



Bedienungsanleitung zur Honmaschine

Version 1.0

Engine	L 32/44 CR-T2	621-202-000
	V 32/44 CR-T2	621-203-000

Revision 1.0

GERUS Apparatebau GmbH & Co KG

Engelschalkstrasse 16
D-86316 Friedberg

e-mail: info@gerus-apparatebau.de

Tel.: +49-0) 821-588662-0

Fax: +49-0) 821-588662-10



EG-Konformitätserklärung

Wir, die Firma

GERUS Apparatbau GmbH&CO.KG
Engelschalkstrasse 16, 86316 Friedberg,
Deutschland,

erklären hiermit, dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung essential den einschlägigen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgenden angeführten EG-Richtlinien entspricht.

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG
 EMV-Richtlinie 2004/108/EG

EC-Declaration of Conformity

We, the company

GERUS Apparatbau GmbH&CO.KG
Engelschalkstrasse 16, 86316 Friedberg,
Germany,

declare hereby that the following described machine in its conception, construction and form put by us into circulation is in accordance with all the relevant health and safety requirements of the following EC directives.

Machinery directive 2006/42/EC
 EMC directive 2004/108/EC

Bezeichnung der Maschine:

Description of the machine:

Honvorrichtung

Honing device

Typ:

Type:

Serien-Nr.:

Serial No.:

HD-

Angewandte harmonisierte Normen:

Applied harmonized standards:

EN 12100, EN 60204

Bevollmächtigter für techn.Dokumentation:

Authorized person for techn.documentation:

Dipl.Ing. H. Müschenborn

Ort und Datum:

Place and date:

Friedberg, 25.07.2011

Name und Position des Unterzeichners:

Name and position of signer:

Dipl.Ing. R. Schroll, Geschäftsführer

Dipl.Ing. R. Schroll, Business manager

Unterschrift des Unterzeichners

Signature of signer



REACH Erklärung

Wir, die Firma

GERUS Apparatebau GmbH&CO.KG
Engelschalkstrasse 16, 86316 Friedberg,
Deutschland,

erklären hiermit, dass wir als Hersteller von Maschinen und Werkzeugen zur Überholung und Instandsetzung von Großmotoren von der Verordnung nur als nachgeschalteter Anwender betroffen sind und daher nicht zur Registrierung und Vorregistrierung verpflichtet sind.

Beim Gebrauch unserer Maschinen werden keine Schadstoffe im Rahmen von Artikel 7.1 und 7.2 der Verordnung freigesetzt

Ort und Datum:
Place and date:

Name und Position des Unterzeichners:
Name and position of signer:

REACH Declaration

We, the company

GERUS Apparatebau GmbH&CO.KG
Engelschalkstrasse 16, 86316 Friedberg,
Germany,

declare hereby that as a manufacturer of machines and tools for overhauling and maintenance of large bore engines we are only concerned by the regulation as downstream user and, therefore, we are not bound to register or pre-register.

Under normal use of our machines, no harmful substances within the scope of Article 7.1 and 7.2 of the regulation are released.

Friedberg, 03.11.2011

Dipl.Ing. R. Schroll, Geschäftsführer
Dipl.Ing. R. Schroll, Business manager

Unterschrift des Unterzeichners
Signature of signer

Sicherheitsmaßnahmen

Beim Gebrauch dieser Maschine sind zum Schutz gegen allgemeine Verletzungs- und Brandgefahr folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

1. Berücksichtigen Sie Umgebungseinflüsse

Bei Benutzung der Maschine in geschlossenen Räumen sorgen Sie für eine gute Belüftung. Sorgen Sie ebenfalls für eine gute Beleuchtung.

2. Tragen Sie geeignete Arbeitskleidung

Tragen Sie keine weite Kleidung. Sie kann von beweglichen Teilen erfasst werden. Tragen Sie bei langen Haaren ein Haarnetz.

3. Benutzen Sie eine Schutzbrille

Honflüssigkeit kann zur Verletzung der Augen führen.

4. Benutzen Sie Gehörschutz

Die Lärmemission am Arbeitsplatz kann über 85dB (A) liegen.

5. Zweckentfremden Sie nicht die Anschlussleitungen

Tragen oder ziehen Sie die Maschine nicht an den Anschlussleitungen.

6. Sichern Sie das Anschlusskabel

Achten sie sorgfältig darauf, dass die Anschlussleitungen nicht in den Bewegungsbereich der umlaufenden Werkzeugspindel ragt. Schützen Sie die Leitungen vor Hitze und scharfen Kanten.

7. Vermeiden Sie unbeabsichtigten Anlauf

Vergewissern Sie sich, dass bei dem Anschluss an das Druckluftnetz das Hauptventil an der Druckluftversorgungsstation geschlossen ist.

8. Die Handmaschine hat mehrere bewegliche Teile die ohne Berührung ausgeführt wurden.

Um Unfälle sicher aus schließen zu können, ist ein Mindestabstand von 1 Meter zu allen bewegten Teilen einzuhalten.

9. Unterbrechen Sie die Druckluftversorgung bei Nichtgebrauch

Vor allen Reparaturarbeiten an der Maschine, sowie bei Nichtgebrauch und bei Arbeitsunterbrechungen muss der Druckluftanschluss unterbrochen werden.

10. Pflegen Sie die Maschine mit Sorgfalt

Kontrollieren Sie regelmäßig Schläuche, Kupplungen und Ventile. Lassen Sie beschädigte und defekte Teile von einem Fachmann auswechseln.

11. Bestimmungsgemäßer Gebrauch der Maschine

Die Maschine dient ausschließlich zum Honen von Zylinderlaufbüchsen. Der nicht bestimmungsgemäße Gebrauch der Maschine, sowie die Verwendung von nicht empfohlenem Zubehör, kann eine persönliche Verletzungsgefahr für Sie bedeuten. Verwenden Sie nur Zubehör, das vom Hersteller empfohlen wird.

Hinweiszeichen

In der Bedienungsanleitung werden folgende wichtige Hinweiszeichen benutzt:



Kennzeichnet eine Gefahr, die Körperverletzung oder sogar Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht vermieden wird.



Kennzeichnet eine Warnung vor Sachschäden



Zusätzliche Informationen und Tipps

EINBAUERKLÄRUNG:

Die Honmaschine ist im Bild 1 im zusammengebauten bzw. im aufgebauten Zustand zu sehen.

Empfohlene Reihenfolge der Aufbau-Montage der Honmaschine:

Allgemein: Beim Zusammenbau achten, dass mit Vorsicht und Besonnenheit montiert wird.

1. Die Führungsrohre Pos. 004 werden auf die freistehenden Zylinderdeckelschrauben aufgeschraubt.
2. Die Traverse Pos. 002 kann nun auf die Führungsrohre Pos. 004 aufgesetzt werden.
An der Traverse sind hierfür je Seite ein Führungszapfen vormontiert, der in das jeweilige Führungsrohr passt. Mit der mitgelieferten Sechskantschraube wird dann dieser Führungszapfen mit dem Führungsrohr verschraubt. An dieser Traverse Pos. 002 ist der Hubmotor Pos. 001 mit seiner Bedienungseinrichtung bereits vormontiert.
3. Der Flüssigkeitsbehälter Pos. 003 kann nun an die Traverse seitlich eingehängt werden.
4. Nun wird der Führungsarm mit den Einzelheiten Pos. 006 / 007 an den Kettenhaken, siehe Abschnitt Gruppe 7.1, eingehängt.
5. Nun können die weiteren Teile wie Pos. 008 Luftrohr und der Antrieb Pos. 009 zusammen montiert werden. (behilflich ist hierzu Abschnitt - 7.5 Führungsarm mit Antrieb -). Die Teile für den Antrieb sind bereits vormontiert.
6. Solange der Kettenzug von Pos. 001 noch nicht aufgeföhren wurde, kann nun der Honkopf Pos. 005 unten an die Antriebseinheit Pos. 009 montiert werden. (siehe hierzu Bild 5 - Anbau Honkopf -)

Somit ist nun der Aufbau der Honmaschine beendet.

Nun müssen weitere Kleinmontagen vorgenommen werden.

- a. Die Luftversorgungseinheit – siehe Bild 3 ist auf einen sicheren Untergrund zu stellen.
Die passenden Schläuche sind anzukuppeln. Vertauschungen sind durch verschiedene Kupplungen nicht möglich.
- b. Der Anschluss 1 (Bild 6), dieser Schlauch ist bereits vormontiert, wird mit dem am anderen Ende angebauten Kupplungsstecker in die Luftversorgungseinheit eingesteckt.
- c. Der andere Anschluss, siehe Bild 7, ist bereits fest mit der Traverse verbunden und kann auch mit der Luftversorgungseinheit verbunden werden. Damit sind alle zum Betreiben der Honvorrichtung notwendigen Luftanschlüsse angeschlossen.
- d. Nun sind noch die kleinen Schlauchanschlüsse anzukuppeln – siehe Gruppe 7.2 – Pos. 010 Bild oben und Pos. 010 Bild unten. Diese beiden Schlauchverbindungen sind notwendig, um die Honsteine anpressen zu können.
- e. Auch die Schlauchverbindung für die Zufuhr der Honflüssigkeit ist nach Bild 8 anzuschließen.

Weitere Details zur Inbetriebnahme sind der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen.

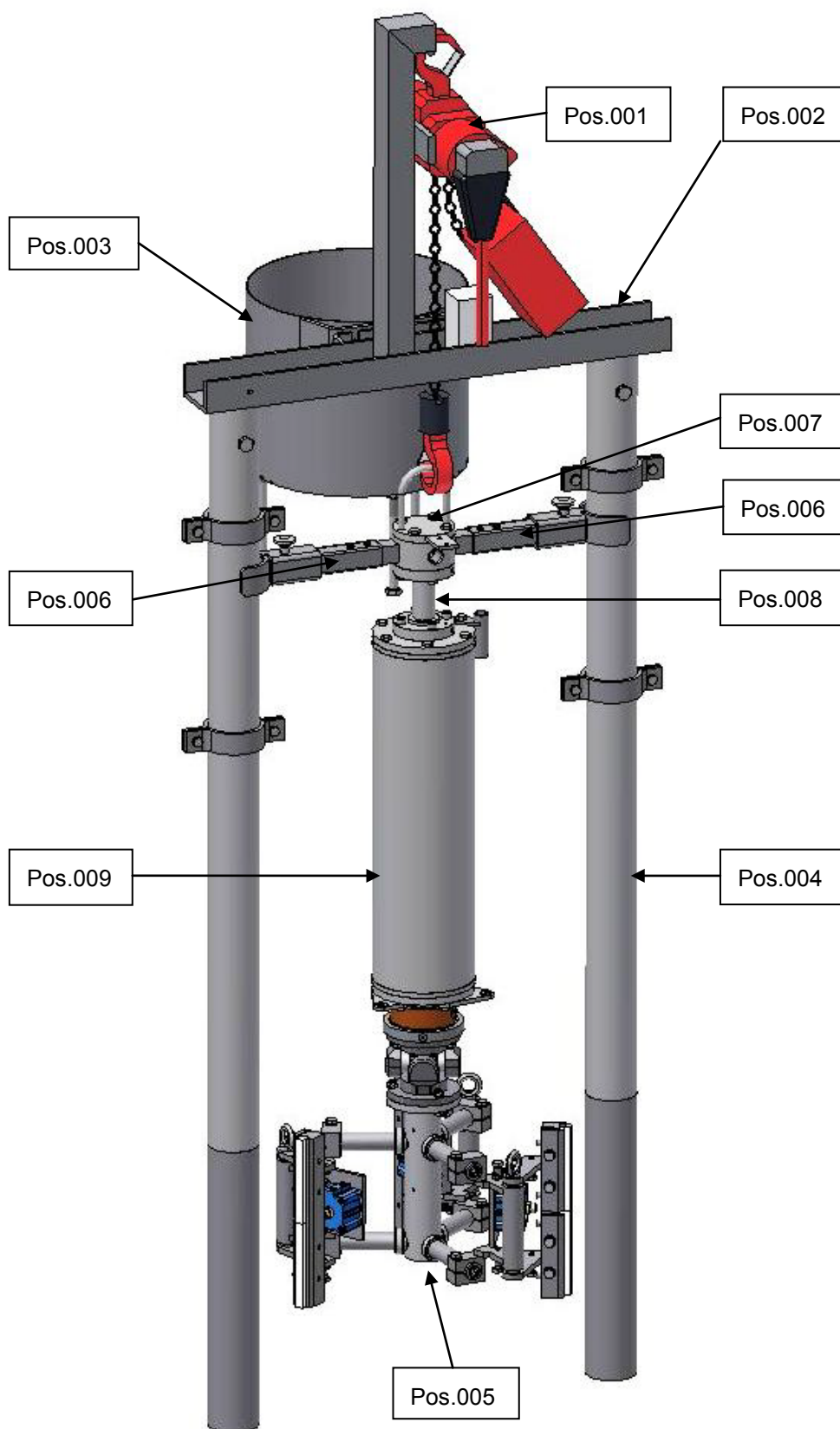


Bild 1 - Honmaschine Gesamtansicht

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sicherheitshinweise.....	9
1.1	Vorkehrungen zum Schutz der Atemluft.....	9
1.2	Forderung nach festem Stand.....	9
1.3	Sicherheitsabstand und Aufenthaltsbereiche.....	9
2	Aufbau der Honmaschine.....	10
2.1	Arbeitsvorbereitung.....	10
2.2	Beschreibung der Luftversorgungseinheit.....	10
2.3	Aufbau des Pylons.....	11
2.4	Vormontage der Honvorrichtung.....	12
2.5	Anbau des Honkopfes.....	13
2.6	Anschluss der Luftversorgung.....	13
2.7	Anbau des Schmiermitteltanks.....	15
2.8	Einstellen und Wechsel der Honsteine.....	16
2.9	Anbringen des Auffangtrichters.....	17
3	Betrieb der Honmaschine.....	18
4	Inbetriebnahme.....	19
5	Stillsetzung.....	20
6	Demontage des Honkopfes.....	21
7	Ersatzteilkatalog für Honmaschine.....	22
7.1	Traverse mit Kettenzug und Läppmittelbehälter.....	22
7.2	Druckluftleitungen und Läppmittelablauf.....	24
7.3	Stückliste: Halter mit Läppmittel-Topf und Hubzug..	25
7.4	Stütze für Traverse.....	27
7.5	Führungsarm mit Antrieb.....	28
7.6	Stückliste: Führungsarm mit Antrieb.....	29
7.7	Drehdurchführung.....	30

7.8	Kardangelenk (nur bei Reihen-Motoren)	31
7.9	Kupplung (nur bei V-Motoren)	32
7.10	Honkopf komplett	33
7.11	Honkopfarm	35
7.12	Honsteinaufnahme	36
7.13	Allseitsrolle mit Halter (nur bei V-Maschinen)	37
7.14	Luftversorgungseinheit	38
7.15	Stückliste zur Luftversorgungseinheit	39
7.16	Verpackung für Transport	39
8	Wartungs-Hinweise	40
9	Störungen - Fehler und Fehlerbeseitigung	40

1 Allgemeine Sicherheitshinweise

1.1 Vorkehrungen zum Schutz der Atemluft

Die GERUS Honmaschine wird pneumatisch betrieben. Zur Pflege und Schmierung der bewegten Teile und Ventile innerhalb des belüfteten Systems, wird der Pressluft in geringen Mengen Öl beigesetzt. Die Ölfreiheit der Atemluft kann daher nicht gewährleistet werden. Um gesundheitliche Schäden dennoch sicher ausschließen zu können, ist für ausreichend Frischluftzufuhr während des Betriebs zu sorgen. Kann dies nicht gewährleistet werden, sind für geeignete Sicherheitsmaßnahmen von Seiten des Betreibers zu sorgen.

1.2 Forderung nach festem Stand



Um die körperliche Unversehrtheit des Bedienpersonals zu gewährleisten, ist ein fester und sicherer Stand während des Betriebs der Maschine zwingend erforderlich. Der Bediener hat während der Bearbeitung einen festen und sicheren Stand einzunehmen. Dieser ist definiert als eine Position, die es dem Bediener ermöglicht ohne manuelle Sicherung der Position und Körperhaltung die Ventile am Pylon in jeder Situation zu bedienen. Vor Arbeitsbeginn ist für eine solche Standfläche unbedingt zu sorgen.

1.3 Sicherheitsabstand und Aufenthaltsbereiche



Die Honmaschine hat mehrere bewegte Teile die ohne Berührschutz ausgeführt wurden. Um Unfälle sicher ausschließen zu können ist ein Mindestabstand von 1 Meter zu allen bewegten Teilen einzuhalten. Die Gefahrenquellen im Einzelnen:

Hubbegrenzungen an allen Pylonrohren (Quetschungen)

Buchsenrand (rotierende Honsteine)

Buchse (Arbeitsraum des Honkopfes)

Rotierender Honkopf

Honsteinhalterung

Triebraum (während des Arbeitsvorgangs sind Servicetätigkeiten im Triebraum nicht gestattet.)

Der Aufenthalt unter dem Honkopf ist nicht gestattet.

Der Zeitraum der Hubumkehr ist an den Anschlägen Pos.1 und 2 zu erkennen. Wird ein Anschlag von den Führungen erreicht, ist die Richtung an den Tastern der Hubeinrichtung zu wechseln. (Pos.1 = oberer Anschlag; Pos.2 = unterer Anschlag - Bild 2)

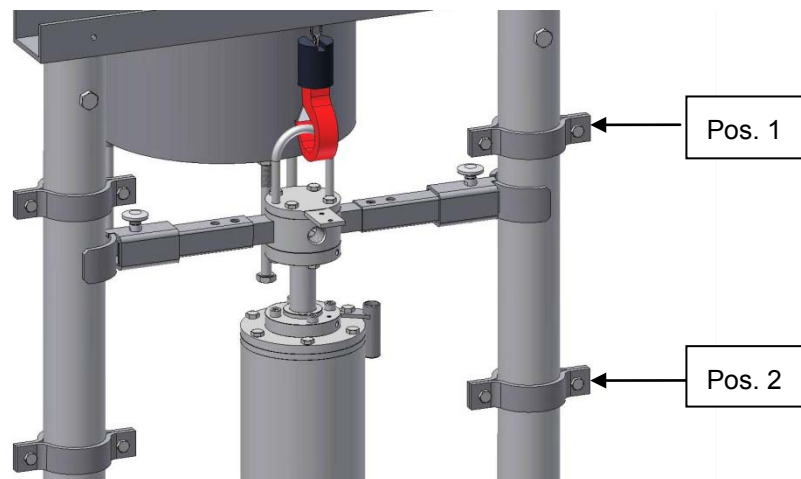


Bild 2 - Führung

Die Arbeitsergebniskontrolle des Honvorganges darf nur bei geschlossenem Hauptventil vorgenommen werden, allein in diesem Zustand kann die Unfallgefahr durch sich bewegende Maschinenteile sicher ausgeschlossen werden.

Das Stillsetzen hat aus sicherheitstechnischen Gründen in folgender Reihenfolge zu erfolgen:

Unmittelbar nach Durchfahren des unteren Wendepunktes ist die Hubbewegung zu beenden, gleichzeitig wird das Schiebeventil für die Honsteinanpressung geschlossen.

Kugelhahn für Rotationsbewegung schließen.

Für die Kontrolle des Arbeitsergebnisses Honkopf mittels Kettenzug in die gewünschte Position bringen.

Haupthahn an der Luftversorgungsstation schließen.

2 Aufbau der Honmaschine

2.1 Arbeitsvorbereitung

Vor Beginn der Arbeiten ist für sicheren Stand des Bediener und eine gute Beleuchtung zu sorgen. Die Anforderungen an die Standfläche des Bediener muss eben, fest, öl- und fettfrei sein und die sichere Bedienung der Honmaschine im geforderten Abstand zur Honmaschine zu ermöglichen. Die Beleuchtung muss eine Sichtkontrolle des Arbeitsergebnisses ohne zusätzliche Beleuchtungsmittel ermöglichen.

2.2 Beschreibung der Luftversorgungseinheit

Die Luftversorgungseinheit hat die Aufgabe das Arbeitsmedium (Pressluft) für die Honmaschine in definierten Drücken und Mengen zur Verfügung zu stellen.

Zugangsseitig verfügt die Einheit über einen 1 ¼" Anschluss der mit bis zu 18 bar beaufschlagt werden kann. Für höhere Drücke, bis 30 bar, kann die Einheit mit einem zusätzlichen Druckminderventil bezogen werden, was einen normalen Betrieb erlaubt. Abgangsseitig verfügt die Einheit über drei Anschlüsse. Die Festlegung der Anschlüsse sind wie folgt beschrieben:

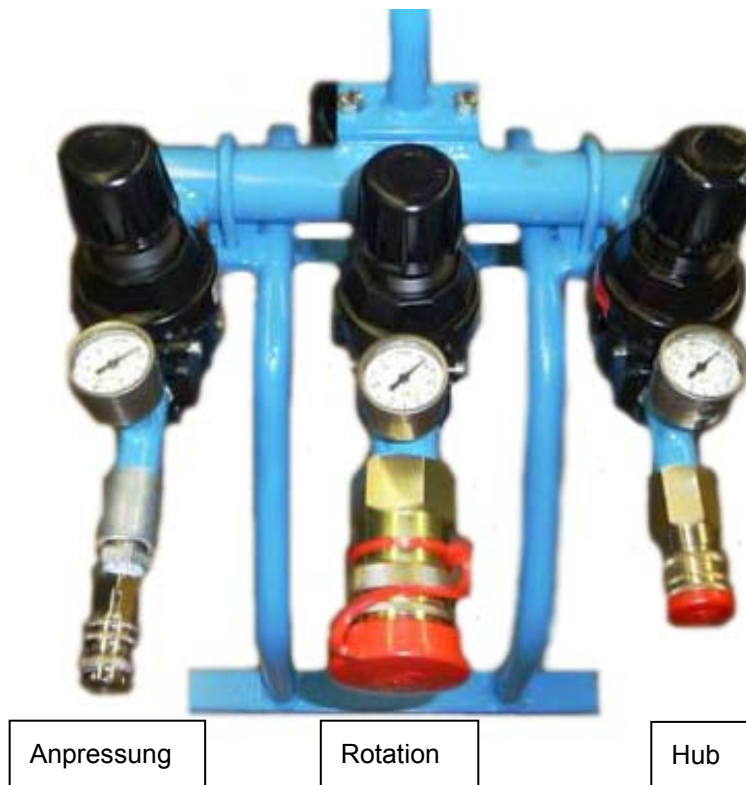


Bild 3- Luftversorgungseinheit

Nr.	Einheit	Anschluss - Beschreibung
1	Hub	In Flussrichtung rechts (G 1/2")
2	Rotation	Mitte (G1")
3	Anpressung	In Flussrichtung links (G1/2")

Bei Veränderung der Anschlüsse erlischt die Gewährleistung und Haftung des Herstellers. Der sichere Betrieb kann in diesem Fall nicht gewährleistet werden. Mit Beeinträchtigung und Schädigung der Maschine ist dann zu rechnen. Die Versorgung der Einheiten ist unbedingt durch das sich im Lieferumfang befindliche Schlauchmaterial durchzuführen. Durch ungeeignetes Schlauchmaterial besteht die Gefahr, von Leitungsschäden die auch zu Personen Schäden führen können. Die Luftversorgung ist in zwei Ausführungen lieferbar

Maximaler Zuströmdruck 18 bar



Maximaler Zuströmdruck 30 bar (nur in Verbindung mit einem Druckminderer)

Beide Ausführungen sind bei Auslieferung gemäß ihren Betriebsdrücken einzustellen.

2.3 Aufbau des Pylons

Zur Montage des Pylons muss der Zylinderkopf abgezogen sein. Die beiden Verlängerungsrohre (Pos. 004) (Länge= 1085mm, Innengewinde M48x3) werden auf zwei diagonal gegenüberliegende Zylinderkopf-Schrauben aufgeschraubt.

Jeweils zwei der vier Anschläge (Pos.2 auf Bild 2) werden auf die Rohre geschoben. Ein Anschlag wird am unteren Ende belassen, der andere am oberen Ende leicht vorfixiert. Die endgültige Justierung findet erst nach vollständiger Montage der Honmaschine statt, nachdem sich der Honkopf innerhalb der Zylinderbuchse befindet. Die Einstellung der Anschläge wird bei ruhendem Honkopf in den jeweiligen Wendepunkten vorgenommen. Dazu werden die Anschläge in diesen Honkopfstellungen jeweils an den Führungsarm angelegt (vgl. hierzu auch den Abschnitt Inbetriebnahme).

2.4 Vormontage der Honvorrichtung

Die pneumatische Antriebseinheit (Pos.009) wird durch vier Sechskantschrauben DIN 933-M8x30 mit der Verlängerung (Pos.008) verschraubt. Anschließend wird der Führungsarm (Pos.007) auf dieselbe Art mit der Verlängerung verbunden. Durch aufschiebbarer Gleitstücke (Pos.006), ist der Führungsarm in der Länge einstellbar.

Die so vormontierte Antriebseinheit wird an der Ösenschraube, wie zeichnerisch dargestellt, mit dem Haken des pneumatischen Kettenzug (Pos.001) verbunden und angehoben (Vorsicht, Gefahr des Durchschwingens). Auf dem Führungsarm werden die verschiebbaren Schellenunterteile ganz zur Mitte geschoben, danach wird der Führungsarm solange um die Zylinderachse gedreht, bis die Viertelschalen der Schellenoberteile an den Nylonrohren (Pos.004) anliegen. Durch Verschieben der Schellenunterteile nach außen, bis auch diese an den Rohren anliegen und deren Sicherung mit den angehängten Arretierbolzen, wird die Führung geschlossen.

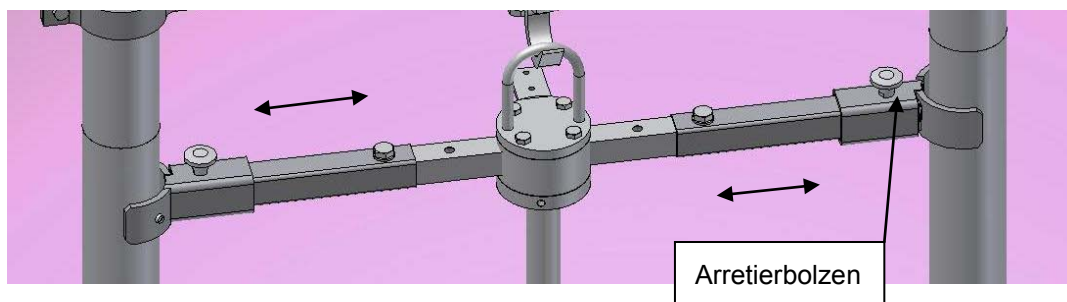


Bild 4 - Hubbegrenzung einstellen

Um das Heben und Senken der Einheit zu ermöglichen, wird die Luftversorgung der Hubeinrichtung angeschlossen (Beachten Sie hierzu: Anschluss der Luftversorgung).

2.5 Anbau des Honkopfes

Über das obere Ende der Zylinderbuchse werden zwei Holzauflagen gelegt, auf denen der Honkopf (Pos.005) koaxial zur Zylinderachse positioniert wird (vgl. Zusammenbauzeichnung). Die pneumatische Hubeinrichtung (Pos.001) wird soweit abgelassen, bis der nach oben gerichtete Honkopf mit Hilfe der drei Schrauben DIN 933-M8x25 an der pneumatischen Antriebseinheit (Pos.009) befestigt werden kann.

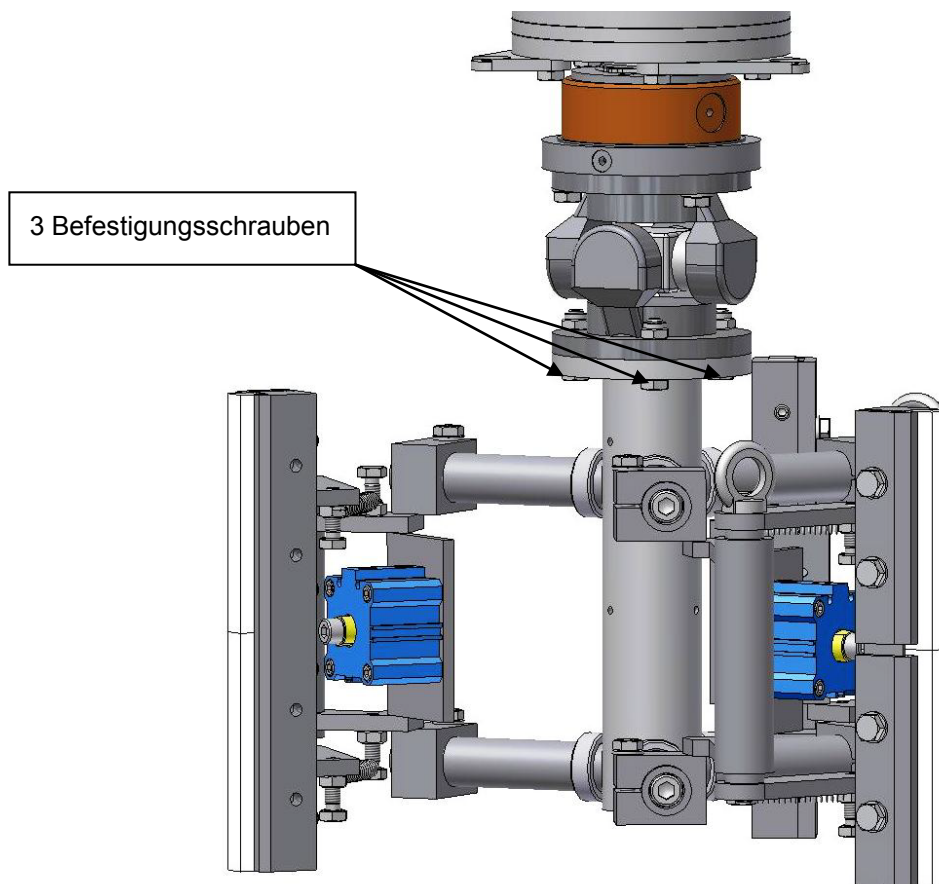


Bild 5 - Anbau Honkopf

2.6 Anschluss der Luftversorgung

Achtung:

Stellen sie sicher, dass zum Anschluss der Leitungen der Hauptnahme der Luftversorgungsstation geschlossen ist!

Der Hubmotor (pneumatischer Kettenzug Pos.001) wird mit entsprechendem Luftschlauch von der Versorgungsstation Anschluss 1 (Bild 3) direkt mit dem Hubmotor (Bild 6) verbunden.

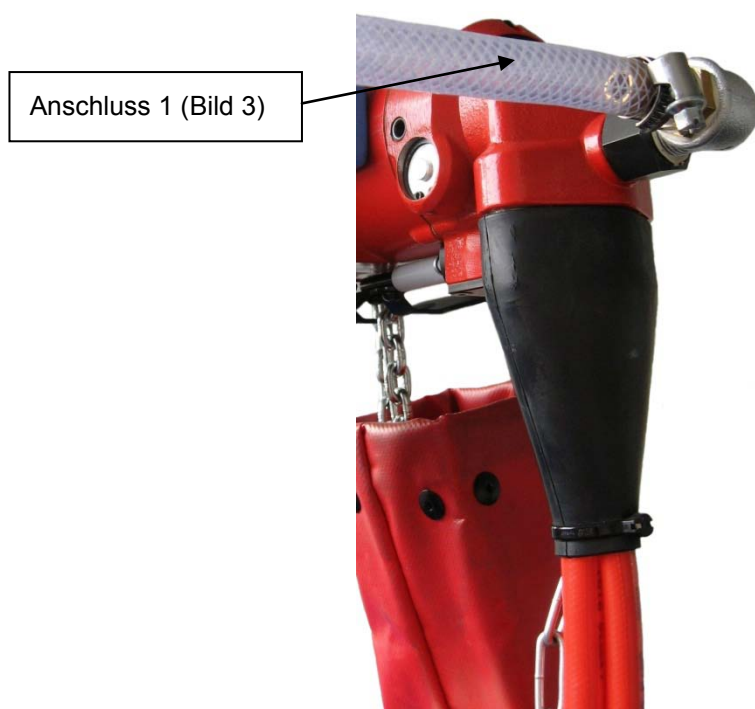


Bild 6- Luftanschluss Hubmotor

Die pneumatische Antriebseinheit (Pos.009) wird durch den Anschluss 2 (Bild 3) der Luftversorgungseinheit passenden Schlauch verbunden. Die Antriebseinheit hat eine feststehende Verrohrung mit dem am Führungsarm befindlichen Kugelhahn, an den der Schlauch direkt anzuschließen ist.

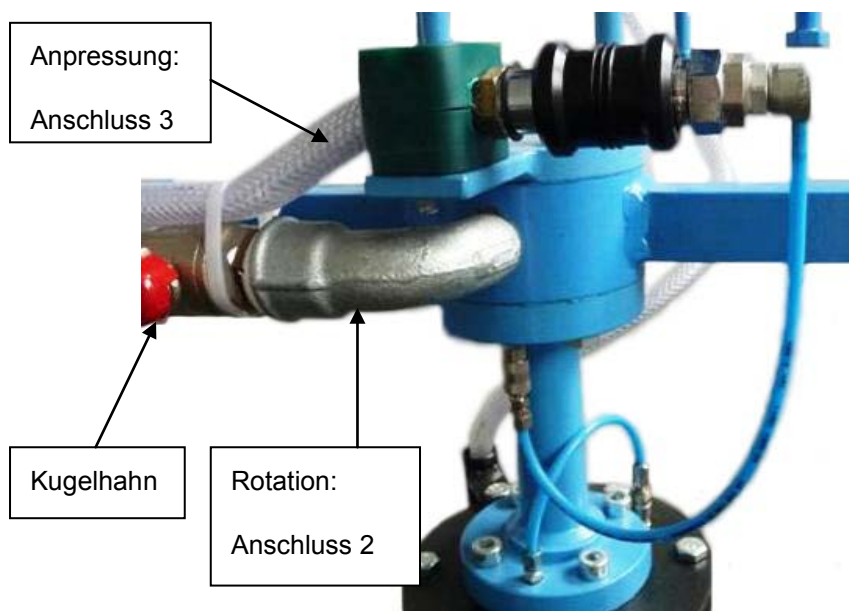


Bild 7 - Luft- Anschlüsse: Rotation und Anpressung

Die Versorgung der Anpresseinheit erfolgt über den Anschluss 3 (Bild 3) der Luftversorgungseinheit passenden Schlauch. Die Verbindung verläuft von Anschluss 3 zum Schiebeventil am Führungsarm.

Der sich am Schiebeventil befindliche kleine Verbindungsschlauch ist mit der Antriebseinheit (Pos.009) zu verbinden.

Der sich am Honkopf (Pos.005) befindliche Versorgungsschlauch ist ebenfalls mit der Antriebseinheit zu verbinden. Die Antriebseinheit verfügt über eine feste Luftverbindung, auf die über die beiden Anschlüsse zugegriffen werden kann.

2.7 Anbau des Schmiermitteltanks

Der Schmiermitteltank (Pos.003) kann wahlweise an zwei Orten angebracht werden.

Freie Positionierung neben des Führungsgestänges. Bei der Wahl des Aufstellungsortes ist für einen sicheren und erhöhten Standort zu sorgen, damit der Fluss des Fluides durch den Höhenunterschied gewährleistet ist. Bei V-Maschinen empfehlenswert.

Anbau des Schmiermitteltanks an die Pylon Traverse Pos.002. Dieser Anbau kann beim Honen von L-Maschinen die Handhabung vereinfachen.

In beiden Fällen erfolgt der Anschluss über einen Schlauch vom Schmiermittelbehälter bis zum Verteilerstück an der Antriebseinheit. Ein Kugelhahn trennt den Schmiermittelzufluss.

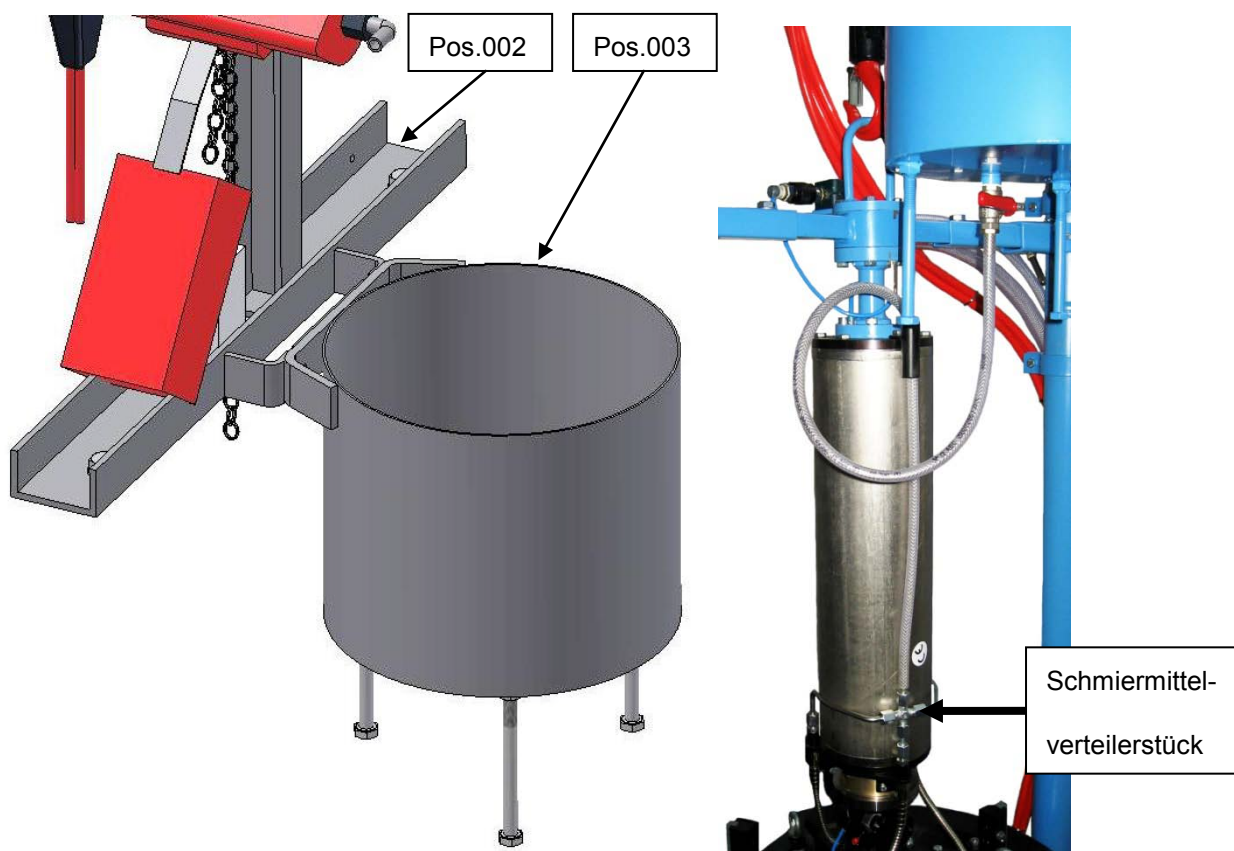


Bild 8 - Anbau Schmiermitteltank und Schlauchverbindung

2.8 Einstellen und Wechsel der Honsteine

Die einzusetzenden Honsteine werden ebenso wie der Hon schmierstoff nicht von GERUS geliefert, Steinauswahl und Größe werden ausschließlich vom Motorhersteller getroffen.

In jeweils einen der drei Anpressarme des Honkopfes (Pos.005) sind zwei Honsteine (Pos.2) lücken- und stufenlos einzusetzen.

Zum Einsetzen neuer Honsteine werden die Spannschrauben (Pos.4) geöffnet und die Gewindestifte (Pos.3) zurückgedreht, so dass die Steine auf der Honsteinaufnahme (Pos.1) aufliegen. Zur Fixierung werden die Spannschrauben (Pos.4) angezogen. Nach dem Einsetzen der Honsteine ist zu überprüfen, ob das Maß h den Mindestanforderungen von 1,5 mm entspricht. Sollte dies nicht der Fall sein, so kann der Honstein durch Nachjustierung auf das erforderliche Maß eingestellt werden. Dazu allerdings die Spannschrauben (Pos.4) leicht lösen.

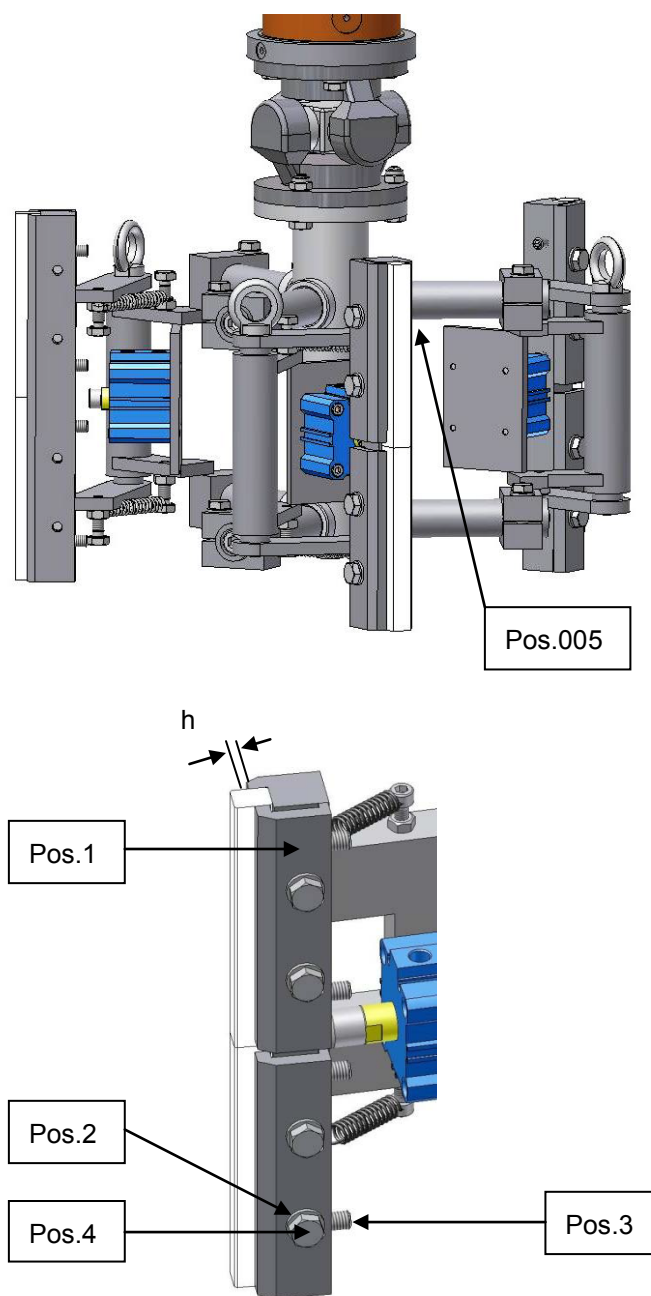


Bild 9 - Einbau der Honsteine

Zur Einstellung des Maßes h werden die Spannschrauben (Pos.4) soweit gelöst, bis das Verschieben der Honsteine mit Hilfe der Stellschrauben (Pos.3) möglich ist. Jede Umdrehung der Stellschraube hebt den Stein um 1 mm an. Um das Brechen eines Steines zu vermeiden, ist bei der Zustellung auf gleichmäßiges Anziehen aller Stellschrauben einer Schiene zu achten.

Ein Honsteinwechsel ist notwendig, sobald das Maß h weniger als 1,5 mm beträgt und mit den Stellschrauben keine weitere Zustellung vorgenommen werden kann.

Das Honergebnis ist nicht von einem identischen Maß h an allen Anpressarmen abhängig. Die pneumatische Anpressregulierung sorgt für gleichmäßigen Anpressdruck unabhängig vom Maß h . Somit wird sogar bei unterschiedlichen Höhenmaßen an den Armen ein gleichmäßiges Honergebnis erzielt.

2.9 Anbringen des Auffangtrichters

Um das Eindringen überschüssiger Honflüssigkeit in den Triebräum zu vermeiden, wird der beiliegende Stofftrichter (Pos.011) wie in der Zusammenbauzeichnung dargestellt mit bei liegendem Spannband (Pos.010) im Triebräum am unteren Büchsenrand aufgespannt.

Nach Beendigung des Honvorganges wird der Behälter über den zentralen Abfluss entleert und wieder abgebaut. Die aufgefangene Honflüssigkeit ist ölhaltig und ist somit nach den ortsüblichen Entsorgungsvorschriften zu entsorgen.

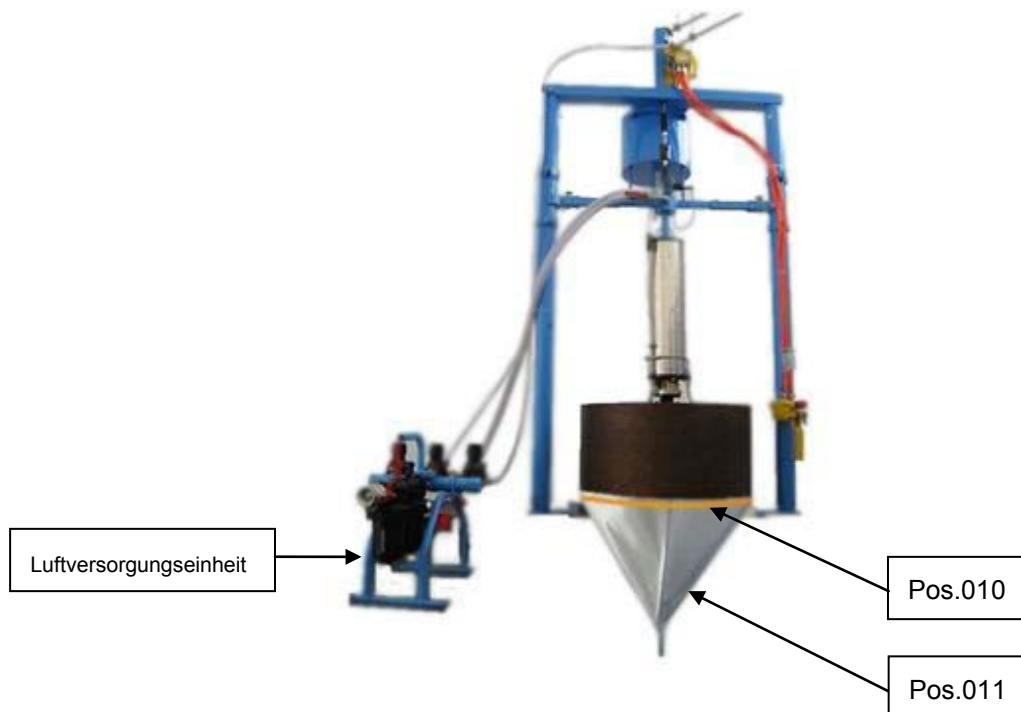


Bild 10 – Anbringen des Auffangtrichters

3 Betrieb der Honmaschine

Vor Inbetriebnahme ist durch Bestimmung des Verhältnisses der Rotationsgeschwindigkeit zur Hubgeschwindigkeit der vom Motorhersteller geforderte Honwinkel einzustellen. Dazu werden die beiden Druckminderventile der Luftversorgungseinheit in die dafür notwendige Stellung gebracht. Der Honwinkel wird über

$$\alpha \tan = \left(\frac{V_{\text{rot}}}{V_{\text{hub}}} \right)$$

bestimmt (die Einstellung des Hubwinkels ist bei Lieferung vom Hersteller eingestellt). Die vom Motorhersteller vorgenommene Einstellung des Honwinkels darf von dafür nicht aus gebildeten Personen nicht verändert werden.

Unmittelbar vor Inbetriebnahme sind die Honsteine auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen. Beschädigte, verbrauchte (Höhe des Honsteines über der Steinaufnahme <1,5 m) oder stark verschmutzte Steine sind durch entsprechende neue Steine zu ersetzen. Aus betriebstechnischen und ergebnisorientierten Gründen müssen stets alle Honsteine ausgetauscht werden. Nach jeglichen Arbeitsschritten, sind die Steine in die angelegte Rüststellung zu bringen, um nicht beabsichtigte Berührungen der Steine mit anderen Gegenständen zu vermeiden.

Vorsicht

Der Honkopf wird mit Hilfe der Öse und der Kette in das Tragwerk gehängt und mit Hilfe des Luftmotors langsam angehoben (Vorsicht: Unfallgefahr wegen Durchschwingens) und mit eingefahrenen Honkopf in die Zylinderbuchse eingefahren. Der Honkopf wird soweit in die Buchse gesenkt, bis der vom Motorhersteller geforderte höchste Honpunkt erreicht ist. In dieser Position wird oberhalb des Führungsarmes der zuvor vorfixierte Anschlag (Pos.1, Bild 2) berührend angelegt und fest angezogen. Er bildet die Begrenzung für die obere Hubstellung. Der Honkopf wird weiter abgesenkt bis er den unteren Umkehrpunkt erreicht hat. In dieser Stellung wird unterhalb des Führungsarmes der ebenfalls vorfixierte Anschlag (Pos.2, Bild 2) angebracht und fest angezogen. Er bildet die untere Begrenzung für die Hubbewegung.

Durch Heben und Absenken werden die Positionen der Anschläge überprüft und ggf. nachjustiert (Überprüfung der vom Motorhersteller angegebenen Hublänge). Zur Inbetriebnahme, ist der Honkopf in die oberste Stellung zu bringen. Die Überprüfung der Dichtigkeit findet bei geschlossenem Haupthahn statt. Der Honkopf muss bei Dichtheit die Position halten.

Der Anpressdruck, mit dem die Honsteine gegen die Wandung der Buchsenwand gepresst werden kann zwischen 2 und 6 bar variiert werden. Bitte beachten Sie auch hier die Angaben des Motorherstellers.

Die vom Motorhersteller empfohlene Honflüssigkeit wird in der vom Motorhersteller empfohlenen Menge in den dafür vorgesehenen Behälter (Pos.003) eingefüllt. Der sich am Behälter befindliche Schlauch ist so zu verlegen, dass dieser weder geknickt noch durch den Betrieb der Honmaschine eingeklemmt oder beschädigt werden kann.

4 Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, ob sich der Honkopf in der oberen Wendeposition befindet und dass die Honsteine eingefahren sind. Sollte dies nicht der Fall sein, überprüfen Sie das Gerät auf Undichtigkeit oder Beschädigung, beseitigen Sie diese ggf. und bringen Sie die Maschine in die oben beschriebene Position.

Vergewissern Sie sich, dass keine Gegenstände auf dem Buchsenrand liegen oder sich Fremdkörper innerhalb der Zylinderbuchse befinden, die durch Inbetriebnahme zu Verletzungen führen können. Sorgen Sie für einen unbemannten Triebraum und halten Sie während des Betriebes einen Sicherheitsabstand von 1 m zum Pylon ein. Stellen Sie sicher, dass auch das Kettengut frei läuft und nicht durch Gegenstände oder Hindernisse blockiert ist.

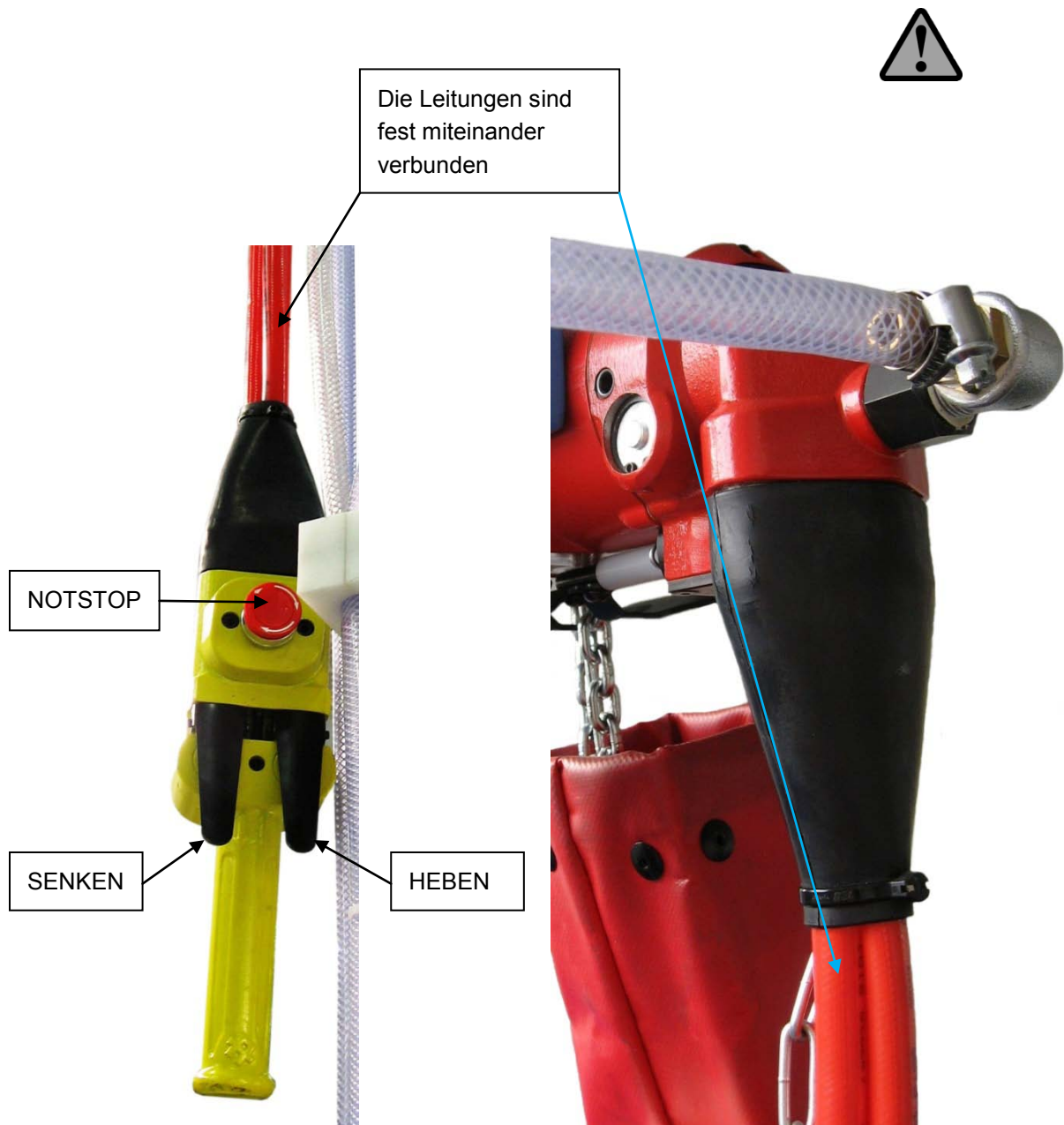


Bild 11 - Hubbetätigung

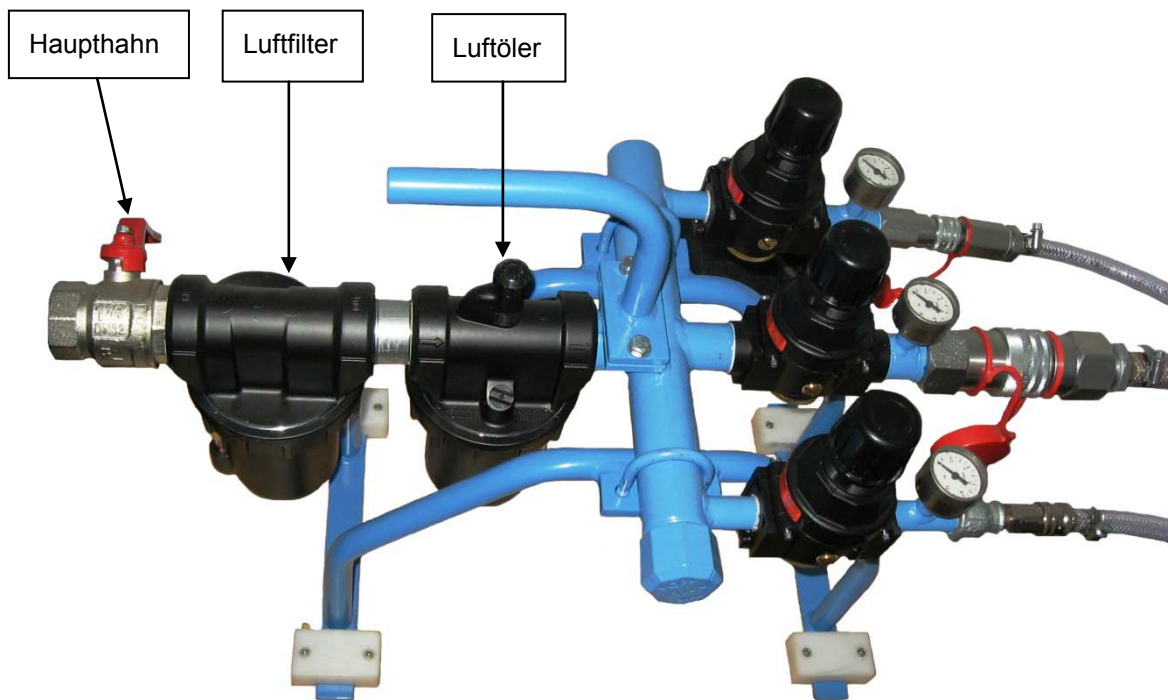


Bild 12 - Hauptahn mit Filter und Öler

Legen Sie nun den Hauptahn um und betätigen Sie in der angegebenen Reihenfolge die folgenden Ventile:

1. Kugelhahn für Rotation des Honkopfes betätigen (Bild 7)
2. gleichzeitig Schieber für Anpressung und Hub SENKEN (D) betätigen
3. bei Erreichen des unteren Wendepunktes Hub HEBEN (U) betätigen
4. bei Erreichen des oberen Wendepunktes Hub SENKEN betätigen
5. dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis die vom Motorhersteller geforderte Anzahl an Hüben erreicht oder das Ergebnis zufriedenstellend ist.

5 Stillsetzung

Der letzte Hubvorgang ist ein HEBEN des Honkopfes. Unmittelbar nach Durchlaufen des unteren Wendepunktes, hat die Abschalt routine in folgender Reihenfolge durchlaufen zu werden.

1. Unmittelbar nach Durchfahren des unteren Wendepunktes ist die Hubbewegung zu beenden, gleichzeitig wird das Schiebeventil für die Honsteinanpressung geschlossen.
2. Kugelhahn für Rotationsbewegung schließen
3. Für Kontrolle des Arbeitsergebnisses Honkopf mittels Kettenzug in gewünschte Position bringen.
4. Hauptahn an der Luftversorgungseinheit schließen

6 Demontage des Honkopfes

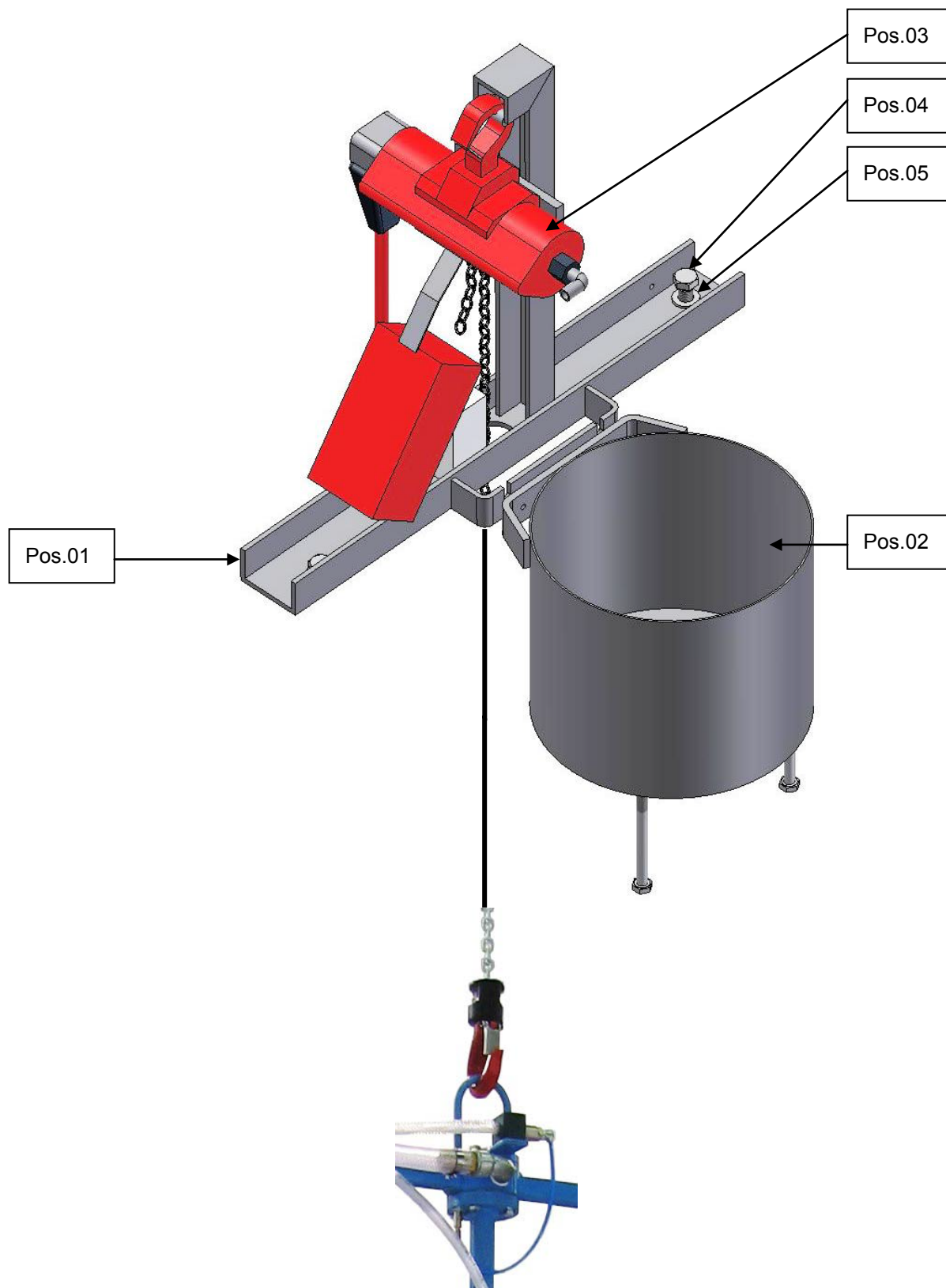
Um den Honkopf demontieren zu können, muss dieser aus der Zylinderbüchse herausgehoben werden. Um die Anschläge nicht demontieren zu müssen, kann die Honeinheit durch Öffnen der Stangenführungen an den Anschlägen vorbeigezogen werden. Hierbei ist folgendes Vorgehen zu befolgen.

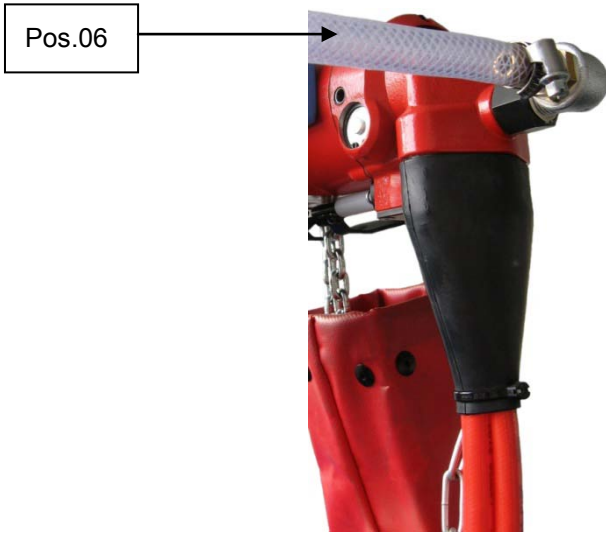
1. Schließen des Haupthahns Luftversorgungseinheit
2. Entfernung des Arretierbolzens aus den Führungsschellen
3. Schellenunterteil radial zurückschieben; nun kann der Führungsarm um die Buchsenachse aus den Führungsrohren herausgedreht werden.
4. Öffnen des Haupthahns an der Luftversorgungseinheit
5. Anheben der Einheit, bis sich der Honkopf ca. 20 cm über dem Büchsenrand befindet
6. Haupthahn der Luftversorgungseinheit wieder schließen
7. Auflagehölzer über den Büchsenrand legen
8. Honkopf bei geschlossenem Haupthahn auf Hölzer absenken (System wird dadurch drucklos).
9. Entfernung der Schlauchverbindungen zur Luftversorgungseinheit.

Nach Abschluss dieses Vorganges, kann der Honkopf gefahrlos demontiert, gewartet oder repariert werden.

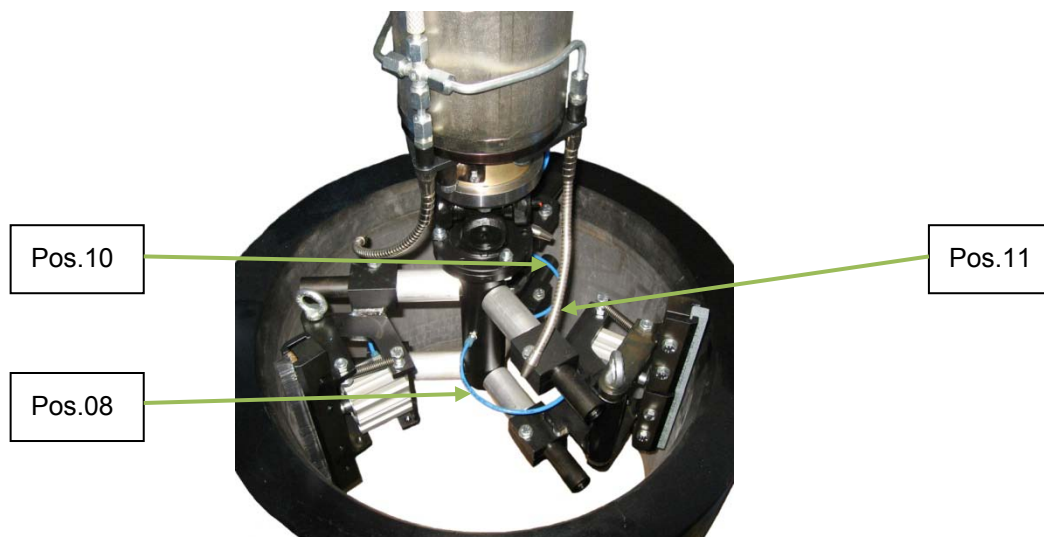
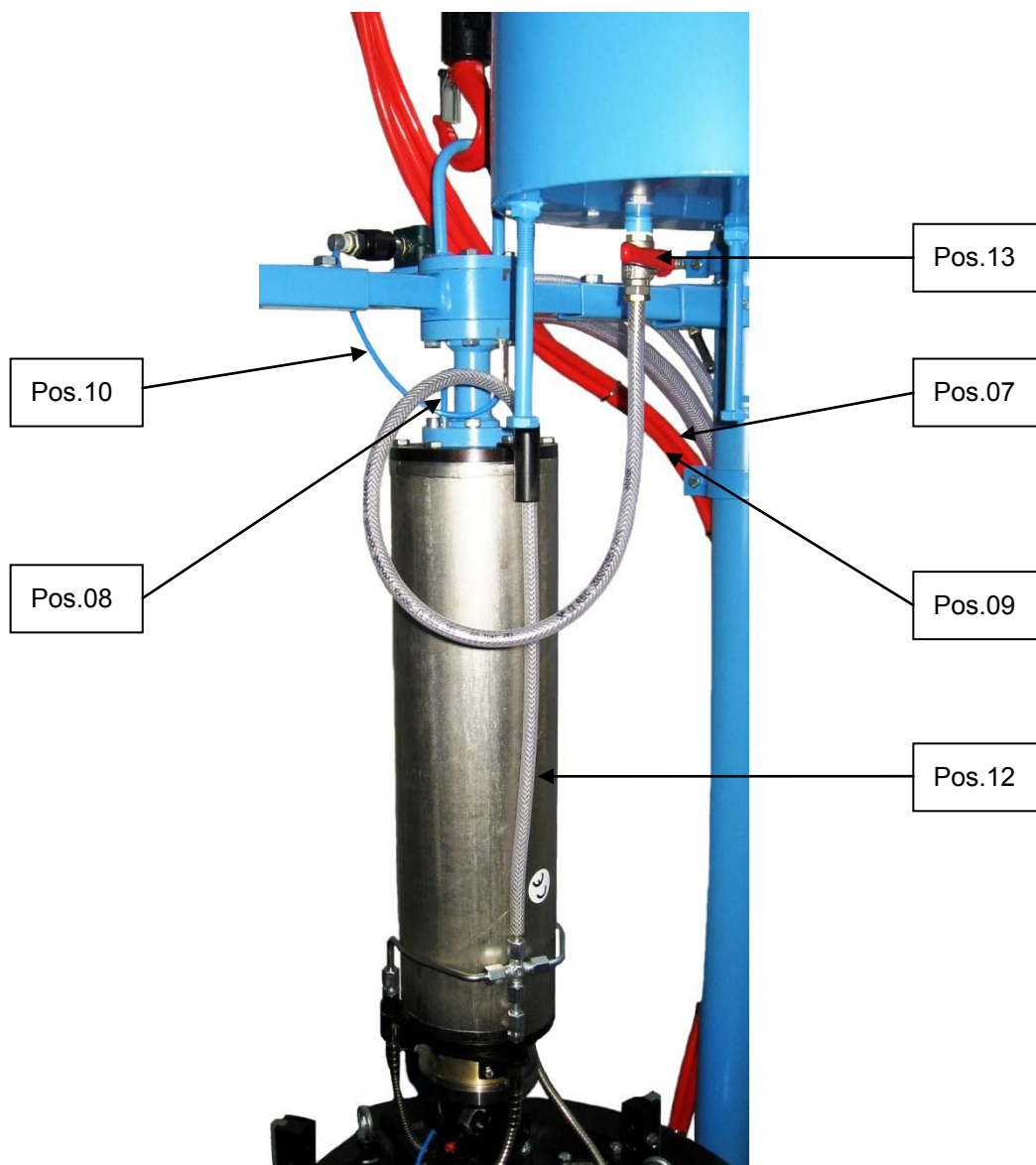
7 Ersatzteilkatalog für Honmaschine

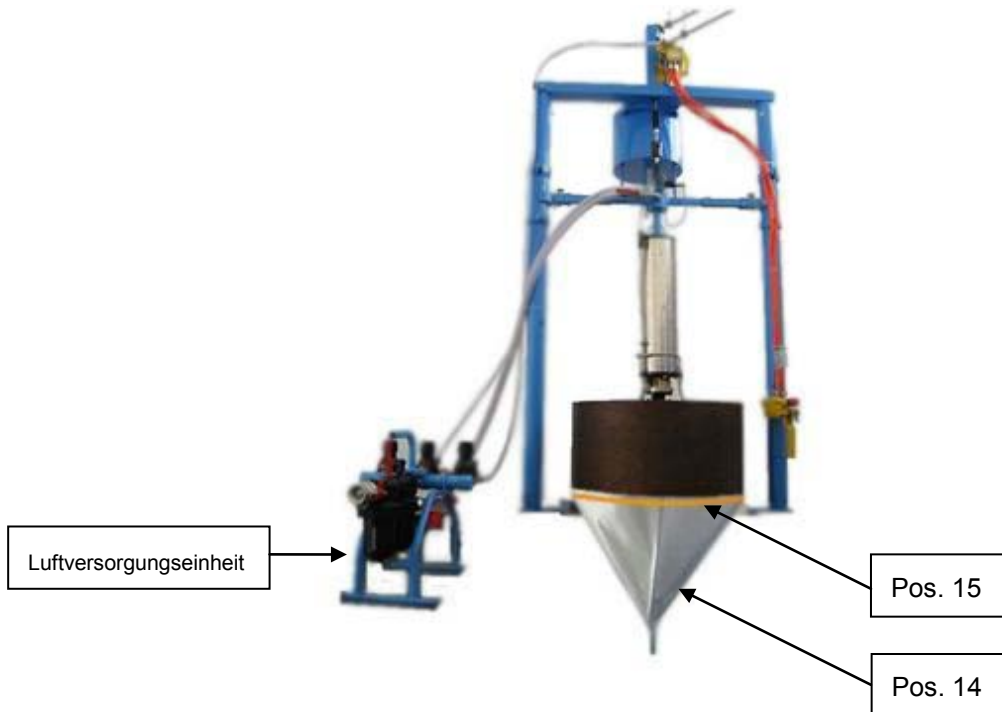
7.1 Traverse mit Kettenzug und Lämpmittelbehälter





7.2 Druckluftleitungen und Lämpmittelablauf



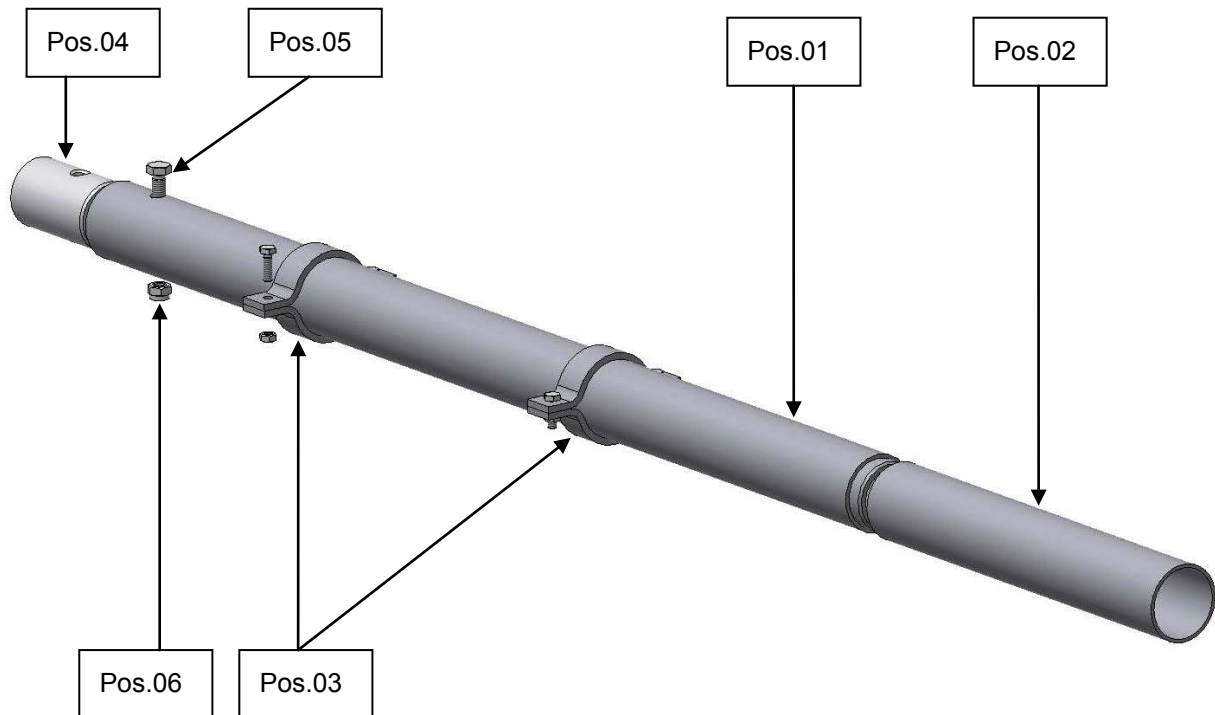


7.3 Stückliste: Halter mit Lämpmittel-Topf und Hubzug

Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	621-202-022	Traverse	1	1
02	621-020-014	Lämpmittelbehälter	1	1
03	621-200-001	Pneum. Kettenzug	1	1
04	DIN933-M16x30	Sechskantschraube	2	2
05	DIN125-17	Scheibe	2	2
06	621-020-019-1	Luftschlauch für Hubzug	1	1
07	621-020-019-2	Luftschlauch für Honkopf	1	1
08	001-000-009	Luftschlauch 100mm	4	4
09	621-020-019-3	Luftschlauch für Antrieb	1	1
10	001-000-007	Luftschlauch 250mm	2	2

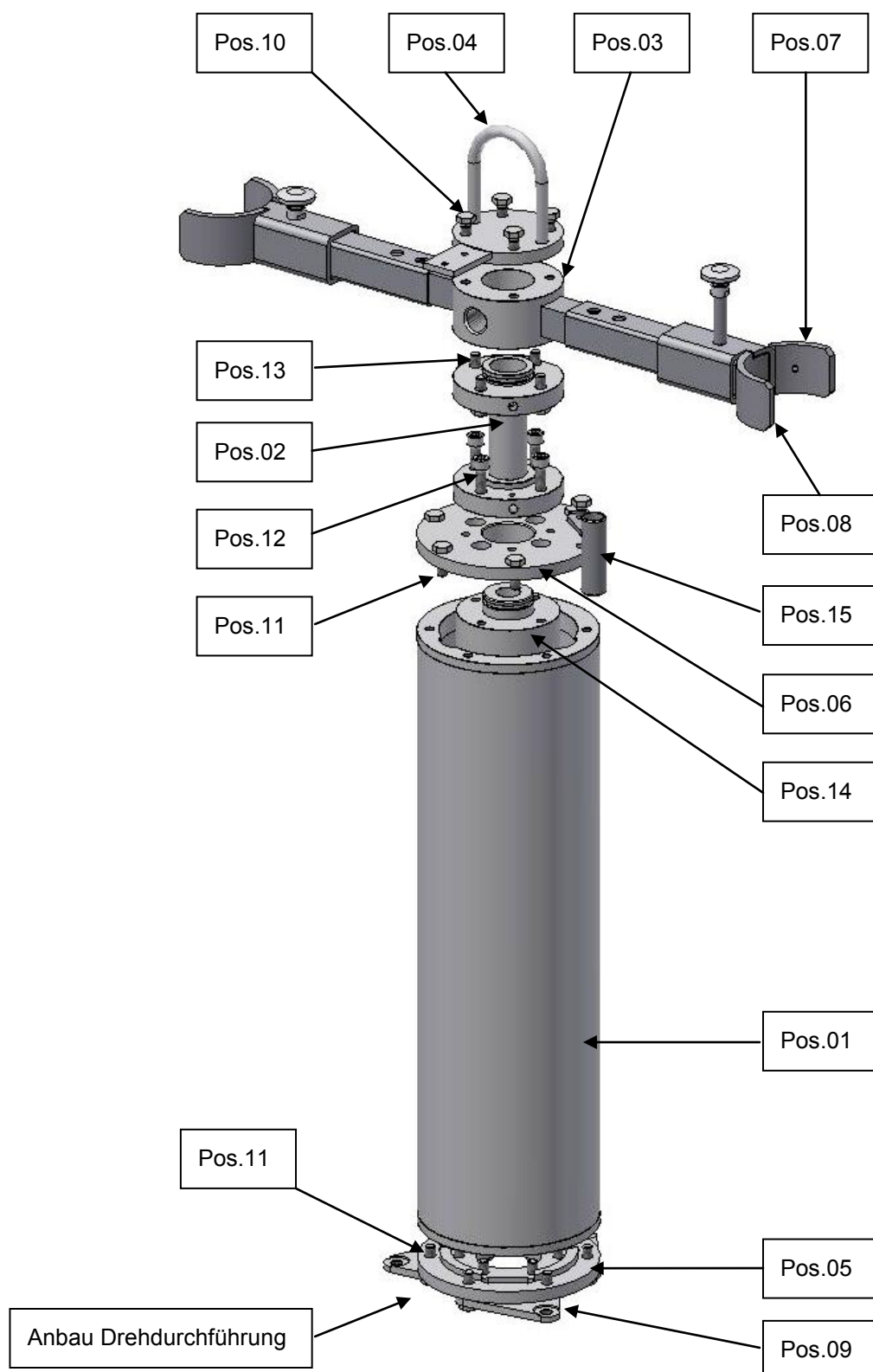
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
11	621-020-518	Spritzdüsen	3	3
12	423SPVC ME06	Läppmittelschlauch	1	1
13	621-020-505	Kugelhahn 1/4"i/a	1	1
14	621-020-015	Trichter	1	1
15	621-020-501	Spanngurt	1	1

7.4 Stütze für Traverse



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	621-023-029	Verlängerungsrohr 1085	2	2
02	621-201-064	Stützrohr 400mm	2	2
03	621-020-008	ZSB Anschlag f.Hubbegrenzung	4	4
04	621-020-024	Zapfen	2	2
05	DIN933-M12x90	Sechskantschraube	2	2
06	DIN 985-M12	6kant-Stoppmutter	2	2

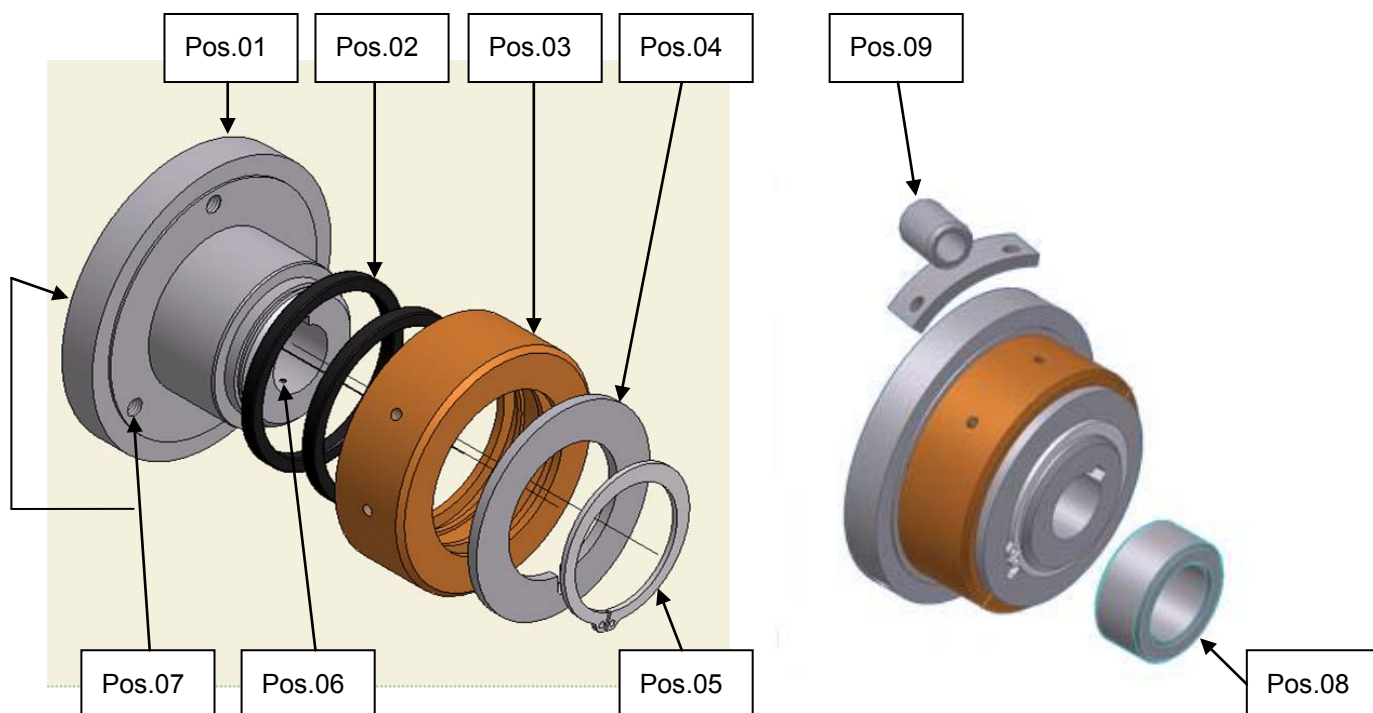
7.5 Führungsarm mit Antrieb



7.6 Stückliste: Führungsarm mit Antrieb

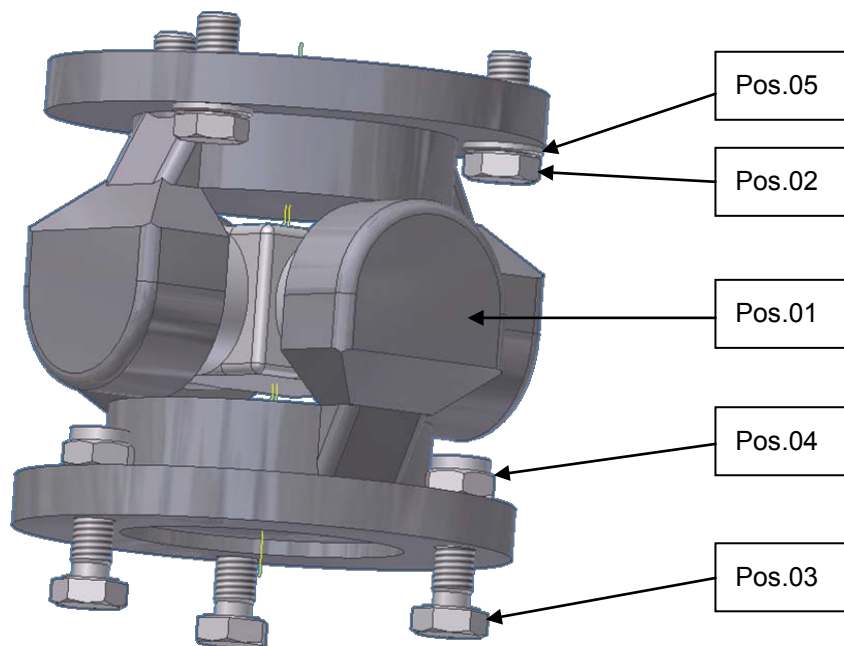
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	621-020-111	ZSB Gehäuse	1	1
02	621-020-104	Verlängerung 100mm	1	1
03	621-023-086	Führungsleiste	1	1
04	621-020-086	Aufhängung	1	1
05	621-020-033	Flansch	1	1
06	621-020-034	Deckel	1	1
07	621-023-419	Rohrschellenoberteil	2	2
08	621-020-421	ZSB Rohrschellenunterteil	2	2
09	621-020-040	Platte	3	3
10	DIN933-M8x16	Sechskantschraube	4	4
11	DIN933-M8x20	Sechskantschraube	12	12
12	DIN912-M8x30	Zylinderschraube m. Innen-6kant	4	4
13	DIN933-M8x25	Sechskantschraube	4	4
14	621-020-321	Anschlußstutzen	1	1
15	621-020-509	Halter für Lämpmittelschlauch	1	1

7.7 Drehdurchführung



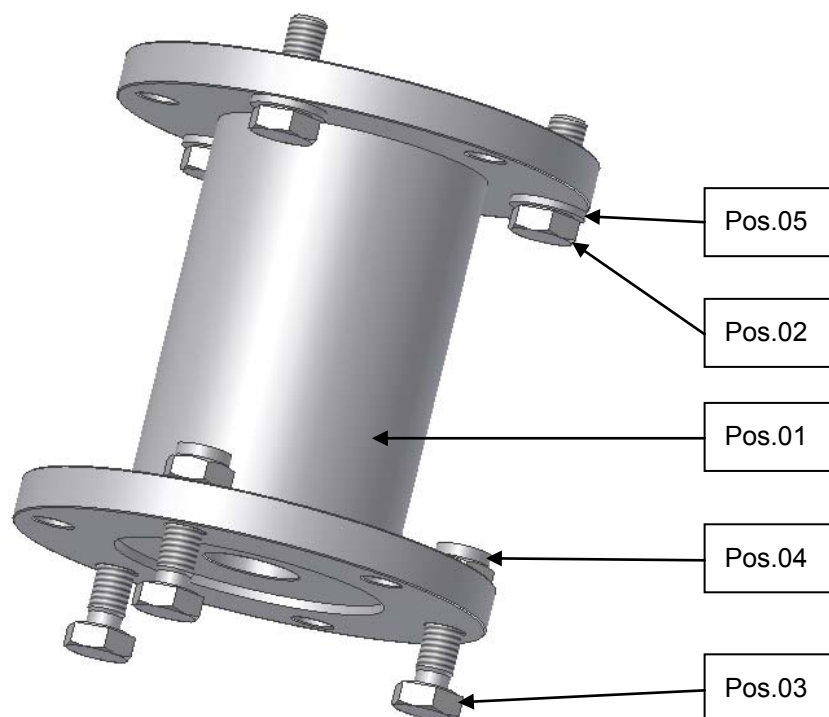
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
ZSB	621-020-067	Drehdurchführung	1	1
01	621-020-068	Antriebsflansch	1	1
02	QRAR04333-N7004	Quadring-Dichtung NBR,70 Shore	2	2
03	621-020-070	Ring	1	1
04	621-020-069	Mitnehmerscheibe	1	1
05	DIN 471-50x2	Sicherungsring	1	1
06	DIN 1481x2x20	Spannstift	1	1
07	DIN 553-M5x8	Gewindestift	1	1
08	621-020-515	Ring	1	1
09	621-020-513	Halter für Luftleitung	1	1

7.8 Kardangelenk (nur bei Reihen-Motoren)



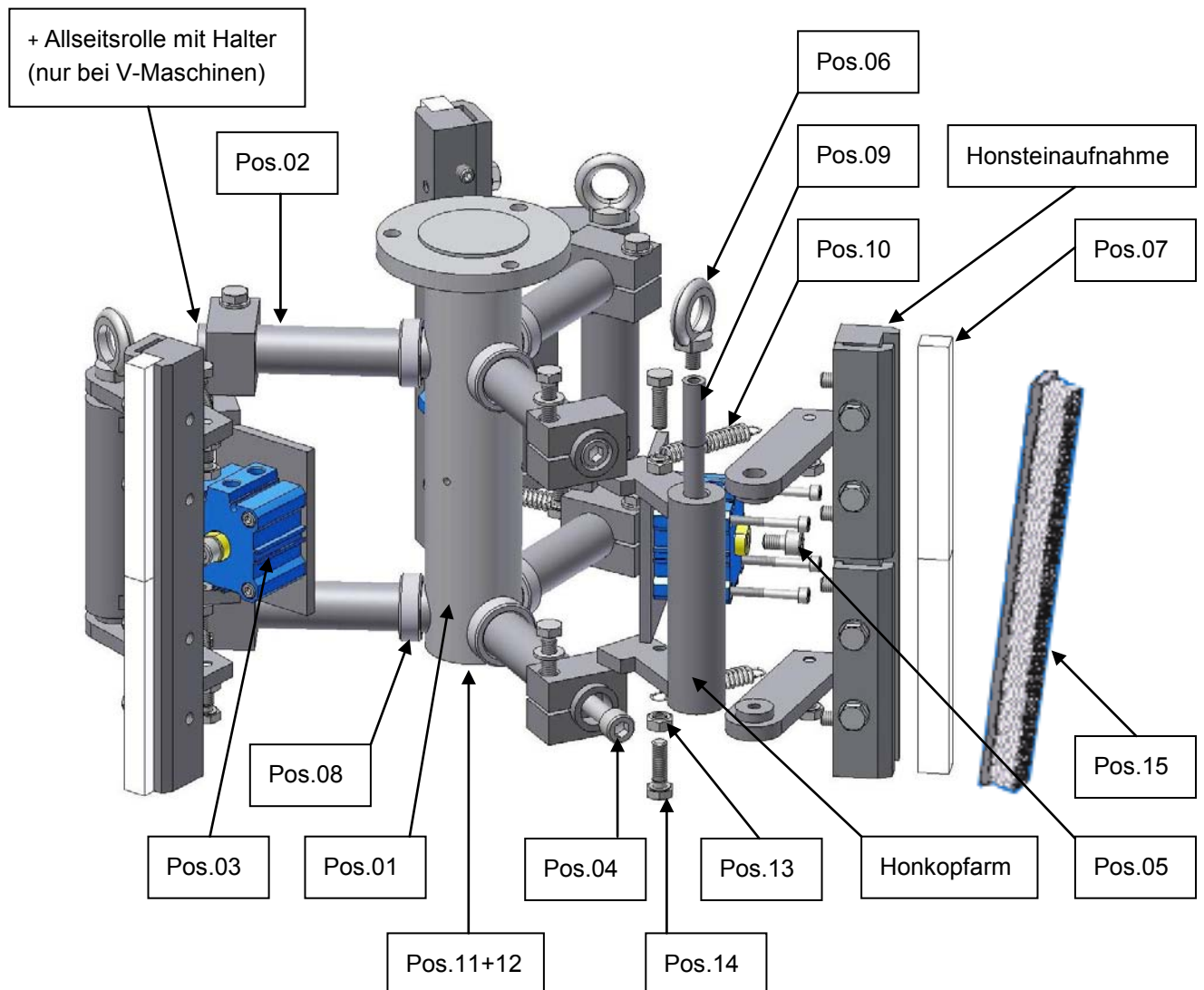
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	621-020-042	Kardangelenk	1	-
02	DIN 933-M8x20	Sechskantschraube	3	-
03	DIN 933-M8x25	Sechskantschraube	3	-
04	DIN 985-M8	Stopp-Mutter	3	-
05	DIN 125-8,4	Scheibe	3	-

7.9 Kupplung (nur bei V-Motoren)



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	621-020-041	Kupplung	-	1
02	DIN 933-M8x20	Sechskantschraube	-	3
03	DIN 933-M8x25	Sechskantschraube	-	3
04	DIN 985-M8	Stopp-Mutter	-	3
05	DIN 125-8,4	Scheibe	-	3

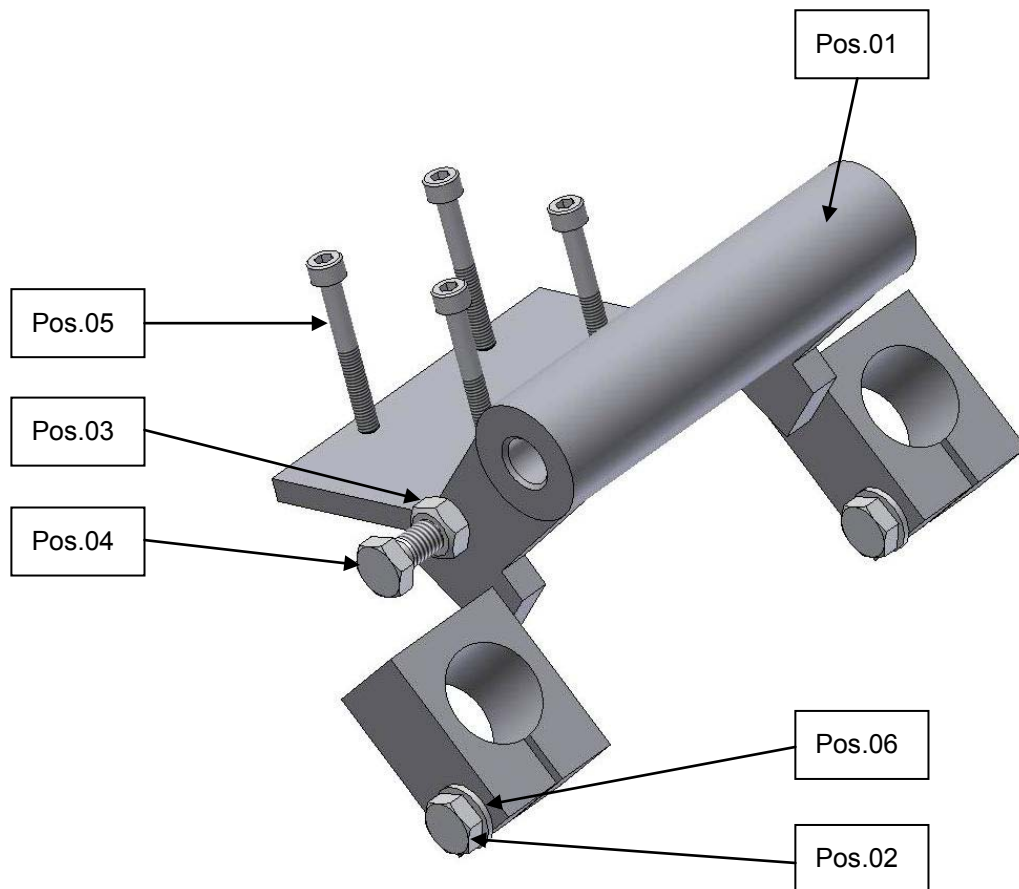
7.10 Honkopf komplett



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
ZSB	621-023-131	ZSB Honkopf	1	1
01	621-020-139	Träger	1	1
02	621-023-138	Hülse L=123,5mm	6	6
03	ECQ2B40-10D	Pneumatikzylinder	3	3
04	DIN912-M10x180	Zyl.schraube m. Innen-6kt	6	6
05	DIN912-M8x12	Zyl.schraube m. Innen-6kt	3	3
06	DIN580-M8-C15	Ringschraube	3	3

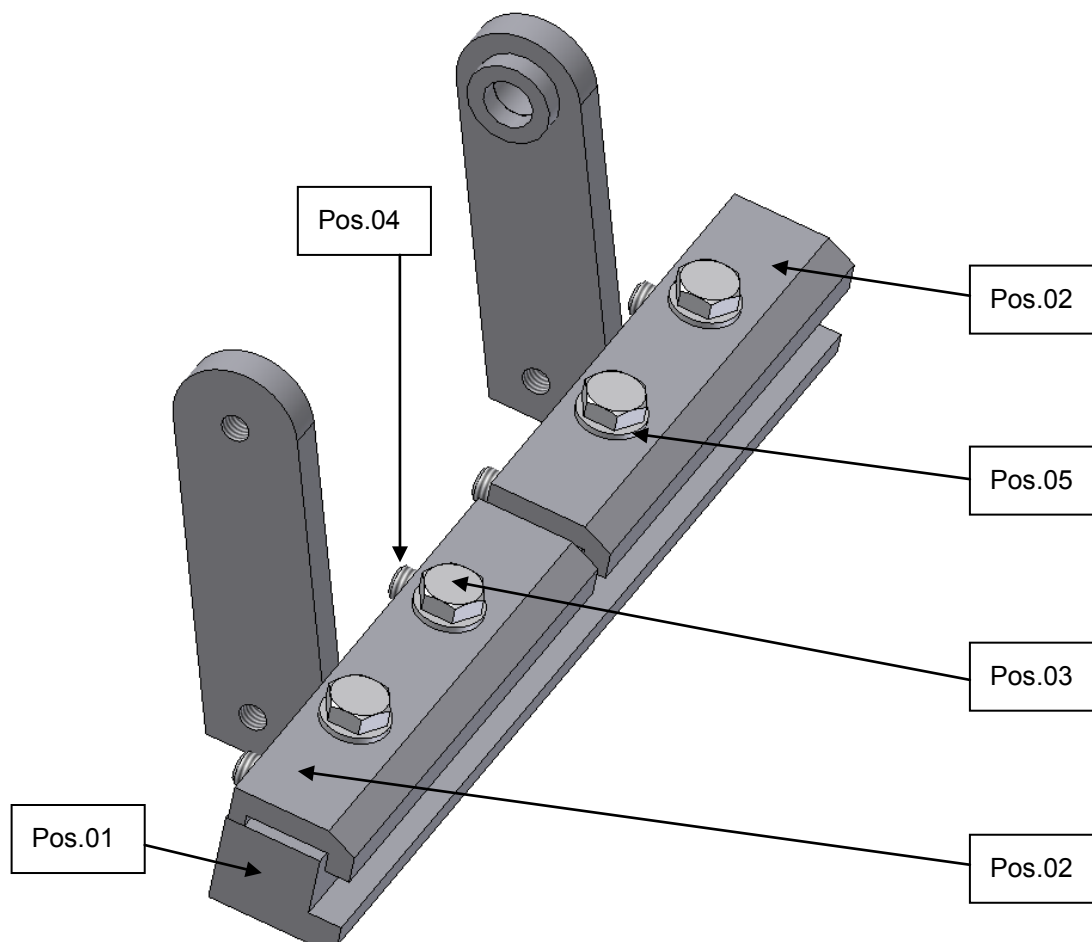
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
07	621-020-521	Honstein Vorhonen 13x16x120mm	6	6
	621-020-523	Honstein Honen OT-Bereich 13x16x20mm	6	6
	621-020-522	Honstein Plateauhonen 13x16x120mm	6	6
08	621-020-240	Distanzring L=11mm	6	6
09	621-020-405	Achse	3	3
10	621-023-152	Zugfeder	3	3
11	DIN908-G 1/4"	Verschlußschraube	1	1
12	001-017-053	Teflonscheibe	1	1
13	DIN 934-M8	Sechskantmutter	3	3
14	DIN 933-M8x25	Sechskantschraube	3	3
15	621-020-023	Reinigungsbürste	3	3

7.11 Honkopfarm



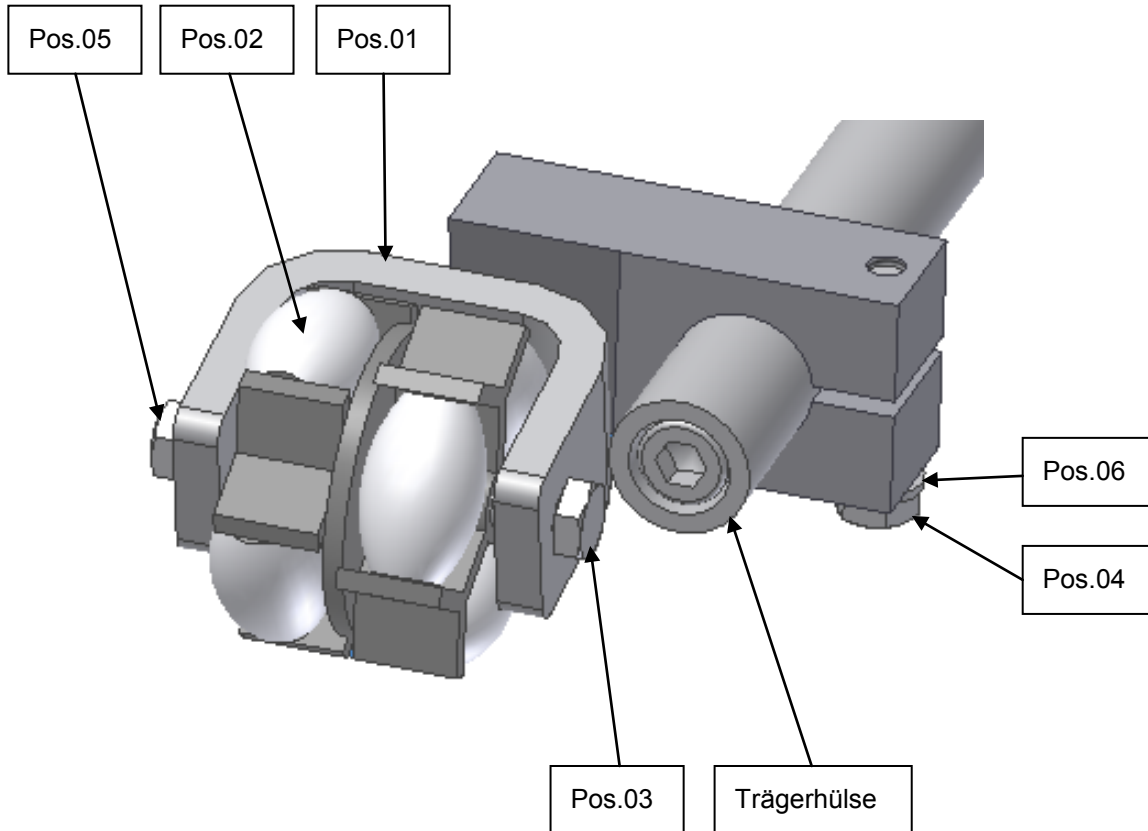
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	621-023-151	Honkopfarm	3	3
02	DIN 933-M8X35	Sechskantschraube	6	6
03	DIN 934-M8	Sechskantmutter	6	6
04	DIN 933-M8x25	Sechskantschraube	6	6
05	DIN 912-M5x40	Zyl.Schraube m. Innen-6kt	12	12
06	DIN 125A-8,4	Scheibe	6	6

7.12 Honsteinaufnahme



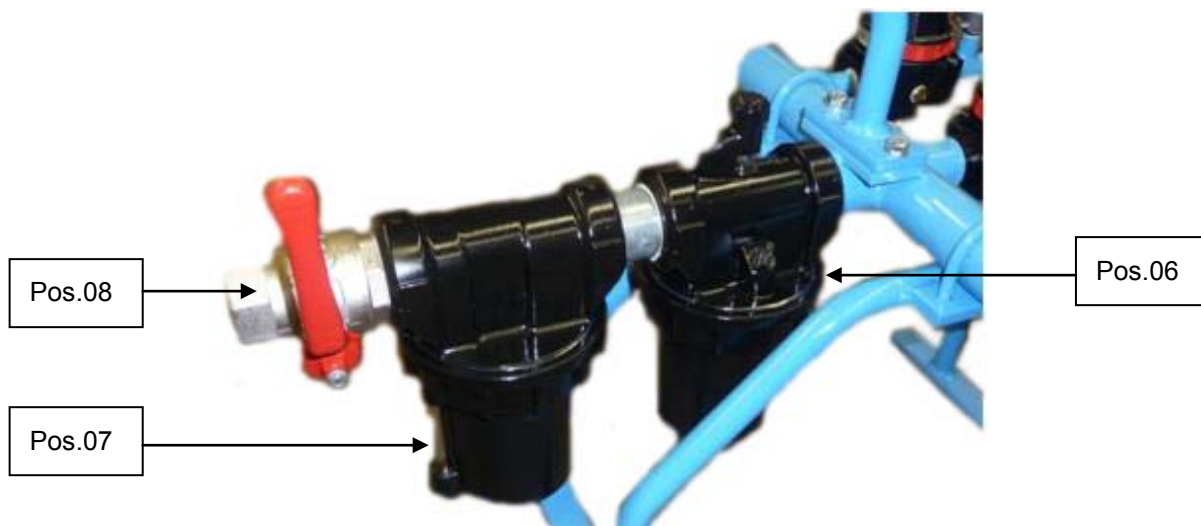
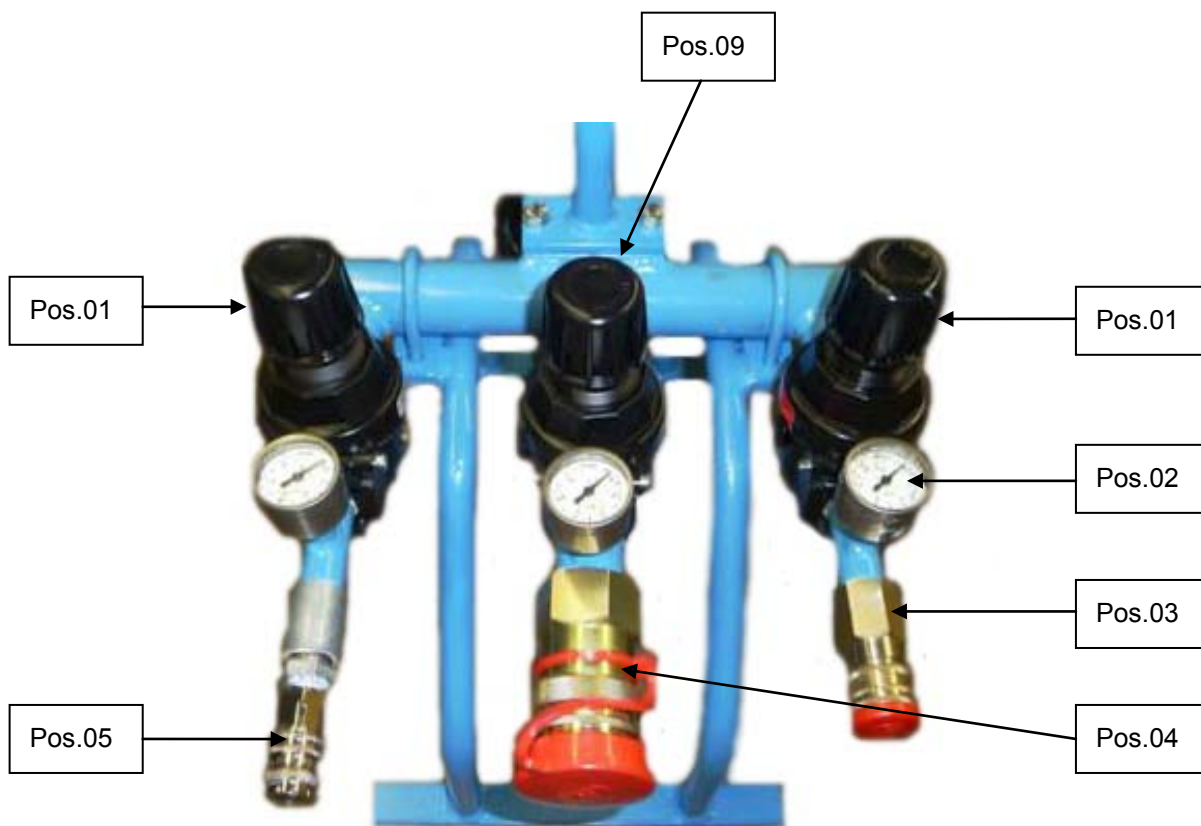
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	621-020-418	Honsteinleiste	3	3
02	621-020-424	Klemmleiste für Honstein	6	6
03	DIN 933-M8x25	Sechskantschraube	12	12
04	DIN 913-M8x25	Gewindestift	12	12
05	DIN 125A-8,4	Scheibe	12	12

7.13 Allseitsrolle mit Halter (nur bei V-Maschinen)



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
ZSB	621-020-030	Allseitsrolle mit Halter	-	3
01	621-020-428	Allseitsrollenhalter	-	3
02	621-020-427	Allseitsrolle doppelt	-	3
03	DIN 931-M8x70	Sechskantschraube	-	3
04	DIN 931-M8x40	Sechskantschraube	-	3
05	DIN 934-M8	Stopp-Mutter	-	3
06	DIN 125-8,4	Scheibe	-	3

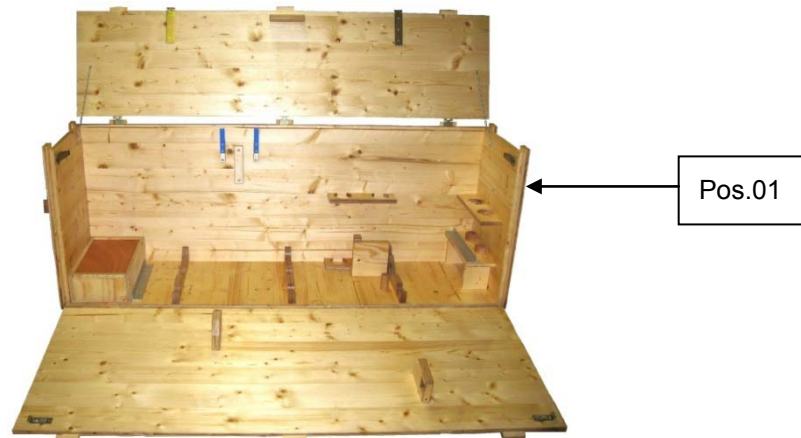
7.14 Luftversorgungseinheit



7.15 Stückliste zur Luftversorgungseinheit

Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	R20-04C	Druckregler G1/2"	2	2
02	001-017-046	Manometer 0-10 bar	3	3
03	10 415 12 05	Kupplung G1/2" IG NBR	1	1
04	10 705 12 03	Kupplung G1" IG NBR	1	1
05	10 321 11 52	Kupplung G1/4"KRAG NBR	1	1
06	L 606-10W	Standard-Öler G1 1/4"	1	1
07	F 602 G10WJ/N	Standard-Luffilter G1 1/4"	1	1
08	621-020-507	Absperrhahn G1 1/4" i/a	1	1
09	R20-08C	Druckregler G1"	1	1

7.16 Verpackung für Transport



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			L32/44CR-T2	V32/44CR-T2
01	621-020-021	Holzboxe 1900x800x460	1	1

8 Wartungs-Hinweise :

Die Funktion der Luftversorgungseinheit ist dadurch gewährleistet, wenn

- der Luftfilter so gereinigt wurde, dass dieser immer im Einsatz ist.
- der Öler vor dem Einsatz immer richtig eingestellt und mit genügend und richtigem Öl gefüllt ist.
- Öl für den Öler in der Honvorrichtung beigelegt ist.

Alle zur Honvorrichtung gehörenden Teile sind so zu behandeln und aufzubewahren, dass diese jederzeit einsatzbereit sind.

Es sollen nur die Honsteine zur Anwendung kommen, die vom Motorhersteller empfohlen und geliefert wurden. Honsteine mit anderen Eigenschaften können den Honvorgang und das Honergebnis entscheidend beeinflussen. Es sollen immer genügend Honsteine bevorratet sein, so dass Honvorgänge jederzeit möglich sind.

Die Pneumatik-Zylinder im Honkopf sind auf Gängigkeit zu überprüfen und gegebenenfalls zu reinigen.

9 Störungen – Fehler und Fehlerbeseitigung:

Störungen können in den Antrieben dann entstehen,

- wenn der vorgesehene Luft-Öler nicht richtig eingestellt ist,
- wenn dieser ohne oder mit falschem Öl betrieben wird.

Beseitigung:

- Einstellung überprüfen – so dass geringfügig Öl gefördert wird.
- Ölviskosität vergleichen mit dem mitgelieferten Öl

Störungen können dann entstehen,

- wenn der Luftdruck nicht konstant gehalten werden kann,
- die Zuluftquerschnitte zu klein sind.

Beseitigung :

- Luftleckagen in den Zuflussleitungen,
- unerwartete Entnahmen aus dem Druckluftnetz
- Luftzufuhrquerschnitte überprüfen.
- Luftfilter in der Luftversorgungseinheit überprüfen und evtl. reinigen.

Störungen können dann entstehen,

- wenn die Arbeitsdrücke zu klein eingestellt sind
- oder an der Luftversorgungseinheit einer der Druckminderventile defekt ist.

Beseitigung : Eingestellte Drücke an der Luftversorgungseinheit überprüfen.

Honwinkel ist nicht wie gewünscht. Drehzahl des Honkopfes zu Hubgeschwindigkeit passen nicht zusammen.

Beseitigung :

- Die Drehzahl des Honkopfes, durch Druckveränderung des mittleren Druckreduzierventils (siehe Bild 3 – Luftversorgungseinheit) justieren. Kleinerer Druck entspricht niedrigere Drehzahl, ergibt steileren Honwinkel. Größerer Druck entspricht höhere Drehzahl, ergibt flacheren Honwinkel.
- Man kann auch die Hubgeschwindigkeit verändern. Dies erfolgt mit dem linken Druckreduzierventil (siehe Bild 3 – Luftversorgungseinheit). Kleinerer Druck entspricht niedrigere Hubgeschwindigkeit, ergibt einen flacheren Honwinkel. Größerer Druck entspricht höhere Hubgeschwindigkeit, ergibt einen steileren Honwinkel.

Rauhtiefe wird nicht erreicht.

Beseitigung :

- Der Anpressdruck ist zu überprüfen. Der Anpressdruck wird mit dem rechten Druckreduzierventil (siehe Bild 3 – Luftversorgungseinheit) eingestellt. Gegebenenfalls den Druck erhöhen.
- An der Drehdurchführung (siehe Gruppe 7.7 Drehdurchführung) sind die Ringe Pos. 002 abgenützt und blasen durch – Ringe erneuern. (sind im Verschleißteilset enthalten). Verschleißteilset ist bei der Honvorrichtung vorhanden.