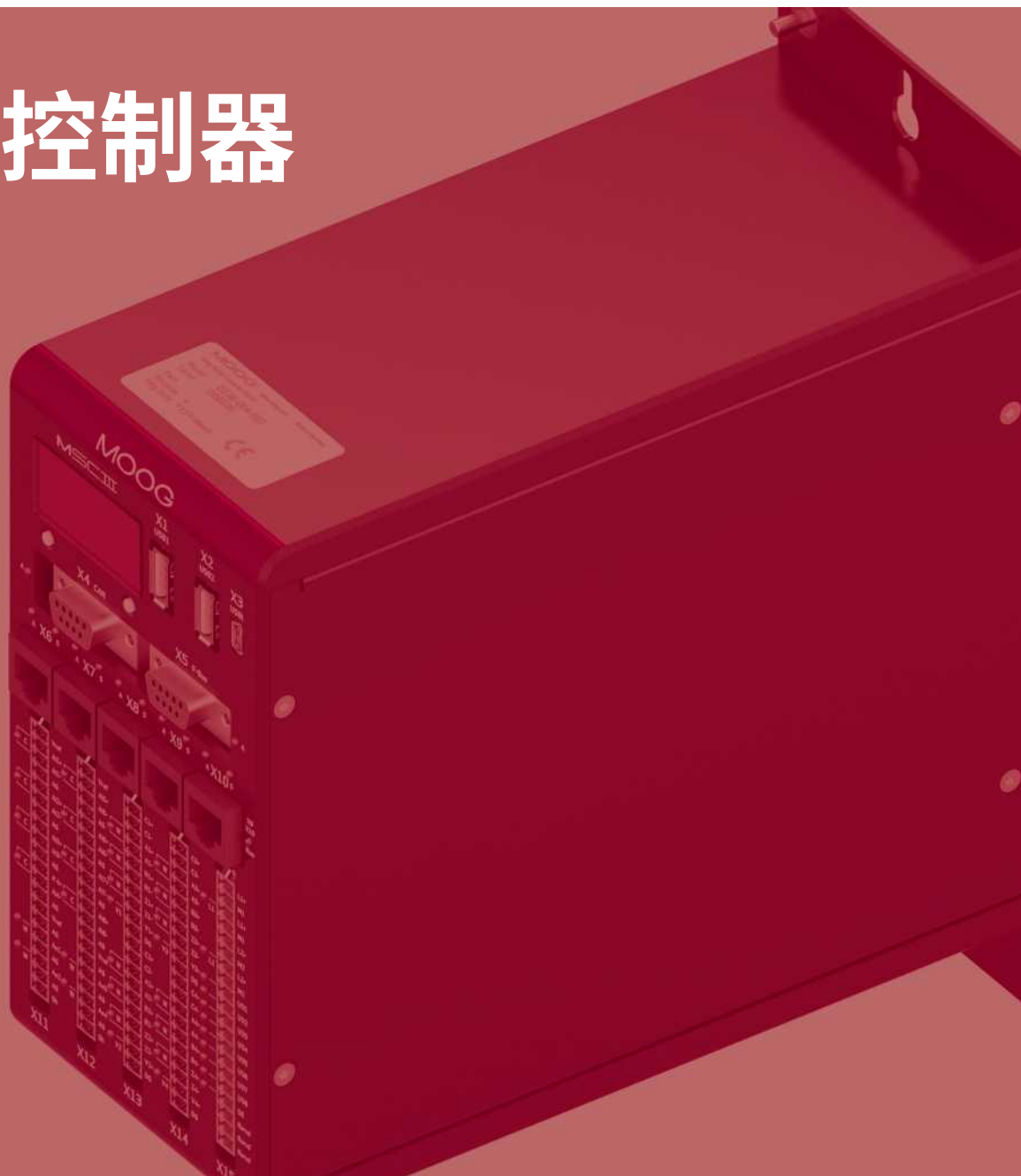


运动控制器



2018年11月

为苛刻的电气和液压应用提供高性能的运动控制

哪里需要最高水平的运动控制性能和设计灵活性，哪里就能看到穆格技术。通过协作、创新以及世界水平的技术解决方案，我们将助您攻克最艰巨的工程难关。穆格旨在帮助您提高机器的性能，获取超越预期的更高效率和超乎想象的新体验。

简介	2
产品概述	3
特性与优点	4
MSC III 运动控制器	5
技术参数	6
MSC III 运动控制器	6
背景	10
综述	10
编程语言	11
穆格应用软件包功能	12
模块	13
许可密钥	14
订货信息	15
订货信息	15

本产品样本用于为具有一定专业知识的客户提供信息和参数。为确保获得系统功能和系统的安全性，请对照此样本仔细查看产品的适用性。文中所述产品如有任何更改，恕不另行通知。如果有任何疑问，请与穆格公司联系。

Moog 是穆格公司及其子公司的注册商标。除非另有说明，文中出现的所有商标均为穆格及其子公司所有。有关完整免责声明，请访问 www.moog.com/literature/disclaimers。

有关最新消息，请访问 www.moog.com/industrial 或与您当地穆格办公室联系。

所有尺寸单位均采用 mm (in)

产品概述



穆格运动控制

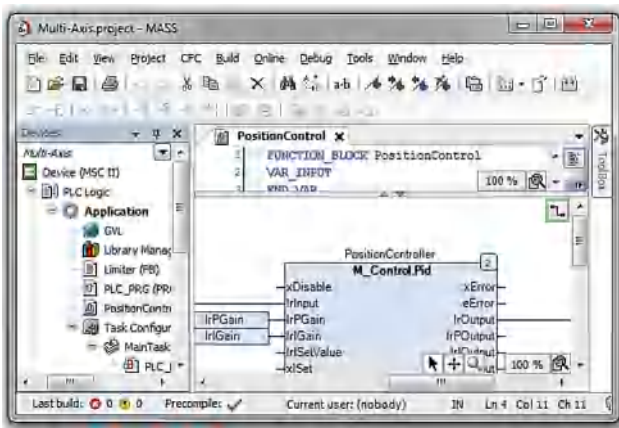
穆格提供各种可自由编程的运动控制器，每种运动控制器均设计有满足一系列客户要求的专业功能。无论您的应用是什么，我们都能提供满足您要求的运动控制器。

MSC III 运动控制器

MSC III 运动控制器是一款高性能运动控制器，带有可编程逻辑控制器 (PLC) 功能，是复杂的集中式和分布式应用的理想选择。

MSC III 运动控制器提供多种现场总线接口、高分辨率模拟输入/输出、位置传感器接口和数字输入/输出。

它设计用于对多个液压和电动作动器进行快速而准确的闭环控制。



穆格应用软件包 (MASS)

IEC 61131-3 是一种基于 CODESYS 3 的集成开发环境。

MASS 具有完整的编程、调试、仿真、参数化、可视化和跟踪功能。

借助穆格的专业功能块库，它可以帮助您实现更高的设备性能，并让用户能够解决先进的控制问题。

MASS 设计有强大且先进的闭环和开环控制 PLC 功能，并以此来提升机器控制性能。

特性与优点

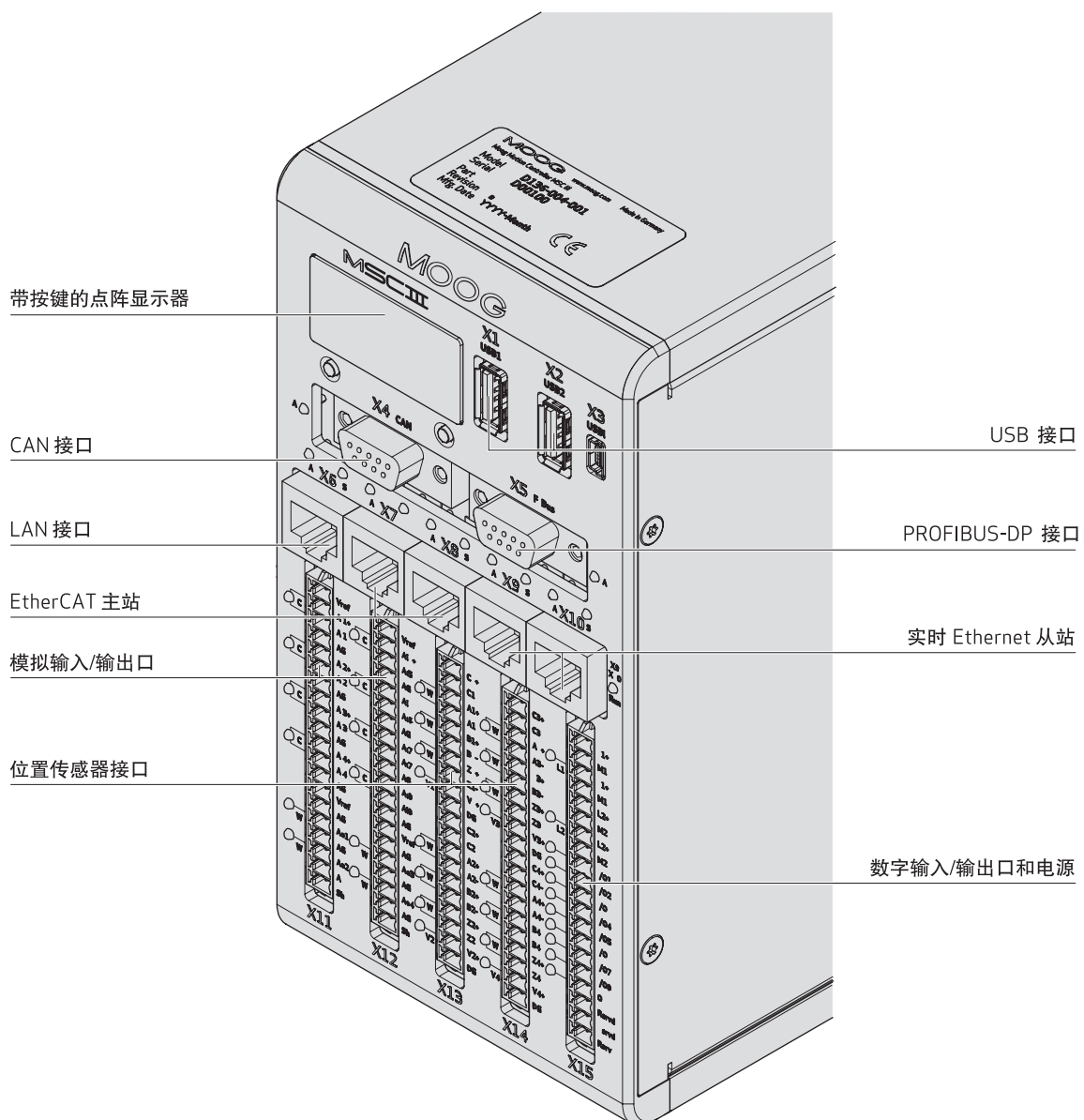
特性	优点
周期时间短	更高的机器生产率
软件容易使用，硬件灵活配置	可快速地启动调试
支持用户定义的开放式控制架构	最大的灵活性
穆格专业功能块库	快速解决先进的控制问题
多种连接选项	快速集成
远程服务和调试	方便性

MSC III 运动控制器

概述

MSC III 运动控制器是一款可自由编程的多轴运动控制器，可提升对位置、速度和力等过程变量的快速精确控制。该控制器适用于液压和电动运动控制。

接口

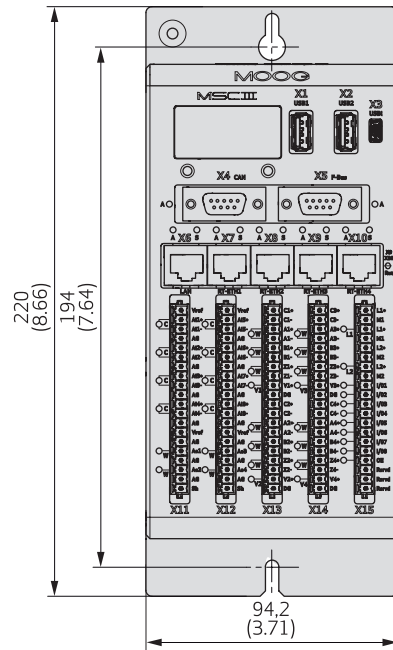
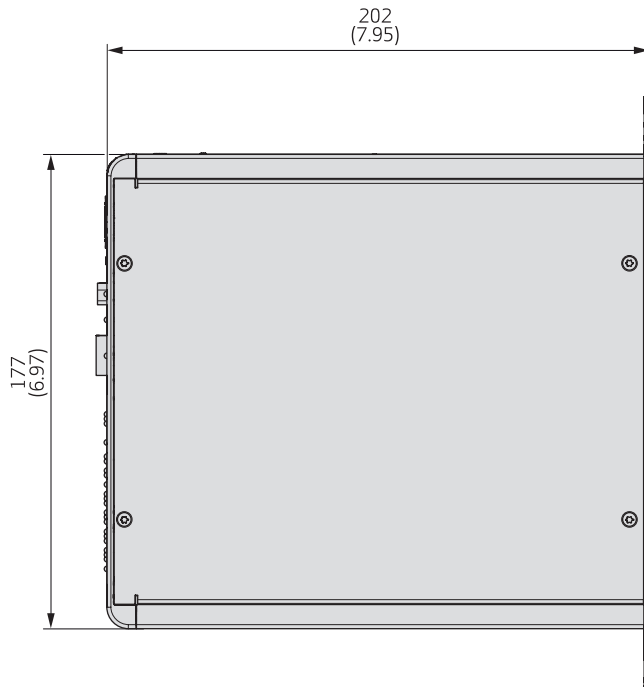


MSC III 运动控制器

名称	MSC III
订购号	D136-004-001
集成接口	
Ethernet 接口	1
EtherCAT 主站	2
实时 Ethernet 从站	2
CAN/CANopen 接口	1
PROFIBUS-DP 从站	1
USB 接口	2
处理器	
处理器	1,000 MHz
处理器类型	i.MX6 四核 CPU (中央处理器)
存储器	
闪存 EEPROM (电可擦只读存储器)	1 GB
RAM	1 GB
用于保持变量的非易失性 RAM (随机存取存储器)	32 KB
数据维护	>10 年
常规技术参数	
连接技术	采用插入式弹簧连接的插拔端子板
安装	在背板上 (DIN 导轨安装套件可作为附件提供)
尺寸 W x H x D (宽 x 高 x 厚)	94.2 x 202 x 220 mm (3.71 x 7.95 x 8.66 in)
环境参数	
工作温度范围	+5 至 +55°C (+41 至 +131°F)
运行 24 小时平均最高温度	+50°C (+122°F)
储存温度范围 (原包装)	-25 至 +70°C (-13 至 +158°F)
相对空气湿度	10 至 95% (无凝露)
最高工作高度	2,000 m (6,500 ft)
最高储存高度	3,000 m (9,800 ft)
运输气压	≥ 70 kPa (对应海拔高度 ≤ 3,000 m (9,800 ft))
防触电安全等级	III
IP 防护等级	IP20

MSC III 运动控制器

尺寸



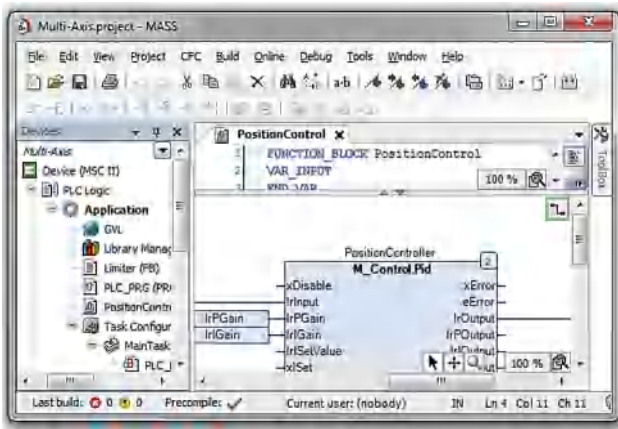
MSC III 运动控制器

标准	
运行设备要求及测试标准	IEC 61131-2
工业设备电磁兼容 (EMC) 排放标准	EN 61000-6-4
工业设备电磁兼容抗扰度标准	EN 61000-6-2
耐冲击性	IEC 60068-2-27
抗振性	IEC 60068-2-6
绝缘强度	IEC 61131-2, 测试电压 500 V _{DC}
电源	
电子设备模块的供电电压	24 V _{DC} (18 至 36 V), 符合 EN 60950-1 的安全特低电压 (SELV)
电子设备模块的电流消耗	
空载	0.7 A
满负荷	2 A
电位分隔	不同电位适用于以下接口: <ul style="list-style-type: none"> • Ethernet 接口 • CAN/CANopen 接口 • PROFIBUS-DP 从站 • 模拟输入/输出口 • 数字输入/输出口
内部电压	通过内部直流变压器产生
电压故障/电源电压切断时的性能	必要数据永久存储。当电源电压失效 (< 18 V) 时, 缓冲电容器将提供必要电能。
显示器	
显示器类型	带 2 个按键的点阵显示器
实时时钟	
实时时钟	通过内部电容器进行缓冲的实时时钟
接口	
Ethernet 接口	100/1,000 MBit/s, 带 8 极 RJ45 连接口 (100/1,000 快速以太网)
EtherCAT 主站	2 x 100 MBit/s 接口
实时 Ethernet 从站	2 x 实时 Ethernet 现场总线从接口, 带 RJ45 连接口
CAN/CANopen 接口	CAN 接口, 传输速率可调, 调节范围为 50 kBit/s 至 1 MBit/s
PROFIBUS-DP 从站	最大传输速率为 12 MBit/s
USB	2 x USB 2.0 主机, USB-A 连接口
数字输入/输出口	
数字输入类型	1 类 (电流消耗), 符合 IEC 61131-2
数字输入/输出口数量	8
配置	可单独配置为输入或输出口
电源电压 24 V _{DC}	(18 至 36 V), 符合 EN 60950-1 的安全特低电压 (SELV)
单个输出口的最大载流量	0.5 A

MSC III 运动控制器

保护	
可持续短路保护	有
热过载保护	有
过电压	最高达到 ±36 V
模拟输入/输出口	
电源电压	通过内部直流变压器供电
模拟输入	
模拟输入类型	每个模拟输入口可配置为 ±10 V, ±10 mA 或 4 至 20 mA.
模拟输入口数量	8
模拟输入分辨率	16 位
过电压保护	最高达到 ±36 V
模拟输出	
模拟输出类型	每个模拟输出口可配置为 ±10 V, ±10 mA, ±20 mA 或 4 至 20 mA.
模拟输出口数量	4
模拟输出分辨率	16 位
保护	
短路	有
过电压	最高达到 ±36 V
参考电压输出	
参考输出电压	+10 V _{DC}
最大电流	5 mA
传感器接口	
传感器接口数量	4
信号类型	对应 EIA-422, 带 24 V 保护
接线故障监视	输入
配置	每个传感器可配置为增量编码器或 SSI (同步串行接口)
增量编码器接口	
最大脉冲频率	8 MHz
边缘评估	4 边评估
SSI 接口	
SSI 传感器数据格式	格雷码或二进制
数据位	最高达到 32 位, 包括诊断信息
传输频率	78 kHz 至 5 MHz
诊断	
看门狗输出: 输出启用信号	模拟和数字输出处于运行状态。当发生故障时, 模拟、数字和位置传感器输出被切断 (高阻抗状态)

综述



综述

穆格轴应用软件包提供了一个先进的开发环境，可以利用 IEC 61131 开发标准实现要求的运动控制功能。

MASS 包括用于以下目的的工具：

- 编程
- 测试和优化
- 调试与文档管理
- 可视化
- 配置

接口

- Ethernet (TCP/IP 和 UDP/IP)
- EtherCAT
- CAN/CANopen 接口
- PROFIBUS-DP

特性

基于 50 年电动和液压运动控制经验而创建出丰富的穆格功能块库。

- 自由可编程控制器架构
- 提供 IEC 61131 所有编程语言的完整功能范围，实现最大灵活性
- 在一个应用程序中同时实现控制、管理和 PLC 应用
- 用于机器和过程级别通信的开放式标准接口

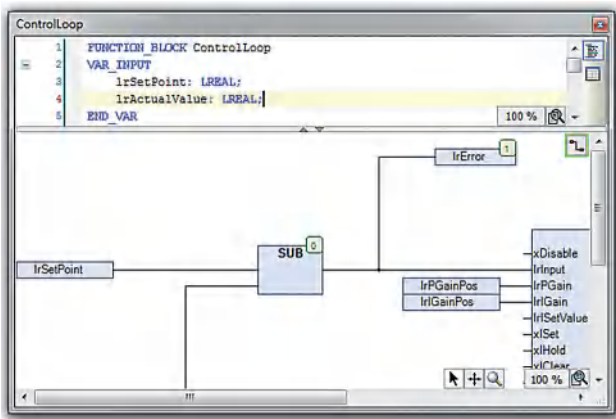
优点

- 项目快速实现
- 编程工作量小
- 一套工具通用于编程、可视化和文件管理

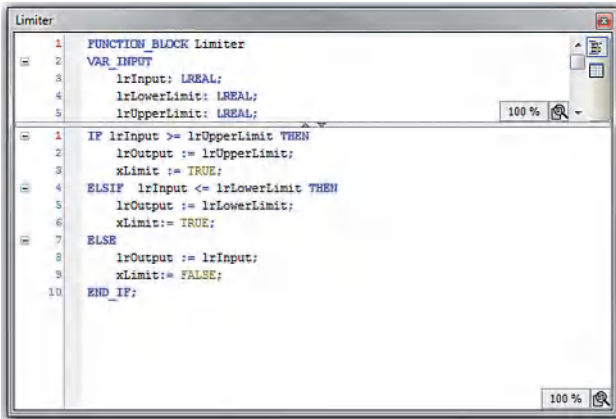
编程语言

编程语言

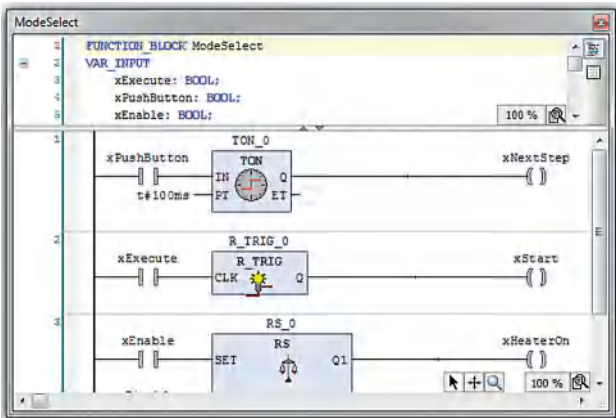
- IEC 61131 所有编程语言和连续功能图 (CFC)
- 所有编程语言的完整功能范围，在创建用户程序时实现最大灵活性
- 每个模块都可以排列其他模块顺序，而与其编程语言无关



连续功能图 (CFC)



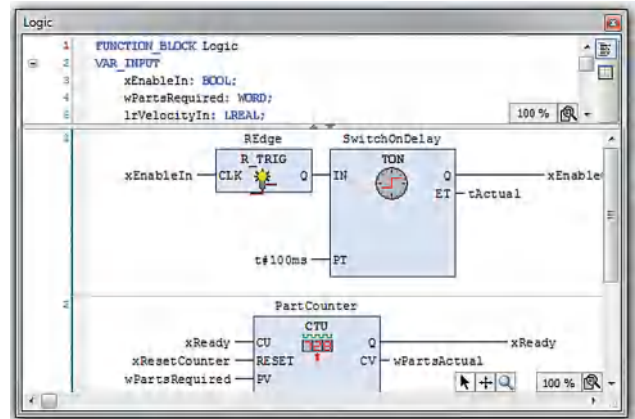
结构化文本 (ST)



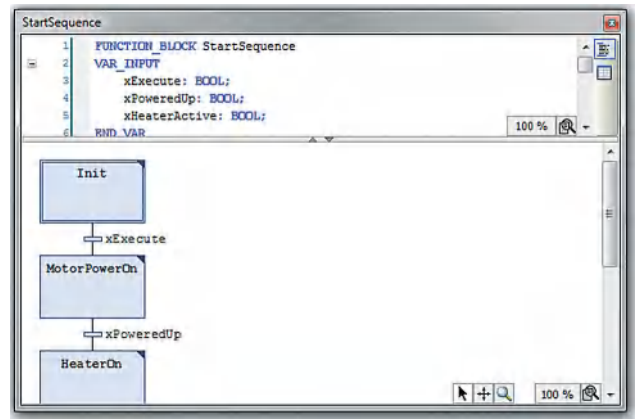
梯形图 (LD)

编辑器

- 上下文相关输入帮助
- 自动格式化
- 所有编辑器都含有上下文菜单
- 多级撤销/重做
- 显示在线运行所有变量的当前值



功能块图 (FBD)



顺序功能图 (SFC)

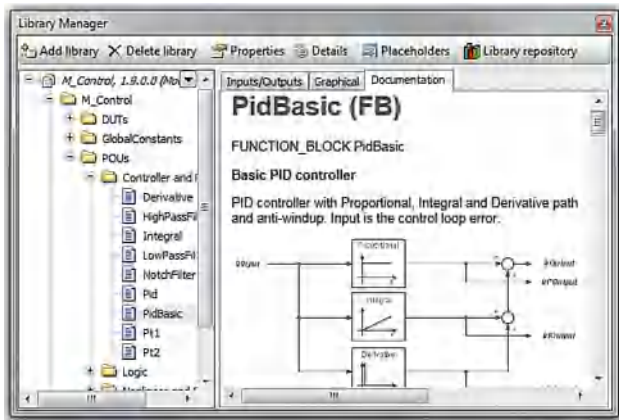
穆格应用软件包功能

MASS 功能

MASS 是基于 CODESYS 3、即 IEC 61131 编程标准开发的。穆格在其中增加了运动控制功能，因而其功能得以强化。这样，即使是复杂的自动化项目也可以被简化。MASS 包括以下功能：

运动控制技术

- 控制器：I、D、PID 标准型/扩展型
- 滤波器：高通、低通、凹口
- 非线性函数：死区、非线性、双增益、查找表
- 过程仿真：PT1、PT2
- 函数发生器
- 信号延迟
- 计数器
- 计时器
- 传递函数：连续、时间离散



库管理器

硬件

- 模拟输入/输出和位置传感器的信号调节
- 诊断接线故障、电源故障等
- 时间评价
- 看门狗

通信

适用于以下接口的图形配置器：

- EtherCAT 主站
- CAN open 主站
- CAN open 从站
- PROFIBUS-DP 从站

可视化

- 基于网络的可视化：可以在网络浏览器上显示 MASS 可视化页面
- 支持 CODESYS HMI (人机界面)

MASS 模块

可视化

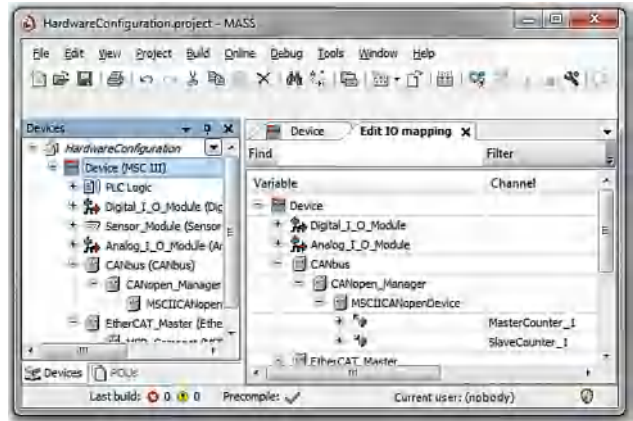
- 调试工具
- 为终端用户实现可视化



可视化

硬件配置

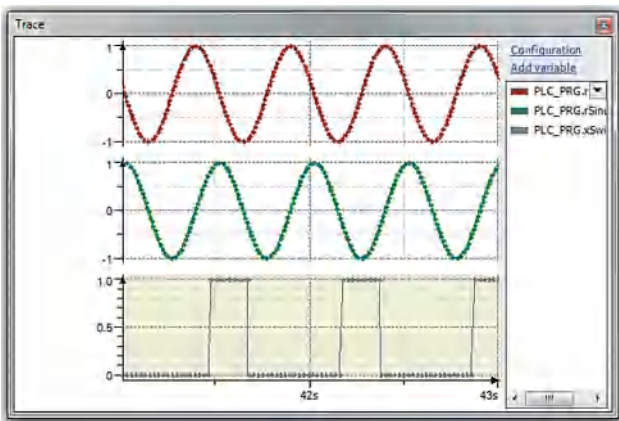
- 在一个屏幕上配置所有模块



硬件配置

示波器

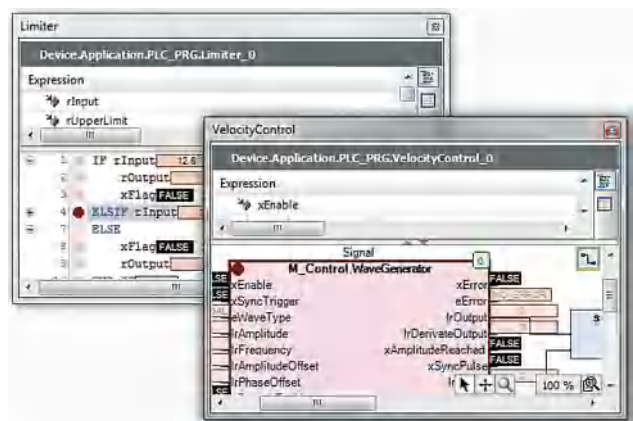
- 多通道记录
- 各种触发可能性



示波器

调试

- 断点
- 单步/单循环
- 变量写入和强制
- 无需硬件即可进行仿真
- 显示所有当前值



调试

许可密钥

MSC III 运动控制器的许可密钥包含 MASS 的运行许可。将许可密钥插到 MSC III 的 USB 接口上。根据使用的许可密钥，MASS 将分配授权使用的功能。

名称	说明	订购号
“白色”许可密钥	MASS 基础功能运行许可： <ul style="list-style-type: none"> • 穆格控制技术库 	D138-030-001
“绿色”许可密钥	“白色”许可密钥的所有功能加： <ul style="list-style-type: none"> • EtherCAT • CANopen • PROFIBUS-DP 从站 • 网络可视化 	D138-030-002
“黑色”许可密钥	“绿色”许可密钥的所有功能加： <ul style="list-style-type: none"> • 运动曲线规划 (凸轮、齿轮)：柔性运动 	D138-030-003
“红色”许可密钥	按客户特殊要求提供的程序部分及/或完整应用程序	订单特殊说明

订货信息

名称	说明	订购号
MSC III 运动控制器	MSC III 带有 1x LAN 接口, 2x EtherCAT 主站, 2x 实时 Ethernet 从站, 1x CAN 接口, 2x USB 接口, 1x PROFIBUS-DP 从站, 4 x 位置传感器, 8 x 模拟输入, 4 x 模拟输出	D136-004-001
DIN 导轨安装套件	用于将 MSC III 安装到 DIN 顶帽式导轨上。通过螺钉固定到 MSC III 的背板上。	CC39899-001
端子插座	插件组件, 位置数: 20, 节距: 3.5 mm, 颜色: 灰色, MSC III 要求配备 5 个端子插座。 Phoenix FMC 1,5/20-STZ4-3,5 RF GY-1702670	CC44534-020
MASS 软件开发包 (公司/子公司多用户许可)	该多用户许可对位于同一地点/场所的同一公司的所有用户均有效。拥有多个子公司/场所的公司需要为每个子公司/场所均购买一个多用户许可。该软件包可用于开发、调试、可视化和优化复杂的运动控制应用。该软件包包含 CODESYS 3, 并允许使用 IEC 61131 中的所有语言实施符合 IEC 61131 的编程。 MASS 软件包已经包含了为期一年的 MASS 软件维护协议 (D138-020-001), 其中包括优先热线支持和为期一年的免费 MASS 软件更新。 重要注意事项! MASS 软件维护协议必须在 MASS-suport@moog.com 注册才能接收软件更新。	D138-010-001
MASS 软件维护协议 (公司/子公司软件维护协议)	该维护协议对位于同一地点/场所的同一公司的所有用户均有效。拥有多个子公司/场所的公司需要为每个子公司/场所均购买一份多用户维护协议。 MASS 软件维护协议的更新需由用户完成。也可以在维护协议期满之前进行更新。该维护协议包括优先热线支持 (电子邮件和电话) 和为期一年的免费 MASS 软件更新。 重要注意事项! MASS 软件维护协议必须在 MASS-suport@moog.com 注册才能接收软件更新。	D138-020-001

更多信息

穆格还设计制造多种配合本目录中所述产品使用的运动控制产品。
同时，穆格还对所有产品提供服务和支 持。欲知详情，请浏览我们的网站或与离您最近的穆格分公司联系。

阿根廷
+54 11 4326 5916
info.argentina@moog.com

印度
+91 80 4057 6605
info.india@moog.com

新加坡
+65 677 36238
info.singapore@moog.com

澳大利亚
+61 3 9561 6044
info.australia@moog.com

爱尔兰
+353 21 451 9000
info.ireland@moog.com

南非
+27 12 653 6768
info.southafrica@moog.com

巴西
+55 11 3572 0400
info.brazil@moog.com

意大利
+39 0332 421 111
info.italy@moog.com

西班牙
+34 902 133 240
info.spain@moog.com

加拿大
+1 716 652 2000
info.canada@moog.com

日本
+81 46 355 3767
info.japan@moog.com

瑞典
+46 31 680 060
info.sweden@moog.com

中国
+86 21 2893 1600
info.china@moog.com

韩国
+82 31 764 6711
info.korea@moog.com

瑞士
+41 71 394 5010
info.switzerland@moog.com

芬兰
+358 10 422 1840
info.finland@moog.com

卢森堡
+352 40 46 401
info.luxembourg@moog.com

英国
+44 168 429 6600
info.uk@moog.com

法国
+33 1 4560 7000
info.france@moog.com

荷兰
+31 252 462 000
itest@moog.com

美国
+1 716 652 2000
info.usa@moog.com

德国
+49 7031 622 0
info.germany@moog.com

挪威
+47 6494 1948
info.norway@moog.com

香港
+852 2 635 3200
info.hongkong@moog.com

俄罗斯
+7 8 31 713 1811
info.russia@moog.com

如需了解产品信息，请访问 www.moog.com/industrial
如需了解服务信息，请访问 www.moogglobalsupport.com

穆格 (Moog) 是穆格公司及其子公司的注册商标。
CANopen 是 CAN in Automation (CiA) 的注册商标。
EtherCAT 是 Beckhoff Automation GmbH 的注册商标。
PROFIBUS 是 PROFIBUS & PROFINET International (PI) 的注册商标。
CODESYS 是 3S-Smart Software Solutions GmbH 的注册商标。
©2018 穆格公司。保留所有权利。保留所有修改权利。

运动控制器

PIM/Rev. A, November 2018, Id. CD55522-chs