

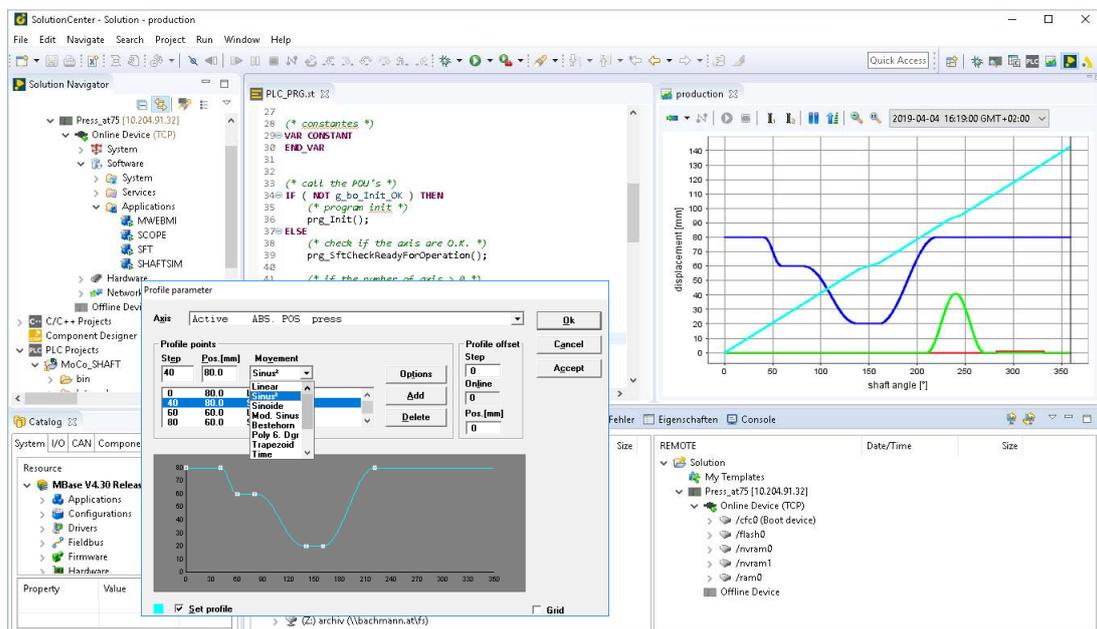


M-SHAFT 虚拟轴控制器

周期性重复生产序列主要包括几条相关的运动轴。这些驱动器在这里按精确定义的顺序运行。机械凸轮之前用于同步任务。M-SHAFT 使创建这种刚性耦合的虚拟形式成为可能。在这里，单个工件的生产与虚拟轴的旋转相对应。单条运动轴的定位与该旋转相关联。这种从基础时间到基础旋转角的运动序列转换实现了一种重要的优势：即使生产速度不同，设定的动作序列也始终自动执行。因此，手动改变运动轮廓的繁琐工作已成为历史。

| 项目 | 货号 |
|------------|-------------|
| M-SHAFT 下载 | 00017168-90 |
| M-SHAFT RT | 00017168-63 |

- 用于协调周期性重复运动序列的软件模块
- 一个轴控制器最多可实现 32 条运动轴的同步
- 每条轴都可以单独设置位置轮廓
- 生产速度（轴控制器的速度）可以在操作过程中更改
- 通过 SolutionCenter 进行配置和诊断
- 调试用户界面（SHAFT 监视器）
- IEC 61131-3 PLC 程序用库



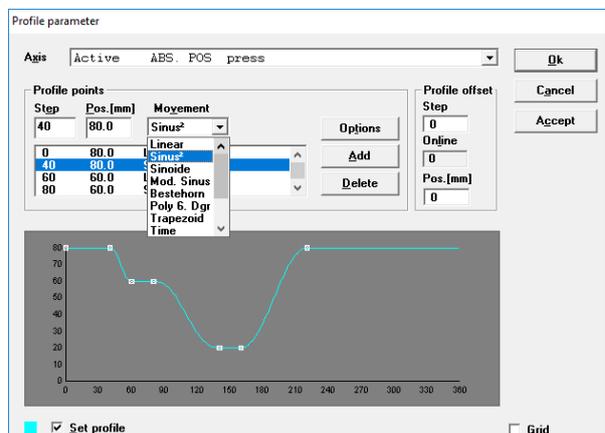
即使生产速度发生变化，运动序列依然同步

虚拟轴是 M-SHAFT 的核心，精确旋转 360° 实现工件生产。因此，所有相关的运动轴在该周期中完成其设定轮廓恰好一次。将这些轮廓相对地关联到轴位置提供了一种内在的关键优势：即使生产速度发生变化，序列也能保持不变。每个时间单位的量越高，轴的运动时间越短。因此，即使是复杂的应用程序也可以在尽可能短的时间内设计和实现。



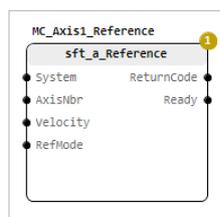
独立设计的运动路径

各条轴的特征位置通过分布在 360° 上的各个支持位置进行定义。M-SHAFT 在这些点之间插补，并形成连续的运动路径。所供插补类型可确保专注于高生产性能或将任何增加速度保持在最低水平。该系统还可以自动优化达到最高生产速度。因此，M-SHAFT Table Interpreter 可以计算 360° 范围内定义的支持位置的最优分布，从而减轻工程师的此项工作量。

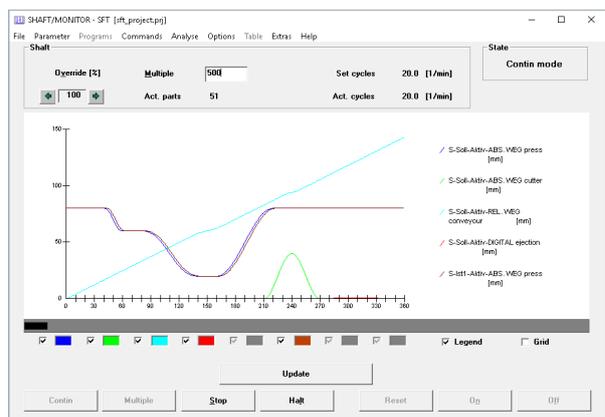


轻松创建应用

高级序列程序主要负责 M-SHAFT 和装卸系统的协调工作。M-SHAFT 通过 IEC 61131-3 库直接集成至该应用。这样可以从一个中心位置启动一个工厂，直至达到所需生产速度。



SHAFT Monitor 调试用户接口可实现 M-SHAFT 的完整参数分配和手动操作。高度动态的过程由 Scope 3 软件示波器直接记录在控制器上，并在 PC 上充分显示。这样始终可以确保完整的概览。这不仅缩短了初始调试所需的时间，而且可以在运行过程中快速排除故障。



| M-SHAFT | |
|--------------------------|---|
| 总述 | |
| 控制器简介 | M1 控制器上的软件模块 |
| 配置 | SolutionCenter |
| 参数化 | SHAFT-Monitor |
| 操作 | SHAFT-Monitor, 通过库实现对 IEC 61131-3 的应用集成 |
| 产品特性 | |
| 可用轴的数量 | 每个 M-SHAFT 模块 32 条轴 |
| 一个 M1 控制器上的 M-SHAFT 模块数量 | 无限制 多个实例可以关联为主/从系统 |
| 采样时间 | 100 μ s 至 5 ms |
| 一般功能 | |
| 轴结构 | 轴每转分为 360 个支持位置。关联轴的设置位置在这些点上定义。 |
| 轴的操作模式 | <ul style="list-style-type: none"> • 多个: 生产指定数量的零件 • 连续: 生产无限数量的零件 • 手轮: 通过手轮设置轴的位置 |
| 轴启动 | 为接近设定速度提供不同的插补类型。 |
| 轴挡 | 轴挡: <ul style="list-style-type: none"> • 达到指定零件数量之后 • 以设定的旋转角 (度) • “直接停止”命令 |
| 可用轴类型 | <ul style="list-style-type: none"> • 绝对位置轴 (例如: 凸轮盘) • 相对位置轴 (也可以是连续轴, 例如: 输送带、进料装置) • 模拟轴 (例如: 比例阀) • 数字轴 (例如: 开关凸轮) |
| 单条轴的轮廓定义 | 提供 360 个支持位置来定义设置的轮廓。多种插补方法与这些支持点连接。 |
| 轴线联接至轴 | <ul style="list-style-type: none"> • 联接通过支持位置基于轮廓设置 • 每条轴线可以选择一个传动比 • 运行过程中可以启动和停止各条轴 |
| 轴参数 | 每条轴都定义了最大速度、加速度和运动路径等特征参数。 |
| 位置设定和控制 | M-SHAFT 根据运动轴的情况执行各种任务: <ul style="list-style-type: none"> • M-SHAFT 计算设定位置和设定速度, 并进行闭-环控制 • M-SHAFT 计算设定位置和设定速度, 并在驱动中进行闭-环控制 |
| 控制器结构 | PID 控制器, 前馈控制作为 <ul style="list-style-type: none"> • 速度控制器 • 带/不带低速控制器的位置控制器 |
| 轴的参考点 | 根据所使用的驱动器、传感器和编码器可采用各种方法。 |
| 运动范围监控 | 检查与定义行程范围相关的实际轴位置 |
| 复位驱动器的阻塞范围定义 | 在复位驱动中, 所有轴都移动到初始位置。使用旋转工作台, 阻塞范围允许将无碰撞旋转方向定义到初始位置。 |
| 监控拖拽错误 | 检查运动轴是否实际遵循其设置值 |
| 诊断 | <ul style="list-style-type: none"> • SHAFT 监视器调试用户接口 • 软件示波器 Scope 3 |

| M-SHAFT | | |
|----------------|--|--|
| 特殊功能 | | |
| 轮廓降低/升高 | | 轴的位置轮廓可以在特定的点或整体上升高或降低。 |
| 轮廓移动 | | 轴的整个位置轮廓可以通过轴所需的角度进行移动。 |
| 匹配设置与实际位置 | | 驱动器可以在定义的旋转窗口中触发位置设定值与实际值之间的校正。 |
| 变量占空比 | | 某些电机必须按额定速度运行。如果轴的速度降低，驱动将继续以额定速度运行，但关闭时间由 M-SHAFT 根据需要进行选择。 |
| 外部设备的致动 | | 对于外部设备的触发，需要以轴的定义旋转角度切换输出。 |
| 与外部系统同步 | | 轴以特定的旋转角度停止转动。如果同步信号达到规定水平，轴将继续旋转。 |
| 使用数控命令的其他功能 | | 例如，如果轴在定义期间内停止运动，或者特定表段重复多次执行，则用于查询端部位位置开关。 |
| 运动轮廓优化 | | 通过此种方法，所有单条轴位置都设置在几个相同的支持位置。M-SHAFT Table Interpreter 计算这些支持位置之间所有轴之间的最小可实现移动速度。因此，这以最佳方式在 360° 范围内分配支持位置。这样可以达到可能实现的最大轴速。 |
| 驱动接口 | | |
| 模拟量 | | 通过巴合曼硬件模块（例如：ISI222 和 GIO212） |
| 现场总线 | | 通过 DriveMiddleware 或另一项特定于用户的驱动集成 |
| 位置检测 | | |
| 通过旋转编码器由 M1 检测 | | 实际位置由巴合曼硬件模块（例如：ISI222 和 CNT204）确定。 |
| 通过旋转编码器，由驱动实现 | | 实际位置在驱动中确定，并通过现场总线传递到 M-SHAFT。 |
| 软件接口 | | |
| 过程通信 | | 内部值以 SVI 变量形式提供，可直接用于其他应用或可视化。 |
| 应用接口 | | 用于 M-SHAFT 软件模块参数分配、操作和诊断的 IEC 61131-3 库 |
| 安装 | | |
| 工程 PC 安装介质 | | 可下载的安装程序 |
| M1 控制器上的许可保护 | | 硬件相关许可文件 |
| 系统要求 | | |
| 工程 PC | | Microsoft Windows 7 或更高版本，硬盘 50 MB 可用存储空间 M1 实时系统 |
| M1 实时系统 | | MH、MC、MX 系列巴合曼 M1 处理器模块；V3.75R 或更高版本的 M-Base |

| M-SHAFT 订购代码 | | |
|--------------|-------------|--|
| 项目 | 货号 | 描述 |
| M-SHAFT 下载 | 00017168-90 | 软件、PLC 库、调试工具和 M-Shaft 用户文档。需要 M-Base。 |
| M-SHAFT RT | 00017168-63 | 在 M1 控制器上操作 M-Shaft 软件模块的许可文件 |