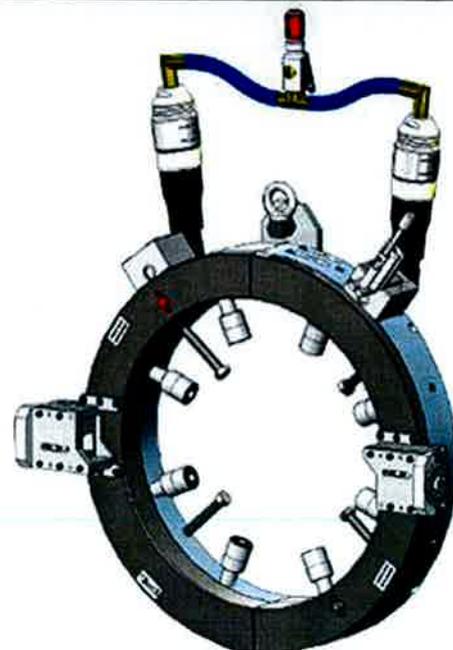


Bedienungs- und Wartungsanleitung

PROTEM TT-Serie





Inhaltsverzeichnis

A. DEUTSCH	3
A.1 SICHERHEIT	3
A.2 BESCHREIBUNG.....	6
A.2.1 GESAMTABMESSUNGEN.....	6
A.2.2 AUFBAU DER MASCHINE.....	7
A.2.3 FUNKTIONEN DER MASCHINE	8
A.2.4 TECHNISCHE DATEN.....	8
A.3 BEDIENUNG DER MASCHINE	9
A.3.1 POSITIONIERUNG DER MASCHINE AM ROHR	9
A.3.2 EINSATZ DER SCHNEIDWERKZEUGE.....	10
A.3.3 STERNRAD VORSCHUBEINSTELLUNG.....	13
A.3.4 INSTALLATION DER MOTOREN	15
A.3.5 DURCHFÜHRUNG DER BEARBEITUNG.....	16
A.3.6 DEMONTAGE DER MASCHINE	17
A.4 HINWEISE ZU DEN WARTUNGSEINHEITEN	18
A.5 WARTUNG.....	18
A.5.1 PNEUMATISCHER ANTRIEB	19
A.5.2 ELEKTRISCHER ANTRIEB.....	19
A.5.3 HYDRAULISCHER ANTRIEB	19
A.5.4 PLANETEN- UND WINKELGETRIEBE DER ANTRIEBE	20
A.5.5 EINSTELLEN DER V-FÖRMIGEN FÜHRUNGSROLLEN	20
A.6 PROBLEMLÖSUNG	21
A.6.1 PNEUMATISCHER ANTRIEB	21
A.6.2 ELEKTRISCHER ANTRIEB.....	21
A.6.3 HYDRAULISCHER ANTRIEB	21
A.6.4 ALLGEMEINE PROBLEME.....	21
A.7 STANDARD WERKZEUGE	22
A.8 TABELLE DER SPANNBACKEN	28
A.9 EXPLOSIONSZEICHNUNG TTNG: 10/10.....	30
A.10 TEILELISTE TTNG: 10/10	31
A.11 EXPLOSIONSZEICHNUNGEN DER MOTOREN.....	40
A.11.1 PNEUMATISCHER MOTOR MO20 STAND 10/10	40
A.11.2 TEILELISTE MO20 STAND 10/10.....	41
A.12 ZUSÄTZLICHE AUSRÜSTUNG UND OPTIONEN	43
A.12.1 OPTIONEN.....	43
A.13 NOTIZEN:.....	45

A. DEUTSCH

PROTEM behält sich das Recht vor, die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Maschine, ohne vorhergehende Bekanntmachung, zu verändern.

Die technischen Eigenschaften der PROTEM Geräte werden stets weiterentwickelt, es gibt Neuentwicklungen und Aktualisierungen...

Dieses Dokument ist einzig für darin beschriebene Maschine zu verwenden. Es ist das geistige Eigentum von PROTEM und darf, ohne vorherige, schriftliche Zustimmung von PROTEM, nicht korrigiert, verändert oder vervielfältigt werden.

Diese Bedienungsanleitung ist einfach zu verstehen und wird den Nutzer den Umgang mit der Maschine und die dazu nötigen Sicherheitsaspekte erklären.

Diese Bedienungsanleitung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und kann kein Ersatz für die jeweils geltenden Sicherheitsvorschriften sein.

A.1 SICHERHEIT



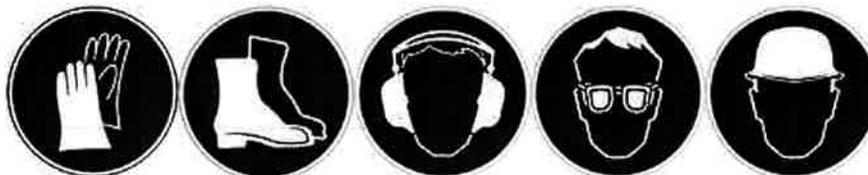
Achtung:

Unsachgemäßer Umgang mit dieser Maschine kann zu schweren Verletzungen führen! Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Informationen über Produktsicherheit. Bitte lesen und verstehen Sie diese Anleitung, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen oder warten. Bitte übergeben Sie diese Anleitung anderen Nutzern oder Eigentümern, bevor diese die Maschine verwenden. Diese Anleitung sollte zusätzlich an einem sicheren Ort aufbewahrt werden.

ACHTUNG:

Beim Einsatz der Maschine sollten alle notwendigen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um Personenschäden zu vermeiden. Insbesondere sind folgende Sicherheitsregeln zu befolgen:

1. Stellen Sie sicher, dass der Arbeitsplatz den allgemeinen Sicherheitsvorschriften entspricht und Ordnung herrscht.
2. Achten Sie darauf, dass alle Schlüssel und Ratschen entfernt wurden, bevor die Maschine in Betrieb genommen wird.
3. Halten Sie Ihren Arbeitsplatz sauber. Vermeiden Sie Unfälle durch herumliegende Gegenstände im Arbeitsbereich.
4. Schützen Sie die Maschine vor Nässe (z. B. Regen). Benutzen Sie die Maschine nicht in feuchter oder nasser Umgebung. Stellen Sie sicher, dass Ihr Arbeitsbereich gut ausgeleuchtet ist. Benutzen Sie die Maschine nicht, wenn Sie in der Nähe von leicht entflammaren Gasen oder Flüssigkeiten arbeiten müssen.
5. Achten Sie darauf, dass sich kein Dritter, insbesondere Kinder, im Arbeitsbereich aufhält. Trennen Sie Maschinen, die nicht benötigt werden von der Energieversorgung und schützen Sie Ihren Arbeitsplatz mit Schlössern an Türen und Schaltern.
6. Üben Sie keine Gewalt aus. Die Maschine wird die Arbeiten besser und sicherer ausführen, wenn sie in der Geschwindigkeit arbeiten kann, für die sie konzipiert wurde.
7. Benutzen Sie immer geeignete Werkzeuge und benutzen Sie diese nicht für Arbeiten, für die diese nicht geschaffen wurden.



8. Achten Sie bei der Arbeit mit der Maschine auf Ihre persönliche Sicherheit. Tragen Sie angemessene Kleidung. Keine lose Kleidung, Handschuhe, Krawatten oder Schmuck, die sich in den beweglichen Teilen verfangen können. Außerdem sollten Sie rutschfeste Schuhe, am besten mit Stahlkappen, tragen. Langes Haar sollte entsprechend zusammengebunden werden.

9. Tragen Sie eine Sicherheitsbrille, wenn Sie die Maschine benutzen, um etwaige Verletzungen zu verhindern. Normale Brillen bestehen nicht aus Sicherheitsglas und sind daher kein Ersatz. Falls Sie in einer staubigen Umgebung arbeiten müssen, sorgen Sie dafür, dass Sie entsprechende Schutzmasken tragen.
10. Achten Sie darauf, dass Sie stets stabilen Halt und Balance haben, um die Maschine sicher zu handhaben. Beugen Sie sich daher nicht zu weit über die Maschine.
11. Gehen Sie sorgsam mit der Maschine um. Achten Sie darauf, dass die Maschine sauber ist und die Wartungshinweise in Bezug auf Schmierung und den Wechsel von Zubehör befolgt werden. Der rechtzeitige Wechsel der Schneidstähle schützt vor Werkzeugbruch und eventuellen Folgeschäden.
12. Trennen Sie die Maschine von der Energieversorgung bevor Sie eine Wartung vornehmen oder die Schneidstähle oder anderes Zubehör wechseln.
13. Achten Sie darauf, dass die Maschine ausgeschaltet ist, bevor Sie sie an die Energieversorgung anschließen, um ein unbeabsichtigtes anlaufen zu vermeiden.
14. Benutzen Sie, zur eigenen Sicherheit, nur geeignetes Zubehör für die Maschine. Beachten Sie dabei die Hinweise in der Bedienungsanleitung, um eine Beschreibung zu erhalten.
15. Stellen Sie sich nicht auf die Maschine. Verhindern Sie Verletzungen, indem Sie das Risiko minimieren unbeabsichtigt mit den Schneidstählen in Kontakt zu kommen.
16. Überprüfen Sie die Maschine stets auf beschädigte Teile, bevor Sie die Maschine starten, um ein einwandfreies Funktionieren der Maschine zu gewährleisten. Stellen Sie sicher, dass alle beweglichen Teile richtig angebaut sind und sich nicht behindert oder blockieren. Reparieren Sie alle defekten Teile, oder tauschen Sie diese aus, bevor Sie die Maschine in Betrieb nehmen.
17. Stellen Sie die Drehrichtung der Werkzeughalter vor der Bearbeitung fest, um diese ggf. zu ändern.
18. Lassen Sie die Maschine niemals unbeaufsichtigt laufen. Schalten Sie die Maschine aus und warten Sie bis die Maschine zum Stillstand gekommen ist. Wenn die Maschine nicht benötigt wird, schalten Sie sie aus und trennen Sie die Maschine von der Energieversorgung.
19. Die Maschine wurde nicht für die Serienfertigung hergestellt.
20. Benutzen Sie nur Ersatz- und Zubehörteile von Protem, um die einwandfreie Funktion zu gewährleisten. Reparaturen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Das gilt insbesondere für elektrische Antriebe.
21. Benutzen Sie die geeignete Energieversorgung. Falsche Netzspannung oder –frequenz, sowie der falsche Druck oder ungeeignete Luftmenge können zu schlechten Bearbeitungsergebnissen, sowie Personen- sowie Maschinenschäden führen.
22. Entfernen Sie die Schneidstähle erst vom Werkstück, wenn die Maschine zum Stillstand gekommen ist.
23. Benutzen Sie Feststellhilfen, um die Stabilität von langen und schweren Teilen zu gewährleisten.

Spezifische Sicherheitshinweise für die Benutzung der Maschine

Die folgenden Sicherheitshinweise müssen unbedingt eingehalten werden, um Personenschäden zu verhindern, wenn Sie die Maschine benutzen.

Folgende Regeln gelten für einen sicheren Umgang mit der Maschine:

1. Lesen Sie die Bedienungsanleitung und verinnerlichen Sie die Sicherheits- und die Bedienungsvorschriften dieser PROTEM-Maschine, bevor Sie versuchen diese zu benutzen.
2. Tragen Sie geeignete Kleidung, Sicherheitsschuhe und Schutzbrille während der Bearbeitung.
3. Gehen Sie sorgsam mit der Maschine um. Falls die Maschine fällt oder hart angeschlagen wird, kann sie deformiert werden, einen Bruch erleiden oder einen anderen Schaden davontragen.
4. Stoppen Sie die Maschine sobald Sie ein abnormales Verhalten bemerken.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Teile der Maschine korrekt und sicher angebracht sind, bevor sie die Bearbeitung starten.
6. Die Maschine muss zum Stillstand gekommen sein, bevor eine Wartung, eine Änderung der Einstellungen oder der Tausch von Schneidstählen vorgenommen wird.
7. Vor einer neuartigen Anwendung sollten Sie einen Probelauf mit der Maschine durchführen.
8. Beim Wechsel der Schneidstähle sollten Sie besondere Vorsicht walten lassen.
9. Greifen Sie nicht in die Laufrichtung der Schneidstähle.
10. Inspizieren Sie die Maschine regelmäßig.
11. Stellen Sie sicher, dass benötigte Verlängerungen bei Strom-, Druckluft- und Hydraulikanschlüssen in ausreichender Länge verfügbar sind.
12. **ACHTUNG:** Nutzen Sie passende und sachgemäße Arten, die Maschine zu transportieren. Die Haltevorrichtungen der Maschine sind nur für deren Handhabung gedacht. Es ist strengstens

PROTEM SAS ZI les Bosses F-26800 Etoile sur Rhone Tel.: 0033 (0) 47557-4141 Fax: 0033 (0) 47557-4149 www.protem.fr	 PROTEM A CUT ABOVE THE REST	   ISO 9001	PROTEM GmbH Am Hamblegel 27 D-76708 Dettenheim Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 Fax: 0049 (0) 7247 9393-33 www.protem-gmbh.de
TT-Serle – Rev J - 2010			5/45

verboten, die Maschine zu benutzen, um dritte Elemente zu bewegen (z. B. Rohre oder andere Komponenten).

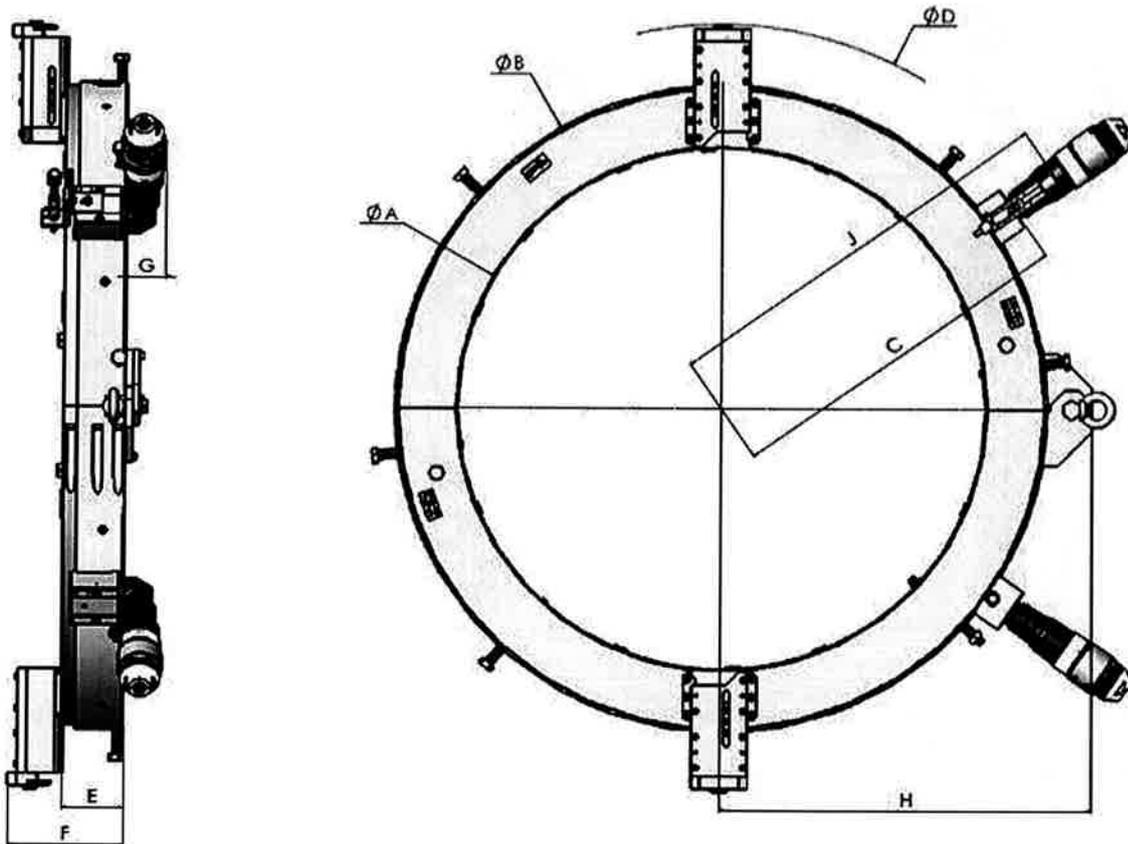
Gegen folgende Regeln für den sicheren Umgang mit der Maschine sollte nicht verstoßen werden:

1. Benutzen Sie die Maschine nicht, wenn Sie die Bedienungsanleitung nicht verstanden haben.
2. Lassen Sie die Maschine niemals unbeaufsichtigt, während sie noch an der Energieversorgung angeschlossen ist.
3. Benutzen Sie die Maschine niemals, wenn Sie müde sind, Medikamente eingenommen oder alkoholische Getränke zu sich genommen haben.
4. Benutzen Sie die Maschine nur für den vorgesehenen Zweck.
5. Benutzen Sie die Maschine nicht, wenn sie lockere Kleidung, eine Krawatte, Schmuck oder lange offene Haare tragen, um zu verhindern, dass diese in sich bewegende Teile geraten.
6. Greifen Sie niemals in die Schneidstähle.
7. Greifen Sie niemals an sich drehende Teile oder die Schneidstähle, während die Maschine läuft.
8. Entfernen Sie niemals Sicherheitseinrichtungen – die Benutzung der Maschine kann dadurch lebensgefährlich werden.
9. Beschädigen Sie niemals die Kabel/Schläuche für die Energieversorgung.
10. Tragen Sie eine Maschine niemals herum, wenn diese noch an die Energieversorgung gekoppelt ist und Ihr Finger auf den Startschalter kommen kann.
11. Benutzen Sie die Maschine niemals, wenn der An/Aus-Schalter nicht richtig funktioniert.

**Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung gut auf
und
sorgen Sie dafür, dass andere Benutzer
oder
Eigentümer der Maschine diese zur Verfügung bekommen.**

A.2 BESCHREIBUNG

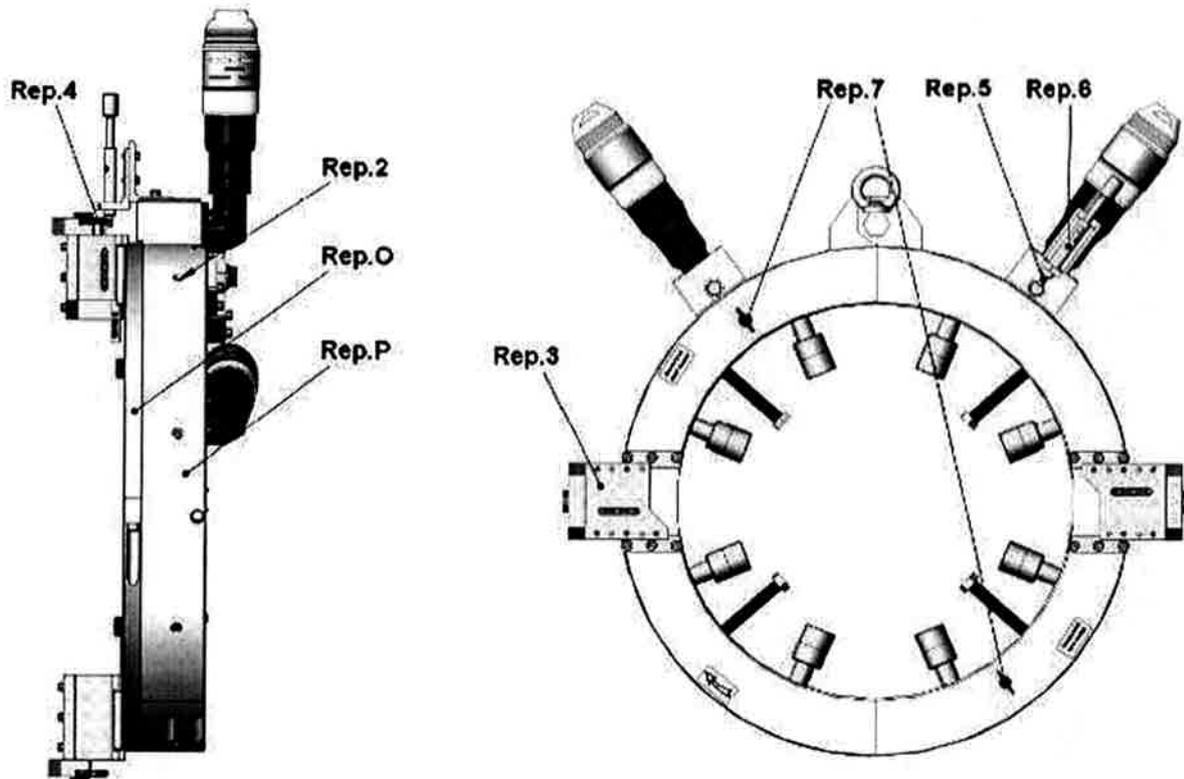
A.2.1 Gesamtabmessungen



Modell TTNG	Arbeits- bereich in Zoll	Arbeits- bereich in mm	ØA mm	B mm	C mm	ØD mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm	Gewicht * kg (ca.)
168	2" - 6"	60,3 - 168,3	175	325	217	460	108,6	202,6	66	216	407	44
219	4" - 8"	114,3 - 219,1	223	373	241	508	108,6	202,6	66	240	431	51
273	6" - 10"	168,3 - 273,1	283	433	271	570	108,6	202,6	66	270	482	56
323	8" - 12"	219,1 - 323,9	331	481	295	619	108,6	202,6	66	294	486	60
406	10" - 16"	273,1 - 406,4	415	565	337	688	108,6	202,6	66	336	521	74
508	12" - 20"	323,9 - 508	517	667	388	790	108,6	202,6	66	387	572	86
610	16" - 24"	406,4 - 610	619	788	449	895	108,6	202,6	66	473,5	624	96
762	22" - 30"	558,8 - 762	775	944	526	1200	108,6	202,6	66	551,5	776	123
900	26" - 36"	660,4 - 914,4	926	1146	622	1354	108,6	202,6	66	652,5	854	123

* Gewicht der Maschine mit Motor und Werkzeughaltern.

A.2.2 Aufbau der Maschine



Die Maschine ist eine tragbare Bearbeitungsmaschine, die auch an bereits montierten Rohren eingesetzt werden kann, da sie teilbar ist.

Daher kann die Maschine auf 2 Arten benutzt werden:

- am Rohrende (ein Öffnen der Maschine ist nicht nötig), um eine Überlänge abzutrennen oder eine Fase anzubringen
- in einem existierendem Rohrsystem, wobei die Maschine in 2 Halbschalen geöffnet werden muss.

Die Fixierung der Maschine am Rohr erfolgt durch 4 Spannfüße Rep. 2 (oder mehrere, je nach Größe der Maschine).

Die Werkzeughalter Rep. 3 werden durch das Getriebe, bestehend aus 2 verzahnten Halbschalen und einem Ritzel, angetrieben. Der Werkzeugvorschub erfolgt über Sternräder Rep. 4, welche durch den Kupplungsfinger Rep. 5 der Kupplungseinheit Rep. 6 gedreht werden.

Stellen Sie sicher, dass die Kupplungseinheit radial entsprechend ausgerichtet ist, um die Sternräder Rep. 4 anzutreiben. Die radiale Einstellung erfolgt an der Kupplungseinheit Rep. 6.

Schnittgeschwindigkeit: von 8 bis 12 m/min, je nach Rohrdurchmesser.

Vorschub: 0,08 mm / 0,16 mm pro Umdrehung (je nach Einstellung des Sternrads)

A.2.3 Funktionen der Maschine

Diese Maschine eignet sich:

- zum Trennen
- zum Trennen und Anfasen
- zur Innenbearbeitung des Rohrendes
- für andere Einsatzbereiche: Fragen Sie uns

A.2.4 Technische Daten

Pneumatik-Motoren: 2 Typen sind in Abhängigkeit des Arbeitsbereichs der Maschine vorgesehen.

MASCHINEN TTNG 168 bis TTNG 323: 1 MOTOR RA-MO20

Leistung	1,47 kW
Leerlaufdrehzahl	151 U/min
Nominaldrehzahl	140 U/min
Druckluft	6 bar (Achtung: nie mehr als 7 bar!)
Luftverbrauch	1800 l/min

MASCHINEN TTNG 406 bis TTNG 900: 2 MOTOREN RA-MO20

Leistung	2 x 1,47 kW
Leeraufdrehzahl	151 U/min
Nominaldrehzahl	140 U/min
Druckluft	6 bar (Achtung: nie mehr als 7 bar!)
Luftverbrauch	3600 l/min

A.3 BEDIENUNG DER MASCHINE

A.3.1 Positionierung der Maschine am Rohr



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 (07247/939333), per E-Mail (info@protem-gmbh.de) oder per Post).

- Die Werkzeughalter Rep.3 müssen ganz zurückgefahren werden.
- Das sich drehende Teil Rep. O soweit drehen, dass die Teilfugen des sich drehenden und des feststehenden Teils Rep. P übereinander liegen. Dies geschieht, um die Maschine nötigenfalls in 2 Halbschalen zu öffnen.
- Die 4 Spannfuß-Klemmschrauben Rep. 2 zurückdrehen (oder mehrere, je nach Modell). Den zu bearbeitenden Durchmesser überprüfen, damit Sie gegebenenfalls die richtigen Spannbacken installieren können (siehe Spannbackentabelle).
- Rot gekennzeichnete Sicherungsschrauben Rep. 7 einsetzen, um ein Verdrehen der Ringe Rep. O und P zu verhindern.
- Die 4 Verbindungsschrauben der feststehenden Einheit lösen.
- Die 2 Verbindungsschrauben der drehenden Einheit lösen.
- Maschine öffnen und sie auf das Rohr montieren. Auf gute Ausrichtung der Halbschalen achten.
- Beim Zusammenfügen der Halbschalen auf saubere Teilflächen achten und darauf, dass die Zentrierstifte richtig einrasten.
- Alle Verbindungsschrauben gleichmäßig anziehen und die **Sicherungsschrauben vor Inbetriebnahme entfernen!**



Wichtig: Anziehen der Spannfüße. Um die Maschine zu zentrieren, zwei gegenüberliegende Backen ausrichten, dann die anderen gegenüberliegenden Backen ausrichten. **Achtung:** Beim Anziehen der Backen sollte das Drehmoment 30 Nm nicht überschreiten.

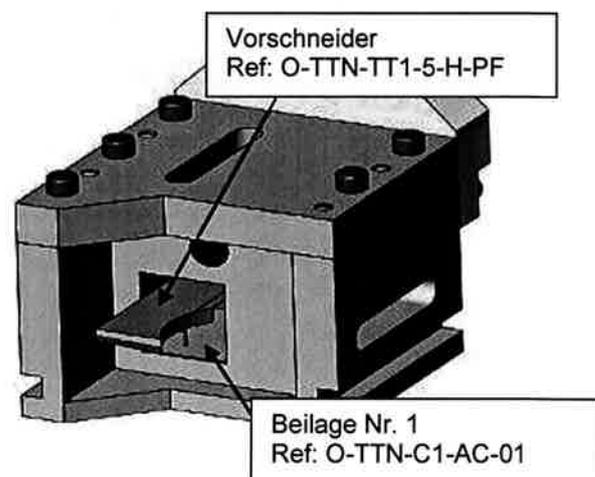
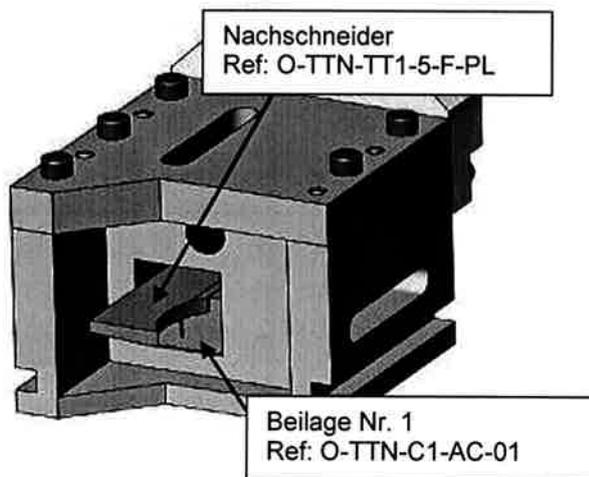
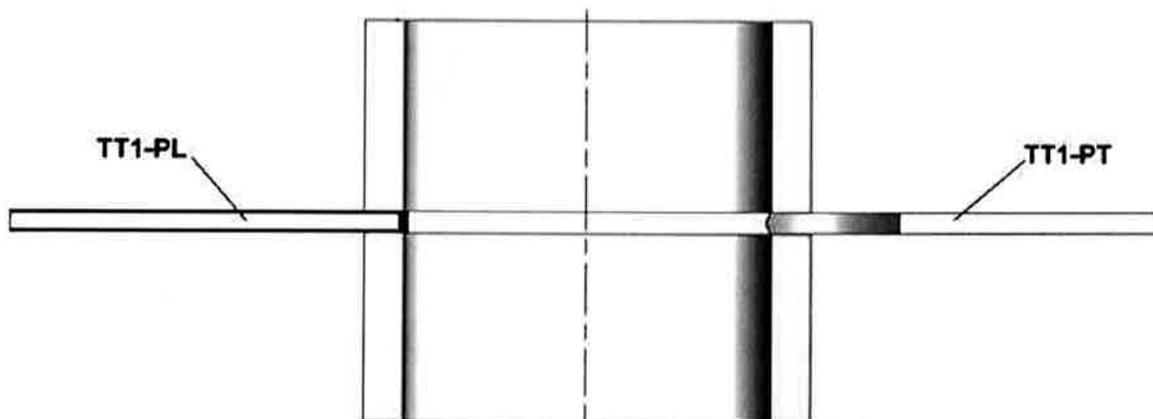
- Anschließend ziehen Sie die 4 Verbindungsschrauben (unter den Spannfuß-Schrauben) der feststehenden Einheit fest.
- Nachdem die Maschine ausgerichtet und fixiert ist, prüfen ob sich der drehende Ring ohne übermäßigen Kraftaufwand drehen lässt (Motoren demontiert).

A.3.2 Einsatz der Schneidwerkzeuge

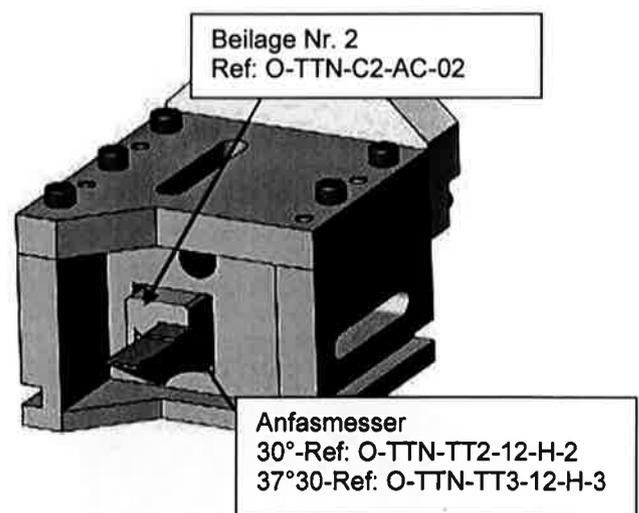
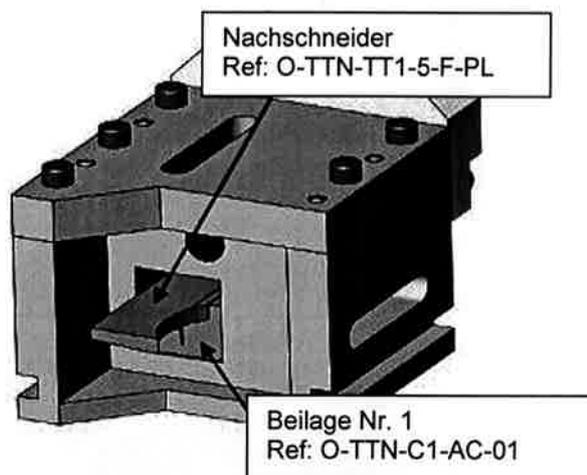
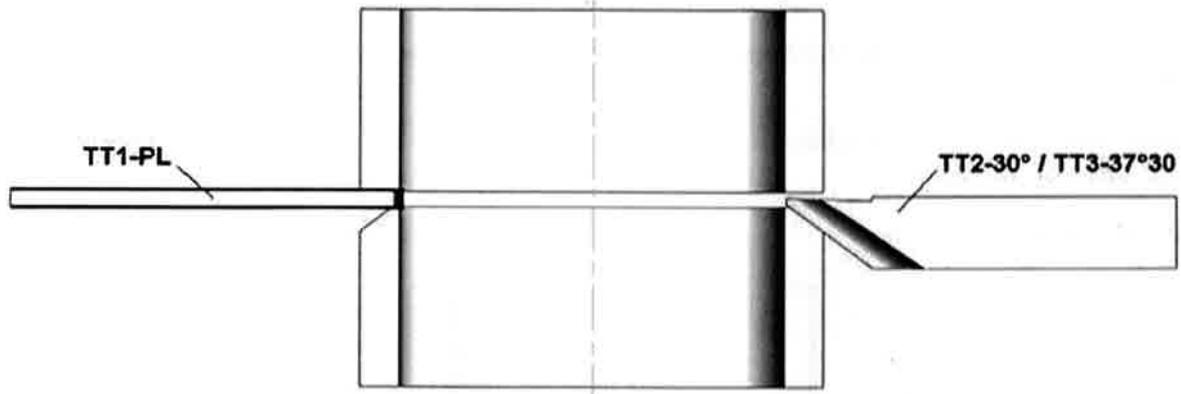
Die Ausführung der Bearbeitung ist abhängig von den Messern, die in die Werkzeughalter eingesetzt werden.

Folgende Bearbeitungen sind möglich:

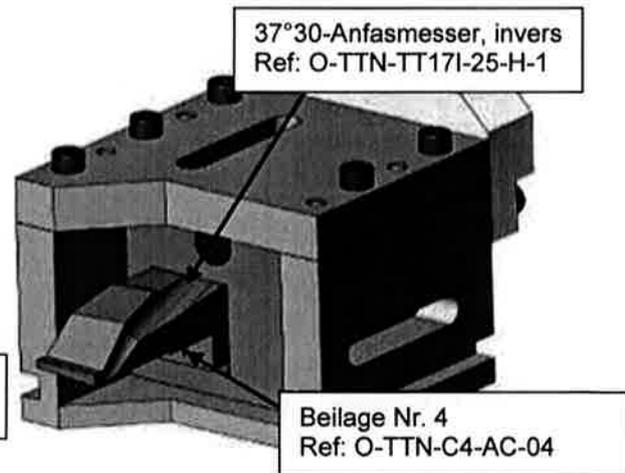
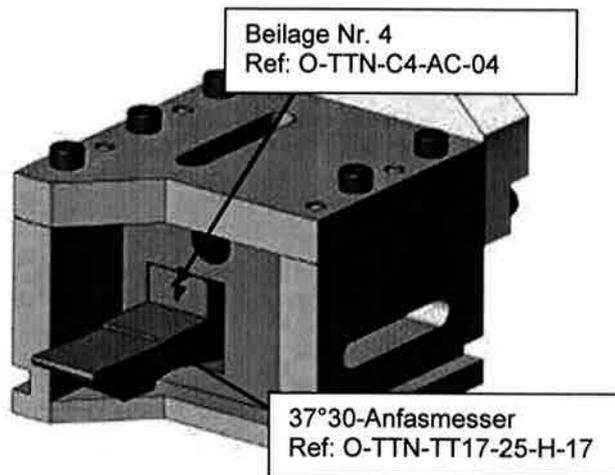
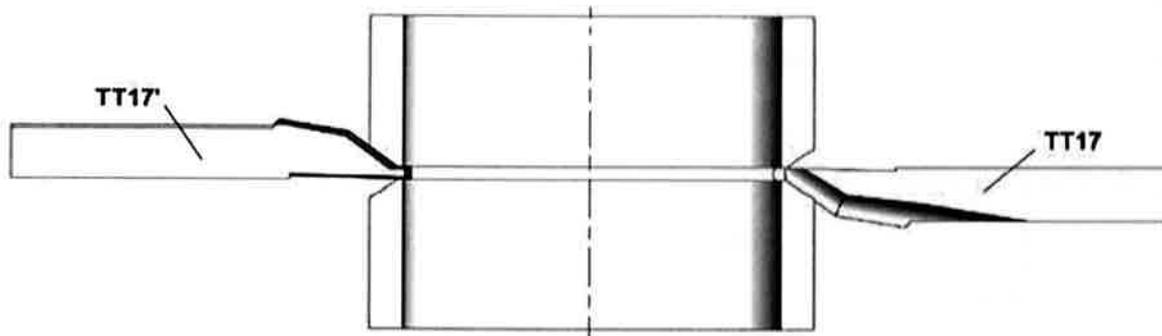
Einfacher Trennschnitt:



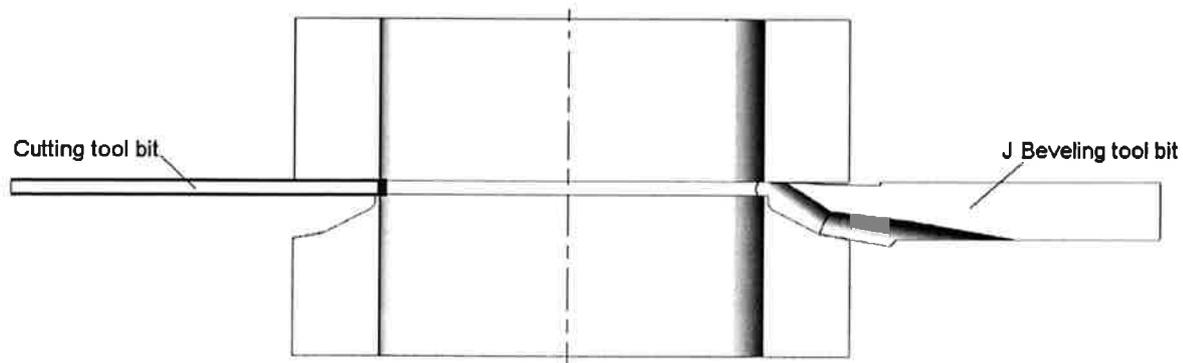
Trennen und Anfasen:



Doppelfase:



Tulpennaht:

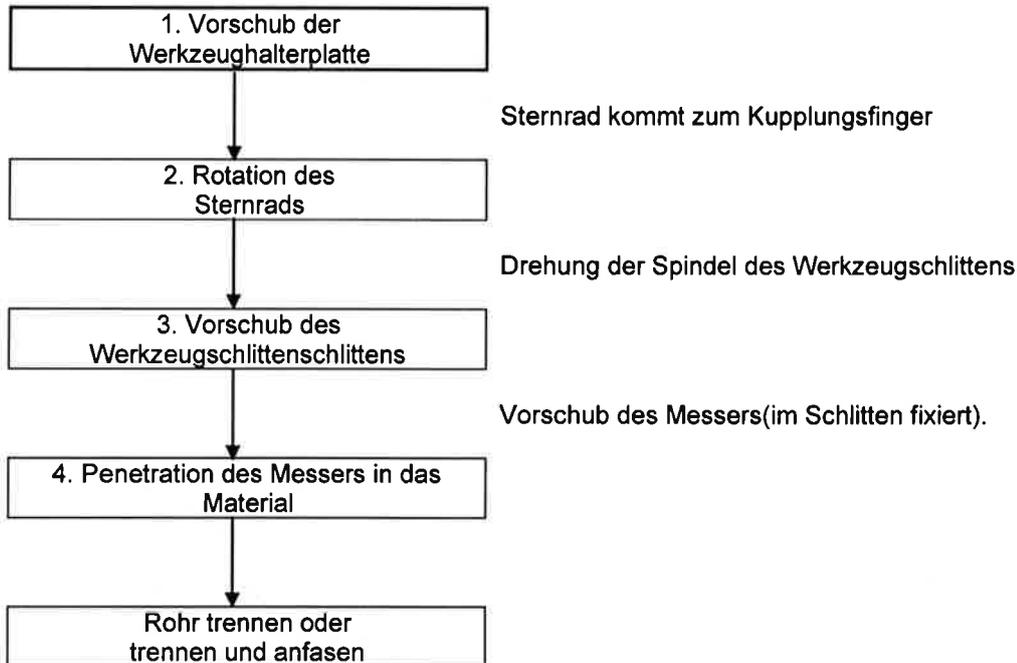


Weitere Ausführungen auf Anfrage

A.3.3 Sternrad Vorschubeinstellung

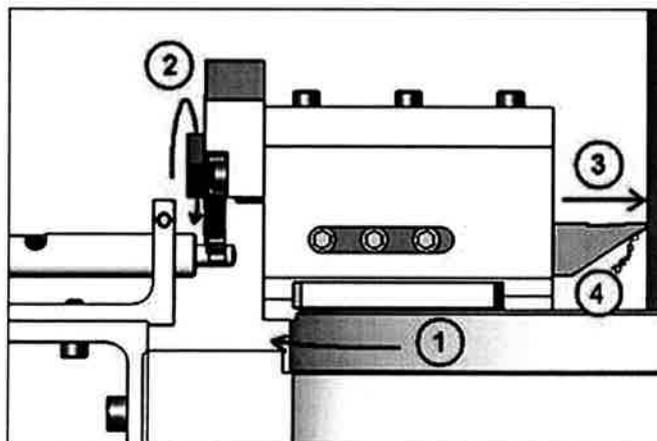
Prinzip

Das Vorschubprinzip der Werkzeugschlitten und dadurch der Messer ist wie folgt:



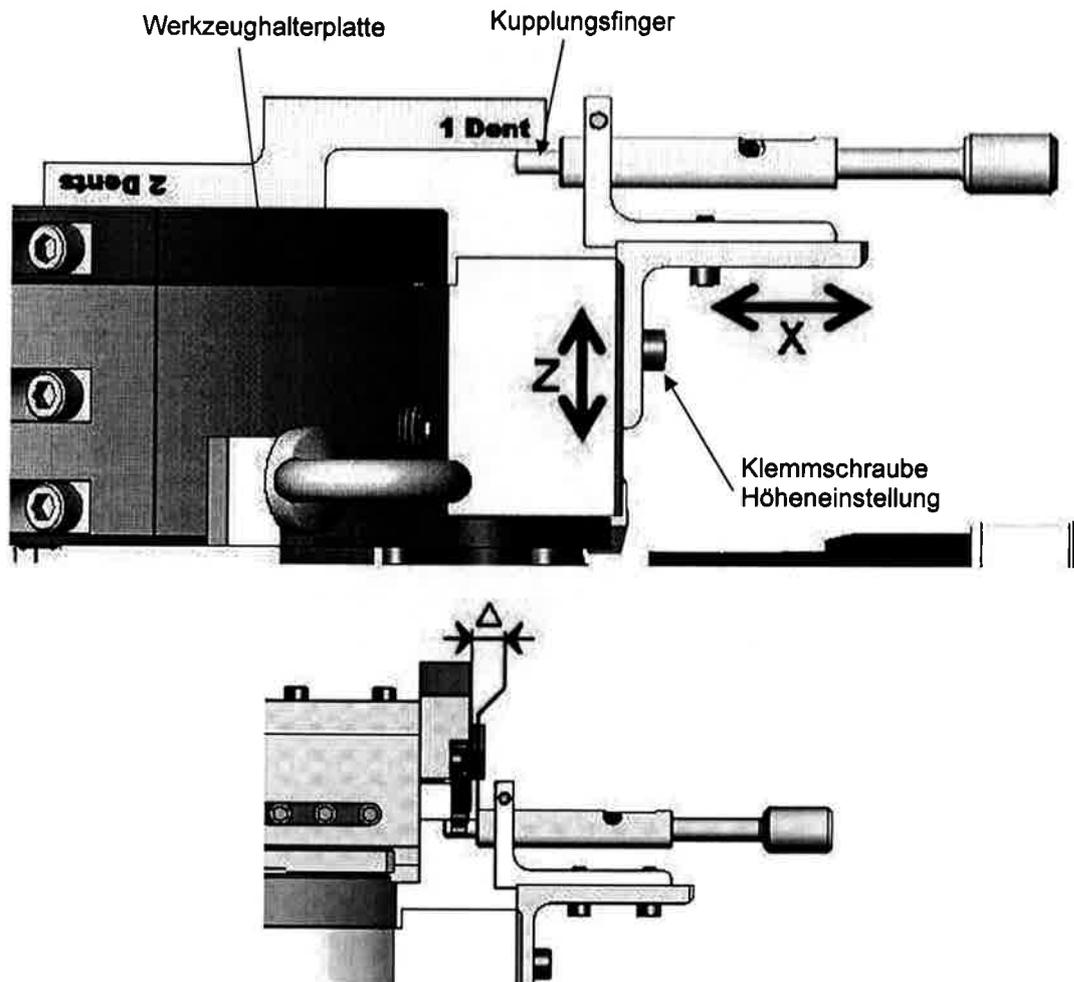
In Konsequenz hängt das Schnittergebnis von der Einstellung des Kupplungsfingers ab.

Anmerkung: Entsprechend der Position des Fingers erfolgt der Vorschub des Schlittens durch 1 oder 2 Zähne (siehe folgender Abschnitt).



Einstellen der Zustellung

Um die Zustellung einzustellen, die mitgelieferte Schablone entsprechend der Abbildung einsetzen:

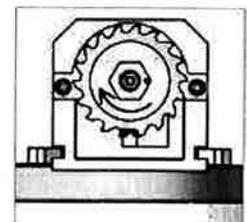


Achtung: Die richtige Einstellung der Zustellung folgendermaßen überprüfen:

Um die Position X zu erreichen, gehen Sie mit dem Kupplungsfinger nah an den Werkzeughalter. Beachten Sie dabei den Spalt Δ .

Um das Maß Z zu erhalten, benutzen Sie die Beilage mit 1 oder 2 Zähnen und prüfen Sie die Zustellung des Sternrads:

- Markierung auf einem der Zähne anbringen (z. B. mit weißer Farbe).
- Position des Zahns merken.
- Entsprechend der Zustellung 9 oder 18 Rotationen mit der Maschine durchführen.
- Rotation stoppen.
- Prüfen, ob sich die Markierung wieder an der gleichen Position befindet.
- Falls erforderlich, Höheneinstellung des Fingers korrigieren.



Anmerkung: Um die kleinsten Durchmesser der Maschinenkapazität zu bearbeiten, kann der Kupplungshalter umgedreht werden, um näher an das Rohr zu kommen.

PROTEM SAS
ZI les Bosses
F-26800 Etoile sur Rhone
Tel.: 0033 (0) 47557-4141
Fax: 0033 (0) 47557-4149
www.protem.fr



CE
ISO 9001



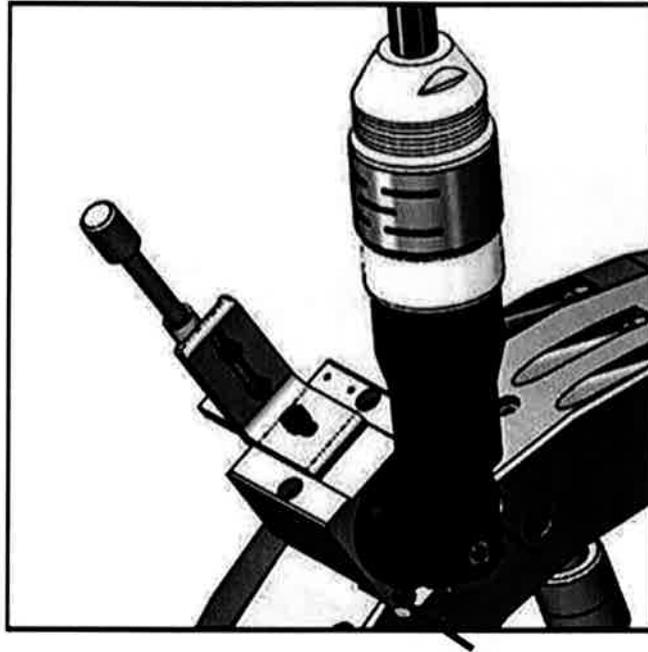
PROTEM GmbH
Am Hembiegel 27
D-78708 Dettenheim
Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0
Fax: 0049 (0) 7247 9393-33
www.protem-gmbh.de

TT-Serie – Rev J - 2010

15/45

A.3.4 Installation der Motoren

Der oder die Motoren werden mit den mitgelieferten Schrauben M6 x 20 montiert (3 pro Motor).



A.3.5 Durchführung der Bearbeitung



Maschine mit der Energiezufuhr verbinden.

- Die richtige Montage folgender Teile kontrollieren:
 - Messer in den Werkzeughaltern.
 - Werkzeughalter auf der Werkzeughalterplatte.
 - Maschine auf dem Rohr.
- Rotation der Maschine starten:

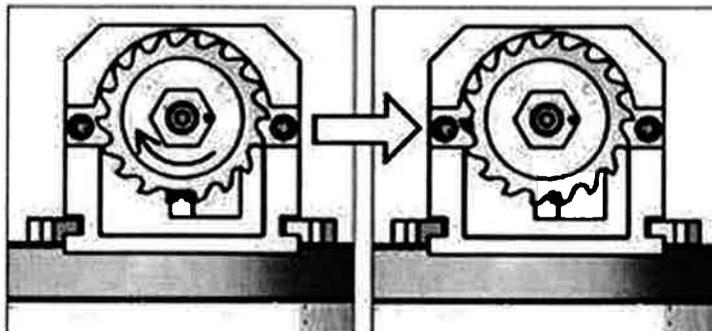


Achtung: Die erste Umdrehung sehr langsam ausführen, um Werkzeugbruch zu verhindern, falls die Maschine nicht konzentrisch ausgerichtet ist.

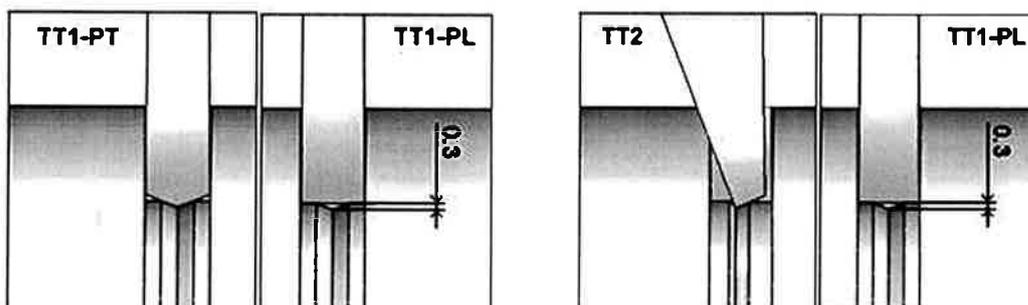
- Kupplungsfinger einkuppeln.

Position der Messer zum bearbeitenden Rohr wie im Folgenden beschrieben:

- Wenn das Messer mit der spitzen Schneide das Rohr berührt, Rotation stoppen.
- Das Messer mit der flachen Schneide auf die gleiche Position bringen. Rotation wiederum stoppen.
- Dann das Messer 0.3 mm zurücknehmen (dies entspricht 4 Zähne).



Dadurch entsteht folgendes Bearbeitungsbild:



Nach dem Einstellen der Messer, Rotation starten bis das Rohr getrennt ist.



Achtung: Wenn die Späne während der Bearbeitung entfernt werden sollen, Maschine anhalten und Spänehaken oder ähnliches Werkzeug verwenden.



Anmerkung: vor jedem Stopp der Maschine, Kupplung auskuppeln und Maschine 3 mal rotieren lassen, damit sich die Werkzeuge freischneiden.

PROTEM SAS ZI les Bosses F-26800 Etoile sur Rhone Tel.: 0033 (0) 47557-4141 Fax: 0033 (0) 47557-4149 www.protem.fr	 PROTEM A CUT ABOVE THE REST	   ISO 9001	PROTEM GmbH Am Hämblegel 27 D-78708 Dettenhelm Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 Fax: 0049 (0) 7247 9393-33 www.protem-gmbh.de
TT-Serie – Rev J - 2010			17/45

Anmerkung: Falls während der Bearbeitung die Bearbeitungskräfte ungewöhnlich ansteigen, die Kupplung auskuppeln, bis sich der Ablauf wieder normalisiert hat. Danach wieder einkuppeln. Falls das Problem erneut auftritt, prüfen ob die Messer nachgeschliffen werden müssen.

Es wird empfohlen, während des Schneidens mit Wasser, Öl oder Pressluft zu kühlen.

Wenn der Schnitt durchgeführt ist, Vorschub auskuppeln und Maschine noch 3 Umdrehungen rotieren lassen.

A.3.6 Demontage der Maschine

- Werkzeugschlitten zurückfahren und Späne entfernen
- Teilfugen der Maschine übereinander stellen.
- Rote Sicherungsschrauben einsetzen und festziehen.
- Teilfugenschrauben lösen und Maschine öffnen.
- Maschine öffnen und Späne entfernen. Maschine reinigen (Hinweise im Kapitel Sicherheit beachten).

A.4 HINWEISE ZU DEN WARTUNGSEINHEITEN

Der Füllstand des Ölers ist regelmäßig zu kontrollieren. Zum Nachfüllen des Öls, Wartungseinheit von der Druckluftversorgung trennen und drucklos machen.

Empfohlene Öle:

- **PROTEM:** Öl für Wartungseinheit
- **TOTAL:** AZOLLA ZS-22
- **ESSO:** ESSTIC 42
- **SHELL:** TELLUS 27
- **BP:** ENERGOL HL 85

Die Ölmenge wird am Tropfaufsatz eingestellt. Empfohlene Dosierung: 3 bis 5 Tropfen pro Minute.

Der Wasserabscheider ist regelmäßig zu kontrollieren und das Kondensat an der Ablassschraube abzulassen.

Die Behälter für Öl und Kondensat sind nur mit Wasser und Seife zu reinigen und mit Druckluft zu trocknen. Es dürfen keine Lösungsmittel oder scharfe Reinigungsmittel eingesetzt werden, da dies zu Zerstörung der Behälter führen kann.

A.5 WARTUNG

Service und Reparatur

Ihre Maschine wird u. U. eine Wartung benötigen, oder es müssen Teile ausgetauscht werden. Diese passiert durch den ganz normalen Gebrauch des Geräts. Um zu gewährleisten, dass nur autorisierte Ersatzteile eingebaut werden, sollte jede Wartung und Reparatur (außer Ihre Routine-Wartungen) nur bei den autorisierten Vertretern von PROTEM oder durch PROTEM selbst durchgeführt werden.

Anmerkung:

Die technischen Daten können ohne vorherige Bekanntmachung von Seiten PROTEMs geändert werden.

Wichtig:

Wenn sie sauber und trocken gehalten und regelmäßig geschmiert und gewartet werden arbeiten die PROTEM-Geräte nahezu ewig.

Wir empfehlen die Maschine nach jedem Gebrauch zu säubern.

Schmieren Sie einmal in der Woche (bei starkem Gebrauch) oder alle 100 Arbeitsstunden folgende Teile:

- Das Maschineninnere
- Vorschubschraube der Werkzeughalter
- Kronenzahnrad und Antriebsritzel

Empfohlenes Fett:

Esso beacon EP 2 oder ein Äquivalent

Die Maschine und das Zubehör sollten in der Transportbox / Kiste, die von PROTEM für die Maschine vorgesehen wurde, gelagert und transportiert werden.

Allgemeine Hinweise:

Wir weisen darauf hin, dass der korrekte Einsatz und die Wartung die Lebensdauer der Maschine verlängert. Daher sollten die Benutzer eine Schulung erhalten.

Es ist nötig, dass alle Bedienungs- und Wartungshinweise befolgt werden.

ACHTUNG: Trennen Sie die Maschine von der Energieversorgung bevor Sie an ihr arbeiten.

A.5.1 Pneumatischer Antrieb

- Überprüfen Sie die Drucklufteinrichtungen.
- Diese Maschine muss mit einer Wartungseinheit FRL300 in Betrieb genommen werden.
- Prüfen Sie, ob der Filter frei von Wasser oder Schmutz ist.
- Die Rotorlamellen müssen bei Bedarf gewechselt werden. Der Verschleiß ist abhängig von der zugeführten Luftqualität. Der Verschleiß ist am Leistungsverlust erkennbar.
- Kontrollieren sie den Luftdruck (6 bar, 1800 l/min)
- Kontrollieren Sie den Ölstand im Öler
- Öl für die Wartungseinheiten FRL200 und FRL300:
 - o Bestellnummer:F-Lub-1-L (1-Liter Flasche Öl) oder F-Lub-5-L (5-Liter Kanister Öl)
- Schlauch zwischen Schmierfilter und Maschine. Bestellnummer: Kit01



Bemerkung: Um eine optimale Schmierung zu erreichen sollte der Schlauch nicht länger als 5m sein.



ACHTUNG: Der Einsatz der Wartungseinheit ist eine wesentliche Voraussetzung für den Anspruch an Gewährleistung.

A.5.2 Elektrischer Antrieb

- Überprüfen Sie das Kabel und die Steckdose auf Unversehrtheit.
- Kontrollieren Sie, ob die Netzspannung für den Motor geeignet ist (110 V – 220 V – 380 V, je nach montiertem Motor)
- Prüfen Sie ob der Netzstecker für die Steckdose geeignet ist.

A.5.3 Hydraulischer Antrieb

- Auf den einwandfreien Zustand der Hydraulikschläuche achten. Bei Beschädigung ersetzen.
- Immer das Ölniveau des Aggregates prüfen.
- Hydraulische Verbindungen (Stecker und Kupplung) stets sauber halten.
- Für Wartungsarbeiten am Hydraulikaggregat Bedienungsanleitung zum Aggregat beachten.

A.5.4 Planeten- und Winkelgetriebe der Antriebe

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

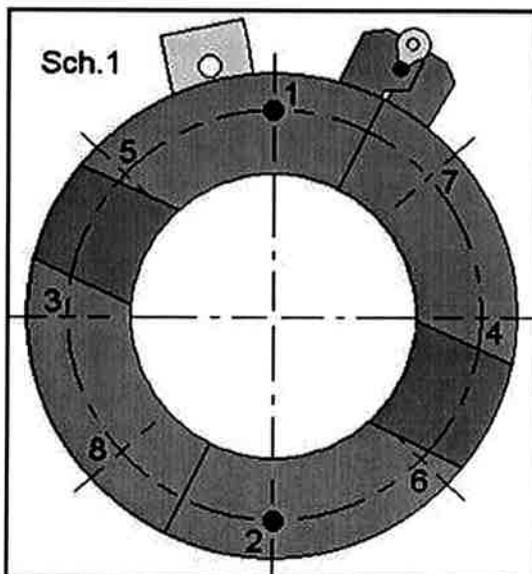
ORAPI - CTDMEP2 / 606
3606 S1
Hochdruckfett / extreme pressure grease
Farbe: blau

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.

Bei täglichem Einsatz sollte das Winkelgetriebe alle 14 Tage am Schmiernippel nachgeschmiert werden. Zum Nachschmieren lässt sich auch folgendes Fett verwenden:

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

A.5.5 Einstellen der V-förmigen Führungsrollen



Durch die Werkzeughalterplatte einen Sechskantschlüssel SW5 in die einzustellende Lagerrolle einstecken (durch die Gewinde der Sicherungsschrauben).

Von der Rückseite der Maschine mit einem Sechskantschlüssel SW8 die Halteschraube der Exzenterwelle lösen.

Die Rolle von vorne im Uhrzeigersinn verdrehen, bis sie in Kontakt mit der Führung ist.

Von der Rückseite die Halteschraube wieder anziehen, dabei von vorne gegenhalten.

Diesen Einstellvorgang an allen Rollen wiederholen. Dabei auf kreuzweise Vorgehensweise wie in der Abbildung oben achten.

Achtung: Vor dem Inbetriebsetzen der Maschine, Schlüssel SW5 vorne herausnehmen.

Nach dem Einstellen, sollten sich alle Rollen drehen. Das kann durch die Löcher überprüft werden.

A.6 PROBLEMLÖSUNG

A.6.1 Pneumatischer Antrieb

Wenn sich der pneumatische Antrieb MO20 nicht dreht, überprüfen Sie, ob die Luftversorgung korrekt eingestellt ist.

Ansonsten entfernen Sie das Sicherheitsventil

Drehen Sie den Antrieb mit Hilfe eines Inbusschlüssels (Größe 4) an der erhöhten Schraube (siehe Bilder).



Wenn der Motor sich nicht ordnungsgemäß dreht, überprüfen Sie die Luftzufuhr:

- 1800 L/Min je Motor
- 6 bar
- Durchmesser des Gewebeschlauchs für die Luftzufuhr : 3/4" oder 1"

A.6.2 Elektrischer Antrieb

Überprüfen Sie, ob

- die Netzstärke für den Antrieb ausreicht.
- die Stromversorgung gewährleistet ist.
- das Kabel vom Antrieb nicht beschädigt ist.
- die Werkzeughalterplatte nicht blockiert wird.

A.6.3 Hydraulischer Antrieb

Überprüfen Sie, ob

- die Schläuche und Kupplungen korrekt mit der Maschine und dem Aggregat verbunden sind.
- das Aggregat angeschaltet ist.

A.6.4 Allgemeine Probleme

Werkzeugbruch:

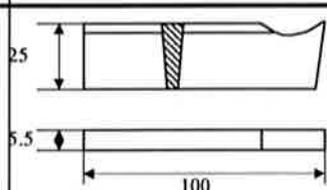
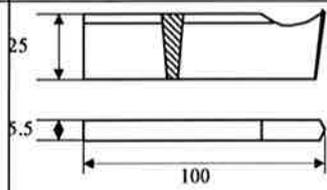
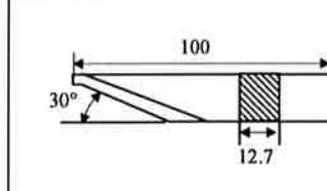
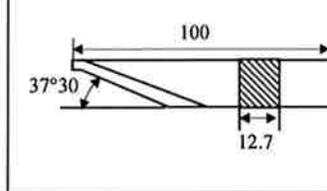
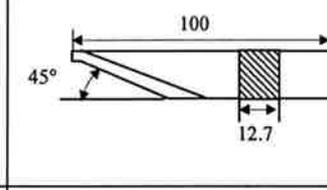
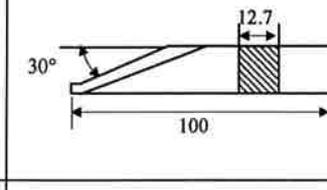
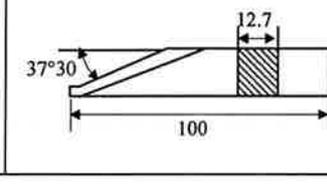
- Montagefehler
- Werkzeuge stumpf
- Falsche Vorschubeinstellung
- Schlechte Ausrichtung der Maschine

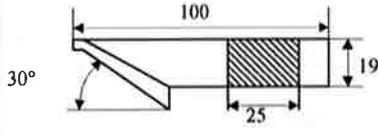
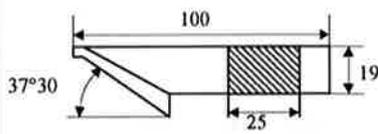
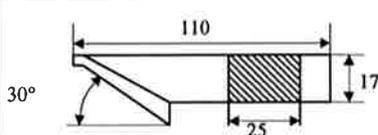
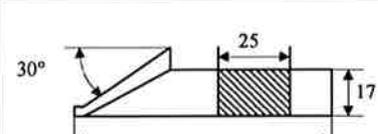
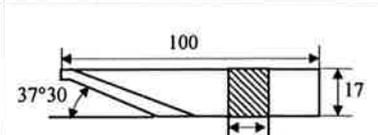
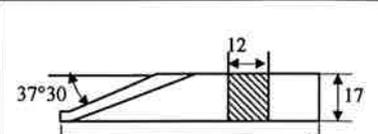
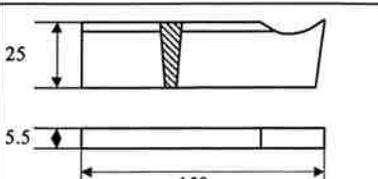
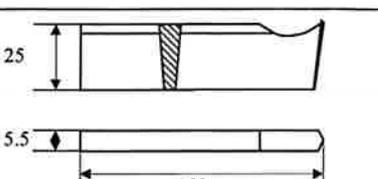
Lösungsvorschlag für den Bediener:

- Halteschrauben der Werkzeuge lösen
- Altes Werkzeug herausnehmen und neues einsetzen.
- Sicherstellen, dass keine Bruchstücke des alten Werkzeuges in der Nut des Schnittes verbleiben

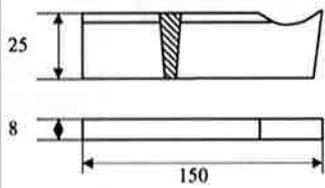
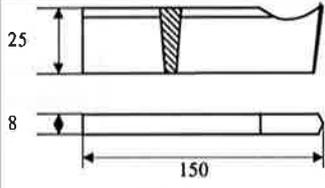
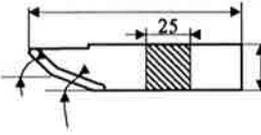
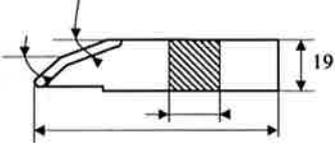
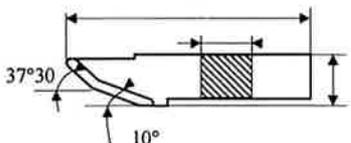
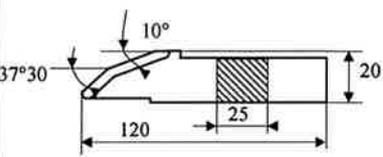
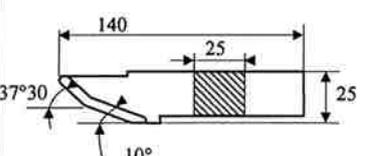
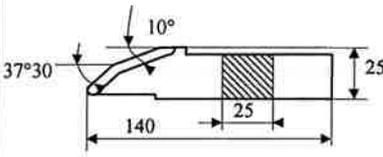
Wenn die Probleme weiterhin auftreten, kontaktieren Sie uns.

A.7 STANDARD WERKZEUGE

Bestellnr.	Beschreibung	Maschine	Maximale Wandstärke	
O-TTN-TT1-5-H-F-PL	<i>Naschschneider</i>	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT1-5-H-F-PT	<i>Vorschneider</i>	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT2-12-H-2	<i>Anfasmesser 30°</i>	TTNG	27 mm 1.062"	
O-TTN-TT3-12-H-3	<i>Anfasmesser 37°30</i>	TTNG	20 mm 0.787"	
O-TTN-TT4-12-H-4	<i>Anfasmesser 45°</i>	TTNG	15 mm 0.595"	
O-TTN-TT5-12-H-5	<i>Anfasmesser 30°, invers</i>	TTNG	27 mm 1.062"	
O-TTN-TT6-12-H-6	<i>Messer 37°30, invers</i>	TTNG	20 mm 0.787"	

Bestellnr.	Beschreibung	Maschine	Maximale Wandstärke	
O-TTN-TT7-25-H-7	Anfasmesser 30°	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT8-25-H-8	Anfasmesser 37°30	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT9-25-H-9	Anfasmesser 30°	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT9I-25-H-9	Anfasmesser 30° invers Für Doppelfase	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT10-12-H-10	Anfasmesser 37°30 für Doppelfase	TTNG	18 mm 0.708"	
O-TTN-TT10I-12-H-10	Messer 37°30 für Doppelfase, invers	TTNG	18 mm 0.708"	
O-TTN-TT11-5-H-PL	Nachschneider	TTNG	90 mm 3.543"	
O-TTN-TT11-5-H-PT	Vorschneider	TTNG	90 mm 3.543"	

Bestellnr.	Beschreibung	Maschine	Maximale Wandstärke	
O-TTN-TT12-25-H-12	Anfasmesser 30° Doppelfase	TTNG	46 mm 1.811"	
O-TTN-TT12I-25-H-12	Anfasmesser 30°, Doppelfase, invers	TTNG	46 mm 1.811"	
O-TTN-TT13-25-H-13	Anfasmesser 30° für Doppelfase	TTNG	39 mm 1.535"	
O-TTN-TT13I-25-H-13	Anfasmesser 30° Doppelfase, invers	TTNG	39 mm 1.535"	
O-TTN-TT14-25-H-14	Anfasmesser 37°30	TTNG	50 mm 1.968"	
O-TTN-TT14I-25-H-14	Anfasmesser 37°30, invers	TTNG	50 mm 1.968 "	
O-TTN-TT15-8-H-PL	Nachschneider	TTNG	90 mm 3.543"	
O-TTN-TT15-8-H-PT	Vorschneider	TTNG	90 mm 3.543"	

Bestellnr.	Beschreibung	Maschine	Maximale Wandstärke	
O-TTN-TT16-8-H-PL	<i>Nachschneider</i>	TTNG	90 mm 3.543"	
O-TTN-TT16-8-H-PT	<i>Vorschneider</i>	TTNG	90 mm 3.543"	
O-TTN-TT17-25-H-17	Anfasmesser 37,5°/10° Doppelfase	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT17-25-H-17	Messer 37,5°/10° Doppelfase, invers	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT18-25-H-18	Anfasmesser 37,5°/10° Doppelfase	TTNG	45 mm 1.771"	
O-TTN-TT18-25-H-18	Messer 37,5°/10° Doppelfase, invers	TTNG	45 mm 1.771"	
O-TTN-TT19-25-H-19	Anfasmesser 37,5°/10° Doppelfase	TTNG	50 mm 1.968"	
O-TTN-TT19-25-H-19	Messer 37,5°/10° Doppelfase, invers	TTNG	50 mm 1.968"	



Bestellnr.	Beschreibung	Maschine	Maximale Wandstärke	
O-TTN-TT20-25-H-20	Anfasmesser 30°/10° Doppelfase	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT20I-25-H-20	Anfasmesser 30°/10° Doppelfase, invers	TTNG	35 mm 1.378"	
O-TTN-TT21-25-H-21	Anfasmesser 30°/10° Doppelfase	TTNG	45 mm 1.771"	
O-TTN-TT21I-25-H-21	Messer 30°/10° Doppelfase, invers	TTNG	45 mm 1.771"	
O-TTN-TT22-25-H-22	Anfasmesser 30°/10° Doppelfase	TTNG	50 mm 1.968"	
O-TTN-TT22I-25-H-22	Anfasmesser 30°/10° Doppelfase, invers	TTNG	50 mm 1.968"	
O-TTN-TT23-25-H-23	Anfasmesser 30° Doppelfase	TTNG	50 mm 1.968"	
O-TTN-TT23I-25-H-23	Anfasmesser 30° Doppelfase, invers	TTNG	50 mm 1.968"	

PROTEM SAS
 ZI les Bosses
 F-26800 Etoile sur Rhone
 Tel.: 0033 (0) 47557-4141
 Fax: 0033 (0) 47557-4149
 www.protem.fr



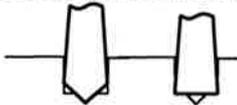
PROTEM GmbH
 Am Hamblegel 27
 D-78708 Dettenheim
 Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0
 Fax: 0049 (0) 7247 9393-33
 www.protem-gmbh.de

TT-Serie – Rev J - 2010

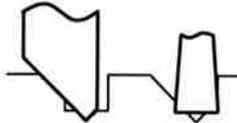
27/45

Bestellnr.	Beschreibung	Maschine	Maximale Wandstärke	
<i>Wenden Sie sich an uns!</i>	<i>Messer für die Innenbearbeitung</i>	TTNG		

Position der Messer für einen Trennschnitt

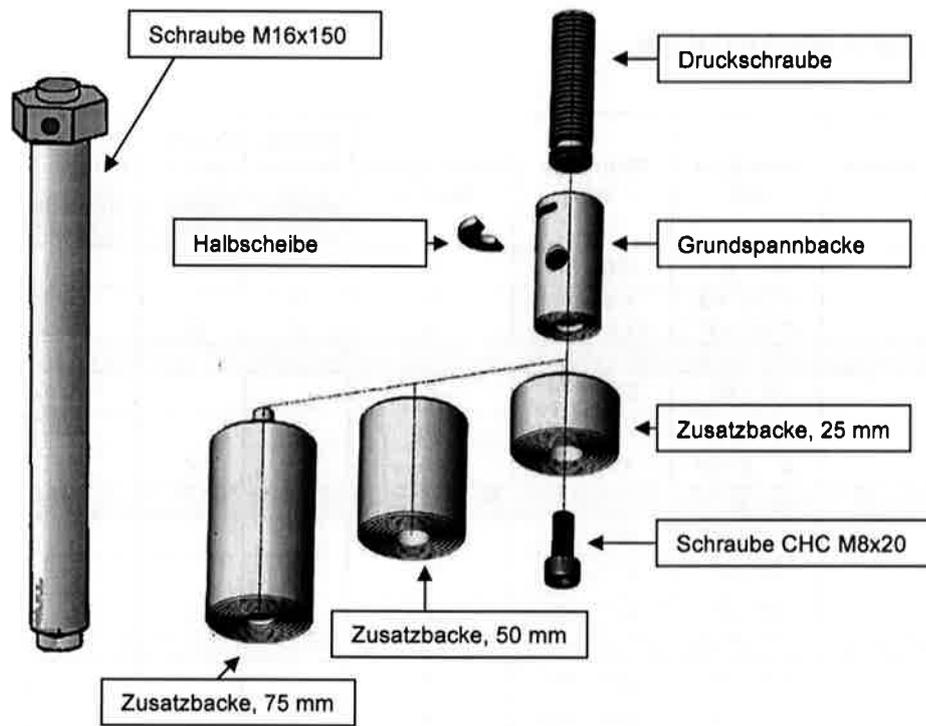


Position der Messer zum Trennen und Anfasen

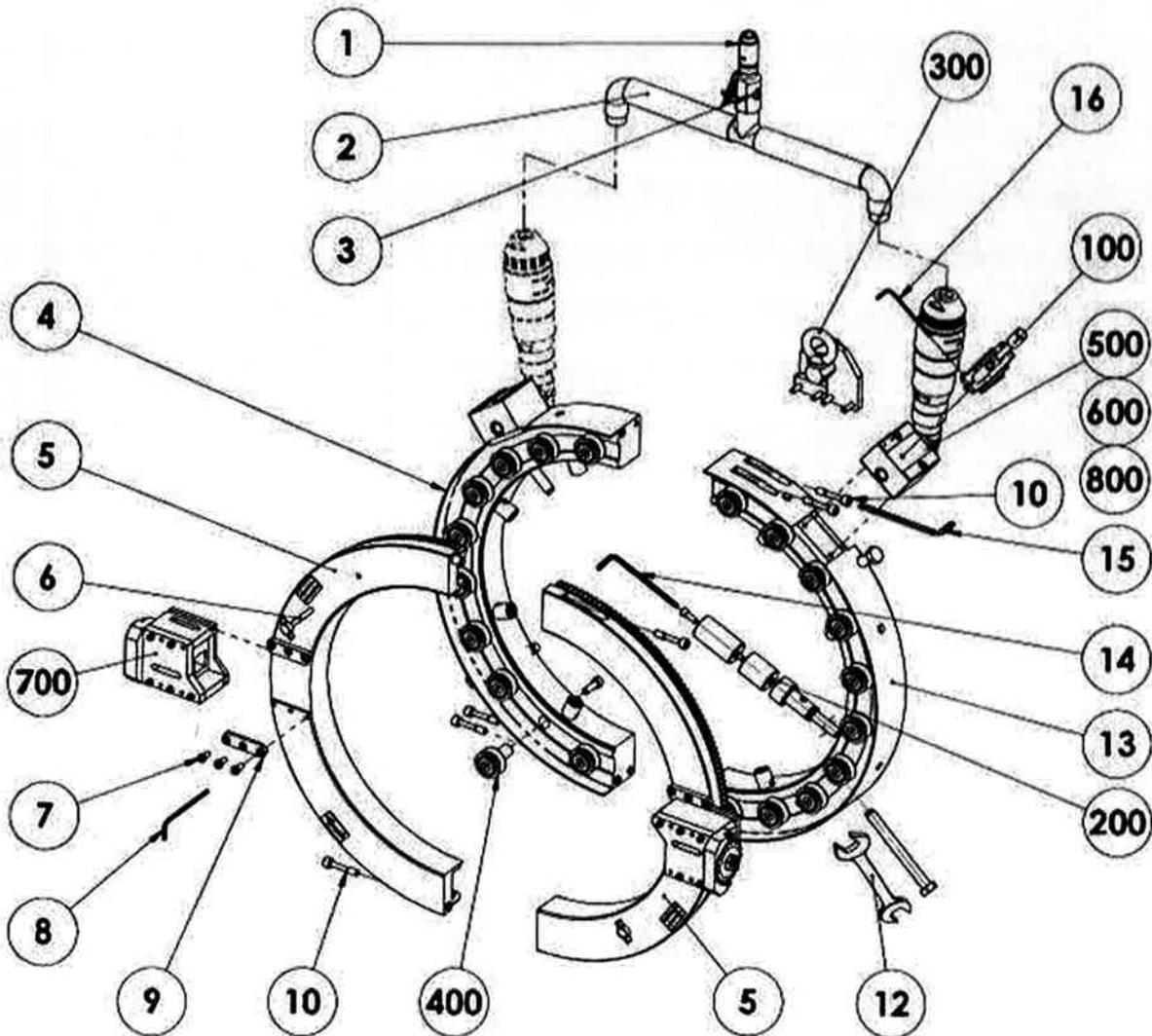


A.8 TABELLE DER SPANNBACKEN

MASCHINE	Innen-Ø der Maschine In mm	Rohr-Ø In Zoll	Rohr-Ø In mm	Grundspann- backen	Zusatz- backen	Zusatz- backen	Zusatz- backen
					Höhe 25	Höhe 50	Höhe 75
TT 168	175	6" - 5"	175 - 119	X			
		4" - 2"1/2	125 - 69	X	X		
		2"1/2 - 2"	71,2 - 66,5	X	X	X	
TT 219	223	8" - 6"	223 - 167	X			
		6" - 5"	173 - 117	X	X		
		4" - 2"1/2	117 - 61	X		X	
TT 273	283	11" - 9"	283 - 227	X			
		9" - 7"	233 - 177	X	X		
		6" - 5"	177 - 121	X		X	
TT 323	331	13" - 11"	331 - 275	X			
		11" - 9"	281 - 225	X	X		
		8" - 7"	225 - 169	X		X	
TT 406	415	16" - 15"	415 - 359	X			
		14" - 13"	365 - 309	X	X		
		12" - 10"	309 - 253	X		X	
TT 508	517	20" - 19"	517 - 461	X			
		18" - 17"	467 - 411	X	X		
		16" - 14"	411 - 355	X		X	
TT 610	619	24" - 23"	619 - 563	X			
		22" - 21"	569 - 513	X	X		
		20" - 18"	513 - 457	X		X	
		18" - 17"	469 - 413	X			X
TT 762	775	30" - 29"	775 - 719	X			
		28" - 27"	725 - 669	X	X		
		26" - 25"	669 - 613	X		X	
		24" - 23"	625 - 569	X			X
TT 900	926	36" - 35"	926 - 870	X			
		34" - 33"	876 - 820	X	X		
		32" - 31"	820 - 764	X		X	
		30" - 29"	776 - 720	X			X
			720 - 660	X		X	X

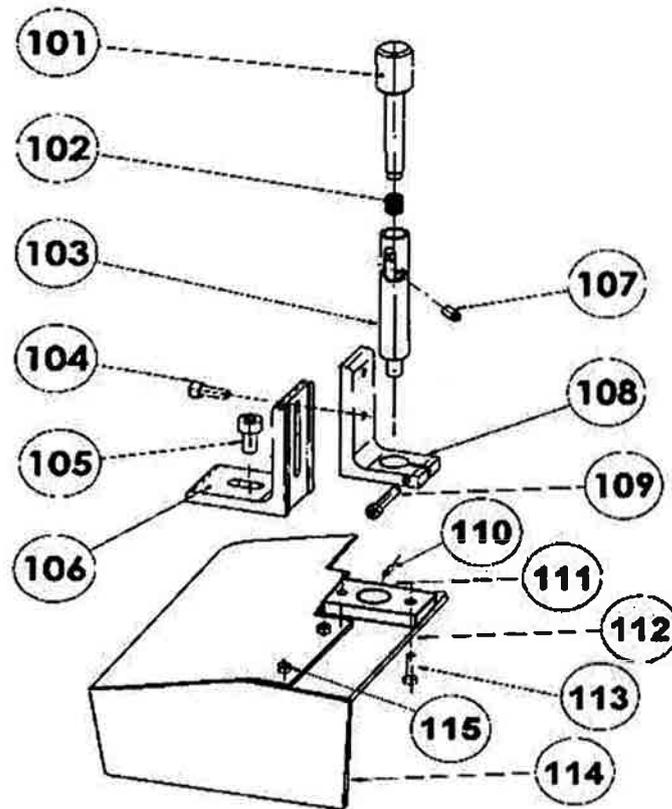


A.9 EXPLOSIONSZEICHNUNG TTNG: 10/10



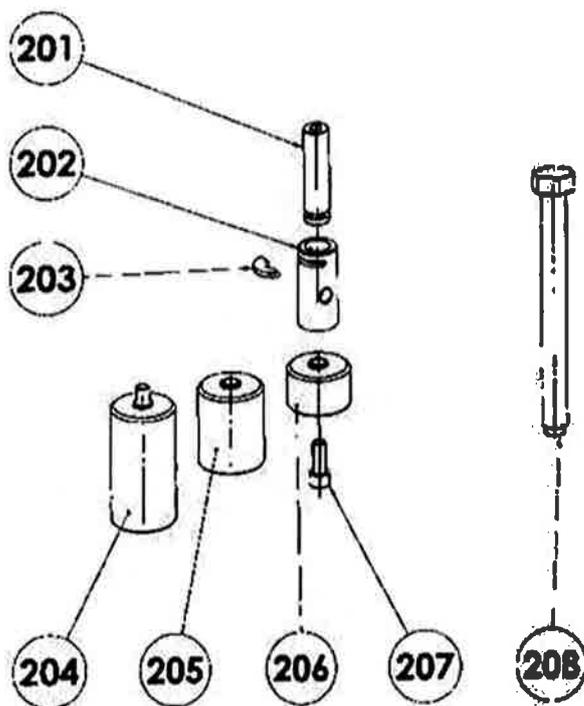
A.10 TEILELISTE TTNG: 10/10

TTNG			
Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
1	Regelventil	1	RP
2	Schlauch und Kupplung für die Doppelmotorisierung TT 406 bis TT 900	1	TTNG-RACC/DBLEMOT.
3	Sicherheitshandgriff	1	PG
4	Motorgehäuse	1	TTNG-(Maschinengröße)-11
5	Werkzeughalterplatte	2	TTNG-(Maschinengröße)-10
6	Blockierschrauben	2	TTNG-Vis-27
7	Schraube CHC M8x16, Flachkopf	12	TTNG-PO-Co06
8	Sechskantschlüssel SW5	1	CLE_MALE-6PC-6MM
9	Fixierstab	4	TTNG-PO-15D
10	Teilfugenschrauben	6	TTNG-VIS-20
12	Maulschlüssel SW24	1	US30-CO15
13	Gehäuse	1	TTNG-(Maschinengröße)-12
14	Sechskantschlüssel SW6	1	CLE_MALE-6PC-6MM
15	Sechskantschlüssel SW8	1	CLE_MALE-6PC-8MM
16	Sechskantschlüssel SW4	1	CLE_MALE-6PC-4MM

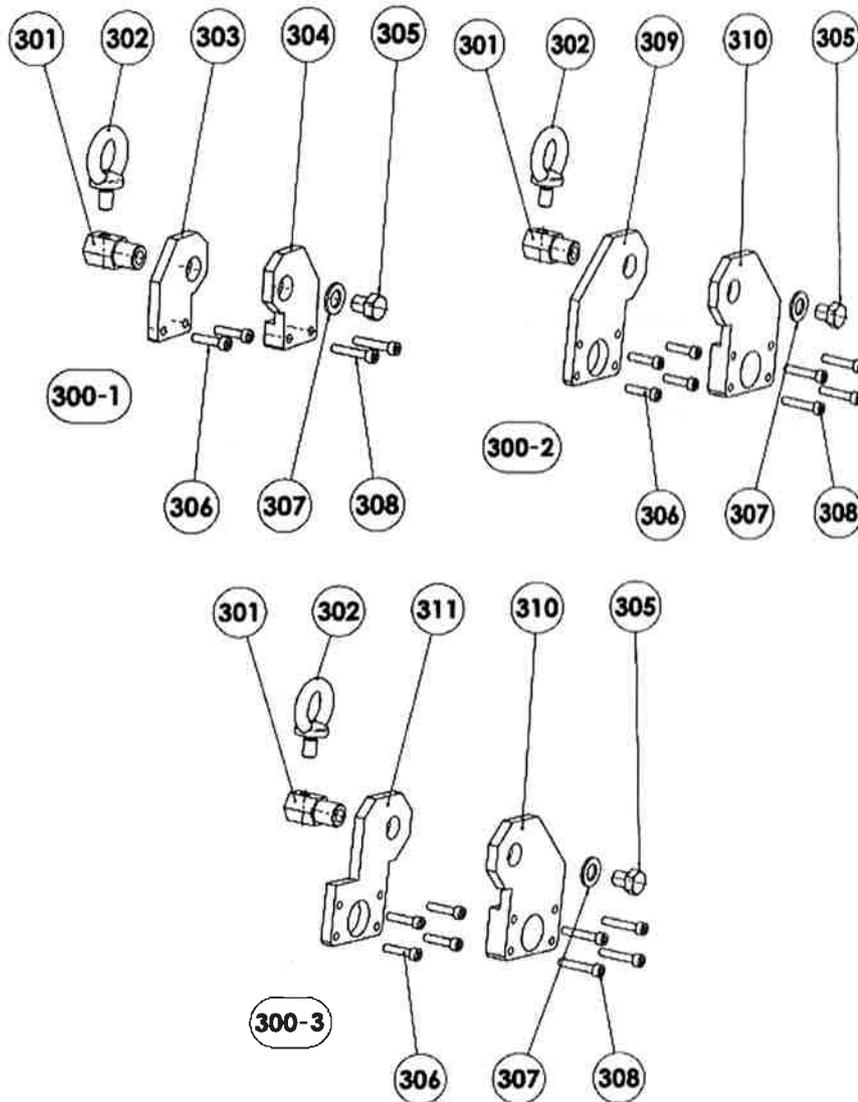


TTNG-Kupplung – Baugruppe 100

Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
101	Achse	1	US25-24
102	Feder	1	TTNG-EMB-C02
103	Baugruppe Kupplungsfinger	1	TTNG-EMB-SSE3
104	Schraube CHc M6x16	1	TTNG-EMB-C005
105	Schraube CHc M8x16	1	TTNG-EMB-C006
106	Kupplungsführung	1	TTNG-EMB-13
107	Schraube STHc M6x12	1	TTNG-EMB-C003
108	Kupplungshalter	1	TTNG-EMB-12
109	Schraube STHc M5x30	1	TTNG-EMB-C004
110	Schraube STHc M8x8	1	TTNG-EMB-C007
111	Montageplatte	1	TTNG-EMB-17
112	Trägerfolie	1	TTNG-EMB-18
113	Schraube CHc M6x20	2	TTNG-EMB-C008
114	Schutzabdeckung	1	TTNG-EMB-19
115	Schraube CHc M6x8	2	TTNG-EMB-C009



TTNG-Spannbackensatz – Baugruppe 200			
Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
201	Druckschraube	1	TTNG-MO-21
202	Grundspannbacke	1	TTNG-MO-23
203	Halbscheibe	1	TTNG-MO-22
204	Zusatzbacke H=75	1	TTNG-MO-25
205	Zusatzbacke H=50	1	TTNG-MO-24-2
206	Zusatzbacke H=25	1	TTNG-MO-24-1
207	Schraube CHc M8x20	1	TTNG-MO-CO01
208	Schraube M16x150	1	TTNG-MO-33



TTNG-Scharnier – Baugruppe 300			
Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
300-1	Scharnier (TTNG168 bis TTNG508)	1	TTNG-CH-SSE1
300-2	Scharnier (TTNG610 bis TTNG762)	1	TTNG-CH-SSE2
300-3	Scharnier (für TTNG900)	1	TTNG-CH-SSE3
301	Achse	1	TTNG-CH-13
302	Augenschraube M14	1	TTNG-CH-CO05
303	Scharnier, weiblich (TTNG168 - TTNG508)	1	TTNG-CH-11
304	Scharnier, männlich (TTNG168 - TTNG508)	1	TTNG-CH-10
305	Schraube H M16x30	1	TTNG-CH-CO06
306	Schraube CHc M8x25 (TTNG168 - TTNG508)	2	TTNG-CH-CO08
306	Schraube CHc M8x25 (TTNG610 - TTNG900)	4	TTNG-CH-CO08
307	Scheibe Ø14	1	TTNG-CH-CO07
308	Schraube CHc M8x35 (TTNG168 - TTNG508)	2	TTNG-CH-CO09
308	Schraube CHc M8x35 (TTNG610 - TTNG900)	4	TTNG-CH-CO09
309	Scharnier, weiblich (TTNG610 - TTNG762)	1	TTNG-CH-16
310	Scharnier, männlich (TTNG610 - TTNG900)	1	TTNG-CH-15
311	Scharnier, weiblich (TTNG900)	1	TTNG-CH-16BIS

PROTEM SAS
 ZI les Bosses
 F-26800 Etoile sur Rhone
 Tel.: 0033 (0) 47557-4141
 Fax: 0033 (0) 47557-4149
 www.protem.fr



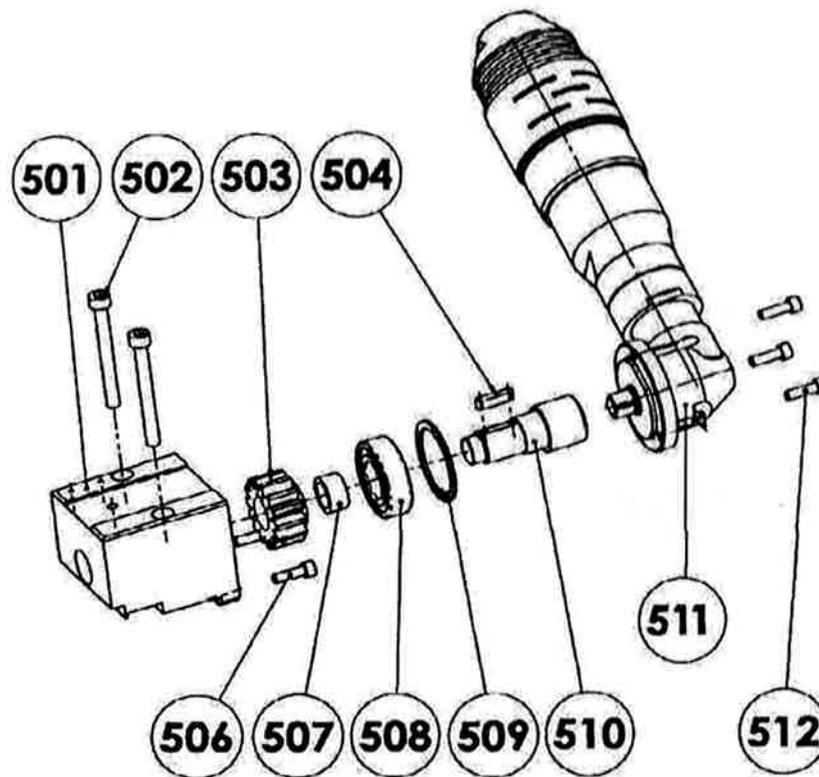
PROTEM GmbH
 Am Hamblegel 27
 D-78708 Dettenhelm
 Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0
 Fax: 0049 (0) 7247 9393-33
 www.protem-gmbh.de

TT-Serie – Rev J - 2010

35/45

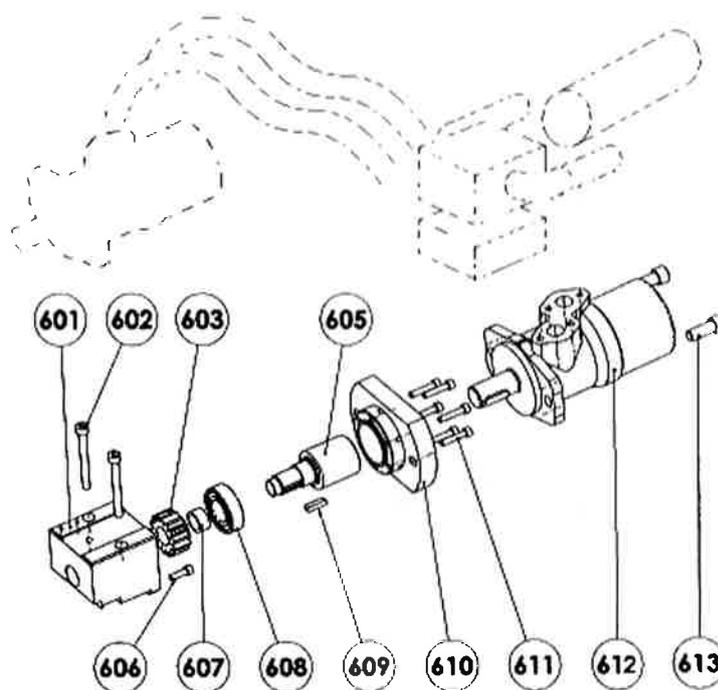


TTNG-Führungsrollen – Baugruppe 400			
Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
400	Führungsrolle	*	TTNG-2600
401	Schraube GHC M10x30	*	TTNG-26C05
	Maschine:	* Anzahl der Führungsrollen:	
	TTNG-168	10	
	TTNG-219	14	
	TTNG-323	16	
	TTNG-408	16	
	TTNG-508	20	
	TTNG-610	20	
	TTNG-762	28	
	TTNG-900	28	



TTNG- Zwischengetriebe Pneumatiktrieb – Baugruppe 500

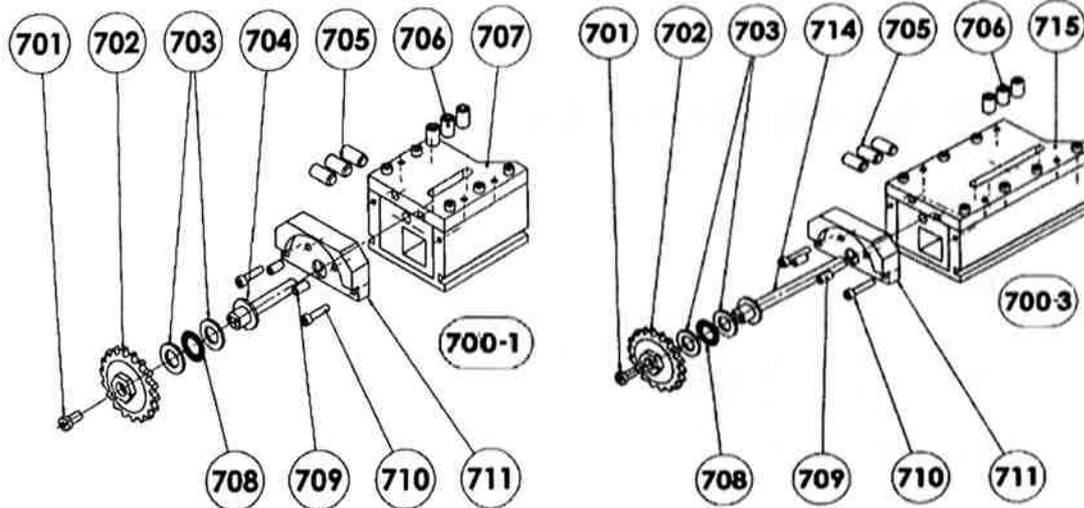
Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
501	Motorgehäuse (TTNG-168 – TTNG-610)	1	TTNG-2510
	Motorgehäuse (TTNG-762 – TTNG-900)	1	TTNG-2510BIS
502	Schraube CHc M8x65	2	TTNG-25C07
503	Motorritzel	1	TTNG-2512
504	Passfeder	1	TTNG-25C05
506	Schraube CHc M6x20	2	TTNG-25C08
507	Nadelhülse	1	TTNG-25C04
508	Kugellager	1	TTNG-25C03
509	Sicherungsring	1	TTNG-25C01
510	Motorachse	1	TTNG-2511
511	Pneumatikmotor MO20 (TTNG-168 – TTNG-323)	1	MO20-D-RA-CARRE
	Pneumatikmotor MO20 (TTNG-406 – TTNG-900)	2	MO20-D-RA-CARRE
512	Schraube CHc M6x20	3	TTNG-25C08



TTNG- Zwischengetriebe Hydraulikantrieb – Baugruppe 600

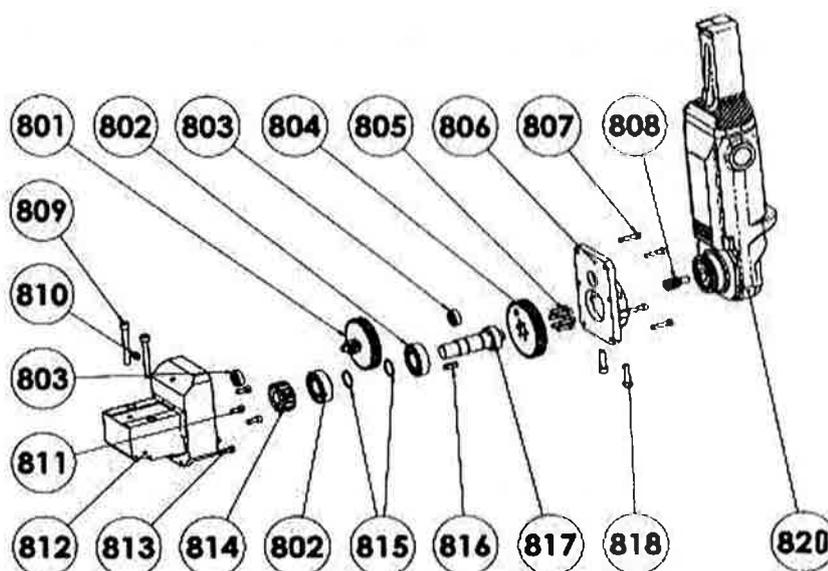
Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
601	Motorgehäuse (TTNG-168 – TTNG-610)	1	TTNG-2510
	Motorgehäuse (TTNG-762 – TTNG-900)	1	TTNG-2510BIS
602	Schraube CHc M8x65	2	TTNG-25C07
603	Motorritzel	1	TTNG-2512
604	Sicherungsring	1	TTNG-25C01
605	Kupplungsachse für Hydraulikmotor	1	TTNG-2513
606	Schraube CHc M6x20	2	TTNG-25C08
607	Nadelnölse	1	TTNG-25C04
608	Kugellager	1	TTNG-25C03
609	Passfeder	1	TTNG-25C05
610	Adapterglocke für Hydraulikmotor	1	TTNG-2514
611	Schraube CHc M6x20	5	TTNG-25C08
	Schraube CHc M6x30	1	TTNG-25C09
612	Hydraulikmotor CPM200 (TTNG-168 – TTNG-323)	1*	MH-MH200
	Hydraulikmotor CPM100 (TTNG-406 – TTNG-762)	2*	MH-MH100
	Hydraulikmotor CPM200 (TTNG-900)	2*	MH-MH200
613	Schraube CHc M12x30	2	TTNG-25C10

* Für den Motoranschluss, geben Sie bitte den Typ des Hydraulikaggregats an, den Sie benutzen (falls nicht von PROTEM geliefert) und zusätzlich Informationen über Regelventile.



TTNG-Werkzeugschlitten – Baugruppe 700

Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
700-1	Werkzeugschlitten 50 mm (TTNG-168 – TTNG-610)	2	TTNG-PO-C50
700-3	Werkzeugschlitten 100 mm (TTNG-762 - TTNG-900)	2	TTNG-PO-C100
701	Schraube CHc M8x12, Flachkopf	1	TTNG-PO-CO01
702	Sternrad, 18 Zähne	1	TTNG-PO-13
703	Unterlegscheibe	2	TTNG-PO-CO02
704	Schraube, Hub 50 mm	1	TTNG-PO-12
705	Schraube HC M12x25	3	TTNG-PO-CO10
706	Schraube HC M12x20	3	TTNG-PO-CO09
707	Baugruppe Werkzeugschlitten C50	1	TTNG-PO-C50-SSE1
708	Nadelhülse	1	TTNG-PO-CO03
709	Druckschraube	2	TTNG-PO-CO04
710	Schraube CHc M6x20	2	TTNG-PO-CO11
711	Schutzabdeckung	1	TTNG-PO-34
712	Schraube, Hub 80mm	1	TTNG-PO-24
714	Schraube, Hub 100mm	1	TTNG-PO-37
715	Baugruppe Werkzeugschlitten C100	1	TTNG-PO-C100-SSE1

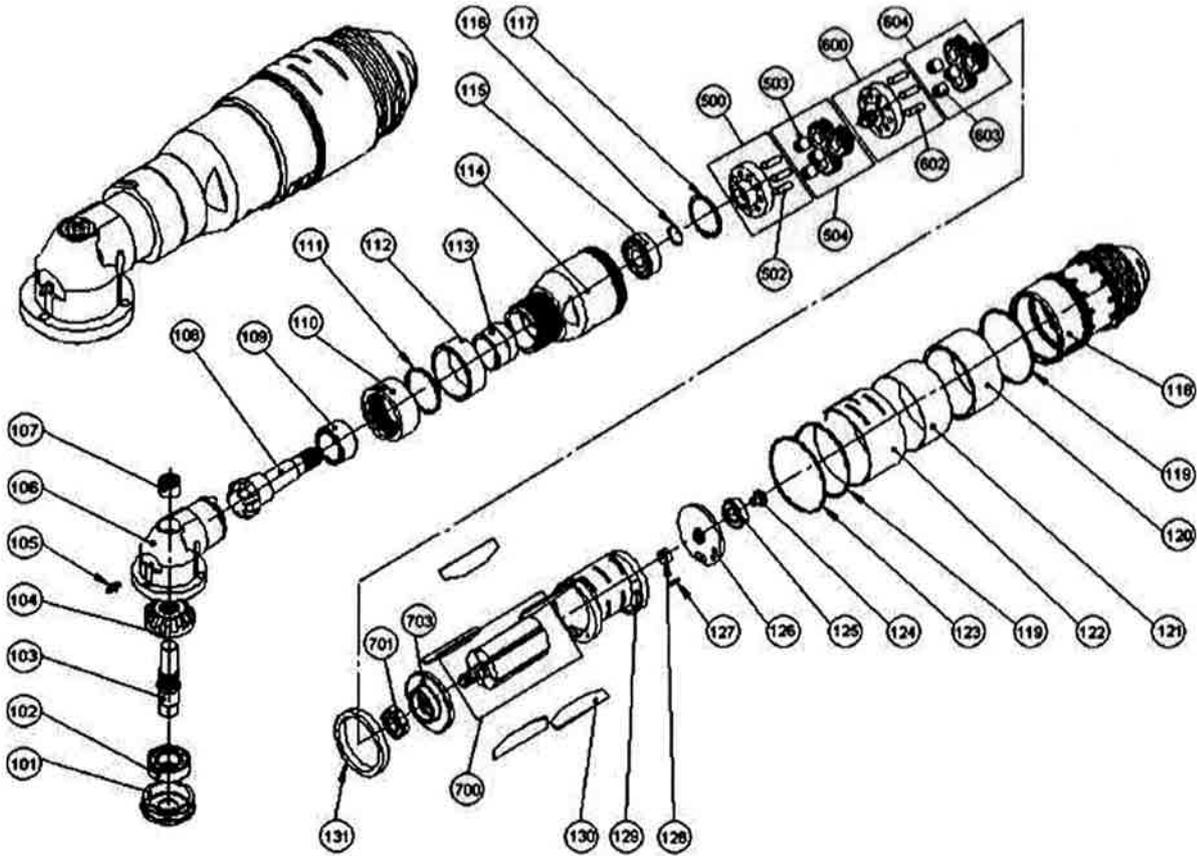


TTNG-Zwischengetriebe: Elektrischer Antrieb – Baugruppe 800

Nr.	Beschreibung	Menge	Bestellnummer
801	Ritzelwelle 2-stufig	1	TTNG-MOT/EL-19
802	Kugellager	2	TTNG-MOT/EL-CO02
803	Kugellager	2	TTNG-MOT/EL-CO05
804	Ausgangsritzel, 45 Zähne	1	TTNG-MOT/EL-13
805	Schraube CHc M6x20	6	TTNG-MOT/EL-CO11
806	Motorabdeckung	1	TTNG-MOT/EL-18
807	Schraube CHc M6x30	4	TTNG-MOT/EL-CO10
808	Motorritzel, 9 Zähne	1	TTNG-MOT/EL-10
809	Schraube CHc M8x65	2	TTNG-MOT/EL-CO07
810	Schmierlippel	1	TTNG-MOT/EL-CO04
811	Schraube CHc M6x16	3	TTNG-MOT/EL-CO09
812	Motorgehäuse (TTNG-168 – TTNG-610)	1	TTNG-MOT/EL-15
	Motorgehäuse (TTNG-762 – TTNG-900)	1	TTNG-MOT/EL-15BIS
813	Schraube CHc M6x20	2	TTNG-MOT/EL-CO11
814	Ritzel, 14 Zähne	1	TTNG-MOT/EL-20
815	Sicherungering	2	TTNG-MOT/EL-CO03
816	Passfeder	1	TTNG-MOT/EL-CO01
817	Welle mit Passfedernut	1	TTNG-MOT/EL-14
818	Schraube CHc M8x30	2	TTNG-MOT/EL-CO08
820	Elektrischer Antrieb ME30	1	TTNG-MOT/EL-17

A.11 EXPLOSIONSZEICHNUNGEN DER MOTOREN

A.11.1 Pneumatischer Motor MO20 Stand 10/10



A.11.2 Teileliste MO20 Stand 10/10

MO20 + RA20		R=9/12	TTNG
Winkelantrieb			
Nr.	Beschreibung	Menge	Referenz-Nummer
101	Abdeckung	1	RA20-06
102	Kugellager	1	RA20-Co03
103	Ausgangsachse	1	TTNG-04
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 (2-stufig)	1	MO20-10
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	MO10-35
121	Sieb	1	MO10-36
122	Schalldämpfergehäuse	1	MO20-26
123	O-Ring	1	MO20-CO14
124	ULF-Schraube M8x10	1	MO20-CO06
125	Kugellager	1	MO20-CO02
126	Hinterflansch (Rotation rechts)	1	MO20-12
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	Baugruppe: Vorderer Planetengetriebezug mit Teil 502, für Ritzel 12 Zähne	1	MO20-22-3-SSE2
502	Stift	3	MO20-CO17
503	Nadelhülse	3	MO10-CO12
504	Baugruppe Satellit 23 Zähne mit Teil 503	3	MO20-21-3-SSE1

PROTEM SAS
 ZI les Bosses
 F-26800 Etoile sur Rhone
 Tel.: 0033 (0) 47557-4141
 Fax: 0033 (0) 47557-4149
www.protem.fr



ISO 9001

PROTEM GmbH
 Am Hamblegel 27
 D-76708 Dettenheim
 Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0
 Fax: 0049 (0) 7247 9393-33
www.protem-gmbh.de

TT-Serie – Rev J - 2010

42/45

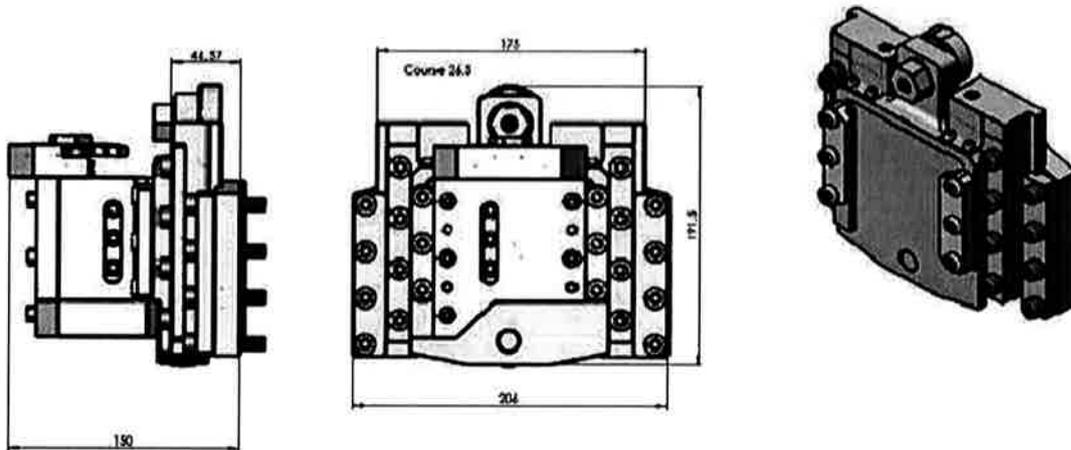
Hinterer Planetengetriebebezug

600	Baugruppe: Hinterer Planetengetriebebezug mit Schreibe MO10-Co21, Ritzel 12 Zähne + 3x Teil 602 für Ritzel 9 Zähne	1	MO20-19-3-12-SSE1
602	Stift	3	MO20-CO17
603	Nadelhülse	3	MO10-CO12
604	Baugruppe Satellit 21 Zähne mit Teil 603	3	MO20-21-4-SSE1
Baugruppe Rotor			
700	Baugruppe Rotor mit Ritzel	1	MO20-15-9-SSE1
701	Rotor	1	MO20-CO02
703	Vorderflansch	1	MO20-13

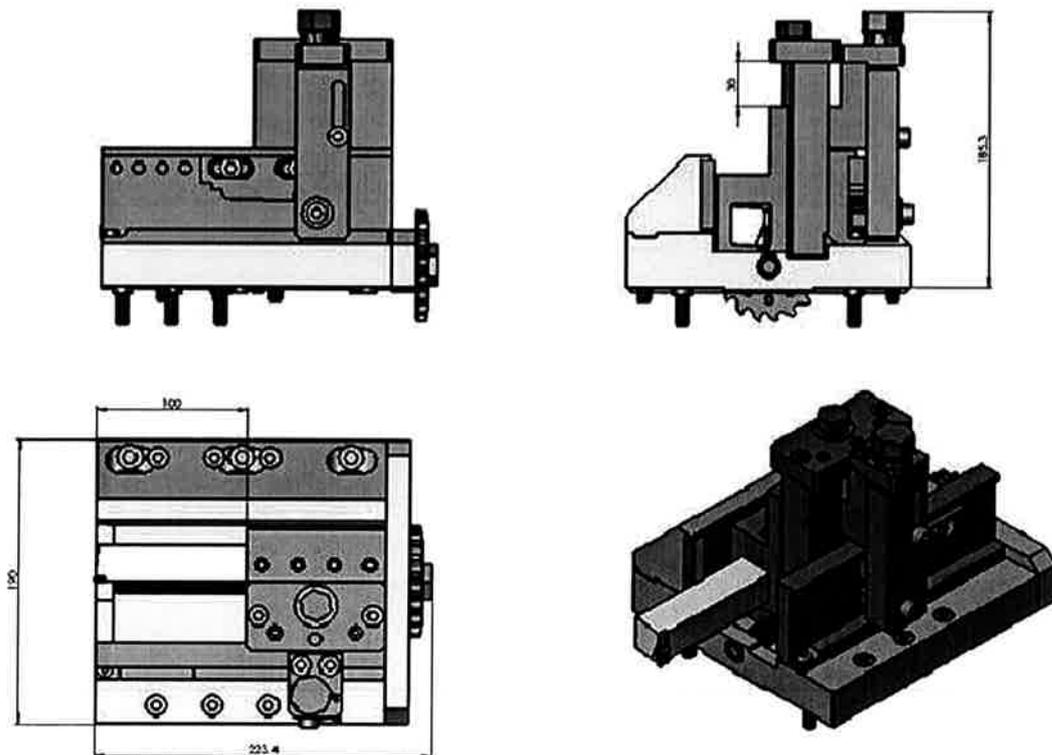
A.12 ZUSÄTZLICHE AUSRÜSTUNG UND OPTIONEN

A.12.1 Optionen

- OD-Tracker / Außenprofilverfolgung



- Kopierschlitten 50 mm oder 100 mm Hub (Werkzeugschlitten 100 mm Hub: siehe unten)



PROTEM SAS
ZI les Bosses
F-26800 Etoile sur Rhone
Tel.: 0033 (0) 47557-4141
Fax: 0033 (0) 47557-4149
www.protem.fr



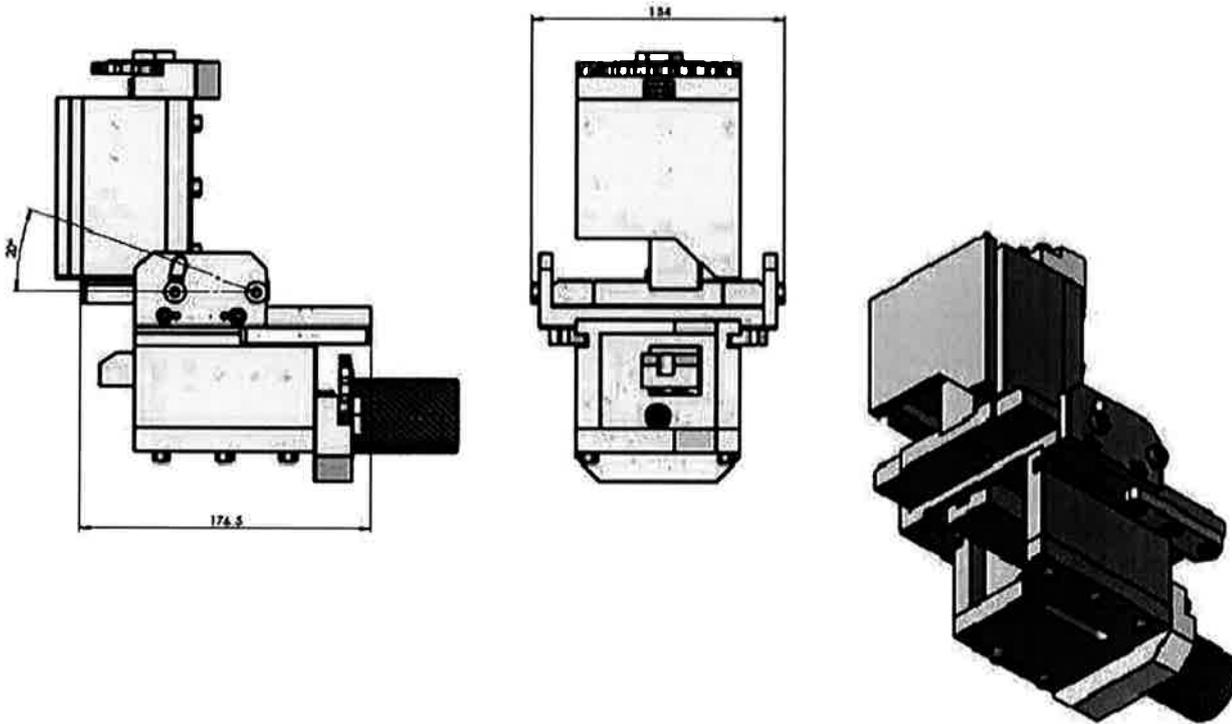
ISO 9001

PROTEM GmbH
Am Hämblegel 27
D-78708 Dettenheim
Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0
Fax: 0049 (0) 7247 9393-33
www.protem-gmbh.de

TT-Serie – Rev J - 2010

44/45

- Innenbearbeitungsschlitten



PROTEM SAS ZI les Bosses F-26800 Etoile sur Rhone Tel.: 0033 (0) 47557-4141 Fax: 0033 (0) 47557-4149 www.protem.fr	 PROTEM A CUT ABOVE THE REST	   ISO 9001	PROTEM GmbH Am Hamblegel 27 D-76706 Dettenheim Tel.: 0049 (0) 7247 9393-0 Fax: 0049 (0) 7247 9393-33 www.protem-gmbh.de
TT-Serie – Rev J - 2010			45/45

A.13 NOTIZEN: