERUNGSSATZ Große Feder und Halterung für Querträger.	918461
BELÜFTUNGSHAUBEN-SAMMELSATZ Zum Ausblasen giftiger Dämpfe. Wird für Polyurethan-(PUR)-Zufuhrgeräte benötigt.	C32451
LUFTREGELMODUL FÜR RAM- UND HYDRAULIKSTEUERUNG Vierfach-Regelmodul enthält Regler für Ram heben, Ram senken, Ausblasen und Motor 0,7 MPa (7 bar) <i>ZUL. BETRIEBSÜBERDRUCK</i> für Ram.	918425
PUMPEN-MONTAGESATZ Zum sicheren Befestigen der Pumpe an der Ram. Inklusive Folgestangen und Halterungen.	C32434
PUMPENLUFTMOTOR-MONTAGESATZ Wird bei beheizten Applikationen verwendet, um das erwärmte Therm-O-Flow-Pumpenmodul an King, Bulldog-, King,-und Senator-Luftmotoren anzuschließen.	C03510
GLOBALER RAM-REPARATURSATZ Enthält alle Kleinteile, die für Servicearbeiten an den Laufbuchsen der Führungsstangen und den Kolben in einer Ram benötigt werden.	918432
SCHLAUCHHALTERUNGSSATZ Dient zur Befestigung des Schlauchs an der Ram, um Knicke zu vermeiden.	C34220
MATERIALPUMPEN-NACHBAUSATZ Siehe Formular 308570.	
FALLEITUNGSFILTER FÜR PISTOLENSTATION Edelstahl-Filterelement für Hydraulikflüssigkeit mit 75 Mikron (140 Mesh).	521900
HYDRAULIKFLÜSSIGKEIT 20 Liter.	169236

Abmessungen - Druckluft-Ram



7060A

Abmessungen - Hydraulik-Ram

Montageabstände und Freiräume für die Ram

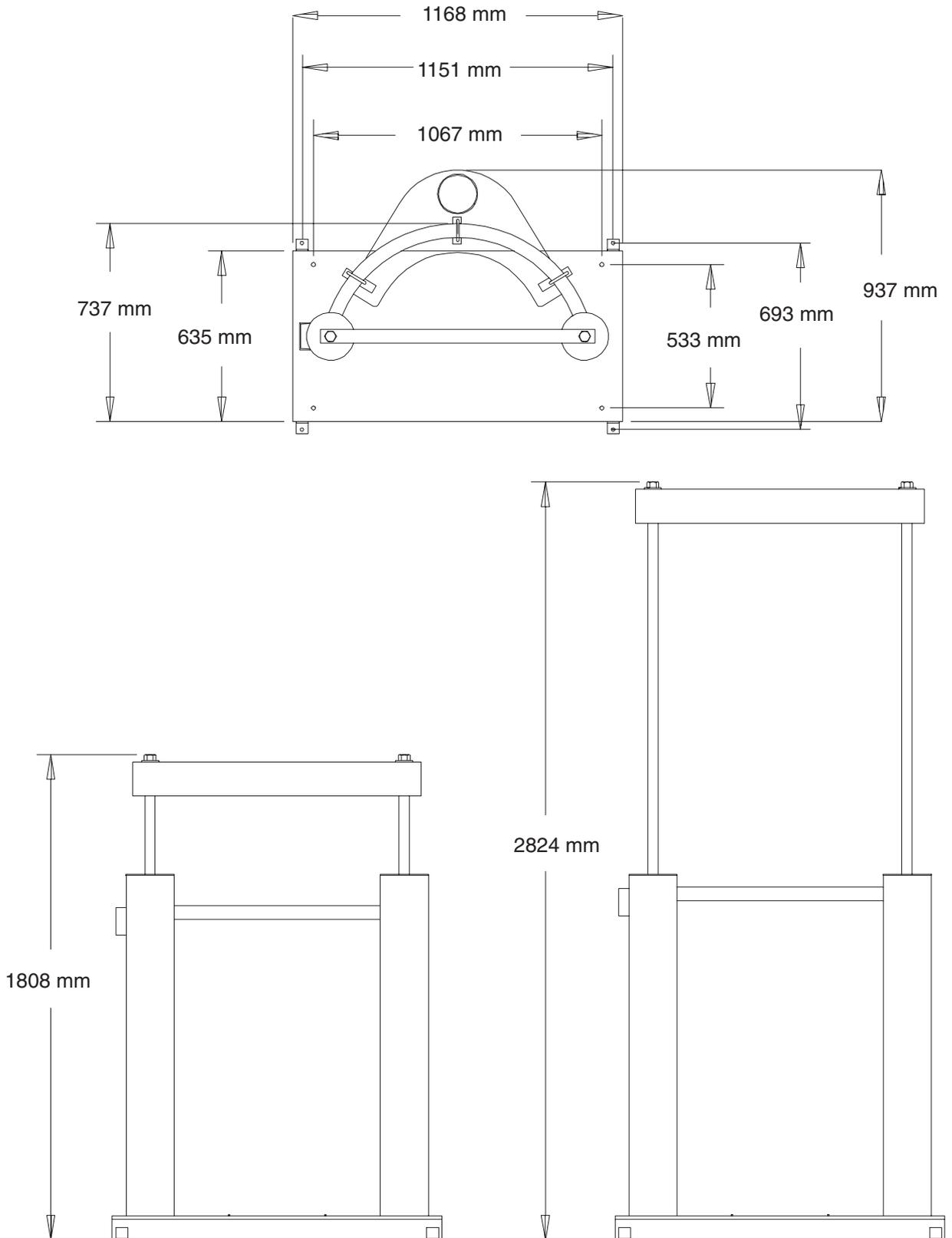


Abb. 30

Abmessungen - Hydraulikmotor

Montage des Hydraulik-Versorgungsgerätes und Abstände

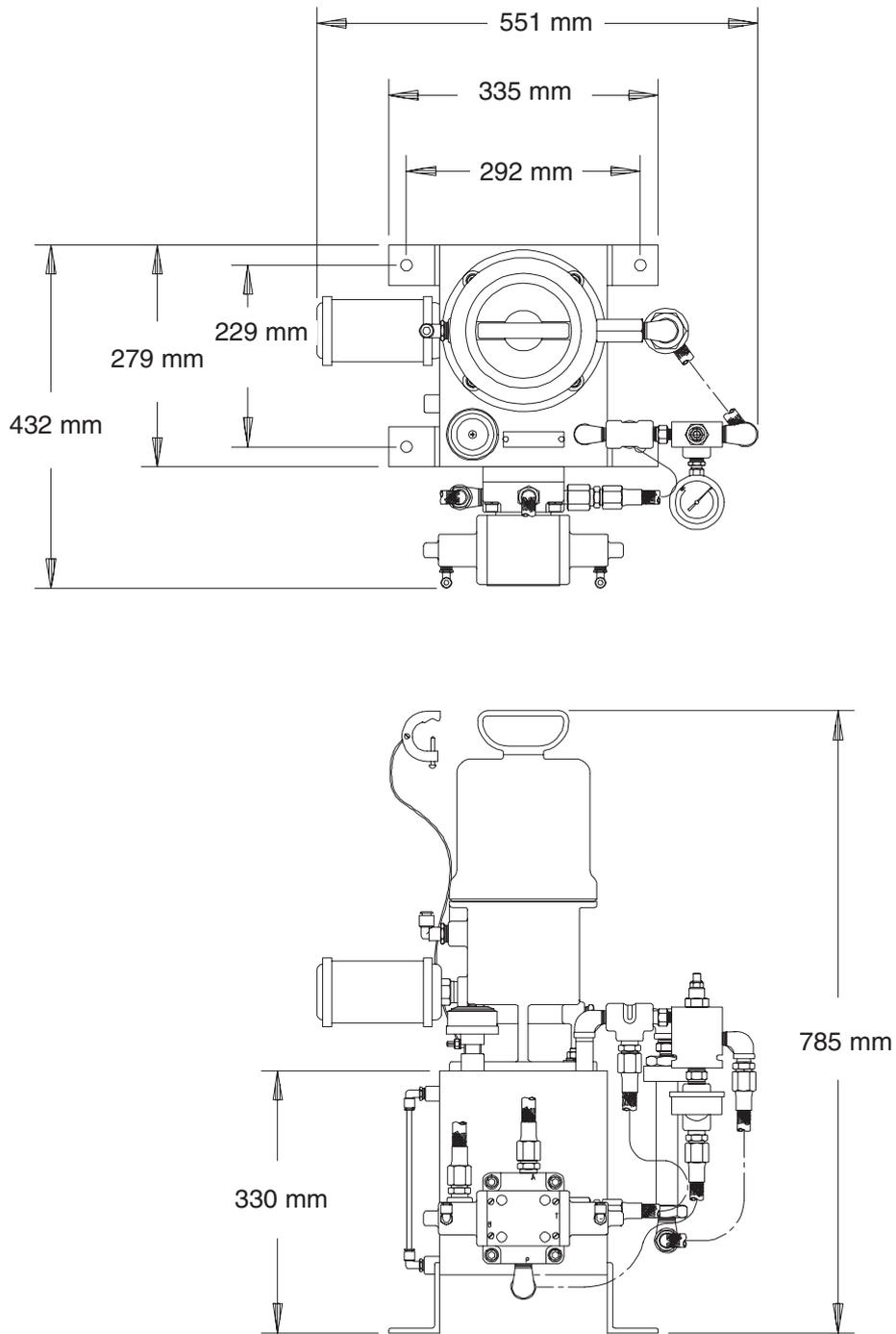


Abb. 31

Technische Daten - Druckluft-Ram

Max. Lufteingangsdruck 8,8 bar Benetzte Teile .. Normalstahl, Aluminium, Nitril, Nylon
Gewicht ca. 216 kg

Technische Daten - Hydraulik-Ram

Zulässiger Hydraulik-Betriebsüberdruck der Ram	1,6 MPa (16 bar)
Maximaler Lufteingangsdruck des Hydraulik-Versorgungsgerätes	0,7 MPa (7 bar)
Maximaler Lufteinlaßdruck der Pumpe Senator®, Bulldog® Pumpen	0,7 MPa (7 bar)
King™ Pumpen	0,63 MPa (6,3 bar)
Gewicht (Ram + Hydraulikflüssigkeit)	ca. 254 kg
Gewicht (Hydraulik-Versorgungsgerät + Hydraulikflüssigkeit)	ca. 41 kg
Benetzte Teile (Ram)	Normalstahl, Aluminium, Nitril, Nylon, Nickelplattierung
Bodenabmessungen (Ram mit Belüftungshaube)	1,62 m breit x 1,04 m tief
Bodenabmessungen (Hydraulik-Zufuhrgerät)	551 mm x 432 mm tief
Gesamthöhe (Ram abgesenkt)	1808 mm
Gesamthöhe (Ram angehoben)	2824 mm
Gesamthöhe (Hydraulik-Versorgungsgerät)	785 mm
Geräuschentwicklung (Ram)	N/V

Verwandte Publikationen - Hydraulik-Ram

Produkt	Formularnummer
Therm-O-Flow-Pumpenmodule	310530
President-Luftmotor, 3:1	308485
Bulldog®-Luftmotor, 31:1	307049
Senator®-Luftmotor 19:1 und schallgedämpfter Senator-Luftmotor, 19:1	307592
King™ Luftmotor, 65:1	306968
Therm-O-Flow 55 Hydraulische Ram mit beheiztem Versorgungsgerät	310534
Sicherheitsdatenblatt für die Hydraulikflüssigkeit	307766

King und President sind Warenzeichen von Graco, Inc.
Bulldog, Check-Mate, Senator und Therm-O-Flow sind eingetragene Warenzeichen von Graco, Inc.

Graco Standard-Garantie

Graco garantiert, daß alle von Graco hergestellten Geräte, die diesen Namen tragen, zum Zeitpunkt des Verkaufes durch einen autorisierten Graco-Händler an einen Endverbraucher frei von Material- und Herstellungsmängeln sind. Mit Ausnahme einer speziellen, erweiterten oder eingeschränkten Garantie, die von Graco bekanntgegeben wurde, garantiert Graco für eine Dauer von zwölf Monaten ab Kaufdatum die Reparatur oder den Austausch jedes Teiles, das von Graco als defekt anerkannt wird. Diese Garantie gilt nur dann, wenn das Gerät in Übereinstimmung mit den schriftlichen Graco-Empfehlungen installiert, betrieben und gewartet wurde.

Diese Garantie erstreckt sich nicht auf allgemeinen Verschleiß, Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund fehlerhafter Installation, falscher Anwendung, Abrieb, Korrosion, inadeguater oder falscher Wartung, Vernachlässigung, Unfall, Durchführung unerlaubter Veränderungen oder Einbau von Teilen, die keine Original-Graco-Teile sind, und Graco kann für derartige Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß nicht haftbar gemacht werden. Ebensovienig kann Graco für Fehlfunktionen, Beschädigungen oder Verschleiß aufgrund einer Unverträglichkeit von Graco-Geräten mit Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller oder durch falsche Bauweise, Herstellung, Installation, Betrieb oder Wartung von Strukturen, Zubehörteilen, Geräten oder Materialien anderer Hersteller haftbar gemacht werden.

Diese Garantie gilt unter der Bedingung, daß das Gerät, für welches die Garantieleistungen beansprucht werden, kostenfrei an einen autorisierten Graco-Vertragshändler geschickt wird, um den behaupteten Schaden bestätigen zu lassen. Wird der behauptete Schaden bestätigt, so wird jeder schadhafte Teil von Graco kostenlos repariert oder ausgetauscht. Das Gerät wird kostenfrei an den Originalkäufer zurückgeschickt. Sollte sich bei der Überprüfung des Gerätes kein Material- oder Herstellungsfehler nachweisen lassen, so werden die Reparaturen zu einem angemessenen Preis durchgeführt, der die Kosten für Ersatzteile, Arbeit und Transport umfaßt.

DIESE GARANTIE HAT AUSSCHLIESSENDE GÜLTIGKEIT UND GILT AN STELLE VON JEGLICHEN ANDEREN GARANTIEEN, SEIEN SIE AUSDRÜCKLICH ODER IMPLIZIT, UND ZWAR EINSCHLIESSLICH, JEDOCH NICHT AUSSCHLIESSLICH, DER GARANTIE, DASS DIE WAREN VON DURCHSCHNITTLICHER QUALITÄT UND FÜR DEN NORMALEN GEBRAUCH SOWIE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK GEEIGNET SIND.

Gracos einzige Verpflichtung sowie das einzige Rechtsmittel des Käufers bei Nichteinhaltung der Garantiepflichten ergeben sich aus dem oben Dargelegten. Der Käufer anerkennt, daß kein anderes Rechtsmittel (einschließlich, jedoch nicht ausschließlich Schadenersatzforderungen für Gewinnverluste, nicht zustandegekommene Verkaufsabschlüsse, Personen- oder Sachschäden oder andere Folgeschäden) zulässig ist. Eine Vernachlässigung der Garantiepflicht muß innerhalb von zwei (2) Jahren ab Kaufdatum geltend gemacht werden.

Graco erstreckt seine Garantie nicht auf Zubehörteile, Geräte, Materialien oder Komponenten, die von Graco verkauft, aber nicht von Graco hergestellt werden, und gewährt darauf keine wie immer implizierte Garantie bezüglich der Markfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck. Diese von Graco verkauften, aber nicht von Graco hergestellten Teile (wie zum Beispiel Elektromotoren, Schalter, Schläuche usw.) unterliegen den Garantieleistungen der jeweiligen Hersteller. Graco unterstützt die Käufer bei der Geltendmachung eventueller Garantieansprüche nach Maßgabe.

Auf keinen Fall kann Graco für indirekte, beiläufig entstandene, spezielle oder Folgeschäden haftbar gemacht werden, die sich aus der Lieferung von Geräten durch Graco unter diesen Bestimmungen ergeben, oder der Lieferung, Leistung oder Verwendung irgendwelcher Produkte oder anderer Güter, die unter diesen Bestimmungen verkauft werden, sei es aufgrund eines Vertragsbruches, eines Garantiebruches, einer Fahrlässigkeit von Graco oder sonstigem.

FÜR GRACO-KUNDEN IN KANADA

The parties acknowledge that they have required that the present document, as well as all documents, notices and legal proceedings entered into, given or instituted pursuant hereto or relating directly or indirectly hereto, be drawn up in English. Les parties reconnaissent avoir convenu que la rédaction du présent document sera en Anglais, ainsi que tous documents, avis et procédures judiciaires exécutés, donnés ou intentés à la suite de ou en rapport, directement ou indirectement, avec les procédures concernées.

Die in dieser Dokumentation enthaltenen Daten entsprechen dem Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Änderungen vorbehalten.

MM 310523

Graco Headquarters: Minneapolis
Internationale Niederlassungen: Belgien, China, Japan, Korea

**GRACO N.V.; Industrieterrein — Oude Bunders;
Slakweidestraat 31, 3630 Maasmechelen, Belgium
Tel.: 32 89 770 700 – Fax: 32 89 770 777**

PRINTED IN BELGIUM 310523 01/1997, Überarbeitet 05/2005