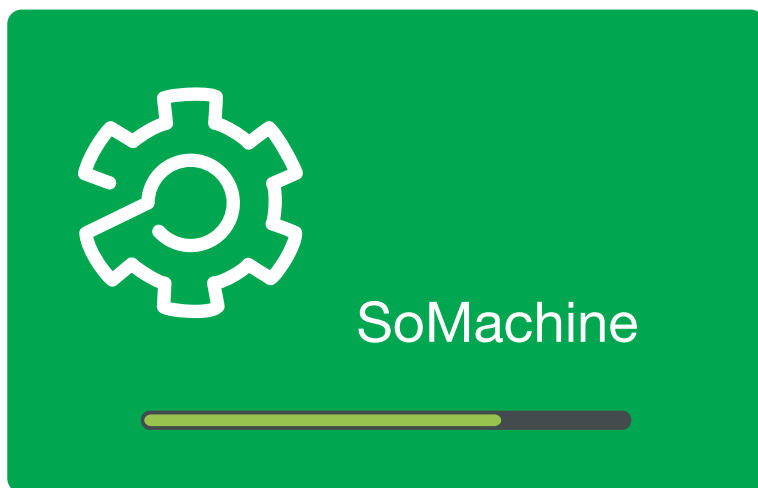


ILX Library

功能块

软件手册

V2.09, 03.2012



重要说明

本手册属于产品的一部分。
请仔细阅读本手册，并遵照其中的说明。
请保管好本手册。
请务必向每位产品用户提供本手册及所有与产品有关的文件。
请仔细阅读并注意所有安全提示及“开始之前 — 安全信息”一章。

并非所有产品在所有国家或地区都有供应。
有关产品的供应状况，请查阅最新的产品目录。
保留如有技术内容修改而不另行通知的权利。
所有说明均为供参考的技术参数，并非所承诺的产品特性。
大多数未带有任何专用商标的产品名称也应视为其各自所有者的商标。

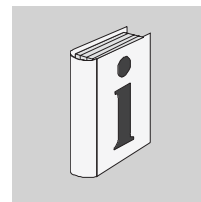
目录



重要说明.....	2
目录.....	3
关于本手册.....	5
1 开始之前 - 安全信息.....	7
1.1 操作人员资质.....	7
1.2 指定用途.....	7
1.3 危险等级.....	8
1.4 基本信息.....	8
1.5 标准和术语.....	9
2 说明 Integrated Lexium Library.....	11
2.1 PLCopen 状态图.....	12
2.2 功能块列表.....	13
2.3 基本输入和输出.....	15
2.3.1 功能块与输入 Enable 时的信号反应.....	17
2.3.2 功能块与输入 Execute 时的信号反应.....	19
2.4 Single axis.....	21
2.4.1 初始化.....	21
2.4.1.1 MC_Power_ILX.....	21
2.4.2 运行模式 Jog.....	21
2.4.2.1 MC_Jog_ILX.....	21
2.4.3 运行模式 Profile Velocity.....	23
2.4.3.1 MC_MoveVelocity_ILX.....	23
2.4.4 运行模式 Profile Position.....	23
2.4.4.1 MC_MoveAbsolute_ILX.....	24
2.4.4.2 MC_MoveAdditive_ILX.....	24
2.4.5 运行模式 Homing.....	25
2.4.5.1 MC_Home_ILX.....	25
2.4.5.2 MC_SetPosition_ILX.....	26
2.4.6 停止.....	27
2.4.6.1 MC_Stop_ILX.....	27
2.4.7 通过信号输入来获取位置.....	28
2.4.7.1 MC_TouchProbe_ILX.....	28
2.4.7.2 MC_AbortTrigger_ILX.....	29
2.5 Multi axis.....	30
2.5.1 运行模式 Electronic Gear.....	30
2.5.1.1 GearInSync_ILX.....	30
2.5.1.2 MC_GearOut_ILX.....	31

2.6	Administrative.....	32
2.6.1	读取参数.....	32
2.6.1.1	MC_ReadActualVelocity_ILX.....	32
2.6.1.2	MC_ReadActualPosition_ILX.....	32
2.6.1.3	MC_ReadStatus_ILX.....	33
2.6.1.4	MC_ReadParameter_ILX.....	34
2.6.1.5	GetSupplierVersion.....	35
2.6.2	写入参数.....	36
2.6.2.1	MC_WriteParameter_ILX.....	36
2.6.2.2	SetDriveRamp_ILX.....	37
2.6.2.3	ResetParameters_ILX.....	38
2.6.2.4	StoreParameters_ILX.....	38
2.6.3	存储并恢复设备配置.....	39
2.6.3.1	UploadDriveParameter_ILX.....	39
2.6.3.2	DownloadDriveParameter_ILX.....	39
2.6.4	输入和输出.....	40
2.6.4.1	ConfigureIO_ILX.....	40
2.6.4.2	ControlIO_ILX.....	41
2.6.4.3	MC_ReadDigitalInput_ILX.....	43
2.6.4.4	MC_ReadDigitalOutput_ILX.....	43
2.6.4.5	MC_WriteDigitalOutput_ILX.....	44
2.6.5	错误处理.....	45
2.6.5.1	MC_ReadAxisError_ILX.....	46
2.6.5.2	MC_Reset_ILX.....	47
3	术语表.....	49
3.1	单位及其换算表.....	49
3.1.1	长度.....	49
3.1.2	质量.....	49
3.1.3	力.....	49
3.1.4	功率.....	49
3.1.5	转动.....	50
3.1.6	转矩.....	50
3.1.7	转动惯量.....	50
3.1.8	温度.....	50
3.1.9	导线横截面.....	50
3.2	术语和缩写.....	51
4	关键字索引.....	53

关于本手册



该手册为 SoMachine 联机帮助的节选。请您仔细阅读 SoMachine 联机帮助以及所使用的产品的所有手册。

该文档的目的

该文档描述了 Integrated Lexium Library 的功能。

软件环境	设备	现场总线
SoMachine 支持版本 3.0 起的设备说明。	ILA1 ILE1 ILS1	CANopen

有效范围

该文档对版本 2.0 以上 SoMachine 的有效。

手册来源

可在以下网站下载最新手册：

<http://www.schneider-electric.com>

更正和建议

我们一如既往地努力提升我们的服务。因此，欢迎您对本手册提出建议和更正意见。

可以通过以下电子邮件地址与我们联系：

techcomm@schneider-electric.com。

操作步骤

当必须按照先后顺序执行操作步骤时，您可看见以下表示方法：

- 执行后续操作步骤的必备条件
- ▶ 操作步骤 1
- ◁ 对该操作步骤的重要反应
- ▶ 操作步骤 2

当针对某一操作步骤的反应有所说明时，您就能够以此来检查该操作步骤的执行是否正确。

如果没有其它说明，就必须以指定的顺序执行各个操作步骤。

SI 单位

SI 单位是原始值。换算后的单位放在原始值后的括号里，并且可以取整数。

示例：

最小导线横截面积：1.5 mm² (AWG 14)

术语表

技术词语及缩写符号解释。

关键字索引

指引相应目录的关键词表。

免责声明 本文档中提供的信息包含有关此处所涉及产品的性能的一般说明和/ 或技术特性。本文档并非用于（也不代替）确定这些产品针对特定用户应用的适用性或可靠性。任何此类用户或集成者都有责任就相关特定应用或使用方面对产品执行适当且完整的风险分析、评估和测试。Schneider Electric 或是其任何附属机构或子公司对于误用此处包含的信息而产生的后果概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

未经 Schneider Electric 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文档的任何部分。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

当设备用于具有技术安全要求的应用时，必须遵守有关的使用说明。

如果在我们的硬件产品上不正确地使用 Schneider Electric 软件或认可的软件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

1 开始之前 - 安全信息

1

1.1 操作人员资质

只允许专业人员使用本设备，专业人员应了解并理解本手册的内容及有关本设备的所有资料。只允许专业人员使用本设备。依其受到的专业培训、具备的知识和经验，专业人员须具有预见与识别危险的能力，即由于使用本产品、更改相关设置以及对整套设备进行的机械、电子和电气组装而可能产生的危险。

专业人员必须熟悉使用设备须遵守的所有适用标准、规定和事故预防准则。

1.2 指定用途

该产品是工业领域内用于预设置的控制系统和驱动放大器的库。

务必始终遵照所有适用的安全准则，规定的条件和技术数据。

使用本产品前，必须进行有关正确使用风险评估。根据风险评估结果采取相应的安全措施。

由于本产品将用作整个系统的一部分，整个系统（例如机器）结构必须能够保证人身安全。

其它不当使用可能会引发危险。

电气设备和电动装置只能由专业人员进行安装、操作、保养和维修。

1.3 危险等级

手册中的安全提示标有警告符号。此外，产品上亦有提醒您存在潜在危险的符号和指示。

根据危险状况的严重程度，将安全提示分为 4 个危险等级。

▲ 危险
有“危险”字样提示时，表明即将发生危险，若不加注意， 将难免 发生致命事故。
▲ 警告
有“警告”字样提示时，表明可能会发生危险，若不加注意， 也许会 发生致命事故或设备损坏事故。
▲ 注意
有“注意”字样提示时，表明可能会发生危险，若不加注意， 也许会 导致事故或设备损坏。
注意
没有“警告”符号只有“注意”字样提示时，表明可能会发生危险，若不加注意， 也许会 导致设备损坏。

1.4 基本信息

▲ 警告
失控
<ul style="list-style-type: none"> • 制造商在开发控制装置时必须考虑潜在的失灵概率，并提供具有某些关键功能的设备，借助于这些设备，在控制装置失灵时和失灵后可实现安全状态。关键控制功能如急停、位置限制、电源故障和重新启动。 • 重要功能必须有单独或冗余控制路径。 • 控制系统包括通信链接。制造商必须考虑通信链接发生意外延时或故障情况。 • 请遵守所有事故防范规定及所有适用的安全规定。¹⁾ • 运行前，单独并彻底检查每台安装了本手册所述产品的设备是否正常运转。 <p>若不遵守该规定，可能会导致死亡或严重伤害。</p>

1) 对美国：见 NEMA ICS 1.1 (最新版本)，“Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control”以及 NEMA ICS 7.1 (最新版本)，“Safety Standards for Construction and Guide for Selection, Installation and Operation of Adjustable-Speed Drive Systems”。

▲ 警告**不当的错误处理引起的意外情况**

不当的错误处理会改变运动或信号，甚至禁用监测功能。

- 请您仔细对错误处理进行编程。
- 请检查错误处理的有效性。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

▲ 警告**改变库而引起的意外情况**

- 请您不要对库进行更改或操作。

若不遵守该规定，可能会导致死亡、严重伤害或财产损失。

1.5 标准和术语

相关标准中对本手册中使用的专业词汇、术语，以及相关的说明做了解释。

在驱动技术领域主要涉及“安全功能”、“安全状态”、“故障”、“故障重置”、“失灵”、“错误”、“故障信息”、“警告”、“警告消息”等概念。

涉及如下相关标准：

- IEC 61800: “Adjustable speed electrical power drive systems”
- IEC 61158: “Digital data communications for measurement and control - Fieldbus for use in industrial control systems”
- IEC 61784: “Industrial communication networks - Profiles”
- IEC 61508: “Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems”

另请参阅本手册后面的术语表。

2 说明 Integrated Lexium Library

2

库名 Integrated Lexium Library (ILX)

软件环境	设备	现场总线
SoMachine 支持版本 3.0 起的设备说明。	ILA1 ILE1 ILS1	CANopen

这里描述的功能块用于控制 CANopen 现场总线内软件环境 SoMachine 的 Lexium Integrated Drives ILX。功能块符合 IEC 61131-3。

命名规则

- 带有前缀 MC_ (“Motion Control”) 的功能块与 PLCopen 规范一致。这样，它们符合全球范围内有效的 Motion Control 应用的编程标准。
- 无前缀的功能块是特定生产商的 (Schneider Electric)，但遵守 PLCopen 的一般规则。

简易用途

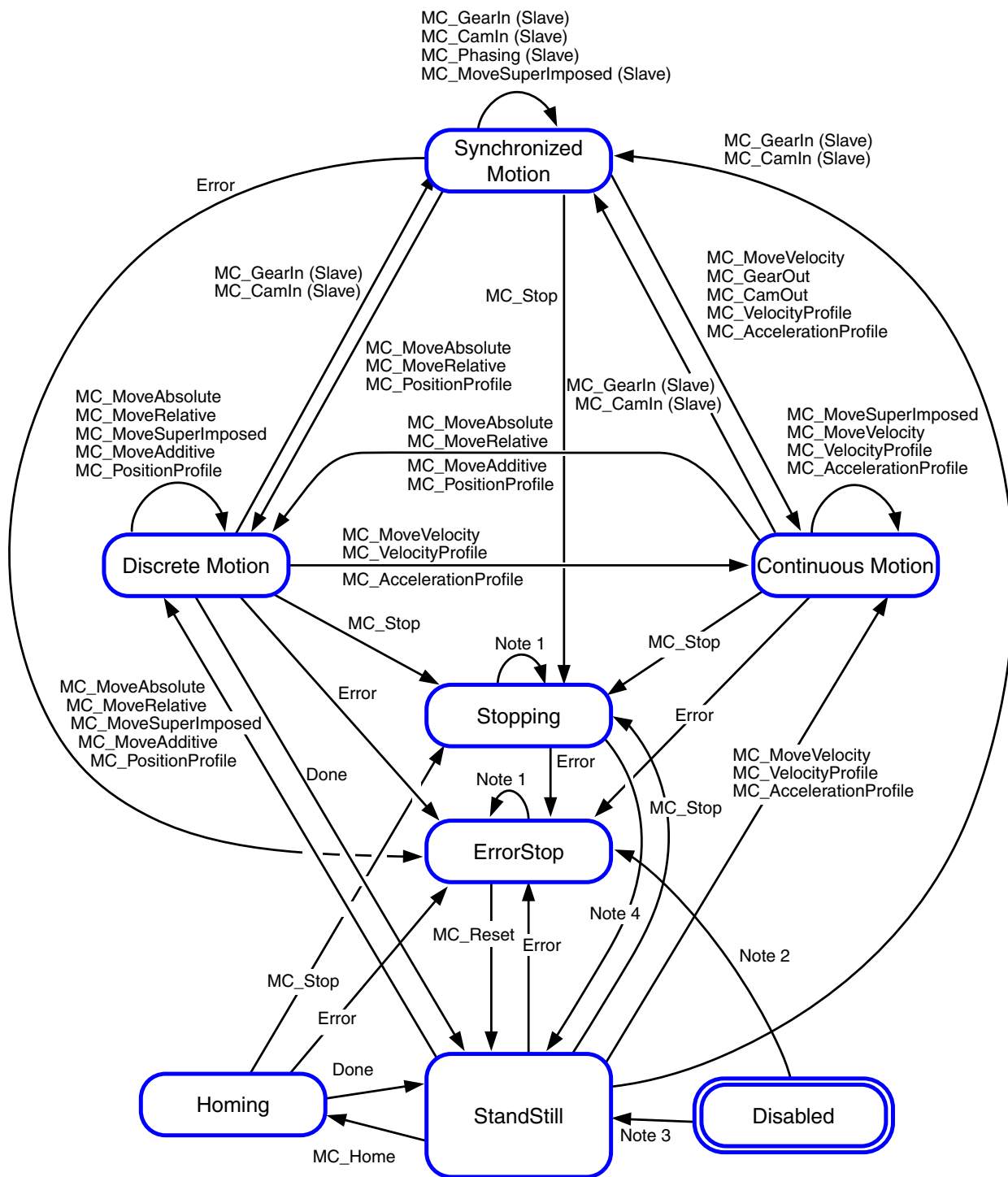
- 以相同方式使用功能块。
- 功能块符合 PLCopen 状态图。
- 功能块有一个可视化系统，可以很容易地集成到一个应用模块中。

功能块的分类

- **Single axis:** 这些功能块被用于一个独立轴的运动和功能。
- **Multi axis:** 这些功能块被用作多个轴的协调性运动 (例如 Electronic Gear)。
- **Administrative:** 这些功能块被用作配置任务 (例如读写参数，还原设备配置)。

2.1 PLCopen 状态图

驱动放大器在任何时刻都处在一个状态下。执行任一项功能块或出现任何错误都会造成状态过渡。功能块“2.6.1.3 MC_ReadStatus_ILX”用于给出驱动放大器的当前状态。



注释 1: 在状态 ErrorStop 或 Stopping 下尽管可以调出所有功能块，但除“2.6.5.2 MC_Reset_ILX”和 Error 外不能执行任何调出的功能

块。功能块 “2.6.5.2 MC_Reset_ILX” 的调出导致过渡至状态 StandStill 或 Error。

注释 2: Power.Enable = TRUE 并且有一个错误

注释 3: Power.Enable = TRUE 并且没有错误

注释 4: “2.4.6.1 MC_Stop_ILX”。Done AND NOT “2.4.6.1 MC_Stop_ILX” Execute。

2.2 功能块列表

类别	子类别	功能块	类型	ILA1	ILE1	ILS1
Single axis						
	初始化	“2.4.1.1 MC_Power_ILX”	PLCopen	X	X	X
	运行模式 Jog	“2.4.2.1 MC_Jog_ILX”	PLCopen	X	X	X
	运行模式 Profile Velocity	“2.4.3.1 MC_MoveVelocity_ILX”	PLCopen	X	X	X
	运行模式 Profile Position	“2.4.4.1 MC_MoveAbsolute_ILX”	PLCopen	X	X	X
		“2.4.4.2 MC_MoveAdditive_ILX”	PLCopen	X	X	X
	运行模式 Homing	“2.4.5.1 MC_Home_ILX”	PLCopen	X	X	X
		“2.4.5.2 MC_SetPosition_ILX”	PLCopen	X	X	X
	停止	“2.4.6.1 MC_Stop_ILX”	PLCopen	X	X	X
	通过信号输入来获取位置	“2.4.7.1 MC_TouchProbe_ILX”	PLCopen	X	-	X
		“2.4.7.2 MC_AbortTrigger_ILX”	PLCopen	X	-	X

类别	子类别	功能块	类型	ILA1	ILE1	ILS1
Multi axis						
	运行模式 Electronic Gear	“2.5.1.1 GearInSync_ILX”	厂商指定的	X	-	-
		“2.5.1.2 MC_GearOut_ILX”	PLCopen	X	-	-

类别	子类别	功能块	类型	ILA1	ILE1	ILS1
Administrative						
	读取参数	"2.6.1.1 MC_ReadActualVelocity_ILX"	PLCopen	X	X	X
		"2.6.1.2 MC_ReadActualPosition_ILX"	PLCopen	X	X	X
		"2.6.1.3 MC_ReadStatus_ILX"	PLCopen	X	X	X
		"2.6.1.4 MC_ReadParameter_ILX"	PLCopen	X	X	X
		"2.6.1.5 GetSupplierVersion"	厂商指定的	X	X	X
	写入参数	"2.6.2.1 MC_WriteParameter_ILX"	PLCopen	X	X	X
		"2.6.2.2 SetDriveRamp_ILX"	厂商指定的	X	X	X
		"2.6.2.3 ResetParameters_ILX"	厂商指定的	X	X	X
		"2.6.2.4 StoreParameters_ILX"	厂商指定的	X	X	X
	存储并恢复设备配置	"2.6.3.1 UploadDriveParameter_ILX"	厂商指定的	X	X	X
		"2.6.3.2 DownloadDriveParameter_ILX"	厂商指定的	X	X	X
	输入和输出	"2.6.4.1 ConfigureIO_ILX"	厂商指定的	X	X	X
		"2.6.4.2 ControlIO_ILX"	厂商指定的	X	X	X
		"2.6.4.3 MC_ReadDigitalInput_ILX"	PLCopen	X	X	X
		"2.6.4.4 MC_ReadDigitalOutput_ILX"	PLCopen	X	X	X
		"2.6.4.5 MC_WriteDigitalOutput_ILX"	PLCopen	X	X	X
	错误处理	"2.6.5.1 MC_ReadAxisError_ILX"	PLCopen	X	X	X
		"2.6.5.2 MC_Reset_ILX"	PLCopen	X	X	X

2.3 基本输入和输出

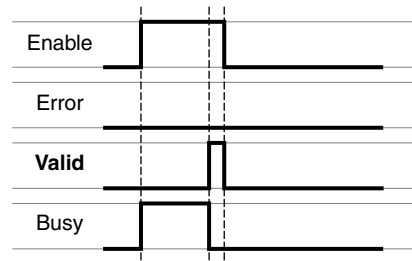
输入/输出	数据类型	说明
Axis	Axis_Ref_ILX	功能块应被执行的轴的名称（实例标识）。必须在 SPS 配置中说明名称。您可以在您的软件数结构左侧找到轴的名称。
Input	Input_Ref_ILX	Input 是数字和模拟输入的一种特殊数据类型。数据类型符合输入所属（类似 Axis）的轴的名称（实例标识）。 对特别用于读取模拟和数字输入的功能块，由 Input 取代输入 Axis。
Output	Output_Ref_ILX	Output 是数字输出的一种特殊数据类型。数据类型符合输出所属（类似 Axis）的轴的名称（实例标识）。 对特别用于读写数字输入的功能块，由 Output 取代输入 Axis。

输入	数据类型	说明
Enable	BOOL	值域：TRUE, FALSE 初始值：FALSE 输入 Enable 执行一个功能块或将其结束。 （“2.4.1.1 MC_Power_ILX”例外） FALSE：结束功能块。输出 Valid、Busy、CommandAborted 和 Error 被置于 FALSE。 TRUE：反复执行功能块。
Execute	BOOL	值域：TRUE, FALSE 初始值：FALSE 输入 Execute 在上升沿（FALSE->TRUE）时执行一个功能块。 如果在执行一个功能块的过程中再次由一个上升沿将其执行，则当前的执行被中断，然后重新启动另一新的执行。 只要输出 Busy = FALSE，执行就结束。 FALSE 同时 Busy = FALSE： Done、Error 或 CommandAborted 被置于调用 = TRUE。 TRUE 同时 Busy = FALSE： Done、Error 或 CommandAborted 被置于 TRUE 并一直处于 TRUE，直至设置 Execute = FALSE。

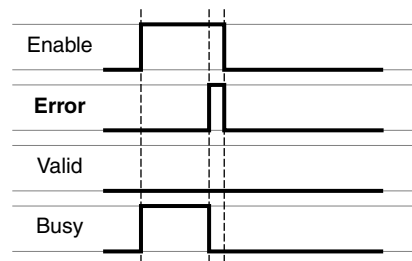
输出	数据类型	说明
Done	BOOL	值域: TRUE, FALSE 初始值: FALSE FALSE: 执行到目前为止不是在没有出现错误的情况下结束。 TRUE: 在没有出现错误的情况下完成执行。
Valid	BOOL	值域: TRUE, FALSE 初始值: FALSE FALSE: 执行到目前为止不是在没有出现错误的情况下结束。输出的数值到目前为止无效。 TRUE: 在没有出现错误的情况下完成执行。输出的数值有效,并且可以进一步进行处理。
Busy	BOOL	值域: TRUE, FALSE 初始值: FALSE FALSE: 结束执行功能块。 TRUE: 执行功能块。 提示: 在运行模式 Profile Velocity 下输出保持在 TRUE, 即使达到了目标速度或 Execute = FALSE。只要执行另一功能块, 例如 MC_Stop, 输出 Busy 就变为 FALSE。
CommandAborted	BOOL	值域: TRUE, FALSE 初始值: FALSE FALSE: 到目前为止没有中断执行。 TRUE: 由另一功能块中断执行。
Error	BOOL	值域: TRUE, FALSE 初始值: FALSE FALSE: 到目前为止在没有出现错误的情况下执行了功能块。 TRUE: 在执行功能块时出现了一个错误。

2.3.1 功能块与输入 Enable 时的信号反应

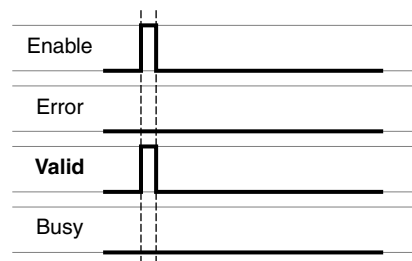
示例 1 一次性执行，无错误（执行需要多次调用）。



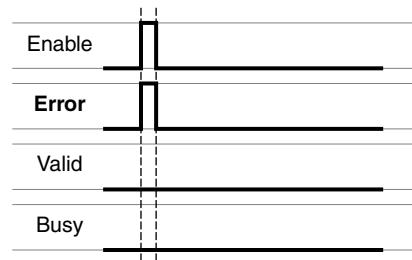
示例 2 一次性执行，有错误（执行需要多次调用）。



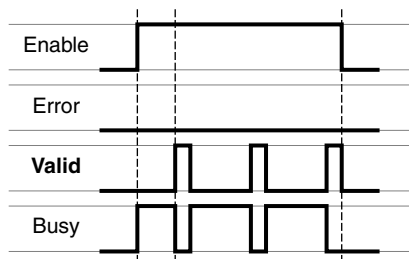
示例 3 一次性执行，无错误（执行只需一次调用）。



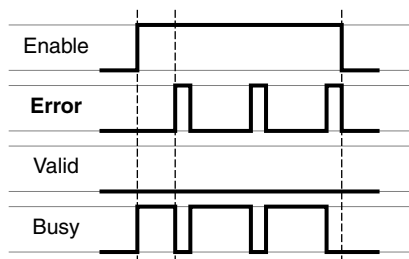
示例 4 一次性执行，有错误（执行只需一次调用）。



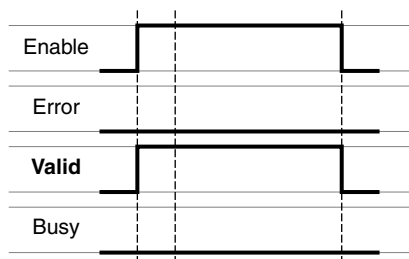
示例 5 反复执行，无错误（执行需要多次调用）。



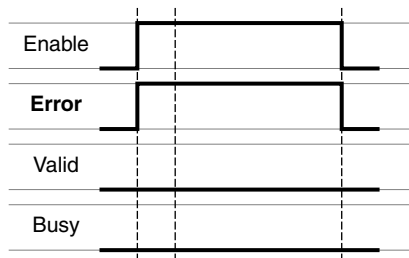
示例 6 反复执行，有错误（执行需要多次调用）。



示例 7 反复执行，无错误（执行只需一次调用）。

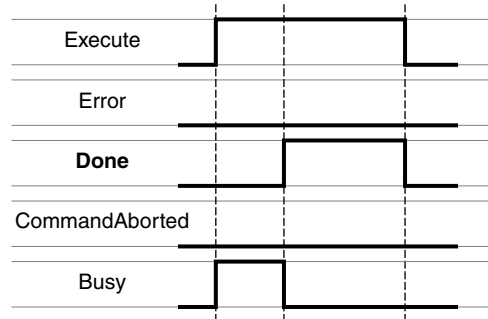


示例 8 反复执行，有错误（执行只需一次调用）。

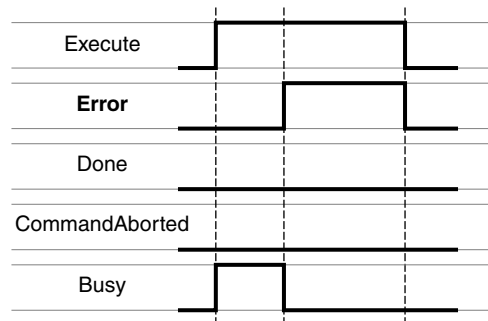


2.3.2 功能块与输入 **Execute** 时的信号反应

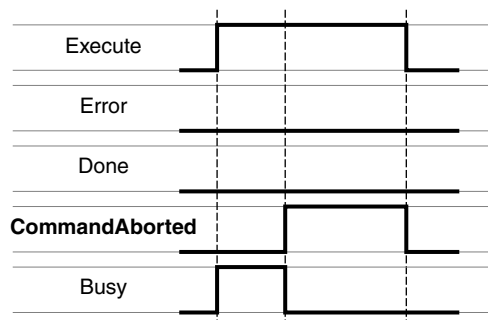
示例 1 执行结束，无错误。



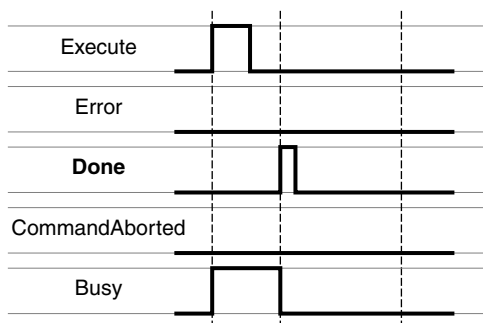
示例 2 执行结束，有错误。



示例 3 由于另一功能块进行控制而中断执行。



示例 4 执行过程中已经将 Execute 置于 FALSE 后，执行结束，无错误。



2.4 Single axis

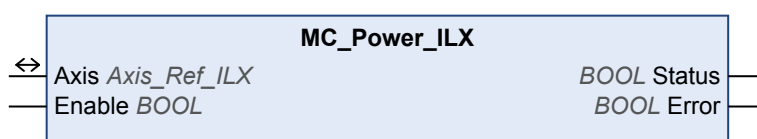
2.4.1 初始化

用功能块初始化时激活或关闭驱动放大器的输出级。只有在激活输出级的情况下才可以使用其它功能块。

2.4.1.1 MC_Power_ILX

功能说明 功能块激活或关闭输出级。使用输入 Enable 的 TRUE 激活输出级。只要激活了输出级，则设置输出 Status。使用输入 Enable 的 FALSE 关闭输出级。只要关闭了输出级，则输出 Status 被复位。如果在执行时识别出错误，则设置输出 Error。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
Status	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 输出级已禁用。 TRUE: 输出级已启用。

“2.3 基本输入和输出”

提示 出现 Node-Guarding 错误时必须首先在故障存储器中通过功能块 “2.6.5.2 MC_Reset_ILX” 将故障信息复位，然后才能再次激活输出级。

如果输入 Enable = TRUE，则在损失电压时报告一个错误。

输出 Status 变为 FALSE，输出 Error 变为 TRUE。恢复电压后输出 Status 再次变为 TRUE。

2.4.2 运行模式 Jog

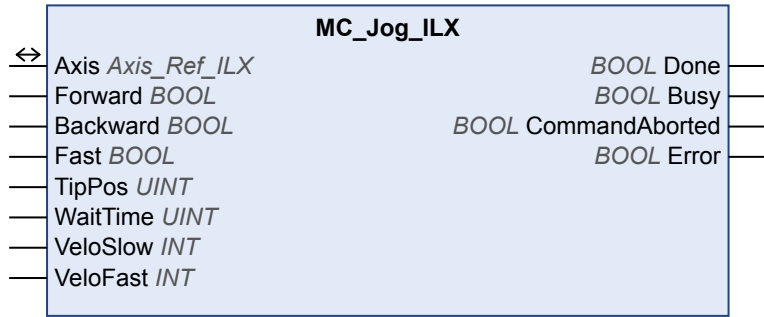
在运行模式 Jog（手动运行）中，将执行从实际位置至所需方向的运动。可以设置速度。只要存在方向信号，就将执行沿所需方向的运动。

如果同时在正向和反向要求一个运动，则没有运动。

2.4.2.1 MC_Jog_ILX

功能说明 功能块启动运行模式 Jog（手动运行）。用输入 Forward 或 Backward 的 TRUE 启动手动运行。如果输入 Forward 和 Backward = FALSE，则结束运行模式，并置于输出 Done。如果输入 Forward 和 Backward = TRUE，运行模式则处于激活状态，停止手动运行并且输出 Busy 保持设置状态。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Forward	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 在正方向无运动 TRUE: 启动正方向的运动。
Backward	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 在负方向无运动 TRUE: 启动负方向的运动。
Fast	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE 也可以在运动过程中更改速度: FALSE: 以在 VeloSlow 中设置的速度进行运动。 TRUE: 以在 VeloFast 中设置的速度进行运动。
TipPos	UINT	值域: 0 ... 65535 初始值: 20 0: 立即执行持续运动方式。 >0: 以增量 [inc] 累积数值。停止运动, 启动等待时间 WaitTime。如果等待时间 WaitTime 已过时, 则启动持续运行。
WaitTime	UINT	值域: 1 ... 10000 初始值: 500 等待时间, 单位为 [ms]。如果设置 TipPos >0, 则在累积设置的路程后启动等待时间 WaitTime。如果等待时间 WaitTime 已过时, 则启动持续运行。
VeloSlow	INT	值域: 1 ... 3000 初始值: 300 速度单位 [min ⁻¹]。如果 Fast = FALSE, 则以该速度执行运动。
VeloFast	INT	值域: 1 ... 3000 初始值: 1000 速度单位 [min ⁻¹]。如果 Fast = TRUE, 则以该速度执行运动。

“2.3 基本输入和输出”

2.4.3 运行模式 Profile Velocity

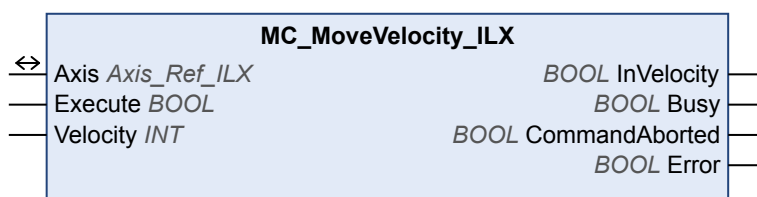
在运行模式 Profile Velocity 下您可以设置一个所需的目标速度。在运行模式 Profile Velocity 中将以该目标速度执行运动。运动持续进行，直至采用另一目标速度或中断运行模式。

通过一个运动曲线进行两个目标速度间的过渡。由驱动放大器中的运动曲线生成器根据实际速度、目标速度以及加速斜坡和减速斜坡来计算运动曲线。

2.4.3.1 MC_MoveVelocity_ILX

功能说明 功能块以速度 Velocity 启动运行模式 Profile Velocity（速度运行图形）。如果达到了目标速度，则设置为 InVelocity。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Velocity	INT	值域： 初始值：0 单位：[min ⁻¹] 目标速度

以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
InVelocity	BOOL	值域：FALSE, TRUE 初始值：FALSE FALSE：尚未达到目标速度。 TRUE：已达到目标速度。

“2.3 基本输入和输出”

提示 在运行模式 Profile Velocity（速度运行图形）中，位置超出不会触发错误。位置超出会导致零点丢失。

2.4.4 运行模式 Profile Position

在运行模式 Profile Position（点到点）中您可以进行如下设置：

- 所需的目标位置
- 运动类型（绝对运动或相对运动）
- 所需的目标速度
- 加速斜坡和减速斜坡

根据运动曲线执行至目标位置的运动。由驱动放大器中的运动曲线生成器计算运动曲线。根据实际位置和目标位置、实际速度和目标速度以及加速斜坡和减速斜坡进行计算。

在运行模式 Profile Position 中可以以绝对运动、相对运动或附加运动执行运动：

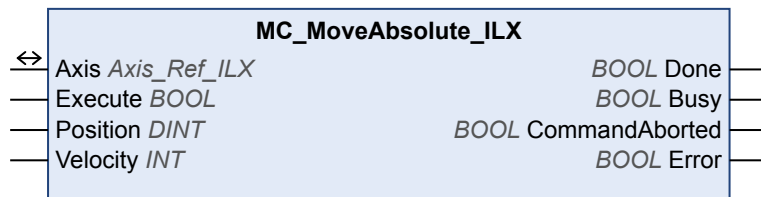
- 绝对运动，相对于零点
- 相对运动，相对于实际位置
- 附加运动，相对于前面的目标位置

在执行首次绝对运动前，必须通过运行模式 Homing 确定零点。

2.4.4.1 MC_MoveAbsolute_ILX

功能说明 功能块以速度 Velocity 开始在绝对目标位置 Position 上定位。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Position	DINT	值域：-2147483648 ... 2147483647 初始值：0 绝对目标位置增量。 ILA：每转 16384 增量 ILE：每转 12 增量 ILS：每转 20000 增量
Velocity	INT	值域： 初始值：1000 单位：[min ⁻¹] 0：速度减小到电机停止。功能块保持激活状态，输出 Busy 保持在 TRUE >0：目标速度值

“2.3 基本输入和输出”

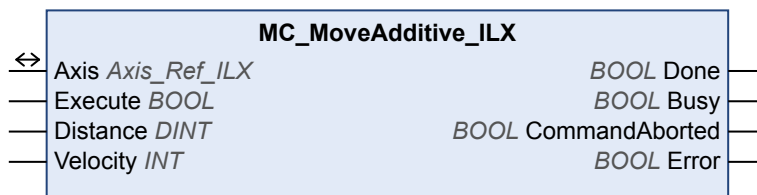
提示

- 为了能够执行规定的绝对定位，必须存在一个有效的零点。通过功能块 “2.6.1.3 MC_ReadStatus_ILX” 可以读取是否存在一个有效的零点。

2.4.4.2 MC_MoveAdditive_ILX

功能说明 除最初的目标位置外，功能块还以速度 Velocity 启动路线 Distance 的定位。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Distance	DINT	值域: -2147483648 ... 2147483647 初始值: 0 相对于已预先设定的目标位置的目标位置。
Velocity	INT	值域: 初始值: 1000 单位: [min ⁻¹] 目标速度

“2.3 基本输入和输出”

2.4.5 运行模式 Homing

在运行模式 Homing（基准点定位）中定义了一个基准点。该基准点与定义的轴位置有一个绝对的电机位置关系。可以通过基准点定位运行或通过尺度设定来定义该基准点。

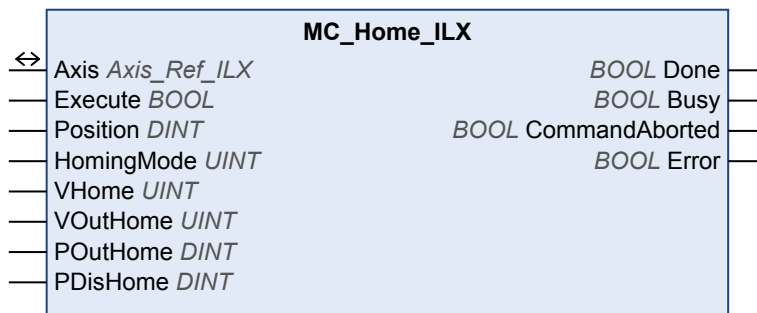
- 基准点定位运行：至限位开关、基准开关或电机编码器标志脉冲的运动。达到位置后自动建立尺度设定。该位置成为绝对用户位置。
- 尺度设定：在尺度设定时，将把当前的电机位置设至所需的位置值。零点则通过位置值进行定义。
只能在运动停止的情况下进行尺度设定。

必须在没有错误的情况下执行运行模式 Homing，以便新的基准点有效。

2.4.5.1 MC_Home_ILX

功能说明 功能块配置并启动一个基准点定位运行。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Position	DINT	值域: -2147483648 ... 2147483647 初始值: 0 增量值。 ILA: 每转 16384 增量 ILE: 每转 12 增量 ILS: 每转 20000 增量 HomingMode 1 ... 8: 基准点上的位置 HomingMode 9: 尺度设定位置
HomingMode	UINT	值域: 初始值: 1 1: 正向限位开关 (LIMP) 2: 反向限位开关 (LIMN) 3: 反向基准开关 (REF) 4: 正向基准开关 (REF) 5: 标志脉冲负旋转方向 6: 标志脉冲正旋转方向 7: 负方向机械极限 (ILE) 8: 正方向机械极限 (ILE)
VHome	UINT	值域: 初始值: 1000 查找开关的目标速度。 仅对 HomingMode 1 ... 8。
VOutHome	UINT	值域: 初始值: 500 离开开关的目标速度。
POutHome	DINT	值域: 1 ... 2147483647 初始值: 200000 查找开关点的最大行程。 0: 查找行程监控已关闭 >0: 最大行程 在识别出开关后, 驱动放大器开始寻找已定义的开关点。若行驶完此处指定的行程后未找到已定义的开关点, 基准点定位运行将显示故障并中断。
PDisHome	DINT	值域: 1 ... 2147483647 初始值: 200 越过开关之后的最大查找行程。 0: 查找行程监控已关闭 >0: 查找行程 在该查找行程范围内, 必须重新激活开关, 否则将中断基准点定位运行。

“2.3 基本输入和输出”

2.4.5.2 MC_SetPosition_ILX

功能说明 通过功能块在电机的实际位置设置一个位置值。零点则通过位置值进行定义。只能在电机停止时才能使用功能块。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Position	DINT	值域: -2147483648 ... 2147483647 初始值: 0 尺度设置的增量值。 ILA: 每转 16384 增量 ILE: 每转 12 增量 ILS: 每转 20000 增量
Mode	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE: 实际位置被设置为输入 Position 的值。 TRUE: 输入 Position 的值被加到实际位置。

“2.3 基本输入和输出”

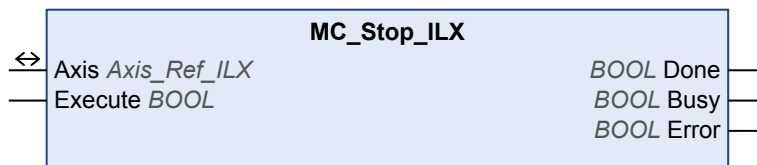
2.4.6 停止

可以通过停止来中断任一运行模式。停止运行模式不会被认为是错误。

2.4.6.1 MC_Stop_ILX

功能说明 功能块用于停止当前的运动。通过功能块停止运行模式。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 “2.3 基本输入和输出”

提示

- 通过功能块 “2.6.2.2 SetDriveRamp_ILX” 设置减速斜坡。
- 只能借助通过功能块 “2.4.1.1 MC_Power_ILX” 关闭输出级来中断功能块。
- 只要输入 Execute = TRUE, 就不能启动其它功能块, 但 “2.4.1.1 MC_Power_ILX” 除外。

2.4.7 通过信号输入来获取位置

使用信号输入的位置捕获会获取出某时间点的当前位置，在该时间点在一个数字信号输入 Capture 识别出脉冲沿。

设置方法：

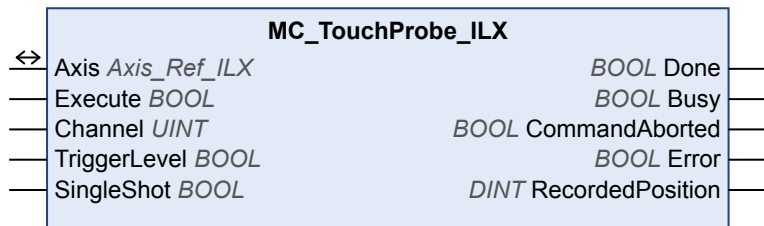
- 可以通过上升沿或下降沿在信号输入处触发位置捕获。
- 可以一次性或持续进行位置捕获。

提示：在 Lexium ILE 产品中该功能不可用。

2.4.7.1 MC_TouchProbe_ILX

功能说明 功能块配置并启动位置捕获。

图形显示



兼容的设备 ILA 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Channel	UINT	值域: 1 ... 2 初始值: 1 1: 用 Capture 输入 1 启动位置捕获。 2: 用 Capture 输入 2 启动位置捕获。
TriggerLevel	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 用下降沿启动位置捕获。 TRUE: 用上升沿启动位置捕获。
SingleShot	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: TRUE FALSE: 确定电机位置的连续性捕获。连续性捕获指的是在每个脉冲沿重新捕获电机位置。此时早前捕获的数值将丢失。 TRUE: 确定电机位置的一次性捕获。一次性捕获指的是在首个脉冲沿捕获电机位置。捕获的值不会被另一个新的脉冲沿而覆盖。

以下表格显示了输出。

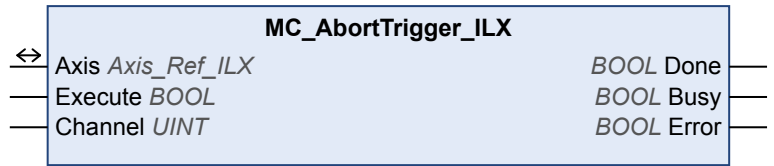
输出	数据类型	说明
RecordedPosition	DINT	值域: -2147483648 ... 2147483647 初始值: 0 捕获的电机位置

“2.3 基本输入和输出”

2.4.7.2 MC_AbortTrigger_ILX

功能说明 功能块中断位置捕获。

图形显示



兼容的设备 ILA 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Channel	UINT	值域: 1 ... 2 初始值: 1 1: 取消用 Capture 输入 1 的快速位置捕获 (I02, CAP1)。 2: 取消用 Capture 输入 2 的快速位置捕获 (I03, CAP2)。

“2.3 基本输入和输出”

2.5 Multi axis

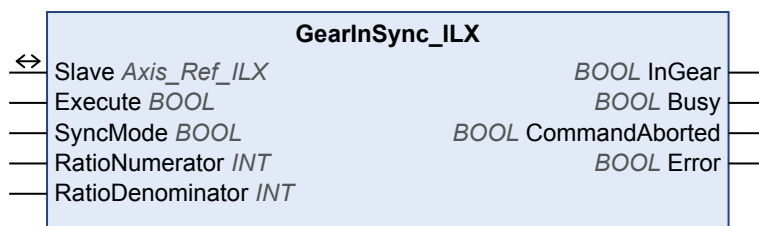
2.5.1 运行模式 Electronic Gear

在运行模式 Electronic Gear（电子齿轮箱）中，根据外部参量比信号来执行运动。使用某个可设置的传动系数可将参比量信号换算成一个位置值。

2.5.1.1 GearInSync_ILX

功能说明 功能块用位置同步方法启动运行模式 Electronic Gear（电子齿轮箱）。在运行模式 Electronic Gear 中，根据外部参比量信号来执行运动。使用某个可设置的传动系数可将参比量信号换算成一个位置值。通过无补偿运动的位置同步将以同所馈入的参比量信号位置同步的方式执行运动。所馈入的参比量信号若由于停止或故障级别 1 的故障而出现中断，这些信号将被忽略。通过补偿运动的位置同步将以同所馈入的参比量信号位置同步的方式执行运动。所馈入的参比量信号若由于停止或故障级别 1 的故障而出现中断，这些信号将被顾及到并得到补偿。您可以在产品手册中找到补偿运动的详细信息。

图形显示



兼容的设备 ILA

输入/输出 以下表格显示了输入/输出。

输入/输出	数据类型	说明
Slave	Axis_Ref_ILX	值域： 初始值： 从站轴的名称

以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
SyncMode	BOOL	值域：FALSE, TRUE 初始值：TRUE FALSE：无补偿运动的位置同步。 TRUE：有补偿运动的位置同步。
RatioNumerator	INT	值域：-32768 ... +32767 初始值：1 传动系数的分子
RatioDenominator	INT	值域：1 ... 32767 初始值：1 传动系数的分母

以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
InGear	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 已禁用运行模式 Electronic Gear。 TRUE: 已启用运行模式 Electronic Gear

“2.3 基本输入和输出”

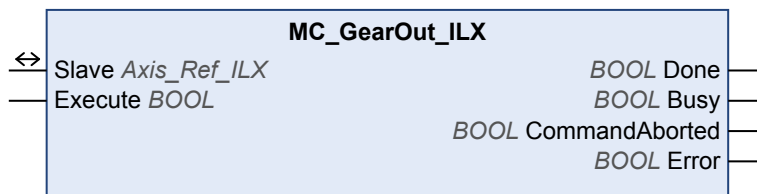
提示

- 在 ILE、ILS 以及带多圈的 ILA 上该功能不可用。
- 在未启用运行模式前，在参比量信号和电机间没有同步。
- 如下方面限制了运动补偿 (SyncMode = TRUE) 的速度：
 - 最大电流 (参数 Settings.I_max)。
 - 电机的最高速度。
- 只要启用了运行模式，运动补偿就不能超过允许的最大位置偏差。如果所需的运动补偿超过了允许的最大位置偏差，则会报告跟踪误差。

2.5.1.2 MC_GearOut_ILX

功能说明 功能块结束运行模式 Electronic Gear (电子齿轮箱)。

图形显示



兼容的设备 ILA

输入/输出 以下表格显示了输入/输出。

输入/输出	数据类型	说明
Slave	Axis_Ref_ILX	值域: 初始值: 从站轴的名称。

“2.3 基本输入和输出”

提示

- 功能块只在 ILA 上可用。

2.6 Administrative

2.6.1 读取参数

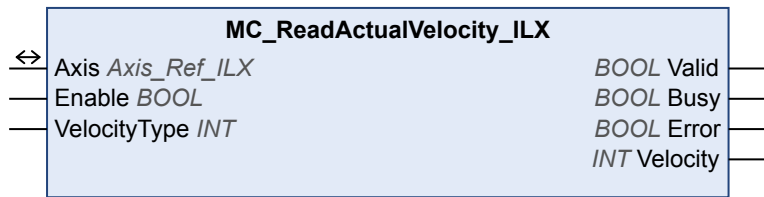
使用如下的功能块可以读取驱动放大器的参数，例如实际位置或实际速度。

另一个功能块允许只读访问驱动放大器的单个参数。您可以在产品手册中找到驱动放大器参数的说明。

2.6.1.1 MC_ReadActualVelocity_ILX

功能说明 功能块用于读取电机的实际速度。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
VelocityType	INT	值域: 0 ... 2 初始值: 0 确定来源，应从哪里读取速度： <ul style="list-style-type: none"> 0: 电机实际速度 [min⁻¹] 1: 实际速度（从运动曲线生成器）[min⁻¹] 2: PTI 接口上的实际速度 [inc/s] 提示：通过 PTI 接口（Pulse Train In）确定驱动放大器脉冲/方向信号或 A/B 信号为参比量信号。

以下表格显示了输出。

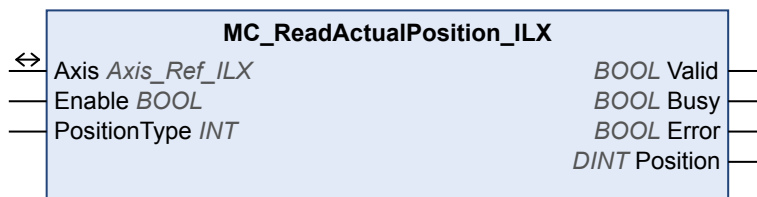
输出	数据类型	说明
Velocity	INT	值域: 0 ... 65535 初始值: - 单位: [min ⁻¹] 在输入 VelocityType 所选择的源的速度。

“2.3 基本输入和输出”

2.6.1.2 MC_ReadActualPosition_ILX

功能说明 功能块用于读取电机的实际位置。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
PositionType	INT	值域： 初始值：0 确定应读取位置的源： <ul style="list-style-type: none"> • 0: 电机的实际位置 [inc] • 1: 给定位置（从运动曲线生成器） [inc] • 2: 外部编码器的实际位置 [inc]

以下表格显示了输出。

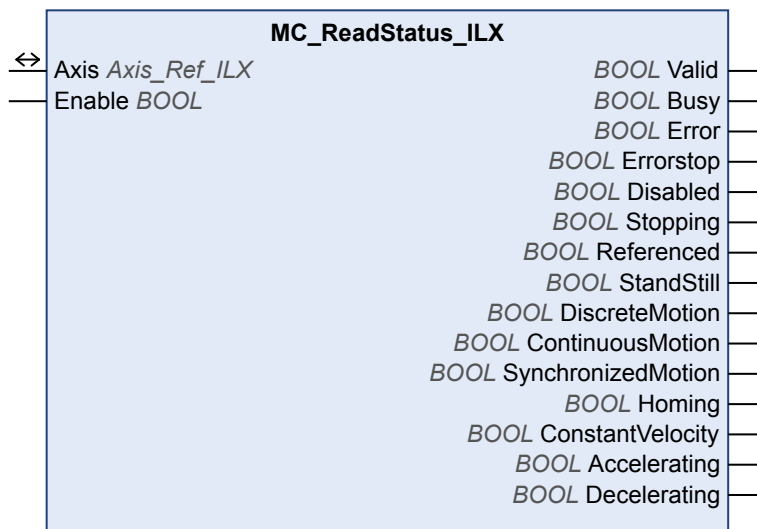
输出	数据类型	说明
Position	DINT	值域：-2147483648 ... 2147483647 初始值：0 在输入 PositionType 处已选择的源的位置增量值。 ILA: 每转 16384 增量 ILE: 每转 12 增量 ILS: 每转 20000 增量。

“2.3 基本输入和输出”

2.6.1.3 MC_ReadStatus_ILX

功能说明 功能块用于给出设备的当前状态。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
Errorstop	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 运动由于错误而中断。
Disabled	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 输出级已启用 TRUE: 输出级已禁用
Stopping	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 执行功能块 "2.4.6.1 MC_Stop_ILX" 或正在停止运动。
Referenced	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 零点 (基准点) 有效。
StandStill	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 已停止运动。
DiscreteMotion	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 已启动运行模式 Profile Position。
ContinuousMotion	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 已启动运行模式 Profile Velocity。
SynchronizedMotion	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 正在执行同步化运动。(例如在运行模式 Electronic Gear 中)
Homing	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 已启动运行模式 Homing (基准点定位)。
ConstantVelocity	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 正在以恒定速度执行运动。
Accelerating	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 电机在加速。
Decelerating	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE TRUE: 电机减速。

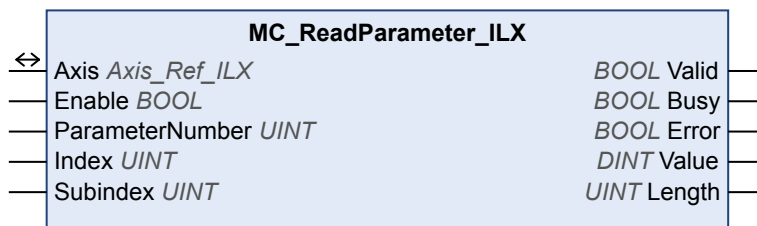
"2.3 基本输入和输出"

提示 驱动放大器在任何时刻都处于如下状态之一: 停止状态、Homing、离散运动、连续运动、同步运动、中止、禁用或错误停止。相应的输出是 TRUE。

2.6.1.4 MC_ReadParameter_ILX

功能说明 从设备参数列表中读取一个对象。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
ParameterNumber	UINT	值域: 0 ... 65535 初始值: 1000 参数编号: 10: 实际速度。 11: 目标速度。 1000: 通过索引和子索引选择。
Index	UINT	值域: 0 ... 65535 初始值: 0 要读取的参数索引。只有当 ParameterNumber = 1000 时才有效。 您可以在产品手册中找到参数概况。
Subindex	UINT	值域: 0 ... 255 初始值: 0 要读取的参数子索引。只有当 ParameterNumber = 1000 时才有效。 您可以在产品手册中找到参数概况。

以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
Value	DINT	值域: -2147483648 ... 2147483647 初始值: 0 参数值。
Length	UINT	值域: 0 ... 65535 初始值: 0 参数字节长度。

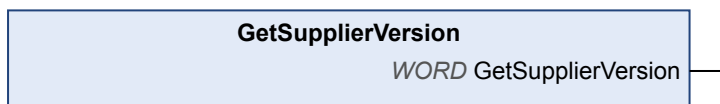
“2.3 基本输入和输出”

提示 功能块使用服务数据对象 (SDO) 从设备中读取参数。因此强烈建议不要持续将输入 Enable 置于 TRUE。这会导致现场总线负载过重。建议您只要输入 Busy = FALSE，就关闭功能块。

2.6.1.5 GetSupplierVersion

功能说明 功能给出设备使用的库的版本。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
GetSupplierVersion	WORD	输出给出库的版本编号。请您将十进制数值换算为十六进制。 示例：GetSupplierVersion = 12368 = 3050 _h = 版本 3.0.5.0

2.6.2 写入参数

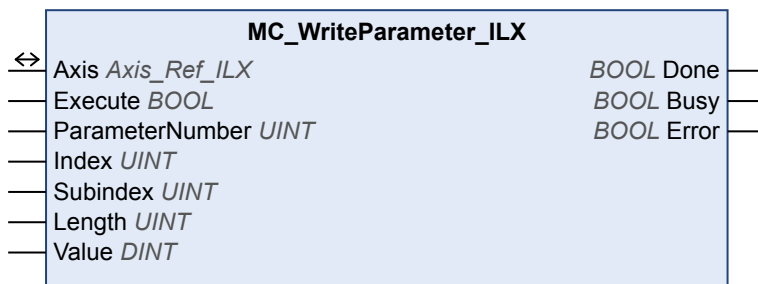
使用如下功能块可以写入驱动放大器的参数，例如加速斜坡和减速斜坡的值。

另一功能块允许仅对一个单一驱动放大器参数进行写入访问。您可以在产品手册中找到驱动放大器的参数说明。

2.6.2.1 MC_WriteParameter_ILX

功能说明 数值通过功能块被写入某一特定的参数。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
ParameterNumber	UINT	值域: 1000 初始值: 1000 已保留。
Index	UINT	值域: 0 ... 65535 初始值: 0 应描述的参数索引。您可以在产品手册中找到参数及其索引和子索引的列表。 您可以在产品手册中找到参数及其相应的 CANopen 地址列表。
Subindex	UINT	值域: 0 ... 255 初始值: 0 应描述的参数子索引。您可以在产品手册中找到参数及其索引和子索引的列表。 您可以在产品手册中找到参数及其相应的 CANopen 地址列表。
Length	UINT	值域: 0 ... 65535 初始值: 0 应写入的参数长度, 单位为字节。
Value	DINT	值域: -2147483648... 2147483647 初始值: 0 应在参数上写入的新值。

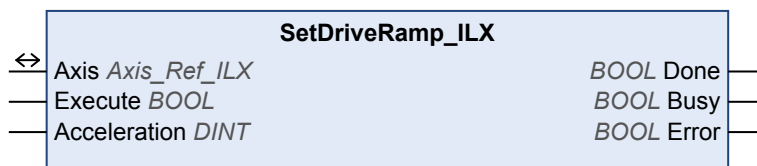
“2.3 基本输入和输出”

提示 如果输入 ParameterNumber、Index 或 Subindex 在 Busy = TRUE 过程中被更改, 功能块则使用上一数值。随着功能块的下一次执行而使用新数值。

2.6.2.2 SetDriveRamp_ILX

功能说明 功能块配置设备的加速斜坡和减速斜坡。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
Acceleration	DINT	ILS: 值域: 1 ... 765000 初始值: 600 ILE: 值域: 1000 ... 100000 初始值: 2500 ILA: 值域: 1 ... 250000 初始值: 600 Bes 加速斜坡和减速斜坡每秒钟的转速 [min ⁻¹ /s]。

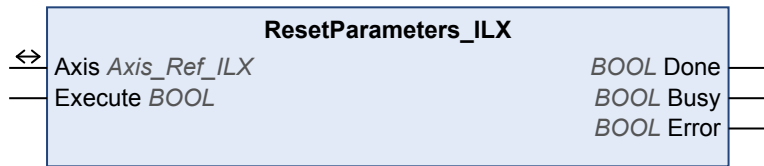
“2.3 基本输入和输出”

提示 外部转动惯量很大或高动力使用时须注意以下内容：减速时电机给回能量。DC 总线可以将有限的能量保存在内部电容器中。在 DC 总线上连接其它电容器可以接收更多的能量。如果超出了电容器的容量，则必须通过内部或外部制动电阻引出多余的能量。如果不引出能量，过压监控则关闭输出级。通过打开相应控制的一个制动电阻可以限制压力过高。这样，减速时给回的能量转化为热能。

2.6.2.3 ResetParameters_ILX

功能说明 功能块将所有参数恢复成出厂设置。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 “2.3 基本输入和输出”

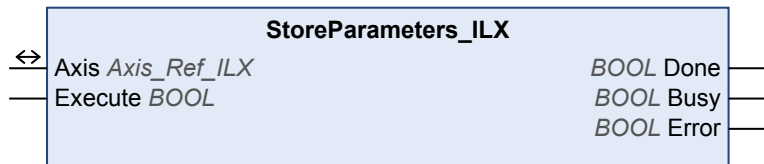
提示 请注意 中的提示。

- 新的设置将不存入 EEPROM 中。请您使用 “2.6.2.4 StoreParameters_ILX” 在 EEPROM 中保存新设置。

2.6.2.4 StoreParameters_ILX

功能说明 功能块在 EEPROM 中保存参数值。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 “2.3 基本输入和输出”

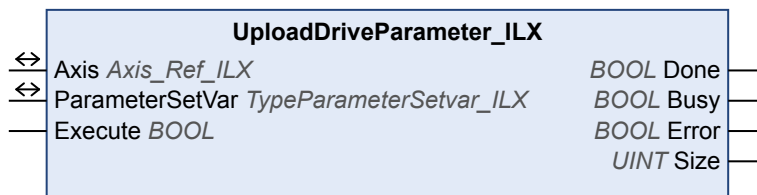
2.6.3 存储并恢复设备配置

可以用一个功能块将设备配置从驱动放大器保存到控制系统（上载）中。用另一功能块可以将保存在控制系统中的一个设备配置保存在一个驱动放大器中（下载）。

2.6.3.1 UploadDriveParameter_ILX

功能说明 功能块从设备中读取可更改的参数值。也可参见“2.6.3.2 DownloadDriveParameter_ILX”。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入/输出。

输入/输出	数据类型	说明
ParameterSetVar	TypeParameterSetvar_ILX	值域： 初始值： 设备参数列表。

以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
Size	UINT	值域： 初始值：0 已读取的参数数量。上载出错时数值为 0。

“2.3 基本输入和输出”

提示

- 只能在（驱动放大器的）运行状态 **3** Switch On Disabled 下执行功能块。用功能块“2.4.1.1 MC_Power_ILX”关闭输出级。
- 使用“2.6.3.2 DownloadDriveParameter_ILX”和“2.6.3.1 UploadDriveParameter_ILX”两个功能块可以在不使用调试软件的情况下将在驱动放大器中保存的参数保存在一个结构相同的驱动放大器中。

2.6.3.2 DownloadDriveParameter_ILX

功能说明 功能块将可更改的参数写到设备中。调出该功能块前必须执行“2.6.3.1 UploadDriveParameter_ILX”。否则会出现一条故障信息。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入/输出。

输入/输出	数据类型	说明
ParameterSetVar	TypeParameterSetvar_ILX	值域： 初始值： 设备参数列表

以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
Index	UINT	值域：0 ... 65535 初始值：0 ... 255 参数索引。您可以在产品手册中找到参数概况。
Subindex	UINT	值域： 初始值： 参数子索引。您可以在产品手册中找到参数概况。

“2.3 基本输入和输出”

提示

- 只能在（驱动放大器的）运行状态 **3** Switch On Disabled 下执行功能块。用功能块 “2.4.1.1 MC_Power_ILX” 关闭输出级。
- 为了长期保存传输的参数，您必须通过功能块 “2.6.2.4 StoreParameters_ILX” 保存在 EEPROM 中。
- 使用 “2.6.3.2 DownloadDriveParameter_ILX” 和 “2.6.3.1 UploadDriveParameter_ILX” 两个功能块可以在不使用调试软件的情况下将在驱动放大器中保存的参数保存在一个结构相同的驱动放大器中。

2.6.4 输入和输出

用如下功能块可以访问系统中每个 CAN 节点的数字和模拟输入以及输出。

2.6.4.1 ConfigureIO_ILX

功能说明 功能块激活并配置数字输入和输出。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 "2.3 基本输入和输出"

2.6.4.2 ControlIO_ILX

功能说明 功能块给数字输入和输出编程，它们在功能块 "2.6.4.1 ConfigureIO_ILX" 中配置为可编程。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
IONumber	UINT	值域： 初始值： 可编程的输入和输出编号： <ul style="list-style-type: none"> • 0: I00 • 1: I01 • 2: I02 • 3: I03
Index	UINT	值域： 初始值： 参数索引 可编程的输入：应写入其值的参数索引。 可编程的输出：应读取其值的参数索引。
Subindex	UINT	值域： 初始值： 参数子索引 可编程的输入：应写入其值的参数子索引。 可编程的输出：应写入其值的参数子索引。
BitMask	DWORD	值域： 初始值： 掩码比特。 特殊情况：“0”时读取值保持不变。
Switch	UINT	值域： 初始值： 可编程的输入：选择脉冲沿： 值 0: 无改变 值 1: 对上升沿反应（值 1） 值 2: 对下降沿反应（值 2） 值 3: 对两种脉冲沿反应（值 1 和值 2） 可编程的输出：对比标准： 值 0: 读取的数值 = 对比值（值 1） 值 1: 读取的数值 < 对比值（值 1） 值 2: 读取的数值 < 对比值（值 1） 值 3: 读取的数值 > 对比值（值 1）
Value1	DINT	值域： 初始值： 可编程的输入：上升沿时写入数值 可编程的输出：操作的对比值
Value2	DINT	值域： 初始值： 可编程的输入：下降沿时写入 可编程的输出：已保留

“2.3 基本输入和输出”

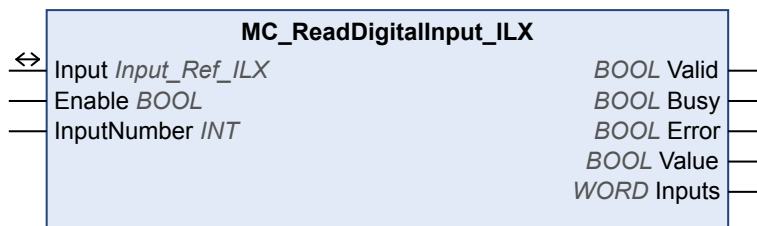
提示 可编程的输入：持续监控通过 Switch 定义的脉冲沿。只要出现脉冲沿，则通过 Index 和 Subindex 定义的参数在考虑到位掩码的情况下被 Value1 或 Value2 中的数值覆盖。

可编程的输出：在考虑到位掩码的情况下循环读取通过 Index 和 Subindex 定义的值。以 Switch 确定了对比标准。如果满足了对比标准，则设置数字输出。

2.6.4.3 MC_ReadDigitalInput_ILX

功能说明 读取驱动放大器数字输入的当前状态。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
InputNumber	INT	值域: 0 ... 3 初始值: 0 应读取的输入的编号。 输入 IO: 比特编号 IO0: 0 IO1: 1 IO2: 2 IO3: 3

以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
Value	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 选择的输入有 0 V 电平。 TRUE: 选择的输入有 24 V 电平。
Inputs	WORD	值域: 00h ... 0Fh 初始值: 00h 输入和输出图作为比特范例。Bit 0 = 第一个输入。 输入 IO: 比特编号 IO0: 0 IO1: 1 IO2: 2 IO3: 3

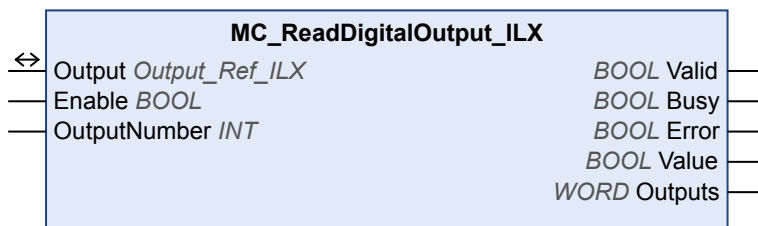
“2.3 基本输入和输出”

提示 您可以在产品手册中找到数字输入的说明。

2.6.4.4 MC_ReadDigitalOutput_ILX

功能说明 功能块用于给出数字输出的当前状态。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
OutputNumber	INT	值域: 0 ... 3 初始值: 0 应读取的输出编号。 输出 IO: 比特编号 I00: 0 I01: 1 I02: 2 I03: 3

以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
Value	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 选择的输出有 0 V 电平。 TRUE: 选择的输出有 24 V 电平。
Outputs	WORD	值域: 00 _h ... 0F _h 初始值: 00 _h 输入和输出图作为比特范例。Bit 0 = 第一个输出。 输出 IO: 比特编号 I00: 0 I01: 1 I02: 2 I03: 3

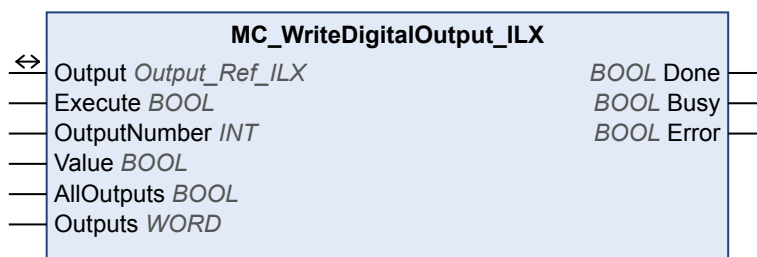
“2.3 基本输入和输出”

提示 您可以在产品手册中找到数字输出的说明。

2.6.4.5 MC_WriteDigitalOutput_ILX

功能说明 功能块将数值写到数字输出。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输入。

输入	数据类型	说明
OutputNumber	INT	值域: 0 ... 3 初始值: 0 应描述的信号输出。 0 = I00 1 = I01 2 = I02 3 = I03
Value	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE FALSE: 以 0V 描述选择的信号输出。 TRUE: 以 24V 描述选择的信号输出。
AllOutputs	BOOL	值域: FALSE, TRUE 初始值: FALSE: 通过输入 OutputNumber 设置要描述的信号输出。 TRUE: 通过输入 Output 设置要说明的信号输出。
Outputs	WORD	值域: 0000h ... 000Fh 初始值: 0 0: 以 0V 描述选择的信号输出。 1: 以 24V 描述选择的信号输出。 0000 0000 0000 0001 ₂ (0001 _h) = 信号输出 0 (I00) 24V 0000 0000 0000 0010 ₂ (0002 _h) = 信号输出 1 (I01) 24V 0000 0000 0000 0100 ₂ (0004 _h) = 信号输出 2 (I02) 24V 0000 0000 0000 1000 ₂ (0008 _h) = 信号输出 3 (I03) 24V 所有信号输出以 24V 写入的示例: 0000 0000 0000 1111 ₂ (000F _h)

“2.3 基本输入和输出”

2.6.5 错误处理

每个功能块有一个输出 Error 来进行错误处理，该输出在出现同步或异步错误时才被使用。

调用功能块 MC_ReadAxisError_xxx 来分析故障原因。功能块显示保存的故障信息。

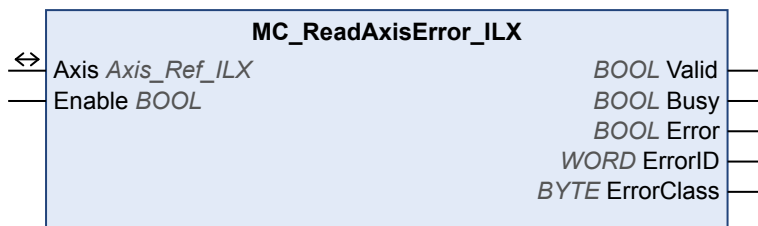
用功能块 MC_Reset_xxx 可以再次删除输入的故障信息。可以再次输入以后的故障信息。

如果出现另一错误，则只有在尚未记录故障信息的情况下才记录故障信息。如果已记录了以前一个错误的故障信息，则忽略新的故障信息。

2.6.5.1 MC_ReadAxisError_ILX

功能说明 功能块用于查询设备故障。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 以下表格显示了输出。

输出	数据类型	说明
ErrorID	WORD	值域：0000 _h ... FFFF _h 初始值：0000 _h 0：未保存错误。 >0：保存的故障代码。 您可以在产品手册中找到故障代码的概况。
ErrorClass	BYTE	值域：00 _h ... FF _h 初始值： 故障级别：故障级别决定设备对某一错误的反应。

“2.3 基本输入和输出”

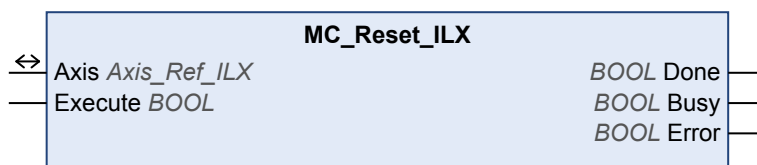
故障代码表 下表显示库的故障代码。您可以在产品手册中找到驱动放大器的故障代码。

ErrorID 十六进制	ErrorID 十进制	故障级别	说明
0116h	278	1	Heartbeat 或者 Life Guard 错误
0134h	308	0	超出允许值域范围的参数
0137h	311	0	驱动装置未处于运行状态 6 Operation Enabled
FF02h	65282	-	服务器/客户端 - 命令区分符无效或未知
FF09h	65289	-	不能写入, 因为读取对象 (ro)
FF0Ah	65290	-	在对象列表中不存在对象
FF10h	65296	-	数据类型与参数长度不相符
FF13h	65299	-	子索引不支持
FF14h	65300	-	参数的值域太大 (仅与写入访问权限有关)
FF20h	65312	0	未知的 PLCopen 状态
FF21h	65313	-	在收到回应前更改了输入变量 ("2.6.1.4 MC_ReadParameter_ILX", "2.6.2.1 MC_WriteParameter_ILX")
FF22h	65314	0	尝试中断一个不能中断的功能块 ("2.4.1.1 MC_Power_ILX", "2.4.6.1 MC_Stop_ILX", "2.4.5.2 MC_SetPosition_ILX")
FF23h	65315	0	Trigger 功能已启用
FF24h	65316	0	PDO 超时
FF25h	65317	0	电子齿轮箱尚未启用
FF27h	65319	0	无电机停止
FF34h	65332	0	输出级不切换至运行状态 6 Operation Enabled
FF38h	65336	0	尚未通过 "2.6.3.1 UploadDriveParameter_ILX" 从设备读取参数列表
FF39h	65337	0	参数列表不适合设备
FF3Bh	65339	0	驱动装置尚未处于运行状态 3 Switch On Disabled
FF56h	65366	-	输出级未启用

2.6.5.2 MC_Reset_ILX

功能说明 功能块用于故障确认。删除故障存储器，并为以后的故障信息留出空间。如果通过自动故障响应已经关闭了输出级，则可以将其再次激活，如果在确认故障的时刻排除了故障原因。

图形显示



兼容的设备 ILA、ILE 和 ILS

输入/输出 "2.3 基本输入和输出"

3 术语表

3

3.1 单位及其换算表

以指定单位表示的数值（左栏）用方框内的公式换算成需要的单位（上一行）。

例如：把 5 米 [m] 换算成以码 [yd] 表示的数值
 $5 \text{ m} / 0.9144 = 5.468 \text{ yd}$

3.1.1 长度

	in	ft	yd	m	cm	mm
in	–	/ 12	/ 36	* .0254	* 2.54	* 25.4
ft	* 12	–	/ 3	* 0.30479	* 30.479	* 304.79
yd	* 36	* 3	–	* 0.9144	* 91.44	* 914.4
m	/0.0254	/ 0.30479	/ 0.9144	–	* 100	* 1000
cm	/ 2.54	/ 30.479	/ 91.44	/ 100	–	* 10
mm	/ 25.4	/ 304.79	/ 914.4	/ 1000	/ 10	–

3.1.2 质量

	lb	oz	slug	kg	g
lb	–	* 16	* 0.03108095	* .4535924	* 453.5924
oz	/ 16	–	* 1.942559*10 ⁻³	* 0.02834952	* 28.34952
slug	/ 0.03108095	/ 1.942559*10 ⁻³	–	* 14.5939	* 14593.9
kg	/ 0.45359237	/ 0.02834952	/ 14.5939	–	* 1000
g	/ 453.59237	/ 28.34952	/ 14593.9	/ 1000	–

3.1.3 力

	lb	oz	p	N
lb	–	* 16	* 453.55358	* 4.448222
oz	/ 16	–	* 28.349524	* 0.27801
p	/ 453.55358	/ 28.349524	–	* 9.807*10 ⁻³
N	/ 4.448222	/ 0.27801	/ 9.807*10 ⁻³	–

3.1.4 功率

	HP	W
HP	–	* 746
W	/ 746	–

3.1.5 转动

	转/分 (RPM)	rad/s	deg./s
转/分 (RPM)	-	* $\pi / 30$	* 6
rad/s	* $30 / \pi$	-	* 57.295
deg./s	/ 6	/ 57.295	-

3.1.6 转矩

	lb*in	lb*ft	oz*in	Nm	kp*m	kp*cm	dyne*cm
lb*in	-	/ 12	* 16	* .112985	* .011521	* 1.1521	* $1.129*10^6$
lb*ft	* 12	-	* 192	* 1.355822	* 0.138255	* 13.8255	* $13.558*10^6$
oz*in	/ 16	/ 192	-	* $7.0616*10^{-3}$	* $720.07*10^{-6}$	* $72.007*10^{-3}$	* 70615.5
Nm	/ 0.112985	/ 1.355822	/ $7.0616*10^{-3}$	-	* 0.101972	* 10.1972	* $10*10^6$
kp*m	/ 0.011521	/ 0.138255	/ $720.07*10^{-6}$	/ 0.101972	-	* 100	* $98.066*10^6$
kp*cm	/ 1.1521	/ 13.8255	/ $72.007*10^{-3}$	/ 10.1972	/ 100	-	* $0.9806*10^6$
dyne*cm	/ $1.129*10^6$	/ $13.558*10^6$	/ 70615.5	/ $10*10^6$	/ $98.066*10^6$	/ $0.9806*10^6$	-

3.1.7 转动惯量

	lb*in ²	lb*ft ²	kg*m ²	kg*cm ²	kp*cm*s ²	oz*in ²
lb*in ²	-	/ 144	/ 3417.16	/ 0.341716	/ 335.109	* 16
lb*ft ²	* 144	-	* 0.04214	* 421.4	* 0.429711	* 2304
kg*m ²	* 3417.16	/ 0.04214	-	* $10*10^3$	* 10.1972	* 54674
kg*cm ²	* 0.341716	/ 421.4	/ $10*10^3$	-	/ 980.665	* 5.46
kp*cm*s ²	* 335.109	/ 0.429711	/ 10.1972	* 980.665	-	* 5361.74
oz*in ²	/ 16	/ 2304	/ 54674	/ 5.46	/ 5361.74	-

3.1.8 温度

	° F	° C	K
° F	-	(° F - 32) * 5/9	(° F - 32) * 5/9 + 273.15
° C	° C * 9/5 + 32	-	° C + 273.15
K	(K - 273.15) * 9/5 + 32	K - 273.15	-

3.1.9 导线横截面

AWG	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
mm ²	42.4	33.6	26.7	21.2	16.8	13.3	10.5	8.4	6.6	5.3	4.2	3.3	2.6

AWG	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
mm ²	2.1	1.7	1.3	1.0	.82	.65	.52	.41	.33	.26	.20	.16	.13

3.2 术语和缩写

有关许多概念的标准说明，请参阅“1.5 标准和术语”一章。根据标准说明，部分概念和缩写的含义非常具体。

<i>异步故障</i>	无需请求就将报告异步故障。异步故障示例：输出级温度过热。
<i>限位开关</i>	报告离开允许运动范围的开关。
<i>输出级</i>	通过输出级对电机进行控制。输出级可根据控制系统的定位信号产生控制电机所需的电流。
<i>致命故障</i>	若发生致命故障，产品便不再能控制电机，这时需立即停用功率放大器。
<i>Fault</i>	Fault 指的是由故障导致的状态。更多信息请参见相应的标准，比如 IEC 61800-7, ODVA 通用工业协议 (CIP)。
<i>Fault reset</i>	在排除故障原因后和再没有等待处理的故障后，在发现故障后用功能将驱动装置恢复至正常工作状况。
<i>故障</i>	确定的（计算、测量或信号传输）数值或条件与规定的或理论上正确的数值或条件之间有差别。
<i>故障级别</i>	故障类别分组。将故障划分为不同种类有利于对不同故障做出针对性处理，例如根据故障严重程度分类。
<i>设备数据</i>	设备数据是一台设备的参数值。在设备 EEPROM 内存中持续保存这些数据。
<i>LED</i>	Light Emitting Diode（英语），发光二极管
<i>Node Guarding</i>	（英语：意为接点监测），用来监测与某一个接口上的从站进行循环数据通讯的连接。
<i>参数</i>	用户可以读取和部分设置的设备数据和设备值。
<i>RS485</i>	EIA-485 标准规定的现场总线接口，可实现与多个设备之间的串行数据传输。
<i>同步故障</i>	如果控制系统不能执行主站的命令，则报告故障。
<i>警告</i>	对于超过安全规定的警告会涉及潜在问题的提示，可以用监控功能进行确定。警告并不表示要切换运行状态。
<i>出厂设置</i>	产品交付时的设置。

4 关键字索引

4

C			
ConfigureIO_ILX	40	MC_TouchProbe_ILX	28
ControlIO_ILX	41	MC_WriteDigitalOutput_ILX	44
		MC_WriteParameter_ILX	36
D		R	
DownloadDriveParameter_ILX	39	ResetParameters_ILX	38
G		S	
GearInSync_ILX	30	SetDriveRamp_ILX	37
GetSupplierVersion	35	StoreParameters_ILX	38
M		U	
MC_AbortTrigger_ILX	29	UploadDriveParameter_ILX	39
MC_GearOut_ILX	31	免	
MC_Home_ILX	25	免责声明	6
MC_Jog_ILX	21	单	
MC_MoveAbsolute_ILX	24	单位及其换算表	49
MC_MoveAdditive_ILX	24	危	
MC_MoveVelocity_ILX	23	危险等级	8
MC_Power_ILX	21	开	
MC_ReadActualPosition_ILX	32	开始之前	
MC_ReadActualVelocity_ILX	32	安全信息	7
MC_ReadAxisError_ILX	46	手	
MC_ReadDigitalInput_ILX	43	手册	
MC_ReadDigitalOutput_ILX	43	来源	5
MC_ReadParameter_ILX	34		
MC_ReadStatus_ILX	33		
MC_Reset_ILX	47		
MC_SetPosition_ILX	26		
MC_Stop_ILX	27		

019844113890, V2.09, 03.2012

指		设	
指定用途	7	设备数据	51
操		该	
操作人员资质	7	该文档的目的	5
有		错	
有效范围	5	错误代码	46
术			
术语表	49		
术语； 缩写	51		
来			
来源			
手册	5		