



Bedienungs- und Wartungsanleitung

Rohrenden- bearbeitungsmaschine

US 150



Vor der Benutzung der Maschinen ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen!
Die Bedienungsanleitung sollte stets in der Nähe der Maschine aufbewahrt werden.
Teile der Bedienungsanleitung können vom Lieferumfang abweichen.
Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die PROTEM GmbH.

PROTEM GmbH
Am Hambiegel 27, D-76706 Dettenheim
Tel: 0049 (0) 7247 9393-0 - Fax: 0049 (0) 7247 9393-33
E-Mail: info@protem-gmbh.de - Web: www.protem-gmbh.de



| | |
|----------|-------------|
| Seite | 2 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|------|---|----|
| 1. | Sicherheit | 3 |
| 2. | Beschreibung | 5 |
| 2.1 | Gesamtabmessungen | 5 |
| 2.2 | Funktionen | 6 |
| 2.3 | Technische Daten | 6 |
| 3. | Bedienung der Maschine..... | 7 |
| 3.1 | Gewährleistung | 7 |
| 3.2 | Hydraulikantrieb | 8 |
| 4. | Wartung..... | 9 |
| 4.1 | Maschine..... | 9 |
| 4.2 | Druckluftbetriebene Maschinen..... | 9 |
| 4.3 | Hydraulische Maschinen | 9 |
| 4.4 | Planeten- und Winkelgetriebe der Antriebe..... | 10 |
| 5. | Problembehandlung | 11 |
| 5.1 | Pneumatischer Antrieb..... | 11 |
| 5.2 | Hydraulischer Antrieb..... | 11 |
| 6. | Werkzeuge | 12 |
| 6.1 | Positionierung der Werkzeuge | 13 |
| 7. | Tabelle der Spannbacken zur US 150..... | 14 |
| 8. | Explosionszeichnung der Maschine | 15 |
| 9. | Ersatzteilliste der Maschine..... | 16 |
| 10. | Explosionszeichnung des Druckluftmotors | 18 |
| 11. | Ersatzteilliste des Druckluftmotors..... | 19 |
| 12. | Explosionszeichnungen der Hydraulikmotoren..... | 21 |
| 13. | Ersatzteilliste der Hydraulikmotoren | 23 |
| 14. | Optionen | 24 |
| 14.1 | Expansion | 24 |
| 14.2 | Antrieb..... | 25 |
| 14.3 | Support | 25 |
| 14.4 | OD-Tracker – 10mm und 20mm Hub:..... | 25 |
| 15. | Montage der Rohrbogenspannvorrichtung | 26 |

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 3 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

1. Sicherheit



Vor der ersten Inbetriebnahme und für Wartungsarbeiten aufmerksam durchlesen und Anweisungen befolgen.

An der hier beschriebenen Maschine können Weiterentwicklungen erfolgen. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Dieses Dokument ist Eigentum der Protem GmbH. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Bedienungsanleitung darf in irgendeiner Form korrigiert, verändert oder kopiert werden, ohne unsere ausdrückliche schriftliche Genehmigung.

Weder die Protem GmbH noch die Protem SAS haften für Schäden durch falschen Gebrauch, Fehlbedienung, Änderungen oder Reparaturen die von einer nicht autorisierten Seite vorgenommen wurden. Dies gilt auch für zusätzlich montierte Teile oder eingebaute Ersatzteile, die nicht von Protem stammen.

Das Dokument wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Eine Haftung für leicht fahrlässige Fehler, z. B. Druckfehler ist jedoch ausgeschlossen.

Die Bedienungsanleitung hat einen einfachen Aufbau. Das Lesen erlaubt die grundsätzlichen Sicherheitsregeln einzuhalten. Das Dokument erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann die jeweils geltenden Sicherheitsbestimmungen und Arbeitsplatzordnungen nicht ersetzen.

Achtung:

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und machen Sie sich mit den Funktionen und der Arbeitsweise der Maschine vertraut, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.

Die Maschine darf nur von Personen benutzt werden, die für die Arbeit mit dieser Maschine ausgebildet sind.

Setzen Sie die Maschine nur zu Arbeiten ein, für die sie konstruiert und ausgelegt ist.

Vorbereitungen zur Arbeit:

Prüfen Sie vor der Arbeit, ob sich die Maschine in einem sicheren und funktionsfähigen Zustand befindet. Achten Sie in besonderem Maße darauf, dass die Sicherheitseinrichtungen vollständig vorhanden sind (wie z. B. Abdeckungen) und testen Sie ihre Funktion (wie z. B. Notausschalter).

Kontrollieren Sie, ob die Energieversorgung passend für die verwendete Maschine ist. Bei elektrischen Antrieben müssen Netzspannung und -frequenz den Angaben des Typenschildes entsprechen. Bei hydraulischen und pneumatischen Antrieben muss der Druck innerhalb der in der Bedienungsanleitung angegebenen zulässigen Grenzen liegen.

PROTEM GmbH
Am Hambiegel 27
D-76706 Dettenheim
Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 - Fax.: 0049 (0) 7247 9393-33
E-mail: info@protem-gmbh.de

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 4 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

Bei der Arbeit:

Tragen Sie bei der Arbeit mit der Maschine eine Schutzbrille und die geeignete Arbeitskleidung.

Prüfen Sie vor jedem Einschalten, ob der gesamte Arbeitsbereich innerhalb und außerhalb der Maschine ausreichend frei ist. Entfernen Sie was den einwandfreien Betrieb stören oder Schäden hervorrufen kann.

Versuchen Sie nicht, in sich bewegende Teile der Maschine einzugreifen, solange diese in Betrieb ist.

Sorgen Sie vor jedem Werkzeugwechsel und vor jeder Einstellungsänderung dafür, dass die Maschine sicher ausgeschaltet ist und nicht unbeabsichtigt anlaufen kann.

Bei Wartung und Instandhaltung:

Reparaturen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Das gilt in besonderem Maße für elektrische Antriebe.

Benutzen Sie nur Ersatz- und Zubehörteile von PROTEM, um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten und um Garantieansprüche zu wahren.

Weitere Hinweise:

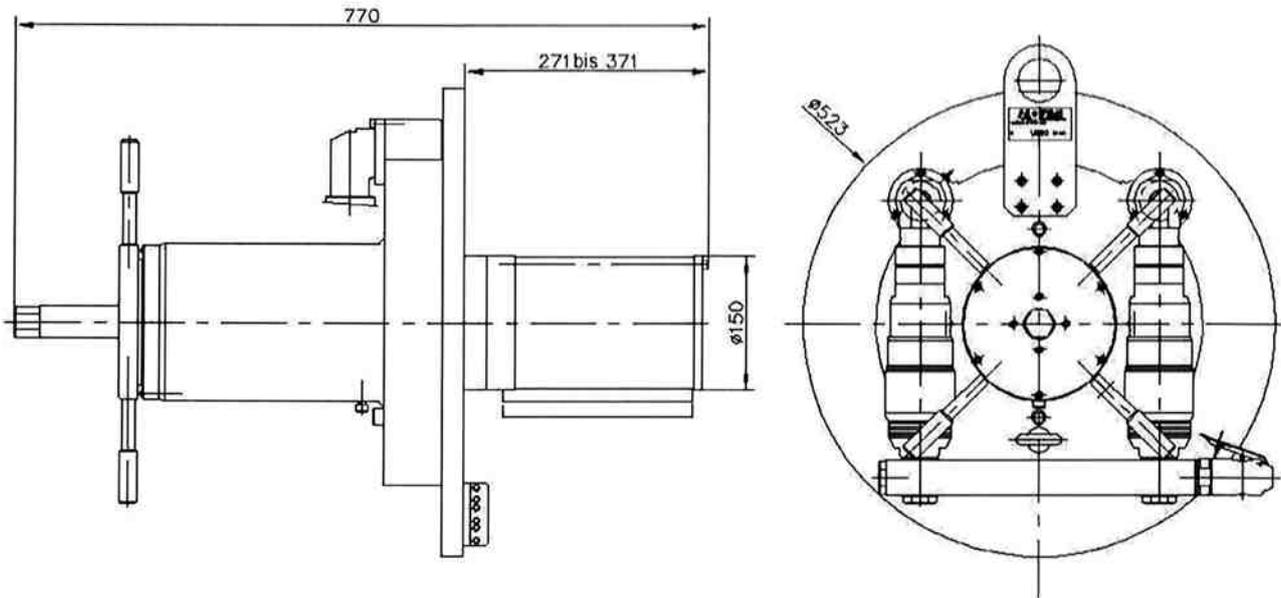
Ein aufgeräumter Arbeitsplatz verringert die Unfallgefahr erheblich.

Der rechtzeitige Wechsel der Werkzeuge schützt vor Werkzeugbruch und eventuellen Folgeschäden.

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 5 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

2. Beschreibung

2.1 Gesamtabmessungen



Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Protem GmbH.

PROTEM GmbH
Am Hambiegel 27
D-76706 Dettenheim
Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 - Fax.: 0049 (0) 7247 9393-33
E-mail: info@protem-gmbh.de

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 6 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

2.2 Funktionen

Diese Maschine eignet sich:

zum Anfasen,

zum Planen,

zur Innenbearbeitung des Rohrendes,

zum Entgraten und

für viele andere Einsatzbereiche - fragen Sie uns.

2.3 Technische Daten

Abmessungen: siehe Grafik

Gewicht: 90 kg

Pneumatikantrieb

Leistung: 2 x 1,5 kW

Luftdruck: 6 bar (Achtung: niemals mehr als 7 bar)

Luftmenge: 1800 L/min für jeden Motor

Rohrklemmung von Hand

Expansion : 60 mm

Drehzahl der Werkzeughalterplatte:

- Leerlauf: 18 Upm

- unter Last: 10 Upm

Vorschub: 100 mm von Hand

Kraftmomentübernahme in der Maschine

Standard-Arbeitsbereich: 150 mm ID bis 508 mm AD

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 7 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

3. Bedienung der Maschine

3.1 Gewährleistung

Um die Garantie / Gewährleistung zu aktivieren, bitten wir Sie das beigefügte Garantiezertifikat innerhalb von 30 Tagen nach Erhalt der Maschine an uns zurück zu senden (per Fax (07247/946862) oder per Post).

Wichtig:

Falls Sie dickwandige Rohre oder Rohre mit großen Durchmessern bearbeiten, ist es notwendig mit zwei Werkzeugen zu arbeiten, die sich gegenüberstehen. Dadurch werden die Schnittkräfte gleichmäßig verteilt und Sie erzielen gute Arbeitsergebnisse.

Wählen Sie die geeigneten Spannbacken zum Innendurchmesser des Rohres (siehe Spannbackentabelle). Achten Sie darauf, dass die Aluminium-Backen keinen Kontakt zum Rohr haben.

Setzen Sie die Maschine in das Rohr ein und spannen Sie sie fest, indem Sie die Klemmmutter (Nr. 12) mit dem beigelegten 30er Schlüssel festziehen.

Montieren Sie die Werkzeughalter auf der Werkzeughalteplatte entsprechend dem zu bearbeitenden Rohrdurchmesser.

Montieren Sie die Werkzeuge in den Werkzeughaltern.

Wenn Sie dies durchführen, stellen sicher, dass keines der eingesetzten Werkzeuge das Rohr berührt. Lassen Sie einen Spalt von mindestens 1 mm.

Sorgen Sie für Luft- und Energiezufuhr.

Die Werkzeughalteplatte beginnt zu rotieren, wenn Sie das Sicherheitsventil (Nr. 43) betätigen. Das Ventil befindet sich auf dem Luftverteilerrohr (Nr. 30).

Der Vorschub der Werkzeuge in axialer Richtung erfolgt, indem Sie die Vorschubschraube (Nr. 6) betätigen. Drehen Sie an den Griffen (Nr. 10).

- Bei dickwandigen Rohren oder bei Rohren aus harten Materialien (Duplex, Superduplex, Inconel) muss die Bearbeitung in mehreren Schritten erfolgen. Außerdem muss der Bediener den Vorschub sorgfältig der Reaktion der Maschine anpassen.
- Falls Rohre mit großen Durchmessern bearbeitet werden sollen, empfehlen wir den Einsatz von Reduziergetrieben (Option). Dadurch wird die Drehzahl der Werkzeughalteplatte verringert und das Drehmoment heraufgesetzt.

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 8 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

3.2 Hydraulikantrieb

Definition des Hydraulik-Motors

Die US150 kann auch hydraulisch betrieben werden. Als hydraulische Maschine kann sie mit einem oder mit zwei hydraulischen Motoren Typ OMP ausgestattet werden.

Installieren der Motoren:

Um die US150 mit einem Hydraulikantrieb auszustatten gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Lösen Sie die Pneumatikmotoren etwas von der Maschine
- Lösen Sie die 2 Hohlschrauben (Nr. 31), die sich an der Rückseite der 2 Motoren befinden.
- Entfernen Sie das Luftverteilerrohr (Nr. 30)
- Entfernen Sie die Motoren durch lösen der 6 Schrauben (CHc M6x20).

Einfachmotorisierung:

- Montieren Sie den Plastik-Verschluss (plastic cap Ref. US80-47) und anschließend die Abdeckung des Antriebs (drive cover Ref. US80-45) an einer der beiden Motorenverbindungen der Maschine.
- Befestigen Sie die Abdeckung mit Hilfe der 3 Schrauben CHc M6x20.
- Installieren Sie den Hydraulikantrieb an der übrigen Motorenverbindung der Maschine.
- Befestigen Sie diesen mit der Platte (Nr. 1) und Adapterglocke (Nr. 2), sowie den beiden Schrauben (Nr. 15; siehe Explosionszeichnung der Hydraulikmotoren).

Doppelmotorisierung:

- Bringen Sie die 2 Hydraulikmotoren an der Maschine an.
- siehe oben.

Bedienung

Die Bedienung der hydraulischen US150 ist ähnlich der Bedienung in pneumatischer Version (siehe Kapitel 5). Ein Unterschied liegt dort im Punkt 4; die Maschine wird mit dem Hydraulik-Aggregat gestartet.

Nota: Um Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden, ist ein Druckbegrenzungsventil vorhanden, der die Rotation der Motoren stoppt, sobald das Drehmoment zu hoch ist. Der Regler ist entweder am Hydraulik-Aggregat oder an den Motoren (Ausnahme: 4kW / 5kW – Hydraulik-Aggregate) angebracht.

Achtung: Bevor Sie an der Maschine arbeiten, trennen Sie diese vom Hydraulik-Aggregat, indem Sie die Hydraulikschläuche abkoppeln. Vor der Verbindung mit den Hydraulikschläuchen, überprüfen Sie, ob die Verbindungen sauber sind, um eine Verunreinigung des Öls zu vermeiden.

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 9 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

4. Wartung

- Reinigen Sie die Maschine nach jedem Gebrauch.
- Schmieren Sie einmal in der Woche (bei starkem Gebrauch) oder alle 100 Arbeitsstunden die folgenden Teile:
 - o Vorschubschraube
 - o Zahnkranz und Antriebsritzel
- Empfohlenes Fett: Esso Beacon EP2 (oder ein Äquivalent)
- Die Maschine und das Zubehör sollten im PROTEM-Behälter transportiert und aufbewahrt werden.

4.1 Maschine

Die Getriebe im Maschinengehäuse und bewegliche Teile. Ab Werk erhalten die Maschinen eine Fettfüllung mit folgendem Fett:

ORAPI - CT 46 08 - MoS₂ - Lagerfett
3608 S1
-30°/ 165°
Farbe: schwarz

Bei täglichem Einsatz im 1-Schicht-Betrieb wird ein wöchentliches Nachschmieren empfohlen. Überschüssiges Fett tritt zwischen Getriebe und Werkzeughalterplatte aus.

4.2 Druckluftbetriebene Maschinen

- Überprüfen Sie die Druckluftanlagen.
- Prüfen Sie, ob der Filter frei von Wasser oder Schmutz ist.
- Stellen Sie sicher, dass eine ausreichende Luftmenge zur Verfügung steht. Der minimale Luftdruck beträgt 6 bar. Stellen Sie gegebenenfalls den Druckminderer entsprechend ein.
- Die Luftmenge sollte bei 1800 L/min pro Motor liegen.
- Kontrollieren Sie den Ölstand im Öler. Falls notwendig füllen Sie spezielles Öl für pneumatische Anlagen nach.
- Für den einwandfreien Einsatz, stellen Sie den Filter höchstens 3 m von der Maschine entfernt auf.
- Die Rotorlamellen müssen bei Bedarf gewechselt werden. Der Verschleiß ist abhängig von der zugeführten Luftqualität. Der Verschleiß ist am Leistungsverlust erkennbar.
-

Der Einsatz unserer Wartungseinheit ist eine wesentliche Bedingung unserer Garantiebestimmungen!

4.3 Hydraulische Maschinen

PROTEM GmbH
Am Hambiegel 27
D-76706 Dettenheim
Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 - Fax.: 0049 (0) 7247 9393-33
E-mail: info@protem-gmbh.de

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 10 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

- Überprüfen Sie, dass Sie mit 380 V arbeiten.
- Überprüfen Sie die Verbindungen und Kabel.
- Die Lebensdauer eines elektrischen Motors ist geringer als die Lebensdauer eines mit Druckluft betriebenen Motors.

4.4 Planeten- und Winkelgetriebe der Antriebe

Ab Werk erhalten die Planeten- und Winkelgetriebe eine Fettfüllung mit folgendem Fett:

ORAPI - CTDMEP2 / 606
3606 S1
Hochdruckfett
Farbe: blau

Anmerkung: Die Fettfüllung der *Planetengetriebe* ist eine lebenslange Dauerschmierung und muss nur im Reparaturfall erneuert werden. Die *Winkelgetriebe* können gelegentlich nachgeschmiert werden. Hierbei ist zu beachten, dass zu viel Fett im Getriebe zu erhöhter Temperaturentwicklung im Betrieb führt.

Wichtig:

PROTEM-Geräte arbeiten zuverlässig, wenn sie sauber und trocken gehalten und regelmäßig geschmiert werden.

Wir empfehlen die Maschine nach jedem Gebrauch zu säubern.

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 11 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

5. Problembehandlung

5.1 Pneumatischer Antrieb

Wenn der MO20, trotz Luftzufuhr, nicht arbeitet::

- Überprüfen Sie, ob die Maschine mit Strom versorgt wird.
- Entfernen Sie das Sicherheitsventil.
- Drehen Sie den Motor mit einem 5er Sechskantschlüssel, mit Hilfe der zentralen Schraube (stellen Sie sicher, dass der Werkzeughalter nicht blockiert wird).

Entfernen Sie das Sicherheitsventil

Stecken Sie den 5er
Sechskantschlüssel in die Schraube



Drehen Sie den Rotor, um die Strator-Messer zu lösen

Wenn der Motor nicht richtig arbeitet,

- überprüfen Sie die Luftzufuhr (Druck 6 bar und Menge 1800 L/min für einen MO20).
- überprüfen Sie den Durchmesser des Schlauches für die Luftzufuhr (3/4" oder 1")

5.2 Hydraulischer Antrieb

- Überprüfen Sie, ob die Schläuche und Kupplungen korrekt mit den Motoren und dem Hydraulik-Aggregat verbunden sind.
- Prüfen Sie, dass das Hydraulik-Aggregat läuft.

Wenn die Probleme weiterhin auftreten, kontaktieren Sie uns.

| | |
|----------|-------------|
| | |
| Seite | 12 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

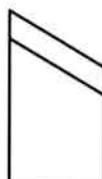
6. Werkzeuge

Werkzeuge: 25 mm breit, 9mm dick

Planen: A1



Anfasen: A2 - A3



30°

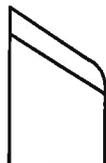


37°30'

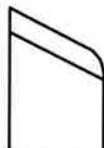
U-Naht: C5 - C6 - C9



7° (r=6)

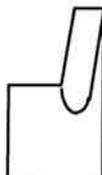


12°5' (r=6)



10° (r=1.5)

Innenbearbeitung: A4 - B11



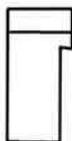
15°



15°

Werkzeuge für beengte Platzverhältnisse

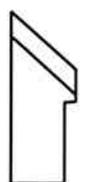
Planen: B6



Anfasen: B7 - B8



30°



37°30'

U-Naht: C7 - C8



7° (r=6)



12°5' (r=6)

Innenbearbeitung: B9

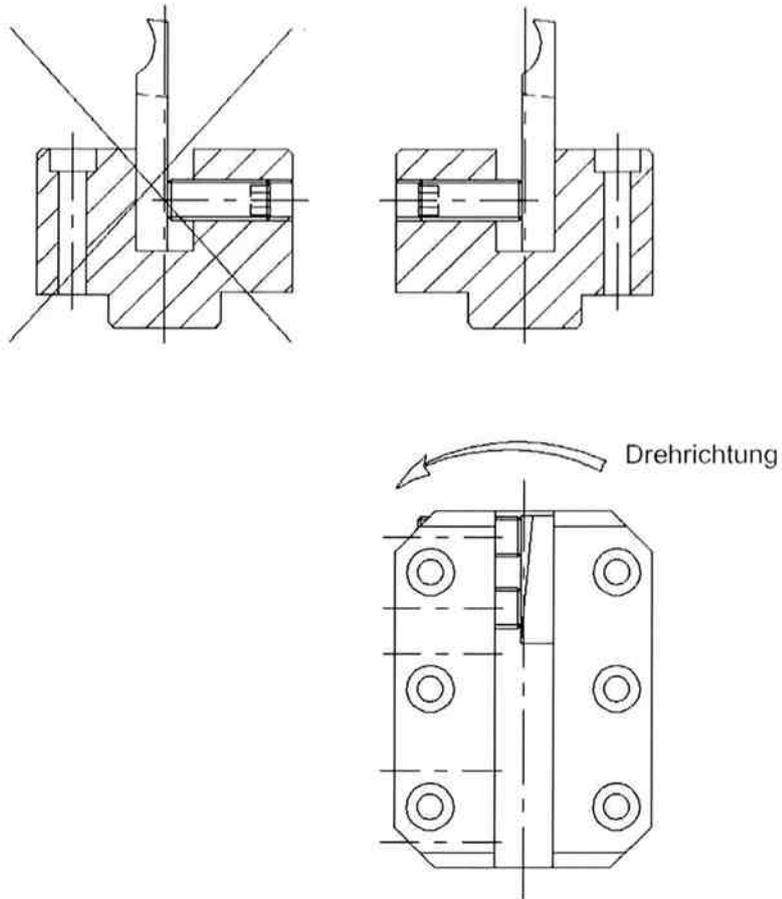


15°

| | |
|-----------------|--------------------|
| | |
| Seite | 13 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

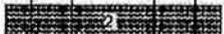
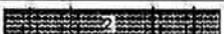
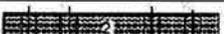
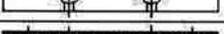
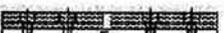
6.1 Positionierung der Werkzeuge

Um den Bruch der Werkzeuge zu vermeiden, achten Sie bitte auf die korrekte Platzierung.



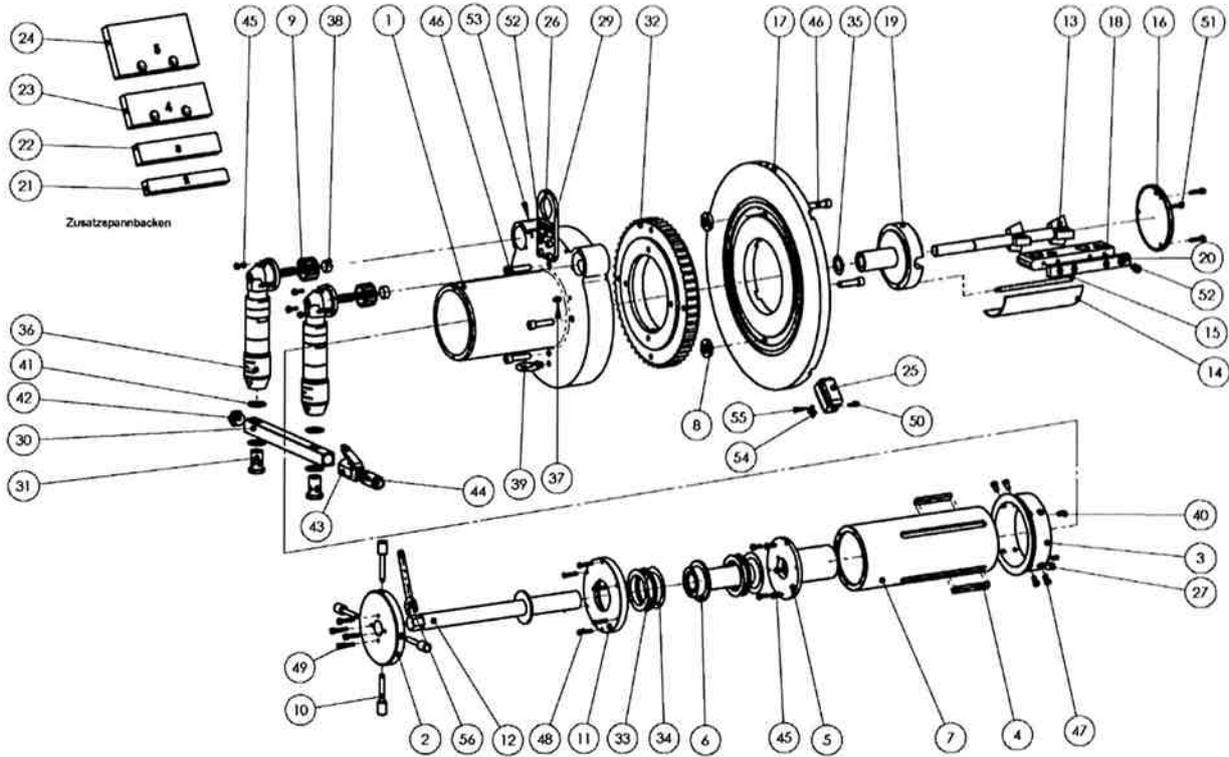
7. Tabelle der Spannbacken zur US 150

Achtung: Benutzen Sie die Spannbacken aus Aluminium nie ohne Backen aus Stahl!
 Stahlbacken: Nr. 1 – Nr. 2 – Nr. 3
 Aluminium-Backen: Nr. 4 – Nr. 5
 zugehörige Schrauben: UFK mit niedrigem Kopf (M8x20)

| Montage | Spannbacken-Nr. | Durchmesserbereich |
|---|-----------------|--------------------|
| | | 150 bis 180 |
|  | Nr. 1 | 180 bis 210 |
|  | Nr. 2 | 210 bis 240 |
|  | Nr. 3 | 240 bis 270 |
|  | Nr. 3 + Nr. 1 | 270 bis 300 |
|  | Nr. 3 + Nr. 2 | 300 bis 330 |
|  | Nr. 4 + Nr. 1 | 330 bis 360 |
|  | Nr. 4 + Nr. 2 | 360 bis 390 |
|  | Nr. 4 + Nr. 3 | 390 bis 420 |
|  | Nr. 5 + Nr. 1 | 420 bis 450 |
|  | Nr. 5 + Nr. 2 | 450 bis 480 |
|  | Nr. 5 + Nr. 3 | |

| | |
|----------|-------------|
| Seite | 15 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

8. Explosionszeichnung der Maschine



| | |
|----------|-------------|
| Seite | 16 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

9. Ersatzteilliste der Maschine

| Nr. | Beschreibung | Menge | Referenz-Nummer |
|-----|------------------------------|-------|-------------------|
| 1 | Maschinengehäuse | 1 | US150-10 |
| 2 | Oberer Flansch | 1 | US150-11 |
| 3 | Führungsring | 1 | US150-13 |
| 4 | Passfeder | 4 | US150-15 |
| 5 | Vorschubschraube | 1 | US150-17 |
| 6 | Vorschubschraube | 1 | US150-18 |
| 7 | Schnittkraftübernahme | 1 | US150-19 |
| 8 | Zwischenstück-Scheibe | 4 | US150-20 |
| 9 | Ritzel (15 Zähne) | 2 | US150-23 |
| 10 | Achse | 4 | US150-55 |
| 11 | Flansch | 1 | US150-25 |
| 12 | Klemmmutter | 1 | US150-26 |
| 13 | Ausdehnungswelle | 1 | US150-27 |
| 14 | Abdeckung | 3 | US150-28 |
| 15 | Spannstange | 3 | US150-29 |
| 16 | Deckel | 1 | US150-30 |
| 17 | Werkzeughalterplatte (ø 523) | 1 | US150-31 |
| 18 | Grundspannbacken | 3 | US150-32 |
| 19 | Spannbackenhalter | 1 | US150-33 |
| 20 | Zusatzspannbacken (H = 15) | 3 | US150-35-1 |
| 21 | Zusatzspannbacken (H = 30) | 1 | US150-35-2 |
| 22 | Zusatzspannbacken (H = 45) | 1 | US150-35-3 |
| 23 | Zusatzspannbacken (H = 75) | 1 | US150-36-1 |
| 24 | Zusatzspannbacken (H = 120) | 1 | US150-36-2 |
| 25 | Werkzeughalter | 4 | US80-36 |
| 26 | Anhängeöse | 1 | US150-37 |
| 27 | Stift | 1 | US150-43 |
| 28 | Motorachse | 2 | US150-44 |
| 29 | Typenschild | 1 | US150-53 |
| 30 | Luftverteilerrohr | 1 | US150-100 |
| 31 | Hohle Schraube | 2 | US80-101 |
| 32 | Kegelzahnrad | 1 | US150-Co01 |
| 33 | Nadelhülse | 2 | US150-Co02 |
| 34 | Scheibe | 4 | US150-Co03 |
| 35 | Scheibe | 1 | US150-Co04 |
| 36 | Pneumatikmotor | 2 | US150-Co05 |
| 37 | Schmiernippel | 2 | US150-Co06 |
| 38 | Nadelhülse | 2 | US150-Co07 |
| 39 | Anhängeöse | 1 | US150-Co12 |
| 40 | Zylinderstift | 3 | US150-Co14 |
| 41 | Dichtscheibe | 4 | US150-Co97 |
| 42 | Stopfen (3/4 ") | 1 | US150-Co98 |
| 43 | Sicherheitshandgriff | 1 | US150-Co08 |

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 - Fax.: 0049 (0) 7247 9393-33

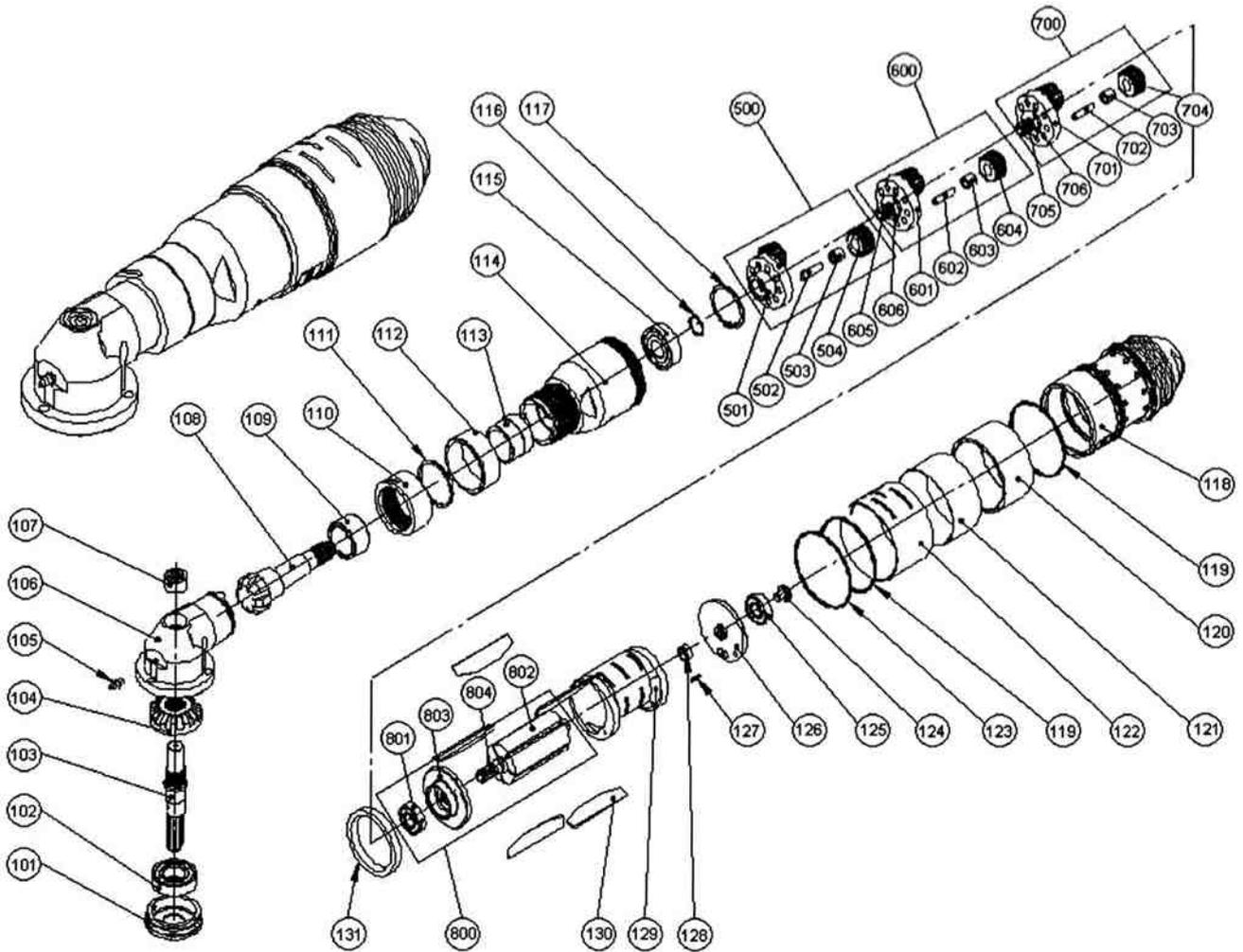
E-mail: info@protem-gmbh.de

| | |
|----------|-------------|
| Seite | 17 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

| | | | |
|----|---------------------------------------|-----------|--------------------------|
| 44 | Pneumatik-Regelventil | 1 | US150-Co09 |
| 45 | Schraube (CHc M6x20) | 12 | US150-CO-VISSERIE |
| 46 | Schraube (CHc M12x50) | 8 | US150-CO-VISSERIE |
| 47 | Schraube (CHc M8x16) | 8 | US150-CO-VISSERIE |
| 48 | ULF-Schraube (CHc M6x30) | 6 | US150-CO-VISSERIE |
| 49 | Schraube (CHc M6x35) | 4 | US150-CO-VISSERIE |
| 50 | Schraube (CHc M5x20) | 25 | US150-CO-VISSERIE |
| 51 | Schraube (CHc M6x30) | 3 | US150-CO-VISSERIE |
| 52 | Schraube (CHc M8x20) | 10 | US150-CO-VISSERIE |
| 53 | Schraube (CHc M3x10) | 4 | US150-CO-VISSERIE |
| 54 | Schraube (Hc M8x16, Flachkopf) | 1 | US150-CO-VISSERIE |
| 55 | Schraube (Hc M8x20, Flachkopf) | 1 | US150-CO-VISSERIE |

| | |
|----------|-------------|
| Seite | 18 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

10. Explosionszeichnung des Druckluftmotors



| | |
|----------|-------------|
| Seite | 19 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

11. Ersatzteilliste des Druckluftmotors

| MO20 + RA20 R=15/15/15 | | | |
|-------------------------------------|------------------------------|-------|-----------------|
| Winkelantrieb | | | |
| Nr. | Beschreibung | Menge | Referenz-Nummer |
| 101 | Abdeckung | 1 | RA20-06 |
| 102 | Kugellager | 1 | RA20-Co03 |
| 103 | Ausgangsachse | 1 | US80-35 |
| 104 | Kegelzahnrad | 1 | RA20-03 |
| 105 | Schmiernippel | 1 | RA20-CO06 |
| 106 | Gehäuse | 1 | RA20-02 |
| 107 | Nadellager | 1 | RA20-Co01 |
| 108 | Ritzel | 1 | RA20-05 |
| 109 | Nadellager | 1 | RA20-Co02 |
| 110 | Mutter | 1 | RA20-07 |
| 111 | Halbring | 2 | RA20-09 |
| 112 | Distanzring | 1 | RA20-08 |
| 113 | Distanzring | 1 | RA20-10 |
| Antrieb | | | |
| 114 | Gehäuse (3-stufig) | 1 | Mo20-10-1 |
| 115 | Kugellager | 1 | Mo10-Co01 |
| 116 | Sicherungsring | 1 | Mo10-Co09 |
| 117 | Sicherungsring | 1 | Mo10-Co11 |
| 118 | Hinteres Gehäuse | 1 | Mo20-11 |
| 119 | O-Ring | 2 | Mo20-Co08 |
| 120 | Filz | 1 | Mo10-36 |
| 121 | Sieb | 1 | Mo10-37 |
| 122 | Schalldämpfergehäuse | 1 | Mo20-26 |
| 123 | O-Ring | 1 | Mo20-Co14 |
| 124 | ULF-Schraube | 1 | Mo20-Co06 |
| 125 | Kugellager | 1 | Mo20-Co02 |
| 126 | Hinterflansch | 1 | Mo20-12-1 |
| 127 | Stift | 1 | Mo10-Co13 |
| 128 | Zwischenstück | 1 | Mo20-20 |
| 129 | Stator | 1 | Mo20-14 |
| 130 | Rotorlamellen | 5 | Mo20-16 |
| 131 | Scheibe | 1 | Mo20-18 |
| Vorderer Planetengetriebezug | | | 500 |
| 501 | Vorderer Planetengetriebezug | 1 | * Mo20-22-3 |
| 502 | Stift | 3 | * Mo20-Co17 |
| 503 | Nadelhülse | 3 | * Mo10-Co12 |
| 504 | Hinterer Satellit R=4,8 | 3 | * Mo20-21-5 |
| Planetengetriebezug | | | 600 |

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 - Fax.: 0049 (0) 7247 9393-33

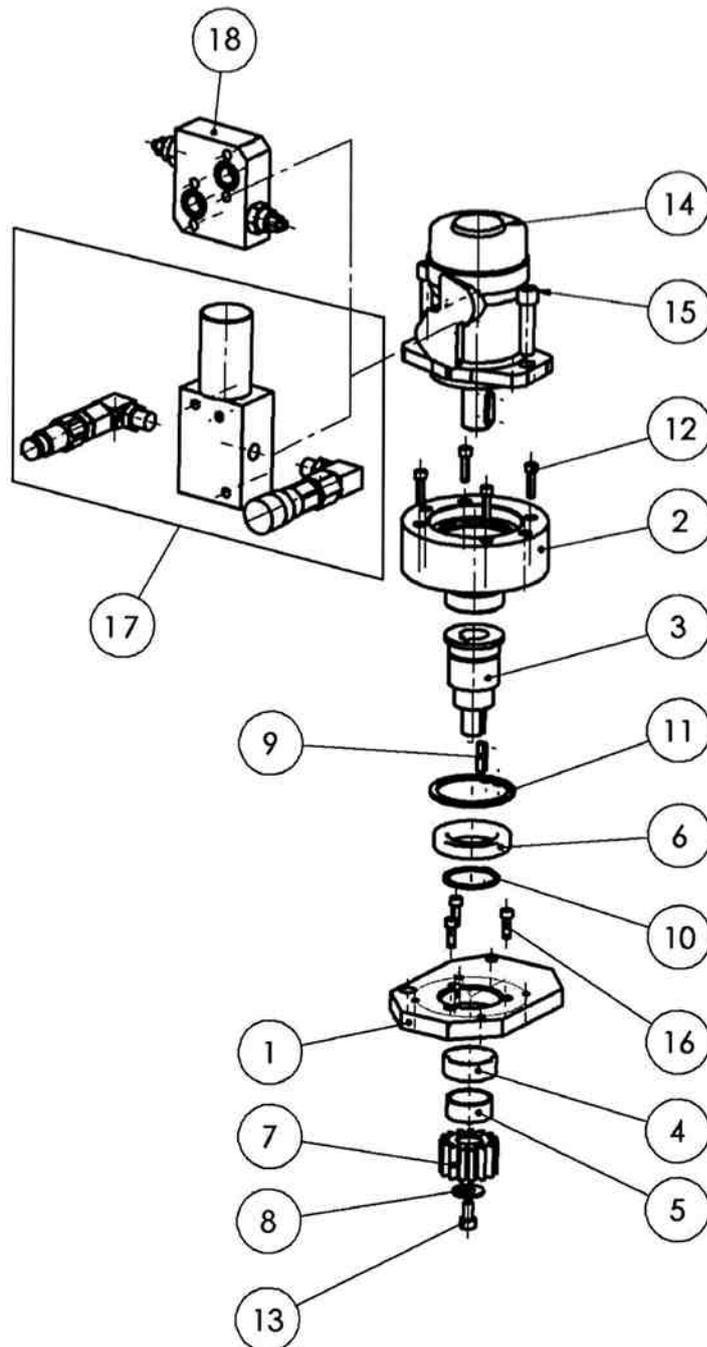
E-mail: info@protem-gmbh.de

| | |
|----------|-------------|
| Seite | 20 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

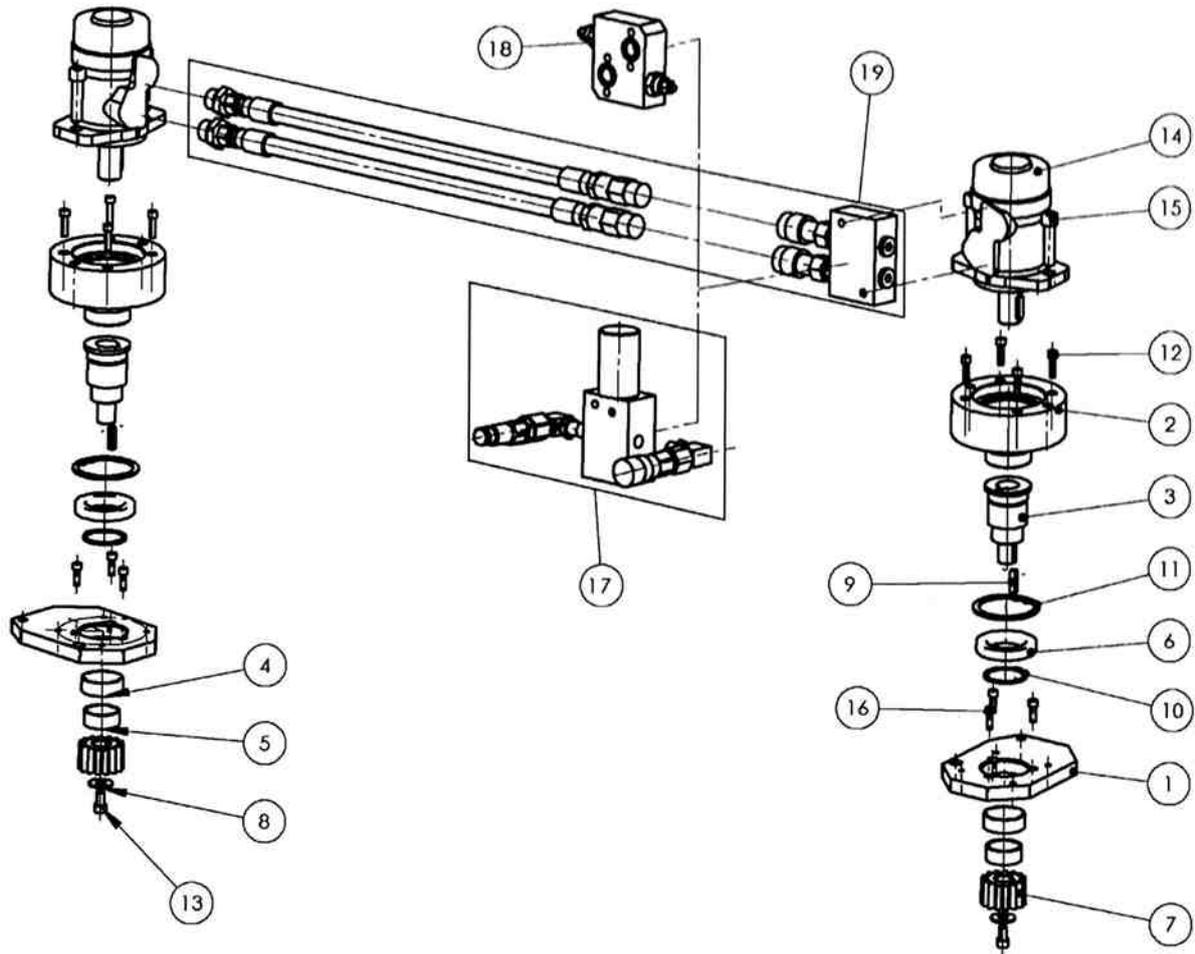
| | | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------------|
| 601 | Planetengetriebezug | 1 | * Mo20-19-3 |
| 602 | Stift | 3 | * Mo20-Co17 |
| 603 | Nadelhülse | 3 | * Mo10-Co12 |
| 604 | Satellit R=4,8 | 3 | * Mo20-21-5 |
| 605 | Ritzel | 1 | * Mo20-27-5 |
| 606 | Scheibe | 1 | * Mo10-Co21 |
| Hinterer Planetengetriebezug | | | 700 |
| 701 | Hinterer Planetengetriebezug | 1 | * Mo20-19-3 |
| 702 | Stift | 3 | * Mo20-Co17 |
| 703 | Nadelhülse | 3 | * Mo10-Co12 |
| 704 | Hinterer Satellit R=4,8 | 3 | * Mo20-21-5 |
| 705 | Ritzel | 1 | * Mo20-27-5 |
| 706 | Scheibe | 1 | * Mo10-Co21 |
| Baugruppe Rotor | | | 800 |
| 801 | Kugellager | 1 | * Mo20-Co02 |
| 802 | Rotor | 1 | * Mo20-15 |
| 803 | Vorderflansch | 1 | * Mo20-13 |
| 804 | Ritzel | 1 | * Mo20-27-5 |
| * nur als Einheit lieferbar | | | |
| * nur als Einheit lieferbar | | | |

| | |
|----------|-------------|
| Seite | 21 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

12. Explosionszeichnungen der Hydraulikmotoren



| | |
|----------|-------------|
| Seite | 22 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |



| | |
|----------|-------------|
| Seite | 23 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

13. Ersatzteilliste der Hydraulikmotoren

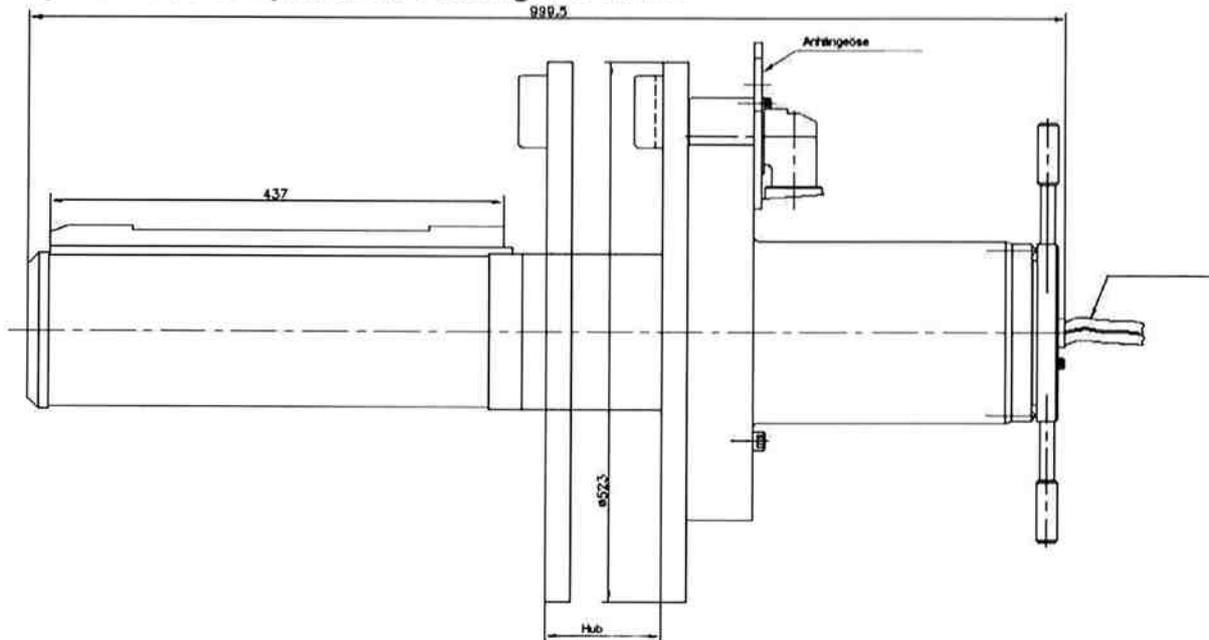
| MH – OMP, einfach motorisiert | | | |
|--------------------------------------|------------------------|--------------|------------------------|
| Nr. | Beschreibung | Menge | Referenz-Nummer |
| 1 | Platte | 1 | US150-HYD-13 |
| 2 | Motorsupport | 1 | US150-HYD-12 |
| 3 | Kupplung | 1 | US150-HYD-10 |
| 4 | Nadelhülse | 1 | US150-HYD-Co05 |
| 5 | Innenring | 1 | US150-HYD-Co06 |
| 6 | Kugellager | 1 | US150-HYD-Co03 |
| 7 | Ritzel (15 Zähne) | 1 | US150-HYD-11 |
| 8 | Flache Scheibe Ø10 | 1 | US150-HYD-Co07 |
| 9 | Passfeder (Form C) | 1 | US150-HYD-Co08 |
| 10 | Außensicherungsring | 1 | US150-HYD-Co04 |
| 11 | Innensicherungsring | 1 | US150-HYD-Co02 |
| 12 | Schraube CHc M6x25 | 4 | US150-V01 |
| 13 | Schraube CHc M8x16 | 1 | US150-V02 |
| 14 | Hydraulikmotor OMP | 1 | US150-HYD-Co01 |
| 15 | Schraube CHc M12x50 | 2 | US150-V04 |
| 16 | Schraube CHc M6x20 | 3 | US150-V05 |
| 17 | Kit Regelventil | 1 | WMANIFOLDHYD |
| 18 | Druckbegrenzungsventil | 1 | WLIMITEUR/PRESSION |
| MH – OMP, Doppelmotorisierung | | | |
| Nr. | Beschreibung | Menge | Referenz-Nummer |
| 1 | Platte | 2 | US150-HYD-13 |
| 2 | Motorsupport | 2 | US150-HYD-12 |
| 3 | Kupplung | 2 | US150-HYD-10 |
| 4 | Nadelhülse | 2 | US150-HYD-Co05 |
| 5 | Innenring | 2 | US150-HYD-Co06 |
| 6 | Kugellager | 2 | US150-HYD-Co03 |
| 7 | Ritzel (20 Zähne) | 2 | US150-HYD-11 |
| 8 | Flache Scheibe Ø10 | 2 | US150-HYD-Co07 |
| 9 | Passfeder (Form C) | 2 | US150-HYD-Co08 |
| 10 | Außensicherungsring | 2 | US150-HYD-Co04 |
| 11 | Innensicherungsring | 2 | US150-HYD-Co02 |
| 12 | Schraube CHc M6x25 | 8 | US150-V01 |
| 13 | Schraube CHc M8x16 | 2 | US150-V02 |
| 14 | Hydraulikmotor OMP | 2 | US150-HYD-Co01 |
| 15 | Schraube CHc M12x50 | 4 | US150-V04 |
| 16 | Schraube CHc M6x20 | 6 | US150-V05 |
| 17 | Kit Regelventil | 1 | WMANIFOLDHYD |
| 18 | Druckbegrenzungsventil | 1 | WLIMITEUR/PRESSION |
| 19 | Kit Motorenverbindung | 1 | WMANIFOLDHYD-RACC |

| | |
|----------|-------------|
| Seite | 24 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

14. Optionen

14.1 Expansion

- Hydraulisches Spannen / Verlängerte Welle



- 24" – Werkzeughalterplatte

Achtung: Benutzen Sie die Spannbacken aus Aluminium nie ohne Backen aus Stahl!

Stahlbacken: Nr. 1 – Nr. 2 – Nr. 3
 Aluminium-Backen: Nr. 4 – Nr. 5
 zugehörige Schrauben: UFK mit niedrigem Kopf (M8x20)

| Montage | Spannbacken-Nr. | Durchmesserbereich | Montage | Spannbacken-Nr. | Durchmesserbereich |
|--------------------------|-----------------|--------------------|---------|-----------------|--------------------|
| Grundspannbacken Ref. 50 | | 330 bis 360 | | Nr. 4 + Nr. 2 | 540 bis 570 |
| | Nr. 1 | 360 bis 390 | | Nr. 4 + Nr. 3 | 570 bis 600 |
| | Nr. 2 | 390 bis 420 | | | |
| | Nr. 3 | 420 bis 450 | | | |
| | Nr. 3 + Nr. 1 | 450 bis 480 | | Nr. 5 + Nr. 1 | 600 bis 630 |
| | Nr. 3 + Nr. 2 | 480 bis 510 | | | |
| | Nr. 4 + Nr. 1 | 510 bis 540 | | | |

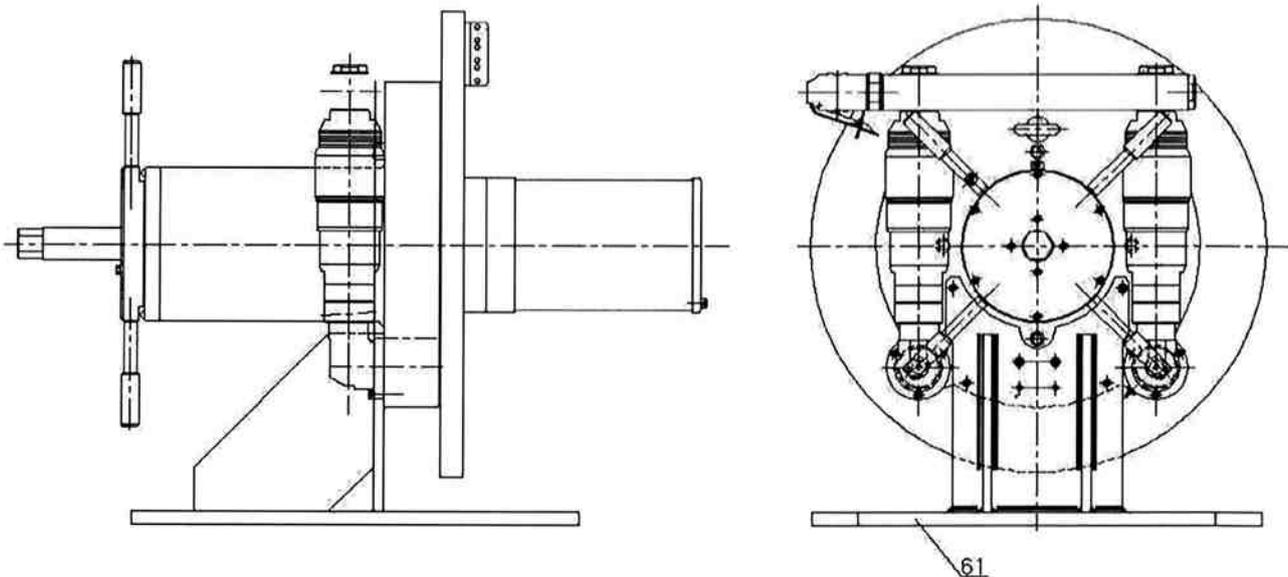
PROTEM GmbH
 Am Hambiegel 27
 D-76706 Dettenheim
 Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 - Fax.: 0049 (0) 7247 9393-33
 E-mail: info@protem-gmbh.de

| | |
|----------|-------------|
| Seite | 25 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |

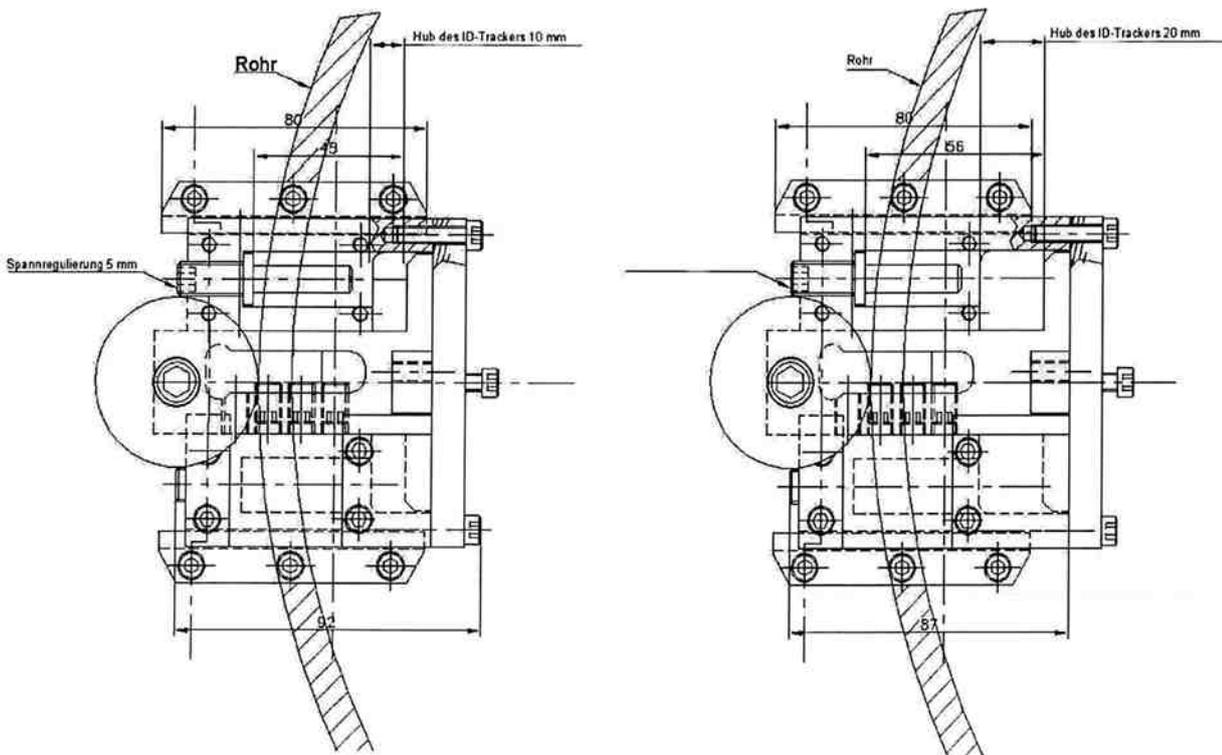
14.2 Antrieb

- hydraulisch
- hydraulisch, doppelmotorisiert
- hydraulisches Regulierventil

14.3 Support



14.4 OD-Tracker – 10mm und 20mm Hub:



15. Montage der Rohrbogenspannvorrichtung

Benutzen Sie den Ring US150 (Nr. 13).

Befestigen Sie darauf die 3 Ausrichthilfen (Nr. 17) mit Hilfe der 3 oder 6 Schrauben M6x30. Bitte beachten: ab 480mm ID sollten die Lineale an der Außenseite des Rings befestigt werden.

Befestigen Sie die Schrauben Hc am Ring (Tabelle Nr. 1).

Wählen Sie die Zusatzspannbacken je nach Durchmesser des Rohres (Tabelle Nr. 2).

Legen Sie den Ring in den Rohrbogen und Positionieren Sie in mit Hilfe der Schrauben.

Benutzen Sie die Lineale um die Lage zu optimieren und ziehen Sie die HC-Schrauben an der Innenseite des Ringes mit Hilfe der Ratsche an.

Entfernen Sie die Ausrichthilfen.

Befestigen Sie die Maschine am Ring, ohne Zusatzspannbacken.

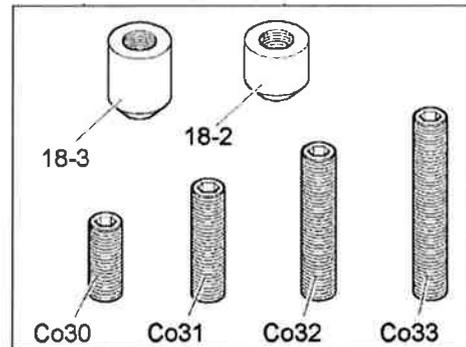
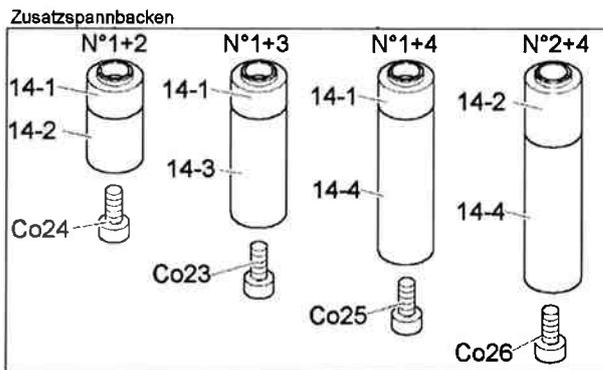
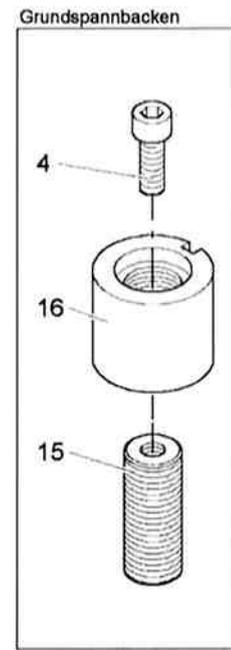
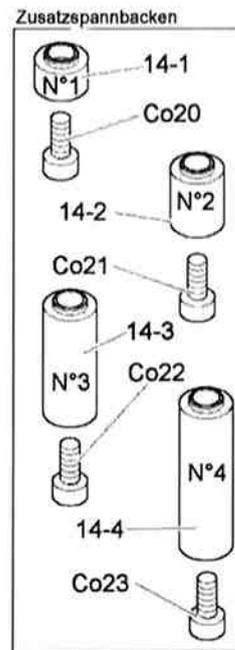
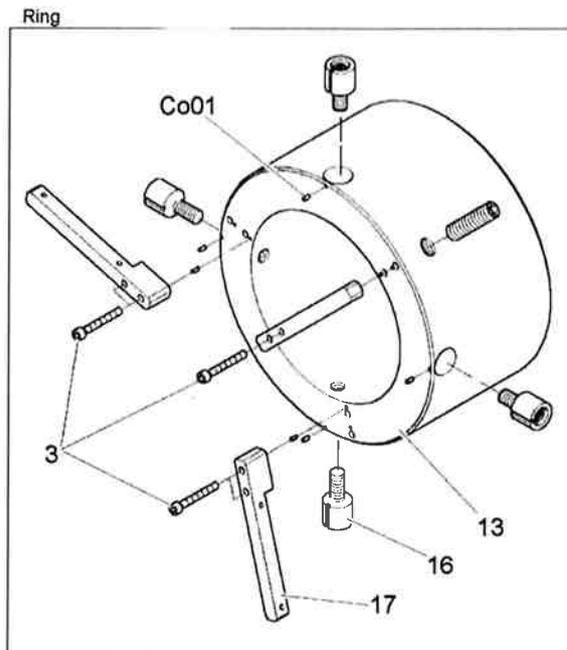
Tabelle Nr. 1

| Ø min. - Ø max. (mm): | Schrauben: |
|-----------------------|--------------------------------|
| Ø 260 - Ø 360 | Hc M16x60 (4 Stk.) |
| Ø 340 - Ø 400 | Hc M16x80 (4 Stk.) |
| Ø 380 - Ø 440 | Hc M16x100 (4 Stk.) |
| Ø 420 - Ø 480 | Hc M16x100 + rep 18-2 (4 Stk.) |
| Ø 460 - Ø 520 | Hc M16x100 + rep 18-3 (4 Stk.) |

Tabelle Nr. 2

| | |
|----------------------|---------------|
| Normal | Ø 261 - Ø 295 |
| Nr. 1 | Ø 291 - Ø 325 |
| Nr. 2 | Ø 321 - Ø 355 |
| Nr. 2 + Nr. 1 | Ø 351 - Ø 385 |
| Nr. 3 | Ø 381 - Ø 415 |
| Nr. 3 + Nr. 1 | Ø 411 - Ø 445 |
| Nr. 4 | Ø 432 - Ø 455 |
| Nr. 4 + Nr. 1 | Ø 453 - Ø 485 |
| Nr. 4 + Nr. 2 | Ø 483 - Ø 515 |

| | |
|----------|-------------|
| Seite | 27 / 27 |
| Maschine | US150 |
| Revision | GmbH B 2007 |



| Ref. | Menge | Beschreibung |
|--------------------------|-------|-----------------------------|
| Kopf Ø 87.5 | | |
| 3 | 6 | Schraube CHc M6x30 |
| 13 | 1 | Ring für US 150 Ø253 |
| 16 | 4 | Baugruppe Grundspannbacken |
| 17 | 3 | Ausrichthilfen |
| CO01 | 3 | Stift |
| Zusatzspannbacken | | |
| 14-1 | 4 | Nr. 1 H=18 |
| 14-2 | 4 | Nr. 1 H=33 |
| 14-3 | 4 | Nr. 1 H=63 |
| 14-4 | 4 | Nr. 1 H=83 |
| CO20 | 4 | Schraube CHc M12x16, flach |
| CO21 | 4 | Schraube CHc M12x30, flach |
| CO22 | 4 | Schraube CHc M12x60, flach |
| CO23 | 4 | Schraube CHc M12x80, flach |
| CO24 | 4 | Schraube CHc M12x50, flach |
| CO25 | 4 | Schraube CHc M12x100, flach |
| CO26 | 4 | Schraube CHc M12x110, flach |

| Ref. | Menge | Beschreibung |
|----------------------|-------|---------------------|
| Druckschraube | | |
| 18-2 | 4 | Distanzstück H=30 |
| 18-3 | 4 | Distanzstück H=40 |
| CO30 | 4 | Schraube Hc M16x40 |
| CO31 | 4 | Schraube Hc M16x60 |
| CO32 | 4 | Schraube Hc M16x80 |
| CO33 | 4 | Schraube Hc M16x100 |
| Spannbacken | | |
| 4 | 4 | Schraube CHc M5x10 |
| 16 | 4 | Grundspannbacken |
| 15 | 4 | Schrauben |