

操作说明版本03/2004

sinumerik

SINUMERIK 840D/810D
HMI Embedded

SIEMENS

SIEMENS

SINUMERIK 840D/810D

HMI Embedded

操作说明

适用于

控制系统	软件版本
SINUMERIK 840D powerline	7
SINUMERIK 840DE powerline (出口版本)	7
SINUMERIK 840Di	3
SINUMERIK 840DiE (出口版本)	3
SINUMERIK 810D powerline	7
SINUMERIK 810DE powerline (出口版本)	7

引言	1
操作组件/ 操作过程	2
操作示例	3
机床操作区	4
参数操作区	5
程序操作区	6
服务操作区	7
诊断操作区	8
开机调试操作区	9
维护	10
附录	A

SINUMERIK® -文献

版本说明

以下是当前版本及以前各版本的简要说明。

每个版本的状态由“附注”栏中的代码指明。

在“附注”栏中的状态码分别表示:

- A** 新文件
- B** 没有改动, 但以新的订货号重印
- C** 有改动, 并重新发行

版本	订货号	附注
03.04	6FC5298-6AC00-3RP3	C

注册商标

SIMATIC®, SIMATIC HMI®, SIMATIC NET®, SIROTEC®, SINUMERIK® 和 SIMODRIVE® 均为西门子公司的注册商标。本文件中的其他名称也可能是商标, 任何第三者使用此商标将会侵犯注册商标所有人的权利。

其它信息请上网查找:
www.siemens.com/motioncontrol

使用 WinWord V 7.0 和 Designer V 4.0 制作该文献。

© 西门子股份公司1995 – 2004。所有权所有。

控制系统有可能执行本文献中未描述的某些功能。但是这并不意味着在提供系统时必须带有这些功能, 或者为其提供有关的维修服务。

本文献内容符合所描述的硬件和软件。但是可能会有一些差异, 我们不能保证它们完全一致。文献中的有关信息会定期审核, 而且一些必要的修改会包含在下一个版本中。欢迎提出改进建议。

保留技术变更权利。

前言

资料结构	SINUMERIK资料分为3种类型: • 一般文献 • 用户文献 • 制造商/维修文献
读者对象	该资料面向机床用户。印刷物中详细描述了用户控制 SINUMERIK 840D、840Di、810D 的操作须知。
热线	请咨询下列热线: A&D 技术支持 电话: +49 (0) 180 5050 - 222 传真: +49 (0) 180 5050 - 223 资料方面有疑问时 (建议, 更正) 请发传真或电子邮件至: 传真: +49 (0) 9131 98 - 2176 Email: motioncontrol.docu@siemens.com 传真表格: 参见印刷物末尾的反馈信息单。
因特网地址	http://www.siemens.com/motioncontrol
SINUMERIK 840D 电源线	自2001年9月起, • SINUMERIK 840D powerline 和 • SINUMERIK 840DE powerline (出口版本) 将提供更好的性能。可供的 powerline 模块列表在下列硬件描述中: 文献: /PHD/ 设计手册 SINUMERIK 840D
SINUMERIK 810D 电源线	自 2001 年 12 月起, • SINUMERIK 810D powerline 和 • SINUMERIK 810DE powerline (出口版本) 将提供更好的性能。可供的 powerline 模块列表在下列硬件描述中: 文献: /PHC/ 设计手册 SINUMERIK 810D

出口系列

功能	810DE	840DE
处理包 5 轴	—	—
转换包处理，（5 轴）	—	—
多轴插补，（> 4 轴）	—	—
螺线插补，2D+6	—	—
同步等级 2	—	O ¹⁾
测量等级 2	—	O ¹⁾
自适应控制	O ¹⁾	O ¹⁾
连续修正	O ¹⁾	O ¹⁾
使用编译循环，（OEM）	—	—
下垂补偿，多维	—	O ¹⁾

没有此功能

1) 有限的功能性

标准功能范畴

标准功能范畴的功能性在现有的操作说明中有描述。机床制造商增添或者更改的功能，由机床制造商资料进行说明。

有关 SINUMERIK 810D 和 840D 其它的印刷资料，以及适用于所有 SINUMERIK控制系统的其它文献（比如：通用接口，测量循环…），您可以从西门子办事处获取。

控制系统有可能执行本文献中未描述的某些功能。但是这并不意味着在提供系统时必须带有这些功能，或者为其提供有关的维修服务。

适用性

功能有效性的执行标准是目录 NC 60/BU/ 加工机床，目录 NC 60。

资料编排结构



所有功能和操作可能性 — 只要有意义和可行 — 都按照相同的内部结构描述。通过划分为不同的级别，您可以很方便地找到所需要的信息。

符号说明

功能

首先，NC 指引的理论部分可用作学习资料。用户在该处可获得一些用于理解操作功能的重要信息。

您至少应通读一遍该手册，以便对 SINUMERIK 控制装置执行的操作范围和功能性有个大致了解。

步骤

在该处，您可对操作按键的步骤有个大致了解。如果在各个操作步骤中需要输入或者需要其它一些信息，您可以在按键的插图旁找到相关描述。

提示

在资料中出现该符号时，表示您需要对此性能引起重视。

机床制造商

基于安全原因，某些功能已锁止，以防止非法存取。机床制造商可以影响或改变所描述的功能特性。请务必注意机床制造商说明。

其它说明

基于安全原因，某些功能已锁止，以防止非法存取。机床制造商可以影响或改变所描述的功能特性。请务必注意机床制造商说明。

文献说明

当查阅其它所引用文献中的某些事实情况时，您总是可以发现这些符号。

您可在该操作说明的附录中找到一份完整的文献汇编。



订购数据补充

当在本资料中出现订购数据补充时，会有该符号。它提醒您，系统只有匹配了该选件时才执行此功能。

警示符号

在本资料中使用下面不同的警示符号表示需要以不同的等级关注。



危险

该警示符号表示如果不采取相应的小心措施，**将会**导致死亡或者严重的人身伤害和巨大的财产损失。



警告

该警示符号表示如果不按照相应规定小心进行，**可能**将会导致死亡或者严重的人身伤害和巨大的财产损失。



小心

该警示符号（带有警告三角）表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致轻微的人身伤害。

小心

该警示符号（不带警告三角）表示如果不采取相应的小心措施，**可能**导致财产损失。

注意

该警示符号表示如果不注意相应的提示，**可能**会出现不希望的结果或状态。

准则	您的西门子控制装置 SINUMERIK 840D 以及810D 都是根据现行技术和公认的安全法规、标准和规定制造的。
附加设备	西门子的控制系统可以根据不同的应用场合，利用西门子提供的附加仪器、附加设备及扩建等级进行扩展应用。
人员	仅允许由受过专门培训、合格、可靠的专业人员操作。没有受过培训的人员不可以操作系统，哪怕很短的时间。 必须明确确定并且严格遵循和监控相应的设备、操作和维护人员的管理。
职能	在对控制装置进行开机调试 前 ，应确保相关人员已阅读并已了解使用说明。此外，操作人员 有责任专心观察 运行的控制装置的技术整体状态（从外表观察运行性能的不足、损坏和更改）。
维修	维修工作只能由相关专业的、受过培训的合格人员进行，他们必须根据维修和维护手册的说明进行这些工作。在此，必须注意遵守相关的安全规范。  以下行为被认为是不正确操作，因此生产厂家不承担责任： 每种与上面所述正确用法相违背的应用。 当控制装置在技术上不处于正常状态，无视安全和危险并忽视相关文件的所有使用说明下的驱动。 没有在系统的开机调试之前，排除可能对安全造成隐患的故障。



在控制系统中，**改变、跳转**或者**取消**一些有助于功能正常使用和安全性能发挥的设备。

不正常的使用有可能造成**不可预见的危险**，它们会对：

- 人身安全造成危害，
- 也可能对系统、机床和企业与用户的其它财产造成损害。



目录

引言	1-19
1.1 产品 SINUMERIK 840D/810D	1-20
1.2 打开/关闭 控制系统	1-21
1.3 操作区	1-22
操作组件/ 操作过程	2-25
2.1 操作面板	2-26
2.1.1 操作面板按键	2-29
2.2 机床控制面板	2-34
2.3 机床控制面板按键	2-35
2.3.1 紧急停止键	2-35
2.3.2 工作方式和功能	2-35
2.3.3 进给控制	2-37
2.3.4 主轴控制	2-38
2.3.5 钥匙开关	2-39
2.3.6 程序控制	2-41
2.3.7 电脑标准键盘 MF-II	2-42
2.3.8 HMI Embedded Win32 的鼠标操作性	2-43
2.4 屏幕分配	2-44
2.4.1 概述	2-44
2.4.2 全局机床状态显示	2-45
2.4.3 程序影响显示	2-48
2.5 一般操作过程	2-49
2.5.1 程序一览和程序选择	2-49
2.5.2 选择目录 / 文件 并打开	2-50
2.5.3 编辑器	2-50
2.5.4 切换菜单窗口	2-52
2.5.5 编辑输入 / 值	2-53
2.5.6 确认/取消输入	2-54
2.5.7 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序	2-54
2.5.8 切换通道	2-59
2.5.9 m:n 通讯连接	2-60
2.5.10 计算器	2-62
2.5.11 输入匹配	2-62
2.5.12 故障状态画面 蓝屏	2-63

操作示例	3-65
3.1 典型操作过程	3-66
机床操作区	4-67
4.1 NC 控制的数据结构	4-68
4.1.1 工作方式和功能	4-68
4.1.2 工作方式组和通道	4-70
4.1.3 工作方式选择 / 工作方式切换	4-71
4.2 一般功能和显示	4-73
4.2.1 启动/停止/中断/继续零件程序	4-73
4.2.2 显示程序界面	4-74
4.2.3 切换机床坐标系/工件坐标系 (MKS/WKS)	4-75
4.2.4 显示轴进给率	4-77
4.2.5 显示主轴	4-78
4.2.6 显示辅助功能	4-78
4.2.7 显示 G 功能、传输信息和摆动数据段	4-79
4.2.8 手轮	4-80
4.2.9 预设	4-80
4.2.10 设置实际值	4-81
4.2.11 转换英制/公制	4-83
4.2.12 实际值显示：可设定的零点系统，ENS	4-84
4.3 返回参考点	4-84
4.4 工作方式 Jog	4-87
4.4.1 功能和基本画面	4-87
4.4.2 运行轴	4-90
4.4.3 增量：步进尺寸	4-91
4.4.4 Repos	4-92
4.4.5 SI（安全集成）：用户许可	4-93
4.4.6 确定碰撞接触/零点偏移	4-94
4.4.7 显示系统框架	4-96
4.5 工作方式 MDA	4-98
4.5.1 功能和基本画面	4-98
4.5.2 保存程序	4-100
4.5.3 示教	4-100
4.6 自动工作方式	4-103
4.6.1 功能和基本画面	4-103
4.6.2 程序处理	4-105
4.6.3 程序补偿	4-106
4.6.4 设置程序段查找过程/查找目标	4-107

4.6.5	由外部处理的加速程序段查找过程.....	4-110
4.6.6	覆盖.....	4-111
4.6.7	程序控制.....	4-112
4.6.8	DRF 偏移.....	4-113

参数操作区 5-115

5.1	刀具数据.....	5-117
5.1.1	刀具补偿结构.....	5-117
5.1.2	刀具类型和刀具参数.....	5-117
5.2	刀具补偿.....	5-131
5.2.1	刀具补偿功能和基本画面.....	5-131
5.2.2	设立新刀具.....	5-133
5.2.3	显示刀具.....	5-134
5.2.4	查找刀具.....	5-134
5.2.5	删除刀具.....	5-135
5.2.6	设立新刀沿.....	5-136
5.2.7	显示刀沿.....	5-136
5.2.8	查找刀沿.....	5-137
5.2.9	删除刀沿.....	5-137
5.2.10	确定刀具补偿值.....	5-138
5.2.11	刀具补偿仅通过 D 号码（平面 D 号码）.....	5-139
5.2.12	使激活的刀具补偿立即生效.....	5-140
5.3	刀具管理.....	5-141
5.3.1	刀具管理基本画面.....	5-142
5.3.2	选择刀具.....	5-144
5.3.3	显示和更改刀具.....	5-145
5.3.4	装载刀具.....	5-146
5.3.5	卸载刀具.....	5-148
5.3.6	转换刀具.....	5-149
5.3.7	查找和定位刀具.....	5-149
5.4	刀具管理 ShopMill.....	5-151
5.4.1	功能范围.....	5-152
5.4.2	选择刀具列表.....	5-153
5.4.3	设立新刀具.....	5-153
5.4.4	每个刀具设立多个刀沿.....	5-155
5.4.5	更改刀具名称.....	5-155
5.4.6	设立 Duplo /姊妹刀具.....	5-156
5.4.7	手动刀具.....	5-156
5.4.8	输入刀具磨损数据.....	5-157
5.4.9	刀具监控 激活.....	5-158
5.4.10	刀具库位置管理.....	5-160

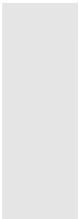
5.4.11	删除刀具	5-161
5.4.12	更改刀具类型	5-161
5.4.13	装载或卸载刀具至刀具库	5-162
5.4.14	刀具转换	5-163
5.4.15	在刀具列表中分类刀具	5-165
5.5	ShopTurn刀具管理	5-166
5.5.1	功能范围	5-167
5.5.2	选择刀具列表	5-168
5.5.3	存储新刀具	5-168
5.5.4	每个刀具设立多个刀沿	5-170
5.5.5	设立 Duplo / 姊妹刀具	5-170
5.5.6	分类刀具	5-171
5.5.7	删除刀具	5-171
5.5.8	装载或卸载刀具至刀具库	5-172
5.5.9	转换刀具	5-173
5.5.10	输入刀具磨损数据	5-175
5.5.11	激活刀具监控	5-175
5.5.12	管理刀具库	5-178
5.6	R 参数	5-179
5.6.1	功能	5-179
5.6.2	更改、删除、查找 R 参数	5-179
5.7	设定数据	5-181
5.7.1	工作区域限制	5-181
5.7.2	Jog 数据	5-182
5.7.3	主轴数据	5-183
5.7.4	用于试运行方式 DRY 的试运行进给率	5-184
5.7.5	切削螺纹起始角度	5-184
5.7.6	其它设定数据	5-185
5.7.7	保护区	5-186
5.8	零点偏移	5-187
5.8.1	功能	5-187
5.8.2	显示零点偏移	5-189
5.8.3	更改可设置的零点偏移	5-190
5.8.4	激活的零点偏移和基准框架立即生效	5-191
5.8.5	全局零点偏移/框架（基准零点偏移）	5-192
5.9	用户数据/用户变量（GUD、PUD、LUD）	5-194
5.9.1	概述	5-194
程序操作区		6-197
6.1	程序类型	6-199

6.1.1	零件程序.....	6-199
6.1.2	子程序	6-199
6.1.3	工件	6-199
6.1.4	循环	6-199
6.2	程序存储.....	6-199
6.3	程序基本画面.....	6-200
6.4	编辑程序.....	6-202
6.4.1	文本编辑器	6-202
6.4.2	选择性程序保护：RO.....	6-203
6.4.3	隐藏的程序行：显示 HD	6-204
6.4.4	预留的字符串.....	6-204
6.4.5	定义和激活用户数据（GUD，LUD）	6-205
6.4.6	定义用户数据（GUD，LUD）并通过RS232激活	6-206
6.5	自由轮廓编程.....	6-208
6.5.1	概述	6-208
6.5.2	轮廓图形显示.....	6-209
6.5.3	轮廓 设立.....	6-210
6.5.4	更改轮廓.....	6-213
6.5.5	轮廓元素 概述.....	6-214
6.5.6	轮廓元素 建立、更改、删除.....	6-215
6.5.7	帮助	6-219
6.5.8	直线/圆弧轮廓元素参数描述 和极点.....	6-220
6.5.9	自由轮廓编程示例	6-221
6.6	程序仿真.....	6-224
6.6.1	车刀仿真.....	6-224
6.6.2	加工前的铣刀仿真	6-226
6.6.3	在加工期间进行铣刀仿真	6-227
6.7	管理程序.....	6-228
6.7.1	一览	6-228
6.7.2	文件类型、模块及目录	6-229
6.7.3	文件处理.....	6-231
6.7.4	编制新工件/零件程序.....	6-234
6.7.5	处理 NC 中的程序用于加工.....	6-237
6.7.6	处理网络驱动器程序、小型闪存卡、磁盘	6-238
6.7.7	存储程序.....	6-239
6.7.8	许可工件 / 程序.....	6-239
6.7.9	复制并插入文件	6-240
6.7.10	重命名文件	6-241
6.7.11	删除文件	6-242

6.7.12	“工件标准功能”	6-243
6.8	存储器信息	6-243
6.9	EXTCALL	6-244
服务操作区		7-245
7.1	功能	7-246
7.2	目录结构	7-246
7.2.1	NC 激活数据	7-246
7.2.2	目录	7-246
7.2.3	数据选择	7-248
7.3	保存和读入用于数据的格式	7-250
7.3.1	穿孔带格式	7-250
7.3.2	PC 格式二进制格式	7-254
7.4	RS232 接口参数	7-254
7.4.1	接口参数化	7-257
7.5	服务基本画面	7-259
7.5.1	设置接口	7-261
7.5.2	通过 RS232 接口读入数据	7-262
7.5.3	分配中间存储器中的数据	7-264
7.5.4	通过 RS232 接口读出数据	7-266
7.5.5	读取 PLC 报警文本和循环文本	7-267
7.5.6	输出错误/传输记录	7-267
7.5.7	通过 RS232接口由外部处理	7-269
7.5.8	通过 RS232 读入/读出 ISO 程序	7-269
7.5.9	处理网络驱动器程序、小型闪存卡、磁盘	7-274
7.5.10	通过 NC 卡建立原始状态	7-275
7.5.11	将数据保存至 NC卡上	7-276
7.5.12	批量开机调试	7-277
7.5.13	全装备	7-278
7.5.14	管理网络驱动器/磁盘驱动器程序	7-278
诊断操作区		8-279
8.1	诊断基本画面	8-280
8.2	显示报警和提示信息	8-281
8.3	服务显示	8-282
8.3.1	服务轴	8-282
8.3.2	服务驱动	8-283
8.3.3	服务安全集成	8-284
8.3.4	显示或更改系统资源	8-287

8.3.5	通信错误记录.....	8-287
8.3.6	显示版本数据.....	8-288
8.3.7	显示可装载的编译循环.....	8-289
8.4	PLC	8-290
8.4.1	概述	8-290
8.4.2	更改/删除操作数.....	8-291
8.4.3	选择/建立 PLC 状态操作数屏幕窗口	8-292
8.4.4	设置时间 / 日期.....	8-293
8.5	激活远程诊断.....	8-294
开机调试操作区		9-295
9.1	开机调试基本画面	9-296
9.2	显示机床数据.....	9-298
9.2.1	显示选项：隐藏过滤器	9-300
9.3	NC 设置.....	9-302
9.4	PLC 设置	9-303
9.4.1	设置日期/时间.....	9-303
9.4.2	读入操作数	9-303
9.5	更改 HMI 操作界面	9-304
9.5.1	颜色设置	9-304
9.5.2	运行记录器	9-305
9.5.3	打开 ASCII 编辑器.....	9-305
9.6	设立逻辑驱动器	9-305
9.7	语言切换.....	9-306
9.8	触发 NCK 复位	9-307
9.9	口令设置、删除、更改	9-307
9.10	显示或更改系统资源.....	9-308
维护		10-309
10.1	运行数据	10-310
10.2	清洁	10-310
附录		A-313
A	缩略符	A-314
B	术语	A-323
C	参考文献.....	A-343
D	索引	I-357

引言



1.1 产品 SINUMERIK 840D/810D..... 1-20

1.2 打开/关闭 控制系统 1-21

1.3 操作区 1-22

1.1 产品 SINUMERIK 840D/810D

概述

SINUMERIK 840D, 810D 是一个用于加工机床（例如数控机床）的 CNC 控制装置（**Computerized Numerical Control**）。

通过 CNC 控制装置操作面板（与机床一起）可以实现下列基本功能：

- 建立和匹配零件程序，
- 处理零件程序，
- 手动控制，
- 读入读出零件程序和数据，
- 编辑程序数据，
- 显示报警并有针对性地排除故障，
- 编辑机床数据，
- 在 1 个或多个 PCU 以及 1 个或多个 NC 之间建立通讯联系（m:n, m-HMI 单元和 n-NCK/PLC 单元）。

用户可以通过控制装置的操作面板实现所有功能。

操作面板由以下部分组成：

- 显示单元，如屏幕，发光二极管等等。
- 操作元件，如按键、开关、手轮等等。

本操作说明描述了配备软件 **HMI Embedded**，版本 **SW 6.5** 的 PCU/PC 之操作步骤

一般来说，软件 **HMI Embedded** 在交付时就已安装在 PCU 上。

您应该在阅读所有下列章节前仔细阅读第 2 章“操作”。

这些知识是所有其它章节的前提！

1.2 打开/关闭 控制系统



打开

功能

可以以不同方式实现打开控制装置或者整台设备，因此：



机床制造商

请注意机床制造商的说明！

打开后显示显示一个由机床制造商确定的基本画面，例如“运行参考点”画面。



关闭

为了关闭控制装置或者整台设备：

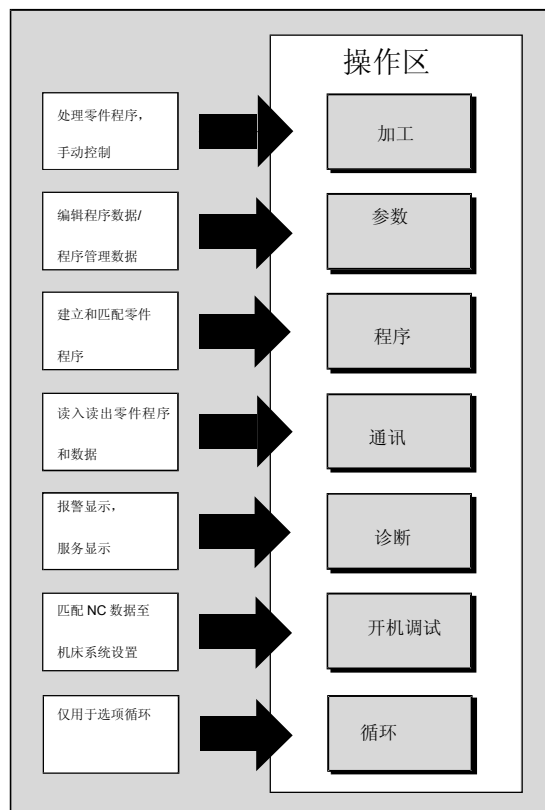


机床制造商

请注意机床制造商的说明！

1.3 操作区

控制装置中基本功能总结为下列操作区（灰色背景）：



操作步骤

通过按下按键“区域切换”可以显示水平方向的操作区和垂直方向的软键条上的工作方式。根据各种操作情况，您可以通过菜单条中的按键切换和选择另一个工作方式或者另一个操作区。





当两次按下“区域切换”时可以在最近一次选择的操作区之间来回切换，例如由“参数”操作区切换到“加工”操作区再返回。

操作组件/ 操作过程

2.1	操作面板	2-26
2.1.1	操作面板按键	2-29
2.2	机床控制面板	2-34
2.3	机床控制面板按键	2-35
2.3.1	紧急停止键	2-35
2.3.2	工作方式和功能	2-35
2.3.3	进给控制	2-37
2.3.4	主轴控制	2-38
2.3.5	钥匙开关	2-39
2.3.6	程序控制	2-41
2.3.7	电脑标准键盘 MF-II	2-42
2.3.8	HMI Embedded Win32 的鼠标操作性	2-43
2.4	屏幕分配	2-44
2.4.1	概述	2-44
2.4.2	全局机床状态显示	2-45
2.4.3	程序影响显示	2-48
2.5	一般操作过程	2-49
2.5.1	程序一览和程序选择	2-49
2.5.2	选择目录 / 文件 并打开	2-50
2.5.3	编辑器	2-50
2.5.4	切换菜单窗口	2-52
2.5.5	编辑输入 / 值	2-53
2.5.6	确认/取消输入	2-54
2.5.7	在 ASCII 编辑器中编辑零件程序	2-54
2.5.8	切换通道	2-59
2.5.9	m:n 通讯连接	2-60
2.5.10	计算器	2-62
2.5.11	输入匹配	2-62
2.5.12	故障状态画面 蓝屏	2-63

2.1 操作面板

推荐的 HMI Embedded 基本硬件是 SINUMERIK 840D / 810D 及一个 PCU 20 或者一个 PCU 50。

对于 PCU，您也可以选择使用下列操作面板中的一种：

OP 010

OP 010C

OP 010S 带有 CNC 标准键盘 OP 032S

OP 012

OP 015 带有 CNC 标准键盘 19"

TP 012 和 TP 015A （仅带有用户特定的软件）

操作面板 OP 010

A 显示器

B 字母/数字区

修正/光标键

1 机床区按键

2 回调（跳回）

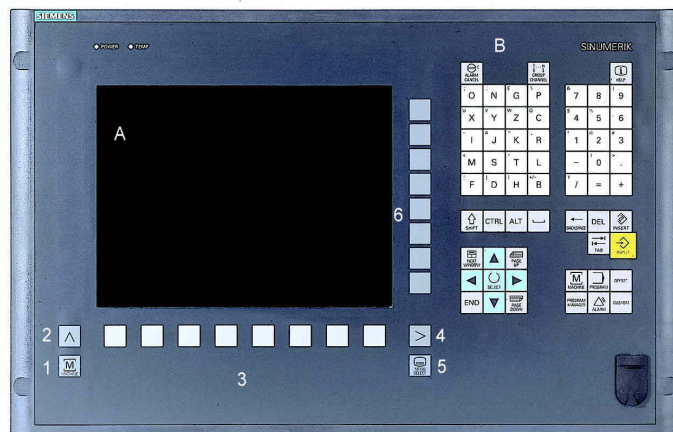
3 软键条（水平）

4 其它按键

（菜单扩展）

5 操作区切换键

6 软键条（垂直）

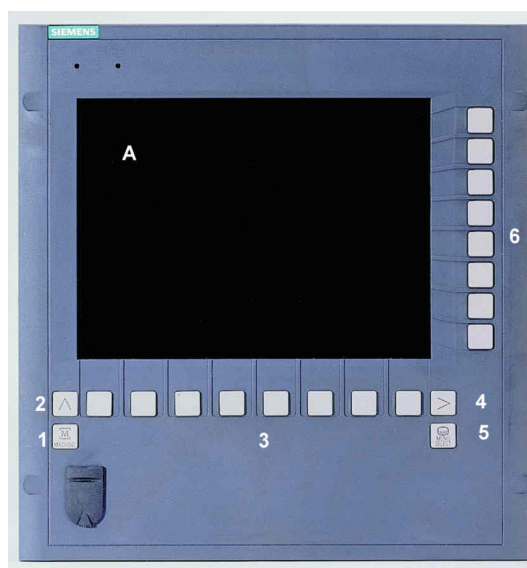


所有按键都在下列章节中有描述。

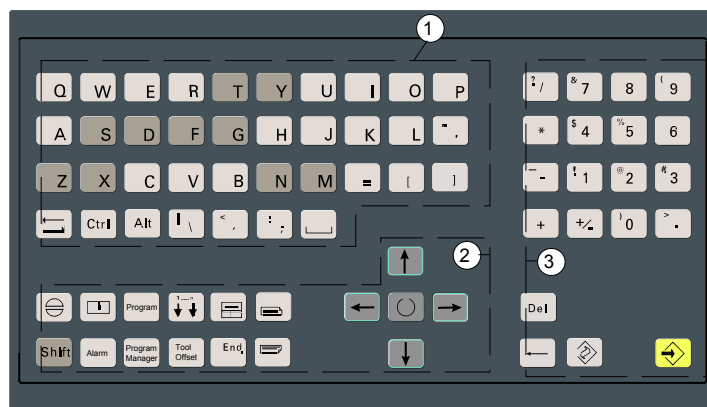
操作面板 OP 010S

A 显示器

- 1 机床区按键
- 2 回调（跳回）
- 3 软键条（水平）
- 4 其它按键
（菜单扩展）
- 5 操作区切换键
- 6 软键条（垂直）

带有 CNC 标准键盘
OP 032S

- 1 字母区
- 2 带有控制键的修正/光标区
- 3 数字区

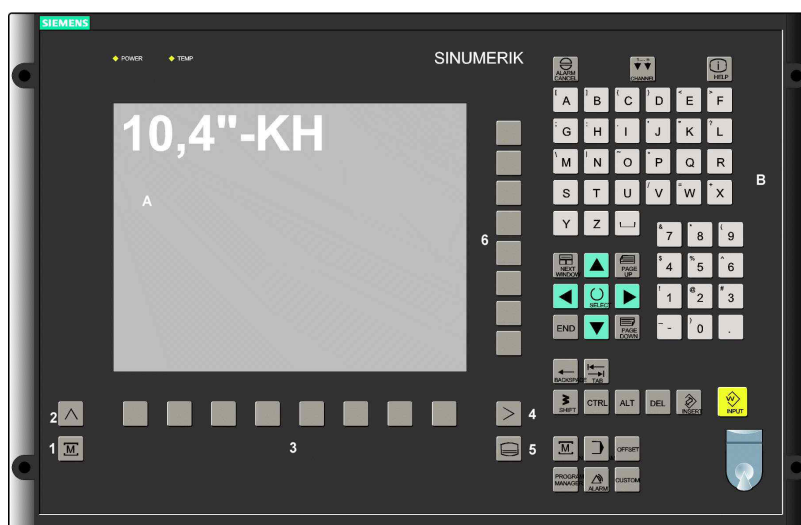


操作面板 OP 010C

A 显示器

B 字母/数字区
修正/光标键

- 1 机床区按键
- 2 回调（跳回）
- 3 软键条（水平）
- 4 其它按键
（菜单扩展）
- 5 操作区切换键
- 6 软键条（垂直）



操作面板 OP 012

A 显示器

B 字母/数字区

修正/光标键

C 鼠标和鼠标键

1 机床区按键

2 回调（跳回）

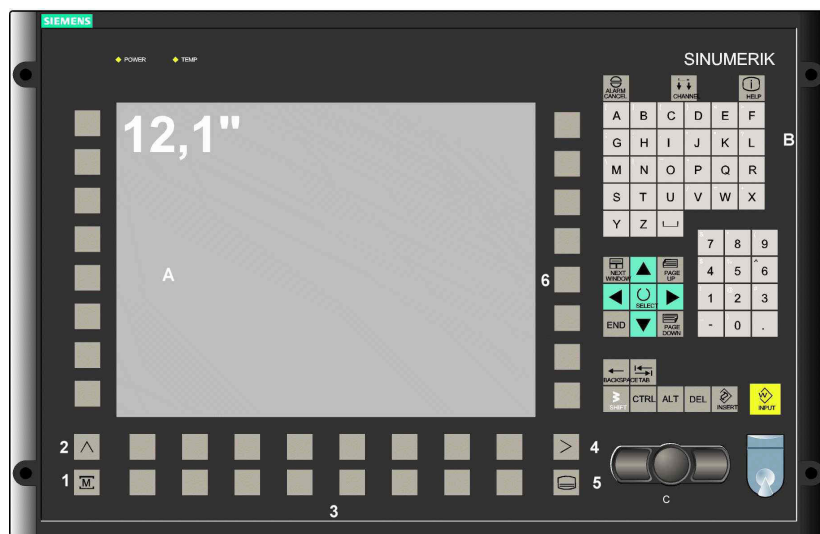
3 软键条（水平）

4 其它按键

（菜单扩展）

5 操作区切换键

6 软键条（垂直）



操作面板 OP 015

A 显示器

B 软键

1 状态 LED 灯：电源

2 状态 LED 灯：TEMP*)

3 USB 前部接口

4 机床区

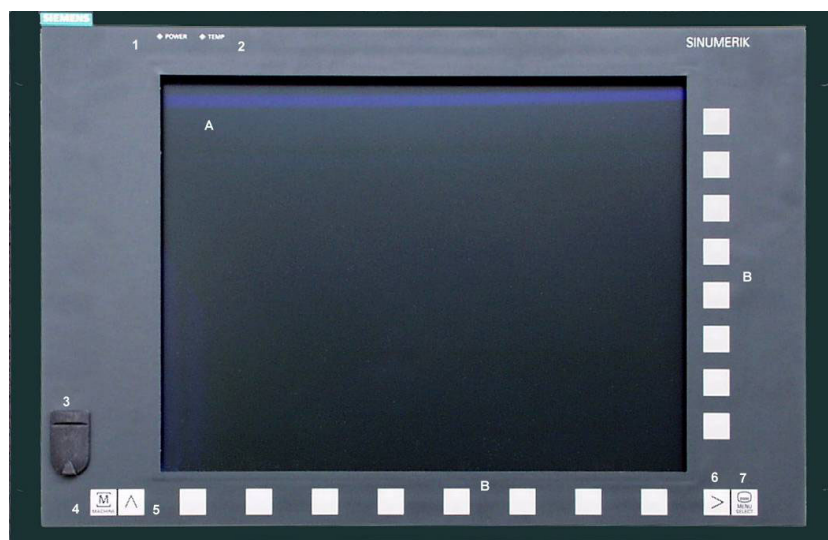
5 回调

6 其他键

7 操作区切换键

*) 在 TEM-LED

灯响应时应以提高了的磨损值计算。

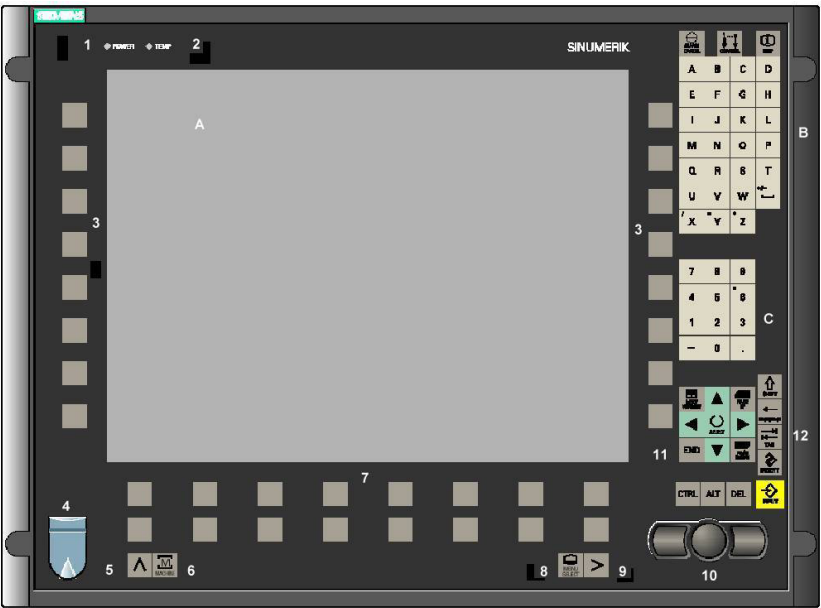


带有 CNC 标准键盘



操作面板 OP 015A

- A 显示器
- B 字母区
- C 数字区
- 1 状态 LED 灯：电源
- 2 状态 LED 灯：TEMP*)
- 3 软键和直接键
- 4 USB 前部接口
- 5 回调
- 6 机床区
- 7 软键
- 8 操作区切换按钮
- 9 其他键
- 10 鼠标
- 11 光标区
- 12 控制键区



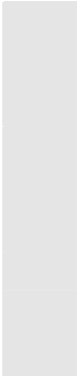
*) 在 TEM-LED
灯响应时应以提
高的磨损值计算。

注意
当在 TFT 显示器上某个画面以较高的对比度显示超过一个小时时，
则可能由于所谓的“燃烧效应”导致显示器严重损坏。
为了避免此有害效应，屏幕保护程序必须总是处于激活状态。

 参考文献

/IAM/IM2, HMI Embedded 开机调试说明，章节 5: 打开黑屏控制开关

2.1.1 操作面板按键



下面将以图示说明并解释操作键盘元件和在本文献资料中的描述。
用 * 标记的按钮符合美制布局描述。

机床
直接跳转到“加工”操作区。

回调键
回跳到上一层菜单。用回调关闭一个窗口。



其它按键

在同一菜单中扩展水平布置的软键条。



选择菜单

根据各操作区和操作情况，可以通过该按键显示基本菜单。两次按下该按键可以从当前操作区切换到上一个操作区，并从上一个操作区返回到当前操作区。

标准基本菜单分布在操作区中：

1. 加工
2. 参数
3. 程序
4. 操作
5. 诊断
6. 开机调试



取消报警

通过按下该按键确认带有此删除标记的报警。



通道

对于多个通道，可以进行通道切换（从通道 1 一直切换到 n）。

对于已设计的“通道菜单”，所有存在的通过通道与其它 NCU 的通讯连接都在软键上显示。

（另见章节“切换通道”）



帮助

通过该按键可以调用当前操作状态的说明和信息（例如用于编程、诊断、PLC、报警的帮助信息）。

在诊断行中显示“i”表示可能性。



SHIFT

按下 Shift 键时，在带有双占用的按键上给出向上符号。

CTRL

CTRL

在工作计划和 G 代码编辑器中用下列组合键移动：

Ctrl + Pos1: 跳转到开始处。

Ctrl + End: 跳转到结束处。

Ctrl + C: 在全局存储器中**复制**标记的区域。如果未标记，则将全部栏的内容保存到中间存储器中。

Ctrl + X: 在全局存储器中复制和**剪切**标记的区域。

CTRL +V: 取自中间存储器的内容**插入**到光标位置上。

ALT

ALT

空格，空格符

**BACKSPACE**

- 自右面删除输入栏中的值。
- 在插入模式下删除光标前的符号。

DEL

DEL

- 删除参数栏中的值
- 在插入模式下删除用光标标记的符号。

**INSERT**

- 在编辑模式下在表格和输入栏中切换（这种情况下输入栏处于插入模式）或者
- UNDO 功能用于表格单元和输入栏（在退出某个栏时用编辑按键不接受该值，而是复位以前的值 = UNDO）。
- 激活计算器模式

**TAB**

制表键



INPUT

- 接受一个已编辑的值
- 打开/关闭目录或者程序



下一个窗口

如果屏幕上显示多个窗口，则可以通过焦点窗口切换按钮（可通过窗口边界加强识别）从一个窗口切换到另一个窗口。

按钮输入仅对于带有焦点的窗口有效，例如翻页键。



向上光标

在不同的栏或者行之间移动。



PAGE DOWN

向前“翻页”显示。

在一个零件程序中您可以向前（至程序结束处）“翻页”显示。

通过该翻页按钮可滚动可见/显示窗口区域，在该区域上显示焦点（目标区）。移动滑块指示已选择哪些程序/文件/… 的界面。



向左光标

- 在不同的栏或者行之间移动。
- 切换至层叠的目录层面中。



SELECT

该按钮相当于“选择”软键。

- 选择按钮用于通过该按钮符号标记的输入栏和选择列表中所规定的值。
- 激活或者退出激活某个栏：

☒ = 激活

☐ = 未激活

☒ = 激活

☐ = 未激活

多选按钮

（可以选择多个栏或者不选任何栏）

单选按钮/选项

（总是只能选择一个栏）

- 在编辑器中打开/关闭标记模式



向右光标

- 在不同的栏或者行之间移动。
- 打开目录或者程序。

	END - 通过该按键可以在编辑器中将光标移到打开页的行末尾处。 - 在一个输入栏的附属组中快速定位光标。
	向下光标 在不同的栏或者行之间移动。
	PAGE UP 向后“翻页”显示。通过该翻页按键可滚动可见/显示窗口区域，在该区域上显示焦点（目标区）。移动滑块指示已选择哪些程序/文件/…的界面。
	程序 （仅 OP 010 和 OP 010C） 调用操作区“程序”。 该按键相当于“编辑程序”软键。
	OFFSET = （仅 OP 010 和 OP 010C） 刀具管理 调用“刀具/零点偏移”操作区。 该按键相当于“刀具零点偏移”软键。
	程序管理 （仅 OP 010 和 OP 010C） 调用“程序”操作区。 该按键相当于“程序”软键。
	报警 （仅 OP 010 和 OP 010C） 在诊断操作区中调用报警“信息/报警”一览。 该按键相当于“报警列表”软键。
	用户 一个由用户设计的按键。
	触发 PCU 复位

2.2 机床控制面板

标准车床/铣床

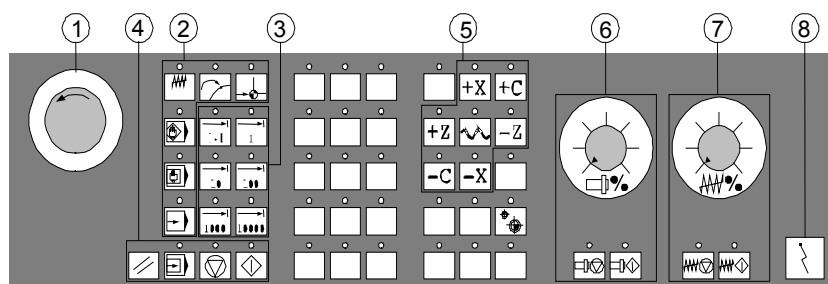
机床上的动作，例如运行轴或者启动程序，只能通过一个机床控制面板触发。

机床可以配备一个西门子公司标准机床控制面板或者配备一个专门的机床制造商的机床控制面板。

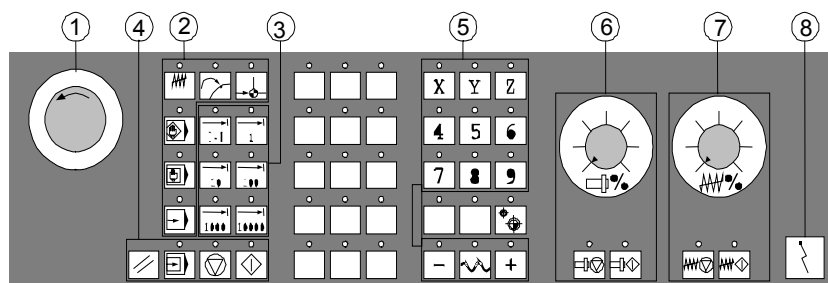
此处所述的是西门子公司机床控制面板。如果使用一个其它的机床控制面板，请注意机床制造商的操作说明。

西门子公司标准机床控制面板配备有下列操作单元：

- 1 紧急停止键
- 2 工作方式
(带有机床功能)
- 3 运行步进尺寸/增量
- 4 程序控制
- 5 方向轴，带有快速
叠加
- 6 主轴控制
- 7 进给控制
- 8 钥匙开关



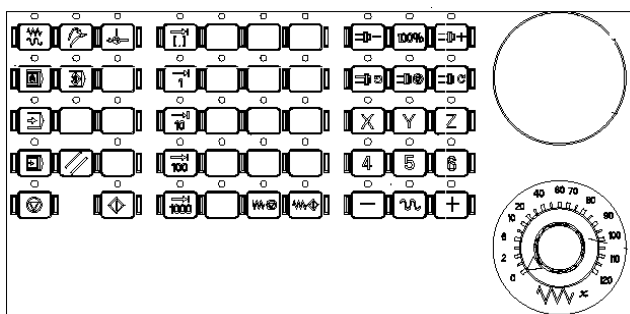
用于车床的机床控制面板



用于铣床的机床控制面板

机床控制面板

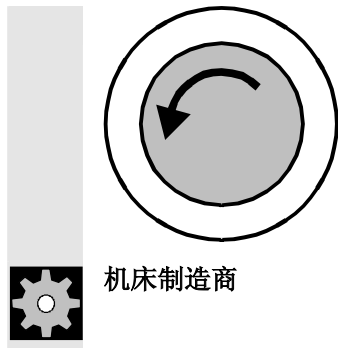
OP 032S



机床控制面板 OP 032S

2.3 机床控制面板按键

2.3.1 紧急停止键



在紧急状态下按下红色按键：

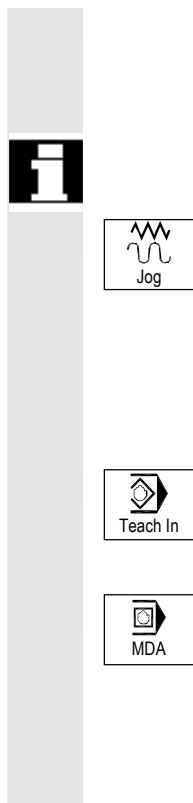
1. 当有生命危险时，
2. 当有机床或工件损坏危险时。

一般情况下，通过紧急停止以最大的制动扭矩停止机床。

紧急停止上的进一步或其它反应：

请注意机床制造商的说明！

2.3.2 工作方式和功能



按下“工作方式按键”，如果允许选择相应的工作方式，则所有其它的工作方式和功能都无法选中。

有效的工作方式通过附属的 LED 灯指示和确认。

Jog

选择“手动机床”操作方式。常规运行轴通过以下方式：

- 通过方向键连续运动轴，
- 通过方向键增量运动轴，
- 手轮。

示教

“MDA”工作方式下，通过机床在对话框中建立程序。

MDA (Manual Data Automatic)

选择“自动机床”操作方式。

通过处理一个程序段或者一系列程序段控制机床。语句输入通过操作面板实现。

2.3 机床控制面板按键

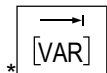
**自动**

选择“自动机床”操作方式。
通过程序自动处理控制机床。

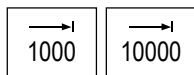
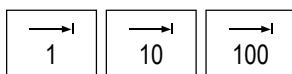
**Inc 键**

Inc 功能可以通过连接下列工作方式激活：

- “Jog” 工作方式
- “MDA/示教” 工作方式

**VAR** (Incremental Feed variable)

步进尺寸以可变的步进尺寸宽度运行（参见参数操作区，设置数据）。

**Inc** (Incremental Feed)

步进尺寸以规定的步进尺寸宽度 1、10、100、1000、10000
增量单位运行。

增量值评估 取决于机床数据。

**机床功能****Repos**

复位

复位，轮廓再次返回到“Jog”工作方式下。

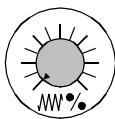
**Ref Point**

返回参考点

“Jog” 工作方式下返回参考点（Ref）。

请注意机床制造商的说明。

2.3.3 进给控制



进给 快速倍率 （进给补偿开关）

调节范围：

可编程进给的 0% 至 120%。

在快速方式下不超过 100% 值。

设置：

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



进给停止

- 停止正在运行的程序处理，
- 停止轴驱动，
- 只要控制装置一接受进给停止，附属的 LED 灯即会亮起，
- 在标题区域（程序影响显示）中显示 FST (= 进给停止)

示例：

- “MDA” 工作方式下，当处理一个程序段时发现错误。
- 应该进行刀具更换。



进给启动

按下 “进给启动” 键：

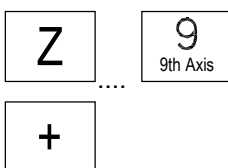
- 在当前程序段中继续零件程序，
- 以程序规定的值加速进给，
- 只要控制装置一接受进给启动，附属的 LED 灯即会亮起。

轴按键（用于车床）：



运行所选择的轴（X... Z）

轴按键（用于铣床）：



选择轴（X ...9）用于运行，

在正向上通过 “+” 键或者

2.3 机床控制面板按键



在负向上通过 “-” 键。

**Rapid**

快速运行轴（最快速度）。

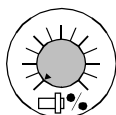
**机床制造商**

- 规定的步进值和调节范围适用于标准机床。
 - 步进值和调节范围可以由机床制造商根据使用需要而改变！
 - 进给/快速移动速度和进给补偿位置的值（当进给补偿开关对于快速方式也有效时）通过机床数据确定
- 请注意机床制造商的说明！

**WCS/MCS**

在刀具坐标系（WKS）和机床坐标系（MKS）之间切换。

2.3.4 主轴控制

**主轴倍率（主轴转数补偿开关）**

- 带有标度位的旋转开关可以降低或者提高编程的主轴转数 “S”（相当于 100%）。
- 设置的主轴转数值 “S” 作为绝对值并以百分比形式在屏幕上的“主轴”画面中显示（基本画面中的垂直软键）。

调节范围：

已编程的主轴转数的 50% 至 120%

步进宽度：

每一标度位为 5%



主轴停止

按下“主轴停止”键：

- 减少主轴转数直至停止，
- 只要“主轴停止”，附属的 LED 灯即会亮起。

示例：

- 为进行刀具更换，
- 为在设立时输入 S、T、H、M 功能。



主轴启动

按下“主轴启动”键：

- 以程序规定的值启动主轴转数，
- 只要控制装置一接受“主轴启动”，附属的 LED 灯即会亮起。



机床制造商

- 规定的步进值和调节范围适用于标准机床数据（MD）。这可以由机床制造商根据需要而改变！
- 通过机床数据或者设置数据确定最大的主轴转数和用于主轴转数补偿位置的值（参见机床制造商说明）。

2.3.5 钥匙开关

西门子钥匙开关

SINUMERIK 840D, 810D 钥匙开关具有 4 个位置，其分配有保护等级 4 至 7。



机床制造商

钥匙位置可以由机床制造商通过功能分配。此外，借助机床数据，能够为用户定向设置程序、数据和功能的存取。

钥匙开关有 3 个不同颜色的钥匙，它们可以在所给定的位置插拔。

开关位置



位置 0
没有钥匙
保护等级 7



位置 1
钥匙 1 黑色
保护等级 6



位置 2
钥匙 1 绿色
保护等级 5



位置 3
钥匙 1 红色
保护等级 4



更换存取权限

更换存取权限（例如通过改变钥匙位置）时，当前显示并不会自动引导至一个新的画面结构，而是首先引导至下一个画面结构（例如关闭和打开一个目录）。
在执行一个功能时，检查当前有效的存取权限。

如果 PLC 处于停止状态，则不询问机床控制面板输入画面。为此，
钥匙开关位置在启动时不被评估。

口令

为设置存取权限，可以另外在“开机调试”操作区基本画面中输入口令。
设置口令时，钥匙开关与此无关。



参考文献

/IAD/, 开机调试说明 840D 或者
/IAC/, 开机调试说明 810D

2.3.6 程序控制



循环启动

开始处理一个所选的程序，
附属的 LED 灯亮起。



循环停止

停止处理一个运行的零件程序，
附属的 LED 灯亮起。
通过按下“循环启动”键继续进行其它处理。



单程序块

零件程序处理各程序段。单程序段功能可以在“自动”和“MDA”工作方式下激活。如果单程序段激活，则机床控制面板上附属的 LED 灯亮起。

如果单程序段处理有效，

- 在屏幕上（在程序影响显示行中）显示循环中停止，
- （在中断状态下）在通道运行信息行中给出“停止：单程序段中程序段结束”文本。
- 按下“Cycle-Start”键后，才处理零件程序当前程序段，
- 在一个程序段处理后停止加工，
- 通过重新操作“循环启动”键可以处理下列程序段。

您可以通过重新操作“单程序段”键取消选择该功能。

当前状态显示在程序影响显示区中（全局机床状态显示，参见章节 2：屏幕分配）

该功能取决于机床操作区中“程序影响”下的设置。





RESET（复位）

- 中断当前零件程序处理。
 - 删除监控信息（除 POWER ON、循环启动和“确认报警”报警之外）
 - 通道设置在“复位”状态，即
 - NC控制装置与机床保持同步，
 - 控制装置在基本位置，且已用于一个新的程序过程。
- （另见）

/FB1/K1: BAG 功能描述，程序运行通道

参考文献



2.3.7 电脑标准键盘 MF-II

可以连接一个电脑标准键盘。除了该标准键盘之外，还需要一个附加的机床控制面板。

也可以通过电脑标准键盘使用操作键盘的特殊功能。下列表格给出水平/垂直软键在哪些按键上以图示说明：

PC 标准键盘	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
带 SHIFT	垂直软键 1	垂直软键 2	垂直软键 3	垂直软键 4	垂直软键 5	垂直软键 6	垂直软键 7	垂直软键 8				
不带 SHIFT	水平软键 1	水平软键 2	水平软键 3	水平软键 4	水平软键 5	水平软键 6	水平软键 7	水平软键 8				

PC 标准键盘	Esc	Insert	Home	Page Up	Page Down	Enter	Tab	Num Block				
带 SHIFT								5	1	3	7	9
不带 SHIFT							END					
关闭的 Num Block										OFFSET	PROGRAM MANAGER	

小心

电脑标准键盘不符合 SINUMERIK 控制装置的框架条件（抗干扰性），因此只能用于开机调试和维护目的。

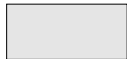


2.3.8 HMI Embedded Win32 的鼠标操作性

	软件 HMI Embedded Win32 可以通过硬件 PCU 50/70 / PC 操作，也可以通过鼠标操作。 鼠标右键功能性 功能性应与操作区切换键的操作同时设置。 鼠标左键功能性 单击 - 对话框鼠标定位在一个闭合的 IO 栏中，输入在第一个字符处开始。 - 如果 IO 栏已打开，则应在未输入情况下接受关闭。在输入情况下将删除旧值。 - 如果在一个打开的栏中单击一个字符，鼠标指针将停留在该字符串的最后一个字符后。 双击 在输入模式中打开该栏，编辑器光标位于第一个字符处。 松开已按下的鼠标键 根据鼠标位置标记字符。 点击滚动条 按页方式翻页 双击一个程序 打开程序 在打开的零件程序中点击字符 点击选择栏 出现最近的选择 点击检查栏 反转栏，出现最近的选择  提示 PCU 20 上不支持该功能。
---	---

2.4 屏幕分配

2.4.1 概述



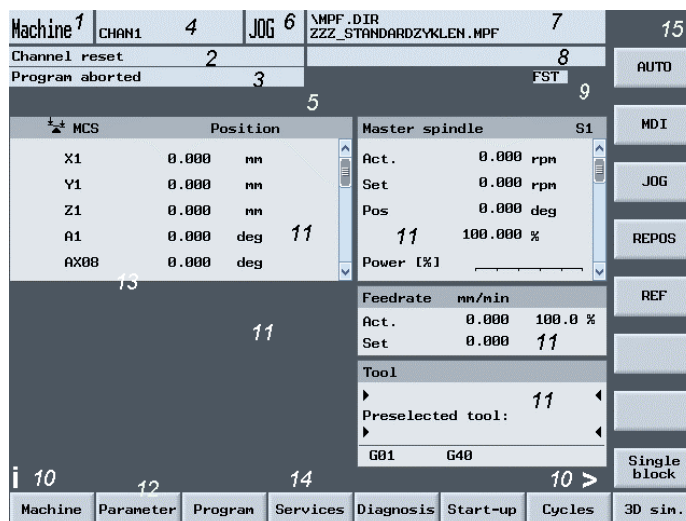
软键按键

屏幕菜单条上的按键分配有不同的功能。

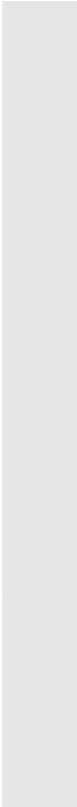
- 通过水平布置的软键可以在各操作区中达到深一层的菜单界面。每个水平布置的菜单项都有一个附属的垂直菜单条/软键占用。
- 垂直布置的软键分配有当前所选水平软键的功能。

通过按下垂直布置的软键调用功能。当某个功能下可以选择其它子功能时，可以重新切换垂直布置的软键条占用。

全局机床状态显示



1. 操作区
2. 通道状态
3. 程序状态
4. 通道名称
5. 报警和信息行
6. 工作方式
7. 所选程序的程序名称/路径
8. 通道运行信息
9. 程序影响
10. 可调用的附加注释（帮助）
 - i 通过i键可以显示信息
 - ^ 回调：回跳到上一层菜单
 - > 及其它：在同一层菜单中扩展水平布置的软键条。



11. 工作窗口，NC显示
- 此处显示所选操作区中可提供的工作窗口（程序编辑器）和NC显示（进给，刀具）。
- 从 SW 6.2 起
- 当轴为当前计划轴且已设置刀具坐标系时，工作窗口中的位置数据表示单元前的直径符号 Ø。当用 DIAMOF 取消直径编程时，该单元前的符号也消失。
12. 带有操作员提示的对话框行
- 对于所选择的功能，此处显示操作员提示（如果可提供）。
13. 焦点
- 所选择的窗口通过一个自身的边框标记。窗口标题行反向显示。此时操作面板输入有效。
14. 水平软键
15. 垂直软键
- 所选操作区可提供的软键功能以水平软键条或者垂直软键条形式显示（相当于标准键盘 F1 至 F8）。

2.4.2 全局机床状态显示

1 操作区	显示当前所选择的操作区（机床、参数、程序、服务、诊断、开机调试）。
2 通道状态	显示当前的通道状态， - 通道复位 - 通道已中断 - 通道激活
3 程序状态	给出当前处理中的零件程序状态： - 程序已中断 - 程序正在运行 - 程序已停止

4 通道名称	通道名称，在该通道中运行程序。
5 报警和信息行	- 报警和信息或者 - 提示，这在零件程序中已用命令 MSG 编程（如果没有报警列出）
6 工作方式显示	显示当前选择的工作方式 Jog 、 MDA 或者 Auto （自动）。
7 程序名称	可以通过循环启动处理该程序。
8 通道运行信息	1 停止：没有 NC准备 2 停止：没有 BAG 准备 3 停止：紧急停止激活 4 停止：带有停止的报警激活 5 停止：M0/M1 激活 6 停止：单程序段中的程序段已结束 7 停止：循环停止激活 8 等待：无读入许可 9 等待：无进给许可 10 等待：剩余的暂停时间：... 秒 11 等待：无 HiFu 确认 12 等待：无轴许可 13 等待：没有达到准确停止 14 等待定位轴 15 等待主轴 16 等待其它通道 17 等待：进给倍率至 0% 18 停止：NC程序段有错误 19 等待外部 NC程序段 20 等待，由于 SYNACT 指令 21 等待：程序段运行过程激活 22 等待：无主轴许可 23 等待：轴进给值为 0 24 等待刀具更换确认 25 等待变速档切换 26 等待位置调节 27 等待螺纹切削 28 等待： 29 等待落料 30 等待安全运行

- 31 停止：无通道准备
- 32 停止：摆动激活
- 33 停止：轴交换激活（阻止程序段切换，因为会对轴交换形成冲击）
- 34 等待轴容器旋转
- 35 等待：AXCT 轴作为随动轴激活
- 36 等待：AXCT 轴作为导向轴激活
- 37 等待：AXCT 轴切换到制导
- 38 等待：AXCT 轴内部状态切换
- 39 等待：AXCT Achse 驱动禁止
- 40 等待：AXCT 轴叠加运动激活
- 41 等待：AXCT 轴轴交换激活
- 42 等待：AXCT 轴插补器激活
- 43 WARTEN_AUF_CC_FREIGABE：等待编译循环
- 44 存取时等待系统变量
- 45 停止：Serupro 已找到查找目标且 NCK 已停止。
SERUPRO 是 SEarchRUN by PROgrammtest
的缩写，描述一个新的程序段查找类型。SERUPRO 通过
PI 服务 “_N_FINDBL” 参数 == 5 触发；从 SW
\$[[SW410000]] 起。
- 46 = 停止：ESR 已触发
- 47 等待：轴容器旋转等待主轴停止
- 48 等待：轴容器旋转等待 MD 数据补偿（新配置）
- 49 等待轴交换：轴目前已耦合
- 50 等待轴交换：快速提升激活
- 51 等待轴交换：新配置激活
- 52 等待轴交换：轴容器旋转激活
- 53 等待轴交换：Waitp 激活
- 54 等待轴交换：轴目前在其它通道中
- 55 等待轴交换：轴目前是 PLC 轴

- 56 等待轴交换：轴目前是摆动轴
- 57 等待轴交换：轴目前是 Jog 轴
- 58 等待轴交换：轴目前是 Kommando 轴
- 59 等待轴交换：轴目前是 OEM 轴
- 60 等待轴交换：轴目前是电导耦合的轴
- 61 等待轴交换：轴目前是拖行随动轴
- 62 等待轴交换：轴目前是已耦合的从动轴

9 程序影响

功能在激活状态下可见（可通过“程序影响”设置）。

2.4.3 程序影响显示



SKP

仅在激活状态下的功能可见（可通过“程序影响”设置）。通道状态行显示与所选菜单无关。

隐藏程序段



参考文献

/PG/ 编程说明 基本原理，章节 2

DRY

试运行进给

以通过设置数据“试运行进给”规定的进给值执行运行运动。试运行进给替代已编程的运动命令发挥作用。

ROV

快速移动补偿

进给补偿开关也适用于快速进给。

M01

程序停止

功能激活时，总是对于各程序段分别停止程序处理，在程序段中，辅助功能 M01 已编程。

随后，屏幕上显示“停止：M00/M01 激活”。再次通过“循环启动”键启动处理。如果功能未激活，则无须注意辅助功能 M01（自零件程序）。

M101

停止在循环结束处

在设置选项后

DRF

DRF 选择

激活“DRF”功能时，考虑一个 DRF 偏移。

PRT

程序测试

程序测试时，锁止针对轴和主轴的额定值输出。额定值显示“已仿真”运行运动。

FST

进给停止

显示激活的进给停止。



该功能不是通过程序影响，而是通过机床控制面板上的“进给启动/进给停止”键设置/取消。

2.5 一般操作过程



按键
功能

在所有操作区和菜单中都有按键，它们在所有操作区中的功能都相同。
此处描述的是您在多个工作方式中可以选择的功能。

2.5.1 程序一览和程序选择



功能

在选择工件或程序一览后，可以释放或者锁止用于处理的工件或程序。



操作步骤

在“服务”或“机床”操作区中选择“**AUTO**”工作方式。
选择相应的通道。
通道处于复位状态。
待选择的工件/程序在存储器中。

显示所有存在的工件目录/程序一览。

请将光标定位在所需的工件/程序上。

选择待处理的工件/程序：

Select
program （程序选择）

所选的工件名称显示在屏幕上方的“程序名称”栏中。如有必要，装载此程序。

2.5.2 选择目录 / 文件 并打开



用“方向键”可以将光标定位在所需的目录/文件上。

通过使用字母数字键盘输入一个字符，将光标定位在显示中的下一个名称上，该名称以输入的字符开始。

打开/关闭目录：

用“Input”键可以打开一个目录。

用“回调”键可以再次关闭。

打开文件：

当您想要在 ASCII 编辑器中编辑时，可以用“Input”键打开一个文件。编辑器将自动打开。

2.5.3 编辑器



功能

编辑器可以创建、补充和更改程序和文本（例如报警文本）。

请注意机床制造商的说明！

打开第二个编辑器窗口：

您可以打开第二个程序，将该程序与已打开程序相邻地在屏幕上显示。

操作步骤

按下扩展按键。水平软键条显示“第二个文件”软键。按下该软键后，选择另一个程序并用输入键打开该程序。两个编辑器窗口相邻地在屏幕上显示。

用“下一个窗口”按键可以从一个窗口切换到另一个窗口。



2nd file

（第二个文件）



NEXT
WINDOW

Enlarge window

(大窗口)

Decrease window

(小窗口)

Close editor

(关闭编辑器)

按下“大窗口”软键，则光标所在程序的窗口将以全屏显示。

按下“小窗口”软键，则两个编辑器窗口再次相邻显示。

关闭编辑器

用“关闭编辑器”软键再次显示当前的程序一览。
在退出程序中的更改行时已保存更改。

设置编辑器

在“设置编辑器”窗口中可以确定下列值：

- 在关闭后是否应该自动释放一个新建的程序，
- 是否应该隐藏程序段结束处“换行”，另见章节 6：选择性程序保护：RO
- 是否应该在程序中显示隐藏的行（HD），
另见章节 6：隐藏程序行：显示 HD
- 为了缩短在一个大文件中定位所需的时间（例如在建立格式时），您可以选择特定的手动处理以及规定文件大小最大为 58 KB。

Settings

(设置)

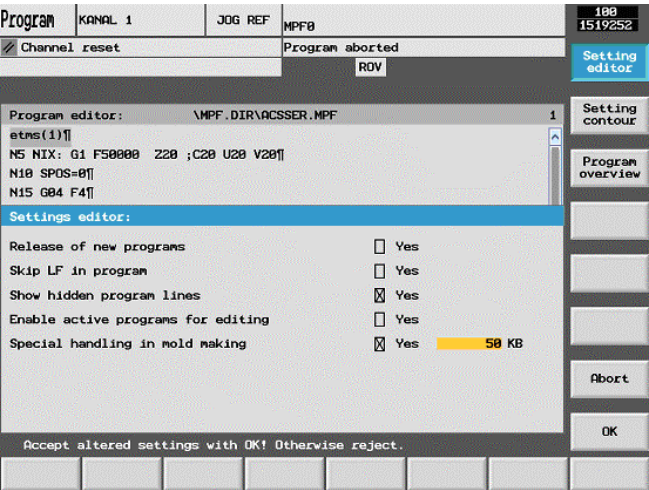
Setting editor

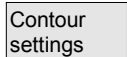
(设置编辑器)

操作步骤

按下水平软键“设置”

和垂直软键“设置编辑器”，得到下列窗口：



Contour
settings

(设置轮廓)

轮廓编程

在轮廓编程时可以进行下列设置：

- 规定轮廓结束处，根据每个轮廓显示输入行（例如“轮廓结束处”）。
- 规定工艺、车削或者其它
- 将轮廓元素软键作为符号或者文本显示。

其它步骤参见章节 6：自由轮廓编程

2.5.4 切换菜单窗口



您可以用“窗口选择”键在各个菜单窗口之间切换。当您想通过操作面板操作各窗口时，才必须进行此项操作。焦点（另一种窗口标题和窗口边框显示）在所选择的菜单窗口上切换。

在菜单窗口中滚动

一个窗口内容由多条信息组成，您可以通过”翻页”键前后滚动窗口内容。

将显示一个滚动条, 表示窗口内容超出可显示的画面。

将光标定位在菜单窗口中：

用“方向键”可以将光标定位在菜单窗口中所需的位置上。



- 在编辑器中只显示可通过操作面板键盘输入的字符。

2.5.6 确认/取消输入



确认输入:

用“OK”软键接受您的输入。执行所选功能。关闭窗口并回跳到调用的菜单界面。

取消输入:

用“取消”软键拒绝您的输入。取消所选功能。关闭当前窗口并回跳到调用的菜单界面。

这相当于如从一个功能跳回（垂直软键条）。

当拒绝以前所做的当前输入/更改时，“编辑键”可以作为“Undo”使用。在这种情况下，不要退出当前栏。

退出当前水平菜单界面，返回到调用菜单界面中。

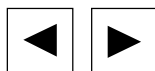
2.5.7 在 ASCII 编辑器中编辑零件程序



功能

ASCII 编辑器提供下列功能:

- 切换插入和覆盖模式
- 标记、复制、删除块
- 插入块
- 定位光标/查找文本/替换
- 创建轮廓（编程支持）
- 参数化循环（钻孔、铣削、车削）
- 启动仿真
- 反编译（循环、自由轮廓编程）
- 重新给程序段编号
- 更改设置



其它说明

一般情况下，只能在通道复位状态下编辑在 NC 中选择的零件程序。
在所选的状态和“通道复位”中可完整编辑零件程序。

操作步骤

下列功能在程序操作区中完全提供，而在机床和服务操作区中仅部分提供。

ASCII 编辑器在机床操作区中通过程序补偿调用，在服务操作区中，通过在文件管理器中选择一个文件调用。

您可以选择目录中想要处理的文件，并按下 **Enter** 键确认，垂直软键条改变。

在文本编辑器中调用所需的文件。

光标块:

“方向键”在文本中定位

用“翻页”键可以前后翻动屏幕页面。

删除插入标记上的字符。

用“删除”键可以删除光标左边的字符。

用“Input”键关闭一个程序段。生成“L_F”（“Line Feed” = 行跳转）。其后才接受用于处理的程序段。

Overwrite

(覆盖)

Mark
block

(标记块)

Copy
block

(复制块)

Delete
block

(删除块)

Mark
block

或者



(标记块)

Paste
block

(插入块)

Find/
Go to ..

(查找/转到...)

Start of
Program

或者

CTRL



(程序起始处)

End of
Program

或者

CTRL

END

(程序结束处)

Go to ..

(转到...)

Find

(查找)

垂直软键

覆盖

光标在插入模式和覆盖模式之间切换。

标记块

确认后，垂直软键条改变。标记由鼠标确定的区域。

将已标记的块复制到一个中间存储器中。此外，即使切换零件程序，该块也保留在中间存储器中。

删除已标记的块。

用“标记块”或者“选择”软键取消标记模式。

由支持产生的块不会自动标记。

需标记的区域存在一个极限值。达到极限值时，在对话框行中显示提示：“选择的缓存器极限已达到”。

插入块

该软键将从中间存储器中剪切或复制的块插入到文本中光标位置前。

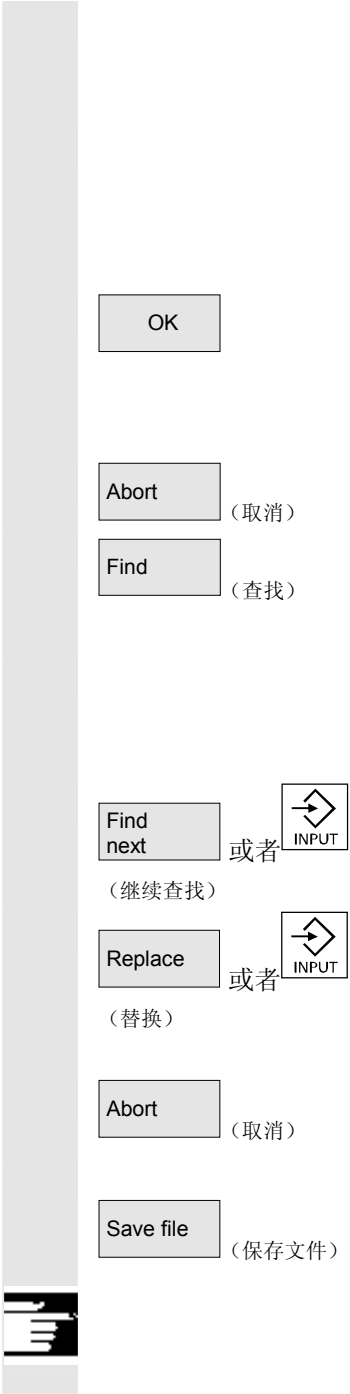
查找/转到...

打开“查找/转到...”窗口。

可以通过垂直软键选择定位和查找功能：

您可以

- 在零件程序起始处（光标定位在程序中的第一个字符上），
- 零件程序结束处（光标定位在程序中最后一个字符上）以及
- 通过“转到...”定位在某个指定的 NC 程序段上
- 或者用“查找”查找某个指定的字符串。



“转到...”：

请输入相应的程序段号码。

- 如果一个“N”或者“：”存在于要查找的行，则定位在该程序段上，
- 如果没有给定号码的程序段，则给出一条提示信息。

用 “OK” 软键或者通过 “Input” 键将光标定位在所需的程序段号码/行号码上。

关闭 “转到窗口” 。

取消时，定位中止，窗口关闭。

“查找”

输入要查找的条目。

从当前的光标位置起向前查找输入的查找文本，在查找结果处显示标记。

用 “继续查找” 软键或者用 “Input” 键可以重新触发查找命令。

用 “替换” 软键输入新的文本。

用 “替换文本” 替换当前找到的文本。通过 “输入” 替换新的文本。通过每次的继续 “Input” 再次查找或者替换。

取消时查找/替换中止，窗口关闭。再次返回 “编辑模式” 。

保存文件

将更改保存到编辑器中的文件中。

其它说明

请注意，由 NC 存储器中装载的程序所做的更改立即生效。

Support

(支持)

(接受轮廓)

New
contour

(新轮廓)

Accept
contour

水平软键

自由轮廓编程

通过“支持”和“新轮廓”软键调用自由轮廓编程。

将带有参数化的零件程序段插入到零件程序中。

循环参数化

提供下列功能作为程序支持：

- 钻孔、铣削、车削（循环）
- 轮廓（自由轮廓编程）

通过钻孔、铣削、车削垂直软键调用各个循环参数化。

Drilling

(钻孔)

Milling

(铣削)

Turning

(车削)

OK

将带有参数化的零件程序段插入到零件程序中。

示例：

CYCLE81 (110, 100, 2, 35)

/PGZ/编程说明 循环

参考文献

Simulation

(仿真)

仿真

调用仿真。

通过按下循环启动键启动图形仿真。

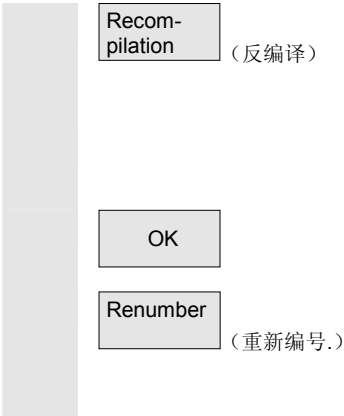
参见章节：章节 6 “程序仿真”

反编译

如果程序步骤（循环/轮廓）已准备好参数化，但需要修改，可以通过具有各自意义的参数值显示和编辑。

请将光标定位在文本编辑器中想要改变参数的程序步骤（循环/轮廓）行上。



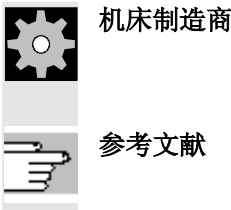


出现一个屏幕窗口，用该屏幕窗口可以对所选的循环/轮廓进行参数化。

请更改参数。

带有新参数化的零件程序段自动插入到零件程序中。

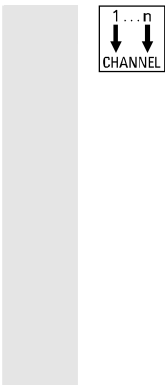
根据“设置”软键下规定的值对编辑器中的程序段号码重新进行编号。选择该软键后打开另一个窗口。输入“程序段号码”以及“步宽”。



通过机床数据设置坐标系设置和所用工艺的确定。请注意机床制造商的说明！

/IAM/IM2, HMI Embedded 开机调试说明

2.5.8 切换通道



对于多个通道，可以进行通道切换。

因为各个通道可能分配有不同的工作方式组（BAG），通过通道切换间接实现到相应 BAG 的切换。

如果所选通道位于另一个 NCU 上（m:n 连接），也间接实现 HMI Embedded 到该 NCU 的切换。

对于已设计的“通道菜单”，所有存在的通过通道与其它 NCU 的通讯连接都在软键上显示。



对于每个工作方式，可能出现下列三个通道状态：

1. 通道复位

机床处于基本状态，例如打开后或者程序结束后。基本状态通过 PLC 程序由机床制造商定义。

2. 通道激活

一个程序已启动，正在运行程序处理或者参考点运行。

3. 通道中断

运行的程序或者参考点运行已被中断。

某个程序可能与主程序、子程序、循环或者 NC 程序段数目相关。

分为 3 个等级：

1. 通道继续切换。
2. 切换已设计的通道组/通道（1NC）。
3. 切换到其它 NC（m:n 连接多个 NC 时）。



2.5.9 m:n 通讯连接

概述

m:n 连接表示 m-HMI Embedded 单元和 n-NCU/PLC 单元相互连接。这并不表示所有可能的连接也都已激活。

此时，HMI Embedded 仅在某个指定的时间点（参见 1:1 连接）与一个 NC 连接，并且仅与该 NC 通讯。对于 m:n，也能够切换与另一个 NC 的连接。通过通道切换按键和通道菜单可以切换到另一个连接。

您可以在所有操作区中用通道菜单中的通道切换键进行切换。此时，只切换水平和垂直软键。

用水平软键选择一个通道组（最大 8），在一个通道组中可以连接 8 个不同的 NCU 通道。

在“通道菜单”画面中显示所有当前的通讯连接和附属的符号名称。



重要

在 1 个 NCU 上，只允许同时有 2 个激活的连接。

参考文献

/FB2/B3:多个操作面板和 NCU





功能

通过操作面板，可以在每个HMI 单元和已连接的 NCU/PLC 单元之间的操作区中建立连接。



按下通道切换键。当通道菜单已激活时，通过已标记的软键（水平，垂直）显示当前存在的连接。

切换通道

通过垂直设计的软键可以切换到其它通道。

切换组

通过水平设计的软键切换到另一个组，现在在垂直软键上显示当前组的通道。切换到另一个通道（如有必要，切换到另一个 NC）正是通过操作垂直的软键进行。

切换 NC

当通道不在当前 NC 上时，通过垂直设计的软键可以切换到另一个 NC 上。



其它说明

- 通过选择一个垂直软键，触发一个通道和可能存在的一个 NC 选择。
- 在通道菜单中设计但在相应的 NC 中定义为通道空缺的通道不显示。

2.5.10 计算器

前提条件:

光标位于输入栏或者/输入/输出栏。



用等号键切换到**计算器模式**。

如果在该状态下输入一个基本运算符（+、-、/、*），跟在某个值（例如 13.5）后并



接着按下 **Input** 键，则将计算连续输入的值与以前的值。

如果用输入键或者等号键打开输入/输出栏，则编辑器处于插入模式下；直接用一个符号打开该栏，编辑器处于覆盖模式下。

帮助画面

如果计算器模式已激活，可以通过信息键显示一个描述输入编辑器操作的帮助画面。

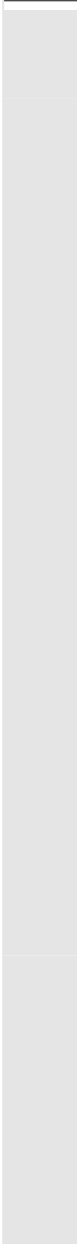
2.5.11 输入匹配



功能

要标记一个匹配输入（匹配），请使用字母“F”（“f”）。其后紧跟着直径/长度数据。然后是公差位置和公差质量标记。

算术平均值通过上下极限值计算并显示在栏中。



提示

不支持角度数据。

示例：

F20H7 该输入为 20H7
或者： F20h7 该输入为 20h7
F = 匹配输入
20 = 直径/长度数据（1... 500 mm）
H（h）公差等级（孔或者轴的公差位置）：
 A, B, C, D, E, F, G, H, J, JS, T, U, V, X, Y,
 Z, ZA, ZB, ZC）
7 = 公差质量标记（01...18, DIN 标准 7150限制范围！）

限制：

- 1. 只能为整数型直径/长度数据。
- 2. 位置 J 有质量 6、7、8。
- 3. 位置 j 仅有质量 5、6、7 和 8 用于直径 1...3 mm。
- 4. 位置 P, R, S; T, U, V, X, Y, Z, ZA, ZB, ZC, p, r, s, t, u, v, x, y, z, za, zb, zc 仅有质量 8...18。
- 5. 质量 CD, EF, FG, cd, ef, fg,最大仅为 10 mm。
- 6. 根据标准有 位置 T, t 仅用于直径 > 24 mm,
 位置 V, v 仅用于直径 > 14 mm,
 位置 Y, y 仅用于直径 > 18 mm。

值不能往回引用。

大/小写：

由于操作面板没有小写字母，您可以通过选择键在大写和小写之间切换。

将光标置于输入栏中的相关行上并按下选择键。

输入结束后用 ENTER 键确认。

2.5.12 故障状态画面 蓝屏

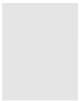


在系统不正常中止情况下，显示带有当前系统信息的出错状态屏幕。该屏幕简要描述出现的错误并显示所有相关的进程记录。
您可以在下列文献中找到保存系统信息的可能性：

文献：/IAM, HMI Embedded（IM2）开机调试说明

2.5 一般操作过程

操作示例



3.1 典型操作过程..... 3-66

3.1 典型操作过程

在本章中您能通过一个典型的操作过程（由打开控制系统直至存储建立的零件程序）快速入门并针对性地查找其中所描述的功能。

	步骤	描述章节
设立	• 打开机床	1.3
	• 回参考点	4.3
	• 夹紧工件/毛坯件	5
	• 选择刀具	5
	• 确定坐标输入的工件零点	5.8
	• 输入刀具补偿值	5.2
	• 确定转数和进给率	4.2
	• 确定参考点（碰撞接触）	4.4
输入/测试程序	• 建立零件程序或者 通过外部数据接口读入	6.4 7.5
	• 选择零件程序	4.6
	• 运行程序（不带刀具） - 启动零件程序 （例如在单程序段中） - 通过程序修正或者 诊断说明/帮助 修正零件程序	4.2 2.6/4.6 8.1
	• 优化零件程序	4.2
	• 加工工件	5.2
存储程序	• 存储零件程序	6.7
	- 在外部存储器媒介上	4.6
	- 通过 V.24 接口读取	7.5



机床操作区

4.1	NC 控制的数据结构.....	4-68
4.1.1	工作方式和功能.....	4-68
4.1.2	工作方式组和通道.....	4-70
4.1.3	工作方式选择 / 工作方式切换.....	4-71
4.2	一般功能和显示.....	4-73
4.2.1	启动/停止/中断/继续零件程序.....	4-73
4.2.2	显示程序界面.....	4-74
4.2.3	切换机床坐标系/工件坐标系 (MKS/WKS)	4-75
4.2.4	显示轴进给率.....	4-77
4.2.5	显示主轴.....	4-78
4.2.6	显示辅助功能.....	4-78
4.2.7	显示 G 功能、传输信息和摆动数据段	4-79
4.2.8	手轮	4-80
4.2.9	预设定	4-80
4.2.10	设置实际值	4-81
4.2.11	转换英制/公制.....	4-83
4.2.12	实际值显示：可设定的零点系统，ENS	4-84
4.3	返回参考点	4-84
4.4	工作方式 Jog.....	4-87
4.4.1	功能和基本画面	4-87
4.4.2	运行轴	4-90
4.4.3	增量：步进尺寸.....	4-91
4.4.4	Repos.....	4-92
4.4.5	SI（安全集成）：用户许可	4-93
4.4.6	确定碰撞接触/零点偏移	4-94
4.4.7	显示系统框架.....	4-96
4.5	工作方式 MDA.....	4-98
4.5.1	功能和基本画面	4-98
4.5.2	保存程序.....	4-100
4.5.3	示教	4-100
4.6	自动工作方式.....	4-103
4.6.1	功能和基本画面	4-103
4.6.2	程序处理.....	4-105
4.6.3	程序补偿.....	4-106
4.6.4	设置程序段查找过程/查找目标	4-107
4.6.5	由外部处理的加速程序段查找过程.....	4-110
4.6.6	覆盖	4-111
4.6.7	程序控制.....	4-112
4.6.8	DRF 偏移.....	4-113

4.1 NC 控制的数据结构

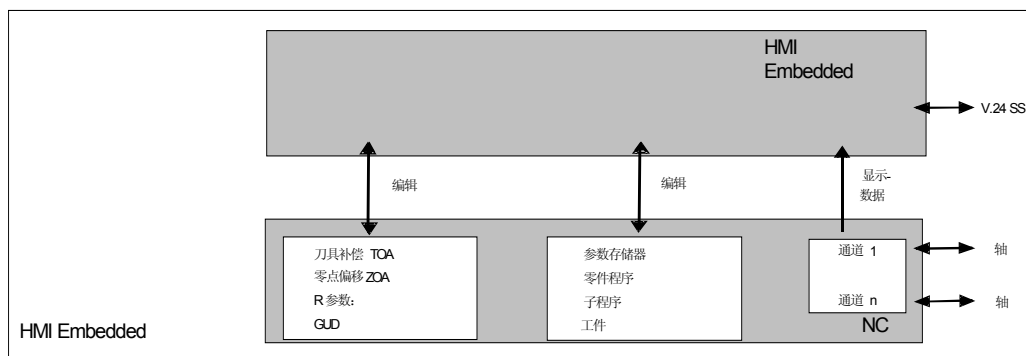


功能

- NC 带有零件程序存储器
- 不同的通道分别处理零件程序。

HMI Embedded

数据总是在 NC 中并且直接在 NC 中更改。



4.1.1 工作方式和功能



功能

机床操作区包括用于机床上执行措施和获取状态信息的所有功能和影响因素。

分为三种工作方式：

- Jog: “Jog”用于手动运行模式以及机床调试。用于调试的功能有参考点运行、复位、手轮或者以规定的步进尺寸运行和重新定义控制系统零点（预设定）。

选择加工区



机床制造商

机床功能



- **MDA: 半自动运行**
此处可以以程序段方式建立和处理零件程序，以便将已测试的程序段存储在零件程序中。
- 用“示教”功能可以将运行过程通过运行和位置保存接受在 MDA 程序中。
- **自动全自动运行**
“自动”用于零件程序的全自动处理。此处可以对零件程序进行选择、启动、修正、有目的地影响（例如单程序段）和处理。

您可以随时从一个其它的操作区通过按下“加工区”按键切换到“加工”操作区。

打开后，控制系统一般情况下处于“Jog”工作方式下的“加工”操作区内。（请注意机床制造商的文献资料！）

打开后可对状态进行配置，因此可能与标准有偏差。

在“Jog”工作方式下，可通过机床控制面板或者通过基本菜单中的软键选择下列机床功能：

Inc（以规定的步进尺寸运行）

Repos（复位到定义位置）

RefPoint（参考点向带有控制系统零点的机床坐标系运行）

在“MDA”工作方式中，可以通过机床控制面板键选择“示教”功能（通过返回运行到位置在零件程序中保存参考点运行）。

加工准备

要启动真正的加工，必须进行一些准备：

1. 装配刀具和工件，
2. 将刀具或工件置于设立计划要求的起始位置，
3. 将零件程序装载到控制系统存储器中，
4. 检查或输入零点偏移，
5. 检查或输入刀具补偿。

4.1.2 工作方式组和通道



功能

各个通道如同一个独立的 NC，在 NC 中只能处理最多一个零件程序。

- 控制系统带有 1 个通道：
仅存在一个工作方式组。
- 控制系统带有多个通道：
通道可以包括多个工作方式组。

示例：

控制系统带有 4 个通道，其中 2 个通道用于加工，另 2 个通道控制新工件的运输。

BAG1 通道 1（加工）
 通道 2（运输）
BAG2 通道 3（加工）
 通道 4（运输）

工艺相关的通道可以总结为一个工作方式组（BAG）。

一个 BAG 的加工轴和主轴可以由 1 个或多个通道控制。

一个 BAG 或者处于“自动”、“Jog”工作方式下，或者处于“MDA”下，即某个工作方式组的多个通道不能同时接受不同的工作方式。

4.1.3 工作方式选择 / 工作方式切换



功能

SINUMERIK 控制系统工作方式分为 Jog、MDA 和自动。通过 MSTT 或者软键选择工作方式。



机床制造商

通过 PLC 程序可针对机床进行专门设计：所需的工作方式可达到什么程度和如何进行这些工作方式。



工作方式切换

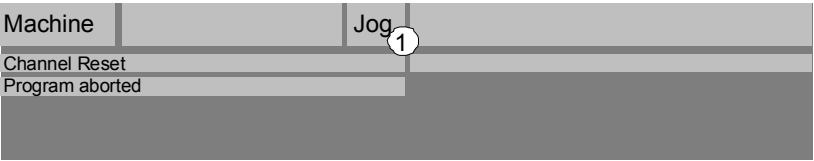
不是每次切换工作方式都被许可。
当一个切换工作方式的请求被系统拒绝时，发出一条错误信息。通过该错误信息，你可了解原因和可能的措施。



操作步骤

选择工作方式

所选择的工作方式显示在屏幕上的工作方式栏中。



1 = 工作方式



用于选择工作方式



- Jog
- MDA



- 自动



按下操作面板上一个相邻的按键或者
相应的垂直软键条，通过“操作区切换键”可实现：

4.1 NC 控制的数据结构



AUTO

MDA

JOG

- 自动
- MDA
- JOG

对于所选择的工作方式，操作面板上选择键旁的发光二极管（LED）亮起，在屏幕上的工作方式栏中显示该工作方式。

其它说明

屏幕上显示所选工作方式的相应的基本画面。

如果无法进行工作方式切换，请告知您公司、机床制造商或者我们售后服务部门的调试人员。

在多数情况下，出于安全原因，只能由专业人员进行工作方式切换。因此，控制系统可以对工作方式切换进行锁止或许可。

参考文献

/FB//K1: BAG、通道、程序运行

4.2 一般功能和显示

4.2.1 启动/停止/中断/继续零件程序



功能

此处您可以了解如何启动和停止零件程序以及零件程序中断后如何继续。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”工作方式。

前提条件：

没有报警等待处理。

已选择程序。

进给已许可。

主轴已许可。



启动零件程序：

启动和处理零件程序。



停止/中断零件程序：

处理被中断，然而可以通过“循环启动”继续。



正在运行的程序被中断。

继续零件程序：

在程序中断后（“循环停止”）您可以在手动模式（“**Jog**”）下从工件轮廓上移开刀具。此时控制系统存储中断位置的坐标。显示已运行的轴的行程差值。

再次返回：

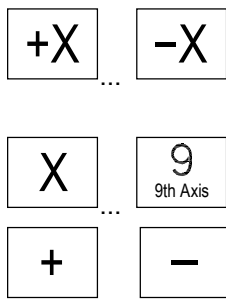
选择“加工”操作区。

选择“**Jog**”工作方式。



按下“**Repos**”键再次返回。

4.2 一般功能和显示

**车床:**

按下“+”或者“-”键。

铣床:

选择要运行的轴并

然后按下“+”或者“-”键。

将所有轴运行到中断位置。

4.2.2 显示程序界面



Current
block

(当前程序段)

功能

在零件程序处理时如果调用一个子程序，可以显示主程序和子程序以及附属的进程计数器（P）的程序段号码。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”工作方式。

按下“程序界面”软键后，显示“程序界面”窗口代替“当前程序段”窗口。软键文本改变为“当前程序段”。

在零件程序处理时在“程序界面”窗口中显示主程序和子程序以及附属的进程计数器（P）的号码。主界面总是可见，可以显示一个最多 12 个子程序的重叠窗口。

在按下“当前程序段”软键后再次出现“当前程序段”窗口，在该窗口中显示当前程序的程序段。

4.2.3 切换机床坐标系/工件坐标系（MKS/WKS）



功能

通过 MSTT 上的特殊“MKS/WKS”键或者通过软键（根据 MSTT 和应用程序的标示）可以在机床坐标系和工件坐标系之间切换显示。此时，剩余行程实际位置显示以及相应轴改变。

加工轴

加工轴是机床上实际存在并通过开机调试参数化的轴。

几何轴 和
辅助轴

这些轴都是已在零件程序中编程过的。几何轴和辅助轴相对加工轴偏移一个选择的零点偏移。
最多可以有 3 根笛卡儿几何轴。

MKS

机床坐标系（MKS）以机床加工轴的坐标为基准，即在机床坐标系中显示所有加工轴。

MKS 位置	Repos 偏移
X	
Y	
Z	

WKS

通过偏移（例如零点偏移，旋转）可以实现分配，例如用于工件夹紧，以此确定工件坐标系（WKS）相对机床坐标系的位置。此时工件总是显示在笛卡儿坐标系中。
在工件坐标系中显示所有几何轴和辅助轴。

WKS 位置	Repos 偏移
X1	
Y1	
Z1	



机床制造商

通过一个机床数据确定在 WKS 显示情况下是否要一起计算已编程的框架（显示 ENS）。

请注意机床制造商的说明！



操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

显示加工轴实际值以及位置。

软键标签在“WKS 实际值”中改变。

机床坐标系由所有实际存在的加工轴构成。在机床坐标系中定义参考点、刀具点和托盘切换点（机床固定点）。

按下“WKS 实际值”软键后在“位置”窗口中显示几何轴和辅助轴以及它们的位置。

软键标签在“MKS 实际值”中改变。

工件坐标系已分配一个确定的工件。NC 程序中的数据以工件坐标系为基准。

按下该软键后，信息将放大显示。

通过回调按键再次回到一般视图。

- 刀具坐标系和机床坐标系间的切换也可以通过 MTT 上的“MCS/WCS”按键实现。
- 所描述的小数点后的位数和单位可以通过机床数据设置。

Act. val.
MCS

(MKS 实际值)

Act. val.
WCS

(WKS 实际值)

Zoom
act. val.

(缩放实际值)





更改实际值显示坐标系

功能

- 通过 MD 可以设定，实际值是否应该
- 不带已编程的偏移 = WKS 或者
 - 包括已编程的偏移 = ENS （可调零点系统）显示。

示例：

程序	WKS 显示	ENS 显示
....		
N110 X100	100	100
N120 X0	0	0
N130 \$P_PFRAME=CTrans (X,10)	0	0
N140 X100	100	110
N150 ...		



参考文献

/FB1/K2: 坐标系...

4.2.4 显示轴进给率



功能

在“Jog”或者“MDA”或者“AUTO”工作方式下可以显示当前的进给率、剩余行程信息以及附属的倍率数据。



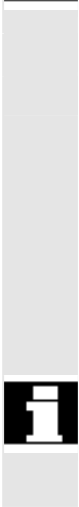
操作步骤

在操作区“加工”中选择“Jog”工作方式。

按下“轴进给率”软键。

- 在“MKS”中显示带有当前进给率和剩余行程信息以及附属倍率的进给窗口。
- 在“WKS”中显示进给率窗口，显示用于参与插补的轴的当前进给率和带有轨迹倍率的剩余行程信息和用于其它轴的当前进给率和带有单轴倍率的剩余行程信息。

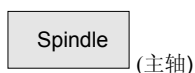
通过“翻页”键可以显示其它轴（如果存在）。



Axis feedrate (轴进给率)

PAGE DOWN 或者 PAGE UP

4.2.5 显示主轴



或者



功能

可以显示当前的主轴值（实际转数、额定转数、主轴定向停止时位置和主轴倍率）。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”/“**MDA**”/“**Jog**”工作方式。

显示“主轴”窗口。

给出主轴转数的额定值和实际值，主轴位置、主轴补偿开关位置和主轴功率。

对于最多 2 根模拟主轴，可以显示窗口中的主轴负荷。

通过”翻页”键可以向前或向后选择其它可能存在的主轴。

其它说明

- 如果只存在一根主轴，则仅显示“主轴”窗口。
- 如果存在一根主轴“**S1**”，则即使该轴不是第一根主轴，也自动在主轴窗口中显示。

4.2.6 显示辅助功能

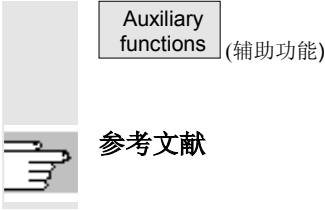


功能

可以显示所选通道中激活的辅助功能。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”/“**MDA**”/“**Jog**”工作方式。



显示“辅助功能”窗口。
最多显示 3 个 M 功能或者 3 个 H 功能。

/PG/编程说明基础部分

4.2.7 显示 G 功能、传输信息和摆动数据段



功能

可以显示当前通道中激活的 G 功能和转换。



操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”/“**MDA**”/“**Jog**”工作方式。

显示带有激活的 G 功能和传输信息的“传输信息和 G 功能”窗口。



通过“翻页”键可以向前或向后显示其它 G 功能。



其它说明

每个 G 组都有其固定的位置。
仅当一个 G 功能激活时，才显示组号码（编号）和当前 G 组的 G 功能。



/PG/编程说明基础部分

摆动数据状态显示

前提条件：
摆动功能（循环 800)由机床制造商设立。

平行于转换显示激活的摆动数据段（可定方向的刀架 **TOOLCARRIER**）。

显示下列值：
TCARR = 1 .. n* *n 设立的摆动最大数目
有效数据（**TOOLCARRIER**）。



/PGZ/编程说明 循环：章节 3 “摆动”

4.2.8 手轮



功能

通过“手轮”功能您可以为手轮分配和激活一根轴。



操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

显示“手轮”窗口。

将光标定位在相应的手轮（1—3）上。

在“轴”栏中提供一个轴标识符。通过“Select 键”可以选择所有其它存在的轴。设置被立即接受并为各手轮（1—3）分配一根轴。

通过每次按下“Aktiv”栏上的“Select 键”激活或者取消各手轮的许可。设置被立即接受。

手轮转动时，以用于该轴而设置的增量数（“Inc 键”）运行所分配的轴。

Handwheel

(手轮)



机床制造商

手轮的规格视机床制造商而定。为此，操作可能与此处的描述有偏差。请注意机床制造商的说明！

4.2.9 预设定



功能

使用“预设定”功能可以在机床坐标系中重新定义控制系统的零点。

预设定值在机床加工轴上生效。

“预设定”时不进行轴运动。



危险

重新设置实际值后，无保护区和软件结束开关是有效的。在参考点重新运行后，保护区和软件结束开关才再次激活。

其它说明

输入一个新的位置值用于当前的轴位置。
请注意机床制造商的说明！

操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

显示“预设定”窗口。

输入新的实际值以用于各轴，实际值以后应该符合当时的轴位置，即重新在 MKS 中定义控制系统零点。为此，例如刀具切换点偏移。

其它说明

可以通过保护等级（电键开关位置）锁止“预设定”功能。

机床制造商

Preset

(预设定)

机床制造商

4.2.10 设置实际值



功能

通过“设置实际值”功能在一个定义的实际坐标系上设置工件坐标系并计算第一个基本偏移中的工件坐标系中旧的实际值和一个新的给定的实际值之间的最终偏移值。

“设置实际值”功能的前提条件是控制系统位于工件坐标系中。
这些功能都在相同的软键上。



机床制造商

请注意机床制造商的说明！



参考文献

/IAM 开机调试说明/IM2, HMI Embedded

实际值设置占用第一个较大的基本偏移。

操作步骤

在实际值窗口中可以用“设置实际值”在工件坐标系中输入一个新的轴额定位置。在接受一个值时，用“Input”键在基本偏移中输入与当前实际值的差值。新的值显示在“位置”栏中。

Set actual
value

(设置实际值)

1

9



Machine	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF	
Channel reset				
Program aborted				
Work	Position	Repos offset	Masterspindel	
X	0.000 mm	0.000	Act.	0.000 rpm
Y	0.000 mm	0.000	Set	0.000 rpm
Z	-20.000 mm	0.000	Pos	0.000 deg
A	0.000 deg	0.000		100.000 %
B	0.002 deg	0.000	Power [%]	
			Feedrate mm/min	
			Act.	0.000 100.0 %
			Set	0.000
			Tool	
			▶Zent2	D1
			Preselected tool:	
			▶Zent2	
			G01	G40
			Delete Basic WO	
			OK	

Delete
Basic WO

(删除基本 NV)

OK

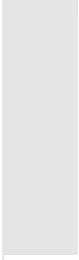
通过“删除基本 NV”可以取消全部直至输入的偏移。

用“OK”键确认。

4.2.11 转换英制/公制



机床制造商



Switch
mm > inch

(切换公制>英制)



参考文献

功能

控制系统可以用英制或者公制单位系统工作。您可以在“加工”操作区内英制和公制单位系统之间转换。控制系统将相应换算各值。

转换只能在：

- 设定相应的机床数据时。
- 所有通道在复位状态时。
- 轴未通过 JOG、DRF 或 PLC 运行时。
- 恒定的砂轮圆周速度(SUG)未处于激活状态。

通过机床数据确定英制单位系统的显示精度。

为了持续转换，诸如零件程序或 BA 措施切换被锁止。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”/“**MDA**”/“**Jog**”工作方式。
请操作扩展按键和

“切换公制>英制”软键。

在转换单位系统时，操作员看到的单位系统中的所有长度有关的数据被自动换算。

如果无法进行转换，将在操作界面上显示一条相应的信息。

/FB1/G2: 章节“公制/英制单位系统”

4.2.12 实际值显示：可设定的零点系统，ENS



功能

通过 MD 可以设定，是否

- 定位工件坐标系、WKS (= 编程的位置，符合标准设置) 或者
- 与工件零点相关的已激活的刀具接受位置 (可设定的零点系统 ENS)

应该在实际值显示中显示。

设计参见：

/IAM/IM2 开机调试说明 HMI Embedded:

章节零点偏移

参考文献

4.3 返回参考点



功能

“参考”功能使控制系统和机床在接通后同步。

在回参考点之前轴必须位于某位置 (如有必要，通过轴按键/手轮运行到该位置)，从该位置起可以无碰撞的从机床参考点返回。

如果由零件程序调用返回参考点运行，则所有轴可以同时返回。

参考点只能用于机床加工轴。接通后实际值显示与轴的实际位置不一致。

小心

- 如果轴不在安全位置，您必须在“Jog”或“MDA”工作方式下将轴定位到相应位置。
- 此时，请务必注意直接在机床上的轴运动！
- 只要轴未评估，忽略实际值显示！
- 软件限位开关无效！

请注意机床制造商的说明！

机床制造商

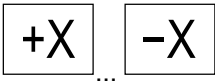


操作步骤

在“加工”操作区中选择“MDA”或者“Jog”工作方式。
选择用于返回参考点的通道。



选择“参考”机床功能。



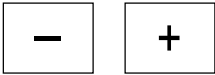
车床:

按下“轴按键”。



铣床:

选择要运行的轴并



接着按下“+”或者“-”键。

选择的轴返回到参考点。方向和顺序通过机床制造商 PLC 程序确定。
如果您按下错误的方向键，则无法进行操作，无法实现运动。
显示参考点值。

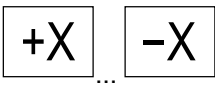
不以参考点为基准的轴不显示符号。

○ 该符号显示用于必须作为基准的轴。

⦿ 如果到达参考点，该符号 显示在轴旁。

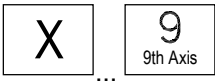


在到达参考点之前可以停止已启动的轴。



车床:

按下“轴按键”。



铣床:

选择要运行的轴并



接着按下“+”或者“-”键。

所选的轴返回到参考点。



小心

在到达参考点之后机床同步。在参考点值上设置实际值显示。显示机床零点和溜板参考点之间的差值。从该时间点起行程限制（例如软件结束开关）有效。

您可通过选择一个其它的工作方式（“Jog”、“MDA”或者“自动”）结束功能。

- 可以同时将 BAG 的所有轴返回参考点（取决于机床制造商的 PLC 程序）。
- 进给倍率有效。



机床制造商

如您要选择输入超过 9 轴时，请告知您的机床制造商，您是如何选择的。



其它说明

必须作为基准的轴的顺序可以由机床制造商规定。

只有在所有轴以定义的参考点（参见机床数据 MD）到达该参考点时，才可以以自动进行启动。

4.4 工作方式 Jog

4.4.1 功能和基本画面



或者



功能

在手动方式下您可以：

- 1. 同步化控制系统测量系统和机床（返回参考点运行），
- 2. 调试机床，即您可以通过机床控制面板上规定的按键和手轮手动触发机床上的运动，
- 3. 在零件程序中中断时通过机床控制面板上规定的按键和手轮手动触发机床上的运动。

在操作“操作区切换键”

和“Jog”键后到达下面的“Jog”基本画面。

在“Jog”基本画面中显示位置值、进给率值、主轴值和刀具值。

Machine	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF		
Channel reset					Trans./G function
Program aborted					
Work	Position	Repos offset	Master spindle S1		Auxiliary function
X	0.000 mm	0.000	Act.	0.000 rpm	
Y	0.000 mm	0.000	Set	0.000 rpm	Spindles
Z	-20.000 mm	0.000	Pos	0.000 deg	
A	0.000 deg	0.000		100.000 %	Axis feedrate
B	0.002 deg	0.000	Power [%]		
			Feedrate mm/min		
			Act.	0.000 100.0 %	
			Set	0.000	Zoom act. val.
			Tool		
			▼Zent2	D1	Act. val. Mach(MCS)
			Preselected tool:		
			▼Zent2		
			G01	G40	
	Set act. value	Scratch		Handwheel	INC

基本画面说明 Jog



+

WKS

X2*

Y2*

Z2*

 机床制造商

定位

0.0

0.1

-0.1

1.1

0.0

Repos 偏移

0.0

0.1

-0.1

1.1

0.0

主轴

转/分钟

实际值窗口中的运动符号：轴还在运动，即轴不在准确停止窗口中。

显示存在的带有机床轴标识符（MKS）或带有几何轴标识符（WKS）的轴地址。

（另见章节“切换机床坐标系/工件坐标系（MKS/WKS）”）

通过一个机床数据确定在 WKS 显示情况下是否要一起计算编程的框架（显示 ENS）。请注意机床制造商的说明！

- 如果轴标识符只能以缩写形式表示，则通过符号*标记该轴标识符。
- 如果向正向（+）或者负向（-）运行一根轴，则在相应的栏中显示一个正号或者一个负号。
如果在位置显示中既不显示 +，也不显示 -，则轴已处于该位置。

在该栏中显示 MKS 或者 WKS 中各存在的轴的实际位置。

仅在负值前面时才显示符号。

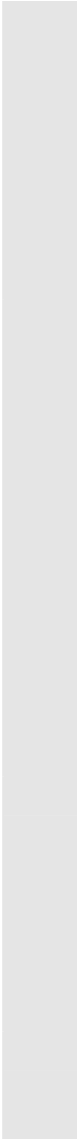
如果轴在“Jog”工作方式下处于“程序已中断”状态下，在 Repos 偏移中显示中断位置相关的各轴已运行的行程。

主轴窗口（如果主轴存在）

显示主轴转数的额定值和实际值、主轴位置、主轴补偿开关位置



和主轴功率。



进给率
毫米/分钟

刀具

Zoom
act. val. (缩放实际值)

步冲

在设置“步冲”工艺选项时，主轴窗口由步冲窗口替代。
窗口标题左上部分显示是否有功能和哪些功能处于激活状态：

- PON 落料接通
- SON 步冲接通
- SPOF 落料/步冲关闭

显示下列值：

- 当您在自动程序段分配方式下用“分段位移长度”或“分段位移个数”编程时，“分段位移”和“分段位移个数”反向表示。
- 当您设置“延迟时间落料”时只显示“延迟时间”。

进给率窗口

显示进给率额定值和实际值以及进给补偿开关位置 （以百分比表示）。实际需运行的额定值取决于补偿开关。对于编程的 G00（快速移动）显示快速倍率值。

刀具窗口

显示激活的刀具补偿（例如 D1）、当前处于干预中的刀具（T 号码）、预选的刀具（对于铣床）以及当前有效的运动命令（例如 G01, SPLINE, ...）或者
刀具半径补偿未激活（例如 G40）。

实际值放大显示

4.4.2 运行轴

运行速度

运行速度基本设置和进给方式存放在 **Jog** 工作方式下设置的数据中。
运行速度由机床制造商确定。进给速度默认设置为毫米/分钟。
参见操作区“参数/设置数据/Jog 数据”。

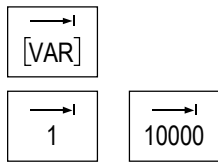
操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

运行轴

通过“增量”（步进尺寸）功能您在手动方式下通过每次按下一个“轴按键”按确定的步进宽度以相应的方向运行所选择的轴：

- [.] 通过“增量”软键可设置可变增量（参见章节 3.2.5）。
- [1], [10], ..., [10000] 固定的增量



车床：

按下“轴按键”。

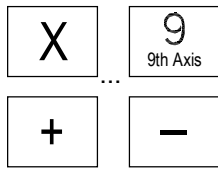
如有必要，用倍率调节器设置速度。

在另外按下“快速叠加”时，以快速移动速度运行所选的轴。



铣床：

选择要运行的轴并



按下“+”或者“-”键。

进给补偿开关和快速补偿开关可能有效。

可以根据选择运行一根轴或者多根轴（取决于 PLC 程序）。





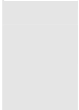
机床制造商

其它说明

- 在接通控制系统后，轴可以一直运行到机床限制区域内，因为参考点还未返回。此时可触发紧急结束开关。
- 软件结束开关和工作区限制还是无效！
- 必须设置进给许可（“程序影响显示”栏中的 **FST** 显示不允许亮起）。

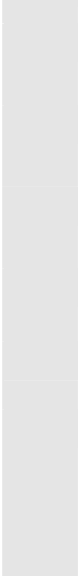
如果多根轴同时运行没有意义，机床制造商必须在 PLC 程序中进行相应的锁止。

4.4.3 增量：步进尺寸



功能

用“增量”（步进尺寸）功能可以输入一个用于运行“增量变量”功能的可调增量值。



操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。

显示“步进尺寸运行键”窗口。

请输入所需的步进宽度“INC-Var”。

不接受值，返回到先前屏幕窗口。

用“OK”键存储输入。

用该按键您可以在手动方式中通过“轴按键”以上面确定的步进宽度向相应的方向运行所选的轴（参见章节“运行轴”）。

带有固定步进尺寸的增量按键在此期间无效。

4.4.4 Repos



功能

在自动运行方式下程序中断后（例如为了对工件进行测量和为了补偿刀具磨损值或者刀具断裂后）可以在切换到“Jog”工作方式后将手动方式下的刀具从轮廓上移开。在这种情况下控制系统保存中断位置的坐标并显示“Jog”工作方式下在实际值窗口中的轴的行程差值为

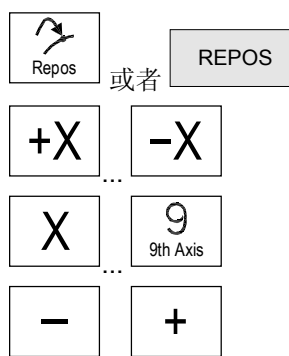
“Repos”偏移（Repos= 回位）。

“Repos”偏移可以在机床坐标系（MKS）或者工件坐标系（WKS）中显示。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog”工作方式。
将轴从中断位置移开。

选择“Repos”机床功能。



车床：

按下“轴按键”。

铣床：

选择要运行的轴并

按下“+”或者“-”键。

超出中断位置被锁止。

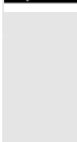
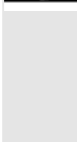
进给补偿开关有效。

警告

快速叠加按键激活。

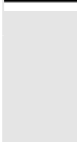
未补偿的 Repos 偏移在切换到自动和随后启动带有程序进给和直线插补时进行补偿。

4.4.5 SI（安全集成）：用户许可



User
confirmation

(用户许可)



参考文献

功能

如果 NC 上已安装“用户许可”选项，您必须根据电键开关位置在“返回参考点”工作方式中给予或取消一个许可。

仅当存取权限至少为电键开关位置 3 时，才能给予用户许可。

显示的值总是与机床坐标系（MKS）相关。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“Jog 参考”工作方式。
选择需定为基准的通道。

按下“用户许可”软键。
打开“确认机床位置”窗口。
在 MKS（机床坐标系）中显示机床加工轴，它们提供/移开当前的位置
和用于确认的检查盒。

请将光标定位在所需的机床加工轴上。
通过“Select 键”激活或取消所选机床加工轴的许可。

请检查是否各轴也定为基准。如果没有，则给出故障信息“请首先定位
基准轴”。只要轴未定位基准，用于所有轴的许可都无法给予。

其它说明

“用户许可”功能只在当通道的至少一根轴需要用户许可时提供。

进一步信息请从以下文献中获取
/FBSI/，功能描述 SINUMERIK 安全集成

4.4.6 确定碰撞接触/零点偏移



Scratch

(碰撞接触)

功能

在考虑（激活的）刀具和可能的的基本偏移条件下，零点偏移 可以通过“碰撞接触”确定。

为“碰撞接触”功能提供一个窗口。

操作步骤

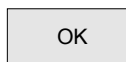
1. 按下“碰撞接触”软键：

- 显示激活的层面并可以更改层面（可通过“Select 键”选择）。
- 显示激活的 NV 并可以更改层面（可通过“Select 键”选择）。
- 显示激活的刀具。如果不存在激活的刀具，则也不显示信息。

Machine	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF
Channel reset			
Program aborted			
Swivel Adjust			
Work	Position	Repos offset	Master spindle S1
X	0.000 mm	0.000	Act. 0.000 rpm
Y	0.000 mm	0.000	Set 0.000 rpm
Z	-20.000 mm	0.000	Pos 0.000 deg
A	0.000 deg	0.000	100.000 %
B	359.999 deg	0.000	Power [%]
Scratch			
Plane	G17 ☒	T no.	Zent2
Work offset	G500 ☒	Cut edge	D1
Axis	Offset	Setpt. pos.	Approach dir.
X	0.000	--->	- ☒ R 5.000 mm
Y	0.000	--->	- ☒ R 5.000 mm
Z	0.000		L1 20.000 mm
A	0.000		deg
Abort			
OK			

“碰撞接触”窗口中的栏表示：

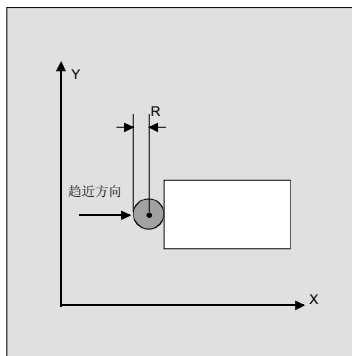
- “偏移”：当前应该确定的偏移值。显示较大偏移。考虑并保持微小偏移。
- “额定位置”：输入以后应该被碰撞接触边缘的额定位置。
- “趋近方向”：用于正/负趋近方向的选择栏。



请通过光标在“碰撞接触”画面中首先选择要运行的轴。

2. 运行轴直至工件，输入所需的额定位置（例如“0”）并按下“Input”键。计算偏移值。
为其它轴重复该过程。
3. 用“OK”将所有值接受到所选的 NV 中。偏移值计算总以当前的工件坐标系（WKS）为基准。
4. 为了更改趋近方向，请将光标定位在栏“趋近方向”中要更改的轴上并按下“Select 键”。

示例：



用 Select 键 “+R”
设置。

如果已选择 G500 作为零点偏移，在基本画面“NV 一览”中在系统框架“设置零点偏移”下显示由碰撞接触计算的值。否则将数据保存在“已选择可调的 NV”中。



机床制造商

在摆动层面中碰撞接触
(从 NC-SW 6.3 起)

请注意机床制造商的说明！

前提条件：

摆动功能（循环 800）由机床制造商设立。

如果 TOOLCARRIER 已激活，则仅显示“激活摆动数据”软键。

通过“匹配摆动”软键针对激活的摆动数据段（TOOLCARRIER）之新的“零”层面说明已摆动的层面。

在这种情况下，在“摆动”时以转动

X=0

Y=0

Z=0 定位到该摆动的层面上

为了检查给出下列信息文本：

“摆动：匹配已结束”

“摆动：无法匹配”



参考文献

/PGZ/ 编程说明 循环，章节 3 “摆动”

4.4.7 显示系统框架

如果系统框架通过机床数据激活，可能通过操作区参数显示零点偏移。

有下列分配：

\$P_SETFR	系统框架用于实际值设置，碰撞接触
\$P_EXTFR	系统框架用于外部零点偏移
\$P_PARTFR	系统框架用于 TCARR 和 PAROT
\$P_TOOLFR	系统框架用于 TOROT 和 TOFRAME
\$P_WPFR	工件参考点系统框架
\$P_CYCFR	循环系统框架

不仅显示通过框架设置的偏移（较大和微小），也显示由此定义的旋转和镜像。根据框架链中位置进行显示。

下图举例表示屏幕上的布置：

4.5 工作方式 MDA

4.5.1 功能和基本画面



示教

在工作方式“MDA”（Manual Data Automatic）中您可以以程序段方式建立零件程序并使之运行。为此，您可以通过操作键盘以各个零件程序段的形式有针对性地将所需的运动输入到操作装置中。

按下“Cycle-Start”键后，控制系统处理已输入的程序段。

小心

必须如在全自动运行方式下一样遵守相同的安全锁止。也必须有如全自动运行时一样的相同前提条件。

自动功能在“MDA”工作方式下（运行程序段）处于激活状态。

在“示教”子工作方式下，如果通过 MSTT 键可实现，则“Jog”功能处于激活状态。为此，可以在“MDA”和“示教”间切换时，在输入和手动工作方式下创建和保存程序。

输入的程序段可以在 MDA 窗口中通过编辑器编辑。

通过往回翻页可以查阅已处理的程序段。

只能在复位状态下编辑已处理程序段的。

用“Input”段。

输入和操作只能在“通道复位”或者“通道中断”状态下进行。

MDA 工作方式中建立的程序在目录“MPF”中作为零件程序（MPF）存储。

4.5.2 保存程序



Save MDA
program

(保存 MDA 程序)

功能

一个 MDA 中建立的程序保存在目录“MPF”中并长期

- 作为程序插入或者
- 通过外部装置上的 RS232 接口读取。

要求给定一个名称，以将待保存的文件保存在 MDA 中间存储器中。

以规定的名称将程序作为零件程序（MPF.dir）保存/放置在“MPF”目录中。

4.5.3 示教



Teach In

功能

同时使用“示教”和“MDA”功能，可以通过返回和位置保存创建、更改和处理用于运动过程或单个工件的零件程序（主程序以及子程序）。

通过“示教”和“MDA”，可用下述两种方式创建程序：

- 手动定位。
- 手动输入坐标和附加信息。

程序段输入（输入、删除、插入）和以手动方式自动插入已返回的位置都只能在尚未处理的位置上进行。

1. 手动定位

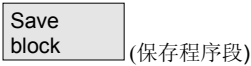
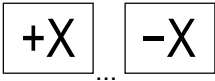
操作步骤

在“加工”操作区中选择“MDA”工作方式。

程序未运行

选择“示教”子工作方式。

在功能选择后将光标定位在“示教程序”窗口的第一个空行中。



车床:
按下“轴按键”。

铣床:
选择待运行的轴

接着按下“-”或者“+”键。

轴符号和正在运行的方式继续显示在屏幕上的“示教程序”窗口中。
轴标识符和轴位置根据工件坐标系接受到 MDA 程序中。

保存位置值:
可以一直在中间存储器中更改轴的位置值，直至用“Cycle-Start”键存储该程序段。

在第一次使用“存储程序段”功能时查询示教程序名称。
为此设置示教程序用于持续进行 MDA/示教过程。
在选择“Jog”或者“AUTO”工作方式后可以重新设置一个示教程序。

附加功能:
请将光标定位在窗口“中间存储器”中所需的位置上。

将附加功能输入到程序中（例如进给、辅助功能等等）（如果许可）。

删除/插入/存储程序段:
请将光标定位在所需的位置上。

自动删除程序段。

自动将删除存储器中存储的程序段插入在光标所在行的前面。

保存新的位置值和附加功能。



在按下“Cycle-Start”后，将相应的运行运动和附加给定的功能作为程序段处理。处理程序时，在“当前程序段”窗口中显示由 NC 运行的程序段。

2. 手动输入坐标

操作步骤

在“加工”操作区中选择“MDA”工作方式。

保存位置值/附加功能：

将运行位置坐标和附加功能（离开条件、辅助功能等等）输入到程序中的“MDA 程序”窗口内。

其它说明

- 更改零点偏移在循环启动后产生相应的轴补偿运动。
- 对于 G64，在“自动”下处理零件程序时到达另一个终点状态。
- 可以使用所有 G 功能。

4.6 自动工作方式

4.6.1 功能和基本画面

前提条件

在“自动”工作方式下，可以全自动处理零件程序，这是零件加工标准运行的工作方式。

处理零件程序的前提条件：

- 已对控制系统测量系统与机床进行过同步（返回参考点）。
- 已将附属的零件程序装载到控制系统中。
- 已检查或输入了所需的补偿值，例如零点偏移或者刀具补偿值。
- 所需的安全锁止处于激活状态。

在“自动”基本画面中显示位置值、进给率值、主轴值、刀具值和当前程序段以及程序指示器。

Machine	CHAN1		AUTO	\\MPF.DIR CMM_SINGLE.MPF		
Channel reset						Trans./G function
Program aborted						
MCS	Position		Dist-to-go	Master spindle S1		Auxiliary function
X1	0.000	mm	0.000	Act.	0.000 rpm	Spindles
Y1	0.000	mm	0.000	Set	0.000 rpm	
Z1	0.000	mm	0.000	Pos	0.000 deg	
A1	0.000	deg	0.000	100.000 %		Axis feedrate
B1	359.996	deg	0.000	Power [%]		
Actual block CMM_SINGLE.MPF				Feedrate mm/min		Program blocks
↑				Act.	0.000 100.0 %	Zoom act. val.
↑				Set	0.000	
PROC CMM_SINGLE SBLOF↑				Tool		Act. val. Work (WCS)
				▶Zent2	D1	
				Preselected tool:		
				▶Zent2		Program level
				G01	G40	
Over-store		DRF offset	Program control	Block search	Handwheel	Correct program
						Program overview

基本画面说明

如同在 JOG 基本画面中那样，显示实际值窗口、主轴窗口、进给率和刀具窗口。

如果在零件程序处理时 NC 识别到 G0，在“进给”窗口中显示快速移动倍率的当前值。



Program
overview

(程序一览)

水平软键

显示工件或者程序一览。在该区域中可以选择待加工的程序。



Current
block

(当前程序段)

垂直软键

另外显示窗口“当前程序段”。

当前程序段在程序运行时特别突出显示。

在标题行中显示当前显示的程序段所属的程序名称。



Program
level

(程序界面)

按下“程序界面”软键后，显示“程序界面”窗口代替“当前程序段”窗口。

显示程序盒深 (P= 进程数)



Program
level

(程序界面)

或者



Current
block

(当前程序段)

在程序运行中，可以在“程序界面”以及“当前程序段”显示之间来回切换。



Program
blocks

(程序段)

显示当前程序的 7 个程序段和在零件程序中的当前位置。

7 个程序段显示总是仅显示编程的零件程序，而不显示实际的程序过程。特别在子程序调用时作为跟随程序段显示在子程序后，不显示子程序的第一个程序段（程序过程），而仅是子程序调用后处理的程序段。

其它说明

其它软键在下列章节中有描述。

4.6.2 程序处理



Program
overview

(程序一览)



功能

在选择工件或程序一览后，可以许可或者禁用用于处理的工件或程序。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”工作方式。

选择相应的通道。

通道处于复位状态。

待选择的工件/程序位于存储器中。

按下“程序一览”软键后，软件自动切换到“程序”操作区。您可获得所有存在的工件目录/程序一览。

参见章节 6:

- 处理 NC 中待处理的程序
- 处理网络驱动器、小型闪存卡、磁盘的程序。

如果已选择待处理的所需的工件/程序，通过机床操作区键再次切换回至“加工”操作区。

用“NC 启动”键启动程序并可以在显示中一同跟踪轴位置、主轴等。

4.6.3 程序补偿



Correct
program (程序补偿)



功能

只要控制系统识别到零件程序中有句法错误，就停止程序处理并在报警行中显示句法错误。

您可以在停止或者复位状态进行小的修正。

操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”工作方式。

超出中断位置被禁用。进给补偿开关有效。

程序处于停止状态或者复位状态。

用该软键显示补偿编辑器。如果出现一个错误，突出显示有错误的程序段上并可进行修正。光标位于错误处。

修正后，可以用“**Cycle-Start**”键继续处理。

- 停止状态：
仅能改变尚未处理的行。
- 复位状态：
可改变所有行。
- 程序运行状态：
不能进行程序补偿！

4.6.4 设置程序段查找过程/查找目标



功能

程序段查找过程可以运行一个程序直至零件程序所需的位置上。此时提供三种查找方式：

1. 通过轮廓上的计算：
在通过计算程序段查找过程中，以与在标准的程序运行下的相同方式执行相同的计算。随后，运行与标准的程序处理相同的整个目标程序段。
2. 通过在程序段终点上计算：
在通过计算程序段查找过程中，以与在标准的程序运行下的相同方式执行相同的计算。随后，在目标程序段运用中有效的插补方式下返回至其终点或下一个编程位置。
3. 不计算：
在程序段查找过程中不进行计算。
控制系统内部值处于程序段查找过程前的状态下。

查找目标可以

- 通过直接定位或者
- 通过规定一个程序段号码、一个标签、一个字符串、一个程序名称或者任意一个字符链确定。



参考文献

有关程序段查找过程的其它信息，请参见：
/FB/ K1, BAG, 通道, 程序运行



操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”工作方式。

通道在复位状态。

已选择应进行程序段查找过程的程序。

Block
search

(程序段查找过程)

切换到“查找位置”功能。

请将光标定位在目标程序段上。

通过按下下列三个软键中的一个启动查找程序：

通过轮廓上的计算启动查找程序：

Calculate
contour

(轮廓上的计算)

- 用“**Cycle-Start**”进行当前实际位置和通过查找过程列出的位置之间的轴补偿运动。
- 通过所选择程序段起始处的程序状态（所有轴位置、激活的辅助功能）确定所列出的位置，即控制系统位于最近查找目标前所在的 NC 程序段结束位置上的程序段查找过程后。

Calc. block
end point

(程序段终点上的计算)

通过程序段终点上的计算启动查找过程：

External
w/o calc.

(外部不通过计算)

不通过计算启动查找过程

- 如果找到目标程序段，则将目标程序段接受为当前程序段。
HMI Embedded 发出“查找目标已找到”提示信息，并在当前程序段显示中显示目标程序段。
- 报警输出 10208 用作符号，表示现在可以进行操作干预，如可覆盖或者切换工作方式到 JOG 方式。
- 在循环启动后启动程序并继续处理该目标程序段。

Reset

通过复位可以中断查找过程。

在程序编辑器中设置查找目标：

显示当前所选的程序界面。

Search
position

(查找位置)

请将光标定位在零件程序中所需的程序段上。

Program
level +

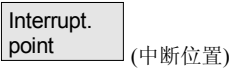
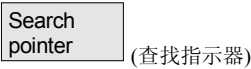
或者

Program
level -

(程序界面+)

(程序界面-)

如果在一个子程序界面中中断程序，则可能为此切换程序界面。



在查找指示器中设置查找目标：
按下“查找指示器”软键后显示一个带有程序指示器的屏幕窗口。

它包含用于程序名称、查找类型（程序段号码，文本，...）和查找目标（内容）的输入栏。光标位于“查找类型”输入栏中。

必须在“类型”输入栏上指定查找目标的各自查找类型。

在对话框行中给出有关所提供的查找类型的相应提示。

可有下列查找类型：

查找类型（= 跳转到 ...）	查找类型栏中的值
程序结束	0
程序段号码	1
跳转标记（标签）	2
任意字符串	3
程序名称	4
行号码	5

可为不同的程序界面指定不同的查找类型。

在“查找目标”栏中可以指定所需的查找目标（根据查找类型）。

在“P”进程计算器）栏中可以指定相应的程序进程数。

以上次程序中断位置预先占用查找目标：
以上次程序中断位置的数据预先占用查找指示器。

4.6.5 由外部处理的加速程序段查找过程



功能

程序段查找过程可以运行一个程序直至零件程序所需的位置上。

在“查找位置”菜单和“查找指示器”中可以通过“外部不通过计算”软键在程序上启动一个加速的程序段查找过程，该程序由一个外部装置处理。

查找目标可以

- 通过将光标直接定位在目标程序段上或者
- 通过给定一个程序段号码或者一个行号码确定。

程序段查找过程:

外部程序部分有可能仅部分或者完全不传输到 NC 中。

将仅为实现特定查找目标和用于下列程序处理所需的程序和部分程序传输到 NC 中。这些特性适用于功能

- “由外部处理”，这正如
- 执行 EXTCALL 指令那样。

注意

如果部分程序不传输至 NC，则由此可能导致程序功能如目标程序段（主程序段）上的进给和运行命令不正确。即在变量“不通过计算”和“外部—不通过计算”时必须选择一个目标程序段（主程序段），从该程序段获得所有处理所需的信息或者通过覆盖补充所需的设置。



操作步骤

在“加工”操作区中选择“AUTO”工作方式。

通道在复位状态。

选择要进行程序段查找过程的程序。

Block
search

(程序段查找过程)

切换到“查找位置”对话框。

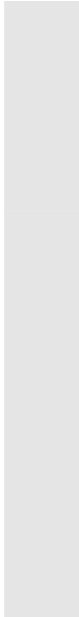
在程序编辑器中设置查找目标:

显示当前所选的程序界面。

Search
position

(查找位置)

通过“查找位置”的程序段查找过程只能用于装载到 NC 中的程序，不能用于由硬盘处理的程序。



Program level +

(程序界面+)

或者

Program level -

(程序界面-)

External w/o calc.

(外部不通过计算)

Search pointer

(查找指示器)

External w/o calc.

(外部不通过计算)

请将光标定位在零件程序中所需的目标程序段上。

如果在 NC 中存在一个中断位置，您可以在程序界面之间来回切换。

用于外部程序不通过计算的查找启动。

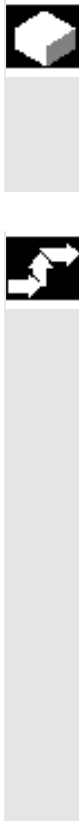
在查找指示器中设置查找目标：
按下“查找指示器”软键后，显示一个带有程序指示器的屏幕窗口。

它包含用于程序名称、查找类型（程序段号码，文本，...）和查找目标（内容）的输入栏。光标位于“查找类型”输入栏中。

类型 1（程序段号码）和类型 5（行号码）可以作为查找目标类型。

用于外部程序不通过计算的查找启动。

4.6.6 覆盖



Cycle Stop

Overstore

(覆盖)

Cycle Start

功能

在“**AUTO**”工作方式中您可以覆盖 NC 工作存储器中的工艺参数（辅助功能、所有编程的指令...）。此外可以输入和处理任意的 NC 程序段。

操作步骤

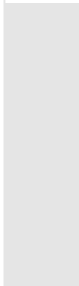
在“加工”操作区中选择“**AUTO**”工作方式。

用“**Cycle-Stop**”停止程序。

打开“覆盖”窗口。

在该窗口中您可以输入所需待处理的 NC 程序段。

用“**Cycle-Start**”处理输入的程序段，显示“当前程序段”窗口并隐藏软键。“覆盖”窗口和附属的软键在“通道已中断”、“停止”或者“复位”状态时才再次显示。



处理程序段后，可以将程序段重新挂起到覆盖缓冲器中的内容上。

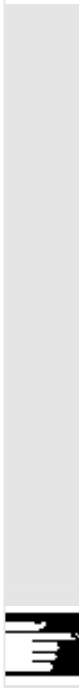
说明：

- “覆盖”后，带有内容 REPOSA 的子程序被消除。操作员可看见该程序。
- 在“程序正在运行”状态中不能进行覆盖。

其它说明

- 您可以通过“回调”键关闭该窗口。然后离开覆盖功能。
- 可以通过使用“回调”键不选“覆盖”来切换工作方式。
- 在“AUTO”工作方式下重新按下“Cycle-Start”后，继续运行覆盖前已选择的程序。
- 覆盖不改变零件程序存储器中的程序。
- 也可在单程序段模式下提供功能。

4.6.7 程序控制



功能

可以通过该程序运行功能改变到“AUTO”和“MDA”工作方式下。可以使下列程序控制激活或者取消激活：

- | | |
|------|-------------------|
| SKP | 隐藏程序段 |
| DRY | 试运行进给 |
| ROV | 快速移动补偿 |
| M01 | 程序停止 |
| M101 | 停止在循环结束处（可选） |
| SBL1 | 根据机床功能带有停止的单程序段 |
| SBL2 | 根据各个程序段带有停止的单程序段 |
| DRF | 选择 DRF 偏移 |
| PRT | 程序测试 |
| - | 在当前程序段显示中显示所有程序段 |
| - | 仅在当前程序段显示中显示运行程序段 |

参见章节 2 “程序控制显示”



参考文献

显示视操作面板的机床数据而定，可以在操作面板中设置存取权限。

/FB/, A2, 不同的接口信号：章节 4 或者

/FB/ K1, BAG, 通道，程序运行



操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”或者“**MDA**”工作方式。

显示“程序控制”窗口。



(程序影响)

请将光标定位在所需的位置上。



通过每次按下“**Select** 键”激活或者取消激活所选的功能。

4.6.8 DRF 偏移



功能

DRF (Differential Resolve Function) 偏移可以通过手轮实现一个附加的增量零点偏移 (DRF 偏移)。“DRF”是一个轴向运行，它在基本坐标系中生效。仅允许通过轴向界面进行手轮选择，即只能使用机床数据。

打开/关闭

可以通过通道专用的“编程影响”功能打开或关闭 DRF 偏移。

它一直保存至

- 全部轴 Power On (打开)
- DRFOF (通过零件程序取消选择 DRF)
- PRESETON (通过预设设定更改实际值)

更改 DRF

可以通过用手轮运行进行机床操作 (实际值显示不变) 来更改 DRF 偏移。



Handwheel

(手轮)

INC

或者

DRF
offset

(DRF 偏移)

操作步骤

在“加工”操作区中选择“**AUTO**”工作方式。
确定标准轴分配。

输入或者通过 **MSTT** 选择所需的手轮。

输入所需的增量等级或者通过 **MSTT** 选择所需的增量等级。

显示“**DRF 偏移**”窗口。

用手轮运行所需的轴。

通过相同的操作顺序也可以将 **DRF 偏移**再次运行至数值“0”。



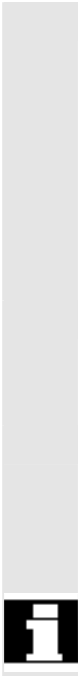
参数操作区

5.1	刀具数据	5-117
5.1.1	刀具补偿结构	5-117
5.1.2	刀具类型和刀具参数	5-117
5.2	刀具补偿	5-131
5.2.1	刀具补偿功能和基本画面	5-131
5.2.2	设立新刀具	5-133
5.2.3	显示刀具	5-134
5.2.4	查找刀具	5-134
5.2.5	删除刀具	5-135
5.2.6	设立新刀沿	5-136
5.2.7	显示刀沿	5-136
5.2.8	查找刀沿	5-137
5.2.9	删除刀沿	5-137
5.2.10	确定刀具补偿值	5-138
5.2.11	刀具补偿仅通过 D 号码（平面 D 号码）	5-139
5.2.12	使激活的刀具补偿立即生效	5-140
5.3	刀具管理	5-141
5.3.1	刀具管理基本画面	5-142
5.3.2	选择刀具	5-144
5.3.3	显示和更改刀具	5-145
5.3.4	装载刀具	5-146
5.3.5	卸载刀具	5-148
5.3.6	转换刀具	5-149
5.3.7	查找和定位刀具	5-149
5.4	刀具管理 ShopMill	5-151
5.4.1	功能范围	5-152
5.4.2	选择刀具列表	5-153
5.4.3	设立新刀具	5-153
5.4.4	每个刀具设立多个刀沿	5-155
5.4.5	更改刀具名称	5-155
5.4.6	设立 Duplo /姊妹刀具	5-156
5.4.7	手动刀具	5-156
5.4.8	输入刀具磨损数据	5-157
5.4.9	刀具监控 激活	5-158
5.4.10	刀具库位置管理	5-160
5.4.11	删除刀具	5-161
5.4.12	更改刀具类型	5-161
5.4.13	装载或卸载刀具至刀具库	5-162

5.4.14	刀具转换	5-163
5.4.15	在刀具列表中分类刀具	5-165
5.5	ShopTurn刀具管理	5-166
5.5.1	功能范围	5-167
5.5.2	选择刀具列表	5-168
5.5.3	存储新刀具	5-168
5.5.4	每个刀具设立多个刀沿	5-170
5.5.5	设立 Duplo / 姊妹刀具	5-170
5.5.6	分类刀具	5-171
5.5.7	删除刀具	5-171
5.5.8	装载或卸载刀具至刀具库	5-172
5.5.9	转换刀具	5-173
5.5.10	输入刀具磨损数据	5-175
5.5.11	激活刀具监控	5-175
5.5.12	管理刀具库	5-178
5.6	R 参数	5-179
5.6.1	功能	5-179
5.6.2	更改、删除、查找 R 参数	5-179
5.7	设定数据	5-181
5.7.1	工作区域限制	5-181
5.7.2	Jog 数据	5-182
5.7.3	主轴数据	5-183
5.7.4	用于试运行方式 DRY 的试运行进给率	5-184
5.7.5	切削螺纹起始角度	5-184
5.7.6	其它设定数据	5-185
5.7.7	保护区	5-186
5.8	零点偏移	5-187
5.8.1	功能	5-187
5.8.2	显示零点偏移	5-189
5.8.3	更改可设置的零点偏移	5-190
5.8.4	激活的零点偏移和基准框架立即生效	5-191
5.8.5	全局零点偏移/框架（基准零点偏移）	5-192
5.9	用户数据/用户变量（GUD、PUD、LUD）	5-194
5.9.1	概述	5-194

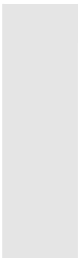
5.1 刀具数据

5.1.1 刀具补偿结构



	用 T 功能在程序中选择一个刀具。可以通过编号 T0 至 T32000 分配刀具。每个刀具最多可以有 9 个刀具刀沿：D1 - D9。D1 至 D9激活刀具刀沿的刀具补偿，以用于激活的刀具。 通过轴的第一次运行（直线插补或者多项插补）进行刀具长度补偿。 刀具半径补偿通过在激活的层面（G17, 18, 19）中 G41/42 编程生效，而在一个程序段中则通过 G0 或者 G1。
刀具磨损	可以考虑在长度上（刀具参数 12 – 14）或在刀具半径上（刀具参数 15 – 20）改变激活的刀具形状。
刀具补偿仅通过 D 号码	在 NCK 外进行刀具管理，T 号码没有意义。这通过机床数据激活。D 号码范围为 1 – 32000。一个 D 号码根据刀具只能给定一次，即每个 D 号码各准确针对一个补偿数据块。
刀具刀沿	每个刀具可以最多有 9 个刀沿：D1 – D9。

5.1.2 刀具类型和刀具参数



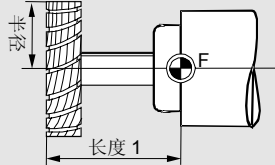
记录	<table><tr><td>T 号码</td><td>刀具号码</td></tr><tr><td>D号码</td><td>刀沿号码</td></tr></table> 可用一个 D号码调用的每个数据栏（补偿存储器）除了包含刀具几何数据之外，还包含一些其它条目，例如刀具类型（钻头、铣刀、带刀沿位置的车刀等等）。	T 号码	刀具号码	D号码	刀沿号码
T 号码	刀具号码				
D号码	刀沿号码				

刀具类型

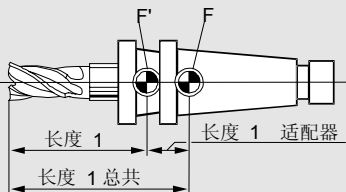
刀具类型编码:

- 类别组 **1xy** (铣刀):
 - 100 铣刀根据 CLDATA
 - 110 圆柱形模具铣刀球头
 - 120 立铣刀, 不带角度倒圆
 - 121 立铣刀, 带角度倒圆
 - 130 角度铣刀, 不带角度倒圆
 - 131 角度铣刀, 带角度倒圆
 - 140 平面铣刀
 - 145 螺纹铣刀
 - 150 圆盘铣刀
 - 155 截锥铣刀, 不带倒圆
 - 156 截锥铣刀, 带倒圆
 - 157 圆锥型模具铣刀

示例铣刀上所需的补偿值

刀具参数中的记录			
DP1	1xy		
DP3	长度 1		
DP6	半径		
磨损值根据需要			
其余值置 0		作用	F - 刀具托架参考点
		G17:	Z 上的长度 1 X/Y 上的半径
		G18:	Y 上的长度 1 Z/X 上的半径
		G19:	X 上的长度 1 Y/Z 上的半径

带有适配器的铣刀

刀具参数中的记录			
DP1	1xy		
DP3	长度 1 -几何尺寸		
DP6	半径 -几何尺寸		
DP21	长度 -适配器		
磨损值根据需要		F 参考点 适配器 (插入刀具时=刀具托架参考点)i	
其余值置 0		作用	F 刀具托架参考点
		G17:	Z 上的长度 1 X/Y 上的半径
		G18:	Y 上的长度 1 Z/X 上的半径
		G19:	X 上的长度 1 Y/Z 上的半径

• 类别组2xy（钻头）：

- 200 麻花钻
- 205 整具钻头
- 210 镗刀杆
- 220 中心钻头
- 230 尖头铤钻
- 231 平底铤钻
- 240 调节螺纹丝锥
- 241 细螺纹丝锥
- 242 惠氏螺纹丝锥
- 250 铰刀

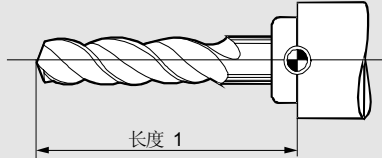
示例钻头上所需的补偿值

刀具参数中的记录

DP1	2xy
DP3	长度 1

磨损值根据需要

其余值置 0



F 刀具托架参考点

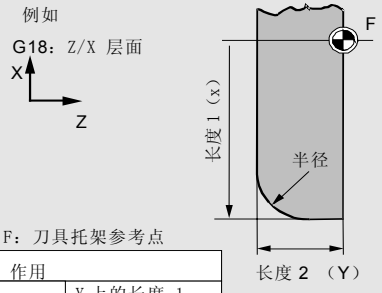
作用	
G17	Z 上的长度 1
G18	Y 上的长度 1
G19	X 上的长度 1

• 类别组4xy（磨具）：

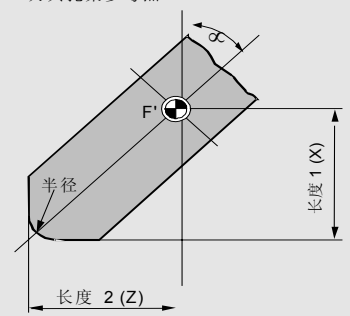
- 400 周边磨削砂轮
- 401 周边磨削砂轮，带有监控
- 403 周边磨削砂轮，带有监控
没有砂轮圆周速度SUG 的基本尺寸
- 410 平磨砂轮
- 411 平磨砂轮，带有监控
- 413 平磨砂轮，带有监控，没有
砂轮圆周速度 SUG 的基本尺寸
- 490 修整器具

5.1 刀具数据

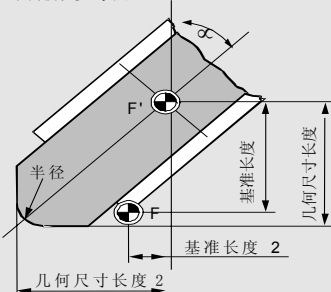
所需的周边磨削砂轮补偿值

刀具参数中的记录		例如	
STC_DP1	403	G18: Z/X 层面	
STC_DP3	长度 1		
STC_DP4	长度 2		
STC_DP6	半径		
磨损值根据需要		F: 刀具托架参考点	
		作用	
		G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径
		G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径
其余值置 0		G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径

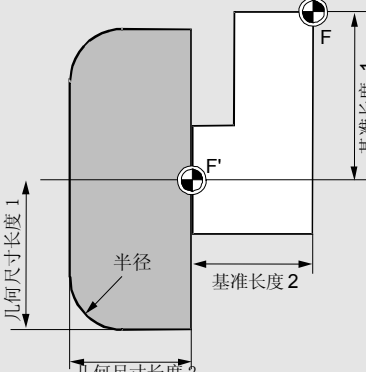
斜置砂轮时所要求的补偿值，带监控选择

刀具参数中的记录		STC_TPG1	主轴号码
		STC_TPG2	级联规定
STC_DP1	403	STC_TPG3	最小砂轮半径
STC_DP3	长度 1	STC_TPG4	最小砂轮厚度
STC_DP4	长度 2	STC_TPG5	当前砂轮厚度
STC_DP6	半径	STC_TPG6	最大转速
磨损值根据需要		STC_TPG7	最大圆周速度
		STC_TPG8	斜砂轮角度
		STC_TPG9	半径计算参数号码
		F 刀具托架参考点	
其余值置 0			
作用			
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径		
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径		
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径		

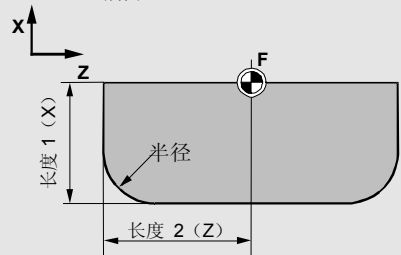
带有隐式监控选择的示例
斜砂轮上所需的补偿值

刀具参数中的记录		STC_TPG1	主轴号码
		STC_TPG2	级联规定 t
STC_DP1	403	STC_TPG	最小砂轮半径
STC_DP3	长度 1	STC_TPG4	最小砂轮厚度
STC_DP4	长度 2	STC_TPG5	当前砂轮厚度
STC_DP6	半径	STC_TPG6	最大转速
		STC_TPG7	最大圆周速度
		STC_TPG8	斜砂轮角度
		STC_TPG9	半径计算参数号码
磨损值根据需要 其余值置 0		F 刀具托架参考点 	
作用			
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径		
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径		
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径		

不带 **SUG**
基本尺寸的周边磨削砂轮
所需的补偿值

刀具参数中的记录		STC_TPG1	主轴号码
		STC_TPG2	级联规定
STC_DP1	403	STC_TPG3	最小砂轮半径
STC_DP3	长度 1	STC_TPG4	最小砂轮厚度
STC_DP4	长度 2	STC_TPG5	当前砂轮厚度
STC_DP6	半径	STC_TPG6	最大转速
STC_DP21	L1 基准	STC_TPG7	最大圆周速度
STC_DP22	L2 基准	STC_TPG8	斜砂轮角度
		STC_TPG9	半径计算参数号码
磨损值根据需要 其余值置 0		F 刀具托架参考点 	
作用			
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 X/Y 上的半径		
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径		
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径		

带有监控参数的平磨砂轮 所需的补偿值

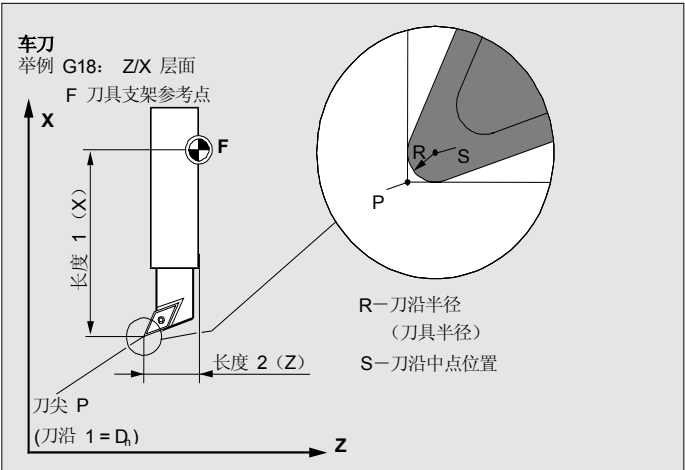
刀具参数中的记录		STC_TPG1	主轴号码
		STC_TPG2	级联规定
STC_DP1	403	STC_TPG3	最小砂轮半径
STC_DP3	长度 1	STC_TPG4	最小砂轮厚度
STC_DP4	长度 2	STC_TPG5	当前砂轮厚度
STC_DP6	半径	STC_TPG6	最大转速
磨损值根据需要		STC_TPG7	最大圆周速度
		STC_TPG8	斜砂轮角度
		STC_TPG9	半径计算参数号码
		F 刀具托架参考点	
其余值置 0			
作用		例如 G18: Z/X 层面	
G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 X/Y 上的半径		
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Z/X 上的半径		
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 Y/Z 上的半径		

分配刀具专用参数

参数	意义	数据类型
刀具专用参数		
\$TC_TPG1	主轴号码	整数
\$TC_TPG2	级联规则	整数
\$TC_TPG3	最小的砂轮半径	实数
\$TC_TPG4	最小砂轮宽度	实数
\$TC_TPG5	当前砂轮宽度	实数
\$TC_TPG6	最大转速	实数
\$TC_TPG7	最大 圆周速度	实数
\$TC_TPG8	斜砂轮的角度	实数
\$TC_TPG9	用于半径计算的 参数号码	整数
附加参数		
\$TC_TPC1	斜砂轮的角度	实数
到		
\$TC_TPC10		实数

- 类别组5xy（车刀）：
 - 500 粗车刀
 - 510 精车刀
 - 520 切槽刀
 - 530 切断车刀
 - 540 螺纹车刀

带有刀具半径补偿的示例
车刀上所需的补偿值



带有刀具半径补偿的示例
车刀上所需的补偿值

刀具参数 DP2 可以赋予刀沿位置刀沿位置值 1 至 9。

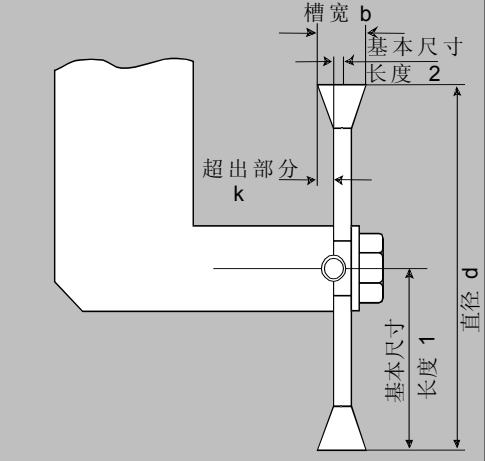
提示：
在刀沿位置 1-8 上长度 1、长度 2 数据和点 P 有关；
在刀沿位置 9 上和点 S 有关 (S=P)

刀具参数中记录		符合要求的磨损值	将其余值置 0	作用	
参数	值			补偿	长度
DP1	5xy			G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2
DP2	1...9			G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2
DP3	长度 1			G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2
DP4	长度 2				
DP6	半径				

• 类别组 7xy（专用刀具）

- 700 切槽锯片
- 710 3D 测量探头
- 711 边缘探头

切槽锯片上需要的补偿值举例

刀具参数中的记录			
DP3	长度 1 基本尺寸		
DP4	长度 2 基本尺寸		
DP6	几何尺寸直径		
DP7	几何尺寸槽宽		
DP8	几何尺寸超出部分		
符合要求的磨损值		作用	
将其余值置 0		G17	Z 上半径 (L1) (L2) Y 上超出部分 (R) 上锯片 X/Y 层面选择 1-2 轴 (X-Y)
		G18	Y 上半径 (L1) (L2) X 上超出部分 (R) 上锯片 Z/X 层面选择 1-3 轴 (Z-X)
		G19	X 上半径 (L1) (L2) Z 上超出部分 (R) 上锯片 Y/Z 层面选择 2-3 轴 (Y-Z)
L1 = DP3 + DP6/2 L2 = DP4 + DP7/2 - DP8 R = DP7/2			

对于刀具类型 700“切槽锯片”您可以给定下列补偿数据（TOA 数据）。

	几何尺寸	磨损量	基本尺寸	
长度补偿				
长度 1	\$TC_DP3	\$TC_DP12	\$TC_DP21	mm
长度 2	\$TC_DP4	\$TC_DP13	\$TC_DP22	mm
长度 3	\$TC_DP5	\$TC_DP14	\$TC_DP23	mm
半径补偿				
直径	\$TC_DP6	\$TC_DP15		mm
槽宽 b	\$TC_DP7	\$TC_DP16		mm
超出部分k	\$TC_DP8	\$TC_DP17		mm

计算刀具参数

类型 1xy（铣刀），2xy（钻头）和 5xy（车刀）根据相同的图表计算。

几何尺寸大小（例如长度 1 或者半径）由多个记录项组成。这要加上一个已知结果的尺寸（例如总长度 1，总半径），然后才会生效。

刀具参数 号码 (P)	意义	附注
1	刀具类型	概述参见列表
2	刀沿位置	仅用于车刀
几何尺寸 长度补偿		
3	长度 1	根据类型和层面计算
4	长度 2	
5	长度 3	
几何尺寸 半径		
6	半径	不用于钻头
7	备用	
8	备用	
9	备用	
10	备用	
11	备用	
磨损量 长度和 半径补偿		
12	长度 1	
13	长度 2	
14	长度 3	
15	半径	
16	备用	
17	备用	
18	备用	
19	备用	
20	备用	
基本尺寸/适配器 长度补偿		
21	长度 1	
22	长度 2	
23	长度 3	
工艺		
24	后角	用于车刀
25	后角	

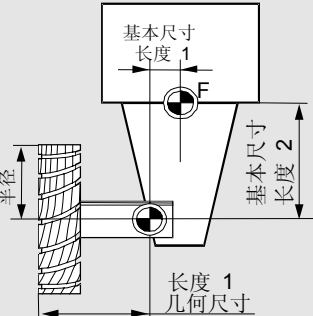
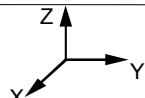
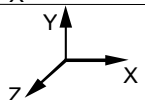
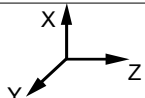
不需要的补偿值应赋值为零

(= 在设置补偿存储器时预设)。

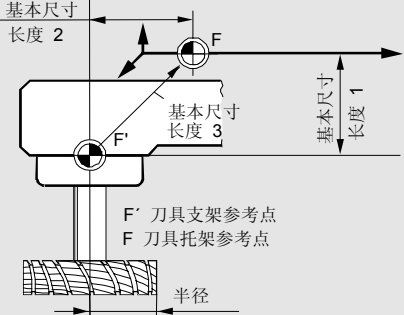
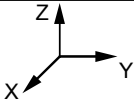
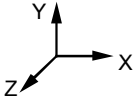
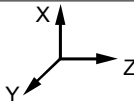
补偿存储器中的各值 (P1 至 P25) 可通过系统变量由程序读写。

刀具补偿值不仅可以通过操作面板输入, 而且还可通过数据输入接口输入。

示例铣刀头双方向上的基本尺寸计算

刀具参数中记录		F' 刀具支架 F 刀具托架 	
DP1	5xy		
DP3	长度 1 几何尺寸		
DP6	半径 几何尺寸		
DP21	长度 1 基本尺寸		
DP22	长度 2 基本尺寸		
DP23	长度 3 基本尺寸	作用	
符合要求的磨损值	G17:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 X 上的长度 3 Y/Z 上半径	
	G18:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 Z 上的长度 3 X/Y 上半径	
	G19:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Y 上的长度 3 Z/X 上半径	
将其余值置 0			

示例铣刀头三方向上的基本尺寸计算:

刀具参数中记录			
DP1	5xy		
DP3	长度 1 几何尺寸		
DP6	半径 几何尺寸		
DP21	长度 1 基本尺寸		
DP22	长度 2 基本尺寸		
DP23	长度 3 基本尺寸	F' 刀具支架参考点 F 刀具托架参考点	
		半径	
		作用	
符合要求的磨损值	G17:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2 X 上的长度 3 Y/Z 上半径	
	G18:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2 Z 上的长度 3 X/Y 上半径	
	G19:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2 Y 上的长度 3 Z/X 上半径	
将其余值置 0			

车刀所需的长度补偿值:

刀具参数中的记录

DP1	5xy
DP3	长度 1
DP4	长度 2

符合要求的磨损值

将其余值置 0

车刀
举例 G18: Z/X 层面

作用

G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2

带有多个刀沿长度补偿的车刀:

刀具参数中的记录

DP1	5xy
DP3	长度 1
DP4	长度 2

符合要求的磨损值

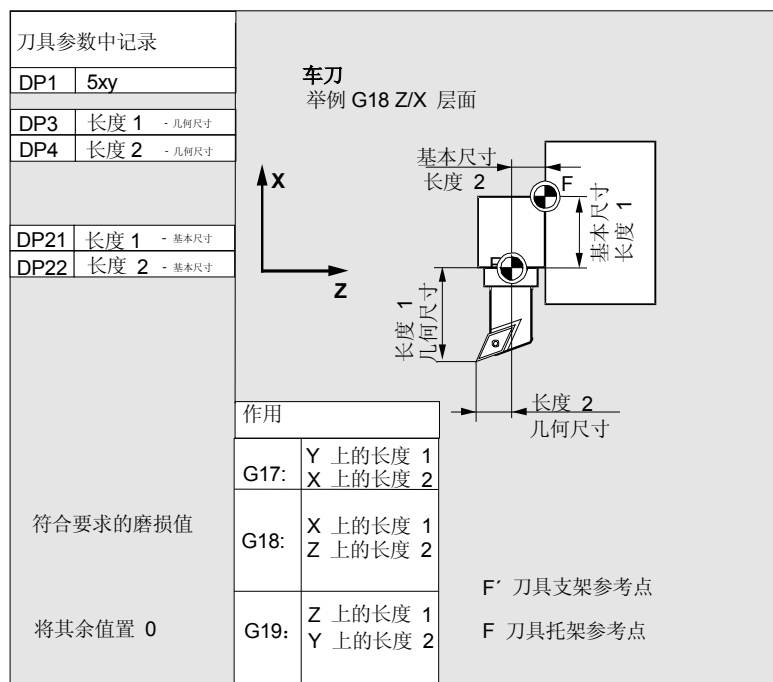
将其余值置 0

车刀
举例 G18: Z/X 层面

作用

G17:	Y 上的长度 1 X 上的长度 2
G18:	X 上的长度 1 Z 上的长度 2
G19:	Z 上的长度 1 Y 上的长度 2

示例车床上的基本尺寸计算：



刀具类型 4xy（磨刀）分开进行计算。

几何尺寸大小（例如长度或者半径）由多个记录项组成。

参数	左砂轮补偿	友砂轮补偿	左修整器具	右修整器具
刀具专用参数				
\$TC_DP1	刀具类型	*(2 ⁰ =1)	刀具类型	刀具类型
\$TC_DP2	刀沿位置	刀沿位置	刀沿位置	刀沿位置
刀具长度几何尺寸补偿				
\$TC_DP3	长度 1	*(2 ² =4)	长度 1	长度 1
\$TC_DP4	长度 2	*(2 ³ =8)	长度 2	长度 2
\$TC_DP5	长度 3	*(2 ⁴ =16)	长度 3	长度 3
\$TC_DP6	半径	半径	半径	半径
\$TC_DP7 至 \$TC_DP11	备用	备用	备用	备用
刀具长度磨损补偿				
\$TC_DP12	长度 1	*(2 ¹¹ =2048)	长度 1	长度 1
\$TC_DP13	长度 2	*(2 ¹² =4096)	长度 2	长度 2
\$TC_DP14	长度 3	*(2 ¹³ =8192)	长度 3	长度 3
\$TC_DP15	半径	半径	半径	半径
\$TC_DP16 至 \$TC_DP20	备用	备用	备用	备用
基本尺寸/适配器尺寸-刀具长度补偿				
\$TC_DP21	基本长度 1	*(2 ²⁰ =1048576)	基本长度 1	基本长度 1
\$TC_DP22	基本长度 2	*(2 ²¹ =2097152)	基本长度 2	基本长度 2

\$TC_DP23	基本长度 3	$\ast(2^{22}=4194304)$	基本长度 3	基本长度 3
-----------	--------	------------------------	--------	--------

工艺				
\$TC_DP24	备用	备用	备用	备用
\$TC_DP25	备用	备用	备用	备用
附加参数				
\$TC_DPC1				
到				
\$TC_DPC10				

* 当补偿参数应该级联时的级联参数值

半径计算参数号码
\$TC_TPG9

用这些参数可以确定哪些补偿值用于 **SUG**、刀具监控和无心磨削。
该值总是与刀沿 **D1** 有关。

\$TC_TPG9 = 3	长度 1（几何尺寸 + 磨损 + 基本尺寸，取决于刀具类型）
\$TC_TPG9 = 4	长度 2（几何尺寸 + 磨损 + 基本尺寸，取决于刀具类型）
\$TC_TPG9 = 5	长度 3（几何尺寸 + 磨损 + 基本尺寸，取决于刀具类型）
\$TC_TPG9 = 6	半径

*: 刀沿 **2** 的刀具参数与刀沿 **1** 的参数级联（参见刀具专用的磨削数据 **\$TC_TPG2**，级联规定）。这里有典型的级联描述并在括号中给出附属的性质。

主轴号码 \$TC_TPG1

主轴号码位于该参数中，监控数据和 **SUG** 和主轴相关。

级联规定 \$TC_TPG2

用该参数确定右边的砂轮侧（**D2**）和左边的砂轮侧（**D1**）的那个刀具参数应该相互级联（参见 **TOA** 数据）。
然后自动接受级联时对级联参数值进行的更改。

对于斜砂轮应注意在制图坐标系中给定最小的砂轮半径。长度补偿规定每种情况下笛卡儿坐标系中刀架参考点和刀尖之间的距离。

5.1 刀具数据

监控数据适用于左侧和右侧的磨削砂轮刀沿。

在更改角度时不进行刀具长度自动补偿。

对于斜轴机床，斜轴和斜砂轮必须使用相同的角度。

不需要的补偿值应赋值为零（= 在设置补偿存储器时预设）。刀具补偿值不仅可以通过操作面板输入，而且还可通过数据输入接口输入。

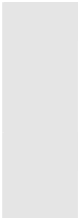
补偿数据编程参见

/PG/编程说明基础部分

参考文献

5.2 刀具补偿

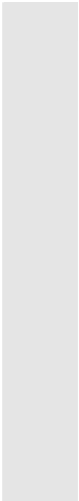
5.2.1 刀具补偿功能和基本画面



刀具补偿数据由描述几何尺寸、磨损值、识别号、刀具类型和参数号码的分配数据组成。显示刀具尺寸的度量单位。

标记输入栏。

如果没有刀具管理，例如标准、ShopMill、ShopTurn，在选择“参数”操作区后您可得到下列窗口：



Parameter	CHAN1	JOG	\MPF_DIR ZZZ_STANDARDZYKLEN.MPF		
Channel reset					T no. +
Program aborted			FST		
Tool offsets			TO area		T no. -
T number	100	D number	1	No. of c.edges	1
Tool type 121 End mill (with corner rounding)					
Geometry		Wear		Base	
Tool length comp.					
Length 1 :	1.000		1.000	1.300	mm
Length 2 :	2.000		2.100	1.400	mm
Length 3 :	3.000		3.100	1.500	mm
Radius compensation					
Radius :	4.000		4.100		mm
DP7,16 res:	7.000		16.000		
DP8,17 res:	8.000		17.000		
DP9,18 res:	9.000		18.000		
DP10,19 res:	11.000		19.000		
DP11,20 res:	12.000		20.000		
Technology					
Clear.angle:	24.000		Deg.		
DP25 res:	25.000				
Tool offset	R variables	Setting data	Work offset	User data	Determine compensa.



机床制造商

每个补偿号码根据刀具类型最多包含 25 个参数。

窗口中提供的参数数目与附属的刀具类型相符。

最大补偿参数数目（T 和 D 号码）可通过机床数据调节。

请注意机床制造商的说明！

Tool
offset (刀具补偿)

水平软键

用水平软键选择不同的数据类型：

选择 “刀具补偿” 菜单

R variables
(R 参数)

选择 “R 参数” 菜单

Setting
data (设定数据)

选择 “设定数据” 菜单

Work
offset (零点偏移)

选择 “零点偏移” 菜单

User
data (用户数据)

选择 “用户数据” 菜单

Determine
compensa. (确定刀具补偿)

支持确定刀具补偿。当存在刀具管理时不需要该软键。

垂直软键

垂直软键支持数据输入：

T No.
+ (T 号码 +)

选择下一个刀具

T No.
- (T 号码 -)

选择前一个刀具

D No.
+ (D 号码 +)

选择下一较高的补偿号码 (刀沿)

D No.
- (D 号码 -)

选择下一较低的补偿号码 (刀沿)

Delete...
(删除)

删除一个刀具或一个刀沿

Go to
(转到)

查找一个任意的或激活的刀具

Overview
(一览)

列出所有存在的刀具

New
(新建)

设立一个新刀沿或一个新刀具

5.2.2 设立新刀具



功能

如果设立一个新刀具， 在选择刀具组时将自动向您给出一个附属的刀具类型作为输入支持。

操作步骤

自动显示“刀具补偿”窗口。

按下“新建”和“新刀具”软键。

显示“设立新刀具”窗口。

输入刀具组第一个数字，例如

- 5xy 车刀后

为了进一步选择将自动向您显示所有可供的组别 5xy 的刀具类型，即

- 500 粗车刀
- 510 精车刀
- 520 切槽刀
- 530 切断车刀
- 540 螺纹车刀

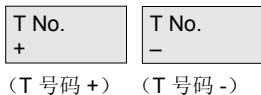
请通过字母数字键盘输入相应的数字或者从预设的列表中选择。

没有设立新的刀具。输入被拒绝。

设立新刀具。

关闭窗口并显示刀具列表。

5.2.3 显示刀具



功能

可以选择已设立的刀具并可以存取刀具补偿数据。

操作步骤

自动显示“刀具补偿”窗口。

如果之前已选择过“参数”操作区，则分别显示该窗口和最近选择的刀具（退出该操作区时所选择的刀具）。

立即显示当前刀具的刀具补偿数据。如果之前没有选择过刀具，则显示带有其第一个 D 号码的第一个刀具数据。

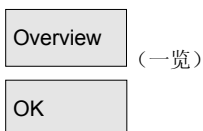
如果该区域中没有刀具存在，则给出一条信息。

请选择已设立的刀具。

其它说明

可以通过电键开关禁用刀具几何尺寸和磨损数据的输入。

5.2.4 查找刀具



功能

您可以有两种方法查找刀具和允许显示刀具补偿数据。

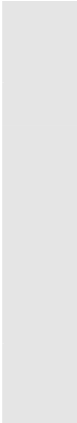
操作步骤

通过“一览”软键查找刀具：

自动显示“刀具补偿”窗口。

用“一览”软键显示存在的刀具列表。

将光标定位在要查找的刀具上并按下“OK”软键。



选择新的刀具并在“刀具补偿”窗口中显示。

通过“转到”软键查找刀具：

“转到...”软键显示一个窗口，在该窗口中输入要查找的 T 和 D 号码或者用垂直软键选择预选的或者激活的刀具。

通过“OK”定位到查找的刀具上。显示附属的刀具补偿值。

5.2.5 删除刀具



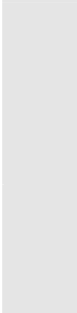
功能

删除一个带有全部刀沿的刀具，自动更新刀具列表。



操作步骤

自动显示“刀具补偿数据”窗口。



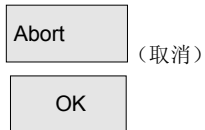
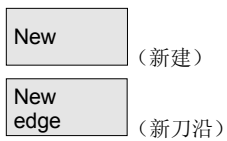
请翻页到要删除的刀具处。

用“删除”软键更改垂直软键。

按下“删除刀具”软键。

删除带有全部刀沿的刀具。显示删除刀具前存在的刀具的刀具补偿值。

5.2.6 设立新刀沿



功能

为了选择一个新刀沿，在选择刀具组时将自动向您给出一个附属的刀具类型作为输入支持。

操作步骤

自动显示“刀具补偿”窗口。

按下“新建”和“新刀沿”软键。

显示“新刀沿”窗口。

输入刀具组第一个数字后例如

- 5xx 车刀后

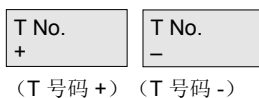
为了进一步选择将自动向您显示所有可供的组别 5xx 的刀具类型，即

- 500 粗车刀
- 510 精车刀
- 520 切槽刀
- 530 切断车刀
- 540 螺纹车刀

用“取消”拒绝输入。

用“OK”保存您的输入。

5.2.7 显示刀沿



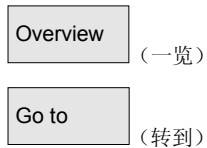
功能

可以选择和更改已设立刀具的刀沿。

选择窗口刀具补偿。

选择所需的刀具和刀沿。

5.2.8 查找刀沿

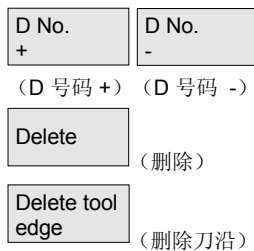


功能

您有两种查找方式：

1. 一览：显示存在的刀具列表和刀沿。
2. 转到：提供窗口，在该窗口中输入要查找的 T 和 D 号码或者您可以通过软键选择“预选的 T/D 号码”或“激活的 T/D 号码”。

5.2.9 删除刀沿



功能

可以删除一个刀具的一个或多个刀沿，自动更新刀具列表。

选择一个刀具的刀沿，按下

“删除”软键和

“删除刀沿”软键。

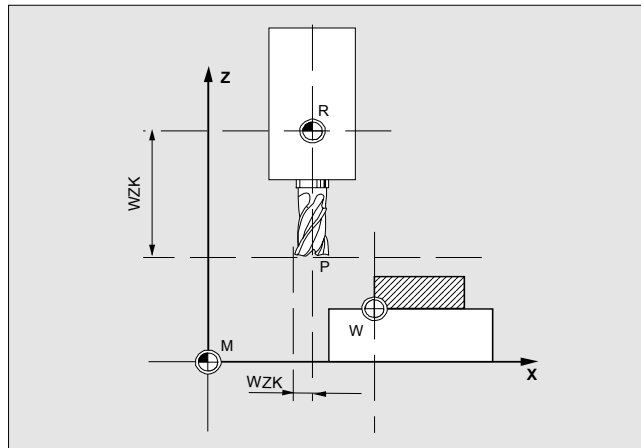
删除所显示的刀沿。

5.2.10 确定刀具补偿值



功能

“确定刀具补偿值”功能可以改变不同轴的参考尺寸，随后进行计算。



WZK 刀具补偿，参考尺寸

R 刀具接受点

M 机床零点

W 工件零点



操作步骤

自动显示“刀具补偿”窗口。

请将光标定位在相应的刀具参数上。

显示“参考尺寸”窗口。

通过“Select 键”选择相应的轴。需要时通过数字键盘更改参考值。

按下“OK”软键计算当前位置和所选刀具参数相应的参考值。

此时适用：位置 - 参考值 = 输入值

关闭窗口。

将位置 - 参考值输入在输入栏中。窗口保持打开。

Determine
compensa. (确定补偿值)



OK

Calculate (计算)



在“Jog”工作方式下，如有必要，可以另外通过运行轴改变位置。
控制系统自动用新的位置计算参考值。

5.2.11 刀具补偿仅通过 D 号码（平面 D 号码）



功能

对于平面 D号码可以确定刀具仅通过 D号码选择。一个 D号码仅
能赋予刀具一次，即每个 D号码准确对应于一个补偿数据段。

Parameter	CHAN1	JOG	\MPF.DIR ZZZ_STANDARDZYKLEN.MPF	
Channel reset				
Program aborted				
Tool offsets				
		TO area		
Tool type	121	D number	1	No. of c.edges 1
End mill (with corner rounding)				
		Geometry	Wear	Base
Tool length comp.				
Length 1 :	1.000	1.000	1.300	mm
Length 2 :	2.000	2.100	1.400	mm
Length 3 :	3.000	3.100	1.500	mm
Radius compensation				
Radius :	4.000	4.100		mm
DP7,16 res:	7.000	16.000		
DP8,17 res:	8.000	17.000		
DP9,18 res:	9.000	18.000		
DP10,19 res:	11.000	19.000		
DP11,20 res:	12.000	20.000		
Technology				
Clear.angle:	24.000	Deg.		
DP25 res:	25.000			
Tool offset				
R	variables	Setting data	Work offset	User data
Determine compensa.				



机床制造商

请注意机床制造商的说明！



参考文献

/FB1/W1:刀具补偿

5.2.12 使激活的刀具补偿立即生效



功能

通过机床数据可以确定：如果零件程序位于“复位状态”或“停止状态”，则可以使激活的刀具补偿立即生效。



其它说明

在复位状态下使用该功能时，必须设置机床数据，以使刀具补偿在复位时不被复位。



机床制造商

请注意机床制造商的说明！



参考文献

/FB1/K2:轴，坐标系...



小心

通过零件程序中下一个已编程的轴运动在“Cycle-Start”复位后重新进行补偿。

5.3 刀具管理

	通过对不同的可参数化列表来组建刀具管理，这些列表以不同视图描述所使用的刀具。
刀具库刀具列表	在刀具库列表中向您显示带有递增型刀具库位置号码刀具库中的刀具。 可以查找、显示甚至更改这些数据。
	您使用这些列表，主要可用于改装时装载，卸载刀具和刀具库与刀具库之间转换。
刀具列表	在刀具列表中根据按规则排列递增的 T 号码显示刀具。
	当您用小的刀具库工作并准确知道哪个刀具该插入在哪个刀具库位置时，您可使用这些列表。
刀具管理 ShopMill	作为标准刀具管理之一，可以使用刀具管理 ShopMill。 您可以实现针对于铣床的具有车间权限的刀具管理。通过机床数据可以选择该刀具管理。
刀具管理 ShopTurn	作为标准刀具管理之一，可以使用刀具管理 ShopTurn。您可以实现针对于车床的具有车间权限的刀具管理。通过机床数据可以选择该刀具管理。
	机床制造商 您可从机床制造商说明中获取刀具管理的功能性。
	参考文献 /IAM/IM2/开机调试说明 HMI Embedded /FBW/刀具管理功能描述或者 /FBSP/功能描述 ShopMill /FBT/功能描述 ShopTurn

5.3.1 刀具管理基本画面

在“刀具库列表”基本画面中可以管理您的刀具库。

刀具管理为您提供当前刀具作为刀具类型。您可以重新分配刀具类型几何尺寸和技术数据并建立您的刀具源数据。此外，每个刀具可以存在不同的样本，您可通过已设置刀具的当前数据（使用数据）设立该样本。

Parameter	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CHM_SINGLE.MPF				
Channel reset							Maglist1
Program aborted							
Magazine list							Maglist2
Magazine No. 1							Maglist3
No. of loc. 30							Tool details
Magazine name	Loc Tool ident.	Duplo No.	Tool status	Length1	Length2	Radius	
1 Zent1	2		PA	10.000	0.000	2.500	
2	0			0.000	0.000	0.000	
3 Zent3	1		P	30.000	0.000	7.500	
4 Bohr1	1		P	40.000	0.000	2.250	
5 Bohr2	1		U PA	50.000	0.000	4.500	
6 Bohr3	1		P	60.000	0.000	6.750	
7 Gewinde1	1		P	70.000	0.000	2.500	
Buffer							Buffer off
1 Zent2	2		PA	20.000	0.000	5.000	Find & position
2	0			0.000	0.000	0.000	
3	0			0.000	0.000	0.000	
Magazine list							Next magazine
Magazine list	Tool list	Load	Unload	Relocate			

在刀具管理基本画面中显示当前的“刀具库列表”以及下列信息：

位置号码

位置号码

刀具标记

刀具名称

其它由机床制造商设计显示，例如



Duplo号码

姊妹刀具号码（替换刀具）

刀具状态	刀具状态 没有显示 = 替换刀具 A = 激活的刀具 F = 许可刀具 G = 刀具被禁用 M = 刀具已测量 V = 预警极限已达到 W = 刀具处于更换中 P = 刀具被固定位置编码 E = 刀具已使用
刀具类型	刀具类型 在装载时根据刀具类型仅许可用于输入的特定刀具补偿所有其它刀具类型都预置为“0”。
T 号码	内部 T 号码，可能在再次装载刀具数据时需要。
Geo - L1 ... 半径...	刀具补偿，如长度、半径、磨损、监控数据等等。
Magazine list (刀具库列表)	水平软键 在“刀具库列表”基本菜单中显示所有刀具，这些刀具已分配有（“装载”）一个刀具库位置。
Tool list (刀具列表)	显示所有作为数据段在 NC 中存在的刀具（和刀具是否分配有一个刀具库位置无关）
Load (装载)	为刀具分配一个刀具库位置。
Unload (卸载)	将刀具从当前刀具库位置删除。
Relocate (转换)	将刀具从当前刀具库位置移动到另一个刀具库位置。

(由用户指定的名称)

Maglist 1

(刀具库列表 1)

Maglist 2

(刀具库列表 2)

Maglist 3

(刀具库列表 3)

Tool
details

(刀具详细信息)

Buffer on

或者

Buffer off

(显示中间存储器) (隐藏中间存储器)

Find &
position

(查找&定位)

Next
magazine

(下一个刀具库)

垂直软键

选择用户特定的显示窗口（如果已设计），例如

- 一般数据
- 几何尺寸数据
- 磨损数据

显示和编辑某个刀具的刀具补偿数据。

显示和隐藏刀具库列表中的中间存储器窗口。此处显示主轴、夹紧器等等，即刀具可能存在的位置，但不是刀具库位置。

通过该软键您可以在当前刀具库中查找和定位一个刀具以及一个刀具位置。刀具运行到装载位置。

继续切换到下一个刀具库。

5.3.2 选择刀具



功能

如果您想要通过一个刀具装载或者卸载一个刀具库，更改或者重新编辑当前的刀具数据或者设立一个新的刀沿，必须在“刀具库列表”或“刀具列表”中选择相应的刀具。



操作步骤

Tool mana-
gement

(刀具管理)

按下“刀具管理”软键。

切换水平和垂直软键条。

通过软键选择

Magazine
list

或者

Tool list

(刀具库列表) (刀具列表)

Next
magazine

(下一个刀具库)

“刀具库列表”或者“刀具列表”菜单

选择相应的刀具库。



请将光标条定位在相应的刀具上。
现在选择刀具用于继续处理。

5.3.3 显示和更改刀具



Magazine list

或者

Tool list

(刀具库列表)

(刀具列表)

Tool details

(刀具详细信息)

D No. +

(D 号码.+)

D No. -

(D 号码.-)

New edge

(新刀沿)

Abort

(取消)

OK

功能

可以显示“刀具库列表”或者“刀具列表”中所选刀具的刀具数据，如有必要，可进行更改。

您可以更改下列刀具刀沿数据：

- 补偿值
- 监控数据

操作步骤

“刀具库列表”或者“刀具列表”

将光标条定位在相应的刀具上。
选择相应的刀具。

按下“刀具详细信息”软键。
显示“刀具数据”菜单。
重新切换垂直的软键条。

显示/更改刀具数据：

刀具数据可以在菜单中：

- “刀具库列表”（在刀具数据、刀沿数据和刀具用户数据在刀具库列表中已设计情况下）

显示和更改。

继续切换到一个刀沿。

返回切换到一个刀沿。

设立一个新刀沿。
编辑新刀沿的补偿数据。

取消输入。

确认并接受输入。



可以随时在一个刀具上添加一个新的刀沿（即使相应的刀具已存在于刀具库中）。在这里输入刀沿数据。

5.3.4 装载刀具



功能

将刀具库中的一个刀具装载到刀具库位上，在该刀具库位上已将光标条定位在“刀具库列表”或者“刀具列表”菜单中。

您可以用下列方式装载一个刀具库：

- 从“刀具库列表”中装载

可以将所有可行的刀具装载到刀具库中。为此，可以从源数据目录由代码载体（如果存在）装载或者任意输入附属的刀具数据。

- 从“刀具列表”中装载

可以将其刀具数据已存在于TO存储器中的刀具装载到刀具库中。



操作步骤

显示“刀具库列表”菜单。

切换水平和垂直软键条。

从“刀具库列表”中装载：

选择“刀具库列表”菜单。

选择相应的刀具库。

Magazine
list (刀具库列表)

Load (装载)

按下“装载”软键。

切换垂直的软键条。

您可以通过三种方式，结合位置类型来查找用于不同刀具尺寸的空位：

1. 查找空位
2. 当前位置
3. 装载位置

1. Find empty location (查找空位)	在询问窗口中输入“刀具尺寸”和“位置类型”。 如果设计超过一个装载位，则在询问窗口中选择所需的装载位。 查找相应的空位。 光标条自动定位在“刀具库列表”中确定的刀具库位置上。
2. Current location (当前位置)	在当前装载位前识别到一个空位。 按下“当前位置”后，在装载位前装载空位。 光标条自动定位在“刀具库列表”中确定的刀具库位置上，刀具库位置位于装载位前面。
3. Load location (装载位置)	请将光标定位在刀具库列表所需的位置上。
	当光标定位在主轴刀具库位置上时，可以“直接在主轴上装载”。
 INPUT	用输入键接受刀具标识符、Duiplo 号码等的输入条目。
Abort (取消)	取消装载过程。
OK	用“OK”确认输入。
Tool list (刀具列表)	从“刀具列表”中装载： 已选择“刀具列表”菜单。 已选择相应的刀具。
Load (装载)	按下“装载”软键。 切换垂直的软键条。
Find empty location (查找空位)	按下“查找空位”软键后查找合适的位置并显示。
Abort (取消)	取消装载过程。
OK	启动装载过程。
	按照位置号码输入已确定的位置。 如果还有数据缺失，则打开刀具数据画面，以标准值预置缺失的数据。 可以重新启动装载。

5.3.5 卸载刀具



Tool list
(刀具库列表)

Unload
(卸载)

OK

Abort
(取消)



Tool list
(刀具列表)

Unload
(卸载)

OK

Abort
(取消)

Delete tool
(删除刀具)

功能

您可以卸载一个已选择的刀具并保存刀具数据。

操作步骤

从“刀具库列表”中卸载：

已选择菜单“刀具库列表”。

已选择相应的刀具库。

已选择相应的刀具。

按下“卸载”软键后在“卸载”窗口中显示刀具库号码以及装载位。

如果存在不止一个装载位，请在选择窗口中输入刀具库号码和装载位。

按下“OK”卸载刀具。

用“取消”拒绝“卸载”过程。

当已选择中间存储器且光标停留在主轴位置上时，才能“直接从主轴卸载”。

从“刀具列表”中卸载：

选择“刀具列表”菜单。

选择相应的刀具。

按下“卸载”软键后，打开“卸载”窗口并显示刀具库号码以及装载位。

如果存在多个装载位，请在选择窗口中选择装载位。

用“OK”启动卸载过程或者

用“取消”中断该过程。

从 TO 存储器中删除所选刀具的刀具数据。

这只能在刀具不在某个刀具库位置上的情况下进行。

5.3.6 转换刀具



Magazine list (刀具库列表)

Relocate (转换)

或者 Find empty location (查找空位)

OK

Abort (取消)



功能

您可以将一个所选的刀具移到另一个位置上。

操作步骤

显示“刀具库列表”菜单。

将光标定位在刀具库列表中待移动的刀具上。
通过“转换”打开“转换刀具”窗口。

您有两种方式来为刀具选择新的空位：

- 1. 在“转换刀具”窗口中输入刀具库号码和位置号码。
- 2. 按下“查找空位”软键并为您建议一个相应的空位。

用“OK”将刀具转存到新的空位上。

用“取消”拒绝转换。

如果转换主轴刀具或者将刀具转换到主轴上，请使用刀具库号码9998。

5.3.7 查找和定位刀具



Magazine list (刀具库列表)



Next magazine (下一个刀具库) 或者 Maglist x (刀具库列表x)

功能

您可以在当前刀具库中查找和定位某个刀具以及某个位置。

显示“刀具库列表”菜单。

操作步骤

选择所需的刀具库。

Find/
position (查找&定位)

按下“查找 & 定位”软键。

显示一个屏幕窗口，在该屏幕窗口中您可以输入刀具标识符，例如 T501、Duplo 号码，例如 2、以及装载位置。

OK

通过按下“OK”执行。

显示一条信息：例如“位置 1 已找到”。

Find/
position (查找&定位)

继续按下“查找 & 定位”软键。

更改垂直的软键条。

Find
location (查找位置)

按下“查找位置”软键。位置由系统提供。

Position
(位置)

按下“定位”软键。

刀具/位置运行到装载位置。在多个装载位置情况下打开一个窗口，您可以用光标选择相应的位置。

5.4 刀具管理 ShopMill



功能

刀具管理 ShopMill 可以对具有车间权限的铣床进行刀具管理。为此，为您提供下列列表：

- 刀具列表
- 刀具磨损列表
- 刀具库列表

在刀具列表/刀具磨损列表中请输入刀具和补偿数据。从刀具库列表中可识别到，哪些刀具库位置已被禁用或哪些未被禁用。

刀具列表

在刀具列表中显示所有刀具及其补偿数据，这些数据作为刀具数据段存储在 NC 中，与刀具是否分配有刀具库位置无关。刀具列表提供当前的刀具类型，可为这些刀具类型分配几何和工艺数据。

装载/卸载

装载时，将刀具置于某个刀具库位置上。

卸载时，将刀具从刀具库中清除。

分类

可以按照刀具库位置、名称和类型在刀具列表和刀具磨损列表中对刀具进行分类。



机床制造商

通过机床数据可以隐藏“装载”、“卸载”和“分类”软键。

手动刀具

手动刀具只存在于刀具列表中，而不在刀具库中。您必须手动在主轴上进行操纵。

刀具磨损列表

在该列表中确定要考虑哪些磨损数据（长度和半径/直径）。同样，可以确定刀具的下列监控：

- 监控有效的使用寿命（使用寿命）
- 监控刀具更换数目
- 用于刀具状态的附加说明（禁用刀具、固定位置上的刀具、刀具过大）

固定/可变的位置占用

通过一个机床数据可以确定，是否对所有刀具进行固定或可变位置编码。

- 对于固定位置编码，为刀具固定分配了一个刀具库位置。这一变量可以在带有盘式刀具库的机床上使用。
- 对于可变位置编码，也可将刀具放回到另一刀具库位置上作为源位置。这一变量可以在带有链式刀具库的机床上使用。在操作界面上的刀具磨损屏幕窗口中可以按固定位置编码设置刀具。

刀具库

在刀具库列表中将列出带有刀具的刀具库位置并分别显示，刀具库是被禁用/未被禁用且为已激活的刀具分配了哪些属性（比如过大）。

参考文献

/FBW/ 刀具管理功能描述或者

/FBSP/ 功能描述 ShopMill

/BAS/ 操作/编程 ShopMill

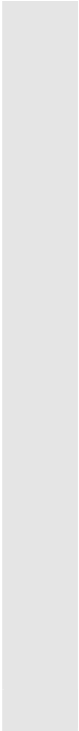
5.4.1 功能范围

功能

刀具管理 ShopMill 支持下列刀具类型、刀具参数和刀具库参数：

- 120 立铣刀
- 200 麻花钻
- 220 中心钻头
- 710 3D 探头
- 711 边缘探头
- 110 圆柱形模具铣刀
- 111 球面铣刀
- 121 带角度倒圆的立铣刀
- 155 截锥铣刀
- 156 带角度倒圆的截锥铣刀
- 157 锥形冲模铣刀

刀具类型



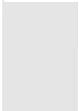
刀具参数

- 刀具库位置/刀具库号码
- 刀具类型
- 刀具名称
- Duplo 号码
- 几何长度 1
- 几何半径
- 磨损长度 1
- 磨损半径
- 刀具监控类型： 使用寿命
工件数量
- 刀具状态： 刀具已禁用
- 刀具状态： 刀具过大（右半位和左半位）
- 刀具状态： 刀具在固定位置
- 倒圆半径
- 锥形铣刀角度

刀具库参数

- 刀具库位置已禁用

5.4.2 选择刀具列表



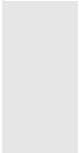
Tool list

(刀具列表)

操作步骤

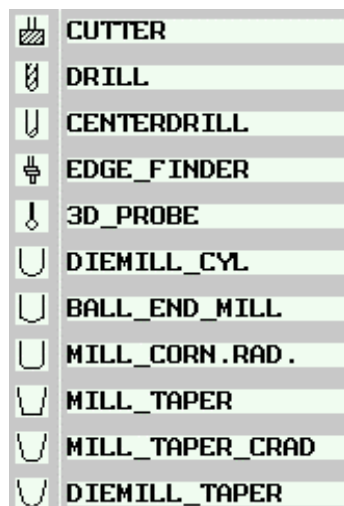
如果已设立刀具管理“ShopMill”，在第一次打开“参数”操作区后自动显示刀具列表菜单。否则，应通过软键相应选择刀具列表。

5.4.3 设立新刀具



功能

在刀具列表中设立新的刀具。因此，您可得到一个由刀具类型显示的选择。刀具类型确定 需要哪些几何数据以及如何计算这些数据。提供下列当前刀具类型：



操作步骤

选择“刀具列表”软键。

按下“新刀具”软键。

垂直的软键条发生改变，且您可得到不同的刀具以供选择，这些刀具可以通过软键选择。

用光标键选择所需的刀具位置

并通过软键确认所需的刀具类型。

通过“其它”软键为您提供下列附加刀具类型。

设立新刀具。

对于 3D 刀具，还必须另外规定其它一些参数用于几何尺寸数据。

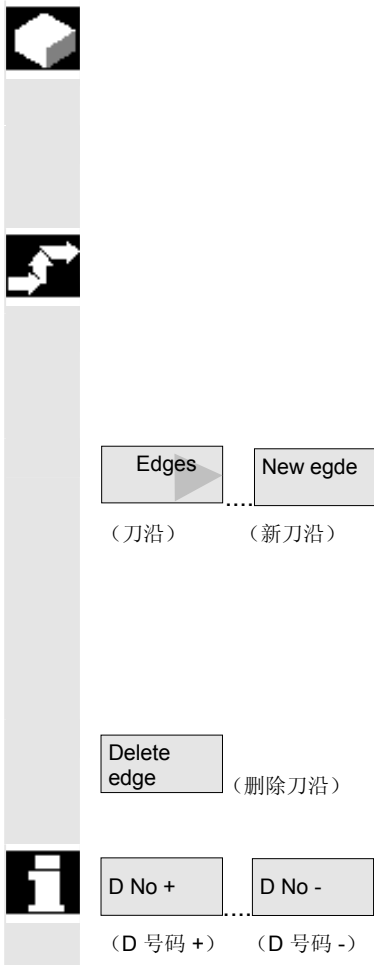
3D 刀具

类型	名称	附加参数
110	圆柱形铣刀	-
111	球面铣刀	倒圆半径
121	立铣刀（带刀尖倒圆）	倒圆半径
155	截锥铣刀	锥形刀具角度
156	带角度倒圆的截锥铣刀	倒圆半径，锥形刀具角度
157	锥形模具铣刀	锥形刀具角度

按下“详细信息”软键并输入倒圆半径或者锥形铣刀角度。



5.4.4 每个刀具设立多个刀沿



对于带有多个刀沿的刀具，每个刀沿都有自身的补偿数据段。每个刀具可以最多设立 9 个刀沿。

对于 ISO 程序（例如 ISO dialect 1）必须给定一个 H 号码。这相当于某个指定的刀具补偿数据段。

操作步骤

首先，如上所述，在刀具列表中设立带有多个刀沿的刀具并输入第一个刀沿的补偿数据。

然后按下“刀沿”和“新刀沿”软键。

现在，在刀具列表中显示第二个刀沿的补偿数据输入栏，以替代第一个刀沿的输入栏。

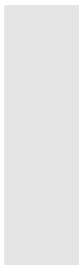
输入第二个刀沿的补偿数据。

若要设立其它刀沿补偿数据，请重复该过程。

若要删除某个刀沿的刀沿补偿数据，请按下“删除刀沿”软键。您总是只能删除带有最高刀沿号码的刀沿数据。

通过“D 号码 +”或者“D 号码 -”软键，总是可以显示带有下一个较高或者较低刀沿号码的刀沿补偿数据。

5.4.5 更改刀具名称



一个在刀具列表中新设立的刀具自动得到所选刀具组的名称。该名称可以任意更改，

- 以一个刀具名称，例如“平面铣刀_120mm”或者
- 以一个刀具号码，例如“1”。

刀具名称最大允许使用 17 个字符。允许使用字母（除了变音）、数字、下划线“_”、点“.”和反斜杠“/”。

5.4.6 设立 Duplo /姊妹刀具



Duplo/姊妹刀具是一种可以用于和现有刀具具有相同加工程序的刀具（例如在刀具断裂后替换）。

在将一个刀具设立为姊妹刀具时，必须如对于一个可比较的刀具那样输入相同的名称。

操作步骤

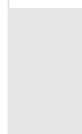
将姊妹刀具设立为新刀具，参见章节：“设立新刀具”

赋予姊妹刀具和原始刀具一样的名称

通过“Input”键确认名称并自动将姊妹刀具的 Duplo 号码提高 1。

通过 Duplo 号码确定更换某个姊妹刀具时的DP顺序。

5.4.7 手动刀具



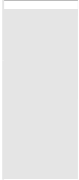
机床制造商

“手动刀具”功能必须由机床制造商设定。

手动刀具是在加工时需要且仅存在于刀具列表中而不在刀具库中的刀具。必须手动将手动刀具交换或替换至主轴。

请注意机床制造商的说明！

5.4.8 输入刀具磨损数据



Tool wear

(刀具磨损列表)

刀具在长期使用后可能会出现磨损。您可以测量该磨损并将磨损值输入至刀具磨损列表。在计算刀具长度或者半径补偿时，ShopMill会考虑这些数据。以该方式在工件加工时可达到同等精度。
将设立的刀具磨损数据输入至刀具磨损列表中。

在机床数据中确定上限。

操作步骤

选择“刀具磨损列表”软键。

Parameter	CHAN1	JOG	\MPF.DIR CHM_SINGLE.MPF	
Channel reset				
Program aborted				
Tool wear				
Loc	Typ	Tool name	DP 1st cutting edge	
			Δ Length Δs	T
#	U	Zent2	2 0.000 0.00000	
>				
<				
1	U	Zent1	2 0.000 0.00000	
2				
3	U	Zent3	1 0.000 0.00000	
4	B	Bohr1	1 0.000 0.00000	
5	B	Bohr2	1 0.000 0.00000	
6	U	Bohr3	1 0.000 0.00000	
7	B	Gewinde1	1 0.000 0.00000	
8	B	Gewinde2	1 0.000 0.00000	
Tool list	Tool wear	Magazine	Work offset	R variables

例如，带可变位置占用的刀具磨损列表

将光标定位在要将其磨损数据输入的刀具上。

将长度（ Δ 长度 X， Δ 长度 Z）和半径/直径（ Δ 半径/ $\Delta \varnothing$ ）差值输入至相应栏。

将所输入的磨损值添加至半径，相反则从刀具长度插拔，也就是说，对于半径，一个正差值与一个测量值相对应（例如，用于日后的精加工）。

请注意机床制造商的说明！



机床制造商

5.4.9 刀具监控 激活

用 ShopTurn 能够自动监控刀具使用寿命，以确保有一个稳定的加工质量。

此外，可将不想再使用的刀具禁用、标记为过大或固定分配一个刀具库位置。

在刀具磨损列表中，您可为每个刀具给定下列刀具监控和属性：

- 使用寿命
- 工件数量
- 其它刀具属性
 - 禁用刀具
 - 刀具在固定位置
 - 刀具过大

通过机床数据激活刀具监控。

请注意机床制造商的说明！

操作步骤

通过“刀具磨损列表”软键选择。

Tool wear

(刀具磨损列表)

使用寿命 (T)

通过使用寿命

T以分钟监控带有加工进给率的刀具使用寿命。若剩余使用寿命 ≤ 0 ，则禁用刀具。下一次更换时将不再使用该刀具。如果存在，则更换一个姊妹刀具（替换刀具）。使用寿命的监控总是与所选的刀具刀沿有关。

工件数量 (C)

与此相反，通过工件数量 C (Count) 同时计算刀具更换数目。

同样，如果剩余数量值 =0，则刀具也会被禁用。

磨损 (W)

通过磨损 W (Wear) 检查磨损列表中磨损参数 Δ 长度 X、 Δ 长度Z 或半径以及 $\Delta \varnothing$ 的最大值。同样，如果磨损参数中的一个值达到磨损 W 中的值，则刀具也被禁用。

机床制造商

请注意机床制造商的说明！

预警极限	预警极限给定一个使用寿命或工件数量，此时给出第一个警告。
已禁用 (G)	如果不想再将其用于刀具加工，也可以手动禁用各个刀具。
过大 (U)	对于过大的刀具，总是占用一半邻近的刀具库位置（左右邻近刀具库位），即可将最近的刀具首先再次用于再下一个刀具库位置上。（此处也可能再次是一个过大的刀具。）
固定位置编码 (P)	可为刀具分配一个固定的位置，即只能将刀具用于当前刀具库位置上。换回时，刀具再次回到先前的刀具库位置。



监控刀具使用



选择“刀具磨损列表”软键。

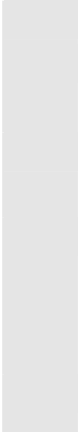
请将光标定位在您要监控的刀具上。

在“T/C”栏中选择您要监控的参数（T = 使用寿命，C = 工件数量，W = 磨损）。

输入一个用于使用寿命、工件数量或者磨损的预警极限值。

输入设计好的刀具使用寿命、设计好的待加工工件数量或允许的最大磨损值。

在达到使用寿命或者工件数量或者磨损值时刀具被禁用。



输入刀具状态



选项 G

若您要禁用用于加工的刀具时，在最后列的第一栏中选择选项“G”。

或者

选项 U

若要将刀具标记为过大，在最后列的第二栏中选择“U”选项。

选项 P

或者

若要为刀具固定分配某个刀具库位置时，在最后列的第三栏中选择“P”选项。

设置的刀具属性立即激活。

5.4.10 刀具库位置管理



Magazine

(刀具库)

禁用刀具库位置



刀具状态

许可刀具库位置



在刀具库列表中将列出带有刀具的刀具库位置并分别显示，刀具库是被禁用/未被禁用且为已激活的刀具分配了哪些属性（比如过大）。

操作步骤

选择“刀具库”软键。

可以为指定的刀具保留或禁用刀具库位置，例如对于带过大标记的刀具。

选择所需的刀具库位置。

在“位置禁用”栏中一直用“Alternative”软键进行选择，直至在相应的栏中出现一个“G”（=已禁用）。位置禁用现在已激活。在该刀具库位置上不再可以装载任何一个刀具。

在“刀具状态”栏中显示为各个激活的刀具分配了哪些属性：

- G: 刀具已禁用
- U: 刀具过大
- P: 刀具在一个固定位置上

将光标定位在已禁用的位置上。

再次在“位置禁用选项 G”栏中取消选择。

现在刀具库位置再次被释放。

5.4.11 删除刀具



功能

可以在刀具列表中删除刀具。

操作步骤

选择“刀具列表”软键。

选择所需的刀具。

按下“删除刀具”软键并
用“删除”确认。

删除所选刀具的刀具数据，释放已删除刀具所在的刀具库位置。

通过“取消”不删除刀具。

5.4.12 更改刀具类型



功能

在刀具列表中可以将刀具类型更改为一个其它的刀具类型。

操作步骤

选择“刀具列表”软键。

选择所需的刀具并将光标放在“类型”输入栏上。

通过 **Alternative** 键切换到所需的刀具类型上。
显示新刀具类型的输入栏。

5.4.13 装载或卸载刀具至刀具库

必须通过一个已激活的机床数据将刀具数据装载至刀具库位置或从刀具库位置卸载刀具数据。

功能

您可以更换当前刀具库中不需要的刀具。然后，ShopMill 自动将刀具数据保存到刀具库外部的刀具列表中。若想日后重新使用该刀具，只需再次将刀具数据轻松装载至相应的刀具库位置上。这样即可无需多次输入该刀具数据。

请注意机床制造商说明。

操作步骤


 机床制造商

装载刀具至刀具库



Load

(装载)

Spindle

(主轴)

将光标定位在您要装载至刀具库的刀具上（有关根据刀具库位置号码分类的详细信息，请参阅刀具列表末尾处）。

按下“装载”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要将刀具装载至所建议的位置，请按下“OK”软键。

或者

输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

或者

输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

或者

若要将刀具更换至主轴，按下“主轴”软键和“OK”。

装载刀具至给定的刀具库位置上。

Magazine

(刀具库)

▲ ▼

Unload

(卸载)

从刀具库中卸载各个刀具

选择“刀具库”软键。

请将光标定位在要卸载的刀具上。

按下“卸载”软键。

从刀具库中卸载刀具。

Magazine

(刀具库)

Unload all

(全部卸载)

Unload

(卸载)

Info

Abort

(取消)

从刀具库中卸载所有刀具

选择“刀具库”软键。

按下“全部卸载”和“卸载”软键。

从刀具库中卸载所有刀具。

用“取消”软键可以随时中断卸载过程。还在卸载当前刀具时即中断该过程。

同样，当退出刀具库列表时即会中断卸载过程。

5.4.14 刀具转换

3D Cube

=?

Machine Manufacturer

可在一个刀具库内部或不同的刀具库之间转换刀具，也就是说，无需将刀具首先从刀具库卸载，以向其它位置装载。

ShopTurn 自动建议一个空位，可将刀具转换到该空位上。将在一个机床数据中规定，ShopTurn 首先应在哪个刀具库查找空位。此外，也可以直接给定一个空刀具库位置或确定 ShopTurn 应在哪个刀具库中查找空位。

如果机床只用一个刀具库，则必须总是只给定所需的位置号码而不是刀具库号码。

如果刀具列表中显示一个主轴位置，则也可以直接切换入主轴或更换。

请注意机床制造商的说明！



给定空位

Tool list

(刀具列表)

Relocate

(转换)

Spindle

(主轴)

查找空位

Relocate

(转换)

选择“刀具列表”软键。

将光标定位在要设置于一个其它刀具位置的刀具上。

按下“转换”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要将刀具设置在所建议的位置上，请按下“OK”软键。

或者

输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

或者

若要将刀具切换入主轴中，请按下“主轴”和“OK”软键。

将刀具设置到给定的刀具库位置上。

按下“转换”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要在一个指定刀具库中查找空位，请输入刀具库号码并为位置号码输入一个“0”。

或者

若要在所有刀具库中查找空位，请为刀具库号码和位置号码输入一个“0”。

按下“OK”软键。

建议一个空位。

按下“OK”软键。

将刀具设置到所建议的刀具库位置上。

5.4.15 在刀具列表中分类刀具



功能

在刀具列表中，可以根据刀具库占用、刀具名称（字母）或者根据刀具类型对刀具进行分类。在按照刀具库占用分类时一同显示刀具库空位。



操作步骤



选择“刀具列表”或者“刀具磨损列表”软键。

按下“分类”软键。

通过软键选择一个您要进行分类的标准。

列出重新分配的刀具。

5.5 ShopTurn刀具管理



功能

ShopTurn 是一种操作和编程软件，用于车床，可让您轻松操作机床并可简单进行工件编程。

各种刀具在加工工件时使用。在您能够加工一个程序前，ShopTurn 必须知道该刀具的几何和技术数据。

ShopTurn为您提供屏幕刀具列表、刀具磨损列表及刀具库列表以进行管理刀具。

刀具列表

将总刀具输入刀具列表中，通过这些刀具您可在车床上进行加工。给位于手轮中的刀具分配确定的刀具库位置。此外，此时还可以分类或删除刀具。

装载/卸载 装载时将刀具传输至一个刀具库位置上。
卸载时将刀具从刀具库中清除。

分类

可根据刀具库位置、名称或类型将刀具分类至刀具列表和刀具磨损列表中。



机床制造商

通过机床数据可隐藏“装载”、“卸载”及“分类”软键。

手动刀具

手动刀具仅存在于刀具列表中，而刀具库中则没有。必须手动插入至主轴。

刀具磨损列表

将刀具磨损数据输入刀具磨损列表中。零件加工时，ShopTurn 将考虑这些数据。此外，此时能够激活一个刀具监控，并锁止刀具或标记为过大的。

库列表

在刀具库列表中将列出带有刀具的刀具库位置并各自显示，刀具库是被禁用（G）/未被禁用（）且为已激活的刀具分配了哪些属性，比如过大（U）。



参考文献

/BAT/ShopTurn 操作说明/刀具管理
/FBW/刀具管理功能描述以及
/FBT/ShopTurn 功能描述

5.5.1 功能范围



功能

ShopTurn 刀具管理支持下列刀具类型、刀具参数和刀具库参数。

PCU 20 下能够最大存放 250 件刀具。
每个刀具最大能够存放 98 个姊妹刀具。

刀具类型

- 粗加工刀具
- 精加工刀具
- 冲孔刀具
- 铣刀
- 钻头
- 菌状夹头
- 定位挡块
- 螺纹车刀
- 回转钻头
- 3D 探头

刀具参数

- 刀具库位置/刀具库号码
- 刀具类型
- 刀具名称
- Duplo 号码
- X 方向上的刀具长度补偿
- Z 方向上的刀具长度补偿
- 磨损半径
- 切割刀具或冲孔刀具的操作面板长度
- 冲孔刀具的刀具宽度
- 铣刀齿数
- 钻头刀尖角度
- 刀具监控类型：有选择的根据使用寿命或刀具交换，与刀沿有关
- 刀具状态：刀具已禁用
- 刀具状态：刀具过大（右半和左半位置）

刀具库刀具参数

- 刀具库位置已禁用

其它功能

- 能够使用手轮刀具库，该刀具库通过显示机床数据显示。
- 装载站用于通过显示机床数据装载和卸载刀具
- 通过显示机床数据以直径或半径（铣刀/钻头）显示刀具

5.5.2 选择刀具列表



Tool list

(刀具列表)

操作步骤

第一次打开操作区“参数”后，自动显示“刀具列表”菜单。或者通过软键相应选择刀具列表。

5.5.3 存储新刀具

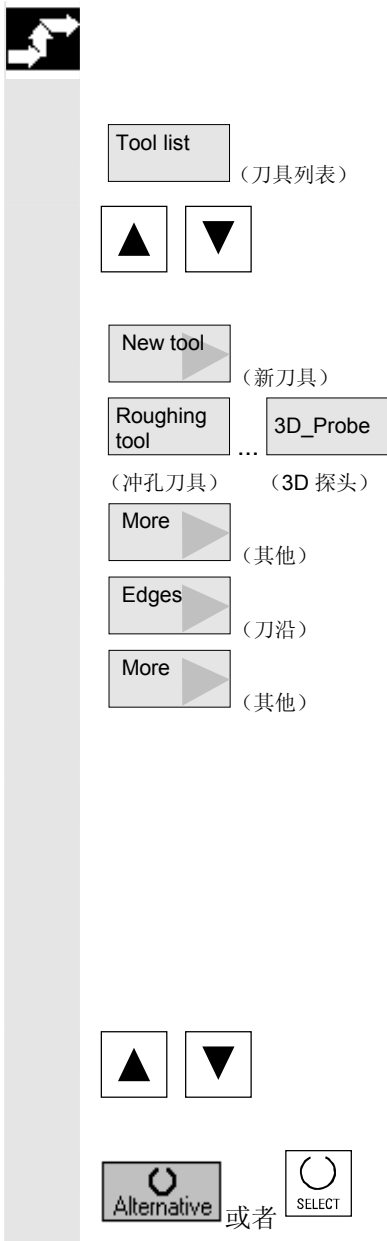


当存储一个新刀具时，ShopTurn 提供一系列当前可用的刀具类型。必须输入哪种几何数据及如何计算该这些数据取决于所选的刀具类型。

	ROUGHING TOOL
	FINISHING TOOL
	PLUNGE-CUTTER
	CUTTER
	DRILL
	THREADING TOOL
	BUTTON TOOL
	STOCK_STOP
	3D_PROBE

可能的刀具类型

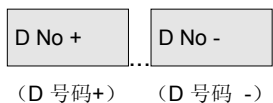
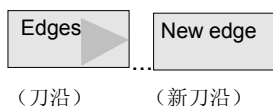
在钻削或车削时可使用回转钻头。



操作步骤

- 在手轮中安装新刀具。
- 选择“刀具列表”软键。
- 将光标放在刀具应存放在手轮中的刀具列表位置。
- 刀具列表中的位置必须还是空闲的。
- 按下“新刀具”软键。
- 通过软键选择所需的刀具类型。
- 通过“其它”软键选用更多的刀具类型。
- 选择所需的刀沿位置。
- 通过“其它”软键可选用更多的刀沿位置。
- 设立新刀具并自动输入所选刀具类型的名称。
- 给定一个唯一的刀具名称。
- 可任意补充或更改刀具名称。一个刀具名称最多允许有 17 个字符。
- 允许使用字母（除了变音）、数字、下划线“_”、点“.”及反斜杠“/”。
- 输入刀具补偿数据。
- 如果想要再改变刀具刀沿位置，
- 将光标定位在“类型”栏中
- 并用“Alternative”软键或“Select”键选择一种已给定的方式。

5.5.4 每个刀具设立多个刀沿



对于带有多个刀沿的刀具，每个刀沿都有各自的补偿数据段。可为每个刀具设立最多 9 个刀沿。

操作步骤

接着，如上所述，在刀具列表中设立带有多个刀沿的刀具并输入刀沿 1 的补偿数据。

- 然后按下“刀沿”和“新刀沿”软键。

替代刀沿 1 输入栏，刀具列表中现在显示刀沿 2 的补偿数据输入栏。

- 如有需要，选择一个其它的刀沿位置。
- 输入刀沿 2 的补偿数据。
- 如果想要设立更多的刀沿补偿数据，请重复该过程。
- 如果想要删除一个刀沿的刀沿补偿数据，请按下“删除刀沿”软键。

可以总是只删除带有最高刀沿号码的刀沿数据。

- 通过“D 号码 +”或“D 号码 -”，能够各自显示带有下一个较高或较低刀沿号码的刀沿补偿数据。

5.5.5 设立 Duplo / 姊妹刀具



所谓的“姊妹刀具”是这样一种刀具，在进行相同加工程序情况下，能够将其如一个已输入的刀具那样使用。例如，可以在刀具断裂时用作替换刀具。

可以为刀具列表中的每个刀具设立多个姊妹刀具。原始刀具总是带有 Duplo 号码 1，而姊妹刀具则总是带有 Duplo 号码 2、3，等等。



(新刀沿)



操作步骤

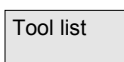
将姊妹刀具设为新刀具。参见章节：设立新刀具

如为原始刀具命名那样为姊妹刀具给定同一名称。

用“Input”键确认名称且姊妹刀具的号码将自动提高 1。

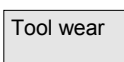
通过Duplo 号码 **DP** 确定更换姊妹刀具时的顺序。

5.5.6 分类刀具



(刀具列表)

或者



(刀具磨损列表)

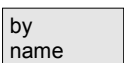


(分类)

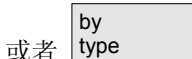


(根据刀具库)

或者



(根据名称)



或者

(根据类型)

操作步骤

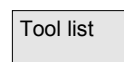
选择“刀具列表”或“刀具磨损列表”软键。

按下“分类”软键。

通过软键选择一个想要依据此标准分类的标准。

列出重新分配的刀具。

5.5.7 删除刀具



(新刀沿)



(新刀沿)

可将不再使用的刀具从刀具列表中清除，以让刀具列表保持清晰明了。

操作步骤

选择“刀具列表”软键。

选择所需的刀具。

按下“删除刀具”软键并



用“删除”确认。

删除所选刀具的刀具数据，释放该删除刀具所在的刀具库。

若不想删除刀具，请用“取消”。

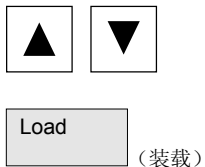
5.5.8 装载或卸载刀具至刀具库



机床制造商



装载刀具至刀具库



刀具列表将更多位置用作刀具库位置，即可更换刀具库中目前不需要的刀具并将刀具数据存储在刀具库外的刀具列表中。若想日后重新使用该刀具，只需再次将刀具数据轻松装载至相应的刀具库位置上。由这样即可无需多次输入该刀具数据。

必须通过一个已激活的机床数据将刀具数据装载至刀具库位置或从刀具库卸载刀具数据。

请注意机床制造商的说明！

操作步骤

将光标定位在您要装载至刀具库的刀具上（有关根据刀具库位置号码分类的详细信息，请参阅刀具列表末尾处）。

按下“装载”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要将刀具装载至所建议的位置，请按下“OK”软键。

- 或者 -

输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

刀具数据现在在给定的刀具库位置上显示。

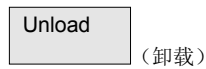
从刀具库卸载各个刀具



选择“刀具库”软键。



将光标定位在要卸载的刀具上。



按下“卸载”软键。

将刀具从刀具库清除并存放在刀具列表中不带号码的位置上。

从刀具库卸载所有刀具



选择“刀具库”软键。



按下“全部卸载”和“卸载”软键。

从刀具库卸载所有刀具。



用“取消”软键可以随时中断卸载过程。还在卸载当前刀具时即中断该过程。

同样，当退出刀具库列表时即会中断卸载过程。

5.5.9 转换刀具



可在一个刀具库内部或不同的刀具库之间转换刀具，也就是说，无需将刀具首先从刀具库卸载，以向其它位置装载。



ShopTurn 自动建议一个空位，可将刀具转换到该空位上。将在一个机床数据中规定，ShopTurn 首先应在哪个刀具库查找空位。

此外，也可以直接给定一个空刀具库位置或确定 ShopTurn 应在哪个刀具库中查找空位。

如果机床只用一个刀具库，则必须总是只给定所需的位置号码而不是刀具库号码。

如果刀具列表中显示一个主轴位置，则也可以直接切换入主轴或更换。

请注意机床制造商的说明！



机床制造商



给定空位

Tool list

(刀具列表)

Relocate

(转换)

Spindle

(主轴)

查找空位

Relocate

(转换)

选择“刀具列表”软键。

将光标定位在要设置于其它刀具位置的刀具上。

按下“转换”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要将刀具设置在所建议的位置上，请按下“OK”软键。

-或者-

输入所需的位置号码并按下“OK”软键。

-或者-

若要将刀具切换入主轴中，请按下“主轴”和“OK”软键。

将刀具设置到给定的刀具库位置上。

按下“转换”软键。

显示“空位”窗口。预先占用带有第一个空刀具库位置号码的“位置”栏。

若要在一个指定刀具库中查找空位，请输入刀具库号码并为位置号码输入一个“0”。

-或者-

若要在所有刀具库中查找空位，请为刀具库号码和位置号码输入一个“0”。

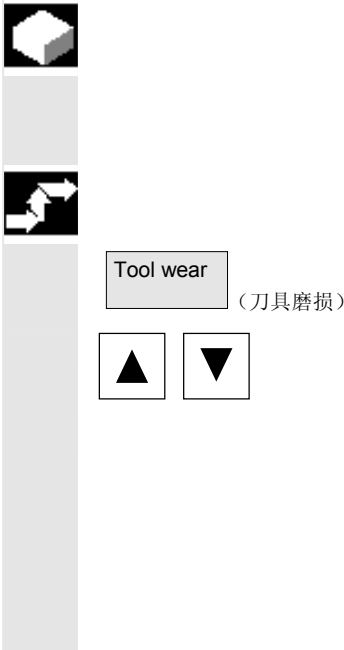
按下“OK”软键。

建议一个空位。

按下“OK”软键。

将刀具设置到所建议的刀具库位置上。

5.5.10 输入刀具磨损数据



长期使用的刀具可能会出现磨损。可对此磨损进行测量并将磨损值输入至刀具磨损列表。随后，在计算刀具长度或者半径补偿时，ShopTurn会考虑这些数据。

操作步骤

通过“刀具磨损”软键选择。

将光标定位在要将其磨损数据输入的刀具上。

将长度（ Δ 长度 X, Δ 长度 Z）和半径/直径（ Δ 半径/ $\Delta \varnothing$ ）差值输入至相应的栏。

将所输入的磨损值添加至半径，相反则从刀具长度插拔，也就是说，对于半径，一个正差值与一个测量值相对应（例如，用于日后的精加工）。

5.5.11 激活刀具监控



用 ShopTurn 能够自动监控刀具使用寿命，以确保有一个稳定的加工质量。

此外，可将不想再使用的刀具禁用或将刀具标记为过大。

可通过显示机床数据激活刀具监控。
请注意机床制造商的说明！

操作步骤

通过“刀具磨损”软键选择。

通过使用寿命 **T (Time)** 以分钟监控带有加工进给率的刀具使用寿命。若剩余使用寿命=0，则禁用刀具。
下一次更换时将不再使用该刀具。
如果存在，则更换一个姊妹刀具（替换刀具）。
使用寿命的监控总是与所选的刀具刀沿有关。

工件数量 (C)

与此相反, 通过工件数量 C (Count) 同时计算已完成的工件数量。同样, 如果剩余数量值 =0, 则刀具也被禁用。

磨损 (W)

通过磨损 W (Wear) 检查磨损列表中磨损参数 Δ 长度 X、 Δ 长度Z或半径以及 $\Delta \varnothing$ 的最大值。同样, 如果磨损参数中的一个值达到磨损 W 中的值, 则刀具也被禁用。



机床制造商

请注意机床制造商的说明!

预警极限

预警极限给定一个使用寿命或工件数量, 此时给出第一个警告。

禁用 (G)

如果不想再将其用于刀具加工, 也可以手动禁用各个刀具。

超大 (U)

对于过大的刀具, 总是占用一半邻近的刀具库位置, 即可将最近的刀具首先再次用于再下一个刀具库位置上。(此处也可能再次是一个过大的刀具。)

固定位置编码 (P)

可为刀具分配一个固定的位置, 即只能将刀具用于当前刀具库位置上。换回时, 刀具再次回到先前的刀具库位置。



监控刀具使用情况

Tool wear

(刀具磨损列表)

通过“刀具磨损列表”软键选择。



将光标定位在您要监控的刀具上。



输入刀具状态

选项 G

选项 U

若要监控使用寿命，在“T/C”栏中选择“T”选项。（T =使用寿命，C = 工件数量，W =磨损）。

以分钟形式输入用于使用寿命、工件数量或磨损的预警极限。

输入设计好的刀具使用寿命、设计好的待加工工件数量或允许的最大磨损值。

达到使用寿命或工件数量或磨损值时，刀具将被禁用。

若要监控工件数量，必须还要另外在调用待监控刀具的程序中，在程序结束处之前插入下列 G 代码命令。

```
SETPIECE (1)           ; 工件数量提高 1
SETPIECE (0)           ; 删除 T 号码
```

将光标定位在一个刀具上。

若您要禁用用于加工的刀具时，在最后列的第一栏中选择“G”选项。

-或者-

若要将刀具标记为过大，在最后列的第二栏中选择“U”选项。

用于邻近刀具库位置的刀具禁用和位置禁用现在已激活。

5.5.12 管理刀具库

禁用刀具库位置



Magazine

(刀具库)



释放刀具库位置



(选择)

在刀具库列表中将列出带有刀具的刀具库位置并分别显示，刀具库是被禁用/未被禁用且为已激活的刀具分配了哪些属性（比如过大）。

如果刀具库位置损坏或过大的刀具需要不止一个半邻近的位置，可以禁用刀具库位置。

操作步骤

用“刀具库”软键选择

将在“位置禁用”栏中的光标定位在要禁用的空闲刀具库位置上。

一直用“Alternative”软键进行选择，直至在相应的栏中出现一个“G”（=已禁用）。

位置禁用现在已经激活，您现在不可以再为该刀具库位置分配刀具数据。

在“位置禁用”栏中将光标定位到一个已禁用的刀具库位置上。

请按下“选择”软键，直到字母“G”不可见为止。

现在刀具库位置再次被释放。

5.6 R 参数

5.6.1 功能



功能

参数由程序进行读写。
可以在操作区中手动更改参数。

5.6.2 更改、删除、查找 R 参数



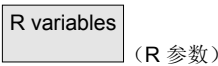
功能

机床数据确定通道专用的 R 参数数目。

范围:

R0 – R999（取决于机床数据）。
在该范围中无编号中断现象。

操作步骤



打开窗口“通道专用的 R 参数”。
显示通道专用的 R 参数。
切换垂直的软键条。

更改参数:

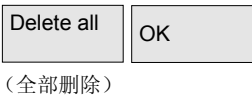
将光标条定位在相应的输入栏上并输入值。

删除参数:

显示一个屏幕窗口，在该屏幕窗口上可以输入应该删除 Rx 至 Ry 的哪些 R 参数范围。



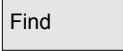
出现一个安全询问并按下“OK”键后，删除全部的 R 参数范围，即将所有值都置“0”。



用“取消”不进行删除。



5.6 R 参数

Find

(查找)



查找参数:

用“查找”软键显示一个参数输入屏幕窗口。

通过数字键盘输入所需的 R 参数号码。

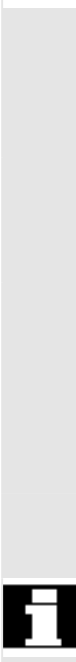
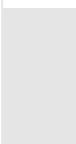
按下“输入键”后如果存在参数，则自动定位在该参数上。

其它说明

输入和删除参数可以通过钥匙开关禁用。

5.7 设定数据

5.7.1 工作区域限制



Setting data

(设定数据)

Working area limitat.

(工作区域限制)



功能

使用“工作区域限制”功能可以限制所有通道轴中刀具的运行工作区域。由此可以在工作区域建立一个保护区，刀具已被禁止进入该保护区。

操作步骤

按下“设定数据”软键。
切换垂直的软键条。

按下“工作区域限制”软键。
显示“工作区域限制”窗口。

更改工作区域限制：

请将光标定位在所需的工作区域上。
通过数字键盘输入新的值。
保护区上限和下限按照输入发生相应改变。

用“Select 键”激活各个工作区域限制。

在 MDA”和“自动”工作方式下，在激活的 NC 程序中，只能用命令“WALIMON”激活符合已设置的设定数据的工作区域限制。

其它说明

可以通过钥匙开关位置禁用“工作区域限制”功能。

5.7.2 Jog 数据



G 功能

功能

进给率应规定为 G 功能确定的单位。

G94 进给率以毫米（英寸）/分钟为单位

G95 旋转进给率以毫米（英寸）/圈为单位

Jog 进给

在 Jog 运行下的进给值

Jog 连续

- 点击运行：只要按下一次按键，轴即运行一次。
- 持续运行：按下一次按键后，轴持续运行，直至
 - 重新按下按键，
 - NC 停止，
 - 复位，
 - 软件/硬件结束开关。

可变步进尺寸

Jog 可变增量的增量值

Jog 主轴速度

当存在一根主轴时，只显示下列值：

Jog 运行下的主轴速度

主轴

主轴 Jog 数据：

- 主轴号码：引导主轴名称
- 旋转方向：引导主轴旋转方向
- 主轴转数：Jog 方式下引导主轴转数



Setting
data

（设定数据）

Jog data

（Jog 数据）



操作步骤

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

按下软键“Jog 数据”。
打开窗口“Jog 数据”。

更改 Jog 数据：

将光标条定位在相应的输入栏上，并输入一个新的数值或者通过“Select 键”选择一个新的值。



其它说明

在机床数据中确定最大和最小许可值的极限值。

5.7.3 主轴数据



最大/最小

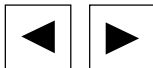


Setting
data

(设定数据)

Spindle
data

(主轴数据)



功能

在最大/最小栏中，只能在机床数据确定的极限值内实现主轴转数限制。此外，可以通过 **SIMS** 命令激活程序中的其它转数限制。

操作步骤

按下软键“设定数据”。
切换垂直的软键条。

按下软键“主轴数据”。
打开“主轴数据”窗口。

更改主轴数据：

将光标条定位在相应的输入栏上，并输入一个新的数值或者

通过“**Select**键”选择一个新的值。



其它说明

- 在机床数据中确定最大和最小许可值的极限值。
- 如果存在一根主轴，只显示功能“主轴数据”。

5.7.4 用于试运行方式 DRY 的试运行进给率



功能

在工作方式“自动”中程序处理情况下，选择“试运行进给”功能（编程影响）时，使用可输入的进给率代替已编程的进给率。



操作步骤

Setting
data

（设定数据）

按下“设定数据”软键。

切换垂直的软键条。

Feedrate
DRY

（DRY 进给率）

按下“DRY 进给率”软键。

打开“DRY 试运行进给率”窗口。

更改测试运行进给速度：

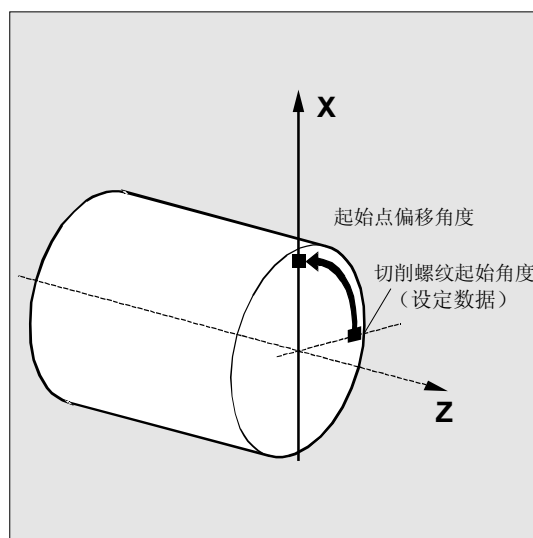
输入一个新值。

5.7.5 切削螺纹起始角度



功能

为了切削螺纹，显示一个主轴起始位置作为起始角度。当重复切削螺纹工作过程时，通过更改角度可以切削多头螺纹。





Setting data
(设定数据)

Starting angle
(起始角度)

操作步骤

按下“设定数据”软键。
切换垂直的软键条。

更改起始角度：

按下“起始角度”软键。
打开“螺纹起始角度”窗口。

输入一个新值。

5.7.6 其它设定数据



Setting data
(设定数据)

Misc.
(其它)

General SD
(一般)

Channel-specific SD
(通道专用)

Axis-specific SD
(轴专用)

功能

根据一般的（即 NCK 专用的）通道专用和轴专用的设定数据，以表格形式分类显示控制系统所有设定数据。内容不仅包括垂直软键上的设定数据，如工作区域限制、Jog 数据等等，也包括特定的设定数据，如软件凸轮、摆动、补偿等等。

操作步骤

按下“设定数据”软键。
切换垂直的软键条。

显示设定数据：

按下“其它”软键。
切换水平和垂直软键条。

选择类型：

- 打开“一般设定数据（\$SN_）”窗口。
- 打开“通道专用设定数据（\$SC_）”窗口。
- 打开“轴专用设定数据（\$SA_）”窗口。

每次按照类型 \$SN_，\$SC_ 或者 \$SA_ 显示当前的设定数据。

查找设定数据：

在“查找设定数据”窗口中输入要查找的名称或号码（满足起始标记）。

Find
(查找)

Find next

(继续查找)

如果有多个带有相同起始标记的设定数据，您可以通过“继续查找”显示其它设定数据。

更改设定数据：

将光标定位在相应的输入栏上，并输入一个新值。

其它说明

根据存取保护，可以编辑数据或禁止编辑数据。

5.7.7 保护区

功能

通过“保护区”功能可以保护机床上不同的元件，以防止您的装备以及要建立的工件错误移动。您可以在 G17、G18 和 G19 层面中以图形形式显示最多 10 个已编程的保护区。

参考文献

/PGA/编程说明工作准备部分

操作步骤

按下“设定数据”软键。

切换垂直的软键条。

按下“保护区”软键。

显示“工作区域限制和保护区”窗口。

重新切换垂直的软键条。

按下“保护区 +”或者“保护区 -”软键。

最多依次显示 10 个保护区。

选择所需保护区所在的层面：

- 层面 G17 (X, Y; 进给方向 Z)
- 层面 G18 (Z, X; 进给方向 Y)
- 层面 G19 (Y, Z; 进给方向 X)

Setting
data

(设定数据)

Protection
zones

(保护区)

Protection
zone +

(保护区 +)

Protection
zone -

(保护区 -)

G17

G18

G19

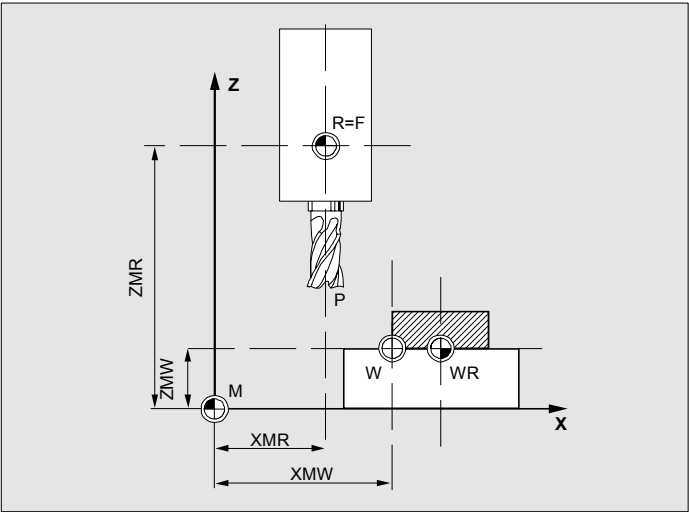
5.8 零点偏移

5.8.1 功能

机床/
刀具零点

返回参考点后，实际值与机床零点相关。工件加工程序与工件零点相关。
机床零点和工件零点不必相同。根据工件类型和夹紧情况，可以更改机床零点和工件零点之间的尺寸。在零件程序处理时，要考虑该零点偏移。

铣床零点偏移



- | | |
|-----------------|-------|
| P | 刀具设置点 |
| W | 工件零点 |
| F | 滑板参考点 |
| XMR, ZMR | 参考点坐标 |
| XMW, ZMW | 零点偏移 |
| M | 机床零点 |
| R | 机床参考点 |
| WR | 工件参考点 |

真实的零点偏移

某个轴上有效的零点偏移
`$P_ACTFRAME=...` 由下列零点偏移值的总和得出：

可设置的零点偏移

在已调用的零件程序中您可以用 G54 至 G57 和其它 G 功能或者用 \$P_IFRAME=.. 激活一个可设定的零点偏移。

基准零点偏移（基准框架）：显示一个可设定的零点偏移。

可编程的零点偏移

用可编程的零点偏移 \$P_PFRAME=.. 您可以在调用的零件程序中为几何轴和附加轴对一个附加的 零点偏移进行编程。用编程结束或者复位删除已编程的零点偏移值。

外部零点偏移

另外，对于用于确定工件零点位置的所有偏移值，可以通过手轮（DRF 偏移）或者由 PLC 叠加一个外部零点偏移。

DRF 偏移

DRF功能：在自动工作方式下利用电子齿轮产生增量式零点偏移的 NC功能。

框架

框架是几何表达方法中的一种惯用说法，它指一种计算规范，比如平移和旋转。
通过框架，可以从当前工件坐标系出发，通过坐标或者角度的说明，描述一个目标坐标系的位置。

可能的框架

- 基准框架（基准偏移）
- 可设定的框架（G54……G599）
- 可编程的框架

参考文献

/PGA/编程说明工作准备部分

框架部件

框架部件

一个框架可以由以下的计算规范构成：

- 零点偏移、TRANS、ATRANS
- 旋转、ROT、AROT
- 缩放、SCALE、ASCALE
- 镜像、MIRROR、AMIRROR

在零件程序中，可以用 G53 以程序段方式取消选择全部的零点偏移。



5.8.2 显示零点偏移



Zero offset

(零点偏移)

Overview

(一览)

Axis +

(轴 +)

Axis -

(轴 -)

Offsets

(偏移)

Rotation
scal., mirr.

(旋转/标尺/镜像)

功能

在一览中列出了所有存在的可设置的零点偏移。由机床数据确定可设置的零点偏移数目。

第一个可设置的零点偏移 G54 至 G57 固定引导在标记 \$P_UIFR[1] 至 \$P_UIFR[4] 下面。

操作步骤

按下“零点偏移”软键。
更改垂直的软键条。

选择“一览”软键，显示下列一览画面：

Parameter	CHAN1	Jog	MPF.DIR	CHIRON.MPF	
Channel RESET					Axis +
Program aborted			ROV	FST	
Work offset (WO) overview					Axis -
		Axis	X1	Y1	Z1
Settable WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000	
	Scale	1.000	1.000		
	Mirroring				
Programmed WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000	
	Scale	1.000	1.000		
	Mirroring				
Total basic WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000	
	Scale	1.000	1.000		
	Mirroring				
Resulting WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000	
	Scale	1.000	1.000		
	Mirroring				
External WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000	
	Scale	1.000	1.000		
	Mirroring				
Total WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000	
	Scale	1.000	1.000		
	Mirroring				
Set WO	Rotation (in °)	0.000	0.000	1.000	
	Scale	1.000	1.000		
	Mirroring				
Tool offset	R variable	Setting data	Work offset	User data	

选择零点偏移：

- 切换到下一个轴中已定义的零点偏移。
- 切换到上一个轴中已定义的零点偏移。

通过这些软键可以更改当前所显示的零点偏移的显示模式。

- 或者显示与坐标轴相关的绝对偏移（较大和微小）
 - 或者按照旋转部分、缩放部分和镜像部分分别列出各个值。
- 您可以在两种显示模式下选择零点偏移的各个值，如有必要，可进行更改。

Basic
WO

(基准零点 偏移)

显示其它的零点偏移：

在一张表格中显示所有定义的基准零点偏移（全局和通道专用）。

Settable
work offsets

(可设置的 零点偏移)

在一张表格中显示所有已定义可设置的零点偏移，如有必要，可进行更改（选择和编辑）。

5.8.3 更改可设置的零点偏移**\$P_UIFR[]****功能**

用该命名符可以在程序中更改一个可设置的零点偏移。

较大的偏移

确定用于各个轴的较大偏移值。

微小偏移

通过机床数据确定用于微小零点偏移的数据极限值（绝对值）。
微小偏移显示在“可设定的零点偏移”画面中。
通过机床数据激活零点偏移。

**机床制造商**

通过机床数据激活基准零点偏移。
请注意机床制造商的说明！

旋转

可以输入围绕各个几何轴（例如 X、Y、Z）的旋转值。
旋转只能绕着几何轴。

标尺

标尺系数可以确定用于各个轴。

镜像

可以激活和退出激活相对坐标零点的各个轴的镜像。

Work
offset

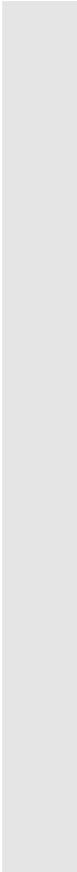
(零点偏移)

Settable
work offsets

(可设置的 零点偏移)

操作步骤

按下“零点偏移”软键。
切换垂直的软键条。
打开“可设置的零点偏移”窗口。



Parameter	CHAN1	AUTO	MPF.DIR	CHIRON.MPF	
Channel RESET					Axis +
Program aborted		ROV			Axis -
Settable work offset					
	Axis	X	Y	Z	
G54	coarse	0.000	0.000	0.000	Rot/scal. mirr.
	fine	0.000	0.000	0.000	
G55	coarse	0.000	0.000	0.000	Basic WO
	fine	0.000	0.000	0.000	
G56	coarse	0.000	0.000	0.000	Settable work offsets
	fine	0.000	0.000	0.000	
G57	coarse	0.000	0.000	0.000	Overview
	fine	0.000	0.000	0.000	
Tool offset	R variable	Setting data	Work offset	User data	

您可以有目的的从零点偏移一览中选择一个零点偏移。
用光标选择相应的栏
并用一个新的值覆盖要更改的栏。

通过“Select 键”（对于镜像）选择一个新的值。

保存零点偏移，即传输到 NC 中。

5.8.4 激活的零点偏移和基准框架立即生效



机床制造商

参考文献

功能
通过机床数据可以确定：如果零件程序处于“复位状态”，则可设置的零点偏移和基准框架立即生效。如果之前已切换到 JOG 方式，这种情况也适用。
如果通道处于“复位状态”，则只有在继续零件程序后才激活有效的零点偏移和基准框架。

其它说明
为了在复位状态下使用功能，必须设定机床数据，使得可设置的零点偏移或者基准框架在复位时不被复位。
请注意机床制造商的说明！

/FB/ K2: 轴、坐标系、框架、



危险

下一次启动零件程序时，执行补偿。

5.8.5 全局零点偏移/框架（基准零点偏移）



功能

除了可设置、可编程和外部零点偏移，可以定义最多 16 个**全局**零点偏移/框架（基准零点偏移）。为此，可以为所有通道和机床轴同时定义偏移、缩放和镜像。

全局零点偏移（NCU 全局框架）统一适用于**所有**通道。
您可以从所有通道读取和写入。在各个通道中进行激活。

基准零点偏移 （总体基准框架）

另外，在各个通道中可以定义 16 个通道专用的基准零点偏移。
全局和通道专用的框架合并为一个总体基准框架（基准零点偏移）。



机床制造商

建议：

请使用从第三个基准偏移起的一些应用偏移。第一和第二基准偏移用于实际值设置和外部零点偏移。



全局框架在轴之间不存在几何联系。因此，无法执行以几何轴命名符号命名的旋转和编程。

从 SW 5 起分别在一个表格中描述可设置的零点偏移和基准零点偏移，也可以在该表格中更改相应的值。因此，可以在各个轴的值之间切换。

可以有选择的（可切换）显示用于**所有**零点偏移的已定义的偏移（较大和微小）或者用于各个值的已确定的旋转、缩放和镜像。



参考文献

/FB/ K2: 轴、坐标系、框架

**Work offset**

(零点偏移)

Basic WO

(基准零点 偏移)

操作步骤

按下“零点偏移”软键。

切换垂直的软键条。

在一张表格中显示所有定义的基准零点偏移（全局和通道专用）。

可以通过软键切换显示模式（见上）。

直接在表格中进行值的更改。

在全局框架中无法旋转，因为，此时轴之间不存在几何联系。

其它说明

仅允许在已停止的 NC 程序上更改零点偏移。

更改立即被覆盖。显示的零点偏移值循环更新。



5.9 用户数据/用户变量 (GUD、PUD、LUD)

5.9.1 概述



功能

可以通过不同的变量定义用户数据：

- GUD — 全局变量，适用于所有程序。
- LUD — 局部变量，仅适用于您已定义的程序或子程序。
- PUD — 程序全局用户数据。

可以通过电键开关或者口令禁用全局用户数据 (GUD) 显示。



5.9.2 更改/查找用户数据/用户变量



操作步骤

按下“用户数据”软键。

打开“全局用户数据”窗口。

切换垂直的软键条。

您可以在下列窗口之间

- “全局用户数据” (GUD)

- “通道专用用户数据” 和

- “程序用户数据” 或者 “局部用户数据”

显示程序全局用户数据 (PUD) 和局部变量 (LUD) 用户数据。

可以通过“翻页键”在列表中前后翻页。

Global
user data (全局用户 数据)

Channel-
spec. u. d. (通道专用 用户数据)

Program
user data (程序用户 数据) Local
user data (局部用户 数据)



或者

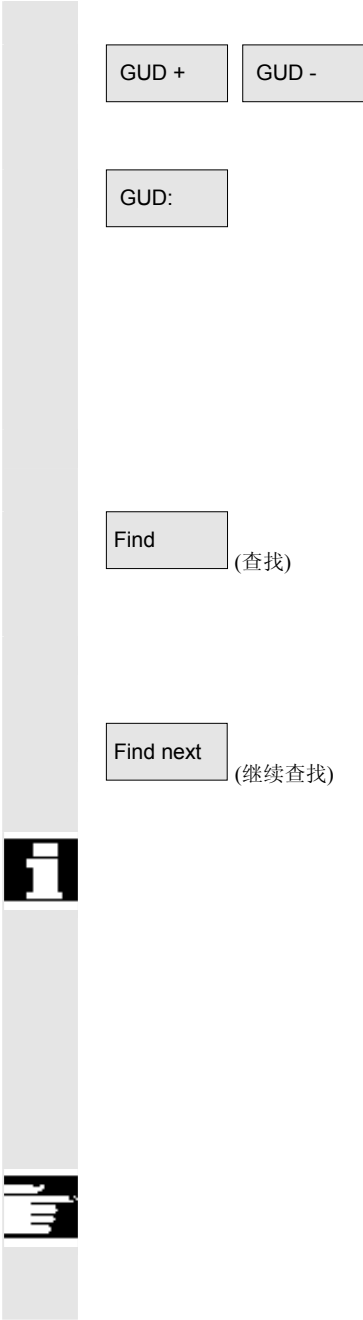


更改用户数据

将光标定位在您要改变的用户数据上并输入一个新值或者。

通过“Select 键”选择一个新的值。

新值直接被接受。



查找用户数据

您可以通过“GUD +”至“GUD -”软键从 GUD 1 至 GUD 9 翻页查找用户数据。

打开“选择全局用户数据”窗口。

允许下列值：

- 1 = SGUD（西门子）
- 2 = MGUD（机床制造商）
- 3 = UGUD（机床用户）
- 4 ... 9 = GD4 ……GD9（其它，例如：磨削循环等等）

在“全局用户数据”窗口中显示所需的用户数据。

按下“查找”软键。

显示“查找用户数据”对话框窗口。

可以根据名称或者其中包含的字符串查找。

将光标定位在所需的用户数据上。

显示带有查找起始标记的下一个用户数据。

不显示 AXIS 和 FRAME 类型的用户数据。

只显示尚存在于控制系统处理链中的局部用户数据。

在每次“循环停止”时更新用于显示的局部用户数据列表，但值还在运行。

在控制系统中的全局用户数据定义可以生效前，如有必要，必须设置机床数据。

其它说明

定义和激活用户数据

在章节 6：程序操作区中有描述。

5.9 用户数据/用户变量 (GUD、PUD、LUD)

程序操作区

6.1	程序类型	6-199
6.1.1	零件程序	6-199
6.1.2	子程序	6-199
6.1.3	工件	6-199
6.1.4	循环	6-199
6.2	程序存储	6-199
6.3	程序基本画面	6-200
6.4	编辑程序	6-202
6.4.1	文本编辑器	6-202
6.4.2	选择性程序保护：RO	6-203
6.4.3	隐藏的程序行：显示 HD	6-204
6.4.4	预留的字符串	6-204
6.4.5	定义和激活用户数据（GUD，LUD）	6-205
6.4.6	定义用户数据（GUD，LUD）并通过RS232激活	6-206
6.5	自由轮廓编程	6-208
6.5.1	概述	6-208
6.5.2	轮廓图形显示	6-209
6.5.3	轮廓 设立	6-210
6.5.4	更改轮廓	6-213
6.5.5	轮廓元素 概述	6-214
6.5.6	轮廓元素 建立、更改、删除	6-215
6.5.7	帮助	6-219
6.5.8	直线/圆弧轮廓元素参数描述 和极点	6-220
6.5.9	自由轮廓编程示例	6-221
6.6	程序仿真	6-224
6.6.1	车刀仿真	6-224
6.6.2	加工前的铣刀仿真	6-226
6.6.3	在加工期间进行铣刀仿真	6-227
6.7	管理程序	6-228
6.7.1	一览	6-228
6.7.2	文件类型、 模块及目录	6-229
6.7.3	文件处理	6-231
6.7.4	编制新工件/零件程序	6-234
6.7.5	处理 NC 中的程序用于加工	6-237
6.7.6	处理网络驱动器程序、小型闪存卡、磁盘	6-238
6.7.7	存储程序	6-239
6.7.8	许可工件 / 程序	6-239
6.7.9	复制并插入文件	6-240

6.7.10	重命名文件	6-241
6.7.11	删除文件	6-242
6.7.12	“工件标准功能”	6-243
6.8	存储器信息	6-243
6.9	EXTCALL	6-244

6.1 程序类型

6.1.1 零件程序



一个零件程序由一系列连续的 NC 控制系统上的指令组成，这些指令全部用来制造某个工件或者对一个指定的毛坯进行特定的加工。

6.1.2 子程序



子程序是一系列连续的零件程序指令，可以通过设定不同的参数反复调用这些指令。循环是子程序的一种形式。

6.1.3 工件



- 工件是一个由机床进行制造/加工的零件或者HMI 视图中的
- 一个存储用于加工某个工件的程序和其它一些数据的目录。

6.1.4 循环



循环是用于执行工件上反复出现的加工过程的子程序。

6.2 程序存储



程序存储在 NC 存储器中。存储器的大小取决于开机调试时的设置。（参见章节 6 “存储器信息”）

程序基本画面包含一个完整的有关所有工件和程序目录的一览。

Program	CHAN1	Jog	
☒ Channel reset			
Program aborted			

Workpiece overview				
Name	Type	Length	Date	Enable
G_CODE_EN	WPD		04.08.04	X
G_CODE_GR	WPD		04.08.04	X
LOAD 1	WPD		04.08.04	X
LOAD 2	MPF	183	04.08.04	
LOAD 3	MPF	183	04.08.04	X
Workpieces	Dir	0	04.08.04	

Press INPUT key to edit program!
Free memory: 2.059 MByte

Workpieces	Parts programs	Sub-routines	Standard cycles	User cycles	Manufact. cycles	OEM softkey	Memory info
------------	----------------	--------------	-----------------	-------------	------------------	-------------	-------------

通过扩展按键，还为您提供其它一些软键：



Program	CHAN1	Jog	MPF.DIR CHIRON.MPF	
☒ Chanal reset Program aborted				New Copy Insert Delete Rename Change enable Program selection Activate
System files				
Name	Type	Length	Date	Enabel
Press the INPUT key to edit program! Free Memory: 0 Byte				
System files	Definition files	Operating data		
				Clipboard

水平软键

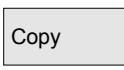
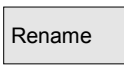
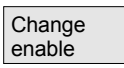
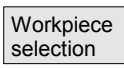
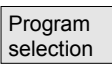
您可获得一个所有已设立的工件及其零件程序的一览。

它包含所有所选目录的零件程序（主程序）一览。

Work-
pieces (工件)

Parts
programs (零件程序)

Sub-routines (子程序)	它包含所有已选择目录的子程序一览。 如同“处理主程序”一样处理子程序。
Disk (磁盘) Network drive (网罗驱动器) Compact Flash Card (小型闪存卡)	这四个软键（逻辑驱动器1 –3 和 OEM 软键）仅在设置选项“管理网络和磁盘驱动器”时显示，例如作为“磁盘”、“网络驱动器”、“小型闪存卡”（参见章节 9）或者
OEM softkey (OEM 软键)	例如 OEM 软键（补充操作界面）
Standard cycles (标准循环)	通过“标准循环”软键在屏幕上显示标准循环。
Manufact. cycles (制造商循环)	通过“制造商循环”软键在屏幕上列出由制造商提供的循环。
User cycles (用户循环)	通过“用户循环”软键在屏幕上列出由用户提供的循环。
Memory info (存储器信息)	显示全部的空闲/占用存储器。
>	通过扩展按键您可获得其它软键：
System files (系统文件)	“系统文件”（例如 OSTORE1_SYF），
Definition files (定义文件)	“定义文件”（例如 GUD4_DEF），
Operating data (操作文件)	“操作文件”（例如 BD_TEA）。
Clipboard (中间存储器)	通过“中间存储器”软键您可看到哪些程序/数据位于中间存储器中。
 机床制造商	可以通过显示机床数据禁用这些软键。 请注意机床制造商的说明！

 (新建) (复制) (插入) (删除) (重命名) (更改许可) (选择工件) (选择程序) (返回)

垂直软键

编制一个用于工件/零件程序的新文件。

标记当前的文件名（包括目录）并复制到中间存储器中。如果中间存储器中复制的文件被删除，则不能再被插入。

如果要将通过从中间存储器复制标记过的文件插入当前目录中，之前必须更改或者确认文件名。

删除文件（工件/零件程序）。

覆盖工件/零件程序文件名/类型。

设置/复位工件/零件程序许可权限。

必须设置（X）许可权限，因此可以选择一个工件 / 零件程序。

选择一个用于在当前所选的通道中处理的工件/零件程序。

当一个工件中有分支时，出现“返回”软键，以便可以回跳到工件一览中。

6.4 编辑程序

6.4.1 文本编辑器



ASCII 编辑器提供下列功能：

- 切换插入和覆盖模式。
- 标记、复制、删除块。
- 插入块。
- 定位光标/查找文本/替换。
- 创建轮廓（编程支持）。
- 参数化循环（钻孔、铣削、车削）。
- 启动仿真。
- 复位转换（循环、自由轮廓编程）。
- 重新给程序段编号。
- 更改设置。

请从以下章节中获取详细描述：

章节 2，“一般操作过程”。

6.4.2 选择性程序保护：RO



功能

在用程序模板写的程序中或者使用程序支持时，可以保护某个机床专用的代码行不被更改。

代码程序段包含程序段末尾上一个作为注释的只读标记（“;*RO*”）。ASCII 编辑器识别这些程序段，它可以显示只读文本颜色（灰色文本）或者不显示只读文本，并禁止对这些程序段进行更改。

```
Program editor: \\MPF.DIR\\TEST_PROGRAMM.MPF 1
; Test program
;141197
G90 G94 G60 G17 G500
M100 G01 X50 F200
M120 X100 ;*RO*
M130 X90 ;*RO*
M140 X70 ;*RO*
M150 X40 ;*RO*
M200 X120
M210 X150
Y100
Y120
G00 Z300
G01 X200
Y150
G00 Z200
```

但通过只读标记（“;*RO*”）可识别为受保护的程序部分。通过提示“程序段不可写”拒绝试图更改带有只读标记保护的程序部分。

其它说明

在创建程序模板时，注意只读标记直接位于程序段结束处。

6.4.3 隐藏的程序行：显示 HD



Settings

(设置)



机床制造商

功能

如果您要在编辑器中显示隐藏的、被写保护的文本（带有标记 ;*HD），按下扩展按键和“设置”软键。

必须由机床制造商设定这些功能。
请注意机床制造商的说明！

6.4.4 预留的字符串



功能

在通过调用循环和轮廓基准编程所产生的零件程序代码行中显示预留的字符串。当编辑器激活“显示隐藏行”设置时，它切换为可见。

在直接输入的零件程序行中不允许使用下列字符串：

```
;  
;#  
;#END  
;NCG  
;*RO*  
;*HD*
```

其它说明

参见章节：选择性程序保护 RO
隐藏的程序行：显示 HD

6.4.5 定义和激活用户数据（GUD，LUD）



功能

定义用户数据（GUD）

通过编辑一个类型 DEF/MAC 的文件，可以更改或删除或者重新插入现有的定义文件/宏文件。

Definition files (定义文件)

New (新建)

Copy (复制)

Delete (删除)

Rename (重命名)

在“程序”操作区中用“扩展按钮”选择“定义文件”，您可得到一个文件一览。

您可通过“新建”、“复制”和“删除”软键进行更改。这些更改保存在当前文件中。

例如，通过“重命名”软键您可以从一个备份文件（SGUD.BAK）通过更改扩展名再次建立一个定义文件。

Change enable (更改许可)

Activate (激活)

No (否)

Yes (是)

Yes (是)

No (否)

激活用户数据（GUD）

通过“更改许可权限”软键激活已更改的定义文件。

使定义文件生效：

将光标定位在定义文件上并按下“激活”软键。

在对话框中显示询问：

“您想要激活该文件的定义吗”

“否” 已更改的数据保留在文件中，更改不激活。

“是” 更改的文件被激活。
继续显示一条询问：“您想要保留以前的定义数据吗？”

“是” 关闭该屏幕窗口，定义被激活且保留以前的定义数据。

“否” 关闭该屏幕窗口，定义被激活且用该文件中预定义的值 设置。

错误信息:

在对话框中您可得到下列错误信息:

“在激活文件时出错”

输出 NC 报警:

如果达到NC中文件的最大数目, 则可能不再设立备份文件。显示下列可确认的 NC 报警: “NC 存储器中零件程序过多”

“已达到 NV 存储器极限”

在激活宏文件 (.MAC) 时同样适用。

6.4.6 定义用户数据 (GUD, LUD) 并通过RS232激活**功能****1. 通过 RS232 保存模块 _N_INITIAL_INI。**

在程序操作区中建立用户数据定义文件:

- 存在的预定义文件名:
 - _N_GUD1_DEF (全局西门子数据),
 - _N_GUD2_DEF (全局机床制造商数据),
 - _N_GUD3_DEF (全局用户数据)
 - _N_GUD4_DEF 至 _N_GUD9_DEF (其它全局数据, 例如磨削循环等等),
 - 带有该名称的文件可能包含 GUD 变量的定义。
此时, 适用于相同的规定, 如 LUD 变量定义。
- 2. 定义文件通过 RS232 装载到控制系统的主存储器中。**
控制系统总是根据标准设立一个目录 _N_DEF_DIR。该名称作为路径输入在 GUD 定义文件的标题行中。:

示例:

```
_N_GUD1_DEF
$PATH=/_N_DEF_DIR
DEF NCK REAL NCKVAR
DEF CHAN INT CHANVAR
M17
```

- 3. 装载“初始化文件”:** 用户定义文件处于激活状态。



参考文献

4. 数据保存

通过读取模块 `_N_INITIAL_INI`，用服务操作区中的“读取数据”同时保存已更改的 `GUD` 数据内容。

只有当之前已确保为此所需的定义文件已存在于控制系统中，这些数据才能再次被装载到控制系统中。

定义和创建用户数据

数据保存只对变量定义文件有效，而对宏则无效。

/PGA/编程说明工作准备部分

6.5 自由轮廓编程

6.5.1 概述



Setting
contour

(设置轮廓)

功能

自由轮廓编程是一种编辑器支持工具。

借助于轮廓编程可以建立简单和复杂的轮廓。

只要一从其它参数中得出可能缺失的参数，则集成式轮廓计算器计算这些参数值。

一个轮廓有各个轮廓元素组合而成，对此，一个定义的轮廓给定至少两个至多 250 个元素。另外，您可以在轮廓元素退刀槽、半径、倒角或者正切过渡角之间编程。

将已编程的轮廓接受到已编辑的零件程序中。

下列轮廓元素为您提供一个轮廓定义：

- 垂直直线
- 水平直线（平面、侧面、斜面）
- 直线对角
- 圆弧/圆

其它说明

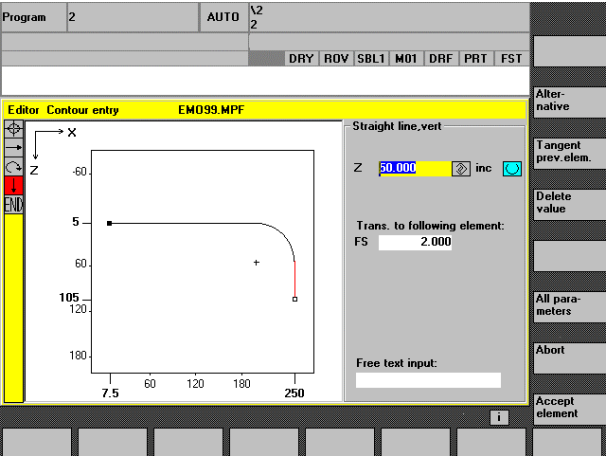
1. 确定第一个通道中有效的几何轴并运用于零件程序中。
2. 通过符号或者文本描述轮廓链上的轮廓元素。可以通过编辑器中的“设置轮廓”功能进行设置。

6.5.2 轮廓图形显示



功能

在建立轮廓时，运行的轮廓元素参数化的同步以图形形式在步骤图形窗口中显示。
在图像窗口中以桔黄色显示各自所选的元素。



此时，建立的轮廓元素可以区分为不同的线型和颜色状态：

HMI Embedded	意义
黑色	已编程的轮廓
桔黄色	当前轮廓元素
黄色	选择的元素
黑色粗实线	确定的元素
虚线	部分确定的元素
点划线	选择的元素

正如各个时间点参数输入已知一样，也一并标记轮廓。如果轮廓还未在编程图形中显示，必须输入其它值。如有必要，检查已建立的轮廓元素。可能还未对所有已知的数据编程。

坐标系缩放与整个轮廓的改变相匹配。

在图形窗口中显示坐标系位置。



6.5.3 轮廓 设立



功能

必须为每个要扩展的轮廓设立一个合适的轮廓。

在设立一个新的轮廓时，必须首先确定一个起始点。

您可以通过一个过渡元素用于毛坯部件开始轮廓。此外，您可以以 **G** 代码形式为起始点输入任意的辅助命令（最大 **40** 个字符）。

若您要设立一个与一现有轮廓相类似的轮廓，您也可以复制一个已存在的轮廓，重命名且仅更改所选的轮廓元素。此外，若您要在程序中的其它位置再次使用一个相同的轮廓，则不允许重命名已复制的轮廓。某个轮廓的更改也自动被具有相同名称的轮廓所接受。



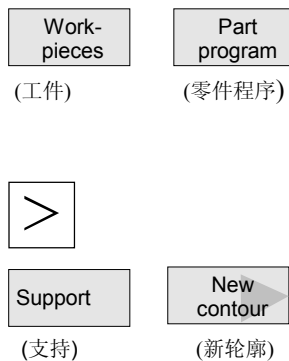
工作流程

通过“工件”和“零件程序”软键选择一个已存在的程序，或者用软键“新建”设立一个新的零件程序。

输入一个名称并用“OK”确认该名称。

现在，该名称位于 **ASCII** 编辑器中。

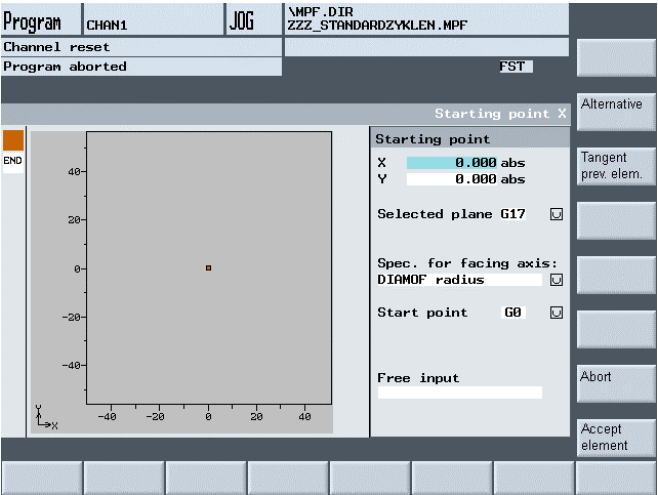
通过扩展按键，您可得到其它软键：



确定起始点

通过按下“支持”软键和“新轮廓”软键打开轮廓编辑器。

显示用于轮廓起始点的输入屏幕窗口。



输入轮廓时，在一个作为起始点输入的已知位置上开始。您可以规定笛卡儿坐标或者极坐标。

为了确定几何轴，用“层面选择”后的栏中的**Select** 键在层面 **G17**、**G18** 和 **G19** 之间选择。坐标系做相应切换。
预设的刀具轴（已通过机床数据确定）可在带有超过两根以上几何轴的机床上进行更改。此时，附属的起始点轴自动匹配。

请将光标定位在“平面轴尺寸数据”栏上，并用 “选择” 软键（或者 “选择键” ）进行多次切换，直至显示所需的尺寸数据。

可以通过新的栏“返回起始点”将起始点返回运动改变为从 **G0**（快速移动）到 **G1**（直线插补）。

通过“自由文本输入”栏可以规定用于 **G1** 的一个特定进给，例如：**G95 F.3**。

用“接受元素”保存起始点。

用“取消”软键拒绝您的设置并进入之前的屏幕窗口。

选择加工层面。

输入轮廓起始点。

如果需要，输入 **G**代码形式的辅助命令。

按下“接受元素”软键。

输入各个轮廓元素（参见章节“建立轮廓元素”）。

Alter-native
(选择)

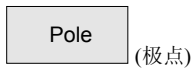
Accept element
(接受元素)

Abort
(取消)

笛卡儿坐标起始点

Accept element
(接受元素)

极坐标起始点

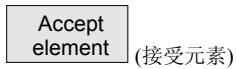


选择处理层面。

按下“极点”软键。

输入极坐标中的轮廓起始点。

如果需要，输入 G 代码形式的辅助命令。



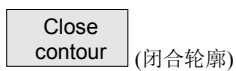
按下“接受元素”软键。

输入各个轮廓元素（参见章节“建立轮廓元素”）。

闭合轮廓

轮廓必须闭合。

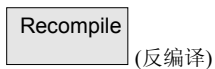
如果您不想自己建立从起始点至起始点的所有轮廓元素，您可以闭合从当前位置直至起始点的轮廓。



按下“闭合轮廓”软键。

建立一条从当前点直至起始点的直线。

反编译轮廓



可以通过“反编译”软键处理一个已存在的轮廓。此时，必须将编辑器光标定位在轮廓内。

注意

反编译时，仅再次生成已通过自由轮廓编程建立的轮廓元素。为此，仅反编译通过输入“自由文本输入”栏添加的文本。此外，直接在程序文本中进行的更改将会丢失。尽管如此，也可以在日后插入自由文本并进行更改，这些更改不会丢失。

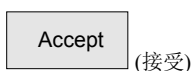
其它说明

不允许手动更改零件程序中通过轮廓编程生成的 NC 代码。

否则无法进行反编译。

例外：插入程序段号码和隐藏字符。

保存轮廓



如果所有轮廓元素和过渡元素已建立，通过按下“接受”软键保存该轮廓。

6.5.4 更改轮廓



更改轮廓元素



Accept
element

(接受元素)

已建立的轮廓可以在日后再次进行更改。

您可以对各个轮廓元素进行

- 添加
- 更改
- 删除

如果已在一个程序中定义两个相同名称的轮廓，则一个轮廓的更改也自动接受在另一个相同名称的轮廓中。

工作流程

选择轮廓。

按下“向右光标”键

请将光标定位在您要更改的轮廓元素上。

按下“INPUT”键

打开附属的输入屏幕窗口并在编程图形中放大显示所选的元素。

在输入更改后按下“接受元素”软键。

6.5.5 轮廓元素 概述



轮廓链

符号显示

功能

轮廓元素按照生成的顺序以符号形式显示在图形窗口旁的轮廓链中。

轮廓元素	缩写	符号	意义
起始点	SP		轮廓起始点
直线向 左	SL		直线 90° 栅格
右	SR		直线 90° 栅格
左/右	SLR		直线 90° 栅格
上	SU		直线 90° 栅格
下	SD		直线 90° 栅格
上/下	SUD		直线 90° 栅格
任意直线	SA		直线，带有任意斜度
圆弧向 左	CL		圆
右	CR		圆
轮廓闭合	END	END	轮廓闭合

符号颜色

符号的不同颜色表示其不同的状态信息：

前景	背景	意义
-	黑色	光标在新的元素上
白色	黑色	光标在当前元素上
黑色	白色	一般（未确定）元素
白色	黑色	元素目前挂起（备用模型）

6.5.6 轮廓元素 建立、更改、删除



输入轮廓元素



添加轮廓元素



插入轮廓元素

选择轮廓元素

在设立一个新的轮廓并确定起始点后，定义共同组成该轮廓的各个轮廓元素。

如果没有编程参数输入栏，则控制系统识别不出这些值并尝试由其它参数计算这些值。

总是在已编程的方向上处理轮廓。

只要一输入元素，输入焦点将切换到显示图形的左轮廓链上。输入焦点通过一个黄色边框标记输入焦点。您可以用光标键在轮廓链中导航。

用“INPUT”选择已存在的轮廓元素。通过选择一个水平软键条上的轮廓元素将一个新的轮廓元素插入在光标后，随后，输入焦点切换到显示图形的右侧参数输入上。用“接受元素”或者“取消”可再次在轮廓链中导航。下列轮廓元素（例如车削：G18）为您提供一个轮廓定义。

通过软键选择一个轮廓元素。

将所有数据输入到输入屏幕窗口中，这些数据来自工件图纸（例如直线长度、终点位置、至随动元素的过渡、倾斜角度等等）。

按下“接受元素”软键以接受所有值。

添加用于轮廓的轮廓元素。重复该过程直至轮廓完整。

选择轮廓。

列出各个轮廓。用光标键选择终点标记前的元素。

通过软键选择所需的轮廓元素。

按下“接受元素”软键。

所需的元素添加在轮廓上。

用光标键在轮廓链中选择要插入在该轮廓元素后的轮廓元素。

将光标定位在轮廓链中所需的轮廓元素上，



并用“Input”键选择。

向您提供所选元素的参数。元素名称显示在参数窗口上部区域。如果轮廓元素已可以以几何尺寸显示，则将其相应地引用在图形显示区域中，即轮廓元素颜色从黑色切换到桔黄色。



显示附加参数

All
parameters (所有参数r)

Alter-
native (选择)

定义极坐标

Continue
(其它)

Pole
(极点)

Accept
element (接受元素)

如果您的图纸包含其它数据（尺寸）用于轮廓元素，您可以用“所有参数”软键扩展输入选项。

当光标停留在输入栏上时，仅显示“选择”软键，提供多个切换选项。

若您要在极坐标中输入轮廓元素对角直线和圆/圆弧，之前必须先定义一个极点。

按下“其它”和“极点”软键。

输入极点坐标。

按下“接受元素”软键。

极点已定义。现在可以在对角直线和圆/圆弧输入屏幕窗口中的“笛卡儿坐标”和“极坐标”之间选择。

正切先前元素

Tangent to
prec. elem. (正切先前 元素)

在轮廓元素数据输入时您可以作为正切对先前元素的过渡编程。

按下“正切先前元素”软键。

将过渡元素角 $\alpha 2 w$ 置为 0° 。在参数输入栏中显示选择“正切”。

进行对话框选择

Select
dialog (选择对话框)

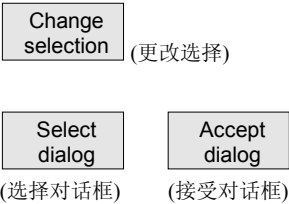
Select
dialog
(选择对话框)

Accept
dialog
(接受对话框)

如果有参数阵列，允许有多个轮廓走势选项，要求您进行对话框选择。通过按下“选择对话框”软键，在图形显示区域显示已有的选择选项。

用“选择对话框”软键进行正确选择（黑色粗实线）并用“接受对话框”软键确认。

更改进行的对话框选择



如果要更改进行的对话框选择，必须选择出现对话框的轮廓元素。按下“更改选择”软键后再次显示两个选择。
可以重新进行对话框选择。

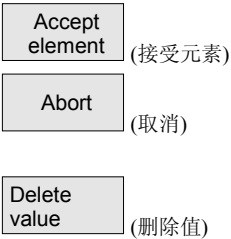
如果选择已由其它输入值保存，则不再显示对话框！

轮廓结束处的过渡元素



当存在两个相邻元素的交叉点并可以由输入值计算出该交叉点时，则总是可以使用过渡元素。
作为两个任意轮廓元素之间的过渡元素，您可以在半径 **R**、倒角 **FS** 和**退刀槽**（螺纹、螺纹 **DIN**、标准 **E**、或者标准 **F**）之间选择。
过渡元素总是添加在轮廓元素的结束处。在各轮廓元素的参数输入屏幕窗口中选择一个轮廓过渡元素。

将光标定位在最近的轮廓元素上。
按下“向右光标”键。
打开附属的输入屏幕窗口。
输入一个过渡元素。

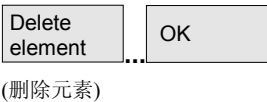


按下“接受元素”软键。
用“取消”拒绝该轮廓元素值，并返回到基本画面。焦点再次切换到轮廓链上。
删除标记的参数值。

删除轮廓元素



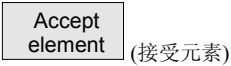
选择轮廓。
按下“向右光标”键。
列出各个轮廓元素。



将光标定位在要删除的轮廓元素上。
按下“删除元素”软键并随后用“OK”确认。
轮廓元素被删除。



保存轮廓元素



为保存轮廓元素，按下“接受”软键。
如果提供一个带有已存在数据的轮廓元素或者用“对话框选择”软键选择所需的轮廓，则用“接受元素”软键保存轮廓元素并返回到基本画面。
可以编程下一个轮廓元素。



其它说明

不允许手动更改零件程序中通过轮廓编程建立的 NC 代码。否则无法进行反编译。

例外：插入程序段号码和隐藏字符。

带有灰色背景的参数

这些参数通过控制系统计算并不能由用户改变。

在更改可编程的参数输入栏（白色背景）时，控制系统计算新的数据，这些数据立即再次显示在输入屏幕窗口中。

输入值已计算

轮廓一致时，控制系统可能已从其它值计算出要输入的值。

当计算出的输入值与车间图纸不一致时，这可能会产生一些问题。在这种情况下，必须再次删除可计算出待显示值的这些值。接着，准确输入车间图纸中的值。

Settings

(设置.)

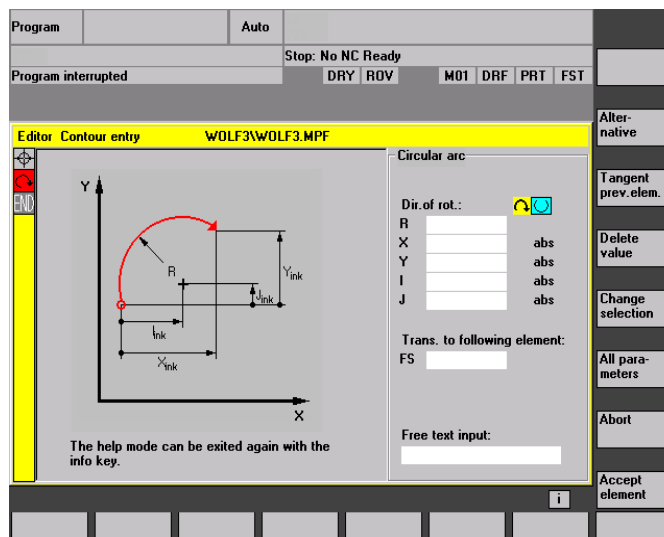
工艺（车削/铣削）和坐标系位置由相应的机床数据获取。通过“设置”可看到所选的配置。

6.5.7 帮助



输入参数时，通过信息键显示帮助画面，以图形形式描述待显示的参数。帮助画面类型视参数画面中的光标位置而定。

重叠显示显示图形

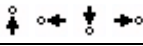


通过多次按下信息键可以关闭帮助画面并再次激活显示图形。给出的帮助画面与所选的坐标系一致。从几何轴名称中确定当前轴命名符。

帮助画面显示下列输入项：

- 起始点
- 垂直直线
- 垂直直线，角度输入区
- 水平直线
- 水平直线，角度输入区
- 任意直线
- 任意直线，角度输入区
- 圆
- 圆，角度输入区
- 半径/倒角

6.5.8 直线/圆弧轮廓元素参数描述 和极点

参数	轮廓元素“直线”	单位
X 绝对	X方向上的绝对终点位置	mm
X 增量	X方向上的增量终点位置	mm
Y 绝对	Y方向上的绝对终点位置	
Y 增量	Y方向上的增量终点位置	
L	直线长度	mm
$\alpha 1$	X轴相关的螺距角度	度
$\alpha 2$	过渡元素角度；正切过渡： $\alpha 2=0$	度
FB	直线轮廓元素进给	mm/U
轮廓起始处的过渡	FS：倒角作为轮廓起始处的过渡元素 R：半径作为轮廓起始处的过渡元素 FS=0 或者 R=0：没有过渡元素 过渡元素位置和轮廓起始点相关 	mm mm
退刀槽尺寸	退刀槽根据 DIN 表格（仅对于标准 E 和标准 F）： 半径/深度，例如：E1.0x0.4（退刀槽标准 E）或者 F0.6x0.3（退刀槽标准 F）	
FRC	倒角或者半径过渡元素进给	mm/U
CA	以后磨削的余量尺寸	mm
	轮廓右侧磨削余量尺寸（从起始点开始）	
	轮廓左侧磨削余量尺寸（从起始点开始）	
辅助命令	G代码形式的任意辅助命令	

参数	轮廓元素“圆弧”	单位
旋转方向	 顺时针旋转  逆时针旋转	
X 绝对	X方向上的绝对终点位置	mm
X 增量	X方向上的增量终点位置	mm
Y 绝对	Y方向上的绝对终点位置	
Y 增量	Y方向上的增量终点位置	
Z	Z方向上终点位置（绝对或者增量） 增量尺寸：连同符号一起评估。	mm
$\alpha 1$	X轴相关的起始角度	度
$\alpha 2$	过渡元素角度，正切过渡： $\alpha 2=0$	度
$\beta 1$	X轴相关的终点角度	度
$\beta 2$	圆弧张角	度
FB	圆轮廓元素进给	mm/U
R	圆半径	mm
I	X方向上的圆弧中点位置（绝对或者增量）	mm
K	Z方向上的圆弧中点位置（绝对或者增量） 增量尺寸：连同标记一起评估。	mm

J	Y方向上的圆弧中点位置（绝对或者增量）	mm
过渡到随动单元	下一个轮廓过渡元素是一个倒角（FS） 下一个轮廓过渡元素是一个半径（R） FS=0 或者 R=0 表示没有过渡元素。	mm mm
FRC	倒角或者半径过渡元素进给	mm/U
CA	以后磨削的余量尺寸	mm
	轮廓右侧磨削余量尺寸（从起始点开始）	
	轮廓左侧磨削余量尺寸（从起始点开始）	
辅助命令	G代码形式的任意辅助命令	



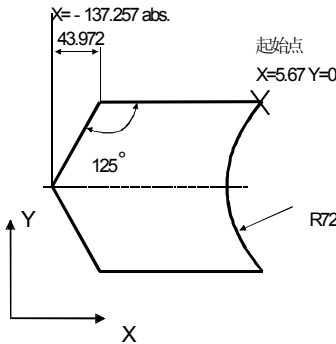
机床制造商通过机床数据确定并可以更改命名符名称（X 或者 Y ...）。

6.5.9 自由轮廓编程示例



示例1 起始点： X=5.67 绝对，Y=0 绝对，加工层面 G17
轮廓以逆时针方向编程。

轮廓车间图纸



元素	软键	参数	附注
1		所有参数， $\alpha 1=180$ 度	注意帮助画面中的角度！
2		X= -43.972 增量，所有参数 X=-137.257 绝对 $\alpha 1=-125$ 度	坐标“X”数据为“绝对”和“增量” 注意帮助画面中的角度！
3		X=43.972 增量 $\alpha 1=-55$ 度	坐标“X”数据为“增量” 注意帮助画面中的角度！
4		X=5.67 绝对	
5		右旋转方向， R=72，X=5.67 绝对， Y=0 绝对， 进行对话框选择	

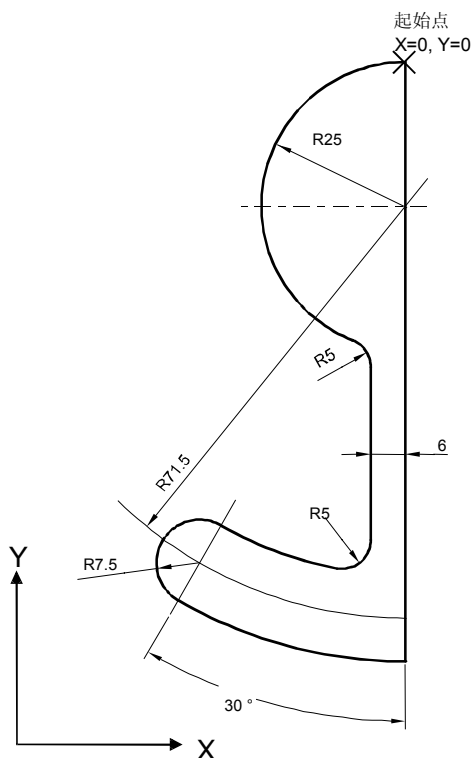


示例2

轮廓车间图纸

起始点: X=0 绝对, Y=0 绝对加工层面 G17

轮廓以顺时针方向并通过对话框选择进行编程。对于该轮廓, 建议通过软键“所有参数”显示所有参数。



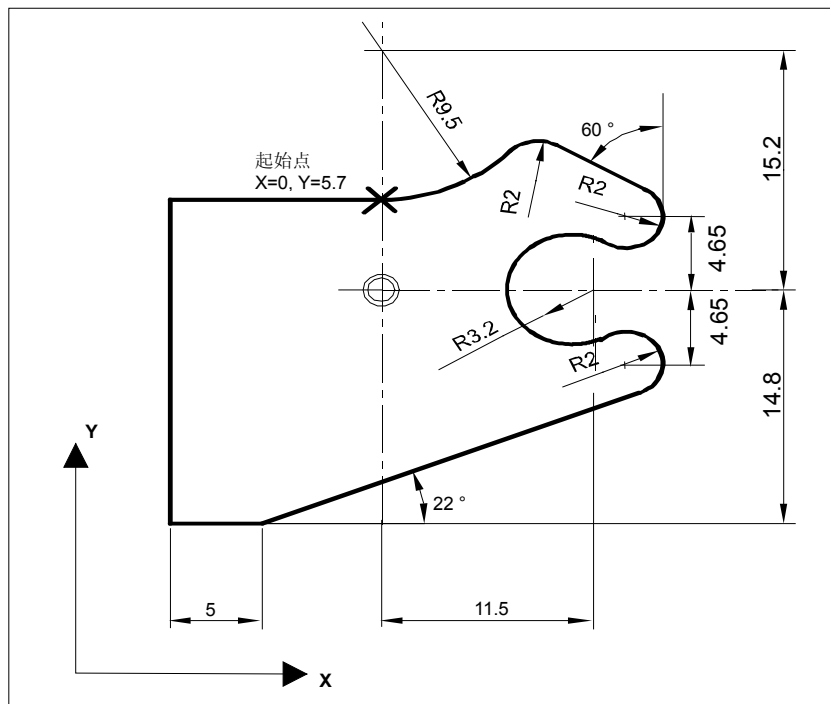
元素	软键	参数	附注
1		Y=-104 绝对	
2		右旋转方向, R=79, I=0 绝对, 进行对话框选择, 所有参数, $\beta 2=30$ 度	
3		右旋转方向, 正切过渡 R=7.5, 所有参数, $\beta 2=180$ 度	
4		左旋转方向, R=64, X=-6 绝对, I=0 绝对, 进行对话框选择, 进行对话框选择, 过渡到随动单元: R=5	
5		所有参数, $\alpha 1=90$ 度, 过渡到随动单元: R=5	注意帮助画面中的角度!
6		右旋转方向, R=25, X=0 绝对, Y=0 绝对 I=0 绝对, 进行对话框选择, 进行对话框选择。	



示例3

轮廓车间图纸

起始点: X=0 绝对, Y=5.7 绝对, 加工层面 G17
轮廓顺时针编程。



元素	软键	参数	附注
1		左旋转方向, R=9.5, I=0 绝对, 进行对话框选择, 进行对话框选择, 过渡到随动单元: R=2	
2		$\alpha 1 = -30$ 度	注意帮助画面中的角度!
3		右旋转方向, 正切过渡 R=2, J=4.65 绝对	
4		左旋转方向, 正切过渡 R=3.2, I=11.5 绝对, J=0 绝对, 进行对话框选择, 进行对话框选择	
5		右旋转方向, 正切过渡 R=2, J=-4.65 绝对, 进行对话框选择	
6		正切过渡 $\alpha 1 = -158$ 度, Y=-14.8 绝对, $\alpha 2 = 0$ 度	注意帮助画面中的角度!
7		所有参数, L=5, 进行对话框选择	
8		Y=5.7 绝对	
9		X=0 绝对	

6.6 程序仿真

6.6.1 车刀仿真



功能

“仿真功能”适用于车削工艺。

通过“仿真”功能，您可以

- 用图形形式显示轴运动，
- 在屏幕上同时跟踪近似于加工的加工结果。

激活仿真时，您可以以图形形式在带有/不带有机床轴运动的屏幕上运行一个轮廓（可由 PLC 锁止）。

显示元素

图形显示区域中的颜色有下列意义：

- **红色** = 进给中的运行距离
- **绿色** = 快速移动中的运行距离
- **黄色** = 十字准线，
多标记（刀具刀沿），
工件对称轴

十字准线

通过十字准线，您可以

- 选择焦点并
- 设置测量点（用于界面）。

刀具刀沿

刀具刀沿位置符合“刀具”软键下“刀具补偿”菜单中的确定值。
用当前编辑的程序段仿真刀具轨迹。将刀具刀沿显示为多标记。多标记起始点与刀具机床轴起始点相对应。

坐标系

通过机床数据确定轴校准（坐标系）。



机床制造商

参见机床制造商的说明。

显示 MD 描述在：



参考文献

/FB1/ K1: BAG, 程序运行, 章节 4



Simulation
(仿真)



Auto-
zoom
(自动缩放)

To
origin
(回到起始处)

Display
all
(显示全部)

Zoom
+
(放大 +)

Zoom
-
(缩小 -)

Delete
window
(删除画面)

Cursor
fine
(较大光标) 或者 Cursor
coarse
(微小光标)

Close
(结束)



操作步骤

选择一个程序，打开该程序并按下“仿真”软键。

通过确认机床控制面板上的“Cycle-Start”键启动图形仿真。

为您提供下列软键功能：

用该软键将显示区域匹配至所显示的运行运动。

返回到输出画面（选择仿真时的屏幕界面大小）可由制造商通过机床数据确定屏幕界面。

优化仿真显示界面。

可通过“放大”及“缩小”软键以一个较大或较小的分辨率显示当前画面内容。用光标键将十字准线导航至所需界面的屏幕中点位置上。

删除当前画面内容。

通过“微小光标”软键可以影响光标确认步进宽度。

- 已选择软键：
用“微小”步进宽度移动光标
- 未选择软键：
用“较大”步进宽度移动光标

用“结束”软键结束仿真。

通过按下水平软键取消仿真。

6.6.2 加工前的铣刀仿真



仿真图形

功能

加工前，以自动运行方式在“程序测试”功能下以图形形式显示一个程序，而无需运行机床轴。

仿真图形以用圆柱体形式的刀具加工的工件显示为依据。通过软键选择显示类型，可选择

- 顶视图
- 以三个层面显示
- 3D 显示（立体模型）

状态显示

仿真图形中的状态显示包含下列信息

- 有关当前轴坐标系和
- 当前正在加工中的程序段。



选项

该功能是一个选项，仅在以颜色显示的情况下可用。
只能在通道 1 中进行铣刀仿真。



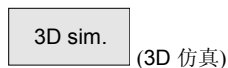
前提条件

操作步骤

- 在自动运行方式“Auto”下选择程序。
- 在“程序影响”下，在机床操作区中选择“试运行进给率”和“程序测试”（程序过程中不进行机床运动）功能。在激活“试运行进给率”功能情况下，通过确定的试运行速度替换已编程的进给速度。
- 刀具 T0: 刀具在图形中显示。
- 不同的 T0 刀具: 必须选择附属的刀具刀沿。

选择所需的程序并打开该程序。

按下“3D 仿真”。



启动程序。

可在屏幕上同时跟踪加工过程。

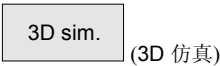
6.6.3 在加工期间进行铣刀仿真



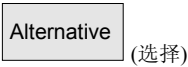
选项



前提条件



通过输入屏幕窗口定义毛坯



通过 NC 程序定义毛坯

功能

同时在控制系统屏幕上仿真刀具机床上正在进行的加工。

该功能是一个选项，仅在以颜色显示的情况下可用。
只能在通道 1 中进行铣刀仿真。

操作步骤

参见前一章节

请按下操作区切换按键及

“3D 仿真”软键。

启动程序。

可在屏幕上同时跟踪加工过程。

在加工期间可随时打开仿真。退出图形时仿真结束。

如果切换至另一个操作区，则删除图形仿真当前内容。

通过“详细信息”和“设置”打开毛坯定义窗口。

可为毛坯（立方体）角点 1（左前方上端）和角点 2（右后方下部）输入数值。

用“选择”软键打开或关闭毛坯显示。如果已关闭毛坯显示，则运行距离显示为虚线图。

可作为一种选择，用于定义待仿真的 NC 程序中的毛坯。

句法：

WRTPR("<字符串>")

可将下列指令用于“字符串”：

- 矩形： 块 (p1x, p1y, p1z, p2x, p2y, p2z)
位置与角点 P1（左前方上端）和矩形毛坯 P2（右后方下部）的轴值相一致。
P1x 角点 P1 的 X 值
p1y 角点 P1 的 Y 值
p1z 角点 P1 的 Z 值

示例

p2x 角点P2 的 X值
 p2y 角点P2 的 Y值
 p2z 角点P2 的 Z 值
 • 图形移动/ 旋转
 FRAME (pv1,pv2,pv3,pd1,pd2,pd3)
 pv1 = 移动第一根轴
 pv2 = 移动第二根轴
 pv3 = 移动第三根轴
 pd1 = 围绕第一根轴旋转
 pd2 = 围绕第二根轴旋转
 pd3 = 围绕第三根轴旋转
 • 关闭图形: 结束 ()
 • 重新设立未加工的毛坯: 清除 ()
 ...
 ; 毛坯定义
 N100 WRTPR (“块 (0,0,0,80,100,-30)”)
 N110 ...
 ...
 ; 删除毛坯
 N1000 WRTPR (“清除 ()”)
 ...
 其它操作步骤请参阅下述参考文献:
 /BAS/ ShopMill 操作说明

参考文献

6.7 管理程序

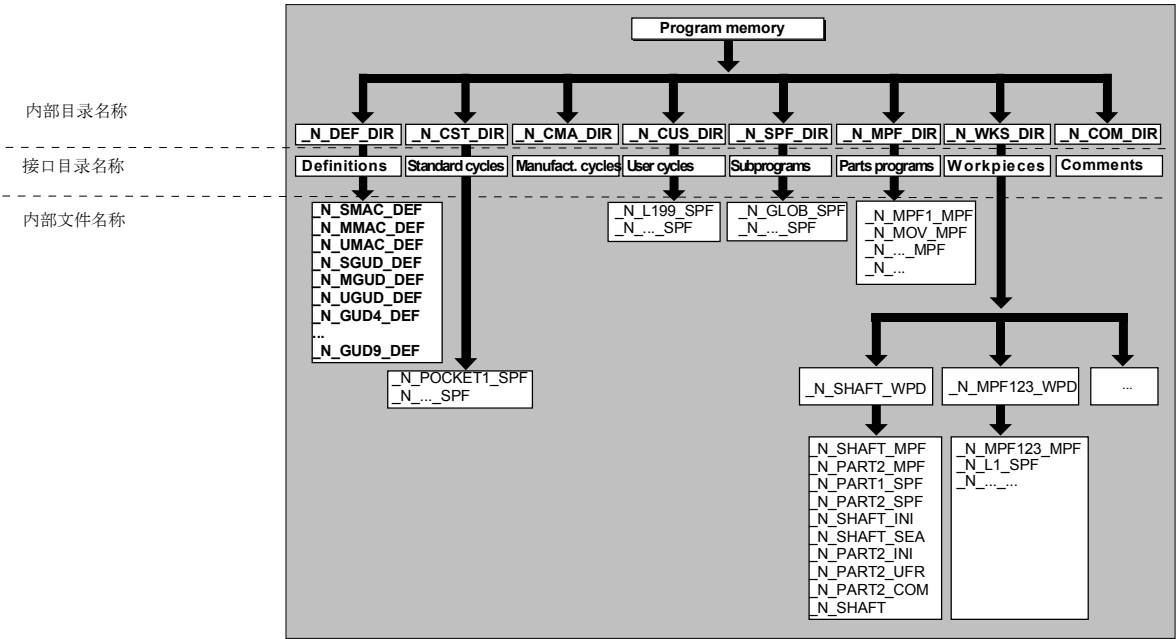
6.7.1 一览

程序管理

为了灵活处理数据和程序，可以按照不同的标准组织、保存和显示数据和程序。通常将数据/程序存储在 NC 存储器中。通过 RS232 接口读入和读出以及处理该程序。此外，您还可以使用其它存储媒介，如网络驱动器、小型闪存卡和 PCMCIA 卡。
 程序和文件存储在各个目录下：

- 子程序
- 零件程序
- 工件
- 定义
- 注释
- 标准循环
- 制造商循环
- 用户循环

下列插图是一个目录内容示例：



6.7.2 文件类型、 模块及目录

文件类型

在文件后缀名（例如. MBF）上可识别文件类型。

- | | |
|----------|------------|
| name.MPF | 主程序 |
| name.SPF | 子程序 |
| name.TEA | 机床数据 |
| name.SEA | 设定数据 |
| name.TOA | 刀具补偿 |
| name.UFR | 零点偏移/框架 |
| name.INI | 初始化文件 |
| name.COM | 注释 |
| name.DEF | 定义全局用户数据和宏 |

模块

模块是指编程和程序执行时所需要的所有文件。

程序块

程序块包含零件程序的主程序和子程序。

数据块

NC 数据单元：数据块包含全局用户数据的数据定义。
数据可以在定义时直接初始化。

初始化模块

初始化模块包含数据预设值。
初始化模块是一种带有文件后缀名“.ini”的数据类型。它包含诸如机床数据、设定数据、用户数据、系统数据等的初始化值。

宏模块

宏模块用于为单独的新名称下的一个或多个指令进行编程。宏定义在目录定义中以下列文件形式存储：

<code>_N_SMAC_DEF</code>	西门子宏定义
<code>_N_MMAC_DEF</code>	机床制造商宏定义
<code>_N_UMAC_DEF</code>	用户（ User ）宏定义

预留的宏定义名称

通常可存储下列宏定义：

<code>_N_SMAC_DEF</code>	宏定义（西门子）
<code>_N_MMAC_DEF</code>	宏定义（机床制造商）
<code>_N_UMAC_DEF</code>	宏定义（用户）
<code>_N_GUD1_DEF</code>	全局数据定义（西门子）
<code>_N_GUD2_DEF</code>	全局数据定义 （机床制造商）
<code>_N_GUD3_DEF</code>	全局数据定义（用户）

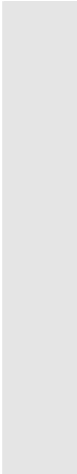
目录类型

除了文件，也可能有带各种标记的目录存在：

<code>name.DIR</code>	一般目录包含程序块和数据块、工件目录和其它带标记 DIR 的目录。
<code>name.WPD</code>	工件目录包含属于工件的程序块和数据块。（不允许包含带有后缀 DIR 或 WPD 的其它目录。）
<code>name.CLP</code>	中间存储器目录：此处允许存储全部文件和目录类型。

工件目录

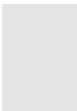
工件目录（带有标记.WPD）存储在目录 WKS.DIR 下。
工件目录包含加工工件时所需的所有文件。
可以是主程序、子程序、任意的初始化程序及注释文件。



示例：
工件目录 SHAFT.WPD 编制包含下列文件：

SHAFT.MPF	主程序
PART2.MPF	主程序
PART1.SPF	子程序
PART2.SPF	子程序
SHAFT.INI	工件数据的一般初始化程序
SHAFT.SEA	设定数据初始化程序
PART2.INI	零件程序 2 数据的一般初始化程序
PART2.UFR	零件程序 2 框架数据的初始化程序
SHAFT.COM	注释文件

6.7.3 文件处理



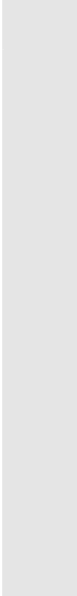
给数据赋值

在对控制系统进行开机调试时载入一系列模块/数据，随后，它们将一直存在。



参考文献

这些文件的结构和处理在下列文献资料中有描述：
IAM/BE1： 操作面板补充说明



读出数据

可通过外部设备（PG，磁盘）存储文件。

存储穿孔带/ ASCII 格式的文件时，在文件中输入总路径，
从该路径存储文件。

在第二行指定源路径：

已从工件 SHAFT.WPD下的工件目录（WKS.DIR）存储文件
SHAFT.MPF。

示例：

```
% _N_SHAFT.MPF  
; $PATH = / _N_WKS_DIR/ _N_SHAFT_WPD  
N10 G0 X... Z...  
M2
```

数据目录的内部名称为，如 _N_WKS_DIR

在目录内部对所有数据进行的总存储通过标记**COMPLETE** 保存。
从所有目录（通过全部区域 **INITIAL**）对所有数据进行的总存储
保存在INI 文件 **_N_INITIAL_INI** 中。

读入数据

读入文件时，对存储时输入的路径进行编译。系统尝试将文件读入至目录中，已从该目录存储文件。如果无路径数据，则存储带有
/SPF.DIR 格式的文件类型 **SPF** 、激活的工作存储器中带有后缀
.INI 的文件及所有余下的 **/MPF.DIR** 格式的文件并立即生效。

激活数据

通过将文件装载至工作存储器可激活/更改数据。有效切换精确时间点
取决于在文件中设置的数据类型。

参考文献

/LIS/列表

例如机床数据可根据类型

1. 立即 或者
2. 通过 “**RESET**” 或者
3. 通过 “**Cycle-Start**” 或者
4. 通过 “**POWER ON**” — 激活重新接通的控制系统。

工件选择

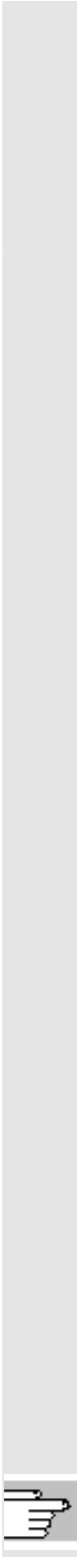
可选择工件用于通道中的加工，

参阅章节： “选择 **NC** 中的程序用于加工”

“选择网络驱动器的程序、小型闪存卡、磁盘”。

如果在工件目录中一个主程序有相同的名称，则自动选择该名称用于加工。通过选择工件 **SHAFT.WPD** 自动选择主程序 **SHAFT.MPF**。
如果一个 **.INI** 文件存在相同的名称，则立即处理该文件（即将其装载至 **NC** 的工作存储器）。必须明确选择带有其它名称的主程序。

如果存在带有多个通道的控制系统，则可从零件程序中选择并启动程序用于另一个通道加工。



Selection

(选择)

程序调用时查找路径

示例：
工件目录
/WKS.DIR/SHAFT.WPD
包含文件
SHAFT.SPF 和 SHAFT.MPF.

在选择工件目录 SHAFT.WPD 时也选择了程序 SHAFT.MPF。

如果在调用一个主程序（或一个初始化数据）时未在零件程序中明确指定调用路径，则根据固定的查找策略确定调用的程序。

情况 1:

如果调用一个
带有文件类型数据名称（“标记”或“扩展名”）的子程序时，如
SHAFT1.MPF，
则以下列顺序搜索目录：

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. 当前目录 / name.typ | 工件/标准目录 MPF.DIR |
| 2. /SPF.DIR / name.typ | 全局子程序 |
| 3. /CUS.DIR / name.typ | 用户循环 |
| 4. /CMA.DIR / name.typ | 制造商循环 |
| 5. /CST.DIR / name.typ | 标准循环 |

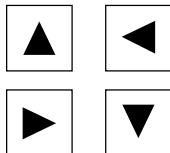
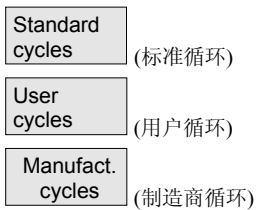
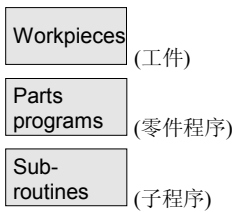
情况 2:

如果调用一个不
带有文件类型数据名称（“标记”或“扩展名”）的子程序时，如
SHAFT1.MPF，则以下列顺序搜索目录：

- | | |
|------------------------|-----------------|
| 1. 当前目录 / name | 工件/标准目录 MPF.DIR |
| 2. 当前目录 / name.SPF | |
| 3. 当前目录 / name.MPF | |
| 4. /SPF.DIR / name.SPF | 子程序 |
| 5. /CUS.DIR / name.SPF | 用户循环 |
| 6. /CMA.DIR / name.SPF | 制造商循环 |
| 7. /CST.DIR / name.SPF | 标准循环 |

/PGA/，编程说明工作准备部分

6.7.4 编制新工件/零件程序



选择工件/零件程序

此处您可获悉如何在目录中选择工件和零件程序。接着，可以在文本编辑器中调用和处理所选的文件。

操作步骤

选择工件/零件程序：

- 工件
- 零件程序
- 子程序

如果已设计“逻辑驱动器”，则按下扩展按键后可获得循环软键。

- 标准循环
- 用户循环
- 制造商循环

请将光标定位在目录中所需的文件上。

针对每个文件，显示文件名称、文件类型、长度并建立日期或者更改日期。

可设置文件显示属性。

（参见章节“开机调试”，“设置”菜单）

调用零件程序：

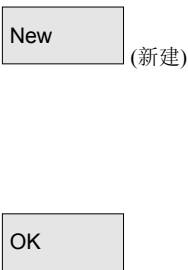
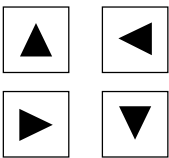
用光标从程序一览中选择一个文件，按下“Input”键。

通过所选的文件调用文本编辑器。

现在可以处理零件程序。

打开工件：

打开一个工件目录，显示所包含的程序。



编制工件目录

在新的工件目录下，可以生成各种文件类型，如主程序、初始化文件、刀具补偿。

操作步骤

显示当前所有的工件目录一览。

打开输入窗口“新建”。
将光标放在新工件目录名称的输入栏中。

通过字母数字键盘输入新目录的名称。
在工件一览中编制一个新的目录。

在工件目录中编程序/数据

此处您可获悉如何编制一个用于零件程序或者工件的新文件。

操作步骤

显示 NC 中存储的工件目录的当前工件一览。

请将光标定位在所需的工件目录上并打开该目录。

它包含一个已编制在工件目录下的数据和程序一览。如果还没有数据，显示一个空的程序一览。

按下“新建”软键后出现一个对话框窗口。

您可以输入新的文件名称。程序最大允许有 24 个字符。允许使用所有的字母（除了变音）、数字和下划线（_）。规定文件类型。

接着按下“OK”软键。

可以有如下列文件类型：

文件类型	意义
.MPF	主程序（主程序文件）
.SPF	子程序（子程序文件）
.TOA	刀具补偿（Tool Offset Active）
.INI	初始化数据
.COM	注释文件
.GUD	用户数据（全局）
.TEA	NC 机床数据（Testing Data Active）
.SEA	带有赋值的地址 (Setting Data Active)
.LUD	用户数据（局部）
.UFR	零点偏移（用户框架）
.EEC	主轴螺距 / 传感器故障补偿
.QEC	象限误差补偿
.CEC	通过性/角度补偿

Parts
programs

(零件程序)

或者

Sub-
routines

(子程序)

New

(新建)



或者

OK

在零件程序目录/子程序目录中编制零件程序：

通过切换到“零件程序”或者“子程序”目录，总是可以在那里编制主程序和子程序。

按下“新建”软键后出现一个对话框窗口，在该窗口中输入新的主程序和子程序名称。

此处，自动指定相应的文件类型。

接着按下“OK”软键或“Input”键。

6.7.5 处理 NC 中的程序用于加工



功能

必须按下**Cycle-Start** 键选择工件和零件程序以用于加工。



操作步骤

选择程序：

在程序一览中，例如零件程序，

用光标键选择一个程序并按下

“选择”软键。

程序名称显示在“程序名称”窗口的右上方。

选择工件：

可以在当前所选的通道中选择用于加工的一个工件目录。

在工件一览中

用光标键选择一个工件并

按下“选择”软键。

选择工件后切换至“机床”、“自动”操作区并通过“**Cycle Start**”键启动加工。

如果在操作区“程序”中启动加工，则不能够在屏幕上跟踪加工过程。



机床制造商

请注意刀具机床制造商的说明！



参考文献

/IAM/IM2/开机调试： HMI Embedded

6.7.6 处理网络驱动器程序、小型闪存卡、磁盘



功能

设置选项“PCU 20 上的网络/磁盘驱动器管理”后，您可以将带有其它计算机的控制系统或在其它与 PCU 连接的网络驱动器连接并在此处选择程序，然后 进行加工。
也可在操作区“服务”中使用此项功能。

前提条件:

- 要连接的计算机或驱动器已做好存取准备/许可。
- 已连接计算机。
- 已通过机床数据设计好用于连接选择的软键。

参考文献

/IAM/IM2, 开机调试说明 HMI Embedded

操作步骤

按下一个已设计好的软键，如“网络驱动器”、“小型闪存卡或“磁盘”屏幕上显示带有文件和外部驱动器的网络浏览器。

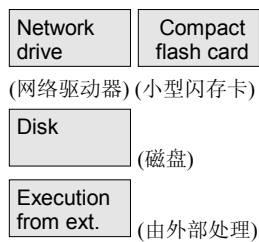
用光标选择待处理的程序并按下“由外部处理”软键。

其它说明

不建议直接处理网络驱动器，因为无法保证任意网络的稳定性和时间特性。

建议:

将程序从网络传输至 PCU20 小型闪存卡并在该卡中处理程序。



6.7.7 存储程序



功能

通过“保存文件”功能可在已卸载的程序中接受更改。

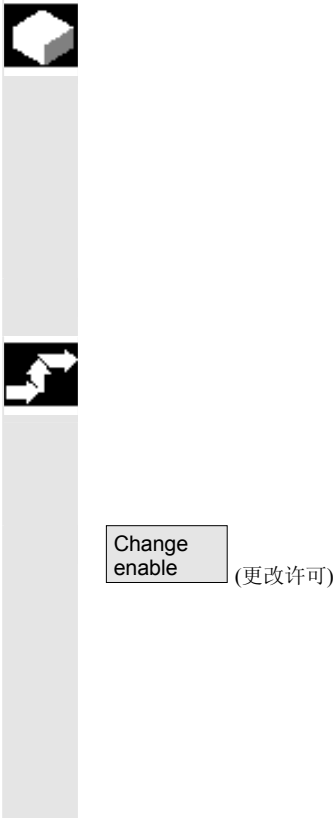
操作步骤

将更改保存到位于编辑器中的文件中。

其它说明

请注意，对装载于 NC 存储器中的程序所做的更改将立即生效。

6.7.8 许可工件 / 程序



功能

针对每个工件和零件程序，在程序一览中显示是否分配许可。
这表明：允许通过“程序选择”软键和“Cycle-Start”键由控制系统处理程序（例如，因为已运行）。
如果新建一个程序，则可自动获得一个许可。这可在编辑器设置中进行选择。

操作步骤

要设置或者取消一个程序许可，请在程序一览中将光标定位在所需的工件或者零件程序上。

按下“更改许可”软键。
在工件或零件程序后 显示一个“已分配许可”十字。

(x) 已分配许可（程序可以运行）

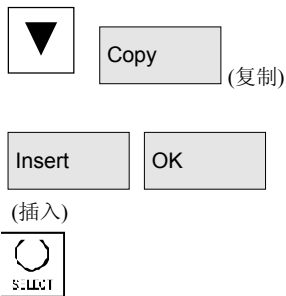
() 没有许可（不允许处理程序）



其它说明

- 在调用该程序时，对程序是否可以处理进行检验（通过操作处理或者由零件程序选择）。之前必须进行一个可能所需的许可。

6.7.9 复制并插入文件



功能

此处可获悉，如何能够复制文件。

操作步骤

将光标定位在您要复制的文件上并按下“复制”软键。
该文件标记为复制源。

按下“插入”软键，输入新的名称并用“OK”确认。

插入工件目录时，可通过“**Select** 键”改变文件类型。文件类型在全局零件程序和局部子程序目录中自动匹配。

其它说明

- 在一个工件目录下只能存储文件，不能存储其它的工件目录。
- 在目标给定错误时，显示一条错误提示信息。
- 如果复制一个工件目录，则工件目录中的所有数据都一起复制。

6.7.10 重命名文件



Rename
(重命名)



功能

除了文件名外，也可以改变文件类型。

操作步骤

请将光标定位在您要重命名的文件上。

打开“重命名”对话框窗口。

输入新的名称。

仅重命名工件，而不是所包含的带有相同名称的文件。

可以以两种方式重命名文件：

- 重命名一个工件目录
- 重命名工件目录中的一个文件

重命名一个工件目录：

在重命名工件目录时，所有该目录下具有相同目录名称的工件文件都被重命名。

如果存在一个带有目录名称的工作列表，则该工作列表中的指令也被重命名。

注释行保持不变。

示例：

将工件目录 A.WPD 重命名为 B.WPD：

将所有带有名称 A.XXX 的文件重命名为 B.XXX，即保留扩展名。

重命名工件目录中的一个文件：

如果重命名工件目录中的一个文件，则所有文件都被重命名为相同的名称，但扩展名不同。

6.7.11 删除文件



Delete

(删除)

OK



功能

此处可获悉，如何能够删除工件或文件。

操作步骤

将光标定位在您要删除的工件或者文件上。

删除多个文件：

如果您要选择多个文件，请将光标定位在第一个文件上，按下“Select 键”并将光标定位在最后一个文件上。

这样所选的文件都被标记。

打开询问窗口“是否真的要删除该文件？”。

确认您的输入。

其它说明

- 只能删除不在处理中的程序。
- 如果要删除一个工件目录，不允许选择该工件目录下的程序。
- 如果删除一个工件目录，则所有该工件目录下的文件都被删除。

6.7.12 “工件标准功能”



如果无 “_TEMPL_” 用于工件，则必须设立一个名称为 “_TEMPL_ ” 的工件。必须相应创建应该用作标准文件 _TEMPL_ 的文件。

操作步骤

如果工件存在，则通过按下 “新建” 复制并重命名该工件。同样，该目录中的所有文件都将复制至新的目录。

TEST.MPF

示例：

工件：

TEMPL
TEMPL.MPF

DATA.INI

TEST.MPF

按下 “新建” 软键

名称：确认"AXIS”

用下列文件设立新工件 “轴”。

AXIS.MPF

DATA.INI

6.8 存储器信息



Memory
info

(存储器信息)

功能

可以显示所有可用的 NC 存储器。

操作步骤

按下 “存储器信息” 软键后，将以M 字节显示用于

- NC 存储器
- 目录
- 文件

全部、空闲及占用的存储器。

6.9 EXTCALL



参考文献

可从零件程序通过命令 EXTCALL 存取位于网络驱动器上的文件。

参见：

/PGA/编程说明工作准备部分，章节 2

限制条件

在调用 EXTCALL 时，注意下列限制条件：

- 只能通过 EXTCALL 从一个网络驱动器上调用带有MPF 或 SPF 标记的文件。
- 文件和路径必须符合 NCK 术语表：名称最多为 25 个字符，标记为 3 个字符。
- 下列情况下可以用命令 EXTCALL 找到网络驱动器上的一个程序单元：
 - 用 \$SC_EXT_PROG_PATH 查阅网络驱动器上的路径（或者其中一个目录）。必须将程序直接存储在那并单独存放。未搜索到子目录。如果未指定专用的驱动器，则确认调用未激活。
 - 在 EXTCALL 调用下，可以通过一个完整表达的路径直接指定和存放 程序，该路径也可以是在网络驱动器的一个子目录中。
如果未指定扩展名（MPF，SPF...），则 HMI 系统自动补充 SPF。

其它说明

不建议直接处理网络驱动器，因为无法保证任意网络的稳定性和时间特性。

建议：

将程序从网络传输至 PCU20 小型闪存卡并在该卡中处理程序。



服务操作区

7.1	功能	7-246
7.2	目录结构	7-246
7.2.1	NC 激活数据	7-246
7.2.2	目录	7-246
7.2.3	数据选择	7-248
7.3	保存和读入用于数据的格式	7-250
7.3.1	穿孔带格式	7-250
7.3.2	PC 格式二进制格式	7-254
7.4	RS232 接口参数	7-254
7.4.1	接口参数化	7-257
7.5	服务基本画面	7-259
7.5.1	设置接口	7-261
7.5.2	通过 RS232 接口读入数据	7-262
7.5.3	分配中间存储器中的数据	7-264
7.5.4	通过 RS232 接口读出数据	7-266
7.5.5	读取 PLC 报警文本和循环文本	7-267
7.5.6	输出错误/传输记录	7-267
7.5.7	通过 RS232接口由外部处理	7-269
7.5.8	通过 RS232 读入/读出 ISO 程序	7-269
7.5.9	处理网络驱动器程序、小型闪存卡、磁盘	7-274
7.5.10	通过 NC 卡建立原始状态	7-275
7.5.11	将数据保存至 NC卡上	7-276
7.5.12	批量开机调试	7-277
7.5.13	全装备	7-278
7.5.14	管理网络驱动器/磁盘驱动器程序	7-278

7.1 功能



功能

服务操作区提供下列功能：

- 读入/读出数据
- 管理数据
- 批量开机调试
- 错误记录输出

7.2 目录结构

所有文件都在一个目录结构中编制。

根据统一性术语对 NC 存储器中的文件进行分类。

7.2.1 NC 激活数据

可在“读出数据”菜单中显示并选择NC 激活数据。通过 RS232 接口可将这些数据传输至如 PC 上。

7.2.2 目录

下列目录包含特殊的文件：

1. 中间存储器：

在中间存储器中允许创建/存储所有文件和目录。

您也可选择用于处理。

例如，必须借助数据传输程序 PCIN 存储至一个外部计算机上。

2. 工件：

能够将加工工件时所需的所有文件（刀具程序，刀具数据）存储在“工件”（.WPD）目录下。

可如选择零件程序那样选择一个工件用于加工。



选择工件用于加工时，将带有相同名称的 INI 文件（如果存在）如工件那样装载至 NC 中并自动如选择工件那样选择带有相同名称的主程序。

如果没有相同名称的零件程序/ MPF，则给出一个错误 信息，且还保持选择先前所选的零件程序。

如果没有相同名称的INI 模块（如用于刀具数据，为此 激活该数据），则可处理其它初始化模块。

示例：

SHAFT.WPD	选择
SHAFT.MPF	在状态区显示为已选择
SHAFT.INI	装载至 NC 工作存储器并进行处理

7.2.3 数据选择

您可通过 RS232 接口读入或读出下列所选的文件类型：

文件类型	意义
.MPF	零件程序（主程序文件）
.SPF	子程序（子程序文件）
.TOA	刀具补偿（Tool Offset Active）
.UFR	零点偏移（用户框架）
.TEA	NC 机床数据（Testing Data Active）
.RPA	带赋值的 R 参数 (R-Parameter Active)
.SEA	带有赋值的地址 (Setting Data Active)
.COM	注释文件
.INI	初始化数据
.GUD	用户数据（全局）
.LUD	用户数据（局部）
.WPD	工件目录
.SYF	系统文件
.OPT	选件
.BOT	引导文件 611D
.DIR	目录
.DEF	定义数据
.CEC	通过性/角度
.QEC	象限误差补偿
.EEC	测量系统误差补偿

文件树中统一性术语/目录

在下列统一性术语下提供不同的文件用于传输：

- 数据（概述）：
 - 选项数据
 - 机床数据（所有、NC 机床数据、通道机床 数据、轴机床 数据）
 - 设定数据
 - 刀具补偿
 - 零点偏移
 - 全局用户数据
 - R 参数
- 开机调试数据
 - NCK 数据
 - PLC 数据

- 显示机床数据
- 工件
- 零件程序
- 子程序
- 用户循环
- 制造商循环
- 标准循环
- 注释
- 定义
- 进给驱动
- 主轴驱动
- OEM

- 系统数据
 - ASUP1
 - ASUP2
 - IBN
 - OSTORE1
 - OSTORE2
 - 版本

- 日志
- 通信错误记录
- 文本
- 机床配置

您可在控制系统的当前文件树中获取附加的目录。

7.3 保存和读入用于数据的格式

路径数据

如果文件已保存（存档），自动输入路径数据。

在文件第一行指定路径：

```
; $PATH=/_N_WKS_DIR/_N_SHAFT_WPD
```

再次载入控制系统中时，文件存储在该指定的路径下。

如果没有路径数据，则将数据读入至刚激活的所选目录或中间存储器。

路径数据示例：

```
%_N_SHAFT_MPF  
; $PATH=/_N_WKS_DIR/_N_SHAFT_WPD  
N10 G0 X... Z...  
...  
M2
```

格式

按照存档文件，可以将文件以三种不同的格式保存：

- 穿孔带格式/ASCII 格式
- PC 格式/二进制格式
- 穿孔带格式/ISO 格式

7.3.1 穿孔带格式

1. 仅可以保存带有可描述字符的文件，即用文本编辑器创建的文件，但不是二进制数据。
2. 可以用文本编辑器处理穿孔带格式的文件。
3. 当按照下列给定的格式时，可以以穿孔带格式在外部创建文件。
4. 如果手动创建文件，文件以 %<名称> 引导，“%”必须位于第一行的第一列。穿孔带格式的存档可以包含多个以 %<名称> 引导的文件。

	如下创建穿孔带格式的存档文件： <前引导符> ;可能存在 %1. 文件名 ;\$PATH=1.路径名 ;可能存在 第一程序段 NL ;文件1内容 第二程序段 NL ... NL 最后的程序段 NL %2. 文件名 ;\$PATH=2.路径名 ;可能存在 第一程序段 NL ;文件2内容 NL 最后的程序段 NL ... ;文件n内容 最后的程序段 NL <后引导符> ;可能存在
<前引导符>	任意信息（字符带有 ANSI 值 < ANSI 值 32（空格符）），这些信 息不属于穿孔带上的使用数据。 您可以放置在穿孔带上起始处，以在穿孔带读取装置中将其夹紧。
	读取时，检查是否存档文件已通过前引导符保存。如果是这种情况，也 可以再次通过前引导符将其读入。
NL	程序段/新行字符：ANSI 值 10（0x0A）
%	后面跟有文件名的标记。 标记必须位于每行的第一列中（程序段起始处）。
文件名	1. 文件名可以包含字符 0...9，A...Z，a...z或者_，最长为24 个字符。 2. 文件名必须为 3 位长度的标记（_xxx）。 3. 可以在外部创建或用编辑器编辑穿孔带格式文件。存储在 NC 存储器内部的文件，其文件名以 “_N_” 开始。 穿孔带格式文件以 %<名称> 引导，“%” 必须位 于第一行的第一列。

7.3 保存和读入用于数据的格式

示例: `%_N_SHAFT123_MPF` = 零件程序 `SHAFT123` 或者
`%flange3_MPF` = 零件程序 `flange3`

`;$PATH=` 后面跟有路径名的路径指令;标记。
必须总是作为文件名的跟随段给定路径指令。
路径指令 “;” 标记必须位于每行的第一列中（程序段起始处）。

路径名

1. 路径名以 `_DIR`（目录）或者 `_WPD`（工件）结束。
2. 路径名可以包含字符 `0...9`, `A...Z`, `a...z` 或者 `_`。
3. 路径必须绝对（用 “/” 开始）指定。目录级别分隔符为 “/”。
4. 穿孔带格式的路径数据以 `;$PATH=<路径名>` 在程序的第一列中开始。
穿孔带格式的路径名以 `_N_` 开始并以 `_DIR`（任意目录）或者 `_WPD`（工件目录）结束。

示例: `;$PATH=/_N_WCS_DIR/_N_PIVOT_WPD`
工件目录 `PIVOT`（轴颈）在目录 `Workpieces`（工件）中

文件名/路径名后跟随的数据属于带有 “%” 后跟随的文件名的文件，在 “`;$PATH=`” 后跟随的目录中。

<后引导符> 任意信息（字符带有 ANSI 值 < ANSI 值 32（空格符）和不同的 ANSI 值 10（0x0A）），其不属于使用数据。

在缺失路径数据时的查找策略 如果在穿孔带格式中没有指定路径数据，必须在读入时将指定的文件名编译至控制系统中，以便可以将文件存放在文件树相应匹配的位置上。



按照下列策略在文件树中进行存放：

文件名 穿孔带格式	已转换的 内部文件名	已找到的 内部路径	已存储 在目录中
%*_INI	_N*_INI	/_N_NC_ACT_DIR	NC 激活的数据
%_N*_XXX	_N*_XXX	/_N_XXX_DIR /_N_NC_ACT_DIR	XXX /_N_NC_DIR
%MPFn	_N_MPFn_MPF	/_N_MPF_DIR	零件程序
%SPFn	_N_SPFn_SPF	/_N_SPF_DIR	子程序
%Ln	_N_SPFn_MPF	/_N_SPF_DIR	子程序
%*	_N*_MPF	/_N_CLIP_DIR	中间存储器

* = 任意文件名
n = 任意的程序号（例如 MPF123）

- 当未指定路径数据时，才需用查找策略，否则，通过查找策略找到的路径由“;\$PATH=”指令覆盖。
- 无需注意名称中可能存在的空格符。

示例

1. *.MPF 文件
 - PC 格式：

零件程序 目录：零件程序

%MPF123 (/ _N_MPF_DIR)
 - 穿孔带格式：

零件程序 目录：零件程序

% _N_MPF_MPF ;\$PATH=/ _N_MPF_DIR
2. *.INI 文件
 - PC 格式：

零件程序 目录：NC 激活的数据

%COMPLETE_TEA_INI (/ _N_NC_ACT_DIR)
 - 穿孔带格式：

零件程序 目录：NC 激活的数据

% _N_COMPLETE_TEA_INI ;\$PATH=/ _N_NC_ACT_DIR
3. 带有不能分配名称的零件程序
 - PC 格式：

零件程序目录：中间存储器

%HUGO (/ _N_CLIP_DIR)
 - 穿孔带格式：

零件程序目录：中间存储器

% _N_HUGO_MPF ;\$PATH=/ _N_CLIP_DIR
- © 西门子股份有限公司 2004 版权所有。
SINUMERIK 840D/810D 操作说明 HMI Embedded (BEM) – 版本 03.04
- 7-253

7.3.2 PC 格式二进制格式



参考文献

只能以 PC 格式保存包含不可描述的字符/二进制格式 的文件。

/IAD/开机调试：章节“行校验和”

- 如果用文本编辑器编辑 PC 格式保存文件，日后可能无法再次读入该文件。不能编辑该 文件，因为，在此之后，校验和不再匹配。
- 必须总是以 PC 格式保存开机调试和全装备数据。

7.4 RS232 接口参数

记录

通过 RS232 传输时支持下列记录：

- XON/XOFF 和 RTS/CTS,
- 软件流控制和硬件流控制

XON/XOFF

对于传输 RS232，可以在操作面板上设置用于接收的等待 Xon 方式以及用于发送的发送 Xon 方式。预设置是 H11 或者 H13。

输入：通过在“接口”画面中用光标键和“Input”键选择。要进行传输控制，可以使用控制字符 XON（DC1，DEVICE CONTROL 1）和 XOFF（DC3）。如果外围设备缓冲器已满，只要一可以再次接收数据 XON（= 预设置）即发送 XOFF。

RTS/CTS

信号 RTS（Request to Send = 要求发送）控制数据传输装置的发送运行。

激活：可以发送数据。

未激活：信号 CTS（Clear to Send = 发送准备）表示作为 RTS 数据传输装置发送准备确认信号。

波特率	输入：通过在“接口”画面中的“波特率”下用选择键选择 300 波特 600 波特 1200 波特 2400 波特 4800 波特 9600 波特（预设置） 19200 波特 ：						
数据位	异步传输时的数据位数目 输入：通过在“接口”画面中的“数据位”下选择 7 数据位 8 数据位（预设置）						
奇偶校验	奇偶校验位用于错误识别： 为已编码的字符添加奇偶校验位，目的是使“1”设置位上的数目为一个奇数（奇数校验）或者为一个偶数（偶数校验）。 输入：通过在“接口”画面中的“奇偶校验”下选择 - 没有奇偶校验（= 预设置） - 偶数校验 - 奇数校验						
停止位	异步数据传输时的停止位数目。 输入：通过在“接口”画面中的“停止位”下选择 1 停止位（= 预设置） 2 停止位						
特殊功能	另外，可以在“接口”画面中打开下列特殊功能。 画叉的栏表示：特殊功能已激活。 仅通过确认覆盖 <table><tr><td>☒</td><td>激活：</td><td>在读入时检验，文件是否已存在于 NC 中。</td></tr><tr><td>☐</td><td>未激活：</td><td>存在的文件不带询问覆盖</td></tr></table>	☒	激活：	在读入时检验，文件是否已存在于 NC 中。	☐	未激活：	存在的文件不带询问覆盖
☒	激活：	在读入时检验，文件是否已存在于 NC 中。					
☐	未激活：	存在的文件不带询问覆盖					

带有 CR LF 的程序段结束处

- ☒ 激活：在穿孔带格式输出时，根据每个LF（行跳转）插入一个 CR 符号（回车，十六进制 0D）。
- ☐ 未激活：无 CR 插入。

通过输入结束符号停止

- ☒ 激活：文本模式：传输结束符号已激活。
- ☐ 未激活：二进制模式：未评估传输结束 符号。
传输结束符号标准值是十六进制 1A。

评估 DSR 信号

- ☒ 激活：通过缺失的DSR 信号（插头 X6的连接6）中断传输。
- ☐ 未激活：DSR 信号无影响。

前引导符和后引导符

- ☒ 激活：输入时浏览前引导符，输出时输出 120x0（十六进制）（数据前后进给）。
- ☐ 未激活：一同读入前引导符和后引导符。
在输出时没有前引导符 0（十六进制）。
通过所有 MMC 自动识别读入

时间监控

- ☒ 激活：在传输出现问题或者传输结束时，（没有传输结束符号）5 秒钟后中断。通过一个计时器控制时间监控，该计时器通过第一个符号启动并通过每个传输符号复位。
- ☐ 未激活：没有中断传输。

穿孔带格式

您可以选择穿孔带或穿孔带/ ISO 格式，即（根据 DIN 66025 进行程序输出

例如SINUMERIK 840D 程序：用 %<文件名>, %MPF<xxx> 或 %SPF<xxx>进行启动

7.4.1 接口参数化

串口打印机参数

用于带有 PG/PC 存档的参数

预设置: RS232 打印机

通过合适的电缆（CTS 上的电缆检查）连接带有串行接口的打印机。

接口	COM 1	选择接口: COM 1 或 COM 2
设备类型	RTS-CTS	用 XON 启动
波特率	9600	用 LF 开始程序
停止位	1	X 用 CR LF结束程序段
奇偶校验	无	X 用传输结束符号停止
数据位	8	评估 DSR 信号
XON	11 (H)	前引导符和后引导符
XOFF	13 (H)	X 穿孔带格式
传输	0C (换页符)	时间监控
结束处		

预设置: RS232-PG/PC

接口	COM 1	选择接口: COM 1 或 COM 2
设备类型	RTS-CTS	用 XON 启动
波特率	9600	用 LF 开始程序
停止位	1	用 CR LF结束程序段
奇偶性	无	用传输结束符号停止
数据位	8	X 评估 DSR 信号
XON	11 (H)	前引导符和后引导符
XOFF	13 (H)	穿孔带格式
传输	1A	X 时间监控
结束处		

该设置允许以 SINUMERIK 840D PC 格式存档和读入文件。
为了传输 HAS、VSA 文件，允许不选择“用传输结束符号停止”。
对于 ASCII 数据，也可以进行其它设置。这必须与 PG 上的一致。
为此提供电缆 6FX 2002-1AA01-。

DIN 程序参数

预设置：RS232 用户

接口	COM 1		选择接口： COM 1 或 COM 2
设备类型	RTS-CTS		用 XON 启动
波特率	9600		用 LF 开始程序
停止位	1	X	用 CR LF结束程序段
奇偶校验 无	X		用传输结束符号停止
数据位	8	X	评估 DSR 信号
XON	11		前引导符和后引导符
XOFF	13	X	穿孔带格式
传输	1A		时间监控
结束处			
用这些设置根据 DIN 读入（以 % 开始）程序。			

穿孔带输入/输出

通过穿孔带读取器、打孔机给“通过前引导符和后引导符”栏做标记。
如果穿孔带读取器通过 CTS控制，则标记为“用传输结束符号停止”。

设备类型	RTS-CTS		用 XON 启动
波特率	9600		用 LF 开始程序
停止位	2		用 CR LF 的结束程序段
奇偶性 无	X		用传输结束符号停止
数据位	8	X	评估 DSR 信号
XON 00			前引导符和后引导符
XOFF 00	X		穿孔带格式
传输	00	X	时间监控
结束处			



参考文献

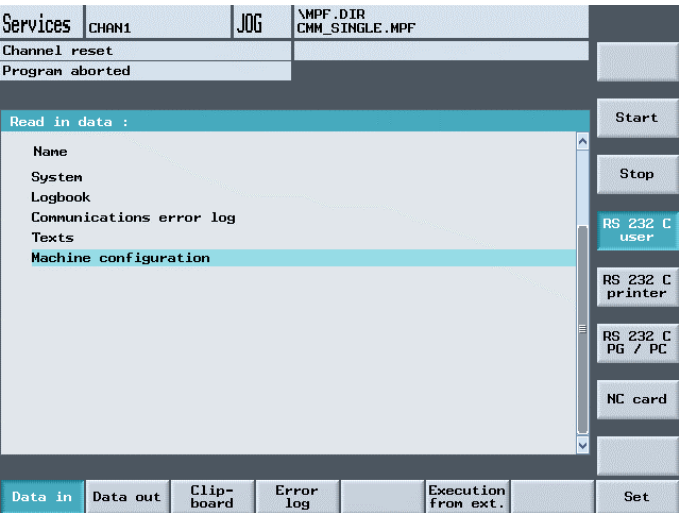
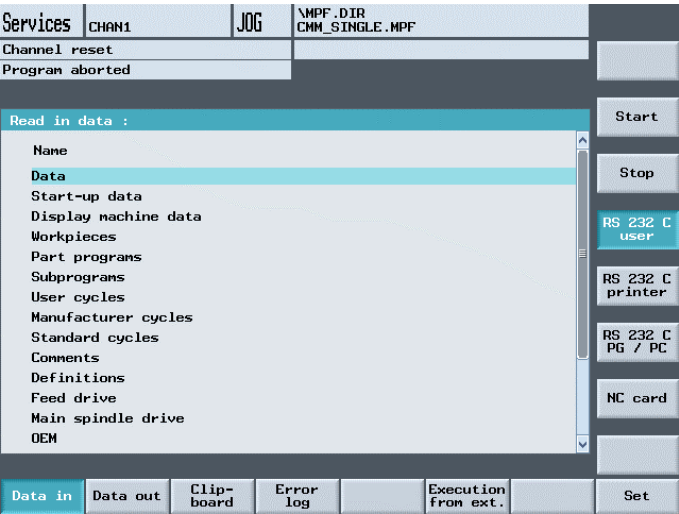
/FB1/K4/基本机床功能描述：通讯

读入二进制数据
(VSA, HSA)

设备类型	RTS-CTS		用 XON 启动
波特率	9600		用 LF 开始程序
停止位	1		用 CR LF结束程序段
奇偶	无		用传输结束符号停止
数据位	8		评估 DSR 信号
XON			前引导符和后引导符
XOFF			穿孔带格式
传输	00		时间监控
结束处			

7.5 服务基本画面

在“服务”基本画面中显示所有的可传输数据/程序。



水平软键

打开“读入数据”菜单。

打开“读出数据”菜单。

打开“中间存储器”菜单。

您可通过进行的数据传输获得信息。

此处可开始逐步装载和处理外部程序。

可以更改当前所选接口的接口参数。

- Data in (读入数据)
- Data out (读出数据)
- Clipboard (中间存储器)
- Error log (错误记录)
- Execution from ext. (外部处理)
- Set (设置)

Start
(启动)

垂直软键

启动数据读出。

Stop
(停止)

中断数据输出。

RS 232 C
user
(RS232用户)

选择所需的 RS232 接口

- RS232 用户

RS 232 C
printer
(RS232打印机)

- RS232 打印机

RS 232 C
PG/PC

- RS232-PG/PC
- 行选择

NC card
(NC 卡)

可在 NC 卡上创建、载入或删除数据。

additional
(其它)

如果已设立“逻辑驱动器”选项，通过“其它”软键获得软键（最多4个驱动器连接）。

在“服务”操作区中，适用于：

- 接受并存储通过数据传输进行的更改。为此，也在重新启动 NC 后保留更改。
- 关闭当前所选的窗口。现在在所选的视图中显示连续的数据树显示。

7.5.1 设置接口



功能

通过 RS232接口您可将文件输出至一个外部数据存储设备 或从外部数据存储设备读入。RS232接口和其数据存储设备必须相互匹配。控制系统提供相应的输入屏幕窗口，在输入屏幕窗口中可以确定用于设备的专用数据。

您可以选择不同的RS232 接口参数化：

1. RS232 用户
2. RS232 打印机
3. RS232-PG/PC



RS 232 C
user

(RS232用户)

RS 232 C
printer

(RS232打印机)

RS 232 C
PG/PC

操作步骤

为RS232 接口选择三个软键中的一个。保持软键被标记状态用于检查：

- RS232 用户
- RS232 打印机
- RS232-PG/PC

Set

(设置)



通过“设置”软键您可以为当前所选的接口（软键已存储）更改接口参数。在标题中显示要设立的接口名称。

将光标定位到输入栏上并输入所需的值。

通过继续切换用“Select键”选择参数“设备类型”、“波特率”、“停止位”、“奇偶校验”和“数据位”的值。

您也可以用“Select 键”激活或取消特殊功能。

Save
settings (保存设置)

按下“保存设置”软键后，请关闭参数画面。

通过输入的值存储接口数据。
(另见章节“接口参数”)

7.5.2 通过 RS232 接口读入数据



功能

可以通过 RS232 接口将数据读入到一个指定的目录或读入至一个中间存储器。



操作步骤

已正确设置数据设备接口。

Data in (读入数据)

按下“读入数据”软键后，已存储当前所选的 RS232 接口参数。

RS 232 C
user (RS232用户)

通过垂直软键条选择接口：

- RS232 用户
- RS232-PG/PC

RS 232
PG / PC



接着，将光标定位到目录树中所需的目录上。



Save
settings (保存设置)

用“保存设置”软键回跳至分配好的目录一览中。



您可以用回调键拒绝设置。

Start (启动)	按下“启动”软键后，根据现有的路径输入分配数据。 ☒ 来自存档文件的路径/工件 通过“读出数据”将目录路径（已从该目录路径读出文件）以存档格式一同存储，用于文件存档。 在读入时编译已存储的路径，且将这些文件再次存储到目录（已从该目录对这些文件进行了存档）中（NC 预设MPF.DIR）。
OK	在穿孔带格式下，将考虑 ;\$path =指令。 ☐ 存档文件中的路径/工件 不管已存档的路径数据如何，将所有文件存储在预先用“方向键”选择的目录中。
Stop (停止)	☒ 读入至中间存储器 不管已存档的路径数据如何，将所有已存档的数据存放至中间存储器中。
Start (启动)	读入数据。显示提示信息“传输正在运行”。 显示“路径/工件”、“文件”和已传输的“字节”数。 您可以用“停止”软键随时中断数据读入。 再次按下“启动”软键重新开始数据读入。



读入机床数据

其它说明

- 在数据读入时不能通过控制系统对指定数据进行有目的的调用。
- 如果已选择“覆盖和确认”选项，则覆盖带有确认的现有文件。如果拒绝，则继续读入下一个文件。
- 只能够读入有系统识别标记（扩展名）的数据。
- 用设置“不带文件结束符号”或“不带 Timeout”传输时，必须用STOP 软键结束传输。
- 只有在关闭“RS232 正在运行”窗口时，才结束传输。
- 如果在读入时覆盖程序，则 NC 在传输开始时就删除该程序并在传输结束时输入该程序。

引导文件/初始化文件 INITIAL.INI 影响机床的基本设置。

- 对于 RS232 接口，必须在开始输入“工件/存档中的路径”栏时标记。这对存档格式的数据和穿孔带格式的数据均有效。
- 随后需要进行一次“NC复位”，以使数据生效。

7.5.3 分配中间存储器中的数据



功能

您可以将中间存储器存储的数据存储在一个新目录中，以复制或删除这些数据。



操作步骤

通过“读入数据”接口将数据读入至“中间存储器”。

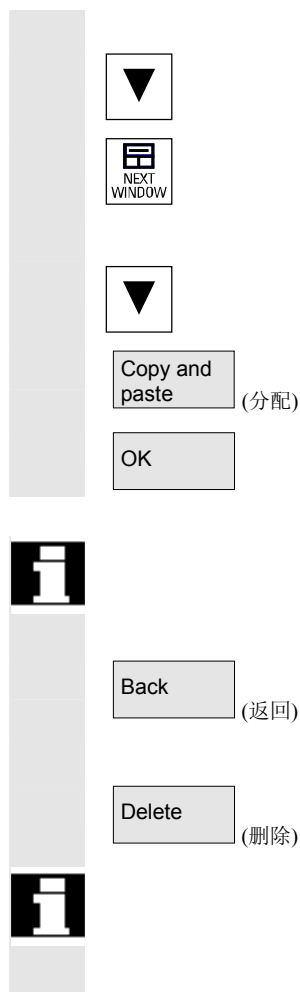
Clipboard

(中间存储器)

按下“中间存储器”软键。

切换垂直的软键条。

光标停留在“中间存储器”窗口中的一个文件上。用焦点标记所选的窗口。

**选择源:**

将光标定位在您要分配至控制系统数据结构中的文件。

通过“选择窗口”键将光标定位在上部窗口中。用焦点标记上部窗口。

选择目标:

将光标定位在您要将刚刚选定的文件分配其中的目标目录上。

显示一个询问窗口。

如果要保留基于中间存储器的名称，请用“OK”软键确认。

如果您想要另一个文件名称，请输入新的名称，随后用软键“OK”结束输入。将文件复制到目标目录中而不从中间存储器删除。

通过“返回”软键回跳至目录一览中。

删除

通过“删除”软键可仅从中间存储器删除数据。

在分配时，不会自动删除存储在中间存储器的文件。

您必须自行负责清除中间存储器，以不会让那些无用的文件占用太多的存储空间。

7.5.4 通过 RS232 接口读出数据



功能

可通过 RS232 接口将控制系统中的数据读入至一个用 RS232 接口连接的设备（例如 PC）上。



操作步骤

已正确设置您的数据设备接口。

打开“输出数据”窗口。

Data out
(读出数据)

通过垂直软键条选择接口：

- RS232 用户
- RS232-PG/PC
- RS232 打印机

RS 232 C
user
(RS232用户)

RS 232 C
PG/PC

RS 232 C
printer
(RS232打印机)



随后，将光标定位在目录树中所需的目录上。

Save
settings
(保存设置)

用“保存设置”软键回跳至上一级目录一览中。



您可以用回调键拒绝设置。

Start
(启动)

读出数据。显示提示信息“传输正在运行”。

显示“路径/工件”、“文件”和已传输的“字节”数。

Stop
(停止)

您可以用“停止”软键随时中断数据读出。

Start
(启动)

再次按下“启动”软键重新开始数据读出。

7.5.5 读取 PLC 报警文本和循环文本



功能

可读取 PLC 报警文本、循环文本和循环报警文本



操作步骤

Data out

(输出数据)

打开“输出数据”窗口。

显示一个在其中选择语言的屏幕窗口。

根据“文本”，您可在下列文本中选择：

- PLC 报警文本（用户）
- PLC 报警文本（标准）
- 标准循环
- 用户循环
- 制造商循环
- 循环报警文本（用户）
- 循环报警文本（标准）

7.5.6 输出错误/传输记录



功能

在服务操作区中可通过已读入或已输出的数据输出一个记录。

记录包含

1. 用于待输出的文件
 - 包含路径数据的文件名以及
 - 一个错误确认。
2. 用于待输入的文件
 - 文件名和在一般情况下包含路径数据；\$PATH=...的行，以及
 - 一个错误确认。

传输提示信息

下列提示信息可能在传输时出现：

"OK"

传输依次结束。

"ERR EOF"	接收文本结束符号，但存档文件不完整。
"Time Out"	通过时间监控结束传输。 存档：未完全传输，未保存最后的文件。 穿孔带：不能检验是否完全传输，保存最后的文件。
"User Abort"	通过“停止”软键结束传输。 存档：未完全传输，未保存最后的文件。 穿孔带：不能检验是否完全传输，保存最后的文件。
"Error Com 1"	COM1 端口上的错误 溢出缓冲器存取缓冲器上的溢出 溢出：COM1 端口上的溢出 奇偶校验错误：奇偶校验错误或 框架错误：框架错误（数据/停止位/传输速率） 虚线/无 DSR：接收到无DSR信号（断线） 或 BREAK（中断）
"NC/PLC Err or xxyyzzzz"	NC 错误提示信息： xxyy 由 NC 给出错误代码和错误类别提示信息 zzzz HMI Embedded 内部错误编号 用一个单行简短文本记录 NC 错误原因。
"Error DATA"	数据错误： 1. 读入带/不带前引导符的文件 或 2. 发送（PCIN）不带文件名的穿孔带格式的文件。
"Error File Name"	文件名或路径不符合 NC 命名习惯，如带有名称的特殊符号或无三个字符长度的扩展名（标记）。
"Tape format illegal"	驱动数据（二进制数据）仅能以 840D 存档格式保存（穿孔带格式无效）。
"Tape format required"	仅以穿孔带格式输出记录。
"Rem CREG"	复位寄存器X39：提示 RS232 接口已重新初始化。

Error
log

(错误记录)

操作步骤

您可用“错误记录”软键通过进行的数据传输获取信息。

7.5.7 通过 RS232接口由外部处理

Execution
from ext.

(由外部处理)

Start

(启动)

功能

您可以通过 RS232 接口将外部程序传输至 NC 或立即进行重新处理。用于在 NC 中临时缓存零件程序段的缓冲器大小视 NC 存储器或其分配而定。

- H=...包含，以及
- 一个错误确认。

操作步骤

显示所有已传输的数据/程序。

选择一个区域，如零件程序并

按下“由外部处理”软键。

按下“启动”后开始处理。

7.5.8 通过 RS232 读入/读出 ISO 程序



功能

可用穿孔带格式读入和输出 ISO 程序。

其它说明

可将控制系统 FANUC 0 的程序读入和输出为 ISO 程序。

用于 ISO 程序（ISO 穿孔带格式）的穿孔带格式区别于西门子 HMI Embedded穿孔带格式。



读入

Data in

(读入数据)

ISO格式穿孔带的第一行必须有下列格式：%<Title>LF 或 %<Title>CRLF，此处，可无需标题且可遗漏空格符。标题不允许以下列字符开始：0...9, a...z, A...Z 或者 _。

以 ISO 格式设置穿孔带时不会有标题生成。

通过带有路径数据；PATH=<路径>的 %<名称>在下一个程序段中标记西门子程序标题。

通过O<xxxx>（标题）>或不带路径数据的:<xxxx>（标题）>在下一个程序段中标记 ISO 程序标题。

x 代表数字 0 至 9。允许有最少一个、最多 4 个数字，可取消前导零。读出时，只用O<...>而不是:<...>标记ISO 程序标题。

以 ISO

格式读入穿孔带的方式与在“服务”区用“读入数据”读入标准穿孔带存档的方式完全相同。读入时将自动识别，待读入的存档是否以二进制格式/ PC 格式、穿孔带格式或 ISO 穿孔带格式存在。

将已读入的 ISO 程序作为主程序存储在 NC 中。

必须在“服务”→“读入数据”→“启动”区中对读入目录进行设置。如果已选择“工件/存档中的路径”，则将 ISO 程序存储在所选的目录（如工件xxx）中或 NC 标准目录（MPF.DIR）中，DIN 程序遵循其路径数据。

带有两个 ISO 程序的 ISO 穿孔带:

```
%  
O1026 (液压块)  
N20 G00 G80 G90 G40 G17  
N40 (NC 钻头) T01 M06  
N50 G55 G43 Z20. H01 S1000 F100 M03  
N55 X10. Y-8. M08 T02  
(...)  
N690 Y-43.  
N700 G80 Z35.  
N710 T00 M66  
N715 G53 Y0. Z0.  
N720 M30  
:1127 (角度)  
N10 (2. 转速范围)  
N20 G00 G80 G90 G40 G17  
N120 (SPI-BO 11) T01 M06  
N130 G55 G43 Z20. H01 S2300 F460 M03  
(...)  
N180 Y-72.  
N190 G80 Z35.  
N195 T00 M66  
N200 G53 Y0. Z0.  
N210 M30  
%
```

该穿孔带在读入时生成两个程序 _N_1026_MPF 和
_N_1127_MPF, 此时, 根据程序号码保留标题:

程序 _N_1026_MPF:

```
(液压块)  
N20 G00 G80 G90 G40 G17  
N40 (NC钻头) T01 M06  
(...)  
N710 T00 M66  
N715 G53 Y0. Z0.  
N720 M30
```

程序 _N_1127_MPF:

```
(角度)  
N10 (2. 转速范围)  
N20 G00 G80 G90 G40 G17  
(...)  
N200 G53 Y0. Z0.  
N210 M30
```

读出

Data out

(读出数据)

以 ISO 格式设置穿孔带的方式与在“服务”区用“读出数据”设置标准穿孔带存档的方式完全相同。设置存档时，确定当前输出格式，是否以二进制格式/ PC 格式、穿孔带格式或 ISO 穿孔带格式设置。

可在“服务”区用“设置”更改输出格式。

选择栏提供设置选项穿孔带格式、穿孔带格式/ ISO 或二进制格式（PC格式）。

选择 ISO 程序和西门子程序，以建立 ISO穿孔带格式存档，不带报警或提示建立一个 ISO穿孔带，该穿孔带除了包含 ISO 程序标题外还包含西门子程序标题。

西门子程序后面跟着一个 ISO 程序，根据输出格式在ISO 程序标题前输入一个 %<LF> 或 %<CR><LF>，因为无法为一个新程序明确分配DIN 代码格式的字符串 O<four digits> 或 :<four digits>。

该“混合” ISO穿孔带格式存档可由HMI Embedded 再次读入，而对于外部控制系统，通过 % 符号中断预先的读入（% 符号以ISO 格式表示穿孔带）。

```
%
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30 ;自西门子程序过渡至西门子程序
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
```

```
; ...
M30    ;自西门子程序过渡至 ISO 程序
%
O1127 (角度)
N10 (2. 转速范围)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
%
```

选择 ISO 程序和西门子程序，以建立 ISO 穿孔带格式存档，建立一个常规穿孔带，该穿孔带仅包含西门子程序标题，即 ISO 程序标题包含西门子程序标题。

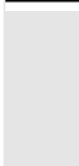
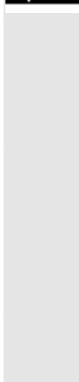
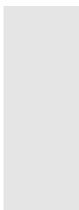
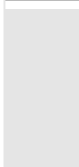
```
%_N_TEST1_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
N50 G90 G0 X0 Y0 Z0 G53
; ...
N500 G02 z100 x50 k-50 i0
N510 z50 x100 k0 i50
M30    ;自西门子程序过渡至西门子程序
%_N_TEST2_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
N40 G01 X150 Y150 Z150 F6000
; ...
M30    ;自西门子程序过渡至 ISO 程序
%_N_1127_MPF
;$PATH=/_N_WKS_DIR/_N_TEST_WPD
(角度)
N10 (2. 转速范围)
N20 G00 G80 G90 G40 G17
(...)
N200 G53 Y0. Z0.
N210 M30
```

对于二进制格式的存档，区别与此无关。

其它说明

不能用 ISO 穿孔带格式输出二进制文件。
在使用时，显示器显示和 ISO 不同，尤其是在显示 H 时。

7.5.9 处理网络驱动器程序、小型闪存卡、磁盘



功能

设置选项“管理PCU 20 上的网络/磁盘驱动器”后，您可以将带有其它计算机的控制系统或在其它与 PCU 连接的网络驱动器（最多4个驱动器）连接并在此处选择程序然后处理。
也可在“程序”操作区中使用此项功能。

前提条件:

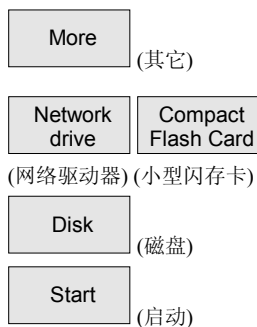
- 要连接的计算机或驱动器已做好存取准备/许可。
- 已连接计算机。
- 已通过机床数据设计好用于连接选择的软键。

参考文献

/IAM/IM2, 开机调试说明 HMI Embedded

操作步骤

通过“其它”软键在2个垂直条的一个上显示用于外部驱动器或计算机中所规定的（已设计的）软键。



按下一个已设计好的软键，如“网络驱动器”、“小型闪存卡或“磁盘”屏幕上显示带有文件和外部驱动器的网络浏览器。

请用光标选择要处理的程序并按下“启动”软键。

其它说明

不建议直接处理网络驱动器，因为无法保证任意网络的稳定性和时间特性。

建议:

将程序从网络传输至 PCU 20 上的小型闪存卡并在该卡中处理程序。

7.5.10 通过 NC 卡建立原始状态



功能

可以使用 NC 卡（PCMCIA 卡）上的空闲存储器，以存放一个开机调试存档。

可以通过 SINUCOPY-FFS（在一个外部 PG/PC 上）将存档载入到 NC 卡上。

批量开机调试存档可以直接用 HMI Embedded 上的“原始”名称存储到 NC 卡上（参见建立批量开机调试文件）。



操作步骤

前提条件:

带有名称 `_N_ORIGINAL_ARC` 的开机调试文档位于 NC 卡上（在目录 `_N_NC_CARD_DIR\N_ARC_DIR` 下）。

可以选择并建立各种存档



Original
state

(原始状态)

在服务基本画面中按下“ETC键”和其上的“原始状态”软键。

按下软键后，出现带有询问的记录窗口：“批量调试 存档：进行批量开机调试？”确认后载入数据



小心

全部的用户 NC（和 PLC，根据内容）数据将被删除并用存档中的数据代替。



其它说明

从存取等级 3（用户）起可存取软键。当存档 `_N_ORIGINAL_ARC` 存在于 NC 卡上时，仅显示软键。

7.5.11 将数据保存至 NC 卡上



Data out
(读出数据)



NC card
(NC 卡)

Start
(启动)

OK



功能

支持NC 卡上的数据存储。可提供3MB（或 8MB 内存闪存卡）。
将在数据一览（“分配数据”窗口）中提供的文件存储至 NC 卡上。
除了开机调试数据、工件…外，还可存储循环报警文本。
前提条件：目录“ARC.DIR”必须存在于 NC 卡上。

操作步骤

按下“读出数据”软键后，显示可用“翻页”键和光标键选择的目录或文件，如有必要，有效切换窗口“分配数据”。

通过“Input 键”您可打开目录或文件。

按下“NC卡”软键。

按下“启动”软键后，显示“生成存档”窗口。请给定一个名称并用“OK”软键确认。

若要再次从 NC 卡读入，请继续用相反的顺序进行。

7.5.12 批量开机调试



功能

用批量开机调试您可将当前软件存档至您的机床上并载入至其它机床。您可以选择要存档那些数据。

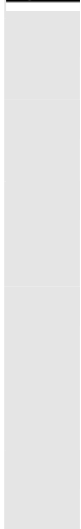
- NCK 数据（带/不带补偿数据）
- 可装载编译循环
- PLC 数据

若要将数据读入至其它机床，不应该一同存档补偿数据，因为这些数据是机床专用的。

以二进制格式保存驱动数据（包含在 NCK 数据中），即不开更改驱动数据。

您可通过 RS232 接口存档数据或存档至 NC 上或存档至其它 PCU 连接的驱动器上（逻辑驱动器）。

若您要通过RS232 接口存档，您必须设置“二进制”格式。



Series
start-up

(批量调试)

RS 232 C
user

...

More

(RS232用户)

(其它)

Start

(启动)

操作步骤

按下“ETC”键和“批量调试”软键。

请选择要存档那些数据。

请选择要将存档保存在何处。

按下“启动”软键。

给定存档名称。

将所选的数据保存在存档文件中。

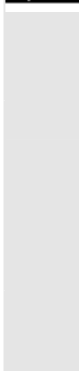
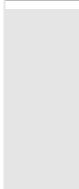
可通过“读入数据”功能读入存档文件。



Data in

(读入数据)

7.5.13 全装备



功能

若要全装备您的机床，您可预先存档 NCK 数据。此时，同时保存 ASCII 格式的驱动数据，即您可更改驱动数据。

您可通过 RS232 接口存档数据或存档至 NC 上或存档至其它 PCU 连接的驱动器上（逻辑驱动器）。

操作步骤

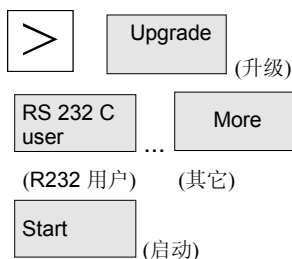
按下“ETC”键和“全装备”软键。

请选择要将存档保存在何处。

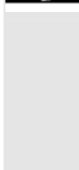
按下“启动”软键并给定存档名称。

将 NCK 数据（包括驱动数据）保存在存档文件中。

可通过“读入数据”功能读入存档文件。



7.5.14 管理网络驱动器/磁盘驱动器程序



功能

设置选项“PCU 20 上的网络/磁盘驱动器管理”后您可以将带有其它计算器的控制系统或在其它与 PCU 连接的网络驱动器连接并在此处选择程序然后加工。

也可在“程序”操作区中使用此项功能。

操作步骤

参见章节：6: 管理网络驱动器/磁盘驱动器程序

诊断操作区

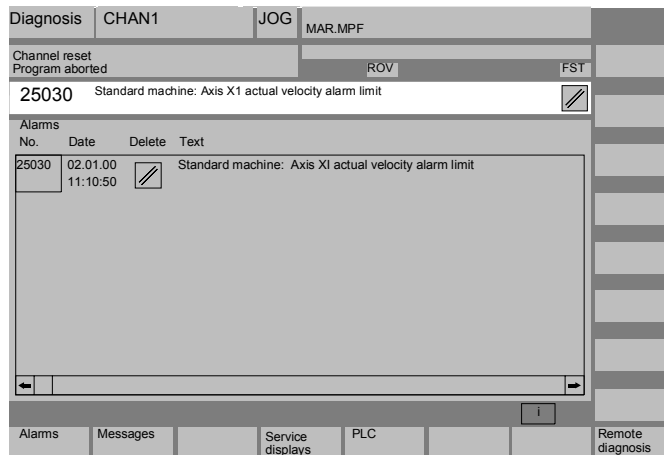
8.1	诊断基本画面.....	8-280
8.2	显示报警和提示信息.....	8-281
8.3	服务显示.....	8-282
8.3.1	服务轴	8-282
8.3.2	服务驱动.....	8-283
8.3.3	服务安全集成.....	8-284
8.3.4	显示或更改系统资源.....	8-287
8.3.5	通信错误记录.....	8-287
8.3.6	显示版本数据.....	8-288
8.3.7	显示可装载的编译循环	8-289
8.4	PLC	8-290
8.4.1	概述	8-290
8.4.2	更改/删除操作数	8-291
8.4.3	选择/建立 PLC 状态操作数屏幕窗口.....	8-292
8.4.4	设置时间 / 日期.....	8-293
8.5	激活远程诊断.....	8-294

8.1 诊断基本画面



基本画面

选择诊断操作区后显示“报警”画面。



号码

日期

删除标准

文本

画面说明

在“号码”下显示报警号码。按时间顺序给出报警。

报警出现的时刻以日期、小时、分钟、秒、毫秒形式表示。

针对每个报警都规定按键符号用于删除报警。

在“文本”下显示报警文本。

水平软键

Alarms
(报警)

在“报警一览”中显示所有列出的报警。

Messages
(提示信息)

显示一个可用的提示信息一览。

Service
displays
(服务显示)

通过“服务显示”软键可以显示用于所安装的轴和驱动器的当前信息。

PLC

显示 PLC 存储器单元的当前状态信息。

Remote
diagnosis
(远程诊断)

在设置选项时，可以由远距离处的 PC 检查和影响控制系统的运行以及传输进程数据。

8.2 显示报警和提示信息



功能

可以显示报警和信息。



操作步骤

报警：

在报警一览中显示带有报警号码、日期、 删除标准和说明的所有列出的报警。

用已给定作为符号的按钮删除报警：

关闭或再次打开设备（主开关）

或者NCK-POWER ON

按下 “Reset 键”

按下 “确认报警” 键

用 “Cycle-Start” 删除报警

用 “返回” 键删除报警（信息盒）

提示信息：

显示 PLC 运行提示信息，不必（可设计）对其进 行确认（按照标准）。

确认符号：

对于 PLC 报警，通过一个机床数据可设置应该显示哪些确认符号。

可提供下列符号：

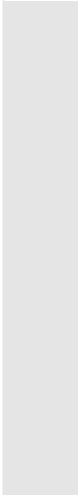


依次显示多个报警：

通过一个机床数据可设置，在报警行中依次显示多个报警（NCK、PLC、HMI）。以所设置的使用时间保持显示每个报警，直至被下一个报警取代。

8.3 服务显示

8.3.1 服务轴



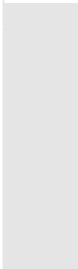
参考文献

功能

在“服务轴”画面中的信息用于

- 检查各个额定值分支（例如位置额定值、转数额定值、主轴转数额定值等等）
- 检查实际值分支（例如位置实际值、测量系统 $\frac{1}{2}$ 、转数实际值），优化轴的位置调节圆（例如拖移距离、调节偏差、Kv 系数）
- 检查所有轴的调节圆（例如，通过位置额定和实际值、转数额定和实际值之间的比较）
- 检查硬件故障（例如检查传感器：如果轴进行机械运动，必须产生一个位置实际值更改）
- 轴监控设置和检查

/FB1/D1：诊断辅助方式



Service
displays (服务显示)

Service
axis (服务轴)



Axis
+ (轴 +)

Axis
- (轴 -)

操作步骤

选择“服务显示”菜单。

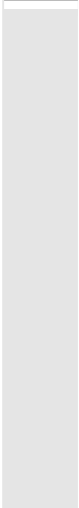
切换水平软键条。

在“服务轴”窗口中显示有关带有附属轴名称和轴号码的机床轴信息。

可以用“翻页键”翻页。

显示下一个 (+) 之前 (-) 轴的服务值。

8.3.2 服务驱动



参考文献



Service displays

(服务显示)

Service drive

(服务驱动)



PAGE DOWN

PAGE UP

Drive +

(驱动 +)

Drive -

(驱动 -)

功能

在“服务驱动”画面中的信息用于

- 许可和控制信号的状态检查（例如脉冲许可、驱动许可、马达 选择、标准参数段），VSA/HSA
工作方式的状态检查（例如调试 驱动、停止轴）
- 当前额定值/实际值显示检查（例如位置实际值、测量系统 1/2、转 数额定值、转数实际值）
- 检查驱动状态
- 显示当前运行阶段
- 显示一个错误汇总提示信息（提示信息 ZK1）
显示驱动状态提示信息（例如低于于阈值扭矩，实际转数=额定转数）

/FB1/D1:诊断辅助方式

操作步骤

选择“服务显示”菜单。
切换水平软键条。

在“服务驱动”窗口中显示有关带有附属轴名称和轴号码的轴驱动信息。

可以用“翻页键”翻页。

显示下一个(+)或之前(-)驱动的服务值。

8.3.3 服务安全集成



状态 SI

功能

通过按下“服务安全集成（SI）”软键在用于所选轴的 HMI-Embedded 上提供三个有关安全集成相关数据的信息块：

- 状态安全集成（已通过默认值选择）
- SGE/SGA
- SPL

文献：/FBSI/，功能描述 安全集成

Diagnosis	Chan1	Jog	MPF.DIR				
			SP25.MPF				
Channel reset							Axis +
Program aborted							
							Axis -
Safety Integrated Status							
Signal		NCK	Drive	Unit			
Safe actual position		0.0000	0.0000	inch			
Positional deviation NCK/drive		0.0000	-	inch			
Monitoring "Safe operational stop" active		Yes	No				
Monitoring "Safe speed" active		No	No				
Active safe speed level		None	None				
Active safe speed correction factor		None	-	%			
Safe actual speed limit		Inactive	-	inch/min			Status SI
Setpoint speed limit		Inactive	-	inch/min			
Current speed difference		0.0000	-	inch/min			
Maximum speed difference		0.0000	-	inch/min			
Active safe software limit switch		None	None				SGF/SGA
Active gear ratio		1	1				
Active stop		A/B	None				
Currently requested external stop		A	A				SPL
Stop F code value (alarm 300911)		Pulses	A				
Pulses enabled		-	-				
Traversing disable because other axis is stopped		No	-				
Service							
axis	drive	SI	System resources	Comm. log	Action log	Version	

“轴 +”、“轴 -”垂直软键允许设置所需的轴。

在右半表格上部显示当前轴。

可用的信号/值

安全的实际位置

位置偏差 NCK/驱动

监控“安全运行停止”激活

监控“安全速度”激活

激活的 SG 等级

激活的 SG 补偿系数

安全的实际速度极限值

安全的额定速度极限值

当前的速度差值

最大速度差值

激活的安全软件结束开关

激活转换比（等级）

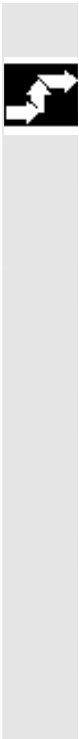
激活的停止

当前要求的外部停止

停止 F 代码值（报警 300911）

许可脉冲

通过在其它轴上停止运行禁用



Service displays (服务显示)

Service SI (服务安全 集成)

Axis + (轴 +)

Axis - (轴 -)

SGE/SGA

SPL

操作步骤

选择“服务显示”菜单。
切换水平软键条。

在“服务安全集成”窗口中显示有关带有附属轴名称和轴号码的安全集成数据信息。

显示下一个 (+) 或之前 (-) 轴的服务值。

用该软键选择安全设定的输入端和输出端的信号显示。

用该软键选择安全可编程逻辑的信号显示。

SGE/SGA

Diagnosis	Chan1	Jog	MPF.DIR SP25.MPF	
Channel reset				Axis +
Program aborted				
Saftey Integrated SGE/SGA X1				Axis -
SGE				
Safe input signals NCK bit 0...15				
Safe input signals drive bit 0...15				
Safe input signals NCK bit 16...31				
Safe input signals drive bit 16...31				
SGA				Status SI
Safe ouput signals NCK bit 0...15				
Safe ouput signals drive bit 0...15				
Safe ouput signals NCK bit 16...31				
Safe ouput signals drive bit 16...31				SGF/SGA
				SPL
Service axis	Service drive	Service SI	System resources	Comm. log
				Action log
				Version

由上述画面显示可用的信号。
垂直软键状态安全集成引入到状态画面安全集成中，
SPL 引入在安全可编程逻辑的画面中。

SPL

Diagnosis	Chan1	Jog	MPF.DIR SP25.MPF
Channel reset			
Program aborted			
Safty Integrated SPL X1			
Variable	Bits	Area	Value
\$A_INSE(P)	01...08	NCK	0000 0000 0000 0000
		PLC	0000 0000 0000 0000
\$A_OUTSE(P)	09...16	NCK	0000 0000 0000 0000
		PLC	0000 0000 0000 0000
\$A_INSI(P)	17...24	NCK	0000 0000 0000 0000
		PLC	0000 0000 0000 0000
\$A_OUTSI(P)	25...32	NCK	0000 0000 0000 0000
		PLC	0000 0000 0000 0000
Signal			Value
Cross-checking fill level			0
Cross-checking status			No errores occurred
Cross-checking control word			IS
SPL power up status			0000 0000 0000 0000
SPL powered up			No
Service axis	Service drive	Service SI	System resources
			Comm. log
			Action log
			Version

在“变量”选择框中可以选择：

\$A_INSE (P) 相当于同时选择

\$A_INSE 上部行来源 NCK 和

\$A_INSEP 下部行来源 PLC

和按意义用于剩余变量：

\$A_OUTSE(P)

\$A_INSI(P)

\$A_OUTSI (P)

\$A_MARKERSI(P)

根据位，可以每次要求一个所选信号的 8 位范围。

保存

保存合适的变量选择和分配的位范围，并在进行下列画面选择时加以考虑。

除了当前值外，显示信号 NCK/PLC 的来源。

在重新启动控制系统后再次复位设置。

显示的信号

KDV级别 (KDV 交叉方式数据匹配)

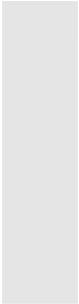
KDV 状态

KDV 控制字

SPL 加速运行状态

SPL 已加速运行

- SPL 加速运行状态：
- Bit0: SPL 接口已参数化
 - Bit1: SPL 程序文件 SAFE.SPL 已装载
 - Bit2: NCK 等待 PLC 加速运行
 - Bit3: PLC 已加速运行
 - Bit4: 应该分配 SPL 启动中断
 - Bit5: 已分配 SPL 启动中断



- Bit6: SPL 启动中断处理已调用
- Bit7: SPL 启动中断处理已退出
- Bit9: NCK 交叉方式数据匹配已启动
- Bit10: PLC 交叉方式数据匹配已启动
- Bit11: 循环 SPL 校验和检查已激活
- Bit12: 所有 SPL 保护机构已激活

8.3.4 显示或更改系统资源



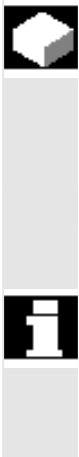
功能

您可以在 NC 和 HMI Embedded 操作区显示当前使用的系统资源（利用率显示）

其它说明

显示也可以在“开机调试”操作区中。
操作步骤在章节 9，段落“显示或更改系统资源”中有描述

8.3.5 通信错误记录



Comm.
Log

(通信错误 记录)

功能

在 HMI Embedded 和 NCK/PLC 之间通信时出现的错误被载入至一个通信错误记录中。

通过“通信错误记录”软键可以显示这些错误。

错误记录文件优先用于控制系统制造商（西门子）在通信错误时作为诊断辅助。

可以在“服务”操作区中通过 RS232 接口读出通信错误记录文件。

8.3.6 显示版本数据



功能

您可以在版本窗口中读取HMI 和 NCU 版本。

此外， HMI Embedded 版本还显示在启动画面以及在安装时显示。

在8位版本标识前另外显示完整的产品标识（例如 HMI-Embedded）。

版本数据可以在“服务”操作区

（目录：系统，文件“VERSION_SYF”）通过 RS232 接口或者通过一个逻辑驱动器（NC 卡）读取。



操作步骤

按下“服务显示”软键。

切换水平软键条。

打开“版本”窗口，为您提供其它区域，您可以通过下列水平软键显示版本数据。

显示NCU 版本

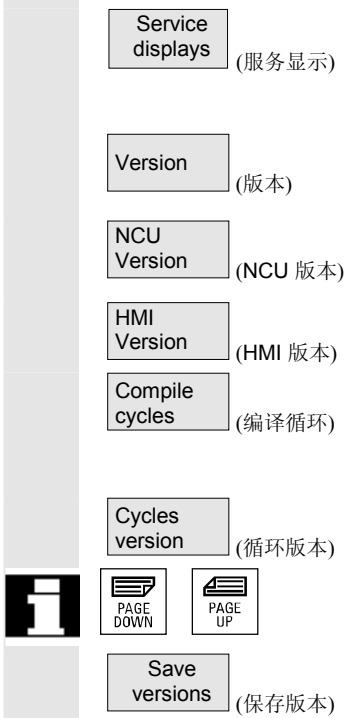
显示 HMI Embedded 版本。

仅在设置选项时，显示编译循环版本
参见章节：“显示可装载的编译循环”

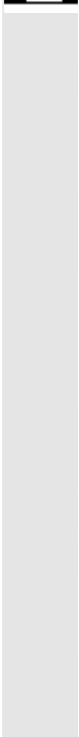
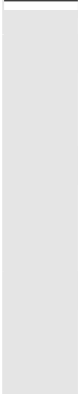
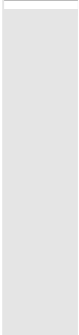
显示循环版本

用“翻页”键翻页。

保存数据并可以在“服务”操作区中读取。



8.3.7 显示可装载的编译循环



Service displays (服务显示)

Version (版本) Compile cycles (编译循环)

Properties (属性)

版本显示

功能

如果编译循环位于 NCK 上，您可以将其显示在合适的版本画面上。除了当前版本（名称、扩展名、类型，日期、时间、长度）和起始地址（路径/NC 卡）之外，还可显示存取权限，如“读取、写入、许可、列表和删除。

从下列软件版本起可用的可装载编译循环：

- 从 NCK SW 6.3 起。
- 从 HMI Embedded SW 6.5 起。

操作步骤

通过 NCU 复位可以装载和显示编译循环。

在“服务显示”菜单中打开“版本”窗口，您可得到“编译循环”软键。

在“编译循环版本数据”一览中分别显示类型为 .elf 的所有已装载的文件。

在“服务”操作区中，您可以在“管理数据”基本画面中通过 RS232 输出数据。也可以是其它存储位置，例如逻辑驱动器。

按下“属性”软键。
切换水平和垂直软键条并显示“属性”窗口，
例如在画面 NC 卡中显示。

属性				
路径	:\NC 卡\可装载的编译循环			
名称	CCMCSC:	日期:	时间	
扩展名	ELF:	长度:	已装载: ☐	
类型	:可装载编译循环			
存取权限				
读:	写:	许可:	列表:	删除:
内容: 可装载编译循环				
版本: MCSC Coupling axes MKS 时间 日期				
编译循环初稿（预备）				
接口: 001.001@Interfaces=002.000 @TChain=001.000				
当前存取权限存取等级:				

8.4 PLC

8.4.1 概述



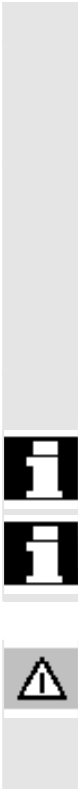
功能

该功能也可以在“IBN”操作区中。

您可以将有关当前下列存储单元的状态信息告知 PLC，
同样您也可以 更改这些状态。

输入端:	输入位 (Ex)，输入字节 (Ebx) 输入字 (Ewx)，输入双字 (Edx)
输出端:	输出位 (Ax)，输出字节 (Abx) 输出字 (Awx)，输出双字 (Adx)
标志:	标志位 (Mx)，标志字节 (Mbx) 标志字 (MWx)，标志双字 (MDx)
时间:	时间 (Tx)
计数器:	计数器 (Zx)
数据:	数据模块 (DBx)：数据字 (DBXx)，数据字节 (DBBx)， 数据字 (DBWx)，数据双字 (DBDx)
格式:	B = 二进制 H = 十六进制 D = 十进制 G = 浮点 (对于双字) C = 字节 (Ascii 字符)

操作数	示例	读	写	格式	值	范围
输入端	E 2.0 EB 2	是	是	B B H D	0 0101 1010 5A 90	0-127
输出端	A20.1 AB 20	是	是	B B H D	1 1101 0110 D6 214	0-127
标志	M 60.7 MB 60 MW 60	是	是	B B H D C	1 1101 0110 B8 180	0-255
时间	T20	是	否	B H D		0-31



操作数	示例	读	写	格式	值	范围
计数器	Z20	是	是	B H D		0-31
数据 模块 数据类型	DB3.DBB9	是	是	H D B C	A 10 000 0000 0000 1010	0-255 0-255

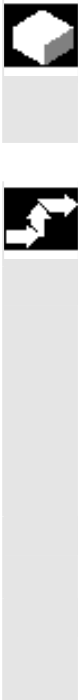
可以最多同时显示 10 个操作数。

只能用相应的口令更改 PLC 操作数行。

危险

PLC 存储器单元状态更改对机床会有重大影响。
有错误的参数化可能 危及人员生命，并导致机床损坏。

8.4.2 更改/删除操作数



PLC

Change (更改)

Operand + (操作数 +)

Operand - (操作数-)

功能

可以更改操作数值。

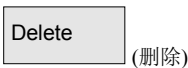
操作步骤

该功能也可以在“IBN”操作区中选择。

按下“PLC”软键。
显示第一个操作数屏幕窗口。
切换垂直的软键条。

中断值的循环更新。

操作数值每次可以提高 1 或者降低 1。

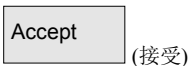
**删除:**

删除所选操作数（格式和值）的记录。显示一个询问窗口。

**撤消更改:**

按下“取消”软键。

继续进行循环更新，所输入的值不传输到 PLC 中。

**接受:**

所输入的值传输到 PLC 上。继续进行循环更新。

其它说明

按下“信息键”。

显示有关用于 PLC 状态显示的所允许的输入句法描述。

8.4.3 选择/建立 PLC 状态操作数屏幕窗口**功能**

可将“PLC 状态”窗口中输入的操作数保存到一个文件中，或者可以读入一个已保存的操作数列表。

在重新启动时（按下电源按钮）自动放弃 PLC 状态中的值。

要优化 PLC 状态中的操作数和格式输入，可以从 DOS 文件中读入操作数（每个屏幕窗口一个文件）。

该屏幕窗口以一个特定的语法和 ASCII 格式建立。

DOS 文件的命名习惯:

name.plc 命名一个最多 8 位数的屏幕名称

DOS 文件内容:

[\\注释]	例如 // PLC 测试屏幕窗口
操作数/格式	DB0.DBB0/B
[操作数/格式]	DB1.DBW0/H
.	.
.	.
[操作数/格式]	T100-D



PLC

Read in
operands

(读入操作数)

OK

可以任意输入多个注释和操作数/格式行。
根据 PLC 状态画面仅读入前 10 个操作数/格式行。

操作步骤

也可以在“IBN”操作区中选择该功能。

按下“PLC”软键。

显示第一个操作数屏幕窗口。

切换垂直的软键条。

按下“读入操作数”软键（通过应用程序磁盘）。

将光标定位在要查找的屏幕窗口上并按下“OK”软键。

查找的屏幕窗口输入在 PLC 状态画面中。

8.4.4 设置时间 / 日期



PLC

Set date/
clock

(设置日期 / 时间)

Accept

(接受)



参考文献

功能

可以设置 PLC 的日期和时间并使 PLC 和 HMI Embedded 时间同步。

操作步骤

按下“PLC”软键。

切换水平和垂直软键条。

按下“设置日期/时间”软键，打开该窗口以输入日期和时间。

通过光标键定位到日期（日/月/年）和时间（小时/分钟/秒）输入栏。

在栏中输入相应的值并用“Input键”保存这些值。

通过按下“接受”将 HMI Embedded 的日期和时间传输到 PLC 中。

在“当前：”输出栏中可以检查已实现的同步。

/IAM/IM2:开机调试 HMI Embedded



在重新启动控制系统后保留已设置的值。



Sync.
manual (手动同步)

其它说明

此外，您可以通过“手动同步”软键手动输入持续时间，在此时间内实现HMI 和 PLC 时间同步。

Sync.
AUTO/ON (自动/打开 同步)

通过“自动/打开同步”软键可以打开循环（自动）同步时间并设置同步持续时间。在输入栏中输入相应的值。

Sync.
AUTO/OFF (自动/关闭 同步)

通过“自动/关闭同步”软键再次关闭自动同步。HMI 和 PLC 的时间再次分开运行。



机床制造商

请注意机床制造商的说明。

8.5 激活远程诊断



远程诊断功能是一个可选项。

为此可以由远距离处的 PC 检查和影响 PLC 的运行以及传输数据。

Remote
diagnosis (远程诊断)

在按下“远程诊断”软键后显示垂直的“启动”和“结束”软键。由此启动或者结束远程诊断。



参考文献

/IAM/IM2:开机调试 HMI Embedded



机床制造商

请注意机床制造商的说明。



开机调试操作区

9.1	开机调试基本画面	9-296
9.2	显示机床数据.....	9-298
9.2.1	显示选项：隐藏过滤器	9-300
9.3	NC 设置.....	9-302
9.4	PLC 设置	9-303
9.4.1	设置日期/时间.....	9-303
9.4.2	读入操作数	9-303
9.5	更改 HMI 操作界面	9-304
9.5.1	颜色设置.....	9-304
9.5.2	运行记录器	9-305
9.5.3	打开 ASCII 编辑器.....	9-305
9.6	设立逻辑驱动器	9-305
9.7	语言切换.....	9-306
9.8	触发 NCK 复位	9-307
9.9	口令设置、删除、更改	9-307
9.10	显示或更改系统资源.....	9-308

9.1 开机调试基本画面



危险

在开机调试操作区中的更改对机床会有重大影响。有错误的参数化可能危及人员生命，并导致机床损坏。

在开机调试操作区中，某些菜单的使用权限可以通过钥匙开关或者口令禁用。

此处将对机床操作员具有存取权限的功能进行描述。

有关下列开机调试的进一步信息

- 系统人员
- 机床制造商
- 服务人员
- 机床用户（调试者）

请从下列文献中获取：

/IAD/开机调试说明，SINUMERIK 840D

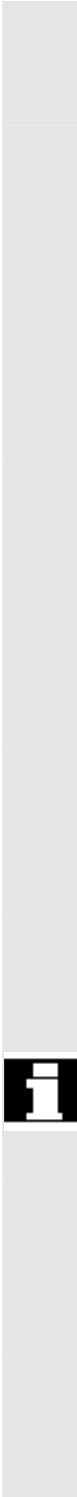
/IAC/开机调试说明，SINUMERIK 810D

/IAM/IM2，开机调试说明 HMI Embedded

参考文献

在“开机调试”基本画面中显示“机床配置”窗口。

Start-up	CHAN1	JOG	MPF.DIR	MAR.MPF	
Channel reset					LCD brighter
Program aborted					ROV
					LCD darker
Machine configuration					
Machine axis					
Index	Name	Type	Drive Number	Type	Channel
1	X1	Linear axis	6	VSA	1
2	Y1	Linear axis	7	VSA	1
3	Z1	Linear axis	10	VSA	1
4	A1	Spindle	14	HSA	1
Current access level manufacturer					
Machine data					
		NC	PLC	HMI	Logical drives



- Machine data
(机床数据)
- NC
- PLC
- HMI
- Logical drivers
(逻辑驱动器)
- LCD brighter
(LCD 变亮)
- LCD darker
(LCD 变暗)
- Change language
(更改语言)
- NCK Reset
(NCK 复位)
- Set password
(设置口令)
- Delete password
(删除口令)
- Change password
(更改口令)

水平软键

可以更改所有区域的机床数据。

您可以在这里看到有关 **NC** 启动、**NC** 地址和 **NCU** 转换的 **NC** 设置，如有必要可进行更改。

为您提供功能 **PLC** 状态。

您可以更新 **PLC** 和 **HMI** 的日期和时间。

此处您可以进行操作面板（例如颜色设置）的基本设置。

通过按下软键“逻辑驱动器”可以选择新的网络驱动器的配置屏幕窗口。

“逻辑驱动器”既可以与网络连接相关，也可以与一个内部驱动器相关，如一个磁盘驱动器，一个小型闪存卡等等。

垂直软键

仅对于带有 **STN** 显示器的 **OP 010**：

您可以调节屏幕的亮度。

您可以同时使用两种语言。

通过按下软键“更改语言”在屏幕上显示各种其它语言的文本。

如果该语言未装载，给出“？”。通过再次按下软键“更改语言”在屏幕上显示各种其它语言的文本。

您可以通过软键触发一个 **NCK Power-On** 复位。

您可以设置一个口令。

您可以删除一个口令。

您可以更改您的口令。

9.2 显示机床数据



区域

机床数据区上的存取权限可以通过钥匙开关或者口令禁用。

功能

机床数据分配在下列区域中：

1. 一般机床数据（\$MN）
2. 通道专用机床数据（\$MC）
3. 轴专用机床数据（\$MA）
4. 驱动专用机床数据（\$MD）
5. 显示机床数据（\$MM）

每个区域存在一个自身的列表画面，在该画面中可以显示和更改机床数据。

从左向右显示有关机床数据的下列信息：

- 机床数据号码
- 机床数据名称（不带区域标记 \$MN、\$MC、\$MA、\$MD、\$MM），可能带有栏索引。
- 机床数据值
- 机床数据单位
- 有效性

对于不带单位的机床数据，单位栏为空。

如果数据不可用，代替值显示“#”。

如果值以“H”结尾，则为十六进制值。

在输入栏旁的右侧显示机床数据物理单位。

示例：

m/s**2	m/s ² （米/平方秒钟）：加速度
rev/s**3	rev/s ³ （转/秒 3 次方）：转轴加速变化
kg/m**2	kgm ² （千克平方米）：惯性矩：
mH	mH（毫亨利）：电感
nm	Nm（牛顿米）：转矩
us	μs（微秒）：时间
μA	μA（微安培）：电流强度
μVs	μVs（微伏特秒）：电磁流

	userdef 用户定义：单位由用户确定。 在右栏中显示什么时候机床数据有效： - so = 立即生效 - cf = 通过按下软键“有效设置机床数据” - re = 复位 - po = POWER ON（NCK Power On 复位）
	参考文献 /IAD/开机调试说明：840D /IAC/开机调试说明：810D /IAF/开机调试说明：FM-NC
	操作步骤 按下“机床数据”软键，切换水平和垂直软键条。 您可以通过下列软键选择所需的机床数据区：
Machine data (机床数据)	
General MD (一般机床 数据)	一般机床数据（\$MN_），
Channel-spec. MD (通道专用 机床数据)	通道专用机床数据（\$MC_），
Axis-specific MD (轴专用机床数据)	轴专用机床数据（\$MA_）
Drive configuration (驱动配置)	在“驱动配置”菜单中您可以通过该按键，通过开机调试工具，给出配置的驱动模块信息或者更改驱动配置。
	危险 配置更改对机床会有重大影响。有错误的参数化可能危及人员生命，并导致机床损坏。
Drive MD (驱动专用 机床数据)	驱动专用机床数据（\$MD_）
Display MD (显示专用 机床数据)	操作面板机床数据（\$MM_）
FDD (进给驱动)	进给驱动机床数据，

9.2 显示机床数据

MSD

(主轴驱动)

主轴驱动机床数据，

Find...

(查找...)

垂直软键

为找到某个机床数据，请按下软键“查找...”。输入要查找的机床数据名称或者号码并按下“OK”软键。

Keep
searching

(继续查找)

按下“继续查找”软键后依次显示机床数据列表。

9.2.1 显示选项：隐藏过滤器



功能

隐藏过滤器用于有目的地减小所显示的机床数据数目。

为此， 为这些区域中的所有机床数据

- 一般机床数据
- 通道专用机床数据
- 轴专用机床数据
- 驱动配置

分配确定的组（例如配置数据等等）。

此时适用：

1. 每个有自身组分配的区域
2. 依据过滤器字中一个位的每个组（以前保留）
3. 每个区域最大有 13 组（保留组 14 用于专家模式（见下），保留位 15 用于扩展）

无法为显示机床数据实现组分配。

过滤器标准

下列表格指出按评估顺序显示机床数据时的标准：

标准	检查
1. 存取权限	如果存取权限不足，不显示机床数据。 否则检查标准 2。
2. 隐藏过滤器激活	如果过滤器未激活，总是显示机床数据。 否则检查标准 3。
3. 专家模式	如果设置专家模式位且未选择专家模式，则不显示机床数据。 否则检查标准 4。
4. 组	如果不仅设置至少一个组位，而且也在隐藏过滤器中选择， 则检查标准 6。 否则检查标准 5。
5. 所有其它	如果没有设置组位，且也在隐藏过滤器中选择“所有其它”， 则检查标准 6。 如果没有设置组位，且在隐藏过滤器中未选择“所有其它”， 则不显示机床数据。
6. 索引	如果已选择索引检查且在所选的区域中存在队列索引， 则显示机床数据。 如果已选择索引检查且在所选的区域中不存在队列索引， 则不显示机床数据。

初始化

在打开一个机床数据窗口时，自动更新与区域相匹配的过滤器设置。

保存过滤器设置

参见机床制造商的说明。



机床制造商



Machine data

(机床数据)

Display options

(显示选项…)

Select all

(全部选择)

Deselect all

(全部取消 选择)

操作步骤

按下“机床数据”软键。
切换水平和垂直软键条。

按下“显示选项…”软键。…”，显示可以打开/或者关闭的区域列表。

垂直软键

按下“全部选择”软键，选择全部区域。

按下“全部取消选择”软键，取消选择全部区域。



OK

Abort

(取消)

为了选择各个区域，用方向键跳转到各个栏中并用选择键选择区域。

用“OK”保存您的选择。

用“取消”在不保存情况下回到前一屏幕窗口。

9.3 NC 设置



NC

Start up
switch

(IBN 开关)

NCK
address

(NCK 地址)

OK

或者

Save

(保存)

Abort

(取消)

功能

您可以在这里看到有关 NC 启动和 NC 地址的 NC 设置，如有必要，可进行更改以及 NCU 转换。

通过相应存取权限设置一个开机调试开关的开关位置。

按下“IBN 开关”软键后可以进行下列选择：

- ☐ 标准启动
- ☐ 以默认值启动（IBN 模式）
- ☐ 启动软件更新

查看和更改 NCK 地址。

一般情况下，地址更改仅需用于 M 至 N 运行。

不能通过撤消原始删除进行地址更改。它不保存在一个 NC 批处理开机调试文档中。

按下“OK”或者“保存”键，您可得到下列安全询问：

“是否要更改 NCK 地址？”

“在 NCK Power On 复位后更改才生效！”

这可用“是”确认或者用“否”取消。

用“取消”在不保存情况下回到前一屏幕窗口。

9.4 PLC 设置



PLC



功能

通过“PLC”软键为您提供下列功能：

- 设置日期/时间
- 读入操作数

只能用相应的口令更改 PLC 操作数。

PLC 操作数方式在章节 8 诊断操作区的段落“PLC”中有描述。

危险

PLC 存储器单元状态更改对机床会有重大影响。有错误的参数化可能危及人员生命，并导致机床损坏。

9.4.1 设置日期/时间



Set date/
time

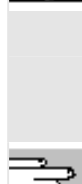
(日期时间)

功能

可以设置 PLC 的日期和时间并使 PLC 和 HMI Embedded 时间同步。

该工作步骤已在章节 8 的诊断操作区，段落“设置日期/时间”中有描述。

9.4.2 读入操作数



Import
operands

(读入操作数)

功能

要优化 PLC 状态中的操作数和格式的输入，您可以从 DOS 文件中读入操作数屏幕窗口。

PLC 操作数方式在章节 8 诊断操作区的段落“PLC”：
“选择/建立 PLC 状态操作数屏幕窗口”中有描述。

9.5 更改 HMI 操作界面



功能

您可以在 HMI 上进行下列个性化设置。

- 设置屏幕颜色，
- 确定语言选择
- 打开记录（运行记录器）
- 打开 ASCII 编辑器

操作步骤

按下“HMI”软键，切换水平和垂直软键条。

通过水平软键提供下列子菜单：



HMI

9.5.1 颜色设置

Colors

(颜色)

按下“颜色”软键，您可得到“颜色设置”菜单：

您可以在颜色主题

- 标准（不可更改）
- 用户之间选择。

在选择“用户”颜色设置时您可以更改 HMI 操作界面的颜色设置（例如背景、窗框、文本等等）。

Save

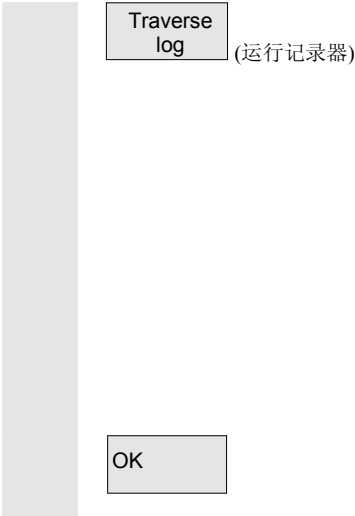
(保存)

按下“保存”键保存当前的颜色设置并用

OK

“OK”再次回到菜单中。

9.5.2 运行记录器



该软键提供一个屏幕窗口，以用于编程和激活运行记录器记录。可以进行和保存下列设置：

- 打开/关闭记录
打开记录：
- 选择要记录的数据：
报警
按键
通道状态/倍率
Windows ID

通过垂直软键您可以保存这些设置。

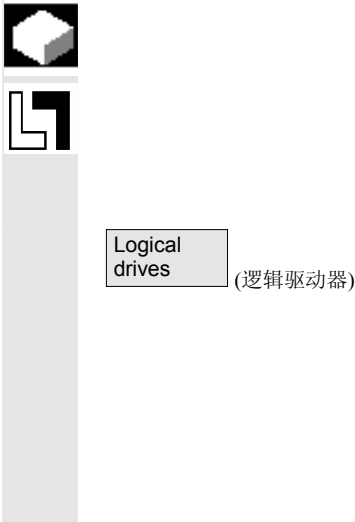
9.5.3 打开 ASCII 编辑器



仅用于服务目的！
您可切换到 DOS 层面上用于文件显示的 ASCII 编辑器中。

仅用于服务目的！
切换到 DOS 层面。

9.6 设立逻辑驱动器



功能

在 PCU 20 上通过逻辑驱动器定义使用小型闪存卡、软盘和网络接口。
“逻辑驱动器”功能为“管理 PCU 20 上的网络/磁盘驱动器”选项。
另外，针对“NC”软键，通过该软键显示 NC 工作存储器的数据，可以设立四个其它的连接。通过该设计好的软键您可以显示诸如如磁盘、网络驱动器和小型闪存卡以及 OEM 存储器的目录和程序。

在“程序”和“服务”操作区中可这些软键。



参考文献

已对这些附加软键的设立加以描述。

/IAM/IM2，开机调试说明 HMI Embedded 章节 3 “网络配 置数据，连接：逻辑驱动器”

9.7 语言切换



Change
Language (更改语言)

功能

原则上您可以同时使用两种语言。

依据标准设置，所提供的语言有德语、英语、法语、意大利语和西班牙语。通过一张附加语言 CD 光盘您还可以安装其它特殊语言。

通过软键“更改语言”切换语言。

如果您想要更改第二种语言，请按如下操作步骤进行。



操作步骤

更改语言设置

Languages (语言)



当安装两种以上的语言时，通过“语言”软键更改语言设置（标准语言为英语、西班牙语、法语和意大利语）。用光标键选择每次所需的两种语言。



请用“Select”选择键确认您的输入。

OK

用“OK”确认。



参考文献

语言安装和配置参见：

IAM/IM2，章节：软件安装/全装备

Language
Selection (语言选择)

当超过两种语言时，您可以用“语言选择”软键选择所需的语言。

9.8 触发 NCK 复位



(NCK 复位)

功能

按下“NCK 复位”软键后，您可得到安全询问“您想要触发一个 NCK 复位吗？”如果按下软键“是”，则重新启动计算机。如果按下软键“否”，则进入前一屏幕窗口。

9.9 口令设置、删除、更改



功能

在控制系统中有用于数据区许可的保护等级概念。

有保护等级0 至 7，此处

- 0 表示最高等级而
- 7 表示最低等级。

保护等级锁止

- 0 至 3 通过口令实现及
- 4 至 7 通过钥匙开关设置实现。

操作员只能存取符合该指定保护等级和低于该保护等级的信息。

用不同的保护等级依据一定的标准设立机床数据。

保护等级	锁止通过	区域
0	口令	西门子
1	口令	机床制造商
2	口令	开机调试，服务
3	口令	终端用户
4	钥匙开关位置 3	程序员，调试员
5	钥匙开关位置 2	合格的操作员
6	钥匙开关位置 1	受过培训的操作员
7	钥匙开关位置 0	学过相关内容的操作员

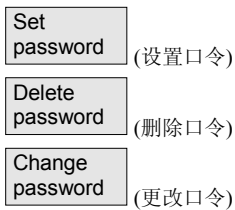
根据存取权限可以处理诸如循环和机床数据之类的数据。

通过“口令”功能可以更改已设置的口令。

如果已设置一个所谓的口令，则钥匙开关与此无关。



9.10 显示或更改系统资源



操作步骤

通过垂直布置的软键，您可以设置口令，
删除口令和
更改口令。

9.10 显示或更改系统资源



功能

您可以在 NC 和 HMI Embedded 操作区显示当前使用的系统资源（利用率显示）。



操作步骤

在有相应的存取等级时，您可通过扩展按键获得软键
“NC 存储器”。

按下该软键后，显示当前存储器占用一览。

在“存储器一览”窗口中用户存储器，

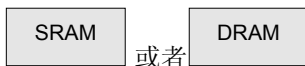
- 静态用户存储器 SRAM 和
- 动态用户存储器 DRAM

通过数据

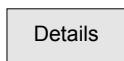
- 全部存储器，
- 占用的存储器和
- 空闲的存储器

按字节显示。

其它说明



还提供其它软键，这些软键显示存储器容量的详细信息。



在这些单个屏幕窗口中，可以通过直接更改机床数据实现
对存储器利用率的优化。

参考文献

/IAM/IM2，开机调试说明 HMI Embedded，
章节 5：显示和处理系统资源

维护

10.1	运行数据	10-310
10.2	清洁	10-310

10.1 运行数据

运行数据

	值
空气湿度等级根据 DIN 40040	F
空气压力	860 至 1080 hPa
接触保护， 保护等级根据 DIN VDE 0160	I
保护类型根据 DIN 40050	
• 前侧操作面板	IP 54
• 后侧操作面板	IP 00
• 前侧机床控制面板	IP 54
• 后侧机床控制面板	IP 00

您可在文献资料 /BH/ 操作组件手册中找到完整的使用和运行类型，或者在相应的附页中有对它们的描述。

参考文献

/BH/，操作部件手册

10.2 清洁

清洁剂

可以清洁监视器前侧和操作面板表面。对于问题较轻的污垢可以使用家用餐具洗涤剂或者工业清洗剂“Spezial Swipe”清洁。该清洗剂可以溶解顽固的污垢。

短时间也允许使用清洗剂，清洗剂包含下列一种或多种组成成分：

- 较稀的无机酸
- 碱
- 有机碳氢化合物
- 溶解的去垢剂

使用的塑料

在 SINUMERIK 840D 前侧上使用的塑料适合用于机床上。

它可以有效抵抗以下物质侵蚀

1. 油脂、机油、矿物油
2. 碱和碱液
3. 溶解的去垢剂和
4. 酒精

应避免溶剂的影响，例如碳氢氯化物、苯、酯和乙醚！



附录



A	缩略符	A-314
B	术语	A-323
C	参考文献.....	A-343

A 缩略符

A	输出端
AS	可编程控制系统
ASCII	American Standard Code for Information Interchange: 美国信息互换标准码
ASIC	专用集成电路应用器件:用户开关回路
ASUP	异步子程序
AV	工作准备部分
AWL	指令表
BA	工作方式
BAG	工作方式组
BB	运行准备
BCD	Binary Coded Decimals: 二进制编码十进制数
BHG	操作设备
BIN	二进制文件
BIOS	基本输入输出系统
BKS	基本坐标系统
BOF	操作界面
BOT	引导文件: SIMODRIVE 611D 的引导文件
BT	操作面板
BTSS	操作面板接口
BuB, B&B	操作与观测

CAD	计算机辅助设计
CAM	计算机辅助制造
CNC	Computerized Numerical Control: 计算机数字控制
COM	通讯
CP	通讯处理器
CPU	Central Processing Unit: 中央处理器
CR	回车
CRT	Cathode Ray Tube: 阴极射线管
CSB	中央维护主板: PLC 模块
CTS	Clear To Send: 串行接口发送就绪状态
CUTOM	Cutradiuscompensation: 刀具半径补偿
DAU	数字模拟转换器
DB	PLC中数据块
DBB	PLC中数据块字节
DBW	PLC中数据块字
DBX	PLC中数据块位
DC	直接控制:在一转内回转轴以最短距离移动到绝对位置
DCD	载波检测
DDE	动态数据交换
DEE	数据结束调试
DIN	德国工业标准
DIO	数据输入/输出: 数据传输显示

DIR	Directory: 目录
DLL	动态连接程序库
DOE	数据传输设备
DOS	磁盘操作系统
DPM	双端口存储器
DPR	双端口存储器
DRAM	动态随机存取存储器
DRF	DRF功能: 直接测量功能 (手轮)
DRY	Dry Run: 测试运行进给速度
DSB	Decoding Single Block: 解码的程序段
DW	数据字
E	输入端
E/A	输入/输出
E/R	SIMODRIVE 611 (D) 电源/反馈模块
EIA 代码	专门穿孔带编码, 每个字符的穿孔数始终为奇数
ENC	编码器: 实际值编码器
EPROM	可擦除可编程只读存储器
ERROR	打印机错误
FB	功能块
FBS	超薄显示屏
FC	功能调用PLC中的功能块
FDB	生产数据库

FDD	软盘驱动器
FEPROM	闪存EPROM可读可写存储器
FIFO	先进先出：存储器，工作无需地址说明，数据按存储的顺序读入
FIPO	精插补器
FM	功能模块
FM-NC	功能模块数字控制
FPU	Floating Point Unit: 浮点单位
FRA	框架模块
FRAME	数据段
FRK	铣削半径补偿
FST	Feed Stop: 进给停止
FUP	功能图（PLC编程方法）
GP	主程序
GUD	Global User Data: 全局用户数据
HD	Hard Disk: 硬盘
HEX	十六进制数代号
HiFu	辅助功能
HMS	高精度测量系统
HSA	主轴驱动
HW	硬件
IBN	开机调试
IF	驱动模块脉冲使能

IK (GD)	隐含通讯（全局数据）
IKA	Interpolative Compensation: 可插补补偿
IM	Interface-Modul: 接口模块
IMR	Interface-Modul Receive: 接收方接口模块
IMS	Interface-Modul Send: 发送方接口模块
INC	Increment: 步进尺寸
INI	Initializing Data: 初始化数据
IPO	插补器
ISA	国际标准体系
ISO	国际标准组织
ISO 代码	专门穿孔带编码，每个字符的穿孔数始终为偶数
JOG	Jogging: 手动工作方式
K1 ..K4	通道1到通道4
K-Bus	通讯总线
KD	坐标旋转
KOP	触点图（PLC编程方法）
K_Ü	传动比
K_v	回路放大系数
LCD	Liquid-Crystal Display: 液晶显示
LED	Light Emitting Diode: 发光二极管
LF	Line Feed 一程序段结束处，通过ENTER 键确认
LMS	位置测量系统

LR	位置调节器
LUD	局部用户数据
MB	兆字节
MD	机床数据
MDA	Manual Data Automatic: 手动数据输入
MK	测量环
MKS	机床坐标系
MLFB	机器可识别产品符
MMC	Man Machine Communication: 用于操作， 编程和模拟的数字控制操作界面
MPF	Main Program File: NC零件程序（主程序）
MPI	Multi Port Interface: 多端口接口
MS-	微软（软件制造商）
MSTT	机床控制面板
NC	数字控制:数字控制装置
NCK	Numerical Control Kernel: 带有程序段处理， 运行范围等等的数字内核
NCU	Numerical Control Unit: NCK硬件单元
NRK	NCK操作系统名称
NST	接口信号
NURBS	非一致性数埋B样条
NV	零点偏移
OB	PLC中组织块

OEM	原设备制造商
OP	Operation Panel: 操作面板
OPI	Operation Panel Interface: 操作面板接口
OPT	Options: 选件
OSI	开放式互联系统: 计算机通讯标准
P-Bus	外设总线
PC	个人计算机
PCIN	与控制系统进行数据更换的软件名称
PCMCIA	个人计算机内存卡国际协会: 存储器插卡标准
PG	编程装置
PLC	可编程逻辑控制器: 匹配控制
POS	定位
RAM	随机存取存储器: 可读可写程序存储器
REF	回参考点运行
REPOS	再定位功能
RISC	Reduced Instruction Set Computer: 精简指令集计算机: 带有小命令集和快速命令处理的处理器类型
ROV	Rapid Override: 快速倍率
RPA	R 参数已激活: 存储器范围 NCK中用于R参数号
RPY	旋转定位移动: 一种坐标系旋转方式
RTS	Request To Send: 开启发送方, 控制信号自串行数据接口
SBL	Single Block: 单程序段

SCK	Software Configuration Kit（用屏幕套件所提供的工具）
SD	设定数据
SDB	系统数据块
SEA	Setting Data Active: 设定数据符号（文件类型）
SFB	系统功能块
SFC	系统功能调用
SK	软键
SKP	Skip: 程序段跳过
SM	步进电机
SPF	Sub Program File: 子程序
SPS	存储器可编程控制
SRAM	静态存储器（缓存）
SRK	刀尖补偿
SSFK	丝杠螺距误差补偿
SSI	Serial Synchron Interface: 串行同步接口
SW	软件
SYF	System Files: 系统文件
TEA	测试数据有效: 机床数据标志
TO	Tool Offset: 刀具补偿
TOA	Tool Offset Active: 刀具补偿符号（文件类型）
TRANSMIT	Transform Milling into Turning: 在车床上用于铣削的坐标转换
UFR	用户框架: 零点偏移

UP	子程序
V.24	计算机的串行接口（DEE和DUE之间数据交换定义）
VSA	进给驱动
WDP	Work Piece Directory: 工件目录
Window-ID	系统中窗口或屏幕的编号
WKS	工件坐标系
WKZ	刀具
WLK	刀具长度补偿
WOP	现场编程
WRK	刀具半径补偿
WZK	刀具补偿
WZW	换刀
ZOA	Zero Offset Active: 零点偏移数据符号（文件类型）
μC	微米级控制器

B 术语

按照字母顺序给出术语说明。说明文字中出现的术语有单独的出处说明，在此用->表示。

A

A样条

Akima样条始终以编程的支点进行切线移动（三级多项式）。

B

B样条

在B样条中，编程的位置不是支点，而仅仅是“控制点”。产生的曲线不是直接经过控制点，而仅仅是在它们的附近（可选择一级、二级或三级多项式）。

C

C样条

C样条最出名，是一种最常用的样条。支点处以切线过渡，弯曲平缓。使用三级多项式。

C轴

围绕C轴产生一个受控的旋转运动，并用工件主轴定位。

CNC

->NC

CNC标准语言

CNC标准语言提供：用户变量，预定义用户变量，系统变量，间接编程，运算功能和三角函数功能，比较运算和逻辑运算，程序跳转和分支，程序协调（SINUMERIK 840D），宏指令

CNC编程语言

CNC编程语言的基础是DIN66025,带高级语言扩展。此外，CNC高级语言和编程语言允许使用宏指令定义（单个指令的汇编）。

COM

NC控制系统部件，用于执行和和协调通讯。

CPU

中央处理单元，->存储器可编程控制器

D

DRF

DRF功能：NC功能，在自动方式下利用电子齿轮产生增量式零点偏移。

H

HIGHSTEP

AS300/AS400系统中PLC所有编程方法的汇编。

J

Jog方式

控制系统的一种运行方式（调试运行）：在Jog运行方式下，机床可以进行调试。各个进给轴和主轴可以通过方向键点动运行。在Jog手动运行方式中还有其它的一些功能，如回参考点运行，重新定位以及预设值（设定实际值）。

K

K_Ü

传动比

K_v

回路放大系数，调节回路中可调节的物理量。

M

MDA

控制系统的一种运行方式：手动输入，自动运行在MDA方式下，可以输入单个程序段或者几个程序段，它们与主程序或者子程序无关，使用NC启动键可以立即执行。

N

NC

数字控制:NC控制系统中包含机床控制系统的所有部件。

->NCK,->PLC,->MMC,->COM.

说明：对于SINUMERIK 840D或者FM-NC控制系统，CNC控制系统应改为：计算机数控系统。

NCK

数字控制核心：NC控制系统部件，执行零件程序，并控制机床的运动过程。

NRK

数字机器人核心（NCK 驱动系统）

NURBS

系统内部的运动控制和轨迹插补根据NURBS(Non Uniform Rational B-Splines)进行。这样，在系统内部所有插补均有相同的方法（SINUMERIK 840D）。

O

OEM

SINUMERIK 840D 给机床制造商提供各种不同应用的使用空间（OEM应用），制造商可以自己设计操作界面或者在系统中开发专用的应用功能。

P

PG

编程装置

PLC

可编程逻辑控制器:存储器可编程控制NC控制系统部件：用于执行机床控制逻辑的转接控制。

PLC-编程

PLC用软件STEP 7编程。
编程软件STEP7基于WINDOWS标准软件、在STEP5编程功能的基础上发展的。

PLC-编程存储器

SINUMERIK 840D:
在PLC用户存储器中，PLC用户程序和用户数据与PLC主程序一起存储。PLC用户存储器可以通过存储器扩展至96K字节。

R

R 参数

计算参数，可以由零件程序编程人员在程序中进行任意设定或者询问。

REPOS

1. 通过操作返回轮廓。使用Repos功能可以通过方向键再次回到中断点。
2. 通过程序返回轮廓。通过编程指令，可以选择几种不同的返回：返回到中断点，返回到程序段起始点，返回到程序段终点，返回到程序段起始点和中断点之间的一个轨迹点。

S

S7-300 总线

S7-300总线是一个串连数据总线，通过该数据总线模块可以相互进行通讯，同时总线自身提供电源。模块之间的联系通过总线连接器建立。

S7配置

S7配置是一个工具，用此工具可以给模块设定参数。使用S7配置可以在编程器上设定CPU和外设模块的各个参数块。
PG已设定。这些参数传送到CPU中。

SPS	存储器可编程控制系统
上电	关机后再次开机。
丝杠螺距误差补偿	滚珠丝杠在进给时产生机械误差，由控制系统通过存储的误差测量值进行补偿。
中断程序	中断程序是专门的子程序，它们可以通过加工过程中的外部事件（外部信号）启动。加工过程中零件程序的程序段被中断，进给轴的中断位置被自动存储。
中间程序段	带刀具补偿（G41/G42）的加工过程可以由一定数量的中间程序段（在补偿级的程序段，没有轴运动）中断，这样刀具补偿还可以进行正确地计算。先于控制系统读出所允许的中间程序段数量，可以通过系统参数设定。
串行接口RS232	在数据进行输入/输出时， • 在MMC模块MMC100上有一个串行接口RS232， • MMC 模块 PCU 50/70是两个V.24 接口 可用。通过该接口可以装载和保护加工程序以及制造商和用户数据。
主程序	用序号或者名称标志的零件程序，在主程序中可以调用其它的主程序、子程序或者循环。
主程序段	通过“：”引导的程序段，包含在零件程序中启动操作顺序所需要的所有数据。
主轴	主轴功能分为两种功率级别： 1. 主轴：转速控制或者位置控制的主轴驱动，模拟量 10（SINUMERIK FM-NC），数字量（SINUMERIK 840D）（SINUMERIK FM-NC，840D）（SINUMERIK 840D） 2. 辅助主轴：转速控制的主轴驱动，功能包“辅助主轴”比如用于驱动的刀具。
仿真器模块	仿真器模块是一种模块， • 通过操作部件可以模拟数字输入量， • 显示数字输出量
保护区	在加工区之内的一个三维空间，刀尖不可以进入此区域。

倍率	可以手动或者编程进行工作，允许操作人员覆盖编程的进给或者转速，使加工速度与具体的工件和材料相适应。
倒圆轴	倒圆轴指工件或者刀具旋转到一个分度头给定的角度位置。到达分度头刻度后，倒圆轴“到达位置”。
全局主程序/子程序	在一个目录下每个全局主程序/子程序只可以出现一次，不可以不同目录下有不同内容的程序具有相同的程序名。
公制测量系统	单位均为公制：比如长度为毫米、米。
关键字	有确定写法的字，它们在编程语言中具有所定义的含义。
准停	使用编程的准停指令，可以准确地、有时必须较慢地回到程序段中所设定的位置。为了减少准停时的逼近时间，对于快速移动和进给需定义准停界限。
准停界限	如果所有的轨迹轴均到达准停界限，则控制系统会认为已经精确到达目标。进行零件程序的程序段转换。
几何尺寸	工件在工件坐标系中的描述。
几何轴	几何轴用于描述工件坐标系中2维或者3维的尺寸。
刀具	机床中进行加工的部件，诸如车刀、铣刀、钻头、激光...
刀具补偿	在程序段中编程一个T功能（5位整数）可以选择刀具。每个T号可以最多有9个刀沿（D地址）。控制系统中所管理的刀具数量可以通过设计进行修改。
刀尖半径补偿	在编程一个轮廓时，往往从刀具的尖端计算。但是，这在实际加工过程中并不可以实现，因为所使用的刀具会有一个弯曲半径，系统必须要考虑这个值。在此计算的加工点就位于其中心点，距离为半径的长度。
初始化文件	对应于每个工件可以编制一个初始化文件。在初始化文件中可以编制不同变量的赋值指令，它们仅适用于一个工件。
初始化模块	初始化模块是专用的程序模块。它包含在程序处理之前须执行的赋值。初始化模块主要用于初始化预定义的数据或者全局用户数据。
剩磁	剩磁是指数据块中的数据区以及定时器、计数器和标志位在新启动时，或者在掉电时不会丢失。

加工空间	用加工空间定义一个三维空间，在此空间内刀尖可以移动。 参见->保护空间
加工轴	在机床中表示实际存在的轴。
加工通道	通过通道结构可以进行并行处理，缩短辅助时间，比如在装载的同时可以进行加工。在此，一个CNC通道可以看作为一个独力的CNC控制系统，可以译码、程序段预处理并进行插补。
加速度，带冲击限制	为了在机床上获得优化的加速性能，同时又要保护机械部分，在加工程序中可以在突变式加速度和平缓式加速度之间进行转换。
参数	S7-300:可以分为两种参数类型： 1. STEP 7 指令参数。 STEP 7 指令参数是待加工的运算域或常量的地址。 2. -> 参数组的参数 一个参数组的参数确定一个模块的性能。
参考点	机床中的一点，加工轴的测量系统以此为基准。
反比时间进给	在SINUMERIK FM-NC和840D中，可以编程一个程序段位移所需要的时间（G93），而不用编程轴的进给速度。
变量定义	定义变量时，包括确定数据类型和变量名。使用该变量名，也就是调用该变量值。
可插补补偿	利用插补补偿功能可以补偿生产过程所决定的丝杠螺距误差和测量系统误差。
可编程的工作区域限制	刀具的运行区域限制到一个通过编程限制的区域范围。
可编程的框架	使用编程的框架可以在零件程序加工过程中，动态地定义新的坐标系原点。根据当前的原点，利用一个新框架和附加的确定值，与绝对的确定值加以区分。
同步	零件程序中的指令，用于协调同一加工地点时不同通道中的加工过程。

同步动作**1. 辅助功能输出**

在工件加工期间，可以把工艺功能（辅助功能）从CNC程序中输出到PLC中。通过辅助功能可以控制机床的附加设备，比如顶尖套筒，夹持器，卡盘等等。

2. 快速辅助功能输出

对于时间较紧的开关功能，可以减少辅助功能的应答时间，避免加工过程不必要的停顿。

同步轴

同步轴运行时间与几何轴相同。

命名符

根据DIN 66025标准，字需要补充变量名（计算变量，系统变量和用户变量）、子程序名、关键字名和带多个地址字母的字。这些补充的字在意义上与构成程序段的字一样。名称必须意义明确。同一个名称不可以用于不同的对象。

回参考点

如果所使用的位移测量系统没有绝对值编码器，则必须要回参考点运行，从而保证测量系统所提供的实际值与机床坐标值相一致。

回机床固定点

返回到预定义的机床固定点。

回转轴

回转轴指工件或者刀具旋转到一个给定的角度位置。

回转轴无限旋转

根据具体的应用场合，回转轴可以旋转小于360度，或者在两个方向无限旋转。无限旋转的回转轴，比如可以用于非圆加工、磨削加工和绕线加工。

圆弧插补

在轮廓上两个固定点之间，刀具以给定的进给量按圆弧运行，从而加工出工件。

在刀具半径补偿时

为了可以直接编程一个所要求的工件轮廓，控制系统必须考虑所使用刀具的半径，与编程的轮廓等距离运行。（G41/G42）

地址

地址是一个确定的运算数或者运算范围的标志，比如输入、输出等等。

坐标系

参见机床坐标系、工件坐标系。

型材导轨

型材导轨用于固定S7-300的模块。

基准坐标系

是一个直角坐标系，它通过转换到机床坐标系而形成。
在零件程序中使用基准坐标系编程的轴名称。如果没有坐标系转换，则它平行于机床坐标系。不同点在于轴名称。

基准轴

计算补偿值时必须考虑该轴的给定值或者实际值，这个轴就称为基准轴。

增量尺寸

也称为相对尺寸：表示一个进给轴待运行的行程和方向，以已经到达的点为基准。参见->绝对尺寸。

备份

存储器内容存储到外部存储设备中。

备份存储器

备份存储器保证存储器存储区的缓冲状态下工作，CPU没有缓存电池。定时器、计数器、标志和数据字节数可以设定参数并缓存。

备份电池

利用备份电池保证在电网掉电时，用户程序可以安全地存放在CPU中，并且确定的数据区以及剩余的标志位、定时器和计数器可以保持。

外设模块

用外设模块建立CPU和过程之间的联系。外设模块是：

- 数字量输入/输出模块
- 模拟量输入/输出模块
- 仿真器模块

外部零点偏移

由PLC给定的零点偏移。

多端口接口

多端点接口（MPI）是一个9芯的D-Sub接口。

通过多端口接口可以连接一系列设备，相互可以进行通讯：

- 编程器
- 操作与监控系统
- 其它可编程控制器

CPU的“多端口接口MPI”参数组包含有各个参数，用这些参数可以确定多端口接口的性能。

多项式插补

用多项式插补功能可以产生不同的曲线，比如线性函数、抛物线函数和幂函数（SINUMERIK 840D）。

子程序

一个子程序的连续指令，它们可以通过设定不同的参数反复调用。子程序从主程序中调用。没有授权的读取和显示会被子程序禁止。循环是子程序的一种。

存储器可编程控制系统

存储器可编程的控制系统（SPS）是电子控制系统，它们的功能以程序的形式存储到控制器中。因此，控制器的结构和布线与控制系统的功能无关。存储器可编程的控制系统具有计算机的结构，它由带存储器的C
PU（中央模块）、输入/输出模块和内部总线系统构成。外设和编程语言以控制技术为准。

存取权限

CNC程序块和数据通过一个7级存取权限进行保护。

- 三个口令字，分别用于系统生产厂家、机床制造商和用户，以及
- 4个钥匙开关位置，可以由PLC进行利用

存档

读出文件或目录，存储到外部存储器设备中。

安全功能

系统中所具有的安全监控功能，通过安全监控功能数控系统中以及PLC和机床中的故障均可以尽早地予以识别，从而排除一切对工件、刀具或者机床可能造成的危害。在故障发生时，加工过程会中断，驱动停止，故障原因被存储并作为报警显示。同时通知PLC数控系统有一报警。

宏指令技术

一个指令名称下汇编一串指令。在程序中，该指令名就代表这一串汇编的指令。

定位轴

在机床中执行辅助运动的轴（例如刀库，托盘运输）。定位轴不与轨迹轴进行插补。

定向主轴准停

比如主轴在一给定角度位置停止，从而可以在某一固定位置进行其它的加工工作。

定向刀具退回

RETTOOL：当加工过程被停止时（比如刀具折断），刀具可以根据编程指令按照事先给定的方向后撤一段距离。

尺寸系统：公制和英制

在加工程序中，位置值和螺距值可以用英制编程。控制器设定一个基准系统，它与编程的尺寸系统（G70/G71）无关。

工件

机床待加工的零件。将工件作为一个独立的程序存放在目录中。

工件坐标系

工件坐标系中有工件零点。在工件坐标系中编程时，尺寸和方向以工件坐标系为基准。

工件轮廓

待加工工件的给定轮廓。

工件零点

工件零点构成了工件坐标系的原点。它由与机床零点的距离定义。

工作区域限制	除行程开关之外，还可以使用工作区域限制功能对进给轴的行程范围进行限制。对于每个进给轴，可以使用两个数值对保护加工区进行设定。
工作存储器	工作存储器是一个RAM存储器，在程序加工期间处理器可以对用户程序进行存取。
工作方式	SINUMERIK 控制系统的运行过程控制方式。 它们是下面几种工作方式：Jog（手动运行方式），MDA（手动输入，自动运行方式），自动方式。
工作方式组	在某一时间所有的进给轴/主轴均精确地列入到某一个通道，每一个通道均列入一个工作方式组。 同一个工作方式组中的通道均有相同的工作方式。
工具	一个工具是指用于输入和修改参数组参数的软件工具。工具如： • S7配置 • S7-TOP • S7-信息
异步子程序	指可以通过一个中断信号（比如信号“快速NC输入”）启动的、与当前程序状态异步（无关）的子程序。
引导	上电后装载系统程序。
循环	受保护的子程序，用于执行工件中反复出现的加工过程。 通过“添加操作界面”或几何过程创建的 NC 代码由多行组成。
循环辅助	在“程序”操作区菜单“循环”下，列出所有供使用的循环清单。选择了所要求的加工循环后，屏幕上会显示参数赋值指令中必须设定的参数。
快速提刀	当中断加工时，可以通过CNC加工程序引入一个动作，使刀具从所加工的工件轮廓快速离开。此外还可以设定退刀的角度和位移的参数。在快速提刀以后可以另外执行一个中断程序。 （SINUMERIK FM-NC，840D）。
快速数字输入/输出	通过数字输入端可以启动快速CNC程序（中断程序）。通过数字输出端可以释放快速的、程序控制的开关功能。（SINUMERIK 840D）

快速移动	轴运行最快速度。比如，当刀具由静止状态运行到工件轮廓或者由工件轮廓返回时使用快速移动速度。
总线连接器	总线连接器是 S7-300 的附件，它与外设模块一起提供。 通过总线连接器， S7-300 总线可以从CPU或者一个外设模块扩展到其相邻的外设模块。
成品轮廓	成品工件的轮廓。参见->毛坯件。
报警	所有的信息和报警均在操作面板上显示其文本，带日期和时间，并有相应的清除标准符号。报警和信息单独显示。 1. 零件程序中报警和信息 报警和信息可以直接从零件程序中以文字形式显示。 2. PLC的报警和信息 机床的报警和信息可以从PLC程序中以文字形式显示。在此无需另外的功能块软件包。
接地	接地是指在设备中连接到一起的所有无源器件，它们即使在出现故障时也不会有危险电压。
插补器	NCK 的逻辑单元，根据零件程序中目标位置的参数确定进给轴待运行的中间值。
操作	系统操作区。
操作界面	操作界面（ BOF ）是 CNC 控制系统的显示形式，带屏幕。它带有八个水平软键和八个垂直软键。
攻丝，不带补偿衬套	用此功能可以不带补偿衬套攻丝螺纹。通过插补运行，主轴作为回转轴和钻削轴进行螺纹加工，精确地至钻削深度，比如盲孔螺纹（前提条件：主轴作为进给轴运行）。
数字量输入/输出模块	数字量模块用于二进制过程信号的处理。
数据传送程序 PCIN	PCIN 是一种辅助程序，通过串行接口发送和接收 CNC 用户数据，比如零件程序、刀具补偿等等。 PCIN 程序可以在标准工业计算机中 MSDOS 下运行。

数据块	1. 数据单元，PLC可以对HIGHSTEP程序进行存取。 2. 数据块->NC：数据块包含全局用户数据的数据定义。 数据可以在定义时直接初始化。
数据字	在数据块中两个字节大小的数据单位。
文本编辑器	编辑器
斜面加工	在工件表面进行钻削和铣削加工，它们不在机床坐标平面，但是可以通过“斜面加工”功能很方便地实现。
机床	系统操作区。
机床固定点	在机床中明确定义的点，比如参考点。
机床坐标系	以机床轴为基准的坐标系。
机床控制面板	机床中具有各个操作按键、旋钮开关以及各个显示单元如 LEDs 的控制面板，它们通过PLC对机床进行控制。
机床零点	机床固定点，所有测量系统均可以以此点为出发点。
极坐标	极坐标系指在一个平面中确定一个点的位置，它由到零点的距离与半径矢量和一个轴之间的夹角确定。
极限速度	最大/最小（主轴）速度：通过在机床数据、PLC数据或者设定数据中的规定，可以限制主轴的最大速度。
标准循环	对于经常出现的加工情形，可以使用标准循环： • 适用于钻削/铣削 • 用于旋转技术 在“程序”操作区菜单“循环”下，列出所有供使用的循环清单。选择了所要求的加工循环后，屏幕上会显示参数赋值指令中必须设定的参数。
样条插补	通过样条插补，控制系统可以由理论轮廓上较少的、给定的支点生成一条光滑的曲线。
框架	框架定义一种运算规范，它把一种直角坐标系转换到另一种直角坐标系。框架中包含几个部分->零点偏移->旋转->标尺->镜像。

模块	模块是指编程和程序执行时所需要的所有文件。
模拟量输入/输出模块	模拟量输入/输出模块用于模拟量过程信号的处理。 模拟量输入模块用来把模拟量测量值转换为CPU可以处理的数字量数值。 模拟量输出模块用来把数字量数值转换为模拟量的调节参数。
步进尺寸	通过相对尺寸说明加工行程。相对尺寸可以作为设定数据存储，或者通过相应的增量键10、100、1000和10000进行选取。
比例尺	是构成框架的一个部分，可以改变某个轴的比例尺。
毛坯	毛坯指用于工件加工的原材料。
波特率	数据传送时的速度（位/秒）。
测量回路	• SINUMERIK FM-NC: 在缺省情况下，进给轴和主轴所必需的测量回路已经集成到控制模块中。总共可以有4个进给轴和主轴，其中最多为2个主轴。 • SINUMERIK 840D:测量传感器在SIMODRIVE 611D驱动模块中处理。最大配置可以达到8个进给轴和主轴，其中最多允许5个主轴。
清零	在清零时，CPU中以下的存储器将被清零： • 工作存储器 • 装载存储器的读写区 • 系统存储器 • 备份存储器
漂移补偿	在CNC轴恒定量运行期间产生一个自动漂移补偿，用于模拟量转速调节。
用户号码	如果几个用户通过网络进行通讯，则用户号码表示一个CPU或者编程器的“动作地址”，或者一个其它的智能外设模块的“动作地址”。使用S7工具“S7 配置”给CPU 或者编程器赋值一个用户号码。
用户存储器	所有的程序和数据，比如零件程序、子程序、注释、刀具补偿、零点偏移、框架以及通道和程序用户数据均可以存储到共同的CNC用户存储器中。
用户定义变量	用户可以定义用户变量，从而可以在零件程序或者数据块（全局用户数据）中任意使用。一个定义通常含有数据类型和变量名称。参见->系统变量。

用户程序	可编程控制器S7-300中用户程序用STEP7语言编写。 用户程序为模块化结构，由各个模块构成。 基本的模块类型有： 代码模块：该模块含有STEP7指令。 数据模块：该模块含有用于STEP7程序的常量和变量。
电子手轮	利用电子手轮可以在手动运行状态运行所选择的轴。手轮上刻度线值的大小由步距值确定。
电键开关	1. S7-300：钥匙开关是CPU的运行方式开关。 钥匙开关的操作通过一个可以插拔的钥匙进行。 2. 840D/FM-NC：机床控制面板上的钥匙开关有4个位置， 它们由控制器的操作系统分配相应的功能。钥匙开关有3个不同颜色的开关，它们可以在所给定的位置插拔。
示教	使用示教功能可以编制或者修改零件程序。各个程序段可以通过键盘输入，并可立即运行。通过方向键或者手轮运行的位置也可以存储。附加数据，如G功能、进给率或者M概念可以输入到同一个程序段中。
程序	1. 系统操作区。 2. 到控制系统的连续指令。
程序块	程序块包含零件程序的主程序和子程序。
程序段	零件程序的一个部分，换行后结束。分为主程序段和辅助程序段。
程序段查找过程	在进行零件程序测试时或者在中断一个加工后，可以通过程序段搜索功能找到程序中的任意位置，在此位置加工可以启动或者继续。
系统变量	无需程序员的工作，已经存在的变量。它由数据类型和变量名定义，变量名之前有符号\$。 参见用户定义的变量。
系统存储器	系统存储器是CPU中的一个存储器，其内容为： • 操作系统所需要的数据 • 运算的定时器、计数器和标志位
线性插补	刀具以直线运行到目标点，同时进行工件的加工。

线性轴	与回转轴相反，线性轴指按直线运行的轴。
结构技术	• SINUMERIK FM-NC 排列到SIMATIC S7-300 中CPU 列。200毫米宽、有外壳包围的模块外表与SIMATIC S7-300 模块一致。 • SINUMERIK 840D 作为紧凑型模块与变频器系统SIMODRIVE 611D排列在一起。尺寸与一个50毫米宽的SIMODRIVE 611D 模块一致。SINUMERIK 840D 模块由NCU模块和NCU盒组成。
绝对尺寸	进给轴在某一方向上移动说明，表明在当前坐标系中离开零点的距离。参见->增量尺寸。
编程码	编程码是一种字符和字符串，它们在零件程序的编程语言中具有确定的含义（参见编程说明）。
编辑器	利用编辑器可以进行程序/文本/程序段的编辑、修改、合并和插入。
网络	网络指通过连接电缆连接几个S7-300和其它终端设备，比如一台编程器。通过网络进行相连设备之间的数据交换。
翻转	框架的一个部分，定义坐标系按照一定的角度进行旋转。
自动方式	控制系统的运行方式（程序段连续运行，符合DIN标准）：NC系统中的运行方式，这种方式下选择零件程序并连续加工执行。
英制尺寸系统	长度以“英寸”及其导出单位为尺寸的尺寸系统。
螺旋线插补	螺旋线插补特别适用于利用成形铣刀简单地加工内螺纹和外螺纹，以及铣削润滑槽。在这里螺旋线由两个运动组成： 1. 平面中的回转运动 2. 与此平面垂直的直线运动
补偿值	测量传感器所测得的轴位置与所要求的、编程的轴位置之间的差值。
补偿存储器	控制系统中的一个数据区，刀具补偿数据存储在其中。
补偿表	支点表。补偿表给基准轴所选择的位置提供补偿轴的补偿值。
补偿轴	设定值或者实际值可以通过补偿值进行修改的轴。

装载存储器	在SPS的CPU314中，装载存储器就等同于工作存储器
设定数据	设定数据确定机床的性能，按照系统软件定义的方法在系统中设定。
诊断	1. 系统操作区。 2. 控制系统不仅有自诊断程序，而且还可以进行维修时辅助测试。状态、报警和服务信息。
语言	操作界面的显示文本和系统信息、报警可以有五种语言（磁盘）： 德语，英语，法语，意大利语和西班牙语。 在系统中可以选择并同时安装以上语言中的两种。
象限误差补偿	在象限过渡时，由于在导轨面上出现不同的摩擦而引起的轮廓误差，可以通过象限误差补偿予以消除。象限误差补偿的参数可以通过圆弧形状测试确定。
轨迹控制运行	轨迹控制运行的目的在于：避免在零件程序的程序段结束处轨迹轴产生较大的制动，影响系统、机床以及运行和用户参数值，从而尽可能地以相同的轨迹速度更换到下一个程序段。
轨迹轴	轨迹轴指所有的加工轴，通道由插补器控制，它们可以同时启动、加速、停止直至到达终点。
轨迹进给	轨迹进给影响轨迹轴。表明相关几何轴其进给量的几何量总和。
轨迹速度	最大可编程轨迹速度与进给精度有关。比如精度为0.1毫米，则可编程的最大轨迹速度为1000米/分钟。
转换	在一个直角坐标系中编程，在一个非直角坐标系中加工（比如加工轴作为回转轴）。
轮廓	工件的外部轮廓
轮廓监控	作为轮廓监控的尺寸，滞后量误差控制在一个可定义的公差带之内。比如，当驱动负载过大时就可能产生一个不允许的、过高的滞后量误差。在这种情况下会产生一个报警，从而轴停止运行。
轮廓破坏预先识别	控制系统识别和通报以下的轮廓冲突情形： 1. 轨迹行程短于刀具半径。 2. 内角的宽度小于刀具直径。

软件限位开关	软件限位开关限制一个轴的移动范围，阻止滑枕冲撞硬件限位开关。每个轴可以给定两组数值，它们可以由PLC分别激活。
软键	软键在屏幕上显示，具有对应的区域，可以动态地与当前的操作情形相对应。这些功能键（软键）可以自由分配，它们由软件按照定义的功能进行分配。
轴名称	参见->进给轴命名
轴地址	参见->进给轴命名
辅助功能	在零件程序中，使用辅助功能可以把机床制造商定义的参数传送到PLC中，并释放其所定义功能。
辅助程序段	通过“N”引导的程序段，包含一个加工步骤的信息，比如一个位置说明。
运行范围	线性轴中最大允许的运行范围可以达到±9位。绝对值取决于所选择的输入单位和位置控制单位，以及单位制（英制或者公制）。
返回固定点	机床中可以定义一些固定点，比如刀具更换点、装料点、托盘更换点等等，并可返回。这些点的坐标存储到控制系统中。控制系统控制相关轴运行，如果可能->以快速方式运行。
进给倍率	通过机床控制面板或者PLC可以调节实际速度，并覆盖编程的速度（0—200%）。另外，进给速度也可以在加工程序中，通过一个编程的百分比（1—200%）进行修改。
进给轴	数控系统中的进给轴根据其功能可以分为： - 进给轴可插补的轨迹轴 - 辅助轴不可插补的横向进给和定位轴，具有轴向进给功能。辅助轴不参与加工，比如刀具供料器、刀具库。
进给轴名称	进给轴根据DIN 66217标准中右向旋转直角坐标系命名：X,Y,Z 围绕X、Y、Z旋转的回转轴命名为A、B、C。其它平行的进给轴可以用其它地址字母标识。
连接电缆	连接电缆指预制的或者由用户自己定制的两芯电缆，带两个插头。连接电缆通过多端口接口（MPI）把CPU与编程器或者其它CPU相连。

通道

一个通道是指可以单独处理一个零件程序，而与其它通道无关。一个通道仅控制其所分配的进给轴和主轴。不同通道的零件程序其加工过程可以通过同步功能进行协调。

通道结构

利用通道结构可以同时/分开加工各个通道的程序。

速度控制

在轴移动时，为了使每个较小行程的程序段达到一个可以承受的运行速度，可以使用处理多个程序段的预见功能（->Look Ahead）。

镜像

使用镜像功能，使加工轮廓相关轴的坐标值符号相反。可以同时多个轴进行镜像。

间隙补偿

机床在机械方面的间隙补偿，比如滚珠丝杠的反向间隙。对于每个轴，可以分别输入间隙补偿。

零件程序

NC控制系统中的连续指令，它们一起加工出确定的工件。也就是说在一个所提供的毛坯上进行一定的加工。

零件程序管理

零件程序可以按照工件管理。用户存储器的尺寸确定所管理的程序和数据数量。每个文件（程序和数据）可以命名最多24个字母数据字符的名称。

零点偏移

在一个坐标系中，相对于目前的零点和框架规定一个新的基准点。

1. 可设定：SINUMERIK FM-NC：每个CNC进给轴可以选择4个相互独立的零点偏移。

SINUMERIK 840D:对于每个CNC轴，可以设定不同数量的零点偏移。通过G功能可选择的偏移可以选择性地使用。

2. 外部：

所有确定工件零点位置的偏移可以通过手轮（DRF偏移）或者通过PLC由一个外部零点偏移覆盖。

通过手轮（DRF偏移），或者-通过PLC。

3. 可编程：

使用TRANS指令可以给所有的轨迹轴和定位轴编程零点偏移。

预控制，动态

滞后量误差所决定的轮廓误差，几乎可以通过动态的、由加速度决定的预控制消除。由此可以获得一个非常好的加工精度，即使是在轨迹速度很高的情况下。预控制可以通过零件程序根据相应的轴选择或者撤销选择。

预见功能

利用程序段预读功能（Look Ahead），可以通过“预读”几个可参数化的程序段而获取加工速度的最优化。

预设设定

使用预设设定功能可以在机床坐标系中重新定义系统的零点。在预设设定中轴没有运动，它仅仅给当前轴的位置输入一个新的位置值。

驱动

- SINUMERIK FM-NC 提供一个10V的模拟量接口，用于变频系统 SIMODRIVE 611A。
- 数控系统SINUMERIK 840D 通过一个快速数字并行总线与变频系统 SIMODRIVE 611D相连。

C 参考文献

一般文献

- /BU/** SINUMERIK & SIMODRIVE, 加工机床的自动化系统
目录 NC 60
订货号: E86060-K4460-A101-A9-7600 (英语)
- /IKPI/** 工业用通讯和现场设备
目录 IK PI
订货号: E86060-K6710-A101-B2-7600 (英语)
- /ST7/** SIMATIC
全集成自动装置和微型自动装置产品
目录 ST 70
订货号: E86060-K4670-A111-A8-7600 (英语)
- /ZI/** MOTION-CONNECT
SIMATIC、SINUMERIK、MASTERDRIVES 和 SIMOTION 连接技术 & 系统组件
目录 NC Z
订货号: E86060-K4490-A001-B1-7600 (英语)
- 安全集成
应用手册
世界工业安全程序
订货号: 6ZB5000-0AA02-0BA0 (英语)

电子文献

- /CD1/** SINUMERIK 系统 (版本 03.04)
DOC ON CD
(带所有 SINUMERIK 840D/840Di/810D/802 和
SIMODRIVE 文件)
订货号: 6FC5298-7CA00-0BG0

用户文献

/AUK/	SINUMERIK 840D/810D 操作 AutoTurn 简明手册 订货号：6FC5298-4AA30-0BP2	(版本 09.99)
/AUP/	SINUMERIK 840D/810D 编程 / 建立 AutoTurn 图形编程系统操作说明 订货号：6FC5298-4AA40-0BP3	(版本 02.02)
/BA/	SINUMERIK 840D/810D MMC 操作说明 订货号：6FC5298-6AA00-0BP0	(版本 10.00)
/BAD/	SINUMERIK 840D/840Di/810D HMI Advanced 操作说明 订货号：6FC5298-6AF00-3RP3	(版本 03.04)
/BAH/	SINUMERIK 840D/840Di/810D HT 6 操作说明 订货号：6FC5298-0AD60-0BP3	(版本 03.04)
/BAK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 操作简要说明 订货号：6FC5298-6AA10-0RP0	(版本 02.01)
/BAM/	SINUMERIK 810D/840D ManualTurn 操作/编程 订货号：6FC5298-6AD00-0BP0	(版本 08.02)
/BAS/	SINUMERIK 840D/840Di/810D ShopMill 操作/编程 订货号：6FC5298-6AD10-0RP2	(版本 11.03)
/BAT/	SINUMERIK 840D/810D ShopTurn 操作/编程 订货号：6FC5298-6AD50-0RP2	(版本 06.03)
/BEM/	SINUMERIK 840D/810D 操作说明 HMI 内置 订货号：6FC5298-6AC00-3RP3	(版本 03.04)
/BNM/	SINUMERIK 840D/840Di//810D 测量循环用户手册 订货号：6FC5298-7AA70-3RP0	(版本 03.04)
/BTDI/	SINUMERIK 840D/840Di//810D 运动控制信息系统 (MCIS) 刀具数据信息用户手册 订货号：6FC5297-6AE01-0BP0	(版本 04.03)
/CAD/	SINUMERIK 840D/840Di/810D CAD-Reader 操作说明 订货号：（是在线帮助的组成部分）	(版本 03.02)

/DA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 诊断说明 订货号: 6FC5298-7AA20-3RP0	(版本 03.04)
/KAM/	SINUMERIK 840D/810D ManualTurn 简要说明 订货号: 6FC5298-5AD40-0BP0	(版本 04.01)
/KAS/	SINUMERIK 840D/810D ShopMill 简要说明 订货号: 6FC5298-5AD30-0BP0	(版本 04.01)
/KAT/	SINUMERIK 840D/810D ShopTurn 简要说明 订货号: 6FC5298-6AF20-0BP0	(版本 07.01)
/PG/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 基本原理编程说明 订货号: 6FC5298-7AB00-3RP0	(版本 03.04)
/PGA/PGA1	SINUMERIK 840D/840Di/810D 工作准备编程说明 / 系统变量 订货号: 6FC5298-7AB10-0RP0 / 6FC5298-7AE10-0BP0	(版本 03.04)
/PGK/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 编程简要说明 订货号: 6FC5298-7AB30-0BP0	(版本 03.04)
/PGM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D ISO Milling 编程指南 订货号: 6FC5298-6AC20-0BP2	(版本 11.02)
/PGT/	SINUMERIK 840D/840Di/810D ISO Turning 编程指南 订货号: 6FC5298-6AC10-0BP2	(版本 11.02)
/PGZ/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 循环编程说明 订货号: 6FC5298-7AB40-0RP0	(版本 03.04)
/PI/	PCIN 4.4 用于 MMC 模块 数据传输的软件 订货号: 6FX2060-4AA00-4XB0 (德语, 英语和法语) 订货地点: WK Fürth	
/SYI/	SINUMERIK 840Di 系统一览 订货号: 6FC5298-6AE40-0BP0	(版本 02.01)

制造商/维修文献

a) 列表
/LIS/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

(版本 03.04)

SIMODRIVE 611D

列表

订货号: 6FC5297-7AB70-0BP0

b) 硬件
/ASAL/

SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES VC/MC

(版本 10.03)

异步伺服电机一般零件设计说明

订货号: 6SN1197-0AC62-0BP0

/APH2/

SIMODRIVE 611

(版本 10.03)

异步伺服电机 **1PH2** 设计说明

订货号: 6SN1197-0AC63-0BP0

/APH4/

SIMODRIVE 611

(版本 10.03)

异步伺服电机 **1PH4** 设计说明

订货号: 6SN1197-0AC64-0BP0

/APH7S/

SIMODRIVE 611

(版本 03.04)

异步伺服电机 **1PH7** 设计说明

订货号: 6SN1197-0AC66-0BP0

/APH7M/

MASTERDRIVES MC

(版本 04.04)

异步伺服电机 **1PH7** 设计说明

订货号: 6SN1197-0AC65-0BP0

/APL6/

MASTERDRIVES VC/MC

(版本 03.04)

异步伺服电机 **1PL6** 设计说明

订货号: 6SN1197-0AC67-0BP0

/BH/

SINUMERIK 840D/840Di//810D

(版本 11.03)

操作部件手册

订货号: 6FC5297-6AA50-0BP3

/BHA/

SIMODRIVE 传感器

(版本 03.03)

带有 **Profibus-DP 绝对值传感器** 用户手册 (HW)

订货号: 6SN1197-0AB10-0YP2

/EMV/

SINUMERIK, SIROTEC, SIMODRIVE, SIMOTION

(版本 06.99)

EMV 安装规范 设计说明

订货号: 6FC5297-0AD30-0BP1

欲知最新的一致性说明, 请访问

<http://www4.ad.siemens.de>

请于此处输入 ID 号: 在 “Suche (查找)” 栏中输入 15257461 (右上) 并点击 “go”。

/GHA/

SINUMERIK/ SIMOTION

(版本 02.03)

ADI4 – 模拟驱动接口, 用于 4 轴

设备手册

订货号: 6FC5297-0BA01-0BP1

/PFK6/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC 同步伺服电机 1FK6 设计说明 订货号: 6SN1197-0AD05-0BP0	(版本 05.03)
/PFK7/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC 同步伺服电机 1FK7 设计说明 订货号: 6SN1197-0AD06-0BP0	(版本 01.03)
/PFS6/	MASTERDRIVES MC 同步伺服电机 1FS6 设计说明 订货号: 6SN1197-0AD08-0BP0	(版本 07.03)
/PFT5/	SIMODRIVE 611 同步伺服电机 1FT5 设计说明 订货号: 6SN1197-0AD01-0BP0	(版本 05.03)
/PFT6/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC 同步伺服电机 1FT6 设计说明 订货号: 6SN1197-0AD02-0BP0	(版本 01.04)
/PFU/	SINAMICS, MASTERDRIVES MICROMASTER SIEMOSYN 电机 1FU8 订货号: 6SN1197-0AC80-0BP0	(版本 09.03)
/PHC/	SINUMERIK 810D 设计 (HW) 手册 订货号: 6FC5297-6AD10-0BP1	(版本 11.02)
/PHD/	SINUMERIK 840D 设计 (HW) 手册 订货号: 6FC5297-6AC10-0BP3	(版本 11.03)
/PJAL/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC 同步伺服电机设计说明 1FT / 1FK 电机一般零件 订货号: 6SN1197-0AD07-0BP1	(版本 01.04)
/PJAS/	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES VC/MC 异步电机设计说明 内容: 一般零件, 1PH2 、 1PH4 、 1PH7 、 1PL6 订货号: 6SN1197-0AC61-0BP0	(版本 06.04)
/PJFE/	SIMODRIVE 同步内装式电机 1FE1 设计说明 用于主轴驱动的三相电流电机 订货号: 6SN1197-0AC00-0BP5	(版本 03.04)
/PJF1/	SIMODRIVE 同步内装式电机 1FE1 051 、 1FE1 147 . 安装说明 用于主轴驱动的三相电流电机 订货号: 610.43000.02	(版本 12.02)

/PJLM/	SIMODRIVE	(版本 06.02)
	直线电机 1FN1 , 1FN3 设计说明	
	所有 直线电机一般说明	
	1FN1 交流直线电机 1FN1	
	1FN3 交流直线电机 1FN3	
/PJM2/	CON 连接技术	
	订货号: 6SN1197-0AB70-0BP4	
	SIMODRIVE 611, MASTERDRIVES MC	(版本 03.04)
	同步伺服电机设计说明	
	内容: 一般零件, 1FT5 、 1FT6 、 1FK6 、 1FK7 、 1FS6	
/PJTM/	订货号: 6SN1197-0AC20-0BP0	
	SIMODRIVE	(版本 05.03)
	内装式扭矩电机 1FW6 设计说明	
	订货号: 6SN1197-0AD00-0BP1	
	SIMODRIVE 611	(版本 02.03)
/PJM/	变频器设计说明	
	订货号: 6SN1197-0AA00-0BP6	
	MASTERDRIVES	(版本 03.04)
	完整扭矩电机 1FW3 设计说明	
	订货号: 6SN1197-0AC70-0BP0	
/PMH/	SIMODRIVE 传感器	(版本 07.02)
	空心轴测量系统 SIMAG H 设计/安装说明	
	订货号: 6SN1197-0AB30-0BP1	
	SIMODRIVE 传感器	(版本 03.04)
	空心轴测量系统 SIMAG H2 设计/安装说明	
/PMH2/	订货号: 6SN1197-0AB31-0BP0	
	SIMODRIVE	(版本 12.00)
	主轴驱动测量系统安装说明	
	齿轮传感器 SIZAG2	
	订货号: 6SN1197-0AB00-0YP3	
/PMS/	SIMODRIVE	(版本 03.04)
	用于主轴驱动 2SP1 的 ECO 电机主轴设计说明	
	订货号: 6SN1197-0AD04-0BP1	
	SIMODRIVE	(版本 12.01)
	1PH2/1PH4/1PH7 电机设计说明	
/PPH/	用于主轴驱动的三相电流异步电机	
	订货号: 6SN1197-0AC60-0BP0	
	SIMODRIVE	(版本 11.01)
	设计说明	
	用于主轴驱动的空心轴电机 1PM4 和 1PM6	
/PPM/	订货号: 6SN1197-0AD03-0BP0	

c) 软件
/FB1/

SINUMERIK 840D/840Di/810D/FM-NC

(版本 03.04)

基本机床（部分 1）功能描述

(下面列出包含的书籍)

订货号: 6FC5297-7AC20-0BP0

A2	不同的接口信号
A3	轴监控, 保护区
B1	轨迹控制运行、准停和预见功能
B2	加速度
D1	诊断辅助方法
D2	对话编程
F1	运行到固定挡块
G2	速度、给定值系统/实际值系统、调节
H2	辅助功能输出到 PLC
K1	BAG、通道、程序运行
K2	轴、坐标系、框架、工件接近的实际值系统、外部零点漂移
K4	通讯
N2	紧急关闭
P1	端面轴
P3	PLC 基本程序
R1	返回参考点运行
S1	主轴
V1	进给
W1	刀具补偿

/FB2/

SINUMERIK 840D/840Di/810D

(版本 03.04)

功能描述 扩展功能（部分 2）

包括 FM-NC: 转动, 步进电机

(下面列出包含的书籍)

订货号: 6FC5297-7AC30-0BP0

A4	数字和模拟NCK外设
B3	几个操作面板和NCU
B4	通过PG/PC操作
F3	远程诊断
H1	手动运行和手轮运行
K3	补偿
K5	BAG、通道、轴更换
M1	运动关系转换
M5	测量
N3	软件凸轮、行程开关信号
N4	冲裁和步冲
P2	定位轴
P5	摆动
R2	回转轴
S3	同步主轴
S5	同步措施 (至 SW 3 / 其后版本 /FBSY/)
S6	步进电机控制
S7	存储器配置
T1	分度轴
W3	刀具更换
W4	磨削

- /FB3/** SINUMERIK 840D/840Di/810D (版本 08.04)
特殊功能（部分 3）功能描述
（下面列出包含的书籍）
订货号：6FC5297-7AC80-0BP1
F2 3 轴 5 轴转换
G1 龙门架轴
G3 周期时间
K6 轮廓隧道监控
M3 轴耦合和 ESR
S8 恒定工件转数，用于无心磨削
S9 给定值切换 (S9)
T3 正切控制
TE0 安装和激活编译循环
TE1 距离调节
TE2 模拟输出轴
TE3 主从转速/转矩耦合
TE4 处理转换包
TE5 给定值切换
TE6 MKS 耦合
TE7 再次装备 —— 折返支持
TE8 与周期无关的轨迹同步开关信号输出
V2 预处理
W5 三维刀具半径补偿
- /FBA/** SIMODRIVE 611D/SINUMERIK 840D/810D (版本 03.04)
驱动功能功能描述
（下面列出包含的章节）
订货号：6SN1197-0AA80-1BP1
DB1 运行提示信息/报警反应
DD1 诊断功能
DD2 转速控制回路
DE1 扩展的驱动功能
DF1 使能
DG1 传感器设定参数
DL1 直线电机的MD
DM1 计算电机参数/功率部件参数和调节器参数
DS1 电流调节回路
DÜ1 监控/限制
- /FBAN/** SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 DIGITAL (版本 02.00)
ANA 模块功能描述
订货号：6SN1197-0AB80-0BP0
- /FBD/** SINUMERIK 840D (版本 07.99)
数字化功能描述
订货号：6FC5297-4AC50-0BP0
DI1 开机调试
DI2 用周期传感器扫描 (scancad 扫描)
DI3 用激光扫描 (scancad 激光)
DI4 铣削程序编制 (scancad 铣刀)
- /FBDM/** SINUMERIK 840D/840Di/810D (版本 09.03)
功能描述 NC 程序管理
DNC 机床
订货号：6FC5297-1AE81-0BP0

/FBDN/	SINUMERIK 840D/840Di/810D	(版本 03.03)
	运动控制信息系统 (MCIS)	
	NC 程序管理 DNC 功能描述	
	订货号: 6FC5297-1AE80-0BP0	
	DN1 DNC Plant / DNC Cell DN2 DNC IFC SINUMERIK	
/FBFA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D	(版本 07.04)
	功能描述 ISO-语言 , 用于 SINUMERIK 订货号: 6FC5297-6AE10-0BP4	
/FBFE/	SINUMERIK 840D/810D	(版本 03.04)
	运动控制信息系统 (MCIS)	
	远程诊断 功能描述	
	订货号: 6FC5297-0AF00-0BP3	
	FE1 远程诊断 (ReachOut) FE3 RCS Host / RCS Viewer (pcAnywhere)	
/FBH/	SINUMERIK 840D/840Di/810D	(版本 11.02)
	HMI 编程包	
	订货号: (是软件供货的组成部分)	
	部分 1 用户说明 部分 2 功能描述	
/FBH1/	SINUMERIK 840D/840Di/810D	(版本 03.03)
	HMI 编程包	
	ProTool/Pro Option SINUMERIK 订货号: (是软件供货的组成部分)	
/FBHL/	SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611 DIGITAL	(版本 10.03)
	HLA 模块 功能描述 订货号: 6SN1197-0AB60-0BP3	
/FBIC/	SINUMERIK 840D/840Di/810D	(版本 06.03)
	运动控制信息系统 (MCIS)	
	TDI Ident Connection 功能描述 订货号: 6FC5297-1AE60-0BP0	
/FBMA/	SINUMERIK 840D/810D	(版本 08.02)
	ManualTurn 功能描述 订货号: 6FC5297-6AD50-0BP0	
/FBO/	SINUMERIK 840D/810D	(版本 09.01)
	操作界面 OP 030 设计功能描述	
	(下面列出包含的章节)	
	订货号: 6FC5297-6AC40-0BP0	
	BA 操作说明	
	EU 开发环境 (设计包)	
	PSE 操作面板设计入门 (IK 安装包软件更新和配置)	

/FBP/	SINUMERIK 840D C-PLC 编程功能描述 订货号: 6FC5297-3AB60-0BP0	(版本 03.96)
/FBR/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 计算机耦合器 (SinCOM) 功能描述 订货号: 6FC5297-6AD61-0BP0 NFL 与制造主计算机的接口 NPL 与 PLC/NCK 的接口	(版本 01.04)
/FBSI/	SINUMERIK 840D/SIMODRIVE SINUMERIK 安全集成功能描述 订货号: 6FC5297-6AB80-0BP2	(版本 11.03)
/FBSP/	SINUMERIK 840D/840Di/810D ShopMill 功能描述 订货号: 6FC5297-6AD80-0BP2	(版本 11.03)
/FBST/	SIMATIC FM STEPDRIVE/SIMOSTEP 功能描述 订货号: 6SN1197-0AA70-0YP4	(版本 01.01)
/FBSY/	SINUMERIK 840D/810D 同步措施 功能描述 订货号: 6FC5297-7AD40-0BP2	(版本 03.04)
/FBT/	SINUMERIK 840D/810D ShopTurn 功能描述 订货号: 6FC5297-6AD70-0BP2	(版本 03.04)
/FBTC/	SINUMERIK 840D/810D IT-Solutions 刀具数据通信 SinTDC 功能描述 订货号: 6FC5297-5AF30-0BP0	(版本 01.02)
/FBTD/	SINUMERIK 840D/810D IT-Solutions 刀具需求确定 (SinTDI) 功能描述 通过在线帮助 订货号: 6FC5297-6AE00-0BP0	(版本 02.01)
/FBTP/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 运动控制信息系统 (MCIS) 预防维护 TPM 功能描述 订货号: 文件是软件的一部分	(版本 01.03)
/FBU/	SIMODRIVE 611 universal/universal E 转数控制和定位的控制组件功能描述 订货号: 6SN1197-1AB20-0BP9	(版本 07.04)
/FBU2/	SIMODRIVE 611 universal 安装说明 (在 SIMODRIVE 611 universal 中)	(版本 04.02)

/FBW/	SINUMERIK 840D/810D 刀具管理功能描述 订货号: 6FC5297-6AC60-0BP1	(版本 11.02)
/HBA/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 手册 @Event 订货号: 6AU1900-0CL20-0BA0	(版本 03.02)
/HBI/	SINUMERIK 840Di SINUMERIK 840Di 手册 订货号: 6FC5297-7AE60-0BP0	(版本 03.04)
/INC/	SINUMERIK 840D840Di//810D 开机调试工具 SINUMERIK SinuCOM NC 系统描述 订货号: (IBN 工具在线帮助的组成部分)	(版本 06.03)
/PGA1/	SINUMERIK 840D/840Di/810D 系统变量列表手册 订货号: 6FC5297-7AE10-0BP0	(版本 03.04)
/PJE/	SINUMERIK 840D/810D HMI Embedded 设计包功能描述 软件更新、配置、安装 订货号: 6FC5297-6EA10-0BP0	(版本 08.01)
/PS/	SINUMERIK 840D/810D 设计说明 设计句法 这些文字是软件供货的组成部分并作为 Pdf 文件提供	(版本 09.03)
/POS1/	SIMODRIVE POSMO A PROFIBUS DP 上分位置电机用户手册 订货号: 6SN2197-0AA00-0BP6	(版本 08.03)
/POS2/	SIMODRIVE POSMO A 安装说明 (在每个 POSMO A 旁)	(版本 08.03)
/POS3/	SIMODRIVE POSMO SI/CD/CA 分伺服驱动技术用户手册 订货号: 6SN2197-0AA20-0BP7	(版本 07.04)
/POS4/	SIMODRIVE POSMO SI 安装说明 (在每个 POSMO SI 旁)	(版本 08.03)
/POS5/	SIMODRIVE POSMO CD/CA 安装说明 (位于某个 POSMO CD/CA 上)	(版本 08.03)
/S7H/	SIMATIC S7-300 技术功能安装手册 订货号: 6ES7398-8AA03-8AA0 - 参考手册: CPU 数据 (HW 描述) - 参考手册: 模块数据	(版本 2002)

/S7HT/	SIMATIC S7-300 手册 STEP 7, 基本知识, V. 3.1 订货号: 6ES7810-4CA02-8BA0	(版本 03.97)
/S7HR/	SIMATIC S7-300 手册 STEP 7, 参考手册, V. 3.1 订货号: 6ES7810-4CA02-8BR0	(版本 03.97)
/S7S/	SIMATIC S7-300 FM 353 用于步进电机 位置组件 连同设计包一起订购	(版本 04.02)
/S7L/	SIMATIC S7-300 FM 354 用于伺服电机 位置组件 连同设计包一起订购	(版本 04.02)
/S7M/	SIMATIC S7-300 多重组件 FM 357.2 用于伺服驱动或者步进驱动 与设计软件包一起订购	(版本 01.03)
/SP/	SIMODRIVE 611-A/611-D SimoPro 3.1 用于设计机床驱动机构的程序 订货号: 6SC6111-6PC00-0BA□ 订货地: WK Fürth	

d) 开机调试

/BS/	SIMODRIVE 611 analog 用于主轴和异步电机模块 版本 3.20 开机调试软件描述 订货号: 6SN1197-0AA30-0BP1	(版本 10.00)
/IAA/	SIMODRIVE 611A 开机调试说明 订货号: 6SN1197-0AA60-0BP6	(版本 10.00)
/IAC/	SINUMERIK 810D 安装调试说明 (包括 SIMODRIVE 611D 开机调试软件描述) 订货号: 6FC5297-6AD20-0BP1	(版本 11.02)
/IAD/	SINUMERIK 840D/SIMODRIVE 611D 开机调试说明 (包括 SIMODRIVE 611D 开机调试软件描述) 订货号: 6FC5297-7AB10-0BP0	(版本 03.04)
/IAM/	SINUMERIK 840D/840Di/810D HMI 开机调试说明 订货号: 6FC5297-6AE20-0BP4 AE1 更新/补充 BE1 操作面板补充 HE1 在线帮助 IM2 开机调试HMI Embedded IM4 安装调试 HMI Advanced TX1 用 Windows 95 / NT 编制外语文本 TX2 用 Windows 2000 / XP 编制外语文本	(版本 03.04)



D 索引**3**

3D 刀具, ShopMill 5-154

A

Alt 键 2-31

C

CNC 标准键盘 2-28

CNC-标准键盘: OP 032S 2-27

Ctrl 键 2-31

D

DRF 2-48

DRF 偏移 4-113

DRY 2-48, 5-184

DRY 进给率 5-184

Duplo 号码 ShopMill 5-156

Duplo 号码 ShopTurn 5-170

E

EXTCALL 6-244

F

FST 2-48

H

HMI Embedded Win32 的鼠标操作性 2-43

I

Input键 2-32

ISO 程序: 读入 7-270

ISO 穿孔带格式 7-269

ISO程序: 读取 7-272

ISO程序: 通过 RS232 读入/读出 7-269

J

Jog 2-35

Jog 主轴速度 5-182

Jog 数据 5-182

Jog 进给 5-182

Jog 连续 5-182

Jog: 基本画面 4-88

M**m**

n 通讯连接 2-60

M01 2-48

MDA 2-35, 4-98

MF-II-键盘 2-42

MKS 2-38, 4-75

N

NC 卡 7-276

NC 设置 9-302

NC激活数据 7-246

O

OP 010 2-26

OP 010C 2-27

OP 010S 2-27

OP 012 2-28

OP 015 2-28

OP 015A 2-29

OP 032S CNC 标准键盘 2-27

P

PC 格式 7-254

PLC 设置 9-303

PRT 2-48

R

R 参数: 删除 5-179

R 参数: 更改 5-179

R 参数: 查找 5-180

Ref 2-36

Repos 2-36

RO 标记 6-203

ROV 2-48

S

SGE/SGA 8-285

Shift 键 2-30

ShopMill 刀具管理 5-151

ShopMill: 刀具管理 5-141

ShopTurn 刀具管理 5-166

ShopTurn 回转钻头 5-168

ShopTurn: 刀具管理 5-141

SINUMERIK 840D/810D 1-20

SKP 2-48

SPL 8-286

T

TCARR 4-79

W

WKS 2-38, 4-75

主

主轴倍率 2-38

主轴号码 5-129

主轴控制 2-38

主轴数据 5-183

二

二进制格式 7-254

仿

仿真 2-58

仿真图形 6-226

使

使用寿命 ShopMill 5-158

使用寿命 ShopTurn 5-175

保

保护区 5-186

保护等级 2-39

信

信息按键 2-30

倒

倒圆半径 ShopMill 5-154

停

停止位 7-255

光

光标 2-32

全

全装备 7-278

公

公差等级 2-62

关

关闭 1-21

几

几何轴 4-75

刀

刀具：全部卸载 ShopTurn 5-173

刀具：刀具库位置管理 ShopTurn 5-178

刀具：分类 ShopTurn 5-171

刀具：删除 ShopTurn 5-171

刀具：删除 HMI Embedded 5-135

刀具：删除 ShopMill 5-161

刀具：删除刀沿 HMI Embedded 5-137

刀具：卸载 ShopTurn 5-173

刀具：卸载 HMI Embedded 5-148

刀具：卸载 ShopMill 5-163

刀具：卸载所有 ShopMill 5-163

刀具：在刀具列表中分类 ShopMill 5-165

刀具：存储ShopTurn 5-168

刀具：定位 HMI Embedded 5-150

刀具：显示 HMI Embedded 5-134

刀具：显示刀沿 HMI Embedded 5-136

刀具：显示和更改 HMI Embedded 5-145

刀具：更改名称 ShopMill 5-155

刀具：更改类型 ShopMill 5-161

刀具：查找 HMI Embedded 5-134, 5-149

刀具：查找刀沿 HMI Embedded 5-137

刀具：状态 输入 ShopTurn 5-177

刀具：监控 ShopMill 5-158

刀具：监控使用ShopTurn 5-176

刀具：监控激活 ShopTurn 5-175

刀具：装载 ShopTurn 5-172

刀具：装载 HMI Embedded 5-146

刀具：装载 ShopMill 5-162

刀具：设立 5-133

刀具：设立 HMI Embedded 5-133

刀具：设立 ShopMill 5-153

刀具：设立刀沿 HMI Embedded 5-136

刀具：设立多个刀沿 ShopMill 5-155

刀具：设立多个刀沿 ShopTurn 5-170

刀具：转换 HMI Embedded 5-149

刀具：输入状态 ShopMill 5-159

刀具：输入磨损数据 ShopMill 5-157

刀具：输入磨损数据ShopTurn 5-175

刀具：选择 HMI Embedded 5-144

刀具：选择ShopTurn列表 5-168

刀具专用参数 5-122

刀具列表：选择 Shop Mill 5-153

刀具参数 5-117

刀具库位：禁用 ShopMill 5-160

刀具库位置：许可 ShopMill 5-160

刀具数据 5-117

刀具状态 ShopMill 5-160

刀具管理：HMI Embedded 5-141

刀具管理：ShopMill 5-141, 5-151

刀具管理：ShopTurn 5-141

刀具管理：ShopTurn 5-166

刀具管理：基本画面 HMIEmbedded 5-142

刀具类型 5-117

刀具类型：ShopMill 5-152

刀具类型：ShopTurn 5-167

刀具类型：切槽锯片 5-124

刀具类型：磨具 5-119

刀具类型：车刀 5-123

刀具类型：钻头 5-119

刀具类型：铣刀 5-118

刀具补偿 2-33, 5-131

刀具补偿：仅通过 D 号码 HMI Embedded 5-139

刀具补偿：立即生效 HMI Embedded 5-140

刀具补偿结构 5-117

刀具零点 5-187

切

切削螺纹起始角度 5-184

初

初始化模块 6-230

删

删除操作数值 8-292

删除文件 6-242

删除键 2-31

删除键（Backspace） 2-31

利

利用率显示 8-287, 9-308

加

加工轴 4-75

匹

匹配 2-62

匹配输入 2-63

半

半径计算参数号码 5-129

单

单程序段 2-41

双

双编辑器 2-50

反

反编译 2-58

口

口令 2-40, 9-307

可

可变步进尺寸 5-182

可设定的零点系统，ENS 4-84

可设置的零点偏移：更改可设置 5-190

向

向前翻页 2-32

向后翻页 2-33

回

回位 4-92

回参考点 4-84

回调键 2-29

在

在 ASCII 编辑器中编辑零件程序 2-54

在 G0 时的快速移动倍率显示 4-103

基

基准框架立即生效 5-191

增

增量：步进尺寸 4-91

增量值 2-36

复

复位 2-42

复制文件 6-240

奇

奇偶校验 7-255

子

子程序 6-199

存

存储器信息 6-243

存储程序 6-239

存取权限 2-40

安

安全集成 4-93, 8-284

宏

宏模块 6-230

小

小型闪存卡 9-297

小型闪存卡：选择数据 6-238

屏

屏幕保护程序 2-29

工

工件 6-199

工件：许可 6-239

工件：选择 6-232, 6-234

工件数量 ShopMill 5-158

工件数量 ShopTurn 5-176

工件目录 6-230

工作区域限制 5-181

工作方式 4-68

工作方式切换 4-71

工作方式组 4-70

工作方式选择 4-71

平

平面 D 号码 5-117

建

建立原始状态 7-275

开

开关位置 2-40

开机调试：基本画面 9-296

循

循环 6-199

循环 800 4-79

循环停止 2-41

循环参数化 2-58

循环反编译 2-58

循环启动 2-41

快

快速倍率 2-37

快速叠加 2-38

手

手动刀具 ShopMill 5-156

手轮 4-80

打

打开 1-21

扩

扩展按键 2-30

批

批量开机调试 7-277

报

报警 2-33

报警：确认键 2-30

接

接口参数 7-254

接口参数化 7-257

撤

撤消键 2-31

操

操作区 1-22

操作区切换键 2-30

操作数屏幕窗口 8-292

操作界面 2-44

操作面板按键 2-29

数

数据：保存至NC 卡上 7-276

数据：激活 6-232

数据：自中间存储器分配 7-264

数据：读入 6-232

数据：读出 6-232

数据：赋值 6-231

数据：通过 RS232 接口读取 7-266

数据位 7-255

数据块 6-230

数据结构 4-68

文

文件：保存 2-57

文件：打开 2-50

文件删除 6-242

文件名 7-251

文件处理 6-231

文件复制 6-240

文件树 7-248

文件类型 6-229

文件重命名 6-241

显

显示 G 功能 4-79

显示 Toolcarrier 4-79

显示主轴 4-78

显示传输信息 4-79

显示摆动数据段 4-79

显示摆动数据程序段 4-79

显示机床数据 9-298

显示系统框架 4-96

显示系统资源 8-287, 9-308

显示编译循环 8-289

显示轴进给率 4-77

显示辅助功能 4-78

显示选项 9-300

更

更改 HMI 操作界面 9-304

更改实际值显示坐标系 4-77

更改操作数 8-291

更改语言 9-297

更改轮廓 6-213

替

替换刀具 ShopTurn 5-170

替换刀具 ShopMill 5-156

**服**

服务：基本画面 7-259

服务显示 8-282

服务轴 8-282

服务驱动 8-283

机

机床：全局状态显示 2-45

机床功能 2-36, 4-69

机床区按键 2-29

机床零点 5-187

查

查找/转到 2-56

查找空位 5-164, 5-174

标

标记块 2-56

模

模块 6-229

步

步进尺寸 2-36

波

波特率 7-255

清

清洁 10-310

激

激活远程诊断 8-294

特

特殊功能 7-255

状

状态 SI 8-284

状态显示 6-226

用

用户数据（GUD）：激活 6-205

用户数据（GUD，LUD）：

通过 RS232 定义 6-206

用户数据（GUD，LUD）：

通过 RS232 激活 6-206

用户数据：更改 5-194

用户数据：查找 5-195

用户许可 4-93

由

由外部处理的加速程序段查找过程 4-110

电

电脑标准键盘 MF-II 2-42

监

监控刀具使用 ShopMill 5-159

目

目录 7-246

目录：选择 2-50

目录类型 6-230

确

确定刀具补偿值 HMI Embedded 5-138

碰

碰撞接触 4-94

磁

磁盘 6-201

磁盘驱动器 9-297

磨

磨削余量尺寸 6-220, 6-221

磨损 ShopTurn 5-176

磨损 ShopMill 5-158

示

示教 2-35, 4-98, 4-100

禁

禁用刀具库位 5-160

程

程序 2-33

程序：一览 2-49

程序：仿真 6-224

程序：保存 4-100

程序：基本画面 6-200

程序：处理 4-105

程序：存储 6-199

程序：影响显示 2-48

程序：控制 4-112

程序：显示界面 4-74

程序：由外部处理 7-269

程序：由小型闪存卡处理 7-274

程序：由磁盘处理 7-274

程序：由网络驱动器处理 7-274

程序：管理 6-228

程序：编辑 6-202

程序：补偿 4-106

程序：许可 6-239

程序：选择 2-49, 6-237

程序块 6-229

程序控制 2-41

程序调用时查找路径 6-233

空

空格符 2-31

穿

穿孔带格式 7-250

窗

窗口选择键 2-32

管

管理刀具库列表：ShopMill 5-160

级

级联规定 5-129

编

编制工件目录 6-235

编译循环：版本画面 8-289

编辑器键 2-31

网

网络驱动器 6-201

网络驱动器：选择数据 6-238, 7-274

自

自动 2-36

自动：程序一览 4-105

自由轮廓编程 2-58

蓝

蓝屏，故障状态画面 2-63

行

行末尾按键 2-33

覆

覆盖 2-56, 4-111

触

触发 NCK 复位 9-307

计

计算刀具参数 5-125

计算器 2-62

许

许可工件/程序 6-239

设

设定数据 5-181

设定数据：其它 5-185

设定数据：显示 5-185

设定数据：更改 5-186

设定数据：查找 5-185

设立 Duplo 刀具 ShopMill 5-156

设立 Duplo 刀具 ShopTurn 5-170

设立逻辑驱动器 9-305

设置实际值 4-81

设置接口 7-261

设置日期 8-293

设置日期/时间 9-303

设置时间 8-293

设置编辑器 2-51

诊

诊断：基本画面 8-280

试

试运行进给率 5-184

语

语言切换 9-306

读

读入操作数 9-303

读出文件类型 7-248

读取 PLC 报警文本 7-267

读取循环文本 7-267

路

路径数据 7-250

转

转到 2-57

转换英制/公制 4-83

轮

轮廓：保存元素 6-217

轮廓：图形显示 6-209

轮廓：插入元素 6-215

轮廓：极坐标起始点 6-212

轮廓：添加元素 6-215

轮廓：确定起始点 6-210

轮廓：笛卡儿坐标起始点 6-211

轮廓：符号显示 6-214

轮廓：设立 6-210

轮廓：输入元素 6-215

轮廓：选择元素 6-216

软

软键 2-44

软键版本 8-288

辅

辅助轴 4-75

输

输入：取消 2-54

输入：确认 2-54

输入：编辑 2-53

输出传输记录 7-267

输出错误记录 7-267

运

运行数据 10-310

运行轴 4-90

运行速度 4-90

进

进给倍率 2-37

进给控制 2-37

选

选择性程序保护：RO 6-203

选择键 2-32

通

通信错误记录 8-287

通过RS232 接口读入数据 7-262

通道 4-70

通道：中断 2-60

通道：切换 2-59

通道：切换键 2-30

通道：复位 2-59

通道：激活 2-60

通道状态 2-59

通道运行信息 2-46

逻

逻辑驱动器 6-201, 6-238, 7-274, 7-278

重

重命名文件 6-241

钥

钥匙开关 2-39

铣

铣刀仿真：加工前 6-226

铣刀仿真：在加工期间 6-227

锥

锥形铣刀角度ShopMill 5-154

隐

隐藏的程序行：显示 6-204

隐藏行 6-204

隐藏过滤器 9-300

零

零件程序 6-199

零件程序：停止 4-73

零件程序：启动 4-73

零件程序：选择 6-234

零点偏移 4-94, 5-187

零点偏移：一览 5-189

零点偏移：全局 5-192

零点偏移：立即生效 5-191

预

预留的模块名称 6-230

预警极限 ShopMill 5-159

预警极限ShopTurn 5-176

预设定 4-80

颜

颜色设置 9-304

驱

驱动配置 9-299

寄：

SIEMENS AG

A&D MC BMS

Postfach 3180

D-91050 Erlangen, Germany

电话 +49 (0) 180 / 5050 – 222 [热线]

传真 +49 (0) 9131 / 98 – 2176 [文献资料]

电子邮件 motioncontrol.docu@siemens.com

建议

更正

出版/手册：

SINUMERIK 840D/810D

HMI Embedded

用户文献

此信来自

姓名：

公司地址

街道： _____

邮编： _____ 城镇： _____

电话： _____ / _____

传真： _____ / _____

操作说明

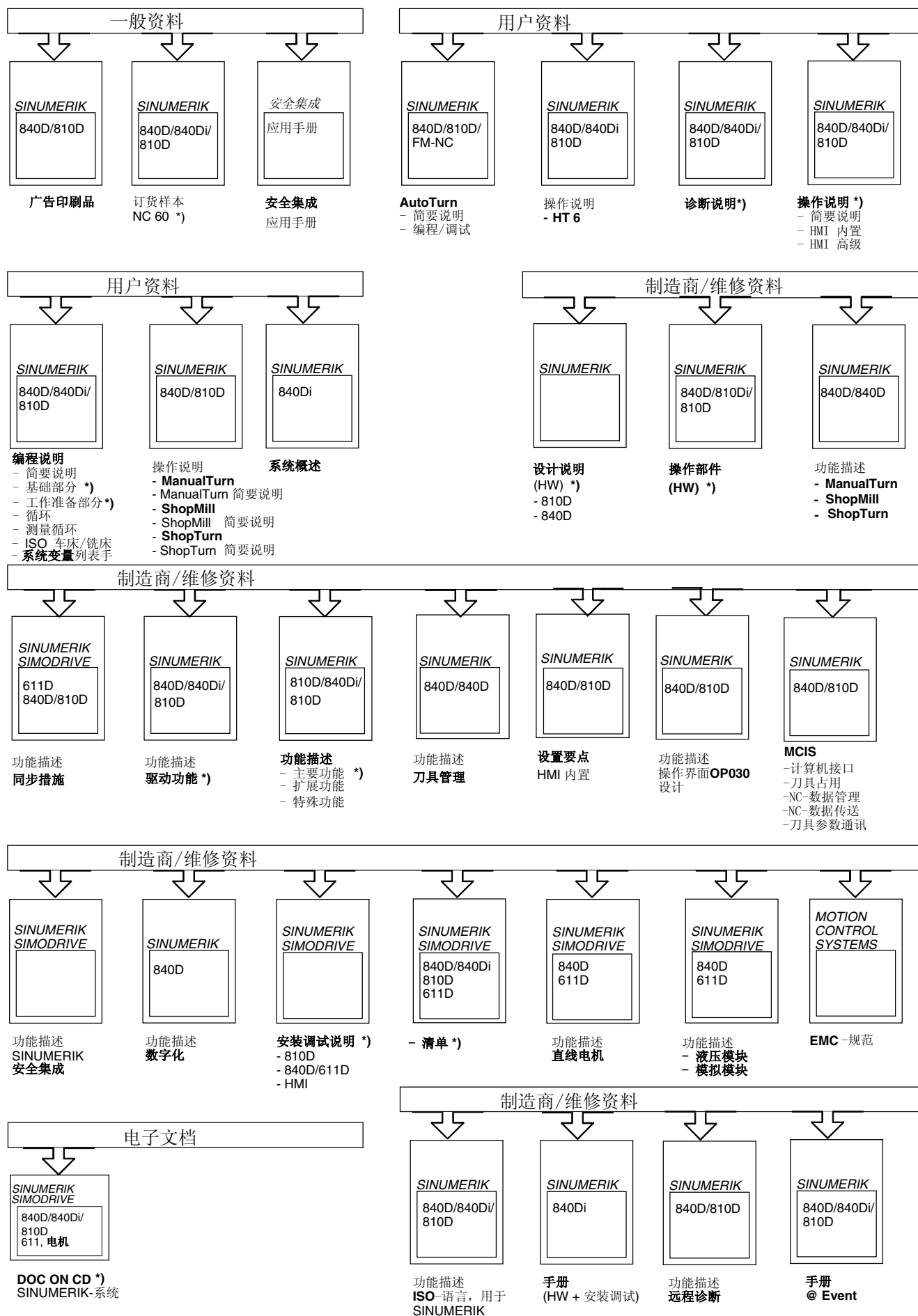
订货号： 6FC5298-6AC00-3RP3

版本 03.04

当你阅读此刊物时若发现印刷错误，请以该表格通知我们。欢迎提出改进建议。

建议和/或更正：

SINUMERIK 840D/840Di/810D 资料结构 (04.2004)



*) 推荐的资料最小范围

Siemens AG

Automation and Drives

Motion Control Systems

Postfach 3180, D – 91050 Erlangen
Germany

www.siemens.com/motioncontrol

© Siemens AG 2004

保留技术变更权利

订货号: 6FC5298-6AC00-3RP3

在德国印刷