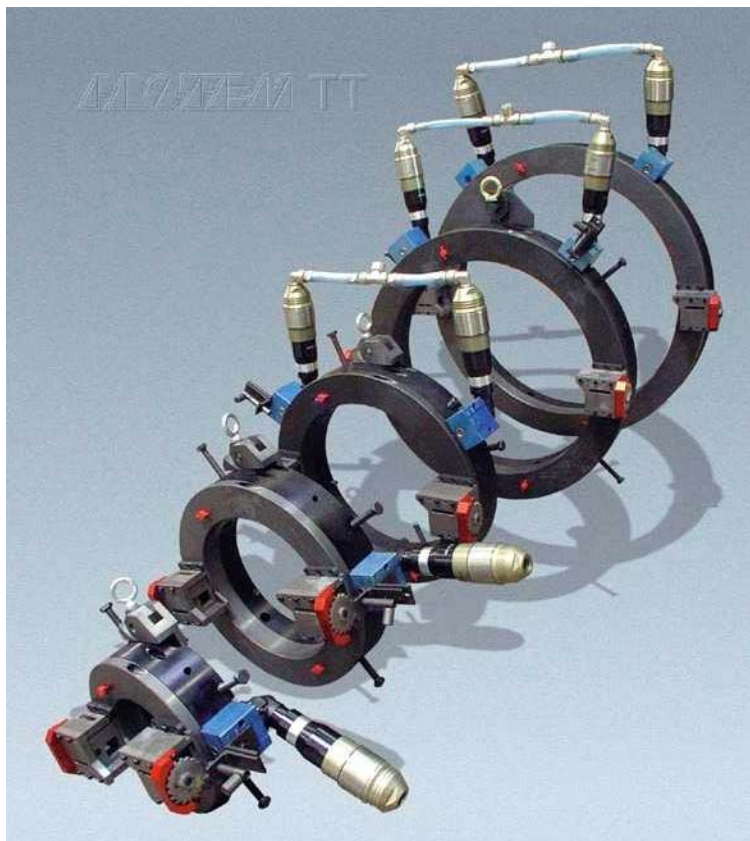


PROTEM

Bedienungs- und Wartungsanleitung

Rohrtrenn- und Anfasmaschinen SERIE TT-NG



Vor der Benutzung der Maschinen ist die Bedienungsanleitung sorgfältig zu lesen!
Die Bedienungsanleitung soll immer in der Nähe des Arbeitsplatzes verfügbar sein.
Teile der Bedienungsanleitung können vom Lieferumfang abweichen.
Bei Fragen wenden Sie sich an Protem GmbH.

PROTEM GmbH
Am Hambiegel 27, D-76706 Dettenheim
Tel: 07247/93930 Fax:07247/946862
E-Mail: protem-gmbh@t-online.de Web: protem-gmbh.de

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

Seite	2 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

Inhaltsverzeichnis

1.	Sicherheit.....	3
2.	Beschreibung.....	5
2.1	Abmessungen und Gewichte.....	5
2.2	Funktionen.....	6
2.3	Technische Daten.....	6
2.4	Aufbau der Maschine.....	7
3.	Bedienung	8
3.1	Gewährleistung.....	8
3.2	Positionierung der Maschine am Rohr.....	8
3.3	Einsatz der Schneidwerkzeuge	9
3.3.1	Einsetzen der Werkzeuge für einen einfachen Trennschnitt	10
3.3.2	Einsetzen der Werkzeuge zum Trennen und Anfasen	10
3.4	Sternrad Vorschubeinstellung.....	11
3.4.1	Prinzip	11
3.4.2	Einstellen der Zustellung	12
3.5	Installation der Motoren	12
3.6	Durchführen der Bearbeitung	13
3.7	Demontage der Maschine	14
4.	Hilfe bei Störungen	15
5.	Wartung	16
5.1	Allgemeine Hinweise:	16
5.2	Pneumatik.....	17
5.3	Elektrik.....	17
5.4	Hydraulik	17
6.	Schneidwerkzeuge	18
7.	Spannbackentabelle	24
8.	Explosionszeichnung zur Maschine.....	25
9.	Ersatzteilliste der Maschine: 04/05	26
10.	Explosionszeichnung des Winkelantriebs MO20 + RA20.....	29
11.	Ersatzteilliste des Winkelantriebs MO20 + RA20	29
12.	Explosionszeichnung zum Hydraulikantrieb: 04/05.....	31
13.	Ersatzteilliste zum Hydraulikantrieb	32
14.	Optionen	33
14.1	OD-Tracker / Aussenprofilverfolgung	33
14.2	Schneidrollenschlitten.....	33
14.3	Innenbearbeitungsschlitten.....	34
15.	Raum für Notizen	35

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - **Fax.:** 0049 (0) 7247-946862**E-mail:** Protem-gmbh@t-online.de

Seite	3 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

1. Sicherheit



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

An den hier beschriebenen Maschinen 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

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - **Fax.:** 0049 (0) 7247-946862**E-mail:** Protem-gmbh@t-online.de

Seite	4 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

und pneumatischen Antrieben muss der Druck innerhalb der in der Bedienungsanleitung angegebenen zulässigen Grenzen liegen.

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, 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.

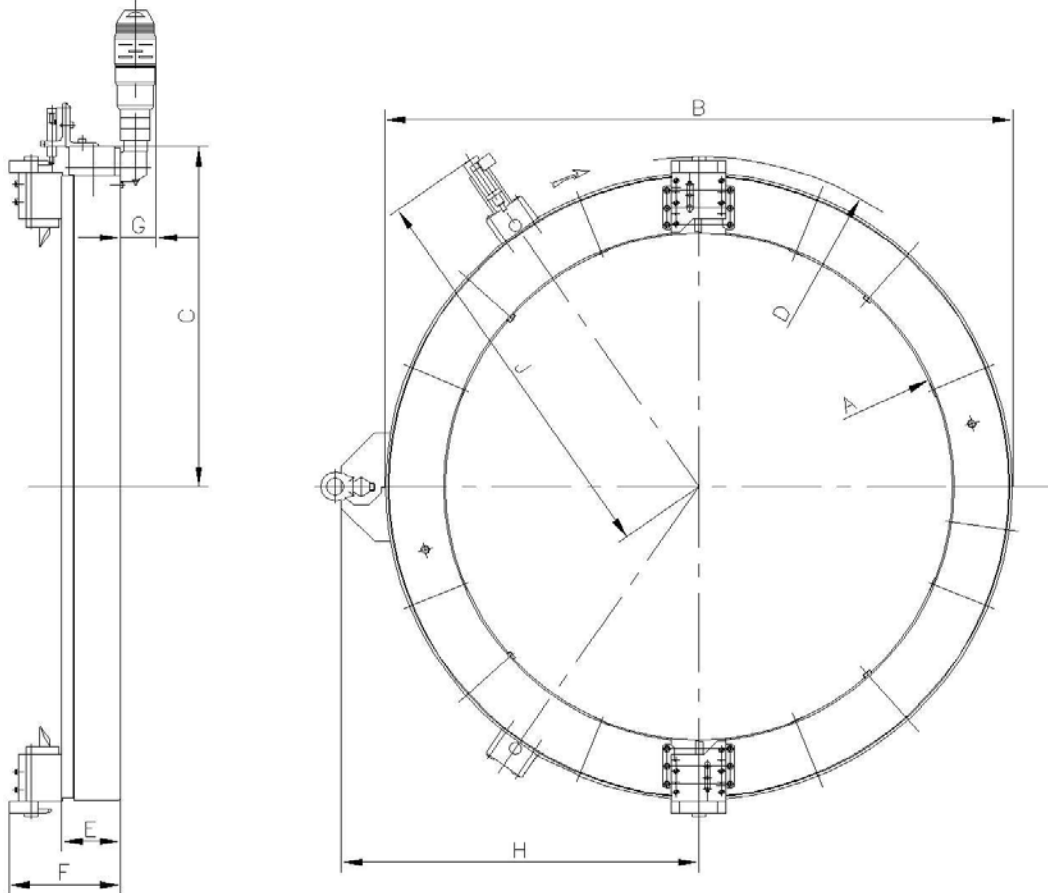
Weitere Hinweise:

Ein aufgeräumter Arbeitsplatz verringert die Unfallgefahr erheblich.

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

2. Beschreibung

2.1 Abmessungen und Gewichte



Modell TTNG	Arbeitsbereich	ØA mm	B mm	C mm	ØD mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm	Gew. kg
114	3/4 - 4"	121	271	190	400	107,1	202,6	66	189	295	
168	2" - 6"	175	325	217	460	108,6	202,6	66	216	322	34
219	4" - 8"	223	373	241	508	108,6	202,6	66	240	346	37
273	6" - 10"	283	433	271	570	108,6	202,6	66	270	376	44
323	8" à 12"	331	481	295	619	108,6	202,6	66	294	400	46
406	10" - 16"	415	565	337	688	107,1	202,6	66	336	442	51
508	12" - 20"	517	667	388	790	107,1	202,6	66	387	493	66
610	16"- 24"	619	788	448	995	107,1	202,6	66	473,5	554	77
762	22" - 30"	775	944	526	1060	107,1	202,6	66	551,5	632	94
900	26" - 36"	926	1141	622	1210	107,1	202,6	66	652,5	728,5	111
1016	32"- 40"	1040	1260	679	1418	107,1	202,6	66	709,5	822,5	137

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Protem.

Seite	6 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

2.2 Funktionen

Diese Maschine wurde entwickelt zum:

Trennen
Trennen und Anfasen
Innenbearbeiten
Andere Bearbeitung (bei uns anfragen)

2.3 Technische Daten

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

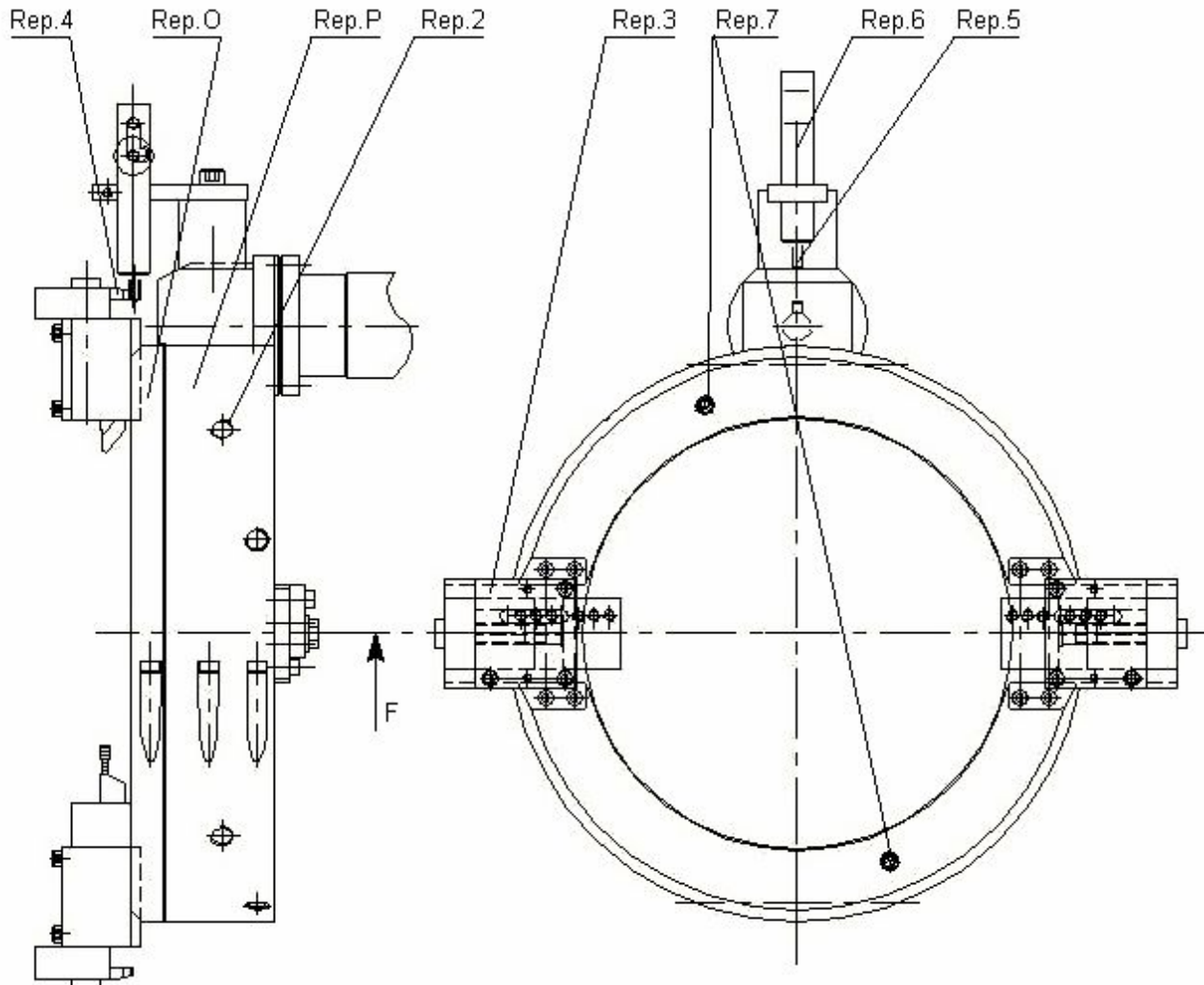
MASCHINEN TTNG 168 bis TTNG 323: 1 MOTOR RAMO20

Leistung 1,47 kW
Leerlaufdrehzahl 151 U/min
Nominaldrehzahl 140 U/min
Druckluft 6 bar (Achtung: nie mehr als 7 bar)
Luftverbrauch 2200 l/min

MASCHINEN TTNG 406 bis TTNG 900: 2 MOTOREN RAMO20

Leistung 2 x 1,47 kW
Leeraufdrehzahl 151 u/min
Nominaldrehzahl 140 u/min
Druckluft 6 bar (Achtung: nie mehr als 7 bar)
Luftverbrauch 2 x 2200 l/min

2.4 Aufbau der Maschine



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

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.

Seite	8 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

3. Bedienung

3.1 Gewährleistung

Achtung: Für die Gültigkeit der Gewährleistung:



Das beigegefügte Gewährleistungsformular innerhalb 30 Tagen nach Erhalt der Maschine zurücksenden.

3.2 Positionierung der Maschine am Rohr

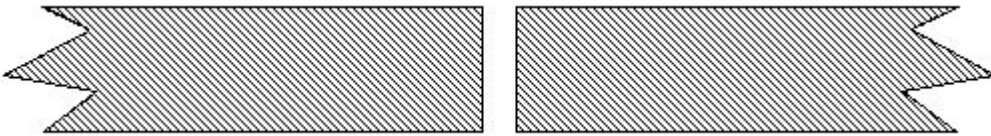
1. Die Werkzeughalter Rep.3 müssen ganz zurückgefahren werden.
2. Das sich drehende Teil Rep. O soweit drehen, dass die Teilfugen des sich drehenden und des feststehenden Teils Rep. P übereinander liegen.
3. Die 4 Spannfuß-Klemmschrauben Rep. 2 zurückdrehen (oder mehrere, je nach Modell). Den zu bearbeitenden Durchmesser überprüfen, damit Sie gegebenenfalls die richtigen Spannbacken installieren können (siehe Spannbackentabelle).
4. Rot gekennzeichnete Sicherungsschrauben Rep. 7 einsetzen, um ein Verdrehen der Ringe Rep. O und P zu verhindern.
5. Die 4 Verbindungsschrauben der feststehenden Einheit lösen.
6. Die 2 Verbindungsschrauben der drehenden Einheit lösen.
7. Maschine öffnen und sie auf das Rohr montieren. Auf gute Ausrichtung der Halbschalen achten.
8. Beim Zusammenfügen der Halbschalen auf saubere Teilflächen achten und dass die Zentrierstifte richtig einrasten.
9. Alle Verbindungsschrauben gleichmäßig anziehen und **die Sicherungsschrauben vor Inbetriebnahme entfernen!**
10. **Wichtig:** Anziehen der Spannfüße. Um die Maschine zu zentrieren, zwei gegenüberliegende Backen ausrichten, dann die anderen gegenüberliegenden Backen ausrichten.
11. **Achtung:** Beim Anziehen der Backen sollte das Drehmoment 30 N/m nicht überschreiten.
12. Nachdem die Maschine ausgerichtet und fixiert ist, prüfen ob sich der drehende Ring ohne übermäßigen Kraftaufwand drehen lässt (Motoren demontiert)

3.3 *Einsatz der Schneidwerkzeuge*

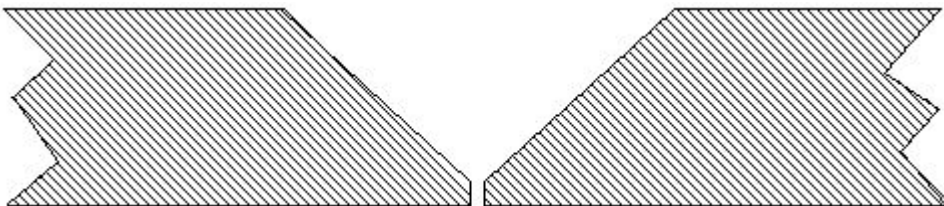
Die Ausführung der Bearbeitung ist abhängig von den Messern, die in die Werkzeughalter eingesetzt werden.

Folgende Bearbeitungen sind möglich:

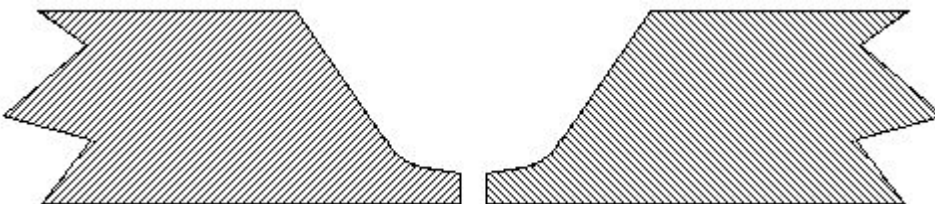
Einfacher Trennschnitt:



V-Nahtvorbeitung mit Plansteg:



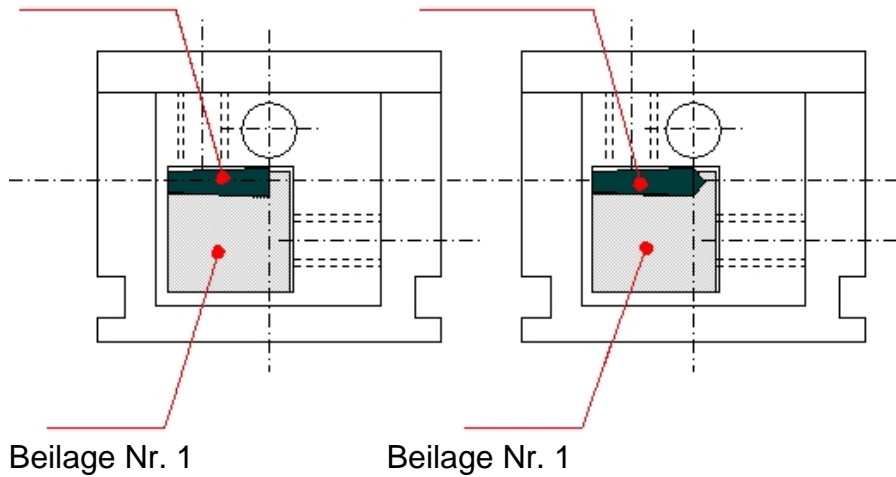
U-Nahtvorbeitung mit Plansteg:



Weitere Ausführungen auf Anfrage

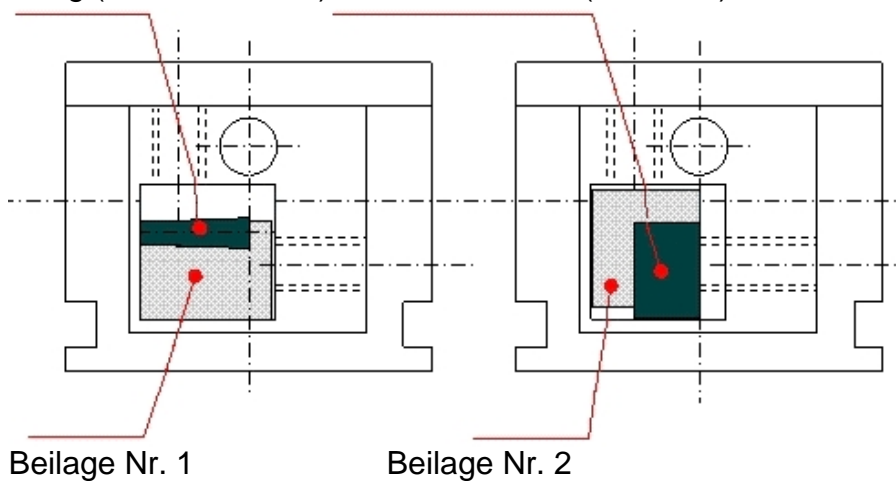
3.3.1 Einsetzen der Werkzeuge für einen einfachen Trennschnitt

Flaches Werkzeug (Nachschneider) Spitzes Werkzeug (Vorschneider)



3.3.2 Einsetzen der Werkzeuge zum Trennen und Anfasen

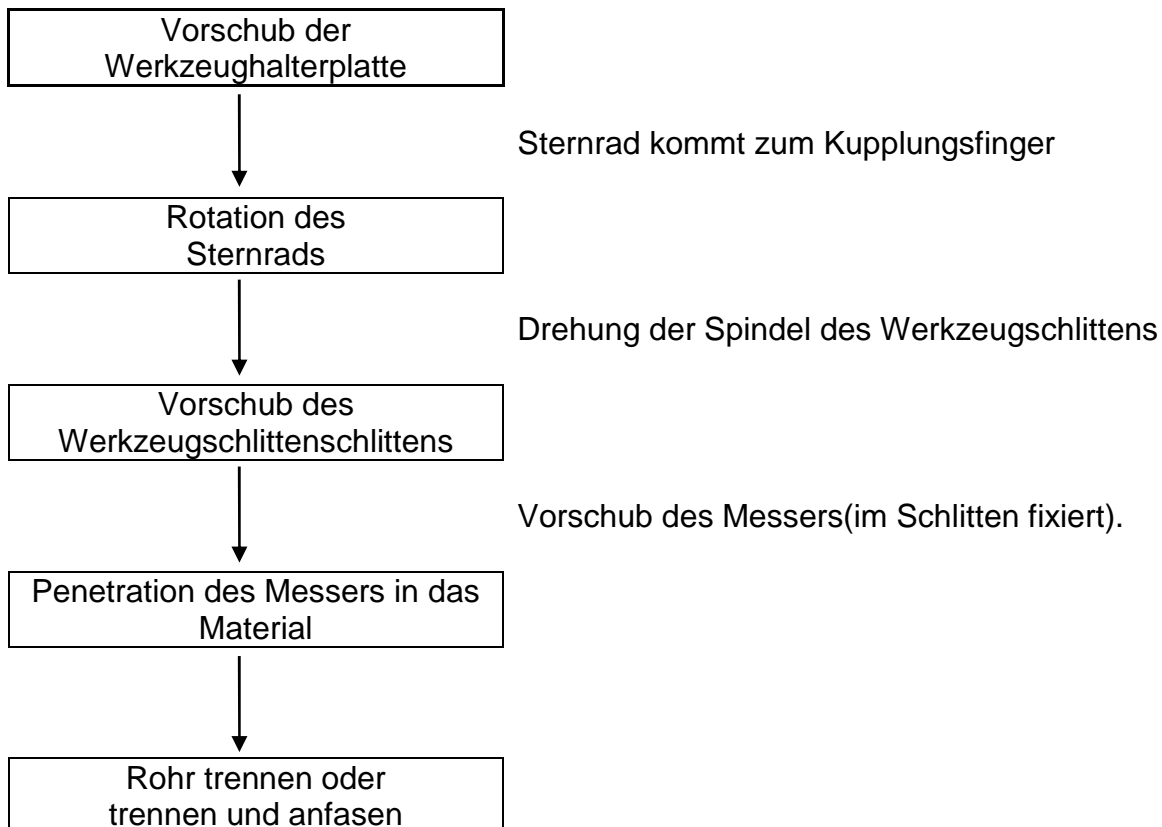
Flaches Werkzeug (Nachschneider) Anfasmesser (V oder U)



3.4 Sternrad Vorschubeinstellung

3.4.1 Prinzip

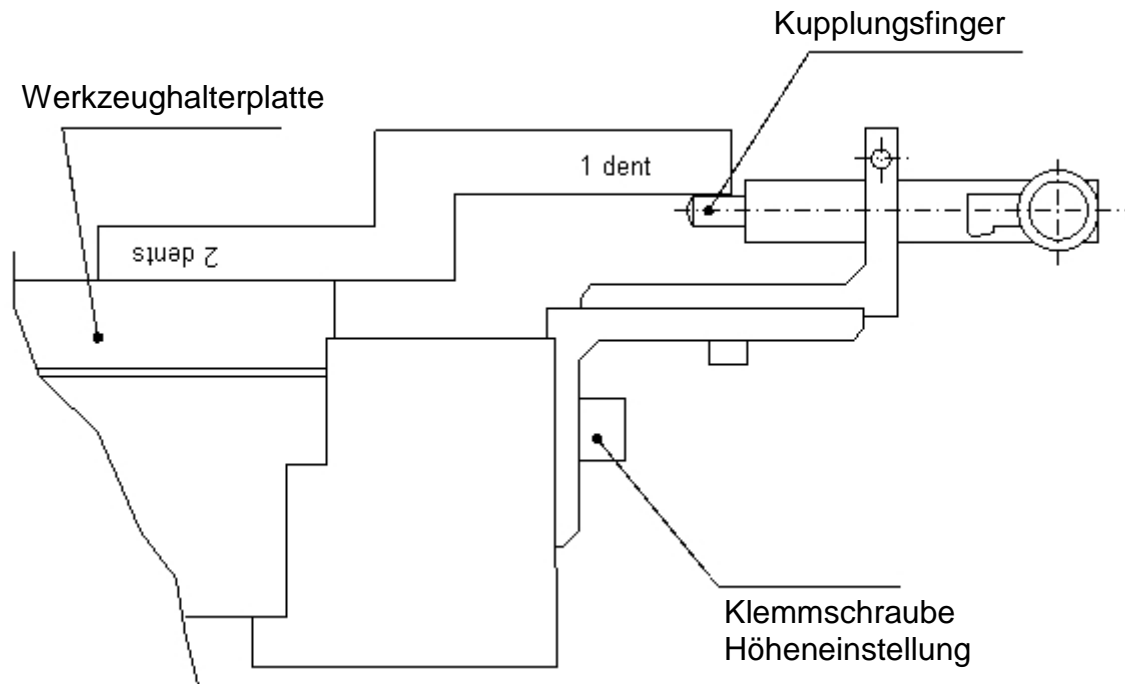
Das Vorschubprinzip der Werkzeugschlitten und dadurch der Messer ist wie folgend:



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 folgendes Kapitel).

3.4.2 Einstellen der Zustellung

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



Achtung: Die richtige Einstellung der Zustellung folgendermaßen überprüfen:

- 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.

3.5 Installation der Motoren

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

3.6 Durchführen 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:



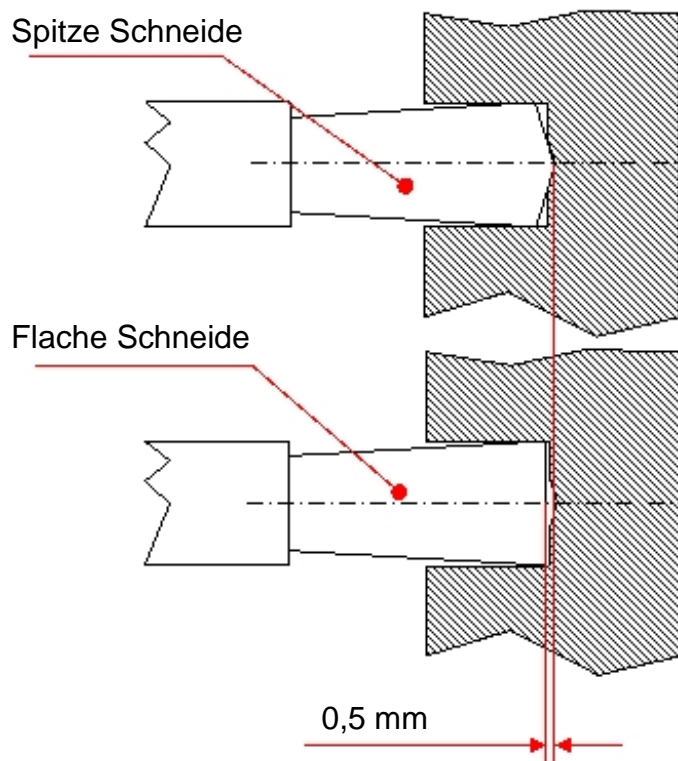
Achtung: Die erste Umdrehung sehr langsam ausführen, um Werkzeugbruch zu Verhindern, falls die Maschine nicht Konzentrisch ausgerichtet ist.

- 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.
- Dann das Messer 0.5 mm zurücknehmen (dies entspricht einer Drittel Umdrehung des Sternrades = 6 Zähne).

Dadurch entsteht folgendes Bearbeitungsbild:



PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - **Fax.:** 0049 (0) 7247-946862**E-mail:** Protem-gmbh@t-online.de

Seite	14 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

- 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.

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.

3.7 Demontage der Maschine

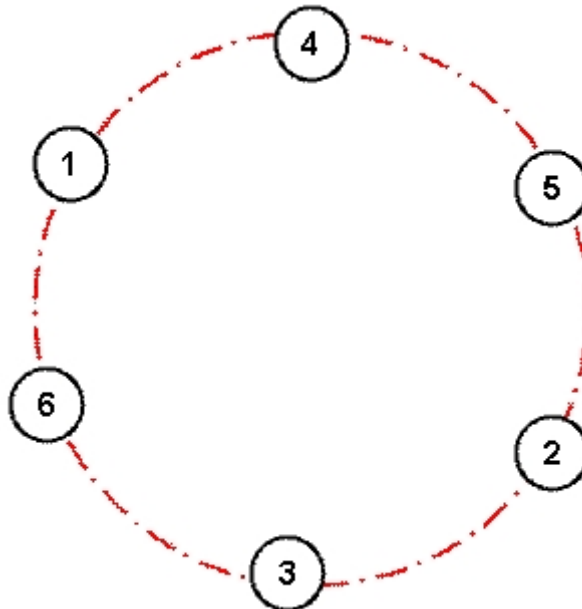
- Werkzeugschlitten zurückfahren und Späne entfernen
- Teilfugen der Maschine übereinander stellen.
- Rote Sicherungsschrauben einsetzen und festziehen.
- Teilfugenschrauben lösen und Maschine öffnen.
- Maschine öffnen und Späne entfernen. Maschine reinigen (Hinweise im Kapitel Sicherheit beachten).

4. Hilfe bei Störungen

Störung	Mögliche Ursachen	Abhilfe	Interventionen
Maschine läuft nicht	Motoren erhalten keine Druckluft: <ul style="list-style-type: none"> • Luftzufuhr unterbrochen. • Unzureichender Luftdruck. 	<ul style="list-style-type: none"> • Luftzufuhr öffnen • Druck kontrollieren und gegebenenfalls erhöhen 	Bediener Bediener
	Rotorlamellen hängen fest	Öler der Wartungseinheit prüfen, zu hohe Ölmenge reduzieren. Motor demontieren und öffnen. Lamellen prüfen, gegebenenfalls reinigen oder ersetzen. Falls das Problem weiterhin besteht:	Bediener Bediener
	Getriebeprobem	Zahnräder reinigen und schmieren Falls das Problem weiterhin besteht:	Fragen Sie PROTEM Bediener
			Fragen Sie PROTEM
Werkzeugbruch	Montagefehler Werkzeuge stumpf Falsche Vorschubeinstellung Schlechte Ausrichtung der Maschine	Halteschrauben der Werkzeuge lösen Altes Werkzeug herausnehmen und neues einsetzen. Sicherstellen, dass keine Bruchstücke des alten Werkzeuges in der Nut des Schnittes verbleiben	Bediener

5. Wartung

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.

5.1 Allgemeine Hinweise:

Nach jedem Einsatz Maschine öffnen, reinigen und schmieren.
Wir weisen darauf hin, dass die richtige Benutzung und Wartung die Lebensdauer der Maschine verlängert.
Daher empfehlen wir auch die Schulung der Bediener der TT-Maschinen.

Es ist unbedingt erforderlich die Bedienungs- und Wartungsvorschriften einzuhalten.

Achtung: Vor jedem Eingriff an der Maschine die Energieversorgung von der Maschine trennen.

Seite	17 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

5.2 Pneumatik

- Kompressor und Wartungseinheit überprüfen.
- Immer den Druck der Luftversorgung prüfen (minimal 6 bar). Falls erforderlich, am Druckregelventil einstellen. Durchflussmenge pro Motor 2200 L/min.
- Ölniveau im Öler prüfen und wenn nötig nachfüllen. Nur spezielles Öl für Druckluftwerkzeuge nachfüllen.

Anmerkung: Die Wartungseinheit nicht weiter als 3 – 5 m von der Maschine installieren.

Wichtig: Der Einsatz einer Wartungseinheit mit Filter und Öler ist Bedingung für die etwaige Gewährleistungsansprüche.

5.3 Elektrik

- Bevor die Maschine mit der Stromversorgung verbunden wird, ist die richtige Betriebsspannung zu überprüfen (110V – 220V – 380V).
- Stecker und Verbindungskabel auf Beschädigungen untersuchen.

5.4 Hydraulik

- 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.

Seite	18 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

6. Schneidwerkzeuge

Nicht alle der hier aufgeführten Messer sind lagervorrätig. Bitte Lieferzeiten anfragen.

Referenz.	Bezeichnung	Maschine	Max. Wandstärke	
TT1-PL-EP35	Nachsneider	TTNG	35 mm 1.378"	
TT1-PT-EP35	Vorschneider	TTNG	35 mm 1.378"	
TT2-30°-EP27	Anfasmesser 30°	TTNG	27 mm 1.062"	
TT3-37.5°-EP20	Anfasmesser 37°30'	TTNG	20 mm 0.787"	
TT4-45°-EP15	Anfasmesser 45°	TTNG	15 mm 0.595"	
TT5-30°INV-EP27	Anfasmesser 30° invers	TTNG	27 mm 1.062"	

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

Seite	19 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

TT6-37.5°INV-EP20	Anfasmesser 37°30' invers	TTNG	20 mm 0.787"	
TT7-30°-EP35	Anfasmesser 30°	TTNG	35 mm 1.378"	
TT8-37.5°-EP35	Anfasmesser 37°30'	TTNG	35 mm 1.378"	
TT9-30°-EP35	Anfasmesser 30° für Doppelfase	TTNG	35 mm 1.378"	
TT9'-30°INV-EP35	Anfasmesser 30° invers für Doppelfase	TTNG	35 mm 1.378"	
TT10-37°5-EP18	Anfasmesser 37°30' für Doppelfase	TTNG	18 mm 0.708"	
TT10'-37°5INV-EP18	Anfasmesser 37°30' invers für Doppelfase	TTNG	18 mm 0.708"	

PROTEM GmbH

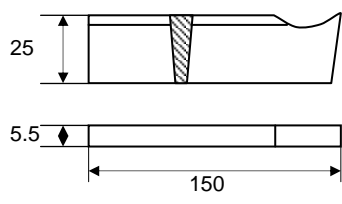
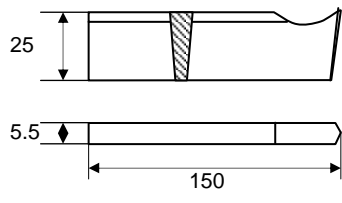
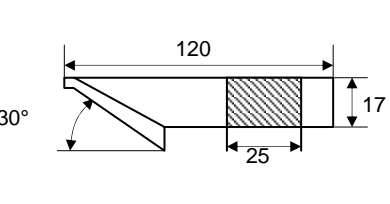
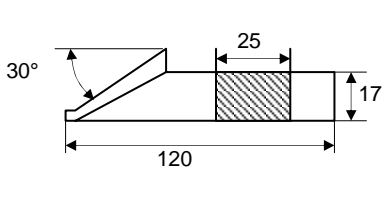
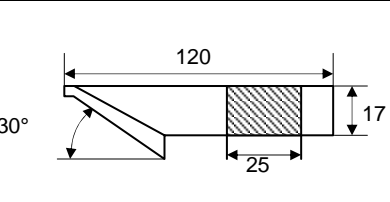
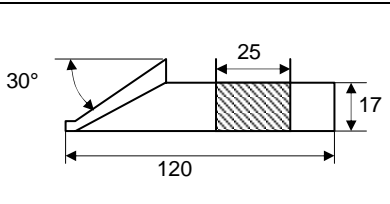
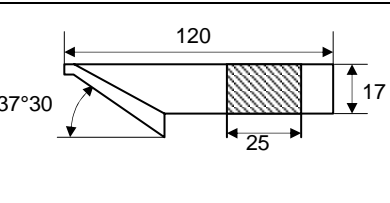
Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

Seite	20 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

TT11-PL-EP90	Nachschneider	TTNG	90 mm 3.543"	
TT11-PT-EP90	Vorschneider	TTNG	90 mm 3.543"	
TT12-30°-EP46	Anfasmesser 30° für Doppelfase	TTNG	46 mm 1.811"	
TT12'-30°INV-EP46	Anfasmesser 30° invers für Doppelfase	TTNG	46 mm 1.811"	
TT13-30°-EP39	Anfasmesser 30° für Doppelfase	TTNG	39 mm 1.535"	
TT13'-30°INV-EP39	Anfasmesser 30° invers für Doppelfase	TTNG	39 mm 1.535"	
TT14-37°5'-EP50	Anfasmesser 37°30' für Doppelfase	TTNG	50 mm 1.968"	

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

Seite	21 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

TT14'-37°30'INV-EP50	Anfasmesser 37°30' invers für Doppelfase	TTNG	50 mm 1.968 "	
TT15-PL-EP90	Nachschneider	TTNG	90 mm 3.543"	
TT15-PT-EP90	Vorschneider	TTNG	90 mm 3.543"	
TT16-PL-EP90	Nachschneider	TTNG	90 mm 3.543"	
TT16-PT-EP90	Vorschneider	TTNG	90 mm 3.543"	
TT17-37°5/10°-EP35	Anfasmesser für Fase mit Doppelwinkel 37°30 / 10°	TTNG	35 mm 1.378"	
TT17'-37°5/10°INV-EP35	Anfasmesser invers für Fase mit Doppelwinkel 37°30 / 10°	TTNG	35 mm 1.378"	

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

Seite	22 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

TT18-37°5/10°-EP45	Anfasmesser für Fase mit Doppelwinkel 37°30 / 10°	TTNG	45 mm 1.771"	
TT18'-37°5/10°INV-EP45	Anfasmesser invers für Fase mit Doppelwinkel 37°30 / 10°	TTNG	45 mm 1.771"	
TT19-37°5/10°-EP50	Anfasmesser für Fase mit Doppelwinkel 37°30 / 10°	TTNG	50 mm 1.968"	
TT19'-37°5/10°INV-EP50	Anfasmesser invers für Fase mit Doppelwinkel 37°30 / 10°	TTNG	50 mm 1.968"	
TT20-30°/10°-EP35	Anfasmesser für Fase mit Doppelwinkel 30° / 10°	TTNG	35 mm 1.378"	
TT20'-30°/10°INV-EP35	Anfasmesser invers für Fase mit Doppelwinkel 30° / 10°	TTNG	35 mm 1.378"	
TT21-30°/10°-EP45	Anfasmesser für Fase mit Doppelwinkel 30° / 10°	TTNG	45 mm 1.771"	

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

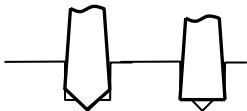
Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

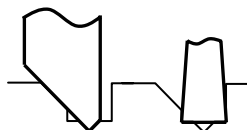
Seite	23 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

TT21'-30°/10°INV-EP45	Anfasmesser invers für Fase mit Doppelwinkel 30° / 10°	TTNG	45 mm 1.771"	
TT22-30°/10°-EP50	Anfasmesser für Fase mit Doppelwinkel 30° / 10°	TTNG	50 mm 1.968"	
TT22'-30°/10°INV-EP50	Anfasmesser invers für Fase mit Doppelwinkel 30° / 10°	TTNG	50 mm 1.968"	
TT23-30°-EP50	Anfasmesser 30° für Doppelfase	TTNG	50 mm 1.968"	
TT23'-30°INV-EP50	Anfasmesser 30° invers für Doppelfase	TTNG	50 mm 1.968"	
Bitte wenden Sie sich an PROTEM	Messer für Innenbearbeitungen	TTNG		

Position der Messer für einen Trennschnitt



Position der Messer zum Trennen und Anfasen

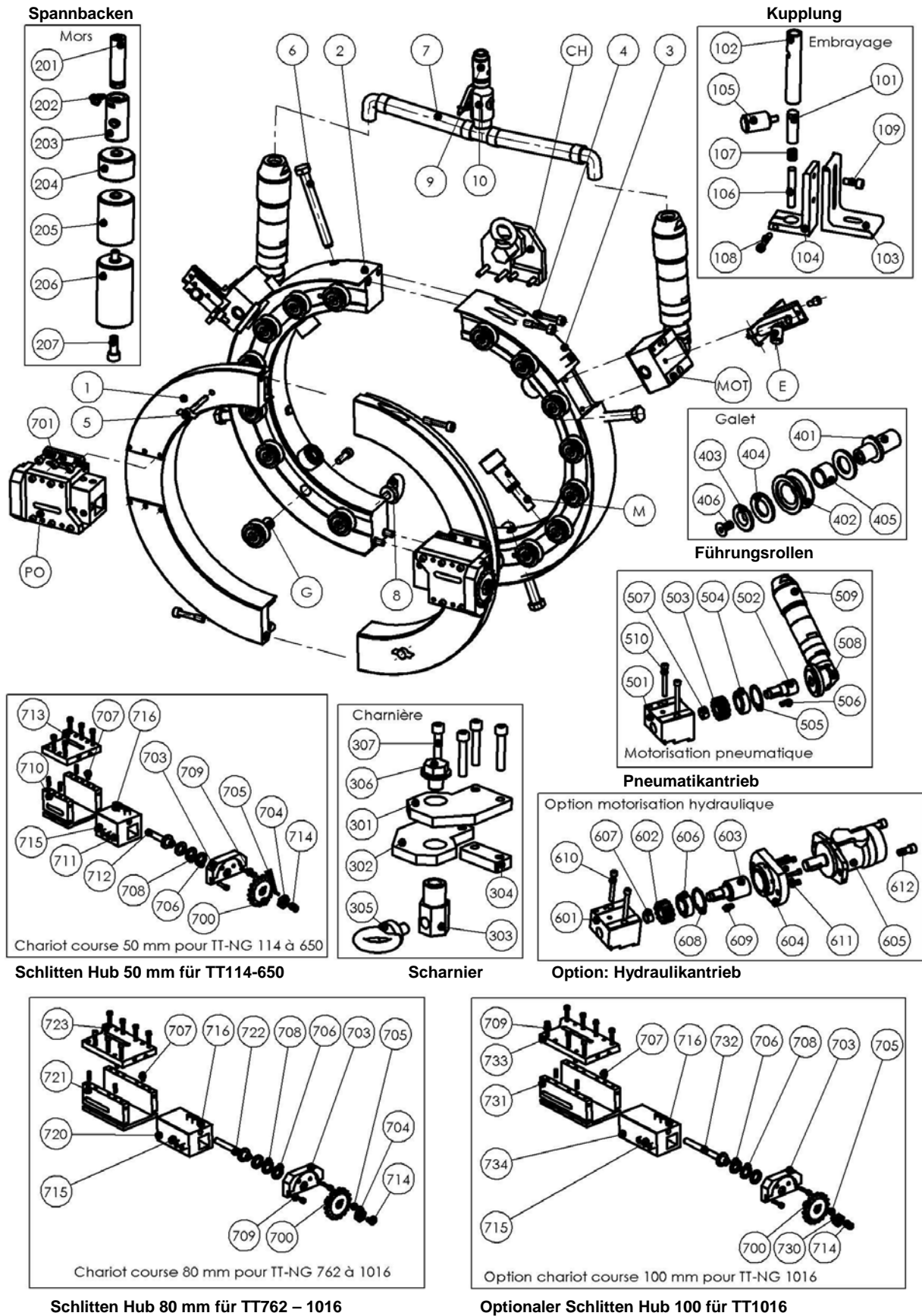


7. Spannbackentabelle

MASCHINE	Rohr-Ø	Ø in mm	Grundspannbacken	Zusatzbacken	Zusatzbacken	Zusatzbacken
				Höhe 25	Höhe 53	Höhe 75
TT 168	6" - 5"	175 - 119	X			
	4" - 2"1/2	125 - 69	X	X		
TT 219	8" - 6"	223 - 167	X			
	6" - 5"	173 - 117	X	X		
	4" - 2"1/2	117 - 61	X		X	
TT 273	11" - 9"	283 à 227	X			
	9" - 7"	233 à 177	X	X		
	6" - 5"	177 à 121	X		X	
TT 323	13" à 11"	331 à 275	X			
	11" à 9"	281 à 225	X	X		
	8" à 7"	225 à 169	X		X	
TT 406	16" à 15"	415 à 359	X			
	14" à 13"	365 à 309	X	X		
	12" à 10"	309 à 253	X		X	
TT 508	20" à 19"	517 à 461	X			
	18" à 17"	467 à 411	X	X		
	16" à 14"	411 à 355	X		X	
TT 610	24" à 23"	619 à 563	X			
	22" à 21"	569 à 513	X	X		
	20" à 18"	513 à 457	X		X	
	18" à 17"	469 à 413	X			X
TT 762	30" à 29"	775 à 719	X			
	28" à 27"	725 à 669	X	X		
	26" à 25"	669 à 613	X		X	
	24" à 23"	625 à 569	X			X
TT 900	36" à 35"	926 à 870	X			
	34" à 33"	876 à 820	X	X		
	32" à 31"	820 à 764	X		X	
	30" à 29"	776 à 720	X			X
TT 1016	40" à 39"	1040 à 984	X			
	38" à 37"	990 à 934	X	X		
	36" à 35"	934 à 878	X		X	
	35" à 33"	890 à 834	X			X

Seite	25 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

8. Explosionszeichnung zur Maschine



PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

Seite	26 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

9. Ersatzteilliste der Maschine: 04/05

TT NG - TT			
Nr°	Bezeichnung	Menge	Bestellnummer
1	Werkzeughalterplatte	2	10
2	Motorgehäuse	1	11
3	Gehäuse	1	12
4	Teilfugenschraube	6	20
5	Sicherungsschraube	2	27
6	Schraube	4	33
7	Doppelantrieb-Verbindung	1	C01
8	Augenschraube	1	C02
9	Regelventil	1	C03
10	Sicherheitshandgriff	1	C04
Kupplung - E			
101	Kupplungsfinger	1	10
102	Kupplungsgehäuse	1	11
103	Kupplungshalter	1	12
104	Kupplungsführung	1	13
105	Griff	1	16
106	Zylinderstift	1	C01
107	Feder	1	C02
108	Schraube CHc M5x30	1	V01
109	Schraube CHc M6x16	1	V02
Spannbacken - M			
201	Druckschraube	1	21
202	Halbscheibe	1	22
203	Grundspannbacke	1	23
204	Zusatzspannbacke H=25	1	24-01
205	Zusatzspannbacke H=53	1	24-02
206	Zusatzspannbacke H=75	1	25
207	Schraube CHc M8x20	1	V01
Scharnier - CH			
301	Scharnier männlich	1	10
302	Scharnier weiblich	1	11
303	Achse	1	13
304	Zusatzplatte	1	14
305	Augenschraube M12	1	C01
306	Verbindungsschraube M16x30	1	C02
307	Schraube CHc M8x45	4	V01
Führungsrolle - G			
401	Achse der Führungsrolle	1	15

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

Seite	27 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

402	Führungsrolle V-förmig	1	16
403	Scheibe	1	17
404	Axialnadellager	2	C01
405	Nadelbuchse	1	C02
406	Schraube FHc M8x16	1	V01
Motorisierung - MOT			
501	Gehäuse Motorisierung	1	10
502	Achse	1	11
503	Ritzel	1	12
504	Lager	1	C01
505	Sicherungsring	1	C02
506	Paßfeder	1	C03
507	Nadelbüchse	1	C04
508	Winkelgetriebe	1	C05
509	Pneumatikantrieb	1	C06
510	Schraube CHc M8x75	2	V01
Option: Hydraulikantrieb			
601	Gehäuse Motorisierung	1	10
602	Ritzel 14Z	1	12
603	Verbindungsachse Hydraulikantrieb	1	13
604	Adapterglocke für Hydraulikantrieb	1	14
605	Hydraulikantrieb OMP100	1	C01
606	Lager	1	C02
607	Nadelbüchse	1	C03
608	Sicherungsring	1	C04
609	Paßfeder	1	C05
610	Schraube CHc M8x75	2	V01
611	Schraube CHc M6x30	6	V02
612	Schraube CHc M12x30	2	V03
Werkzeughalter (Schlitten) - P.O.			
700	Sternrad	1	13
701	Fixierstab	2	15
702	Keil Nr.1 für Trennmesser (ohne Abbildung)		32
703	Schutzkappe	1	34
704	Scheibe	1	35
705	Zylinderstift Ø3x12	3	C01
706	Dicke Scheibe	6	C02
707	Zylinderstift Ø 6x20	12	C03
708	Nadellager	3	C04
709	Schraube CHc M6x25	25	V01
710	Gehäuse Werkzeughalter C50	1	10
711	Werkzeughalter C50	1	11
712	Schraube C50	1	12
713	Deckel C50	1	14

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

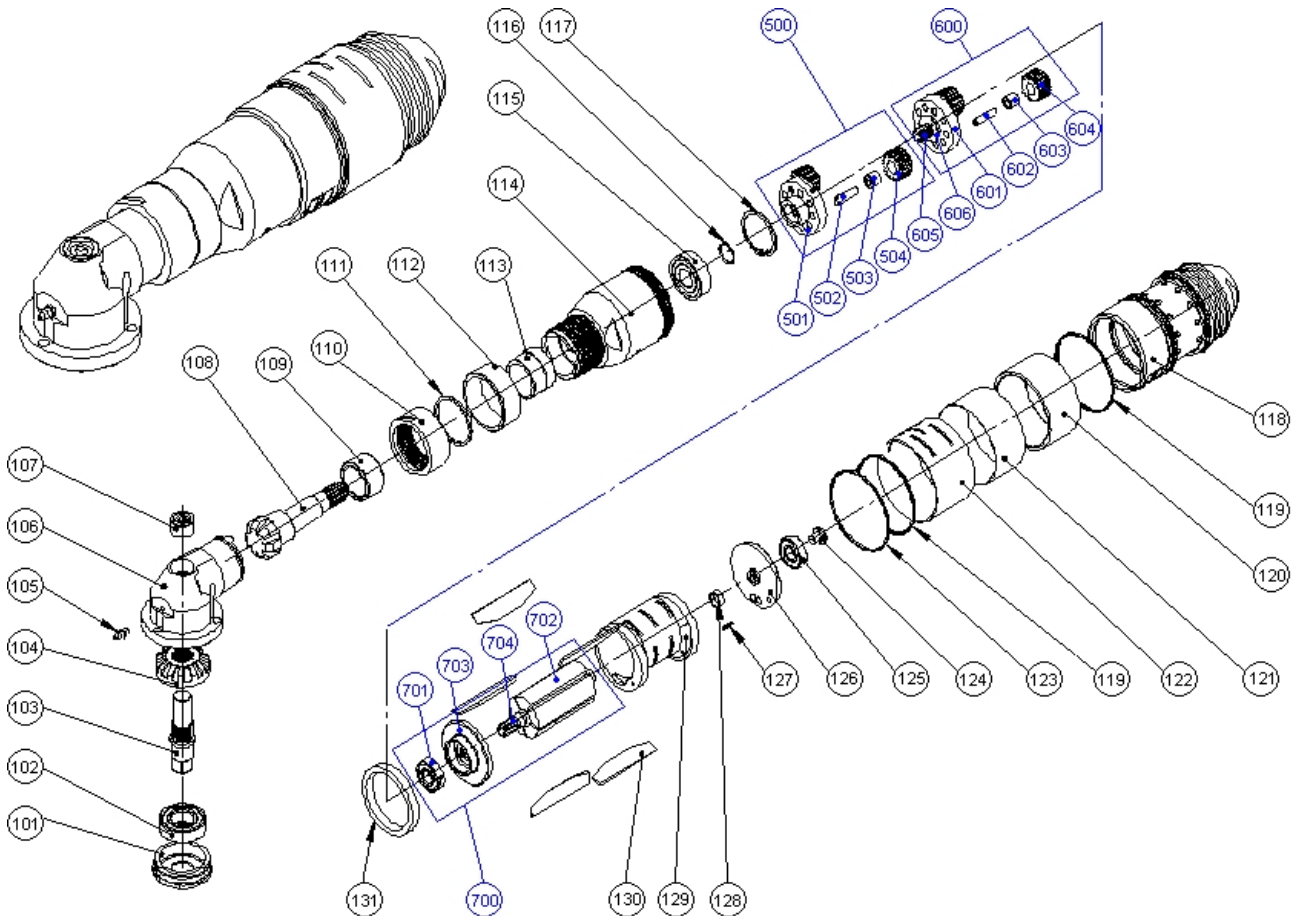
Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

Seite	28 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

714	Schraube CHc TB M8x12	3	V02
715	Schraube HC M12x20 flache Spitze	9	V03
716	Schraube HC M12x25 flache Spitze	9	V04
720	Werkzeughalter C80	1	22
721	Gehäuse Werkzeughalter C80	1	23
722	Schraube C80	1	24
723	Deckel C80	1	25
Optionaler Schlitten Hub 100- PO			
730	Scheibe	1	35
731	Gehäuse Werkzeughalter C100	1	36
732	Schraube M12x150	1	37
733	Deckel C100	1	38
734	Werkzeughalter C100	1	39

10. Explosionszeichnung des Winkelantriebs MO20 + RA20



11. Ersatzteilliste des Winkelantriebs MO20 + RA20

MO20 + RA20		R=9/12	TT-NG
Winkelgetriebe RA20			
Nr°	Bezeichnung	Menge	Bestellnummer
101	Deckel	1	RA20-06
102	Kugellager	1	RA20-Co03
103	Ausgangswelle	1	TTNG-04
104	Zahnkranz	1	RA20-03
105	Schmiernippel	1	RA20-CO06
106	Gehäuse	1	RA20-02
107	Nadelhülse	1	RA20-Co01
108	Ritzel	1	RA20-05
109	Nadelhülse	1	RA20-Co02
110	Mutter	1	RA20-07
111	Halbschale	2	RA20-09
112	Abstandshülse	1	RA20-08
113	Innen- Abstandshülse	1	RA20-10

PROTEM GmbH

Am Hambiegel 27

D-76706 Dettenheim

Tel.: 0049 (0) 7247-93930 - Fax.: 0049 (0) 7247-946862

E-mail: Protem-gmbh@t-online.de

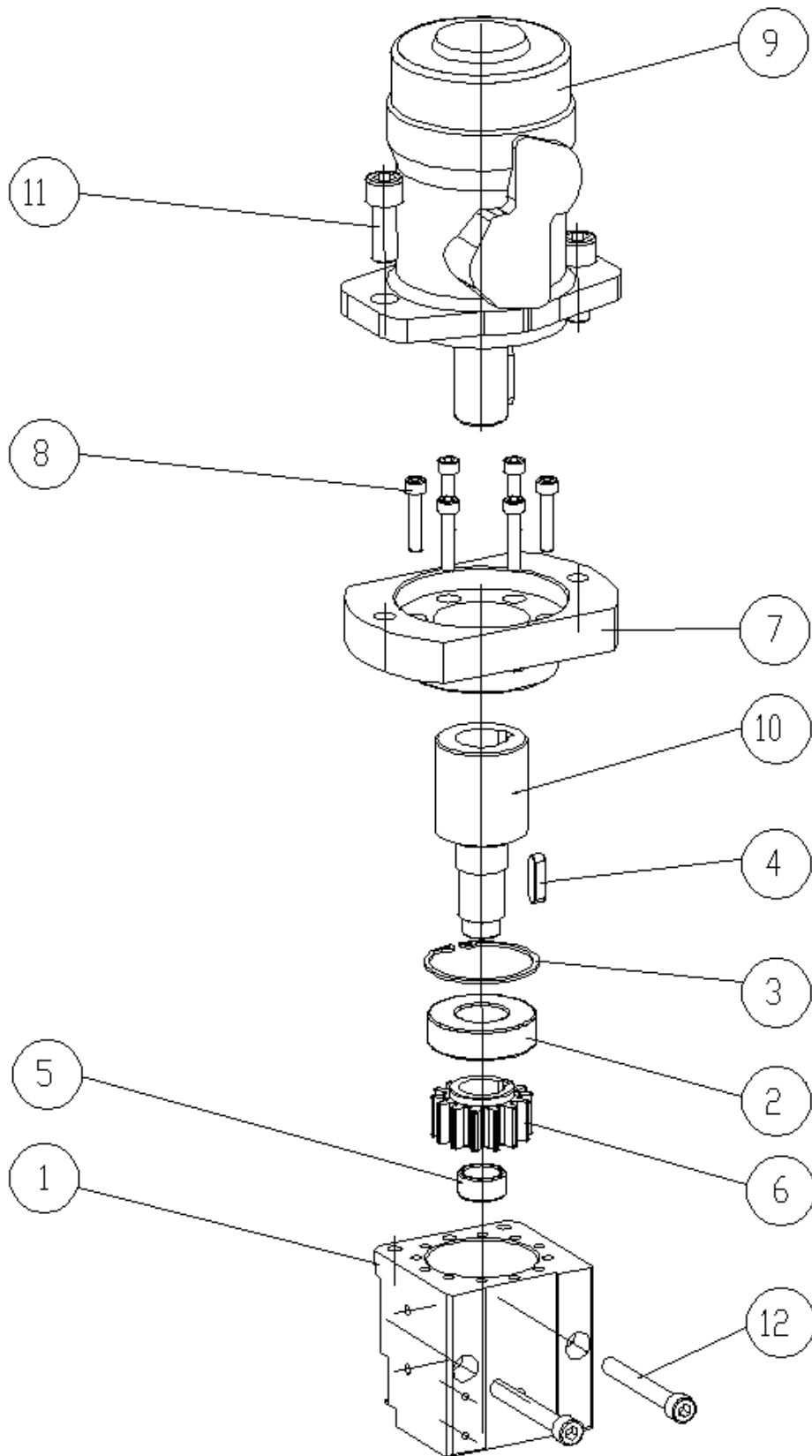
Seite	30 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

Antrieb MO20

114	Vorderes Gehäuse 2-stufig	1	Mo20-10
115	Kugellager	1	Mo10-Co01
116	Aussen-Sicherungsring	1	Mo10-Co09
117	Innen-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 nach rechts	1	Mo20-12
127	Spannstift	1	Mo10-Co13
128	Zwischenstück	1	Mo20-20
129	Stator	1	Mo20-14
130	Rotorlamelle	5	Mo20-16
131	Ring	1	Mo20-18
Baugruppe vorderer Planetengetriebezug			500
501	Vorderer Planetengetriebezug	1	* Mo20-22-3
502	Zylinderstift	3	* Mo20-Co17
503	Nadelhülse	3	* Mo10-Co12
504	Satellit 23 Zähne	3	* Mo20-21-3
Baugruppe hinterer Planetengetriebezug			600
601	Hinterer Planetengetriebezug	1	* Mo20-19-3
602	Zylinderstift	3	* Mo20-Co17
603	Nadelhülse	3	* Mo10-Co12
604	Satellit 21 Zähne	3	* Mo20-21-4
605	Ritzel	1	* Mo20-27-4
606	Scheibe	1	* Mo10-Co21
Baugruppe Rotor			700
701	Kugellager	1	* Mo20-Co02
702	Rotor	1	* Mo20-15
703	Vorderflansch	1	* Mo20-13
704	Ritzel 12 Zähne	1	* Mo20-27-3
* Vormontiert geliefert * Vormontiert geliefert			

Seite	31 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

12. Explosionszeichnung zum Hydraulikantrieb: 04/05



Seite	32 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

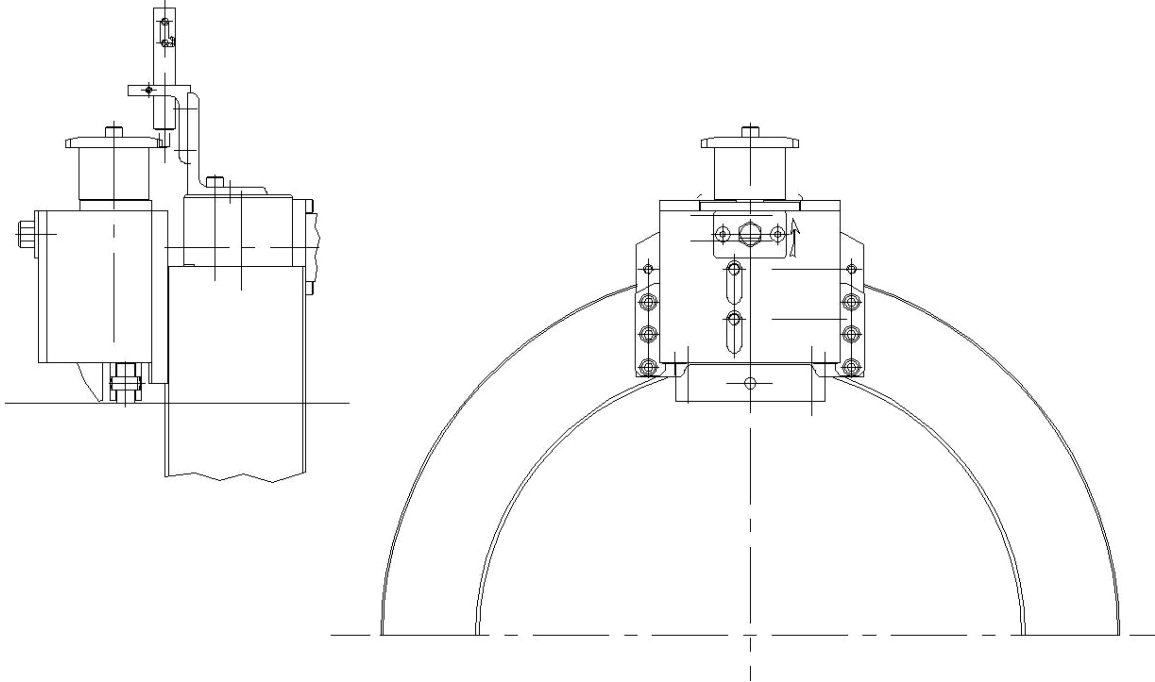
13. Ersatzteilliste zum Hydraulikantrieb

Hydraulikantrieb - OMP		TT-NG	
Nr°	Bezeichnung	Menge	Bestellnummer
1	Gehäuse Motorisierung	1	10
2	Sicherungsring	1	Co03
3	Lager	1	Co01
4	Paßfeder	1	Co05
5	Nadelhülse	1	Co04
6	Ritzel 14Z	1	12
7	Adapterglocke für Hydraulikantrieb	1	14
8	Schraube CHc M6x30	6	V01
9	Hydraulikantrieb Typ OMP	1	Co10
10	Verbindungsachse für Hydraulikantrieb	1	13
11	Schraube CHc M12x30	2	V02
12	Schraube CHc M8x65	2	V03

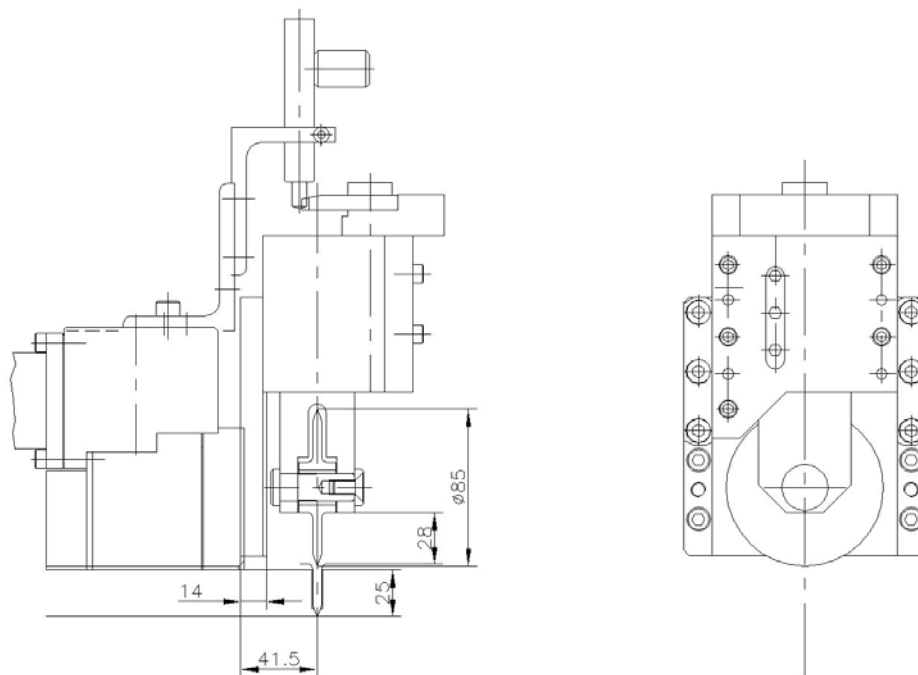
Seite	33 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

14. Optionen

14.1 OD-Tracker / Aussenprofilverfolgung



14.2 Schneidrollenschlitten



Seite	34 / 35
Maschine	TTNG
Revision	GmbH D 2006

14.3 Innenbearbeitungsschlitten

