



Bedienungsanleitung

zur pneumatischen stationären Honmaschine

Engine	48/60	621-102-000
	28/33+32/40	621-105-000
	48/60	621-109-000

Revision 1.0 - 06 / 2012

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 Apparatebau 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 den einschlägigen Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen den nachfolgenden angeführten EG-Richtlinien entspricht.

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

Bezeichnung der Maschine:
 Description of the machine:

Typ:
 Type:

Serien-Nr.:
 Serial No.:

Angewandte harmonisierte Normen:
 Applied harmonized standards:

Bevollmächtigter für techn. Dokumentation:
 Authorized person for techn. documentation:

Ort und Datum:
 Place and date:

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

EC-Declaration of Conformity

We, the company

GERUS Apparatebau 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 essential health and safety requirements of the following EC directives.

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

Honvorrichtung
 Honing device

HDS-

EN 12100, EN 60204

Dipl.Ing. H. Müschenborn

Friedberg, 25.07.2011

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 Honmaschine hat mehrere bewegliche Teile die ohne Berührschutz ausgeführt wurden.**
Um Unfälle sicher ausschließen 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

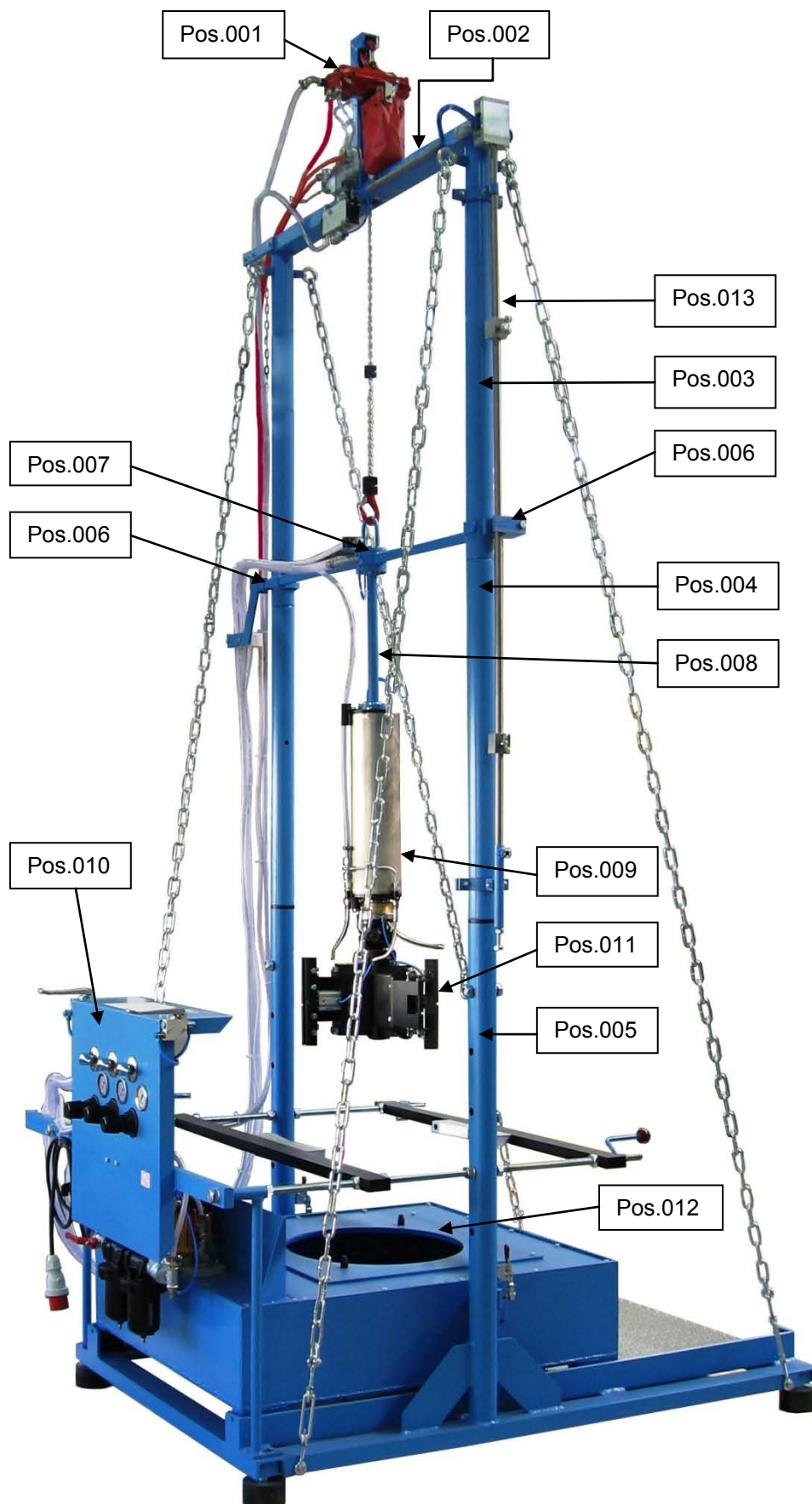


Bild 1 - Gesamtansicht

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Sicherheitshinweise	8
1.1	Vorkehrungen zum Schutz der Atemluft	8
1.2	Forderung nach festem Stand	8
1.3	Sicherheitsabstand und Aufenthaltsbereiche	8
2	Aufbau der Honmaschine	9
2.1	Arbeitsvorbereitung	9
2.2	Beschreibung der Luftversorgung	9
2.3	Aufbau des Pylons	10
2.4	Montage der Honvorrichtung (einmalig)	10
2.5	Anbau des Honkopfes	12
2.6	Anschluss der Druckluft	13
2.7	Einstellen und Wechsel der Honsteine	15
3	Betrieb der Honmaschine	16
4	Außerordentlicher Betrieb zur Hubsteuerung	17
5	Stillsetzung	18
6	Demontage des Honkopfes	19
7	Ersatzteilkatalog für Honmaschine	20
7.1	Traverse mit Kettenzug	20
7.2	Druckluftleitungen und Lämpmittelablauf	22
7.3	Stückliste: Traverse mit Hubzug	23
7.4	Unterteil Honanlage	24
7.5	Stütze für Traverse	26
7.6	Tank mit Auflage	27
7.7	Stückliste: Tank mit Auflage	28
7.8	Führungsarm mit Antriebseinheit	29
7.9	Stückliste: Führungsarm mit Antriebseinheit	30
7.10	Drehdurchführung	31

7.11	Kardangelenk.....	32
7.12	Honkopf komplett.....	33
7.13	Honsteinaufnahme.....	35
7.14	Pneumatikanbau.....	36
7.15	Stückliste: Pneumatikanbau.....	37
7.16	Hubsteuerung	38
7.17	Umsteuerung	39
8	Wartungshinweise	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 Schmäierung der bewegten Teile und Ventile innerhalb des belüfteten Systems, wird der Pressluft in geringen Mengen Öl beigesetzt. 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 zu gewährleisten. 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 an dem Bedienpanel 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 die Honmaschine nur vom Bedienpanel aus mit zwei Händen zu bedienen. Die Gefahrenquellen im Einzelnen:

Buchsenrand (rotierende Honsteine)

Buchse (Arbeitsraum des Honkopfes)

Rotierender Honkopf

Honsteinhalterung

Reversiersteuerung

Zweihandbedienung



Bild 2 - Pneumatikanbau

Die Ergebniskontrolle 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 sind die beiden Ventile (links-rechts außen) nicht mehr zu betätigen. Für die Kontrolle des Arbeitsergebnisses Honkopf mittels Kettenzug in die gewünschte Position bringen. Haupthahn am Pneumatikanbau schließen.

2 Aufbau der Honmaschine

2.1 Arbeitsvorbereitung

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

2.2 Beschreibung der Luftversorgung

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

Zugangsseitig verfügt der Pneumatikanbau (Pos.010) über einen 1 ¼“ Anschluss der mit 8 bar bis max.18 bar beaufschlagt werden kann. Bei höheren Drücken, bis 30 bar, kann ein zusätzliches Druckminderventil bezogen werden. Abgangsseitig verfügt der Pneumatikanbau über drei Anschlüsse, um die Arbeitsdrücke einzustellen.



Bild 3 – Pneumatikanbau

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

2.3 Aufbau des Pylons

Die beiden Adapterstücke in die beiden Aufnahmerohre stecken und mit der Sechskantschraube M16 und Sicherungsmutter sichern.

Anschliessend die beiden Pylonrohre beidseitig aufschrauben.

Sind die beiden Pylonrohre aufgeschraubt, ist das obere Querjoch (Pos.002), an dem mittig der Hubmotor mit Kette montiert ist, in die Pylonrohre einzustecken. Mit den beiden Augenschrauben und den bei den Z wischenstücken i st dann j e S eite so z u v erschrauben, dass die bei den Verspannungsketten mit den dazugehörigen Schäkeln eingeschraubt werden können.

2.4 Montage der Honvorrichtung (einmalig)

Die beiden Pylone werden entsprechend in die beiden Aufnahmerohre mit den ei ngeschraubten Zwischenstücken eingesetzt und verschraubt.

Anschließend wird das obere Jo ch i n di e beiden P ylon e ei ngesteckt und m it den beiden Kettenhaltevorrichtungen verschraubt.

Nun werden di e K etten ei ngehängt, oben m it einem S chäkel, un ten mit einem S chäkel am Spansschloss. Das Spansschloss wird mit einer S chraube am unteren Rahmen angeschraubt. Anschließend werden, w enn a lle K etten m ontiert si nd, di e S pansschlösser so v on H and gespannt, dass die beiden Pylone straff stehen.

Die so vormontierte Antriebseinheit wird an der Ösenschraube, wie zeichnerisch dargestellt, mit dem Haken des Kettenzugs (Pos.001) verbunden und angehoben (Vorsicht, Gefahr des Durchschwingens). Auf dem Führungsarm (Pos.007) werden die verschiebbaren äußeren Führungsteile (Pos.006) entarretiert und verschoben, bis der Führungsarm an den Pylonrohren anliegt – anschließend werden die Führungsteile wieder in die Ausgangsstellung gebracht und arretiert. Zwischen Führungsstück und Pylon soll ein Spiel von ca. 5mm sein.



Bild 4 – Führung

Um das Heben und Senken der Einheit zu ermöglichen, kann mit der seitlichen, von Hand zu bedienenden, gelben Steuerung der Führungsarm (Pos.007) mit dem Honkopf auf und ab gefahren werden.



Bild 5 – Hubbegrenzung einstellen

Mit dieser Handsteuerung kann der Honkopf mit Antriebsmotor – ohne Funktion – nach oben oder nach unten gefahren werden, um eine gewünschte Hubposition zu erreichen. Gegebenenfalls muss an der seitlichen Steuerstange (Pos.013) der einstellbare Umsteuerpunkt verstellt werden. Wird der Honkopf mit dieser Handsteuerung in das Werkstück – Zylinderbüchse gefahren, so ist dieser langsam und vorsichtig einzufahren, so dass weder der Honstein, noch die Zylinderbüchse oben beschädigt wird.

2.5 Anbau des Honkopfes

Über das obere Ende der Zylinderbuchse werden zwei Holzauflagen gelegt, auf denen der Honkopf (Pos.011) 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. Anschließend muss die Luftanschlusskupplung eingesteckt werden.

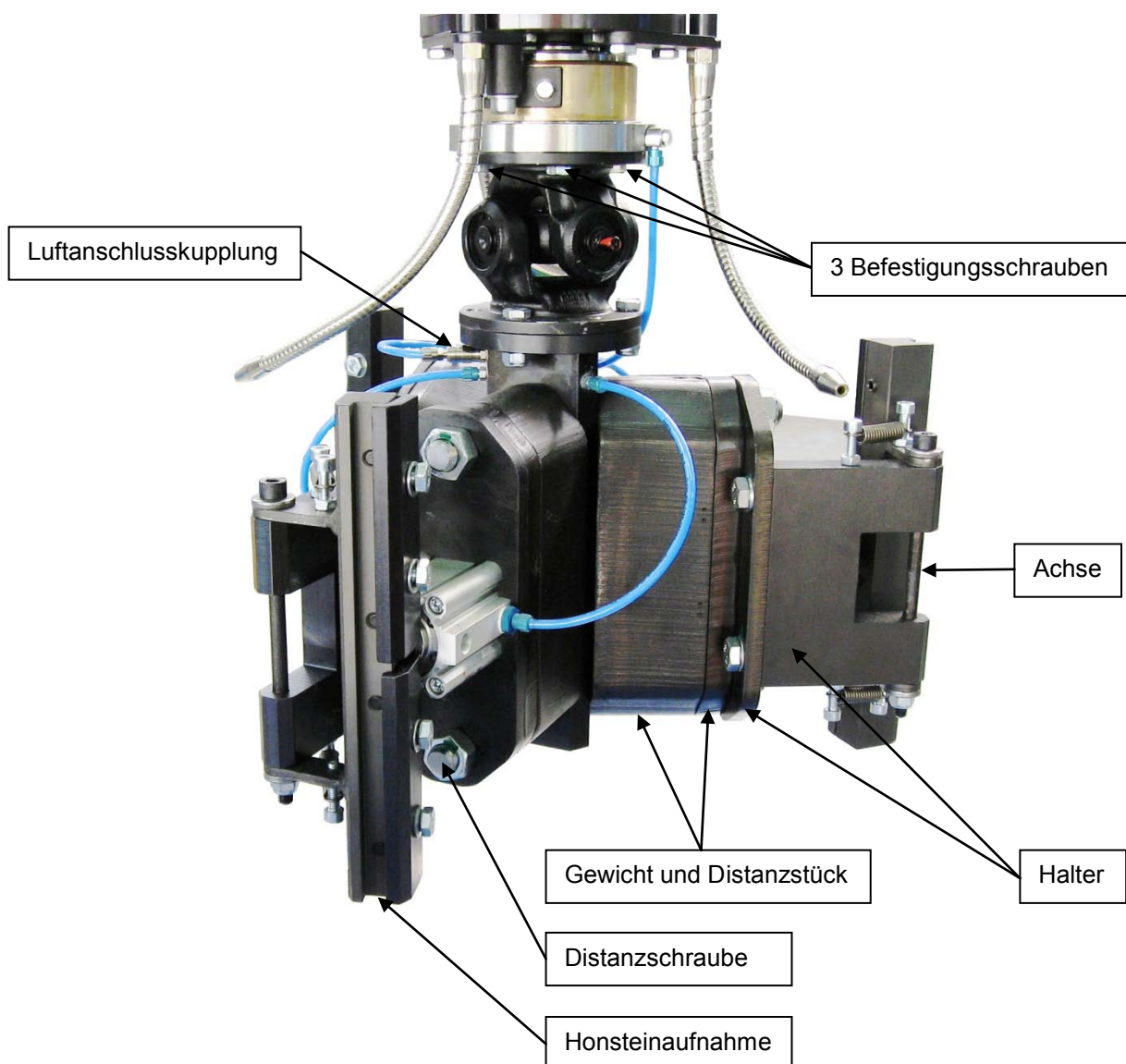


Bild 6 – Anbau Honkopf

2.6 Anschluss der Druckluft

Achtung:

Stellen s i e s i cher, dass zu m Anschluss der Lei tungen der Haupthahn der Luftversorgungsstation geschlossen ist!



Bild 7 – Druckluftanschluss

Es ist hierfür ein Innengewinde von 1 ¼“ vorhanden. Es soll ein Druck von 8 bis 10 bar (max. 18 bar) angeschlossen werden.

Die pneumatische Antriebseinheit ist fertig verschlaucht und verrohrt und wird komplett auf die Pylone aufgesetzt.

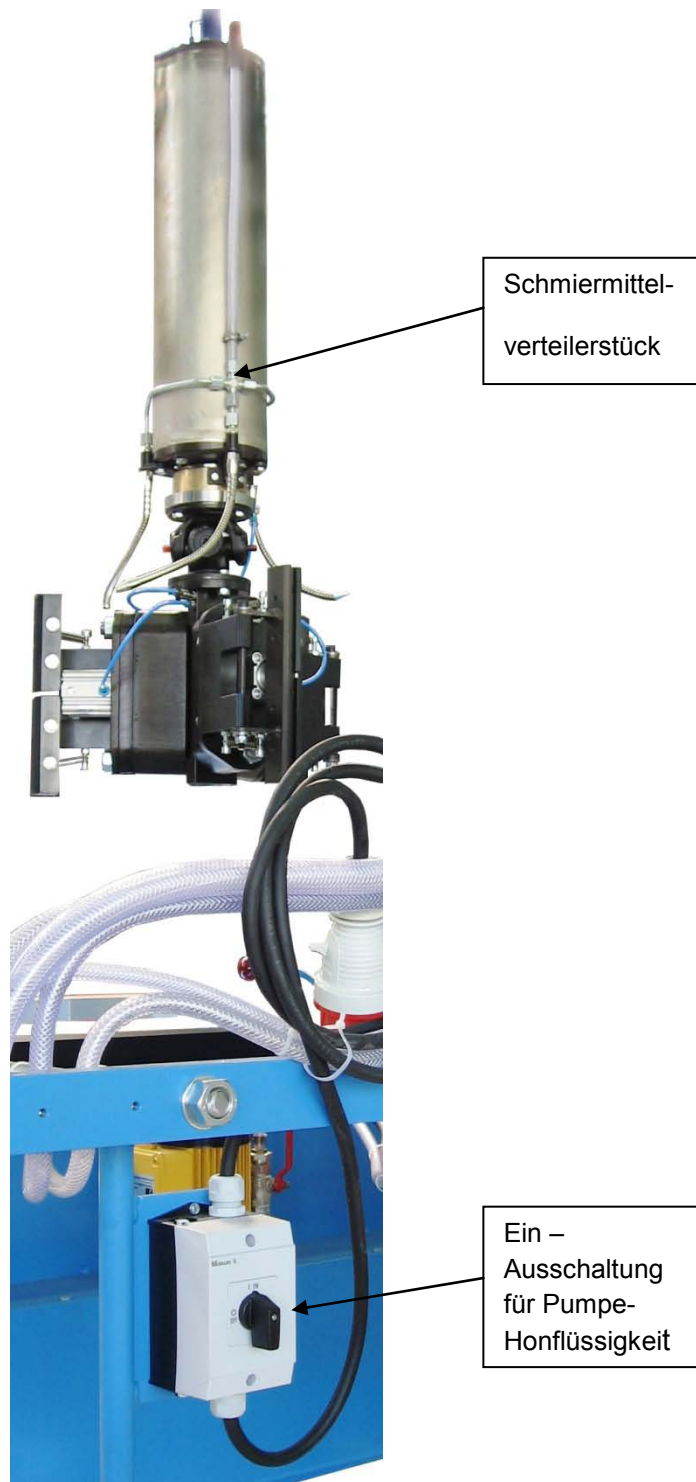


Bild 8 - Schlauchverbindung

2.7 Einstellen und Wechsel der Honsteine

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

In jeweils einen der drei Anpressarme des Honkopfes (Pos.011) sind zwei Honsteine (Pos.2) lücken- und stufenlos einzusetzen.

Zum Einsetzen neuer Honsteine werden die Spannschrauben (Pos.4) geöffnet und die Stellschrauben (Pos.5) 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.

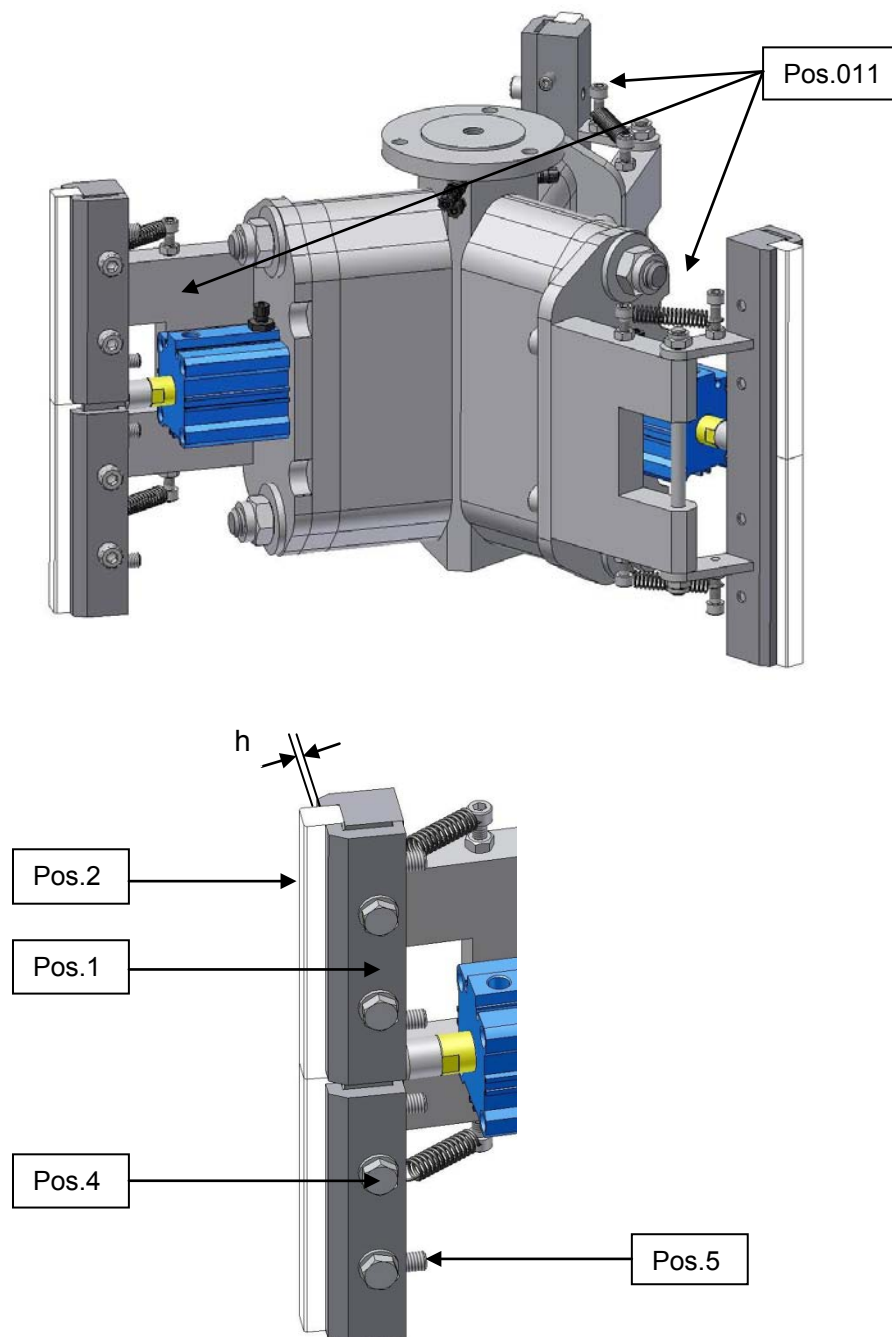


Bild 9 - Einbau der Honsteine

Zur Einstellung des Maßes h werden die Spannschrauben (Pos.4) soweit gelöst, bis das Verschieben der Honsteine mit Hilfe der Stellschrauben (Pos.5) 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 so gar bei unterschiedlichen Höhenmaßen an den Armen ein gleichmäßiges Honergebnis erzielt.

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 an der Bedieneinheit in die dafür notwendige Stellung gebracht. Der Honwinkel wird über

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

bestimmt. Die vom Motorhersteller vorgenommene Einstellung des Honwinkels darf von dafür nicht ausgebildeten Personen nicht verändert werden.

Unmittelbar vor Inbetriebnahme sind die Honsteine auf ihren einwandfreien Zustand zu überprüfen. Beschädigte, verbrauchte (Höhe des Honsteines über der Steinaufnahme $< 1,5$ mm) 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.

Der Anpressdruck, mit dem die Honsteine gegen die Wandung der Büchsenwand 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.012) eingefüllt.

4 Außerordentlicher Betrieb zur Hubsteuerung

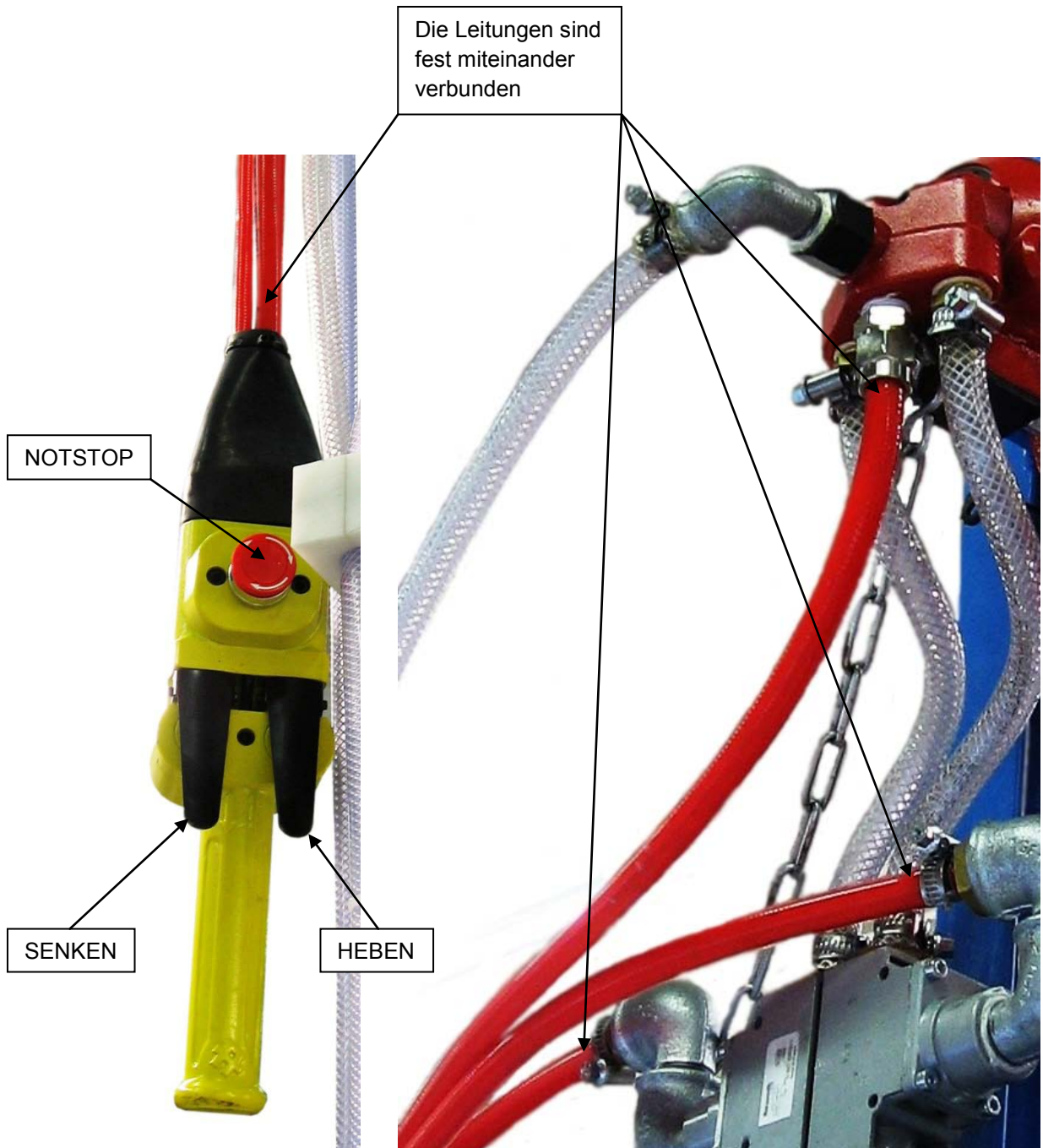


Bild 10 – Hubbetätigung

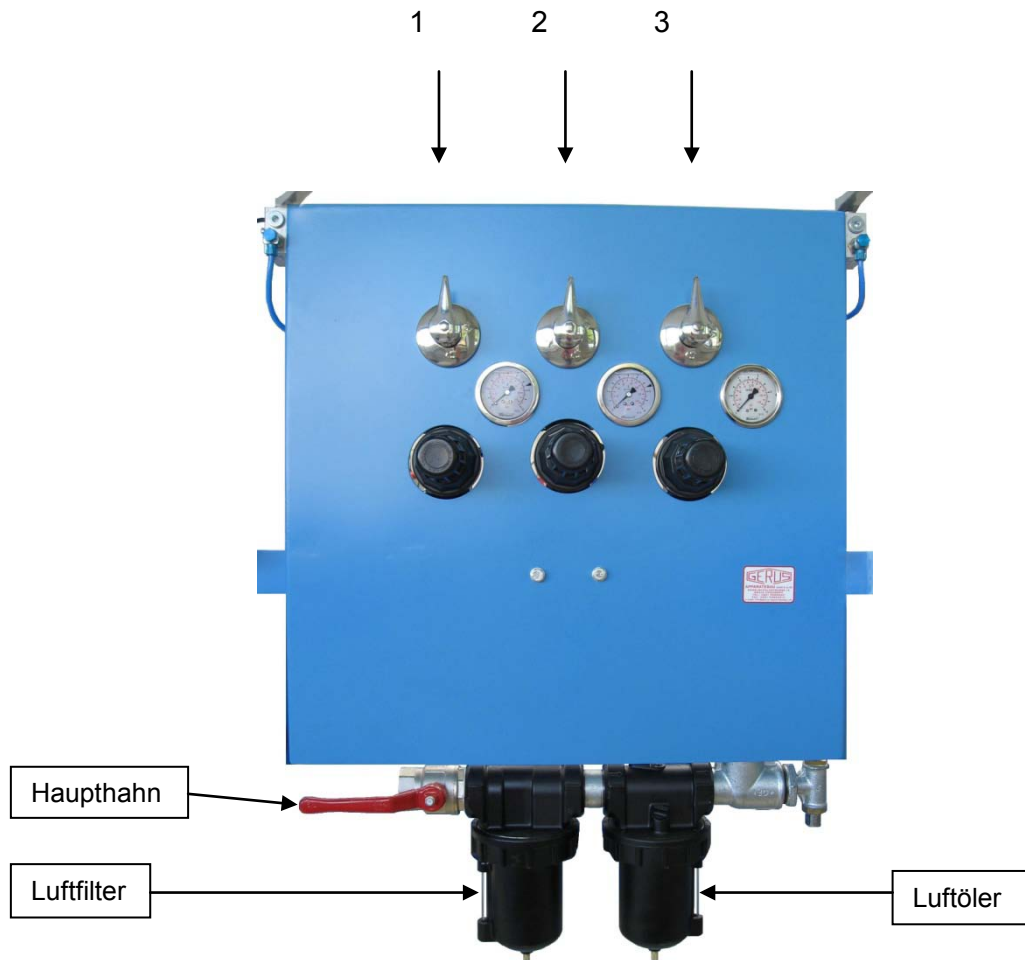


Bild 11 – Haupthahn mit Filter und Öler

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

1. Kugelhahn für Heben und Senken betätigen
2. Kugelhahn für Rotation des Honkopfes betätigen
3. Kugelhahn für Honstein-Anpressung betätigen

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. Kurz nach dem unteren Wendepunkt, beide Handhebelventile an der Pos.010 loslassen.
– alle Vorgänge – Rotation – Hub und Anpressung – stoppen.
2. Die beiden verstellbaren Führungsglaschen am Führungsarm lösen und nach innen schieben.
3. Führungsarm von den Führungsrohren wegdrehen und mit der Hand-Hubvorrichtung den Honkopf mit Dreheinrichtung so weit nach oben fahren, bis der Honkopf komplett ausserhalb der Zylinderbuchse ist.
4. Haupthahn an der Luftversorgungseinheit schließen.

6 Demontage des Honkopfes

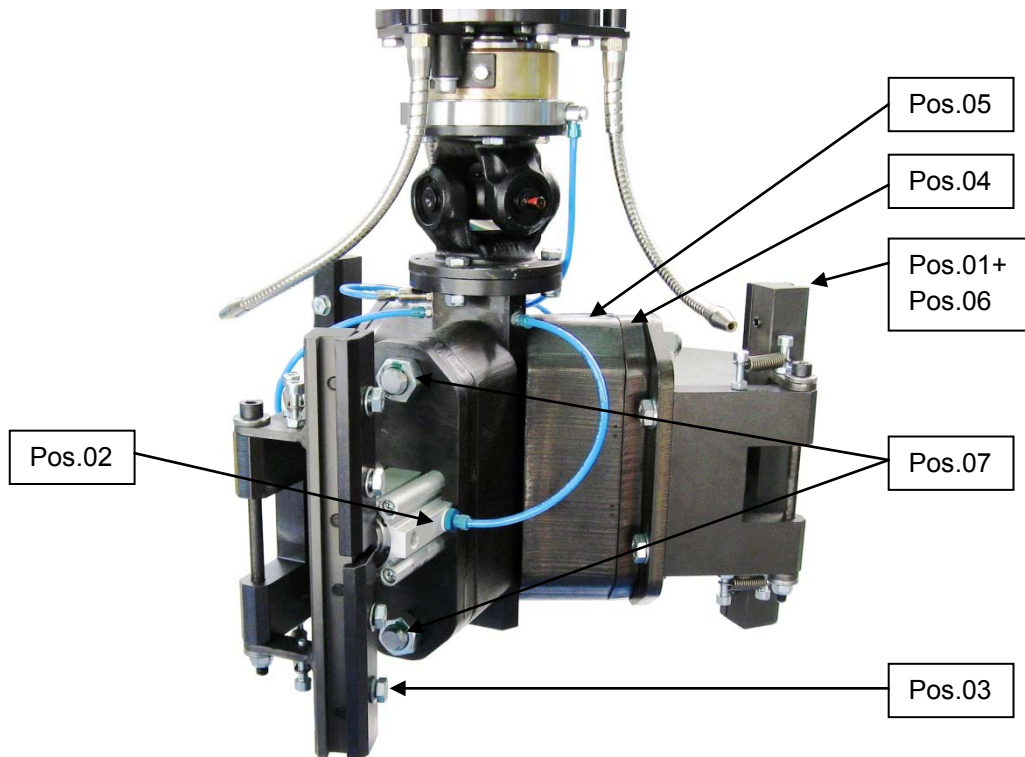


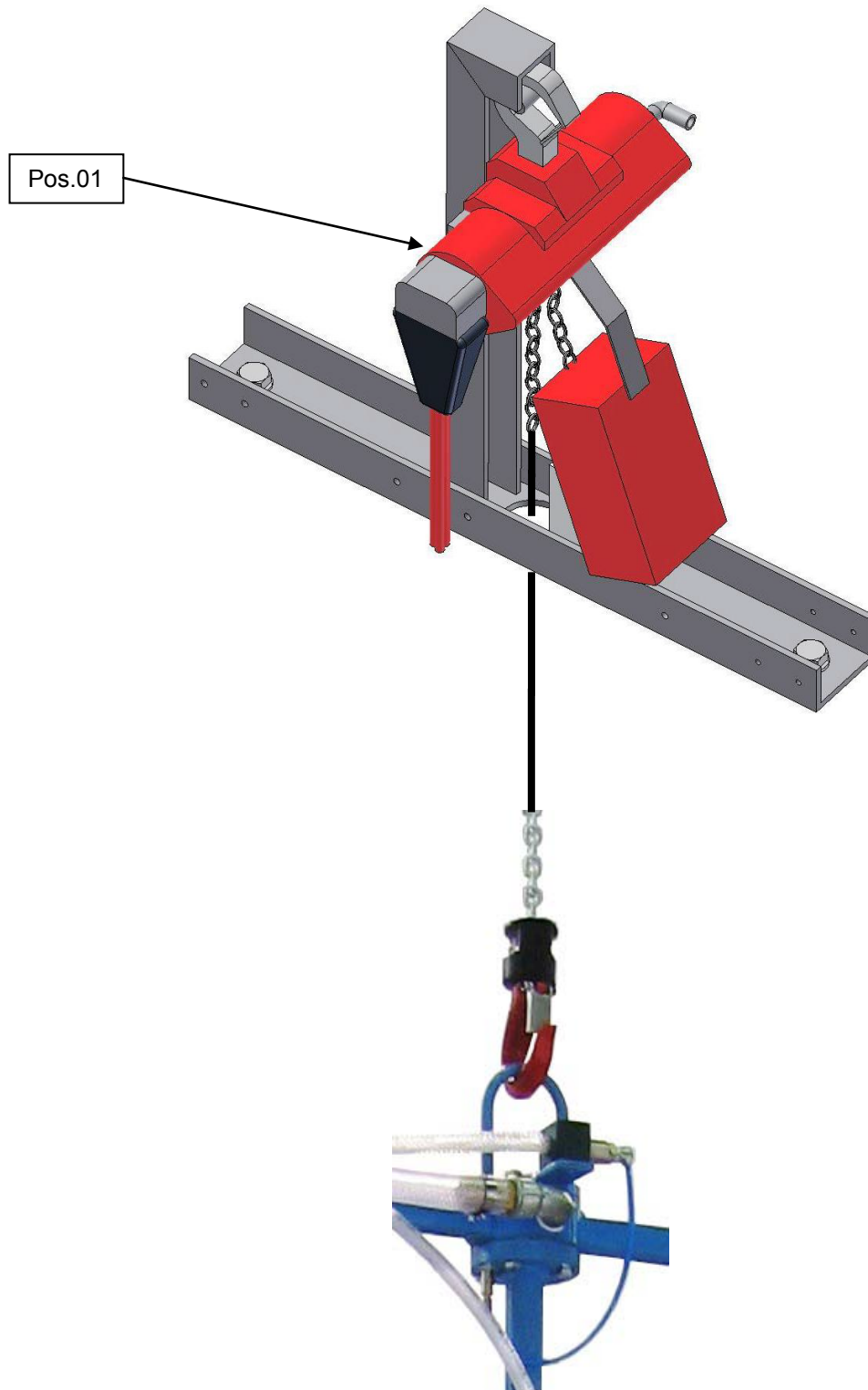
Bild 13 – Honkopf

Um den Honkopf demontieren zu können, muss dieser aus der Zylinderbüchse herausgehoben werden. Nun kann an dem Honkopf montiert werden. Die Vorgehensweise ist wie nachstehend erklärt:

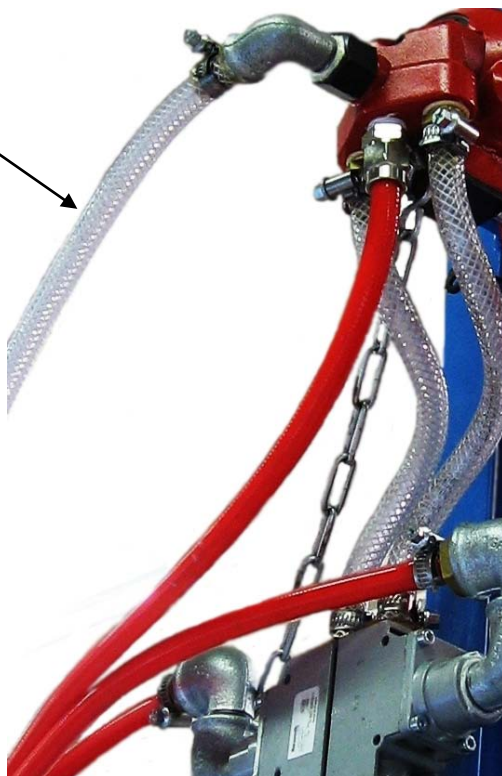
1. Schließen des Haupthahns der Luftversorgung und Leerfahren des Systems.
2. Durch Öffnen der bei den Muttern (Pos.07) kann der Honsteinhalter komplett abgebaut werden. Hierzu ist der Schlauch zum Pneumatik-Zylinder (Pos.02) abzuziehen.
3. Zum Wechseln der Honsteine (Pos.06) muss der Honsteinhalter nicht abgebaut werden, sondern es müssen nur die Sechskantschrauben an der Klemmleiste (Pos.03) leicht geöffnet werden und zwar soweit, bis sich der benützte Honstein entfernen lässt.
4. So wie die Honsteine eingelegt wurden, kann statt diesen auch der Bürstensatz eingeklemmt werden.
5. Die Beilagenplatten (Pos.04 und Pos.05) bestimmen welcher Zylinderbüchsen-Durchmesser gehont werden kann. Diese müssen an allen 3 Honkopfarmen die gleiche Stärke und Anzahl haben.
6. Bei Arbeiten am Honkopf kann dieser freipendeln oder auch auf den mitgelieferten Auflagehölzern abgesetzt werden.
7. Nach erfolgter Montage ist der Hauptluftahn wieder zu öffnen und mit der separaten Notbetätigung der Hubeinrichtung ist der Honkopf, wenn nötig, wieder in die Zylinderbüchse abzusenken.
8. Bei Wartungsarbeiten ist zu überprüfen, dass sämtliche beweglichen Teile – der Honsteinhalter (Pos.01) leichtgängig funktionieren.

7 Ersatzteilkatalog für Honmaschine

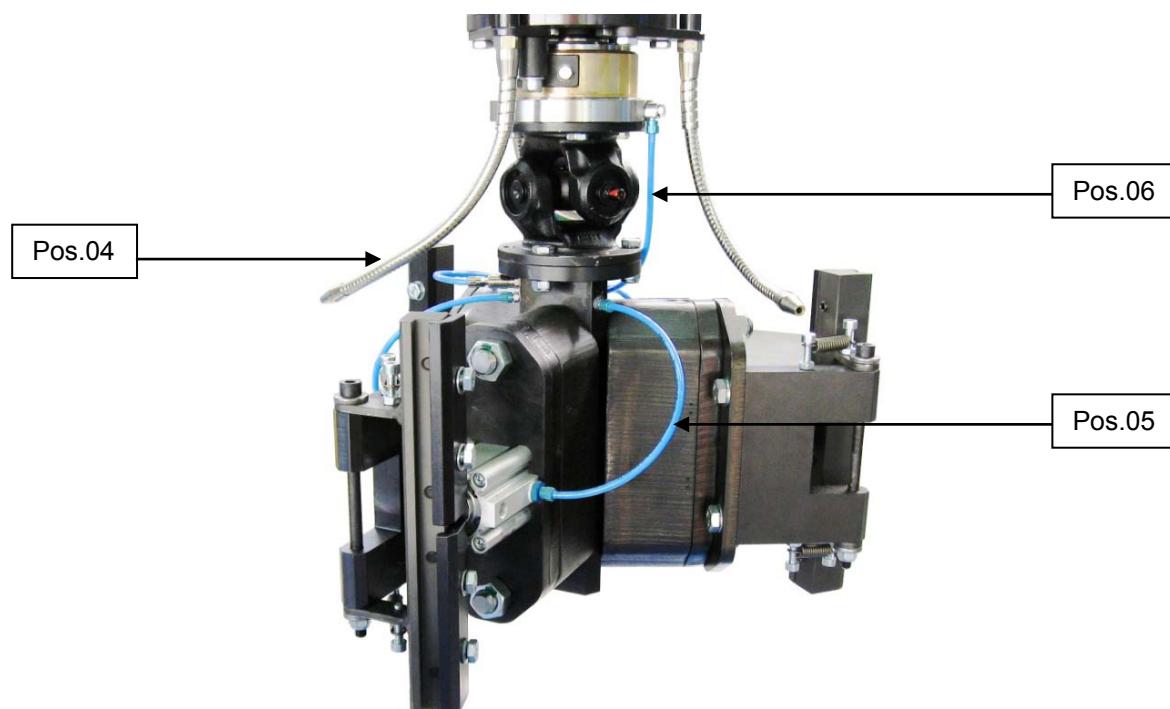
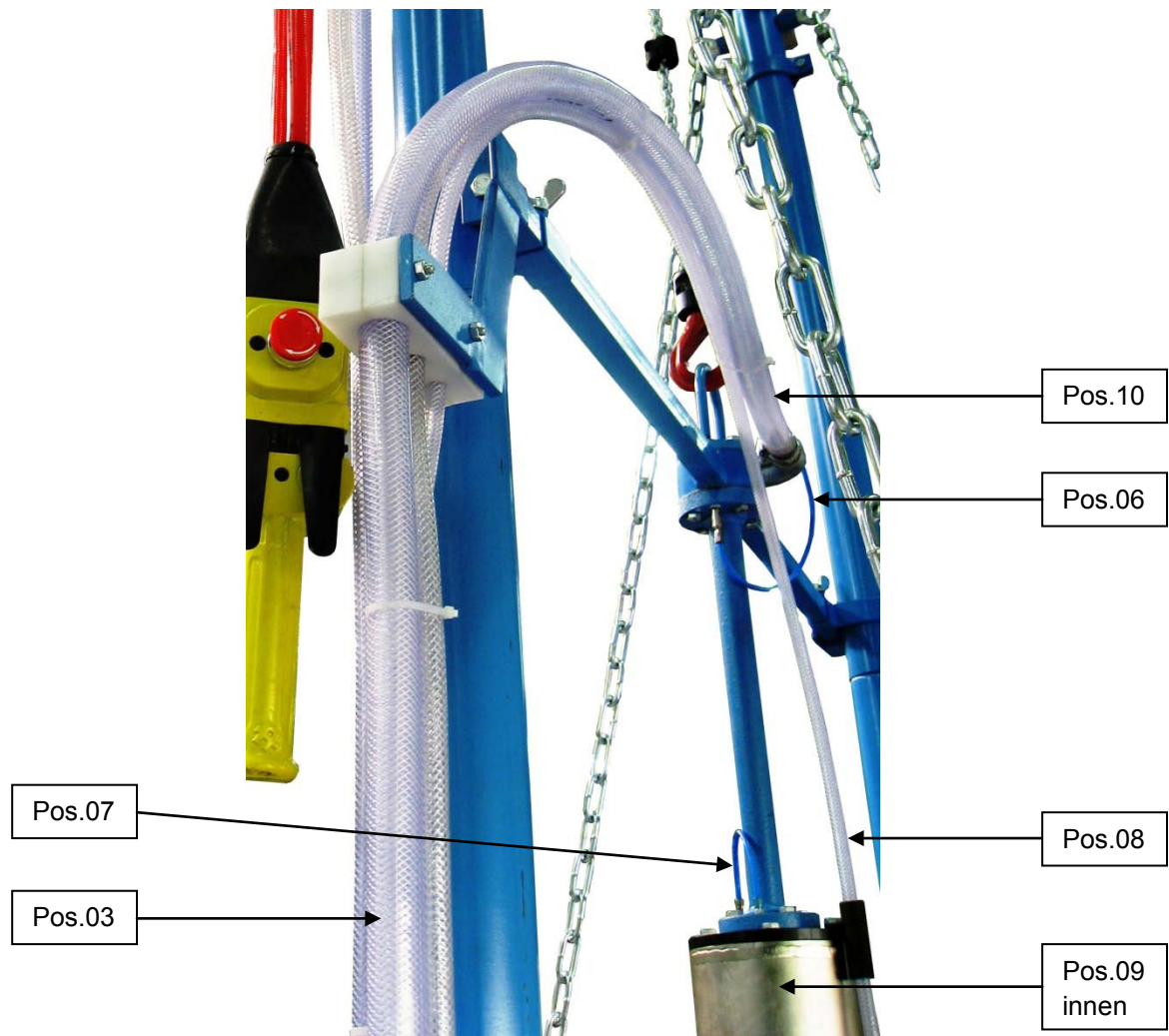
7.1 Traverse mit Kettenzug



Pos.02



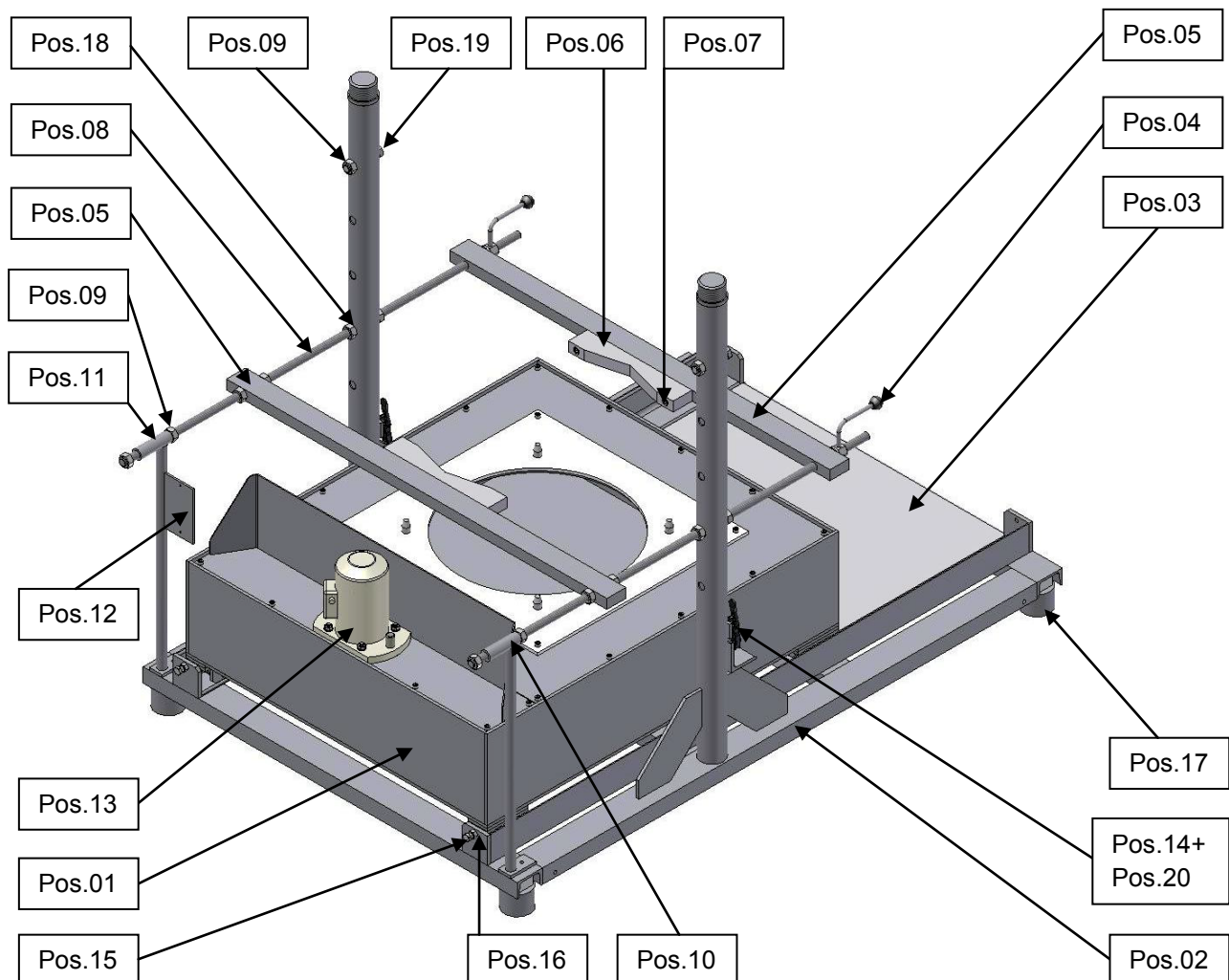
7.2 Druckluftleitungen und Lämpmittelablauf



7.3 Stückliste: Traverse und Hubzug

Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
01	621-200-001	Pneumatischer Kettenzug	1	1
02	621-020-019-1	Luftschlauch für Hubzug	1	1
03	621-020-019-3	Luftschlauch Antriebseinheit	1	1
04	621-020-518	Spritzdüsen	3	3
05	001-001-011	Luftschlauch 230mm	3	3
06	001-000-007	Luftschlauch 250mm	2	2
07	001-000-009	Luftschlauch 100mm	1	1
08	621-102-070	Läppmittelschlauch	1	1
09	001-000-010	Luftschlauch 540mm	1	1
10	621-020-019-2	Luftschlauch Honkopf	1	1

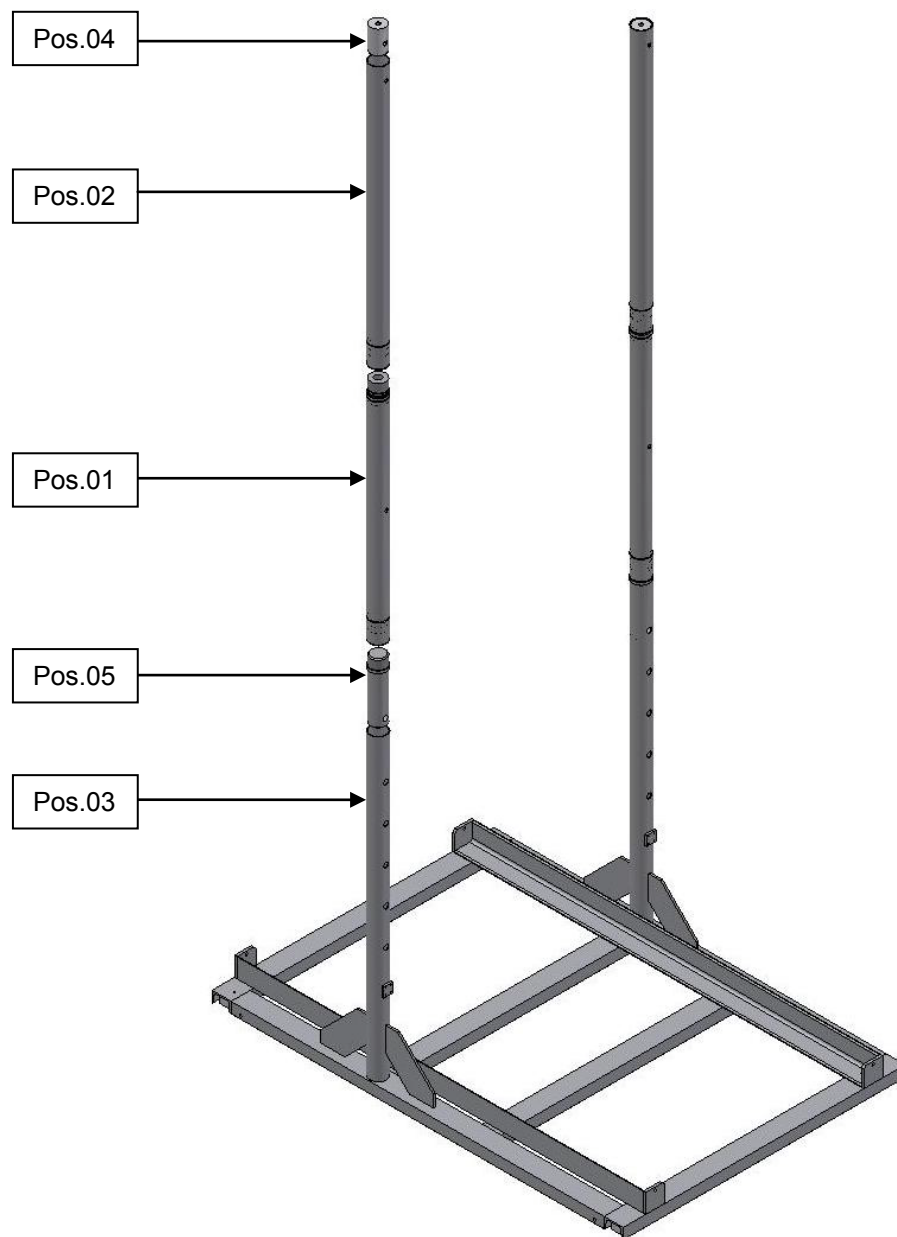
7.4 Unterteil Honanlage



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
ZSB	621-102-001 621-105-001	Unterteil Honanlage	1 -	- 1
01	621-102-002 621-105-002	ZSB Tank	1 -	- 1
02	621-102-011 621-105-011	Gestell	1 -	- 1
03	621-102-013 621-105-013	Riffelblech	1 -	- 1

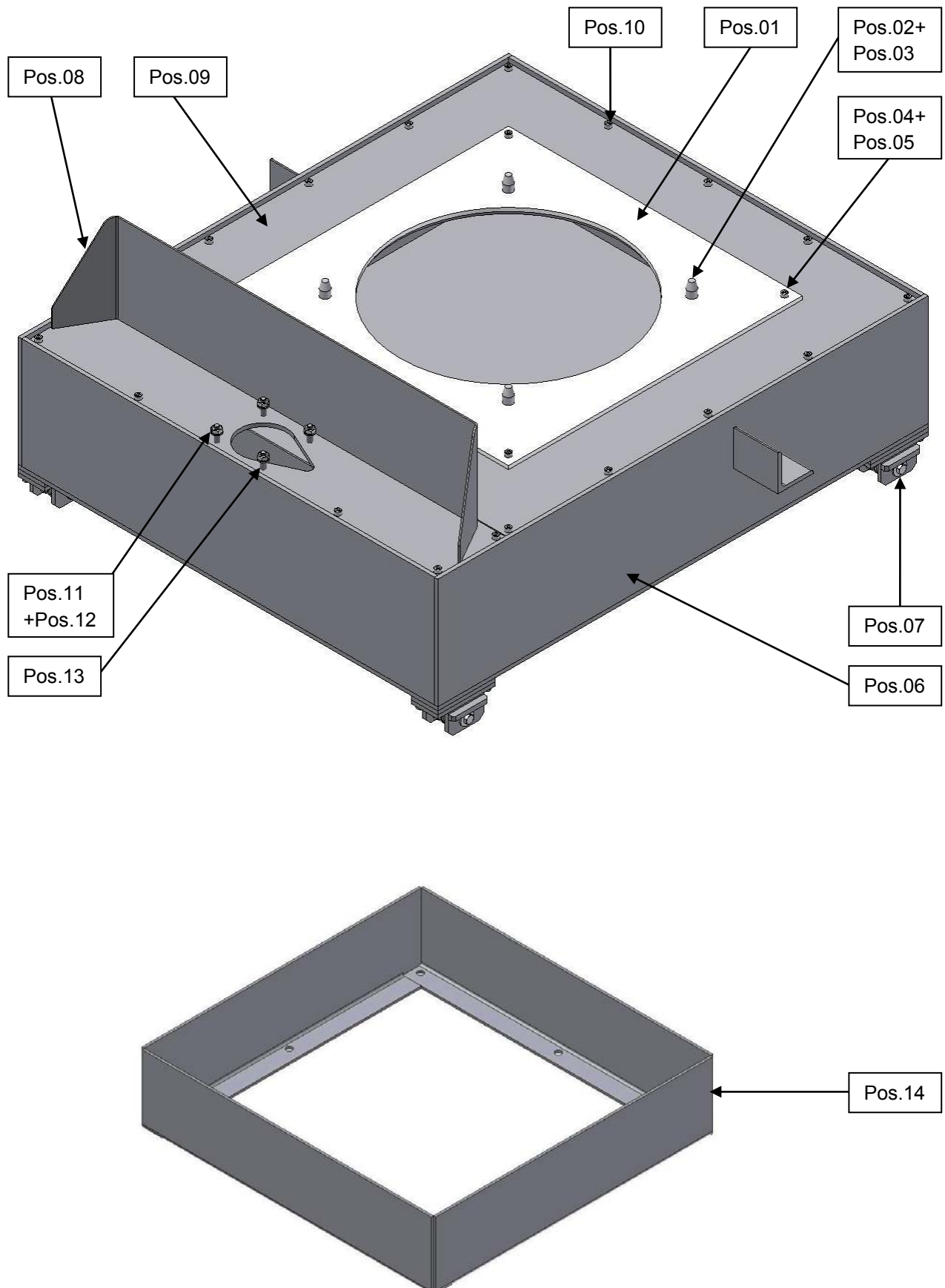
04	621-102-015	Griff mit Mutter M20	2	2
05	621-102-017 621-300-035	Spannleiste	2 -	- 2
06	621-300-036	Aufnahmeplatte	2	2
07	DIN912-M10x80	Zylinderschraube mit Innen-6kant	4	4
08	DIN976-AM20x900	Gewindestange	2	2
09	DIN934-M20	Sechskantmutter	16	14
10	621-102-020	Stütze	1	1
11	621-105-006	Stütze	1	1
12	621-105-005	Alu-Platte für Schalter	1	1
13	621-300-039	Tauchpumpe	1	1
14	629-001-009	Horizontal-Spanner	2	2
15	DIN933-M12x40	Sechskantschraube	2	2
16	DIN934-M12	Sechskantmutter	2	2
17	645-010-038	Gummi-Metallpuffer M16	6	6
18	DIN125-A20,5	Scheibe	4	4
19	DIN931-M20x90	Sechskantschraube	2	-
20	DIN912-M5x12	Zylinderschraube mit Innen-6kant	8	8

7.5 Stütze für Traverse



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
01	621-102-029	Verlängerungsrohr L=950	2	2
02	621-102-028	Verlängerungsrohr L=1100	2	-
	621-105-039	Verlängerungsrohr L=900	-	2
03	621-102-011	Gestell	1	-
	621-105-011		-	1
04	621-020-024	Zapfen	2	2
05	621-102-012	Gewindebolzen	2	2

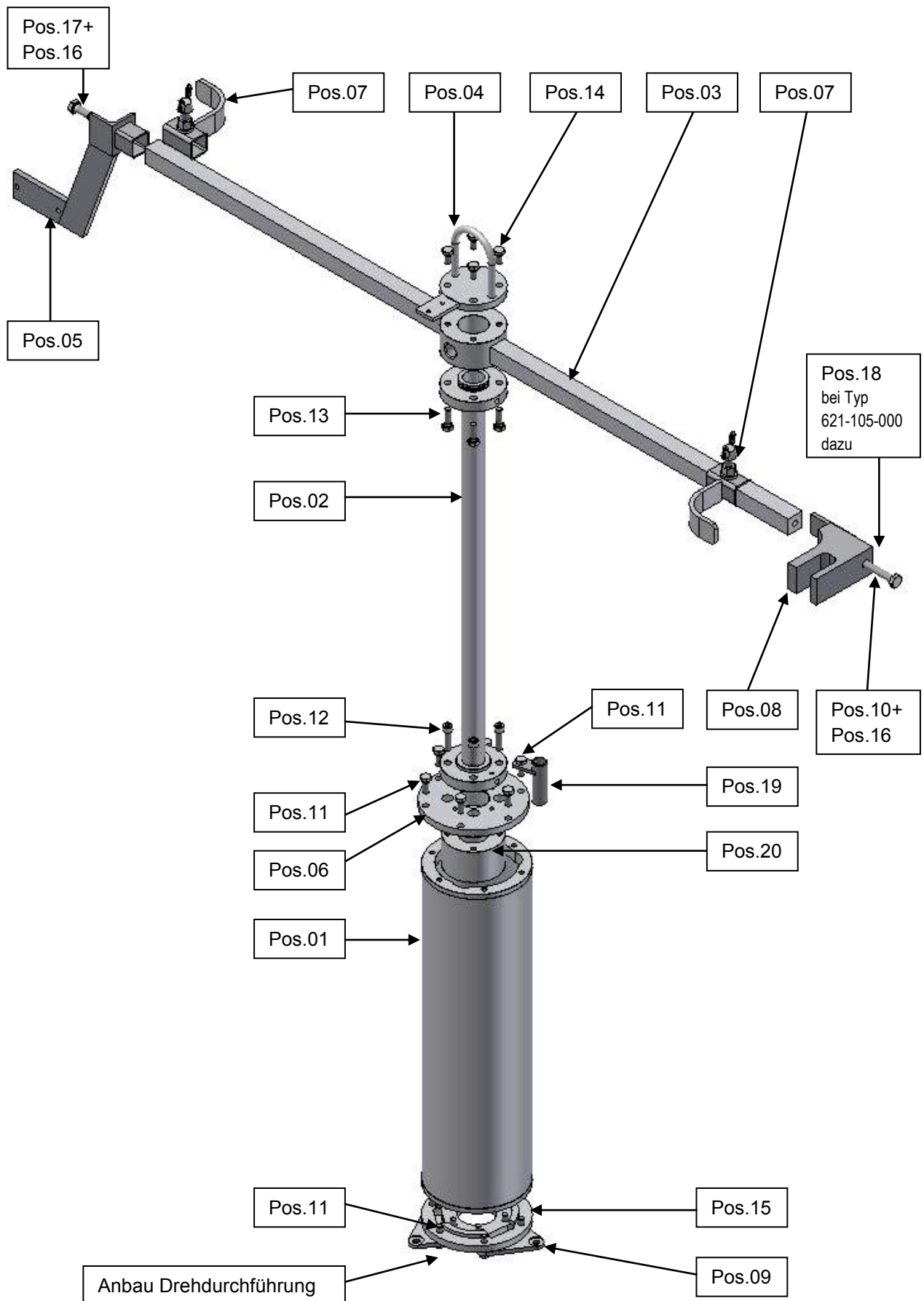
7.6 Tank mit Auflage



7.7 Stückliste: Tank mit Auflage

Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
ZSB	621-102-002 621-105-002	Tank	1 -	- 1
01	621-102-016 621-105-015	Auflage Auflageholz 345x50x23	1 -	- 2
02	621-102-014	Zentrierbolzen	4	-
03	DIN7991-M8x25	Senkschraube	4	-
04	DIN912-M8x25	Zylinderschraube m. Innen-6kant	4	-
05	DIN934-M8	Sechskantmutter	4	-
06	621-102-010 621-105-010	Tank-Schweißteil	1 -	- 1
07	621-102-006	ZSB Stützrolle	4	4
08	621-102-004 621-105-004	ZSB Deckel Pumpe	1 -	- 1
09	621-102-003 621-105-003	Deckel	1 -	- 1
10	DIN912-M8x16	Zylinderschraube m. Innen-6kant	22	16
11	DIN934-M10	Sechskantmutter	4	4
12	DIN125-A10,5	Scheibe	4	4
13	M10x40	Gewindebolzen	4	4
14	621-105-012	Auflagerahmen für Tank	-	1

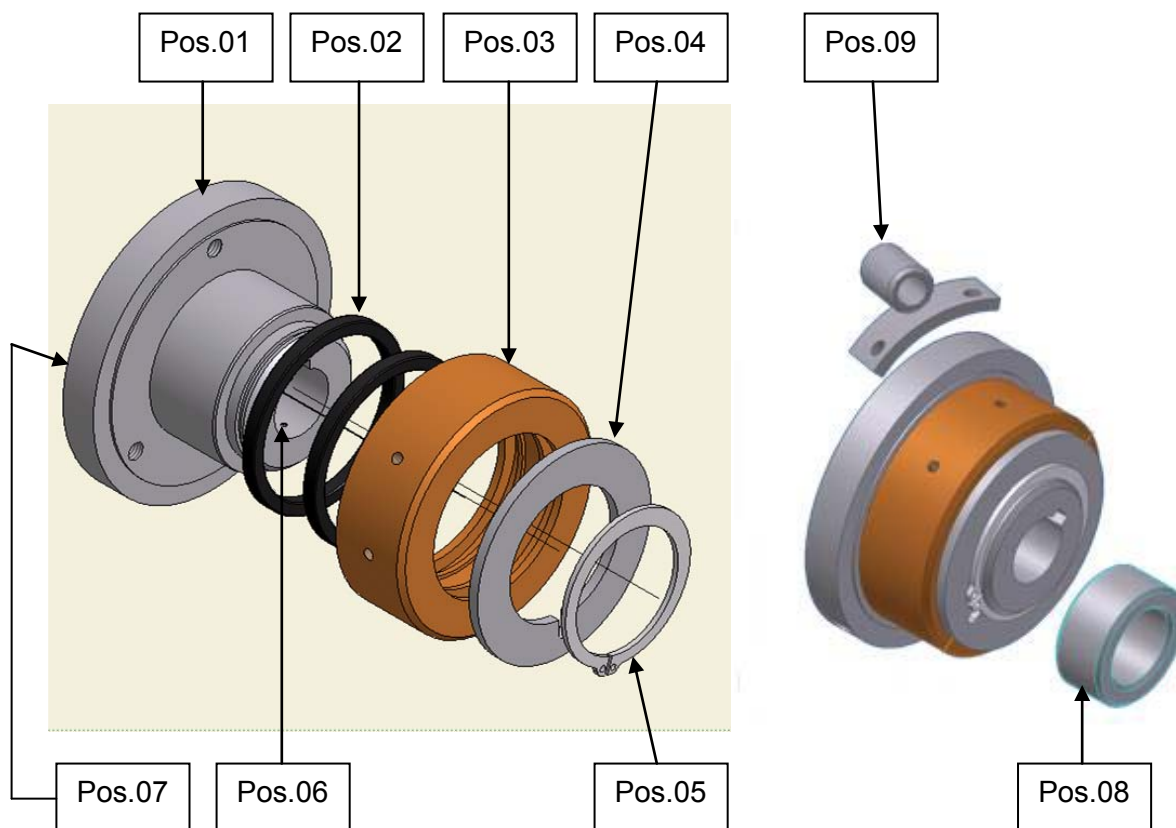
7.8 Führungsarm mit Antriebseinheit



7.9 Stückliste: Führungsarm mit Antriebseinheit

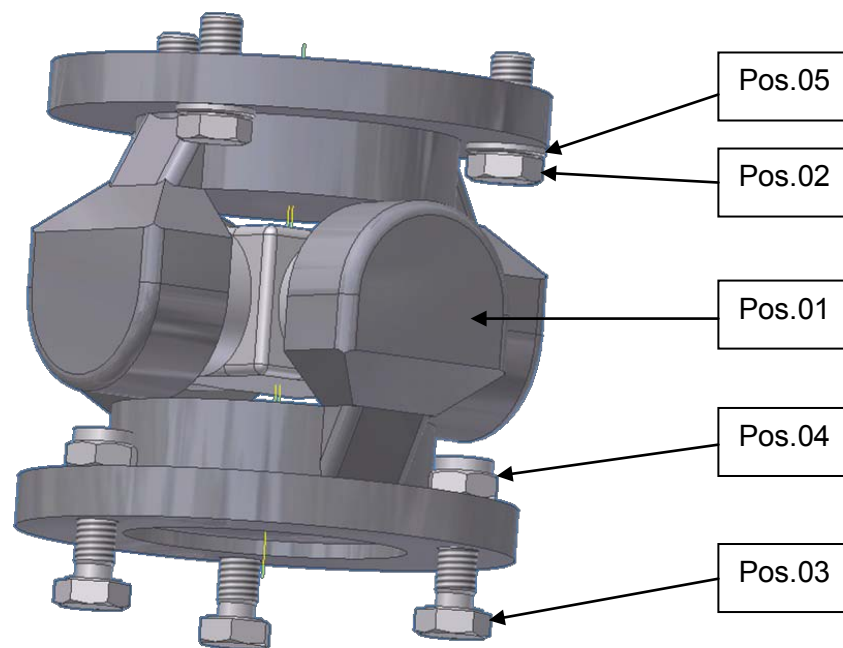
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
01	621-020-111	ZSB Gehäuse	1	1
02	621-020-105	Verlängerung 600mm	1	-
	621-020-104	Verlängerung 100mm	-	1
03	621-036-011	Führungsarm lang	1	-
	621-036-016	Führungsarm kurz	-	1
04	621-020-086	Aufhängung	1	1
05	621-102-060	Schlauchhalterung	1	1
06	621-020-034	Deckel	1	1
07	621-036-010	Halter für Befestigung	2	2
08	621-102-062	Halter	1	1
09	621-020-040	Platte	3	3
10	DIN931-M10x90	Sechskantschraube	1	-
	DIN931-M10x140		-	1
11	DIN933-M8X20	Sechskantschraube	12	12
12	DIN912-M8x30	Zylinderschraube m. Innen-6kant	4	4
13	DIN933-M8x25	Sechskantschraube	4	4
14	DIN933-M8x16	Sechskantschraube	4	4
15	621-020-033	Flansch	1	1
16	DIN125-A10,5	Scheibe	2	2
17	DIN931-M10x25	Sechskantschraube	1	1
18	621-036-020	Gewicht	-	1
19	621-020-509	Halter für Lappmittelschlauch	1	1
20	621-020-321	Anschlußstutzen	1	1

7.10 Drehdurchführung



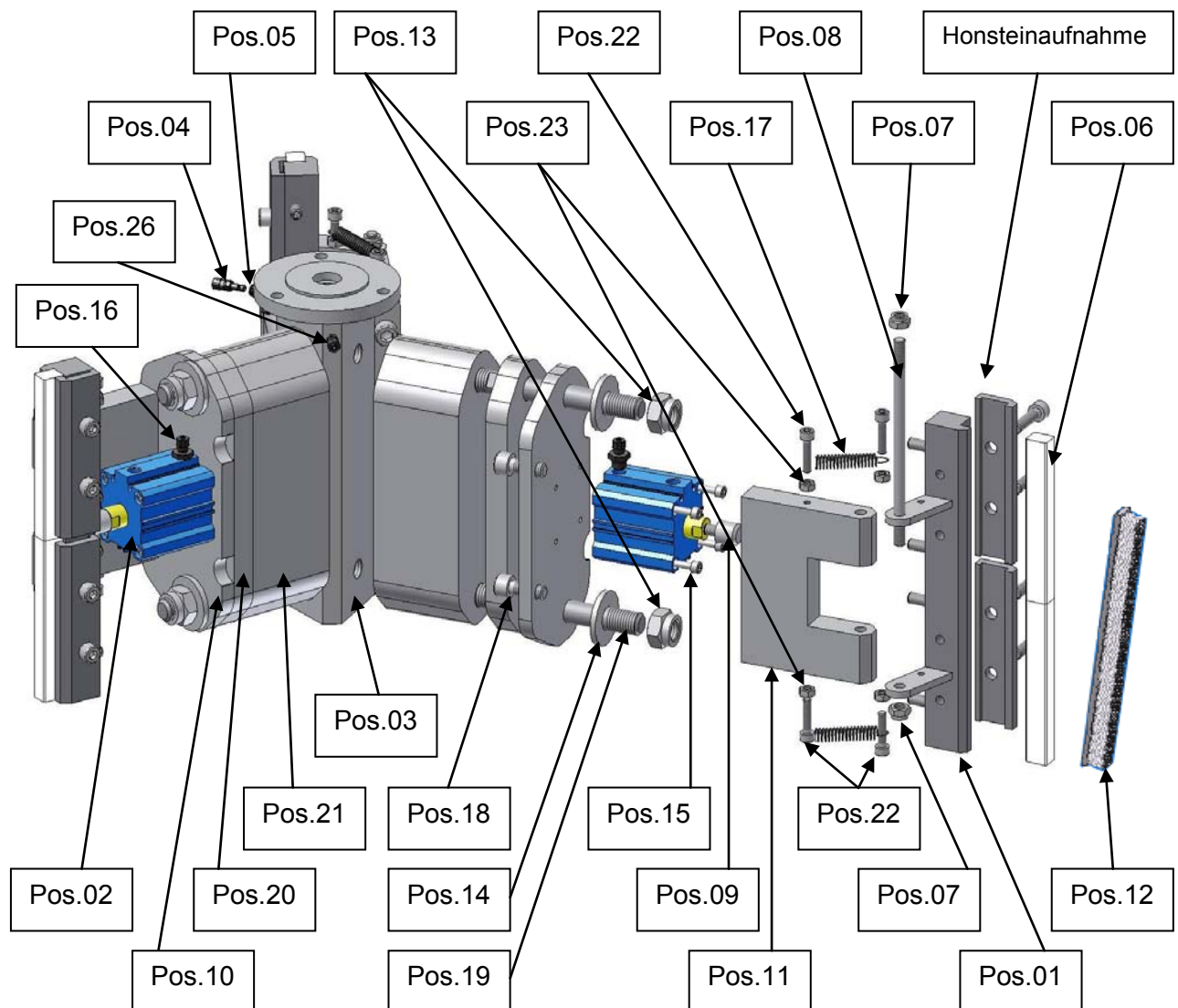
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
ZSB	621-020-067	Drehdurchführung	1	1
01	621-020-068	Antriebsflansch	1	1
02	QRAR04333-N7004	Quadring-Dichtung NBR, 70 Shore	2	2
03	621-020-070	Ring	1	1
04	621-020-069	Mitnehmerscheibe	1	1
05	DIN 471-50X2	Sicherungsring	1	1
06	DIN 1481-2X20	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

7.11 Kardangelenk



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
01	621-020-042	Kardangelenk	1	1
02	DIN 933-M8X20	Sechskantschraube	3	3
03	DIN 933-M8X25	Sechskantschraube	3	3
04	DIN 985-M8	Stopp-Mutter	3	3
05	DIN 125-8,4	Scheibe	3	3

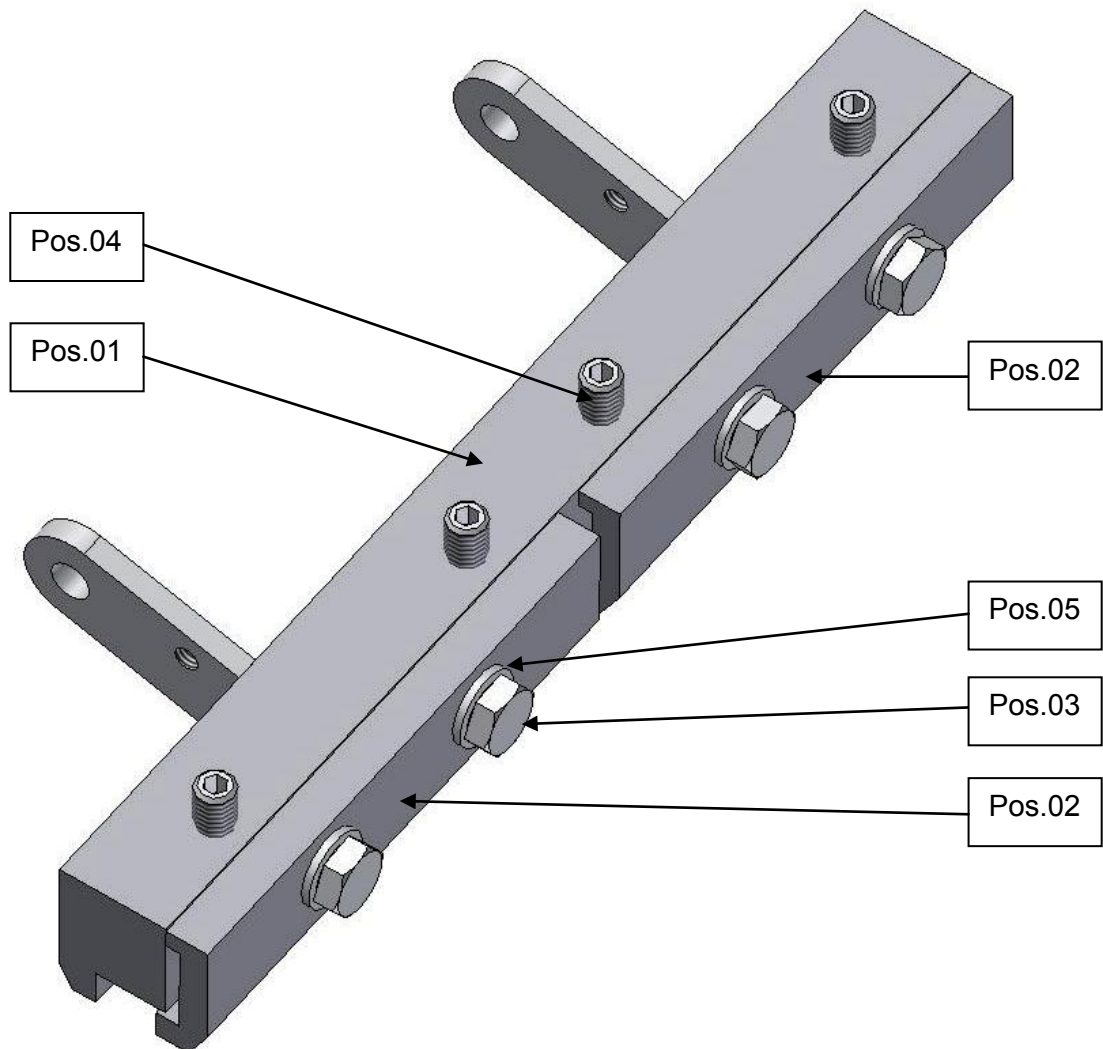
7.12 Honkopf komplett



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
1	621-035-011 621-034-011	ZSB Schleifsteinhalter	3 -	- 3
2	CQ2B40TF-30DZ CQ2B40TF-10DZ	Pneumatikzylinder	3 -	- 3
3	621-035-001	Träger	1	1
4	KS2-CK-3	Kupplungsstecker	1	1
5	KD2-M5-A	Kupplungsdose	1	1

6	621-020-521	Honstein Vorhonen 13x16x120mm	6	3
	621-020-523	Honstein Honen OT-Bereich 13x16x20mm	6	3
	621-020-522	Honstein Plateauhonen 13x16x120mm	6	3
7	DIN 985 - M8	Sechskantmutter	6	6
8	621-034-009	Gewindestange	3	3
9	621-035-010	Verlängerung	3	3
10	621-034-005	Platte	3	3
11	621-035-006	Träger	3	-
	621-034-006		-	3
12	621-020-023	Reinigungsbürste	3	3
13	DIN 985 - M16	Sechskantmutter	6	6
14	DIN 6796 - 16	Spannscheibe	6	6
15	DIN912-M5 x 60	Zylinderschraube mit Innensechskant	12	-
	DIN912-M5 x 40		-	12
16	CK-1/8-PK-3	Schnellverschraubung	3	3
17	621-020-151	Zugfeder	6	6
18	DIN912-M10x25	Zylinderschraube mit Innen-6kant	6	6
19	621-038-001	Gewindestift	6	-
	621-034-013		-	6
20	621-035-116	Distanzplatte L=16	3	-
21	621-035-164	Distanzplatte L=64	3	-
22	DIN912-M6 x 25	Zylinderschraube mit Innen-6kant	12	-
	DIN912-M8 x 25		-	6
23	DIN934 - M6	Sechskantmutter	12	-
	DIN934 - M8		-	6
24	CK-M5-PK-3	Schnellverschraubung	4	4

7.13 Honsteinaufnahme



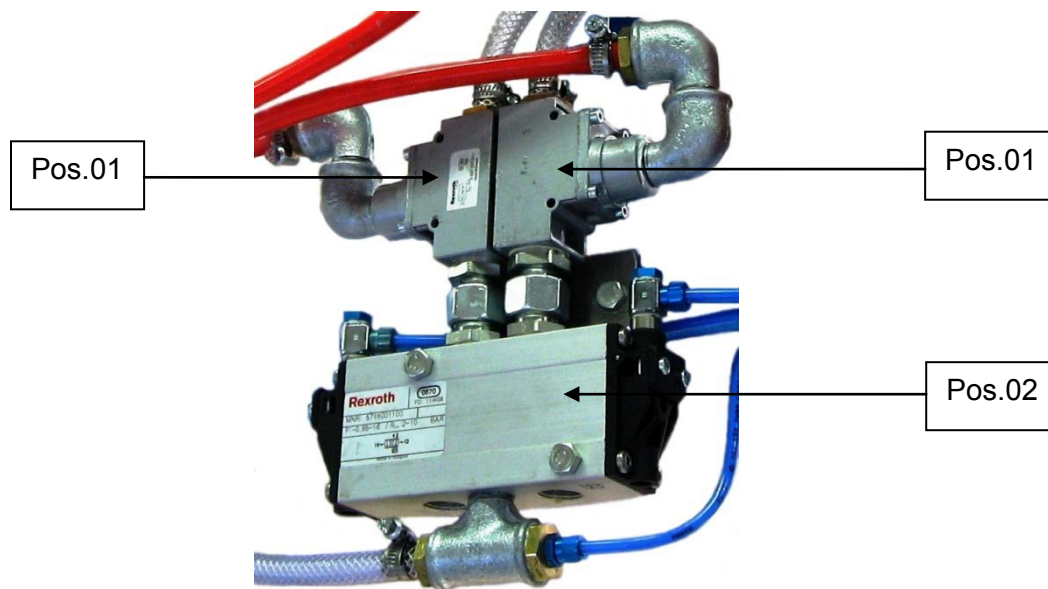
Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
01	621-035-011	Schleifsteinhalter	3	-
	621-034-011		-	3
02	621-020-424	Klemmleiste für Honstein	6	3
03	DIN 933-M8X25	Sechskantschraube	12	6
04	DIN 913-M8X25	Gewindestift	12	6
05	DIN 125A-8,4	Scheibe	12	6

7.15 Stückliste: Pneumatikanbau

Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
ZSB	621-105-030 621-102-037	Pneumatikanbau	- 1	1 -
01	621-105-036 621-102-036	Blech-Bedienteil Pneumatikanbau	- 1	1 -
02	0820400004	Wegeventil VVAP-3/2NC-PUS	2	2
03	R20-04C	Maxi-Druckregler G1/2	2	2
04	F602	Filter G 1 1/4"	2	2
05	L606-10W	Öler G 1 1/4"	1	1
06	R20-08C	Maxi-Druckregler G1	1	1
07	621-105-040	Rohrverteiler	1	1
08	614221	2/2 Wegeventil PGV-131-B76-1BP	1	1
09	614201	2/2 Wegeventil PGV-131-B76-1/2BP	2	2
10	LKH-341-1	2-Wege-Kugelhahn	3	3
11	001-007-013	Manometer 0-10bar	3	3
12	621-020-507	Kugelhahn 1 1/4" i,a	1	1
13	GF92-1 1/4"	Winkel A/I Tempergussfitting	1	1
14	621-105-049	Dopelnippel DIN2982-1 1/4"x45	1	1
15	621-105-050	Rohr Dopelnippel DIN2982-1 1/4"x160	1	1
16	GF130-1 1/4"- 1 1/4"-1/2"	T-Stück i/i/i Tempergussfitting	1	1
17	GF92-1/2"	Winkel I_A Tempergussfitting	4	4
18	GF300-1 1/4"	Kappe Tempergussfitting	1	1
19	GF270-1 1/4"	Muffe I/I Tempergussfitting	1	1
20	621-105-007	Halter für Rohr	1	1
21	621-105-048	Rohr Doppelnippel DIN29821_1/4"x250	1	1
22	621-105-045	Doppelnippel mit Muffe DIN29821/2"x80&1/8"	2	2
23	621-105-046	Doppelnippel mit Muffe DIN2982-1"x60 &1/8"	1	1

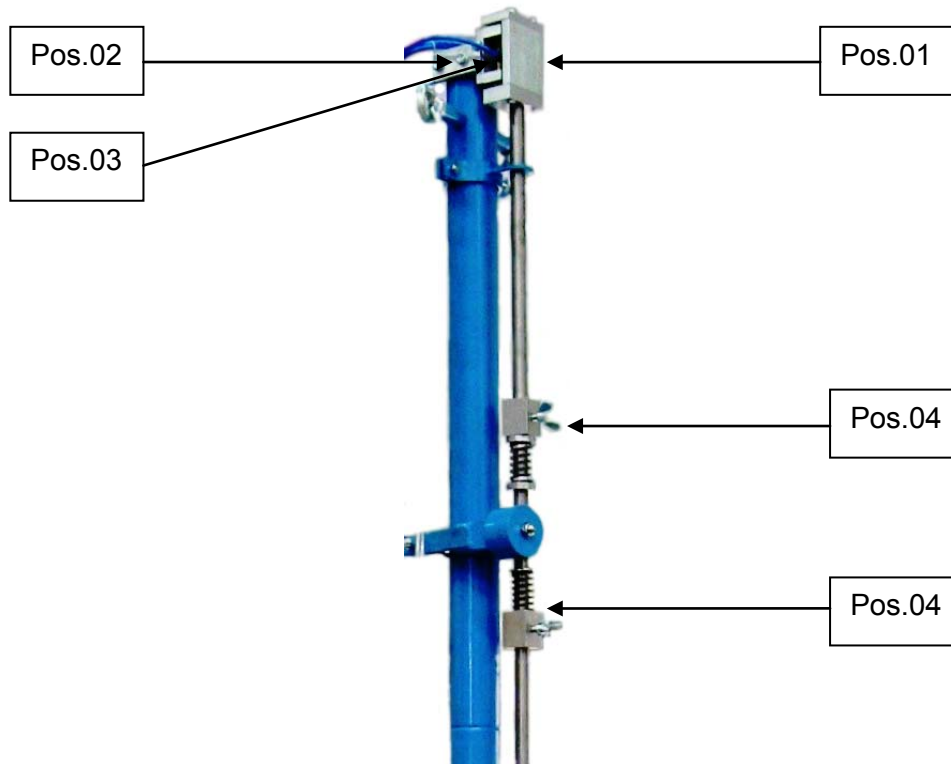
24	621-105-047	Doppelnippel DIN2982-1/2"x40	4	4
25	RI1X1/2CFX	Reduzier-Erweiterungsstutzen A/I mit Innengewinde	7	7
26	RI1/2X1/4CFX	Reduzier-Erweiterungsstutzen A/I mit Innengewinde	4	4
27	LCK-1/8-PK-4	L-Schnellverschraubung	3	3
28	CK-1/4-PK-4	Schnellverschraubung	3	3
29	254M-1/4	Sechskantmuffe 1/4" IG	3	3
30	CK-1/8-PK-4	Schnellverschraubung	3	3
31	GF130-1/2"-1/2"-1/2"	T-Stück I/I/I Tempergussfitting	1	1
32	EVR1210-F01	Oder-Ventil 1/8"	1	1

7.16 Hubsteuerung



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
01	621-102-068	Doppelrückschlagventil	2	2
02	621-102-069	5/2 Wegeventil	1	1

7.17 Umsteuerung



Pos.	Bestell Nr.	Bezeichnung	Typ / Stückzahl	
			621-102-000	621-105-000
01	621-102-047	Schaltfahne	1	1
02	621-102-046	Ventilhalterung für Hubrichtungswechsel	1	1
03	FV-5D-MG	Stößelventil G1/8	1	1
04	621-102-058	Umschaltdämpfung	2	2

8 Wartungshinweise

Die Funktion der Luftversorgungseinheit ist dadurch gewährleistet, wenn

- der Luftfilter so gereinigt wurde, dass dieser immer im einsatzbereit ist.
- der Ölstand vor dem Einsatz immer richtig eingestellt und mit genügend und richtigem Öl gefüllt ist.
- Öl für den Ölwanne 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-Ölstand 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.