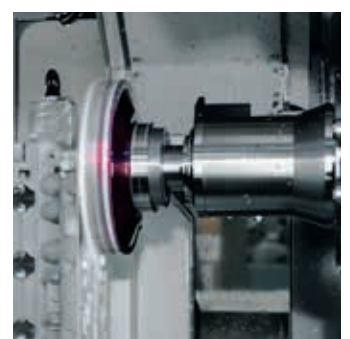


# IndraMotion MTX micro - 紧凑型数控系统



# IndraMotion MTX micro - 经济却功能强大

今天数控机床市场的多元化对通用机床的 CNC 系统提出了经济有效性的要求。力士乐成功开发了 IndraMotion MTX micro 系列紧凑型 CNC 系统，它非常适合经济性的应用范围。





力士乐 IndraMotion MTX micro 是一款为通用机床市场提供的紧凑、简单、功能强大并且经济的 CNC 系统解决方案。它由用户友好的人机界面和紧凑的集成高性能 CNC 和 PLC 的多轴伺服驱动器组成。

#### 优势

- ▶ 使用操作简单
- ▶ 最高的可靠性和加工精度-甚至达到纳米级
- ▶ 功能强大的 32 位处理器确保了较短的 CNC 和 PLC 处理时间
- ▶ 快速, 简单的调试提供交钥匙方案
- ▶ 紧凑的多轴伺服驱动适应较小的电器柜安装空间要求
- ▶ 直接连接 200 - 500V, 50 - 60Hz 电网, 无需变压器

IndarMotion MTX micro 因此成为同级别中功能强大的最紧凑 CNC 系统解决方案。

#### 功能特性

- ▶ 为满足简单和高效的机床操作定制的操作面板和软件
- ▶ 丰富的加工循环可以简单, 有效的解决复杂的加工任务
- ▶ 多种技术功能包用于复合加工
- ▶ 兼容 IndraMotion MTX 标准版, 性能版和高级版
- ▶ 预置的软件用于车削和铣削
- ▶ 符合 IEC 61131-3 的开放式 PLC, 提供针对各种应用的扩展功能
- ▶ 工程软件用于简单, 快速调试及诊断

#### IndraMotion MTX micro 为以下设备提供最佳的 CNC 解决方案

- ▶ 全机能数控车床, 铣床和钻床
- ▶ 车削中心和加工中心
- ▶ 磨床
- ▶ 齿轮加工机床

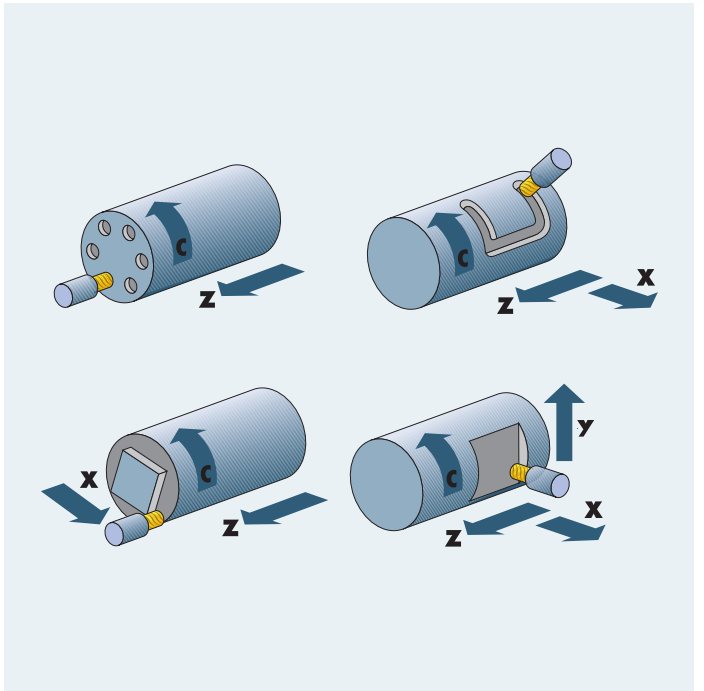


# 车削 - 精确和完整

## IndraMotion MTXmicro

为您提供所有标准车削功能，无任何选项：

- ▶ 恒线速切削
- ▶ 刚性攻丝
- ▶ 复合主轴刀塔轴
- ▶ 完整的车、钻、铣加工循环



### ▲ IndraControl VDP81 HMI 面板

- 真彩 TFT 显示器 (10.4")
- 前置 USB 存储设备接口
- ASCII 键盘
- 正面 IP65 防护等级

### ▲ IndraControl VAM81 机床操作面板

- 按键标签自定义
- 进给 & 主轴倍率开关, 循环启动 / 进给保持按钮
- 急停开关, 双手轮接口
- 16 点数字量输入 / 8 点数字量输出

### ▲ 复合加工的钻铣功能

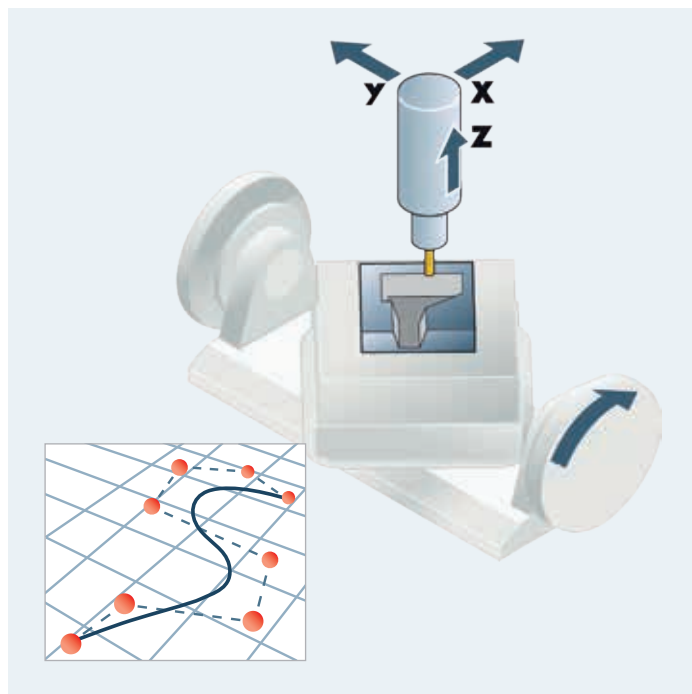
- C 轴和动力刀架功能
- 柱面车铣加工
- 端面车铣加工

# 铣削 - 高速和高效

## IndraMotion MTX micro

为铣削加工提供了完整的功能:

- ▶ 最高至五轴联动插补的 2.5D 和 3D 加工
- ▶ 从图纸到工件直接编程
- ▶ 自定义工件坐标系
- ▶ 完整的车、钻、铣加工循环



### ▲ IndraControl VDP82 HMI 面板

- 真彩 TFT 显示器 (10.4")
- 前置 USB 存储设备接口
- ASCII 键盘
- 正面 IP65 防护等级

### ▲ IndraControl VAM82 机床操作面板

- 按键标签自由定义
- 进给 & 主轴倍率开关, 循环启动 / 进给保持按钮
- 急停开关, 双手轮接口
- 16 点数字量输入 / 8 点数字量输出

### ▲ 高速高精铣削功能

- 轴相关的加加速度限制
- 1000 句 NC 语句预读
- 样条插补
- B 样条功能
- 纳米插补

# 友好的用户操作和编程

用于 MTX micro 数控系统的 VDP 和 VAM 操作面板包含所有的功能，从显示，到机床操作，到编程，提供人性化配置。面板提供卧式 (VDP81, VAM81) 和立式 (VDP82, VAM82) 两种设计。另有一体集成式面板 VDP80 用于紧凑型车床可供选择。

## ▼ IndraControl VDP82

## ▼ IndraControl VAM82



USB 接口

软键用于选择当前操作界面

ASCII 键盘用于编程

直接选择功能区

经久耐用的 22mm 开关用于急停，  
循环启动和进给保持

36 个机床操作按键可自定义标签

倍率开关用于主轴倍率和进给倍率



## ▲ IndraControl VDP 和 VAM 机床操作面板

- 真彩显示
- 人体工程学设计
- 正面 IP65 防护等级
- 最小化接线





HMI 为所有操作提供直观的交互界面:

- ▶ 机床配置
- ▶ 刀具准备
- ▶ 创建和编辑 NC 程序
- ▶ 参数修改
- ▶ 故障诊断

标准语言为德语, 英语和中文, 更多语言可根据需要增加。人性化的编辑功能使程序的编写和语法检测更加轻松。人机界面可提供多语言支持, 并且语言的切换不需要重新启动系统。

集成的用户管理系统定义不同用户对特定功能的访问权限, 确保机床安全稳定的运行。报警和信息以文本形式显示并且记录在集成的日志中。



当前操作模式

当前故障诊断信息

当前功能区

激活的通道

程序状态显示

选择机床功能

操作界面选择

WCS	指令位置	目标位置	剩余距离	单位
X	52.112	-96.000	-148.112	mm
Y	69.000	69.000	0.000	mm
Z	0.000	0.000	0.000	mm

刀具	刀具号	刃号	
激活的	0	0	
工艺	编程	实际	倍率
F Wc mm	1911.00	0.00	80%
S1	1	1000	45%
调整			
零点	Q54.1	Q53.2	Q53.3
偏置	G53.4	G53.5	

机床 连续 保持

3845: -> /usr/user/MS-C-TEST.npp 2010/12/25 15:31:36

连续 单段 跳步 选择 停止 空运行 程序功能

选择程序 编辑 图形显示 刀具偏置 零点偏置 CPL变量 工艺视图 下一页



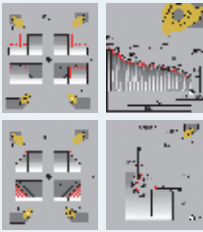


# 标准加工循环 — 参数化编程

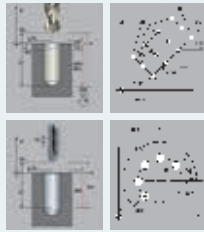
对于标准的加工过程，IndraMotion MTX micro 软件包含了大量的加工循环。丰富的标准库甚至包含了复合车铣加工。直观的用户向导可以很简单的选择循环并输入参数。对话框同时提供必要的信息和图形。即便是复杂的加工任务也能很快的编辑完成。由此，可以提高工作效率并且避免错误的发生。

轮廓循环用于车削和铣削类工件简单，高效的轮廓加工。工件轮廓可以直接由图纸通过直线，圆弧和倒角元素尺寸进行描述并转化为标准 DIN G- 代码。加工时轮廓循环自动计算加工段和刀具方向。螺纹加工，凹槽，底切和型腔可以简单的通过参数配置加工循环来实现。

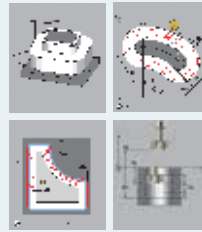
## 加工循环范例



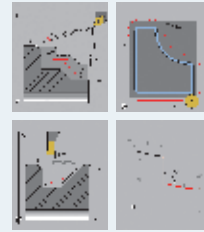
▲ 车削加工



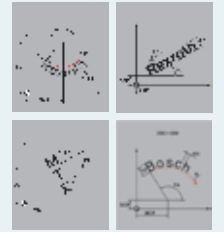
▲ 钻



▲ 铣



▲ 轮廓加工



▲ 雕刻

## 加工循环输入窗

参数的图形帮助

参数	说明	数值
SR	• 起始点直径	0
SA	• 起始点纵向方向	-3
ER	• 转点直径	12
EA	• 转点纵向方向	-30
CD	• 切削深度	2

选项

查看选项参数

参数列表

返回 提交 取消

参数简单说明

查看选项参数

参数列表

# 图形轮廓编辑器

IndraMotion MTX micro 轮廓编辑器极大简化了对从简单到复杂轮廓定义的编程。编辑器引导用户一步步输入轮廓元素。每一个元素都带有直观的参数输入框。向导式显示至下一轮廓元素的选项和过渡。参数的变化及时显示在轮廓图形上。最后轮廓会以 DIN G 代码的形式保存在 NC 程序中。

## 功能

- ▶ 轮廓元素：水平 & 垂直线, 角线和正向 & 反向弧线
- ▶ 轮廓元素的数量不受限制
- ▶ 轮廓可定义在子程序中或直接在 NC 程序中
- ▶ 同一 NC 程序中允许多轮廓定义
- ▶ 轮廓输入时有效性检查
- ▶ 在 NC 程序中轮廓以 DIN G 代码写入
- ▶ 可在轮廓编辑结束后再次修改轮廓或手动调整

## 轮廓输入对话框

程序 连续 非活动 2015/03/27 18:05:40 \$1

SPT X(D) Z

Parameter	Value
Z	-260.000
X(D)	
A	

Transition 1

45° L R

Value(L,R) 10.000

有效性检查结果

各轮廓元素的参数输入框

过渡轮廓选择

轮廓图形缩放

轮廓图形选择

添加下一个元素 编辑 保存 退出

# 高效 CNC 编程

## 符合 DIN66025 的 NC 编程

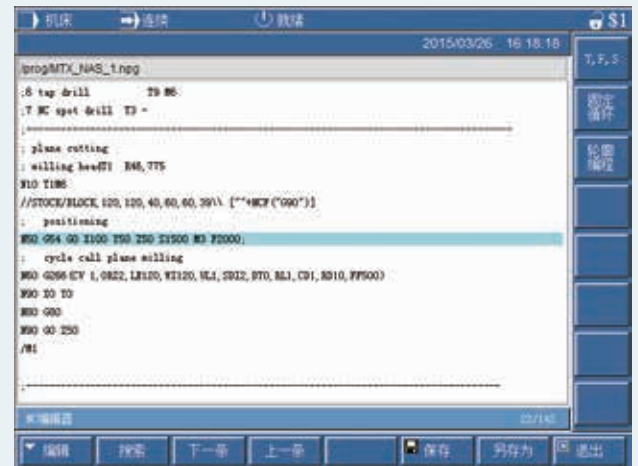
通用的 NC 编程 - 通过 DIN 编程描述运动顺序及其限制条件（几何形状，运动限制，动态性，偏置等）。标准的编程用于指定机床的运动和特殊的机床功能。

## 高级语法的 NC 编程

针对更有效的 NC 编程是在符合 DIN 66025 标准 G 代码编程的基础上扩展了功能。高级语法增强了 NC 程序的可读性。

例如：scale（全称）或 SCL（缩写）用于放大或缩小已编程的轮廓。

## NC 编辑器



## CPL 语言编程

### (Customer Programming Language)

源自 BASIC 高级语言编程，简单易学。CPL 可以用于变量编程，数学运算，程序结构控制例如通过 REPEAT, WHILE, FOR, IF, CASE, GOTO 和访问系统状态。

### 通过使用 CPL 您可以：

- ▶ 通过例如循环或类似的程序结构缩短程序量
- ▶ 条件判定的程序
- ▶ 通用子程序

### 用户加工循环

使用 DIN 和 CPL 编程创建单独的加工循环。通过简单的配置图形输入可以无缝集成到系统的加工循环中。

## 加工循环选择





# 图形轮廓编辑器

目前，直观且快速的操作机床变得越来越重要。IndraMotion MTX micro 用户自定义画面功能允许机床制造商添加适用于自己机床的专用界面，并有助简化使用，方便机床操作。图形化的状态元素及图片帮助操作工简单快速的掌握机床操作。

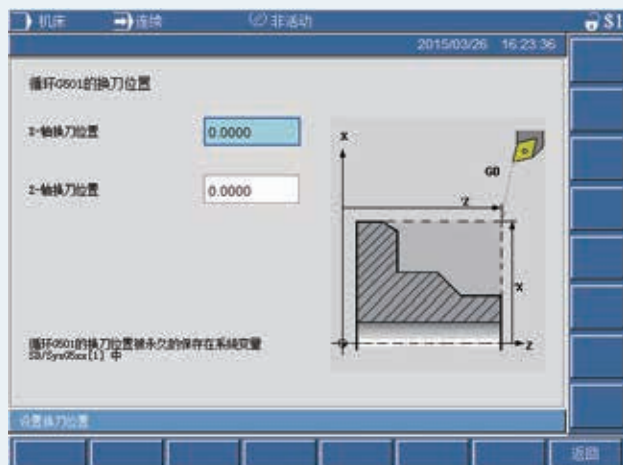
## 功能

- ▶ 针对例如轴坐标，主轴速度等标准值的读访问
- ▶ PLC, NC 和驱动变量及参数的读写访问
- ▶ 自定义界面的数量不受限制
- ▶ 用户自定义功能及机床主画面设定
- ▶ 配方管理带自动程序选择和参数设定
- ▶ HMI 上直接创建及编辑用户界面
- ▶ 用户界面文件加密功能

## 范例 I



## 范例 II



## 范例 III



# 灵活的配置功能

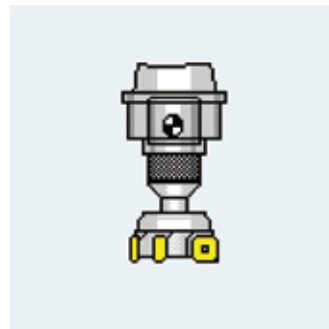
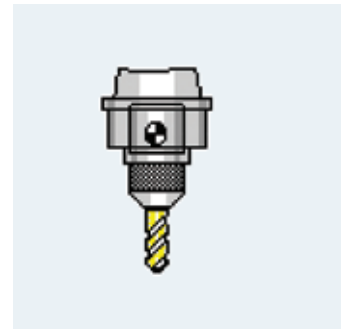
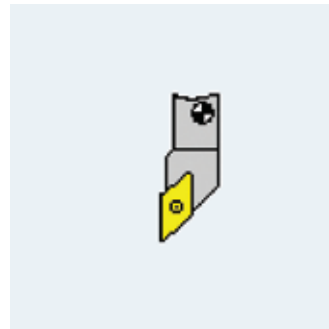
## 刀具管理

简单实用的刀具管理可以根据不同机床进行配置:

- ▶ 最高 999 把刀，每把刀 12 个刀尖
- ▶ 几何数据和刀具磨损偏置
- ▶ 刀具寿命管理
- ▶ 刀具半径偏置，刀尖偏置
- ▶ 直角刀
- ▶ 固定刀套 / 自由刀套
- ▶ 备用刀

## 设置工件及刀具零点

直观的工件坐标和刀具零点设置画面帮助操作工完成日常工作。简化了机床配置流程，节省时间并保证最小的出错概率。



## 对刀

机床 2015/03/26 16:35:36

WCS 指令位置

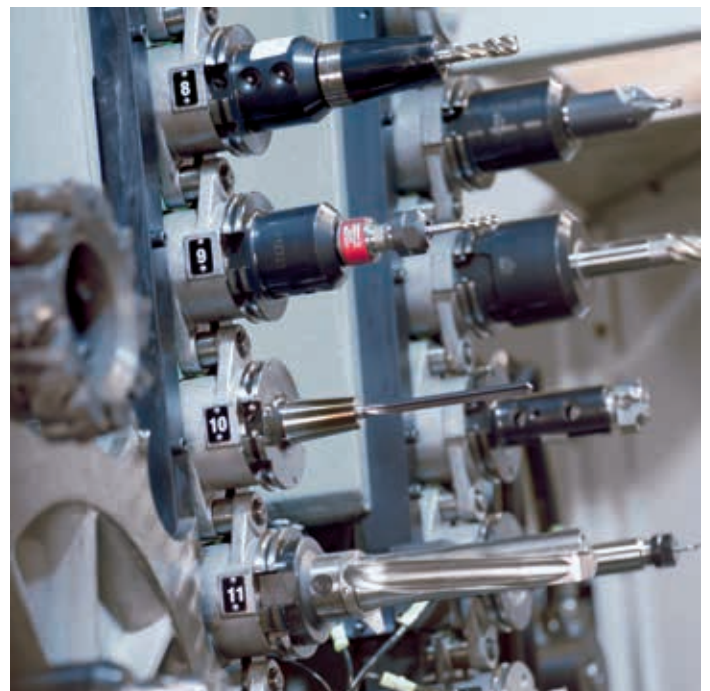
X	mm	56.604
Y	mm	0.000
Z	mm	0.000

零点偏置表: 0000base001.z00

Offsets	X	Y	Z
G54.1	0.000	0.000	50.000
G55.1	0.000	0.000	0.000
G56.1	0.000	0.000	0.000
G57.1	0.000	0.000	0.000
G58.1	0.000	0.000	0.000
G59.1	0.000	0.000	0.000

增量输入

设置 上一步 取消



# IndraMotion MTX micro 仿真器 简单学习，快速掌握

IndraMotion MTX micro CNC 操作及编程



通过仿真器软件可以在电脑上仿真 IndraMotion MTX micro CNC 控制系统。准确可靠的操作面板和人机交互界面显示可以帮助您快速地学习如何操作及创建 NC 程序，方便在最短时间内掌握所有内容。

IndraMotion MTX micro 的 NC 编程与更高端的数控系统 IndraMotion MTX 标准版，MTX 性能版和 MTX 高级版完全相同

## 优势

- ▶ 简单学习 IndraMotion MTX micro 数控系统的操作和编程
- ▶ 在虚拟环境下真实的测试 NC 程序
- ▶ 包含范例程序和文档
- ▶ NC 编程与所有系列的 IndraMotion MTX 数控系统一致
- ▶ 可从网上免费下载



# 出色的性能

## 最高的精度

- ▶ 命令位置与实际位置的高分辨率处理保证机床加工最高至纳米级精度
- ▶ 伺服电机采用绝对值编码器，提供  $2^{20}$  方=1048576 / 转的分辨率用于高控制质量
- ▶ 标配多圈绝对值编码器，机床在每次启动后无需回参。同样也适用于长行程情况
- ▶ 驱动器内置专用补偿功能同样考虑到机械非线性情况
- ▶ 所有运行需要的参数以非易失方式保存在编码器内存中



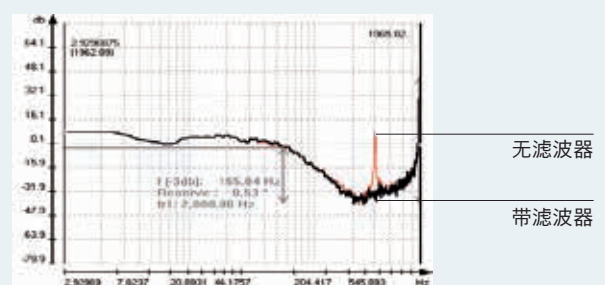
## 动态运动，最小的加工时间

智能的驱动技术胜任高控制质量的苛刻要求和伺服轴的动态特性。

- ▶ 所有的控制功能与驱动紧密结合，实现最快至  $125\mu\text{s}$  的时钟周期
- ▶ 默认的系统参数设置通常不需要后期的优化
- ▶ 丰富的滤波器设置（例如电流命令值滤波器，轴相关的加加速度限制）符合高动态运动的要求 - 自动调整，集成的示波器和测试功能最大化减少调试时间

▲ IndraMotion MTX micro  
最高至纳米精度的加工

▼ 滤波器设置（例如电流命令值滤波器）允许高动态轴运动下的超高加工精度要求



# 直接通信

## 通过网络执行程序

- ▶ 以太网和 TCP/IP 协议可以简单的将 IndraMotion MTX micro 集成到现有工厂网络中
- ▶ 几近无限的存储空间可用于 CNC 程序和数据存储
- ▶ 小型传输通讯协议保证快速的数据传输和最小的处理器负载
- ▶ 通过网络无缝衔接外部 CNC 数据至 IndraMotion MTX micro 的文件系统

## 远程维护和诊断

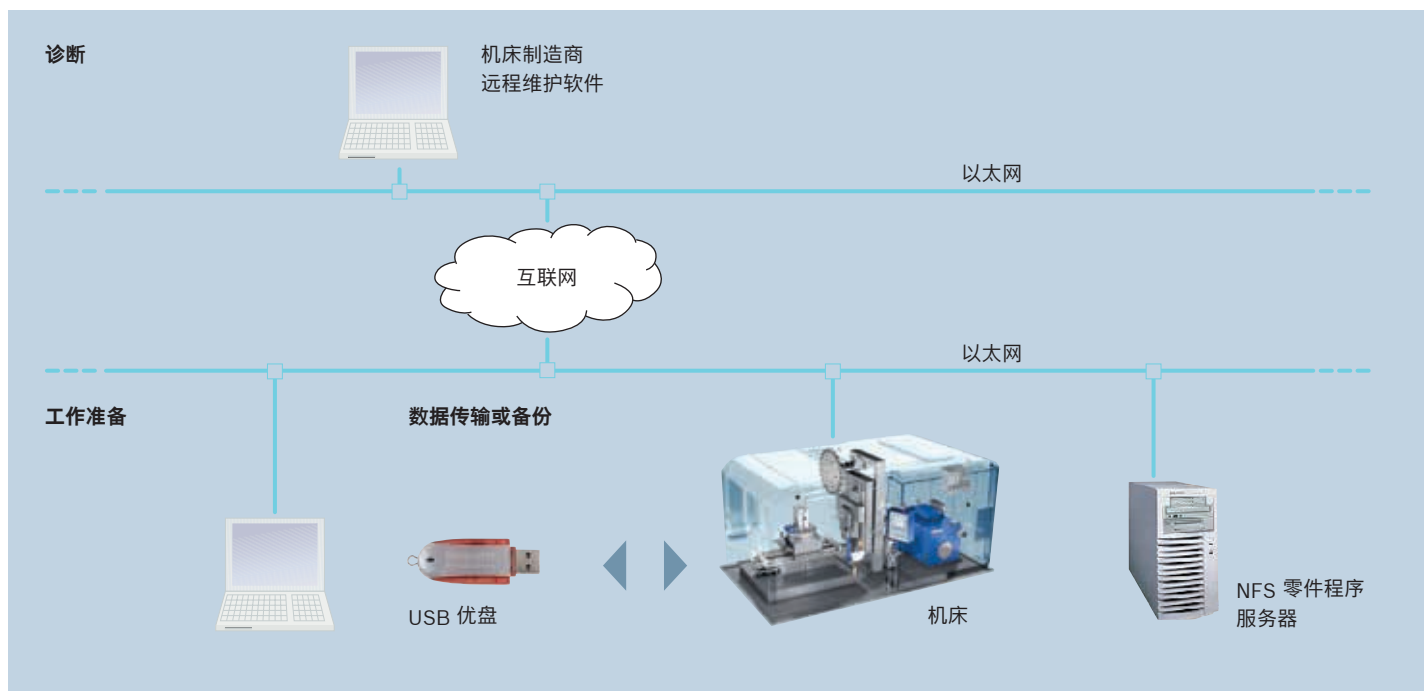
TCP/IP 通讯允许与办公室和 CNC 控制系统建立连接。因此，允许其通过互联网实现对控制站的远程诊断或维护。

## 通过外部存储设备执行程序

- ▶ 面板前部的 USB 接口可以连接外部存储设备, 例如 USB 优盘
- ▶ 外部存储设备可直接衔接到控制器文件系统从而允许直接选择运行程序 (无需复制)

### ▼ IndraMotion MTX micro 集成到现有网络中

- 通过互联网进行远程维护
- 通过网络执行程序
- 使用 USB 优盘备份或执行程序



# 简单安装与调试

针对高性能 CNC 系统简单安装和调试要求，Rexroth 以 IndraMotion MTX micro 为您树立标杆。标准基础工程可直接用于典型的 CNC 机床。车床，铣床或车削中心可以通过下载直接完成参数配置。您可以因此集中于最重要的：机床本身上。

高度集成的系统提供了明显的安装和维护优势：

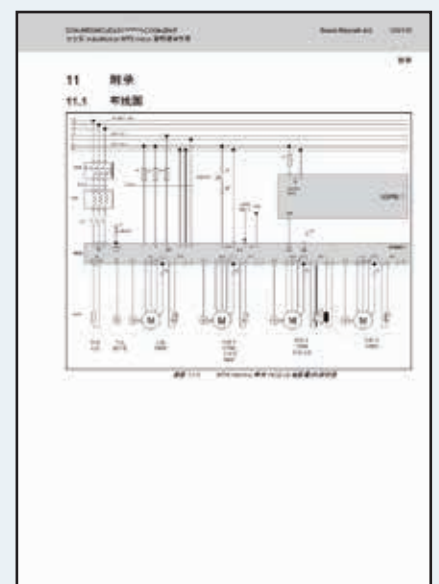
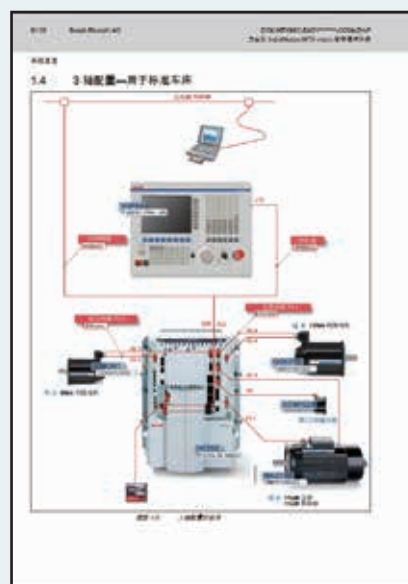
- ▶ 最小的安装模块
- ▶ 简单布线
- ▶ 无螺丝设计的接线柱
- ▶ 超高互用性
- ▶ 免维护硬件

## 简明安装调试手册

紧凑的简明安装调试手册包含所有系统快速调试所需要的信息，内容全面又易于理解。

## 内容

- ▶ 选型和硬件连接
- ▶ 软件安装
- ▶ 基础工程和一般配置
- ▶ PLC 调试
- ▶ 驱动调试与优化
- ▶ IndraMotion MTX micro 界面操作
- ▶ 电气原理图
- ▶ 参数概览
- ▶ 标准输入 / 输出点分配





# 全面的服务

我们不仅为您提供全范围的驱动与控制解决方案，而且还有专业的技术指导和最佳的服务，贯穿从项目规划设计，到调试，到改造 — 机床的整个生命周期。



### 专注于行业的工程和应用支持

我们专业的工程师团队可以在项目规划期就给您提供技术建议和指导：

- ▶ 针对您项目的设备选型（软硬件）
- ▶ 控制与驱动部件，接口和数据管理的详细说明
- ▶ 范例的创建
- ▶ 第一次使用时的现场协同工作
- ▶ 支持对基于以太网协议的实时通讯 sercos 的集成
- ▶ 系统和符合安全要求相关的单独支持



### 软硬件规划

力士乐为您的生产系统和网络提供专业的建议和支持。我们的软件库为您提供所有行业 IEC 兼容的 PLC 功能块和 NC 加工循环。

### 调试

在调试阶段，我们的技术支持专家始终为您准备着提供快速，专业的协助。每个部门都有专注于相关行业的服务工程师。

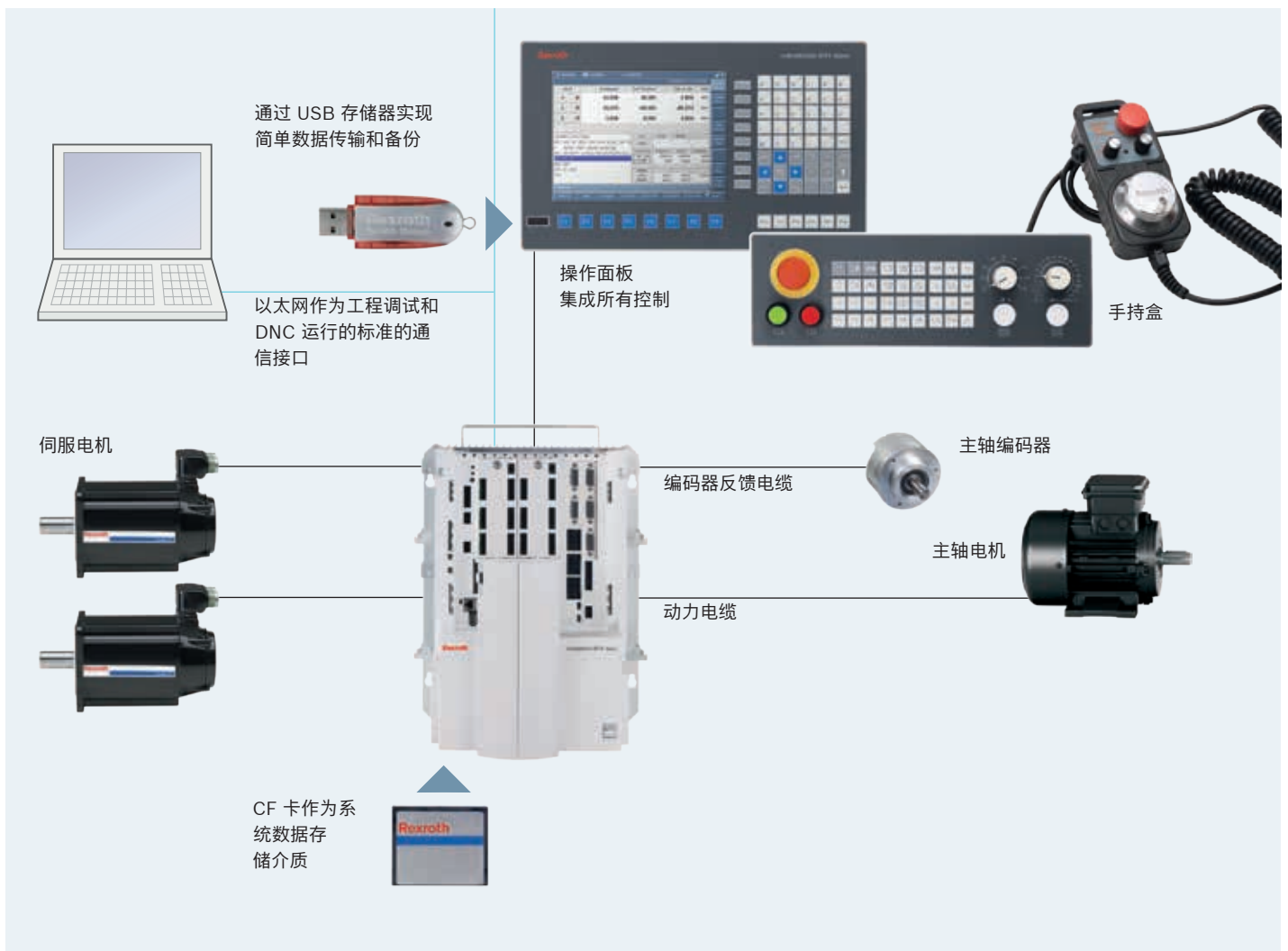
### 服务

同样的，无论是项目规划，安装，调试，操作及改造，我们的服务部门都乐意为您提供帮助：

- ▶ 技术支持 / 帮助中心
- ▶ 现场服务
- ▶ 维修服务
- ▶ 备品备件
- ▶ 改造
- ▶ 培训



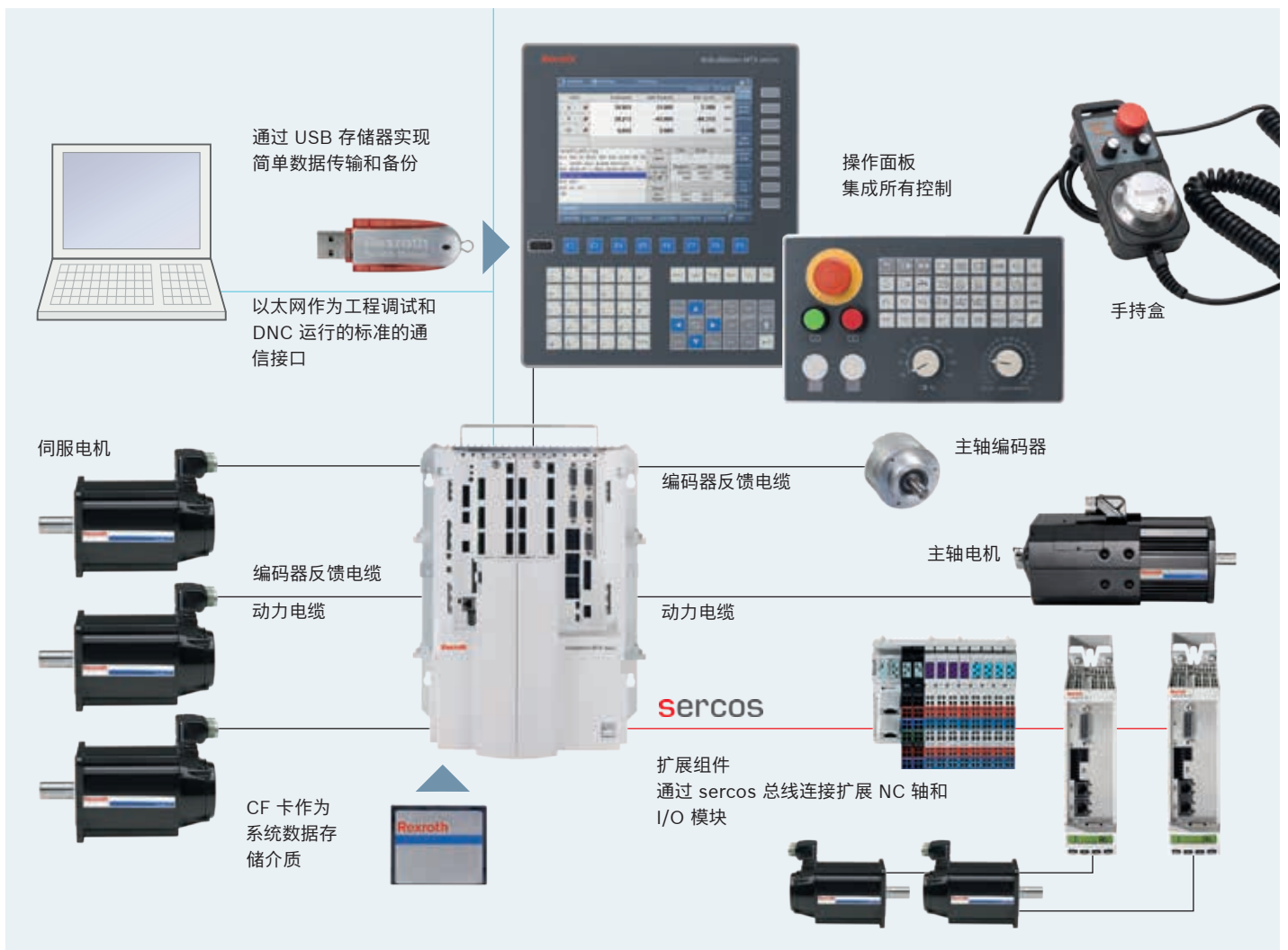
# 范例 I: 针对三轴简易型数控车的应用方案



## 多轴伺服驱动控制器

- ▶ 集成带 CNC 内核的系统控制器及符合 IEC 61131-3 的 PLC
- ▶ 高端伺服功能
- ▶ HMI 功能
- ▶ 模块化可扩展输入输出模块
- ▶ 24V 输入输出信号简单直接连线和快插连接方式
- ▶ 无需外部变压器
- ▶ 动力和反馈电缆两端易插拔设计
- ▶ 集成变频功能, 可以直接连接驱动最高至 11kW 异步变频电机
- ▶ 可连接外部主轴编码器

# 范例 II: 针对六轴数控铣床的应用方案



## 多轴伺服驱动控制器

- ▶ 集成带 CNC 内核的系统控制器及符合 IEC 61131-3 的 PLC
- ▶ 高端伺服功能
- ▶ HMI 功能
- ▶ 模块化可扩展输入输出模块
- ▶ 24V 输入输出信号简单直接连线和快插连接方式
- ▶ 无需外部变压器
- ▶ 动力和反馈电缆两端易插拔设计
- ▶ 集成变频功能, 可以直接连接驱动最高至 11kW 高性能变频电机
- ▶ 可连接外部主轴编码器



# IndraDyn A

## MAD 风冷异步伺服电机

MAD 电机系列的大功率密度的特点使其在机床行业的伺服与主轴的应用上有极大的优势。

高分辨率的单圈或者多圈的编码器系统以及极佳的回转质量保证了最高的加工精度。除了键槽轴和保持制动器等选项，电机还配备有特殊的支座用于高速的应用或者径向负荷较高的应用。便于维护的电机结构甚至在电机运行时允许方便的更换风扇，减少停机时间。电机防护等级 IP65 甚至将风扇马达也包括在内，使其适合与要求严格的工业环境。



您可以简单的订购

异步伺服电机 MAD:

### 电机

- ▶ 电机规格 (比如 "100")
- ▶ 电机尺寸 (比如 "C")
- ▶ 电机绕组 (比如 "0100")

### 冷却方式

- SA - 轴向通风
- SL - 风扇接管

### 编码器

- S2 - 单圈编码器 (EnDat) 2048 线
- M2 - 多圈编码器 (EnDat) 2048 线, 4096 圈, 绝对值
- S6\* - 单圈编码器 (EnDat) 2048 线.适用于爆炸危险场合
- M6\* - 多圈编码器 (EnDat) 2048 线, 4096 圈, 绝对值.  
适用于爆炸危险场合
- C0 - 增量编码器, 2048线

### 电源接线

#### 插头\*\*

- A - 插头向 A 侧
- B - 插头向 B 侧
- L - 插头向左侧
- R - 插头向右侧

#### 接线盒, 可旋转

- E - 接线盒向 A 侧
- H - 接线盒向 B 侧
- G - 接线盒向左侧
- D - 接线盒向右侧

**MAD 100C-0100-SA-S2-AH0-05-N1**

### 振动强度等级

- 1 - A
- 3\*\* - B
- 4\*\* - C

### 轴承

- N - 标准
- A\*\* - 固定轴承 A 侧
- H\*\* - 高速
- V\*\* - 重载

### 安装设计

- 05 - 法兰安装
- 35 - 法兰安装或地脚安装

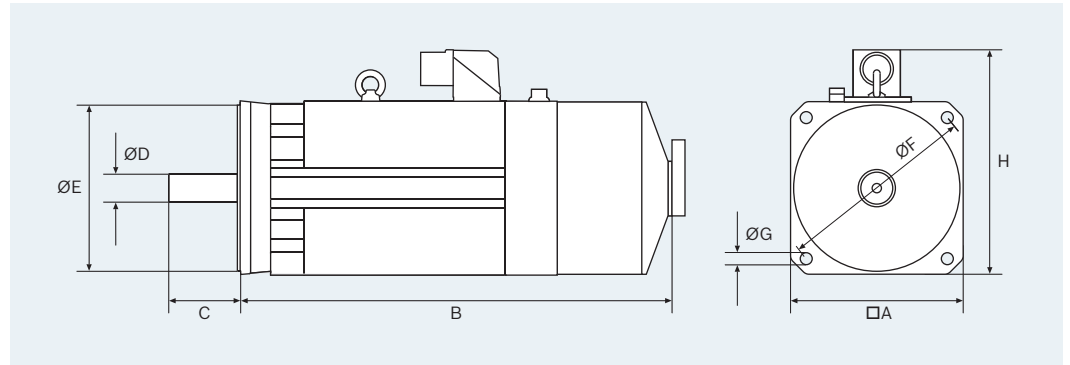
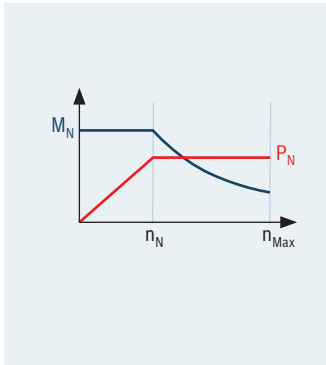
### 保持制动器

- 0 - 无保持制动器
- 1 - 带失电夹紧的保持制动器
- 3\*\* - 重载型失电夹紧的保持制动器
- 5\*\* - 带上电夹紧的保持制动器

### 电机输出轴

- H - 光轴无轴承密封圈
- G - 光轴带有轴承密封圈 (IP65)
- F - 光轴带有迷宫密封
- Q - 键槽轴无轴承密封圈
- P - 键槽轴带有轴承密封圈 (IP65)
- R - 键槽轴带有迷宫密封

\* 设备组 II 2G, 保护等级 EEX p d IIB T3 只在与  
冷却选择 SL 组合使用时  
\*\* 仅指定型号



### 技术特性

电机型号		额定功率 PN [kW]	额定转速 nN [min <sup>-1</sup> ]	最大转速 nMax [min <sup>-1</sup> ]	额定扭矩 Mn [Nm]	最大扭矩 MMax [Nm]	额定电流 IN [A]	最大电流 Imax(eff) [A]
MAD100	B-0100	3,2	1000	6000	31	74,7	8,9	18,0
	B-0150	4,7	1500	9000	30	68,0	12,9	23,5
	B-0200	5,9	2000	11000	28	66,2	14,6	28,9
	B-0250	6,5	2500	11000	25	61,5	16,2	28,3
	C-0050	2,7	500	3000	51	112,3	8,2	15,9
	C-0100	5,2	1000	6000	50	118,8	13,2	25,4
	C-0150	7,5	1500	9000	48	110,4	19,7	39,0
	C-0200	9,4	2000	11000	45	105,5	25,7	47,3
	C-0250	10,5	2500	11000	40	91,0	27,8	44,9
	D-0050	3,7	500	3000	70	153,6	10,1	19,1
	D-0100	6,7	1000	6000	64	146,5	19,3	34,3
	D-0150	9,3	1500	9000	59	140,8	25,6	47,6
	D-0200	11,3	2000	11000	54	129,8	27,2	52,7
MAD130	B-0050	5,0	500	3000	95	208,8	12,8	25,4
	B-0100	10,5	1000	6000	100	230,0	26,9	53,7
	B-0150	13,3	1500	9000	85	155,0	34,9	71,0
	C-0050	7,3	500	3000	140	307,9	19,7	35,3
	D-0050	9,4	500	3000	180	395,6	24,2	47,0

### 机械特性

电机型号		JR [kgm <sup>2</sup> ]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	ØD [mm]	ØE [mm]	ØF [mm]	ØG [mm]	H [mm]
MAD100	B-0100	0,019	192	533	60	32	130	215	14	277 (264)
	B-0150	0,019	192	533	60	32	130	215	14	277 (264)
	B-0200	0,019	192	533	60	32	130	215	14	277 (264)
	B-0250	0,019	192	533	60	32	130	215	14	277 (264)
	C-0050	0,028	192	608	60	32	130	215	14	277 (264)
	C-0100	0,028	192	608	60	32	130	215	14	277 (264)
	C-0150	0,028	192	608	60	32	130	215	14	277 (264)
	C-0200	0,028	192	608	60	32	130	215	14	277 (264)
	C-0250	0,028	192	608	60	32	130	215	14	277 (264)
	D-0050	0,039	192	683	60	32	130	215	14	277 (264)
	D-0100	0,039	192	683	60	32	130	215	14	277 (264)
	D-0150	0,039	192	683	60	32	130	215	14	277 (264)
	D-0200	0,039	192	683	60	32	130	215	14	277 (264)
MAD130	B-0050	0,084	260	641	110	42	250	300	18	345 (340)
	B-0100	0,084	260	641	110	42	250	300	18	345 (340)
	B-0150	0,084	260	570	110	42	250	300	18	345 (340)
	C-0050	0,108	260	711	110	42	250	300	18	345 (340)
	D-0050	0,164	260	841	110	42	250	300	18	345 (340)

# IndraDyn S 伺服电机 QSK 满足所有 IndraMotion MTX micro 的应用要求

QSK 电机系列以高精高动态和较小的安装尺寸而著称，并为 IndraMotion MTX micro 量身定制，功率范围涵盖其针对通用机床的所有应用。

根据您的具体要求，我们可以提供带有标准精度要求的编码器系统，并提供单圈和多圈两种版本供选择。其它的选项包括保持制动器。

高的防护等级 IP65 使得 QSK 同步伺服电机几乎适合所有的应用场合。



简便的订货选择

选项

QSK061B-0300-NN-S5-UG0-NNNN

电机

- 电机规格(比如“061”)
- 电机尺寸(比如“B”)
- 电机绕组(比如“0300”)

保持制动器

- 0 = 无保持制动器
- 1 = 带失电夹紧的保持制动器

冷却方式

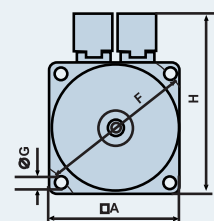
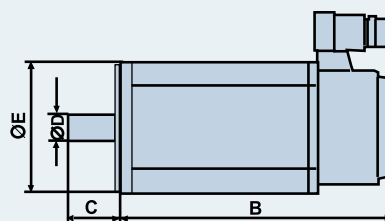
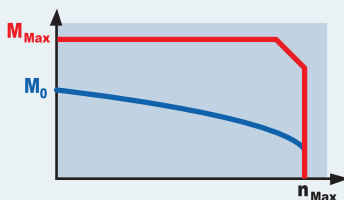
NN = 自然对流  
表面通风

编码器

S5 = 单圈编码器 (Hiperface)128 线  
M5 = 多圈编码器 (Hiperface)128 线, 绝对分辨 4096 圈

电机输出轴

U = 航空插头, 240°可旋转  
G = 光轴带有轴承密封圈



电机型号		选项		电气特性				
		制动	编码器	最大转速	静止扭矩	最大扭矩	额定电流	最大电流
		UG0 无制动	S5 单圈	$n_{Max}$	$M_{0.60}$	$M_{Max}$	$I_N$	$I_{Max}$
		UG1 带制动	M5 多圈	[rpm]	[Nm]	[Nm]	[A]	[A]
QSK061	B-0300	UG0	S5	4200	3.5	14	1.9	8.6
			M5					
		UG1	S5					
	C-0300	UG0	M5					
			S5					
		UG1	S5					
QSK075	C-0300	UG0	M5	5000	12.0	44	8.4	37.8
			S5					
		UG1	M5					
		S5						
	D-0300	UG0	S5	4800	17.0	66	11.7	52.7
			M5					
		UG1	S5					
		M5						
	D-0200	UG0	-	3800	17.0	64	8.3	37.4
			M5					
		UG1	-					
		M5						
E-0200	UG0	-	3850	21.0	88	10.2	45.9	
		M5						
	UG1	-						
	M5							
QSK100	B-0200	AG0 / BG0	-	4100	28.0	102	14.7	66.2
		M5						
		AG1 / BG1	-					
		M5						

电机型号		机械特性								
		转动惯量	法兰	电机长	轴长	轴直径	凸缘端盖止口外径	端盖安装孔孔距	孔径	总高
		$J_R$	A	B	C	$\varnothing D$	$\varnothing E$	$\varnothing F$	$\varnothing G$	H
		[kgm <sup>2</sup> ]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
QSK061	B-0300	0.00044	116	223	40	19	95	130	9	156
	C-0300	0.00075		264						
	C-0300	0.00352		307						
QSK075	D-0300	0.0049	140	347	58	32	130	165	11	202
	D-0200			387						
	E-0200			0.00613						
QSK100	B-0200	0.0192	192	368	60	32	130	215	14	262

所有这里给出的数据基于电机的标准配置 (S5 编码器, 无制动器)

伺服电机的实际最大转速与驱动器输入电压相关

更多配置请咨询当地销售人员



## 技术数据

<b>1</b>	<b>加工功能</b>		
1.1	车		●
1.2	钻		●
1.3	铣		●
<b>2</b>	<b>轴控制</b>		
2.1	标准轴数(3轴版 / 4轴版)	3/4	●
2.2	最大轴数	12	○
2.3	其中最大主轴数	4	●
2.4	独立通道数	2	●
2.5	每通道插最大插补轴数	5	○
2.6	主轴 / C 轴转换		●
2.7	跨通道轴		●
2.8	软限位(两组)		●
2.9	第二主轴编码器	1	●
<b>3</b>	<b>插补功能</b>		
3.1	直线插补带/不带精确停止		●
3.2	圆弧插补, 半径和中心点编程, 螺旋线插补, 切向进入		●
3.3	带/不带补偿卡盘攻丝		●
3.4	螺纹切削		●
3.5	带有加加速度限制的 NC 语句预读		●
3.6	轴变换后的坐标系下点动		●
3.7	纳米级分辨率		●
<b>4</b>	<b>进给功能</b>		
4.1	公英制转换		●
4.2	时间编程		●
4.3	每转进给量		●
4.4	恒线速切削		●
4.5	挡块限位		●
4.6	扭矩限制		●
<b>5</b>	<b>偏移和补偿</b>		
5.1	镜像、比例缩放和旋转		●
5.2	零点偏置		●
5.3	平面偏置(FRAMES)—空间坐标偏移和坐标旋转		●
5.4	2D 轨迹修正		●
<b>6</b>	<b>刀具管理</b>		
6.1	集成的刀具管理, 数据库最大支持 999 个刀具		●
6.2	刀具列表的输入和管理		●
6.3	刀具补偿(长度, 半径, 刀尖, 用户数据)		●
6.4	刀具寿命管理		●
6.5	通过 PLC 和 CNC 访问刀具数据		●

● 标准    ○ 选项    <sup>1)</sup> 3轴版不带 (HCT)

<b>7</b>	<b>CNC 编程</b>				
7.1	生成工件程序	DIN ISO 66025/RS274			●
7.2	高级 CPL 语言				●
7.3	CNC 工作内存	64 MB			●
7.4	静态存储器	4 MB			●
7.5	最大单个工件程序大小	8 M			●
7.6	工业级 CF 卡数据存储	1GB			●
7.7	针对车, 钻, 铣的加工循环				●
7.8	轮廓加工循环				●
<b>8</b>	<b>功能</b>				
8.1	停顿时间(秒)				●
8.2	加速度编程, KV 编程				●
8.3	通过 NC 程序返回参考点				●
8.4	绝对编程, 相对编程				●
8.5	公英制转换				●
8.6	探针, 静态测量, 在线测量				●
8.7	倒角				●
8.8	样条插补				●
8.9	通过 PLC 给定 NC 语句				●
8.10	语句预运行/语句检索				●
8.11	空运行				●
8.12	断点返回/轮廓回退				●
<b>9</b>	<b>PLC 功能</b>				
9.1	集成的 PLC: 符合 IEC 61131-3 编程语言的 Indralogic (IL,LD,ST,FBD,SFC)				●
9.2	PLC 程序存储器容量	2 MB			●
9.3	基本输入/输出	32 I/16 O			●
9.4	最大输入/输出	96 I/48 O			○
9.5	选项, 通过 sercos 扩展 I/O 模块	8KB			○
<b>10</b>	<b>诊断和调试工具</b>				
10.1	自动系统诊断				●
10.2	文本方式显示说明和错误信息(德语, 英语, 中文)				●
10.3	安装其它语言				○
10.4	集成驱动器调试功能				●
10.5	示波器功能				○
10.6	集成 PLC 编程工具				○
10.7	IndraWorks 工程软件				○
<b>11</b>	<b>驱动系统</b>				
11.1	三相电源 TT、TN-C、TN-S、IT	200 – 500 V ±10 %			
11.2	电源频率	50 – 60 Hz ±2 Hz			
11.3	带电抗器的电源功率	30 kVA			
11.4	额定电流	44 A			
<b>12</b>	<b>伺服电机</b>		<b>轴 1</b>	<b>轴 2<sup>1)</sup></b>	<b>轴 3</b>
12.1	静态扭矩 $M_{0.60}$ [Nm]		28	17	12
12.2	额定电流 $I_n$ [A]		35	20	14
12.3	最大电流 $I_{max}$		55	50	31
<b>13</b>	<b>主轴</b>				
13.1	主轴驱动(闭环)		●	●	-
13.2	异步变频电机(开环)		●	●	-
13.3	额定功率 $P_n$ [kW]		11	5	-
13.4	连接外部主轴编码器		●	●	-

**博世力士乐中国**

上海市长宁区福泉北路333号  
邮编: 200335  
电话: (86-21) 2218 1111  
传真: (86-21) 2218 6111

**香港**

香港九龙长沙湾长顺街19号  
杨耀松第六工业大厦1楼  
电话: (852) 2262 5100  
传真: (852) 2786 0733

**北京**

中国北京市经济技术开发区  
永昌南路6号  
邮编: 100176  
电话: (86-10) 6782 7000  
传真: (86-10) 6782 7488

**大连**

中国大连市西岗区中山路147号  
森茂大厦1603室  
邮编: 116011  
电话: (86-411) 8368 2602  
传真: (86-411) 8368 2702

**广州**

中国广州市开发区科学城光谱西路  
TCL文化产业园办公楼4楼A室  
邮编: 510663  
电话: (86-20) 8395 4100  
传真: (86-20) 3229 9528

**成都**

中国成都市青羊区顺城大街308号  
冠城广场23楼D座  
邮编: 610017  
电话: (86-28) 6520 3000  
传真: (86-28) 8652 7123