*数控滚齿机*

# *P 90CD*

系列号： *31809*

制造年份：*2017*

*CNC* 系统：*SINUMERIK 840 Dslo*

# 版权

GLEASON–PFAUTER Maschinenfabrik GmbH, Studen, Switzerland
除非经过我们事先的书面授权，禁止对本出版物进行翻译、传递给第三方以及以任何形式的复制和分发，如有违反，则根据相应法律对其进行诉讼。版权所有，尤其是对于涉及专利的内容。

©2017 德国印刷

翻译出英文版本

备将来使用

致用户 ..... 1

1 安全须知 ..... 3
1.1 采用的警示标识 ..... 3
1.2 象形图 ..... 4
1.2.1 非标准象形 ..... 4
1.2.2 命令标识 ..... 4
1.2.3 警告标识 ..... 5
1.2.4 禁止标识 ..... 6
1.3 使用规定 ..... 7
1.3.1 使用而设计 ..... 7
1.3.2 不正确的使用 ..... 7
1.4 技术文件的存储 ..... 7
1.5 人员的资格 ..... 7
1.5.1 工作在电气安装 ..... 7
1.5.2 急救 / 救援标识 ..... 8
1.5.3 机床的适用范围 ..... 8
1.6 车主的责任 ..... 8
1.7 个人安全 ..... 9
1.8 工作区域内的安全 ..... 9
1.9 使用刀具时的安全 ..... 9
1.10 调整和操作机床时的安全 ..... 9
1.11 SINUMERIK 安全集成 ..... 10
1.12 在发生火灾的行为 ..... 11
1.13 碰撞后的行为 ..... 12

2 机床的安装 ..... 13
2.1 用铲车搬运机床 ..... 13
2.2 用吊车起吊 ..... 14
2.3 地基 ..... 15
2.4 的轴线和运输安全的措施停放位置 ..... 15

3 设置机器 ..... 16
3.1 机床调水平 ..... 16
3.2 拆除运输系带 ..... 17
3.3 清洗机床 ..... 17
3.4 检查并添加油品 ..... 18
3.5 压缩空气连接和质量 ..... 18
3.6 机床平面图 ..... 19
3.6.1 环境条件 ..... 20

4 机床各部分简介 ..... 21
4.1 坐标轴 ..... 21
4.2 滚齿机技术参数 P 90CD ..... 22
4.3 滚齿机的工作范围 P 90CD ..... 24
4.3.1 工件 ..... 24
4.3.2 尾座 ..... 25
4.3.3 滚刀 ..... 27
4.4 机床及其附属设备三视图 ..... 28
4.5 电气柜 ..... 30
4.6 需要对电气柜内部进行维修时 ..... 31
4.7 机床的操作部分 ..... 33
4.7.1 操作面板 ..... 33
4.8 西门子840DsL数控系统的操作面板和显示屏 ..... 35
4.8.1 西门子OP012型操作面板 ..... 35
4.8.2 显示界面的排列 ..... 40
4.8.3 西门子机床控制面板 ..... 42
4.8.4 功能键的定义 ..... 47
4.8.5 格里森－普发特操作面板 ..... 48
4.8.6 面板接口和电源插座 ..... 49
4.9 手持式数控轴运动控制器 ..... 50
4.10 电机和限位开关 ..... 52
4.10.1 电机 ..... 52
4.10.2 机床上的限位开关 ..... 53
4.11 滚刀主轴的结构 ..... 54
4.12 集成的去毛刺工位 ..... 55
4.12.1 可旋转去毛刺刀具 ..... 56
4.12.2 更换可旋转去毛刺刀具 ..... 56

4.12.3 更换辅助刀具 ..... 58
4.12.4 更换S24轴上的齿形皮带带齿 ..... 59
4.12.5 张力计的参数设置 ..... 59
**4.13 冷却、润滑和液压系统的控制和显示单元 ..... 62**
4.13.1 滚切头架电机的冷却液 ..... 62
4.13.2 润滑系统 ..... 62
4.13.3 液压系统 ..... 63
**4.14 切削液系统的控制与显示单元 ..... 64**
**4.15 气动系统的控制与显示单元 ..... 65**
**4.16 检查滚切头架齿轮润滑的油位 ..... 66**

**5 安全装置 ..... 67**
**5.1 机床的安全装置 ..... 67**
5.1.1 机床门 ..... 67
5.1.2 双手操作 ..... 67
**5.2 急停 ..... 68**
**5.3 急停之后重新启动 ..... 68**
5.3.1 机床碰撞之后的检查 ..... 68
**5.4 的急停按钮位置 ..... 69**

**6 机床的操作 ..... 70**
**6.1 开启机床 ..... 70**
**6.2 关闭机床 ..... 70**
**6.3 手动移动各轴 ..... 71**
6.3.1 手动模式1 ..... 71
6.3.2 手动模式2 ..... 71
6.3.3 刀具主轴 ..... 71
**6.4 停止运动 ..... 72**
6.4.1 停止进给运动和主轴旋转 ..... 72
6.4.2 仅停止主轴旋转 ..... 72
6.4.3 仅停止进给运动 ..... 72

**7 格里森－普发特操作面板 ..... 73**
**7.1 先决条件 ..... 73**

7.2 操作面板的选择 ..... 73

8 机床的调整 ..... 75
8.1 更换刀具 ..... 75
8.2 更换滚刀并尽量减少跳刀 ..... 80
8.2.1 用液压螺母夹紧 ..... 82
8.3 调整工件夹具的夹紧力 ..... 85
8.4 更换齿型同步带 ..... 86
8.4.1 调整同步带的张紧力 ..... 86
8.4.2 径向滑座传动同步带的更换与调整 ..... 87
8.4.3 尾座传动同步带的更换与调整 ..... 88

9 滚切速度的限制范围 ..... 89

10 格里森－普发特对话编程 ..... 91
10.1 选择对话编程 ..... 91

11 润滑和液压 ..... 92
11.1 在机床投入使用之前 ..... 92
11.2 干预 ..... 93
11.3 保养 ..... 93
11.4 说明对润滑点 ..... 93
11.4.1 控制元件 ..... 93
11.5 对图示符号的说明 ..... 95
11.6 润滑点示意图 ..... 96
11.7 润滑规范 ..... 97
11.7.1 推荐使用的润滑油 ..... 98

12 诊断 ..... 101
12.1 电话诊断系统 ..... 101
12.1.1 开始数据传输 ..... 101

12.1.2 停止数据传输 ..... 101
**12.2 报警和诊断方法 ..... 102**
12.2.1 报警 ..... 102
12.2.2 完整的诊断帮助 ..... 105

# 致用户

这本技术文件是专门为系列号为31921的普发特P 90CD滚齿机而编写的，包含由许多独立的章节（见目录）

这本P 90CD操作手册将为您提供正确操作本机床所需的所有信息。它必须由指定的操作本机床的人员专门保管

在对本机床进行操作之前，操作人员必须仔细阅读这本P 90CD操作手册并熟知各个细节。如果不按照操作手册进行操作而引发的机床损坏，本公司将不予以保修

为了便于您更好地理解普发特机床，我们在本手册中向您介绍了一些设计上的细节，其中有些是本公司的机密。这些信息仅供机床的操作者使用，不得复制，也不得传递给第三方

这本P 90CD操作手册将更好地帮助您完成齿轮切削工作，我们相信这台普发特滚齿机将会完全满足您的需求.

如果您对在普发特机床上加工齿轮有任何问题，我们格里森－普发特的专家们将随时很乐意地为您提供有关齿轮加工方面的咨询

地址： **GLEASON-PFAUTER**
**Maschinenfabrik GmbH**
**Büetigenstrasse 80**
**CH–2557 Studen**



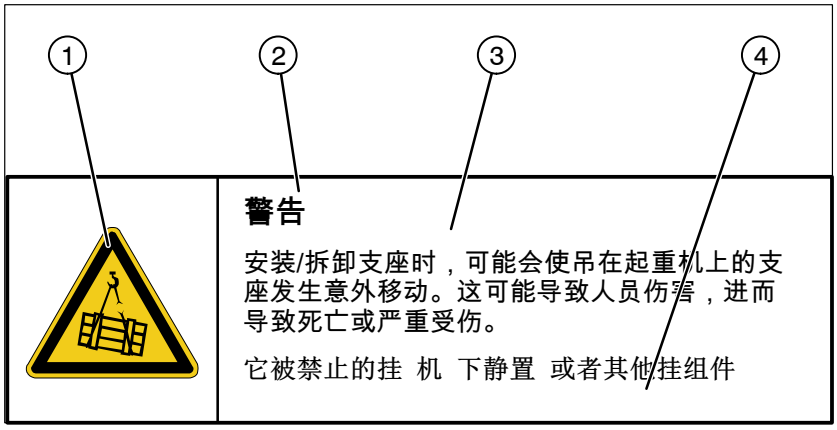
电话： **+41 (0)32 366 6171**
传具： **+41 (0)32 365 3003**

网址： **www.gleason.com**
电子邮件: **sales@gleason–pfauter.ch**

# 1 安全须知

这些有关安全方面的建议将帮助您在工作中确保安全，防止人身伤害和机床损坏。在该机床投入使用之前您应当熟知这些建议。
▷ **定期**对所有的安全设施进行检查！
▷ **如果您**发现在安全方面有缺陷，请立即通知普法特的服务人员。

## 1.1 采用的警示标识




*图。1*
*安全信息*

(1) 报警帮助信息

(2) 信号词

▷ 注意：信号词表明潜在的危险情况。这可能会导致轻微或中度伤害，如果不避免它.

▷ 警告：用来表示一个潜在的危险信号词。这可能会导致严重受伤甚至死亡，如果不避免它。

▷ 危险：用来表示一个潜在的危险信号词。这可能会导致严重受伤甚至死亡，如果不避免它

(3) 类型和后果的危险

(4) 避免危险

**注意** 在操作时出现故障或发生恶化：信号词“请注意！” 用来。

## 1.2 象形图

我们所有的文档中使用的象形图的描述和使用的类型一起解释如下:

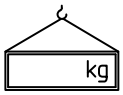
### 1.2.1 非标准象形



描述的一般信息和建议，提示和技巧.



警告有关的物质损失，如果该指令不遵守.




组件或模块的重量的声明.

### 1.2.2 命令标识

戴护目镜



**表示需要戴**护目镜来进行身体防护

穿防护鞋



**表示需要穿防**护鞋来进行身体防护

戴防护手套



**表示需要戴防**护手套来进行身体防护

戴安全帽



**表示需要戴安全帽来**进行身体防护

### 1.2.3 警告标识

危险



该标识用来表示那些没有单独标识表示的危险情况。
例如：在启动程序之后，轴向位置将以直线插补的方式趋近！谨防碰撞

架空负荷警告



该符号表示站在开销负载下被禁止.

架空轴警告



该符号表示站在下开销轴被禁止.

防止伤手



对于机床的某个部件有可能对手造成伤害的警告.

防止夹伤



对于在某些场合下，尤其是在大型机床的工作区域（例如装夹重型工件时）有可能造成挤压伤害的危险的警告。.

防止滑倒



对于在机床周围的地面或机床通道的光滑表面可能引起滑倒的危险的警告.

运动部件



对有可能造成人身伤害的机床运动部件的警告

注意防火



对容易引发火灾的物品的警告

易爆物品



对容易发生爆炸的物品的警告

正在运转



对于正在运转的机床在某些特定的条件下可能引发危险的可能性的警告.

突然自动启动



对于机床可能自动突然启动的可能性的警告.

强大磁性领域



此符号警告发生在机器部件强磁场.

有害或刺激性物



本符号用来警告有害物质可以被释放

高温表面



本符号用来警告操作过程中机器的某些部位变热.

### 1.2.4 禁止标识

一般禁止标识



通常情况下本标识要和附加的提示一同使用。在本手册中用来强调一些非常重要的需要禁止的事项 .
*例如：禁止以本公司没有规定的方法使用机床*

严禁烟火



表示出于安全原因而禁止在机床附近进行带有火焰或烟雾的操作.

设备带电禁止触摸



该标识表示在带电的情况下禁止触摸，只能在断电或采取安全防护措施的情况下触摸.

带心脏起搏器者禁止靠近



该标识表示该装置周围带有电场或磁场，禁止带有心脏起搏器的人员靠近.

没有人带有植入



该符号表示有金属植入物的人员是从接近设备，电气或（电）磁场禁止的。

不要携带磁性或电子媒体



此符号表示，禁止携带靠近设备，电气或（电）磁场的电子媒体

不要携带金属部件或戴手表



此符号表示，禁止携带金属部件或戴手表靠近设备，磁场.

## 1.3 使用规定

### 1.3.1 使用而设计

This profile grinding machine may only be used to generate cylindrical wheels with straight and helical external and internal gears and other grindable profiles and forms in single−indexing processing..

不低于或高于技术数据（第26页）规定的值。
改变和修改对机器只能与我们的书面许可进行

### 1.3.2 不正确的使用

不正确的使用，滥用



以下是禁止的：

▷ 除去从机器任何警示标志。
▷ 拆卸安全装置或使它们无法使用
▷ 不正确备用或易损件的安装。
▷ 不遵工件
▷ 加工用不正确的工艺参数。

## 1.4 技术文件的存储

▷ 技术文件是本机的一个组成部分。.
▷ 技术文件必须存放在机器的整个使用寿命安全的地方。
▷ 技术文件必须被传递到本机的任何后续所有者或使用者。
▷ 操作人员必须确保任何补充文插入的技术文档中获得

## 1.5 人员的资格

▷ 需要注意的安全信息和人员资格的。
▷ 切勿让未经培训的人员来维护和操作机器！

### 1.5.1 工作在电气安装



ED 0001

**警告**

**触摸带电部件可能会导致死亡或严重伤害。**

**一般情况下，电气系统的工作只能由合格的电工执行。**

### 1.5.2 急救 / 救援标识

急救



该标识表示需要对被机床或机床部件造成伤害的人员进行急救

灭火器



该标识表示需要使用灭火器进行救援

### 1.5.3 机床的适用范围



▷ 本机床仅用于切削圆柱齿轮、蜗轮以及其它所有在圆柱形工件圆周面上可以用滚切方法加工的具有相同形状和规则间隔的齿形

▷ 使用机床时不要使其加工范围大于或小于机床的技术参数（见第22页）。

## 1.6 车主的责任

▷ 提供消防设备.

▷ 在人员上做什么在发生火灾的指令.

▷ 提供所使用的生产材料安全数据表

▷ 只有把机器运如果所有的防护装备是在自己的位置.

## 1.7 个人安全

▷ 请注意，某些设备（电磁切屑输送机）会给佩戴心脏起搏器的人员带来危险。
▷ 请勿穿着宽松的衣物或佩戴首饰，以免被运转的机床部件卷入。
▷ 遇到任何受伤或“急救”事故，请立即告知您所在单位和安全负责人。

## 1.8 工作区域内的安全

▷ 请保持工作区域的清洁和良好照明。油、切屑、冷却润滑剂或会导致跌倒。不要将刀具和零散的机床部件放在机床附近。
▷ 机床使用的燃油、运行辅助材料以及砂光粉尘会造成火灾、爆炸和爆燃危险。
因此请特别提示，如“禁止吸烟”和“爆炸性气体环境警告”等。
▷ 使用后请将刀具和装备放回原处。
▷ 任何不安全的工作条件请告知安全负责人。必须在使用前维修或更换损坏和有缺陷的部件。
▷ 请使用起升工具和吊车起升较重的机床部件、刀具或工件。

## 1.9 使用刀具时的安全

▷ 请将刀具（铣刀、砂轮...）放在指定的容器内。
▷ 在机床上使用后，请立即取下手工工具（扭矩扳手、测量工具、锤子等）。
▷ 请勿使用受损或变钝的刀具。每次使用前都进行检查。

## 1.10 调整和操作机床时的安全

▷ 请在调试机床前熟悉停机方法（第 70 页）。
▷ 请确保机床投入运行前，机床上的所有安全装置有效。
▷ 开始工作循环前请检查刀具是否磨损及损坏。
▷ 开始工作循环前检查工件是否正确夹紧。
▷ 注意运行和维护机床时是否发出剧烈振动和异常噪声。
您可指出需要立即处理的问题。
▷ 避免刀具、工件和机床过热（必要时可输入适量的冷却润滑剂）。

## 1.11 SINUMERIK 安全集成


BA 0004

**警告**

**调试机床时，可能需要在操作门打开的情形下让刀具、工件、滑座和特殊装置进行运动。这可能会导致人员伤害，进而导致死亡或严重受伤。**

**一般情况下，机器的调试必须由受过专门训练的人员执行。**

▷ 系统加速是一种临界的运行状态，在这种状态时存在增加风险。在这个阶段，特别是启动驱动器时，禁止人员停留在紧挨着的危险区域内。

▷ 改变或更换硬件和/或软件组件后，系统加速和启动驱动器只有在密闭的保护装置中是允许的。此时人员不允许停留在危险区域中。根据改变或更换硬件和/或软件组件，可能再一次需要部分或整体的验收测试。

▷ 在进入危险区域前，通过向两个方向(+/-)的简短处理，驱动器检测到了稳定的特性。

▷ 如果激活功能“安全停止”和“停止 A”，电机不会再施加扭矩。这可能会产生一种带来危险的运动，例如：

- 外力作用在驱动轴上，
- 垂直和倾斜的轴重量不均衡，
- 在现有轴上运动（滑行），
- 用少量摩擦和自动制动直接驱动。

▷ 如果“安全的运行停止”功能是有效的，在错误的情况下可能出现机械轴的猛烈运动。运动的大小取决于以下参数：

- 电机/机械的结构和传动比，
- 速度和电机的加速性能，
- 调整的监测周期的大小，
- 调整的静止状态公差窗的大小。

## 1.12 在发生火灾的行为


BA 0014

**警告**

**在工作区域灭火时，使用的灭火气体可能导致人员死亡或呼吸骤停。**

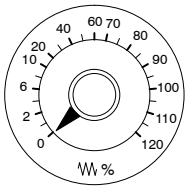
**至少保持 5 m 的安全距离。**

灭火剂的二氧化碳（C02）为5体积%的浓度可能会导致对健康的损害。在8体积%浓度可致人死亡

## 1.13 碰撞后的行为

轴的碰撞后，坚持以下几个方向：

▷ 不要关闭控制电压和主开关，以便在格里森普法特服务人员澄清缺陷的原因.




▷ 设置进给倍率为0%.

▷ 呼叫格里森普法特客户服务.

服务中心　热线: **+41 (0)32 366 61 91**

# 2 机床的安装


BA 0002

**警告**

机床零件的不受控制运动可能会导致事故、死亡或严重伤害。

禁止在悬挂的机床零件下停留。


BA 0003

**警告**

升降装置的起重力不足可能会导致事故以及死亡或严重伤害。

该升降装置的起重力至少必须与机床重量相等。

警告







棱角锋利引起切割或冲击的危险。机器在运输过程中穿着安全鞋，手套和头盔.

## 2.1 用铲车搬运机床

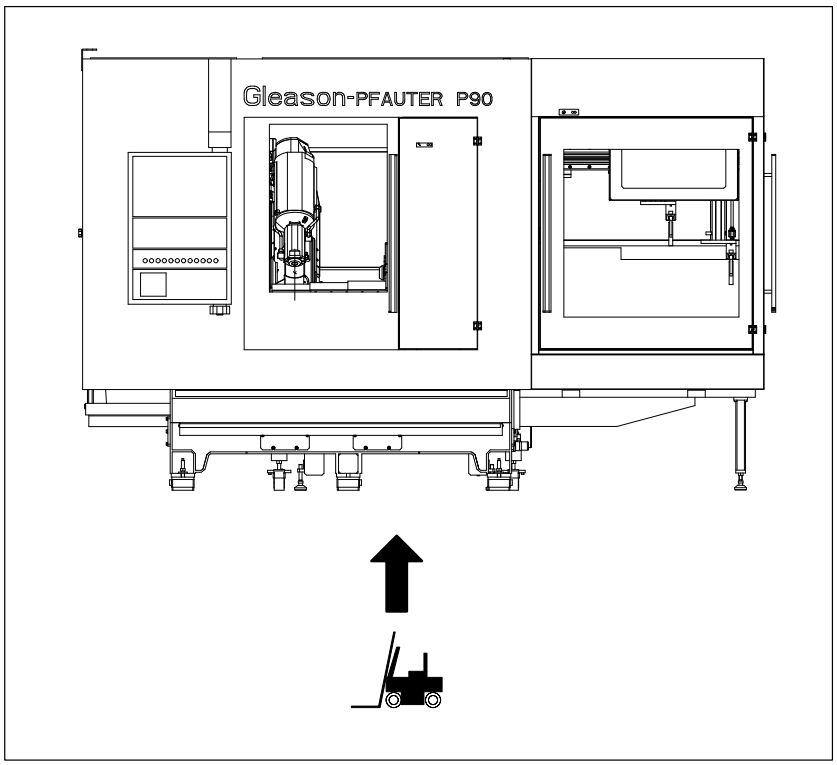
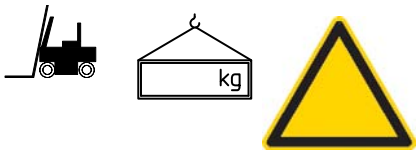



*图 1:*
*用铲车从机床前面将机床铲起*

▷ 在运输机床之前，分别将轴向滑座和径向滑座移到－Z和＋X的极限位置（机床由格里森－普发特公司交付给用户时已经处于该位置）。.

▷ 用铲车从机床前面铲起机床.

▷ 搬运机床时要求铲车的起重能力至少为8吨.




如果机床在运输过程中不带垫铁，那么就要把电气柜底下的支脚卸下，这样可铲到机床的底部

## 2.2 用吊车起吊

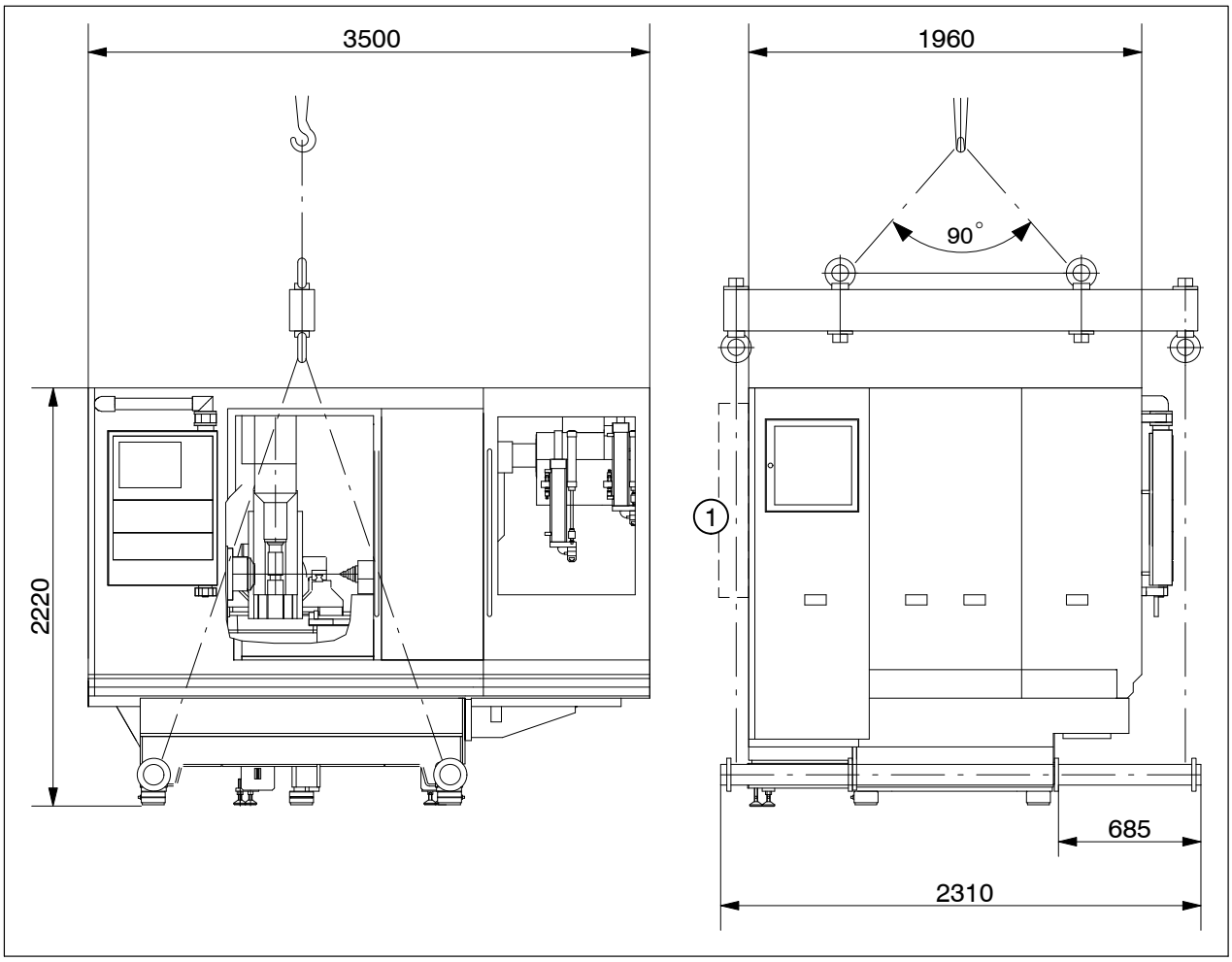
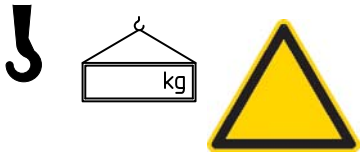



*图 2*
*用吊车起吊机床*

▷ 在运输机床之前，分别将轴向滑座和径向滑座移到－Z和＋X的极限位置（机床由格里森－普发特公司交付给用户时已经处于该位置）

▷ 在起吊之前，应当拆下电气柜空调，以防止它在起吊时被吊索损坏




▷ 按图2所示安装吊具.

起吊机床时要求吊车的最小起重能力为8吨

如果机床在运输过程中不带垫铁，那么就要把电气柜底下的支脚卸下，这样可吊到机床的底部

## 2.3 地基

▷ 要求在坚固的土地上面浇注大约200 mm厚的标号为B 25（DIN 1045）混凝土

▷ 他尺寸的基础是在设备布局 1708255 在这一章

## 2.4 的轴线和运输安全的措施停放位置

▷ 设置A轴零
▷ 将Y轴一路下跌（减）
▷ 设置X轴一路回来（加）
▷ 设置Z4轴最右边（加）
▷ 随着扩展：设置Z轴到最左边（减）
▷ 不带扩展名：设置Z轴最右边（加）
▷ 把装载到中间。领带夹子到主轴和尾座
▷ Z轴运输安全：
- 与延伸，向右
- 不带扩展，对轴向滑动左边。

▷ 喷洒防锈保护所有裸露的金属表面。
▷ 开关柜：适用运输安全
▷ 拆开关柜冷却器和覆盖纸板开幕。
▷ 如果机器顶部拆除必要的水冷却器。
▷ 从拆卸开关柜辊
▷ 拆开机器绿色的脚下。
▷ 总结起来，确保主控制板
▷ 硬盘安全运输
▷ 控制面板上：除去背后控制面板中键和押金。
▷ 海外运输：排出液压油和冷却水

# 3 设置机器

只有经过培训的熟练的技术人员才允许安装机器

**警告**

棱角锋利引起切割或冲击的危险。机器安装过程中戴上安全鞋，手套和头盔.



## 3.1 机床调水平

▷ 将3个垫铁①的调节装置调到中间位置.

▷ 按照图4放置垫铁。图示的垫铁位置为床身底部的边缘

▷ 将机床放置到垫铁上，并对正.

▷ 将水平仪放置在轴向滑座导轨上检查水平方向.

▷ 站在机床前面，将水平仪靠在加工过的平面上（床身上用于安装其它装置的平面）检查垂直方向

▷ 通过调节垫铁来调整机床的水平.

▷ 接下来调节电气柜底部的支脚②，然后调节电气柜底部横梁的支脚③，使他们尽可能远地支撑在横梁底部

▷ 半年以后再检查一次机床水平，以后每年一次，如有必要，则重新调整水平

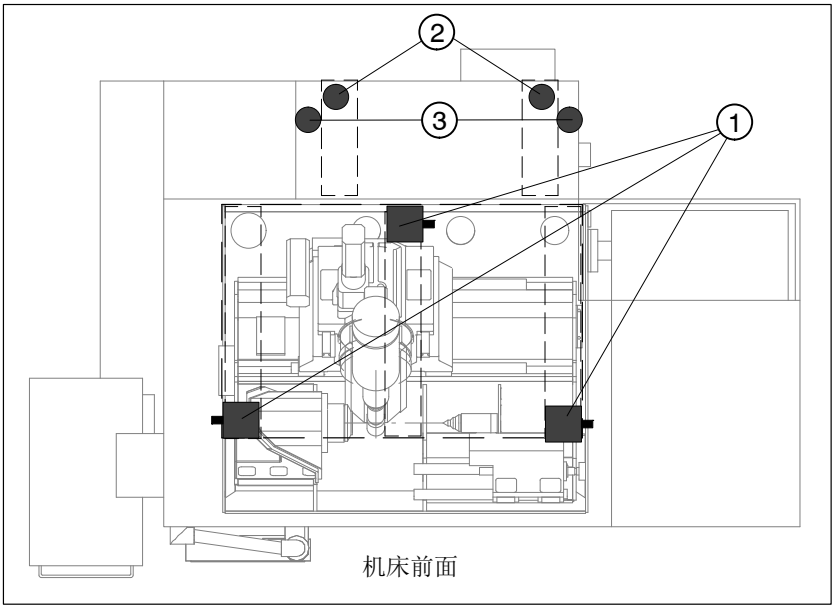



*图4*
*垫铁和支脚的位置*

## 3.2 拆除运输系带

损坏机床的危险



由于安全的原因在运输之前要将机床的轴向滑座用机械的方法固定起来，在机床安装就位之后，要在第一时间将这个运输系带拆除，然后才能开动机床。否则将会损坏机床

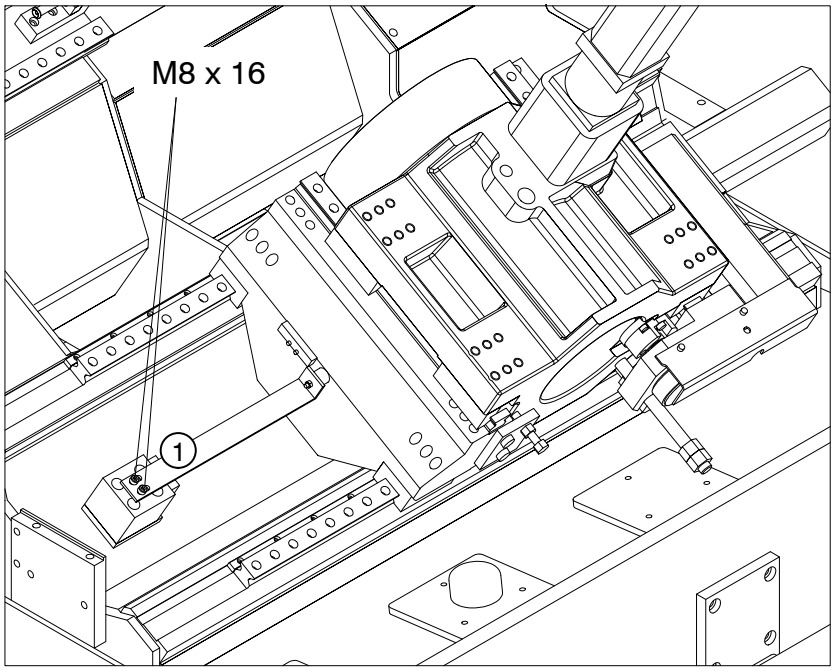



*图5*
*轴向滑座运输系带的位置*

▷ 拆除运输系带：
拆下3个M8x16的螺钉，取下固定在轴向滑座和床身之间的运输系带

▷ 将运输系带保存好，以备将来搬运机床时使用

## 3.3 清洗机床




**警告**

**用易燃的清洁剂清洁时可能会引起火灾或爆炸的危险，并可能导致人员死亡或严重伤害。**

**应避免产生有效的点火源（如明火吸烟）。**

▷ 注意！使用清洗剂时要注意防火防爆.
▷ 用柔软的布蘸汽油或其它溶剂擦除机床光亮零件表面的防锈油
▷ 不许用刮刀或其他锐利的工具来做这项工作.

## 3.4 检查并添加油品

▷ 根据润滑表（见第96页）规定的量检查各种油品的情况。
如有必要，测添加.

## 3.5 压缩空气连接和质量

在气动领域中的压力应为分钟之间。 4.5巴/最大。 6条巴。

压缩空气质量是基于所述标准DIN ISO8573-1.

| | |
|---|---|
| 最大粒径： | 4级 |
| 最大压力露点： | 4级 |
| 最高含油量： | 3级 |

## 3.6 机床平面图

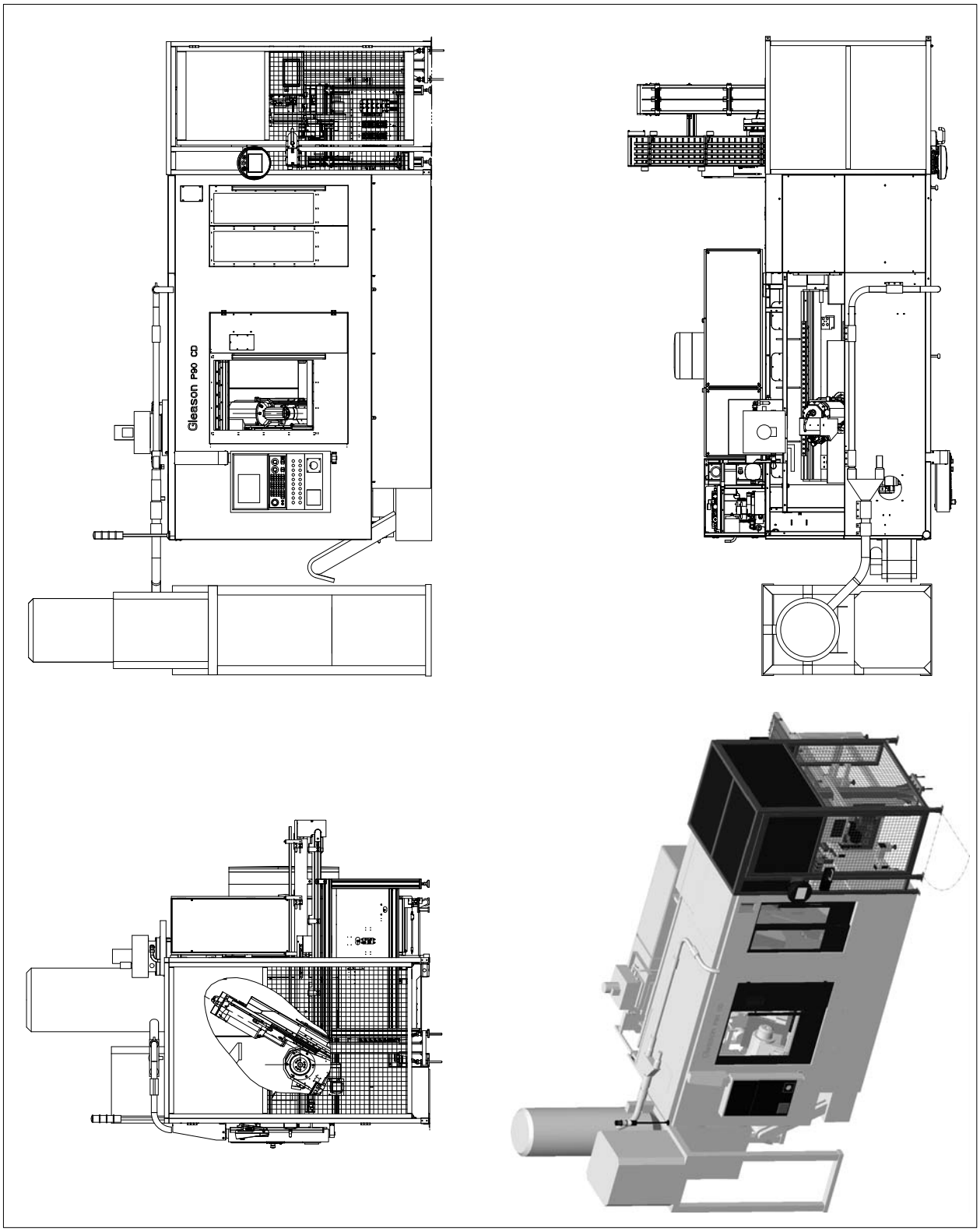



*Fig 1: Machine Layout 1708255*

### 3.6.1 环境条件

为了保证在连续的生产条件下使机床无故障运行，必须满足以下的机床环境条件：
环境温度可在15 ° C 至
35 ° C之间，在机床工作期间环境温度的最大温差为4 ° C。
如果机床环境温差过大，将不可能得到理想的精度。
环境的相对湿度最大为85 %，不要太湿

# 4 机床各部分简介

## 4.1 坐标轴

图7 显示了各坐标轴正向运动方向 (DIN 66 217)

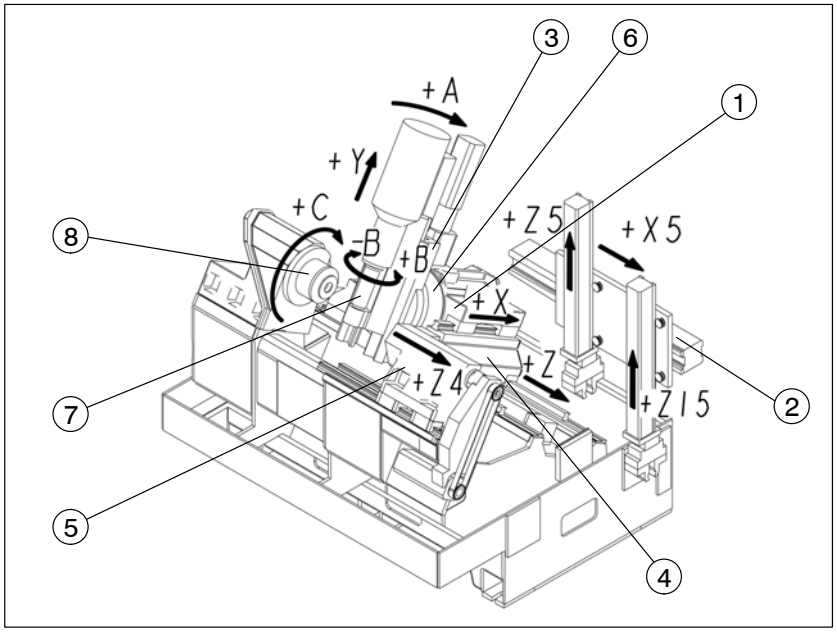



*图7*
*坐标轴及其运动方向*

**直线轴**

(1) 径向滑座 (X 轴)

(2) 装料器 ($X_5$ 轴)

(3) 切向滑座 (Y 轴)

(4) 轴向滑座 (Z 轴)

(5) 尾座 ($Z_4$ 轴)

**旋转轴**

(6) 滚切头架转角 (A 轴)

(7) 滚刀 (主轴 S (B))

(8) 工件主轴 (C 轴)

## 4.2 滚齿机技术参数 P 90CD

**工件**

| | | |
|---|---|---|
| ▷ 最大模数（对于大约 600 N/mm² 的钢） | mm | 3 |
| ▷ 最大直径 | mm | 100 |

**刀具**

滚刀:

| | | |
|---|---|---|
| ▷ 最大允许外圆直径 | mm | 80 |
| ▷ 夹头直径 | mm | 22 |
| ▷ 最大切削长度 | mm | 180 |
| ▷ 最大全长 | mm | 180 |

**机床**

各轴滑座行程:

| | | |
|---|---|---|
| ▷ 径向 (X 轴) | mm | 80 |
| ▷ 切向（Y 轴） | mm | 160 |
| ▷ 轴向（Z 轴） | mm | 400 |
| ▷ 尾座（Z4 轴） | mm | 320 |

滚切头架最大转角:

| | | |
|---|---|---|
| ▷ +A方向 | 度 | 45 |
| ▷ -A 方向 | 度 | 118 |

工件主轴:

| | | |
|---|---|---|
| ▷ 外径 | mm | 120 |
| ▷ 孔径 | mm | 40 |

机床总体尺寸:

| | | |
|---|---|---|
| ▷ 长度 | mm | 5 526 |
| ▷ 宽度 . | mm | 3 827 |
| ▷ 高度 | mm | 3 484 |

| | | |
|---|---|---|
| 机床重量（大约）: | kg | 6 000 |

**速度**

进给量:

| | | |
|---|---|---|
| ▷X 和 Z轴 | mm/min | 1 至 10 000 |

Rapid traverses:

| | | |
|---|---|---|
| ▷X 和 | mm/min | 7 500 |
| ▷Y 和 | mm/min | 5 000 |
| ▷Z 和 | mm/min | 15 000 |

速度:

| | | |
|---|---|---|
| ▷滚刀 | rpm | 50 至 12 000 |
| ▷工件主轴 | rpm | 0 至 3 000 |

## 电气设备

| | | |
|---|---|---|
| ▷ 工作电压 | V | 400 |
| ▷ 电源电压 | V | 400 |
| ▷ 控制电压 | V | 24 |
| ▷ 频率 | Hz | 50 |
| ▷ 机床负载 | kVA | 13 |
| ▷ 电源线截面积 | $mm^2$ | 16 |
| ▷ 过载保护电流 | A | 63 |

## 4.3 滚齿机的工作范围 P 90CD

### 4.3.1 工件

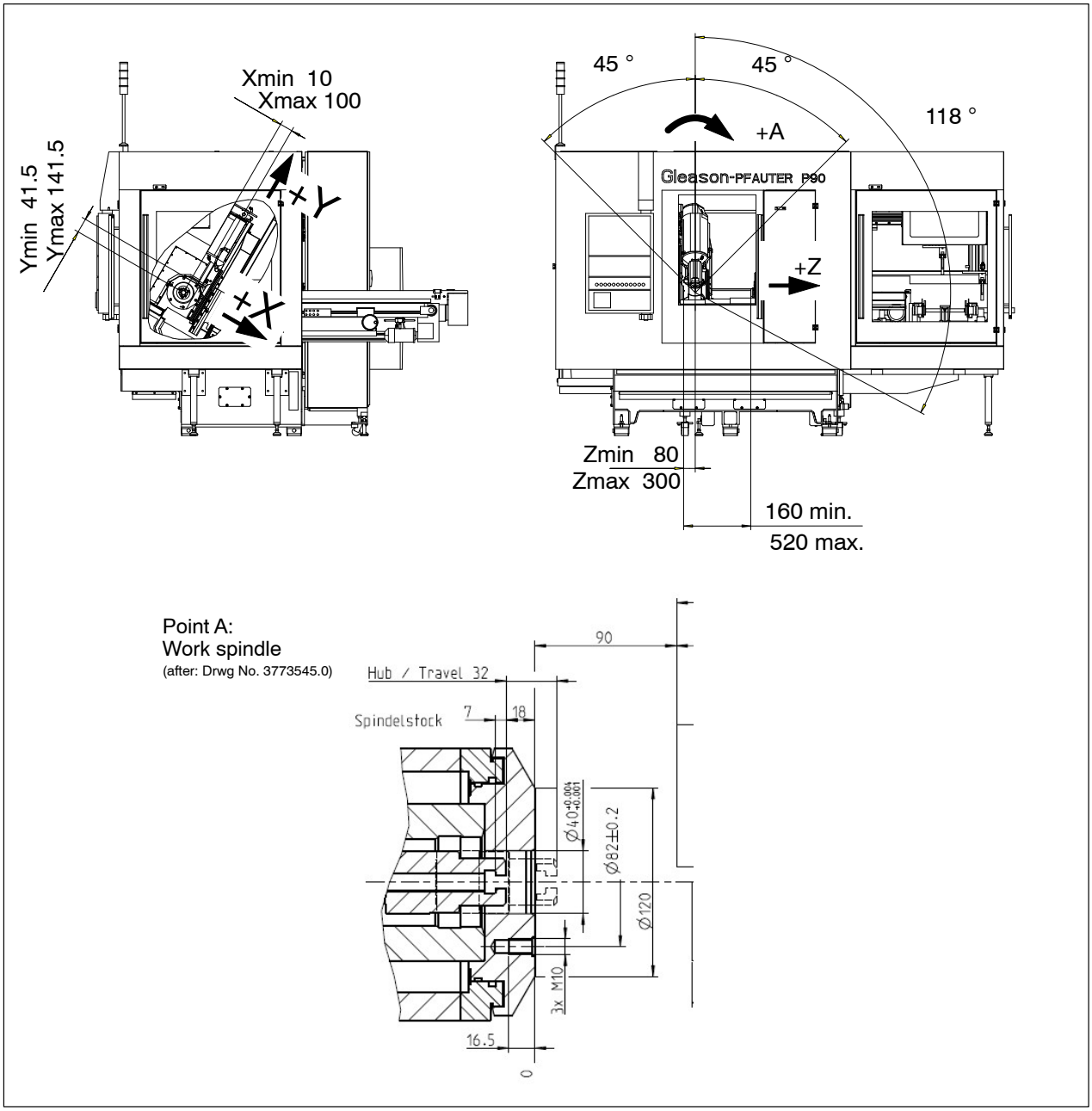



*图8*
*机床工作范围（ X, Y, Z和A轴）*

### 4.3.2 尾座

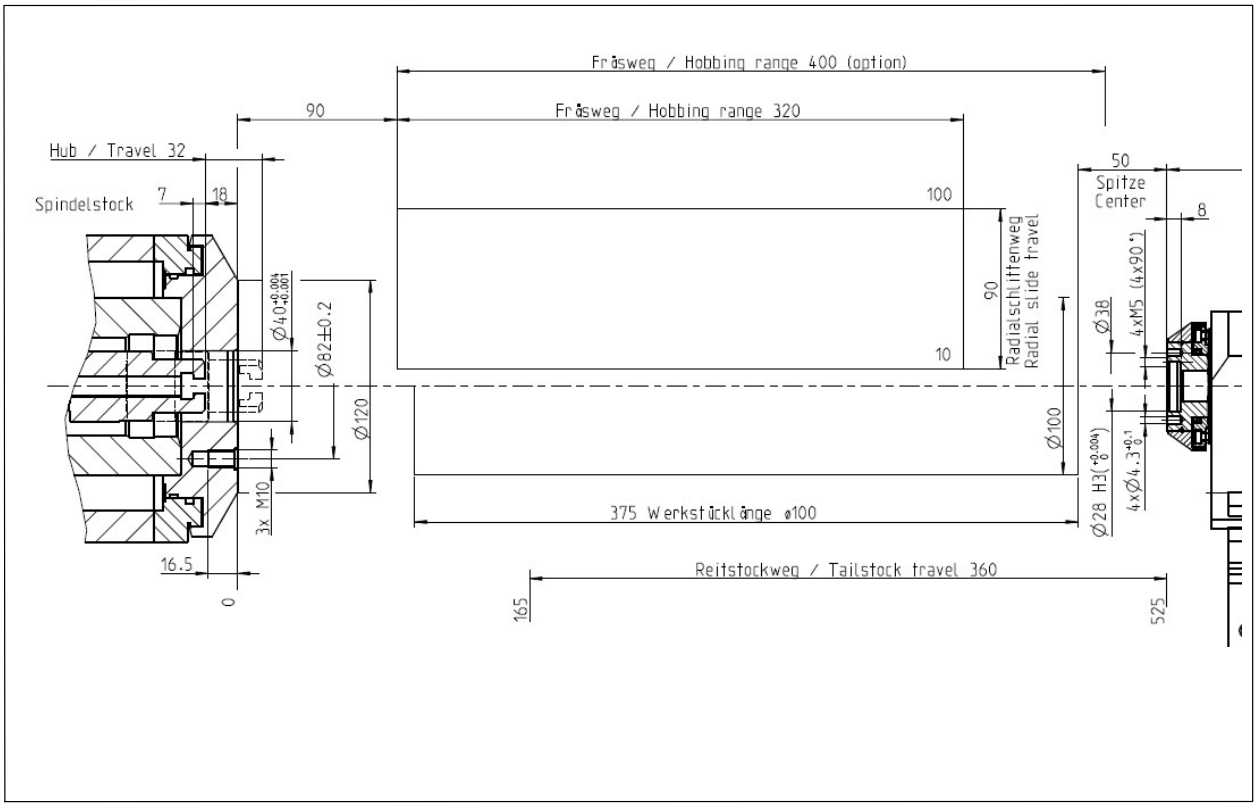
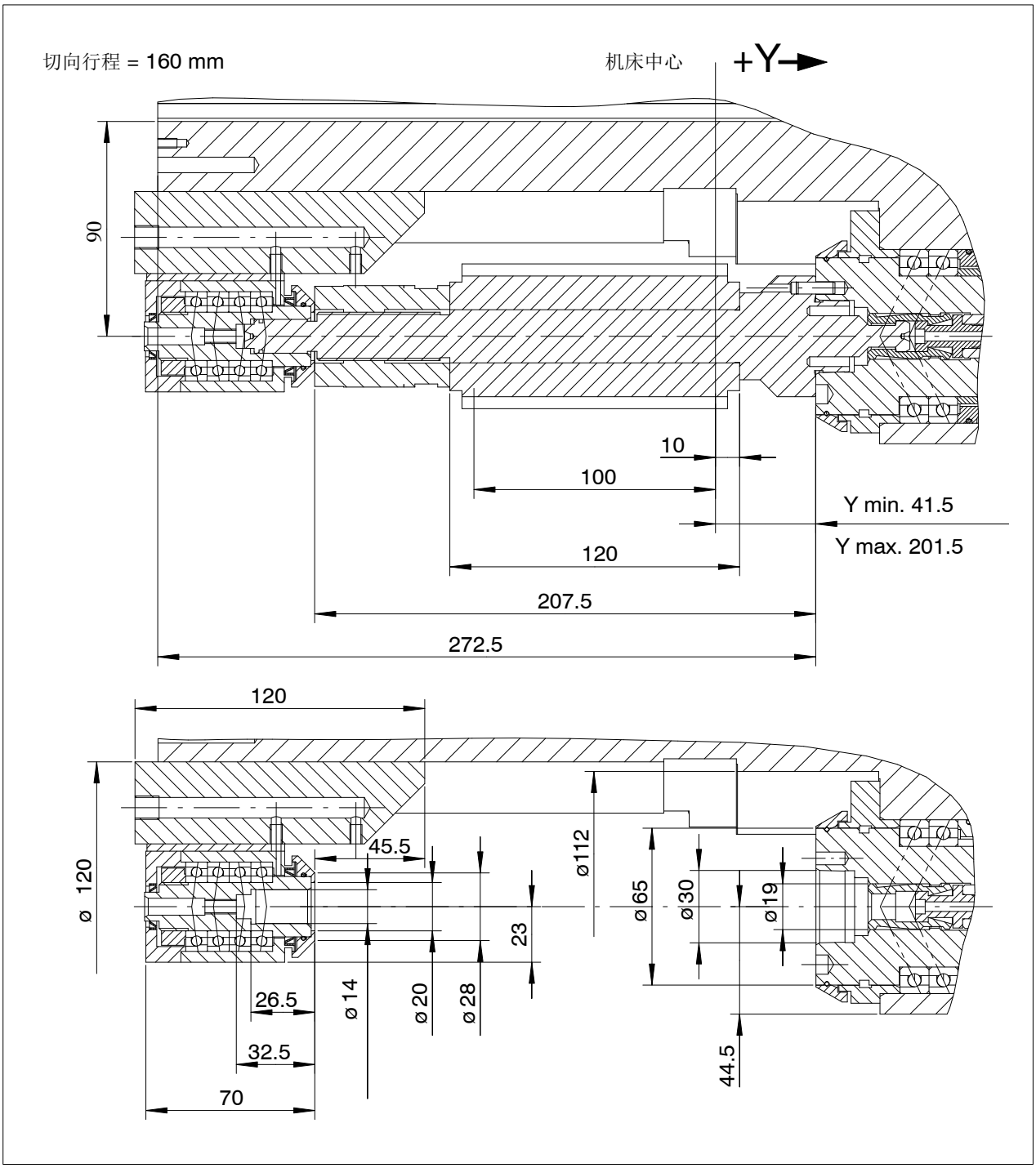



*图9*
*机床工作范围，行程范围和尾座（ $Z_4$ 轴）行程*

### 4.3.3 滚刀




*i图10*
*机床工作范围（Y 轴） 按照图纸 1317506*

▷ 该滚切头架配备有夹紧刀杆的特殊装置，滚切头架的装配图请参看维修手册.

## 4.4 机床及其附属设备三视图

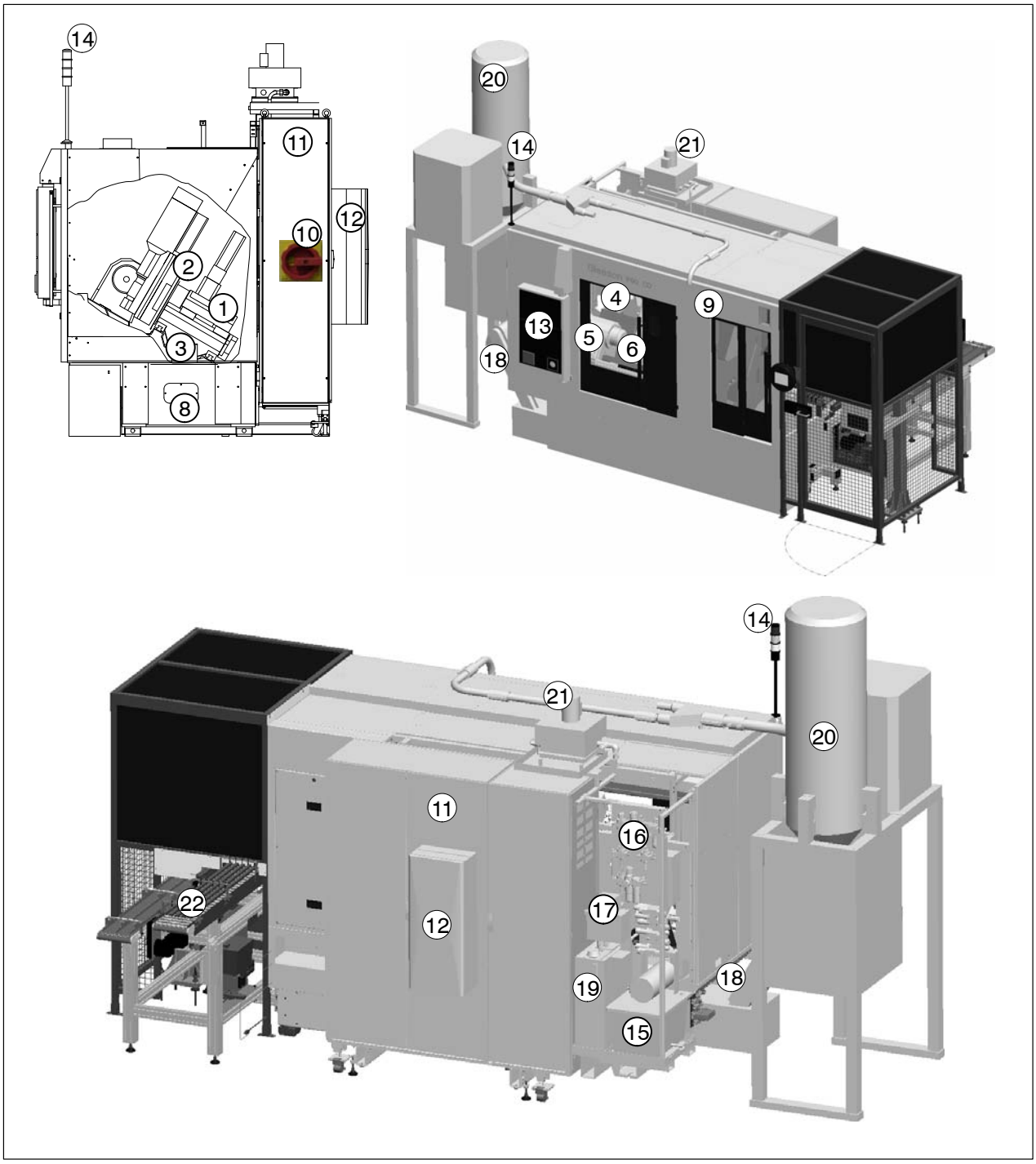



*图 11*
*侧视图和机器的三维视图*

(1) 径向滑动（X轴）

(2) 切向滑动（Y轴）

(3) 轴向滑动（Z轴）

(4) 滚刀头旋转（A轴）

(5) 工件主轴（C轴）

(6) 尾座（Z4轴）

(7) 龙门式 (Gantry loader)

(8) 机床床 (Machine bed)

(9) 总的工作区圈地 (Total enclosure of working area)

(10) 主开关 (Main switch)

(11) 电气开关柜（提取）(Electrical switch cabinet, extractable)

(12) 开关柜冷却器 (Switch cabinet cooler)

(13) 操作面板 (Operating panel)

(14) 呼叫灯 (Calling lamp)

(15) 液压装置 (Hydraulic unit)

(16) 气动系统 (Pneumatic system)

(17) 脂润滑泵机组 (Grease lubrication pump unit)

(18) 铁屑输送机 (Chip conveyor)

(19) 冷却剂箱 (Coolant tank)

(20) 吸尘器(Suction plant)

(21) 空气 - 油冷却器 (Air-oil cooler)

(22) 输出输送带 (Output conveyor belt)

## 4.5 电气柜

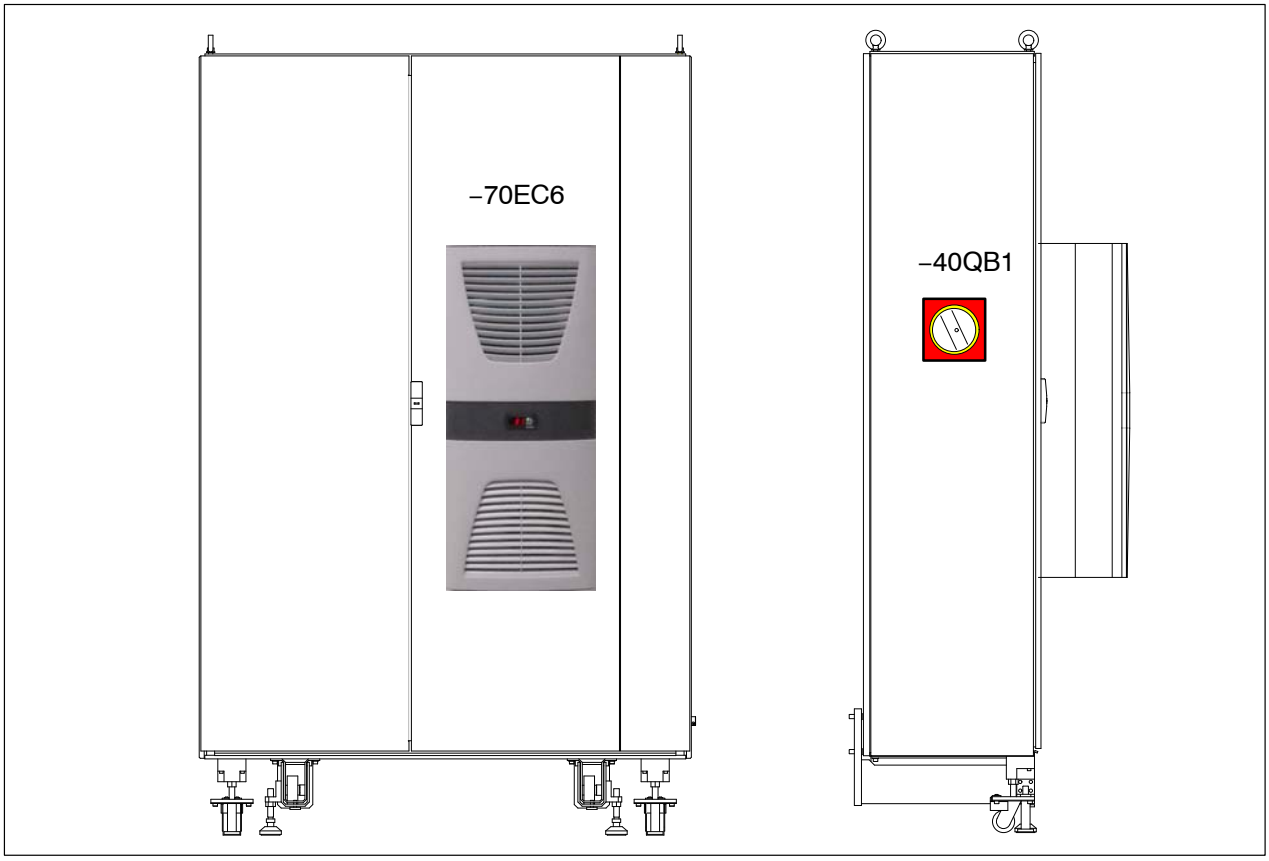



*图2*
*开关柜*

-70EC6- 电气柜空调
说明见电气文件

-40QB1- 主电源开关
0 = 关闭机床 (切断电源)
1 = 开启机床 (接通电源).
在开启机床之前，必须注意第67页5.1章所说明的顺序



机床关断电源之后，西门子840D CNC系统的基本数据由电池支持。
如果电池电量减弱，这些基本数据将会丢失。有关何时以及如何更换电池的详细说明，请参看维修手册

## 4.6 需要对电气柜内部进行维修时

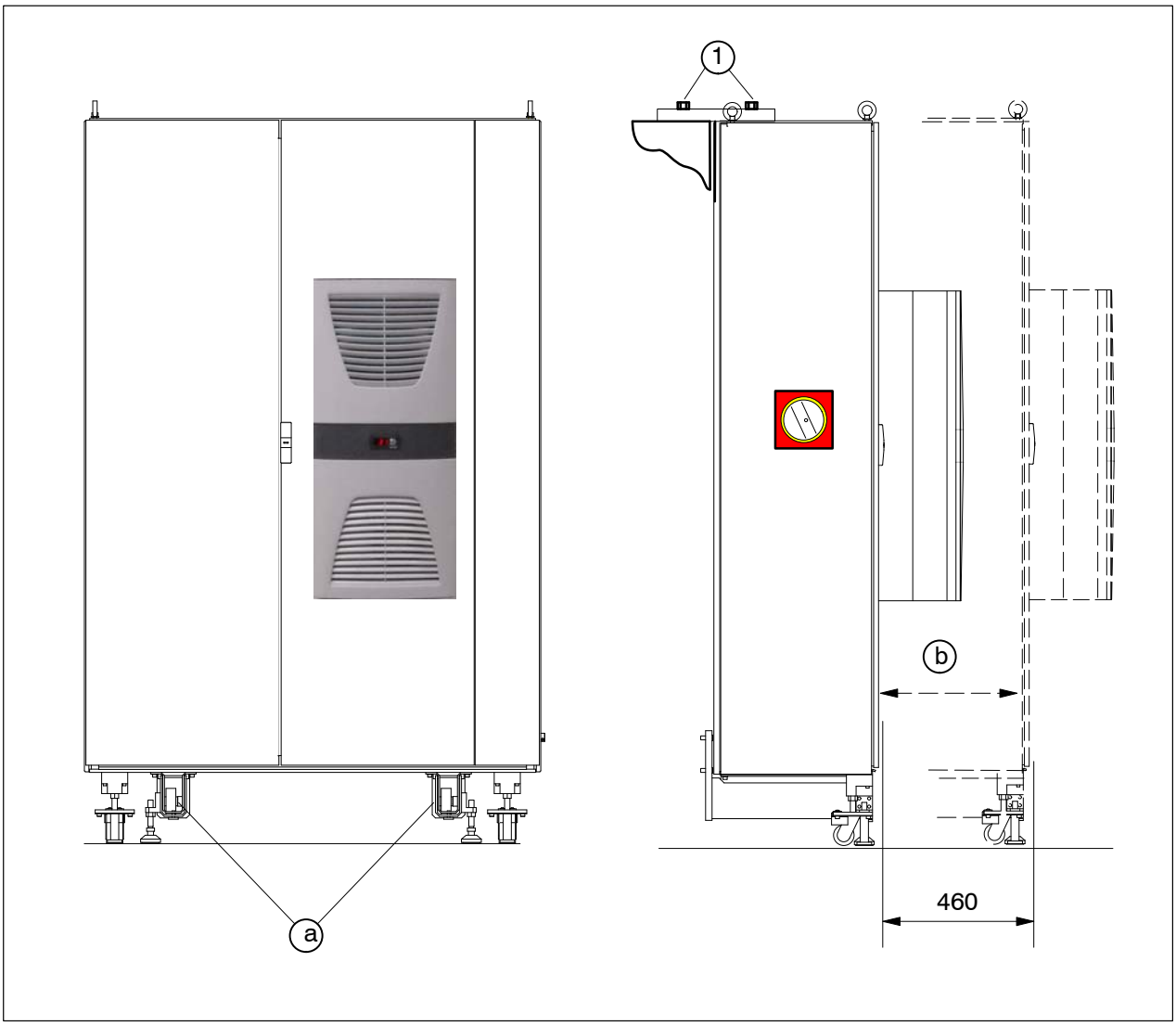



*图3*
*带有可伸缩托架的电气柜*

当从后面维修径向滑座时，可以把电器柜拉出最多460 mm.

▷ **拆下罩壳**顶部与电气柜之间的连接板①，（2 个 M12螺钉）。

▷ **拆下**电气柜托架底部横梁上的支架②，（4 个 M12螺钉）。

▷ **使用提升装置将**电气柜升起10－20 mm，**将它拉出，然后再放下**

**注意**

在对电气柜进行搬运之后要设法将其重新固定。
按照与上述相反的顺序安装固定装置.

## 4.7 机床的操作部分

### 4.7.1 操作面板




*图3*
*设置机器*

(1) 西门子840D数控系统操作面板和屏幕 -300PH7- SINUMERIK 840 Dslo.

(2) 机床控制面板 -300SF1-

(3) 普发特操作面板

(4) 接口板以及电源插座

–60PF1– 工作状态指示灯:

▷ 红色，闪烁：
机床因故障而停止[1] .

▷ 黄色，长亮：
由于一些先决条件没有满足而不能启动程序（例如缺乏工件）。.

▷ 黄色，闪烁：
预先报警
由于一些先决条件没有满足机床将要停止工作（例如缺乏工件）

▷ 白色，长亮：
机床处于自动加工状态.

▷ 白色，闪烁：
所有的先决条件都已满足但程序还没有启动

[1] 故障原因显示在屏幕上。

## 4.8 西门子840DsL数控系统的操作面板和显示屏

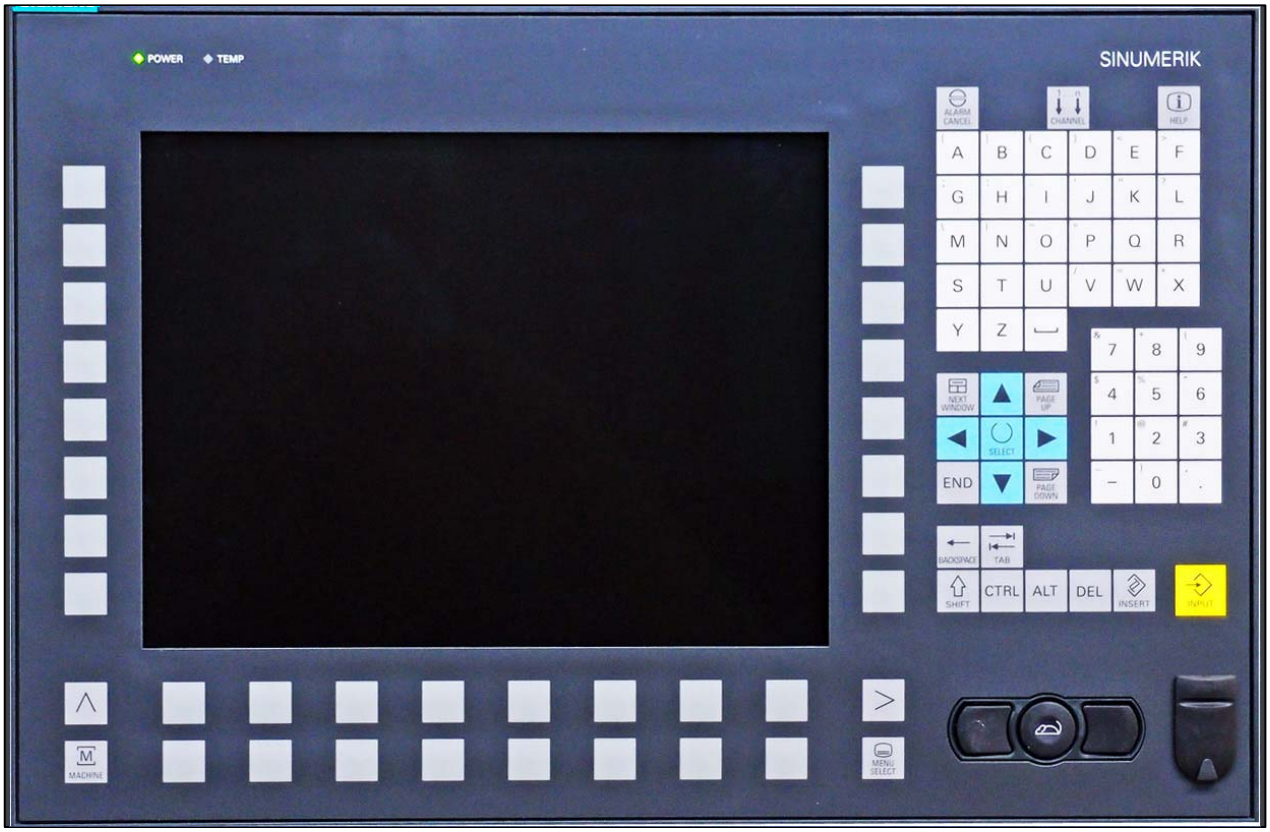



*图 6*
*操作面板和12.1”液晶显示屏*

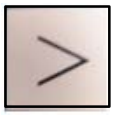
### 4.8.1 西门子OP012型操作面板




机床区域键：
直接进入机床操作分支区域.



回调键：
返回上一级菜单，回调可关闭一个窗口



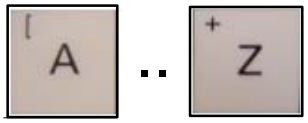
展开键：
展开同一层菜单的软键.



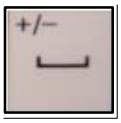

区域切换键：
按该键你可以从任何操作区域切换回基本菜单。连续按该键两次可从当前操作区域切换到以前的区域然后再返回.



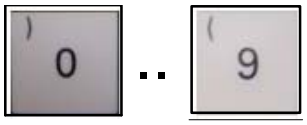

上档键：
在具有双重定义的按键的两个功能之间切换，该键为非粘滞型，也就是说两个键要同时按下




大写字母键 A...Z.
可同时按上档键以输入特殊字符.




空格键.




数字键 0...9.
可同时按上档键以输入特殊字符




联字符、减号




点、逗号.




窗口选择键：
如果在屏幕上显示多个窗口，按该键可激活下一个窗口（被激活的窗口用粗线框显示）。

按键输入仅对于被激活的窗口有效.




行尾键：
按该键可使光标移到输入区的行尾，或在编辑器中移到行尾




向上翻页：
按该键可翻到上一页，也可在被激活的窗口中向上滚动。滚动条显示了程序或文档的那一部分被选中.




向下翻页：
按该键可翻到下一页，也可在被激活的窗口中向下滚动。滚动条显示了程序或文档的那一部分被选中




选择键：

▷ 在几个输入框内的数值之间，或在选择表的选项之间选取数值或选项

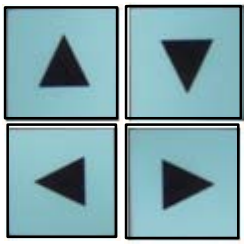
▷ 激活或关闭选型.

☒ = 激活　　☐ = 关闭

复选钮（你可以选取多个选项或不选）

◉ = 激活　　◯ = 关闭

单选钮（每次只能激活一个选项）



上、下、左、右光标键.




退格键：
从右边删除字符.




Tab 键.




Ctrl 键.




Alt 键.



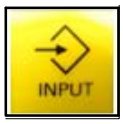

删除键：
删除数据框内的数据，删除之后框内为空白




编辑键 / 撤销键 ：

▷ 切换到表格和输入框的编辑模式（编辑输入框时，自动设为插入模式）

▷ 表格单元和输入框的撤销模式（当你按该键退出输入框时，那么你输入的值没有被保存，而是恢复到原先的值 — 即撤销）




输入键:

▷ 确认一个被编辑的值,

▷ 打开 / 关闭一个目录,

▷ 打开文件.




报警确认键：
按该键可消除带有该标志的报警I.




切换通道键：
当使用多通道时，可用该键切换它们（从通道1至4）.




信息键：
按该键可调出当前操作状态下的帮助信息文本（例如交互式编程、诊断、PLC以及报警等).

如果在对话栏显示出字母“i”，可调出帮助信息.



软键和直接控制键

◇ POWER 电源指示灯.

◇ TEMP 过热指示灯.



鼠标:
单击鼠标:
▷ 激活菜单窗口,
▷ 在所需的输入框内定位光标,
▷ 选择目录,
▷ 按软键,
▷ 激活 / 关闭列表框,
▷ 打开列表框.

双击鼠标:
▷ 确认数值 / 输入,
▷ 打开目录.



前置USB接口（用密封盖保护）.

### 4.8.2 显示界面的排列

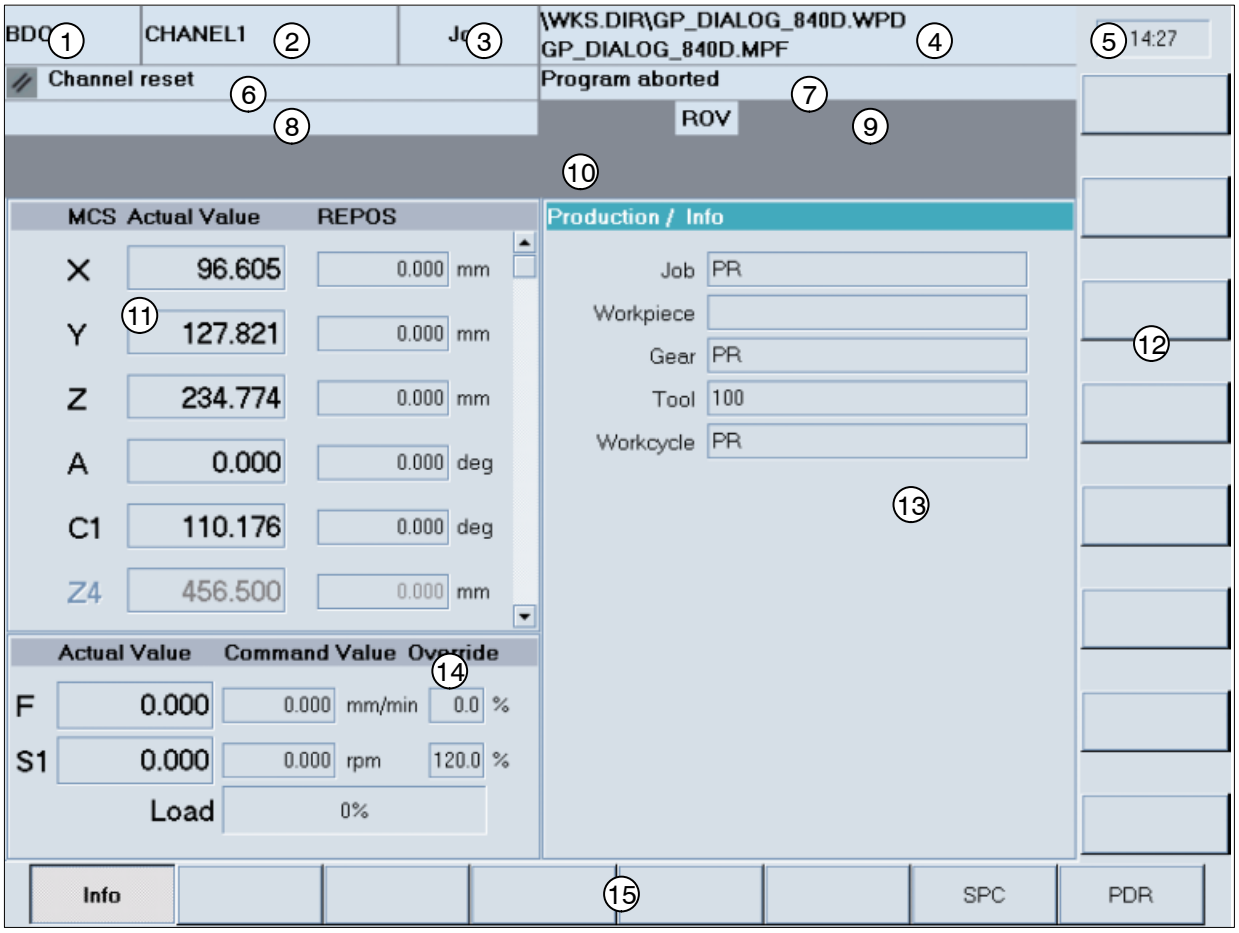



*图6*
*主界面*

## 字段的描述

(1) 工作区

(2) 通道名

(3) 操作模式

(4) 选定程序的程序名

(5) 时间

(6) 通道状态

(7) 通道运行信息

(8) 程序状态

(9) 通道状态显示

(10) 报警和信息领域

(11) 显示轴位置

(12) 垂直软键

(13) 当前工件的对话框程序数据

(14) 显示的主轴和进给值

(15) 水平软键

### 4.8.3 西门子机床控制面板




*图 6*
*机床控制面板*

机床的一些操作例如坐标轴的移动或启动程序只能通过机床控制面板来实现

床控制面板由下列各部分组成:

- ▷ 急停按钮
- ▷ 带有功能键的操作模式
- ▷ 主轴控制
- ▷ 进给控制
- ▷ 带有快速运动功能的方向键
- ▷ 钥匙开关
- ▷ 复位键
- ▷ 程序控制

**急停按钮**




你可以在紧急情况下按这个红色的按钮:

- ▷ 当危及人身安全时.
- ▷ 当机床或工件有损坏的危险时.
- ▷ 立即停止所有的运动，加工程序立即中断.
- ▷ 该按钮被按下后，将会被锁定在按下的状态，在重新启动机床之前，必须释放该按钮.

## 操作模式

| 按键标志 | 操作模式名称 | 说明 |
|---|---|---|
|  | 手动 | 在手动模式下使用方向键进行连续运动，或使用方向键或手轮进行点动 |
|  | 示教 | 交互式编程 |
|  | **MDA**<br>**M**anual **D**ata<br>**A**utomatic | 手动输入程序段，机床执行这些程序段的指令进行运动. |
|  | 自动 | 机床通过自动运行程序，受程序的控制而运动. |

如果按下某个模式键，就选择了相应的操作模式，原先选择的模式和功能将被取消。
被激活的模式由相应的指示灯显示

.

**F1** 至 **F15**

功能键。有些键被定义为普发特机床的功能键.

## 重新定位和回参考点

| 按键标志 | 按键标志 | 说明 |
|---|---|---|
|  | 重新定位 | 在手动 / 示教模式下重新返回轮廓 |
|  | 回参考点 | 在手动模式下回参考点 |

重新定位功能只能在手动 / 示教模式下使用。
被激活的功能由相应的指示灯显示。
再按一次该键可取消该功能。如果你改变操作模式，那么功能也将被取消

增量功能

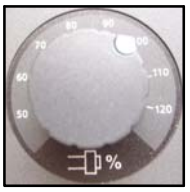
| 按键标志 | 功能名称 | 说明 |
|---|---|---|
|  | 可变增量 | 可变增量的增量模式 |
|  | 增量值 | 固定增量为**1**的增量模式 |
|  | | 固定增量为**10**的增量模式 |
|  | | 固定增量为**100**的增量模式 |
|  | | 固定增量为1000的增量模式 |
|  | | 固定增量为**10000**的增量模式 |

增量值将根据所设定的显示分辨率而定。
增量功能可以和下列模式一同使用:

▷ 手动模式

▷ 示教模式

主轴控制




**主**轴倍率开关

▷ 该旋钮有16个档位，可按百分比降低或升高编程的主轴转速S。.

▷ 设定的主轴转速值S将以百分比的绝对值在屏幕上显示。

**控制范围:** 编程的主轴转速50% 至to120%

**增量值:** 从一个位置到下一个位置为5% .

主轴停止




当按下主轴停止键时:

▷ 主轴转速降为零,

▷ 主轴停止也可由程序控制，如M05，一旦接到指令，相应的指示灯立即燃亮.

主轴启动




当按下主轴启动键时:

▷ 主轴启动。如果主轴被程序停止，可以按主轴启动键重新启动.

▷ **一旦主**轴启动指令被控制系统接受，相应的指示灯立即燃亮

进给量控制




进给量倍率

▷ 该旋钮开关有23个档位，可按百分比降低或升高编程进给量F

▷ 设定的进给量F在屏幕上以百分比显示

控制范围: 编程的进给量0% 至120%.

▷ 在快速移动时不超过100%进给量。

增量值: 0%, 1%, 2%, 4%, 6%, 8%, 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 100%, 105%, 110%, 115%, 120%.

进给保持




当按下进给保持键时:

▷ 停止正在运行的程序.

▷ 进给处于受控的停止状态.

▷ 一旦进给保持指令被控制系统接受，相应的指示灯立即燃亮

进给启动




当按下进给启动键时:

▷ 从当前的程序段接着运行程序.

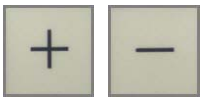
▷ 进给量增大到程序中的设定值

▷ 一旦进给启动指令被控制系统接受，相应的指示灯立即燃亮.

方向键




首先选择 X, Y, Z 等轴



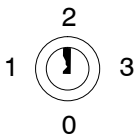

然后可以向正方向或负方向移动你选择的轴。
你还可以用相同的方法移动其它轴。
如果你选择了增量功能并按下了方向键（无论你按的时间长与短），那么该轴只移动一步（1 / 10 / 100 / 1000 / 10000个增量，根据你设定的增量大小）。
如果你没有选择增量功能，那么将自动激活缺省的连续功能，只要你按着方向键，坐标轴就一直在运动

快速运动键




当你在按某个方向键的同时按下这个键，那么坐标轴将以快速的模式运动.

## 钥匙开关




西门子840D钥匙开关有4个位置，它们由CNC操作系统来评定，三把不同颜色的钥匙可以旋转到并可以从以下位置取下:

| 开关位置 | 取出位置 | 功能 |
|---|---|---|
| 0 | – | 仅显示数据 |
| 1 | **0 + 1**<br>**1号**钥匙<br>**黑色** | **生成**、编辑或删除工件数据 |
| 2 | **0 + 1 + 2**<br>**2号**钥匙<br>绿色 | **生成**、编辑或删除接口数据、存档文件设定参数 |
| 3 | **0 + 1 + 2 + 3**<br>**3号**钥匙<br>红色 | **当系**统上电时西门子**MMC**标准数据还没有装入时使用。仅用于启动和维修 |

## 复位键




当你按下复位键时:

▷ **正在运行的程序被中断.**

▷ 清除屏幕上显示的提示信息，除非这些信息是报警信息

▷ 数控系统被切换到“复位”状态，即 :

- NC系统保持和机床的同步
- 所有的缓存和用户存储区被清空（但是加工程序存储区被保留下来）。
- 数控系统处于复位状态，并准备运行一个新程序

## 单段




该功能可以使你一段一段地运行程序。
单段功能可以用于自动、示教和MDA模式。
当单段功能被激活时,

▷ **在屏幕上**显示**SBL 的信息**

▷ **只有按下程序启**动键时，加工程序中的当前程序段才能运行

▷ **当前程序段运行完**毕之后，程序将会停止

▷ **再按一次程序启**动键，将会运行下一个程序段

单段功能不适用于有计算功能的程序段。有计算功能的程序段是指那些能够运行编程计算功能的程序段（R参数计算），但他们不向机床或PLC输出任何结果。
单段功能被激活时，机床控制面板上相应的指示灯将会燃亮。
再按一下该键可使该功能复位

## 程序停止




当按下程序停止键以后，当前正在运行的程序将会中断，各轴的运动将会处于受控停止状态，对应的指示灯将会燃亮。
按下程序启动键可继续运行程序

## 程序启动




当按下程序启动键以后，将开始运行被调用的程序，对应的指示灯将会燃亮。
由于按程序停止键而被中断的程序可以在按程序启动键后从中断点继续运行



在按下程序启动键之后，机床坐标轴的位置将按照当前程序段作直线插补运动。**注意！**有碰撞的危险.

### 4.8.4 功能键的定义


机床门解锁
(在手动操作之前)


机床门锁闭
(在手动操作之后)


指示灯检查


COGNEX安装


吸尘器激活



轴Z24激活


工件夹紧


工件松开



轴S24激活


传送带卸料


传送带装料


中断加工
按该键后机床继续加工当前工件，加工完毕之后停机


启动格里森－普发特编程界面

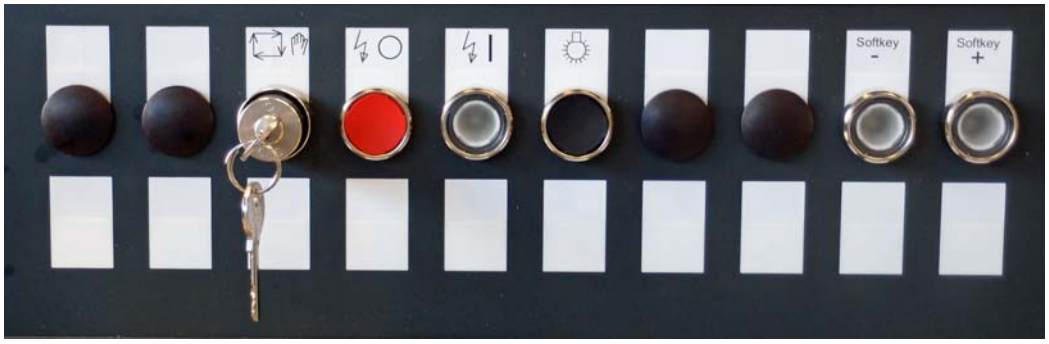

启动格里森－普发特操作界面（即用户界面）

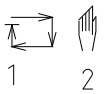


产品信息

## 4.8.5 格里森－普发特操作面板

*图 6*
*格里森－普法特操作面板*




| 标识 | 功能 |
|---|---|
|  1 2 | 钥匙开关:<br>**1** = **自**动<br>**2** = **手**动、调整 |
|  | 按钮:<br>关闭控制电源. |
|  | 带指示灯按钮：<br>**开启控制**电源 |
| | **指示灯**：<br>**当控制**电源开启后该灯一直燃亮 |
|  | 按钮 ：<br>**开启或关**闭机床照明灯 |
| 负向通用软键<br>**-** | 带指示灯按钮：<br>**启**动由**CNC控制面板**选取的负方向的命令。当该按钮松开时，运动将停止 |
| | **指示灯**：<br>**当被**选择的命令正在执行时指示灯闪烁。<br>**命令被成功**执行后指示灯长亮 |
| **正向通用**软键<br>**+** | 带指示灯按钮：<br>**启**动由**CNC控制面板**选取的正方向的命令。当该按钮松开时，运动将停止 |
| | **指示灯**：<br>**当被**选择的命令正在执行时指示灯闪烁。<br>**命令被成功**执行后指示灯长亮 |

### 4.8.6 面板接口和电源插座

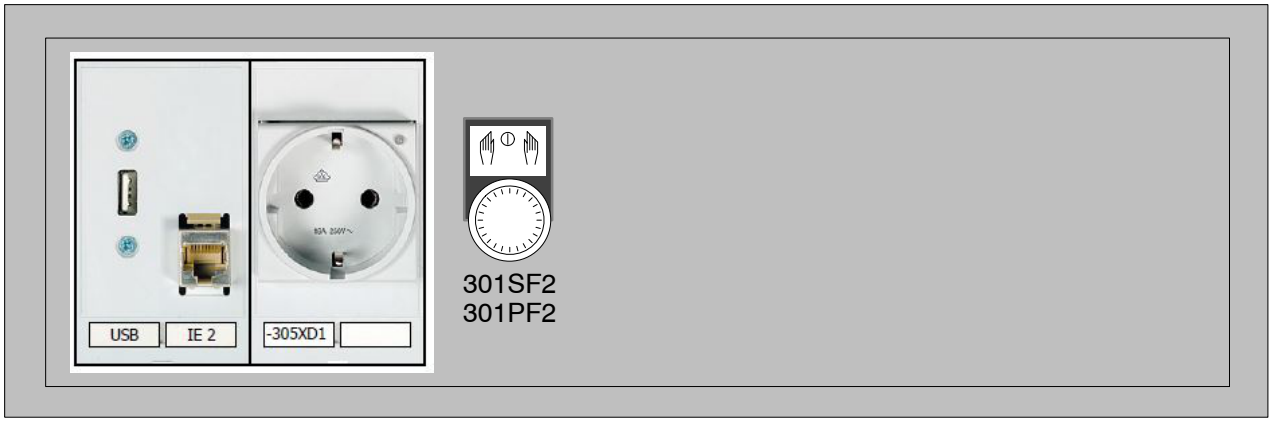
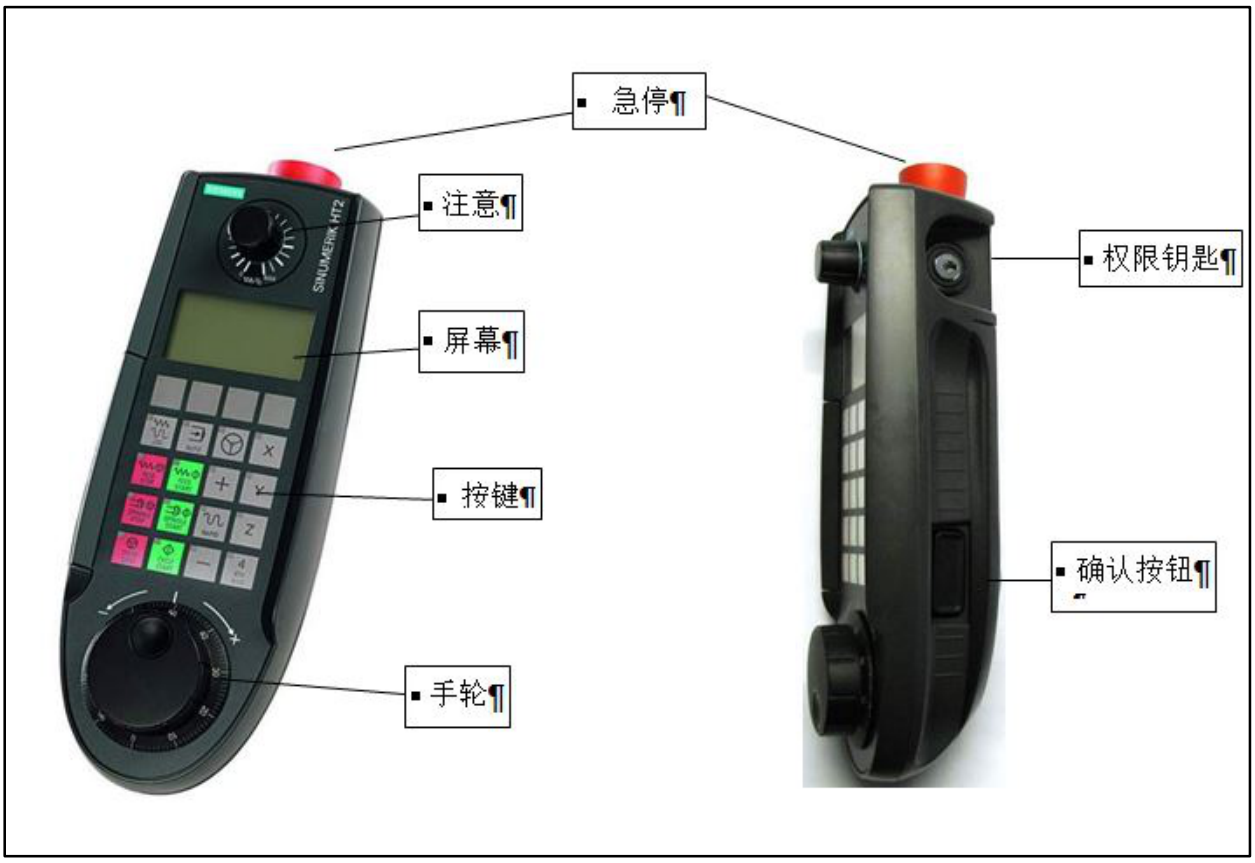



*图. 3*
*面板接口和电源插座*

| | |
|---|---|
| –305XD1 | 插座 230 V / 2 A |
| USB | USB 接口，用于连接打印机设备。. |
| IE 2 | RJ45 - 以太网 – 网络连接服务和维护。 （配置为格里森普法特使用）。 |

## 4.9 手持式数控轴运动控制器




*图。 8*
*西门子的Sinumerik HT2手持控制器*

**急停**

机床在以下紧急情况下停止：
▷ 当对生命造成危险的时候
▷ 机床或工件可能被损坏的时候.
▷ 运动停止,程序中断
▷ 急停按钮被按下,再次启动时必须先释放此按钮。

**显示**

用于显示被选择轴的真实值。

**方向钮**

选择一个轴, 如X, Y, Z, 在屏幕上就会显示此选中的轴

**确认按钮**

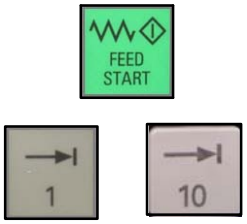
机床门打开的情况下进行单手操作

**按键开关**

位置：
水平----手轮未激活
竖直----手轮激活。

**手轮**

所有数控轴的手动运动.




▷ 如果手轮转的很快,被选中的轴会快速运动(小心碰撞)
▷ 手轮顺时针方向旋转可使坐标轴向正方向运动
▷ 机床的进给值必须大于0
▷ 打开进给控制旋钮
▷ 打开进给控制旋钮 1).
▷ 可以设置手轮每转动一格时的增量为1或10 1).
▷ 手轮每转动一格相当于相应坐标轴的位移量（直线位移或角位移）的1个或10个增量（1个增量为最小位移单位）

▷ 当切换到手持控制器操作面板上选择的轴仍然有效。现在可以使用方向键改变。当切换回操作面板，前者选择的轴再次生效。

1) 随着C轴100额外增量。

## 4.10 电机和限位开关

注 所有电机和限位开关旁边都有标牌表明其标号，相同的标号也标注在电路图S31 31921-0 以及润滑 1741679 、冷却 1741680 和 液压图 1741677

### 4.10.1 电机

–48MA3– 润滑泵驱动

–70MA1– 液压泵驱动

–70MA3– 冷却液泵驱动

–70MA5– 空冷器的驱动器

–71MA1– 排屑器驱动

–75MA1– 芯片真空吸尘器的驱动器

–75MA3– 芯片提取

–111MA1– 滚刀主轴 (B/S主轴)

–112MA1– 工件主轴 (C 轴)

–113MA1– 尾座运动 ($Z_4$ 轴)

–114MA1– 径向滑座 (X 轴)

–114MA5– 轴向滑座 (Z 轴)

–115MA1– 滚切头架转动 (A 轴)

–115MA5– 切向滑座 (Y 轴)

–460MA1– 进料输送机($X_5$ 轴)

–461MA1– Z5 轴运动

–461MA5– C11 轴运动

–480MA1– 驱动倒角($B_{24}$ 轴)

–480MA5– 尾座的驱动($Z_{24}$ 轴)

–481MA1– 轴向滑动的驱动器（$Z_7$ 轴）

–481MA5– 径向滑动的驱动器（$X_7$ 轴）

–510MA1– 装载输送机带的驱动

–510MA3– 搬出输送带的驱动器

–510MA5– 坏片输送机

### 4.10.2 机床上的限位开关

–48EA1–, –58BG1– 门锁开关柜.

▷ 随着车门关闭：开关柜风扇 上.

▷ 随着车门打开：开关柜照明上.

–131BG1– 操作门电磁锁

–133BG1– 安全开关: 总的工作区域封闭在装货/卸货区的门关闭并锁定

## 4.11 滚刀主轴的结构

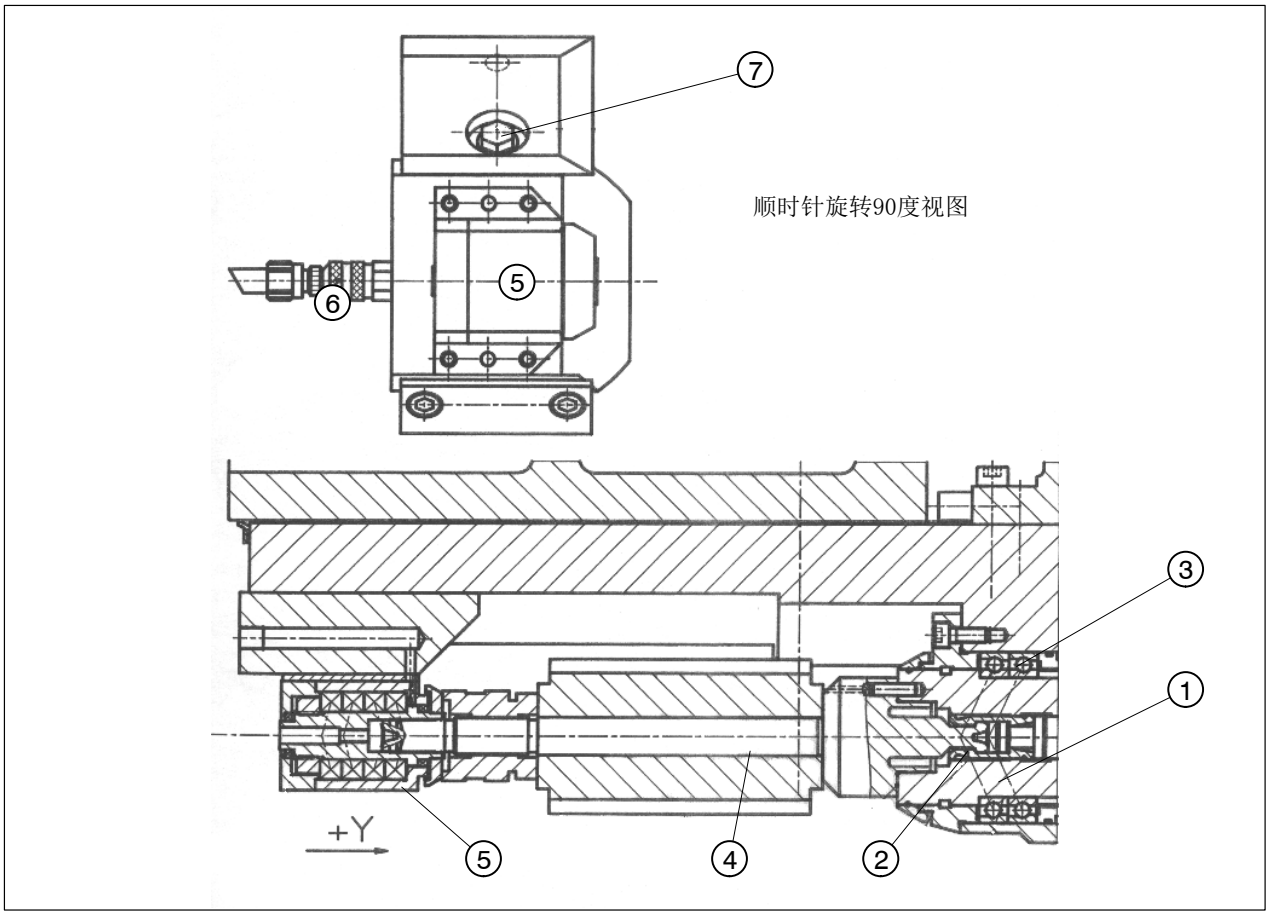



*图7*
*滚切头架剖视图以及后支承侧视图*

(1) 滚刀主轴
(2) 孔式滚刀芯轴夹紧机构
(3) 滚刀主轴轴承
(4) 孔式滚刀芯轴
(5) 可分离式滚刀后支承
(6) 压缩空气接头
(7) 松开后支承的六角螺母 (M8)

滚刀轴的夹紧部分描述 8.1 页 pp 75.

## 4.12 集成的去毛刺工位

去毛刺工位用于正齿轮轮齿边缘的倒角。

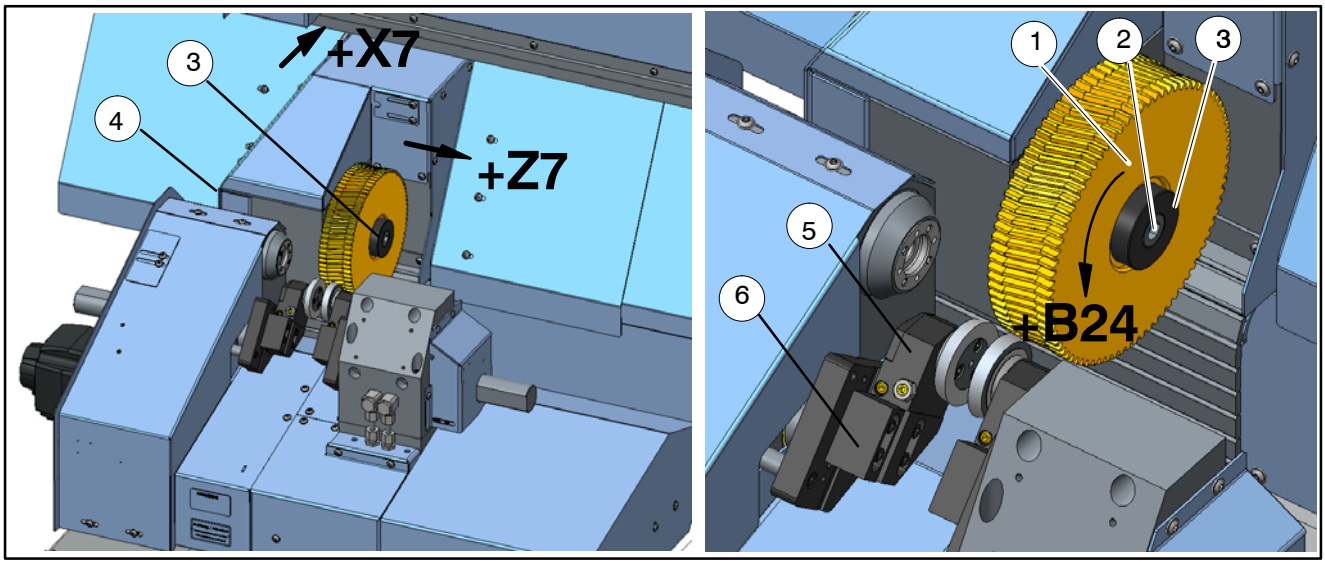



*图 1:*
*去毛刺工位的运动方向*

**去毛刺工位**

(1) 可旋转去毛刺刀具
(2) 夹紧螺栓
(3) 螺纹套管
(4) 锁定开口
(5) 刀架
(6) 刀柄

**滑动路径**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Z7 | 轴 | mm | 200 |
| X7 | 轴 | mm | 120 |
| Z24 | 轴 | mm | 200 |

### 4.12.1 可旋转去毛刺刀具

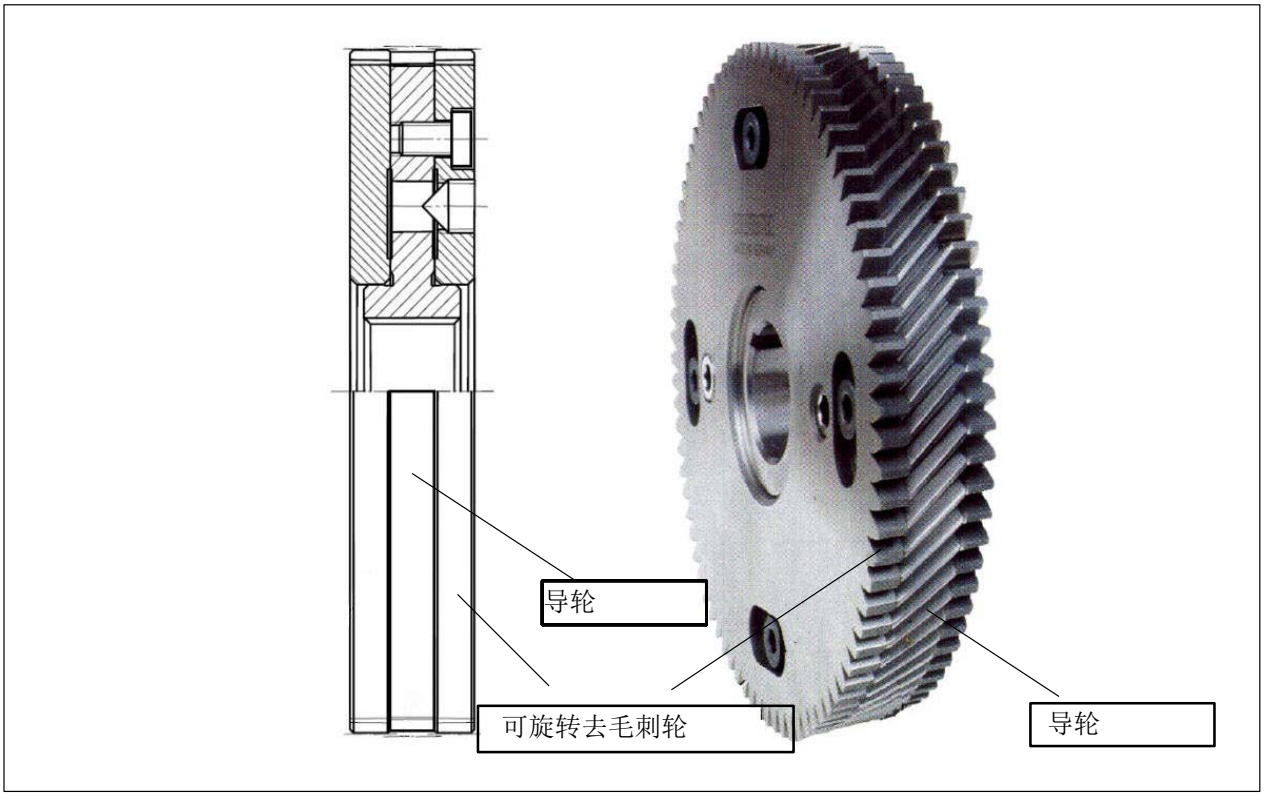



*图2*
*可旋转去毛刺刀具*

可旋转去毛刺刀具由一个导轮和一个或两个可旋转去毛刺轮组成。如果仅工件的一个面要去毛刺，则将通过一个盲盘取代可旋转去毛刺轮。导轮的轮齿系统调整为与工件的轮齿系统相匹配并且必须确保在加工过程中与工件啮合且无任何间隙。导轮和可旋转去毛刺轮通过4个六角螺母与固定的基座连接。

### 4.12.2 更换可旋转去毛刺刀具

**前提条件**

▷ 后部的X7位置(后退)
▷ 将Z7位置移动至接近中心位置




▷ 选定了“JOG”模式

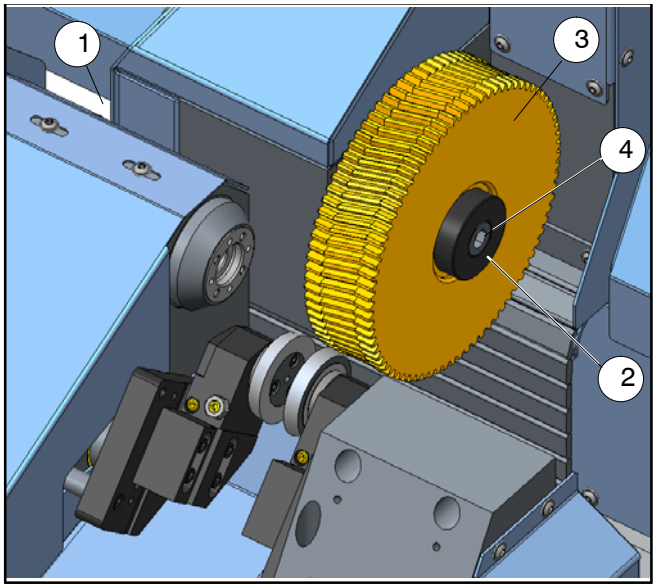



*图3*
*从内部观察*

**安装可旋转去毛刺刀具**

▷ 将可旋转去毛刺轮放置于主轴上并将其完全压入。

▷ 将夹紧螺栓–4–与预装的螺纹套管–2–一同旋入安装有可旋转去毛刺轮的刀架上。

▷ 拧紧夹紧螺栓–2–并在开口–1–处锁紧。

**拆卸可旋转去毛刺刀具**

▷ 通过松脱锁紧螺栓–1–拆卸夹紧螺栓–4–。

▷ 旋下预装的螺纹套管。

▷ 拆除可旋转去毛刺刀具–3–

### 4.12.3 更换辅助刀具

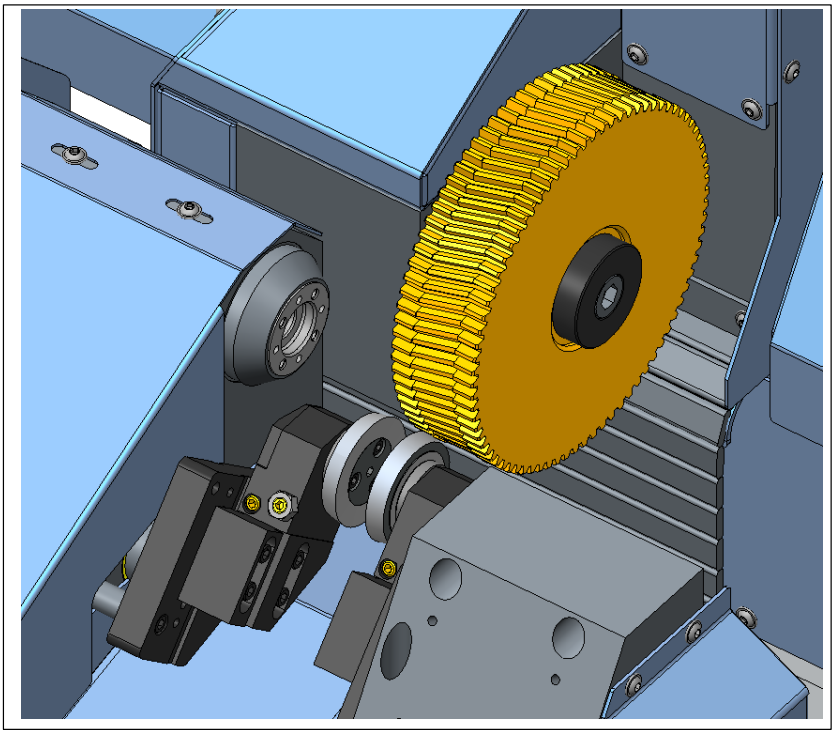


*图 4*
*从工件侧观察去毛刺单元*

(1) 锁紧螺栓

(2) 刀架

去毛刺工位的辅助刀具安装在可旋转去毛刺刀具的刀具滑座上并且通过举升缸进给。

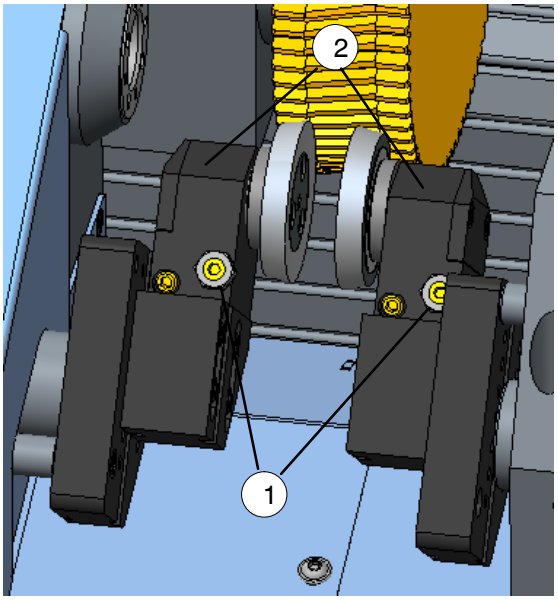



*图 5*
*辅助单元*

### 4.12.4 更换S24轴上的齿形皮带带齿

去毛刺工位应通过S24轴移动至一个较易触及的位置上。必须关闭机床并且维修服务保护门必须打开，以便在S24轴上更换齿形皮带。

辅助单元的易损件在道具使用寿命结束时更换。

为此：

▷ 取下皮带并安装新皮带，然后通过张紧螺栓张紧。通过声波张力计确定偏转（见下文）。
拆除内六角螺栓–1–, 拆除刀架。

▷ 通过供货时附带的扳手更换辅助刀具的易损件。

▷ 将刀架完全插入到辅助单元中并通过内六角螺栓–1–夹紧(确保位置牢固正确), 如果需要，重新调整辅助刀具。

注意



▷ 检查所有紧固元件是否牢固。

### 4.12.5 张力计的参数设置



*图 4*
*带麦克风的Gates声波张力计507C。*

| 新皮带 | | 皮带试车 | |
|---|---|---|---|
| 最小 | 最大 | 最小 | 最大 |
| 534N | 582N | 388N | 437N |
| 102Hz | 107Hz | 87Hz | 92Hz |

*图 5*
*齿形皮带张力值（皮带数据）*

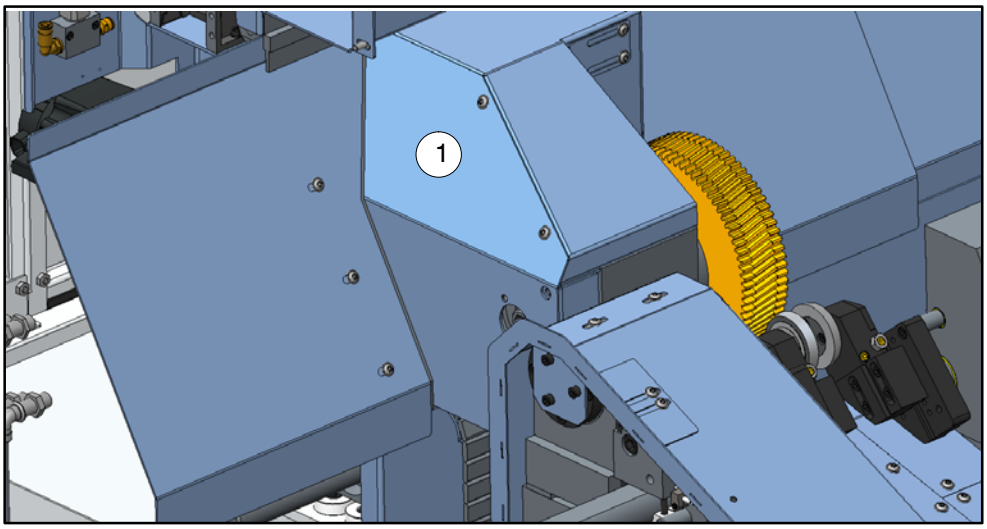
▷ Sonic输入数据:回行段1

▷ 单位重量:STM 505C/507C (305):4.7 (0.47)

▷ 皮带宽度:21 mm

▷ 修整长度:360 mm

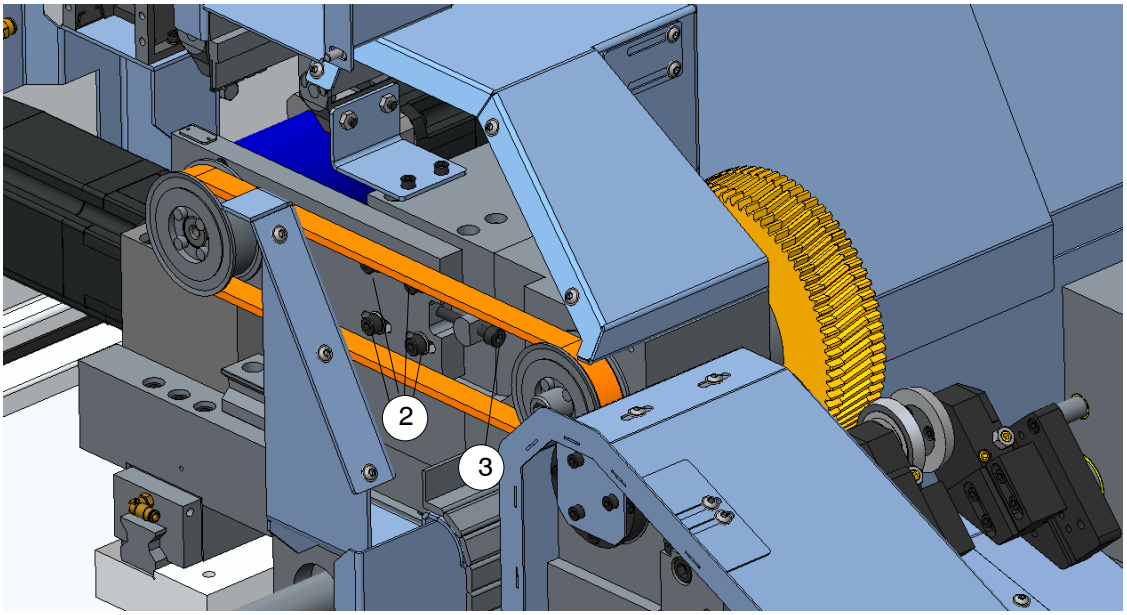
*图6*
*从操作员侧观察*
*去毛刺单元*




▷ 拆除前部盖板–1–。

*图7*
*带可打开盖板的*
*齿形皮带*

▷ 松开电机底板–2–上的紧固螺栓并通过张紧螺栓–3–释放张力。




▷ 重新– 通过紧固螺栓安装电机底板。

▷ 安装前部盖板–1–。

## 4.13 冷却、润滑和液压系统的控制和显示单元

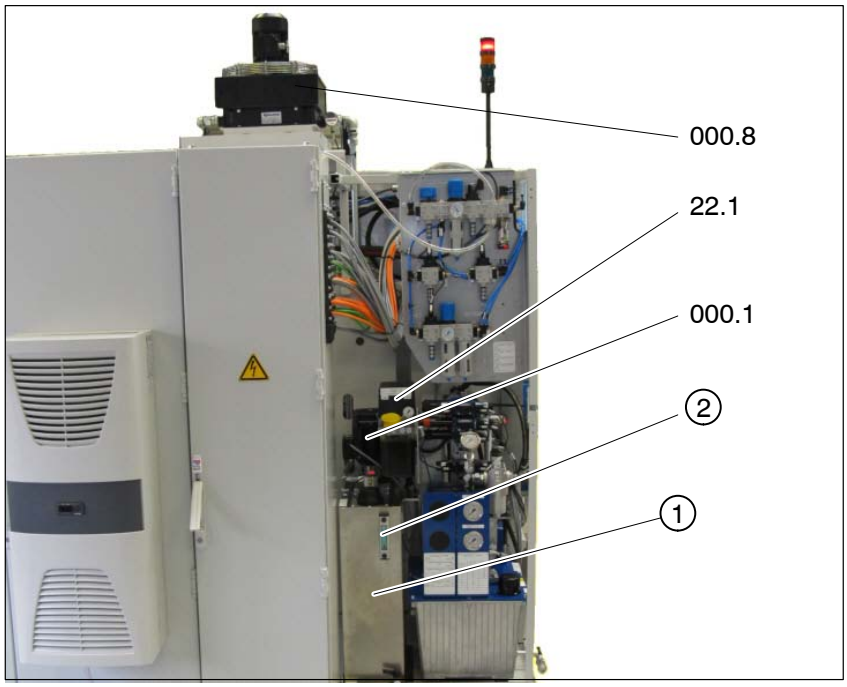



*图6*
*背部和机器的侧视图*

### 4.13.1 滚切头架电机的冷却液

000.1 冷却液泵
这种冷却液箱位于床身内部（容积约为270升，冷却液由33%（90升）的GK4 blue（防冻液）加水构成）。液位可通过液位显示窗①来查看。
加注冷却液可通过加注口②，排出冷却页可通过排出口③。

000.8 航空油冷却器：
定期清理风扇（下）前面的过滤器，避免了冷却损失.
（参见公开维护手册详细信息）

### 4.13.2 润滑系统[2]

22.1 润滑泵
润滑系统可保证机床的各个运动部件如工件主轴、滚切头架以及X、Z和$Z_4$轴的导轨都能得到很好的润滑。润滑泵大约每隔8小时启动一次，润滑过程为全自动。.

2 请参看第94页润滑表上的维护间隔时间。

## 4.13.3 液压系统[3]

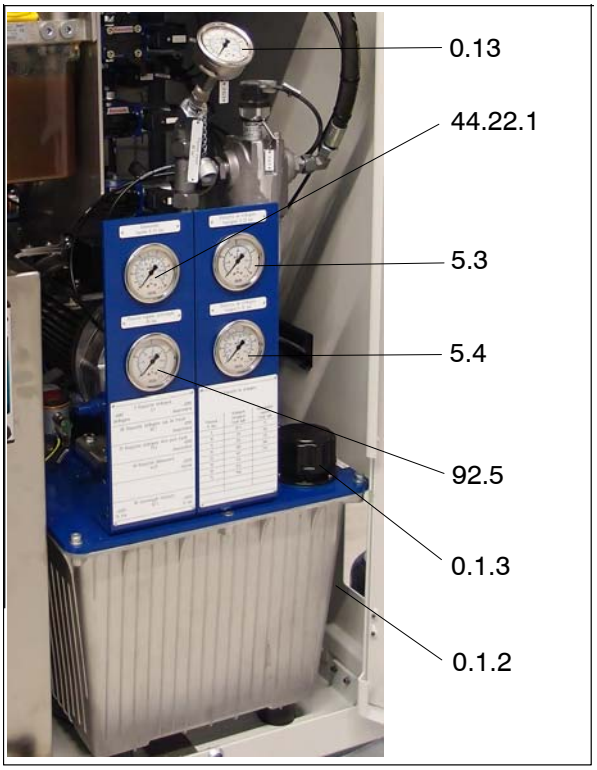



*图5*
*液压系统的前视图*

**安全事项**



在检修液压系统之前，要将系统的压力泄放掉。
（有关内容请参看外购件资料）

| | |
|---|---|
| –4– | 液压装置（40升） |
| 0.1.2 | 油标 |
| 0.1.3 | 液压油加油口和预过滤器 |
| 0.13 | 显示液压系统压力的压力表 |
| 5.3 | 显示工件夹具松开压力的压力表 |
| 5.4 | 显示工件夹具夹紧压力的压力表 |
| 44.22.1 | 压力表以指示为去毛刺装置的设定压力. |
| 92.5 | 压力表指示设定压力 反向轴承 |

[3] 下面列出的零部件也标注在机床的标牌上。
它们的零件编号与与维修手册中的液压图相同。

## 4.14 切削液系统的控制与显示单元 2)

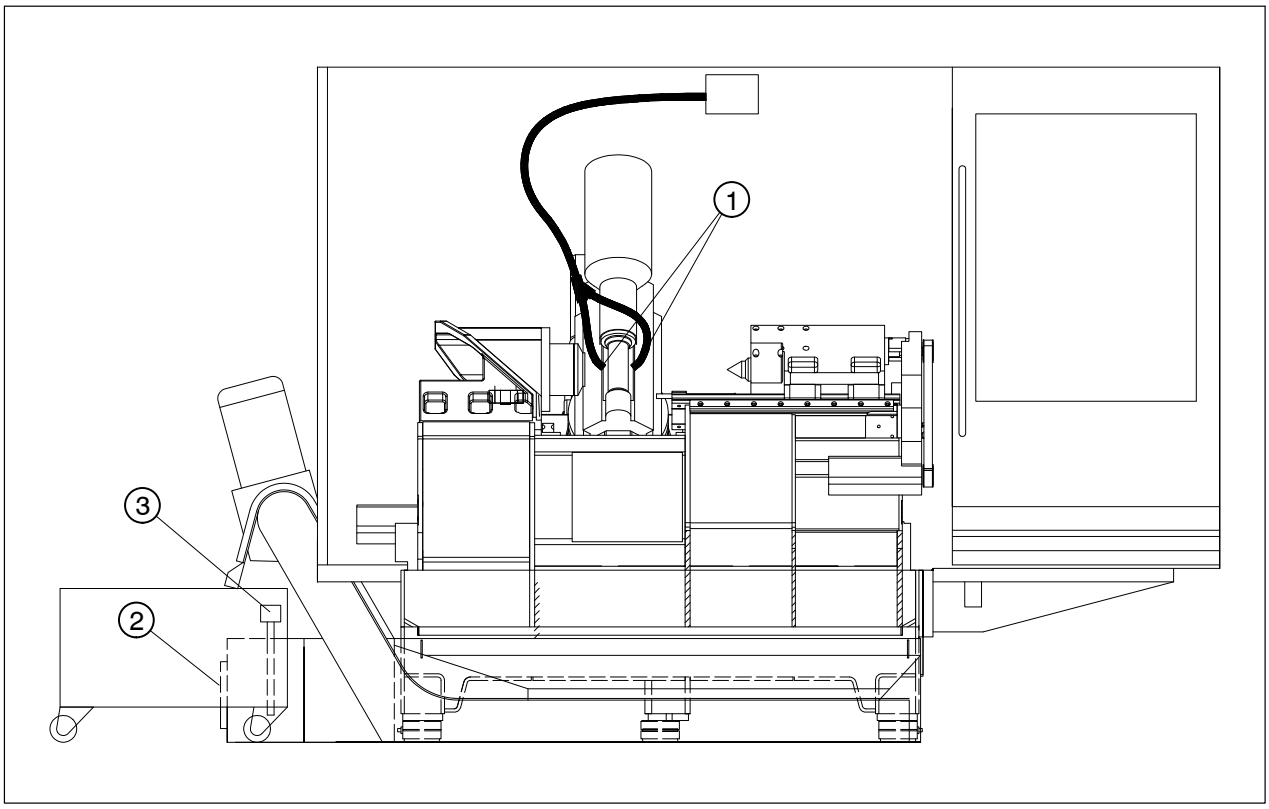



*图6*
*机床及其切削液箱和排屑器*

安全须知



▷ **在**对切削液系统进行检修前必须使机床运动停止，冷却液泵必须关闭



▷ **佩**带心脏起搏器的人必须远离排屑器的磁场，磁场对于他们来说是非常危险的

① 为型永久磁铁传送带式排屑器留的空隙。
在运输机床时可把排屑器完全推入机床内

② 切削液喷嘴
根据滚切头架转角以及滚刀旋转方向调整切削液喷嘴，使切削液从上方喷向切削区.

③ 切削液油标
加注切削液时使液面达到油标的最高位置，在工作时液位传感器④将自动检测切削液的最低液位。

2) 本机床可以进行湿切，也可以进行干切。在干切时不需要本页中的某些零件.

## 4.15 气动系统的控制与显示单元 3)

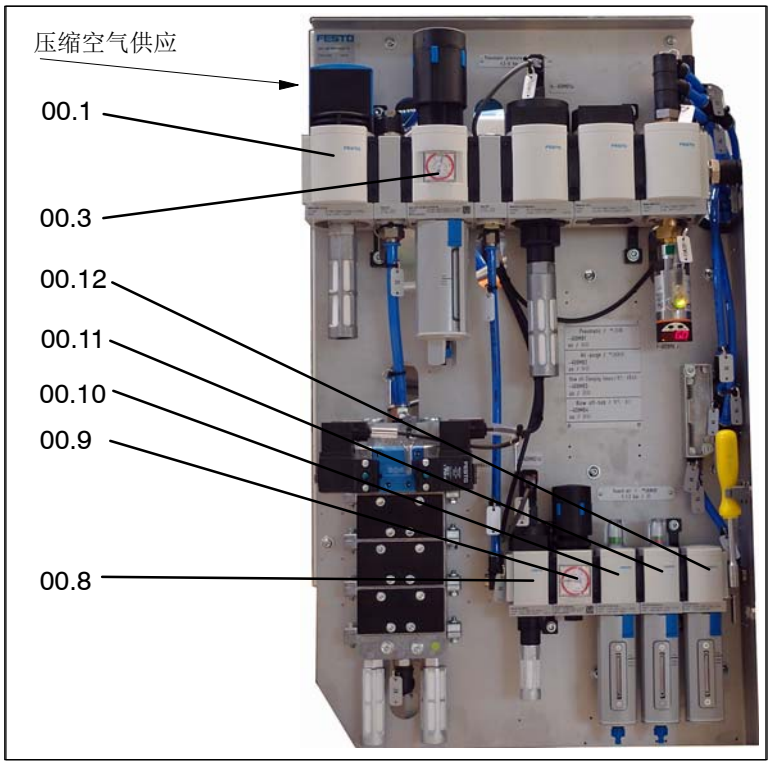



*图 7*
*气动系统的控制与显示单元*

安全须知



– 检修系统时要关闭气源

– - 长期关闭机床时（如周末、节假日等）要将进气阀–00.1–关闭
.

00.1 进气阀
**切断气源供**应

00.3 FESTO LFR-3/8-D-5M–MIDI **型控制**阀，用于设定提升、装料和滚刀吹气等功能的压力.

00.8 **气**动阀
**切断气**动模块的气源

00.9 FESTO LFR-3/8-D-5M–MIDI **型控制**阀，带压力表，用于设定气动模块的压力

00.10 FESTO LFMA-3/8–D-MIDI **型精**过滤器

00.11 FESTO 最好的过滤器 LFMA-3/8-D-MIDI

00.12 FESTO 活性炭过滤器 LFX-D Midi

3) 下面列出的零部件也标注在机床的标牌上。
它们的零件编号与与维修手册中的气动图相同.

# 4.16 检查滚切头架齿轮润滑的油位

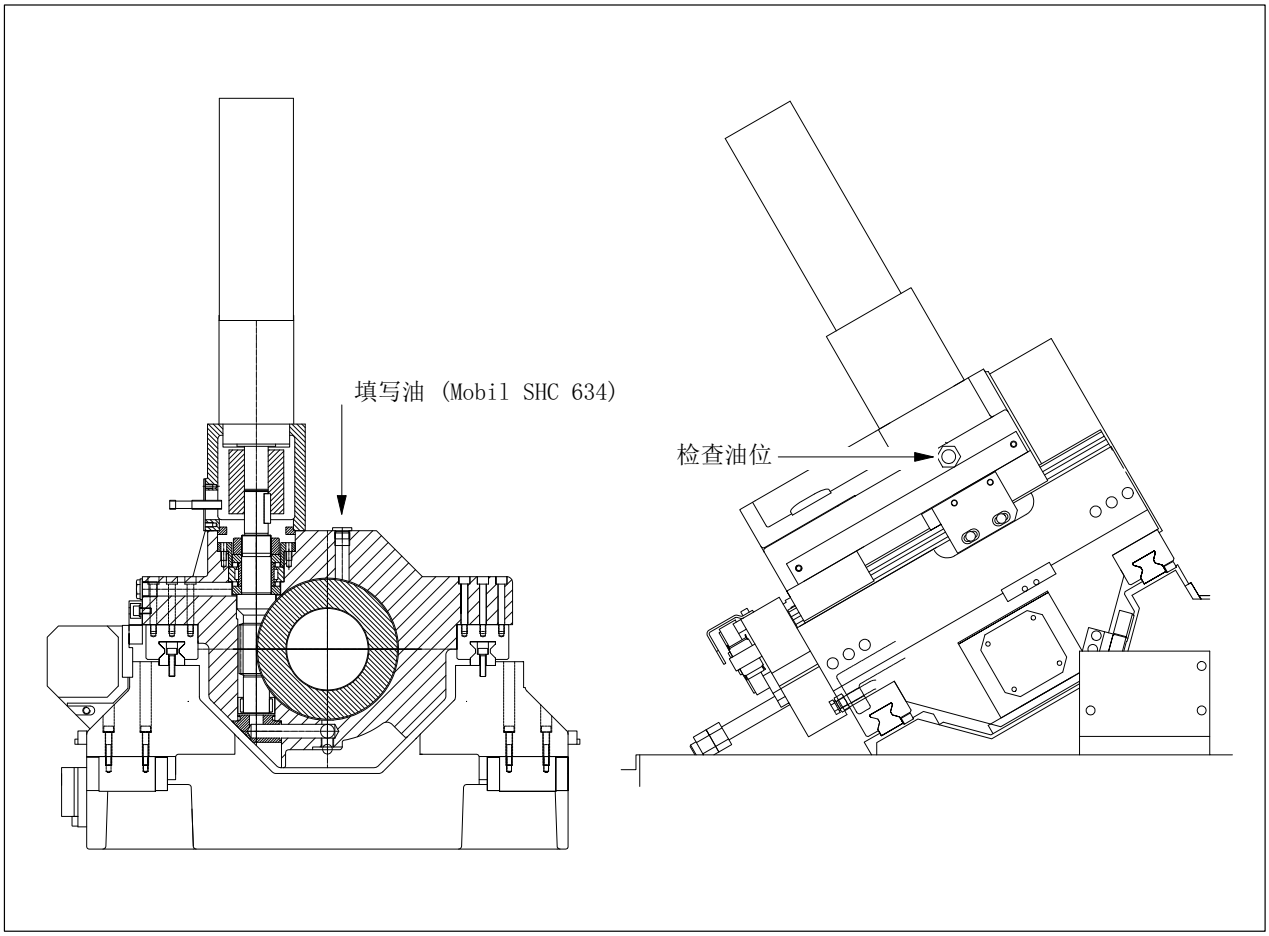



*图 8*
*显示加油口的径向滑座剖视以及滚切头架齿轮润滑油位检孔*

滚切头架（A轴）中的传动齿轮为终生润滑，无需加油。如果怀疑油量不够或者经过修理之后，则要通过图示位置检查油位（旋开内六方头螺钉）。

**如果需要**，则通过加油口（旋开内六方头螺钉）添加规定牌号的润滑油

.

终生润滑　**出厂前此**处已加注**1升**Mobil SHC 634 (= ISO VG 460)润滑油

# 5 安全装置

## 5.1 机床的安全装置

机床所有的重要功能都处于安全装置的自动监控之下。
如果机床发生故障，它既可以通过急停按钮立即停止，也可以通过NC系统在加工循环之后停止。
如果在机床急停之后需要重新启动，见第65页第4.3章的说明

### 5.1.1 机床门

机床门关闭



▷ 机床可执行所有的功能。可进行各轴单独的运动，也可启动程序.
▷ 启动程序（键F2）：总的工作区域的门被锁定.(参见SINUMERIK 机床控制面板4.8.4章第51页）

机床门打开



▷ 开启双手操作功能（将钥匙开关-301S5-置于1）。
▷ 只有同时按下运动键和-S01M13-按钮（双手操作按钮），才能实现各轴的运动。



▷ 加工程序不能被启动。
▷ 返回行程的动作不能实现。

### 5.1.2 双手操作



▷ 运动可以仅由照亮键的同时操作期间，设置和当总工作区域的外壳的门打开触发。



▷ 功能夹紧/松开工件可以开门操作而无须2 - 手操作。
▷ 所有其他机安全保护装置仍然有效，用双手操作。

## 5.2 急停



- ▷ 所有的运动立即停止
- ▷ 程序运行中断
- ▷ 急停可以由手动触发，也可以自动触发
- ▷ 如果在进给过程中由于某种原因触发了急停，滚刀将会沿＋X方向后退，远离工件
- ▷ 在快速进给过程中，无论是触发了急停，还是由于其它原因的报警，快速进给将会立即停止，而滚刀将会有一个旋转的延时时间（以防止滚刀损坏）.
- ▷ 在引起报警的原因全部被修复之前，将不能启动加工程序.
- ▷ 急停按钮被按下以后，将会一直停留在被按下的位置
- ▷ 急停被触发后，将会在屏幕上显示出相应的报警信息



急停应在紧急情况下才能触发.

紧急停车后，重新启动机器，额外的操作步骤是必要的。为了避免服用这些额外的步骤，它往往是更实际的停机按照第6.4章，第70页

## 5.3 急停之后重新启动




- ▷ 排除引起急停的故障.
- ▷ 释放急停按钮.
- ▷ 按复位键使控制系统复位。
  (尽管控制系统与机床保持同步).




- ▷ 按报警确认键消除屏幕上的所有报警信息.
- ▷ 启动程序.

### 5.3.1 机床碰撞之后的检查

检查机床
几何精度

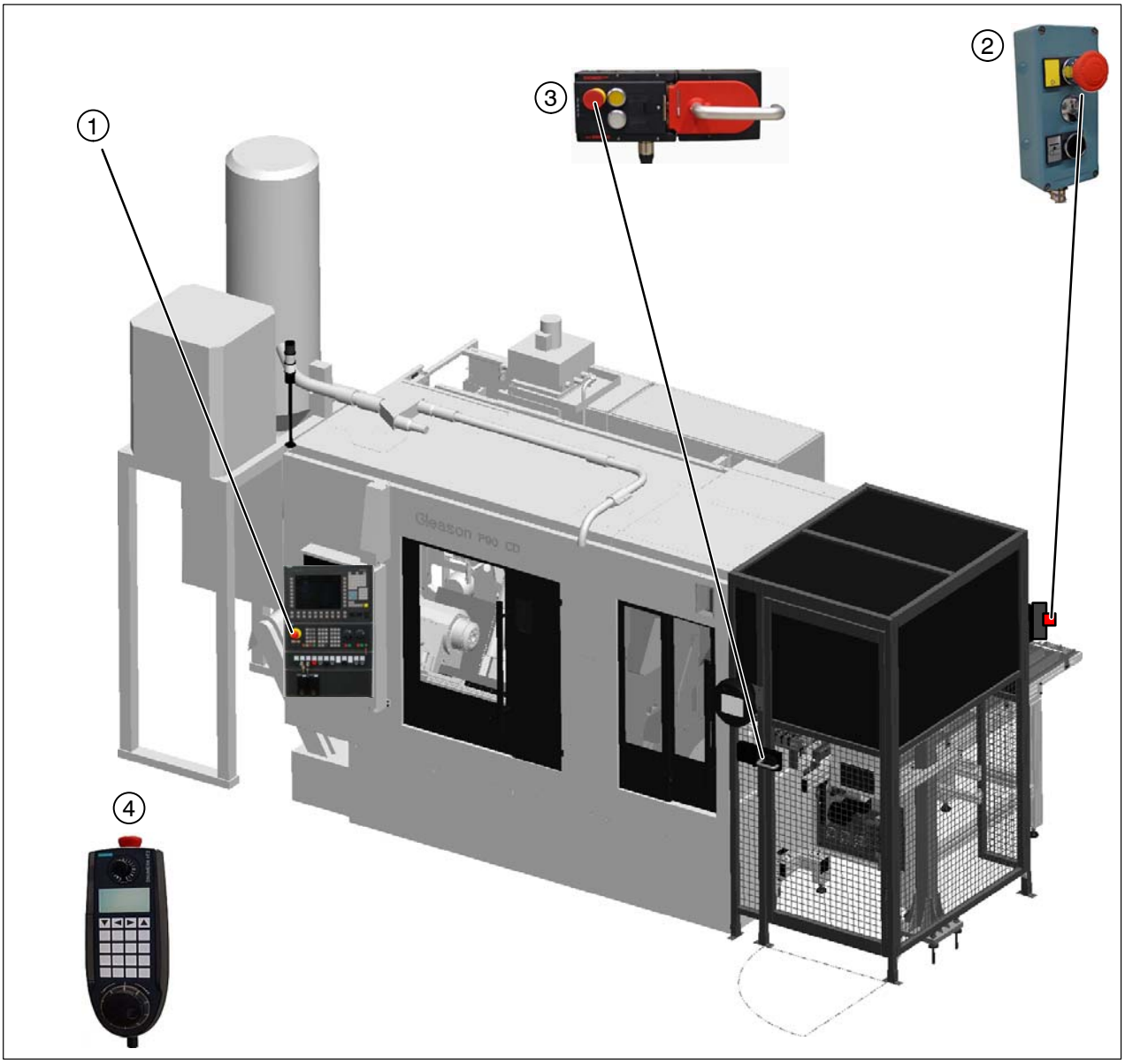


保持机床的很高的加工精度的基本前提是完好的机床几何精度。
如果由于某种原因，例如在调整机床过程中某个轴发生了碰撞，那么就必须对机床的几何精度进行检查。
这样的话就要按照维修手册附录中的验收条件进行检查

## 5.4 的急停按钮位置

急停可以在下面的机床位置触发

*图。9*
*机器的正面图*




① 在机床控制面板急停键（参见第46页的章节4.8.3）。.

② 传送带结束急停键

③ 保护罩前侧的紧急停止键

④ 移动手轮上的紧急停止键

# 6 机床的操作

## 6.1 开启机床

开启主电源开关

▷ 将主电源开关 -40QB1- 旋转到位置1，控制系统开始启动
▷ 控制系统启动完成之后，将会显示出手动模式的主菜单界面.
▷ 等到屏幕显示完成之后，才能开始对控制系统进行操作

开启控制电源



▷ 开启控制电源（带指示灯按钮）。指示灯 将随着控制电源的开启而燃亮.
▷ 出现故障时（屏幕上显示报警信息时），必须首先排除故障.
▷ 万一干扰（在屏幕上的错误消息）的干扰，必须先除去




▷ 当所有的故障都排除之后，按故障确认键至到屏幕上的所有报警信息都消除了
▷ 如果主电源开关关断了，那么在下次启动机床之后必须首先回参考点（见第70页第5.4.1章）。




▷ 出现启动图像“机”。
▷ 按键JOG

## 6.2 关闭机床

这时所有的轴都停止运动.

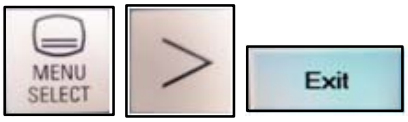
关断控制电源



▷ 关断控制电源（按钮 -S35.4-）。
主电源关闭前控制系统必须关闭,以保护硬盘数据

关闭主电源






▷ 切换屏幕到操作菜单.
▷ 按区域切换键'.
▷ 按 “Exit“（退出）软键.
▷ 当屏幕上显示”it is now safe to turn off your computer”时,将主电源开关-40Q1-关到0位置

## 6.3 手动移动各轴

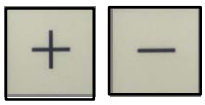



▷ 选择手动操作模式.
▷ 用进给量倍率手轮设置运动速度.
▷ 打开进给

### 6.3.1 手动模式1




▷ 必须将手动控制开关置于水平位置
▷ 选择你想要移动的坐标轴




▷ 按＋或－方向键移动。当你按着方向键不放时，坐标轴将会连续地移动

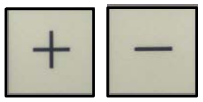
### 6.3.2 手动模式2




▷ 预先选择的轴线被移动.




▷ 预选择步长.




▷ 按＋或－方向键移动。当你按着方向键不放时，坐标轴将会连续地移动

### 6.3.3 刀具主轴




▷ 按键D’加工区“。
▷ 设定的运行模式MDA。
▷ 输入M3S200。4）




▷ 设置主轴倍率为100％。
▷ 按键“NC启动”。

## 6.4 停止运动

这种停止运动或中断程序的方法避免了在重新启动时的过多的操作步骤.

### 6.4.1 停止进给运动和主轴旋转

程序停止




按下程序停止键之后:
▷ 当前正在运行的程序被中断.
▷ 所有运动都处于受控停止状态.
▷ 当程序停止指令被控制系统接收之后，相应的指示灯将燃亮

### 6.4.2 仅停止主轴旋转

主轴停止




当按下主轴停止键之后:
▷ 滚刀主轴和工件主轴将停止转动.
▷ 当主轴停止指令被控制系统接收之后，相应的指示灯将燃亮。.

### 6.4.3 仅停止进给运动

当进给运动停止时，滚刀主轴和工件主轴将继续旋转

方法 **1**



将进给倍率旋钮旋到 0 %.
▷ **所有**进给运动都将立即停止

方法 **2**




按下进给保持键:
▷ 正在运行的程序将会停止.
▷ 进给运动处于受控停止状态
▷ 当进给保持指令被控制系统接收之后，相应的指示灯将燃亮

# 7 格里森一普发特操作面板

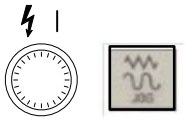
通过操作界面和操作面板可以进行下列操作：

▷ 实现机床功能.

▷ 实现对滚刀和工件的夹紧与松开。

▷ 查看机床信息

## 7.1 先决条件



为了实现操作面板的功能，事先必须具备下列条件：

▷ 控制电源已经开启（指示灯 燃亮）。

▷ 选择手动操作模式

## 7.2 操作面板的选择



▷ 在西门子机床控制面板上按F14功能键

▷ **屏幕将**显示下列界面。

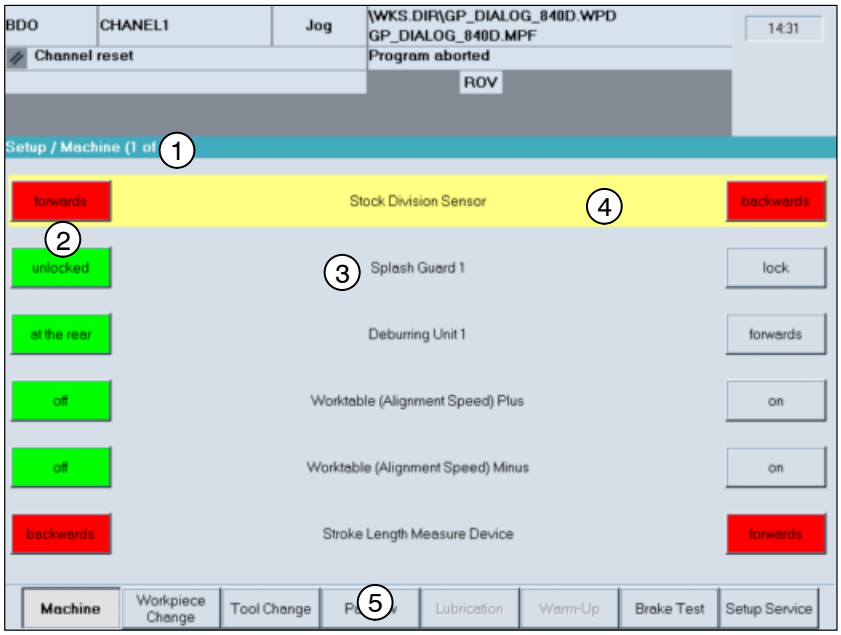
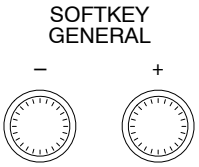



*图 8*
*操作界面*



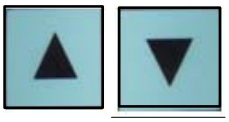

(1) 当前页面名称.

(2) 屏幕上的选项和状态
出于安全的考虑，每次只能在屏幕上的软键中选取一个。所选取的功能需要按负向通用软键或正向通用软键来执行。

机床功能的状态用颜色加以区分：

- ▷ 红色：
  **功能不能被**执行
- ▷ 绿色：
  选取的功能被激活
- ▷ 灰色：
  选取的功能没有被激活

(3) 功能名称



(4) 被选取的功能。
可以通过光标键来选取功能

(5) 软键栏




机器区域键：
直接进入机器操作分支区域。




区域切换键：
按该键你可以从任何操作区域切换回基本菜单。连续按该键两次可从当前操作区域切换到以前的区域然后再返回

# 8 机床的调整

## 8.1 更换刀具

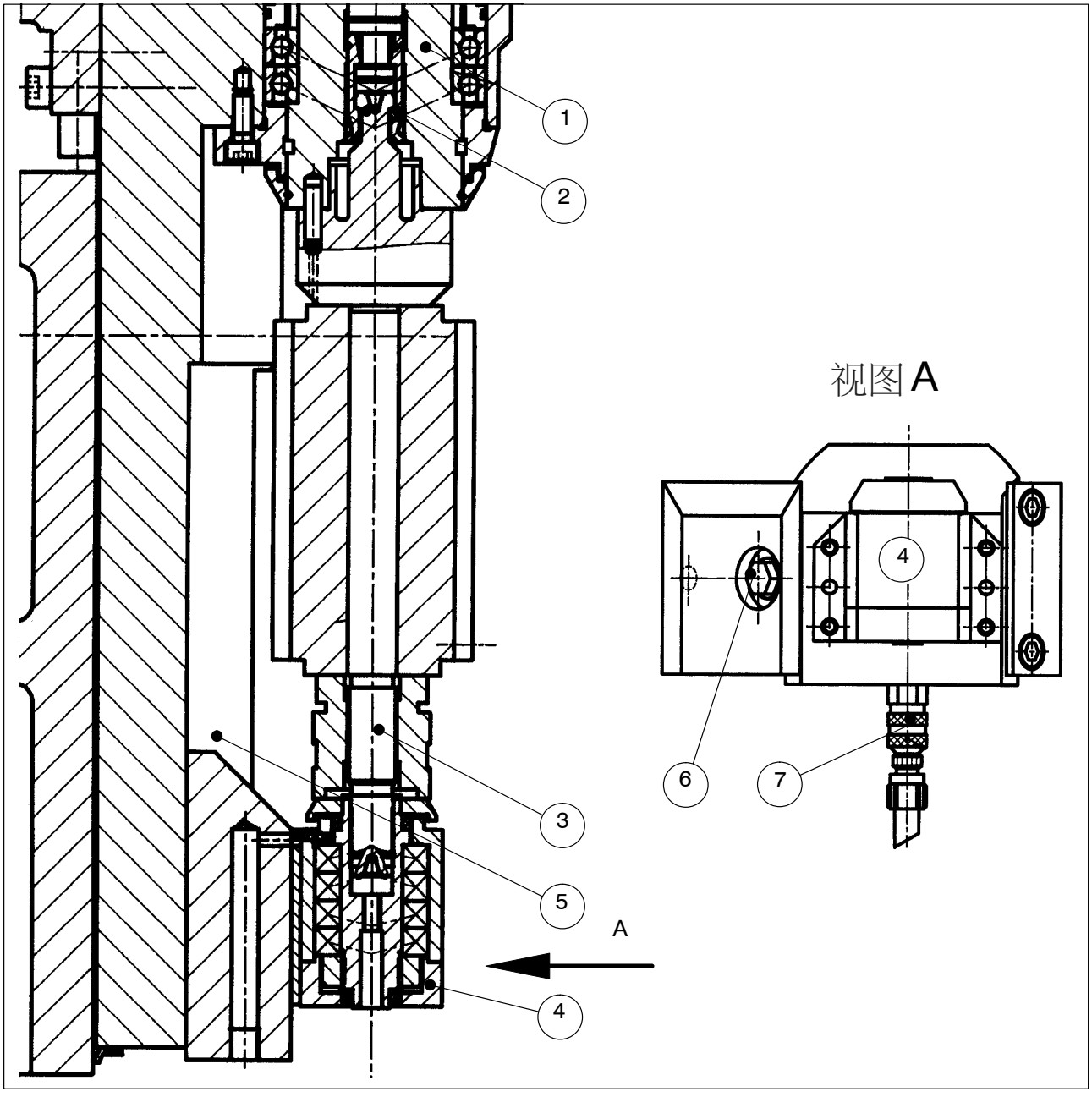



*图 8*
*按照 CAD 图纸 3781383.0 反向轴承平面图夹紧滚刀心轴*

## 滚刀的变化

▷ 参见第 8.2, 页第 80 章.



每次更换滚刀时必须彻底清洁滚刀心轴与反向轴承以及滚刀主轴定位孔之间的接触面，以防止出现偏心现象

为防止微动腐蚀，必须使用 Klüberpaste ME 31-52
对滚刀心轴的接触面进行润滑！

## 安全信息



锋利的铣削刀具和液压夹紧装置可能造成手部损伤！

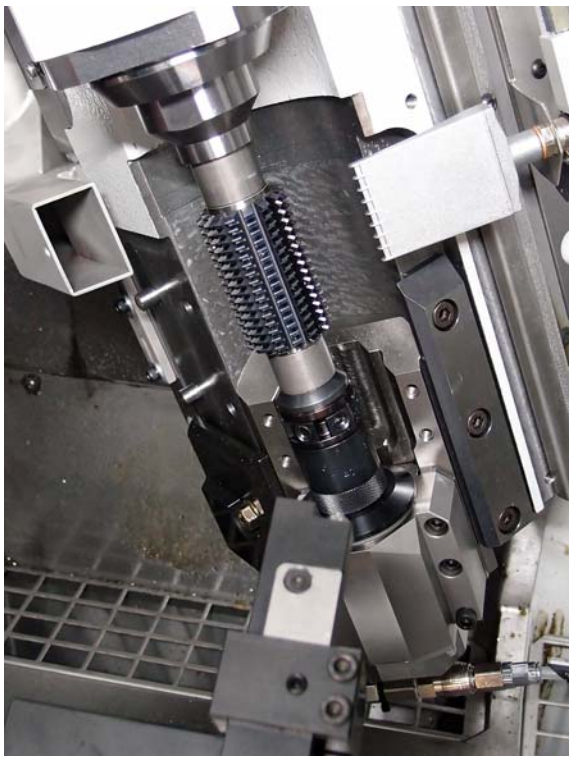




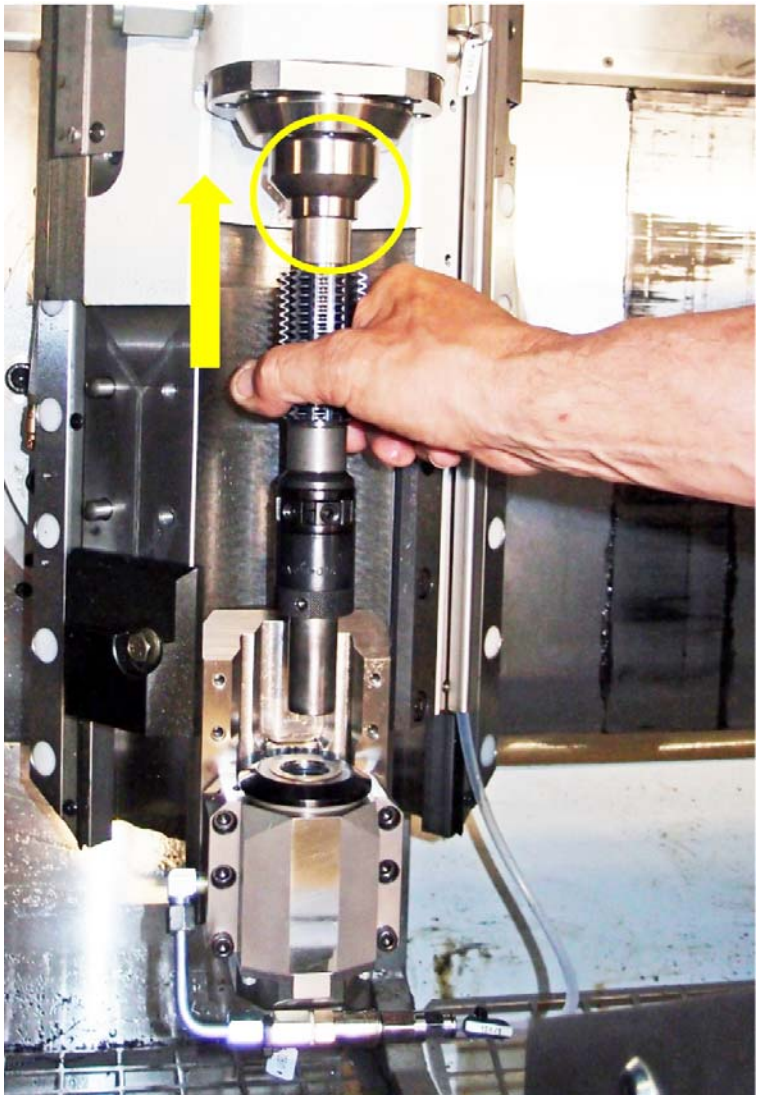



*图 7*
*滚刀架，滚刀已夹紧，2 种滚刀.*




*图. 8*
*更换滚刀所需的工具*

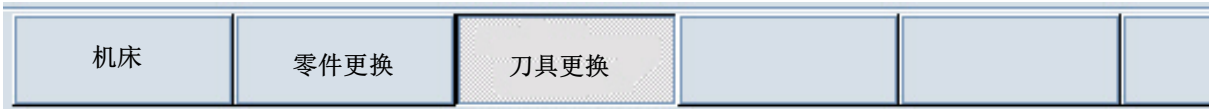
*图9*
*滚刀工具的起始位置*



**正在拆卸滚刀心轴**




▷ 选择用户界面。
（按下机床控制面板上的功能键 -BDO
▷ **按下功能键刀具更换**




▷ 按住滚刀的反向轴承 -4-，然后拧松反向轴承紧固装置上的螺母 -6-（M8）。

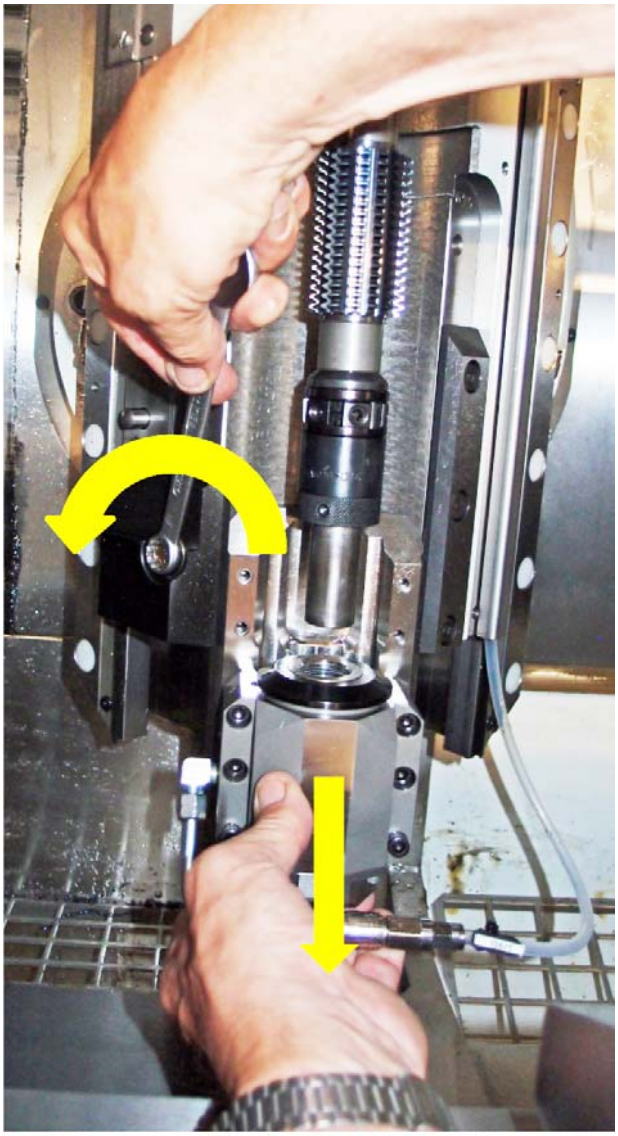


*图 10*
拧松反向轴承螺母，将反向轴承小心向下推出

▷ **按下功能键"松开/**夹紧滚刀心轴

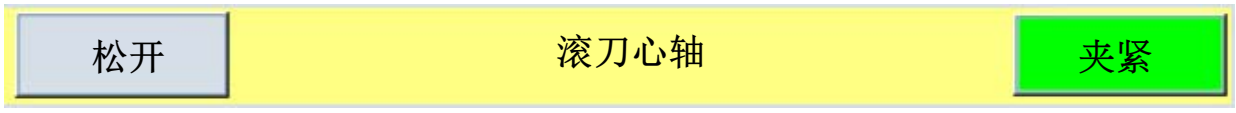
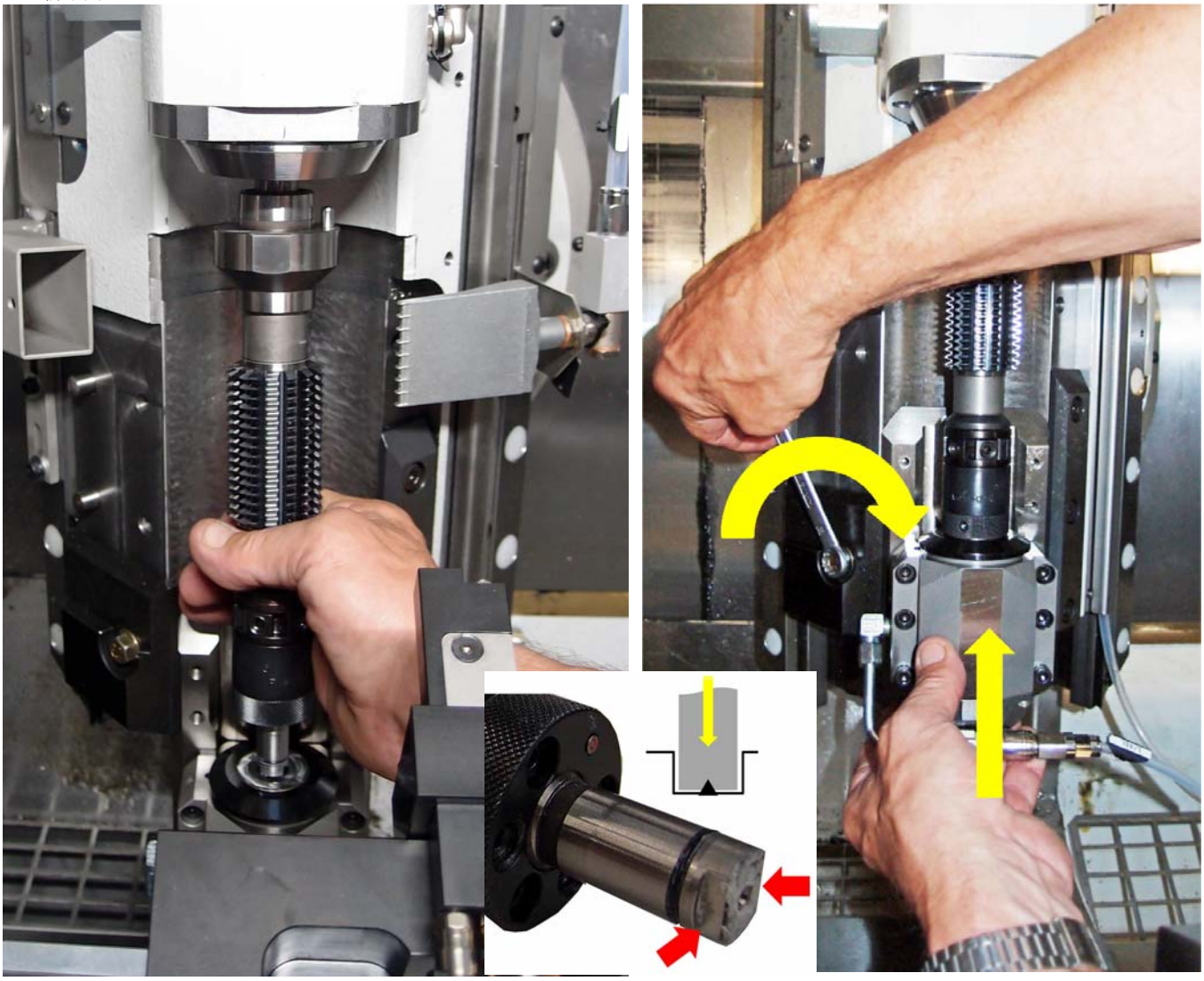


*图 11*
**小心将**滚刀从底座中取出，然后装入新滚刀。






▷ **装入新**滚刀时，注意定位凸轮（上端），确保凹槽（下端）与槽口吻合
▷ 夹紧装置 -2- 采用液压方式松开。（控制面板上的“通用软键”按键）
▷ 将反向轴承向上推至滚刀端部，预留约 0.2mm 的间隙（金属膨胀）。
▷ 重新拧紧反向轴承螺母

## 8.2 更换滚刀并尽量减少跳刀

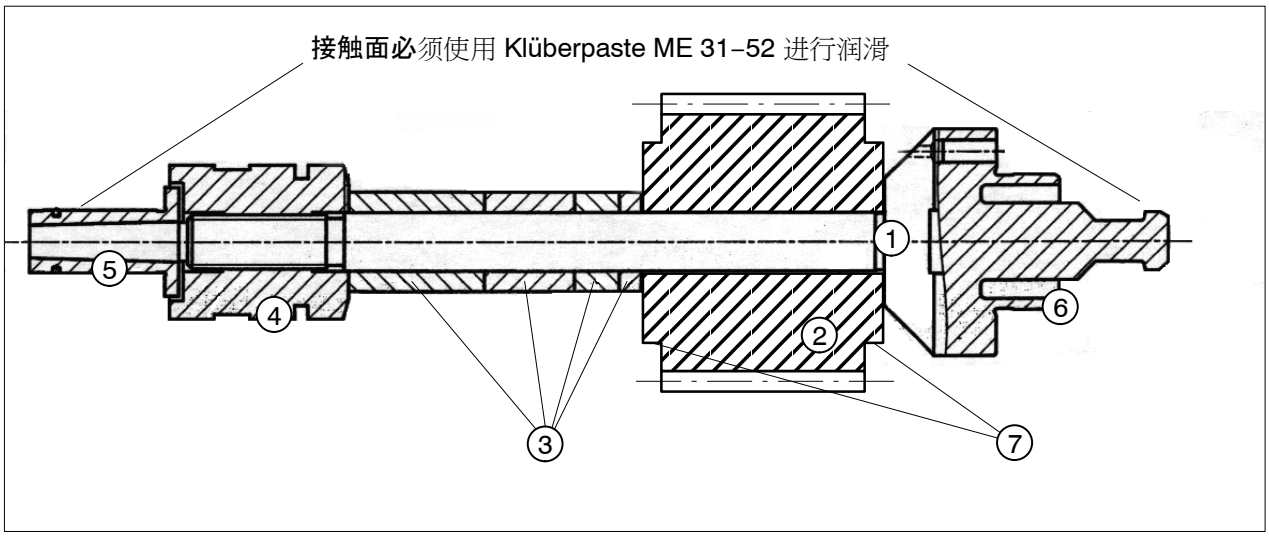



*图 12*
*心轴，滚刀已夹紧，带垫片和液压-机械夹紧螺母*

(1) **心**轴

(2) 带孔滚刀

(3) 垫片

(4) **液**压-**机械**夹紧螺母
（组装说明：参见第 ____页第 ___节）

(5) **用于插入反向**轴承的轴

(6) （夹头）夹紧滚刀架的柱面验收

(7) 检查滚刀法兰

**拆机滚刀**

▷ 拧松并取下液压-机械夹紧螺母（参见第　　页第　　节）.小心剥离垫片（如有）和滚刀。



每次更换滚刀时必须清洁心轴接触表面，以防止跳刀！

为防止微动腐蚀，必须使用 Klüberpaste ME 31-52
对滚刀心轴的接触面进行润滑！

**组装滚刀**

▷ 将滚刀和垫片推入（如必要；参见滚刀心轴图纸）
旋入并拧紧液压-机械夹紧螺母（参见第　　页第　　节）

▷ 拧上拧紧液压机械夹紧螺母（参见8.2.1节，第80页）

**最大限度地减少跳动**

▷ 按照下面的流程图尽量减少跳刀

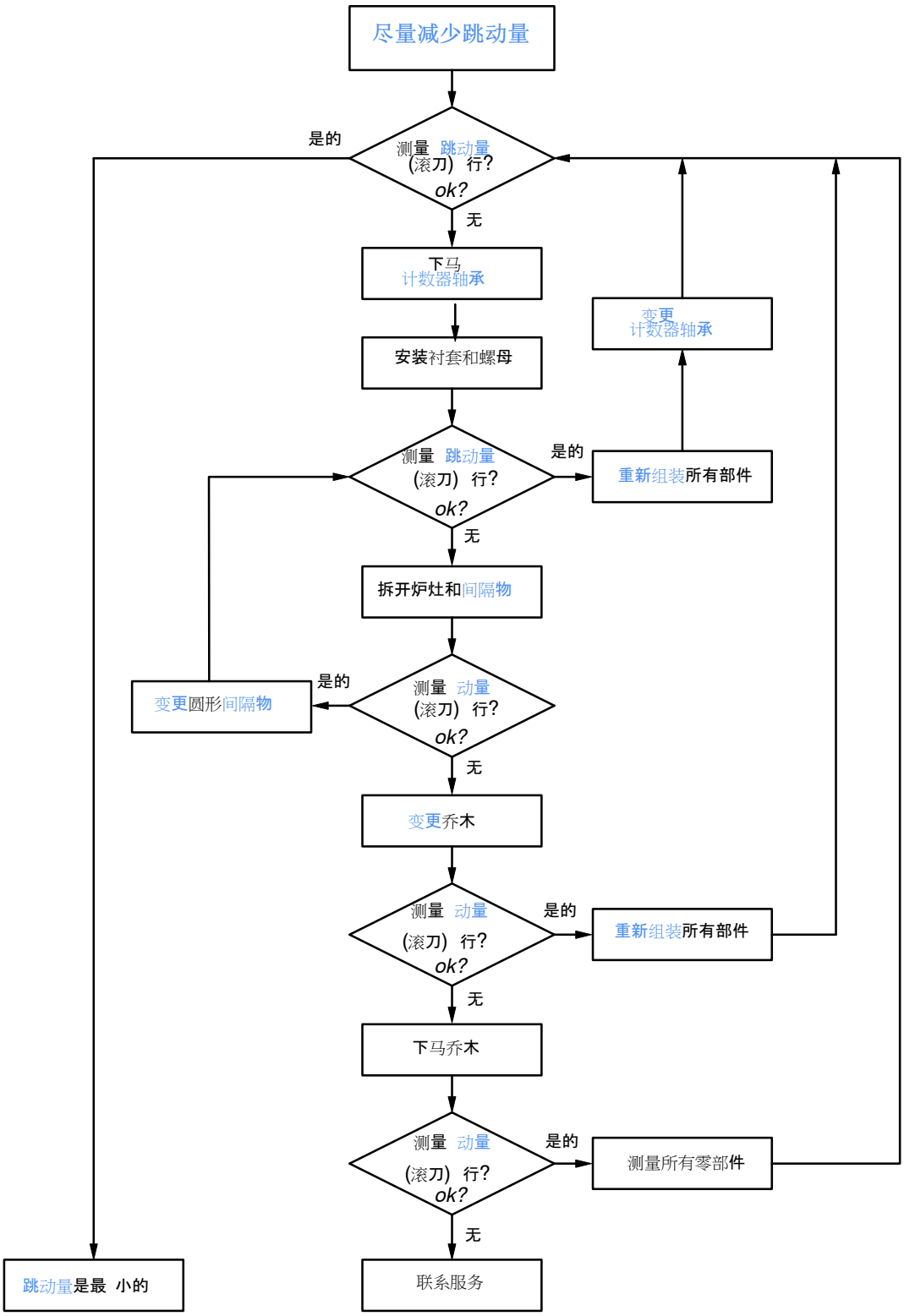



*图 13*
*尽量减少刀具跳刀的流程图*

### 8.2.1 用液压螺母夹紧[4]

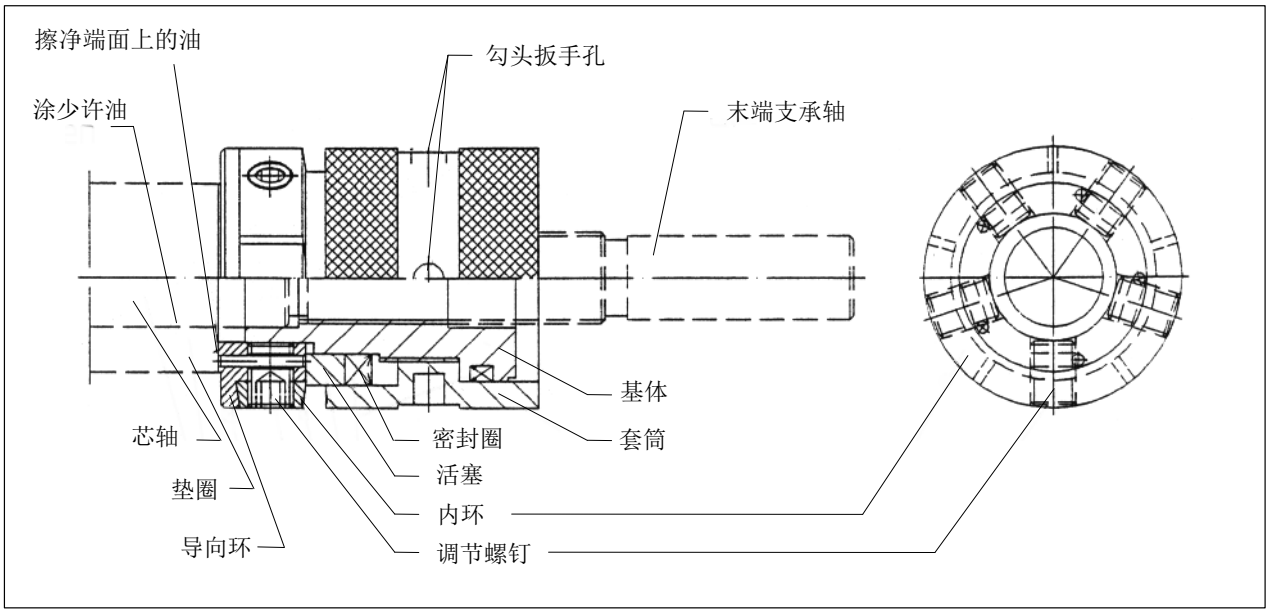



*图 14*
*带扭矩稳定器的液压－机械夹紧装置*

**前提条件**

为了达到所需的精度，我们建议使用最高精度的滚刀，滚刀内孔的精度≤h5，并且滚刀的两个端面要绝对平行。滚刀轴台对内孔的径向跳动应当小于0.004 mm。安装时，滚刀内孔与芯轴之间不应当有间隙.

**准备**

▷ 将芯轴、垫圈和滚刀擦干净。
将所有定位端面上的油擦干净

▷ 检查内环在液压夹紧装置上的位置，它必须与导向环接触，如有必要则将调节螺钉退回一些直到与内环接触。在做此项工作时不要拧紧调节螺钉

▷ 擦净导向环接触面上所有的油迹

▷ 在芯轴的导向面上涂上少许油。**不能在轴肩和螺纹上涂油**

4 本节的内容摘自由夹紧技术 公司独创的Manfred Baur 型带扭矩稳定器的液压夹紧螺母的组装说明。

▷ 检查液压起始位置，如有必要则退回一些。用一只手拿住导向环和内环，用另一只手拿住套筒使它们接触上（要确实感觉到接触上），然后旋转

▷ 往前推导向环直到完全推不动为止

▷ 不能留有任何间隙

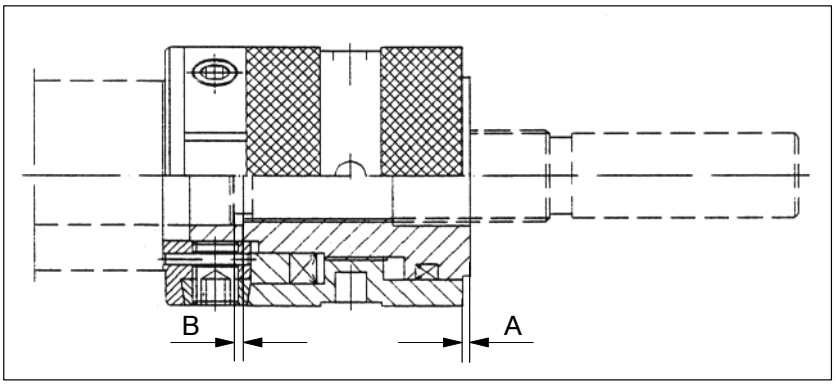



*图 15*
*已产生夹紧力*

**重要提示**



▷ 在调整时必须要非常小心。在这种装置上夹紧力从基体通过内环传递到导向环上

▷ 在夹紧或松开时不要使用锤子或加长套管

▷ 当套筒的前端面处于图33所示的“A”范围之内时，就表明产生了所需的夹紧力

▷ 如果套筒的前端面超出了图33的范围“A”以外，那么就要重新做一次夹紧的过程。
还要检查液压起始位置，在重新夹紧之前要轻轻地转动芯轴并留有间隙“B”

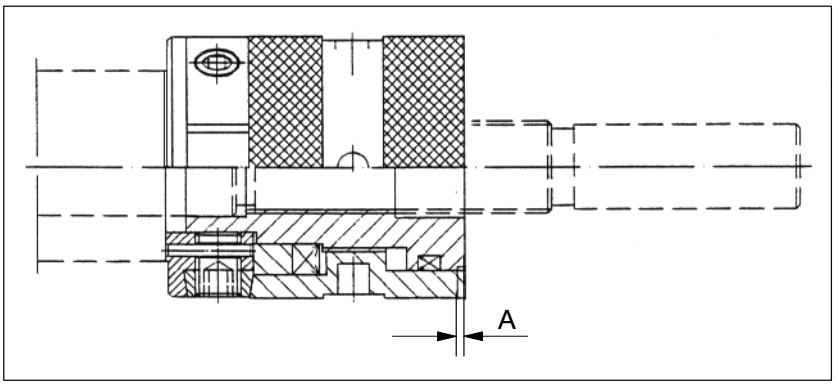



*图 16*
*没有产生夹紧力*

▷ 如果重做以后套筒还没有到达范围“A”之内，那么就要重新添加液压介质

**调整同心度**

▷ 用千分表检测滚刀轴台上的跳动，找出最低点并作出记号

▷ 将最低点处的调节螺钉旋进跳动量的大约40%（如果跳动量为0.01 mm则旋进0.004 mm）。
如果最低点位于两个调整螺钉的中间则调整这两个螺钉

▷ 重新检测跳动，如有误差则调整最低点的螺钉

▷ 在随后的调整过程中需要将其余的调节螺钉轻轻地旋紧，压在内环上，以便保持平稳

**重要提示**



▷ 只能通过调整位于最低点处的调节螺钉来调整跳动

▷ 当检测的最低点移动后（例如它变成了最高点），就要松开所有的调节螺钉，然后重新进行调整。

▷ 只能通过旋转调节螺钉来调整跳动。

**拆卸**

▷ 松开导向环上的压在内环的调节螺钉，然后取下夹紧装置

**调整液压**

▷ 用一只手拿住导向环和内环，用另一只手旋入套筒，直到接触为止

▷ 向着与芯轴旋转相同的方向转动

▷ 向前推动导向环直到推不动为止.

▷ 不能留有任何间隙

**重要提示**



▷ 夹紧装置在存放时一定要竖直地放置在盒子里

## 8.3 调整工件夹具的夹紧力

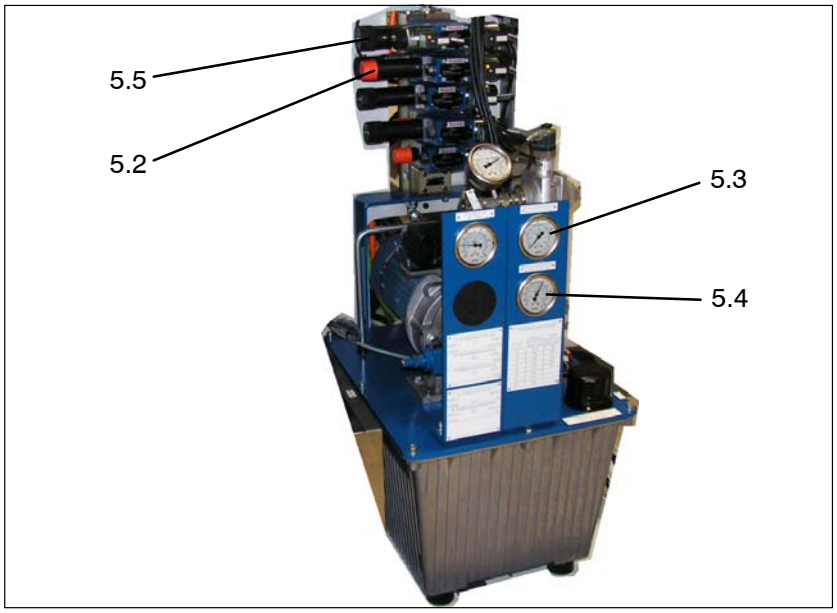



*图 17*
*减压阀和相应的压力表的位置*

**调整压力**

可以通过调整两个减压阀的压力来调整工件夹具的夹紧 / 松开动作的速度

▷ 阀和对应的压力表安装在液压单元的顶部

▷ 夹具的夹紧力和液压压力之间的对应关系见下表：

| 设定的压力 [巴] | - 阀 5.5 - - 压力表 5.4 - | - 阀 5.2 - - 压力表 5.3 - |
|---|---|---|
| | 夹紧力 [牛顿] | 松开力 [牛顿] |
| 5 | 87.5 | 75 |
| 10 | 175 | 150 |
| 15 | 262 | 225 |
| 20 | 350 | 300 |
| 25 | 437 | 375 |
| 30 | 525 | |
| 50 | 875 | |
| 75 | 1310 | |

*图 18*
*工件夹具夹紧力表*
*(根据总图3781066. 1)*

## 8.4 更换齿型同步带

### 8.4.1 调整同步带的张紧力

注意



使同步带发挥最佳性能的一个重要因素是正确地调整同步带的张紧力。太松或太紧都会引发故障并加速磨损

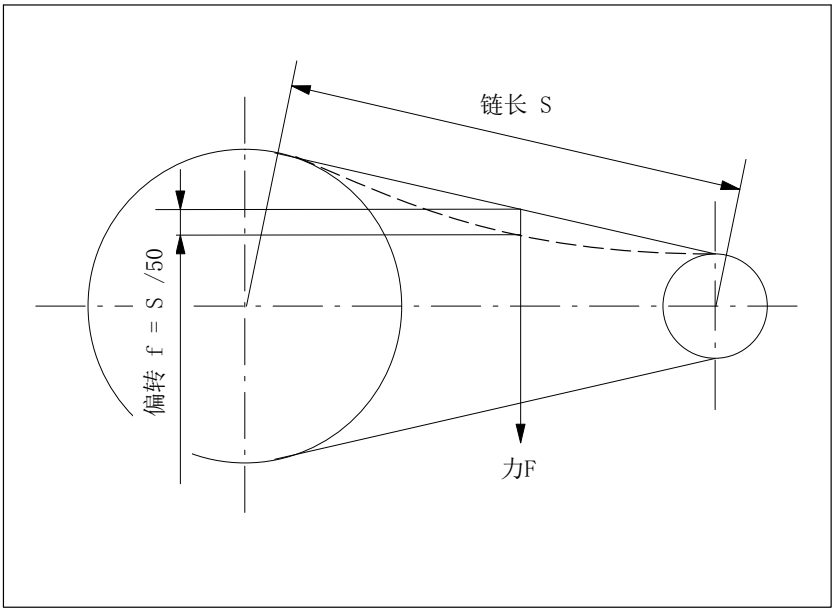



*图 19*
*调整同步带张紧力的原理图*

力F是用来使皮带下垂一个距离S/50。
力F的实际数值将在以下的实际情况中分别给出

## 8.4.2 径向滑座传动同步带的更换与调整

拉出电气柜

更换径向滑座传动同步带时需要关断机床电源，并把电器柜拉出（见第33页第3.6章）。
这样你才能从后面进行这项操作

▷ **旋下螺**钉①并拆下盖板②。.

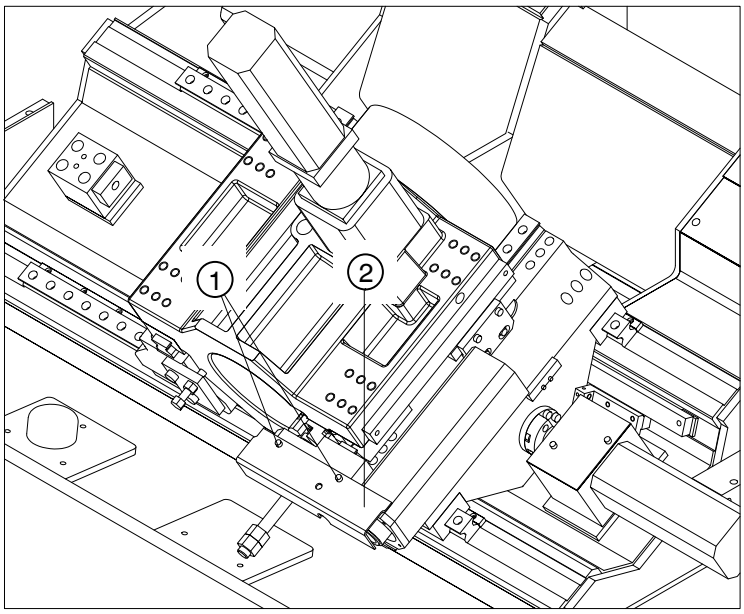



*图 20*
*径向滑座的背面*

▷ 松开螺钉③并松开电机座.

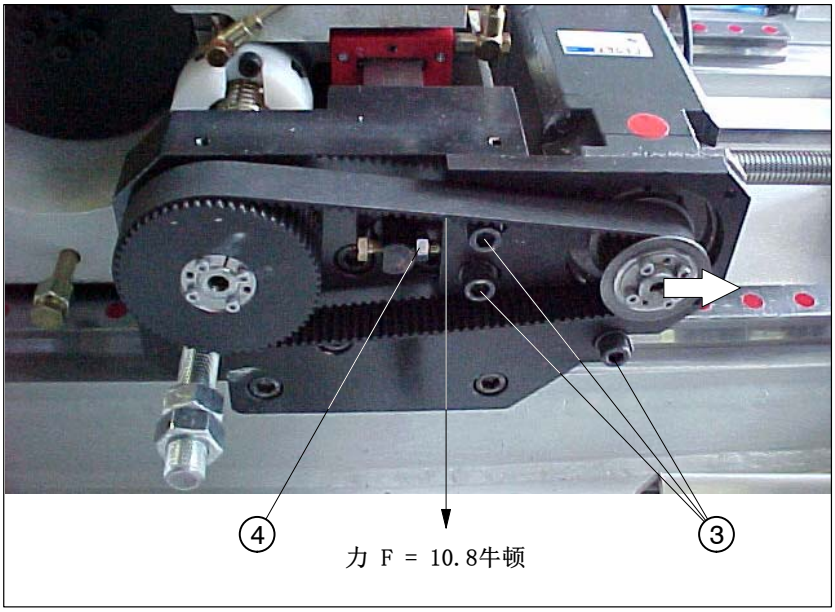



*图 21*
*调整径向滑座同步带的张紧力*

▷ 松开螺钉④，使皮带松开并取下皮带

▷ **装上新皮**带并调整螺钉④使皮带张紧。调整时，需要用一个弹簧秤施加10.8牛顿的力来使皮带下垂一个距离（见图39）。

▷ **通**过螺钉③重新安装电机

▷ 重新安装盖板

### 8.4.3 尾座传动同步带的更换与调整

更换尾座传动同步带时需要关断电源。
最容易对尾座进行操作的地方是装料的位置，但还是要事先将装料系统全部或部分拆除

▷ 旋开螺钉①并卸下盖子②。

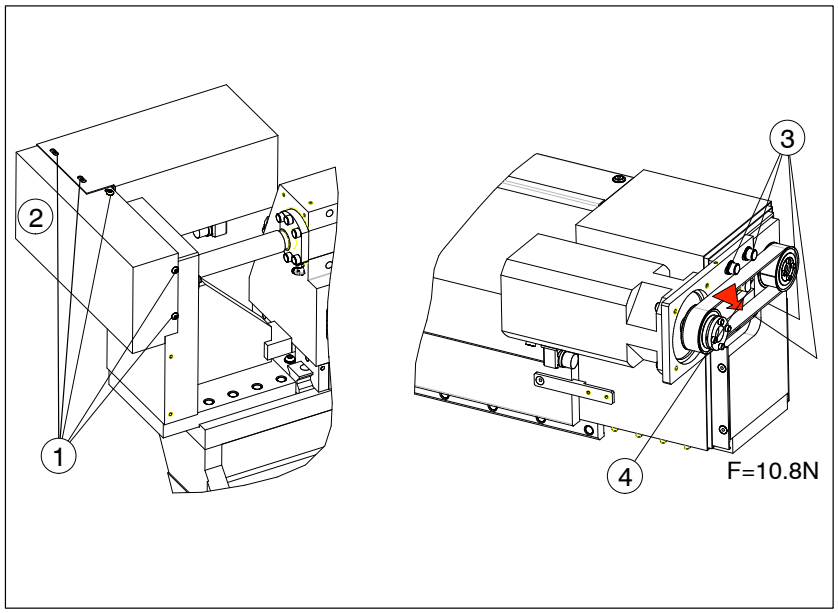



*图 22*
*尾座传动同步带的更换*

▷ **旋下4个螺**钉③，电机就是用这**4个螺**钉通过连接板固定到尾座上**的**。⑤

▷ **旋松螺**钉④并取下皮带

▷ **装上新皮**带并调整螺钉④使皮带张紧。调整时，需要用一个弹簧秤施加10.8**牛**顿的力来使皮带下垂一个距离（见图40）。.

▷ **通**过螺钉③重新安装电机.

▷ 重新安装盖子

# 9 滚切速度的限制范围

滚切头架和工作台之间的传动系统限制了滚切少齿数工件时滚刀的转速。
根据滚刀和工作台的速度范围来设定最小和最大工件齿数

**滚齿机的速度范围 P 90CD**

▷ 滚刀： 300 至 5,000 [rpm].
▷ 工作台： 0 至 3,000 [rpm].

初期运行时间大约为600个小时。在此期间之内不要使机床满负荷运转。
在初期运行期间内不要使最高转速超过允许值的2/3



**当系**统检测到工作台转速高于允许值时，将触发紧急后退功能，同时在屏幕上显示FOLLOWING ERROR TOO HIGH （**跟随**误差太大）的报警信息



**在工作台**转速低于允许值时，由于同步波动的原因将会降低工件的加工精度，这时不会出现报警信息

# 10 格里森一普发特对话编程

对话编程的说明另见对话编程手册

## 10.1 选择对话编程

▷ 开始加工循环之前手动检查可能的碰撞点.




▷ 按机床区域键（在手动操作模式的基本页面中）。.
▷ 按西门子机床控制面板上的F13功能键
▷ 将显示下列基本页面：

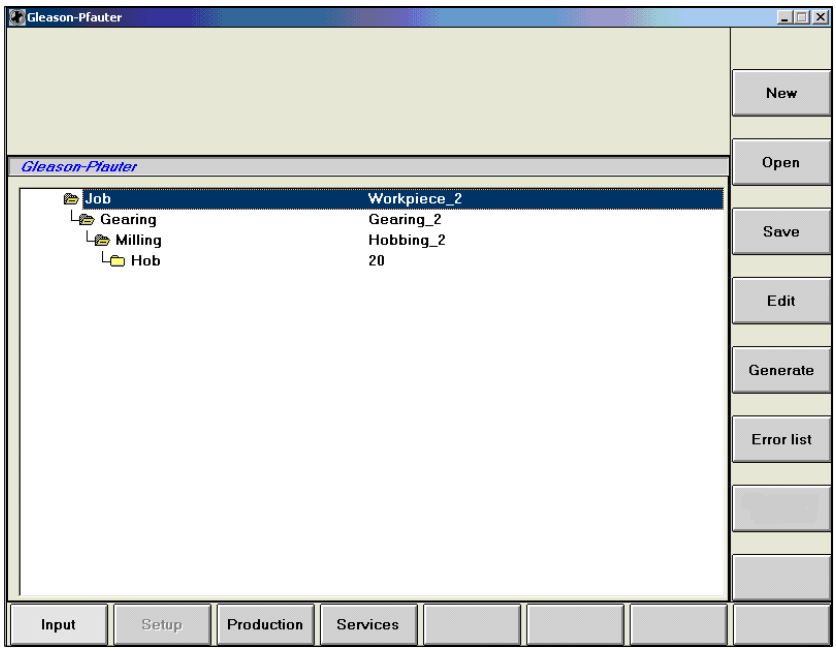



*图 23*
*格里森一普法特对话编程*

详细操作步骤另见对话编程手册.

# 11 润滑和液压

▷ **使用最好的**润滑油，采用正确的润滑方法是保证机床发挥最佳性能、保持最高品质的基本条件。这将有利于防止故障的发生，因此要特别注意以下说明

## 11.1 在机床投入使用之前

只有经过培训的熟练的技术人员被允许填写液压和润滑油和冷却润滑剂


BA 0005

**警告**

**当注入燃油时可能会造成火灾和人员伤亡。**

**请避免：**

- **产生爆炸性的油雾，**
- **油的温度达到燃点或**
- **产生有效的火源。**


BA 0006

**警告**

**溢出或洒出的燃料可能导致人员跌倒和死亡或严重伤害。**

**立即清除漏出的液体并且在安全数据表中清除相应对的预先规定值。**

警告







填写冷却或液压油可能会引起皮肤接触。在工作液体灌装时间：佩戴护目镜和手套！

▷ 对于润滑点润滑冷却和液压和润滑油：见各润滑点图（章节11.6，第94页）。.

▷ 重要的是要观察油箱容量.

▷ 检查整个机器空转.

▷ 只能使用预过滤液压油（详细见水压图 1741677）

## 11.2 干预

▷ 压力，油水平和功能所有润滑系统和液压系统的连续监视

▷ 视觉显示和错误消息通知所有条件。他们需要一个计划外的干预

▷ 在润滑时间表指定所有干预必须在指定的时间间隔内进行。

## 11.3 保养

▷ 机器的液压和润滑系统中的所有开关元件示出的液压图（管道系统图）中，并在有关的设备清单描述

▷ 冷却和工具的润滑示于管道图，并在相关的设备列表中描述

▷ 这些文件是在出版液压，气动，润滑，冷却

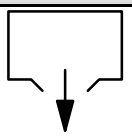
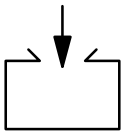
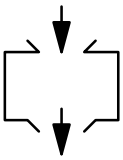
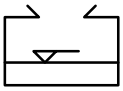
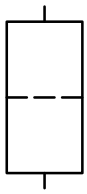
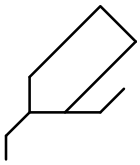
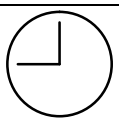
## 11.4 说明对润滑点

### 11.4.1 控制元件

▷ 符号下面的数字说明了适当的干预点。

▷ 这个号码下的第一点，标志着它属于同一个系统内的控制元件。例如：油电平 (11)　显示与供油孔关联 (12)。

## 11.5 对图示符号的说明

| Symbol / 符号 | Function / 功能 |
|---|---|
|  | Drain opening / 放油口 |
|  | Filler opening / 加油口 |
|  | Replace contents / 换油 |
|  | Check oil level and refill up to the mark. / 检查油位并添加至刻度 |
|  | Grease lubrication / 油脂润滑 |
|  | Clean filter or replace insert. / 清洗过滤器或更换滤芯 |
|  | Maintenance / lubrication / 维修/润滑 |
|  | Timing / 定时 |
|  | For detailed information see Publication OPERATOR'S MANUAL P 90CD in this chapter. / 详细说明请参看 Publication OPERATOR'S MANUAL P 90CD P 90CD 操作手册中的有关内容 |

## 11.6 润滑点示意图

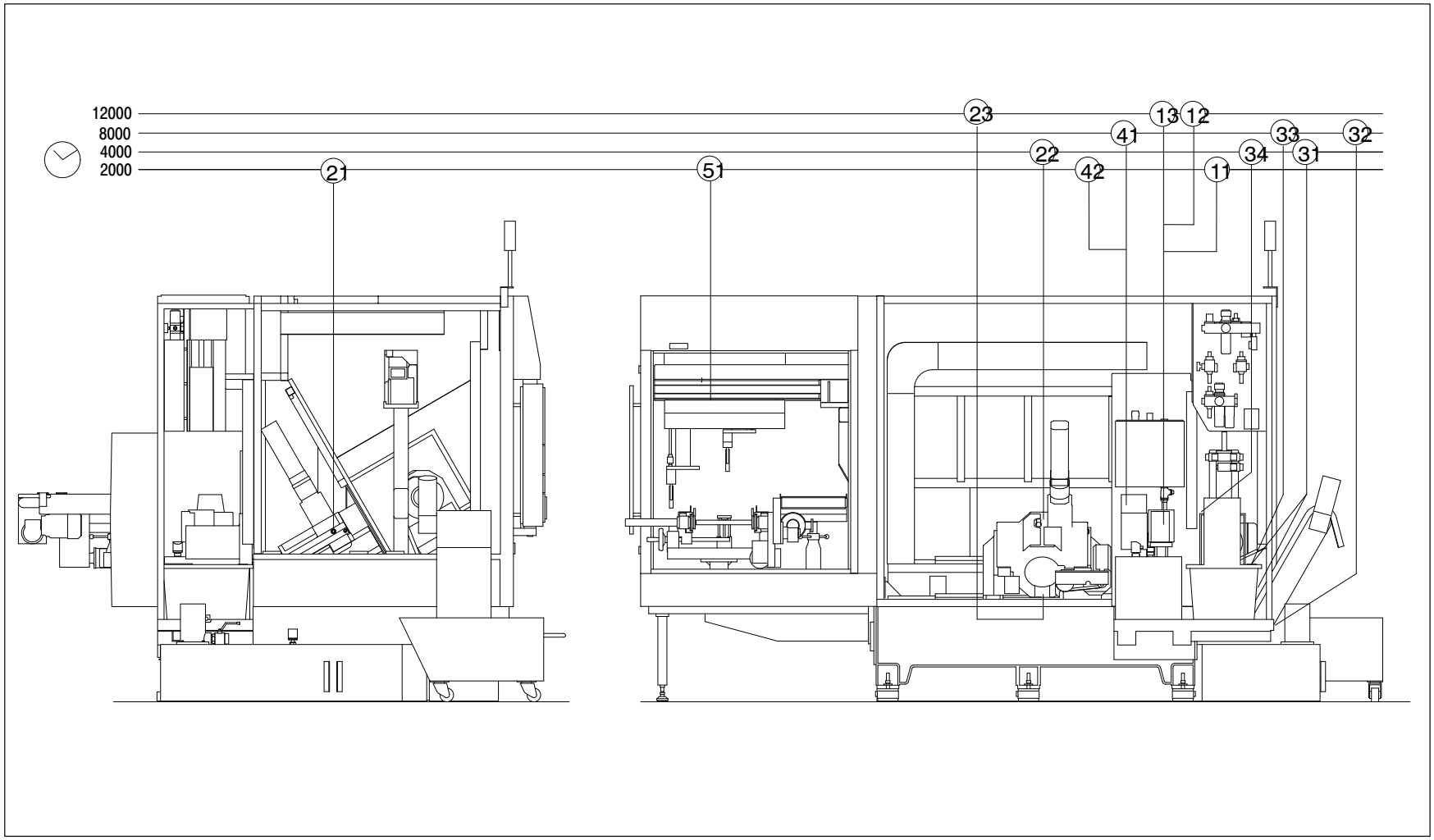



*图. 24*
*润滑点示意图*

## 11.7 润滑规范

注

▷ 本润滑规范符合 DIN 8 659, DIN 51 502, DIN 51 517 (part 3) 和 DIN 51 519 等标准

▷ 液压系统图、润滑系统图以及切削液系统图见维护手册

| | Motor cooling / 发动机冷却 | | | A-axis / A 轴分度轮 indexing gear | | | Hydraulic system / 液压系统 | | | | | Grease lubrification / 油脂润滑 | | Periphery / 外围 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Number ob lube point / 接触点数 | 11 | 12 | 13 | 21 | 22 | 23 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 41 | 42 | 51 |
| Illustration of lube point 接触形状 / Kind of contact / 接触种类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Check / 检查 | | | | 2000 | | | | | | | | | | |
| Check and refill / 确认后补充 a) | 2000 | | | | 4000 | | 4000 | | | | | | 2000 | 2000 |
| Empty / 空的 | | 12000 | | | | | | 8000 | | | | | | |
| Refill / 补充 | | | 12000 | | | | | | 8000 | | | | | |
| Clean or change / 清洁并更换 b) | | | | | | | | | | 2000 | 2000 | | | |
| Change / 更换 | | | | | | 12000 | | | | | | 6000 | | |
| Lubricant / 润滑剂 ISO 3498 c) DIN 8659 part 2 / 第 2 部分 DIN 51825 | Antifreezer GK4 Blue / 蓝色防冻剂 33%=20L / 公升 Water / 水 66%=40 L / 公升 | | | 430cST/40° ISO-VG460 MOBIL SHC 634 | | | 44 cST/40° ISO-VG 46 Mobil DTE Medium | | | | | Fluid grease / 液体润滑脂 Centoplex GLP 500 Klüber | | |
| Tank capacity / 油箱容量 | 60 l | | | 1l | | | 40 l | | | | | 2 Kg | | |

a) 只有在机床停止工作时查看油位。
b) 本表规定的时间间隔以外的必要的维护将在屏幕上显示出来。
c) 推荐使用的润滑油见第下页的表格。

## 11.7.1 推荐使用的润滑油

| 体系: | 液压 | 滚切头架转动机构 | 导轨的润滑脂 |
|---|---|---|---|
| 分类标准<br>**DIN 51 502:**<br>**(resp.**<br>**DIN 51 825)**<br><br>**ISO:** | HLP 46<br>粘度:<br>46 ±4,6 $mm^2/s$ at 40° C<br><br>HM 46 | CLP 460<br>粘度:<br>460 ±46 $mm^2/s$<br>at 40° C<br><br>CC 460 | 粘度:<br>≈ 210 $mm^2/s$<br>at 20° C |
| ARAL | Aral Vitam FF 46<br>Aral Vitam GF 46 | Aral Degol BG 460<br>Aral Degol BMX 460 | — |
| BP | BP Hydraulic 46 | BP Energol GR-XP 460<br>BP Energol GR-XF 460 | — |
| Castrol | Castrol Hydrauliköl HLP 46 Z | Castrol Alpha SP 460<br>Castrol Alpha MW 460 | — |
| elf | ELFOLNA 46<br>ELFOLNA DS 46 | REDUCTELF SP 460 | — |
| ESSO | ESSO HYDRAULIKOEL HLP 46<br>ESSO NUTO PLUS 46 | SPARTAN EP 460 | — |
| FINA | FINA HYDRAN G 46 | FINA GIRAN L 460 | — |
| FUCHS | RENOLIN D 46 | RENOLIN CLP 460<br>RENOLIN CLP 460 PLUS | — |
| Mobil | Mobil DTE 25 | Mobil SHC 634 | — |
| Shell | Shell Öl 4011<br>Voltol Hydrol DO 46 | Shell Omala Oil 460 | — |
| KLÜBER LUBRICATION | — | — | CENTOPLEX GLP 500 |

上面推荐的有些产品可能与DIN标准和ISO标准有些差别。
在这种情况下我们给出性能相当的产品

上页中的润滑油供应商及其地址:

**Aral Aktiengesellschaft, D-44789 Bochum**

Agencies of Aral AG in European countries.
Full addresses may be obtained from Aral Aktiengesellschaft.

**BP Oil Deutschland GmbH, D-21107 Hamburg**
**Geschäftsbereich Schmierstoffe und Bitumen**

Abroad: BP companies all over the world.

**DEUTSCHE CASTROL INDUSTRIEOEL GmbH, D-76829 Landau**

Abroad: The BURMAH-CASTROL-Companies all over the world

**Deutsche Shell Aktiengesellschaft, D-22297 Hamburg**

Abroad: SHELL companies all over the world

**elf Mineralölwerk Osnabrück GmbH, D-49084 Osnabrück**

Abroad: elf companies all over the world

**Esso A.G., D-21079 Hamburg**

Abroad: ESSO / EXXON companies all over the world

**FINA Deutschland GmbH, D-60313 Frankfurt**

Abroad: FINA companies all over the world

**FUCHS MINERALOELWERKE GmbH, D-68169 Mannheim**

Abroad: FUCHS companies all over the world

**KLÜBER Lubrication München KG,**
Geisenhausenerstr. 7, D-81379 München

**Mobil Oil AG, D-20095 Hamburg**

Mobil Oil Companies all over the world

石油公司总是愿意就用户的润滑问题给予免责的技术指导

# 12 诊断

## 12.1 电话诊断系统

本机床配备有电话诊断系统，可以使你们在我方工程师不在场的情况下进行下列工作：

▷ 进行故障诊断

▷ 进行软件升级

需求

▷ 您机必须通过内置调制解调器的接口连接到您的电话系统,或者通过以太网接口的网络

### 12.1.1 开始数据传输




▷ 将你们的电话线通过内置的调制解调器接口（X92M00）接到机床上

▷ 按机床区域键调出机床的基本界面。.




▷ 按“Menu Select”（菜单选择）键切换到基本界面



▷ 按“etc.”（展开）键直到出现“pcAnywhere”的软键。.

数据传输程序开始启动，经过测试和初始化阶段之后，屏幕上出现“Waiting……” 的信息，这时不要按任何键

### 12.1.2 停止数据传输

请按照格里森-普法特维修服务人员的指令做

# 12.2 报警和诊断方法

## 12.2.1 报警

这个描述是对NCK,PLC 以及SIMODRIVE
611D报警的一些解释,更多的报警在MMC区域.这些解释会直接在控制面板上显示
.
在特殊情况下连接到MMC, 可以在SIMATIC S/-300 系统里找到信息.
依据报警序号顺序,报警信息被整理在诊断手册里,这个顺序不能打乱.
每一个报警包括报警序号和报警信息,可分为四种类型:
1,说明
2, 错误状态
3,修正
4,运行的程序

**分类**

报警将按照报警的数字顺序分成诊断手册。该序列是不完整的

**报警说明结构**

每个报警都有一个报警号和报警文本，并与4个类别描述:

▷ 说明

▷ 反应

1 NC 没有准备好
2 BAG 没有准备好
3 通道未准备好
4 解释器终止
5 NC-开始受阻
6 报警NC停止
7 报警NC-停在一个句子的末尾
8 设置接口信号
9 参考点未达到
10 NC转换为跟踪模式
11 补偿数据块
12 与重组补偿数据块
13 报警显示

▷ 补救

▷ 程序继续

**安全须知**



如果报警发生,请小心按照报警描述来检查机床状态,按照指示消除这些报警,忽视这些报警,可能会危害机床,工件,甚至人身安全.

**NCK–报警**

报警序号归类:

| | |
|---|---|
| 000 000 – 009 999 | **普通**报警 |
| 010 000 – 019 999 | **通道**报警 |
| 020 000 – 029 999 | 轴报警 |
| 030 000 – 099 999 | **功能**报警 |
| 060 000 – 064 999 | **循**环报警(**西**门子) |
| 065 000 – 069 999 | **循**环报警(**用**户) |
| 070 000 – 079 999 | 编译循环制造商或OEM |

**MMC 报警/信息**

报警序号归类, 继续:

| | |
|---|---|
| 100 000 – 100 999 | **基本系**统 |
| 101 000 – 101 999 | 诊断 |
| 102 000 – 102 999 | **服**务 |
| 103 000 – 103 999 | **机床** |
| 104 000 – 104 999 | **参数** |
| 105 000 – 105 999 | **程序** |
| 106 000 – 106 999 | 备用 |
| 107 000 – 107 999 | OEM |
| 110 000 – 110 999 | MMC 100 – **信息** |
| 120 000 – 120 999 | MMC 102/3 – **信息** |

**611D 循环**

报警序号归类, 继续:

| | |
|---|---|
| 300 000 – 399 999 | 驱动 |

**PLC 报警/信息**

报警序号归类, 继续:

| | |
|---|---|
| 400 000 – 499 999 | **通用信息** |
| 500 000 – 599 999 | **通道信息** |
| 600 000 – 699 999 | 轴报警 |
| 700 000 – 799 999 | **用**户区域 |
| 800 000 – 899 999 | 图表 |
| 810 001 – 810 009 | PLC **系**统错误信息 |

**系统错误信息**

以下报警序号为系统错误:

1000 1005 1013 1017
1001 1010 1014 1018
1002 1011 1015 1019
1003 1012 1016 1160

未指定这些系统故障报警。如果发生这样的错误，执行以下

▷ 注意报警号码
▷ 注意报警文本
▷ 注意内部系统错误号

和联系

SIEMENS AG, A&D MC, System consultation hotline
电话: 0180 / 525 – 8008 (Germany)
传真: 0180 / 525 – 8009
电话: +49 – 180 / 525 – 8008 (other countries)
传真: +49 – 180 / 525 – 8009

### 12.2.2 完整的诊断帮助

一个全面的专门的诊断系统必须适合机床操作者和服务人员，以下信息能够在控制面板上显示

▷ 以纯文本的工具和驱动报警和信息显示

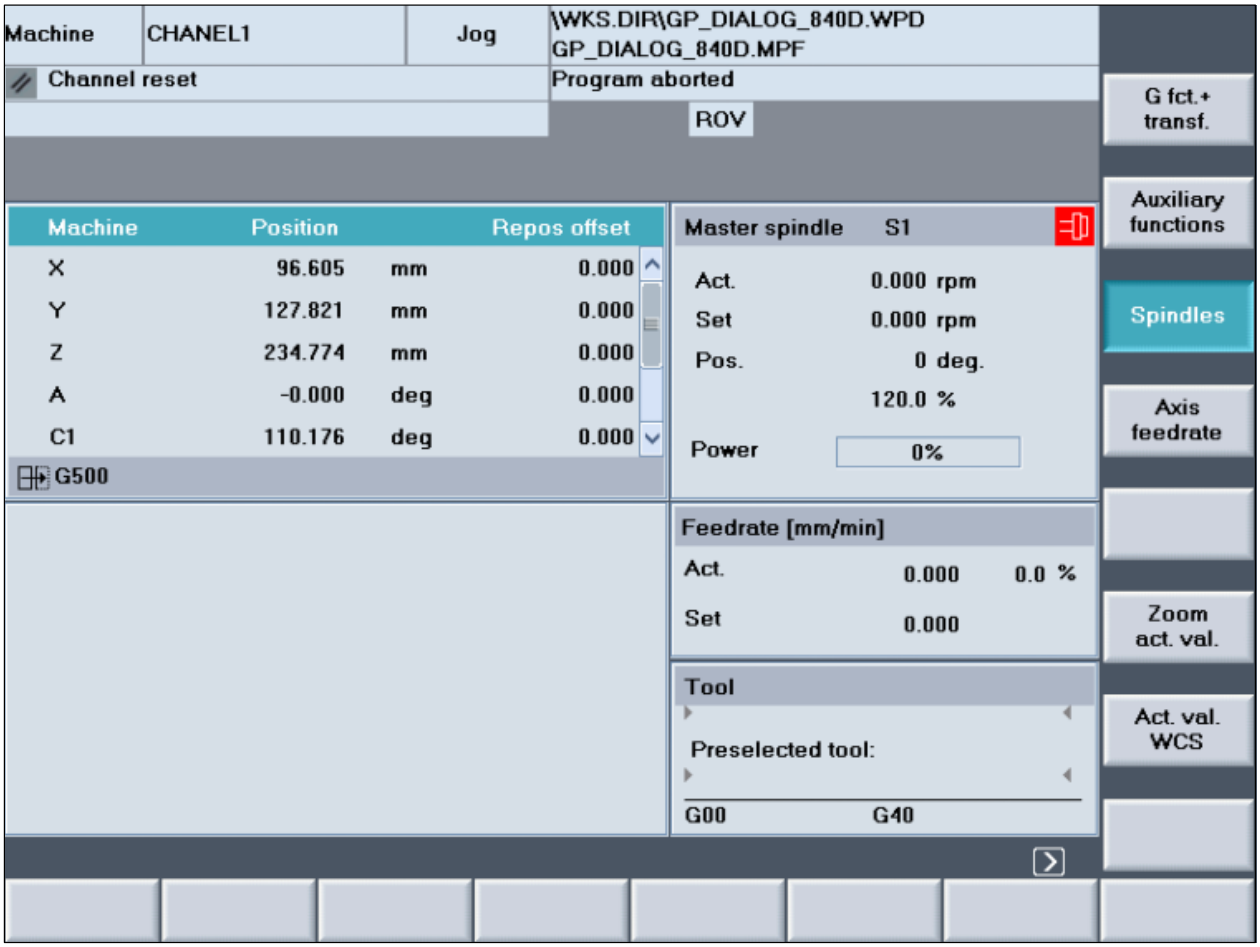



*图25*
*报警*

通过软键"诊断"和"报警"，报警可以被选中.

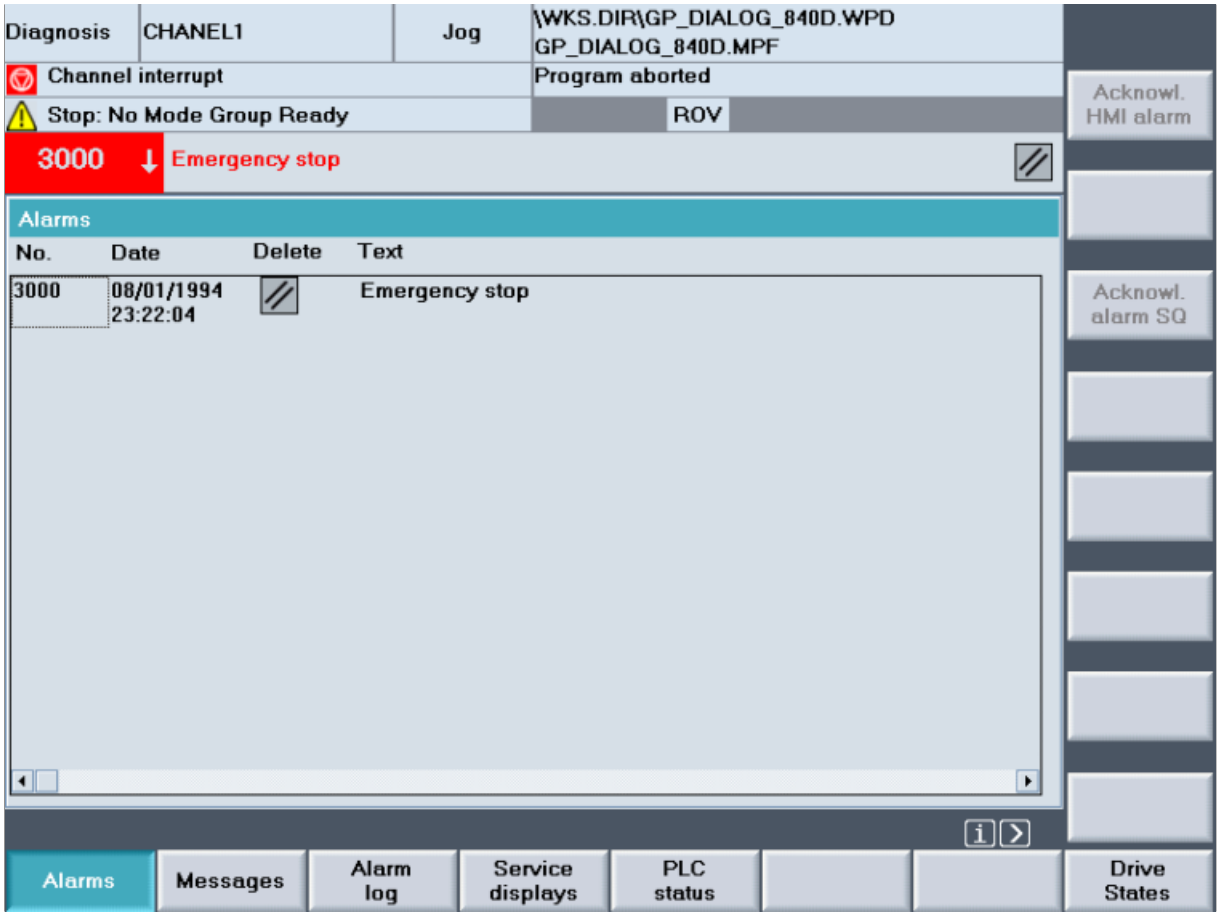



*图 26*
*选择报警*

**按帮助**键能够获取更多帮助信息.

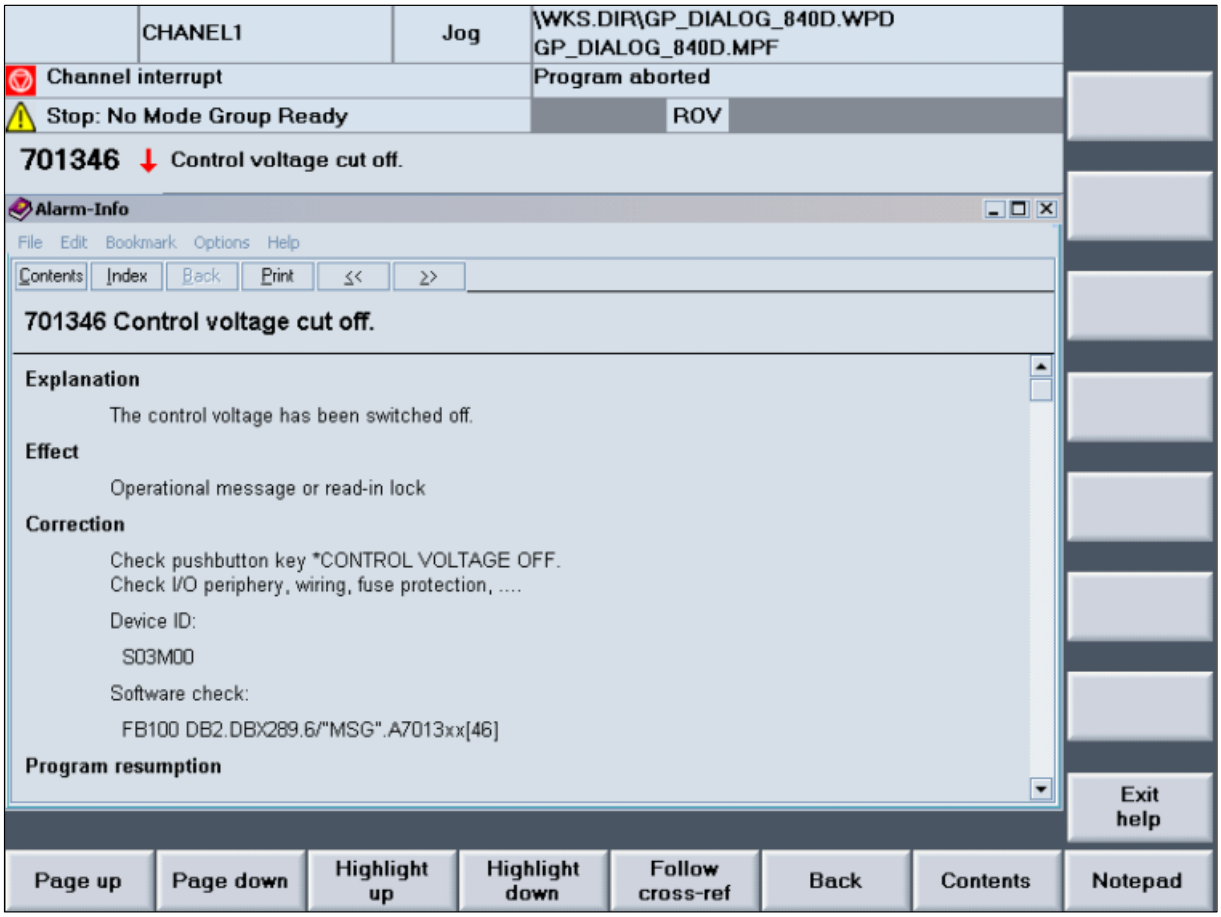

CHANEL1
Jog
\WKS.DIR\GP_DIALOG_840D.WPD
GP_DIALOG_840D.MPF
Channel interrupt
Program aborted
Stop: No Mode Group Ready
ROV
701346 Control voltage cut off.
Alarm-Info
File Edit Bookmark Options Help
Contents Index Back Print << >>
701346 Control voltage cut off.
Explanation
The control voltage has been switched off.
Effect
Operational message or read-in lock
Correction
Check pushbutton key "CONTROL VOLTAGE OFF.
Check I/O periphery, wiring, fuse protection, ....
Device ID:
S03M00
Software check:
FB100 DB2.DBX289.6/"MSG".A7013xx[46]
Program resumption
Exit help
Page up
Page down
Highlight up
Highlight down
Follow cross-ref
Back
Contents
Notepad

*图 27*
*报警帮助信息*