

# 操作说明书



## microtap G5 - microtap G8/14/16

上海笃林国际贸易有限公司, 地址 : 上海浦东新区金桥金新路 58 号银桥大厦 1304-1307 , 邮编: 201206, 电话: 86-21-50323396, 传真: 86-21-51869218, 网址 : [www.dulinmachine.com](http://www.dulinmachine.com) - 邮箱 : [buyer@dulinmachine.com](mailto:buyer@dulinmachine.com)

**Shanghai Diamond Light International Trading Co.,Ltd** / Address:Room 1304-1307 YinQiao Building,No.58 Jinxin Road, JinQiao, Pudong,Shanghai,China, Postcode:201206, Tel: 86-21-50323396, Fax: 86-21-51869218  
Website: [www.dulinmachine.com](http://www.dulinmachine.com) - E-mail: [buyer@dulinmachine.com](mailto:buyer@dulinmachine.com)

**microtap GmbH**, Rotwandweg 4, D - 82024 Taufkirchen / Muenchen (Munich) – Germany 德国  
<http://www.microtap.de/> 电话 +49-89-6128051 / 传真 +49-89-6127488 <mailto:info@microtap.de>

© 01.1994 - 2012 microtap 有限公司保留所有权利。

本操作说明书中包含的信息，知识及图示是 microtap 有限公司的私有财产。

没有 microtap 有限公司明确许可既不允许整本操作说明书也不允许其中的摘录以任何形式直接或间接地让第三者能接触，复印或另作他用。

<b>概述，安全规章</b>	<b>1</b>
<b>技术参数，说明</b>	<b>2</b>
<b>系统安装，运行，搬运</b>	<b>3</b>
<b>机床操作</b>	<b>4</b>
<b>保养工作</b>	<b>5</b>
<b>故障排除</b>	<b>6</b>
<b>备件</b>	<b>7</b>
<b>选项(附件)安装</b>	<b>8</b>
<b>产品一览表</b>	<b>9</b>

首版发表日期: 1994.01 截止

当前发表截止: 2012.05 截止

# 1. 目录

1.	目录.....	3
2.	概述.....	7
2.1.	符合欧共体标准的声明.....	7
2.2.	售后服务及保修单.....	8
2.3.	按规章使用.....	10
2.4.	定义.....	10
2.4.1.	位置定义.....	10
2.4.2.	操作说明书的有效性.....	10
2.5.	图标解释.....	11
2.6.	安全规章.....	12
2.7.	针对操作人员的各项安全规定.....	13
2.8.	对其它危险物品的规定.....	14
3.	技术参数，说明.....	15
3.1.1.	尺寸 microtap G8/14/16.....	18
3.1.2.	尺寸 microtap G5.....	19
3.1.3.	工作台尺寸.....	20
3.2.	机床简介.....	21
3.2.1.	螺纹加工机床的重要特点:.....	22
3.2.2.	microtap G5/8/14/16 机床头背面.....	23
3.3.	螺纹加工中的概念.....	24
3.4.	机床丝锥的静态断裂力矩.....	27

<b>4.</b>	<b>系统安装，运行，搬运</b> .....	<b>28</b>
4.1.	卸货，打开，包装.....	28
4.2.	首次运行.....	29
4.2.1.	安装地点.....	29
4.2.2.	系统安装，运行.....	30
4.3.	机床搬运.....	31
4.4.	接口，引脚分配.....	32
4.4.1.	润滑剂装置接线盒(4脚法兰插座).....	32
4.4.2.	接口 RS 232 (SUB-D 9脚插座).....	32
4.4.3.	接口 I/O 用户 (SUB-D 15脚插头).....	33
4.4.4.	I/O (输入/输出)电路图 (机床的内部布线).....	34
4.4.5.	I/O (输入/输出) 举例(机床外部布线).....	36
4.5.	PC → 螺纹加工机床的通讯.....	39
4.5.1.	参数输到机床上.....	39
4.5.2.	螺纹加工机床的应答.....	40
4.5.3.	由机床询问参数和变量.....	40
4.5.4.	质量.....	41
4.5.5.	遥控(远程操作).....	41
<b>5.</b>	<b>机床操作</b> .....	<b>42</b>
5.1.	更换刀具.....	42
5.2.	接通机床电源/操作面板.....	43
5.3.	设置系统.....	44
5.4.	设置/改变参数.....	45
5.4.1.	工作菜单.....	45
5.4.2.	参数菜单.....	45
5.5.	加工螺纹 (用操作杆进给).....	52
5.6.	采用选项„ZAP“用脚踏板加工螺纹.....	53
5.7.	用 RS232 操作带选项„ZAP“的螺纹加工.....	54

<b>6.</b>	<b>保养工作 .....</b>	<b>55</b>
6.1.	取决于时间的保养工作.....	55
6.1.1.	更换滤尘器 .....	55
<b>7.</b>	<b>故障排除 .....</b>	<b>56</b>
7.1.	概述 .....	56
7.2.	故障描述卡片.....	57
7.3.	质量报告，状态报告.....	58
7.4.	机床打开，关闭.....	61
7.5.	检修 .....	62
7.5.1.	更换保险丝 .....	62
7.5.2.	更换滑车组 .....	62
<b>8.</b>	<b>备件.....</b>	<b>64</b>
8.1.	原则说明.....	64
8.2.	订购备件.....	64
<b>9.</b>	<b>选项（附件）安装 .....</b>	<b>66</b>
9.1.	<b>MMS 最少用量润滑剂装置 .....</b>	<b>66</b>
9.1.1.	带吹出装置的 MMS .....	67
9.1.2.	带节拍发生器的 MMS.....	68
9.2.	<b>ZAP 气动进给装置 .....</b>	<b>69</b>
9.3.	<b>Depth stop 深度挡块 .....</b>	<b>72</b>
9.3.1.	调节深度挡块.....	73
9.3.2.	在 ZAP 模式中用深度挡块工作.....	73
9.4.	<b>DSK 双轴头.....</b>	<b>74</b>
9.4.1.	在机床上安装双轴头 .....	74
9.4.2.	调节孔距.....	74
9.4.3.	安装卡紧夹头和螺纹刀具 .....	75
9.4.4.	保养 .....	75

<b>9.5.</b>	<b>LSM 气锁电动机主轴输出 .....</b>	<b>76</b>
9.5.1.	安装气锁 .....	76
<b>10.</b>	<b>产品目录 .....</b>	<b>78</b>
10.1.	选项和附加设备 .....	79
10.2.	快换插套 .....	80
10.3.	卡紧夹头 - 附件 .....	81

## 2. 概述

### 2.1. 符合欧共体标准的声明

按照欧共体机床准则 2006/42/EG,附录 II A 的规定

我们在此声明,	<b>microtap GmbH</b> Rotwandweg 4 D - 82024 Taufkirchen / München
下述机床从其设计, 制造方式及在已被我们使用的结构上, 符合欧共体准则中相关的基本的安 全及健康要求。 对于不和我们协商的机床变动失去此声明的有效性。	
机床名称:	螺纹加工机床
机床型号:	<b>microtap / jobtap</b>
机床编号:	<b>xxxxxx - x</b>
相关的 欧共体准则:	欧共体机床准则 2006/42/EG (89/392/EWG) 欧共体低压准则 2006/95/EG (73/23/EWG) 欧共体准则电磁兼容性 (2004/108/EG (89/336/EWG)
所应用的 协调标准, 尤其是:	EN 60 204-1; 1992 DIN EN 292 T1,T2 DIN EN 294 DIN EN 349 DIN 8418
登记处 按照附录 VII:	(姓名, 地址) TÜV Product Service GmbH, Ridlerstraße 51 80339 München
作用于	
-	按照附录 VI 保管资料或
-	按照附录 VI 检查相关的协调标准的正确应用及确认按照规定的文件清单或
-	欧共体制造样品测试 ( 技术报告号 01 540 5 002 01 )
日期/制造商签名:	2012.01
签名者说明:	总经理: Klaus M. Müller

**microtap 有限公司**

售后服务部

电话: +49-89-6128051

Rotwandweg 4

传真: +49-89-6127488

82024 Taufkirchen

Deutschland 德国

## 2.2. 售后服务及保修单

针对您的螺纹加工机床: ..... (机床型号及编号)

供货时您得到我们的操作说明书包括 CE-证书。特此您得到我们的“售后服务及保修单”，并通过特别说明可能获得我们更好的客户售后服务。

microtap 有限公司作为制造商在法律上有义务作担保。根据我们的一般企业条款，物品损坏索赔权利规定为 6 个月。如果您在 14 天之内把此单填好寄回的话，我们将对您书面确认，担保期限延长至 12 个月。

### 所收货品:

设备型号: ..... 编号: .....

为了表明我们所力争的面向客户和售后服务及时，我们提供您以下可能性，通过以下数据您使我们能在任何时候迅速地为您提供螺纹加工机床的售后服务，并且在停机情况下，如有可能，提供一台合适的替代机床。

请您尽最大可能仔细地完整地回答下列问题。

**重要问题:**

此机床被安放在哪个部门? ..... 例如: 电动机制造

此机床被安放在什么环境? ..... 例如: 车间/生产线

.....

加工工艺 / 应用? ..... 例如: 螺纹切削 / 成形

使用哪种外部控制? ..... 例如: SPS / RS232 / I/O

.....

有哪些被安装的其它设备与此机床连接/被操控?

..... 例如: 润滑剂设备/夹紧装置

此机床是否被安排在 3 班生产中? .....

每小时/天/周/月/年约生产多少螺纹? .....

**谁在贵处主管和负责以下部门:**

质保; 联系人/电话? .....

安全受委托人; 联系人/电话? .....

工作准备; 联系人/电话? .....

监督; 联系人/电话? .....

谁主管此机床? .....

**运行及安放地点, 单位名称, 负责人:**

单位/姓名 .....

路名 .....

地点 .....

电话 ..... 传真 .....

电邮 ..... 网址 .....

日期 ..... 签名 .....

其它 .....

## 2.3. 按规章使用

螺纹加工机床"microtap" (型号 G2 / G5 / G8 / G14 / G16, jobtap)以及选项得到的部件是按照技术水准和认可的安全技术规范来制造的。

各种型号的螺纹加工机床只允许以垂直工作或经特殊设计的水平工作方式如下使用:

- 用于小批和大批的螺纹加工
- 作为测量台来找出最佳螺纹加工数据
- 用于使用螺纹衬套(ENSAT, HELICOIL)
- 用于力矩被监测的扭转

所有其它的使用范围被作为不按照规章。

对于不正确或不按规定的使用，制造商不担保所造成的损失；后果由用户自己承担!

螺纹加工机床只允许由被授权的，受过培训的，被任命的人员来安装、操作、保养及运行。

此操作说明书是从基本原则上来考虑的，仅针对于螺纹加工机床"microtap"型号 G5 G8/14/16, jobtap, labtap 以及选项得到的部件。

机床所带的安全装置不允许更改或设为非工作状态。

对机床的改造或变动只允许在经过咨询之后并只在 *microtap* 有限公司的指导下进行。对于自行的改造或变动由用户自己负责!



### 注意!

在用压力空气吹出的时候要注意，在轴与外壳之间没有污物可以进入机床内部。

## 2.4. 定义

在此操作说明书中使用了以下图标和概念。它们被一些所引用的符号绘制出，一定要注意并遵守。

### 2.4.1. 位置定义

所指的前后左右上下是指从操作侧看出来的；例如：操作杆位于机床的右侧。

### 2.4.2. 操作说明书的有效性

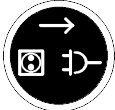
如果没有特别注明，此操作说明书中所说明的是机床"microtap"型号 G5 G8/14/16, jobtap, labtap 和"以及选项得到的部件。

## 2.5. 图标解释

此操作说明书中使用了以下符号.



**危险！高压！**



**拔掉插头！**



**戴防护眼镜**



**注意环保！**



**提示：**

针对在不注意的情况下可能引起运行故障的技术特性。



**注意！**

针对必须严格遵守的加工或运行过程，以避免对机床或其它设备部件的损坏和破坏。



**警告！**

针对必须严格遵守的加工或运行过程，以防伤害人体及生命，并包含了**注意**。

如果不注意可能会导致死亡或重伤！



**制造商建议：**

这是提出的一些对机床使用者可能有帮助的提示及建议。

## 2.6. 安全规章

螺纹加工机床及选项得到的部件是按照技术水准和认可的安全技术规范来制造的。  
如果由未经培训人员不正确或不按照规定使用的话，有可能对您产生危险。  
只有通过专业操作才能避免这种危险。

一般的事故预防规则（在德国的„VBG ...“中）要重视并遵守。



- 由电引起的危害
  - 由不正确安装机床造成的碰到导电部件 (EN 60204/VDE 0113)
  - 由不正确保养造成的碰到导电部件 (VBG 4)
- 由热引起的危害
  - 在使用后立即碰触螺纹刀具
- 由原料和工作材料引起的危害
  - 接触液体，油，脂或吸入气体，蒸汽，尘埃
  - 应该注意润滑剂和清洁剂制造商相关的规定!
  - 请参见单个的安全数据单!
- 由不注意操作说明书引起的危害
  - 不能擅自在机床上及使用机床工作

## 2.7. 针对操作人员的各项安全规定

以下所列的是必须要注意的基本安全规定。



- 每个触及螺纹加工机床的人员必须阅读并理解整本操作说明书。
- 当机床在接通电源时绝不能碰轴。如果您要更换刀具或要把轴从上面顶端位置移动出来，先要用选择开关把电动机关掉!
- 把机床的停机力矩总是调到小于刀具的断裂力矩。
- 在用机床工作时原则上要戴防护眼镜。
- 要制止一切危害操作人员及机床安全的事物。
- 弄清紧急开关和主开关的位置，以便在紧急情况下迅速被操作。
- 服装必须做成不能被运行的机床部件缠绕进去。衬衫和外套的袖管必须扣住或向里翻转。不允许戴围巾或松散的服装饰品。
- 长发必须做成没有危险隐患，对于长发可能的话戴上发网。
- 如果用了削弱注意力的药物，就必须避免用机床或在机床上工作。
- 责任者要明确只有被授权的人员才能在机床上及用机床工作。
- 操作者有义务在机床出现损害安全的变化时及时报告。
- 责任者有义务使机床一直仅在技术完好的状态下运行；损害安全的故障必须及时排除。
- 通过相应的规定和监督，用户单位必须确保在机床上及机床周围工作台清洁和视线清楚。
- 只允许专业人员在设备电器部件上操作!
- 保护水域!  
必须确保润滑剂、清洁剂等等不能渗入排水系统，水域，或土壤!
- 原则上不允许设备上的安全装置被拆去或被设为非工作状态!
  - 在检修或保养时有以下**例外**：
    - 当要在检修或保养时拆去设备上的安全装置，首先必须严格按照规定把设备设为非工作状态。
    - 在保养/检修工作结束后必须立即把拆去的安全装置重新装上并调试!
    - 有缺陷及不能用的部件必须更换。
- 当使用遥控来操作螺纹加工机床时，必须确保没有人能在机床的工作区域逗留。
- 通过使用安全栅栏，光帘，或其它隔离物来确保工作区域的安全，以使运行中当被闯入时机床立即停机!
- 磨损或有缺陷的刀具不允许被使用，要用完好无损的刀具来替换。



## 2.8. 对其它危险物品的规定

润滑剂，粘固剂，清洁剂

如果与此类物品接触不谨慎，轻视劳动保护规定和工业卫生，就可能导致健康损害，尤其是皮肤损害。



### 注意事项

- 穿防护服
- 严禁烛火!
- 避免皮肤接触；有损害皮肤的危险!
- 在开始工作之前涂防护霜
- 在接触润滑剂，粘固剂，清洁剂之后，要用水和肥皂彻底清洗并涂上含脂的护肤霜!
- 各个制造商的安全数据单中及在清洁剂的包装上的说明一定要注意并遵守!

## 安全数据单

在被使用的润滑-和辅助物品（例如：清洁剂）的整包装中有安全数据单。

此数据单包括了化学组成，运输，存放，处理，排废及在事故和着火时的有效措施的全部说明。

请把机床所使用的润滑-和辅助物品的各个制造商的安全数据单保管好。

### 3. 技术参数，说明

#### 型号

- 类型 螺纹加工机床
- 名称 microtap G2  
microtap G5  
microtap G8/14/16

#### 机床数据

- 机床标准工作电压 230 V ± 10 %  
型号 microtap,选项 115 V ± 10 %
- 频率 50/60 Hz
- 功率消耗  
型号 microtap G2 max. 200 W  
型号 microtap G5 max. 300 W  
型号 microtap G8/14/16 max. 2.900 W
- 电网保险丝:
  - 型号 microtap G2 115 V 6,3 A / T (惰性)
  - 型号 microtap G5 230 V 3,15A / TT (超惰性)
  - 型号 microtap G8/14/16 230 V 16 A / T (惰性)
- 压缩空气不加油 (ZAP – 运行) min. 200 kPa (2 bar)  
max. 800 kPa (8 bar)
- 压缩空气不加油 (drop / SPE – 运行) min. 400 kPa (4 bar)  
max. 800 kPa (8 bar)
- 力矩
  - 型号 microtap G2 2 至 65 Ncm
  - 型号 microtap G5 5 至 220 Ncm
  - 型号 microtap G8 50 至 700 Ncm
  - 型号 microtap G14 120 至 1.680 Ncm
  - 型号 microtap G16 150 至 2.100 Ncm
- I 转数
  - 型号 microtap G2 150 至 1.000 min<sup>-1</sup>
  - 型号 microtap G5 250 至 2.200 min<sup>-1</sup>
  - 型号 microtap G8 300 至 3.000 min<sup>-1</sup>
  - 型号 microtap G14 125 至 1.250 min<sup>-1</sup>
  - 型号 microtap G16 100 至 1.000 min<sup>-1</sup>
- 轴行程 microtap G5 max. 65 mm  
microtap G8/14/16 max. 85 mm
- 可达到的螺纹深度 microtap G5 max. 45 mm  
microtap G8/14/16 max. 75 mm
- 可达到的深度测量精度 0,1 mm  
(不考虑刀具刀架的公差)

## 尺寸，重量

- 总体尺寸 约: (长(深) x 宽 x 高 单位 mm)
  - microtap G5
    - 立柱 600 mm 在调节行程最大时 510 x 323 x 808
    - microtap G8/14/16
      - 立柱 750 mm 在调节行程最大时 544 x 312 x 1047
  - 当立柱更高时，高度尺寸增加立柱高度的增量.
  
- 重量 单位 kg (近似值)
  - 工作台 20.5
  - 整个立柱, 600 mm 12.8
  - 整个立柱, 750 mm 14.2
  - 整个立柱, 1.000 mm 16.5
  - 机床头, microtap G2 16.1
  - 机床头, microtap G5 18.1
  - 机床头, microtap G8 27.0
  - 机床头, microtap G14 28.6
  - 机床头, microtap G16 28.6

## 夹紧系统

• 机床类型	轴	刀具刀架
microtap G2	圆锥 B6	夹紧钳系统 SZS0
microtap G5	圆锥 B10	快换系统 SWS0
microtap G8	圆锥 B12	快换系统 SWS1
microtap G14	圆锥 B12	快换系统 SWS2
microtap G16	圆锥 B12	快换系统 SWS3



## 注意!

刀架夹头在出厂前已经热装好，不允许用户自己拆装，否则电动机轴承将被损坏。

## 加工范围

- Z方向的立柱调节行程 (不带刀具)

立柱类型	microtap G5	microtap G8	microtap G14 / G16
600 mm	约 280 mm	约 250 mm	约 238 mm
750 mm	约 430 mm	约 400 mm	约 388 mm
1000 mm	约 680 mm	约 650 mm	约 638 mm

- 螺纹生产能力 ( 切削 )
  - microtap G2 (公制 ISO-标准螺纹; DIN 13/Bl. 34)
 

M 0.5 - M 2	(X5CrNi189)
M 0.5 - M 2.5	(9SMn28)
M 0.5 - M 3	(AlCuMgPb)
  - microtap G5 (公制 ISO-标准螺纹; DIN 13/Bl. 34)
 

M 1.0 - M 5	(X5CrNi189)
M 1.0 - M 6	(9SMn28)
M 1.0 - M 6	(AlCuMgPb)
  - microtap G8 (公制 ISO-标准螺纹; DIN 13/Bl. 34)
 

M 2.5 - M 8	(X5CrNi189)
M 2.5 - M 10	(9SMn28)
M 2.5 - M 12	(AlCuMgPb)
  - microtap G14 (公制 ISO-标准螺纹; DIN 13/Bl. 34)
 

M 3.5 - M 12	(X5CrNi189)
M 3.5 - M 14	(9SMn28)
M 3.5 - M 18	(AlCuMgPb)
  - microtap G16 (公制 ISO-标准螺纹; DIN 13/Bl. 34)
 

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

## 环境条件

- 机床环境温度 0 至 60 °C (32 至 140 °F)
- 保护级 IP 44
- 持续声压电平 70 dB(A)  
(测量工具: Onsoku Sand Meter SM-6) 带 ZAP 在持续运行中测量

## 控制 , 接口 ( 非 jobtap )

- SPS-兼容的控制 4 位输入 , 4 位输出, 并行 , 电流分开
- 接口 RS 232, 9600 波特, 8 位, 无传输校验位, 一个停止位 , 电流分行
- 操作 菜单引导 , 4 位显示

## 上漆

- microtap G5/G8/14/16 翠绿 , 按照 RAL 6001

3.1.1. 尺寸 microtap G8/14/16

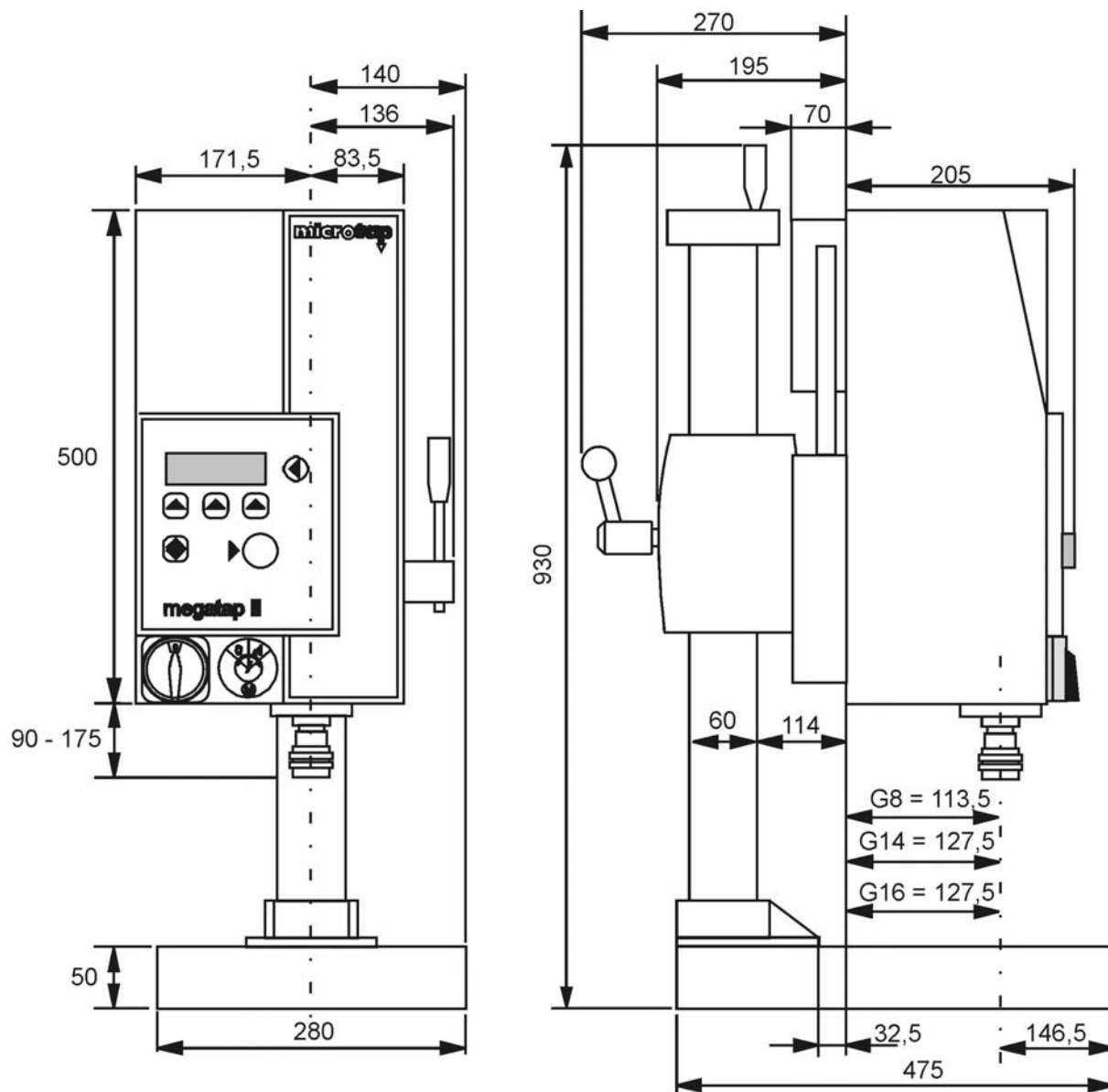


图 2-1 尺寸 microtap G8/14/16 (单位: mm)

3.1.2. 尺寸 microtap G5

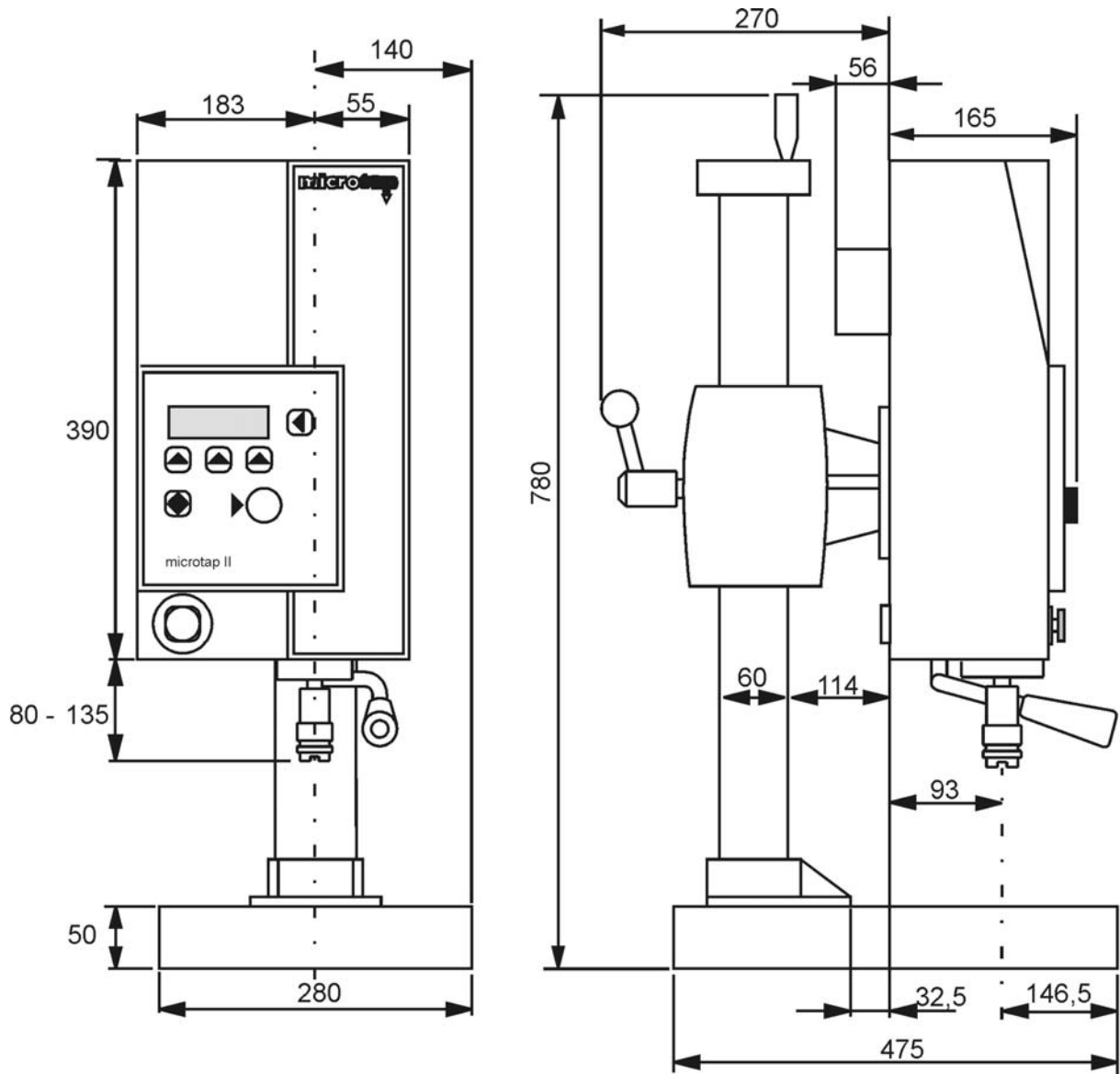


图 2-2 尺寸 microtap G5 (单位 mm)

### 3.1.3. 工作台尺寸

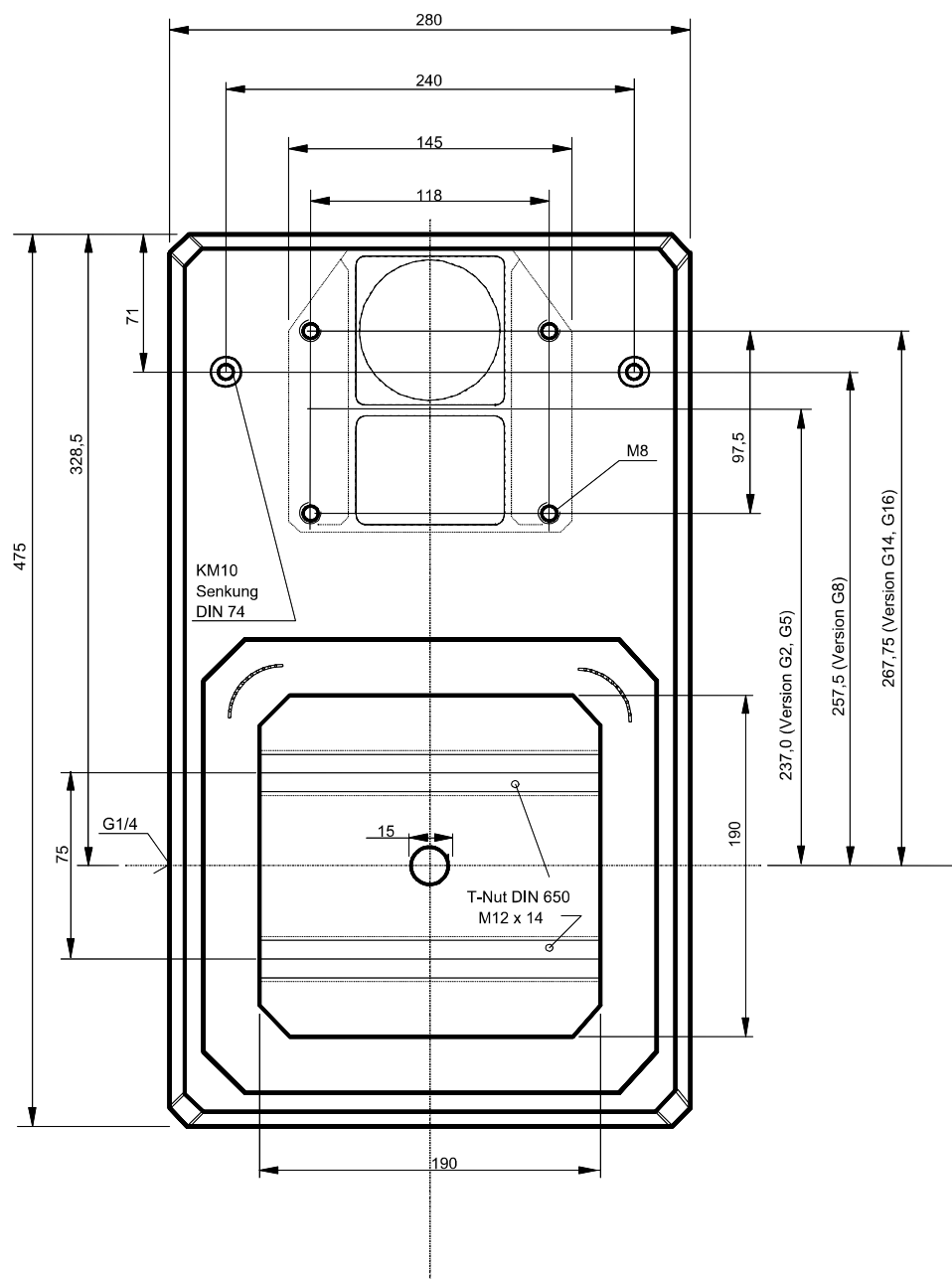


图 2-3 工作台尺寸

用于润滑-/冷却剂回收的连接可能性 G1/4 (PG6)

### 3.2. 机床简介

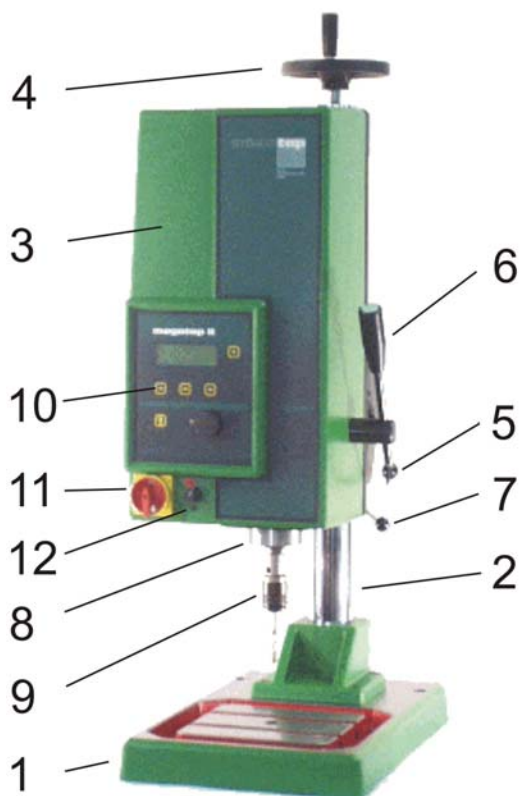


图 2-6 microtap G8/14/16 前视图



图 2-7 microtap G5 前视图

- 1 工作台
- 2 高度调节 (立柱)
- 3 螺纹加工机床
- 4 高度调节 (立柱) 手柄
- 5 高度调节 (立柱) 压杆
- 6 带启动钮的操作杆

- 7 回程力调节杆
- 8 驱动轴
- 9 快换夹头
- 10 操作面板, 显示屏
- 11 紧急开关,  
(在 microtap G8/14/16 中= 主开关)
- 12 电动机选择开关 开/关

### 3.2.1. 螺纹加工机床的重要特点:

- **高度调节 (立柱)** (600 mm, 750 mm, 1000 mm)  
所有机床可用不同的立柱来装备。立柱 600 mm (标准 microtap) 750 mm (标准 microtap G8/14/16) 机头的高度调节通过手柄手动进行, 或选项通过电动机进给。
- **带启动钮的操作杆** (用于工作轴的手动操作)  
型号 microtap G8/14/16 的操作杆能被径向和被轴向移动, 由此能退出进给过程。这能防止在工作轴被气动操作时的事故。
- **驱动轴的回程力调节杆** (力中和的位置平衡)  
驱动轴处于悬浮状态, 是由手动或气动进给的。当切削后在进给方向不再有力的作用; 螺纹刀具进给入金属到其螺距的基部。回程力是可调节的。
- 对于型号 microtap G5 及 microtap G8/14/16, **驱动轴就是驱动电机**  
由此具有了非常快的反应, 以避免刀具的断裂并精确地测出产生的力矩。  
对于机床型号 microtap G14 / G16, 在驱动轴和驱动电机之间有圆柱齿轮传动器。
- **持续的驱动轴力矩监视**  
由操作人员在工作开始时设定的, 与各个刀具相关的最大功率 (力矩值) 被限定, 一直在显示屏上显示。这能避免刀具断裂并指示实际产生的力矩 (磨损刀具)。  
由此可以例如确定质量和所用刀具的使用寿命, 或判断润滑剂是否缺少, 切削速度是否被正确选择, 或底孔被钻得太小/太大。
- **快换夹头** (刀具快换系统 SWS)  
(参见章节“刀具刀架”)  
刀架夹头在出厂前已经热装好, 不允许用户自己拆装, 否则电动机轴承将被损坏。快换插套按照刀柄的直径分成阶梯, 插套不把刀具卡死, 而是允许有松动, 以此使刀具自己在底孔里对中, 位置公差调节到约 0.1 mm。
- **操作面板, 显示屏**(参见章节“机床操作”)  
操作面板配置了 4 行显示屏, 5 键薄膜键盘和一个旋钮。
- **电动机选择开关 开/关** (仅针对 microtap G8/14/16)  
如果机床处于自动启动状态自动运行, 选择开关就要在刀具更换之前设为 »0«。  
在显示屏上出现信息: 停止电动机锁定 »安全停止«



### **警告!受伤危险!**

在自动运行状态中, 当轴从上部顶端位置移动出时, 它就自动启动!

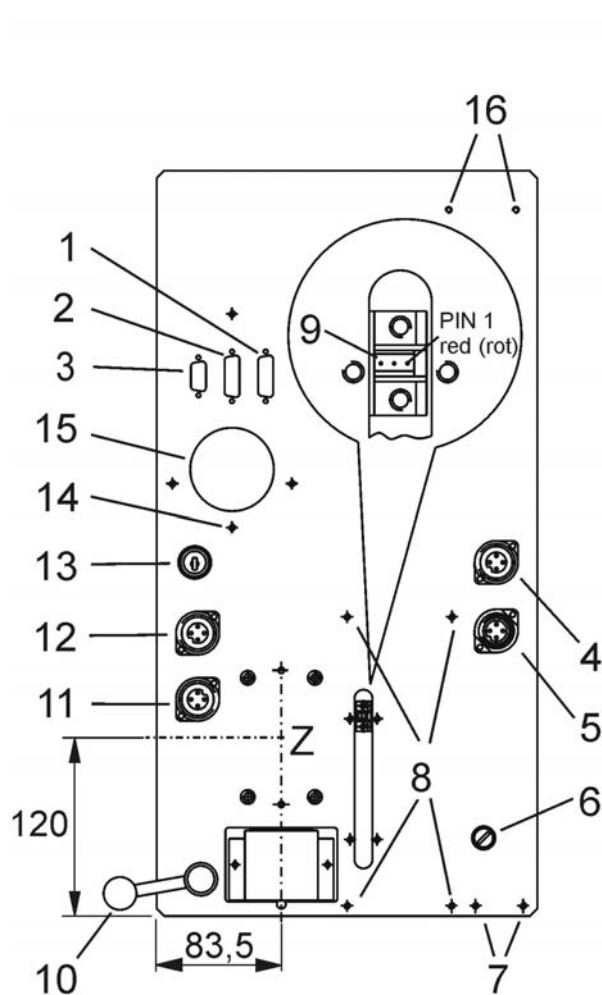


图 2-4 microtap G8/14/16 机床头背面

- 1 接头: ZAP
- 2 接头: 输入/输出用户接口(PLC) (I/O)
- 3 接头: V24 (RS 232D) 串行接口
- 4 接头: 润滑剂装置 MMS
- 5 接头: 电源接头 (230VAC / 50Hz)
- 6 保险丝: microtap G8/14/16 16A / T  
microtap G5 3,15A / TT
- 7 固定 MMS
- 8 固定 ZAP

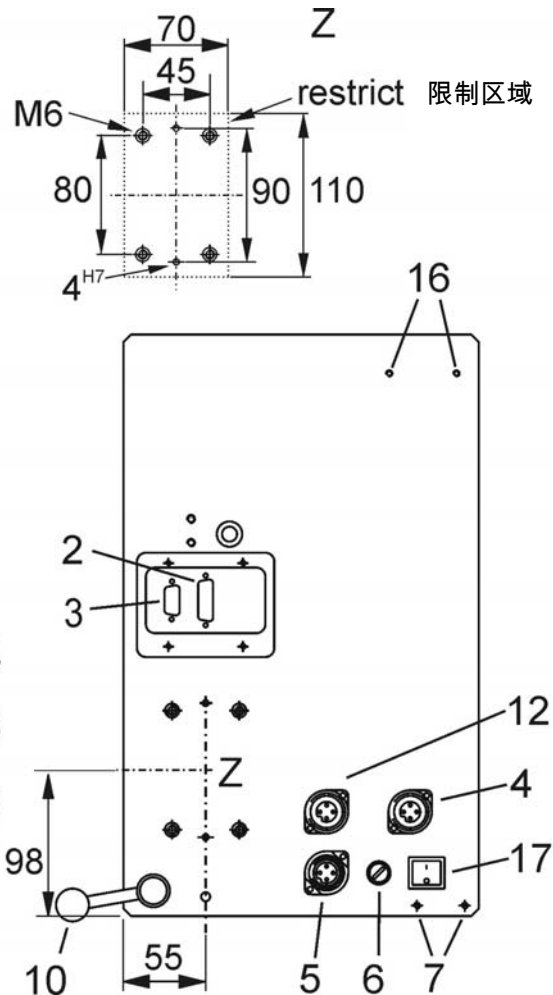


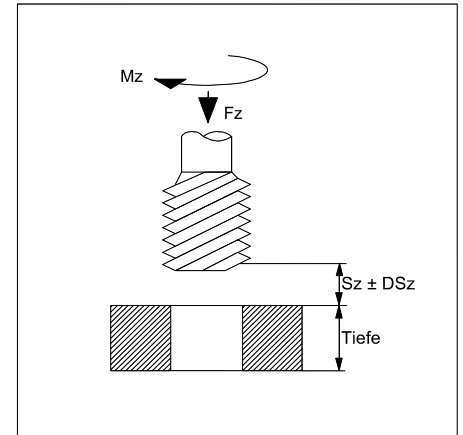
图 2-5 microtap G5 机床头背面

- 9 A 接头: 压力传感器 ZAP  
PIN1 = 红色
- 10 回程力调节杆 (位置调节)
- 11 接头: 操作杆
- 12 接头: 脚踏开关 ZAP
- 13 钥匙开关 (选项)
- 14 电线消除张力
- 15 通风装置的吸气口
- 16 固定 ASL (声音指示灯)
- 17 主开关

### 3.3. 螺纹加工中的概念

在此操作说明书中下列概念被使用:

编号	概念	说明
1	Mz	刀具中的力矩
2	Fz	在 Z 方向上的切削力
3	Sz	进给路程
4	DSz	进给路程公差
5	1/MIN	转数
6	Depth	螺纹深度
7	Cutr..	退刀排屑



数字 2-9 攻丝模式

在螺纹加工中多个参数交错涉及，它们是:

- 工件 - 材料
- 刀具样式 - 刀具类型
- 转数 ( 切削速度 )
- 螺纹深度
- 底孔直径
- 带有/没有退刀排屑
- 切削油

一个参数的任何一个变化都会产生完全另外的结果。

- **没有以下可能**把开发通用有效的表格或公式，以事先正确计算出实际出现的各种情况并以此得到精确的切削数据及加工结果。

## 1. Mz (刀具中的力矩)

符合量规允差的螺纹只能在规定的力矩范围内被加工，它在最小 Mz 和最大 Mz 之间。  
把螺纹加工机床用作测量台，以此得到精确的切削数据。

通过力矩测量可以得到以下用途:

- 螺纹加工没有刀瘤
- 识别刀具疲劳(使用寿命监测)
- 识别底孔钻得太小 (标准底孔直径 根据 DIN 13 Bl. 34)
- 识别并找出最佳刀具几何数据即最佳刀具
- 识别并找出最佳转数
- 识别并找出最佳切削油
- 避免刀具断裂
- 识别是否底孔与刀具对中心
- 识别是否底孔钻得太小或太大

### • max-Mz (刀具中最大力矩)

停机力矩"max-Mz"最大设定到刀具断裂力矩的 75 %，以防止螺纹刀具的断裂来确保安全 (参见章节„机床丝锥的静态断裂力矩“ )。

当达到设定的力矩值时，工作轴就停止，转回¼圈，再次试图达到规定的深度。在三次试图无效，达不到继续至少 0,1 mm 的深度后，工作轴就切换到掉头运行并从孔中完全退出。

在显示屏上出现相应的信息及达到的深度。

### • min-Mz (刀具中的最小力矩)

最小力矩"min-Mz"设定到 max-Mz 值 (单位 Ncm) 的约 35 %，这是螺纹加工通常所需的。

每当当前的工作力矩低于此值时，控制系统就报告"min-Mz 没达到"，由此可以识别出底孔直径太大，或者一个已切削的螺纹不被计数器重复登记。

经验法则: 直径增加 1%，力矩减少 15%。



## 制造商建议:

用大的底孔直径加工工件，标识其为废品，记下机床实际使用的力矩值，然后相应地设定"min-Mz"。

2. **Fz** (在 Z 方向上的切削力)

切削力根据操作方式手动或自动来施加。当工作轴转完两圈并达到深度时，力中和的位置平衡就达到了；螺纹刀具切入金属直至其螺距的底部。

如果安装了选项"ZAP"此值就能设置。

3. **Sz** (进给路程)

这里丝锥的进给路程被理解为到达底孔。

4. **DSz** (进给路程公差)

这里丝锥的进给路程公差被理解为到达底孔 ( 仅针对装有选项"ZAP" )。

表示进给路程误差 $\pm 0.20$  mm 是允许的。如果在进给时，机床测出的值比规定的公差大，机床就不启动。这里的原因可能是例如材料尺寸不稳定，螺纹保护沉孔太大，等等。

5. **RPM** (转数)

正确地给出转数是必要的，这样才能使螺纹由最佳的切削速度和一个低转数来切削。

螺纹加工机床在显示屏上显示出在主轴上产生的切削力矩 ( 转数 )。这使得操作者能够通过自己的尝试找出最佳转数。通过记录在低转数时及在后来的高转数时的力矩，经几次尝试就得到了最佳转数。

同样也可以找出最佳切削油和刀具。

6. **Depth 深度** (T 螺纹深度)

这里螺纹深度被理解为进入材料里。

7. **Cutr.** (退刀排屑)

在此菜单项中被设置，工作轴应该多久一次退回以此自动切断切屑。

这防止在盲孔螺纹加工时，长切屑的挤压。这就能够使盲孔加工没有由于排屑越来越困难而产生明显的摩擦力矩增加的影响。

退刀排屑原则上只在长盲孔螺纹 ( 大于 1.5D ) 加工时使用带螺纹槽的丝锥才需要并有意义。对于通孔螺纹被使用直槽丝锥，退刀排屑不应使用，因为由于大的后角在丝锥侧面，使切屑在回转时卡住。

### 3.4. 机床丝锥的静态断裂力矩

以下列出了机床丝锥静态断裂力矩，单位 Ncm，分成 3 个质量等级。

丝锥-

尺寸/螺纹类型	机床丝锥静态断裂力矩近似值		
	上等质量	中等质量	下等质量
<b>M2</b>			
盲孔螺纹	50 - 60	25 - 45	20 - 30 Ncm
通孔螺纹	50 - 70	30 - 50	20 - 35 Ncm
<b>M3</b>			
盲孔螺纹	150 - 220	100 - 150	70 - 90 Ncm
通孔螺纹	150 - 250	100 - 170	70 - 100 Ncm
<b>M4</b>			
盲孔螺纹	500 - 560	400 - 500	250 - 300 Ncm
通孔螺纹	500 - 620	400 - 550	250 - 350 Ncm
<b>M5</b>			
盲孔螺纹	800 - 1000	600 - 800	500 - 700 Ncm
通孔螺纹	800 - 1200	600 - 800	500 - 800 Ncm
<b>M6</b>			
盲孔螺纹	1400 - 1600	1100 - 1200	800 - 1000 Ncm
通孔螺纹	1400 - 1900	1100 - 1300	800 - 1100 Ncm
<b>M8</b>			
盲孔螺纹	3000 - 4200	2500 - 3500	2000 - 3000 Ncm
通孔螺纹	3000 - 5000	2500 - 4000	2000 - 3400 Ncm
<b>M10</b>			
盲孔螺纹	7400	7000	6000 Ncm
通孔螺纹	8300	7200	6400 Ncm

#### 提示:



丝锥分成上等、中等、下等三个质量等级仅仅是近似值，并不是确定值。

### 使用带齿轮减速的机床

#### 型号 G14 / G16

通过在运行过程中观测，“空转力矩”就被读出（在显示屏中，在设定的 Mz 值下显示）。这个值必须加到力矩 Mz max. 上。例如：给 M4 的规定值“350Ncm = 200Ncm “Mz max” + 150Ncm „空转”。

在程序设定,快驶回“情况下，只有在能力能满足自身力矩时才被执行。在驶回时转换到一个较高的转数（所选切削力矩的 100% - 只要不超过最大转数！）可能会超过设定的最大允许力矩==>当达到规定的停机力矩时，就会象所希望的被停机！

## 4. 系统安装，运行，搬运

系统被拆成几部分并如下装成三箱:

- 1号箱包含:	工作台	
- 2号箱包含:	立柱(调节)	
- 3号箱包含:	机头	
	操作文件材料	0.9 kg
	快换插套 SWS0	0.4 kg
	快换插套 SWS1/2	0.5 kg
	快换插套 SWS3	2.4 kg
- (选项) 4号箱包含例如:	- 润滑剂装置	
	- 带磁性脚的机床灯	
	- WinPCA_VIEW	

### 4.1. 卸货，打开，包装

物品 (名称)	包装尺寸 (长 x 宽 x 高) mm	重量	重量	物品和包装的总重	
		物品	包装		
机头 microtap G5 microtap G8/14/16	585 x 355 x 360	18.1 kg	2.1 kg	21.5 kg *	(47.4 lb)
	700 x 400 x 410	27.0 kg	3.2 kg	31.6 kg *	(69.7 lb)
	700 x 400 x 410	28.6 kg	3.2 kg	35.1 kg *	(77.4 lb)
工作台	625 x 430 x 110	20.5 kg	3.0 kg	23.5 kg	(51.8 lb)
立柱 600 mm lg	960 x 255 x 335	12.8 kg	2.6 kg	15.4 kg	(34.0 lb)
立柱 750 mm lg	960 x 255 x 335	14.2 kg	2.6 kg	16.8 kg	(37.0 lb)
立柱 1000 mm lg	1.220 x 255 x 355	16.5 kg	3.2 kg	19.7 kg	(43.4 lb)
选项	与附件有关				

1lb (磅) = 0.4536 kg

\*总重包含快换插套，操作说明书及电源线。

## 4.2. 首次运行

如果环境温度平稳并装了空调（冷凝水），机床才能运行。最早在 24 小时之后。

打开 1 至 3 号箱。

### 4.2.1. 安装地点

下列几点是系统安装地点必须注意和遵守的：

1. 整个地面要求: (图 3-1)
  - 最低承载能力 670 daN/m<sup>2</sup> (137.23 lbf/sq ft)
  - 总体积(长 x 宽 x 高) 1470 x 1320 x min. 1600 mm.
2. 其它重要点:
  - 电源接头 230 V~ ± 10 %, 50/60 Hz 保险丝 16 A, 自动  
可选: microtap G2/-G5: 115 V ± 10 %
  - 安放表面不平度允许 max. 3 mm/m<sup>2</sup>
  - 无干扰的振动
  - 无干扰性的电气装置 (高频)
  - 无单侧的, 局部的受热或机床的冷却, 例如暖气, 气流, 等等。
  - 室温  
max. 30 °C
  - 相对空气湿度  
max. 80%
  - 压力空气接头  
(用于附件 ZAP).
    - 无水无油
    - min. 200 kPa (2 bar)
    - max. 800 kPa (8 bar)
  - 压力空气接头  
(用于附件 MMS)
    - 无水无油
    - min. 400 kPa (4 bar)
    - max. 800 kPa (8 bar)

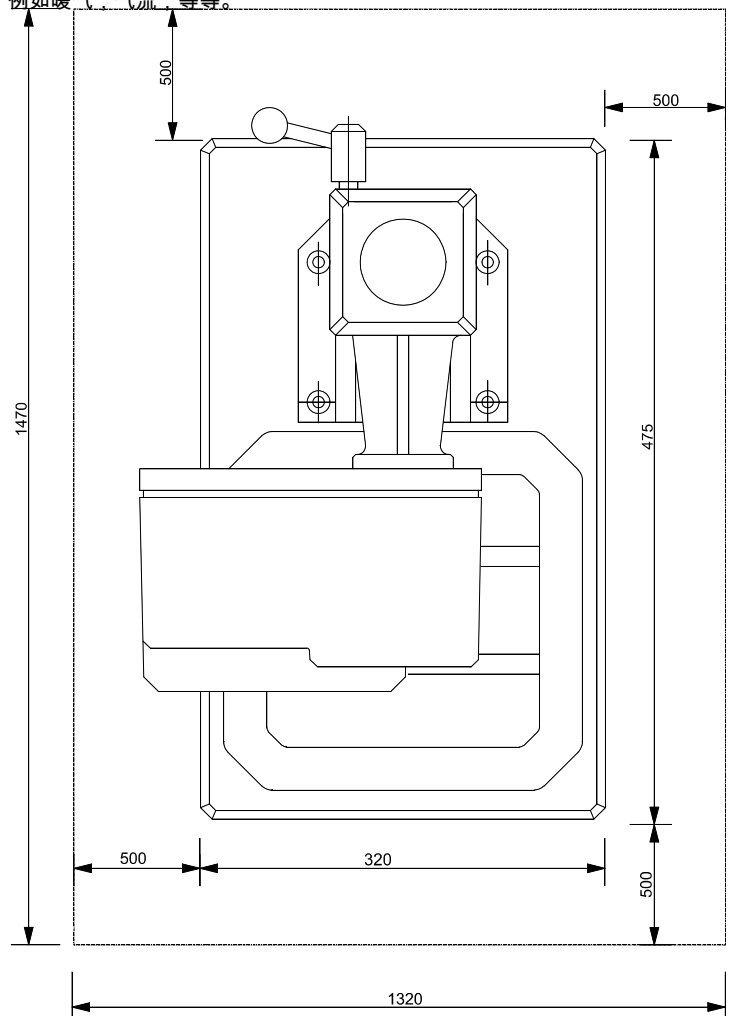


图 3-1 安装图,  
机床表面要求(单位 mm)

#### 4.2.2. 系统安装，运行

1. 打开 1 号至 3 号箱



### 提示:

3 号箱要妥善保存，因为也许要有寄送，到时必须再次使用它。

2. 工作台遵照如图 3-1 规定的尺寸安装到装备好的地点。  
如有可能，工作台拧紧在安放表面。
3. 立柱用 4 个内六角螺钉 M8 拧紧在工作台上。  
内六角螺钉用 25 Nm 上紧。
4. 机头用 4 个内六角螺钉 M6 及垫片拧紧在高度调节支架上。  
内六角螺钉用 10.5 Nm 上紧。
5. 启动钮（在操作杆中）的连接线用相应的插座连接（仅针对 microtap G8/14/16）
6. 电源线用电源接头插座连接。



### 注意!

供电电源插座必须用 16 A 自动保险装置保险！

7. 钥匙开关安放于所需位置上(选项，仅针对 microtap G8/14/16)
  8. 电动机选择开关设为 »1« (仅针对 microtap G8/14/16)
  9. 紧急开关释放 (向外拉出) (仅针对 microtap G8/14/16)
- 机床现已准备就绪。

### 提示:

- 请把填写好的保修/运行单寄给 microtap 有限公司，以便能够确保在修理时得到最佳售后服务。

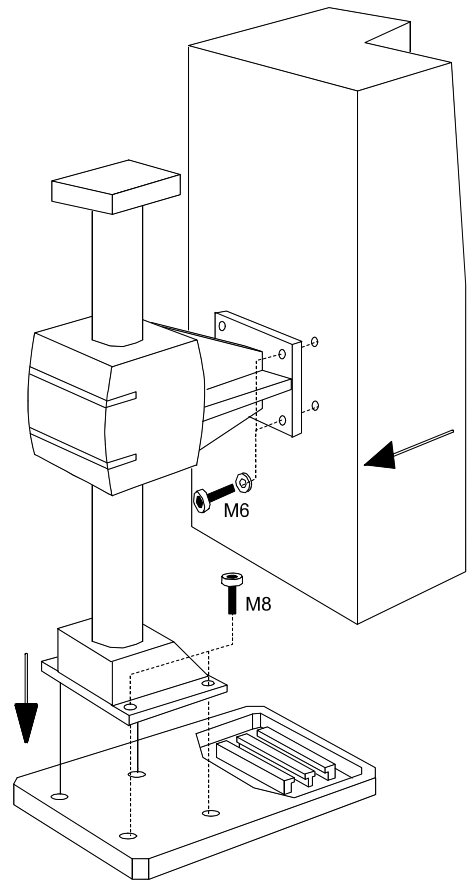


图 3-2 机床安装

## 4.3. 机床搬运

1. 机床切断电源。
2. 按照章节„首次运行“中的安装条件准备好新的安装地点。
3. 拔掉电源线。
4. 如果有脚踏开关，要拔掉。
5. 如果有电脑连接线，要拔掉。
6. 整个机床由两人抬起，搬运到新的安装地点。



### 警告!

机床重量根据型号和立柱的不同为 60 - 80 kg。

7. 倘若需要:
  - 脚踏开关插上
  - 遥控；连接线插上电脑。
8. 电源线插上。



### 注意!

供电电源的插座必须用 16 A 自动保险装置保险!

9. 钥匙开关安放在所需位置上 (选项，仅针对 microtap G8/14/16).
10. 电动机选择开关设为 »1« (仅针对 microtap G8/14/16)
11. 紧急开关释放 (向外拉出) (仅针对 microtap G8/14/16).

机床现已准备就绪。

## 4.4. 接口，引脚分配



### 注意

连接设备到以下定义的接口只允许由专业人员进行!

#### 4.4.1. 润滑剂装置接线盒(4脚法兰插座)

(“参见章节„技术参数，说明“中的图).

引脚	分配
2	open collector
3	+ 24 V / max. 0.2 A

每个 24 V = 具有相应功率的整流器可以在引脚 2 和引脚 3 之间连接，例如外接润滑剂装置，压力空气控制器等等。



### 注意

在绕线时带有极化(空载二极管)

#### 4.4.2. 接口 RS 232 (SUB-D 9 脚插座)

(参见章节„技术参数，说明“中的图)

9600 Baud, 8Bit, 无传输校验位, 1 停止位

其它的注释参见章节„PC → 螺纹加工机床的通讯“

引脚	分配
2	232 TX
3	232 RX
5	232 GND

#### 4.4.3. 接口 I/O 用户 (SUB-D 15 脚插头)

(参见章节„技术参数，说明“中的图)



### 提示:

电流分开的入口/出口涉及到外部 GND 时起作用。  
外部入口及继电器作为动接点, max. 0,1 A, max. 48 V。

引脚	分配
1	继电器 1, 接点 a 接触闭合(机床待备)
9	外部入口 1
2	继电器 2, 接点 a 接触闭合(质量正常)
10	外部入口 2
3	继电器 3, 接点 a 接触打开
11	外部入口 3
4	继电器 4, 接点 a
12	外部入口 4
5	继电器 1; 2; 3; 4 共同的基点(各自接点 b)
13	入口启动 1 (功能如手动启动)
6	GND 外部
14	入口启动 2 (功能如脚踏启动)
7	+ 24 V, 辅助供电 I max. 300 mA (7,2W)
15	启动集屑阀 3 (仅 microtap 软件 V4.9 或更高版本)



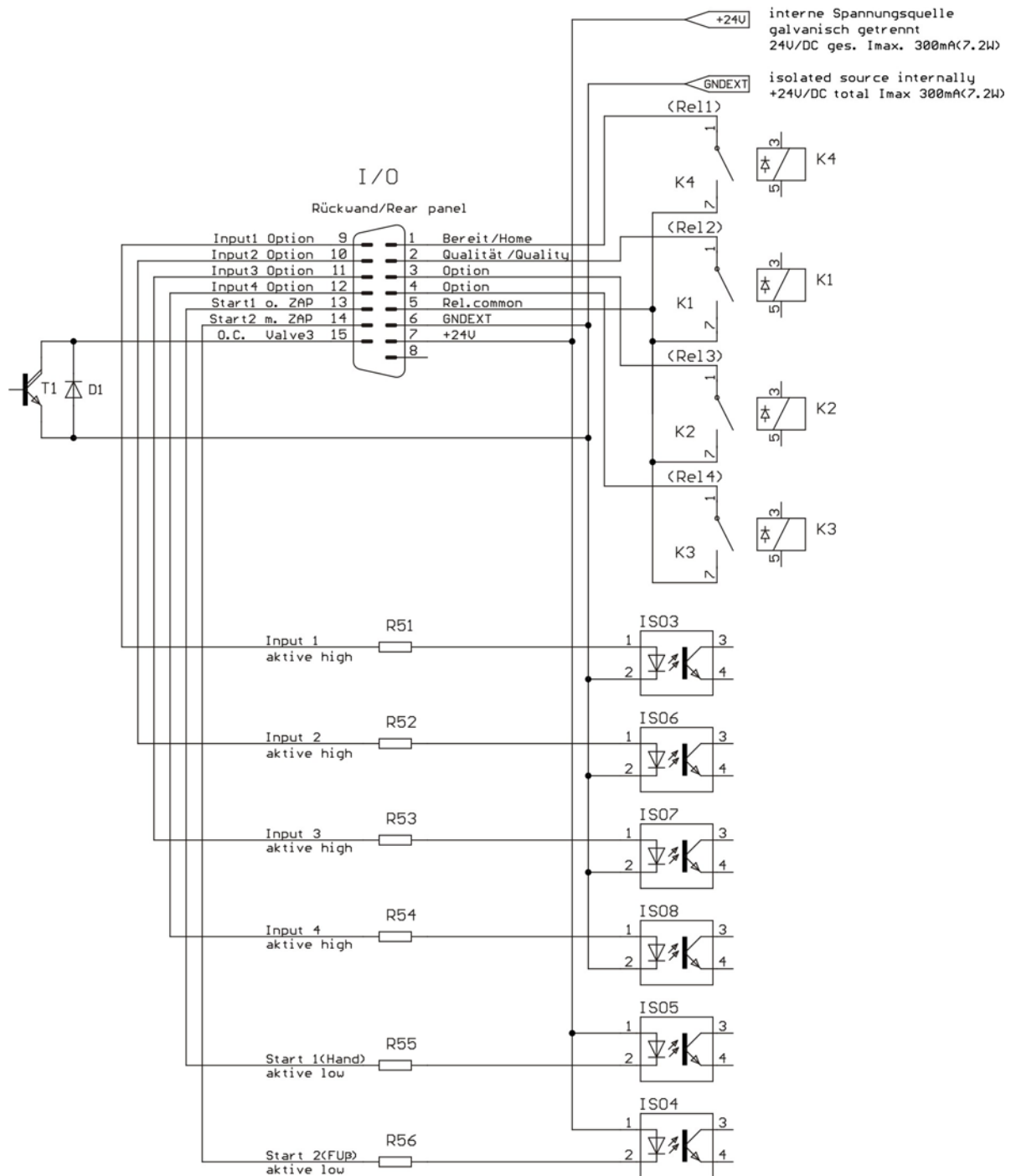
### 警告! 受伤危险!

当遥控功能打开»遥控 启动 (Remote Control ON) «时机床自行运行!  
当机器处于遥控状态时, 请设立栅栏, 电子门或其他防护装置防止任何人进入机器工作区域。

4.4.4. I/O (输入/输出)电路图 (机床的内部布线)

I/O 接口内部布线的信息

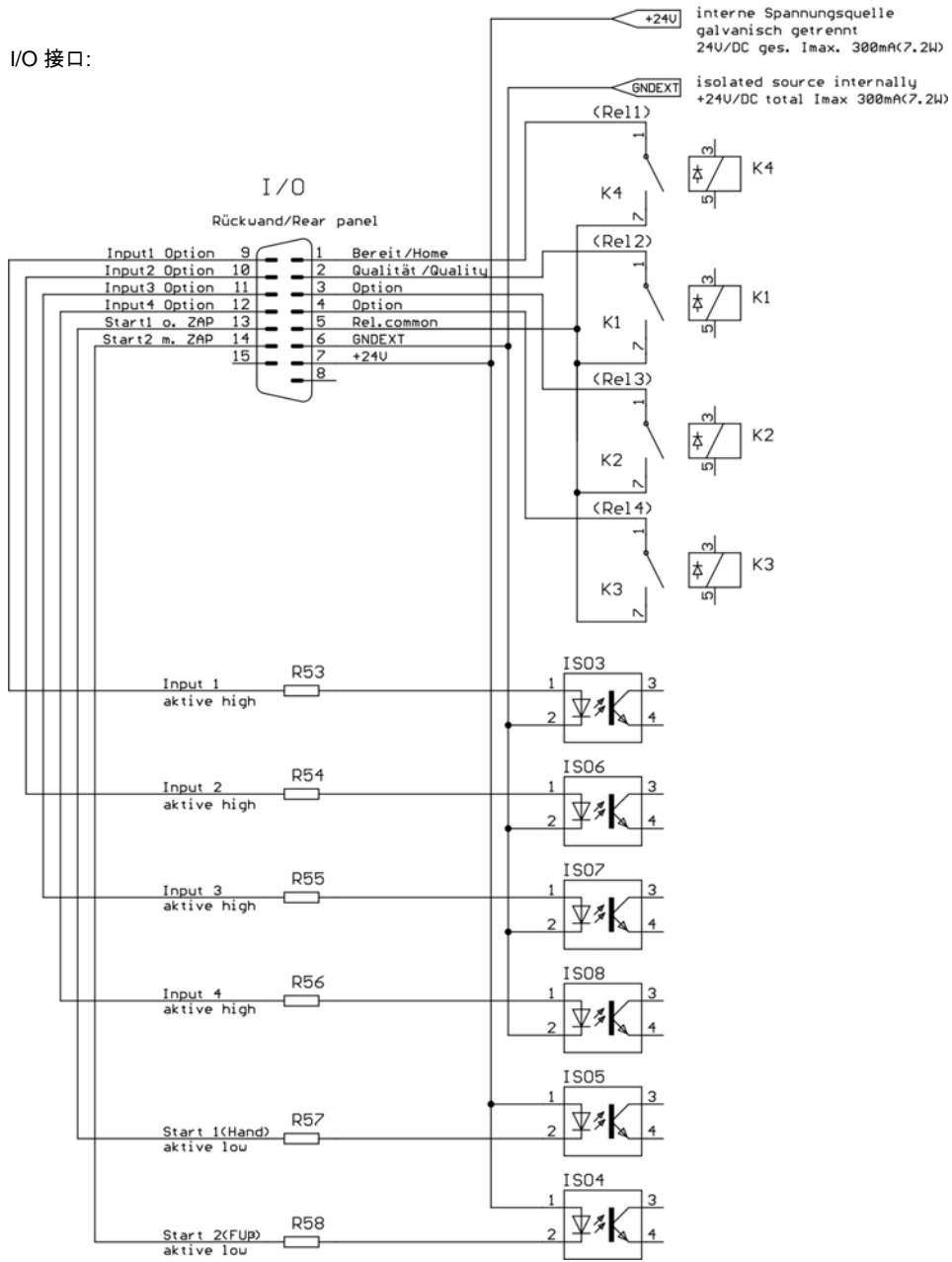
microtap G5 (针对软件版本 4.9 以上有效)



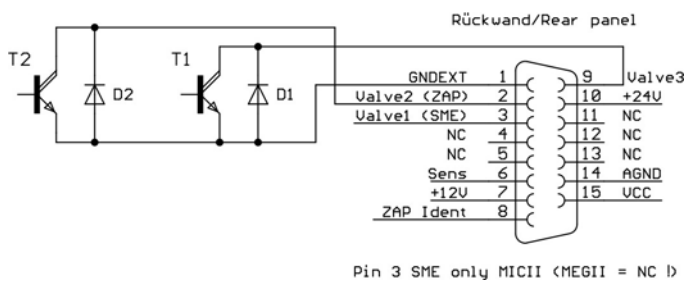
I/O 及 ZAP 接口内部布线的信息

- microtap G5 (针对软件版本 4.0 为止有效)
- microtap G8/14/16

I/O 接口:



ZAP 接口:

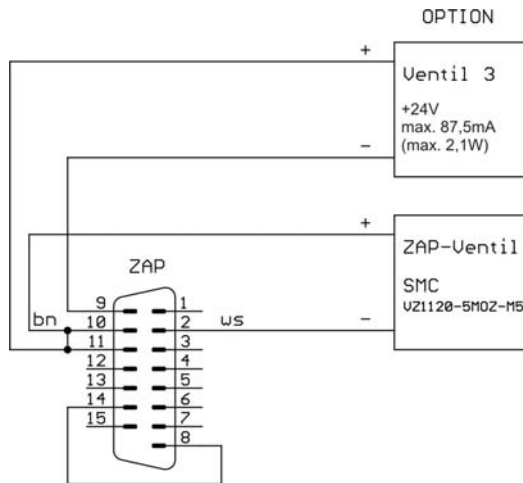
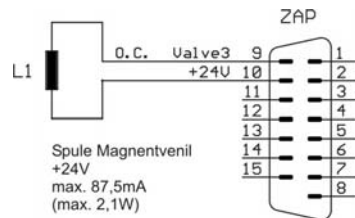


4.4.5. I/O (输入/输出) 举例(机床外部布线)

4.4.5.1 例 1A:在插座 ZAP 上的电磁阀 V3 (microtap G8/14/16)

ZAP 接口的外部布线

- microtap G5 (针对软件版本 4.0 为止有效)
- microtap G8/14/16



- 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= +24U/DC ges. I<sub>max</sub>.300mA (<math>\approx 2W</math>)
- (bei MEGII ist nur Pin 10 belegt, ext. verbinden)
- 14= AGND

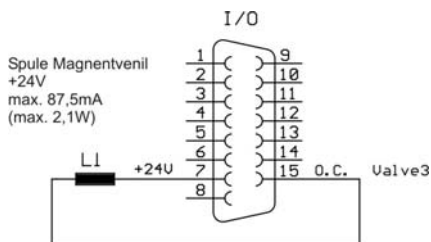
针对 microtap G5 要注意:

在软件版本 4.9 以上时整流器 3 接头是在 I/O 接口!  
(参见例 1B)

4.4.5.2 例 1B:在插座 I/O 上的电磁阀 V3 (microtap)

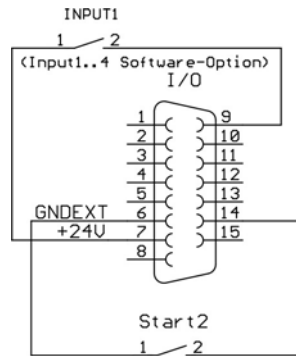
I/O 接口外部布线

microtap G5 (针对软件版本 4.9 以上有效)



4.4.5.3

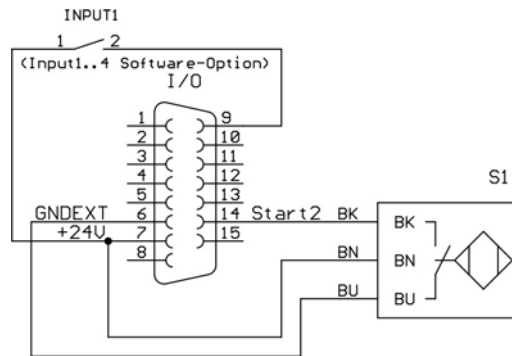
例 2A: 输入信号启动 2 通过动接点



4.4.5.4

例 2B: 输入信号启动 2 通过接近开关输入 1 (选项 !)

入口 1 - 4 只能用软件选项被读入

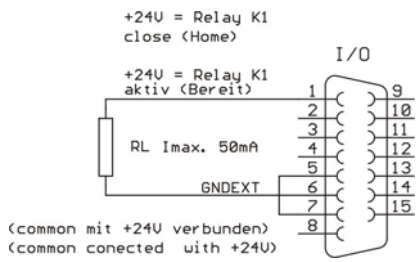


输入 1-4 = 起作用高 (入口输入 1-4 相对引脚 6 外部 GND 接通)

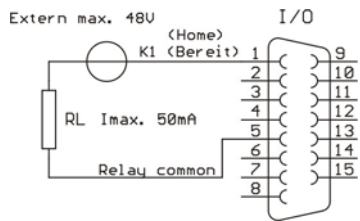
启动 1-2 = 起作用低 (入口启动 1-2 相对引脚 7 +24V 接通)

在 ZAP 模式 (启动 Fz, 启动自动 Sz, 自动启动 Fz/Sz +/-) 在动接点 (启动 2) 确认时, 用于气动 Z 轴进给的气动阀被操作。

4.4.5.5 例 3A: 出口继电器接触 ( K1S 待备 ) 通过内部+24V 电源



4.4.5.6 例 3B: 出口继电器接触 ( K1S 待备 ) 通过外部电源 ( 例如 SPS )



## 4.5. PC → 螺纹加工机床的通讯

在电脑和机床之间的通讯是通过串接口 RS 232 在 ASCII 字符集基础上来实现的。

9600 波特, 8 数据位, 1 停止位, 无传输校验位。



### 提示

进一步的解释在电脑控制及分析软件 PCA 操作说明书上给出。

#### 4.5.1. 参数输到机床上

参数组被作为 ASCII 块输入。每个参数有一个相应的字母作为标签，随后是“=”及相应的值。参数的结尾用“<CR>”标识（回车）。

不产生校验和。

例子: T=105<CR> (深度 = 10.5 mm)

以下参数可以被输入:

参数	分配	值域	
理论深度	'T'	0 - 800	(0.0 – 80.0 mm)
转数	'N'	300 - 3000	(300 - 3000 min <sup>-1</sup> )
Mz (力矩)	'B'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)
退刀排屑 (数量)	'E'	0 - 5	(0 – 5 退刀排屑)
润滑节拍 (数量)	'L'	0 - 10	(0-10)
转向	'G'	0 1	(0 = 右) (1 = 左)
驶回速度	'R'	0 1 2	(0 = 100%) (1 = 200 %) (2 = 50 %)
启动方式	'A'	0 = 手动启动 Start manual 0 = 启动 Start Fz 1 = 启动自动 Start Auto Sz 2 = 自动启动 Autostart Fz/Sz +/-	(Start MAN) (Start Fz) (仅针对 ZAP) (Autostart) (St Fz/Sz) (仅针对 ZAP)
Sz (进给路程)	'S'	0 - 700	(0.0 – 70.0 mm)
Delta Sz (公差 Sz)	'D'	0 - 100	(0.0 – 10.0 mm)
遥控 (键锁定)	'H'	0 1	(0 = 关闭) (1 = 打开)
Fz (切削力)	'F'	0 - 100	(0 – 10.0 N)

#### 4.5.2. 螺纹加工机床的应答

当一个过程结束后机床如下应答:

- 'Y' 机床待备, 无故障
- 'X' 故障

在故障情况下可以用„Q?“询问故障类型。

#### 4.5.3. 由机床询问参数和变量

询问由带„?“及 „CR LF“的标签发出。

例子: Q?<CR>

螺纹加工机床传回带有相应值的相关同样标签。

例子: Q=2<CR>

以下数值可以询问:

数值	标签	值域	
Mz 切削(整个切削过程的前进)	'c'	切削值	(单位 Ncm)
Mz 切削 cut (整个切削过程的前进及后退)	'C'	切削值	(单位 Ncm)
机床型号	'W'	0 1 2	(0 = G8) (1 = G14) (2 = G16) (2 = G5)
Mz max (切削时的最大力矩)	'M'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)
Mz max (在后退时的最大力矩)	'Y'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)
质量	'Q'	0-7	参见下面„质量“
达到深度	't'	0 - 800	(0.0 – 80.0 mm)
换向数	'r'	0-10	(0-10)
Sz (测出的 Sz)	's'	0 - 700	(0.0 – 70.0 mm)
Mz 切削中的平均值	'U'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)
Mz 后退时的平均值	'u'	30 - 7000	(30 - 7000 Ncm)

„Mz“状态可用„M?“来询问。

通常„Mz“状态能在应答为„Y“（机床待备，无出错）时询问。

#### 4.5.4. 质量

质量状态可用„Q?“来询问。

通常质量状态能在应答为„X“（出错）时询问。

这些值有以下含义：

- 0 = 正常
- 1 = 深度未达到
- 2 = 切削故障
- 3 = 没有分配
- 4 = 被用户中断
- 5 = 换向故障
- 6 = 故障 Sz
- 7 = 紧急断开被执行

在特殊情况下下列其它值被询问：

质量状态	继续询问	标签
1	达到深度	t?
5	换向数	r?
6	Sz (被测的 Sz)	s?

#### 4.5.5. 遥控(远程操作)

机床可被遥控。

对此选项 ZAP（气动 Z 轴前进）必须被安装在机床上。（参见章节„选项安装“）

通过在机床上的操作面板来操作就不可能了。

遥控打开: H=1<CR>

遥控关闭: H=0<CR>



### 警告! 受伤危险!

当在»遥控打开«时驱动轴自行运行!

## 5. 机床操作

### 5.1. 更换刀具

型号 microtap G8/14/16 带有选择开关

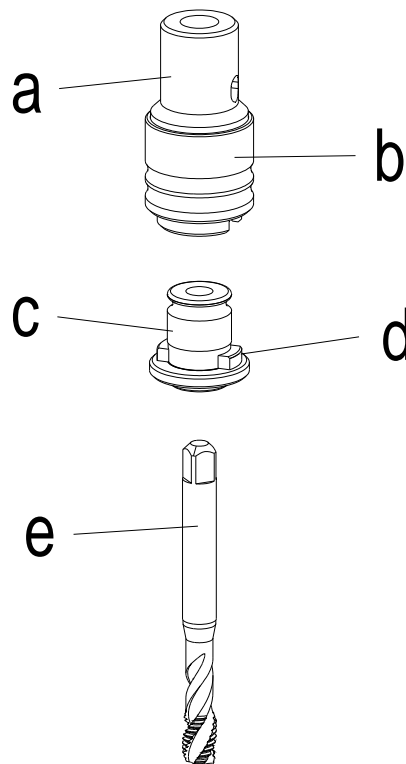
1. 电动机选择开关设为 »0«。在显示屏上显示信息“ 停止电动机锁定” „ 停止 电动机锁定“。



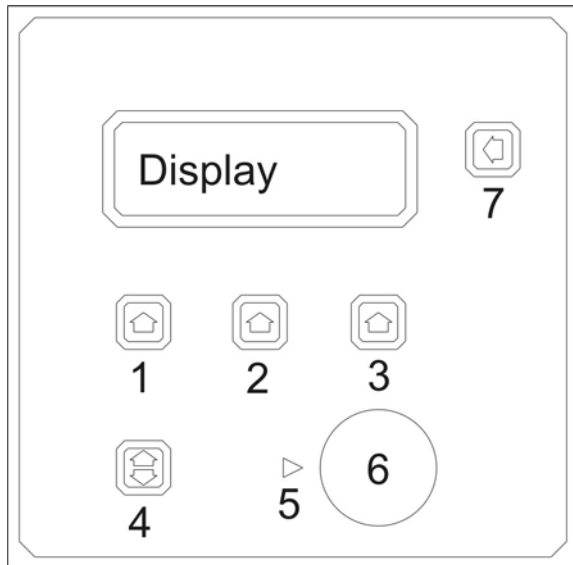
#### 警告! 受伤危险!

选择开关必须设为 »0«，否则轴在自动启动 (Start Auto Sz) 运行状态下自动启动！

2. 刀具更换如下:
  - 快换夹头的压罩(b)向上推并取下带刀具(e)的快换插套(c)。
  - 刀具(e)换入快换插套(c)中
  - 新刀具(e)和快换插套(c)安装成能使快换插套上的凸块(d)进入快换夹头(c)的槽中。快换插套必须通过压罩又自动扣住。
3. 选择开关电动机设为 »1«。信息“ 停止电动机锁定” „STOP MOTOR GESPERRT“又从新消失。



## 5.2. 接通机床电源/操作面板



键	功能
1 - 3	选择键
4	菜单选择
5	显示激活的旋钮
6	旋钮 (脉冲发生器)
7	返回工作菜单 (从任何菜单中)

请注意，只有发亮的键能被操作。旋钮也只是在显示(5)发亮的时候才是激活的。

1. 型号 microtap G5:紧急开关通过拉出来施放。
2. 接通主开关电源，在机床背面的左侧(microtap)，或在机床前面(microtap G8/14/16)。
3. 控制装置执行一个自检。

microtap G8/14/16 ZAP  
 版本 4.9 2000.12.19  
 RS232 接口正常  
 自检系统

图 4-1 自检显示

- 当自检结束后在显示器上出现基本菜单:

说明:

- 行 1  
机床型号及能力界限  
例如: microtap G8/14/16 (螺纹 M8 用高强度钢, 例如 V2A, INOX, Titan 等等)可能的话所安装的选项, 例如 ZAP。
  - 行 2  
软件版本和发表日期
  - 行 3 和 4  
机床设置  
选择参数组: 新建, 最后
- 如果您要建立一个新程序, 就在字“新建” „NEU“下按键。
  - 如果您要最后使用过的程序设置, 就在字“最后” „LETZTE“下按键。
  - 型号 microtap G8/14/16 选择开关电动机旋到»1«。
  - 机床现已在标准设置上运行待备。

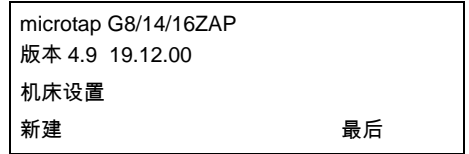


图 4-2 基本菜单

### 5.3. 设置系统

- 主开关接通电源, 在初始化时同时在操作台上按住键(7) „返回“ „return“ (控制自检) 直到在显示屏中出现旁边的指示(图 4-3)。
  - 用键(3)切换所需要的尺寸单位 mm 或 inch。
  - 用旋钮设置所需的语言。( 德语、英语、法语、荷兰语、瑞士语、丹麦语、意大利语 )
  - 用左侧键通过 OK 确认。
- 在显示屏上出现基本菜单 2 ( 图 4-4 )。
- 机床现已待备。

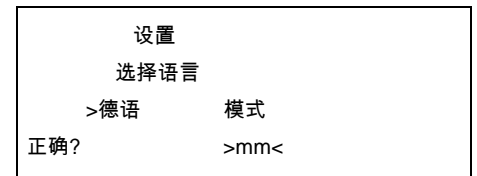


图 4-3 菜单"SETUP"



图 4-4 基本菜单 2

## 5.4. 设置/改变参数

### 5.4.1. 工作菜单

可选功能

- 深度(mm 或 inch, 参见章节 „设置系统“)
  - 转数  $\text{min}^{-1}$  (转/分钟)
  - 停机力矩(Mz max 单位 Ncm) / 螺纹范围
1. 按参数下面相应的键
  2. 用旋钮(6)设定所需的值
  3. 通过按参数下面相应的键来确认设置的值

深度	转数	M 4-5
0.10 mm	1000R	0150Ncm

图 4-5 工作菜单

现在所有的键都亮了，您已可以利用此设置切削螺纹。如果您需要例如成形螺纹或切削左旋螺纹，就参见下面。



### 提示:

机床只是在工作菜单中运行待备。

### 5.4.2. 参数菜单

- 按键菜单选择(4)
- 用旋钮(6)选择所需的子菜单 ( 箭头指示所选子菜单 )。
- 按键菜单选择(4)来选择子菜单。

→ 程序 电动机设置 启动设置 润滑节拍
→ 退刀排屑 计数器 数据库 参数重设
→ 选项

- 通过按键返回(7)可从任何菜单层回到工作菜单。通过按键菜单选择 (4)能进入参数菜单。
- 当从参数菜单回到工作菜单时，启动和程序的设置被显示出来。

#### 5.4.2.1 程序

对于机床型号 jobtap 只有“ 螺纹切削” „ 螺纹切削“ 和 “ 螺纹成形” „螺纹成型“是激活的！

- 用旋钮(6)选择程序
- 通过按键返回(7)就能回到工作菜单
- 通过按键菜单选择 (4)就能进入参数菜单

-> 螺纹切削: 螺纹成形 螺纹衬套 Mz 螺纹衬套 mm
-> 上螺钉 Mz 上螺钉 mm 持续运行 Mz

螺纹切削:	轴切削螺纹直到到达设定的深度。如果达到 Mz max ，轴自动逆回最多 3 次并试图达到设定的深度。如果不能达到的话，轴就切换到驶回并在显示屏上出现出错信息: „深度未达到“ „Depth not reached“
螺纹成形	轴成形螺纹直到到达设定的深度。如果达到 Mz max -10%，轴就切换到驶回并在显示屏上出现出错信息: „深度未达到“ „Depth not reached“。力矩降低 10%是为了刀具在驶回时不卡住。 在工作菜单上显示: „成形“ „FORMING“
螺纹衬套 Mz	轴旋入螺纹衬套直到达到 Mz max 然后切换到驶回。 在工作菜单上显示: „NSAT Mz“
螺纹衬套 mm	轴旋入螺纹衬套直到达到深度或 Mz max 然后切换到驶回。 在工作菜单上显示: „NSAT mm“
上螺钉 Mz	轴把螺钉旋入直到达到 Mz max 就停止。 在工作菜单上显示: „上螺钉 Mz“ „SCREWING Mz“
上螺钉 mm	轴把螺钉旋入直到达到深度或 Mz max 就停止。 在工作菜单上显示: „上螺钉 mm“ „SCREWING mm“
持续运行 Mz	轴在持续运行工作状态下旋转 在工作菜单上显示: „持续运行 Mz“ „ENDURANCE Run Mz“

### 5.4.2.2

#### 电动机设置

电动机设置		
螺纹旋向	最小力矩	驶回
右旋	关闭	正常

- 螺纹旋向右/左:通过按键(1)来改变
- min Mz: 最小力矩 ( 质量分析 )。通过按键(2), 调旋钮(6)及确认键(2)来改变。
- 驶回 : 正常 ( 如设定的转数 ), 快 200%, 慢 50%。通过按键(3)来改变。

### 5.4.2.3

#### 启动设置

启动设置根据机床的各自的配置来决定:

无 ZAP

-> 手动启动
自动启动 Sz

有 ZAP (Z 轴气动)

-> 启动 Fz
自动启动 Sz
启动 Fz/Sz +/-

START MANUAL 启动手动:(无 ZAP)

轴启动通过启动钮
----------

在工作菜单上显示:  
手动启动

进给手动。

- 在启动时通过在手柄中的启动钮基准点被设零。

START AUTO 启动自动 Sz

轴启动在降下时: 小心!!
校准 Sz (mm)
00.0

在工作菜单上显示: 自动启动

确认键(2) ( 键(2)闪烁 ) 并用手柄把轴降下, 直至到达工件上。保持位置(Sz = 进给路程)并按键(2)确认。



## 注意

- 在工作模式状态, 当轴降下时, 电动机就开始转动!  
当达到进给路程(Sz)之后深度就被设置为零。

- START AUTO Sz 启动自动 Sz (带 ZAP)

在用脚踏开关确认之后轴就自动行至工件。当轴降下时，电动机就开始转动！当达到进给路程(Sz)之后深度就被设置为零。

如果不能切削，压力汽缸在最多 3 秒之后关掉。驱动装置驶回。出现以下出错信息: „质检切削出错“ „Qualitätskontrolle Anschnittfehler“。

START Fz 启动 Fz (带 ZAP)

在手动操作中工作过程如在„启动手动“ „START MANUAL“中工作。

当切削力达到后启动 Fz 005
---------------------

在工作菜单中显示:  
启动 Fz

通过确认键(1)及调旋钮(6)来设定切削压力。用键(1)确认。

- 在用脚踏开关确认之后轴就自动行至工件。当刀具到达后就产生一个 Z 方向的切削力(Fz)。当设定的值达到时，轴就启动且基准点自动被调零。

如果不能切削，压力汽缸在最多 3 秒之后关掉。驱动装置驶回。出现以下出错信息: „质检切削出错“ „质量监控，无超前角“。

启动 START Fz/Sz +/- (选项 ZAP)

启动带有 Fz 和公差检验		
Fz	校准 Sz	+/- (mm)
0.05	20.3.	00.2

在工作菜单中显示:  
启动 Fz/Sz

Fz 参见 „START Fz“，Cal Sz 参见 “START AUTO Sz”。确认键(3)来设定+/(mm) (进给路程公差 „DSz”)，通过调旋钮设定所需的公差值。用键(3)确认设定的值。

- 工作过程如同在„START Fz“

另外设定的值由 Cal Sz 和规定的公差+/(mm)比较。(如此，大于规定公差的高度差别能够被确定。如果公差不被遵守，机床就产生出错信息)。如果轴启动超出 Sz 范围，压力汽缸关掉，轴开始驶回。驱动装置驶回。出现以下出错信息: „质检切削出错“ „QUALITY CONTROL NO LEAD ANGLE“。

#### 5.4.2.4 润滑节拍

返回->	
润滑方式	次数
点滴	1/1

返回->		
润滑方式	时间	次数
喷洒	010	1/1

用键(1)选择润滑装置。对于 MMS:喷洒节拍的持续时间通过按键(2)并调旋钮(6)来设定。润滑周期数 ( 每个螺纹或每两个螺纹, 等等 ) 通过按键(3)并调旋钮(6)来确定。

#### 5.4.2.5 退刀排屑

返回->	
方式	次数
正常	关闭

按键(1)切换方式由正常到深度

退刀排屑方式正常/深通过按键(1)来改变

MODE NORMAL 方式正常: 数目 TIMES 的输入值确定了退刀排屑的数目(270° 旋转)。机床自行计算深度相同的份额。按键(3), 用旋钮(6)选择数目 ANZAHL 并按键(3)确认。

返回->		
方式	深度	次数
深度 >	08.0	关闭

ART DEPTH 方式深: 深度的输入值确定了一个直至所选深度的回转。以此避免要驶回的刀具从螺纹中驶出。按键(2), 用旋钮(6)选择深度并按键(2)确认。( 当在加工深孔时, 要把切屑送出工件就要用此功能 )

#### 5.4.2.6 计数器

实际		返回->
00000		
零件	计数器	螺纹
00000	重设	00001

按键(1)并用旋钮(6)来设定零件数。按键(3)并用旋钮(6)来设定每个零件的螺纹数。按键(2)来删除。

00000 T	计数器	00000 G
深度	转数	M 4-5
0.10 mm	1000R	0150Ncm 1/min

带有设定好的计数器的工作菜单:

左上为加工好的零件数。

右上为每个零件切削好的螺纹数。

当出废品时，螺纹计数器（非零件计数器）可用按键返回(7)设置回零。坏螺纹不被记数。

每个零件结束后显示信息„件数达到“。可以马上继续加工。当总件数达到时，也出现信息„件数达到“并且机床被锁定。必须通过键(4)重新释放。

#### 5.4.2.7 数据库

数据库	返回->
> ----- <	
编号	NR:001
编辑	放回 取出

用旋钮(6)选择数据组号

**Edit 编辑:** 按键(1)并调旋钮(6)选择数据组名字的第一个字符。用键(1)确认。光标跳到下一位上。当所有 10 个字符用键(1)编辑后，数据组可以放回。（所有键发亮）

**Store 放回:** 按键(2)，被执行的接收在显示屏上以出现一下 OK!被确认。

**Recall 取出:** 按键(3)。如果一个有效的数据组被选中，在显示屏上出现一下“OK!”。当为空数据组时出现“NO DATA!”



### 提示:

出于安全原因进给路程 Sz 不保存在数据库中！

#### 5.4.2.8 参数重设

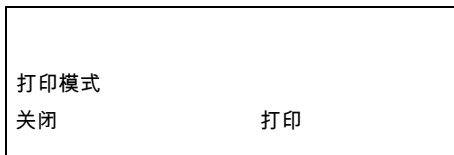


- 如果要产生一个新程序，就在词„新建“下按键。（所有参数被删除）
- 如果要调入最后一次使用的程序设置，就在词„最后“下按键。

#### 5.4.2.9 选项（对于机型 jobtap 不激活！）



打印机:



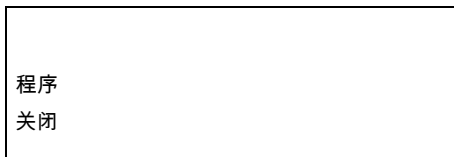
用键(1)选择打印模式。

- Off =不打印
- Auto =达到零件数后打印
- ALL =记录每个切削

用键(3)打印当前的存储器内容

自动控制:

(用于客户特别要求的功能，例如自动控制的虎钳)



通过按键(1)来接通及关闭程序。

程序预设了一个功能:

如果轴不在其起始位置，出口 V3 就起作用。（参见章节„I/O 电路图“）

## 5.5. 加工螺纹 ( 用操作杆进给 )

1. 装上刀具。
2. 回程力用上紧杆调节：  
轴必须自行返回其顶端位置。对此回程力不该调得太强，否则在工作过程中螺纹面上的负荷会增大。
3. 机床接通电源。
4. 装上工件。



### 提示：

工件至刀具的距离应最小为 5 mm。

5. 把加工数据 输入工作菜单中：



### 警告！

输入的停机力矩必须总是小于刀具的断裂力矩！否则刀具可能断裂！小缝会成为大伤！



6. 戴防护眼镜。
7. 用操作杆把刀具驶向工件，直至预钻孔。
8. 用操作杆把所需的切削力加到刀具上并按启动钮，深度测量被设为零。键松开后电动机就启动。
9. 根据其螺距，刀具受力平衡地切入材料。
10. 当达到设定的深度后，驱动装置切换方向且把刀具旋出。  
按照设定的回程力，驱动装置驶至上面的顶端位置。

## 5.6. 采用选项„ZAP“用脚踏板加工螺纹

ZAP = Z 轴气动 ( 气动进给装置 )



### 提示

以下加工过程仅针对安装了选项„ZAP“有效！

1. 通过向旋转轴拉，手柄被释放。( 轴向拉动 ) ( 仅针对 microtap G8/14/16 )
2. 回程力用上紧杆调节：  
轴必须自行返回其顶端位置。对此回程力不该调得太强，否则在工作过程中螺纹面上的负荷会增大。
3. 机床接通电源。
4. 节气门朝顺时针方向旋紧，然后再松开½转。
5. 空气和脚踏开关连接。
  - 在启动设置中选中"START Fz" ( 达到切削力后启动 )
  - 操作脚踏开关。驱动装置驶出，直到到达顶端开关。现在轴开始驶回。( 当回到开始位置后，在显示屏上出现信息„质检切削出错“用节气门(G)设置最佳工作轴进给速度。在实际使用中还要微调。  
顺时针旋 = 变慢  
逆时针旋 = 变快
6. 装上刀具。
7. 可能还要用上紧杆调整轴的回程力。
8. 装上工件。



### 提示:

工件至刀具的距离应最小为 5 mm。

9. 把加工数据 输入工作菜单中：
  - 螺纹深度
  - 转数
  - 停机力矩 (max. Mz)



### 警告!

输入的停机力矩必须总是小于刀具的断裂力矩！否则刀具可能断裂！小缝会成为大伤！

10. 在启动设置中选择运行模式并调整所需的参数。( 参见„参数菜单“ )



戴防护眼镜。

11. 通过脚踏开关开始工作过程。

## 5.7. 用 RS232 操作带选项„ZAP“的螺纹加工



### 提示

以下加工过程仅针对安装了选项„ZAP“并与控制计算机连接的情况下有效!

1. 关掉遥控(H=0) (参见章节„计算机 → 螺纹加工机床“的通讯)
2. 安全关闭去掉
3. 夹紧所需的刀具
4. 用上紧杆调节回程力
5. 机床接通电源
6. 装上工件



### 提示

工件至刀具的距离应最小为 5 mm。

7. 把加工数据 输入工作菜单中:
  - 螺纹深度
  - 转数
  - 停机力矩(max. Mz)



### 警告!

输入的停机力矩必须总是小于刀具的断裂力矩! 否则刀具可能断裂! 小缝会成为大伤!

8. 戴防护眼镜。
9. 用在 7.中设置的值手动进行测试, 当结果理想时, 就继续进行工作步骤 10, 否则继续调整设置值。
10. S 重新激活安全关闭。
11. 遥控接通(H=1) (参见章节 „计算机 → 螺纹加工机床的通讯“)

## 6. 保养工作

### 6.1. 取决于时间的保养工作

本章节说明了如何进行取决于时间的保养工作。保养工作要在指出的间隔时段之后认真地执行。



#### 注意!

安全规章必须严格注意和遵守!

保养处	保养时间		工作	说明
	每半年	根据需要		
滤尘器	X	X	更换	仅针对 microtap G8/14/16 / jobtap



#### 注意!

不采用压力空气或破坏油漆的物品!

#### 6.1.1. 更换滤尘器

(仅针对 microtap G8/14/16)

1. 结束工作并断开机床电源
2. 从插架上取出滤尘器并更换



处理旧滤尘器要注意环保!



#### 注意

滤尘器必须重新安装好，否则有可能造成影响机床功能!

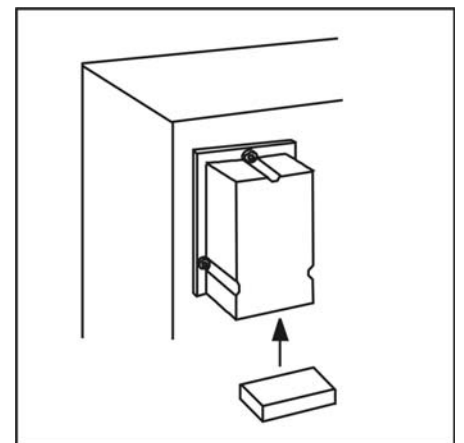


图 5-2 取出滤尘器

# 7. 故障排除

## 7.1. 概述

在加工过程中，可能出现的故障/质量状态在显示屏上以文字形式显示。

当出现故障，您自己不能排除时，我们的客户服务部愿意进行帮助。

对此您给出机床型号，机床编号及软件版本。

**microtap GmbH**  
客户服务  
Rotwandweg 4  
82024 Taufkirchen

**客户服务部**      **电话:**      +49 - 89 - 612 80 51

**传真:**      +49 -89 - 612 74 88

**电邮:**      info@microtap.de

**寄回至 microtap GmbH**

当机床寄回至 *microtap GmbH* 修理时，在下一页上印好的故障描述卡片要复印，填写并附在机床一起。



### **注意!**

应该用原包装箱寄回。它可被要求得到。

由于不按要求包装引起的运输损坏，microtap GmbH 公司不能对其负责！运寄机床推荐用原包装箱。

microtap GmbH  
Customer Service  
Rotwandweg 4  
D - 82024 Taufkirchen

日期:.....

## 7.2. 故障描述卡片

机床型号:.....

机床编号:.....

单位地址:.....

.....

.....

联系人:.....

电话 ..... 传真.....

请对涉及项打叉:

寄回时包含所有供货部件:

机床头

电源线

仅把有故障的部件寄回:

立柱: 600 mm ; 750 mm

1000 mm

脚踏开关

润滑剂装置

.....

.....

遇到何种故障? (请尽可能详细描写故障: 例如何时, 何地, 在什么时间间隔之间, 环境温度, 机床是否被遥控, 等等)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 7.3. 质量报告，状态报告

### A 状态报告

<p>紧急开关</p> <p>紧急开关释放</p> <p>电源切断</p>
---------------------------------------

**表示:** 紧急开关被操作  
(仅针对 microtap)

**措施:** 释放紧急开关，机床切断电源，在 20 秒之后重新接通。

<p>停止</p> <p>电动机锁定</p>
------------------------

**表示:** 电动机选择开关位于“ 0”

**措施:** 电动机选择开关置于“ 1”  
(参见章节“ 刀具更换” )

<p>被操作者中断</p> <table> <tr> <td>深度</td> <td>转数</td> <td>M 4-5</td> </tr> <tr> <td>0.10 mm</td> <td>1000R</td> <td>0150Ncm</td> </tr> </table>	深度	转数	M 4-5	0.10 mm	1000R	0150Ncm
深度	转数	M 4-5				
0.10 mm	1000R	0150Ncm				

**表示:** 螺纹切削过程被中断


**措施:** 在排除中断原因后螺纹切削过程重新启动

<p>零件数达到</p> <p>xxxx 螺纹</p> <table> <tr> <td>深度</td> <td>转数</td> <td>M 4-5</td> </tr> <tr> <td>0.10 mm</td> <td>1000R</td> <td>0150Ncm</td> </tr> </table>	深度	转数	M 4-5	0.10 mm	1000R	0150Ncm
深度	转数	M 4-5				
0.10 mm	1000R	0150Ncm				

**表示:** 所选零件数达到

**措施:** 按键 1 确认 ( 发亮 )

xxx = 所遇换向数

<table> <tr> <td>深度</td> <td>转数</td> <td>M 4-5</td> </tr> <tr> <td>0.10 mm</td> <td>1000R</td> <td>0150Ncm</td> </tr> </table> 	深度	转数	M 4-5	0.10 mm	1000R	0150Ncm
深度	转数	M 4-5				
0.10 mm	1000R	0150Ncm				

**表示:** 在自动启动 ( 自动启动 Sz) 状态电动机轴不在上面顶端位置。

**措施:** 调整回程力调节杆，使电动机轴自行驶回上面顶端位置。(参见章节: “ 参数设置 - 改变 / 启动设置” )

## B 质量报告

深度没有达到 12.5 mm	<b>表示:</b>	设定的螺纹深度没有达到
	<b>措施:</b>	1.盲孔钻得更深 2.底孔按标准制造 3.采用适合材料的刀具 4.更换损坏的刀具 (使用寿命到期) 5.使用润滑剂 6.底孔必须和刀具对中 7.增大所选力矩, 然后检查螺纹是否符合极限量规, 有可能还要执行第 4 点
质量检验 切削故障	<b>表示:</b>	没有产生切削
	<b>措施:</b>	-检查是否工件存在 -检查是否钻孔存在 -检查是否钻孔太小 -检查是否刀具存在 - 检查在菜单自动启动 (自动启动 Sz)中“ Sz” 是否正确设定 -检查在 ZAP 模式中工作轴的走刀是否太大。工作轴在碰到工件时振回
质量检验 换向 xxx	<b>表示:</b>	报告遇到的转向 (使用寿命检查)
xxx = 所遇换向数	<b>措施:</b>	1.更换损坏的刀具 (可能使用寿命到期) 2.使用润滑剂 3.去除卡住的切屑 4.原因 = 缩孔杂物(合金硬度)
质量检验 故障 SZ 0000	<b>表示:</b>	没有产生切削
	<b>措施:</b>	-检查“ $\Delta Sz$ ” 是否正确设定 -检查“ $\Delta Sz$ ” 是否超出规定的公差

质量检验  
Mz < Mz-min 025 Ncm

**表示:**

1. min-Mz 没有达到
2. 底孔钻得太大

**措施:**

3. 螺纹已切削, 但没被计数器记录
- 底孔按标准制造

### C 硬件检测

硬件检测 故障  
出错: 002

**表示:**

1. 切断/接通电源间隔太短
2. 故障: 电气设备损坏!

**措施:**

1. 切断机床电源, 等 20 秒, 再接通机床电源
2. 机床让 microtap 有限公司客户服务部修理

硬件检测 故障  
出错: 003

**表示:**

故障: 电气设备损坏!

**措施:**

机床让 microtap 有限公司客户服务部修理

硬件检测 故障  
出错: 004

**表示:**

故障: 电气设备损坏!

**措施:**

机床让 microtap 有限公司客户服务部修理



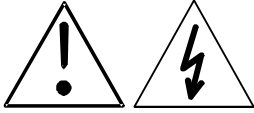
### 警告!

在出现“故障”、“ERROR”信息时, 存在电气设备损坏。在机床里的高电压不能被放电。机床只允许由 microtap 客户服务部打开!



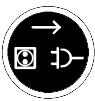
### 高电压!

## 7.4. 机床打开，关闭



### 警告! 高电压!

切断机床电源，拔出电源插头并等 2 分钟。机床里的高电压必须先被放电！



### 机床打开

1. 切断机床电源，拔出电源插头并等 2 分钟。
2. 刀具从工作轴松开。
3. 机头背面的操作杆电线从插座中拔出。(图 5-1)
4. 操作杆从啮合中轴向松开。
5. 机头下面工作轴盖板的紧固螺钉旋开，盖板向下取下



### 注意!

当旋开最后一个紧固螺钉时固定住机床外壳，罩子慢慢打开，否则连接在罩子上的电线和插头会被损坏。



### 注意!

当电线拔出时电路板要相对固定  
不准触摸电路板部件！  
放静电会引起部件损坏！

6. 机床外壳的紧固螺钉旋开。
7. 机床外壳小心地向前下方翻开，直至电线能被拔出。
8. 取下机床外壳。

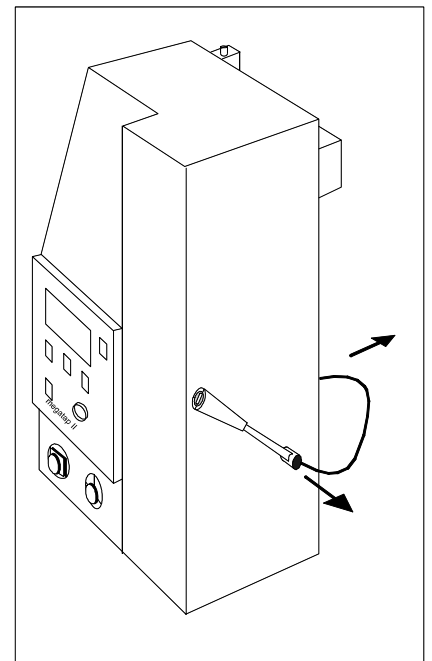


图 5-1 操作杆 microtap G8/14/16

### 机床关闭



### 注意!

当插上电线时相对固定电路板，当安上罩子时必须注意不把电线卡住！

1. 机床外壳必须在工作轴上面保持住，使连接电线和接地线(绿/黄)又能被插上。
2. 机床外壳整个安装在机头上并用紧固螺钉拧紧。
3. 工作轴盖板重新拧紧。
4. 电源插头重新插上。

## 7.5. 检修

### 7.5.1. 更换保险丝

保险丝 3,15A/TT 用于 microtap G5 , 16 A/T 用于 microtap G8/14/16 / jobtap 保险丝座在机床后面。备用保险丝在操作说明书中。



1. 机床切断电源拔去电源插头.
2. 螺帽用螺丝刀或硬币旋开并去掉.
3. 去掉坏保险丝.
4. 装上相同额定负载的新保险丝并旋上螺帽.



### 注意!

烧断的保险丝可能仅是其它故障的征兆。如果新保险丝又立即烧断，必须由 microtap 客户服务部找原因并排除。绝不能用任何其它的保险丝替代相同额定负载的新保险丝。带有较高容量的保险丝可能引起损害或甚至失火。

### 7.5.2. 更换滑车组

位置平衡由拉力弹簧(C)，3个滑车组(1-3)，凸轮(B)及回程力调节杆(D)组成。如果其中一个滑车组断裂，驱动轴(A)不应处在悬浮状态且向后倒。

在这种情况下更换所有三个滑车组(1-3)

1. 驱动轴(A)向上移并用一个木块垫在下面使驱动轴(A)保持在上面位置
2. 机床打开，参见章节: „机床打开，关闭“
3. 回程力调节杆(D)放下 ( 释放 )
4. 所有三个绳索(1-3)挂出
  - 绳索 1 (回程力调节杆 (D) → 拉力弹簧 (C) )
  - 绳索 2 (拉力弹簧(C) → 凸轮 (B) )
  - 绳索 3 (凸轮(B) → 驱动轴 (A) )

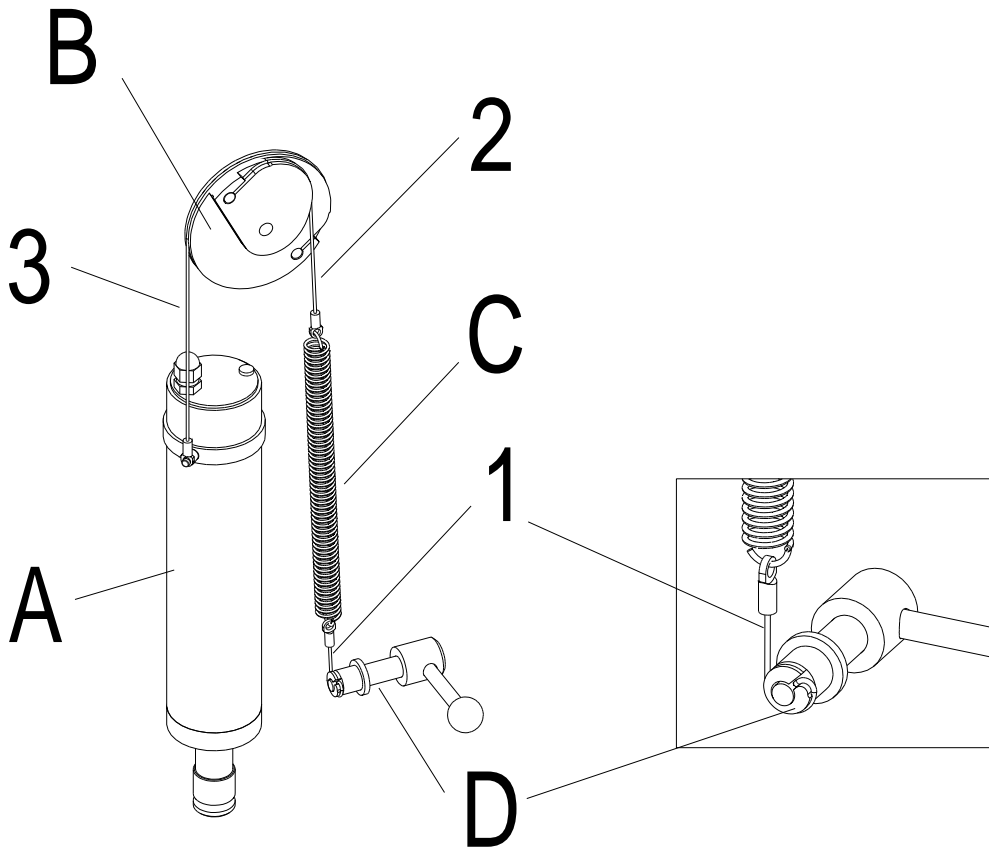
5. 绳索安装如下:



## 注意!

受伤危险，带好安全手套！

- 绳索 2 (拉力弹簧(C) → 凸轮 (B))
    - 绳索(2)的挂孔挂入拉力弹簧(C)
    - 绳索接头插入凸轮
  - 绳索 1 (回程力调节杆 (D) → 拉力弹簧 (C))
    - 绳索(1)接头插入调节杆(D)上的孔
    - 绳索(1)的挂孔挂入拉力弹簧(C)
  - 绳索 3 (凸轮(B) → 驱动轴 (A))
    - 绳索(3)接头插入凸轮(B)
    - 绳索(3)向前绕凸轮(B)，凸轮(B)向前转至绳索(3)能挂入驱动轴(A)上
6. 取出驱动轴(A)下的木块并检查位置平衡功能
7. 机床关闭。参见章节: „保养工作 / 机床关闭“



## 8. 备件

### 8.1. 原则说明

此备件清单包含了根据目前掌握的情况所需要的备件:

- 机械/电子备件
- 在保养过程中需要的零件/部件

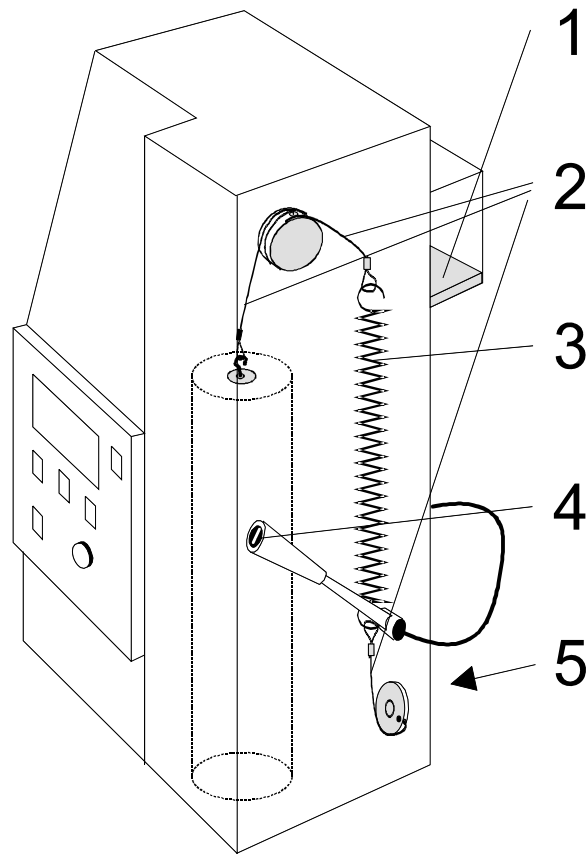
所有其它散件只在 *microtap 有限公司* 被装配。

备件清单不是用于机床修理的，而只是用于订购部件的。

### 8.2. 订购备件

原则上需要下列信息进行订购:

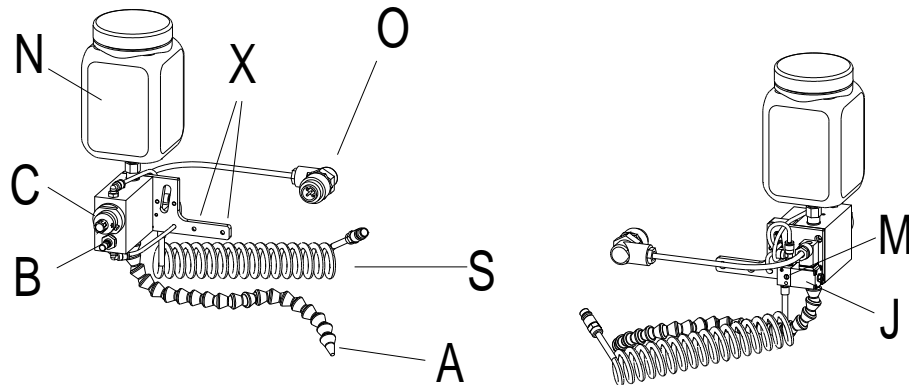
- 所需的订购量
- 名称
- 机床型号
- 机床编号 ( 系列号 ) 备件一览表



图中编号	货号	名称	
1	IMX001	空气滤清器 (无纺布 兰/白)	
2	LTZ106	滑车系统	microtap G5
2	LTZ102	滑车系统	microtap G8/14/16
3	JOX077	位置平衡弹簧	microtap G5
3	JOX076	位置平衡弹簧	microtap G8/14/16
4	DOX005	启动钮 mic II & meg II	
4	DOX006	启动钮的硅盖罩	
5	DOX111	保险丝	3.15A TT (microtap G5: 230VAC)
5	DOX113	保险丝	16A T (microtap G8/14/16: 230VAC)
5	DOX114	保险丝	6.3A T (microtap G5: 115VAC)

## 9. 选项 ( 附件 ) 安装

### 9.1. MMS 最少用量润滑剂装置



1. 机头背面的润滑剂装置用两个带内六角(M4 x 8)的圆柱头螺钉(X)拧紧。
2. 电源连接插头(O)插上机头背面。
3. 压力空气供气管(S)连接到一个带冷凝水分离器的维护装置上；调节压力，min. 4 bar, max. 8 bar。
4. MMS 排气及调节：
  - 打开润滑剂容器(N)并灌入需要的润滑剂。
  - 松开微泵(C)流量调节器上的夹子，旋转打开大约 2 圈（润滑剂增加=右旋！）。通过在阀（背面 MMS）上手动操作（十字螺丝刀）引起喷射直至润滑剂出来。
  - 用流量调节器(C)来减少到所需量。
  - 调整喷嘴口(A)，使喷束锥落到布或纸上。
  - 在喷气调节装置(B)上调节空气量。
  - 流量和空气相应地调整。
5. 设置“ 润滑节拍菜单” 润滑方式：喷射。选择时间及数目。
6. 调整喷嘴口(A)，使喷束锥落到刀具或工件上。
7. 注意，手动操作(M)已撤回，即阀(J)已关闭。



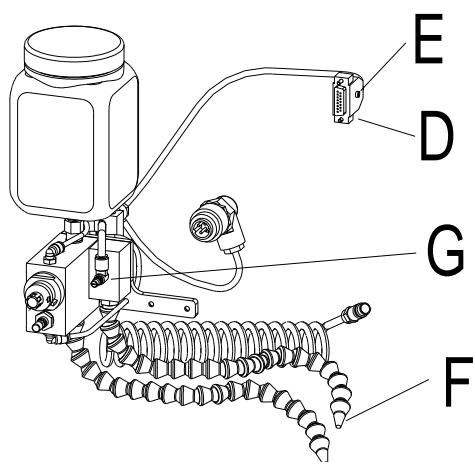
#### 提示：

每次喷射时，活塞泵只被控制一次。喷气调节装置(B)和时间（参数菜单“ 润滑节拍”）不影响润滑剂量！每次启动多次节拍的脉冲发生器作为附件能得到。

#### 制造商建议

总是用足够的量在底孔中润滑，这样在深螺纹时，整个长度被润滑，并且在回程时还有润滑作用。这提高了螺纹质量并大大地延长了刀具的使用寿命。

### 9.1.1. 带吹出装置的 MMS



1. 安装参见章节“最少用量润滑剂装置(MMS)”。
2. 电源连接插头(D)插上机头背面的输出/输入用户接口(I/O)。
3. 调整喷嘴口(F) (黄色)，使喷束锥落到在轴上面顶端位置上的刀具上。
4. 在用机床工作时，原则上要戴防护眼镜。  
在吹出时，切屑和脏物会引起眼睛伤害和失明!
5. 当工作轴驶入上面顶端位置时（当机床接通电源时），吹出脉冲启动。
6. 时间（空气脉冲的长度）可用十字螺丝刀通过在插头(D)上的电位计(E)来调节。
7. 空气量可通过节气门(G)来改变。
8. O 型环 (48mm x 4mm) 要在轴上安装合适，防止在上面顶端位置的轴与外壳之间脏物及切屑的侵入。

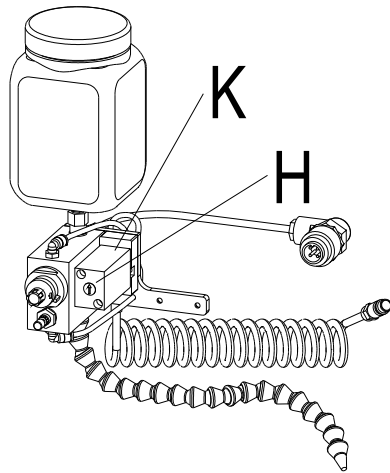


## 注意!

吹出脉冲要调节合适，使得异物不能从轴和外壳之间进入机床内部。



### 9.1.2. 带节拍发生器的 MMS



1. 安装参见章节“最少用量润滑剂装置(MMS)”。
2. 一般操作参见章节“最少用量润滑剂装置(MMS)”。
3. 设置“润滑节拍菜单”润滑方式：SME/DROP。选择数目。
4. 润滑周期的间歇时间可用十字螺丝刀通过在节拍发生器(K)上的调节螺钉(H)来调节。以此调节每次加工过程的润滑周期数。
5. 润滑仅在加工过程中才进行（在回程中不进行）。

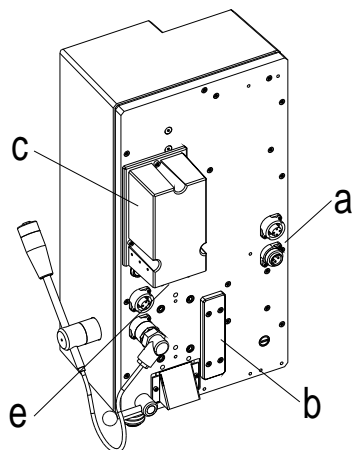
## 制造商建议

节拍发生器是在加工深螺纹时的一个合理的补充，当在“退刀排屑菜单”中设定方式为深度时，它才得到充分利用。

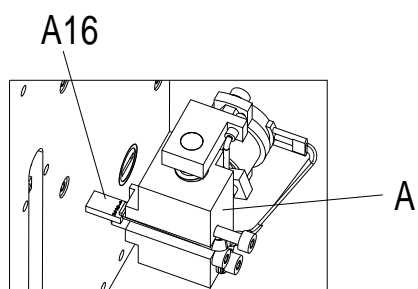
## 9.2. ZAP 气动进给装置

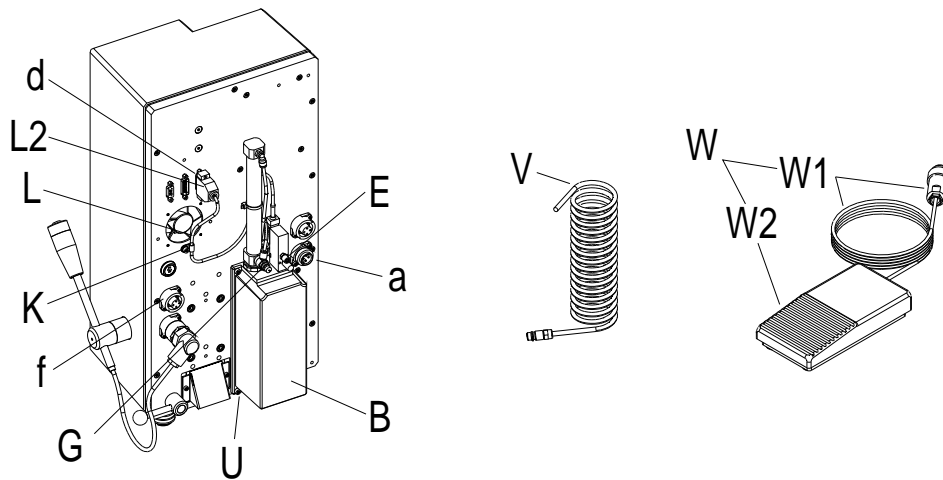
附加在 microtap G8/14/16 上

位置定义：所指的左和右是指从机床后面看出去的。

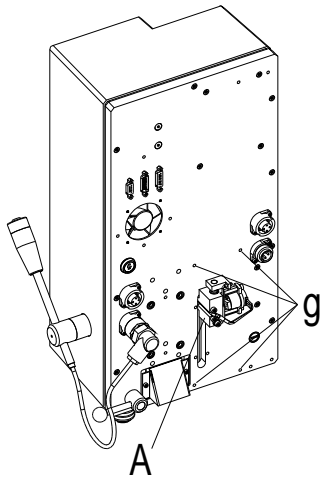


1. 机床切断电源
2. 拔出电源插头(a)
3. 机头后面的保护盖(b)卸下
4. 通风罩(c)卸下
5. 装上切削力传感器(A)
  - 电线(A16)的插头安装成红线（接触1）在右侧。
  - 切削力传感器(A)用两个内六角螺钉(A19) M4 x 40 拧紧。





6. 进给装置的外壳(B)用4个内六角螺钉(U) M4 x 10 拧紧在机床后面(g)。



7. ZAP 控制线(L)的插头(L2)插入机床的 I/O 接口(d)并拧紧。

8. ZAP 控制线(L)用电缆夹(K)拧紧。

9. 通风罩(c)重新拧紧。

**注意：观察过滤布(e)是否已安上！**

10. 脚踏开关(W)的电线(W1)插上插座(f)。

11. 气管(V)连接到螺纹接头(E)和一个带冷凝水分离器的维护装置上；调节压力，min. 2 bar, max. 8 bar。

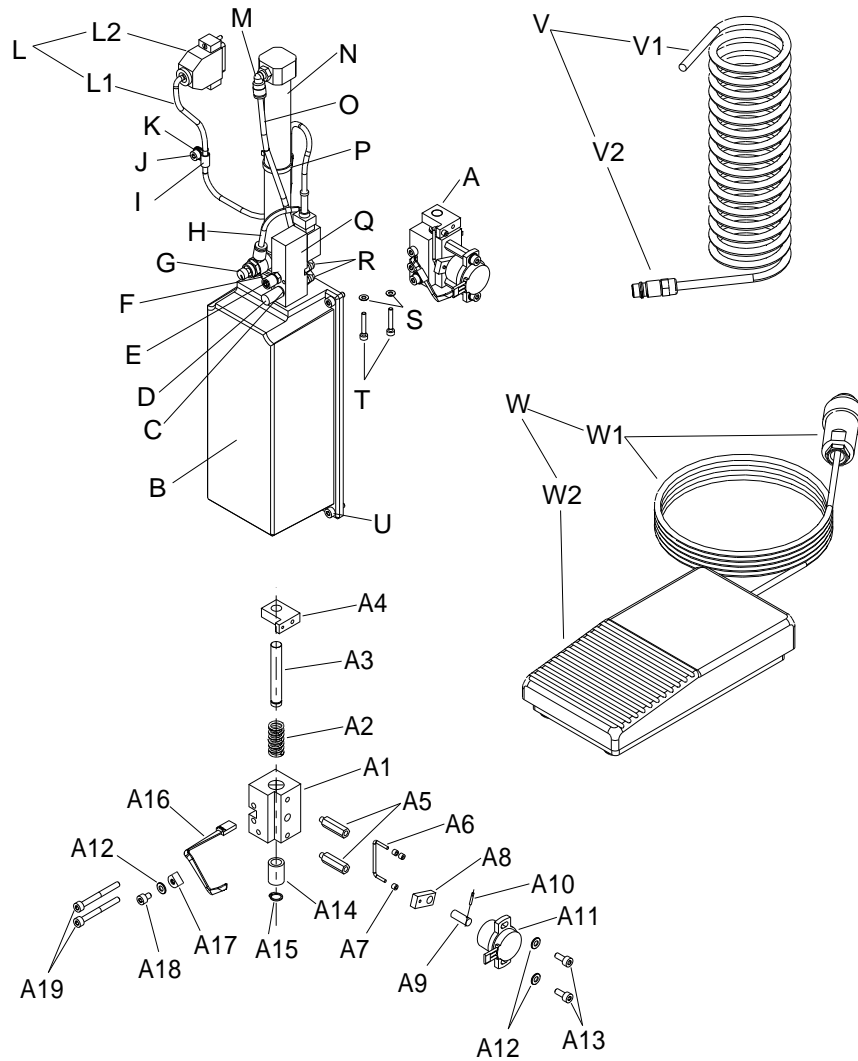
12. 电源插头插上并接通机床电源。

13. ZAP 调节：

( 参见章节“ 采用选项„ZAP“用脚踏板加工螺纹” )



备件一览表 ZAP microtap G8/14/16:

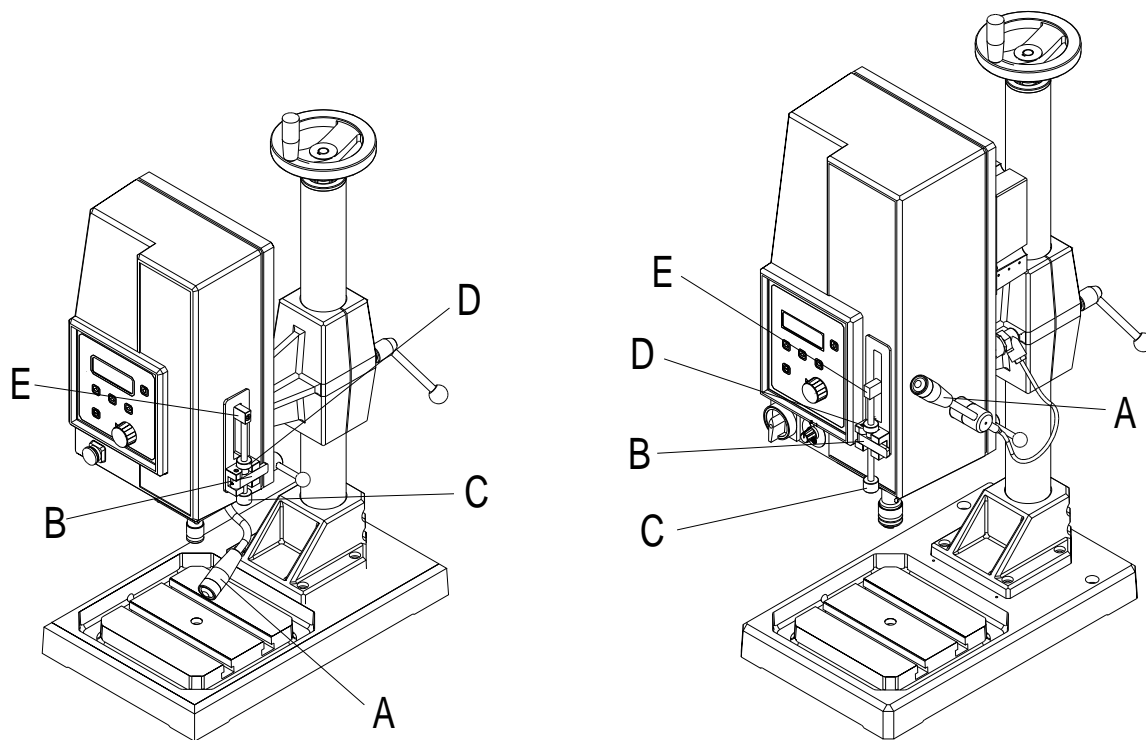


编号	货号:	编号	货号:
A	FRX001	L1	GOX060
A2	JOX051	M	GOX177
A11	BOX001	N	GOX013
A16	DMX002	O	GOX315
C	GOX306	Q	GOX053
D	GOX165	R	GOX176
E	GOX175	V	GOX312
G	GOX106	W	LTZ104
H	GOX315	W1	DMX001
L	KTZ004	W2	DOX013

### 9.3. Depth stop 深度挡块

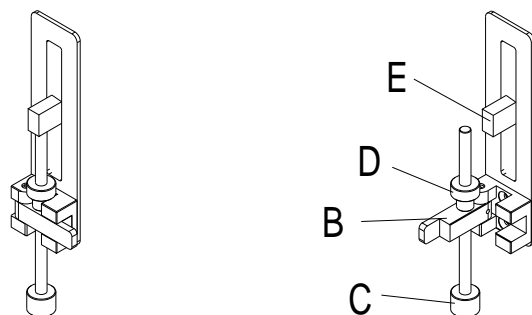
深度挡块不能用于机床型号 „jobtap“。

应用范围：有限制的钻削（扩孔），沉孔，铰孔。



折起

翻开



#### 警告！ 受伤危险！

折叠块(B)仅允许在程序“持续运行”中折起。深度挡块不能用于其它程序。

如果错误使用，工件会从夹具或虎钳中被拉出，以致伤人，损坏刀具和机床。

### 9.3.1. 调节深度挡块

#### 1. 程序选择

- 用旋钮选择程序“持续运行”
- 用菜单选择键调用此程序

THREAD CUTTING 螺纹切削
THREAD FORMING 螺纹成形
THREAD INSERT Mz 螺纹衬套 Mz
THREAD INSERT Fz 螺纹衬套 Fz
SCREWING Mz 拧螺钉 Mz
SCREWING mm-拧螺钉 mm-
-> CONTINOUS RUN 持续运行 Mz

#### 2. 折叠块(B)折起

#### 3. 松开锁紧螺母(D)并旋出轴(C)

4. 用操作杆(A)把刀具驶至工件。在轴(C)与挡块(E)之间放一块带所需加工深度的量块。把轴(C)旋入直至量块并用锁紧螺母(D)摆正轴(C)。

5. 在工作菜单上设置所需的深度，转数及力矩。



### 提示:

- 当达到设置的力矩时，驱动轴保持停止。
- 如果轴 5 - 10 秒没有进给运动，这个加工过程就中断。

### 9.3.2. 在 ZAP 模式中用深度挡块工作

1. 在 ZAP 模式中驱动轴不断工作直至达到在工作菜单中设置的深度。

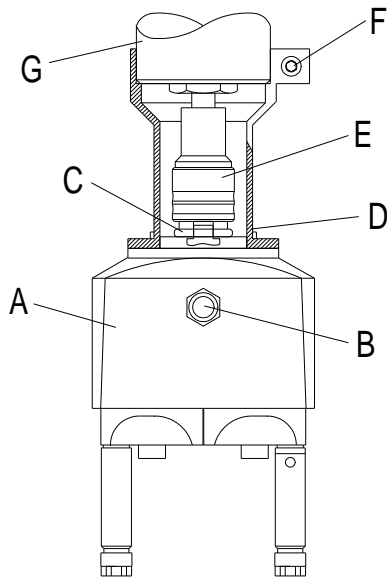
2. 如果在达到深度之后轴没有自行驶回其顶端位置:

- 深度挡块就做些调整（旋出）或
- 在工作菜单中深度被修正-0,1mm

## 9.4. DSK 双轴头

双头的安装和调节。

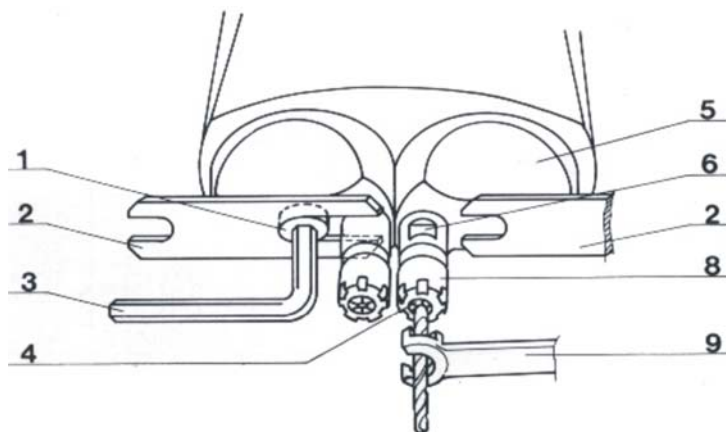
### 9.4.1. 在机床上安装双轴头



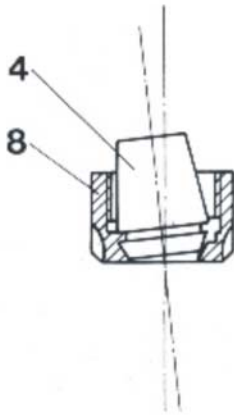
1. 连接插件(C)插入快换夹头(E)
2. 带凸缘(D)的双轴头(A)装上电动机(G)，直至连接插件(C)扣上双轴头(A)的连接部分。有可能要通过旋转两个方向来实现。
3. 凸缘用螺钉紧固回来夹住
4. 通过上紧杆重新调节位置平衡

### 9.4.2. 调节孔距

1. 轴外壳的中心螺母(1)用六角套头扳手(3)松开。
2. 用六角扳手(2)旋转轴外壳，直至得到所需的轴距。
3. 在此点上用六角套头扳手(3)把轴外壳的中心螺母(1)拧紧。

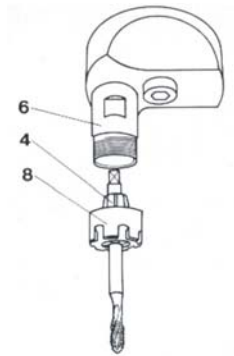


#### 9.4.3. 安装卡紧夹头和螺纹刀具

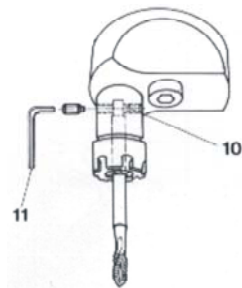


1. 选择一个和螺纹刀具卡紧宽度相同的卡紧夹头。
2. 卡紧夹头(4)斜插入夹紧螺母(8)中，使夹紧螺母上的偏心扣进卡紧夹头的槽中。这个偏心的功能是在当夹紧螺母从轴锥体旋出时，卡紧夹头即被拉出。

3. 卡紧夹头带着夹紧螺母一起装到轴(6)上。装上刀具并用扳手(9)拧紧（轴用叉形扳手(2)固定住）。卡紧夹头不能拧得太紧！



4. 为了防止刀具在卡紧夹头中扭歪，刀具应该被固定在轴(6)中：用六角套头扳手(11)把平头螺钉(10)上紧。



### 注意!

在卡紧夹头(4)还没在夹紧螺母中正确定位之前，夹紧螺母(8)不能拧紧在轴上。

#### 9.4.4. 保养

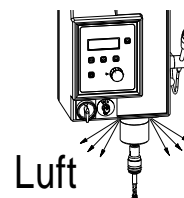
- 传动装置和轴承被配备了油浴润滑。在运行之前先检查油位。多头轴保持垂直，在油位观察窗里检查油位。油位应该在油位观察窗的中间位置。加油及放油要去掉油位观察窗。只能使用无树脂及无酸的油(ShellTellus T 37 或类似的油)。在大约 500 工作小时之后更换油。

## 9.5. LSM 气锁电动机主轴输出

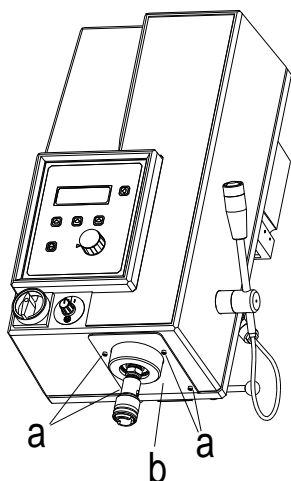
针对 microtap G8/14/16

气锁的作用是保护设备的内部，在以下工作条件下建议使用：

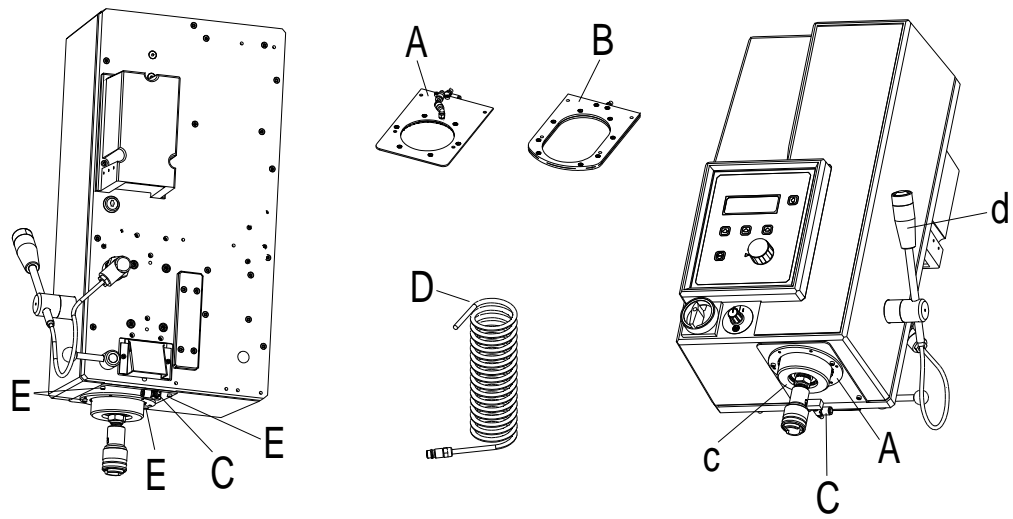
- 轴下安装了压力空气
- 短切削材料
- 始终受污染的空气（例如焊接）
- 润滑- & 冷却剂吹雾



### 9.5.1. 安装气锁



2. 机床切断电源
3. 拔出电源插头
4. 拧开在机头下面的轴盖板(b)。(4个内六角螺钉(a) M3 x 10)



5. 用于 microtap G8 的气锁(A)或  
用于 microtap G14/16 的气锁(B)  
经过轴(c)推上，用内六角螺钉(E) M3 x 12 松拧上。
6. 气锁要调整成在轴(c)与气锁(A)或(B)之间被保持一个均匀的气隙。  
应该可用操作杆(d)上下移动轴，以此来检查气隙。
7. 螺钉(E)上紧 (注意：不能太紧! >铝外壳<)
8. 气管(D)插上节气门(C)并连接到一个带冷凝水分离器的维护装置上；max. 8 bar.
9. 喷出的空气用节气门(C)调节，产生出一个轻的气流。
10. 电源插头插上并接通机床电源。

## 10. 产品目录

机床型号	不锈钢	microtap G5/8/14/16	jobtap	
G2	M0.5 - M2	●	-	
G5	M1 - M5	●	●	
G8	M2.5 - M8	●	●	
G14	M3 - M14	●	●	
G16	M4 - M16	●	●	
<b>机床软件 / 功能</b>		<b>microtap G5/8/14/16</b>	<b>jobtap</b>	
国家语言选择 GB/F/NL/B/DK/S/I/D		●	●	
深度单位 mm/Inch (metrisch - UNF/UNC) 可选		●	●	
Mz 力矩 min/max Ncm		●	●	
右/左旋		●	●	
快/慢驶回		●	●	
自动启动 / SZ- 控制 带 ZAP 选项		●	●	
FZ- 切削力检测 带 ZAP 选项		●	●	
40 数据存储器可编程		●	●	
润滑冷却剂-节拍-及时间-控制		●	●	
可变自动退刀排屑参数		●	●	
单个-及全部-零件计数器		●	●	
SW	软件 螺纹切削及成形程序	●	●	
SW	软件 螺纹嵌件及衬套程序	●	-	
SW	软件 螺钉旋入程序	●	-	
SW	软件 24 Volt DC 电磁阀控制软件	●	-	
WinPCA_VIEW	QS- & AV-分析软件 / RS232	●	-	
QND	控制计算机 包括软件/ RS232	●	-	
I/Oport	并行接口 4 x I/O (选项)	●	-	
RS232	串行接口	●	-	
RAL	上漆 / 特种颜料	6001 翠绿	6001 翠绿	
AutoSW	自动软件 客户特别要求的自动及控制软件	●	-	

● = 包括 / - = 不可用

## 10.1. 选项和附加设备

以下是各种螺纹加工机床安装附件的可行性一览表。

产品分组		microtap	jobtap	labtap
<b>ZAP</b>	受控制的气动进给装置	•	•	•
<b>MMS</b>	最少用量润滑装置	•	•	•
<b>MMS2</b>	双容器系统	•	•	•
<b>MMS</b> twinn	针对双轴螺纹加工	•	•	•
<b>DSK</b>	双头	•	•	•
<b>LSM</b>	气锁	•	•	•
<b>MLM</b>	机床灯	•	•	•
<b>SHV</b>	立柱选项	•	•	•
<b>HVS</b>	水平移动	• 仅针对 G5	• 仅针对 G5	• 仅针对 G5
<b>SSB</b>	钥匙开关	• 仅针对 G8/14/16	• 仅针对 G8/14/16	• 仅针对 G8
<b>SWS</b>	夹紧系统	•	•	•
<b>ASL</b>	信号灯	•	-	•
<b>MPT matrixtap</b>	手动定位台	•	• 不可控制	•
<b>XYautotap</b>	XY 方向受控制的工作台	•	-	•
<b>WinPCA</b>	QS- & AV-分析软件/RS232	•	-	•
<b>QND</b>	质量证明打印机/RS232	•	-	•
<b>I/Oport</b>	并行接口 4 x I/O (选项)	•	-	•
<b>RS232</b>	串行接口	•	-	•
<b>SWPro</b>	上螺钉及上螺纹嵌件的程序	• 不针对 G2	-	•
<b>inserttap</b>	螺纹嵌件- & 螺钉刀架	•	-	•

• = 包括 / - = 不可用

## 10.2. 快换插套

针对 microtap / jobtap

插套 尺寸 ∅ / □	丝锥 DIN 371	丝锥 DIN 374/376	快换系统/机床型号/尺寸			
			SWS0 microtap G5 尺寸 00	SWS1 microtap G8 尺寸 01	SWS2 microtap G14 (G16) 尺寸 01	SWS3 microtap G16 (G14) 尺寸 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 p.e.: SWS 1 =快换系统 (Typ 1)

尺寸 p.e.: 01 =插套及夹头的尺寸

\* p.e.: 01\* =特殊尺寸

粗体 p.e.: **01** =包括在快换系统中

非粗体 p.e.: 01 =可作为附件提供

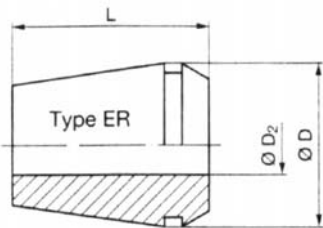
### 10.3. 卡紧夹头 - 附件

针对 microtap G2 卡紧夹头系统 尺寸 ER8

-带 4 个夹头的卡紧夹头系统 (M0.3 - M3)

标准 SZS0

卡紧夹头 /型号	L	Ø D	尺寸 Ø D <sub>2</sub>	分级
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



卡紧夹头型号	卡紧范围 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

