

Rexroth IndraMotion MTX micro 12VRS 系统描述

R911336395
版本 01

工程计划手册



题目 Rexroth IndraMotion
MTX micro 12VRS
系统描述

文件类型 工程计划手册

文件类型代号 DOK-MTXMIC-SYS*DES*V12-PR01-ZH-P

内部存档附注 RS-11c2094a7c42139c0a6846a0012149f1-1-zh-CN-13

文件用途 本文件综述了 MTX micro 系统，描述了 IndraMotion MTX micro 系统的产品功能。

更改过程	出版	颁发日期	备注
	版本 01	01.2012	12VRS 第一版

版权 © Bosch Rexroth AG 2012
该文件以及其中的数据、技术规格和其它信息均为 博世公司的专有财产。未经同意，禁止复制或供第 三方使用。

责任义务 本特定资料仅供产品描述之用，除非交易契约中明文条列，否则不得视为特性保证。关于本文件的内容更改和产品可否供货，本公司保留所有权利。

出版方 Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 ■ 97816 Lohr a. Main, Germany
电话 +49 (0)93 52/ 40-0 ■ 传真 +49 (0)93 52/ 40-48 85
<http://www.boschrexroth.com/>
SaKi

注意 本文档使用无氯漂白纸印刷。

目录

	页数
1 关于本文档	5
1.1 文档有效性	5
1.2 必需和补充文档	5
1.2.1 选择	5
1.2.2 配置	5
1.2.3 调试	6
1.2.4 操作	6
1.2.5 维护	7
1.3 中文操作与编程	7
1.4 表示信息	7
1.4.1 安全提示	7
1.4.2 所用符号	8
1.4.3 缩略语	8
2 重要使用说明	9
2.1 正当使用	9
2.1.1 说明	9
2.1.2 使用和应用领域	9
2.2 不当使用	9
3 MTX micro 系统描述	11
4 加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件	13
4.1 概述	13
4.2 IndraMotion MTX micro 驱动器和控制器固件更新的说明	13
4.2.1 概述	13
4.2.2 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件更新的前提条件	14
4.2.3 概述：更新和调试软件所需的步骤"IndraWorks 工程"与更新控制器和驱动器固件	14
4.2.4 确定 MTX micro 控制系统的 IP 地址	15
4.2.5 确定当前安装的控制器和驱动器固件	16
4.2.6 备份所有控制器和驱动器数据	16
4.2.7 在调试 PC 或笔记本电脑上安装新的 "IndraWorks 工程" 软件	16
4.2.8 下载新的 MTX micro 控制器固件到控制器中	16
4.2.9 从 CF 卡中下载驱动器固件到驱动系统的内部存储器中	17
4.2.10 通过"加载基本参数"启用每个驱动器中的默认参数块	17
4.2.11 下载数据备份以恢复原始控制器和驱动器数据	17
4.2.12 参数编辑器：设置驱动器参数	18
4.2.13 恢复正确的位置数据参考（实际驱动器位置，命令"设置绝对位置"）	18
4.2.14 更新 IndraLogic 设备描述	18
4.2.15 更新 PLC 工程	19
4.2.16 MTX micro Demo 或培训系统：单相电源下的操作	19
4.3 在调试 PC 或笔记本电脑上安装新的 "IndraWorks 工程"	19
4.4 下载新的 MTX micro 控制器固件到控制器中	19

目录		页数
5	IndraMotion MTX micro 的启动菜单	21
5.1	启用启动菜单视图	21
5.2	描述不同的启动模式	21
6	MTX micro 向导	23
6.1	综述	23
6.2	"IndraMotion MTX micro"工程节点	24
7	使用 USB 记忆棒	27
7.1	概述	27
7.2	方法	27
7.3	USB 的使用限制	27
7.3.1	文件名和目录名	27
8	外部驱动器和输入/输出	29
8.1	连接外部 sercos III 驱动器	29
8.2	sercos III 输入/输出	29
8.2.1	名称和缩略语	29
8.2.2	概述	29
8.2.3	支持输入/输出设备	30
8.2.4	初始调试	30
8.2.5	批量调试	30
8.2.6	PLC 程序中的 sercos III 主要功能	30
8.2.7	sercos III I/O 从站	31
	sercos III I/O 从站，概述	31
	概述	31
	"sercos III 从站"选项卡	32
	"sercos III 配置"选项卡	32
	"状态"选项卡	33
	"信息"选项卡	34
8.2.8	将 sercos III 输入/输出模块添加到从站中	35
8.2.9	sercos III I/O 模块	35
	sercos III I/O 模块，概述	35
	"sercos III 模块"选项卡	36
	"功能组"选项卡	36
	"信息"选项卡	37
	"sercos III 输入/输出模块映射"选项卡	37
	"sercos III 模块配置"选项卡	38
8.2.10	禁用 sercos III 输入/输出模块	39
9	MTX micro 的 PLC 专用数据	41
9.1	MTX micro 库	41
9.1.1	概述	41
9.1.2	MT_DiagLocalIO 功能	41

目录

页数

9.1.3	MT_DiagUsbHmiCfg 功能.....	41
9.1.4	MT_DiagUsbHmiState 功能.....	42
10	IndraMotion MTX 的固件和软件.....	45
10.1	概述.....	45
10.2	调试软件和工程规划软件 "IndraWorks 工程"。.....	45
10.2.1	概述.....	45
10.2.2	安装数据载体 (SWA).....	45
10.2.3	软件许可证 (SWL).....	46
10.3	MTX micro 控制器固件和驱动器固件 (HCx).....	46
10.4	中文安装：IndraWorks ZH.....	46
11	应用.....	47
11.1	车床 (X, Z, S1).....	47
11.2	配驱动刀具的车床 (X, Z, S1, S2).....	48
11.3	铣床 (X, Y, Z, S1).....	49
12	IndraMotion MTX micro 的默认工程.....	51
12.1	概述.....	51
12.2	基础工程：铣削.....	51
12.3	基础工程：车削 1.....	51
12.4	基础工程：车削 2.....	51
12.5	基础工程：自动化.....	51
12.6	恢复控制数据.....	51
13	调试、操作和诊断.....	53
13.1	操作和诊断.....	53
13.1.1	诊断显示.....	53
14	技术数据.....	55
14.1	控制器.....	55
14.2	电机.....	57
14.3	磨损部件	57
15	服务和支持.....	59
	索引.....	61

1 关于本文档

1.1 文档有效性

- 目标群** 本文档设计用于对 IndraMotion MTX micro 控制系统进行调试的用户。除了完整的概览，本文档还描述了轴的配置、用户界面以及 PLC 数据。
- 本文档支持以下操作阶段的用户：
- 选择
 - 工程设计
 - 调试
 - 运行

1.2 必需和补充文档

1.2.1 选择

文档标题及其类型标识和零件号

《Rexroth IndraMotion MTX micro xxVRS 系统说明》 DOK-MTXMIC-SYS*DES*V12-PRxx-EN-P, R911334369 该文档提供 Rexroth IndraMotion MTX micro 的系统概述和产品特性描述。
《Rexroth IndraControl VDP 80.1 机床操控面板操作人员显示》 DOK-SUPPL*-VDP*80.1***-PRxx-EN-P, R911329156 此文档详细描述了标准接口的 HMI 操控面板。
《Rexroth IndraDrive 驱动控制器 HCQ, HCT》 DOK-INDRV*-HCQ-T+HMQ-T-PRxx-EN-P, R911324185

xx 相应的版本
插图 1-1: MTX micro 文档概览—选择

1.2.2 配置

文档标题及其类型标识和零件号

《Rexroth IndraMotion MTX micro xxVRS 功能描述》 DOK-MTXMIC-NC*FUNC*V12-RExx-EN-P, R911334357 该文档提供了控制系统的基本调试步骤和可用功能。
《Rexroth IndraMotion MTX micro xxVRS 机床参数》 DOK-MTXMIC-MA*PAR**V12-RExx-EN-P, R911334365 该文档提供有关可用参数的设计和调整。
《Rexroth IndraMotion MTX xxVRS PLC 接口》 DOK-MTX***-PLC*INT*V12-PRxx-EN-P, R911334381 该文档描述了集成 PLC 的接口信号和程序功能块。

xx 相应的版本
插图 1-2: MTX micro 文档概览—配置

关于本文档

1.2.3 调试

文档标题及其类型标识和零件号

<p>《Rexroth IndraMotion MTX micro 标准车床和铣床的快速设置》</p> <p>DOK-MTXMIC-EASY*****-COxx-EN-P, R911332281</p> <p>该文档提供了 IndraMotion MTX micro 控制系统部件概览，支持启动调试，并辅以操作指南和示例。</p>
<p>《Rexroth IndraWorks xxVRS 软件安装》</p> <p>DOK-IWORKS-SOFTINS*V12-COxx-EN-P, R911334396</p> <p>该文档描述 IndraWorks 安装。</p>
<p>《Rexroth IndraWorks xxVRS 工程》</p> <p>DOK-IWORKS-ENGINEE*V12-APxx-EN-P, R911334388</p> <p>该文档描述了集成了 Rexroth 工程工具的 IndraWorks 应用。内容包括如何使用 IndraWorks 以及如何操作示波器功能的说明。</p>
<p>《Rexroth IndraMotion MTX xxVRS 调试》</p> <p>DOK-MTX***-STARTUP*V12-COxx-EN-P, R911334377</p> <p>该文档描述 Rexroth IndraMotion MTX 控制器的调试。除了完整的概览，该文档还描述了轴的调试和配置、用户界面以及 PLC 数据。</p>
<p>《Rexroth IndraWorks xxVRS IndraLogic 2G 编程指南》</p> <p>DOK-IWORKS-IL2GPRO*V12-APxx-EN-P, R911334390</p> <p>该文档描述了 PLC 编程工具 IndraLogic 2G 及其应用。内容包括基本用途、首要步骤、显示、主菜单和编辑器。</p>
<p>《Rexroth IndraWorks 12VRS 基本库 IndraLogic 2G》</p> <p>DOK-IL*2G*-BASLIB**V12-LIxx-EN-P, R911333835</p> <p>该文档描述了系统综合的 PLC 库。</p>

xx 相应的版本

插图 1-3: MTX micro 文档概览—调试

1.2.4 操作

文档标题及其类型标识和零件号

<p>《Rexroth IndraMotion MTX micro xxVRS 标准 NC 操作》</p> <p>DOK-MTXMIC-NC*OP***V12-APxx-EN-P, R911334373</p> <p>该文档描述了 IndraMotion MTX micro 的 MMI 操作软件。</p>
<p>《Rexroth IndraMotion MTX micro xxVRS 编程手册》</p> <p>DOK-MTXMIC-NC**PRO*V12-RExx-EN-P, R911334361</p> <p>下列文档提供了关于 Rexroth IndraMotion MTX control micro 的标准编程信息。</p>
<p>《Rexroth IndraMotion MTX xxVRS 标准 NC 循环》</p> <p>DOK-MTX***-NC*CYC**V12-PRxx-EN-P, R911334375</p> <p>该文档描述了 Rexroth IndraMotion MTX 控制之不同技术的标准循环应用。</p>
<p>《Rexroth IndraMotion MTX xxVRS 块预运行》</p> <p>DOK-MTX***-BLK*RUN*V12-APxx-EN-P, R911334379</p> <p>该文档向机床制造商解释了如何在机床上为终端用户设置“块预运行”功能。</p>

xx 相应的版本

插图 1-4: MTX micro 文档概览—操作

1.2.5 维护

文档标题及其类型标识和零件号

《Rexroth IndraMotion MTX xxVRS 诊断消息》 DOK-MTX***-DIAGMES*V11-RExx-EN-P, R911332311 该文档综述了 Rexroth IndraMotion MTX 控制系统中的错误、警告和消息。
--

xx 相应的版本

插图 1-5: MTX micro 文档概览—维护

1.3 中文操作与编程

标题	文件型码	部件号	目的
Rexroth IndraMotion MTX micro 10VRS 标准操作手册	DOK-MTXMIC-NC*OP***V10-AP0x-ZH-P	R911329159	这本手册介绍了 MTXmicro 系统的标准 NC 操作。
Rexroth IndraMotion MTX 10VRS 编程手册	DOK-MTX***-NC**PRO*V10-AW0x-ZH-P	R911329114	10VRS 第一版
Rexroth IndraMotion MTX 10VRS 功能描述	DOK-MTX***-NC*FUNC*V10-FK0x-ZH-P	R911329113	本手册内容涵盖 <ul style="list-style-type: none">程序基本设置以及控制器的功能。
Rexroth IndraMotion MTX 10VRS 标准 NC 循环	DOK-MTX***-NC*CYC**V10-PR0x-ZH-P	R911328966	本文档描述 NC 循环。
Rexroth IndraMotion MTX 10VRS 诊断消息	DOK-MTX***-DIAGMES*V10-WA0x-ZH-P	R911328899	本文件综述了 Rexroth IndraMotion MTX 控制系统中的错误、警告和消息。

插图 1-6: 操作和编程


1.4 表示信息

1.4.1 安全提示


用户文档中的安全提示包括一些信号字（危险、警告、小心、注意），以及如适用，还包括信号警示符号（根据 ANSI Z535.6-2006）。

信号字应提示注意安全提示。它说明了危险的严重程度。

信号警示符号（三角形警告符号，内有惊叹号），位于信号字—危险、警告和小心—的前面，说明其危险程序。

 **危险**

若不遵守该安全提示，将造成伤亡。

 **警告**

若不遵守该安全提示，可能造成伤亡。

⚠ 小心

若不遵守该安全提示，可能造成轻度或中等受伤。

注意

若不遵守该安全提示，会造成财产损失。

1.4.2 所用符号

注意

注意用以下方式表示：

📢

这是对用户的一个注意提醒。

提示

提示用以下方式表示：

💡

这是对用户的一个提示。

1.4.3 缩略语

术语	释义
CPL	客户编程语言
以太网	通信接口
IWE	IndraWorks 工程
IWO	IndraWorks 操作
NC	数控
OEM	原始设备制造商
sercos	现场总线

插图 1-7: 所用名称与缩略语

2 重要使用说明

2.1 正当使用

2.1.1 说明

Bosch Rexroth 产品代表一流的开发和制造。交付之前已严格测试，确保操作的安全性和可靠性。

本产品只能以指定的正当方式使用。如果以不当方式使用本产品，可能会导致财产损失或人身伤害。



Bosch Rexroth 作为制造商，对因不当使用所造成的损害概不承担任何责任。在这些情况下，用户将失去保修和索赔不当使用之损害的权利。所有风险责任均由用户自行承担。

使用 Bosch Rexroth 产品之前，请确保满足正当使用产品所需的所有先决条件：

- 以任何方式、形态或形式使用我们产品的人员必须先阅读并理解相关的安全说明并熟知正当使用。
- 如果产品采用硬件形式，则必须保持其原始状态，即不可更改结构。禁止反编译软件产品或更改源代码。
- 切勿安装已损坏或有故障的产品或在操作中使用它们。
- 确保已按照相关文档中描述的方式安装产品。

2.1.2 使用和应用领域

Rexroth IndraMotion MTX 控制用于

- 编程轮廓曲线和加工技术（进给率、主轴速度、刀具更改）或工件。
- 指引加工刀具沿已编程的路径运动。

加工刀具的进给驱动器、主轴和辅助轴通过 sercos 接口激活。



另外，这还需要使用集成 PLC 的 I/O 组件，集成 PLC 与实际 CNC 相结合将加工工艺作为一个整体进行控制并监控此工艺的技术安全性。

本机必须使用明确指定的硬件组件配置和组合以及在适当文档和功能描述中指定的软件和固件。

Rexroth IndraMotion MTX 是针对多轴安装中的控制任务开发的。

典型的应用包括：

- 车床
- 铣床
- 加工中心

2.2 不当使用

将 Rexroth IndraMotion MTX 用于上述领域之外或指定文档和技术数据所述之外之操作条件，均界定为“不当使用”。

Rexroth IndraMotion MTX 不得用于下列条件

- 遇到不符合上述环境条件的操作条件。例如，这包括水下作业、极端温度波动或极端高温，或
- Bosch Rexroth 尚未发布针对此特定用途的 Rexroth IndraMotion MTX。请注意一般安全说明中介绍的规格！

3 MTX micro 系统描述

IndraMotion MTX micro 是一种紧凑型、操作简易、高性能和高性价比的 Bosch Rexroth CNC 解决方案，用于标准车床和铣床。它包括一个高性能的 CPU，一个定制操控面板和一个紧凑型多轴驱动控制器。



插图 3-1: IndraMotion MTX micro 系统

目前，有 2 种硬件类型可供使用：

- MTX micro c - HCQ - 类型 4 驱动器 + 2 外部驱动器（最多）。
- MTX micro c - HCT - 类型 3 驱动器 + 3 外部驱动器（最多）

所有控制模块均提供 CNC 和 PLC 功能。

4 加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件

4.1 概述

IndraMotion MTX micro 的软件和固件包括三个相互兼容的组件：

- 调试软件和工程规划软件 "IndraWorks Engineering"。
- 控制器固件 "FWC-HCQ-MTX"。
- 驱动器固件 "FWA-INDRV*-MPM"。



警告

请注意，仅可使用 Bosch Rexroth 官方发布的软件，以保证各组件相互兼容并经过广泛测试。

调试软件和工程规划软件 "IndraWorks 工程"。

Bosch Rexroth "IndraWorks 工程软件" 软件安装于运行 Microsoft Windows XP 的 PC 或笔记本电脑。通过网络连接(以太网)建立与控制系统的连接。IndraWorks 工程软件可用于配置和操作 IndraMotion MTX micro 的驱动和控制系统，例如：

- 加载已经配置的 IndraWorks 工程。
- 配置控制器的所有机床参数。
- 调试和配置 PLC 系统。
- 调试和配置驱动系统。
- 保存新建的 IndraWorks 工程。
- 更新控制器和驱动器固件。

控制器固件 "FWC-MICRO-MTX"。

实际的 CNC 控制器固件保存在 IndraMotion MTX micro 的 Compact Flash 卡上。部分 CNC 控制器固件包括 IndraMotion MTX micro 的操作面板 (HMI)、PLC 运行系统和文件系统等。

文件系统中还有各驱动器固件的副本，可通过用户界面载入驱动系统。如有必要，可使用 IndraWorks 工程软件 (固件下载) 更新 Compact Flash 卡上的 CNC 控制器固件。



注意，两个 MTX micro 硬件类型中只有一种固件可用。FW-MICRO-MTX-xx.y.z.fw 需传输至 HCT 设备。

驱动器固件 "FWA-INDRV*-MPM", "FWA-INDRV*-MPE" 和 "FWA- INDRV*-MPB"

驱动器固件保存在驱动器内部存储器上，并由此自动载入。如果驱动器固件尚未执行，应通过用户界面 (HMI) 将其从 IndraMotion MTX micro 的 CF 卡向内驱动器和外驱动器传输一次。

4.2 IndraMotion MTX micro 驱动器和控制器固件更新的说明

4.2.1 概述

IndraMotion MTX micro 的软件和固件包括三个相互兼容的组件：

- 调试软件和工程规划软件 "IndraWorks 工程"。

Bosch Rexroth "IndraWorks 工程软件" 软件安装于运行 Microsoft Windows XP 的 PC 或笔记本电脑。通过网络连接建立与控制系统的连接(以太网)。IndraWorks 工程软件可用于配置和操作 IndraMotion MTX micro 的驱动和控制系统。

- 控制器固件 "FWC-MICRO-MTX"。

实际 CNC 控制器固件适合用于 "HCT" (三个内轴) 类型的设备以及 "HCQ" (四个内轴) 类型的设备，并储存在 IndraMotion MTX micro 的

加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件

Compact Flash 卡上。CNC 控制器固件包括 IndraMotion MTX micro 的真正 NC 内核，用户界面 (HMI)、PLC 运行系统、文件系统等。驱动器固件 "FWA-INDR*-MPM" 也储存在文件系统中。因此，驱动器固件是控制器固件的一部分。

仅可使用最新版本的 IndraWorks 工程软件 (固件下载) 来替代 Compact Flash 卡上的 CNC 控制器固件。

- **驱动器固件 "FWA-INDRV*-MPM"。**

驱动器固件保存在驱动器内部存储器上，并由此自动载入。驱动器固件需从 IndraMotion MTX micro 的 Compact Flash 卡中通过用户界面 (HMI) 向驱动器传输一次。

**警告**

请注意，仅可使用 Bosch Rexroth 官方发布的软件，以保证各组件相互匹配并经过广泛测试。

4.2.2 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件更新的前提条件

成功地更新 MTX micro 控制器和驱动器固件必须具备下列前提条件：

- 一个可操作的 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器系统。熟悉版本以及已安装的控制器和驱动器固件。
- 一台"工程" PC 或一台"工程"笔记本，其中，安装的"IndraWorks"版本与控制器兼容，此外，还装载了相应的 IndraWorks 工程。
- 知道 MTX micro 控制器的 IP 地址。
- 使用 "IndraWorks 工程软件" 通过网络连接 (以太网) 能够访问各个 MTX micro 控制器。
- 作为 "MTB" 机床建造者或"开发者"登录 MTX micro 控制系统所需的密码。
- 一个可用空间至少为 128 MB 的 USB 记忆棒。
- 通过各 IndraWorks 安装 DVD 提供新版本的 IndraWorks 软件。MTX micro 固件文件 (*.fw) 是 IndraWorks 软件安装的一部分。



请注意，更换固件之前，应将机床停止在安全位置，并关闭驱动器的电源。由于 PLC 自动停止以便进行数据备份和后期的数据恢复，更换固件时将无法操作机床！

4.2.3 概述：更新和调试软件所需的步骤"IndraWorks 工程"与更新控制器和驱动器固件

以下列表综述了所需的步骤及其顺序。有关各步骤的详细描述，请进入 [第 4.2.4 章 "确定 MTX micro 控制系统的 IP 地址" 第 15 页](#)。

1. 将机床停止在安全位置，并关闭驱动器的电源。
2. 确定 MTX micro 控制系统的 IP 地址 (参见 [第 4.2.4 章 "确定 MTX micro 控制系统的 IP 地址" 第 15 页](#))。
3. 确定当前已安装的控制器和驱动器固件。(参见 [第 4.2.5 章 "确定当前安装的控制器和驱动器固件" 第 16 页](#))。
4. 记下所有驱动器的实际位置 (ACS)。
5. 备份所有控制器和驱动器的数据 (参见 [第 4.2.6 章 "备份所有控制器和驱动器数据" 第 16 页](#))。

加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件

6. 在调试 PC 或笔记本电脑上安装新的 "IndraWorks 工程" 软件 (参见 第 4.2.7 章 "在调试 PC 或笔记本电脑上安装新的 IndraWorks 工程 软件" 第 16 页)。
7. 将新的 MTX micro 控制器固件下载至控制器中 (参见 第 4.2.8 章 "下载新的 MTX micro 控制器固件到控制器中" 第 16 页)。
8. 将新的驱动器固件从 CF 卡下载至驱动系统的内部存储器 (参见 第 4.2.9 章 "从 CF 卡中下载驱动器固件到驱动系统的内部存储器中" 第 17 页)。
9. 打开/关闭驱动器和控制系统。
10. 为所有驱动器执行"加载基本参数"功能 (参见 第 4.2.10 章 "通过加载基本参数启用每个驱动器中的默认参数块" 第 17 页)。



驱动系统需要一些时间从内部完全执行该功能。在进行步骤 11 之前，执行开始后等待至少一分钟。

11. 加载当前数据备份 (从步骤 5 获得)，以恢复原始控制器和驱动器数据 (参见 第 4.2.11 章 "下载数据备份以恢复原始控制器和驱动器数据" 第 17 页)。
12. 打开/关闭驱动器和控制系统。
13. 检查正确的机床功能：再次将机床投入使用之前，出于安全原因，应确保机床的功能准确。确保 PLC 正常运行，所有驱动器已参考，以及显示了各正确的轴位置 (参考步骤 3)。

总体而言，经过上述步骤，更新即完成。

若驱动器中的功能包已改变，或者仍存在无效驱动器参数，执行下列步骤：

1. 参数编辑器：将所有驱动器的驱动参数 S-0-0269 "储存模式"设为 0 (启用储存模式)。
2. 为所有驱动器执行"加载基本参数"功能 (参见 第 4.2.10 章 "通过加载基本参数启用每个驱动器中的默认参数块" 第 17 页)。



驱动系统需要一些时间从内部完全执行该功能。在进行步骤 3 之前，执行开始后等待至少一分钟。

3. 加载当前数据备份 (从步骤 第 4.2.6 章 "备份所有控制器和驱动器数据" 第 16 页 获得)，以恢复原始控制器和驱动器数据 (参见 第 4.2.11 章 "下载数据备份以恢复原始控制器和驱动器数据" 第 17 页)。
4. 打开/关闭驱动器和控制系统。
5. 检查机床功能是否准备。

若经过步骤 1 至 5 之后，仍存在无效参数，则必须一个个地明确设定这些参数直至其有效为止。如需要，使用 《Rexroth IndraDrive MPx-16 参数描述》来根据应用正确地设置参数。

若安装了绝对测量系统的伺服驱动器在激活后 (参考步骤 4) 显示了不正确的轴位置，则必须使用命名"设置绝对位置"对各标注的位置设置一次绝对测量系统的实际位置值。参见 第 4.2.13 章 "恢复正确的位置数据参考 (实际驱动器位置，命令设置绝对位置)" 第 18 页。

若 PLC 程序未正确运行，使用 IndraWorks 工程软件打开各 PLC 工程，更新 IndraLogic 设备描述，再编译 PLC 程序，并作为启动工程传输至控制器中。同样参见 第 4.2.15 章 "更新 PLC 工程" 第 19 页。

4.2.4 确定 MTX micro 控制系统的 IP 地址

- 用户界面 (HMI)，操作区域"维护"

加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件

- IP 地址显示在"系统信息"字段页面的第一行

4.2.5 确定当前安装的控制器和驱动器固件

- 用户界面 (HMI), 操作区域"维护"
- F 键 "F6 About (关于)"
- 将显示当前已安装的固件版本：
 - IndraWorks 软件版本
 - HMI 固件版本
 - NC 内核, 固件版本
 - 驱动器固件版本

4.2.6 备份所有控制器和驱动器数据

- 将机床停止在安全位置, 并关闭驱动器的电源。
- 在 HMI 操作设备中插入 USB 记忆棒。
- 用户界面 (HMI), 操作区域"维护"。
- F 键 "F2 Login (登录)": 作为"MTB"或"开发者"登录。因此, 您需要相应的密码。
- 点击"F9 Back (返回)"返回到基本"维护"页面。
- F 键 "F8 Backup (备份)"。
- 按 F 键"F8 Yes (是)"开始数据备份。

备份数据将被自动保存在 USB 记忆棒上。

数据备份通常需要 5 到 10 分钟。请等待直至显示数据备份的完成对话框。如果数据备份已完成, 可从 HMI 操作设备中取下 USB 记忆棒。



PLC 在备份期间停止。因此, 无法操作机床!



警告

备份数据将被自动保存在 USB 记忆棒上的"备份"目录中。因此, 在 USB 记忆棒上仅可储存一份信号数据备份。若已有数据备份, 则被复写, 且没有任何提示。

4.2.7 在调试 PC 或笔记本电脑上安装新的 "IndraWorks 工程" 软件

Bosch Rexroth "IndraWorks 工程" 软件必须安装于运行 Microsoft Windows XP 的 PC 或笔记本电脑。有关本话题的说明和进一步信息, 请参考文档 "《 Rexroth IndraWorks 12VRS 软件安装 》" (DOK-IWORKS-SOFTINS*V12-COxx-EN-P, R911334396) :

4.2.8 下载新的 MTX micro 控制器固件到控制器中

- IndraWorks 工程: 打开相应的 IndraWorks 工程, 并连接到控制器中。
- 使用鼠标右击控制器节点: 选择 "Switch Device Online (切换设备到联机模式)"。
- 再次使用鼠标右击控制器节点: 选择 "Configure Device (配置设备)" - "Firmware Management (固件管理)"。
- 以下对话框在 "Available firmware for download (可供下载固件)" 下方显示各控制器固件 "FWC-MICRO-MTXxx.x.x.x.fw" (其中 xx.x.x.x 为版本规格)。

加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件

- 通过鼠标选择所需的控制器固件，然后点击 "Download... (下载)"。
- 下载控制器固件通常需要 3 到 5 分钟。请等待直至控制器固件下载完成。
- 控制器固件传输完成后，必须立即重启控制系统以激活新的控制器固件。

4.2.9 从 CF 卡中下载驱动器固件到驱动系统的内部存储器中

- 用户界面 (HMI)，操作区域"维护"。
- F 键 "F2 Login (登录)"：作为"MTB"或"开发者"登录。因此，您需要相应的密码。
- 点击"F9 Back (返回)"返回到基本"维护"页面。
- 操作区域"系统"。
- 使用 M 键"M1" ...按"M5"检查哪个 sercos 相位已激活。仅可在 sercos 相位 0 ...2 中更新驱动器固件。2. 若 sercos 相位 3 或 4 已激活，按 M 键 "M1 Phase 0 (相位 0)"，并等待直至相位转换完成 (M 键"Phase 0 (相位 0)"为浅蓝色背景，则显示为"激活"状态)。
- 操作区域"维护"。
- F 键 "F7 Update (更新)"。
- 按 F 键 "F2 DrFirmw"开始传输驱动器固件。
- 按 F 键 "F8 Yes (是)"开始传输驱动器固件。

传输驱动器固件通常需要 3 到 4 分钟。传输期间请勿关闭控制系统。

驱动器固件传输完成后，必须立即重启控制系统以激活驱动器固件。

4.2.10 通过"加载基本参数"启用每个驱动器中的默认参数块

- IndraWorks 工程：打开相应的 IndraWorks 工程，并连接到控制器中。
- 使用鼠标右击控制器节点：选择 "Switch Device Online (切换设备到联机模式)"。
- 选择控制模式下方的"驱动器"节点。若"驱动器"节点仍未展开，点击"驱动器"前面的"加号"，以显示子节点。
- 右击第一个轴节点"Axis (轴) [1]"。选择"参数" – "加载基本参数..."。
- 选择"将保存的参数设置为默认值"。选择"无主站通信"和"无串行接口/工程端口"这两个字段，再点击"Perform (执行)"按钮。
- 如需要，同意切换至"参数化级别 1"。
- 在所选的驱动器中，执行 "C0700 加载默认程序命令"命名。
- 若命名正确执行，关闭"加载默认程序命令"对话框，再关闭"加载基本参数"对话框。
- 此时，选择下一个轴 (即，轴[2])，重复"基本参数加载"步骤。
- 为所有连接的驱动器执行"基本参数加载"。
- 为所有驱动器执行"加载默认程序命令"后，等待大约一分钟，以便为驱动系统有足够的时间完全执行该功能。

4.2.11 下载数据备份以恢复原始控制器和驱动器数据

- 将机床停止在安全位置，并关闭驱动器的电源。
- 在 HMI 操作设备中插入 USB 记忆棒。
- 用户界面 (HMI)，操作区域"维护"。
- F 键 "F2 Login (登录)"：作为"MTB"或"开发者"登录。因此，您需要相应的密码。
- 点击"F9 Back (返回)"返回到基本"维护"页面。
- F 键 "F9 Restore (恢复)"。

加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件

- 按 F 键"F8 Yes (是)"开始数据恢复。
- 恢复通常需要 5 到 8 分钟。请等待直至显示"完成对话框"。
- 如需要，关闭控制系统，然后再启动。

4.2.12 参数编辑器：设置驱动器参数

- 用户界面 (HMI)，操作区域"维护"。
- F 键 "F2 Login (登录)"：作为"MTB"或"开发者"登录。因此，您需要相应的密码。
- 切换至"系统"操作区域。
- F 键 "F3 DrPara"：选择所需的 sercos 参数，并用合适的参数值进行描述。

请注意以下事项：

- 只有在驱动器参数 S-0-0269 "保存模式"之前设置为 0 (0 = 保存模式激活) 时，才能永久地保存驱动器参数的变化。
- 不论是否有无效参数，也不论哪些参数无效，都可在以下两个参数中找到：S-0-0021 "通信相位 2 的无效操作数据 IDN 列表" 和 S-0-0022 "通信相位 3 的无效操作数据 IDN 列表"。
- 在下次 sercos 启动时，控制器将所有驱动器上的驱动器参数 S-0-0269 "储存模式"自动设置为 0。

4.2.13 恢复正确的位置数据参考 (实际驱动器位置，命令"设置绝对位置")

- 用户界面 (HMI)，操作区域"维护"
- F 键 "F2 Login (登录)"：作为"MTB"或"开发者"登录。因此，您需要相应的密码。
- 切换至"系统"操作区域。
- F 键 "F3 DrPara"
- M 键"M8 设置指南"
- M 键 "M3 参考位置"
- 使用 F 键"F2 轴 +"和"F3 轴-"选择所需的轴。
- 检查"实际位置"，并比较步骤 4 中记下的实际位置与机床中轴的实际位置。
- 如果"实际位置"不正确，进行以下修正：在"新参考距离"字段中输入所选轴的正确实际位置。轴未移动，应为步骤 4 中记下的轴位置。之后，再按 M 键"M6 设定位置"。请注意，驱动器必须处于"Bb" (操作准备) 或者"Ab" (驱动准备) 状态。
- 对于所有其"实际位置"不正确的轴，重复这一行动。

也可在 IndraWorks 工程中执行"设置绝对尺寸"命令。

4.2.14 更新 IndraLogic 设备描述

使用新的 IndraWorks 软件打开一个旧的 IndraWorks 工程后，即已更新了工程的 IndraLogic 设备描述。

- 为此，在 IndraWorks 工程树结构中打开 "IndraMotion MTX micro" 节点上的弹出菜单。
- 选择条目 "逻辑==> 更新设备"。
- 在"更新设备"对话框中，检查工程是否使用了最新的设备描述。如仍使用旧的设备描述，则可通过"开始更新"来选择这些 (预选) 并更新设备描述。
- 再重新编译 IndraLogic 工程，并将其传输到控制器中 (参见 第 4.2.15 章 "更新 PLC 工程" 第 19 页)。

加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件



目标块向下不兼容。更新后，该工程只能用于当前版本的软件中。

4.2.15 更新 PLC 工程

若 PLC 程序未正确运行，使用 IndraWorks 工程软件打开各 PLC 工程，更新 IndraLogic 设备描述，再编译 PLC 程序，并作为启动工程传输至控制器中。

- 首先，执行所需步骤，以更新 IndraLogic 设备描述（参见 [第 4.2.14 章 "更新 IndraLogic 设备描述" 第 18 页](#)）。
- 之后，在 IndraWorks 工程软件中执行下列步骤：
- 主菜单"建造" ⇒ "清除所有"。
- 主菜单"建造" ⇒ "生成应用代码....."。
- 主菜单"调试" ⇒ "登录"。如需要，接受加载当前模式和替换现有应用。
- 主菜单"调试" ⇒ "生成启动应用"。
- 主菜单"调试" ⇒ "启动"以启动 PLC 程序。

确保 PLC 正确运行。

4.2.16 MTX micro Demo 或培训系统：单相电源下的操作

默认情况下，新的 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件不得使用单相电源操作。如需使用单相电源进一步操作 MTX micro demo 或培训系统，请联系负责的 Bosch Rexroth 销售人员、应用或服务代表。必须更改驱动器参数 P-0-4059 (元素 12, 位 0 = 1)。仅可由经授权的 Bosch Rexroth 员工（需提供驱动器固件主密码）执行。

- 将所有 HCT 或 HCQ 内部驱动器的驱动参数 S-0-0269 "保存模式"设为 0 (0 = 保存模式启用)。
- 在参数 S-0-0267 "密码"中为 MPM 16VRS 输入驱动器固件主密码。
- 在参数 P-0-4059 "电气型电源选择数据"中将元素 12 中的位 0 设置为 1。
注意：列表从元素 0 开始。
- 关闭 MTX micro demo 系统，再重新打开。此时，可使用单相电源永久地操作 demo 或培训系统。

4.3 在调试 PC 或笔记本电脑上安装新的 "IndraWorks 工程"

Bosch Rexroth "IndraWorks 工程"软件必须安装于运行 Microsoft Windows XP 的 PC 或笔记本电脑。有关本主题的说明和更多信息，请参见以下文件：

标题：	《Rexroth IndraWorks 12VRS 软件安装》
型码：	DOK-IWORKS-SOFTINS*V12-CO0x-EN-P
部件号：	R911334396

4.4 下载新的 MTX micro 控制器固件到控制器中

也可使用 "IndraWorks 工程软件" 通过 "download (下载)" 更新驱动器和控制器硬件。因此，启动 "IndraWorks 工程软件"，打开相应的 IndraWorks 工程并连接至控制器。



即使已将固件输入 IndraWorks 工程软件，在固件下载之前应进行备份，固件下载之后应进行恢复。

- 使用鼠标右击控制器节点：选择 "Switch Device Online (切换设备到联机模式)"。

加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件

- 再次使用鼠标右击控制器节点：选择 "Configure Device (配置设备)" - "Firmware Management (固件管理)"。
- 以下对话框在 "Available firmware for download (可供下载固件)" 下方显示各控制器固件 "FWC-MICRO-MTX-xx.x.x.x.fw"。
- 通过鼠标选择所需的控制器固件，然后点击 "Download... (下载)"。
- 下载控制器固件通常需要 3 到 5 分钟。请等待直至控制器固件下载完成。



注意，可能需要将驱动器固件从 CF 卡下载至驱动系统的内部存储器。

5 IndraMotion MTX micro 的启动菜单

5.1 启用启动菜单视图

仅可在控制器启动期间启用启动菜单视图。开启控制器，并等待屏幕显示以下条目：

- Initscreen of Drive FPGA
- BIOS 初始化（屏幕上显示 MTX micro 标志）
- MBR Bootloader（黑色屏幕，多个"+"字符）
- VxWorks 初始化（蓝色屏幕）

请按下 <ESC> 直至显示如下文字。

请松开按键！

松开 <ESC> 键，即显示启动菜单。

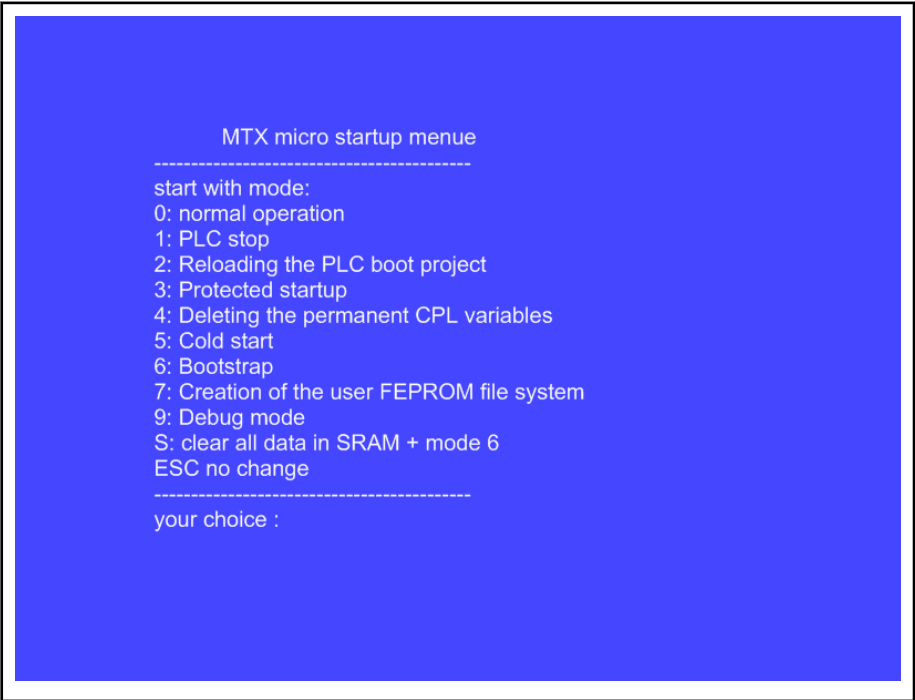


插图 5-1: IndraMotion MTX micro 的启动菜单
如需激活特殊启动模式，则输入相应的字符


5.2 描述不同的启动模式

启动模式	含义
0	正常操作 全部现有数据和文件系统保持不变。启动期间对根文件系统进行检查。如果发现文件系统故障，则会显示关键系统错误。下一次启动期间，将自动创建新的空根文件系统。
1	PLC 停止 行为方式与启动模式 0 对应，但 PLC 状态保持 STOP（停止）状态，且不处理 PLC 用户程序。
2	重新加载 PLC 启动工程 从用户 FEPR0M 加载 PLC 启动工程。丢弃根文件系统中任何可能的 PLC 启动工程。否则，行为与启动模式 0 对应。

IndraMotion MTX micro 的启动菜单


启动模式	含义
3	保护启动 少数情况下，由于机床参数规范的问题，无法启动控制器。启动模式 3 在此类错误情形下执行启动，而无论已设定机床参数如何。执行启动，但为最低配置。忽略机床参数的设置。启动后，可纠正无效机床参数，并采用模式 0 重新进行启动。
4	删除永久 CPL 变量 永久 CPL 变量被删除。否则，行为将与启动模式 0 对应。
5	冷启动 不完全运行电源管理逻辑。否则，行为与启动模式 0 对应。
6	Bootstrap 创新新的根文件系统。由此，旧文件系统的所有数据都会丢失。如果存在完整的用户 FEPROM 文件系统，则由此载入 PLC 启动工程和配置数据。
7	创建用户 FEPROM 文件系统 再次创建用户 FEPROM。由此，旧文件系统的所有数据都会丢失。（例如）如果用户 FEPROM 文件系统有错，则需要执行该模式。保留根文件系统。永久 CPL 变量被删除。
9	调试模式 如果控制器在重启后未自动启动，该模式可用于调试。基本监视器初始化之后，激活引导装入程序，并自动加载子系统。

插图 5-2: 启动模式

 **危险**

小心

仅可在出现关键错误或如果控制器不在工作且无法以其他方式与控制器通信时使用启动菜单模式。确保已备份所有控制器和驱动器数据。

 在启动模式 3"保护"，所有轴的轴名称为"SAFE-MODE (安全模式)"

6 MTX micro 向导

6.1 综述

简介 在 Bosch Rexroth 的工程框架 "IndraWorks" 中，用于调试和配置控制系统的统一、直观的操作软件环境，控制类型 "IndraMotion MTX micro-c" 在 "Drive and Control" 库中提供。

概述 在此处输入以下一般设备数据：

- 设备名称:在工程树结构中所显示的设备名称。默认名称为设备类型。
- 注释：设备的注释。在工程树结构中显示为设备的工具提示。
- 创建人：设备的创建人。默认将该项设为当前登录的 Windows 用户。

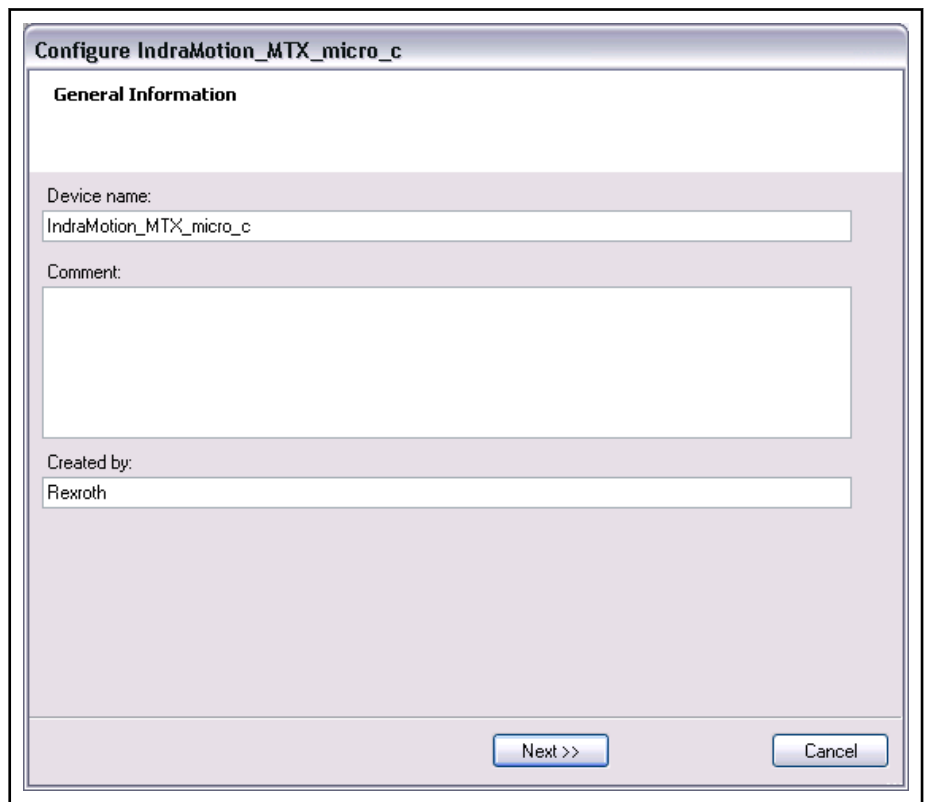


插图 6-1: MTX micro 向导：概述

通讯设置 IP 地址、端口和超时等控制器的通信设置默认在内部预先设定，不在向导中显示。以后可在后续创建工程节点的 "Properties... (属性...)" 对话框中查看和修改设置。

机床参数 可在第二个向导画面中指定机床类型和数字输入和输出的数量，由此可确定轴的类型。

两种控制器类型的向导画面有所不同。

由于 "IndraMotion MTX micro-c" 支持最多 4 条轴，因此可选择三种不同的机床类型（参见 插 6-2 图 "MTX micro 向导：IndraMotion MTX micro -c 的机床参数" 第 24 页）。

MTX micro 向导

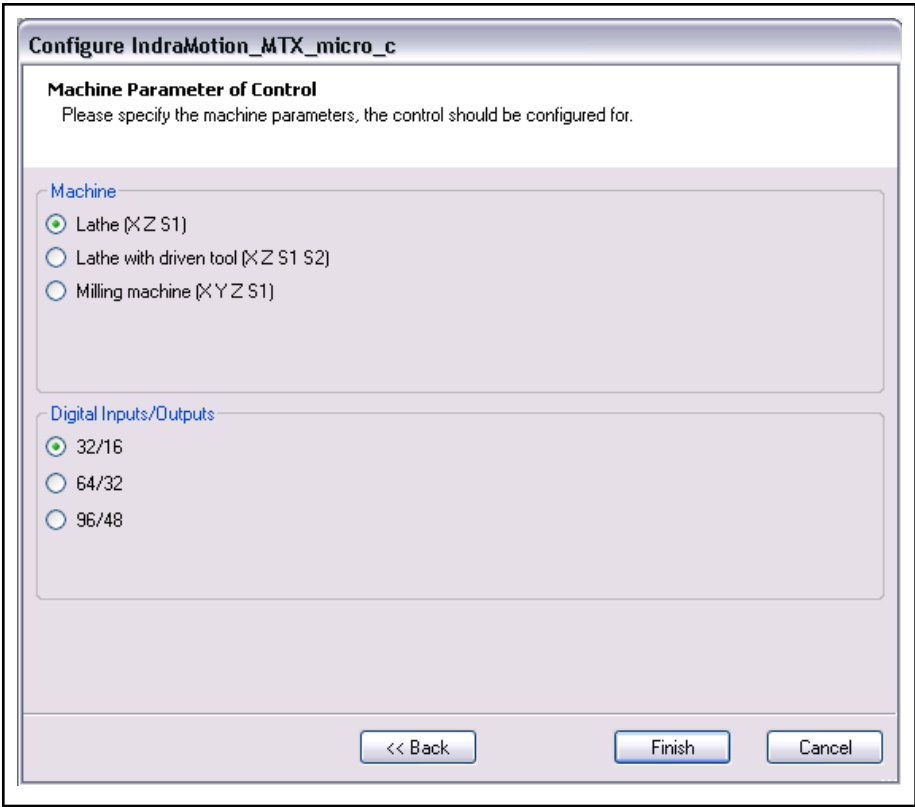


插图 6-2: MTX micro 向导 : IndraMotion MTX micro -c 的机床参数

6.2 "IndraMotion MTX micro"工程节点

工程树结构中的 "IndraMotion MTX" 节点描述与控制器硬件有关的功能。

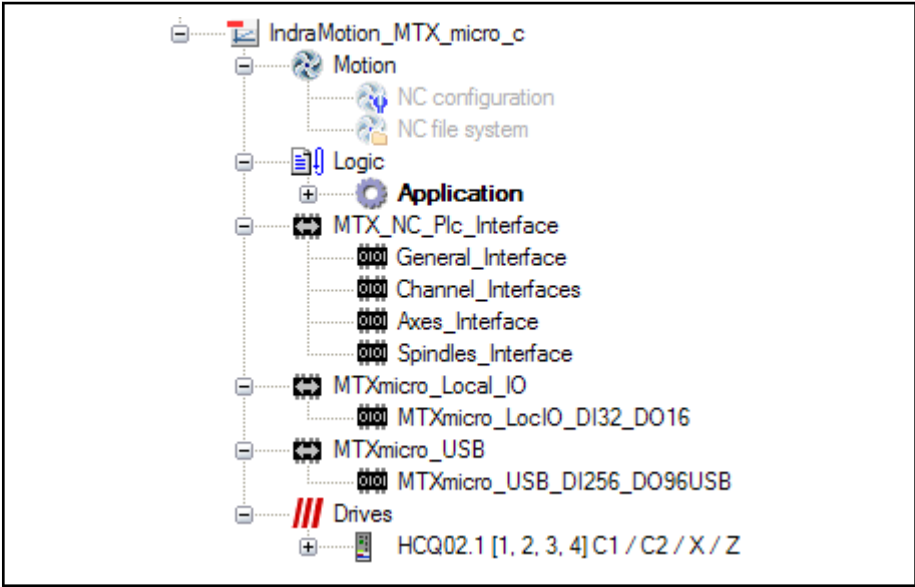


插图 6-3: 工程节点 - "IndraMotion MTX micro"

IndraMotion MTX micro

该节点上可找到不同的设备功能。根据通信状态（在线/离线）进行选择。
该节点的菜单（弹出菜单和子菜单）提供以下功能：

- 上线
- 离线

- 连接测试
- NC 重启 (规定启动模式)
- 配置设备
 - 固件管理
 - 设置时间
 - 配置安装目录
- 存档 (NC 数据参数存档、NC 程序等)
- 恢复
- 逻辑
 - 更新设备
 - 逻辑通讯设置
- 显示驱动器
 - 可显示或隐藏 "Drive (驱动器)" 节点。
- 属性

运动 该节点代表控制器硬件的功能。

右击鼠标以激活以下功能：

- 永久恢复配置数据 (仅在线) :
机床参数保存在控制器的 "userfep" 目录中，因此可在硬件下载后自动将其 (例如) 恢复。

运动—NC 配置 该节点代表控制器的机床参数。如果参数的变更尚未被激活，则以该节点上的警告符号显示。

可在该节点处调用以下参数：

- 启动配置功能以编辑机床参数 (仅在线)
- 根据已更改的参数 (NC 重启、系统复位) 应用变化

运动—NC 文件系统 该节点代表控制器的文件系统。双击打开浏览器，允许查看并编辑控制器上的文件。

逻辑 "Logic" 节点代表集成 PLC 功能 "IndraLogic"。

NC-PLC 接口 工程中所有过程的概览。显示已配置的通道、轴和主轴，以在相应的视图中进行地址设置。

本地输入/输出 配置本地输入和输出。IO 卡固定安装，可添加额外的卡。

USB 在操作设备上配置输入和输出。

驱动器 可再次设置驱动器其他数据的参数。

可在该节点处调用以下参数：

- 存档设置驱动器参数
- 恢复驱动器参数
- 切换 sercos 相位

可显示或隐藏该菜单项。因此，可在 "IndraMotion MTX micro" 设备节点提供该功能。

7 使用 USB 记忆棒

7.1 概述

MTX micro 支持使用 USB 记忆棒。记忆棒必须采用 FAT32 格式化。

USB 可以进行热插拔。即，在运行状态下将 USB 记忆棒插入 USB 端口，随后即可使用。



处理 NC 程序时不应插入或取出 USB 记忆棒。

7.2 方法

将 USB 记忆棒插入 HMI 操作面板上的 USB 端口。控制器将检测到 USB 记忆棒，并以注意文字报告 USB 记忆棒的插入或取出。USB 记忆棒插入后，由控制器进行读取。



注意 USB 记忆棒上的文件数量。USB 记忆棒上文件或目录数量越多，需要读取记忆棒的时间越长。若文件太多，可能需要几分钟的时间。

读取 USB 记忆棒后，可作为任何控制器目录进行访问。可复制、粘贴、剪切和新建文件。可由 USB 记忆棒直接处理 NC 程序。



选择较大的文件 (>1MB) 时，与 NC 程序的连接需要几分钟。

7.3 USB 的使用限制

7.3.1 文件名和目录名

控制器不支持 UNICODE 字符。必须使用 ASCII 字符命名文件和目录。



警告

如果使用 UNICODE，文件结构和目录结构显示可能出现错误。根据记忆棒上数据的保存顺序，可能出现仅部分显示数据，或者出现错误消息，以及无法执行写入和复制功能。

文件名的最大长度为 28 个字符。

8 外部驱动器和输入/输出

8.1 连接外部 sercos III 驱动器

默认情况下，IndraMotion MTX micro 控制和驱动系统支持三个 (HCT) 或四个 (HCQ) 驱动器。如需要，可连接至其他外部 sercos III 驱动器。
通过 RJ45 插座 X24 和/或 X25 连接 IndraMotion MTX micro 控制和驱动系统的外部 sercos III 驱动器。

类型:	以太网 100BaseT
电缆长度:	100 m 最长
电缆类型:	配 S/STP 的 CAT5e
传输速度:	100MBIT/s

使用光纤电缆建立与外部驱动器的连接。拓扑结构可采用线形结构或环形结构。

对于线形结构，可通过以太网电缆将 sercos III 插座 X24 连接到外部驱动器的 sercos 连接中。如需要，可将另外一个 sercos III 驱动器连接到第二个 sercos III 连接上。

对于环形结构，最后一个驱动器上的第二个 sercos III 连接可连接到 MTX micro 控制和驱动系统的 sercos III 插座 X25 上。

IndraMotion MTX micro 支持总计六个 sercos III 驱动器。

- 来自驱动器固件 MPB-16V10 或 MPE-16V10（或更高）的 IndraDrive Cs
- 来自驱动器固件 MPx-07VRS（或更高）的 IndraDrive C
- 来自驱动器固件 MPx-07VRS（或更高）的 IndraDrive M

8.2 sercos III 输入/输出

8.2.1 名称和缩略语

主站	sercos III 现场总线主站称为 主站 。
从站	sercos III 现场总线从站称为 从站 。
sercos 地址	从站寻址标准为 sercos 地址。

8.2.2 概述

外部 sercos III 驱动器支持额外的"外部" sercos III 输入/输出。最多可支持十个 sercos III 输入/输出。

当前应用的 sercos III 输入/输出主站包括以下功能：

- 循环数据流
- sercos III 从站的总线扫描
- 远程地址规范
- 在设备树结构中自动配置设备（工程中设备的离线/在线调整）
- 接口中 sercos III 从站相关连接状态
- 通过功能块对 sercos III 主站和从站进行诊断
- 通过功能块进行非循环数据传输（服务通道或 IP 通道）

外部驱动器和输入/输出

8.2.3 支持输入/输出设备

支持下列 sercos III 输入/输出

设备名称	描述
R-IL S3 BK DI8 DO4-PAC	Inline 模块上的 sercos III 总线耦合有八个 24V 数字输入和四个输入输出。
R-ILB S3 24 DI16 DIO16	sercos III 功能块，有 16 个数字输入和 16 个输入输入/输出
R-ILB S3 AI12 AO4	sercos III 块，有四个输入/输出模块
R-ILB S3 AI4 AO2	sercos III 功能块，有四个模拟输入和两个模拟输出
Valveunit (BDC-B-SER 32)	sercos III 阀座系统，最多有 32 个阀门输出

8.2.4 初始调试

创建一个 MTX micro 工程时，可在四个示例工程中选择。这些 MTX micro 示例工程中，已创建了预配置 sercos III 输入/输出列表。提供了最多十个输入/输出设备。输入/输出设备全部禁用。sercos 输入/输出设备已预先定义了输入/输出范围和 sercos III 地址或拓扑。

输入/输出设备在所显示驱动器下方的"驱动器和外部输入/输出"列出。

用户必须启用所需设备。为此，在浏览器中选择复选框。之后，重新编译和下载 PLC 用户程序。欲启用输入/输出模块，重启 NC。

用户可以完全访问 sercos III 输入/输出库。可随时删除、添加或替换预配置模块和输入/输出范围。

8.2.5 批量调试

为简化 sercos I/O 设备的批量调试，MTX micro 不会通过其 sercos III 地址而是通过其拓扑顺序来确定输入/输出设备。

在 "sercos III" 环（线路）中，必须按指定的顺序给输入/输出设备接线。"sercos III"输入/输出节点下显示的 sercos III 输入/输出设备列表中说明了上述顺序。

指定的 "sercos III" 地址必须在输入/输出设备的命令配置中设置。否则，将自动调整 "sercos III" 地址。

8.2.6 PLC 程序中的 sercos III 主要功能

PLC 程序中的诊断功能

通过功能块或 FUNs 可从 PLC 程序中使用诊断功能和非循环通信功能。

PLC 功能块中的特定设备诊断

本章仅简要介绍功能块和功能。

IL_S3IO_GetStatus

此功能提供了一个 sercos III 从站的快速简易诊断。

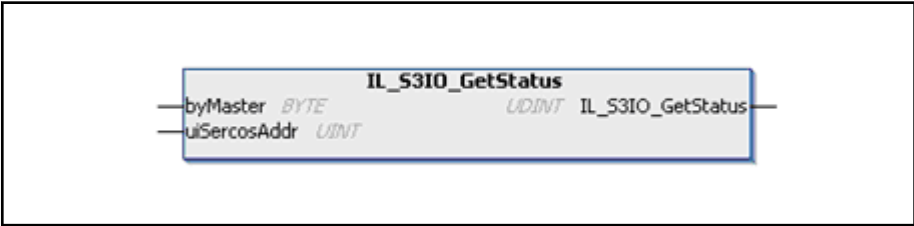


插图 8-1: IL_S3IO_GetStatus 功能块

PLC 程序的非循环通信

写入/只读功能

本章仅简要介绍功能块和功能。

IL_SIIISvcRead 使用 IL_SIIISvcRead 功能块通过 sercos III 可读取从站设备的服务通道参数。

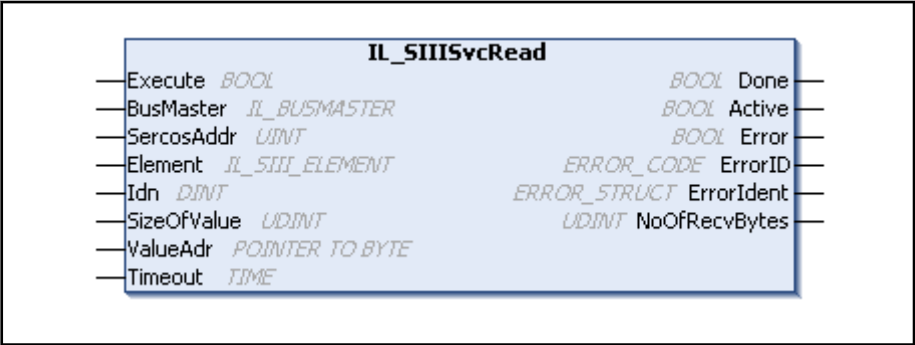


插图 8-2: IL_SIIISvcRead 功能块

IL_SIIISvcWrite 使用 IL_SIIISvcWrite 功能块通过 sercos III 可写入从站设备的服务通道参数。

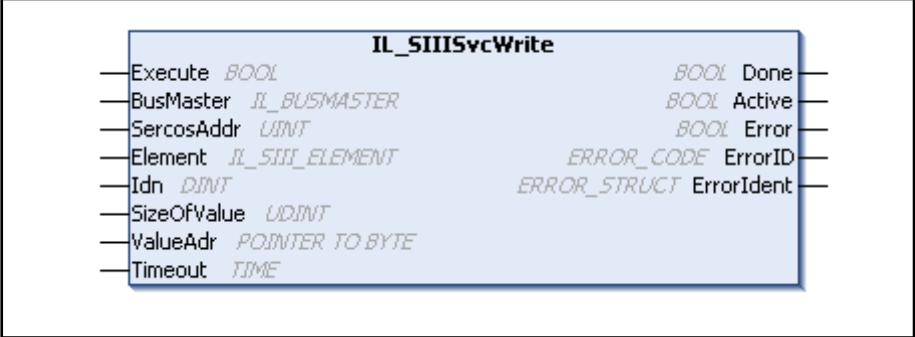


插图 8-3: IL_SIIISvcWrite 功能块

8.2.7 sercos III I/O 从站
sercos III I/O 从站，概述

双击 sercos III 对象，打开工程浏览器中的编辑器窗口。
对话框提供了整个从站配置的信息，如需要，可进行调整。

概述

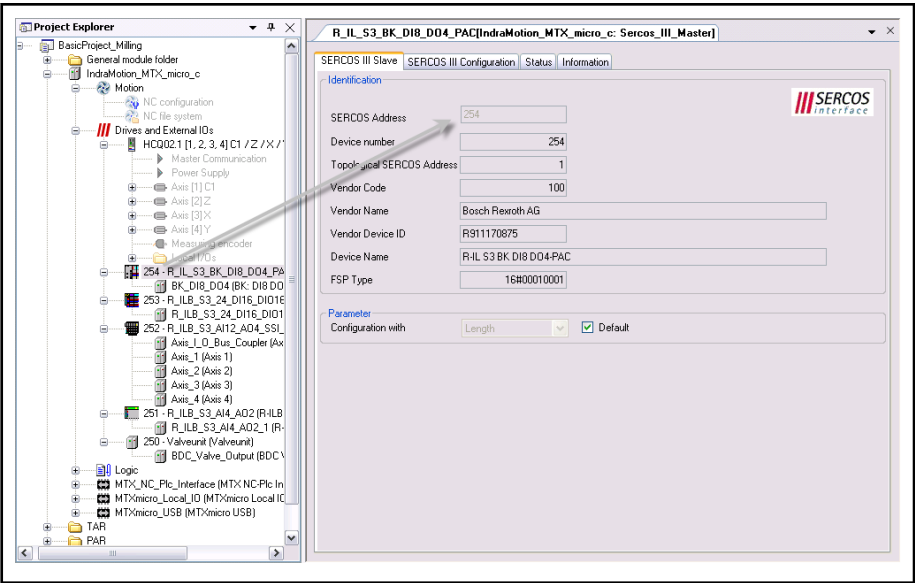


插图 8-4: 对话框：sercos III 从站 (配置)

外部驱动器和输入/输出

(*sercos III I/O 从站*) 选项卡

- sercos III 从站
- sercos III 配置

本窗口用于服务目的，且仅在启用了以下目录下的"显示通用配置数据"选项时可见：**工具 ▶ 选项 ▶ IndraLogic 2G ▶ 设备编辑器**.

- 状态
- 信息

"sercos III 从站"选项卡

现有对话框中的所有设置，不论是否可编辑，不论指定了哪些值以及哪些值可用，均可在设备描述中找到。

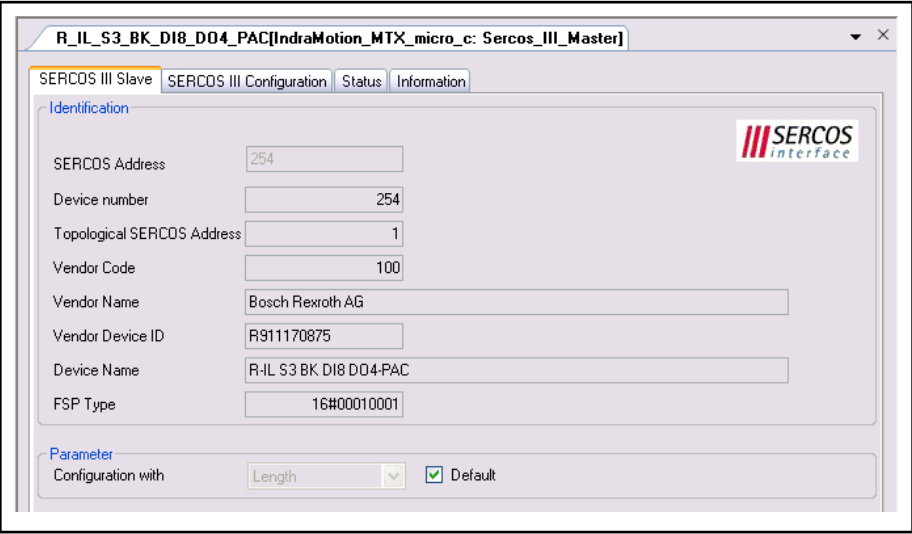


插图 8-5: 对话框：“sercos III 从站”选项卡

识别 "识别"区域提供了有关能够唯一识别从站的 sercos III 从站的特定消息。

sercos 地址：	sercos III 从站的总线专用地址。
设备编号：	sercos III 从站的逻辑地址。
拓扑 sercos 地址	sercos III 从站的拓扑地址。
供应商代码	sercos III 从站的供应商 ID。
供应商名称	sercos III 从站的供应商名称，例如 Bosch Rexroth AG
供应商设备 ID	供应商为 sercos III 指定的 ID 编号
设备名称	供应商给出的 sercos III 从站名称
FSP 类型	该数字定义了 sercos III 从站的设备专用功能，例如设备属性。

"sercos III 配置"选项卡

本窗口用于服务目的，且仅在启用了以下目录下的"显示通用配置数据"选项时可见：**工具 ▶ 选项 ▶ IndraLogic 2G ▶ 设备编辑器**.



更改可编辑参数之前，请咨询客服。

外部驱动器和输入/输出

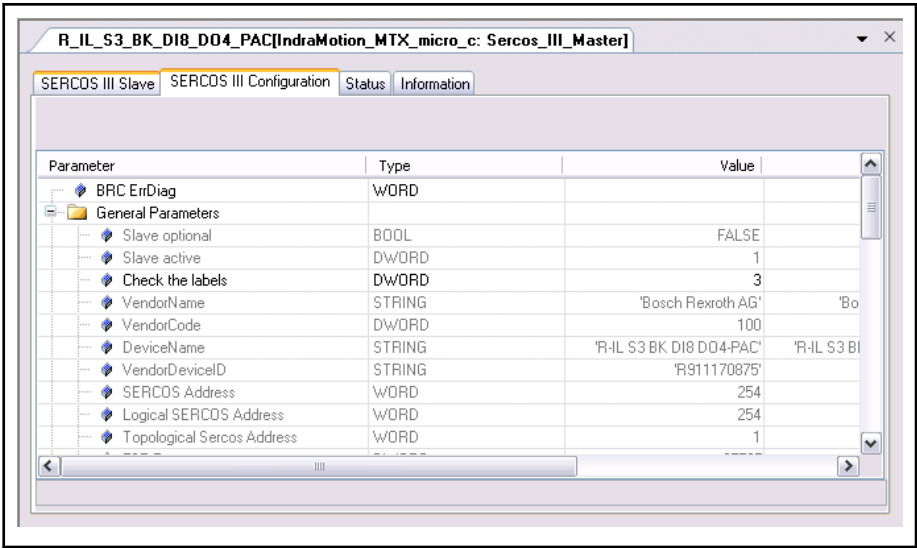


插图 8-6: 对话框：“sercos III 配置”选项卡



总线正在运行时，按“写入参数”即可传输已更改的参数。

“状态”选项卡

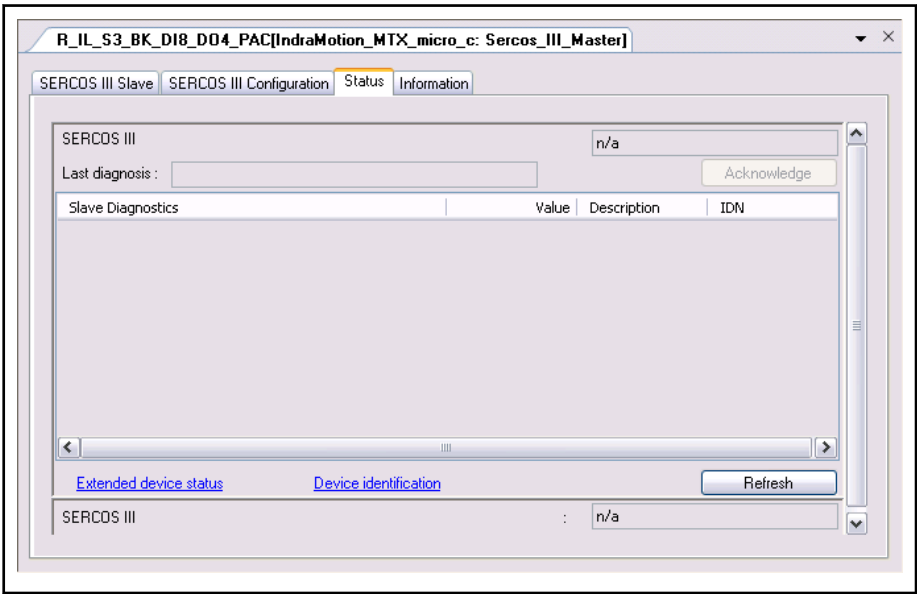


插图 8-7: 对话框：“状态”选项卡

"状态"选项卡提供了状态信息【(例如"正在运行"(激活总线)和"n/a"(无可用信息)】和相应设备的具体诊断消息以及所用卡和内部总线系统的信息。



只能在离线状态下对总线进行更改

将 "sercos III" 总线切换为在线状态的前提条件为：

工程中 sercos 设备的配置应根据类型、顺序和 sercos 地址与控制器进行匹配。

所有模式操作无误。

在"状态"窗口中按"设备识别"和"扩展设备识别"可对具体从站进行识别。

sercos 状态：“操作”(相位 4)

外部驱动器和输入/输出

从站不正确（从第一个开始）会以黄色警告三角形提示，并且在工程树结构中出现故障提示。

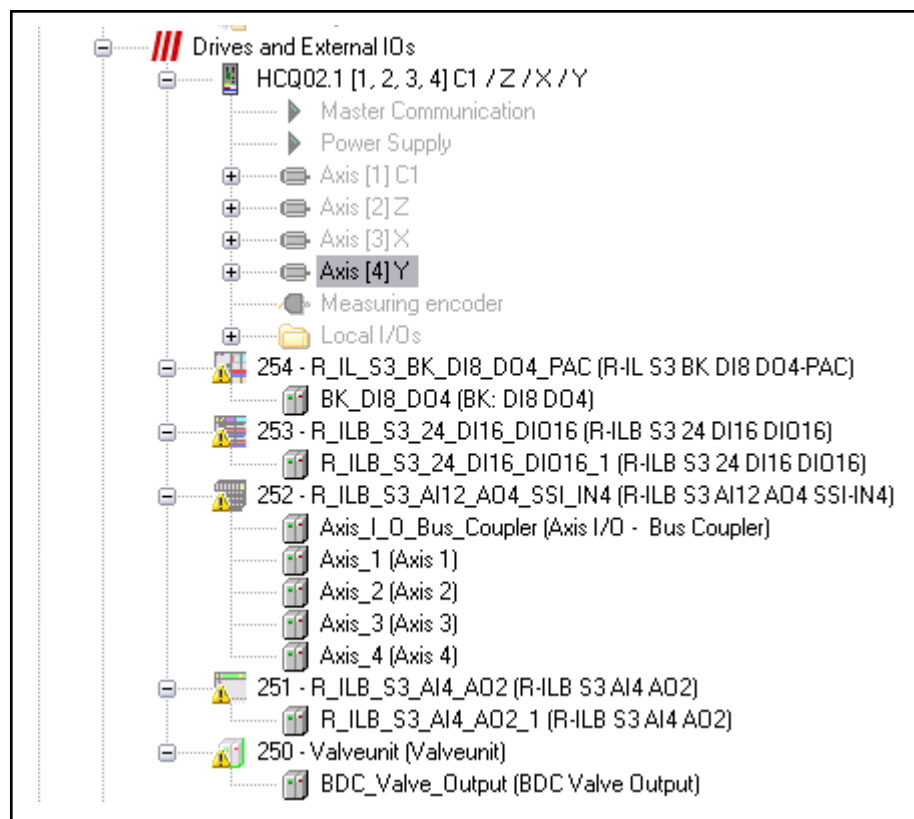


插图 8-8: 工程浏览器中的 sercos III 总线故障消息

"信息"选项卡

窗口显示了设备描述文件中的一些综述信息：

- 名称
- 供应商
- 类别
- 版本
- 订单号
- 描述
- 屏幕

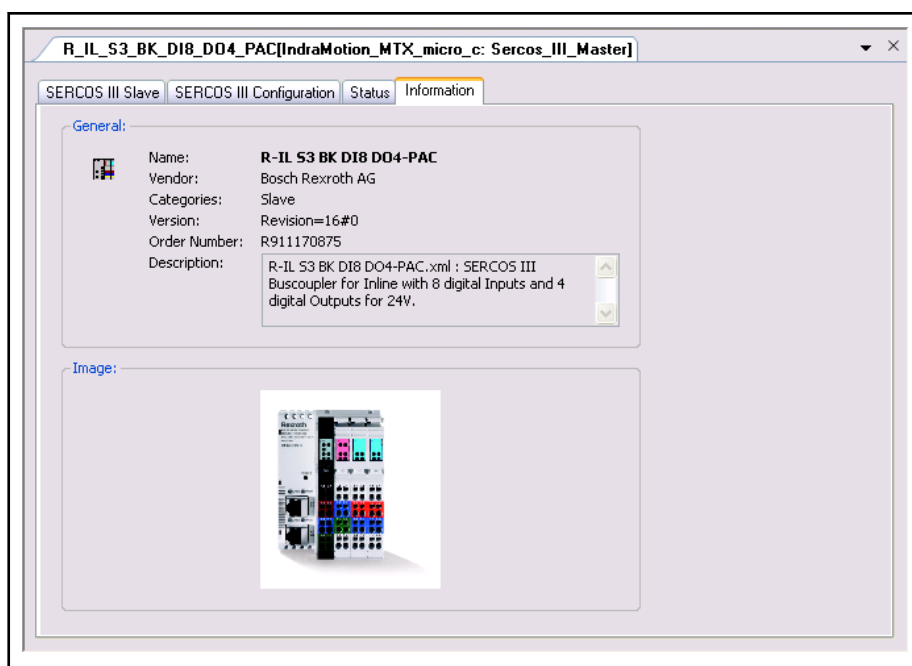


插图 8-9: 对话框：“信息”选项卡

8.2.8 将 sercos III 输入/输出模块添加到从站中

适合各从站的模块位于相应从站下方的"sercos III"文件夹的"外围设备"库中。



输入/输出模块仅可插入 sercos III 总线耦合中

从库中拖出所需的模块，再拉进从站对象中。也可在工程浏览器的现有模块之间插入新的模块。

模块还可通过以下菜单插入到从站的弹出菜单中：**添加 ▶ 模块...**

添加的新模块作为从站下的最后一个模块。

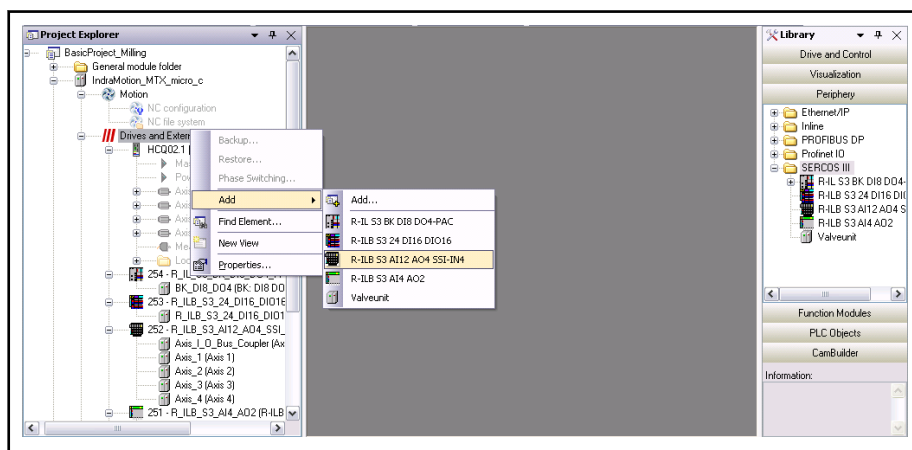


插图 8-10: 添加 sercos 输入/输出

8.2.9 sercos III I/O 模块

sercos III I/O 模块，概述

双击所需模块，打开工程浏览器中的编辑器窗口。

对话框提供了模块的配置信息，如需要，可进行调整。

外部驱动器和输入/输出

所有对话框选项卡中的设置请参见模块的设备描述文件。该文件定义了设置的预设值，不论其是否可编辑。

"sercos III 模块"选项卡

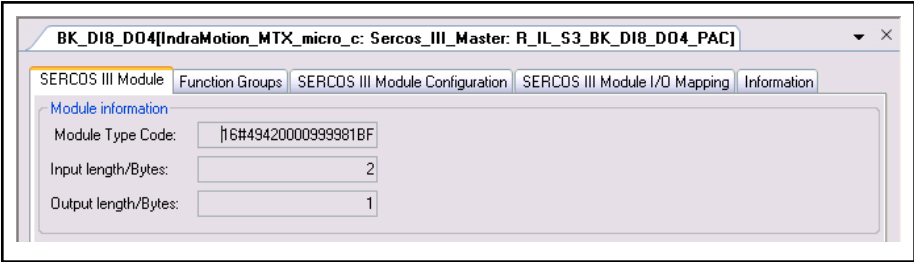


插图 8-11: 对话框：(sercos III I/O 模块) 选项卡 (模块)

模块信息

模块型码：每个模块均有一个唯一的供应商模块类型 ID。根据供应商不同，该代码可能为一个十六进制数字，也可为一个工作代码。

输入长度 / 字节：表示模块的输入长度，以字节为单位。

输出长度 / 字节：表示模块的输出长度，以字节为单位。

"功能组"选项卡

"功能组"选项卡提供了功能组的输入和输出信息。



现在对话框中的所有设置不可编辑。

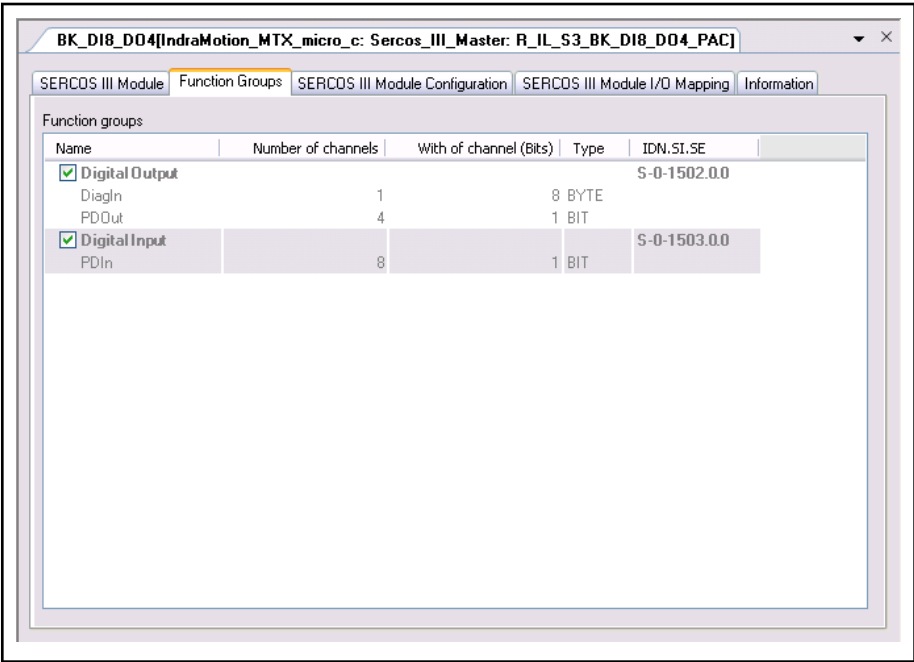


插图 8-12: 对话框：(sercos III I/O 模块) 选项卡 (功能组)

名称：通道名称（不可编辑）。

通道数量：模块支持的通道数量。

通道宽度（位）：单个通道的位大小

外部驱动器和输入/输出

类型:	输入/输出功能组的结构元素 (SE) 数量：根据输入/输出功能而定。
IDN.SI.SE:	IDN ID 号，例如 15xx
SI (结构实例)	SI 编号与模块的输入编号相同。 模块 1 的 SI 编号也为 1。 但在固定模块中，模块 1 的 SI 编号为 0。
SE (结构元素)	输入/输出功能组的结构元素 (SE) 数量：根据输入/输出功能而定。

"信息"选项卡

窗口显示了设备描述文件中的一些综述信息：

- 名称
- 供应商
- 类别
- 版本
- 订单号
- 描述
- 屏幕



插图 8-13: 对话框：(sercos III I/O 模块) 选项卡 (信息)

"sercos III 输入/输出模块映射"选项卡

该窗口用于向变量分配 "sercos III" 模块的输入和输出，这些变量可用于各 POU 的局部或全局变量。

在线模式下，显示变量的当前值。

外部驱动器和输入/输出

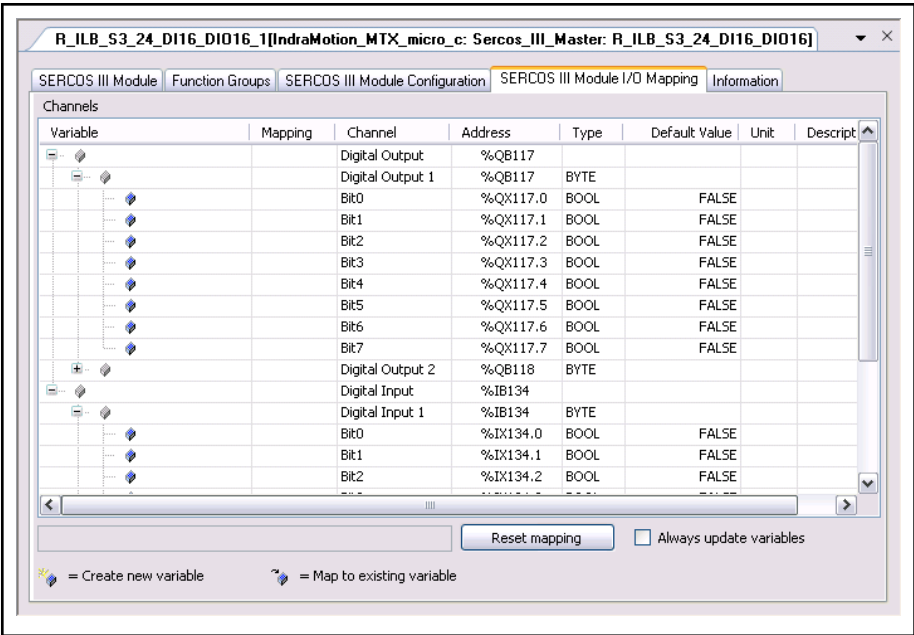


插图 8-14: 对话框：(sercos III I/O 模块) 选项卡 (模块输入/输出映射)
重置映射

删除编辑器中的分配。

始终更新变量

如果启用该选项，在每个总线循环中均会更新所有变量，不论是否使用这些变量，也不论这些变量是否映像到输入或输出通道中。

"sercos III 模块配置"选项卡

本窗口用于服务目的，且仅在启用了以下目录下的"显示通用配置数据"选项时可见：工具 ▶ 选项 ▶ IndraLogic 2G ▶ 设备编辑器。

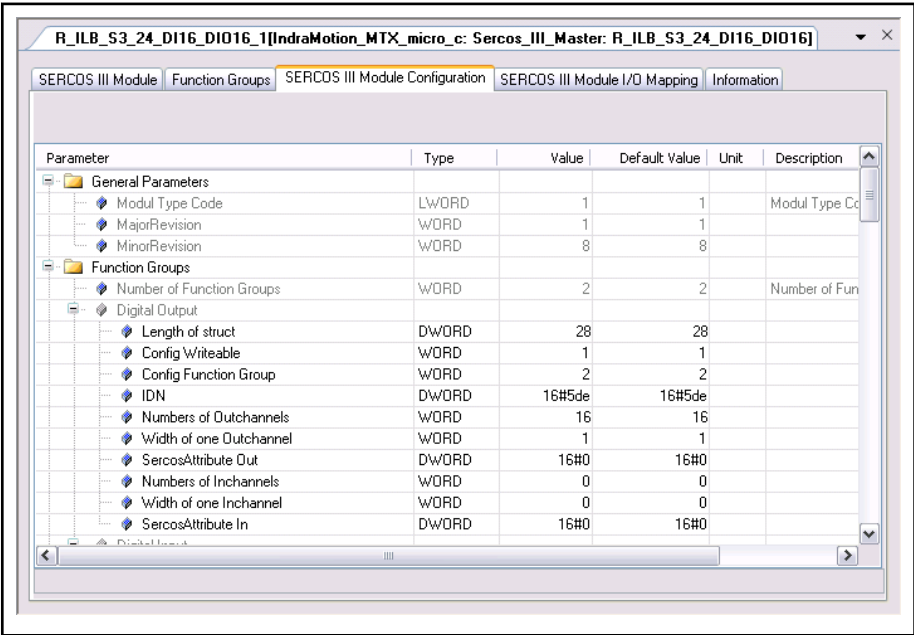


插图 8-15: 对话框：(sercos III I/O 模块) 选项卡 (模块配置)



更改可编辑参数之前，请咨询客服。

8.2.10 禁用 sercos III 输入/输出模块

可在工程浏览器中输入机床中物理上不可用的 sercos III 输入/输出模块。使用工程浏览器中的复选框即可选择或取消选择（红色箭头）这些输入/输出模块。输入新的输入/输出模块后，这些输入/输出模块始终激活。

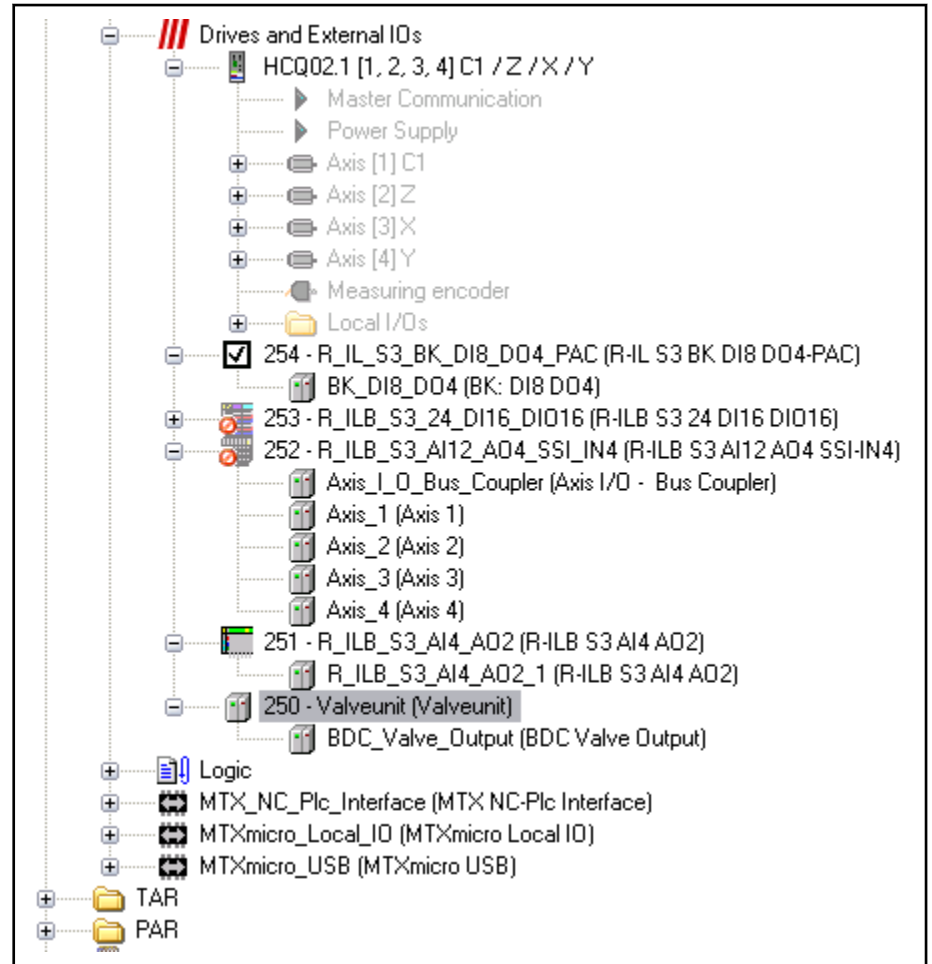


插图 8-16: sercos III 输入/输出模块通过工程浏览器中的复选框启用或禁用。

通过已更改的图标（绿色箭头）即可识别工程浏览器中的禁用模块。激活模块没有任何识别符号（蓝色箭头）。

9 MTX micro 的 PLC 专用数据

9.1 MTX micro 库

9.1.1 概述

9.1.2 MT_DiagLocalIO 功能

简要说明 该功能块提供了已安装 I/O 模块上的信息

版本	注意
1	
2	

插图 9-1: 版本

接口说明

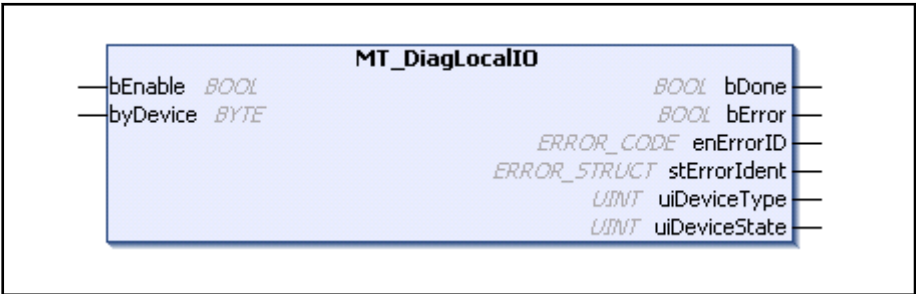


插图 9-2: MT_DiagLocalIO 的图形表示

	名称	类型	描述
VAR_INPUT	bEnable	BOOL	启用输入
	byDevice	BYTE	设备选择
VAR_OUTPUT	bDone	BOOL	过程成功完成
	bError	BOOL	故障代码 正确：执行期间出现故障
	enErrorID	ERROR_CODE	有关故障描述，请参见故障代码 (ErrorID)
	stErrorIdent	ERROR_STRUCT	值： 0x0000 - 无故障 0x0006 - 输入值不正确 0x7FFE - 未定义故障
	uiDeviceType	UINT	已安装模块类型 值： 0 - 未安装 I/O 模块 1 - 已安装 I/O：“标准 I/O 模块”
	uiDeviceState	UINT	设备状态

插图 9-3: MT_DiagLocalIO 的输入/输出

功能描述

9.1.3 MT_DiagUsbHmiCfg 功能

简要说明 该功能块提供了 USB-HMI 设备连接的信息

MTX micro 的 PLC 专用数据

版本	注意
1	
2	

插图 9-4: 版本

接口说明

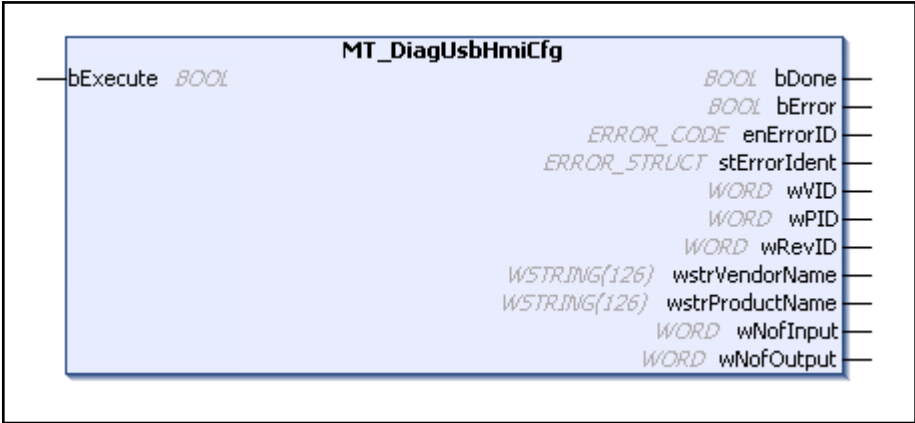


插图 9-5: MT_DiagUsbHmiCfg 的图形表示

	名称	类型	描述
VAR_INPUT	bExecute	BOOL	启用边沿触发输入
VAR_OUTPUT	bDone	BOOL	过程成功完成
	bError	BOOL	故障代码 正确：执行期间出现故障
	enErrorID	ERROR_CODE	有关故障描述，请参见故障代码 (ErrorID)
	stErrorIdent	ERROR_STRUCT	值： 0x0000 - 无故障 0x7FFE - 未定义故障
	wVID	WORD	HMI 设备的 USB 制造商 ID
	wPID	WORD	HMI 设备的 USB 产品 ID
	wRevID	WORD	更改 ID
	wstrVendorName	WSTRING[128]	制造商名称
	wstrProductName	WSTRING[128]	产品名称
	wNofInput	WORD	接收包的数量
	wNofOutput	WORD	发送包的数量

插图 9-6: MT_DiagUsbHmiCfg 的输入/输出

功能描述

9.1.4 MT_DiagUsbHmiState 功能

简要说明 该功能块提供了 USB-HMI 设备当前状态的信息

MTX micro 的 PLC 专用数据

版本	注意
1	
2	

插图 9-7: 版本

接口说明

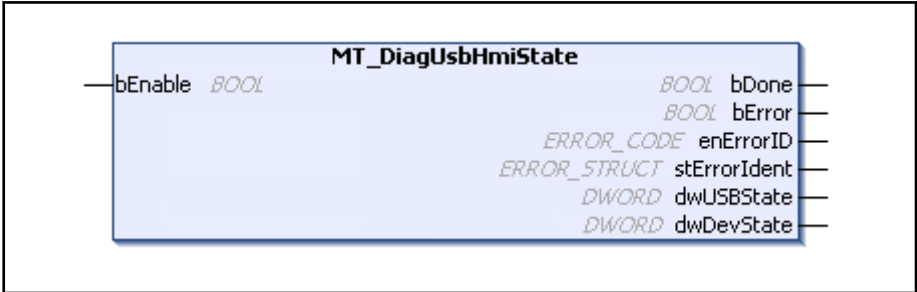


插图 9-8: MT_DiagUsbHmiState 的图形表示

	名称	类型	描述
VAR_INPUT	bEnable	BOOL	启用输入
VAR_OUTPUT	bDone	BOOL	过程成功完成
	bError	BOOL	故障代码 正确：执行期间出现故障
	enErrorID	ERROR_CODE	有关故障描述，请参见故障代码 (ErrorID)
	stErrorIdent	ERROR_STRUCT	值： 0x0000 - 无故障 0x7FFE - 未定义故障
	dwUSBState	DWORD	USB 总线状态
	dwDevState	DWORD	各位的代码：
			位 0：USB 驱动器的加载状态 0：错误；未加载 USB 驱动器 1：已成功加载 USB 驱动器
			位 1：USB 连接状态 0：无故障 1：自上次启动后 USB 连接中断
			位 2：USB 读取状态 0：无故障 1：最新数据读数非当前读数
			位 3：USB 写入状态 0：无故障 1：最后一次试图成功地向 USB 输出中写入数据长于 100 ms

插图 9-9: MT_DiagUsbHmiState 的输入/输出

功能描述

10 IndraMotion MTX 的固件和软件

10.1 概述

IndraMotion MTX micro 的软件和固件包括三个相互兼容的组件：

- 调试软件和工程规划软件 "IndraWorks Engineering"。
- 控制器固件 "FWC-HCQ-MTX"。
- 驱动器固件 "FWA-INDRV*-MPM"。

请注意，仅可使用 Bosch Rexroth 官方发布的软件，以保证各组件相互兼容并经过广泛测试。

本章提供了关于 "IndraWorks 工程软件" 的更多信息。

有关"控制器固件"和"驱动器固件"的更多详细信息参见 "加载新 IndraMotion MTX micro 控制器和驱动器固件"章节。

控制系统 IndraMotion MTX micro 配备用于许多应用和技术功能的固件和软件包。

10.2 调试软件和工程规划软件 "IndraWorks 工程"。

10.2.1 概述

Bosch Rexroth "IndraWorks 工程软件"可用于在单个软件环境下执行所有工程任务。全面的系统框架用于所有 Bosch Rexroth 自动化系统（例如：IndraMotion MTX、IndraMotion MLC、IndraLogic）和驱动器（IndraDrive）。

工程软件安装于运行 Microsoft Windows XP 或 Microsoft Windows 7 的 PC 或笔记本电脑中。通过网络连接(以太网)建立与控制系统的连接。

IndraWorks 工程软件可用于配置和操作 IndraMotion MTX micro 的驱动和控制系统，例如：

- 加载已经配置的 IndraWorks 工程。
- 配置控制器的所有机床参数。
- 调试和配置 PLC 系统。
- 调试和配置驱动系统。
- 保存新建的 IndraWorks 工程。
- 更新控制器和驱动器固件。

IndraWorks 工程软件默认提供的语言为英语（EN）和德语（DE）。可选择单独安装其他语言（例如法语、西班牙语、意大利语或中文）。

10.2.2 安装数据载体 (SWA)

欲安装"IndraWorks"软件，DVD 可作为相应的安装数据载体 (SWA)。

. 安装数据载体的名称如下：

订购名称

类型:	SWA-IWORKS-MTX-12VRS-D0-DVD**
部件号：	R911334570

插图 10-1: 全面系统基本软件包

可使用软件许可证安装系统控制 IndraMotion MTX 的以下软件类型：

IndraMotion MTX 的固件和软件

10.2.3 软件许可证 (SWL)

如需激活 IndraMotion MTX micro 相应的 "IndraWorks 工程软件" 安装，需要相应的软件许可证 (SWL)。

订购名称

类型:	SWL-IWORKS-MTX-NNVRS-D0-MICRO
部件号	R911331698

插图 10-2: 软件许可证 (SWL)

10.3 MTX micro 控制器固件和驱动器固件 (HCx)

IndraMotion MTX micro 的控制器固件包括以下功能。

- 以下技术的 CNC 功能：钻削、车削和铣削。（2 条 CNC 通道，最多 6 个驱动器，同时最多 4 个插值）
- 集成 PLC (IndraLogic)
- 语言：英语 (EN) 和中文 (ZH)

订购名称

类型:	FWA-MICRO*-MTX-12VRS-NN
部件号	R911334597

插图 10-3: MTX micro 固件 (HCx)

10.4 中文安装：IndraWorks ZH

中文安装包提供 IndraWorks 工程软件 (IWE) 的中文文件。

订购名称

类型:	SWA-IWORKS-SED-12VRS-NN-DVD**
部件号：	R911334575

插图 10-4: 语言安装包的数据载体

订购名称

类型:	SWL-IWORKS-SED-12VRS-ZH-OPDENG
部件号：	R911334577

插图 10-5: 中文安装包的软件许可证

11 应用

11.1 车床 (X, Z, S1)

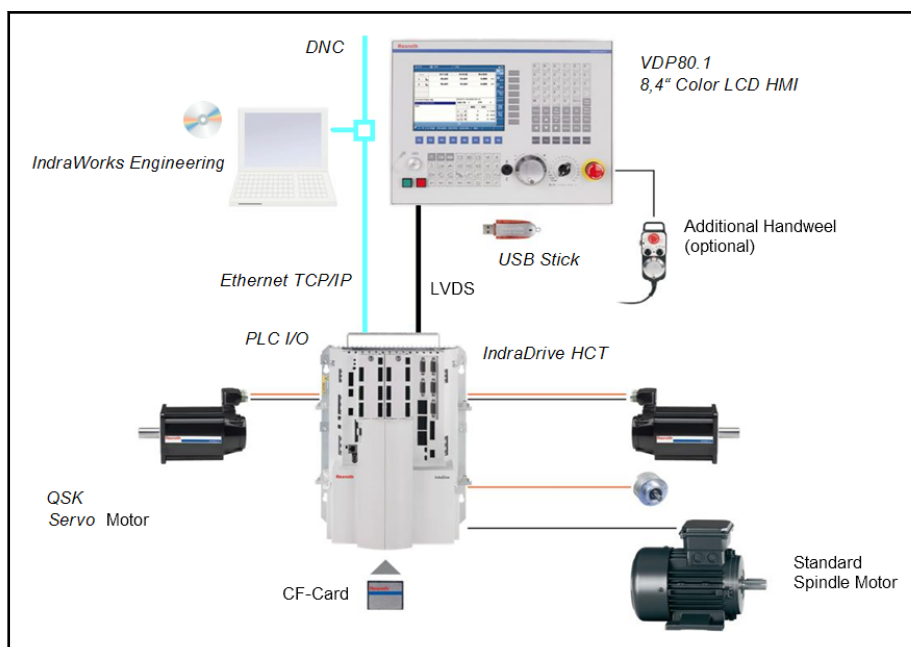


插图 11-1: 带两根轴和根主轴的标准车床

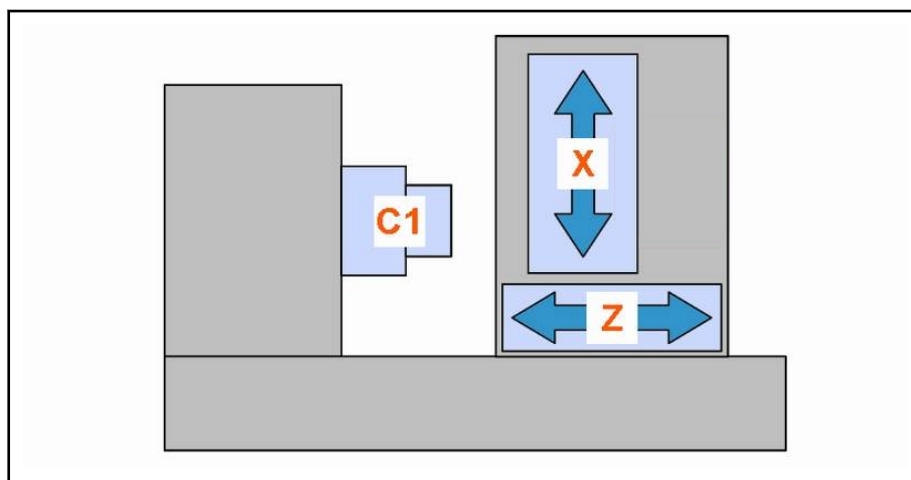


插图 11-2: 车床原理

应用

11.2 配驱动刀具的车床 (X, Z, S1, S2)

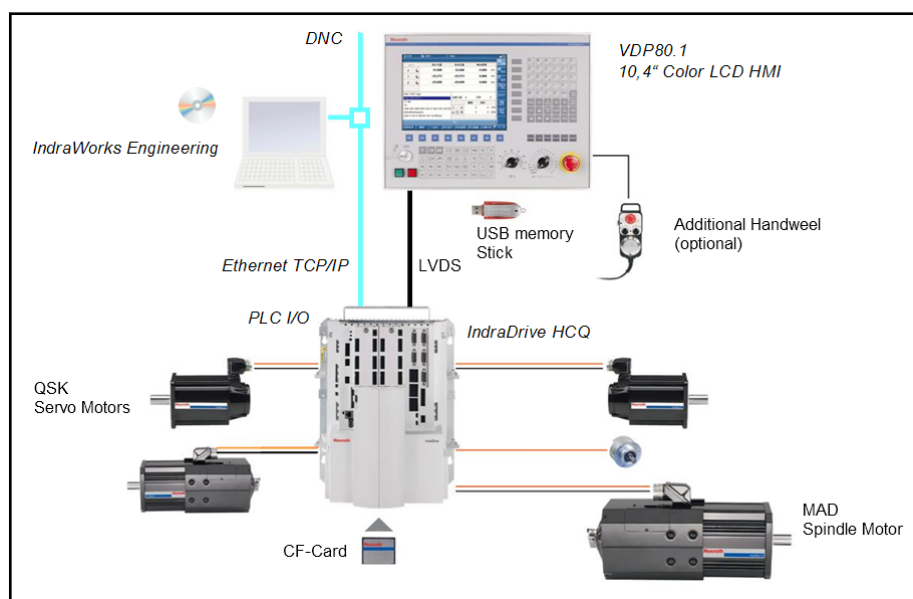


插图 11-3: 带两根轴、一根主轴以及一个或多个从动刀具的标准车床

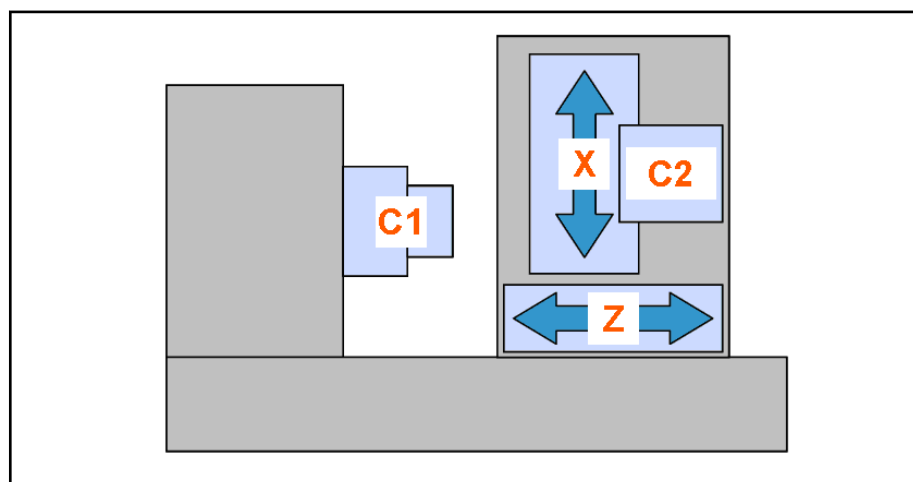


插图 11-4: 车床原理

11.3 铣床 (X, Y, Z, S1)

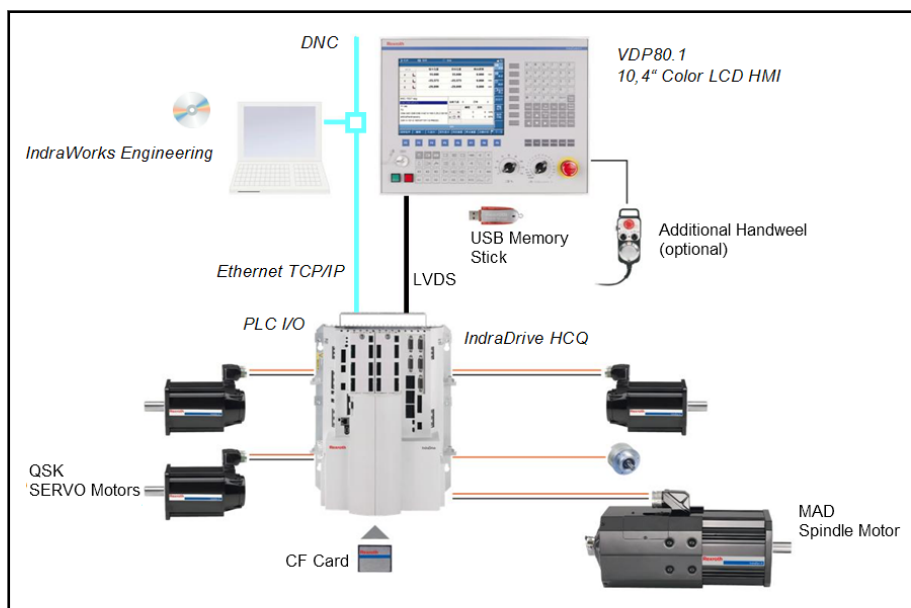


插图 11-5: 带三根轴和一根主轴的标准铣床

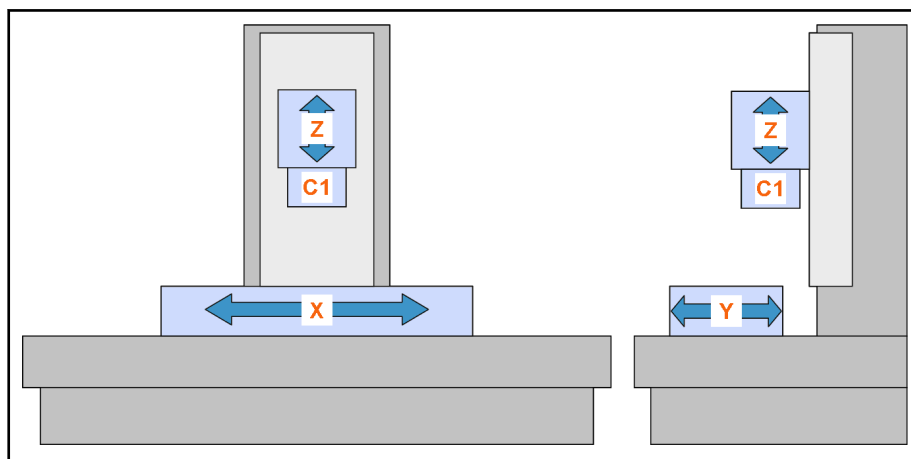


插图 11-6: 立式铣床的原理

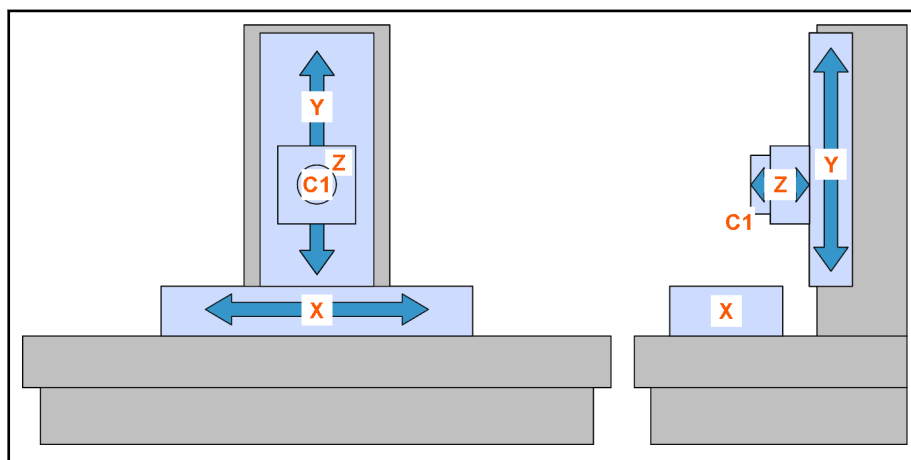


插图 11-7: 卧式铣床的原理

12 IndraMotion MTX micro 的默认工程

12.1 概述

为便于尽快操作 IndraMotion MTX micro，为不同的机床配置提供了默认工程。

使用“恢复工程”功能访问这些默认工程。该功能位于**工程\恢复菜单**中。在打开向导中选择“Restore from file system (从文件系统恢复)”。

从以下对话框中可选择如下默认工程

- 基础工程：铣削
- 基础工程：车削 1
- 基础工程：车削 2
- 基础工程：自动化



当前基础工程用于快速调试。机床制造商应确保采取了安全操作机床所需的安全措施和切换功能。

机床制造商必须调整这些程序，以匹配相应的机床类型！

12.2 基础工程：铣削

使用 4 轴 HCQ02.1，用于配 X 轴、Y 轴、Z 轴和一根主轴的简单铣床。支持铣床的 HMI 面板 VDP80.1FBN-C1-NN-EN。控制器和驱动器的默认数据保存在工程中，并可以直接应用到控制器中。

12.3 基础工程：车削 1

使用 3 轴 HCT02.1，用于配 X 轴、Z 轴和一根主轴的简单车床。支持车床的 HMI 面板 VDP80.1FAN-C1-NN-EN。控制器和驱动器的默认数据保存在工程中，并可以直接应用到控制器中。

12.4 基础工程：车削 2

使用 4 轴 HCQ02.1，用于配 X 轴、Z 轴和两根主轴的简单车床。支持车床的 HMI 面板 VDP80.1FAN-C1-NN-EN。控制器和驱动器的默认数据保存在工程中，并可以直接应用到控制器中。

12.5 基础工程：自动化

使用 3 轴 HCT02.1，用于配 X 轴、Y 轴和 Z 轴的简单机床。支持铣床的 HMI 面板 VDP80.1FBN-C1-NN-EN。控制器和驱动器的默认数据保存在工程中，并可以直接应用到控制器中。

12.6 恢复控制数据

控制器配置所需的所有数据位于工程的存档中。

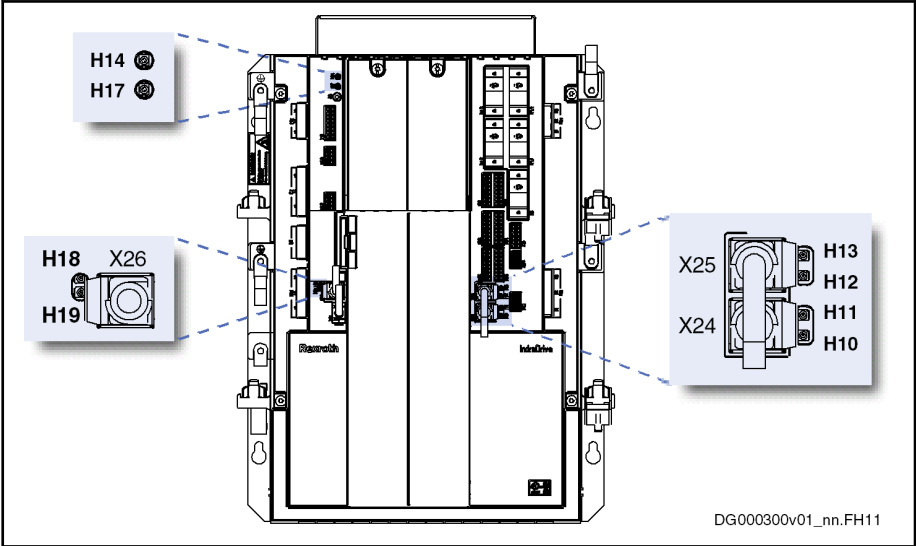
控制器的备份数据 (TAR 格式) 位于 <ProjectPath>\tar 目录下。

驱动器数据保存在 <ProjectPath>\par 目录。通过“Restore (恢复)”菜单项将数据传输至控制器中。

13 调试、操作和诊断

13.1 操作和诊断

13.1.1 诊断显示



H10...13 以太网状态 (X24, X25)
H14 驱动器状态
H17 控制单元状态
H18, H19 以太网状态 (X26)
插图 13-1: 诊断显示—LED

LED	颜色/状态		重要性	措施
H10 以太网状态		黄色	数据传输正在运行	-
H11 以太网状态		绿色	网络连接可用	-
H12 以太网状态		黄色	数据传输正在运行	-
H13 以太网状态		绿色	网络连接可用	-

调试、操作和诊断

LED	颜色/状态		重要性	措施
H14 驱动器状态		绿色	驱动器无故障 (Ab) 驱动器启用 (AF)	-
		绿灯闪烁	阶段 1-3 驱动器就绪待操作 (Bb)	-
		黄灯闪烁	警告	参见控制单元的诊断消息
		红色	启动阶段 驱动器有故障	<ul style="list-style-type: none"> 检查固件版本 更换设备
		红灯闪烁	故障	参见控制单元的诊断消息
		熄灭	控制器无电压	检查 X18 的 24 伏电压
H17 控制单元状态		绿色	Rexroth IndraMotion MTX 控制器已就绪，待操作	参见操控面板上显示的信息。 还可参见应用描述"Rexroth IndraMotion MTX"和"《Rexroth IndraMotion MTX 诊断消息》"文档
		黄色	Rexroth IndraMotion MTX 控制器正在启动	等待启动阶段结束
		红色	Rexroth IndraMotion MTX 控制器故障 启动过程中若出现故障（大约 30 秒），则操控面板上显示一个故障代码。	参见操控面板上显示的信息。 若出现故障，关闭/打开即可在编程模块上生成一个日志文件"Mt看aCritErr.log"（日志文件储存位置：Program → root/cf）。 还可参见应用描述"Rexroth IndraMotion MTX"和"《Rexroth IndraMotion MTX 诊断消息》"文档
		红灯闪烁	Rexroth IndraMotion MTX 控制器故障	
		熄灭	电源未接通	检查 X18 的 24 伏电源，如未接通，则接通电源
H18 以太网状态		绿色	网络连接可用	-
H19 以太网状态		黄色	数据传输正在运行	-

插图 13-2: LED 显示

14 技术数据

14.1 控制器

1	加工工艺		
1.1	车削		•
1.2	钻削		•
1.3	铣削		•
2	轴控制		
2.1	默认轴数	3	•
2.2	最大轴数	6	○
2.3	其中最大主轴数	2	•
2.4	默认独立通道数	2	•
2.5	默认每通道插补轴数	4	•
2.6	主轴/C 轴切换		•
2.7	通道全面轴变换		•
2.8	软件限位开关		•
3	插补功能		
3.1	有/无准停定位线性插补		•
3.2	半径编程圆周插补、中心点编程、螺旋插补和切线进入		•
3.3	使用/不适用补偿卡盘的攻丝		•
3.4	螺纹切削		•
3.5	NC 块预览、带急进限制的预读		•
3.6	带激活变换的点动		•
3.7	纳米分辨率		•
4	进给功能		
4.1	mm/min 或英寸/min 进给		•
4.2	时间编程		•
4.3	进给/转		•
4.4	恒定切削速率		•
4.5	移动至固定挡块		•
4.6	减小扭矩		•
5	偏置和修正		
5.1	镜射、标定、转动		•
5.2	零点偏置		•
5.3	零点偏置 (FRAMES) - 空间中的坐标偏置和坐标旋转		•
5.4	2D 路径修正		
6	刀具管理		

技术数据

1	加工工艺		
6.1	带数据库集成刀具管理，最多 99 个刀具		•
6.2	刀具数据库和刀具列表的组织		•
6.3	刀具修正（长度、半径和刃口位置）		•
6.4	每刀具刃口数	最多 2 个	•
6.5	刀具寿命管理		•
6.6	访问来自 PLC 和 CNC 的刀具数据		•
7	CNC 编程	DIN ISO 66025/RS 274	•
7.1	零件程序创建		
7.2	高级语言 CPL（客户编程语言）		•
7.3	CNC RAM	64 MB	•
7.4	静态存储器	4 MB	•
7.5	最大零件程序大小	8 MB	•
7.6	Compact flash 数据存储器	128 MB/最小	•
7.7	钻削、车削和铣削的技术循环		•
7.8	基本轮廓元素加工的循环		•
8	功能		
8.1	以秒为单位的停留时间		•
8.2	加速度编程		•
8.3	通过 NC 程序参考		•
8.4	绝对尺寸、相对尺寸		•
8.5	切换 inch/mm		•
8.6	接触探头、静态/加工中实时测量		•
8.7	修圆和倒角		•
8.8	使用样条修圆角		•
8.9	通过 PLC 的 NC 块指定		•
8.10	块预运行/块搜索		•
8.11	空运行		•
8.12	离开和返回到轮廓		•
9	PLC 功能		
9.1	集成 PLC：IndraLogic		•
9.2	使用编程语言 IEC 61131-3 (IL, LD, FUP, ST, AS, CFC)		
9.3	PLC 程序存储器	2 MB	•
9.4	默认 I/O 数	32 I/16 O	•
9.5	最大 I/O 数	96 I/48 O	○
10	诊断和调试工具		

1	加工工艺		
10.1	自动系统诊断		●
10.2	纯文本注释和错误消息		●
10.3	集成驱动器工程规划		●
10.4	驱动器示波器		●
10.5	集成 PLC 工程规划		●
10.6	工程软件 IndraWorks		○
11	驱动系统		
11.1	TT、TN-C、TN-S、IT 电源三相电源电压	200 - 500V ±10%	
11.2	电源频率	50 - 60 Hz ±2 Hz	
11.3	带线路扼流的主电源连接功率	30 KVA	
11.4	标称电流	44 A	

● 默认
○ 选项
插图 14-1: 技术数据 1

14.2 电机

12	伺服电机	轴 1	轴 2	轴 3	轴 4
12.1	受控驱动器		●	●	●
12.2	停止扭矩 M ₀ [NM]		17	12	12
12.3	标称电流 I _n [A]	32	28	17	17
12.4	最大电流 I _{max}	55	50	26	26
13	主动主轴				
13.1	受控主轴驱动器 (闭环)	●	●	-	-
13.2	标准异步主轴电机 (开环)	●	●	-	-
13.3	标称功率 P _n [KW]	11	5	-	-
13.4	外部主轴编码器连接	●	●	-	-

● 默认
○ 选项
插图 14-2: 技术数据 2

14.3 磨损部件

本节描述了磨损部件及其使用寿命。磨损部件不在质保范围内。

CMOS 电池 CMOS 电池的使用寿命至少为五年。有关电池更换事宜，请咨询 Bosch Rexroth 客服。

15 服务和支持

我们位于中国总部的服务支持平台将协助您解决各种疑问。您能够全天候的联系到我们 – 包括在周末和节假日。

	服务热线 (中国市场)	服务热线 (全球范围)
电话	+86 (21) 3899 0820	在德国之外，请先联系我们 我们 在您所在区域的销售/服务办事处。
传真	+86 (21) 3899 0833	
电子邮件	svf@boschrexroth.com.cn	
因特网	热线电话可在 因特网 (Internet) 上的各销售办事处 地址中找到。	
	您也将找到关于服务、维护（例如寄送地址）和培训的其它说明。	
	http://www.boschrexroth.com.cn/faservice	

- 准备信息
- 为了快速高效地获得帮助，请准备好以下信息：
- 故障和环境的详细描述
 - 受影响产品的型号铭牌信息，尤其是型号代码和序列号
 - 电话和传真号以及电子邮件地址，以便有问题时我们可以与您取得联系

索引

B

表示信息	
安全提示	7
所用符号	8
不当使用	9
后果、免责声明	9

G

工程节点	
IndraMotion MTX micro	24
固件更新	13
MTX micro demo 或培训系统：单相电源	
下的操作	19
安装 IndraWorks 工程	16
备份控制器和驱动器数据	16
参数编辑器：设置驱动器参数	18
从 IWE 下载固件	19
概述	13
更新 IndraLogic 设备描述	18
更新 PLC 工程	19
恢复控制器和驱动器数据	17
恢复正确的位置数据参考（实际驱动器位置）	18
启用驱动器固件	17
前提条件	14
确定 MTX micro 控制系统的 IP 地址	15
确定固件	16
下载固件到控制器中	16
下载固件到驱动系统	17
逐步方法	14
固件和软件	45
固件交换	13
关于本文档	5
表示信息	7
文档有效性	5
中文操作与编程	7

H

H10...19	
LEDs	53

I

Install IndraWorks Engineering	19
--------------------------------	----

J

技术数据	55
------	----

K

开始菜单	
启用模式	21

L

LEDs	
H10...19	53

M

MTX micro 库	41
MT_DiagLocalIO	41
MT_DiagUsbHmiCfg	41
MT_DiagUsbHmiState	42
默认工程	51
车削 1	51
车削 2	51
恢复控制数据	51
铣削	51
自动化 2	51

Q

启动菜单	21
启用	21

S

缩略语	8
-----	---

U

USB 记忆棒	27
限制	27
用法	27

W

外部驱动器和输入/输出	29
sercos III 输入/输出	29
连接外部 sercos 驱动器	29

X

系统描述	11
向导	23
创建	23
信息表示	
名称与缩略语	8

Y

应用	47
车床 (X, Z, S1)	47
配驱动刀具的车床 (X, Z, S1, S2)	48
铣床 (X, Y, Z, S1)	49

Z

诊断显示	53
正当使用	
使用领域	9
说明	9
应用领域	9
支持	
请参阅服务热线	59

笔记

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
P.O. Box 13 57
97803 Lohr, Germany
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Germany
Tel. +49 (0)93 52-40-0
Fax +49 (0)93 52-40-48 85
www.boschrexroth.com/electrics



R911336395