

# *Betriebsanleitung*



## **TTT – Tapping Torque Testsystem labtap, MPT**

© 01.1994 microtap GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen, Kenntnisse und Darstellungen sind Eigentum der microtap GmbH.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Firma microtap GmbH dürfen weder die komplette Betriebsanleitung noch Auszüge daraus in irgendeiner Form direkt oder indirekt Dritten zugänglich gemacht, kopiert oder anderweitig verwendet werden.

<b>Allgemeines, Sicherheitsbestimmungen</b>	<b>1</b>
<b>Technische Daten, Beschreibung</b>	<b>2</b>
<b>System aufstellen, in Betrieb nehmen, umsetzen</b>	<b>3</b>
<b>Maschine bedienen</b>	<b>4</b>
<b>Wartungsarbeiten</b>	<b>5</b>
<b>Störungsbehebung</b>	<b>6</b>
<b>Ersatzteile</b>	<b>7</b>
<b>Optionen (Zubehör) integrieren</b>	<b>8</b>
<b>Produktübersicht</b>	<b>9</b>
<b>MPT – matrixtap</b>	<b>10</b>
<b>WinPCA3</b>	<b>11</b>

Ausgabedatum der Grundaussage: **Stand 01.94**  
Aktueller Ausgabestand: **Stand 01.09**

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1.</b>	<b>ALLGEMEINES</b> .....	<b>6</b>
1.1.	EG-Konformitätserklärung .....	6
1.2.	Service- und Garantiezertifikat .....	7
1.3.	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	9
1.4.	Definitionen.....	10
1.4.1.	Lagedefinition .....	10
1.4.2.	Gültigkeit der Betriebsanleitung .....	10
1.5.	Erläuterung von Piktogrammen.....	11
1.6.	Sicherheitsbestimmungen .....	12
1.7.	Einzelne Sicherheitshinweise für den Benutzer .....	13
1.8.	Hinweise auf weitere Gefahrstoffe .....	14
<b>2.</b>	<b>TECHNISCHE DATEN, BESCHREIBUNG</b> .....	<b>15</b>
2.1.1.	Abmessungen megatap II .....	18
2.1.2.	Abmessungen microtap II .....	19
2.1.3.	Abmessungen der Arbeitsplatte .....	20
2.2.	Kurzbeschreibung der Maschinen .....	21
2.2.1.	Wichtige Merkmale der Gewindefertigungseinheiten:.....	22
2.2.2.	Rückseite Gerätekopf megatap II & microtap II .....	23
2.3.	Begriffe bei der Gewindefertigung .....	24
2.4.	Statische Bruchmomente der Maschinen-Gewindebohrer.....	27
<b>3.</b>	<b>SYSTEM AUFSTELLEN, IN BETRIEB NEHMEN, UMSETZEN</b> .....	<b>28</b>
3.1.	Abladen, Auspacken, Verpackung.....	28
3.2.	Erstinbetriebnahme.....	29
3.2.1.	Aufstellort .....	29
3.2.2.	System aufstellen, in Betrieb nehmen.....	30
3.3.	Maschine umsetzen .....	31
3.4.	Schnittstellen, Pinbelegung .....	32
3.4.1.	Anschlussdose Schmiermittelanlage (Flanschbuchse 4-polig).....	32
3.4.2.	Schnittstelle RS 232 (SUB-D 9-polige Buchse).....	32
3.4.3.	Schnittstelle I/O-Benutzer (SUB-D 15-poliger Stecker).....	33
3.4.4.	I/O (E/A) Schaltschema (Interne Beschaltung der Maschine).....	34
3.4.5.	I/O (E/A) Beispiele (Externe Beschaltung der Maschine) .....	36

<b>3.5.</b>	<b>Kommunikation PC → Gewindefertigungseinheit .....</b>	<b>39</b>
3.5.1.	Parameter an die Maschine übergeben .....	39
3.5.2.	Rückmeldung der Gewindefertigungseinheiten .....	40
3.5.3.	Parameter und Variablen von der Maschine abfragen.....	40
3.5.4.	Qualität .....	41
3.5.5.	Fernsteuerung (Remote-Betrieb) .....	41
<b>4.</b>	<b>MASCHINE BEDIENEN .....</b>	<b>42</b>
4.1.	Werkzeug wechseln .....	42
4.2.	Maschine einschalten / Bedienfeld.....	43
4.3.	System Setup.....	44
4.4.	Parameter einstellen / ändern .....	45
4.4.1.	Arbeitsmenü .....	45
4.4.2.	Parametermenü .....	45
4.5.	Gewinde fertigen (zustellen über Bedienhebel).....	52
4.6.	Gewinde fertigen mit Option „ZAP“ über Fußtaster .....	53
4.7.	Gewinde fertigen mit Option „ZAP“ über RS232 .....	54
<b>5.</b>	<b>WARTUNGSARBEITEN .....</b>	<b>55</b>
5.1.	Zeitabhängige Wartungsarbeiten .....	55
5.1.1.	Staubfilter auswechseln .....	55
<b>6.</b>	<b>STÖRUNGSBEHEBUNG .....</b>	<b>56</b>
6.1.	Allgemeines .....	56
6.2.	Formblatt zur Fehlerbeschreibung.....	57
6.3.	Qualitätsmeldungen, Statusmeldungen .....	58
6.4.	Maschine öffnen, schließen .....	61
6.5.	Instandsetzungen.....	62
6.5.1.	Auswechseln der Sicherung.....	62
6.5.2.	Seilzüge auswechseln.....	62
<b>7.</b>	<b>ERSATZTEILE .....</b>	<b>64</b>
7.1.	Grundsätzliches .....	64
7.2.	Ersatzteile bestellen.....	64
7.3.	Ersatzteil - Übersicht.....	65

<b>8.</b>	<b>OPTIONEN (ZUBEHÖR) INTEGRIEREN.....</b>	<b>66</b>
8.1.	<b>MMS Minimal – Mengen – Schmiermitteleinheit.....</b>	<b>66</b>
8.1.1.	MMS mit Ausblaseinheit.....	68
8.1.2.	MMS mit Taktgeber.....	69
<b>8.2.</b>	<b>ZAP Pneumatische Zustelleinrichtung.....</b>	<b>70</b>
<b>8.3.</b>	<b>MTA Tiefenanschlag .....</b>	<b>73</b>
8.3.1.	Einstellung des Tiefenanschlages.....	74
8.3.2.	Arbeiten im ZAP – Modus mit Tiefenanschlag.....	74
<b>8.4.</b>	<b>DSK Doppelspindelkopf .....</b>	<b>75</b>
8.4.1.	Doppelspindelkopf an der Maschine montieren .....	75
8.4.2.	Einstellen des Lochabstandes.....	75
8.4.3.	Montage von Spannzange und Gewindewerkzeug.....	76
8.4.4.	Wartung.....	76
<b>8.5.</b>	<b>LSM Luftsperr Motorspindelausgang .....</b>	<b>77</b>
8.5.1.	Montage der Luftsperr .....	77
<b>9.</b>	<b>PRODUKTÜBERSICHT .....</b>	<b>79</b>
9.1.	Optionen und Zusatzgeräte.....	80
9.2.	Schnellwechseleinsätze .....	81
9.3.	Spannzangen - Zubehör .....	82
<b>10.</b>	<b>MPT – INTEGRIERTER X-Y POSITIONIERTISCH .....</b>	<b>83</b>
10.1.	Lieferumfang.....	84
10.2.	Technische Daten .....	84
10.3.	Sicherheitsbestimmungen .....	85
10.4.	Inbetriebnahme.....	85
10.5.	Tisch und Maschine bedienen.....	86
10.6.	Steckerbelegung .....	88
<b>11.</b>	<b>WINPCA 3 .....</b>	<b>89</b>
11.1.	Installation .....	89
11.2.	First steps installations guide: .....	89
11.3.	microtap license Agreement .....	89

# 1. Allgemeines

## 1.1. EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II A

Hiermit erklären wir,	<b>microtap GmbH</b> Rotwandweg 4 D - 82024 Taufkirchen / München
dass die nachfolgend bezeichnete Maschine aufgrund ihrer Konzipierung und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der EG-Richtlinien entspricht. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.	
Bezeichnung der Maschine:	<b>Gewindefertigungseinheit</b>
Maschinentyp:	<b>microtap II / megatap II / jobtap / labtap</b>
Maschinen-Nr.:	<b>2xxxxx – x</b>
Einschlägige EG-Richtlinien:	EG-Maschinenrichtlinie (89/392/EWG) i.d.F. 93/44/EWG EG-Niederspannungsrichtlinie (73/23/EWG) EG-Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) i.d.F. 93/31/EWG
Angewandte harmonisierte Normen, insbesondere:	EN 60 204-1; 1992 DIN EN 292 T1,T2 DIN EN 294 DIN EN 349 DIN 8418
Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen, insbesondere:	(bis zum 31.12.1992 in Deutschland gültige Regeln, z.B. VDI 2854, VBG1, VBG5) VBG 7n
Gemeldete Stelle nach Anhang VII:	(Name, Anschrift) TÜV Product Service GmbH, Ridlerstraße 51, 80339 München
eingeschaltet zur	
- Aufbewahrung der Unterlagen nach Anhang VI oder	
- Prüfung der konkreten Anwendung der einschlägigen harmonisierten Normen und Bestätigung der vorschriftsmäßigen Unterlagen nach Anhang VI oder	
- EG-Baumusterprüfung (Technischer Bericht Nr. 01 540 5 002 01)	
Datum/Herstellerunterschrift:	Januar 2011
Angaben zum Unterzeichner:	Geschäftsführer: Klaus M. Müller

**microtap GmbH**  
Service-Abteilung  
Rotwandweg 4  
82024 Taufkirchen  
Deutschland

Tel.: +49-89-6128051  
Fax: +49-89-6127488

## 1.2. Service- und Garantiezertifikat

Zu Ihrer Gewindefertigungseinheit: ..... (Maschinen-typ & -nummer)

erhielten Sie mit der Lieferung unsere Bedienungsanleitung inklusive CE-Zertifikat. Hiermit erhalten Sie unser "Service- und Garantiezertifikat" und die Möglichkeit, mit weiteren Angaben unseren Kunden-Service zu optimieren.

Die **microtap GmbH** ist als Hersteller gesetzlich zur Gewährleistung verpflichtet. Gemäß unseren AGB verjähren die Sachmängelansprüche in 6 Monaten. Wenn Sie uns dieses Zertifikat innerhalb von 14 Tagen ausgefüllt zurücksenden, werden wir Ihnen schriftlich bestätigen, dass sich die Gewährleistungsfrist auf 12 Monate verlängert.

### **Erhaltene Ware:**

Geraetetyp: ..... Serien-Nr.: .....

Um unsere angestrebte Kundennähe und Servicebereitschaft zu dokumentieren, bieten wir Ihnen die Möglichkeit, uns mit den nachfolgenden Daten in die Lage zu versetzen, Ihnen jederzeit schnellen Service für die Gewindefertigungseinheit zu bieten und bei Ausfall ggf. eine geeignete Ersatzeinheit zur Verfügung zu stellen.

Bitte beantworten Sie die nachfolgenden Fragen möglichst sorgfältig und vollständig.

**WICHTIGE FRAGEN:**

In welcher Abteilung wird die Einheit eingesetzt? .....z.B. Motorenfertigung

In welcher Umgebung wird die Einheit eingesetzt? ..... z.B. Werkstatt / Fertigungsstraße

Fertigungsverfahren / Anwendung? .....z.B. Gewinde schneiden / Formen

Welche externen Ansteuerungen sind realisiert? .....z.B. SPS / RS232 / I/O

Welche angebauten Fremdfabrikate sind mit der Einheit verbunden / angesteuert?

.....z.B. Schmiermittelanlagen / Spannvorrichtungen

Ist die Einheit im 1-2-3 Schichtbetrieb eingesetzt?.....

Wieviel Gewinde werden pro Stunde / Tag / Woche / Monat / Jahr produziert, ca? .....

**Wer ist in Ihrem Hause zuständig und verantwortlich für:**

Qualitätssicherung QS; Ansprechpartner/Tel? .....

Sicherheitsbeauftragter; Ansprechpartner/Tel? .....

Arbeitsvorbereitung AV; Ansprechpartner/Tel? .....

Controlling; Ansprechpartner/Tel? .....

Wer ist hauptsächlich zuständig für diese Einheit? .....

**Inbetriebnahme- & Einsatzort, Firmenname, verantwortlicher Mitarbeiter:**

Firma / Name .....

Straße .....

Ort .....

Telefon ..... Fax.....

Email ..... www .....

Datum ..... Unterschrift.....

Sonstiges .....

### 1.3. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Gewindefertigungseinheiten "microtap II" mit den Modellen G2 / G5, jobtap G5, labtap G5 und "megatap II" mit den Modellen G8/G14/G16, jobtap G8/G14/G16, labtap G8 sowie die optional erhältlichen Komponenten sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Die verschiedenen Versionen der Gewindefertigungseinheiten dürfen nur im Vertikalbetrieb, bzw. in spezieller Ausführung im Horizontalbetrieb, wie folgt eingesetzt werden:

- zum Fertigen von Gewinden in Klein- und Großserien
- als Meßplatz zum Finden der optimalen Gewinde-Fertigungsdaten
- zum Einbringen von Gewindeeinsätzen (ENSAT, HELICOIL)
- zum drehmoment - überwachten Schrauben.

Alle anderen Einsatzgebiete gelten als nicht bestimmungsgemäß.

Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet nicht der Hersteller; das Risiko trägt allein der Benutzer!

Die Gewindefertigungseinheit darf nur von autorisiertem, ausgebildetem und eingewiesenem Personal aufgestellt, bedient, gewartet und instandgesetzt werden.

Die vorliegende Betriebsanleitung ist grundsätzlich zu beachten und gilt ausschließlich für die Gewindefertigungseinheiten "microtap II" mit den Modellen G5, jobtap G5, labtap G5 und "megatap II" mit den Modellen G8/G14/G16, jobtap G8/G14/G16, labtap G8 sowie die optional erhältlichen Komponenten.

Die an der Maschine vorhandenen Sicherheitseinrichtungen dürfen nicht verändert oder außer Funktion gesetzt werden.

Umbauten oder Veränderungen an der Maschine dürfen nur nach Rücksprache und nur gemäß Anweisung der *Fa. microtap GmbH* vorgenommen werden. Für selbst vorgenommene Umbauten oder Veränderungen haftet allein der Benutzer!



#### **ACHTUNG!**

Beim Ausblasen mit Preßluft ist darauf zu achten, dass keine Verschmutzung zwischen Spindel und Gehäuse in das Innere der Maschine eindringen kann.

## 1.4. Definitionen

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die nachstehenden Piktogramme und Begriffe verwendet. Sie sind durch die aufgeführten Symbole gekennzeichnet und sind unbedingt zu beachten und einzuhalten.

### 1.4.1. Lagedefinition

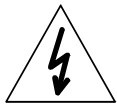
Die Bezeichnungen vorne, hinten, links, rechts, oben bzw. unten sind von der Bedienungsseite aus gesehen; z.B. befindet sich der Bedienhebel rechts an der Maschine.

### 1.4.2. Gültigkeit der Betriebsanleitung

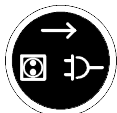
Die Angaben in dieser Betriebsanleitung gelten, soweit nicht anders vermerkt, für die Maschinen "microtap II" mit den Modellen G5, jobtap G5, labtap G5 und "megatap II" mit den Modellen G8/G14/G16, jobtap G8/G14/G16 und labtap G8 sowie die optional erhältlichen Komponenten.

## 1.5. Erläuterung von Piktogrammen

In der vorliegenden Betriebsanleitung werden die nachstehenden Symbole verwendet.



**Gefahr! Hochspannung!**



**Netzstecker ziehen!**



**Schutzbrille tragen**



**Umweltschutz beachten!**



### **HINWEIS:**

Gilt für technische Besonderheiten, die bei Nichtbeachten eine Betriebsstörung auslösen können.



### **ACHTUNG!**

Gilt für Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Beschädigung oder Zerstörung der Maschine oder anderer Anlagenteile zu verhindern.



### **WARNUNG!**

Gilt für Arbeits- oder Betriebsverfahren, die genau einzuhalten sind, um eine Gefährdung für Leib und Leben von Personen auszuschließen und schließt **ACHTUNG** mit ein.

Nichtbeachtung kann zu Tod bzw. schweren Verletzungen führen!



### **Hersteller - TIP:**

Hier sind Hinweise und Tipps aufgeführt, die für den Maschinenbenutzer hilfreich sein können.

## 1.6. Sicherheitsbestimmungen

Die Gewindefertigungseinheit und die optional erhältlichen Komponenten sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Es können jedoch von ihr Gefahren ausgehen, wenn sie von unausgebildeten Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird.

Die Gefahren können nur durch fachgerechtes Arbeiten vermieden werden.

Die allgemeinen Unfallverhütungsvorschriften (in Deutschland „VBG ...“) sind zu berücksichtigen und einzuhalten.



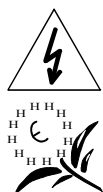
- Gefährdung durch elektrische Energie
  - Berühren von Strom führenden Teilen als Folge von unsachgemäßem Aufstellen der Maschine (EN 60204/VDE 0113)
  - Berühren von Strom führenden Teilen als Folge von unsachgemäßer Wartung (VBG 4).
- Gefährdung durch thermische Einflüsse
  - Berühren der Gewindewerkzeuge unmittelbar nach dem Einsatz.
- Gefährdung durch Werkstoffe und Arbeitsstoffe
  - Kontakt mit Flüssigkeiten, Ölen, Fetten oder Einatmen von Gasen, Dämpfen und Stäuben.
  - Die einschlägigen Vorschriften der Hersteller von Schmiermitteln und Reinigungsmitteln sind zu beachten!
  - Siehe hierzu auch die einzelnen Sicherheits-Datenblätter!
- Gefährdung durch Nichtbeachten der Betriebsanleitung
  - Keine eigenmächtigen Tätigkeiten an und mit der Maschine.

## 1.7. Einzelne Sicherheitshinweise für den Benutzer

Im folgenden sind grundlegende Sicherheitshinweise aufgeführt, die unbedingt zu beachten sind.



- Jede Person, die mit einer Gewindefertigungseinheiten befasst ist, muss die komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.
- Fassen Sie niemals die Spindel an, wenn die Maschine eingeschaltet ist. Schalten Sie mit dem Wahlschalter erst den Motor aus, wenn Sie das Werkzeug wechseln oder die Spindel aus der oberen Endlage bewegen!
- Stellen Sie das Abschaltmoment der Maschine immer so ein, dass es unter dem Bruchmoment des Werkzeugs liegt.
- Tragen Sie grundsätzlich eine Schutzbrille bei der Arbeit mit der Maschine.
- Es ist alles zu unterlassen, was die Sicherheit des Bedieners und der Maschine beeinträchtigt.
- Lage des NOT-AUS Tasters und des Hauptschalters feststellen. Sie können dann im Notfall schneller bedient werden.
- Die Kleidung muss so beschaffen sein, dass sie sich nicht in laufenden Maschinenteilen verfangen kann. Hemd - und Jackenärmel sind entweder zuzuknöpfen oder nach innen umzuschlagen. Keine Halstücher oder lose Kleidungsstücke tragen.
- Lange Haare sind so zu tragen, dass sie nicht zur Gefahrenquelle werden. Bei langen Haaren sind ggf. Haarnetze zu tragen.
- Das Arbeiten mit bzw. an der Maschine ist zu unterlassen, wenn Medikamente eingenommen werden, die die Konzentration herabsetzen.
- Der Betreiber hat sich zu vergewissern, dass nur autorisierte Personen an und mit der Maschine arbeiten.
- Der Bediener ist verpflichtet, eingetretene Veränderungen an der Maschine, die die Sicherheit beeinträchtigen, sofort zu melden.
- Die Betreiber ist verpflichtet, die Maschine immer nur in technisch einwandfreiem Zustand zu betreiben; Störungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sind umgehend zu beseitigen.
- Durch entsprechende Anweisungen und Kontrollen muss die Anwender-Firma Sauberkeit und Übersichtlichkeit des Arbeitsplatzes an und um die Maschine gewährleisten.
- Arbeiten am elektrischen Teil der Anlage dürfen nur von einer Fachkraft durchgeführt werden!
- Gewässerschutz!  
Es muss gewährleistet sein, dass Schmierstoffe, Reinigungsmittel u.ä. nicht in die Kanalisation, in Gewässer oder das Erdreich gelangen können!
- Es dürfen grundsätzlich keine Sicherheitseinrichtungen an der Anlage demontiert oder außer Betrieb gesetzt werden!
  - Bei einer Reparatur oder Wartung gilt folgende **A u s n a h m e**:
  - Zur Demontage von Sicherheitseinrichtungen während einer Reparatur oder Wartung ist die Anlage vorher genau nach Vorschrift außer Betrieb zu setzen.
  - Unmittelbar nach Abschluss der Wartungs- / Reparaturarbeiten müssen die abgebauten Sicherheitseinrichtungen / Schutzvorrichtungen wieder montiert und getestet werden!
  - Fehlerhafte bzw. unbrauchbar gewordene Teile sind auszuwechseln.



- Beim Bedienen der Gewindefertigungseinheit über Fernsteuerung ist sicherzustellen, dass sich niemand im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten kann.
- Durch Sicherheitszäune, Lichtvorhänge oder sonstige Absperrungen ist der Arbeitsbereich so abzusichern, dass bei Eindringen in denselben während des Betriebs die Maschine sofort stillgesetzt wird!
- Abgenutzte oder schadhafte Werkzeuge dürfen nicht benutzt werden, sie sind gegen intakte Werkzeuge auszutauschen.

## 1.8. Hinweise auf weitere Gefahrstoffe

Schmierstoffe, Sicherungsmittel, Reinigungsmittel

Ein unvorsichtiger Umgang mit diesen Produkten, ein Vernachlässigen der Arbeitsschutzregeln und der Industriehygiene können zu Gesundheitsschäden, vor allem Hautschäden, führen.



Vorsichtsregeln

- Schutzkleidung tragen.
- Kein offenes Licht oder Feuer!
- Hautkontakt vermeiden; Gefahr der Hautschädigung!
- Vor Beginn der Arbeit Hautschutzsalben auftragen.
- Nach Kontakt mit Schmierstoffen, Sicherungsmitteln und Reinigungsmitteln, ist die Haut gründlich mit Wasser und Seife zu reinigen und mit fetthaltigen Hautsalben einzucremen!
- Die Angaben in den Sicherheits-Datenblättern der jeweiligen Hersteller und auf den Verpackungen der Reinigungsmittel sind unbedingt zu beachten und einzuhalten!

### Sicherheitsdatenblätter

Bei den einzelnen Gebinden der verwendeten Schmier- und Hilfsstoffe (z.B. Reinigungsmittel) befinden sich Sicherheitsdatenblätter.

Diese Datenblätter enthalten alle Angaben bzgl. chemischer Zusammensetzung, Transport, Lagerung, Handhabung, Entsorgung und die erforderlichen Maßnahmen bei Unfällen und Bränden.

Heften Sie hier die Sicherheitsdatenblätter der einzelnen Hersteller der an der Maschine eingesetzten Schmier- und Hilfsstoffen ein.

## 2. Technische Daten, Beschreibung

### Modell

- Typ Gewindefertigungseinheit
- Bezeichnung microtap II-G2  
microtap II-G5/jobtap/labtap  
megatap II-G8/jobtap/labtap  
megatap II-G14/jobtap  
megatap II-G16/jobtap

### Maschinendaten

- Betriebsspannung, Maschine Standard 230 V  $\pm$  10 %  
Version microtap II, optional 115 V  $\pm$  10 %
- Frequenz 50/60 Hz
- Leistungsaufnahme  
Version microtap II-G2 max. 200 W  
Version microtap II-G5 / jobtap / labtap max. 300 W  
Version megatap II / jobtap / labtap max. 2.900 W
- Sicherung im Netz: - Version microtap II 115 V 6,3 A / T (träge)  
- Version microtap II 230 V 3,15A / TT (superträge)  
- Version megatap II 230 V 16 A / T (träge)
- Druckluft ungeölt (ZAP - Betrieb) min. 200 kPa (2 bar)  
max. 800 kPa (8 bar)
- Druckluft ungeölt (drop / spray - Betrieb) min. 400 kPa (4 bar)  
max. 800 kPa (8 bar)
- Drehmoment  
- Version microtap II-G2 2 bis 65 Ncm  
- Version microtap II-G5 / jobtap / labtap 5 bis 220 Ncm  
- Version megatap II-G8 / jobtap / labtap 50 bis 700 Ncm  
- Version megatap II-G14 / jobtap 120 bis 1.680 Ncm  
- Version megatap II-G16 / jobtap 150 bis 2.100 Ncm
- Drehzahl  
- Version microtap II-G2 150 bis 1.000 min<sup>-1</sup>  
- Version microtap II-G5 / jobtap / labtap 250 bis 2.200 min<sup>-1</sup>  
- Version megatap II-G8 / jobtap / labtap 300 bis 3.000 min<sup>-1</sup>  
- Version megatap II-G14 / jobtap 125 bis 1.250 min<sup>-1</sup>  
- Version megatap II-G16 / jobtap 100 bis 1.000 min<sup>-1</sup>
- Spindelhub microtap II / jobtap / labtap max. 65 mm  
megatap II / jobtap / labtap max. 85 mm
- erreichbare Gewindetiefe  
microtap II / jobtap / labtap max. 45 mm  
megatap II / jobtap / labtap max. 75 mm
- erreichbare Genauigkeit der Tiefenmessung 0,1 mm  
(ohne Berücksichtigung der Toleranz der Werkzeugaufnahme)

## Abmessungen, Gewichte

- Maße über alles ca.: (L (Tiefe) x B x H in mm)
  - microtap II / jobtap / labtap
  - mit Säule 600 mm bei max. Verstellweg 510 x 323 x 808
  - megatap II / jobtap / labtap
  - mit Säule 750 mm bei max. Verstellweg 544 x 312 x 1047
- Bei einer höheren Säule erweitert sich das Maß der Höhe um den Differenzbetrag der Säulenhöhe.
- Gewichte in kg (ca. Angaben)
  - Arbeitsplatte 20,5
  - Säule kpl., 600 mm 12,8
  - Säule kpl., 750 mm 14,2
  - Säule kpl., 1.000 mm 16,5
  - Gerätekopf, microtap II-G2 16,1
  - Gerätekopf, microtap II-G5 / jobtap / labtap 18,1
  - Gerätekopf, megatap II-G8 / jobtap / labtap 27,0
  - Gerätekopf, megatap II-G14 / jobtap 28,6
  - Gerätekopf, megatap II-G16 / jobtap 28,6

## Spannsystem

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Maschinen Typ</b></li> <li>microtap II-G2</li> <li>microtap II-G5 / jobtap / labtap</li> <li>megatap II-G8 / jobtap / labtap</li> <li>megatap II-G14 / jobtap</li> <li>megatap II-G16 / jobtap</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Spindel</b></li> <li>Kegel B6</li> <li>Kegel B10</li> <li>Kegel B12</li> <li>Kegel B12</li> <li>Kegel B12</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Werkzeugaufnahme</b></li> <li>Spannzangensystem SZS0</li> <li>Schnellwechselsystem SWS0</li> <li>Schnellwechselsystem SWS1</li> <li>Schnellwechselsystem SWS2</li> <li>Schnellwechselsystem SWS3</li> </ul> |
|---|--|---|



## ACHTUNG!

Das Aufnahmefutter ist ab Werk warm aufgeschrumpft und darf vom Anwender nicht eigenhändig ab – bzw. angebaut werden, da sonst das Motorlager beschädigt wird.

## Arbeitsbereiche

- Verstellweg der Säulen in Z-Richtung (ohne Werkzeug)

Säulen Typ	microtap II	megatap II G8	megatap II G14 /16
600 mm	ca. 280 mm	ca. 250 mm	ca. 238 mm
750 mm	ca. 430 mm	ca. 400 mm	ca. 388 mm
1000 mm	ca. 680 mm	ca. 650 mm	ca. 638 mm

- Gewindekapazität (schneiden)
  - microtap II-G2 (Metr. ISO-Regelgewinde DIN 13/Bl. 34)
 

M 0,5 - M 2	(X5CrNi189)
M 0,5 - M 2,5	(9SMn28)
M 0,5 - M 3	(AlCuMgPb)
  - microtap II-G5 / jobtap / labtap (Metr. ISO-Regelgewinde; DIN 13/Bl. 34)
 

M 1,0 - M 5	(X5CrNi189)
M 1,0 - M 6	(9SMn28)
M 1,0 - M 6	(AlCuMgPb)
  - megatap II-G8 / jobtap / labtap (Metr. ISO-Regelgewinde; DIN 13/Bl. 34)
 

M 2,5 - M 8	(X5CrNi189)
M 2,5 - M 10	(9SMn28)
M 2,5 - M 12	(AlCuMgPb)
  - megatap II-G14 / jobtap (Metr. ISO-Regelgewinde; DIN 13/Bl. 34)
 

M 3,5 - M 12	(X5CrNi189)
M 3,5 - M 14	(9SMn28)
M 3,5 - M 18	(AlCuMgPb)
  - megatap II-G16 / jobtap (Metr. ISO-Regelgewinde; DIN 13/Bl. 34)
 

M 4 - M 14	(X5CrNi189)
M 4 - M 16	(9SMn28)
M 4 - M 20	(AlCuMgPb)

## Umgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur der Maschine 0 bis 60 °C (32 bis 140 °F)
- Schutzart IP 44
- Dauerschalldruckpegel 70 dB(A) gemessen im Dauerbetrieb mit ZAP  
(Meßmittel: Onsoku Sand Meter SM-6)

## Steuerung, Schnittstellen (nicht jobtap)

- SPS-kompatible Steuerung 4 Bit Input, 4 Bit Output, parallel, galvanisch getrennt
- Schnittstellen RS 232, 9600 Baud, 8 Bit, no parity,
- Bedienung 1 Stopbit, galvanisch getrennt  
menügeführt, Display 4-zeilig

## Lackierung

- microtap II / megatap II Smaragdgrün, nach RAL 6001
- jobtap Smaragdgrün, nach RAL 6001
- labtap Hellelfenbein, nach RAL 1015

### 2.1.1. Abmessungen megatap II

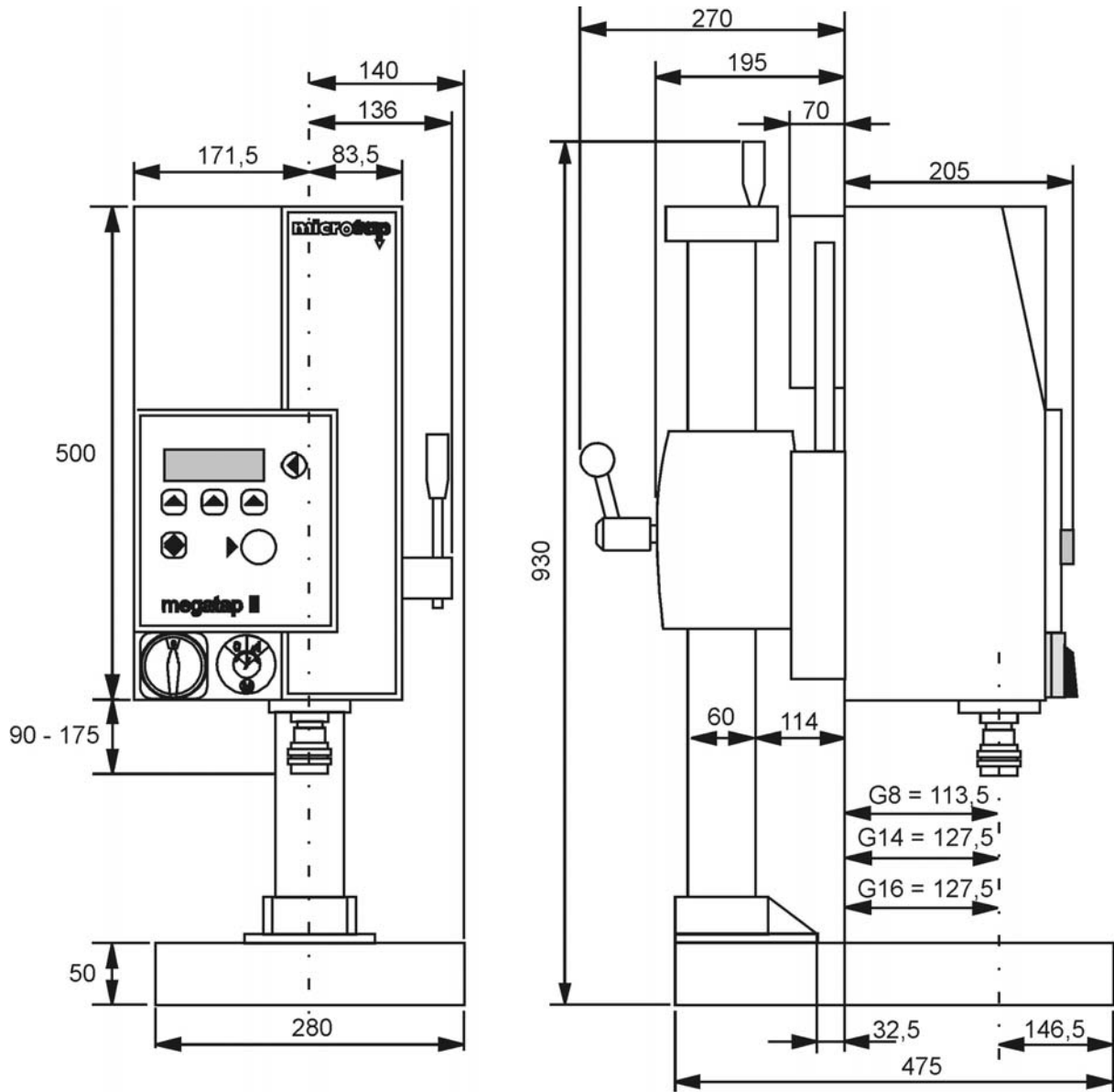


Bild 2-1 Abmessungen megatap II (Einheit: mm)

## 2.1.2. Abmessungen microtap II

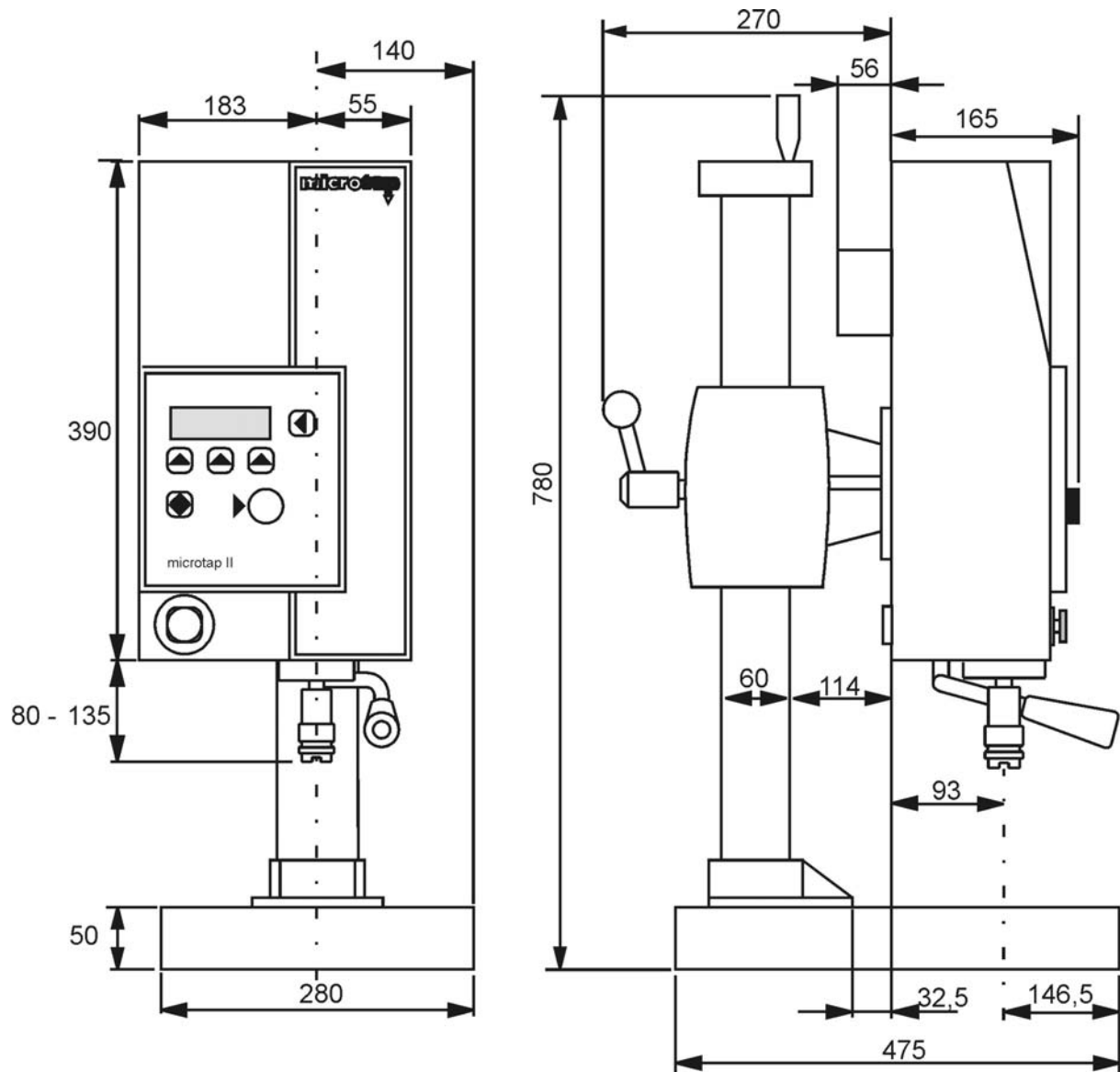


Bild 2-2 Abmessungen microtap II (Einheit in mm)

### 2.1.3. Abmessungen der Arbeitsplatte

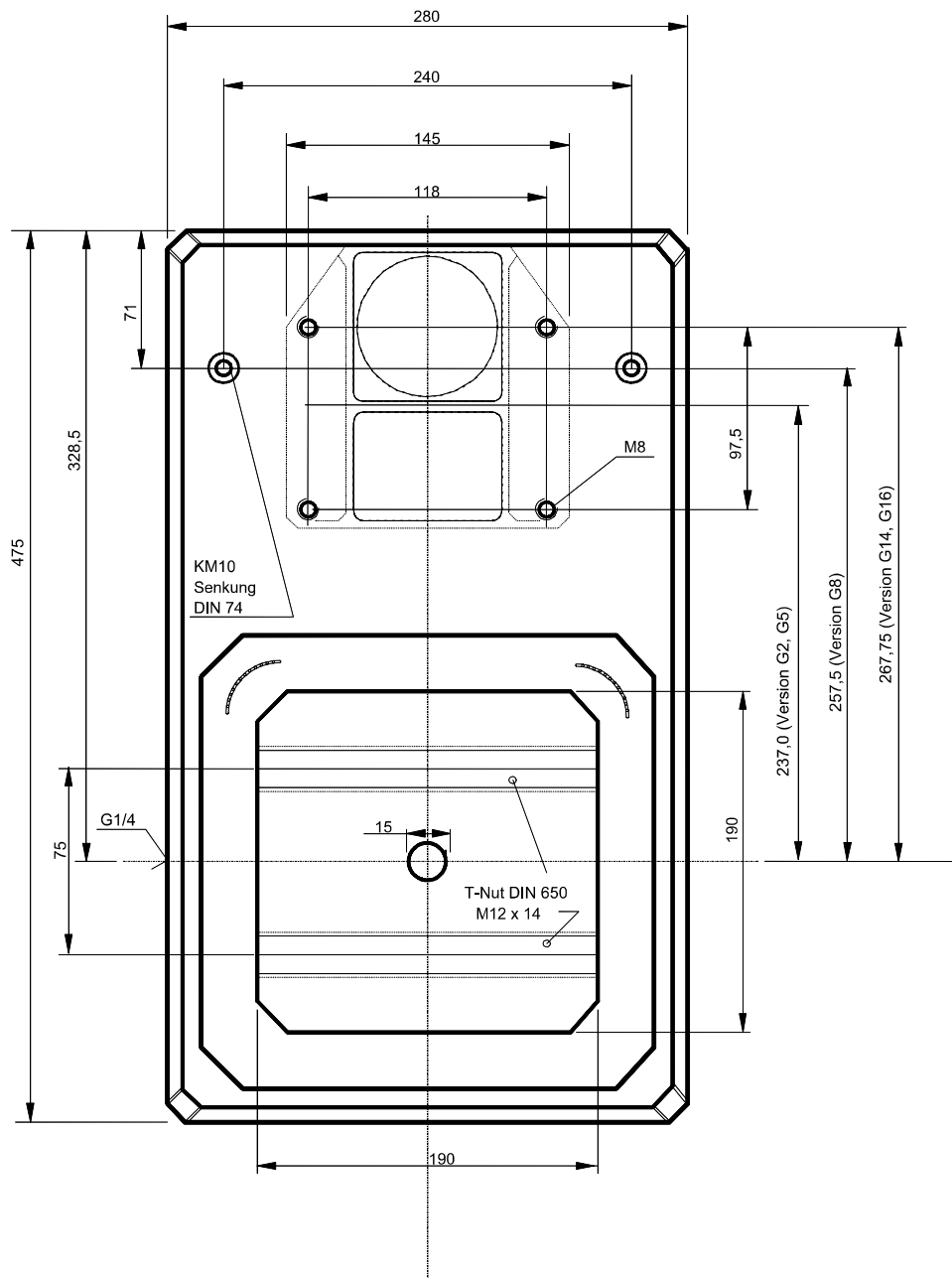


Bild 2-3 Abmessungen der Arbeitsplatte

Anschlussmöglichkeit G1/4 (PG6) zur Rückgewinnung des Schmier-/Kühlmittels

## 2.2. Kurzbeschreibung der Maschinen



Bild 2-6 megatap II Vorderansicht



Bild 2-7 microtap II Vorderansicht

- 1 Arbeitsplatte
- 2 Höhenverstellung (Säule)
- 3 Gewindefertigungseinheit
- 4 Kurbel für Höhenverstellung (Säule)
- 5 Klemmhebel für Höhenverstellung (Säule)
- 6 Bedienehebel mit Startknopf

- 7 Einstellhebel für Rückzugkraft
- 8 Antriebsspindel
- 9 Schnellwechselfutter
- 10 Bedienfeld, Display
- 11 NOT-AUS Schalter, (bei megatap II = Hauptschalter)
- 12 Wahlschalter Motor EIN/AUS

### 2.2.1. Wichtige Merkmale der Gewindefertigungseinheiten:

- **Höhenverstellung (Säule)** (600 mm, 750 mm, 1000 mm)  
Alle Maschinen können mit verschiedenen Säulen ausgestattet werden. Säule 600 mm (Standard microtap II) 750 mm (Standard megatap II); die Höhenverstellung des Gerätekopfes erfolgt manuell über Handkurbel oder optional über elektromotorische Zustellung.
- **Bedienhebel mit Startknopf** (für manuelle Bedienung der Arbeitsspindel)  
Der Bedienhebel der Versionen megatap II lässt sich radial und auch axial verschieben und dadurch aus dem Zustellvorgang ausrasten. Dies verhindert Unfälle bei pneumatischer Betätigung der Arbeitsspindel.
- **Einstellhebel für Rückzugkraft** (Kraftneutraler Lageausgleich) der Antriebsspindel.  
Die Antriebsspindel befindet sich in Schwebelage und wird manuell oder pneumatisch zugestellt. Nach dem Anschnitt ist in Vorschubrichtung keine Kraft mehr wirksam; das Gewindewerkzeug arbeitet sich auf Grund seiner eigenen Steigung durch das Material. Die Rückzugkraft ist einstellbar.
- **Antriebsspindel** ist bei den Versionen microtap II und megatap II G8 gleichzeitig der Antriebsmotor.  
Dadurch sehr schnelle Reaktion, die mit dazu beiträgt, Werkzeugbruch zu verhindern und auftretende Drehmomente genau zu erkennen.  
Bei den Maschinen megatap II G14 / G16 befindet sich zwischen Antriebsspindel und Antriebsmotor ein Stirnradgetriebe.
- **Kontinuierliche Drehmoment-Überwachung der Antriebsspindel.**  
Die zu Arbeitsbeginn vom Bediener einzustellende und auf das jeweilige Werkzeug bezogene max. Leistung (Drehmomentwert) wird begrenzt und laufend im Display angezeigt. Dies verhindert Werkzeugbruch und informiert über die tatsächlich auftretenden Drehmomente (Verschleiß Werkzeug).  
Es ist damit z.B. möglich, die Qualität und die Standzeit des eingesetzten Werkzeugs zu erkennen oder festzustellen ob Schmiermittel fehlt, ob die richtige Schnittgeschwindigkeit gewählt wurde oder das Kernloch zu klein/groß gebohrt wurde.
- **Schnellwechselfutter** (Werkzeug-Schnellwechselsystem SWS)  
(siehe Kapitel „Werkzeugaufnahmen“)  
Das Aufnahmefutter ist ab Werk warm aufgeschumpft und darf vom Anwender nicht eigenhändig ab – bzw. angebaut werden, da sonst das Motorlager beschädigt wird. Die Schnellwechsel-Einsätze sind entsprechend dem Ø des Werkzeugschaftes abgestuft. Diese Einsätze spannen das Werkzeug nicht starr, sondern lassen eine Taumelbewegung zu. Dadurch zentriert sich das Werkzeug im Kernloch selbst und gleicht somit eine Positioniertoleranz von ca. 0,1 mm aus .
- **Bedienfeld, Display** (siehe Kapitel „Maschine bedienen“)  
Das Bedienfeld ist ausgestattet mit einem 4-zeiligem Display, Folientastatur mit 5 Tasten und einem Drehknopf
- **Wahlschalter Motor EIN/AUS** (nur megatap II)  
Wenn sich die Maschine im Autostart (START AUTO Sz) befindet, dann ist vor dem Wechseln des Werkzeugs der Wahlschalter auf »0« zu stellen.  
Auf dem Display erscheint die Meldung »STOP MOTOR GESPERRT«



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr!**

Im Automatik-Betrieb läuft die Spindel automatisch an, wenn sie aus der oberen Endlage bewegt wird!

## 2.2.2. Rückseite Gerätekopf megatap II & microtap II

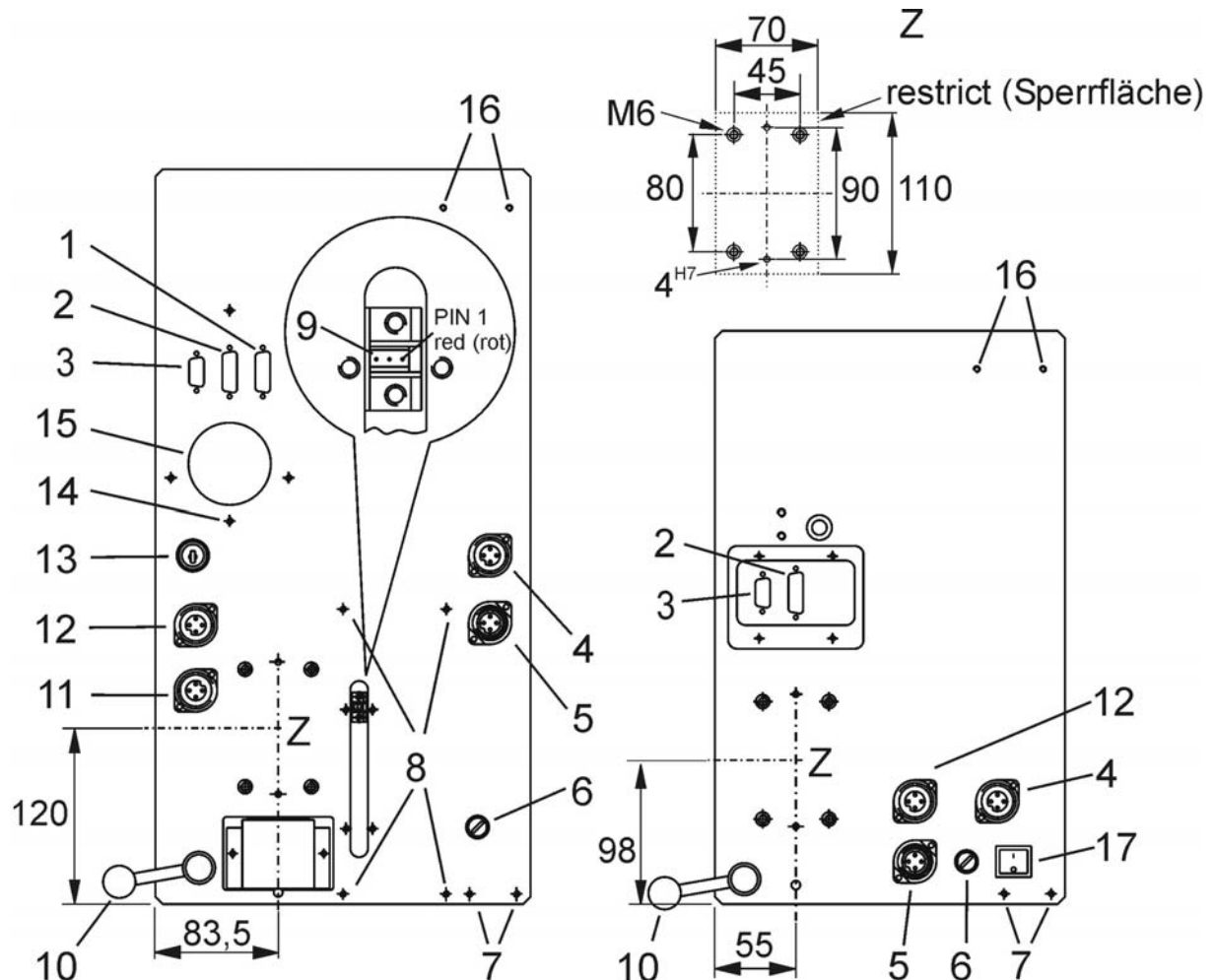


Bild 2-4 Rückseite Gerätekopf megatap II

Bild 2-5 Rückseite Gerätekopf microtap II

- |   |  |
|---|--|
| 1 Anschluss: ZAP (ZAP)                                    | 9 Anschluss: Andrucksensor ZAP<br>PIN1 = rot         |
| 2 Anschluss: E/A Benutzerschnittstelle<br>(SPS) (I/O)     | 10 Einstellhebel für Rückzugkraft<br>(Lageausgleich) |
| 3 Anschluss: V24 (RS 232D) serielle<br>Schnittstelle      | 11 Anschluss: Bedienhebel                            |
| 4 Anschluss: Schmiermittelanlage MMS                      | 12 Anschluss: Fußschalter ZAP                        |
| 5 Anschluss: Netzanschluss<br>(230VAC / 50Hz)             | 13 Schlüsselschalter (Option)                        |
| 6 Sicherung: megatap II 16A / T<br>microtap II 3,15A / TT | 14 Zugentlastung für Leitungen                       |
| 7 Befestigung MMS   | 15 Ansaugöffnung für Lüfter                          |
| 8 Befestigung ZAP   | 16 Befestigung ASL (Akkustische<br>Signallampe)      |
|   | 17 Hauptschalter                                     |

## 2.3. Begriffe bei der Gewindefertigung

Folgende Begriffe werden in dieser Betriebsanleitung verwendet:

Pos.	Begriff	Bedeutung
1	Mz	Drehmoment im Werkzeug
2	Fz	Anschnittkraft in Z-Richtung
3	Sz	Zustellweg
4	DSz	Toleranz Zustellweg
5	1/MIN	Drehzahl
6	Tiefe	Tiefe des Gewindes
7	Entsp.	Entspanen

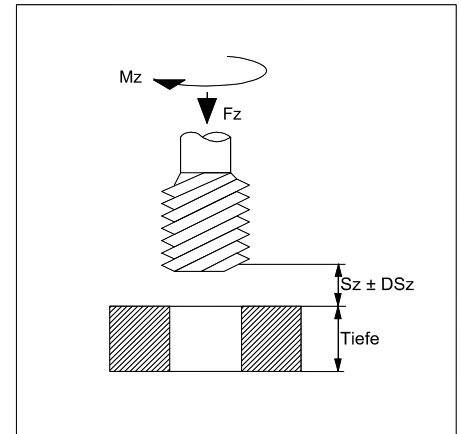


Bild 2-9 Gewinde-Begriffe

In der Gewindefertigung greifen mehrere Parameter ineinander. Dies sind:

- Werkstück - Werkstoff
- Werkzeugart - Werkzeugtyp
- Drehzahl (Schnittgeschwindigkeit)
- Gewindetiefe
- Kernlochdurchmesser
- mit/ohne Entspanen
- Schneidöl

Jede Änderung einer dieser Parameter bewirkt ein völlig neues Ergebnis.

- **es ist nicht möglich**, eine allgemein gültige Tabelle oder Formel zu entwickeln, um jeden in der Praxis auftretenden Fall im voraus richtig zu berechnen und damit exakte Schnittdaten und Fertigungsergebnisse zu erhalten.

## 1. **Mz** (Drehmoment im Werkzeug)

Lehrenhaltige Gewinde sind nur innerhalb eines bestimmten Drehmomentbereiches zu fertigen, der zwischen dem minimalen Mz und dem maximalen Mz liegt.

Setzen Sie die Gewindefertigungseinheiten als Meßplatz ein, um exakte Schnittdaten zu erhalten.

Mit der Messung des Drehmomentes soll folgendes erreicht werden:

- Gewinde fertigen ohne Aufbauschneide
- Erkennen von Werkzeugermüdungen (Standzeitüberwachung)
- Erkennen von zu klein gebohrten Kernlöchern (Normvorbohrdurchmesser gemäß DIN 13 Bl. 34)
- Erkennen und Finden der optimalen Werkzeuggeometrie bzw. des optimalen Werkzeugs
- Erkennen und Finden der optimalen Drehzahl
- Erkennen und Finden des optimalen Schneidöls
- Verhindern von Werkzeugbruch
- Erkennen, ob Vorbohrung mit Werkzeug fluchtet
- Erkennen, ob Vorbohrung zu klein oder zu groß gefertigt wurde.

- **max-Mz** (maximales Drehmoment im Werkzeug)

Das Abschaltmoment "max-Mz" ist auf max. 75 % des Werkzeug-Bruchmoments einzustellen, um mit Sicherheit ein Brechen der Gewindewerkzeuge zu verhindern (siehe Kapitel „statische Bruchmomente der Maschinen-Gewindebohrer“).

Sobald der vorgegebene Drehmomentwert erreicht ist, stoppt die Arbeitsspindel, dreht eine  $\frac{3}{4}$  Umdrehung zurück und versucht erneut die vorgegebene Tiefe zu erreichen. Nach dreimaligem vergeblichem Versuch, ohne eine weitere Tiefe von min. 0,1 mm erreicht zu haben, schaltet die Arbeitsspindel ganz auf Gegenlauf und fährt vollständig aus der Bohrung heraus.

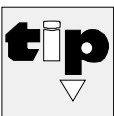
Im Display erscheint dann die entsprechende Meldung und die erreichte Tiefe.

- **min-Mz** (minimales Drehmoment im Werkzeug)

Das Drehmoment "min-Mz" ist auf ca. 35 % des max-Mz Wertes (in Ncm) einzustellen, der normalerweise zum Fertigen des Gewindes benötigt wird.

Immer wenn das aktuelle Arbeitsmoment diesen Wert unterschreitet, meldet die Steuerung "min-Mz nicht erreicht". Damit kann ein zu großer Kerndurchmesser erkannt, bzw. ein bereits geschnittenes Gewinde vom Zähler nicht doppelt registriert werden.

Faustregel: Vergrößerung des Durchmessers um 1% ergibt eine Abnahme des Drehmoments um 15%.



### Hersteller-TIP:

Fertigen Sie sich Probestücke mit zu großem Vorbohrdurchmesser an, den Sie als Ausschuss bezeichnen würden. Notieren Sie die von der Maschine tatsächlich gebrauchten Drehmomentwerte und stellen Sie danach das "min-Mz" entsprechend ein.

2. **Fz** (Anschnittkraft in Z-Richtung)  
Die Anschnittkraft wird je nach Betriebsart manuell oder automatisch aufgebracht. Sobald die Arbeitsspindel zwei Umdrehungen vollendet und Tiefe gewonnen hat, herrscht kraftneutraler Lageausgleich; das Gewindewerkzeug arbeitet sich auf Grund seiner eigenen Steigung durch das Material. Bei eingebauter Option "ZAP" ist der Wert einstellbar.
3. **Sz** (Zustellweg)  
Hierunter wird der Zustellweg des Gewindebohrers bis zum Aufsetzen auf dem Kernloch verstanden.
4. **DSz** (Toleranz Zustellweg)  
Hierunter wird der zulässige Toleranz - Zustellweg des Gewindewerkzeuges bis zum Aufsetzen im Kernloch verstanden (nur bei eingebauter Option "ZAP"). Eintrag 0,20 bedeutet z.B. eine Differenz des Zustellweges von +/- 0,20 mm wird akzeptiert. Sollte die Maschine beim Zustellen mehr als die festgelegte Toleranz messen, so startet die Maschine nicht. Ursache hierfür kann z.B. nicht maßhaltiges Material sein, zu große Gewindefürschutzsenkung u.ä.
5. **1/MIN** (Drehzahl)  
Die exakte Angabe der Drehzahl ist nötig, damit die Gewinde mit optimaler Schnittgeschwindigkeit und mit einem niedrigen Drehmoment geschnitten werden können.  
Die Gewindefertigungseinheit zeigt die an der Arbeitsspindel auftretenden Schneidmomente (Drehmomente) auf dem Display an. Dies ermöglicht dem Benutzer, über eigene Versuche die optimale Drehzahl zu finden. Durch Notieren des Drehmoments bei niedriger Drehzahl und anschließend bei höherer Drehzahl läßt sich so die optimale Drehzahl über einige Versuche ermitteln.  
Das Gleiche gilt für das Finden von optimalem Schneidöl und Werkzeugen.
6. **Tiefe** (Tiefe des Gewindes)  
Hierunter wird die Tiefe des Gewindes im Material verstanden.
7. **Entsp.** (Entspanen)  
In diesem Menüpunkt wird festgelegt, wie oft die Arbeitsspindel reversieren soll und damit den Span automatisch bricht.  
Dies verhindert ein Quetschen von langen Spänen bei der Bearbeitung von Grundlochgewinden. Es ermöglicht ein Bearbeiten von Grundlöchern ohne spürbaren Einfluss des erhöhten Reibmoments durch den erschwerten Spanabfluß.  
Entspanen ist grundsätzlich nur beim Fertigen von langen (größer 1,5D) Grundlochgewinden mit spiralgenuteten Gewindebohrern nötig und sinnvoll. Bei Durchgangsgewinden werden geradegenutete Gewindebohrer eingesetzt. Hier soll nicht entspannt werden, weil durch den großen Freiwinkel an den Gewindebohrerflanken, der Span beim Zurückdrehen eingeklemmt wird.

## 2.4. Statische Bruchmomente der Maschinen-Gewindebohrer

Nachfolgend sind die statischen Bruchmomente in Ncm von Maschinen-Gewindebohrern in drei Qualitätsstufen angegeben.

Gewindebohrer - Größe / Gewindeart	statische Bruchmoment-Richtwerte von Maschinen-Gewindebohrern bei		
	guter Qualität	mittlerer Qualität	unterer Qualität
<b>M2</b>			
Grundgewinde	50 - 60	25 - 45	20 - 30 Ncm
Durchgangsgewinde	50 - 70	30 - 50	20 - 35 Ncm
<b>M3</b>			
Grundgewinde	150 - 220	100 - 150	70 - 90 Ncm
Durchgangsgewinde	150 - 250	100 - 170	70 - 100 Ncm
<b>M4</b>			
Grundgewinde	500 - 560	400 - 500	250 - 300 Ncm
Durchgangsgewinde	500 - 620	400 - 550	250 - 350 Ncm
<b>M5</b>			
Grundgewinde	800 - 1000	600 - 800	500 - 700 Ncm
Durchgangsgewinde	800 - 1200	600 - 800	500 - 800 Ncm
<b>M6</b>			
Grundgewinde	1400 - 1600	1100 - 1200	800 - 1000 Ncm
Durchgangsgewinde	1400 - 1900	1100 - 1300	800 - 1100 Ncm
<b>M8</b>			
Grundgewinde	3000 - 4200	2500 - 3500	2000 - 3000 Ncm
Durchgangsgewinde	3000 - 5000	2500 - 4000	2000 - 3400 Ncm
<b>M10</b>			
Grundgewinde	7400	7000	6000 Ncm
Durchgangsgewinde	8300	7200	6400 Ncm



### HINWEIS:

Die Einstufungen der Gewindebohrer in gute, mittlere und untere Qualität sind ausschließlich Richtwerte und keine Festlegungen.

## Einsatz von Maschinen mit Getriebeuntersetzungen Typen G14 / G16

Durch die Beobachtung im Lauf muß das „Leerlauf-Drehmoment“ abgelesen werden. (Anzeige unter dem vorgegebenem Mz-Wert im Display) Dieser Wert muss zu dem Drehmoment Mz max. addiert werden.

Z.B. „Einstellwert für M4“ 350Ncm = 200Ncm „Mz max“ + 150Ncm „Leerlauf“

Mit der Programmvorgabe „Schnellrücklauf“ sollte nur bei ausreichendem Puffer zum Eigendrehmoment gearbeitet werden. Das Umschalten im Rücklauf auf eine höhere Drehzahl (100% vom gewähltem Eindrehmoment – soweit die max. Drehzahl nicht überschritten wird!) kann das eingestellte max. zulässige Drehmoment überschreiten ==> es erfolgt die gewünschte Abschaltung bei vorgegebenen Abschaltdrehmoment !

### 3. System aufstellen, in Betrieb nehmen, umsetzen

Das System ist teilweise zerlegt und wie folgt verpackt in drei Kartons:

- Karton Nr. 1 enthält: Arbeitsplatte
- Karton Nr. 2 enthält: Säule (Höhenverstellung)
- Karton Nr. 3 enthält:
  - Gerätekopf,
  - Bedienungsunterlagen 0,9 kg
  - Schnellwechseleinsätze SWS0 0,4 kg
  - Schnellwechseleinsätze SWS1/2 0,5 kg
  - Schnellwechseleinsätze SWS3 2,4 kg
- (Option) Karton Nr. 4 enthält z.B.:
  - Schmiermitteleinrichtung
  - Maschinenlampe mit Magnetfuß
  - WinPCA

#### 3.1. Abladen, Auspacken, Verpackung

Artikel (Bezeichnung)	Verpackungs- maße (L x B x H) mm	Gewicht Artikel	Gewicht Verpack- ung	Gesamt- gewicht Artikel und Verpackung	
Gerätekopf microtap II	585 x 355 x 360	18,1 kg	2,1 kg	21,5 kg *	(47,4 lb)
megatap II G8	700 x 400 x 410	27,0 kg	3,2 kg	31,6 kg *	(69,7 lb)
megatap II G14/16	700 x 400 x 410	28,6 kg	3,2 kg	35,1 kg *	(77,4 lb)
Arbeitsplatte	625 x 430 x 110	20,5 kg	3,0 kg	23,5 kg	(51,8 lb)
Säule 600 mm lg	960 x 255 x 335	12,8 kg	2,6 kg	15,4 kg	(34,0 lb)
Säule 750 mm lg	960 x 255 x 335	14,2 kg	2,6 kg	16,8 kg	(37,0 lb)
Säule 1000 mm lg	1.220 x 255 x 355	16,5 kg	3,2 kg	19,7 kg	(43,4 lb)
MPT neu	800 x 783 x 326	35,0 kg	4,0 kg	39,0 kg	(85,9 lb)
Optionen					
<b>TTT-System kpl. :</b>					
labtap II G8	700 x 400 x 410	27,0 kg	3,2 kg	31,6 kg *	(69,7 lb)
Säule 750 mm lg	960 x 255 x 335	11,2 kg	2,6 kg	13,8 kg	(32,0 lb)
MPT neu	800 x 783 x 326	35,0 kg	4,0 kg	39,0 kg	(85,9 lb)
Optionen	abhängig vom Zubehör				
Gesamt		73,2 kg	9,8 kg	84,4 kg	(187,6 lb)

1lb (Pound) = 0,4536 kg

\* Gesamtgewicht inkl. Schnellwechseleinsätze, Bedienungsanleitung und Netzleitung.

## 3.2. Erstinbetriebnahme

Gerät erst in Betrieb nehmen, wenn es an die Umgebungstemperatur angeglichen und klimatisiert ist (Kondenswasser). Frühestens nach 24 Stunden.

Kartons Nr. 1 bis 3 öffnen.

### 3.2.1. Aufstellort

Nachfolgend genannte Einzelheiten sind für den Aufstellort des Systems unbedingt zu beachten und einzuhalten:

1. Gesamtflächenbedarf: (Bild 3-1)
  - Mindesttragfähigkeit 67 N/m<sup>2</sup> (137,23 lbf/sq ft)
  - Gesamtvolumen (L x W x H) 1470 x 1320 x min. 1600 mm.
2. Weitere wichtige Einzelheiten:
  - Elektrischer Anschluss 230 V~ ± 10 %, 50/60 Hz Absicherung 16 A, Automat optional: microtap II-G2/-G5: 115 V ± 10 %
  - Zulässige Unebenheit der Standfläche max. 3 mm/m<sup>2</sup>
  - Frei von störenden Vibrationen
  - Frei von störenden Elektroinstallationen (Hochfrequenz)
  - Frei von einseitiger, örtlicher Erwärmung oder Abkühlung der Maschine, z.B. Heizkörper, Zugluft u.ä.
  - Raumtemperatur max. 30 °C
  - Relative Luftfeuchtigkeit max. 80%
  - Anschluss für Druckluft (für Zubehör ZAP).
    - wasser- und ölfrei
    - min. 200 kPa (2 bar)
    - max. 800 kPa (8 bar)
  - Anschluss für Druckluft (für Zubehör MMS).
    - wasser- und ölfrei
    - min. 400 kPa (4 bar)
    - max. 800 kPa (8 bar)

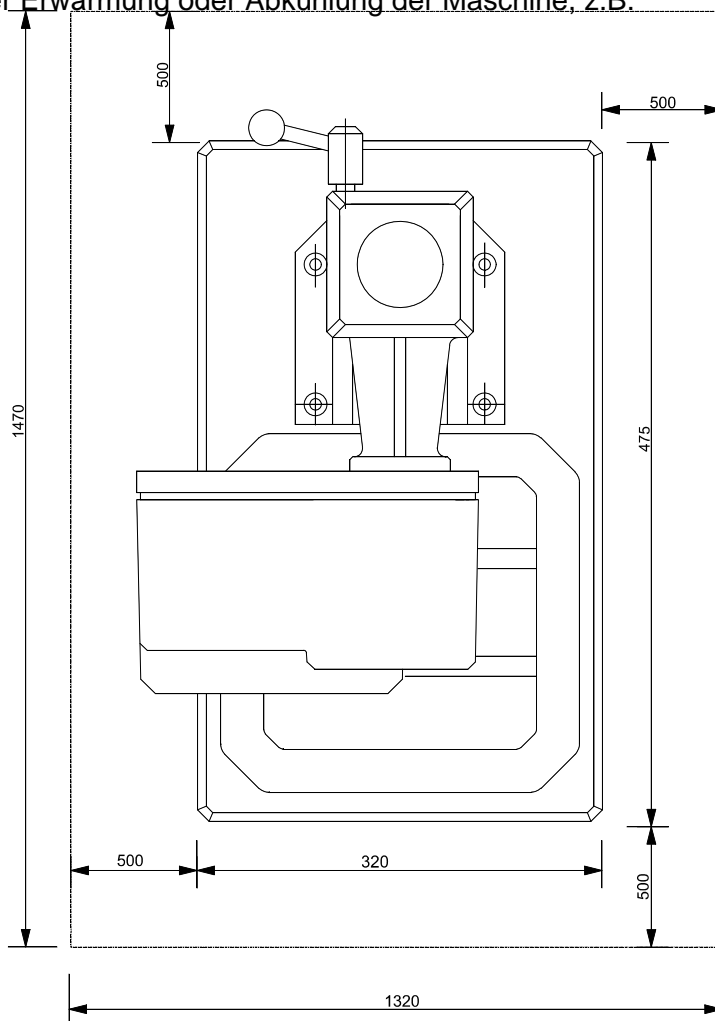


Bild 3-1 Aufstellplan,  
Flächenbedarf der  
Maschine (Maße in mm)

### 3.2.2. System aufstellen, in Betrieb nehmen

1. Kartons Nr. 1 bis 3 öffnen.



#### HINWEIS:

Der Karton Nr. 3 ist aufzubewahren, da er bei einem evtl. Versenden wieder verwendet werden muss.

2. Arbeitsplatte am vorbereiteten Ort so aufstellen, dass die im Bild 3-1 angegebenen Maße eingehalten werden.  
Ggf. Arbeitsplatte auf der Standfläche festschrauben.
3. Säule mit vier Innensechskantschrauben M8 an der Arbeitsplatte festschrauben.  
Innensechskantschrauben mit 25 Nm festziehen.
4. Gerätekopf am Halter der Höhenverstellung mit vier Innensechskantschrauben M6 und Unterlegscheiben festschrauben.  
Innensechskantschrauben mit 10,5 Nm festziehen.
5. Verbindungskabel des Startknopfes (im Bedienhebel) mit der entsprechenden Anschlussdose verbinden. (nur megatap II)
6. Netzkabel mit der Anschlussdose für Netz verbinden.

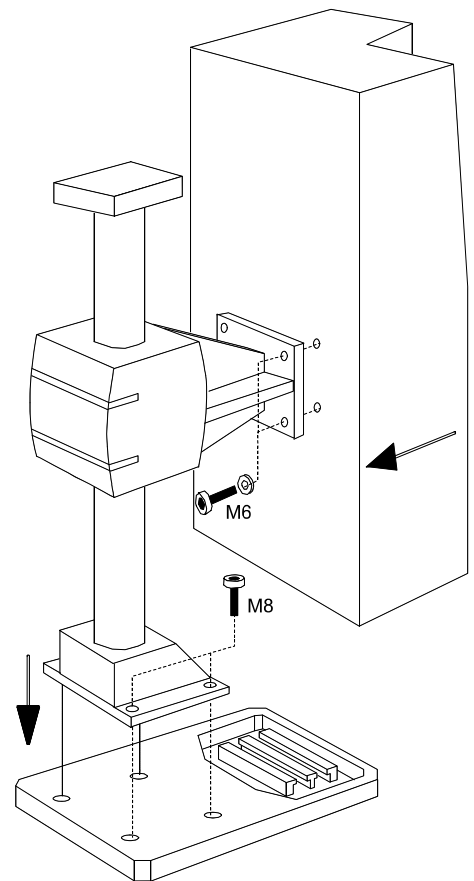


Bild 3-2 Einheiten montieren



#### ACHTUNG!

Die Steckdose des Versorgungsnetzes muß mit 16 A, Automat abgesichert sein!

7. Schlüsselschalter in gewünschte Position bringen (Option, nur bei megatap II)
8. Wahlschalter Motor auf »1« stellen (nur bei megatap II)
9. NOT-AUS Schalter entriegeln (nach außen ziehen) (nur bei microtap II)

Die Maschine ist nun betriebsbereit.



#### HINWEIS:

- Bitte das Garantie-/Inbetriebnahme Zertifikat ausgefüllt an microtap GmbH senden, um besten Service im Reparaturfall gewährleisten zu können.

### 3.3. Maschine umsetzen

1. Maschine ausschalten.
2. Neuen Aufstellort gemäß den Aufstellbedingungen in Kapitel „Erstinbetriebnahme“ vorbereiten.
3. Netzkabel ausstecken.
4. Wenn vorhanden; Fußschalter ausstecken .
5. Wenn vorhanden; Verbindungskabel zum PC ausstecken.
6. Maschine komplett mit zwei Personen anheben und an den neuen Aufstellort transportieren.



#### **WARNUNG!**

Die Maschine wiegt abhängig von Typ und Säule zwischen 60 kg und 80 kg.

7. Soweit gewünscht:
  - Fußschalter einstecken.
  - Fernbedienung; Verbindungskabel zum PC einstecken
8. Netzkabel einstecken.



#### **ACHTUNG!**

Die Steckdose des Versorgungsnetzes muss mit 16 A, Automat abgesichert sein!

9. Schlüsselschalter in gewünschte Position bringen (Option, nur bei megatap II).
10. Wahlschalter Motor auf »1« stellen (nur bei megatap II)
11. NOT-AUS Schalter entriegeln (nach außen ziehen) (nur bei microtap II).

Die Maschine ist nun betriebsbereit.

### 3.4. Schnittstellen, Pinbelegung



#### **ACHTUNG**

Das Anschließen von Geräten an die nachfolgend definierten Schnittstellen darf nur durch Fachpersonal erfolgen!

#### 3.4.1. Anschlussdose Schmiermittelanlage (Flanschbuchse 4-polig)

(Bild siehe Kapitel „Technische Daten, Beschreibung“).

PIN	Belegung
2	open collector
3	+ 24 V / max. 0,2 A

Jedes 24 V = Ventil mit entsprechender Leistung kann zwischen PIN 2 und PIN 3 angeschlossen werden, z.B. externe Schmiermittelanlage, Druckluft-Steuerung u.ä.



#### **ACHTUNG**

Bei Spulen mit Polung (Freilaufdiode)

#### 3.4.2. Schnittstelle RS 232 (SUB-D 9-polige Buchse)

(Bild siehe Kapitel „Technische Daten, Beschreibung“).

9600 Baud, 8Bit, no parity, 1 Stopbit

weitere Erläuterungen siehe Kapitel „ Kommunikation PC → Gewindefertigungseinheit“

PIN	Belegung
2	232 TX
3	232 RX
5	232 GND

### 3.4.3. Schnittstelle I/O-Benutzer (SUB-D 15-poliger Stecker)

(Bild siehe Kapitel „Technische Daten, Beschreibung“)



#### **HINWEIS:**

galvanisch getrennte Eingänge/Ausgänge aktiv mit Bezug auf GND extern.  
Externe Eingänge und Relais als Schließer, max. 0,1 A, max. 48 V.

PIN	Belegung
1	Relais 1, Kontakt a Kontakt geschlossen (Maschine bereit)
9	externer Eingang 1
2	Relais 2, Kontakt a Kontakt geschlossen (Qualität in Ordnung)
10	externer Eingang 2
3	Relais 3, Kontakt a Kontakt offen
11	externer Eingang 3
4	Relais 4, Kontakt a Kontakt offen
12	externer Eingang 4
5	gemeinsamer Bezugspunkt für Relais 1; 2; 3; 4 (jeweils Kontakt b)
13	Eingang Start 1 (Funktion wie Handstart)
6	GND extern
14	Eingang Start 2 (Funktion wie Fußstart)
7	+ 24 V, Hilfsversorgung I max. 300 mA (7,2W)

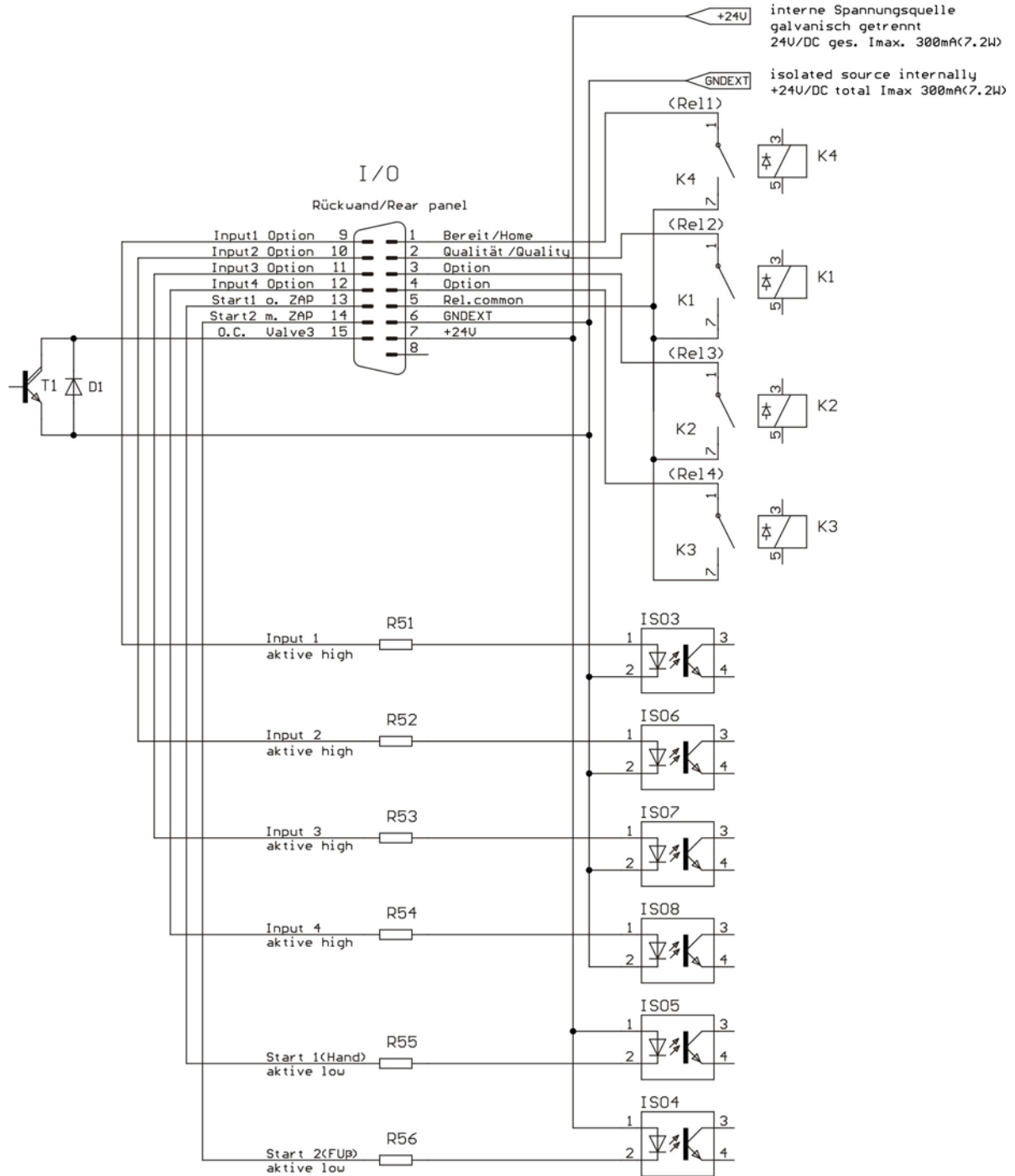


#### **WARNUNG! Verletzungsgefahr!**

Bei »Fernsteuerung EIN« bewegt sich die Maschine selbsttätig!

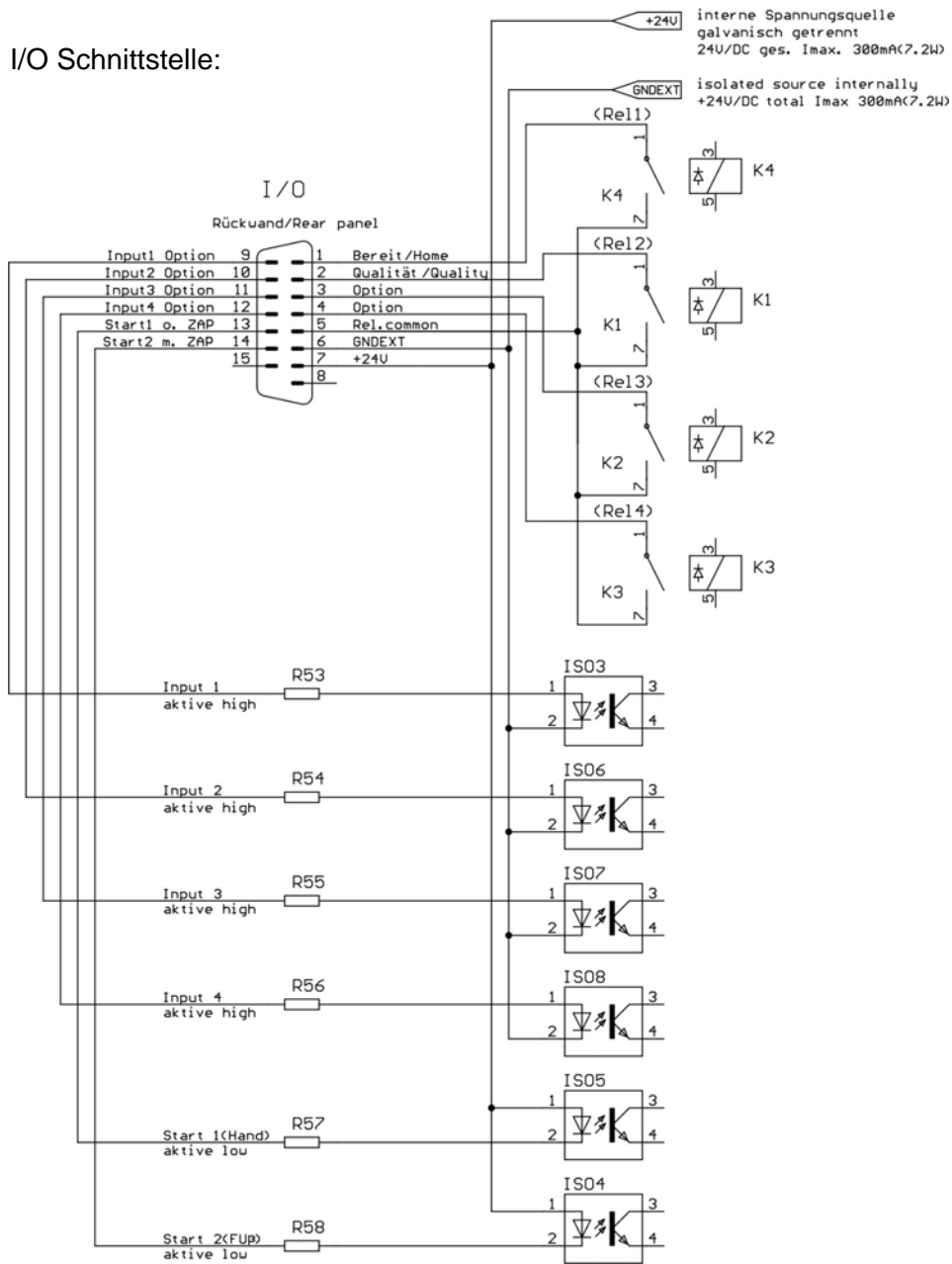
### 3.4.4. I/O (E/A) Schaltschema (Interne Beschaltung der Maschine)

Information zur internen Beschaltung der I/O Schnittstelle  
microtap II-G5 (gültig für Software ab Version 4.9)

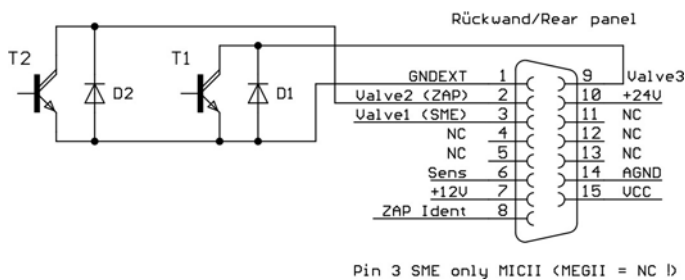


Information zur internen Beschaltung der I/O und ZAP Schnittstelle  
 - microtap II-G5 (gültig für Software bis Version 4.0)  
 - megatap II

I/O Schnittstelle:



ZAP Schnittstelle:



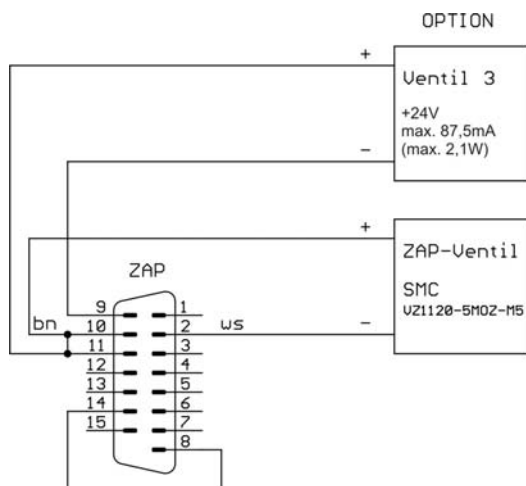
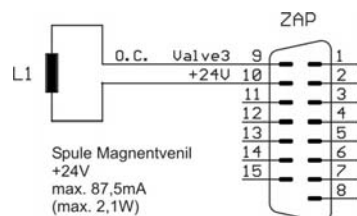
### 3.4.5. I/O (E/A) Beispiele (Externe Beschaltung der Maschine)

#### 3.4.5.1 Beispiel 1A: Magnetventil V3 an Buchse ZAP (megatapII)

Externe Beschaltung der ZAP Schnittstelle

- microtap II-G5 (gültig für Software bis Version 4.0)

- megatap II



- OPTION
- 1= GNEXT
  - 2= Open Collector Valve2 (ZAP)
  - 3= Open Collector Valve1 (SME)
  - 4;5;6;7;15= NC
  - 8= ZAP Ident
  - 9= Open Collector Valve3 (Option)
  - 10;11;12= +24V/DC ges. I<sub>max</sub>. 300mA (<math>7,2W</math>)
  - <small>(bei MEGII ist nur Pin 10 belegt, ext. verbinden)</small>
  - 14= AGND

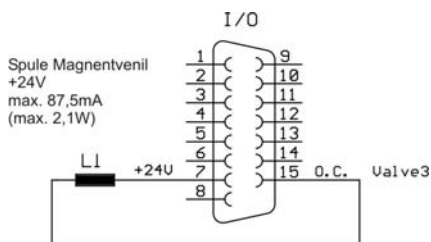
Achtung bei microtap II-G5:

Anschluss für Ventil 3 ist ab Software Version 4.9 an I/O Schnittstelle!  
(siehe Beispiel 1B)

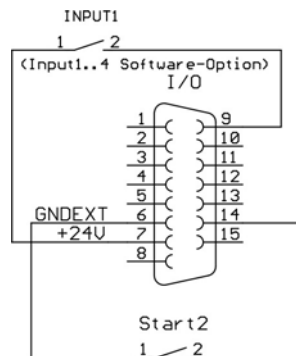
#### 3.4.5.2 Beispiel 1B: Magnetventil V3 an Buchse I/O (microtapII)

Externen Beschaltung der I/O Schnittstelle

microtap II-G5 (gültig für Software ab Version 4.9)

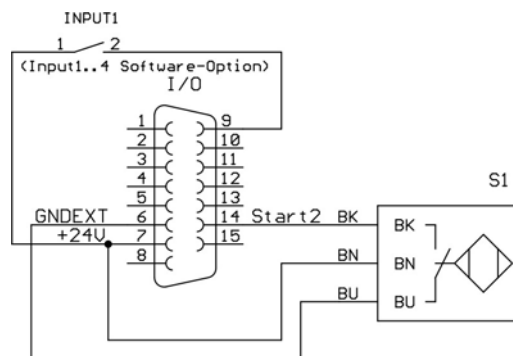


### 3.4.5.3 Beispiel 2A: Eingabe Signal Start2 durch Schließer



### 3.4.5.4 Beispiel 2B: Eingabe Signal Start2 durch Näherungsschalter Input1 (Option !)

Die Eingänge 1 ... 4 können nur mit Software-Option gelesen werden

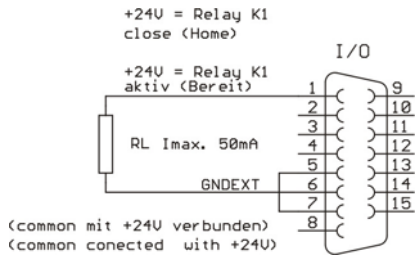


Input 1-4 = aktive high (Die Eingänge Input 1-4 werden gegen PIN 6 GND Ext. geschaltet)

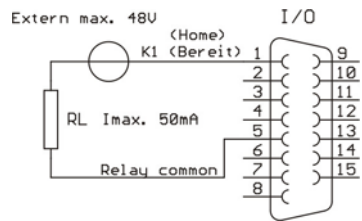
Start 1-2 = aktive low (Die Eingänge Start 1-2 werden gegen PIN 7 +24V geschaltet)

Im ZAP-Mode (Start Fz, Start Auto Sz, Autostart Fz/Sz +/-) wird beim Betätigen des Schließers (Start 2) das Pneumatikventil für den pneumatischer Z-Achsen Vorschub betätigt.

### 3.4.5.5 Beispiel 3A: Ausgang Relaykontakt (K1S Bereit) über interne +24V Spannungsquelle



### 3.4.5.6 Beispiel 3B: Ausgang Relaykontakt (K1S Bereit) über externe Spannungsquelle (z.B. SPS)



### 3.5. Kommunikation PC → Gewindefertigungseinheit

Die Kommunikation zwischen PC und der Maschine erfolgt über die serielle Schnittstelle RS 232 auf der Basis des ASCII-Zeichensatzes.

9600 Baud, 8 Datenbits, 1 Stopbit, no parity

#### HINWEIS



Weiterführende Erläuterungen sind der Betriebsanleitung für die PC Steuer- und Auswertesoftware PCA zu entnehmen.

#### 3.5.1. Parameter an die Maschine übergeben

Der Parametersatz wird als ASCII-Block übergeben. Jeder Parameter hat als Label einen entsprechenden Buchstaben, gefolgt von einem „=“ und dem entsprechenden Wert. Das Ende des Parameters ist mit „<CR>“ gekennzeichnet. (carriage return)  
Eine Prüfsumme wird nicht gebildet.

**BEISPIEL:** T=105<CR> (Tiefe = 1,5 mm)

Folgende Parameter können übergeben werden:

Parameter	Belegung	Wertebereich	
Solltiefe	'T'	0 - 800	(0,0 – 80,0 mm)
Drehzahl	'N'	300 - 3000	(300 - 3000 min <sup>-1</sup> )
Mz (Drehmoment)	'B'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)
Entspanen (Anzahl)	'E'	0 - 5	( 0 – 5 Entspannungen)
Schmiertakt (Anzahl)	'L'	0 - 10	(0-10)
Drehrichtung	'G'	0 1	(0 = rechts) (1 = links)
Rücklaufgeschwindigkeit	'R'	0 1 2	(0 = 100%) (1 = 200 %) (2 = 50 %)
Start-Art	'A'	0 = Start manuell 0 = Start Fz 1 = Start Auto Sz 2 = Autostart Fz/Sz +/-	(Start MAN) (Start Fz) (nur mit ZAP) (Autostart) (St Fz/Sz) (nur mit ZAP)
Sz (Zustellweg)	'S'	0 - 700	(0,0 – 70,0 mm)
DSz (Toleranz Sz)	'D'	0 - 100	(0,0 – 10,0 mm)
Fernsteuerung (keylock)	'H'	0 1	(0 = Aus) (1 = Ein)
Fz (Anschnittkraft)	'F'	0 - 100	(0 – 10,0 N)

### 3.5.2. Rückmeldung der Gewindefertigungseinheiten

Nach Beenden eines Vorganges melden sich die Maschinen folgendermaßen zurück:

- 'Y' Maschine bereit, kein Fehler
- 'X' Fehler

Im Falle eines Fehlers kann mit „Q?“ die Fehlerart abgefragt werden.

### 3.5.3. Parameter und Variablen von der Maschine abfragen

Die Abfrage erfolgt durch Ausgeben eines Labels gefolgt von einem „?“ und „CR LF“.

BEISPIEL: Q?<CR>

Die Gewindefertigungseinheit liefert anschließend denselben Label mit dem entsprechenden Wert zurück.

BEISPIEL: Q=2<CR>

Folgende Größen können abgefragt werden:

Größe	Label	Wertebereich	
Mz Schnitt (kompl. Schnittverlauf Vorlauf)	'c'	Schnitt Werte	(in Ncm)
Mz Schnitt (kompl. Schnittverlauf Vor u. Rücklauf)	'C'	Schnitt Werte	(in Ncm)
Maschinentyp	'W'	0 1 2	(0 = G8) (1 = G14) (2 = G16) (2 = G5)
Mz max (maximales Drehmoment im Schnitt)	'M'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)
Mz max (maximales Drehmoment im Rücklauf)	'Y'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)
Qualität	'Q'	0-7	siehe unter „Qualität“
Erreichte Tiefe	't'	0 - 800	(0,0 – 80,0 mm)
Anzahl Reversierungen	'r'	0-10	(0-10)
Sz (gemessener Sz)	's'	0 - 700	(0,0 – 70,0 mm)
Mz mittelwert im Schnitt	'U'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)
Mz mittelwert im Rücklauf	'u'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)

Der „Mz“ Status kann mit einem „M?“ abgefragt werden.  
 Üblich ist es, den „Mz“ Status bei der Rückmeldung „Y“ (Maschine bereit, kein Fehler) abzufragen.

#### 3.5.4. Qualität

Der Qualitätsstatus kann mit einem „Q?“ abgefragt werden.  
 Üblich ist es, den Qualitätsstatus bei der Rückmeldung „X“ (Fehler) abzufragen.

Die Werte haben folgende Bedeutung:

- 0 = in Ordnung
- 1 = Tiefe nicht erreicht
- 2 = Anschnittfehler
- 3 = nicht belegt
- 4 = Abbruch durch Benutzer
- 5 = Reversierungs-Fehler
- 6 = Fehler Sz
- 7 = NOT AUS betätigt

In besonderen Fällen werden folgende weitere Werte abgefragt:

Qualitätsstatus	weitere Abfrage	Label
1	erreichte Tiefe	t?
5	Anzahl Reversierungen	r?
6	Sz (gemessener Sz)	s?

#### 3.5.5. Fernsteuerung (Remote-Betrieb)

Die Maschine kann fernbedient werden.  
 Dazu muß die Option ZAP (pneumatischer Z-Achsen Vorschub) an die Maschine angebaut werden. (siehe Kapitel „Optionen Integrieren“)  
 Eine Bedienung über das Bedienfeld an der Maschine ist dann nicht möglich.

Fernsteuerung EIN: H=1<CR>

Fernsteuerung AUS: H=0<CR>



### **WARNUNG! Verletzungsgefahr!**

Bei »Fernsteuerung EIN« bewegt sich die Antriebsspindel selbsttätig!

## 4. Maschine bedienen

### 4.1. Werkzeug wechseln

Version megatap II mit Wahlschalter

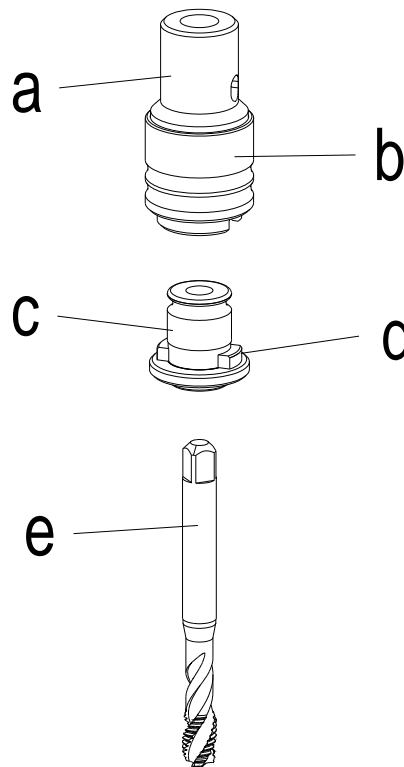
1. Wahlschalter Motor auf »0« stellen. Im Display erscheint die Meldung „STOP MOTOR GESPERRT“



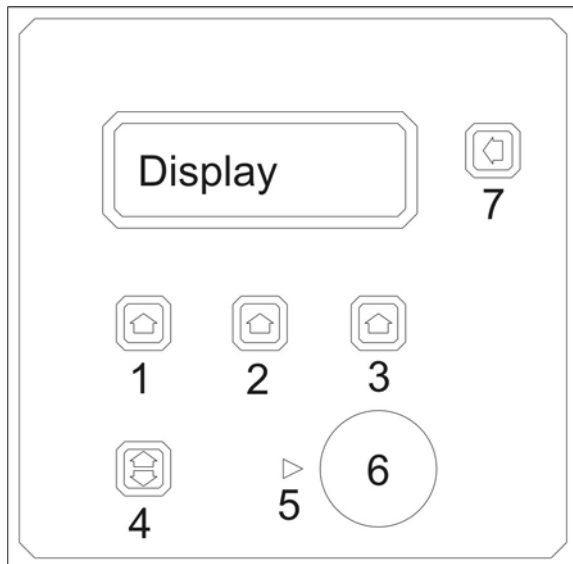
#### **WARNUNG! Verletzungsgefahr!**

Der Wahlschalter muß auf »0« stehen, da sonst die Spindel im Autostart Betrieb (Start Auto Sz) automatisch anläuft!

2. Werkzeug wechseln wie folgt:
  - Druckhaube (B) des Schnellwechselfutters (a) nach oben schieben und Schnellwechseleinsatz (c) mit Werkzeug (e) entnehmen.
  - Werkzeug (e) im Schnellwechseleinsatz (c) wechseln.
  - Neues Werkzeug (e) mit Schnellwechseleinsatz (c) so einsetzen, dass die Nase (d) am Schnellwechseleinsatz (c) in die Nut des Schnellwechselfutters (a) passt. Der Schnellwechseleinsatz (c) muss durch die Druckhaube (b) automatisch wieder einrasten.
3. Wahlschalter Motor auf »1« stellen. Die Meldung „STOP MOTOR GESPERRT“ wird wieder ausgeblendet



## 4.2. Maschine einschalten / Bedienfeld



Taste	Funktion
1 – 3	Wahltaste
4	Menüwahl
5	Anzeige für aktiven Drehknopf
6	Drehknopf (Pulsgeber)
7	Zurück ins Arbeitsmenü (aus jedem Menü)

Bitte beachten Sie, dass nur leuchtende Tasten betätigt werden können. Auch der Drehknopf ist nur aktiv, wenn die Anzeige (5) leuchtet.

1. Version microtap II: NOT-AUS Schalter durch ziehen entriegeln,
2. Hauptschalter links an der Rückseite (microtap II), bzw. an der Frontseite (megatap II) der Maschine einschalten.
3. Die Steuerung führt einen Selbsttest durch.

```
MEGATAP II G8 ZAP
VER.4.9 19.12.00
RS232 Interface O.K.
TESTING SYSTEM
```

Bild 4-1 Selbsttest Anzeige

4. Nach Ende des Selbsttests erscheint auf dem Display das Grundmenü:

Erklärung:

- Zeile 1  
Maschinentyp und Leistungsgrenze  
z. B. megatap II-G8 (Gewinde M8 in hochfeste Stähle, z.B. V2A, INOX, Titan u.ä.) evtl. eingebaute Optionen z.B. ZAP.
  - Zeile 2  
Softwareversion und Ausgabedatum.
  - Zeile 3 und 4  
Maschineneinstellung  
Auswahl Parametersatz: NEU, LETZTE
5. Drücken Sie die Taste unter dem Wort „NEU“ wenn Sie ein neues Programm erstellen wollen.
6. Drücken Sie die Taste unter dem Wort „LETZTE“ wenn Sie die zuletzt verwendete Programmeinstellung einsetzen wollen.
7. Version megatap II: Wahlschalter Motor auf »1« drehen.
8. Die Maschine ist nun betriebsbereit in der Standardeinstellung.

MEGATAP II G8	ZAP
VER.4.9.	19.12.00
MASCHINENEINSTELLUNG	
NEU	LETZTE

Bild 4-2 Grundmenü

### 4.3. System Setup

1. Hauptschalter einschalten **und gleichzeitig** Taste (7) „Zurück“ im Bedienfeld während der Initialisierung drücken und halten (Selbsttest der Steuerung) bis im Display die nebenstehende Anzeige erscheint (Bild 4-3).
  - Mit der Taste (3) auf die gewünschte Maßeinheit mm oder inch wechseln.
  - Mit dem Drehknopf die gewünschte Sprache einstellen. (Deutsch, English, Francais, Netherland, Svensk, Danish, Italiano)
  - Mit der linken Taste über OK bestätigen.
2. Im Display erscheint das Grundmenü 2 (Bild 4-4).
3. Die Maschine ist nun betriebsbereit.

SETUP	
SELECT LANGUAGE	
>DEUTSCH	MODE
OK?	>mm<

Bild 4-3 Menü "SETUP"

MASCHINENEINSTELLUNG	
NEU	LETZTE

Bild 4-4 Grundmenü 2

## 4.4. Parameter einstellen / ändern

### 4.4.1. Arbeitsmenü

Wählbare Funktionen

- Tiefe (mm oder inch, siehe Kapitel „System Setup“)
- Drehzahl  $\text{min}^{-1}$  (U/min)
- Abschaldrehmoment (Mz max in Ncm) / Gewindebereich

TIEFE	1/min	M 4-5
0.10 mm	1000R	0150Ncm

1. Entsprechende Taste unterhalb des Parameters drücken.
2. Mit dem Drehknopf (6) den gewünschten Wert einstellen.
3. Den eingestellten Wert durch Drücken der entsprechenden Taste unterhalb des Parameters bestätigen

Bild 4-5 Arbeitsmenü

Nun Leuchten alle Tasten und Sie können mit diesen Einstellungen bereits ein Gewinde schneiden. Möchten Sie z.B. ein Gewinde Formen oder ein Linksgewinde schneiden, dann verfahren Sie wie folgt.



### HINWEIS:

**Die Maschine ist nur im Arbeitsmenü betriebsbereit.**

### 4.4.2. Parametermenü

- Taste Menüwahl (4) drücken
- Mit Drehknopf (6) gewünschtes Untermenü auswählen (der Pfeil zeigt auf das gewählte Untermenü).
- Zum Anwählen Untermenüs drücken Sie die Taste Menüwahl (4).

➔ PROGRAMM MOTOR SETUP START SETUP SCHMIERTAKT
➔ ENTSPANEN ZAEHLER DATENBANK PARAMETER RESET
➔ OPTIONEN

- Durch Drücken der Taste Zurück (7) ist das Arbeitsmenü aus jeder Menüebene erreichbar. Mit der Taste Menüwahl (4) gelangen Sie in das Parametermenü.
- Bei Rückkehr aus dem Parametermenü in das Arbeitsmenü werden die Einstellungen für Start und Programm angezeigt.

#### 4.4.2.1 Programm

Bei dem Maschinentyp jobtap ist nur „GEWINDE SCHNEIDEN“ und „GEWINDE FORMEN“ aktiv!

- Programm mit Drehknopf (6) auswählen.
- Durch Drücken der Taste Zurück (7) gelangen Sie in das Arbeitsmenü zurück.
- Mit der Taste Menüwahl (4) gelangen Sie in das Parametermenü

-> GEWINDE SCHNEIDEN GEWINDE FORMEN GEWINDEBUCHSE Mz GEWINDEBUCHSE mm
-> SCHRAUBEN Mz SCHRAUBEN mm DAUERLAUF Mz

GEWINDE SCHNEIDEN:	Spindel schneidet das Gewinde bis auf die eingestellte Tiefe. Wird Mz max erreicht, reversiert die Spindel max. 3 mal automatisch und versucht die Tiefe zu erreichen. Ist das nicht möglich, schaltet die Spindel auf Rücklauf und es erscheint die Fehlermeldung: „Tiefe nicht erreicht“ im Display.
GEWINDE FORMEN	Spindel formt das Gewinde bis auf die eingestellte Tiefe. Wird Mz max -10% erreicht, schaltet die Spindel auf Rücklauf und es erscheint die Fehlermeldung: „Tiefe nicht erreicht“ im Display. Die Senkung um 10% des Drehmomentes dient dazu, dass das Werkzeug im Rücklauf nicht klemmt. Anzeige im Arbeitsmenü: „FORMEN“
GEWINDEBUCHSE Mz	Spindel dreht die Gewindebuchse ein bis Mz max. erreicht wird und schaltet dann auf Rücklauf. Anzeige im Arbeitsmenü: „NSAT Mz“
GEWINDEBUCHSE mm	Spindel dreht die Gewindebuchse ein bis Tiefe oder Mz max. erreicht wird und schaltet dann auf Rücklauf. Anzeige im Arbeitsmenü: „NSAT mm“
SCHRAUBEN Mz	Spindel dreht Schraube ein bis Mz max. erreicht wird und stoppt. Anzeige im Arbeitsmenü: „SCHRAUBEN Mz“
SCHRAUBEN mm	Spindel dreht Schraube ein bis Tiefe oder Mz max. erreicht wird und stoppt. Anzeige im Arbeitsmenü: „SCHRAUBEN mm“
DAUERLAUF Mz	Spindel dreht im Dauerlaufbetrieb Anzeige im Arbeitsmenü: „DAUERLAUF Mz“

#### 4.4.2.2 Motor Setup

MOTOR SETUP		
GEWINDE	minMz	RÜCKL
RECHTS	OFF	NORM

- Gewinderichtung rechts / links: Ändern durch Drücken der Taste (1)
- min Mz: Minimales Drehmoment (Qualitätsbewertung). Ändern durch Drücken der Taste (2), Drehen des Drehknopfes (6) und bestätigen der Taste (2)
- Rücklauf: Normal (wie eingestellte Drehzahl), Schnell 200%, Langsam 50%. Ändern durch Drücken der Taste (3)

#### 4.4.2.3 Start Setup

Das Start Setup unterscheidet sich, je nach Ausstattung der Maschine:

ohne ZAP

-> START MANUAL START AUTO Sz
----------------------------------

mit ZAP (**Z**-Achsen-**P**neumatisch)

-> START Fz START AUTO Sz START Fz/Sz +/-
---

START MANUAL:(ohne ZAP)

Spindelstart durch Startknopf
----------------------------------

Anzeige im Arbeitsmenü:  
Start MAN

Zustellung erfolgt manuell.

- Der Bezugspunkt wird beim Starten durch den Startknopf im Handgriff genullt.

START AUTO Sz

Spindelstart beim Absenken: VORSICHT!! Cal Sz (mm) 00.0
--

Anzeige im Arbeitsmenü:  
AUTOSTART

Taste (2) betätigen (Taste (2) blinkt) und mit dem Handhebel die Spindel soweit absenken, bis das Werkzeug auf dem Werkstück aufsitzt. Diese Position (Sz = Zustellweg) halten und die Taste (2) zur Bestätigung drücken.



### Achtung

- Beim Absenken der Spindel im Arbeitsmodus beginnt der Motor zu drehen! Die Tiefe wird nach Erreichen des Zustellweges (Sz) genullt.

- **START AUTO Sz (mit ZAP)**  
Die Spindel fährt nach dem Betätigen des Fußschalters automatisch auf das Werkstück. Beim Absenken der Spindel beginnt der Motor zu drehen! Die Tiefe wird nach Erreichen des Zustellweges (Sz) genullt.  
Kann kein Anschnitt erfolgen, schaltet der Druckzylinder nach max. 3 Sek. ab. Die Antriebseinheit fährt zurück. Es folgt die Fehlermeldung: „Qualitätskontrolle Anschnittfehler“

#### START Fz (mit ZAP)

Im Handbetrieb funktioniert der Arbeitsablauf wie bei „START MANUELL“

START nach Erreichen des Anschnittdruckes Fz 005
---

Anzeige im Arbeitsmenü:  
START Fz

Durch Betätigen der Taste (1) und Drehen des Drehknopfes (6) den Anschnittdruck einstellen. Mit Taste (1) bestätigen.

- Die Spindel fährt nach dem Betätigen des Fußschalters automatisch auf das Werkstück. Beim Aufsetzen des Werkzeuges wird eine Anschnittkraft in Z-Richtung (Fz) aufgebaut. Wenn der eingestellte Wert erreicht ist, startet die Spindel und der Bezugspunkt wird automatisch genullt.  
Kann kein Anschnitt erfolgen, schaltet der Druckzylinder nach max. 3 Sek. ab. Die Antriebseinheit fährt zurück. Es folgt die Fehlermeldung: „Qualitätskontrolle Anschnittfehler“

#### START Fz/Sz +/- (Option ZAP)

START MIT Fz UND TOLERANZKONTROLLE		
Fz	Cal Sz	+/- (mm)
0,05	20,3.	00,2

Anzeige im Arbeitsmenü:  
ST Fz/Sz

Fz siehe „START Fz“ , Cal Sz siehe „START AUTO Sz“. Zum Einstellen der +/- (mm) (Toleranz Zustellweg „DSz“) die Taste (3) betätigen und durch Drehen des Drehknopfes (6) den gewünschten Toleranzwert einstellen. Mit der Taste (3) bestätigen Sie den eingestellten Wert.

- Der Arbeitsablauf ist identisch wie beim „START Fz“  
Zusätzlich wird der eingestellte Wert von Cal Sz mit der angegebenen Toleranz +/- (mm) verglichen. (Somit können Höhenunterschiede die größer als der angegebene Toleranzwert sind festgestellt werden. Die Maschine bringt eine Fehlermeldung, wenn die Toleranz nicht eingehalten wurde.) Erfolgt der Spindelstart außerhalb Sz, schaltet der Druckzylinder ab und die Spindel läuft im Rücklauf. Die Antriebseinheit fährt zurück. Es folgt die Fehlermeldung: „Qualitätskontrolle Anschnittfehler“.

#### 4.4.2.4 Schmiertakt

ZURÜCK->		
ART		ANZAHL
SME/DROP		1/1

ZURÜCK->		
ART	ZEIT	ANZAHL
SPRAY	010	1/1

Mit der Taste (1) Schmiereinrichtung auswählen. Bei Spray: Dauer des Sprühimpulses mit Taste (2) und Drehen des Drehknopfes (6) einstellen. Anzahl der Schmierintervalle (jedes Gewinde oder jedes 2. Gewinde etc.) mit Taste (3) und Drehknopf (6) festlegen.

#### 4.4.2.5 Entspanen

ZURÜCK->		
ART		ANZAHL
NORMAL		OFF

Drücken der Taste (1) wechselt ART NORMAL auf TIEFE

Die Entspan- ART NORMAL / TIEFE ändern Sie durch drücken der Taste (1)

ART NORMAL: Die Eingabe ANZAHL bestimmt die Zahl der Entspanvorgänge (270° Drehung). Die Maschine errechnet selbständig tiefengleiche Anteile. Taste (3) drücken, mit Drehknopf (6) ANZAHL wählen und mit Taste (3) bestätigen.

ZURÜCK->		
ART	TIEFE	ANZAHL
TIEFE >	08.0	OFF

ART TIEFE: Die Eingabe Tiefe bestimmt eine Rücklaufdrehung bis an die gewählte Tiefe. Damit soll verhindert werden, daß das rücklaufende Werkzeug aus dem Gewinde herausfährt. Taste (2) drücken, mit Drehknopf (6) Tiefe wählen und mit Taste (2) bestätigen. (Diese Funktion wird genutzt, um bei tiefen Bohrungen Späne aus dem Werkstück zu befördern.)

#### 4.4.2.6 Zähler

IST	ZURÜCK->	
00000		
TEILE	ZÄHLER	GEWINDE
00000	RESET	00001

Taste (1) drücken und mit Drehknopf (6) Teileanzahl einstellen. Taste (3) drücken und Anzahl der Gewinde pro Teil mit Drehknopf (6) einstellen. Zum Löschen Taste (2) drücken.

00000 T	ZÄHLER	00000 G
TIEFE	1/min	M 4-5
0.10 mm	1000R	0150Ncm

Arbeitsmenü mit eingestelltem Zähler:

Links oben Anzahl fertiger Teile.

Rechts oben Anzahl geschnittener Gewinde je Teile

Im Ausschußfall kann der Gewindezähler (nicht Teilezähler) mit der Taste ZURÜCK (7) auf Null zurück gesetzt werden. Schlechte Gewinde werden nicht gezählt.

Nach jedem Teil wird die Meldung „Stückzahl erreicht“ angezeigt. Es kann sofort weitergearbeitet werden. Nach Erreichen der Gesamtstückzahl wird auch die Meldung „Stückzahl erreicht“ angezeigt und zusätzlich wird die Maschine blockiert. Sie muß über die Taste (4) wieder feigegeben werden.

#### 4.4.2.7 Datenbank

DATENBANK	ZURÜCK->
>-----<	
IDENT	NR:001
EDIT	ABLEGEN ABRUFEN

Mit Drehknopf (6) Datensatznummer auswählen.

**Edit:** Taste (1) drücken und mit Drehknopf (6) das erste Zeichen des Datensatznamens auswählen. Taste (1) bestätigen. Der Cursor springt auf die nächste Stelle. Der Datensatz kann abgelegt werden, wenn alle 10 Stellen über Taste (1) editiert wurden (alle Tasten leuchten).

**Ablegen:** Taste (2) drücken, die erfolgte Übernahme wird mit einem kurzen OK! im Display bestätigt.

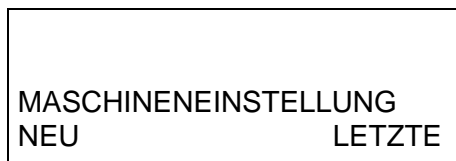
**Abrufen:** Taste (3) drücken. Ist ein gültiger Datensatz gewählt worden, erscheint im Display kurz "OK!". Bei leerem Datensatz "NO DATA!"



#### **Hinweis:**

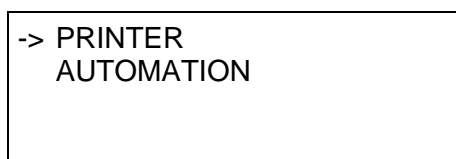
Der Zustellweg Sz wird aus Sicherheitsgründen nicht in der Datenbank gespeichert!

#### 4.4.2.8 Parameter Reset

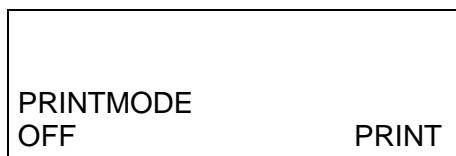


- Drücken Sie die Taste unter dem Wort „NEU“, wenn Sie ein neues Programm erstellen wollen (alle Parameter werden gelöscht).
- Drücken Sie die Taste unter dem Wort „LETZTE“, wenn Sie die zuletzt verwendete Programmeinstellung einsetzen wollen.

#### 4.4.2.9 OPTIONEN (Bei Maschinentyp jobtap nicht aktiv!)



##### PRINTER:



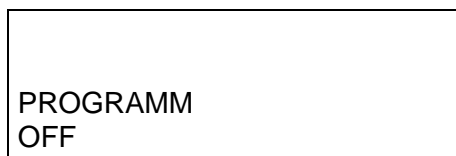
Mit Taste (1) Druckmode auswählen.

- Off = kein Druck,
- Auto = Druck nach Erreichen der Teilezahl
- ALL = Protokollierung jedes Schnittes.

Mit Taste (3) aktuellen Speicher drucken.

##### AUTOMATION:

(für kundenspezifische Funktionen, z. B. automatischer Spannstock)



Durch Taste (1) Programm ein, bzw. ausschalten.

Das Programm ist mit einer Funktion vorbelegt:

Wenn die Spindel nicht in ihrer Startposition ist, so wird der Ausgangs V3 aktiv. (siehe Kapitel „I/O Schaltschema.“)

## 4.5. Gewinde fertigen (zustellen über Bedienhebel)

1. Werkzeug einsetzen.
2. Rückzugkraft mit dem Spannhebel einstellen:  
Die Spindel muss selbständig in ihre Endlage zurückkehren. Dabei sollte die Rückzugkraft nicht zu stark eingestellt werden, da sonst während des Arbeitsganges eine erhöhte Belastung auf die Gewindeflanken auftreten kann.
3. Maschine einschalten.
4. Werkstück einrichten.



### **HINWEIS:**

Der Abstand Werkstück zum Werkzeug sollte min. 5 mm betragen.

5. Im Arbeitsmenü die Fertigungsdaten eingeben:
  - Gewindetiefe
  - Drehzahl
  - Abschalt Drehmoment (max. Mz).



### **WARNUNG!**

Das eingegebene Abschalt Drehmoment muß immer niedriger sein als das Bruchmoment des Werkzeugs! Andernfalls kann das Werkzeug brechen! Kleinste Splitter werden zu Geschossen!



6. Schutzbrille aufsetzen.
7. Werkzeug mit dem Bedienhebel auf das Werkstück führen, bis es auf dem Vorbohrloch aufsitzt.
8. Mit dem Bedienhebel den nötigen Anschnittdruck auf das Werkzeug geben und den Starttaster drücken, die Tiefenmessung wird auf Null gesetzt. Der Motor startet mit dem Loslassen der Taste.
9. Das Werkzeug zieht sich aufgrund seiner eigenen Steigung kraftneutral durch das Material.
10. Bei Erreichen der eingestellten Tiefe schaltet die Antriebseinheit auf Gegenrichtung und dreht das Werkzeug heraus.  
Durch die eingestellte Rückzugskraft wird die Antriebseinheit in die obere Endlage gefahren.

## 4.6. Gewinde fertigen mit Option „ZAP“ über Fußtaster

ZAP = Z-Achsen-Pneumatisch (pneumatische Zustelleinheit)



### HINWEIS

Der folgende Arbeitsablauf gilt nur bei angebauter Option „ZAP“!

1. Handhebel durch Ziehen an der Drehachse ausrasten (axial ziehen). (nur megatap II)
2. Rückzugkraft mit dem Spannhebel einstellen:  
Die Spindel muss selbständig in ihre Endlage zurückkehren. Dabei sollte die Rückzugkraft nicht zu stark eingestellt werden, da sonst während des Arbeitsganges eine erhöhte Belastung auf die Gewindeflanken auftreten kann.
3. Maschine einschalten.
4. Die Drossel (G) im Uhrzeigersinn zudrehen und dann ½ Umdrehung wieder lösen.
5. Luft und Fußschalter anschließen.
  - Im Start Setup "START Fz" (Start nach Erreichen des Anschnittdruckes) anwählen.
  - Fußschalter betätigen. Die Antriebseinheit fährt aus, bis der Endschalter erreicht ist. Jetzt startet die Spindel in Rücklaufrichtung. (Nach Rückkehr in die Startstellung erscheint im Display die Meldung „Qualitätskontrolle Anschnittfehler“). Mit der Drossel (G) die optimale Zustellgeschwindigkeit der Arbeitsspindel einstellen. Eine Feinabstimmung erfolgt im praktischen Einsatz.  
Drehen im Uhrzeigersinn = langsamer  
Drehen entgegen dem Uhrzeiger = schneller
6. Werkzeug einsetzen.
7. Eventuell Rückzugkraft der Spindel mit dem Spannhebel nachstellen.
8. Werkstück einrichten.



### HINWEIS:

Der Abstand Werkstück zum Werkzeug sollte min. 5 mm betragen.

9. Im Arbeitsmenü die Fertigungsdaten eingeben:
  - Gewindetiefe
  - Drehzahl
  - Abschalt Drehmoment (max. Mz).



### WARNUNG!

Das eingegebene Abschalt Drehmoment muß immer niedriger sein als das Bruchmoment des Werkzeugs! Andernfalls kann das Werkzeug brechen! Kleinste Splitter werden zu Geschossen!

10. Im Start Setup den Betriebsmodus wählen und die erforderlichen Parameter einstellen. (siehe „Parametermenü“)



Schutzbrille aufsetzen.

11. Den Arbeitsablauf durch den Fußschalter starten.

## 4.7. Gewinde fertigen mit Option „ZAP“ über RS232



### HINWEIS

Der folgende Arbeitsablauf gilt nur bei angebauter Option „ZAP“ und in Verbindung mit einem Steuerrechner!

1. Fernsteuerung abschalten (H=0) (siehe Kapitel „Kommunikation PC → Gewindefertigungseinheit“)
2. Sicherheits-Absperrung deaktivieren.
3. Gewünschtes Werkzeug einspannen.
4. Rückzug mit dem Spannhebel einstellen.
5. Maschine einschalten.
6. Werkstück einrichten.



### HINWEIS

Der Abstand Werkstück zum Werkzeug sollte min. 5 mm betragen.

7. Im Arbeitsmenü die Fertigungsdaten eingeben:
  - Gewindetiefe
  - Drehzahl
  - Abschalt Drehmoment (max. Mz).



### WARNUNG!

Das eingegebene Abschalt Drehmoment muss immer niedriger sein als das Bruchmoment des Werkzeugs! Andernfalls kann das Werkzeug brechen! Kleinste Splitter werden zu Geschossen!

8. Schutzbrille aufsetzen.
9. Test mit den unter 7. eingestellten Werten manuell durchführen, bei gewünschtem Ergebnis weiter mit Arbeitsschnitt 10, ansonsten Einstellwerte anpassen.
10. Sicherheits-Absperrung wieder aktivieren.
11. Fernsteuerung einschalten (H=1) (siehe Kapitel „Kommunikation PC → Gewindefertigungseinheit“)

# 5. Wartungsarbeiten

## 5.1. Zeitabhängige Wartungsarbeiten

Dieses Kapitel enthält die Anweisungen zum Durchführen der zeitabhängigen Wartungsarbeiten. Die Wartungsarbeiten sind nach Ablauf der aufgeführten Intervalle gewissenhaft durchzuführen.



### ACHTUNG!

Sicherheitsbestimmungen sind zwingend zu beachten und einzuhalten!

Wartungsstelle	Wartungsfrist		Tätigkeit	Bemerkungen
	½ jährlich	bei Bedarf		
Staubfilter	X	X	auswechseln	nur megatap II / jobtap / labtap



### ACHTUNG!

Keine Druckluft oder den Lack angreifende Mittel verwenden!

### 5.1.1. Staubfilter auswechseln

(nur megatap II / jobtap / labtap)

1. Tätigkeit beenden und Maschine ausschalten.
2. Staubfilter aus der Aufnahme herausnehmen und auswechseln.



Der alte Filter ist umweltgerecht zu entsorgen!



### ACHTUNG

Der Filter muß unbedingt wieder eingebaut werden, da sonst eine Funktionsbeeinträchtigung der Maschine die Folge sein kann!

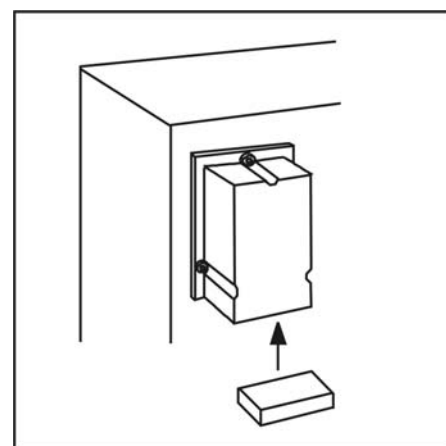


Bild 5-2 Filter-Aufnahme

## 6. Störungsbehebung

### 6.1. Allgemeines

Evtl. Fehler/Qualitätsmerkmale beim Arbeitsablauf werden im Klartext auf dem Display angezeigt.

Bei Störungen, die Sie selbst nicht beheben können, hilft Ihnen unser Kundendienst gerne weiter.

Geben Sie dazu Maschinentyp, Maschinen-Nr. und Software-Version an.

**microtap GmbH**  
Kundendienst  
Rotwandweg 4  
82024 Taufkirchen

**Kundendienst**      **Tel. Nr.:**      +49 - 89 - 612 80 51

**Fax Nr.:**      +49 -89 - 612 74 88

**Email:**      info@microtap.de

#### Rücksendungen an microtap GmbH

Bei Rücksendungen der Maschine zur Reparatur an *microtap GmbH*, ist die auf der Folgeseite abgedruckte Fehlerbeschreibung zu kopieren, auszufüllen und der Maschine mit beizulegen.



#### **ACHTUNG!**

Die Rücksendung sollte in einem Originalkarton erfolgen. Dieser kann angefordert werden.

Für Transportschäden, die durch unsachgemäße Verpackung entstehen, kann die Firma microtap GmbH nicht zur Haftung gezogen werden! Es wird empfohlen Versendungen der Geräte in der Originalverpackung vorzunehmen.

microtap GmbH  
Kundendienst  
Rotwandweg 4  
D - 82024 Taufkirchen

Datum:.....

## 6.2. Formblatt zur Fehlerbeschreibung

Maschinentyp: .....

Maschinen-Nr.: .....

Firmenanschrift: .....

.....

.....

Ansprechpartner: .....

Tel. .... Fax .....

Bitte Zutreffendes ankreuzen:

Lieferumfang bei Rücksendung:      Maschinenkopf ;      Netzleitung

Nur wenn defekt senden: Säule: 600 mm ;      750 mm ;      1000 mm

                         Fußschalter ;      Schmiermittelanlage

.....

.....

Welche Störung tritt auf? (Bitte möglichst genaue Fehlerbeschreibung: z.B. wann, wo, in welchen Zeitabständen, Umgebungstemperatur, wird Maschine fernbedient, usw.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 6.3. Qualitätsmeldungen, Statusmeldungen

### A Statusmeldungen

<p>NOTSTOP</p> <p>NOTSTOP ENTRIEGELN NETZ ABSCHALTEN</p>
--

**Bedeutet:** NOT-AUS Schalter ist betätigt.  
(nur microtap II)

**Abhilfe:** NOT-AUS Schalter entriegeln,  
Maschine ausschalten und nach 20  
Sek. wieder einschalten.

<p>STOP</p> <p>MOTOR GESPERRT</p>
-----------------------------------

**Bedeutet:** Wahlschalter Motor steht auf »0«.

**Abhilfe:** Wahlschalter Motor auf »1« stellen.  
(siehe Kapitel „Werkzeug wechseln“)

ABBRUCH BENUTZER		
TIEFE	1/min	M 4-5
0.10 mm	1000R	0150Ncm

**Bedeutet:** Gewindeschneidvorgang wurde  
abgebrochen.


**Abhilfe:** Gewindeschneidvorgang nach  
Beseitigen des Abbruchgrundes neu  
starten.

STÜCKZAHL ERREICHT		
xxxx Gewinde		
TIEFE	1/min	M 4-5
0.10 mm	1000R	0150Ncm

**Bedeutet:** Gewählte Stückzahl ist erreicht.

**Abhilfe:** Taste 1 betätigen. (leuchtet)

xxx = Anzahl der aufgetretenen  
Reversierungen

			
TIEFE	1/min	M 4-5	
0.10 mm	1000R	0150Ncm	

**Bedeutet:** Motorspindel befindet sich im  
Autostart (START AUTO Sz) **nicht**  
in der oberen Endlage.

**Abhilfe:** Einstellhebel für Rückzugkraft so  
einstellen, daß Motorspindel  
selbständig in die obere Endlage  
zurückfährt. (siehe Kapitel:  
„Parameter einstellen - ändern /  
Start Setup“)

## B Qualitätsmeldungen

TIEFE NICHT ERREICHT 12,5 mm	<b>Bedeutet:</b> Eingestellte Gewindetiefe wurde nicht erreicht. <b>Abhilfe:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Grundloch tiefer bohren.</li><li>2. Kernloch normgerecht herstellen.</li><li>3. Werkzeug dem Material entsprechend einsetzen.</li><li>4. beschädigtes Werkzeug austauschen einsetzen. (Standzeit zu Ende)</li><li>5. Schmiermittel einsetzen.</li><li>6. Kernloch muß mit Werkzeug fluchten</li><li>7. gewähltes Drehmoment erhöhen, danach Gewinde auf Grenzlehrenhaltigkeit prüfen, bzw. lfd. Nr. 4</li></ol>
QUALITÄTSKONTROLLE ANSCHITTFEHLER	<b>Bedeutet:</b> Es erfolgte kein Anschnitt. <b>Abhilfe:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- prüfen, ob Werkstück vorhanden.</li><li>- prüfen, ob Bohrloch vorhanden.</li><li>- prüfen, ob Bohrloch zu klein ist.</li><li>- prüfen, ob Werkzeug vorhanden ist.</li><li>- prüfen, ob „Sz“ im Menü Autostart (START AUTO Sz) richtig vorgegeben ist.</li><li>- prüfen, ob im ZAP Modus der Vorschub der Arbeitsspindel zu groß ist. Die Arbeitsspindel prellt beim Aufsetzen auf das Werkstück zurück.</li></ul>
QUALITÄTSKONTROLLE REVERSIERUNGEN xxx  xxx = Anzahl der aufgetretenen Reversierungen	<b>Bedeutet:</b> Angabe der aufgetretenen Reversierungen (Standzeitkontrolle). <b>Abhilfe:</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Beschädigtes Werkzeug austauschen. (evtl. Standzeit zu Ende)</li><li>2. Schmiermittel einsetzen.</li><li>3. Verklemmten Span entfernen</li><li>4. Ursache = Einschlüsse von Lunkern (Legierungshärten)</li></ol>
QUALITÄTSKONTROLLE FEHLER SZ 0000	<b>Bedeutet:</b> Es erfolgte kein Anschnitt <b>Abhilfe:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- prüfen, ob „Δ Sz“ richtig vorgegeben ist.</li><li>- prüfen, ob „Δ Sz“ außerhalb der geforderten Toleranz ist.</li></ul>

QUALITÄTSKONTROLLE  
Mz < Mz-min 025 Ncm

**Bedeutet:** 1. min-Mz nicht erreicht.  
2. Kernloch ist zu groß gebohrt  
3. Gewinde war bereits geschnitten,  
wird jedoch vom Zähler nicht  
registriert.

**Abhilfe:** Kernloch normgerecht herstellen.

### C Hardwaretest

HARDWARETEST FAILED  
ERROR: 002

**Bedeutet:** 1. Aus-/ Einschalt-Intervall war zu  
kurz.

2. Fehler: Elektronik defekt!

**Abhilfe:** 1. Maschine ausschalten, 20 sec.  
warten und Maschine wieder  
einschalten.

2. Maschine von microtap GmbH  
Kundendienst reparieren lassen.

HARDWARETEST FAILED  
ERROR: 003

**Bedeutet:** Fehler: Elektronik defekt!

**Abhilfe:** Maschine von microtap GmbH  
Kundendienst reparieren lassen.

HARDWARETEST FAILED  
ERROR: 004

**Bedeutet:** Fehler: Elektronik defekt!

**Abhilfe:** Maschine von microtap GmbH  
Kundendienst reparieren lassen.



### WARNUNG!

Bei „ERROR“ Meldungen liegt ein Elektronikdefekt vor. Die Hochspannung in der Maschine kann nicht entladen werden. Die Maschine darf nur vom microtap Kundendienst geöffnet werden!



### Hochspannung!

## 6.4. Maschine öffnen, schließen



### **WARNUNG! Hochspannung!**

Maschine ausschalten, Netzstecker ziehen und ca. 2 Minuten warten  
Die Hochspannung in der Maschine muss erst entladen werden!



### **Maschine öffnen**

1. Maschine ausschalten, Netzstecker ziehen und ca. 2 Minuten warten.
2. Werkzeug aus der Arbeitsspindel ausspannen.
3. Leitung des Bedienhebels aus der Steckdose an der Rückseite des Gerätekopfes ziehen (Bild 5-1).
4. Bedienhebel axial aus der Verzahnung ausrasten (Bild 5-1).
5. Befestigungsschrauben des Arbeitsspindel-Abdeckblechs an der Unterseite des Gerätekopfes herauserschrauben und Abdeckblech nach unten abnehmen.



### **ACHTUNG!**

Maschinengehäuse beim Herausdrehen der letzten Befestigungsschraube festhalten. Haube langsam entfernen, da sonst Leitungen und Stecker, die mit der Haube verbunden sind, beschädigt werden.



### **ACHTUNG!**

Beim Ausstecken der Leitung die Platine gegenhalten. Bauteile auf der Platine nicht berühren!  
Statische Entladung kann Bauteile beschädigen!

6. Befestigungsschrauben des Maschinengehäuses herauserschrauben.
7. Maschinengehäuse vorsichtig soweit nach vorne unten kippen, bis die Leitungen ausgesteckt werden können.
8. Maschinengehäuse abnehmen.

### **Maschine schließen**



### **ACHTUNG!**

Beim Aufstecken der Leitung die Platine gegenhalten und beim Aufsetzen der Haube unbedingt darauf achten, dass keine Leitungen eingeklemmt werden!

1. Maschinengehäuse so weit über die Arbeitsspindel halten, dass die Anschlussleitungen und Erdungsleitung (grün/gelb) wieder angesteckt werden können.
2. Maschinengehäuse ganz am Gerätekopf ansetzen und mit den Befestigungsschrauben festschrauben.
3. Arbeitsspindel-Abdeckblech wieder festschrauben.
4. Netzstecker wieder einstecken.

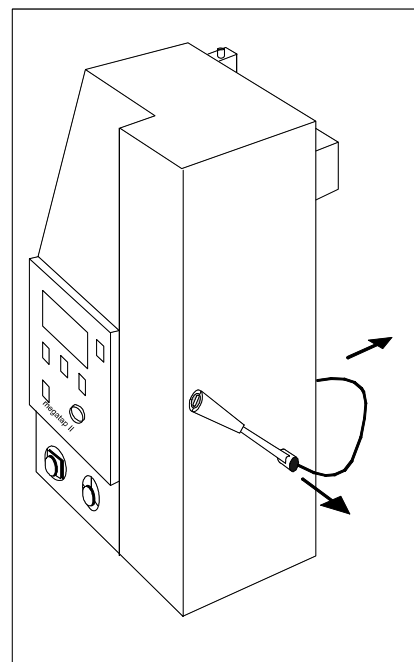


Bild 5-1 Bedienhebel megatap II

## 6.5. Instandsetzungen

### 6.5.1. Auswechseln der Sicherung

Die Sicherung **3,15A/TT** für **microtap II / jobtap / labtap** und **16 A/T** für **megatap II / jobtap / labtap** bzw. der Sicherungshalter befinden sich auf der Geräterückseite. Die Ersatzsicherungen befinden sich in Ihrer Bedienungsanleitung.



1. Maschine ausschalten und Netzstecker ziehen.
2. Verschlusskappe mittels Schraubendreher oder Münze aufdrehen und entfernen
3. Defekte Sicherung entfernen
4. Eine neue Sicherung der gleichen Nennbelastung einsetzen und Verschlusskappe eindrehen



### **ACHTUNG!**

Eine durchgebrannte Sicherung kann möglicherweise nur ein Symptom einer anderen Störung sein. Falls eine neue Sicherung sofort wieder durchbrennt, muss die Ursache vom microtap Kundendienst ausfindig gemacht und behoben werden. Niemals eine Sicherung durch irgend etwas anderes als eine neue Sicherung der gleichen Nennbelastung ersetzen. Eine Sicherung mit höherer Kapazität könnte Schäden oder sogar Brand verursachen.

### 6.5.2. Seilzüge auswechseln

Der Lageausgleich besteht aus Zugfeder (C), drei Seilzügen (1-3), Kurvenscheibe (B) und Einstellhebel (D) für Rückzugkraft. Sollte einer der Seilzüge reißen, so wird die Antriebsspindel (A) nicht mehr in Schwebelage gehalten und fällt nach unten.

In diesem Fall sind alle drei Seilzüge (1-3) auszuwechseln.

1. Antriebsspindel (A) nach oben schieben und mit einem Holzklötz so unterbauen, dass die Antriebsspindel (A) in der oberen Lage bleibt.
2. Maschine öffnen siehe Kapitel: „Maschine öffnen, schließen“
3. Einstellhebel (D) für Rückzugkraft nach unten stellen (entlasten).
4. Alle drei Seile (1-3) aushängen
  - Seil 1 (Einstellhebel (D) für Rückzugkraft → Zugfeder (C) )
  - Seil 2 (Zugfeder (C) → Kurvenscheibe (B) )
  - Seil 3 (Kurvenscheibe (B) → Antriebsspindel (A) )

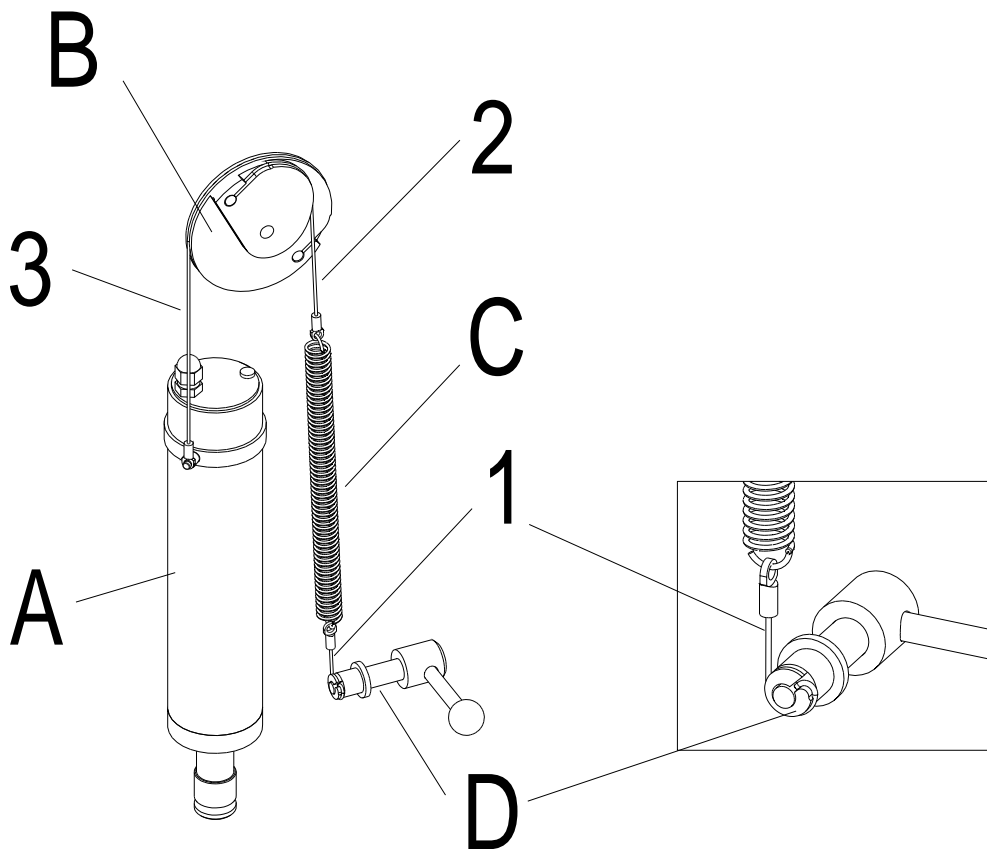
5. Einbau der Seile wie folgt:



## **ACHTUNG!**

**Verletzungsgefahr, Sicherheitshandschuhe tragen!**

- Seil 2 (Zugfeder (C) → Kurvenscheibe (B) )
    - Öse des Seils (2) an der Zugfeder (C) einhängen.
    - Nippel des Seils in die Kurvenscheibe stecken.
  - Seil 1 (Einstellhebel (D) für Rückzugkraft → Zugfeder (C) )
    - Nippel des Seils (1) in die Bohrung am Einstellhebel (D) stecken.
    - Öse des Seils (1) an der Zugfeder (C) einhängen.
  - Seil 3 (Kurvenscheibe (B) → Antriebsspindel (A) )
    - Nippel des Seils (3) in die Kurvenscheibe (B) stecken
    - Seil (3) einmal nach vorne um die Kurvenscheibe (B) wickeln, Kurvenscheibe (B) soweit nach vorne drehen, dass das Seil (3) an der Antriebsspindel (A) eingehängt werden kann.
6. Holzklötzchen unter der Antriebsspindel (A) herausnehmen und Funktion des Lageausgleichs prüfen.
7. Maschine schließen. siehe Kapitel: „Wartungsarbeiten / Maschine schließen“



# 7. Ersatzteile

## 7.1. Grundsätzliches

Die Ersatzteil-Liste beinhaltet die nach dem momentanen Kenntnisstand anfallenden Ersatzteile:

- mechanische / elektronische Ersatzteile
- die bei der Wartung anfallenden Teile / Komponenten.

Alle anderen Einzelteile werden ausschließlich bei Firma *microtap GmbH* eingebaut.

Die Ersatzteil-Liste ist nicht zum Reparieren der Maschine zu verwenden, sondern ausschließlich zum Bestellen der Teile.

## 7.2. Ersatzteile bestellen

Zum Bestellen sind grundsätzlich folgende Angaben nötig:

- gewünschte Bestellmenge
- Benennung
- Maschinen-Typ
- Maschinen-Nummer (Seriennummer)

### 7.3. Ersatzteil - Übersicht

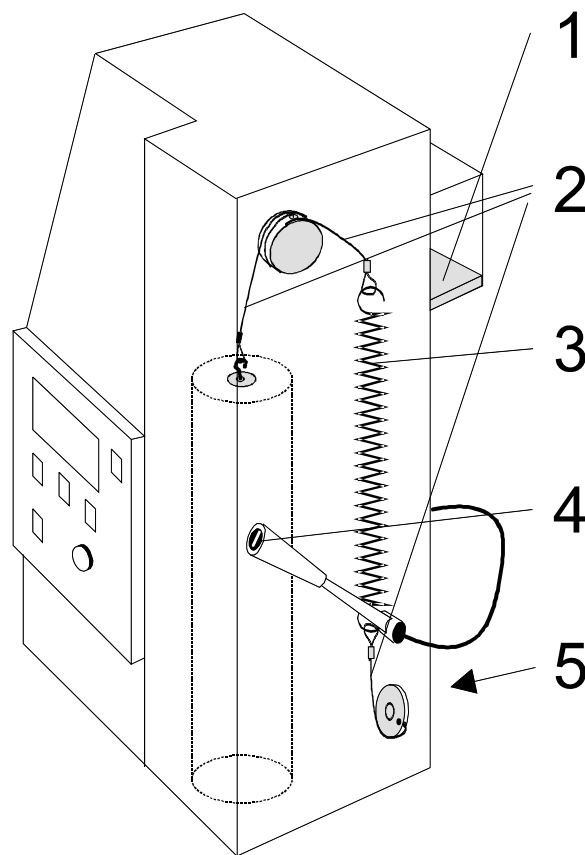
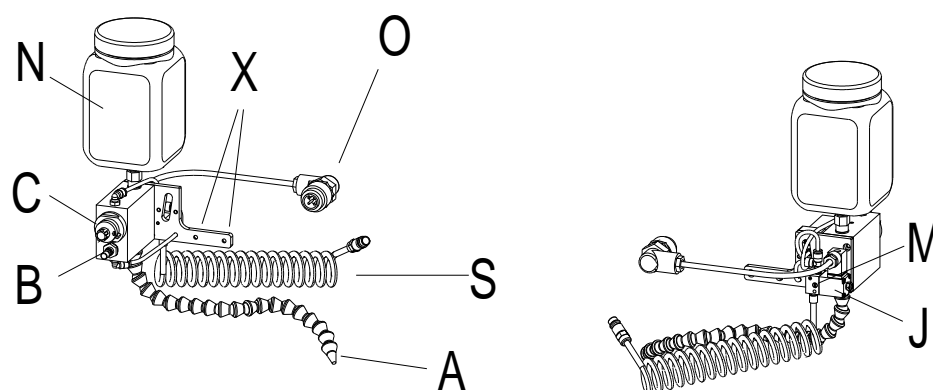


Bild Pos.	Art. Nr.	Benennung	
1	IMX001	Luftfilter (Vlies blau/weis)	
2	LTZ106	Seilzugsystem	mic II-G5
2	LTZ102	Seilzugsystem	meg II-G8/ -G14/-G16
3	JOX077	Lageausgleich Feder	mic II-G5
3	JOX076	Lageausgleich Feder	meg II -G8/ -G14/-G16
4	DOX005	Starttaster mic II & meg II	
4	DOX006	Siliconkappe für Starttaster	
5	DOX111	Sicherung	3,15A TT (mic II: 230VAC)
5	DOX113	Sicherung	16A T (meg II: 230VAC)
5	DOX114	Sicherung	6,3A T (mic II: 115VAC)

## 8. Optionen (Zubehör) integrieren

### 8.1. MMS Minimal – Mengen – Schmiermitteleinheit



1. Schmiermittelanlage an der Rückseite des Gerätekopfes mit zwei Zylinderschrauben (X) mit Innensechskant (M4 x 8) festschrauben.
2. Stecker des elektrischen Anschlusses (O) an der Rückseite des Gerätekopfes anschließen.
3. Schlauch der Druckluftversorgung (S) an einer Wartungseinheit mit Kondenswasser - Abscheider anschließen; Druck einstellen, min. 4 bar, max. 8 bar.
4. MMS entlüften und einstellen:
  - Schmiermittelbehälter (N) öffnen und benötigtes Schmiermittel einfüllen.
  - Am Mengenregler der Mikropumpe (C) Klemmung lösen , ca. 2 Umdrehungen öffnen (mehr Schmiermittel = Rechtsdrehung !). Durch Handbetätigung (Schlitzschraubendreher) am Ventil (Rückseite MMS) Sprühstöße auslösen bis Schmiermittel austritt.
  - Mengenregler (C) entsprechend der gewünschten Menge reduzieren.
  - Düsen Spitze (A) so ausrichten, dass der Strahlkegel auf ein Tuch oder Papier trifft.
  - Luftmenge an der Sprühluftregulierung (B) einstellen
  - Menge und Luft entsprechend nachstellen.
5. Einstellung „Schmiertaktmenü“ Schmier – ART: Spray. Zeit und Anzahl wählen.
6. Düsen Spitze (A) so ausrichten, dass der Strahlkegel auf das Werkzeug , bzw. Werkstück trifft.
7. Beachten, dass die Handbetätigung (M) zurückgestellt ist, d.h. dass das Ventil (J) geschlossen ist.



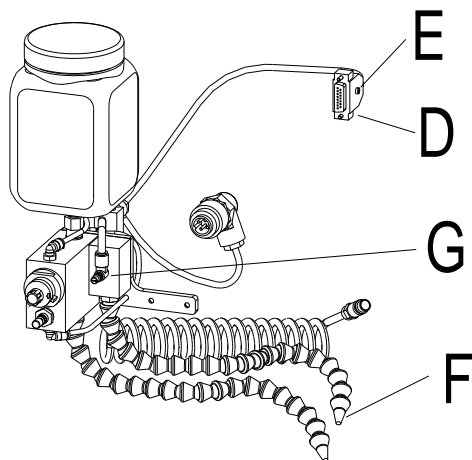
#### HINWEIS:

Bei jedem Sprühstoß wird die Kolbenpumpe nur einmal angesteuert. Die Sprühluftregulierung (B) und die Zeit (Parametermenü „Schmiertakt“) beeinflusst nicht die Schmiermittelmenge! Ein Impulsgeber für mehrmaliges Takten, pro Start, ist als Zubehör erhältlich.

### **Hersteller-TIP**

Schmieren Sie immer mit ausreichender Menge in das Kernloch, so dass auch bei tiefen Gewinden die volle Länge geschmiert wird und auch im Rücklauf noch Schmierung vorhanden ist. Dies erhöht die Qualität des Gewindes und verlängert die Standzeit der Werkzeuge erheblich.

### 8.1.1. MMS mit Ausblaseinheit



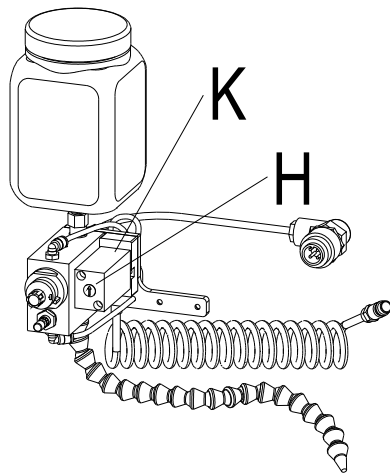
1. Montage siehe Kapitel „Minimal – Mengen – Schmiermitteleinheit (MMS)“
2. Stecker (D) des elektrischen Anschlusses an der Rückseite des Gerätekopfes an der E/A Benutzerschnittstelle (I/O) anschließen.
3. Düsen Spitze (F) (gelb) so ausrichten, dass der Luftkegel auf das Werkzeug in der oberen Endlage der Spindel trifft.
4. Tragen Sie grundsätzlich eine Schutzbrille bei der Arbeit mit der Maschine. Späne und Verschmutzungen können beim Ausblasen zur Schädigung und Erblindung der Augen führen!
5. Der Ausblasimpuls startet beim Eintauchen der Arbeitsspindel in die obere Endlage (und beim Einschalten der Maschine).
6. Die Zeit (Länge des Luftimpulses) kann über das Potentiometer (E) am Stecker (D) mit einem Schlitzschraubendreher eingestellt werden.
7. Die Luftmenge kann über die Drossel (G) verändert werden
8. Der O-Ring (48mm x 4mm) ist so an der Spindel anzubringen, dass zwischen Spindel und Gehäuse in der oberen Endlage ein Schutz vor dem Eindringen von Verschmutzung und Späne entsteht.



#### **ACHTUNG!**

Der Ausblasimpuls ist so einzustellen, dass keine Fremdkörper zwischen Spindel und Gehäuse in das Innere der Maschine eindringen können.

### 8.1.2. MMS mit Taktgeber



1. Montage siehe Kapitel „Minimal – Mengen – Schmiermitteleinheit (MMS)“
2. Allgemeine Bedienung siehe Kapitel „Minimal – Mengen – Schmiermitteleinheit (MMS)“
3. Einstellung im „Schmiertaktmenü“ Schmier - ART: SME/DROP. Anzahl wählen.
4. Die Pausenzeit der Schmierintervalle kann über die Einstellschraube (H) am Taktgeber (K) mit einem Schlitzschraubendreher eingestellt werden. Somit wird Anzahl der Schmierintervalle je Bearbeitungsvorgang eingestellt.
5. Die Schmierung erfolgt nur während der Bearbeitung (nicht im Rücklauf)

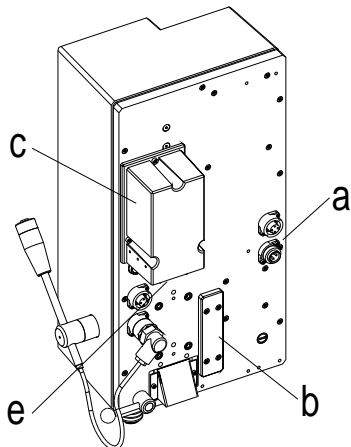
#### **Hersteller-TIP**

Der Taktgeber ist eine sinnvolle Ergänzung bei tiefen Gewindebohrungen und wird erst seinen vollen Nutzen erreichen wenn im „Entspannenü“ die Art Tiefe eingestellt wird.

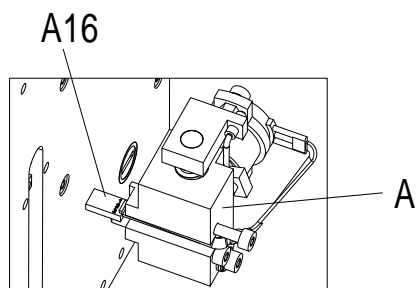
## 8.2. ZAP Pneumatische Zustelleinrichtung

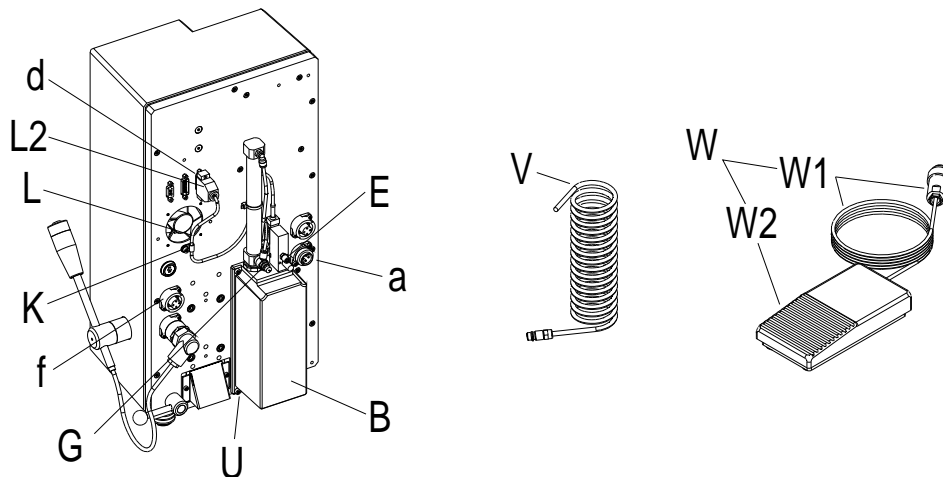
### Anbau an megatap II

Lagedefinition: Die Bezeichnungen links und rechts sind von der Geräterückseite aus gesehen.

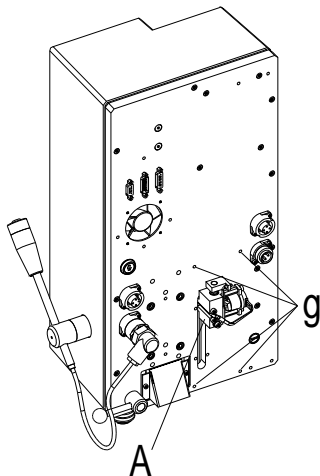


1. Maschine ausschalten.
2. Netzstecker (a) abziehen.
3. Schutzdeckel (b) an der Rückseite des Gerätekopfes abschrauben.
4. Lüfterhaube (c) abschrauben.
5. Ansnittkraftsensor (A) anbauen  
-Stecker von Leitung (A16) so einsetzen, dass sich die rote Ader (Kontakt 1) rechts befindet.  
-Ansnittkraftsensor (A) mit zwei Innensechskantschrauben (A19) M4 x 40 festschrauben.





6. Gehäuse (B) der Zustelleinheit mit 4 Stück Innensechskantschrauben (U) M4 x 10 an der Geräterückseite (g) festschrauben.



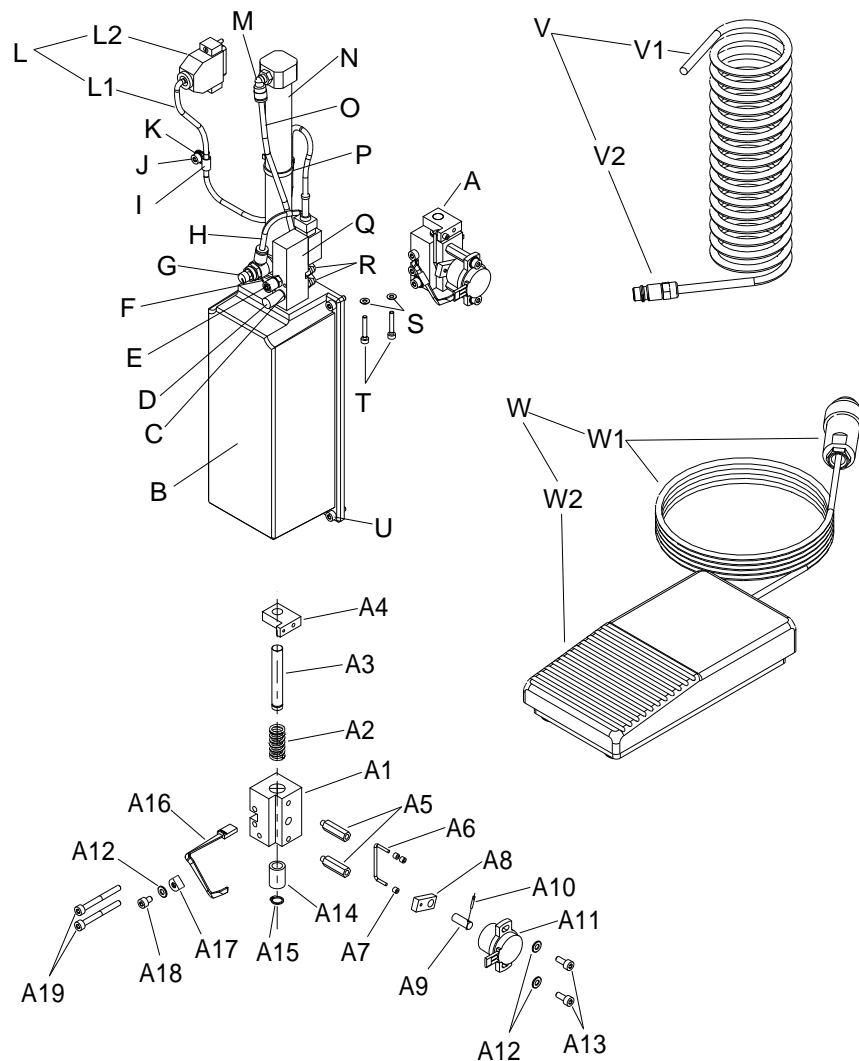
7. Stecker (L2) der ZAP - Steuerleitung (L) an I/O Port (d) der Maschine einstecken und festschrauben.
8. ZAP - Steuerleitung (L) mit der Kabelschelle (K) festschrauben.
9. Lüfterhaube (c) wieder festschrauben.



**ACHTUNG: Beachten, dass Filtervlies (e) eingesetzt ist!**

10. Leitung (W1) des Fußschalters (W) an Buchse (f) einstecken
11. Schlauch (V) an Verschraubung (E) und an einer Wartungseinheit mit Kondenswasser - Abscheider anschließen; Druck einstellen, min. 2 bar, max. 8 bar.
12. Netzstecker (a) einstecken und Maschine einschalten.
13. ZAP einstellen:  
(siehe Kapitel „Gewinde fertigen mit Option „ZAP“ über Fußtaster“)

## Ersatzteilübersicht ZAP megatap II:

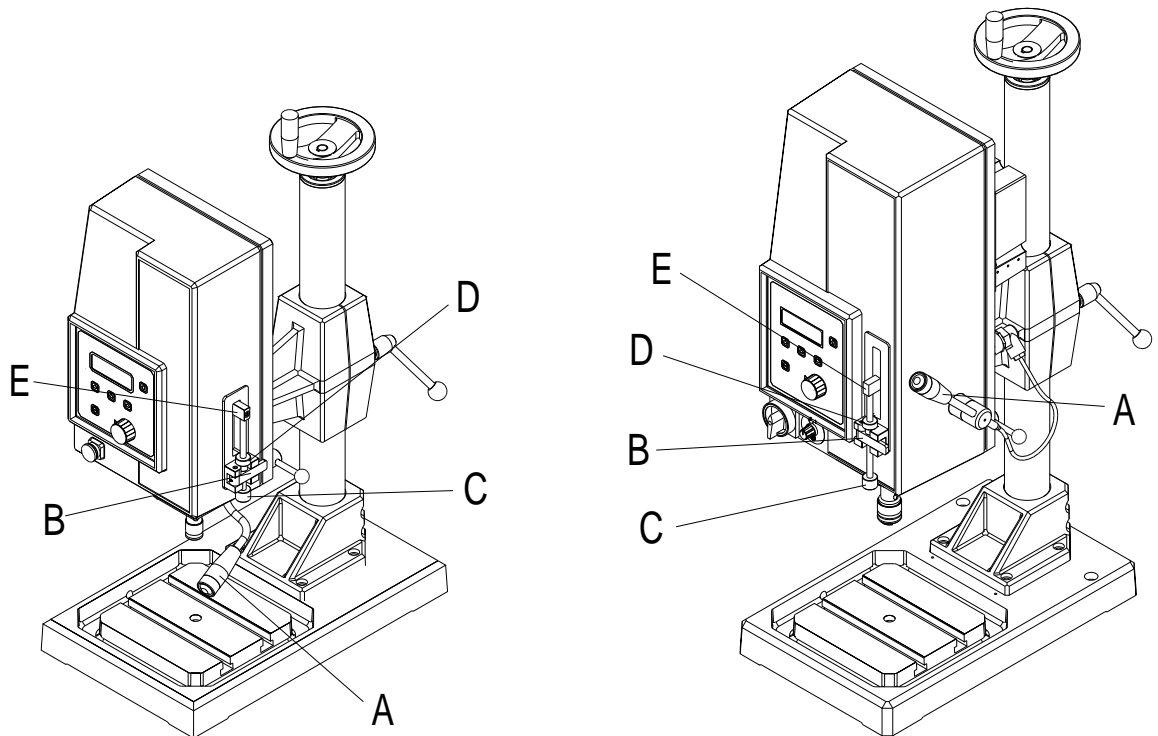


Pos.	Artikel Nr.:	Pos.	Artikel Nr.:
A	FRX001	L1	GOX060
A2	JOX051	M	GOX177
A11	BOX001	N	GOX013
A16	DMX002	O	GOX315
C	GOX306	Q	GOX053
D	GOX165	R	GOX176
E	GOX175	V	GOX312
G	GOX106	W	LTZ104
H	GOX315	W1	DMX001
L	KTZ004	W2	DOX013

### 8.3. MTA Tiefenanschlag

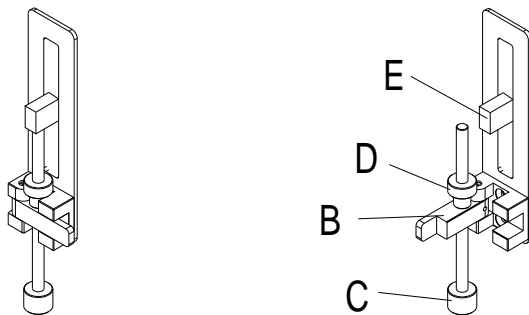
Der Tiefenanschlag ist nicht für die Maschinentypen „jobtap“ erhältlich.

Anwendungsgebiete: eingeschränkte Bohrarbeiten (aufbohren), senken, reiben.



eingeklappt

ausgeklappt



#### **WARNUNG! Verletzungsgefahr!**

Die Klappe (B) darf **nur** im Programm „Dauerlauf“ eingeklappt werden. Der Tiefenanschlag ist für **kein** anderes Programm zu benutzen.

Durch falschen Gebrauch kann das Werkstück aus der Vorrichtung oder Spannstock gezogen werden und dabei Personen verletzen, Werkzeug und Maschine beschädigen.

### 8.3.1. Einstellung des Tiefenanschlages

#### 1. Programm wählen

- Programm „Dauerlauf“ mit Drehknopf auswählen.
- Mit der Taste Menüwahl das Programm anwählen.

GEWINDE SCHNEIDEN GEWINDE FORMEN GEWINDEBUCHSE Mz GEWINDEBUCHSE Fz
SCHRAUBEN Mz SCHRAUBEN mm- -> DAUERLAUF Mz

#### 2. Klappe (B) einklappen

#### 3. Kontermutter (D) lösen und Spindel (C) herausdrehen.

#### 4. Das Werkzeug mit dem Bedienhebel (A) auf das Werkstück führen. Zwischen der Spindel (C) und dem Anschlag (E) ein Endmaß mit der gewünschten Bearbeitungstiefe einlegen. Die Spindel (C) bis auf das Endmaß eindrehen und mit der Kontermutter (D) die Spindel (C) kontern.

#### 5. Die Gewünschte Tiefe, Drehzahl und Drehmoment im Arbeitsmenü einstellen.

### **HINWEIS:**

- Beim Erreichen des eingestellten Drehmomentes bleibt die Antriebsspindel stehen.
- Wenn die Spindel 5 - 10 Sekunden keine Vorschubbewegung macht, wird der Bearbeitungsprozess abgebrochen.

### 8.3.2. Arbeiten im ZAP – Modus mit Tiefenanschlag

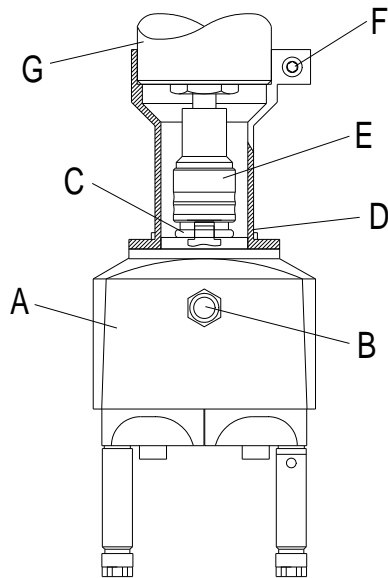
#### 1. Im ZAP – Modus wird die Antriebsspindel solange nachgeführt bis die eingestellte Tiefe im Arbeitsmenü erreicht ist.

- #### 2. Wenn die Spindel nach Erreichen der Tiefe nicht selbständig in ihre Endposition zurückfährt sollte:
- der Tiefenanschlag etwas nachgestellt (herausdrehen) oder
  - die Tiefe im Arbeitsmenü –0,1mm korrigiert werden

## 8.4. DSK Doppelspindelkopf

### Montage und Einstellung des Doppelkopfes

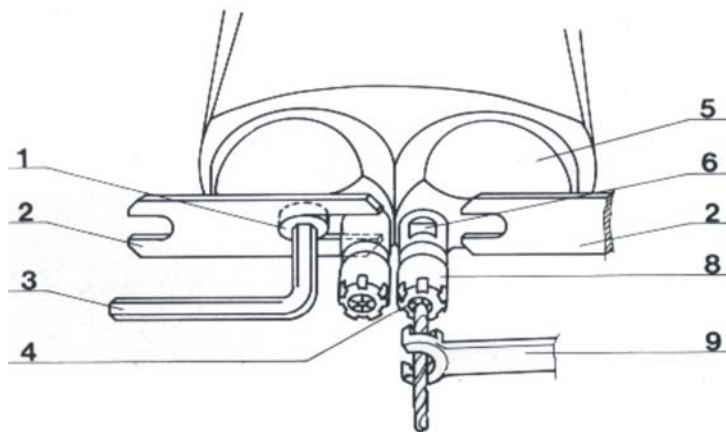
#### 8.4.1. Doppelspindelkopf an der Maschine montieren



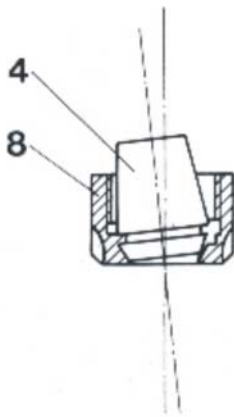
1. Kupplungseinsatz (C) in das Schnellwechselfutter (E) einsetzen
2. Doppelspindelkopf (A) mit Flansch (D) auf den Motor (G) setzen, bis der Kupplungseinsatz (C) in den Kupplungsteil des Doppelspindelkopf (A) einrastet, evtl. auch durch Drehen in beide Richtungen.
3. Flansch durch Festziehen der Schraube (F) klemmen
4. Lageausgleich über den Spannhebel neu einstellen,

#### 8.4.2. Einstellen des Lochabstandes

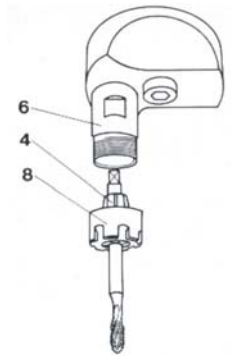
1. Die Zentralmutter des Spindelgehäuses (1) mit 6kt-Winkelschraubendreher (3) lösen.
2. Das Spindelgehäuse mit 6kt-Schlüssel (2) drehen, bis der gewünschte Achsenabstand erreicht ist.
3. An diesem Punkt die Zentralmutter (1) des Spindelgehäuses mit dem 6kt-Winkelschraubendreher (3) anziehen.



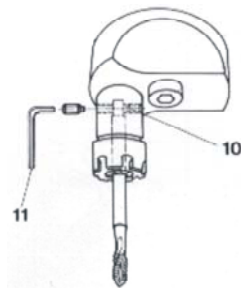
### 8.4.3. Montage von Spannzange und Gewindewerkzeug



1. Eine Spannzange wählen, die die gleiche Spannweite wie das Gewindewerkzeug hat.
2. Die Spannzange (4) in die Spannmutter (8) schräg einführen, sodass der Excenter an der Spannmutter in die Spannzangennut eingreift. Dieser Excenter hat die Funktion, dass die Spannzange beim Herausdrehen der Spannmutter aus dem Spindelkonus herausgezogen wird



3. Spannzange mit Spannmutter auf die Spindel (6) setzen. Werkzeug einsetzen und mit Schlüssel (9) anziehen (dabei Spindel mit Gabelschlüssel (2) gegenhalten). Die Spannzange nicht zu fest anziehen!



4. Um ein Verdrehen des Werkzeuges in der Spannzange zu vermeiden sollte das Werkzeug in der Spindel (6) fixiert werden: Gewindestifte (10) mit 6kt-Winkelschraubendreher (11) anziehen.



### **ACHTUNG!**

Die Spannmutter (8) nie an der Spindel anziehen, ohne dass die Spannzange (4) korrekt in der Spannmutter positioniert ist.

### 8.4.4. Wartung

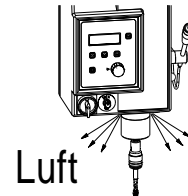
- Getriebe und Lager sind mit Ölbad schmierung ausgerüstet. Vor Inbetriebnahme Ölstand prüfen. Den Mehrspindelkopf senkrecht halten und im Ölschauglas den Ölstand kontrollieren. Der Ölstand sollte in der Mitte des Schauglases sein. Das Nachfüllen und Entleeren erfolgt durch das entfernen des Ölschauglases. Nur harz- und säurefreies Öl verwenden (ShellTellus T 37 oder ähnliches). Öl nach ca. 500 Betriebsstunden wechseln.

## 8.5. LSM Luftsperr Motorspindelausgang

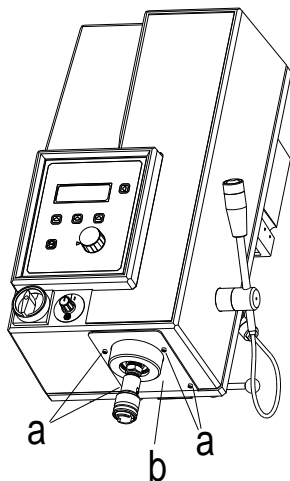
für megatap II

Die Luftsperr dient zum Schutz des Geräteinnenraumes und wird bei folgenden Arbeitsbedingungen empfohlen:

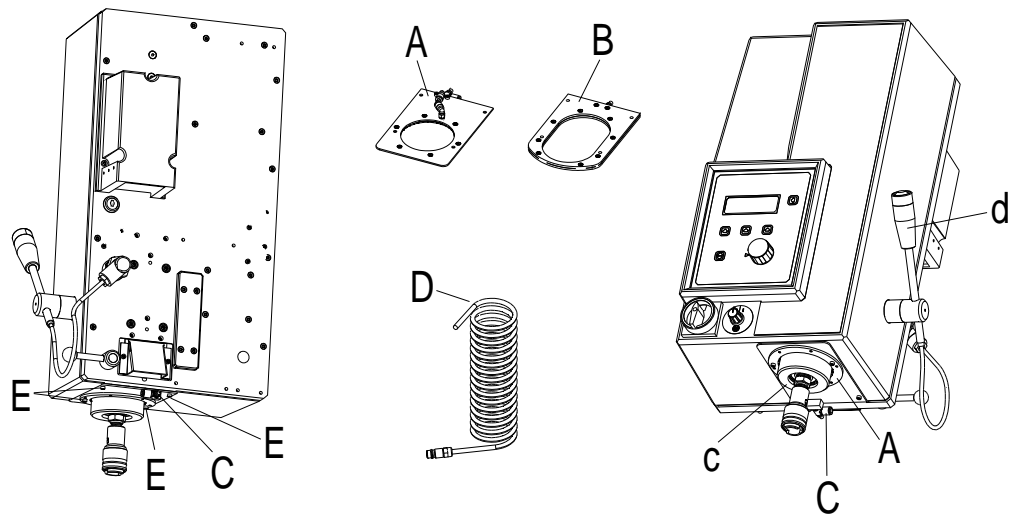
- Einsatz von Druckluft unter der Spindel
- kurzspanenden Materialien
- dauerhaft verschmutzter Luft (z. B. Schweißen)
- Zerstäubung von Schmier- & Kühlstoffen



### 8.5.1. Montage der Luftsperr



2. Maschine ausschalten.
3. Netzstecker abziehen.
4. Abdeckblech für Spindel (b) an der Unterseite des Gerätekopfes abschrauben.  
(4 Stück Schrauben (a) M3 x 10 mit Innensechskant)



5. Luftsperr (A) für megatapII G8 oder Luftsperr (B) für megatapII G14 und G16 über die Spindel (c) schieben und mit Schrauben (E) M3 x 12 mit Innensechskant lose festschrauben.
6. Luftsperr so ausrichten, dass zwischen der Spindel (c) und der Luftsperr (A) oder (B) ein gleichmäßiger Luftspalt eingehalten wird. Die Spindel sollte zur Luftspaltkontrolle mit dem Bedienhebel (d) auf und ab bewegt werden.
7. Schrauben (E) festziehen (Achtung: Nicht zu fest! >Aluminiumgehäuse<)
8. Luftschlauch (D) an Drossel (C) anstecken und an einer Wartungseinheit mit Kondenswasser - Abscheider anschließen; max. 8 bar.
9. Ausströmende Luft mit Drossel (C) so einstellen, dass ein leichter Luftstrom entsteht.
10. Netzstecker einstecken und Maschine einschalten.

## 9. Produktübersicht

Maschinen Typen	Edelstahl	microtap / megatap	jobtap	labtap
<b>G2</b>	M0,5 - M2	•	-	-
<b>G5</b>	M1 - M5	•	•	•
<b>G8</b>	M2,5 - M8	•	•	•
<b>G14</b>	M3 - M14	•	•	-
<b>G16</b>	M4 - M16	•	•	-
Maschinen Software / Funktionen		microtap II / megatap II	jobtap	labtap
Landessprachenselektor GB/F/NL/B/DK/S//D		•	•	•
Tiefeneinheit mm/Inch (metrisch - UNF/UNC) wahlbar		•	•	•
Mz Drehmoment min/max Ncm		•	•	•
Rechts- / Linkslauf		•	•	•
Schnell- / Langsamruecklauf		•	•	•
Automatischer Start / SZ- Kontrolle mit Option ZAP		•	•	•
FZ- Ansnittkraftueberwachung mit Option ZAP		•	•	•
40 Datenspeicher programmierbar		•	•	•
Schmierkuehlmittel- Takt- und Zeit-Steuerung		•	•	•
Variable automatische Entspanparameter		•	•	•
Einzel- und Gesamt-Stueckzahlzaehler		•	•	•
<b>SW</b>	Programm zum Gewinde-Schneiden und -Formen	•	•	•
<b>SW</b>	Programm fuer Gewinde-Einsaetze und -Buchsen	•	-	•
<b>SW</b>	Programm zum Eindrehen von Schrauben	•	-	•
<b>SW</b>	Ansteuersoftware fuer ein 24 Volt DC Ventil	•	-	•
<b>printtap</b>	Software Qualitaetsnachweisdrucker / RS232	•	-	•
<b>WinPCA</b>	QS- & AV-Auswertesoftware / RS232	•	-	•
<b>PCtap</b>	Steuer-PC inkl.Software/ RS232	•	-	•
<b>I/Oport</b>	parallele Schnittstelle 4 x I/O (Option)	•	-	•
<b>RS232</b>	serielle Schnittstelle	•	-	•
<b>RAL</b>	Lackierung / Sonderfarben	6001 Smaragd gruen	6001 Smaragd gruen	1015 Elfenbein hell
<b>AutoSW</b>	Kundenspezifische Automations- und Ansteuersoftware	•	-	•

• = inklusive / - = nicht verfuegbar

## 9.1. Optionen und Zusatzgeräte

Nachstehend eine Übersicht der Einsetzbarkeit des Zubehörs für die unterschiedlichen Gewindefertigungsautomaten.

Produktgruppen	microtap II / megatap II	jobtap	labtap
<b>ZAP</b> gesteuerte pneum. Zustelleinrichtung	•	•	•
<b>MMS</b> Minimalmengenschmiereinheit	•	•	•
<b>MMS2</b> Zwei-Behältersystem	•	•	•
<b>MMStwin</b> für DSK	•	•	•
<b>DSK</b> Doppelkopf	•	•	•
<b>LSM</b> Luftsperr	•	•	•
<b>MLM</b> Maschinenleuchte	•	•	•
<b>SHV</b> Säulenoptionen	•	•	•
<b>HVS</b> Horizontalverstellung	• nur G5	• nur G5	• nur G5
<b>SSB</b> Schlüsselschalter	• nur G8/G14/G16	• nur G8/G14/G16	• nur G8
<b>SWS</b> Spannsysteme	•	•	•
<b>ASL</b> Signalleuchte	•	-	•
<b>MPT matrixtap</b> manueller Positioniertisch	•	• nicht ansteuerbar	•
<b>XYautotap</b> angesteuerter Kreuztisch	•	-	•
<b>WinPCA</b> QS- & AV-Auswertesoftware / RS232	•	-	•
<b>QND</b> Qualitätsnachweisdrucker/ RS232	•	-	•
<b>PCtap</b> Steuer-PC inkl. Software/ RS232	•	-	•
<b>I/Oport</b> parallele Schnittstelle 4 x I/O (Option)	•	-	•
<b>RS232</b> serielle Schnittstelle	•	-	•
<b>SWPro</b> Programm zum Schrauben und Gewinde-Einsätze eindrehen	• nicht G2	-	•
<b>inserttap</b> Gewindeeinsatz- & Schraubaufnahmen	•	-	•

• = inklusive / - = nicht verfügbar

## 9.2. Schnellwechseleinsätze

für microtap II / jobtap / labtap und megatap II / jobtap / labtap

Einsatz Größe Ø / □	Gewinde- bohrer DIN 371	Gewinde- bohrer DIN 374/376	Schnellwechselsysteme / Maschinen Typ / Größe			
			SWS0 microtap II G5 Größe 00	SWS1 megatap II G8 Größe 01	SWS2 megatap II G14 (G16) Größe 01	SWS3 megatap II G16 (G14) Größe 03
2,5/2,1	M 1 - 1,8	M 3,5	<b>00</b>	01*	01*	
2,8/2,1	M 2 - 2,6	M 4	<b>00</b>	<b>01*</b>	01*	
3,5/2,7	M 3	M 4,5 – 5	<b>00</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	
4,0/3,0	M 3,5		00	01	01	
4,5/3,4	M 4	M 6	<b>00</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>03*</b>
5,5/4,3		M 7	00	01	01	
6,0/4,9	M 4,5 - 6	M 8	<b>00</b>	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>03</b>
7,0/5,5	M 7	M 9-10	00	01	01	03
8,0/6,2	M 8	M 11	00*	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>03</b>
9,0/7,0	M 9	M 12		01	<b>01</b>	<b>03</b>
10,0/8,0	M 10		00*	<b>01</b>	<b>01</b>	<b>03</b>
11,0/9,0		M 14		01	<b>01</b>	<b>03</b>
12,0/9,0		M 16		01*	01*	<b>03</b>
14,0/11,0		M 18				<b>03</b>
16,0/12,0		M 20				<b>03</b>
18,0/14,5		M 22 - 26				03

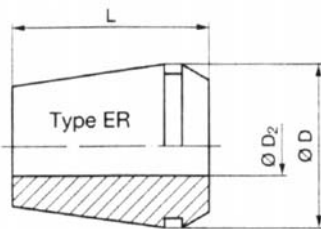
SWS z.B.: SWS 1 = Schnellwechselsystem (Typ 1)  
 Größe Z.B.: 01 = Größe der Einsätze und der Futter  
 \* z.B.: 01\* = Sondergröße  
**Fett** z.B.: **01** = im Schnellwechselsysteme enthalten  
 Nicht Fett z.B.: 01 = als Zubehör verfügbar

### 9.3. Spannzangen - Zubehör

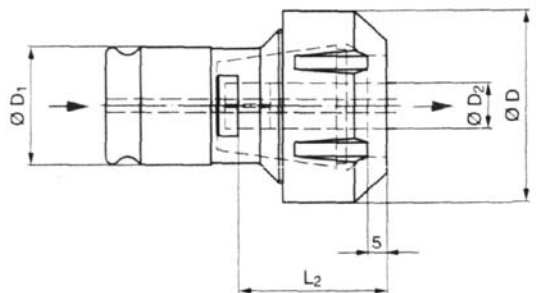
für microtap II-G2 Spannzangensystem Größe ER8

- Spannzangensystem mit 4 Zangen (M0,3 - M3) Standard SZS0

Spannzange / Typ	L	Ø D	Abmessung Ø D <sub>2</sub>	Abstufung
ER 8	13,5	8,5	1,0 – 5,0	0,5
ER 11	18	11,5	1,0 – 7,0	0,5
ER 16	28	17	1,0 – 3,0 4,0 – 10,0	0,5 1,0
ER 20	32	21	1,0 – 3,0 4,0 – 13,0	0,5 1,0



Spannzangenhalter Typ	Spannbereich Ø D <sub>2</sub>	Ø D	Ø D <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>
00 / ER 11	0,5 – 7,0	19	13	23
01 / ER 20	0,5 – 13	34	19	38



# 1. MPT - matrixtap

Integrierter Manueller Positioniertisch (MPT)



## Betriebsanleitung / technische Details

1.	MPT - matrixtap.....	1
1.1	Lieferumfang.....	2
1.2	Technische Daten.....	2
1.3	Sicherheitsbestimmungen .....	3
1.4	Inbetriebnahme.....	3
1.5	Tisch und Maschine bedienen .....	4
1.6	Steckerbelegung.....	6

## 1.1 LIEFERUMFANG

Menge	Artikel
1	MPT - matrixtap (Werkstück - Positioniertisch)
1	Exzentranspanner
1	Anschlag aus Metall (225 mm)
1	Anschlag aus Metall (125 mm)
1	Sechskantschlüssel (5 mm)

## 1.2 TECHNISCHE DATEN

### Modell

- |               |                              |
|---------------|------------------------------|
| • Typ         | Werkstück - Positioniertisch |
| • Bezeichnung | MPT - matrixtap              |

### Maschinendaten

- |                     |                |
|---------------------|----------------|
| • Klemmung          | Elektromagnete |
| • Betriebsspannung  | 230V, 50/60Hz  |
| • Leistungsaufnahme | 25W            |

### Abmessungen

- |                     |                    |
|---------------------|--------------------|
| • L x B x H         | 680 x 560 x 195 mm |
| • Tischfläche L x B | 600 x 250 mm       |
| • T-Nuten           | 8 mm               |
| • Gewicht           | 35 kg              |

### Abgedeckte Kugelführungen

- |           |                      |
|-----------|----------------------|
| • X-Achse | 4 Stück Kugelführung |
| • Y-Achse | 4 Stück Kugelführung |

### Verfahrwege

- |           |        |
|-----------|--------|
| • X-Achse | 350 mm |
| • Y-Achse | 180 mm |

### 1.3 SICHERHEITSBESTIMMUNGEN

Sicherheitsbestimmungen **siehe auch 1.4** der Betriebsanleitung microtap / megatap

Der Transport sollte nur in der Originalverpackung durchgeführt werden.



#### **ACHTUNG!**

Beim Aufstellen und Arbeiten mit dem X-Y Tisch ist darauf zu achten, daß die Hände nicht zwischen die Führungen gelangen. Es besteht **Quetschgefahr!**  
Zum Werkstückwechsel, in Arbeitspausen (wenn die Maschine unbeaufsichtigt bleibt), muß der Drehschalter auf "**OFF**" gestellt werden. Somit wird verhindert, dass ein unbeabsichtigtes Drücken der Startleiste die Gewindeschneidmaschine startet.

Der Bearbeitungsvorgang kann in der Betriebsart „AUTO“ durch ein wiederholtes Betätigen der Startleiste abgebrochen werden.

- Durch Betätigung beim Eindrehen wird die Gewindefertigungseinheit in den Rücklauf geschaltet.
  - Durch Betätigung im Rücklauf wird die Gewindefertigungseinheit angehalten.
- wiederholte Betätigung der Startleiste bewirkt ein weiteres Eindrehen des Werkzeuges.

#### **TIP** Herausdrehen des Werkzeuges

1. Drehrichtung des Motors wechseln (MOTOR SETUP)
2. Start über Bedienhebel
3. Abschliessend die Drehrichtung des Motors wieder wechseln



#### **ACHTUNG!**

Zum Reinigen der Maschine darf **keine Druckluft** verwendet werden.  
Späne etc. können auf die Rollenführungen gelangen und damit die Laufeigenschaften erheblich beeinträchtigen.

### 1.4 INBETRIEBNAHME

1. Den Drehschalter am Tisch auf "OFF" stellen.
2. Den Schiebetisch mit dem Schnittstellenkabel und der Gewindefertigungseinheit (I/O Schnittstelle) verbinden. (für Betriebsart „AUTO“)
3. Netzkabel einstecken.

## 1.5 TISCH UND MASCHINE BEDIENEN

### Betriebsart „ON“

- Die Parameter am Gewindefertigungsautomaten müssen eingestellt sein.
- Den Drehschalter auf die Betriebsart "ON" stellen.



- Durch die Betätigung der Startleiste wird die Tischklemmung gelöst. Soll der Tisch in eine andere Position geschoben werden, muss die Startleiste betätigt sein.
- Nach dem Positionieren die Startleiste wieder loslassen.

### Version 1-2 für Betriebsart „AUTO“ wählen ( siehe Seite 5 )

- Drehschalter in Stellung OFF
- Startleiste gedrückt halten und Drehschalter auf ON schalten
- Startleiste loslassen.

Jetzt ist eine der möglichen Versionen geladen, sie bleibt dauerhaft gespeichert und kann durch eine Wiederholung gewechselt werden.

### Betriebsart „AUTO“

- Der Schiebetisch muss mit dem Schnittstellenkabel und der Gewindefertigungseinheit (I/O Schnittstelle) verbunden sein.  
Die ZAP-Andruckeinheit muss angeschlossen und das gewünschte Start Setup gewählt werden.(START Fz; START AUTO Sz; START Fz/Sz +/-)

### Version 1

- Drehschalter auf Betrieb „AUTO“ stellen
- Version 1 (hörbar durch 2 kurze ein/aus Zyklen der Haltemagneten)  
Die Tischklemmung ist abgeschaltet, ohne dass die Startleiste betätigt werden muss.
- Den Tisch zum ersten Bohrloch schieben.
- Um den Bearbeitungsvorgang zu starten, die Startleiste solange betätigen bis die Tischklemmung automatisch erfolgt .
- Starttaste loslassen (spätestens vor Rückkehr des Motors in die Ausgangslage! ).
- Nach Beendigung des Gewindeschneidvorganges wird die Klemmung automatisch gelöst.
- Der Tisch ist nun wieder frei beweglich und kann zur nächsten Position geschoben werden.
- Ein vorzeitiges Lösen des Starthebels führt zum Abbruch bei START AUTO Sz und es erfolgt keine Tischklemmung bei START Fz .  
Eine zweite Betätigung während des Eindrehens bewirkt eine Drehrichtungsänderung des Motors.  
Eine zweite Betätigung während des Ausdrehens des Werkzeuges bei START Fz führt zum Motorstopp.
- In diesem Fall ist ein Ausdrehen des Werkzeuges nur von Hand möglich!
- Im START AUTO Sz kann durch Ändern der Drehrichtung (MOTOR SETUP) maschinell ausgedreht werden.

### Version 2

- Version 2 (Erkennbar durch hörbares Abfallen der Haltemagnete). Die Tischklemmung ist abgeschaltet, ohne dass die Startleiste betätigt werden muss.
- Ablauf wie unter Version 1 mit dem Unterschied, dass die Klemmung nicht automatisch sondern durch Loslassen der Startleiste erfolgt.  
Der Bediener bestimmt selbst den Zeitpunkt der Tischklemmung.
  - Die Abschaltung erfolgt automatisch.
  - Ein Abbruch erfolgt nach einer zweiten Betätigung bei START AUTO Sz und eine Drehrichtungsänderung (nach erfolgtem Motorstart!) bei START Fz  
Eine zweite Betätigung während des Ausdrehens bei START Fz bewirkt einen Motorstopp.
  - In diesem Fall ist es nur möglich das Werkzeug mit der Hand wieder herauszudrehen!

## 1.6 STECKERBELEGUNG

### **I/O Aufbaudose 7 pol. rund**

Pin 1 = Eingang Bereit

Pin 2 = NC

Pin 3 = NC

Pin 4 = Ausgang Start (open Collector, Kleinsignaltransistor)

Pin 5 = GND extern

Pin 6 = Eingang Relay 3 (automatisch klemmen)

Pin 7 = NC

### **Betriebsart „ON“**

Startleiste „ON“ → Magnet Matrixtap „OFF“

Ausgang Start = ohne Funktion

Eingang Bereit = ohne Funktion

Eingang Relay 3 = ohne Funktion

## **WinPCA 3**

### **Installation and license-conventions**

#### LICENCE DATA:

Serial number:

License/name:

Registration number:

#### DELIVERY VOLUME:

- USB-Stick or CD or DVD
- Soft key (FAX)
- 1 seriell cable and USB-RS232-Converter

#### INSTALLATION:

##### **System requirements:**

- IBM-compatible computer: INTEL Pentium or higher
- hard disk with min. 50 MB available memory space
- Monitor with 1024 x 768 or better resolution
- 256 MB of RAM or higher
- Microsoft Windows Version Windows Windows 2000-SP4 / XP-SP2 / Vista

##### **First steps installations guide:**

1. Please start WINDOWS *new*.
2. Insert disk or USB-stick
3. open the Volume with the “Windows-Explorer”
4. open the file “Readmefirst.txt” for information to this Volume
5. open the file “pcae30.HLP” for installation and program use informations

**REMARK**

MICROTAP GMBH GRANTS YOU A LICENSE OF THIS SOFTWARE SOLELY UNDER THE PREREQUISIT THAT THE TERMS WITHIN THIS LICENSE AGREEMENT ARE FULLY ACCEPTED. PLEASE READ THIS SOFTWARE AGREEMENT CAREFULLY BEFORE INSTALLATION OF THE SOFTWARE. WITH INSTALLATION OF THIS SOFTWARE YOU WILL AUTOMATICALLY ADHERE TO THE TERMS DEFINED IN THE LICENSE AGREEMENT.

### ***microtap license Agreement***

#### PLEASE READ MOST CAREFULLY BEFORE INSTALLATION!

This is a legal agreement between end-user and **microtap GmbH**, Rotwandweg 4, D-82024 Taufkirchen, Germany. By installation of this program the end-user is agreeing to be bound by the terms of this agreement. If you do not agree return the disk and the accompanying items (including written materials and binders or other containers) to the place they were obtained for a full refund. The enclosed microtap product is a single user version unless your product's packaging indicates otherwise or unless you have a written agreement with microtap.

#### 1. GRANT OF LICENCE

- (a) microtap grants the end-user a license to use one copy of the enclosed software program („the Software“) on a single terminal connected to a single computer (i.e. with a single CPU). The end-user may copy the software from one single terminal to another such single terminal or portable or home computer or terminal belonging to or used by the end-user provided that the Software is in use on only one computer at a time and is never installed on more than two computers at any time and is used only by the end-user.
- (b) If the end-user has multiple licenses for the Software, then at any time the end-user may use as many copies of the Software as the end-user has licenses. If the number of persons who can access and use the Software exceeds the number of licenses that the end-user has, the end-user must have a reasonable mechanism or process in place to assure that the number of persons using the Software at the same time does not exceed the number of licenses.
- (c) This license is not a sale of any of the rights of ownership of the original Software or any copy. In particular microtap retains title and full rights of ownership in the original or any copy of the Software installed or copied or in use on all such physical media or on any other media such as, but not restricted to, floppy or hard disks, CD-ROM or similar storage devices or operating memory.
- (d) The Software is copyrighted and for the avoidance of doubt the following are absolutely prohibited without the express prior written consent of microtap a) Unauthorized copying of the Software, including Software that has been modified, merged, or included with other software; b) Translating any of the Software; Reverse-engineering, disassembling, decompiling, or making any attempt to discover the source code of any of the Software; c) Sub-licensing, renting, or leasing any portion of the Software, or operating any of the Software on or from a network or mainframe system; d) Using a previous version of the Software for which you have acquired an upgrade or update, except that for a period of thirty (30) days after you receive the upgrade or update you may use the previous version solely to convert existing documents to the upgraded or updated version. At the end of the thirty (30) days, the previous version must be deleted from the computer and the original disks must be physically destroyed. Notwithstanding the foregoing the end-user may make one (1) back up copy on a floppy disk or similar media of each copy of the Software licensed under this Agreement solely for normal back up purposes. The end-user may also load the Software onto one (1) hard disk for use in accordance with subsection 1 (a) or (b) of this Agreement. The end-user must reproduce and include any microtap copyright notices on each back up copy.
- (e) As the end-user is simply acquiring a license to use this product, it may therefore not be sold, leased or transferred to anyone without the prior consent of microtap. After written notification to microtap, the end-user may transfer all copies of the Software (including the original) on a permanent basis to another person or entity, provided that the end-user retain no copies of the Software and that any authorized transferee of the Software shall be bound by the terms and conditions of this Agreement. If the Software is an update, any transfer must include the update and all prior versions.

### 2. LIMITED WARRANTY OR GUARANTEE

microtap warrants that the Software will perform substantially for a period of thirty (30) days from the date of purchase; any implied warranties on the software are limited to thirty (30) days.

### 3. YOUR CONTRACTUAL REMEDIES

microtap's entire liability and the end-user's exclusive remedy shall, at microtap's option, be either (a) return of the price paid for the software or (b) repair or replacement of the software that does not meet the above limited warranty and which is returned to microtap with proof of purchase. The limited warranty is void if failure of the software has resulted from accident, abuse, or misapplication. Any replacement software will be warranted for the remainder of the original warranty period or thirty (30) days, whichever is the longer.

### 4. NO OTHER WARRANTIES

To the extent permitted by applicable law, microtap disclaims all other warranties, either express or implied, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, with respect to the software and any accompanying hardware.

### 5. LIMITATIONS ON LIABILITY

To the extent permitted by applicable law, in no event shall microtap or its suppliers be liable for any damages whatsoever (including, without limitation, damages for loss of business or other pecuniary loss) arising out of the use of or inability to use this microtap product, even if microtap has been advised of the possibility of such damages. In every case, microtap's entire liability under any provision of the agreement shall be limited to the amount actually paid by the end-user for the software.

### 6. APPLICABLE LAW AND PLACE OF JURISDICTION

This contract applies to the law of the Federal Republic of Germany (Bundesrepublik Deutschland). Place of venue is Munich (München).

## Fax to microtap +49-89-6127488

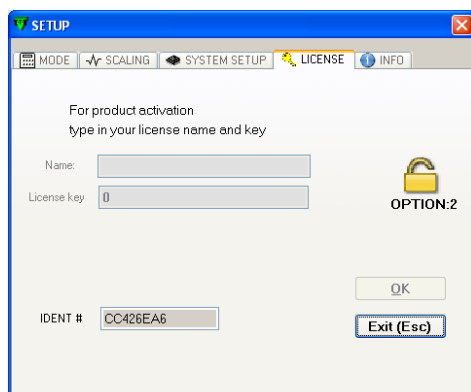
Please print out and fill in the following form, to receive the software key for your **PCA3**

Company name (Licensees):
Company address:
Contact person / phone / fax no.:
<b>8-digits ident number:</b>
this you find in the PCA3 within menu entry Options/System Setup in Register "LICENSE"
Software version:
this you find in the PCA3 in Register "INFO" or in Menu Help Info
Software version date:
this you find in the PCA3 within the Register "INFO" or in Menu Help Info
Serial number of the machine:

signature / date

### To fill in by microtap GmbH !

<b>(Lizenz) Name:</b>
<b>(Lizenz) License key:</b>



### Software-key

Please fill this License Name and License key in the **WinPCA** Menu **OPTIONS/SYSTEMSETUP** in the REGISTER „LICENSE“ in.

*(Please pay attention to the capital and small letters)*