

i5-1213

指令手册

V1.2



成都乐创自动化技术股份有限公司

修订记录

日期	修订版本	描述	作者
2018-07-27	V0.5	第一个内部评审版本	李翔龙
2018-08-20	V0.6	补充时序图	李翔龙
2018-08-28	V0.7	统一指令位置单位	李翔龙
2018-10-15	V1.1	增加转矩控制功能块	李翔龙
2018-12-26	V1.1.1	转矩功能块和速度功能块增加 ContinuousUpdate 参数功能：具体修改内容如下：1、P25，MC_MoveVel 的输入参数 ContinuousUpdate 的描述；2、P27，MC_TorqueControl 功能块图表示修改，ST 语言表示修改；输入参数表格增加了 ContinuousUpdate 一项。	肖桂敏
2019-03-11	V1.1.1	去掉 MC_WriteDigitalOutput 指令；增加 LMC_WriteBit 指令。 修改轴组的数据结构及相关文档。	肖桂敏
2019-4-26	V1.1.1	增加 1.2 节新增功能块；对 Power 指令说明进行修改；文中 Assistant 参数改为 Mlutiprog 运动控制轴参数；MC_Stop 和 MC_GrpStop 指令对 S 形速度曲线停止的说明；运动指令对 Jerk 的说明；一些指令关于输出变化条件的说明有误进行修改；锁存功能说明进行修改；轴组位置相关数组的数据类型进行修改；轴组插补运动指令中对 TransParam 进行描述修改；MC_GrpRdActPos 参数进行修改。	肖桂敏
2019-4-29	V1.2	增加 LMC_WriteByte 功能块的描述以及字节型输出口数据结构定义；1.2 节增加对 LMC_WriteByte 的描述以及 MC_WriteDigitalOutput 保留。	肖桂敏

目录

1.	运动控制指令概要.....	4
1.1.	PLCopen 运动控制功能块简介.....	4
1.2.	运动控制指令的种类.....	4
1.3.	运动控制指令的启动.....	5
1.4.	指令的异常.....	7
1.5.	指令的重启.....	7
1.6.	指令的多重启动.....	8
1.7.	控制器轴的分类.....	9
1.8.	运动控制指令使用的结构体.....	10
1.9.	运动控制指令的变量.....	11
1.9.1.	变量分类.....	11
1.9.2.	参数类型.....	12
2.	轴指令.....	13
2.1.	MC_Power.....	13
2.2.	MC_Home.....	14
2.3.	MC_Stop.....	17
2.4.	MC_MoveAbsolute.....	19
2.5.	MC_MoveRelative.....	22
2.6.	MC_MoveVelocity.....	26
2.7.	MC_TorqueControl.....	29
2.8.	MC_SetPosition.....	32
2.9.	MC_SetOverride.....	34
2.10.	MC_ReadParameter.....	36
2.11.	MC_WriteParameter.....	38
2.12.	MC_ReadActualPosition.....	40
2.13.	MC_ReadActualVelocity.....	42
2.14.	MC_ReadStatus.....	44
2.15.	MC_ReadMotionState.....	46
2.16.	MC_ReadAxisInfo.....	49
2.17.	MC_ReadAxisError.....	51
2.18.	MC_Reset.....	53
2.19.	MC_TouchProbe.....	55
2.20.	MC_AbortTrigger.....	58
2.21.	MC_ImmediateStop.....	60
2.22.	MC_SyncMoveVelocity.....	62
2.23.	MC_SyncMoveAbsolute.....	65
3.	轴组指令.....	68
3.1.	MC_GrpEnable.....	68
3.2.	MC_GrpDisable.....	70
3.3.	MC_GrpReset.....	72
3.4.	MC_GrpSetOverride.....	73
3.5.	MC_GrpReadActPos.....	75
3.6.	MC_GrpStop.....	77
3.7.	MC_GrpImmediateStop.....	80
3.8.	MC_MoveLinAbs.....	82
3.9.	MC_MoveLinRel.....	85
3.10.	MC_GrpSyncMoveAbs.....	89
4.	主站 IO 指令.....	92

4.1.	MC_ReadDigitalInput	92
4.2.	LMC_WriteBit	94
4.3.	LMC_WriteByte	96

1. 运动控制指令概要

i5 运动控制器集成了运动控制和时序控制，在一个控制周期内完成运动控制、时序控制及 IO 刷新。i5 运动控制指令以 PLCopen 的运动控制功能块的技术规格为基础，包括满足 PLCopen 规范的指令和扩展的运动控制指令两类。

1.1. PLCopen运动控制功能块简介

[简介 PLCopen]

1.2. 运动控制指令的种类

下表为 i5 运动控制指令的种类和说明。

种类	指令	PLCopen 标准	功能说明
轴指令	MC_Power	是	该功能块控制伺服驱动器使能或禁止。
	MC_Home	是	该功能块控制一个轴回原点的操作。回原点的模式、速度等参数可以由 MultiProg 中的运动控制里面的轴参数下的原点返回设置界面来设定。
	MC_Stop	是	该功能块用于轴减速停止。
	MC_MoveAbsolute	是	该功能块指定轴的绝对坐标的目标位置，进行定位。
	MC_MoveRelative	是	指定轴自指令当前位置起的移动距离，进行定位。
	MC_MoveVelocity	是	以指定速度参数进行运动。
	MC_TorqueControl	是	以指定转矩参数进行运动。
	MC_SetPosition	是	设置轴的当前指令位置。
	MC_SetOverride	是	设置轴的倍率因子。
	MC_ReadParameter	是	读取轴参数。
	MC_WriteParameter	是	修改轴参数。
	MC_ReadActualPosition	是	读取轴的实际位置。
	MC_ReadActualVelocity	是	读取轴的实际速度。
	MC_ReadStatus	是	读取轴状态。
	MC_ReadMotionState	是	读取轴运动状态。
	MC_ReadAxisInfo	是	读取轴信息。
	MC_ReadAxisError	是	读取轴错误信息。
	MC_Reset	是	轴错误复位。
MC_TouchProbe	是	轴位置锁存。	
MC_AbortTrigger	是	取消轴位置锁存。	

	MC_ImmediateStop	扩展指令	立即停止。
	MC_SyncMoveVelocity	扩展指令	单轴周期同步速度模式运动。
	MC_SyncMoveAbsolute	扩展指令	单轴周期同步位置模式运动。
轴组参数	MC_GrpEnable	是	启用轴组。
	MC_GrpDisable	是	取消轴组。
	MC_GrpReset	是	轴组错误复位。
	MC_GrpSetOverride	是	设置轴组的倍率因子。
	MC_GrpReadActPos	是	读取轴组中各轴的实际位置。
	MC_GrpStop	是	减速停止轴组运动。
	MC_GrpImmediateStop	扩展指令	立即停止轴组运动。
	MC_MoveLinAbs	是	指定绝对坐标的目标位置，进行直线插补。
	MC_MoveLinRel	是	指定相对位置，进行直线插补。
	MC_GrpSyncMoveAbsolute	扩展指令	轴组周期同步位置模式运动。
IO 指令	MC_ReadDigitalInput	是	读取主站输入口状态。
	MC_WriteDigitalOutput	是	保留。
	LMC_WriteBit	扩展指令	设置主站输出口状态/设置从站输出口状态（系统任务下）（按位设置）。
	LMC_WriteByte	扩展指令	设置主站输出口状态/设置从站输出口状态（系统任务下）（按字节设置）。

1.3. 运动控制指令的启动

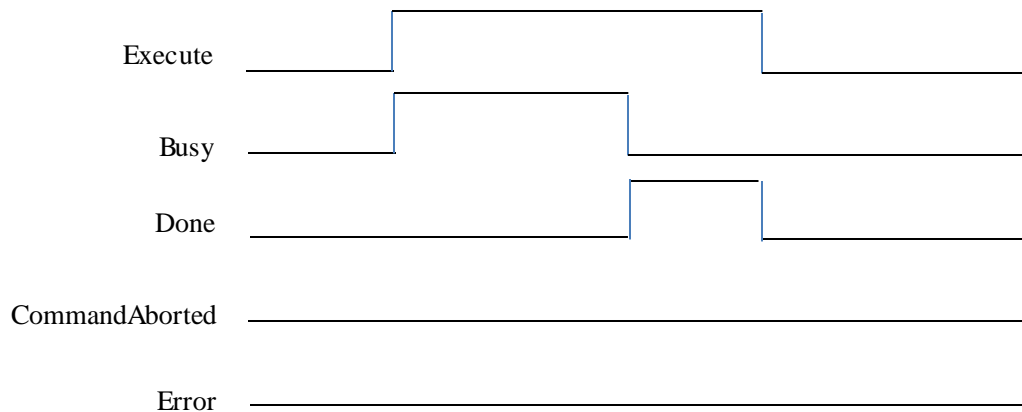
运动控制指令的启动取决于指令的输入参数，包括 Execute 和 Enable 两类，均为 BOOL 类型。

以 Execute 作为启动信号的指令，Execute 的上升沿（FALSE->TRUE）启动指令工作，此后 Execute 的状态变化不影响指令的执行，只有在重启时才更新输入参数。

以 Enable 作为启动信号的指令，Enable 为 TRUE 表示启动指令，为 FALSE 结束指令。使用 Enable 启动的指令，在每个任务周期都会将输入参数更新到指令中。

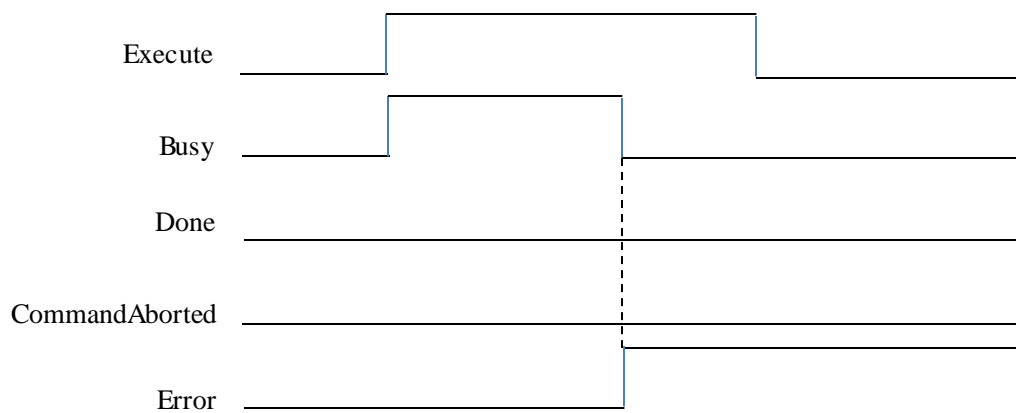
■ Execute 型的指令执行时序图

如下图所示，未发生异常时输入输出状态。执行完成后，若 Execute 为 FALSE，Done 也变为 FALSE。



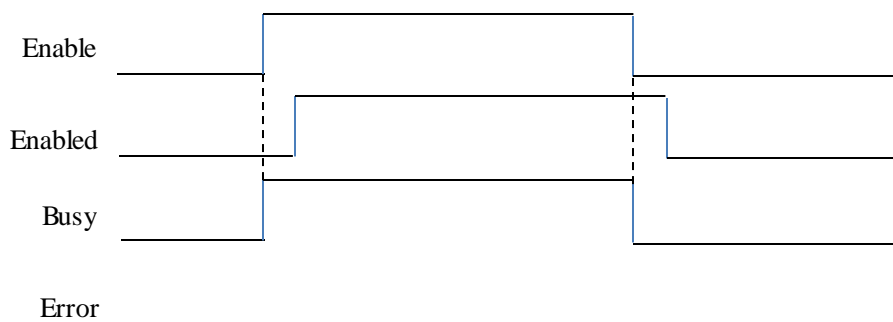
如下图所示，执行过程中发生异常的输入输出状态。

Execut 设为 FALSE 后，输出变量 Error 仍保持 TRUE 状态。

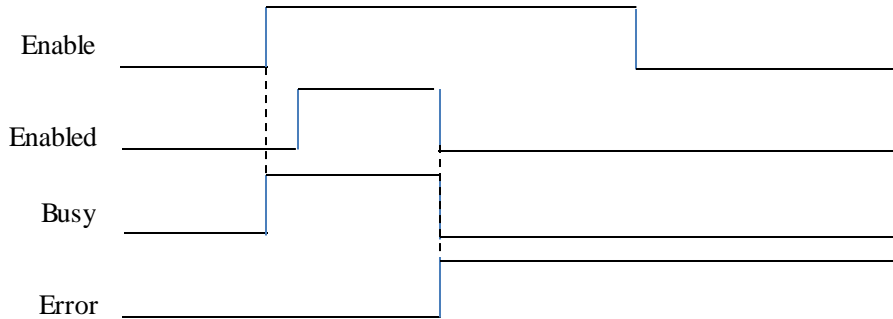


■ Enable 型的指令执行时序图

如下图所示，未发生异常时输入输出状态。



如下图所示，发生异常时输入输出状态。



1.4. 指令的异常

运动控制指令执行过程中，由于某种原因不能正常执行，所有运动控制指令的输出参数均包括错误标志和错误码。指令输出的错误码见 Leetro i5-1213 用户手册的附录。

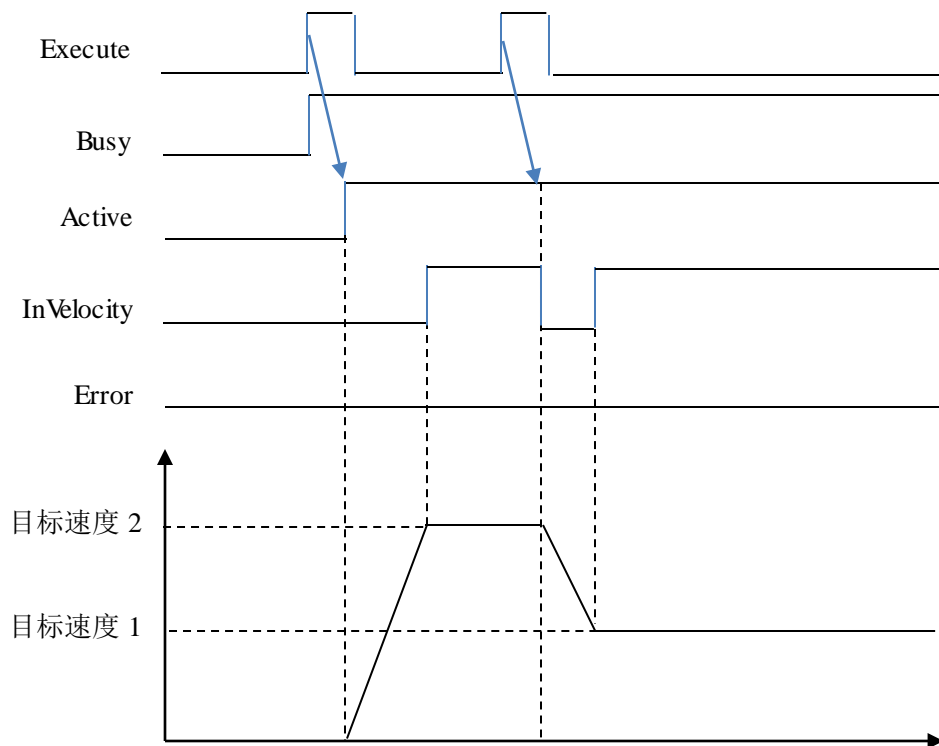
1.5. 指令的重启

指令的重启主要针对启动参数为 `Execute` 的指令。这类指令执行过程中，使输入变量 `Execute` 由 `TRUE`->`FALSE`->`TRUE` 变化时，即指令执行过程中再次输入上升沿信号，称为指令的重启。有的指令支持重启，有的不支持，见指令详细说明。对于支持重启的指令，将按变更后输入变量的值进行动作。目前单轴指令支持的重启操作的有：`MC_MoveVelocity`、`MC_Stop`、`MC_WriteParameter`、`MC_TorqueControl`。

重启运动指令可变更输入变量。

如果指令不支持重启，则丢弃重启操作，指令按原参数执行。

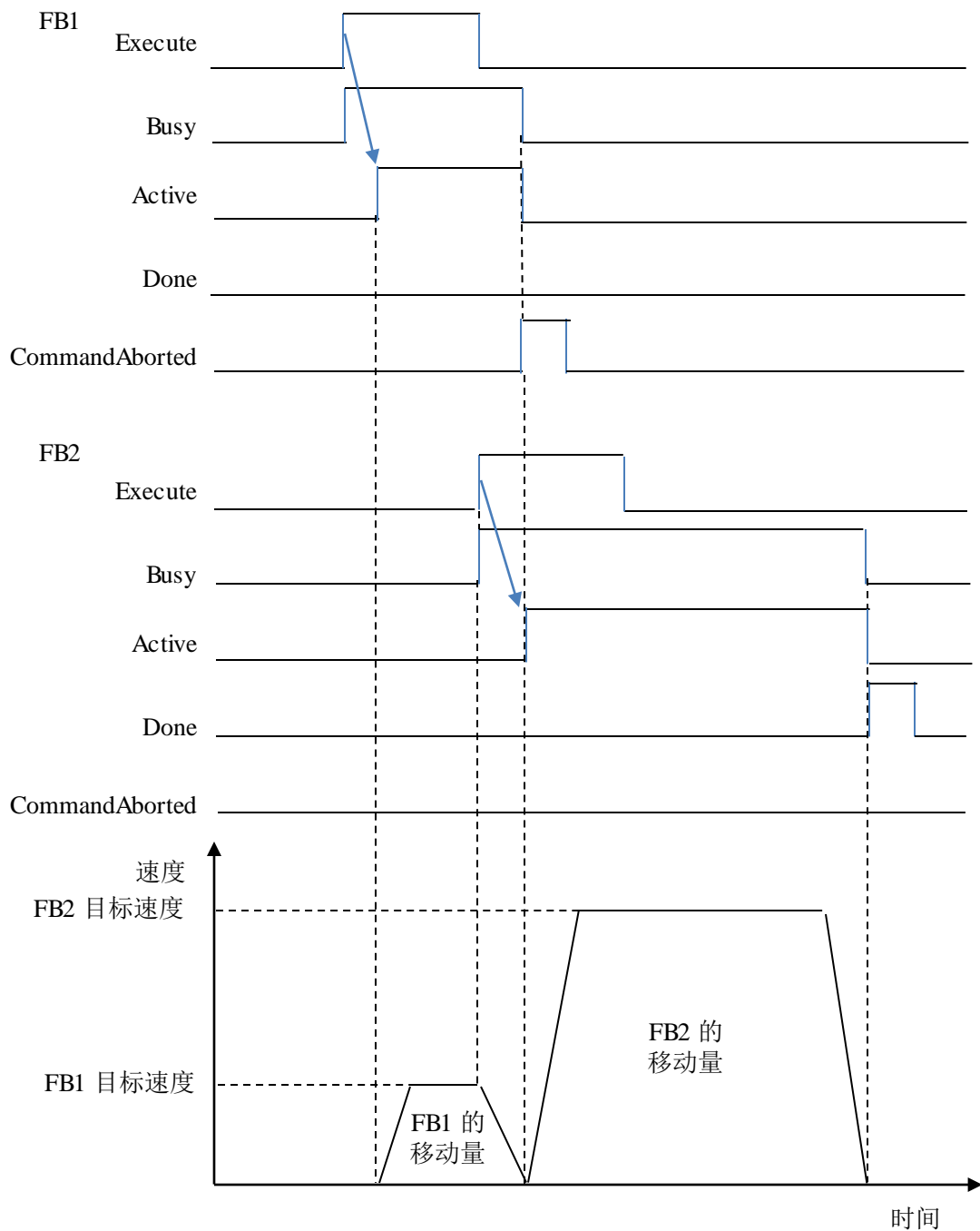
如下图所示，指令 `MC_MoveVelocity` 执行重启的时序。



1.6. 指令的多重启动

指一个运动指令执行过程中，对同一个轴又启动了另一个运动指令，新指令的执行时间由缓存模式参数决定。缓存模式参数可设置为：中断（Aborting）、等待（Buffered）。中断模式表示新启动的指令将中止原指令的执行，原指令结束后立即执行新指令；等待模式表示新启动的指令要等待原指令正常执行结束后，再启动新指令。

如下图所示，多重启动两个 MC_MoveAbsolute 指令，缓存模式设置为中断（Aborting）的时序图。



1.7. 控制器轴的分类

运动控制轴包括：

(1) 伺服轴

支持 EtherCAT 通信的伺服从站。1 台伺服电机作为 1 根轴使用。

(2) 虚拟伺服轴

控制器主站内虚拟的伺服轴。不使用实际伺服驱动器。

1.8. 运动控制指令使用的结构体

轴结构体:

```
TYPE
    AXIS_REF : STRUCT
        AxisNo: UINT;
    END_STRUCT
END_TYPE
```

浮点型数组

```
TYPE
    GrpPosition : ARRAY [1..4] OF REAL;
END_TYPE
```

轴组结构体:

```
TYPE
    AXES_GROUP_REF : STRUCT
        AxesGroupNo :   UINT;
    END_STRUCT
END_TYPE
```

输入口结构体:

```
TYPE
    INPUT_REF :   STRUCT
        ByteNo :   DINT;
        BitNo   :   DINT;
    END_STRUCT;
END_TYPE
```

输出口结构体:

1、按位输出的结构体

```
TYPE
    OUTPUT_REF : STRUCT
        ByteNo :   DINT;
        BitNo   :   DINT;
```

```

    END_STRUCT;
END_TYPE

```

2、按字节输出的结构体

```

TYPE
    OUTPUTBYTE_REF : STRUCT
        ByteNo : DINT;
    END_STRUCT;
END_TYPE

```

触发器参数结构体

```

TYPE
    MC_TRIGGER_REF : STRUCT
        wDevice      : UINT;
        wLatchID     : UINT;
        wTimeMode    : UINT;
        wInput       : UINT;
        wLevelType   : UINT;
    END_STRUCT;
END_TYPE

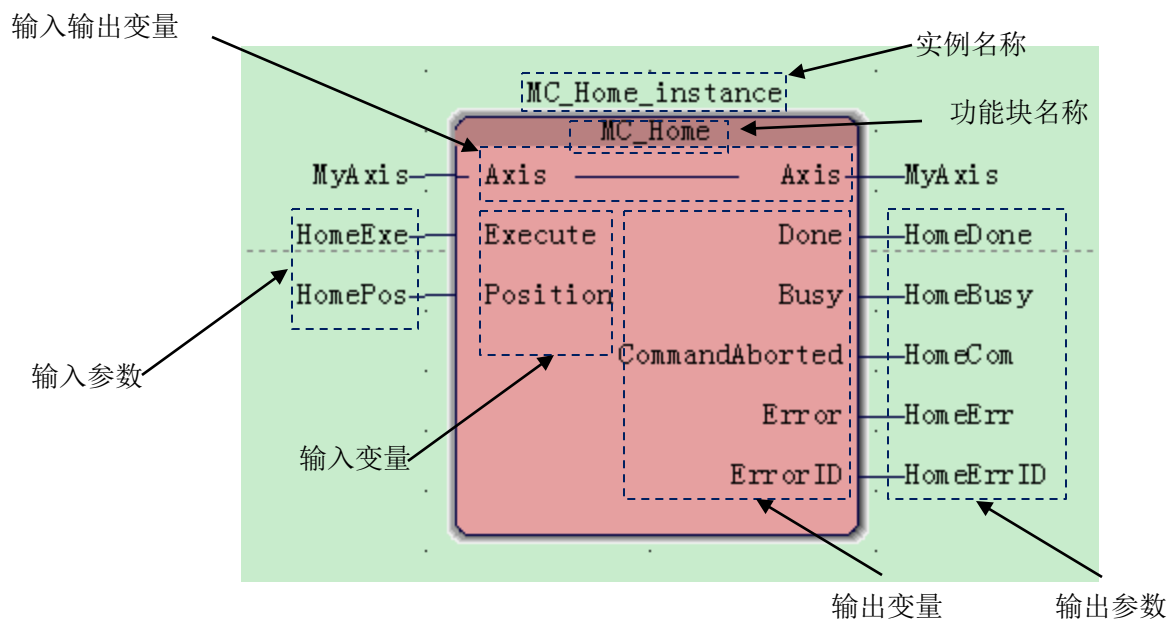
```

1.9. 运动控制指令的变量

1.9.1. 变量分类

指令变量包括：输入输出变量、输入变量和输出变量。三者的差异如下表所示。

变量类型	存取权限		说明
	外部	内部	
VAR_INPUT 输入变量	写	读	输入变量。对于指令是可视的，并能处理
VAR_OUTPUT 输出变量	读	读、写	输出变量。对于指令是可视的，仅能在指令内部读取和修改。
VAR_IN_OUT 输入输出变量	读、写	读、写	输入输出变量，指令是可视的。具有输入变量、输出变量的组合功能，可在指令内、指令外被修改。



1.9.2. 参数类型

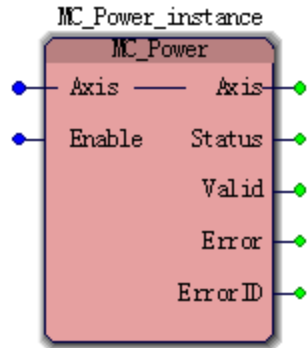
参数类型名	说明
BOOL	布尔类型
BYTE	字节
WORD	16 位无符号短整型
DWORD	32 位无符号双整型
LWORD	64 位无符号长整型
INT	16 位整型
SINT	8 位短整型
DINT	32 位双整型
LINT	64 位长整型
UINT	16 位无符号整型
USINT	8 位无符号整型
UDINT	32 位无符号整型
ULINT	64 位无符号整型
REAL	32 位浮点型
LREAL	64 位长浮点型
TIME	持续时间
DATE	日期
TIME_OF_DAY	一天中的时间
DATE_AND_TIME	日期和时间
STRING	字符串

2. 轴指令

2.1. MC_Power

描述：该功能块控制伺服驱动器使能或禁止。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_Power_instance(Axis:=(* ANY *),Enable:=(* BOOL *));
```

```
(* ANY *) := MC_Power_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *) := MC_Power_instance.Status;
```

```
(* BOOL *) := MC_Power_instance.Valid;
```

```
(* BOOL *) := MC_Power_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_Power_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	使能	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	设置为 TRUE, 则伺服进入使能状态; 设置为 FALSE, 则禁止状态。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Status	完成	BOOL	TRUE, FALSE	轴的使能状态。 TRUE: 进入使能状态; FALSE: 未进入使能状态。
Valid	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	功能块执行中。与 Enable 一致。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Status	指定轴进入可运行状态时。	指定轴可运行状态解除时； 或 Error 变为 TRUE 时。
Valid	Enable 的上升沿。	Enable 为 FALSE 时； 或 Error 变为 TRUE 时
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

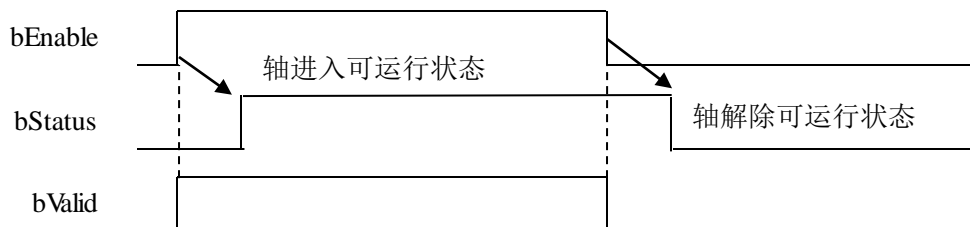
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

- 1、Axis 进入可运行状态，同时使能对应的伺服从站轴。
- 2、在使用轴之前，必须先调用 1 次 MC_Power 功能块，Enable 设置为 TRUE。PLC 程序中，每根轴应只能调用 1 个 MC_Power 功能块。
- 3、调用本指令之前，能执行的指令只有：MC_Reset，MC_ReadStatus，MC_ReadAxisInfo。

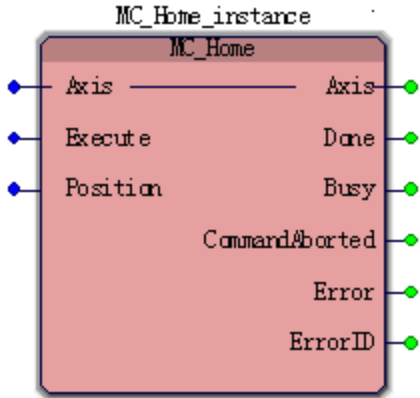
时序图：



2.2. MC_Home

描述：该功能块控制一个轴回原点的操作。回原点的模式、速度等参数可以由 MultiProg 中的运动控制里面的轴参数下的原点返回设置界面来设定。

功能块图表示：



ST 语言表示:

```
MC_Home_instance(Axis:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *),Position:=(* REAL *));
(* ANY *):=MC_Home_instance.Axis;
(* BOOL *):=MC_Home_instance.Done;
(* BOOL *):=MC_Home_instance.Busy;
(* BOOL *):=MC_Home_instance.CommandAborted;
(* BOOL *):=MC_Home_instance.Error;
(* WORD *):=MC_Home_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Position	原点位置	REAL	负数, 0, 正数	0	回到零点后, 设置轴的绝对位置。单位: 指令单位。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令完成时	Execute 为 TRUE 时,与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时,一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其它指令多重启动运动指令 (中断),中止本指令时; 因发生异常,中止本指令时; 发生异常情况,启动本指令时; 执行 MC_Stop 或 MC_ImmediateStop 指令中,启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时,与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时,一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

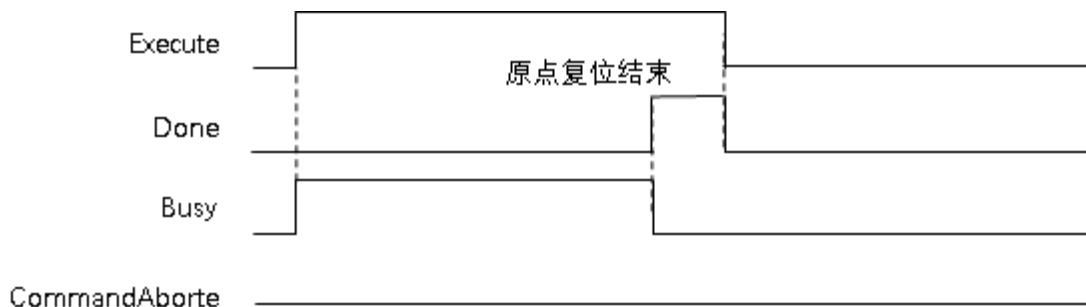
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明:

- 1、对于 Axis (轴) 指定的轴,在 Execute 的上升沿开始原点复位动作;
- 2、原点复位指令中使用的各种参数由轴参数设定;
- 3、原点复位指令中有 32 种原点复位动作模式;
- 4、请通过 MultiProg 中的运动控制里面的轴参数下的[原点返回设置]进行设定回原点参数。
- 5、MC_Home 不支持指令的重启。当 Execute 发生重启操作时,指令仍按执行原来的操作,不更新输入参数。
- 6、MC_Home 只支持停止指令触发的多重启动。

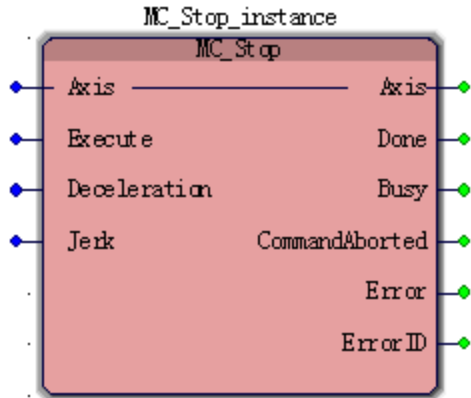
时序图:



2.3. MC_Stop

描述： 该功能块用于轴减速停止。

功能块图：



ST 语言：

```
MC_Stop_instance(Axis:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *),Deceleration:=(* REAL *),Jerk:=(* REAL *));
```

```
(* ANY *):=MC_Stop_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *):=MC_Stop_instance.Done;
```

```
(* BOOL *):=MC_Stop_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *):=MC_Stop_instance.CommandAborted;
```

```
(* BOOL *):=MC_Stop_instance.Error;
```

```
(* WORD *):=MC_Stop_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Deceleration	缓停加速度	REAL	正数或 0	0	缓停加速度，单位[指令单位/s ²]
Jerk	缓停加加速度	REAL	正数或 0	0	缓停加加速度，单位[指令单位/s ³]

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。

CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	MC_ImmediateStop 指令启动，中断本指令时； 因发生异常，中止本指令时； 异常发生中，启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

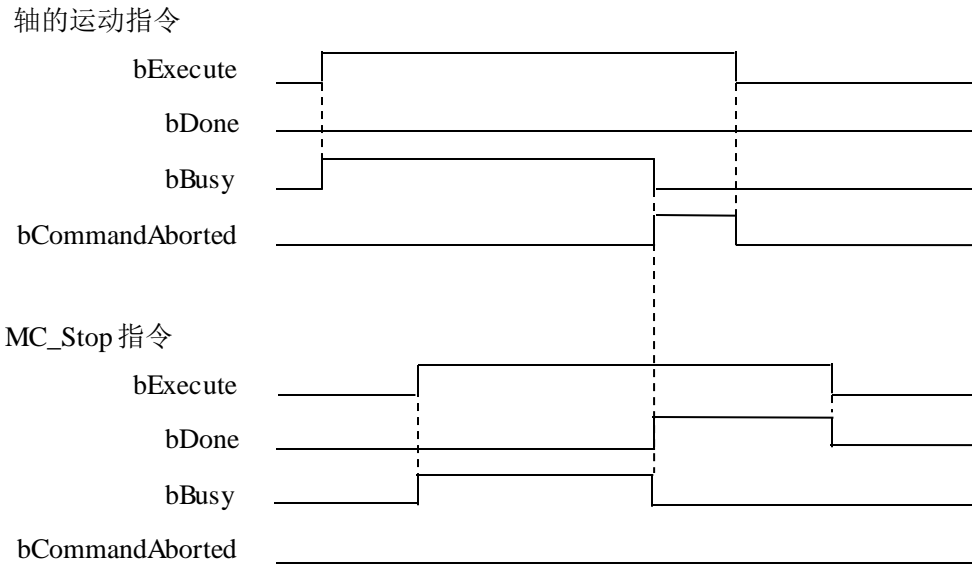
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

- 1、使轴由当前速度变为速度 0，进行减速控制；若 Deceleration=0 则立即停止，无减速过程。
- 2、在 Execute 的上升沿，开始减速度停止的动作。
- 3、因启动 MC_Stop 指令而停止的运动指令，其输出 CommandAborted=TRUE（执行中断）。
- 4、本指令执行中，启动其它运动指令，运动指令均不执行，并返回错误。
- 5、MC_Stop 支持指令的重启。
- 6、MC_Stop 执行过程中，只支持 MC_ImmediateStop 触发的多重启动。
- 7、采用本指令停止梯形运动指令（如 MC_MoveAbsolute、MC_MoveRelative、MC_MoveVelocity 的 Jerk=0.0）时，减速控制的减速度由本指令下的 Deceleration 来进行减速；若采用本指令停止 S 形运动指令（如 MC_MoveAbsolute、MC_MoveRelative、MC_MoveVelocity 的 Jerk>0.0）时，S 形减速控制参数由被停止的运动指令的 Acceleration 和 Jerk 来决定。

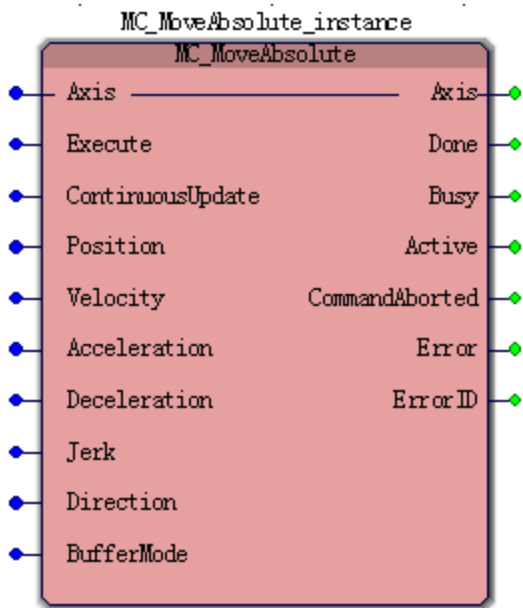
时序图：



2.4. MC_MoveAbsolute

描述：该功能块指定轴的绝对坐标的目标位置，进行定位。

功能块图表示：



ST 语言表示:

MC_MoveAbsolute_instance(Axis:=(*** ANY ***), Execute:=(*** BOOL ***), :=(*** BOOL ***), Position:=(*** REAL ***), Velocity:=(*** REAL ***), Acceleration:=(*** REAL ***), Deceleration:=(*** REAL ***), Jerk:=(*** REAL ***), Direction:=(*** INT ***), BufferMode:=(******):=MC_MoveAbsolute_instance.Axis;

(*** BOOL ***):=MC_MoveAbsolute_instance.Done;

(*** BOOL ***):=MC_MoveAbsolute_instance.Busy;

(*** BOOL ***):=MC_MoveAbsolute_instance.Active;

(*** BOOL ***):=MC_MoveAbsolute_instance.CommandAborted;

(*** BOOL ***):=MC_MoveAbsolute_instance.Error;

(*** WORD ***):=MC_MoveAbsolute_instance.ErrorID;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
ContinuousUpdate	更新模式	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	保留
Position	目标位置	REAL	负数, 0, 正数	0	指定绝对坐标的目标位置, 单位为[指令单位]
Velocity	目标速度	REAL	正数	0	指定目标速度, 单位为[指令单位/s]
Acceleration	加速度	REAL	正数, 0	0	加速度, 单位为[指令单位/s ²]
Deceleration	减速度	REAL	正数, 0	0	减速度, 单位为[指令单位/s ²]
Jerk	加加速度	REAL	正数, 0	0	加加速度, 单位为[指令单位/s ³] Jerk=0: 运动为梯形升降速; Jerk>0: 运动为 S 形升降速, 且为对称 S 形速度曲线, 其加速度减速度都按照 Acceleration 来处理, Deceleration 无效。
Direction	运动方向	INT	1, 3, 4	1	保留 1: 正方向; 3: 负方向; 4: 当前方向。
BufferMode	缓冲模式	INT	0, 1	0	0: 立即模式; 1: 缓冲模式。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。

Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	指令控制中。 TRUE:
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
Active	开始指令后	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其他指令，多重启动中断本指令时； 因发生异常，中止本指令时； 异常发生中，启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

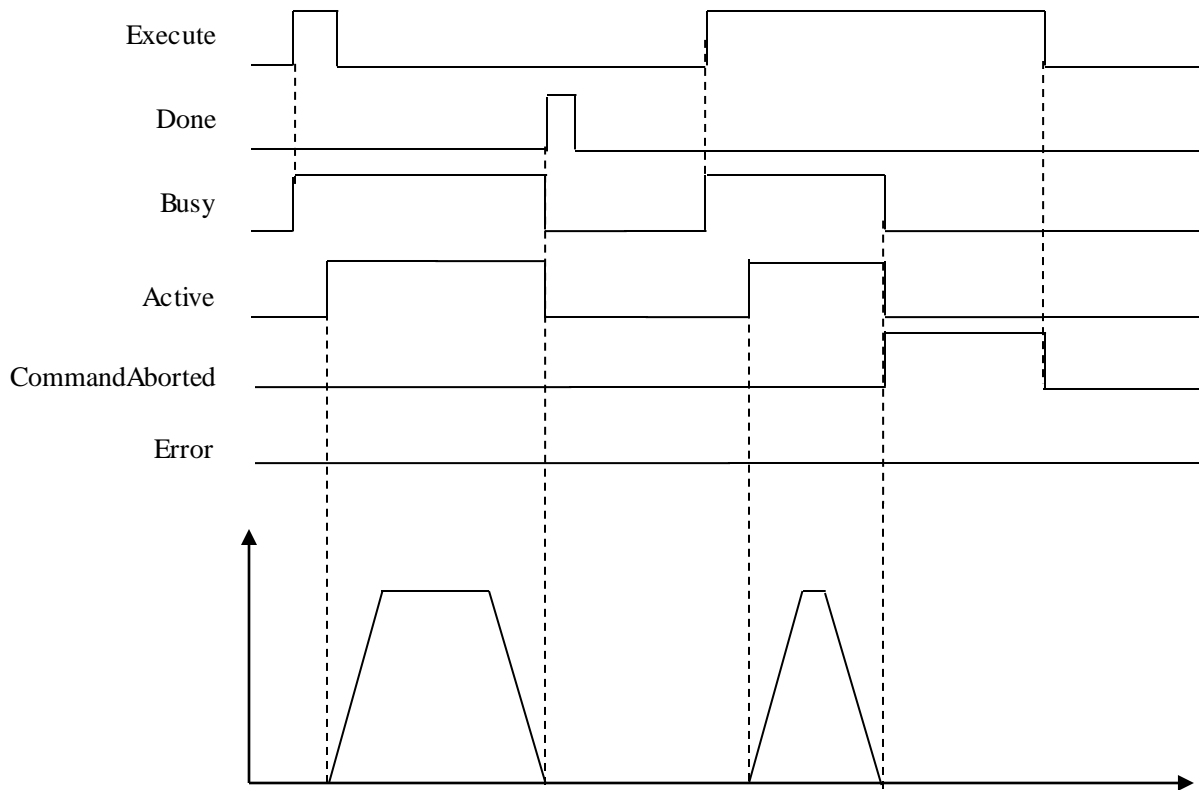
输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

- 1、指定绝对坐标的目标位置，进行定位；
- 2、在 Execute 启动的上升沿，开始绝对定位的动作；
- 3、即使原点未确定也可以执行本指令；
- 4、可在输入变量中指定 Velocity（目标速度）、Acceleration（加速度）、Deceleration（减速度）、Jerk（加加速度）；
- 5、与指令当前位置相同，指定 Position 并启动后，轴不发生移动，但是 bDone 将变为 TRUE；
- 6、其它指令执行中，启动本指令时，对正在执行的指令，根据 BufferMode 模式，可切换（中断正在执行的指令）或缓存本指令的执行。每轴最多能缓存 1 条指令。
- 7、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。

8、本指令执行过程中，支持其它指令触发的多重启动。

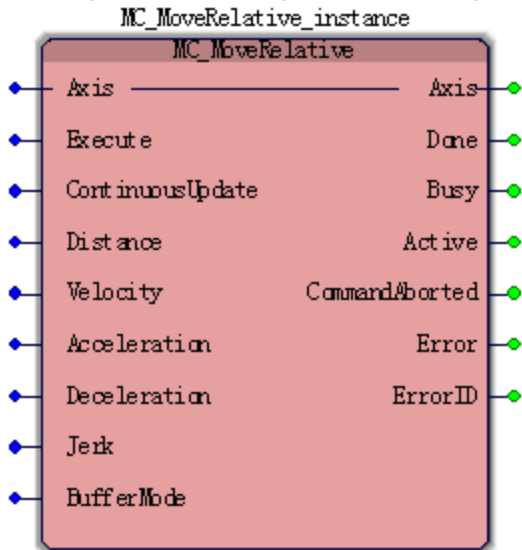
时序图：



2.5. MC_MoveRelative

描述： 指定轴自指令当前位置起的移动距离，进行定位。

功能块图表示：



ST 语言表示:

`MC_MoveRelative_instance(Axis:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), ContinuousUpdate:=(* BOOL *), Distance:=(* REAL *), Velocity:=(* REAL *), Acceleration:=(* REAL *), Deceleration:=(* REAL *), Jerk:=(* REAL *), BufferMode:=(* INT *));`

- `(* ANY *) := MC_MoveRelative_instance.Axis;`
- `(* BOOL *) := MC_MoveRelative_instance.Done;`
- `(* BOOL *) := MC_MoveRelative_instance.Busy;`
- `(* BOOL *) := MC_MoveRelative_instance.Active;`
- `(* BOOL *) := MC_MoveRelative_instance.CommandAborted;`
- `(* BOOL *) := MC_MoveRelative_instance.Error;`
- `(* WORD *) := MC_MoveRelative_instance.ErrorID;`

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
ContinuousUpdate	更新模式	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	保留
Distance	移动距离	REAL	负数, 0, 正数	0	指定自指令当前位置起的移动距离, 单位为[指令单位]
Velocity	目标速度	REAL	正数	0	指定目标速度, 单位为[指令单位/s]
Acceleration	加速度	REAL	正数, 0	0	加速度, 单位为[指令单位/s ²]
Deceleration	减速度	REAL	正数, 0	0	减速度, 单位为[指令单位/s ²]
Jerk	加加速度	REAL	正数, 0	0	加加速度, 单位为[指令单位/s ³] Jerk=0: 运动为梯形升降速; Jerk>0: 运动为 S 形升降速, 且为对

					称 S 形速度曲线，其加速度减速度都按照 Acceleration 来处理，Deceleration 无效。
BufferMode	缓冲模式	INT	0, 1	0	0: 立即模式; 1: 缓冲模式。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	指令控制中。 TRUE:
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
Active	开始指令后	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其他指令，多重启动中断本指令时; 因发生异常，中止本指令时; 异常发生中，启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

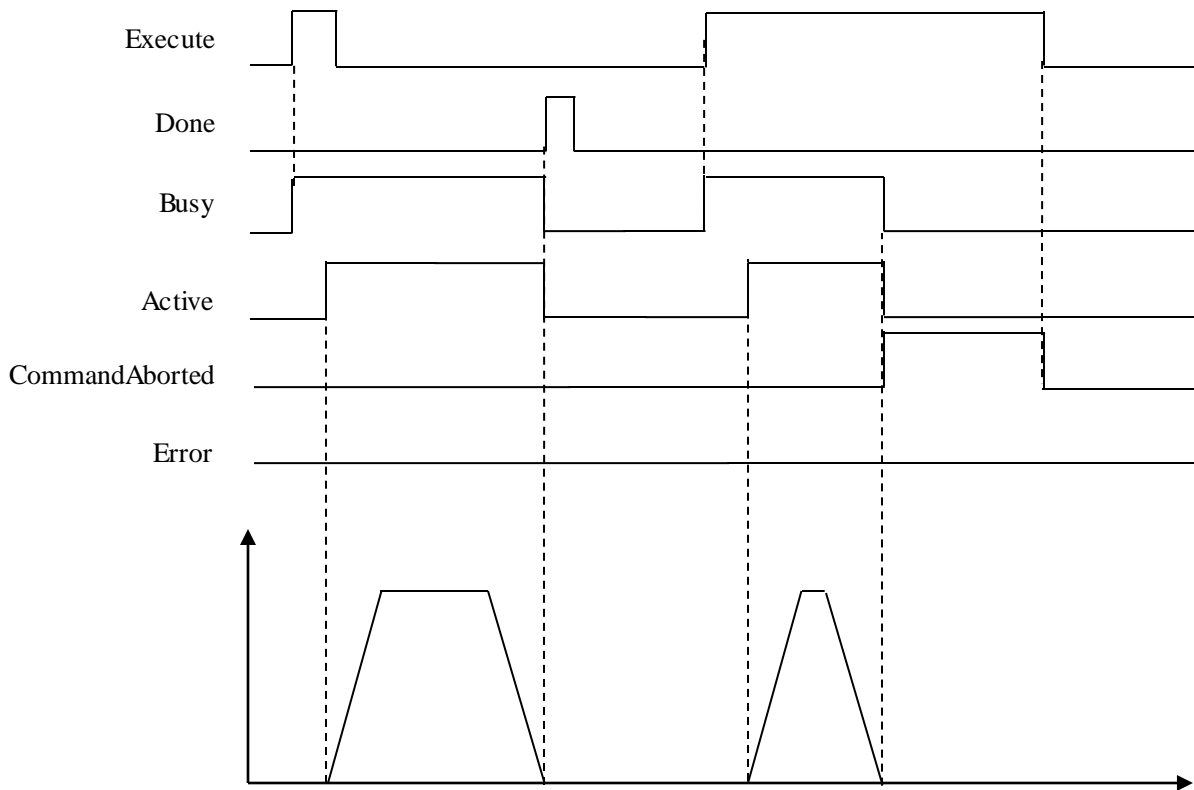
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

- 1、指定自指令当前位置起的移动距离，进行定位。
- 2、在 Execute 启动的上升沿，开始相对定位的动作。
- 3、可在输入变量中指定 Velocity（目标速度）、Acceleration（加速度）、Deceleration（减速度）、Jerk（加加速度）；
- 4、指定 Distance 为 0 时，启动后，轴不发生移动，但是 bDone 将变为 TRUE。
- 5、其它指令执行中，启动本指令时，对正在执行的指令，根据 BufferMode 模式，可切换（中断正在执行的指令）或缓存本指令的执行。每轴最多能缓存 1 条指令。
- 6、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。
- 7、本指令执行过程中，支持其它指令触发的多重启动。

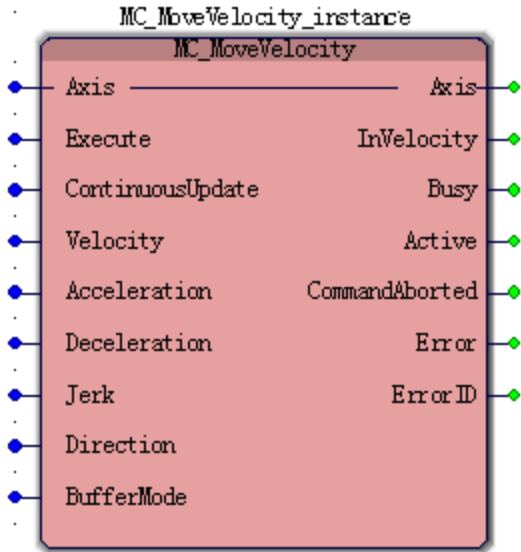
时序图：



2.6. MC_MoveVelocity

描述：以指定速度参数进行运动。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_MoveVelocity_instance(Axis:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), ContinuousUpdate:=(* BOOL *), Velocity:=(* REAL *), Acceleration:=(* REAL *), Deceleration:=(* REAL *), Jerk:=(* REAL *), Direction:=(* INT *), BufferMode:=(* INT *));
```

```
(* ANY *) := MC_MoveVelocity_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveVelocity_instance.InVelocity;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveVelocity_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveVelocity_instance.Active;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveVelocity_instance.CommandAborted;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveVelocity_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_MoveVelocity_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
ContinuousUpdate	更新模式	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	设置为 TRUE 可以在线改变目标速度等参数，若输入变量值不在正确范围内，则忽略按照之前的参数运行。
Velocity	目标速度	REAL	正数	0	指定目标速度，单位为[指令单位/s]
Acceleration	加速度	REAL	正数, 0	0	加速度，单位为[指令单位/s ²]

Deceleration	减速度	REAL	正数, 0	0	减速度, 单位为[指令单位/s ²]
Jerk	加加速度	REAL	正数, 0	0	加加速度, 单位为[指令单位/s ³] Jerk=0: 运动为梯形升降速; Jerk>0: 运动为 S 形升降速, 且为对称 S 形速度曲线, 其加速度减速度都按照 Acceleration 来处理, Deceleration 无效。
Direction	运动方向	INT	1, 3, 4	1	1: 正方向; 3: 负方向; 4: 当前方向。
BufferMode	缓冲模式	INT	0, 1	0	0: 立即模式; 1: 缓冲模式。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
InVelocity	达到目标速度	BOOL	TRUE, FALSE	达到目标速度。 TRUE: 达到目标速度后;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	指令控制中。 TRUE:
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
InVelocity	达到目标速度时	Error 变为 TRUE 时; 本指令被其他指令终止时; 更新目标速度时; CommandAborted 为 TRUE 时。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
Active	开始指令后	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其他指令, 多重启动中断本指令时; 因发生异常, 中止本指令时;	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。

	异常发生中，启动本指令时。	
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

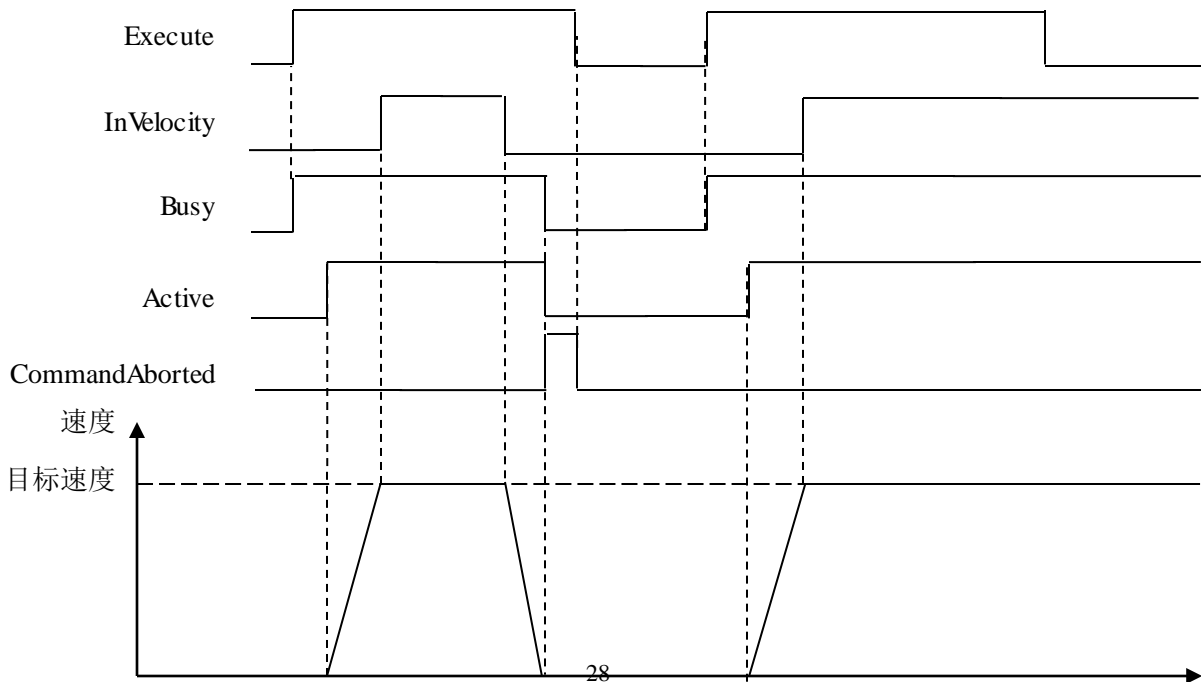
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

- 1、在 Execute 启动的上升沿，开始速度控制的动作；
- 2、要停止该指令的运动，需要调用 MC_Stop, MC_ImmediateStop 或其它命令，或者异常停止；
- 3、当 Velocity=0 时，启动本指令后，轴不会运动，但状态处于连续动作中；
- 4、其它指令执行中，启动本指令时，对正在执行的指令，根据 BufferMode 模式，可切换（中断正在执行的指令）或缓存本指令的执行。每轴最多能缓存 1 条指令。
- 5、本指令支持重启。当 Execute 发生重启操作时，将按新的速度参数运动。
- 6、本指令执行过程中，支持其它指令触发的多重启动。

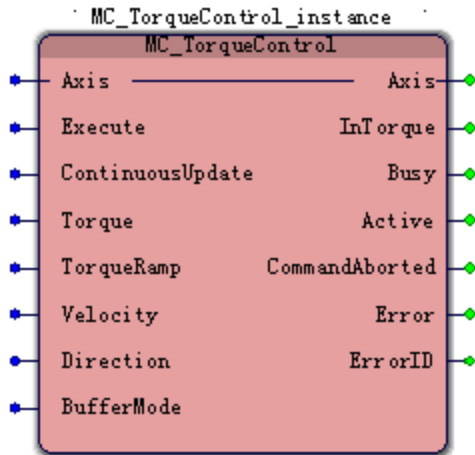
时序图：



2.7. MC_TorqueControl

描述：以指定转矩参数控制轴输出。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_TorqueControl_instance ( Axis:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), ContinuousUpdate:=(* BOOL *), Torque:=(* REAL *), TorqueRamp:=(* REAL *), Velocity:=(* REAL *), Direction:=(* INT *), BufferMode:=(* INT *));
```

```
(* ANY *) := MC_TorqueControl_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *) := MC_TorqueControl_instance.InTorque;
```

```
(* BOOL *) := MC_TorqueControl_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_TorqueControl_instance.Active;
```

```
(* BOOL *) := MC_TorqueControl_instance.CommandAborted;
```

```
(* BOOL *) := MC_TorqueControl_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_TorqueControl_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
ContinuousUpdate	更新模式	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	设置为 TRUE 可以在线改变目标转矩等参数，若输入变量值不在正确范围内，则忽略按照之前的参数运行。
Torque	目标转矩	REAL	0~1000	200	指定目标转矩，单位为[0.1%]，即电机额定转矩的千分之几

TorqueRamp	转矩变化率	REAL	正数, 0	0	转矩从 0 升到目标转矩的每秒变化率, 单位为[0.1%/s]
Velocity	最大速度	REAL	正数, 0	0	转矩模式下电机的最大转速, 单位为[转/分钟], 即 rpm
Direction	转矩方向	INT	0, 2	0	控制轴输出转矩的方向 0: 正方向; 2: 负方向;
BufferMode	缓冲模式	INT	0, 1	0	0: 立即模式; 1: 缓冲模式, 等待当前正在执行的指令正常完成后, 已缓存的本指令自动启动

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
bInTorque	达到目标转矩	BOOL	TRUE, FALSE	达到目标转矩。 TRUE: 达到目标转矩后;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	指令控制中。 TRUE:
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
bInTorque	输出转矩达到目标转矩时。	Error 变为 TRUE 时; 本指令被其他指令终止时; 更新目标转矩时; CommandAborted 为 TRUE 时。
Busy	Execute 的上升沿	bInTorque 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
Active	指令信息开始输出到伺服后	bInTorque 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其他指令, 多重启动中断本指令时;	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。

	因发生异常，中止本指令时； 异常发生中，启动本指令时。	
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

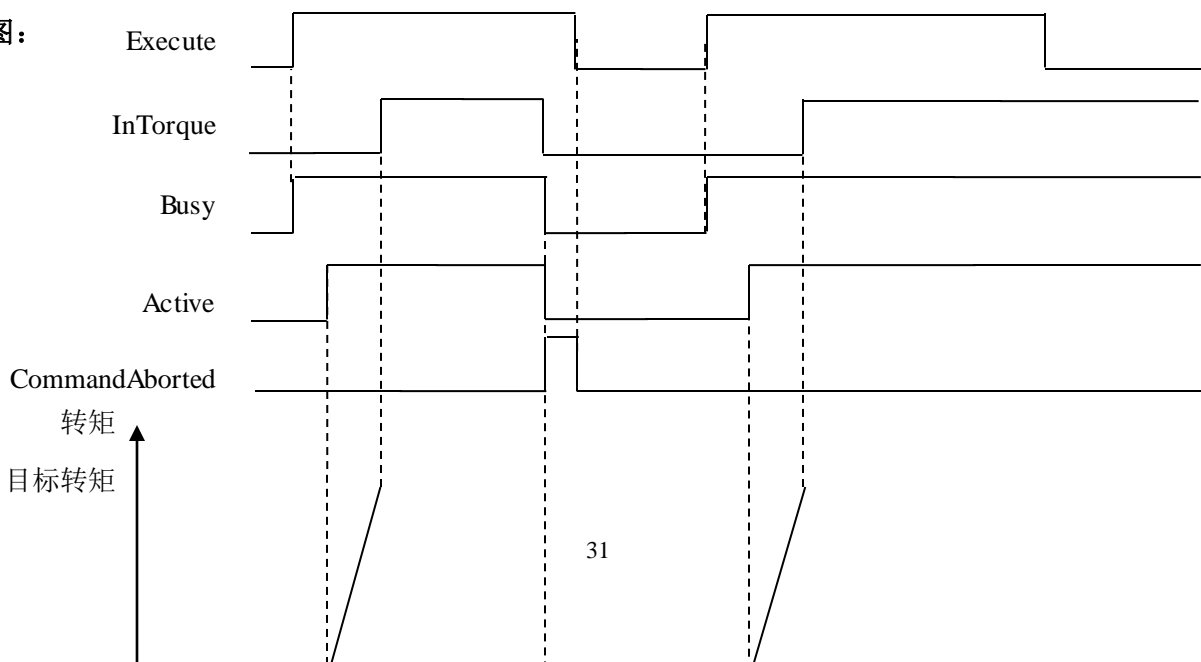
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

- 1、在 Execute 启动的上升沿，开始转矩控制的动作；
- 2、要停止该指令的运动，需要调用 MC_Stop、MC_ImmediateStop 或多重启动命令，或者异常停止；
- 3、当 Torque=0 时，启动本指令后，轴不会运动，但状态处于连续动作中；
- 4、其它指令执行中，启动本指令时，对正在执行的指令，根据 BufferMode 模式，可切换（中断正在执行的指令）或缓存本指令的执行。每轴最多能缓存 1 条指令。
- 5、本指令支持重启。当 Execute 发生重启操作时，将输出新的转矩。
- 6、本指令执行过程中，支持其它指令触发的多重启动。
- 7、使用转矩控制时，注意从站伺服的配置。对于松下 A6B，需要将 6.47 参数（2 自由度控制模式）设置为 0，否则伺服无法转换为转矩模式。

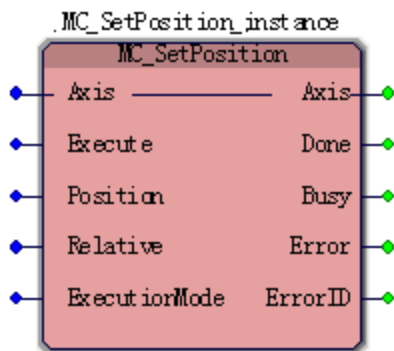
时序图：



2.8. MC_SetPosition

描述： 设置轴的当前指令位置。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_SetPosition_instance(Axis:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *),Position:=(* REAL *),Relative:=(* BOOL *),ExecutionMode:=(* INT *));
```

```
(* ANY *) := MC_SetPosition_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *) := MC_SetPosition_instance.Done;
```

```
(* BOOL *) := MC_SetPosition_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_SetPosition_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_SetPosition_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Position	目标位置	REAL	负数, 0, 正数	0	指定当前的位置坐标。单位为[指令单位]
Relative	位置类型选择	INT	TRUE, FALSE	FALSE	FALSE: 绝对坐标; TRUE: 相对坐标。
ExecutionMode	执行模式	INT	0,1	0	0: 立即模式;

					1: 缓冲模式。
--	--	--	--	--	----------

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	指令执行完毕	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	当前位置变更已完成时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

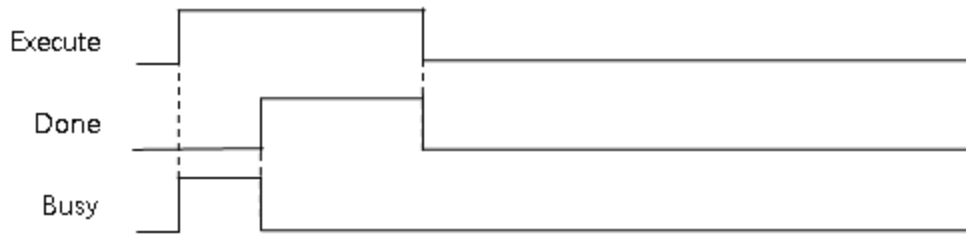
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明:

- 1、将轴的当前位置变更为指定的目标位置;
- 2、设定的目标位置必须在设备有效行程范围内, 否则提示异常。
- 3、轴处于停止运动过程中、回零运动中、轴组运动中, 启动 MC_SetPosition 指令, 指令不会执行并输出错误。
- 4、轴正在执行某运动指令、处于运动中时, 启动 MC_SetPosition 指令, 不会影响运动指令的执行, 仅改变轴位置偏差。
- 3、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时, 指令仍按执行原来的动作。
- 4、本指令执行过程中, 不受其它指令多重启动的影响。

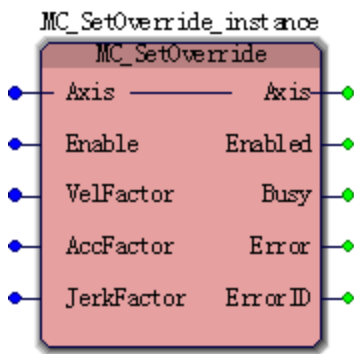
时序图:



2.9. MC_SetOverride

描述： 设置轴的倍率因子。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_SetOverride_instance(Axis:=(* ANY *),Enable:=(* BOOL *),VelFactor:=(* REAL *),AccFactor:=(* REAL *),JerkFactor:=(* REAL *));
```

```
(* ANY *) := MC_SetOverride_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *) := MC_SetOverride_instance.Enabled;
```

```
(* BOOL *) := MC_SetOverride_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_SetOverride_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_SetOverride_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	使能	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	设置为 TRUE 时，倍率变为有效，此时每个 PLC 周期更新一次倍率；设置为 FALSE 时，保持最后修改的倍率。
VelFactor	速度倍率	REAL	0~200.0	100.0	指定速度的倍率。参数有效范围是 [0,200.0]，对应的倍率为 0~2。参数超过 200.0，按 200.0 来处理；参数小于

					0 则按 0 处理。
AccFactor	加速度倍率	REAL	0~200.0	100.0	保留
JerkFactor	加加速度倍率	REAL	0~200.0	100.0	保留

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Enabled	有效	BOOL	TRUE, FALSE	有效。 开始执行本指令时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Enable 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Enabled	开始执行本指令时	Enable 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Enable 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Enable 的上升沿	Enabled 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

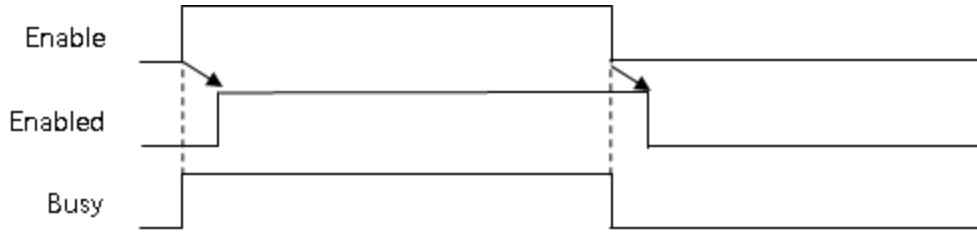
输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

- 1、通过改变倍率，调整轴的目标速度。
- 2、功能块不会影响轴的状态。
- 3、可以修改倍率的运动指令：MC_MoveAbsolute、MC_MoveRelative、MC_MoveVelocity；
- 4、新的目标速度=当前执行指令的目标速度 * 倍率/100；
- 5、如果变更后的目标速度超过轴最大运行速度，则按最大运行速度运动；
- 6、如果当前指令为不带速度的指令，本指令仍能设置倍率，执行过程中修改输出参数。
- 7、本指令支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令将执行新的输入参数。

8、本指令执行过程中，不受其它指令多重启动的影响。

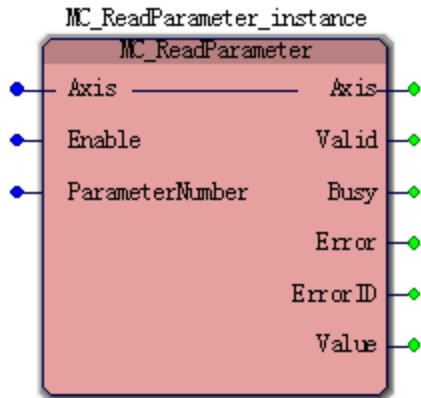
时序图：



2.10. MC_ReadParameter

描述：读取轴参数。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```

MC_ReadParameter_instance(Axis:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *), ParameterNumber:=(* INT *));
(* ANY *) := MC_ReadParameter_instance.Axis;
(* BOOL *) := MC_ReadParameter_instance.Valid;
(* BOOL *) := MC_ReadParameter_instance.Busy;
(* BOOL *) := MC_ReadParameter_instance.Error;
(* WORD *) := MC_ReadParameter_instance.ErrorID;
(* REAL *) := MC_ReadParameter_instance.Value;
    
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	使能	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读参数 FALSE: 停止读参数

ParameterNumber	参数号	INT16	16 位整形	0	每个参数号对应一个轴参数
-----------------	-----	-------	--------	---	--------------

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Valid	有效	BOOL	TRUE, FALSE	有效。 返回的参数有效时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Enable 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的参数有效时	返回的参数无效时
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Valid 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

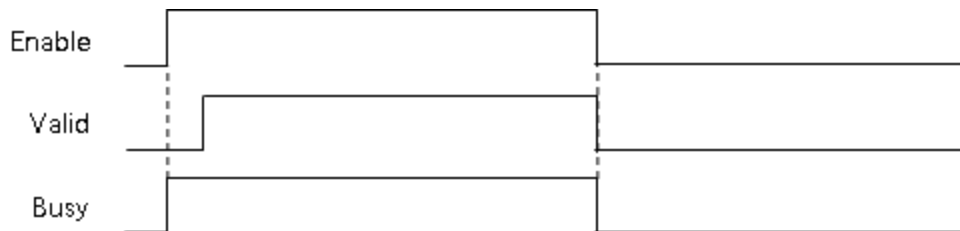
说明:

1、读取轴参数。可以读取的参数有

参数号	参数名	数据类型	读写属性	说明
1	CommandedPosition	FLOAT32	R	保留。指令位置，指令单位
2	SWLimitPos	FLOAT32	R/W	保留。正向软限位位置，指令单位
3	SWLimitNeg	FLOAT32	R/W	保留。负向软限位位置，指令单位
4	EnableLimitPos	BOOL	R/W	保留。正向软限位使能
5	EnableLimitNeg	BOOL	R/W	保留。负向软限位使能
6	EnablePosLagMonitoring	BOOL	R/W	保留。位置延迟监测使能
7	MaxPositionLag	FLOAT32	R/W	保留。最大位置延迟，指令单位

8	MaxVelocitySystem	FLOAT32	R	保留。系统最大许用速度，指令单位/s
9	MaxVelocityAppl	FLOAT32	R/W	程序最大许用速度，指令单位/s
10	ActualVelocity	FLOAT32	R	实际速度，指令单位/s
11	CommandedVelocity	FLOAT32	R	指令速度，指令单位/s
12	MaxAccelerationSystem	FLOAT32	R	保留。系统最大许用加速度，指令单位/s ²
13	MaxAccelerationAppl	FLOAT32	R/W	保留。程序最大许用加速度，指令单位/s ²
14	MaxDecelerationSystem	FLOAT32	R	保留。系统最大许用减速度，指令单位/s ²
15	MaxDecelerationAppl	FLOAT32	R/W	保留。程序最大许用减速度，指令单位/s ²
16	MaxJerkSystem	FLOAT32	R	保留。系统最大许用跃度，指令单位/s ³
17	MaxJerkAppl	FLOAT32	R/W	保留。程序最大许用跃度，指令单位/s ³
18	ActualPosition	FLOAT32	R	保留。实际位置，指令单位

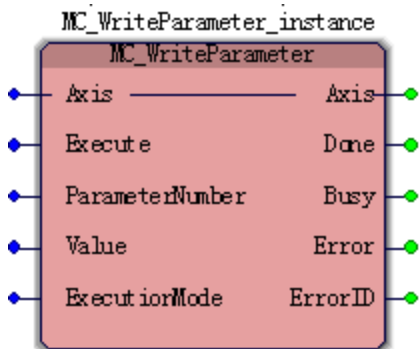
时序图：



2.11. MC_WriteParameter

描述：修改轴参数。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_WriteParameter_instance(Axis:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), ParameterNumber:=(* INT *), Value:=(* REAL *), ExecutionMode:=(* INT *));
```

```
(* ANY *) := MC_WriteParameter_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *) := MC_WriteParameter_instance.Done;
```

(* BOOL *):=MC_WriteParameter_instance.Busy;
 (* BOOL *):=MC_WriteParameter_instance.Error;
 (* WORD *):=MC_WriteParameter_instance.ErrorID;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动写参数
ParameterNumber	参数号	WORD	0~65535	0	每个参数号对应一个轴参数
Value	参数值	FLOAT32		0	拟写入的参数值
ExecuteMode	执行模式	INT16	0,1	0	0: 立即模式, 立即修改参数 1: 缓冲模式, 按指令调用时间顺序修改参数

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令完成。 指令完成时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令执行完成时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明:

1、修改轴参数。参数表如下：

参数号	参数名	数据类型	读写属性	说明
1	CommandedPosition	FLOAT32	R	保留。指令位置，指令单位
9	MaxVelocityAppl	FLOAT32	R/W	程序最大许用速度，指令单位/s

- 2、tMode=0，即立即模式下，使用本指令时，轴必须处于 Standstill 状态。如果是缓冲模式，则在正在执行的运动停止后，执行本指令。
- 3、通过本指令改写的值未保存至控制器主站的非易失性存储器中。因此，关闭控制器电源、或重新下载 PLC 镜像时，改写值将消失，恢复为通过 PLC 镜像文件中设定的值。如果要保存到非易失性存储器时，请使用 PLC 镜像文件进行参数传送。
- 4、本指令支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍更新新的输入参数。
- 5、本指令执行过程中，不受其它指令多重启动的影响。

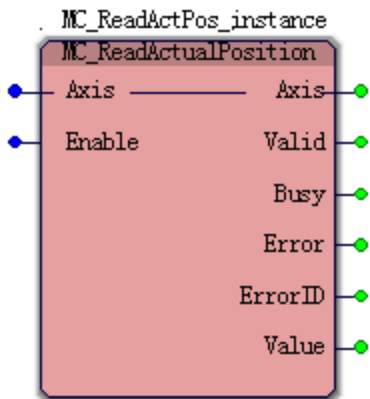
时序图：



2.12. MC_ReadActualPosition

描述：读取轴的实际位置。

功能块图表示：



ST 语言表示：

MC_ReadActPos_instance(Axis:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *));

(* ANY *):=MC_ReadActPos_instance.Axis;

(* BOOL *):=MC_ReadActPos_instance.Valid;

(* BOOL *):=MC_ReadActPos_instance.Busy;

(* BOOL *):=MC_ReadActPos_instance.Error;

(* WORD *):=MC_ReadActPos_instance.ErrorID;

(* REAL *):=MC_ReadActPos_instance.Value;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读轴实际位置, 每个任务周期返回轴位置; FALSE: 停止读轴实际位置。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Valid	完成	BOOL	TRUE, FALSE	返回的状态有效。 返回的状态有效时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。
Value	实际位置	REAL		返回轴的实际位置。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的位置有效时	Enable=FALSE 时; Error=TRUE 时。
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

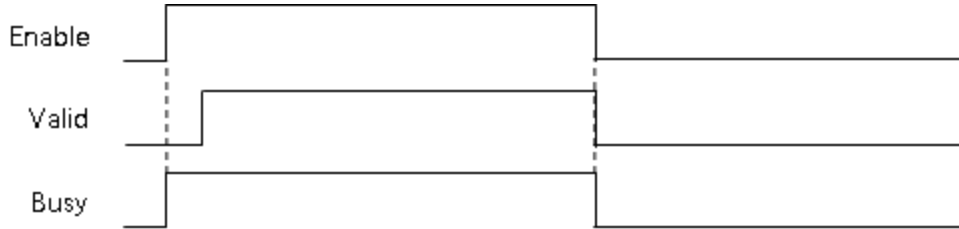
输入输出	名称	数据类型	有效范围	内容
------	----	------	------	----

变量				
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

读取控制器主站内存储的轴实际位置。

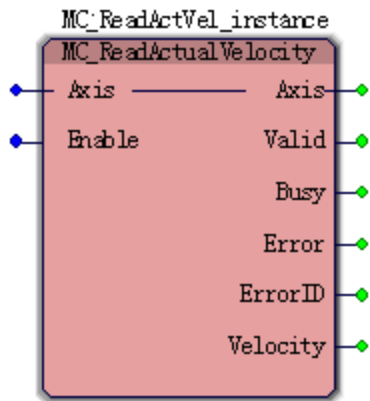
时序图：



2.13. MC_ReadActualVelocity

描述： 读取轴的实际速度。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```

MC_ReadActVel_instance(Axis:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *));
(* ANY *) := MC_ReadActVel_instance.Axis;
(* BOOL *) := MC_ReadActVel_instance.Valid;
(* BOOL *) := MC_ReadActVel_instance.Busy;
(* BOOL *) := MC_ReadActVel_instance.Error;
(* WORD *) := MC_ReadActVel_instance.ErrorID;
(* REAL *) := MC_ReadActVel_instance.Velocity;

```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读轴实际速度, 每个任务周期返回轴速度; FALSE: 停止读轴实际速度。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Valid	完成	BOOL	TRUE, FALSE	返回的状态有效。 返回的状态有效时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。
Velocity	实际速度	REAL		返回轴的实际速度。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的速度有效时	Enable=FALSE 时; Error=TRUE 时。
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

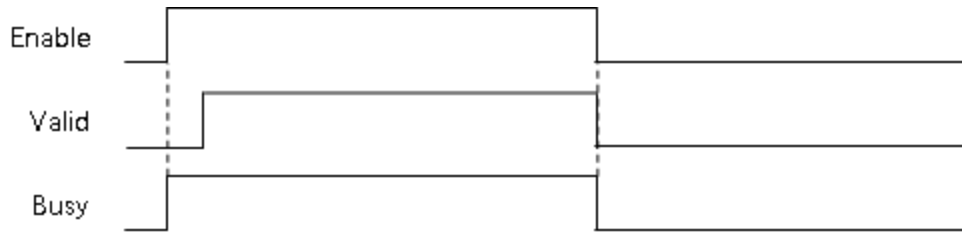
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明:

读取控制器主站内存存储的轴实际速度。

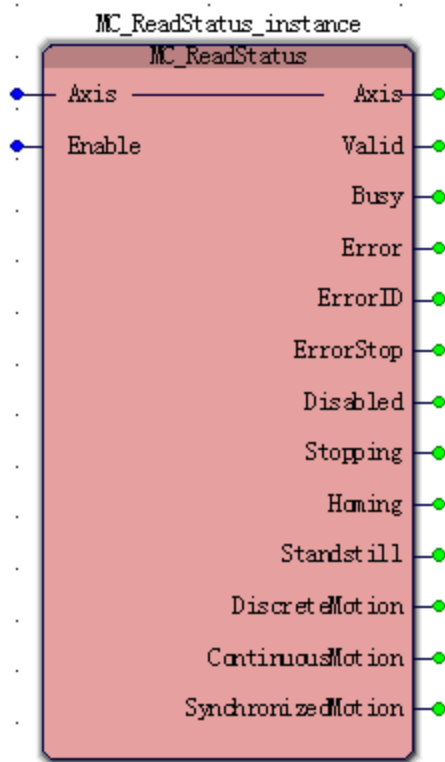
时序图:



2.14. MC_ReadStatus

描述： 读取轴状态。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```

MC_ReadStatus_instance(Axis:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *));
(* ANY *) := MC_ReadStatus_instance.Axis;
(* BOOL *) := MC_ReadStatus_instance.Valid;
(* BOOL *) := MC_ReadStatus_instance.Busy;
(* BOOL *) := MC_ReadStatus_instance.Error;
(* WORD *) := MC_ReadStatus_instance.ErrorID;
(* BOOL *) := MC_ReadStatus_instance.ErrorStop;

```

(* BOOL *):=MC_ReadStatus_instance.Disabled;
 (* BOOL *):=MC_ReadStatus_instance.Stopping;
 (* BOOL *):=MC_ReadStatus_instance.Homing;
 (* BOOL *):=MC_ReadStatus_instance.Standstill;
 (* BOOL *):=MC_ReadStatus_instance.DiscreteMotion;
 (* BOOL *):=MC_ReadStatus_instance.ContinuousMotion;
 (* BOOL *):=MC_ReadStatus_instance.SynchronizedMotion;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读轴的状态, 每个任务周期返回轴状态; FALSE: 停止读轴的状态。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Valid	完成	BOOL	TRUE, FALSE	返回的状态有效。 返回的状态有效时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。
ErrorStop	异常停止	BOOL	TRUE, FALSE	异常停止标记。 轴处于异常停止状态时为 TRUE。
Disabled	未使能	BOOL	TRUE, FALSE	未使能。 轴还处于未使能状态时为 TRUE。
Stopping	停止中	BOOL	TRUE, FALSE	减速停止过程中。 调用 MC_Stop, 轴正处于减速停止中, 速度还未变为 0 时为 TRUE。
Homing	回零中	BOOL	TRUE, FALSE	回零中。 TRUE: 调用 MC_Home, 轴处于回零过程中。
Standstill	停止	BOOL	TRUE, FALSE	停止状态标记。 轴处于停止状态时为 TRUE。
DiscreteMotion	离散运动	BOOL	TRUE, FALSE	调用绝对位置、相对位置运动过程中
ContinuousMotion	连续运动	BOOL	TRUE, FALSE	调用 MC_MoveVelocity, 轴处于连续运动过程中
SynchronizedMotion	同步运动	BOOL	TRUE, FALSE	调用 MC_SyncMoveVelocity, MC_SyncMoveAbsolute, 轴处于周期同步运动过程中

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的状态有效时	Enable=FALSE 时; Error=TRUE 时。
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

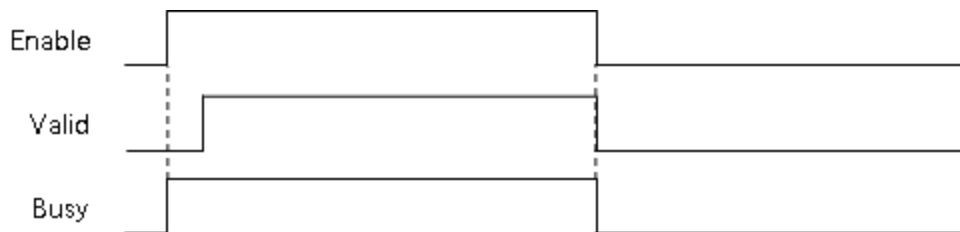
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

读取控制器主站内存储的轴状态。

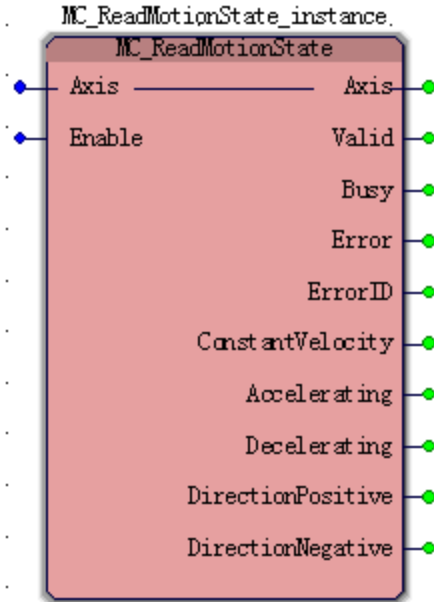
时序图：



2.15. MC_ReadMotionState

描述： 读取轴运动状态。

功能块图表示：



ST 语言表示:

```

MC_ReadMotionState_instance(Axis:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *));
(* ANY *) := MC_ReadMotionState_instance.Axis;
(* BOOL *) := MC_ReadMotionState_instance.Valid;
(* BOOL *) := MC_ReadMotionState_instance.Busy;
(* BOOL *) := MC_ReadMotionState_instance.Error;
(* WORD *) := MC_ReadMotionState_instance.ErrorID;
(* BOOL *) := MC_ReadMotionState_instance.ConstantVelocity;
(* BOOL *) := MC_ReadMotionState_instance.Accelerating;
(* BOOL *) := MC_ReadMotionState_instance.Decelerating;
(* BOOL *) := MC_ReadMotionState_instance.DirectionPositive;
(* BOOL *) := MC_ReadMotionState_instance.DirectionNegative;

```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读轴的运动状态, 每个任务周期返回轴运动状态; FALSE: 停止读轴的运动状态。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
------	----	------	------	----

Valid	完成	BOOL	TRUE, FALSE	返回的状态有效。 返回的状态有效时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。
ConstantVelocity	常速运动	BOOL	TRUE, FALSE	常速运动状态标记。
Accelerating	升速运动	BOOL	TRUE, FALSE	升速运动状态标记。
Decelerating	降速运动	BOOL	TRUE, FALSE	降速运动状态标记。
DirectionPositive	正向运动	BOOL	TRUE, FALSE	正向运动状态标记。
DirectionNegative	负向运动	BOOL	TRUE, FALSE	负向运动状态标记。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的状态有效时	Enable=FALSE 时; Error=TRUE 时。
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

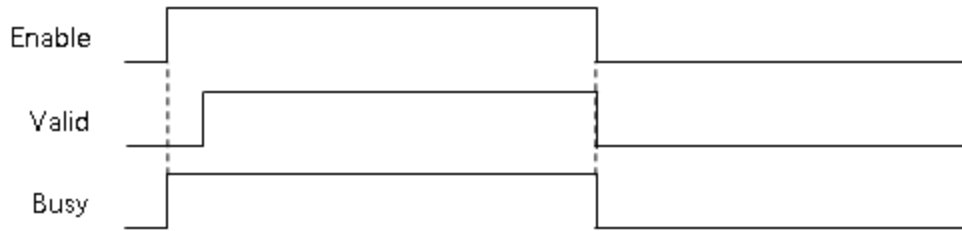
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

读取控制器主站内存存储的轴运动状态。

时序图：



2.16. MC_ReadAxisInfo

描述： 读取轴信息。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_ReadAxisInfo_instance(Axis:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *));
```

```
(* ANY *) := MC_ReadAxisInfo_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *) := MC_ReadAxisInfo_instance.Valid;
```

```
(* BOOL *) := MC_ReadAxisInfo_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_ReadAxisInfo_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_ReadAxisInfo_instance.ErrorID;
```

(* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.HomeAbsSwitch;
 (* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.LimitSwitchPos;
 (* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.LimitSwitchNeg;
 (* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.Simulation;
 (* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.CommunicationReady;
 (* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.ReadyForPowerOn;
 (* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.PowerOn;
 (* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.IsHomed;
 (* BOOL *):=MC_ReadAxisInfo_instance.AxisWarning;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读轴的信息, 每个任务周期返回轴信息; FALSE: 停止读轴的信息。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Valid	完成	BOOL	TRUE, FALSE	返回的状态有效。 返回的状态有效时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。
HomeAbsSwitch	原点开关	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: 原点开关有效
LimitSwitchPos	正限位	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: 正限位有效
LimitSwitchNeg	负限位	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: 负限位有效
Simulation	虚拟轴	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: 虚拟轴
CommunicationReady	网络通信	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: EtherCAT 网络通信正常
ReadyForPowerOn	准备使能	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: 轴处于准备使能状态
PowerOn	已使能	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: 轴处于使能状态 (PowerOn)
IsHomed	已回零	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: 轴已回零
AxisWarning	轴报警	BOOL	TRUE, FALSE	TRUE: 轴处于警告状态

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的状态有效时	Enable=FALSE 时; Error=TRUE 时。
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

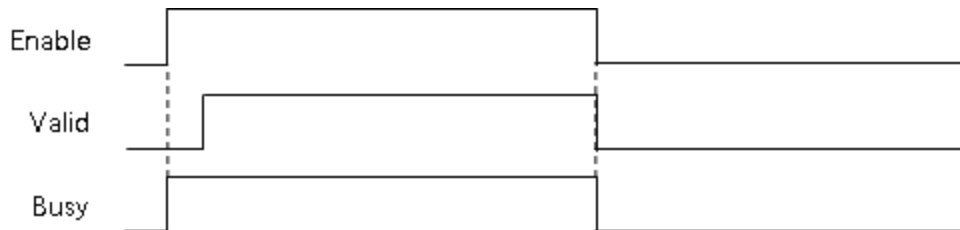
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明:

读取控制器主站内存储的轴的信息。

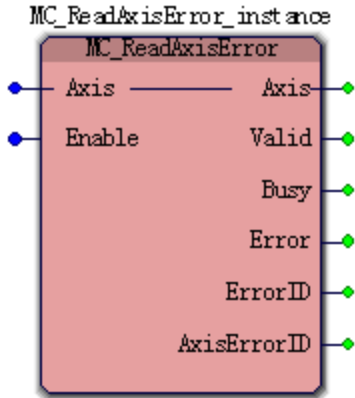
时序图:



2.17. MC_ReadAxisError

描述: 读取轴错误信息。

功能块图表示:



ST 语言表示:

```

MC_ReadAxisError_instance(Axis:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *));
(* ANY *) := MC_ReadAxisError_instance.Axis;
(* BOOL *) := MC_ReadAxisError_instance.Valid;
(* BOOL *) := MC_ReadAxisError_instance.Busy;
(* BOOL *) := MC_ReadAxisError_instance.Error;
(* WORD *) := MC_ReadAxisError_instance.ErrorID;
(* WORD *) := MC_ReadAxisError_instance.AxisErrorID;

```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读轴的错误信息, 每个任务周期返回轴错误信息; FALSE: 停止读轴的错误信息。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Valid	完成	BOOL	TRUE, FALSE	返回的状态有效。 返回的状态有效时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。
AxisErrorID	轴错误代码	WORD		轴错误代码。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的状态有效时	Enable=FALSE 时; Error=TRUE 时。
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

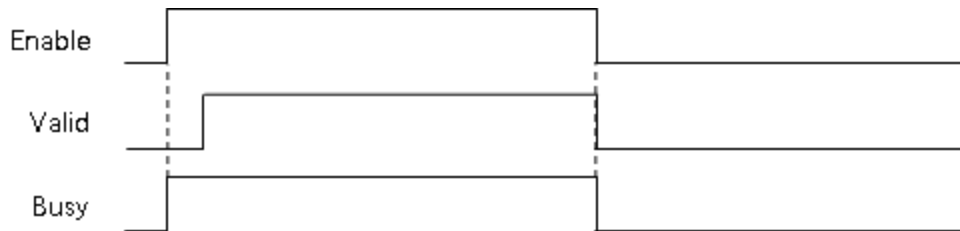
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

读取控制器主站内存储的轴错误信息。

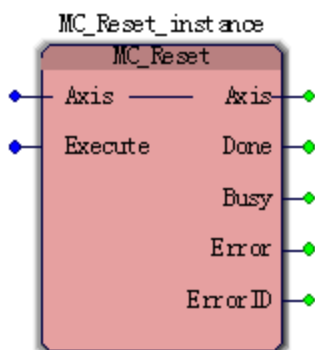
时序图：



2.18. MC_Reset

描述：轴错误复位。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```

MC_Reset_instance(Axis:>(* ANY *),Execute:>(* BOOL *));
(* ANY *) := MC_Reset_instance.Axis;
(* BOOL *) := MC_Reset_instance.Done;
(* BOOL *) := MC_Reset_instance.Busy;
(* BOOL *) := MC_Reset_instance.Error;
(* WORD *) := MC_Reset_instance.ErrorID;

```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	指令执行完毕	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	复位完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

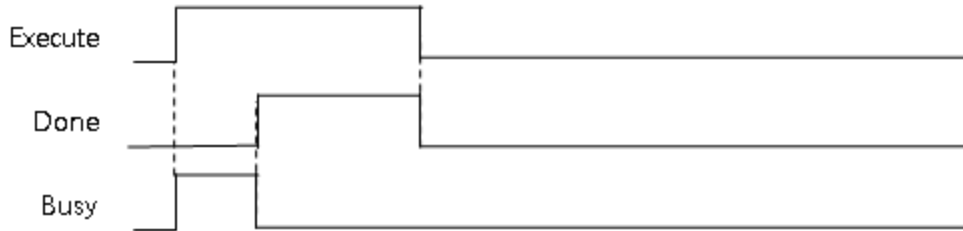
输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容

Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴
------	---	----------	---	-----

说明：

- 1、清除轴的异常；
- 2、先清除驱动器错误，再对控制器主站异常复位；
- 3、轴必须处于停止状态才能调用此指令。如果轴处于因异常而减速过程中，则无法执行本指令。
- 4、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。
- 5、本指令执行过程中，不受其它指令多重启动的影响。

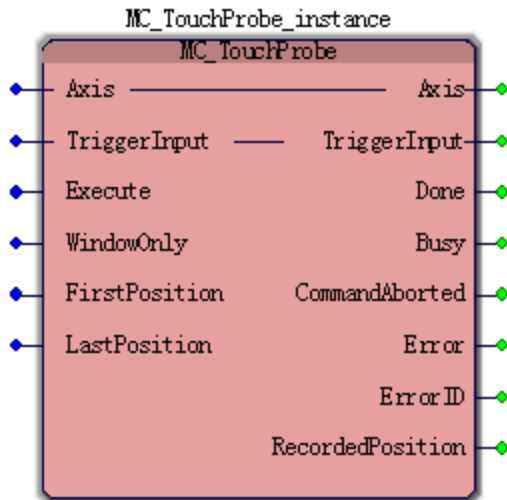
时序图：



2.19. MC_TouchProbe

描述：轴位置锁存。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_TouchProbe_instance(Axis:=(* ANY *),TriggerInput:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *),WindowOnly:=(* BOOL *),FirstPosition:=(* REAL *),LastPosition:=(* REAL *));
```


(* ANY *):=MC_TouchProbe_instance.Axis;
 (* ANY *):=MC_TouchProbe_instance.TriggerInput;
 (* BOOL *):=MC_TouchProbe_instance.Done;
 (* BOOL *):=MC_TouchProbe_instance.Busy;
 (* BOOL *):=MC_TouchProbe_instance.CommandAborted;
 (* BOOL *):=MC_TouchProbe_instance.Error;
 (* WORD *):=MC_TouchProbe_instance.ErrorID;
 (* REAL *):=MC_TouchProbe_instance.RecordedPosition;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
WindowOnly	窗口有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	保留。窗口有效的情况下需要设置下面两个参数。
FirstPosition	窗口起始位置	REAL	负数, 0, 正数	0	保留。指定接收触发事件的起始位置
LastPosition	窗口结束位置	REAL	负数, 0, 正数	0	保留。指定接收触发事件的结束位置

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	指令执行完毕	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	执行中断标记。 指令执行中止时为 TRUE。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。
RecordedPosition	锁存位置	REAL	负数, 0, 正数	输出锁存位置。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	锁存已完成时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。

CommandAborted	因发生异常，中止本指令时； 执行 MC_AbortTrigger 指令中启动本指令时； MC_AbortTrigger 指令启动时。	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴
TriggerInput	触发输入条件	TRIGGER_REF	-	设定触发条件。

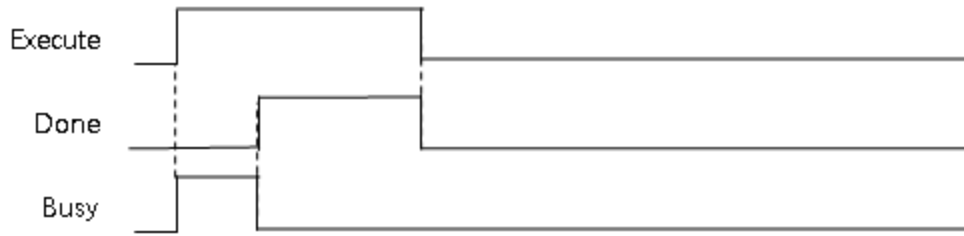
TRIGGER_REF

结构要素变量	名称	数据类型	有效范围	功能
Device	设备选择	UINT16	0,1	0: 驱动器锁存 1: 控制器锁存（保留，V1.0 只支持驱动器锁存）
LatchID	锁存器 ID 号	UINT16	0,1	0: Touch Probe1 1: Touch Probe2
TimeMode	触发时间模式	UINT16	0,1	0: 单次触发 1: 连续触发
Input	触发源	UINT16	0,1	0: 驱动器输入口 1: 驱动器编码器的 Z 脉冲
LevelType	触发信号电平	UINT16	1,2	D0: 0-禁止上升沿触发，1-使能上升沿触发 D1: 0-禁止下降沿触发，1-使能下降沿触发

说明：

- 1、通过 tAxis 指定的轴的位置输出到 fRecordedPosition。当设置为单次触发模式时，Execute 一次上升沿产生后，只能锁存第一个锁存触发信号的轴位置，后续再发生触发事件，指令不响应；连续触发模式时，指令启动后，只要接收到锁存触发信号，将自动更新锁存位置。
- 3、Execute 上升沿启动位置锁存功能后，Busy=TRUE 时，新的上升沿无效；直到 Busy=FALSE 后，新的 bExecute 上升沿和触发事件才能锁存新的位置。
- 4、本指令的执行需要多个 PLC 周期。
- 5、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。
- 6、本指令支持双锁存功能，可以同时为一根轴的两个锁存器 ID 进行锁存。

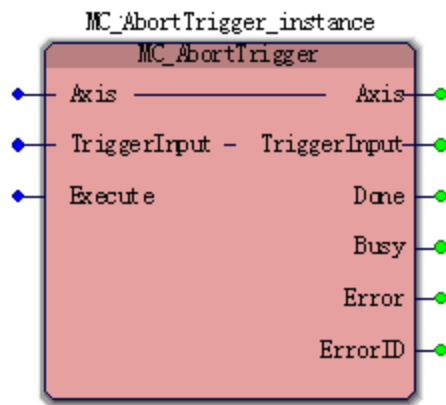
时序图：



2.20. MC_AbortTrigger

描述：取消轴位置锁存。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```

MC_AbortTrigger_instance(Axis:=(* ANY *),TriggerInput:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *));
(* ANY *):=MC_AbortTrigger_instance.Axis;
(* ANY *):=MC_AbortTrigger_instance.TriggerInput;
(* BOOL *):=MC_AbortTrigger_instance.Done;
(* BOOL *):=MC_AbortTrigger_instance.Busy;
(* BOOL *):=MC_AbortTrigger_instance.Error;
(* WORD *):=MC_AbortTrigger_instance.ErrorID;

```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	指令执行完毕	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	锁存功能取消已完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴
TriggerInput	触发输入条件	TRIGGER_REF	-	设定触发条件。

TRIGGER_REF

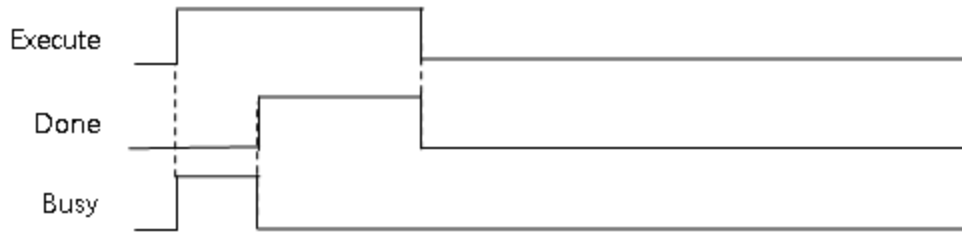
结构要素变量	名称	数据类型	有效范围	功能
Device	设备选择	UINT16	0,1	0: 驱动器锁存 1: 控制器锁存 (V1.0 只支持驱动器锁存)
LatchID	锁存器 ID 号	UINT16	0,1	0: Touch Probe1 1: Touch Probe2
TimeMode	触发时间模式	UINT16	0,1	0: 单次触发 1: 连续触发
Input	触发源	UINT16	0,1	0: 驱动器输入口 1: 驱动器编码器的 Z 脉冲
LevelType	触发信号电平	UINT16	0,1	D0: 0-禁止上升沿触发, 1-使能上升沿触发 D1: 0-禁止下降沿触发, 1-使能下降沿触发

说明:

- 取消位置锁存功能。
- 该指令用于 MC_TouchProbe 启动锁存功能后，bBusy=TRUE 期间，取消锁存功能。如果 bBusy=FALSE 后，调用该指令效果一致。

- 3、驱动器触发模式：取消伺服内的锁存功能；
- 4、控制器主站触发模式：取消主站锁存功能。
- 5、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。
- 6、本指令执行过程中，对于相同的轴号，不支持其它 MC_AbortTrigger 重复取消锁存。

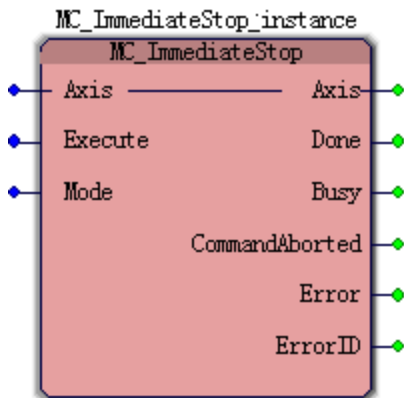
时序图：



2.21. MC_ImmediateStop

描述：立即停止。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```

MC_ImmediateStop_instance(Axis:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *),Mode:=(* INT *));
(* ANY *) := MC_ImmediateStop_instance.Axis;
(* BOOL *) := MC_ImmediateStop_instance.Done;
(* BOOL *) := MC_ImmediateStop_instance.Busy;
(* BOOL *) := MC_ImmediateStop_instance.CommandAborted;
(* BOOL *) := MC_ImmediateStop_instance.Error;
(* WORD *) := MC_ImmediateStop_instance.ErrorID;

```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Mode	立即停止模式	INT16	0~2	0	设置立即停止模式 0: 立即停止 1: 立即停止, 并将偏差计数器复位 2: 立即停止, 并将伺服 OFF

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	指令执行完毕	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令已完成时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时。
CommandAborted	因发生异常, 中止本指令时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

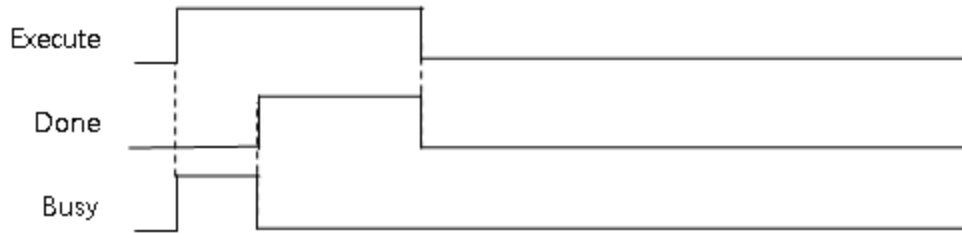
输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明:

- 1、本指令可在任何状态下执行, 中止单轴运动指令。即使在调用 MC_Stop 而处于减速停止中, 也可以调用本指令立即停止。

- 2、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。
- 3、本指令执行过程中，对于相同的轴号，不支持其它 MC_ImmediateStop 再次停止运动，

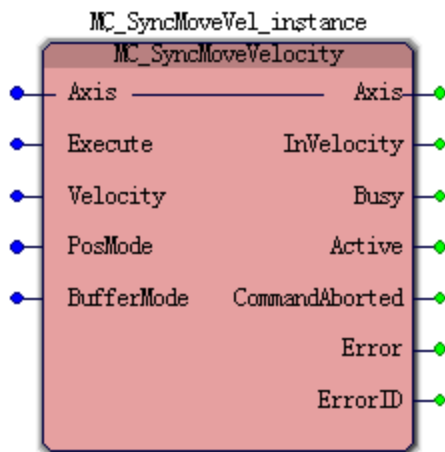
时序图：



2.22. MC_SyncMoveVelocity

描述：单轴周期同步速度模式运动。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_SyncMoveVel_instance(Axis:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *),Velocity:=(* REAL *),PosMode:=(* INT *),BufferMode:=(* INT *));
```

```
(* ANY *) := MC_SyncMoveVel_instance.Axis;
```

```
(* BOOL *) := MC_SyncMoveVel_instance.InVelocity;
```

```
(* BOOL *) := MC_SyncMoveVel_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_SyncMoveVel_instance.Active;
```

```
(* BOOL *) := MC_SyncMoveVel_instance.CommandAborted;
```

```
(* BOOL *) := MC_SyncMoveVel_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_SyncMoveVel_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Velocity	目标速度	REAL	$(-\infty, +\infty)$	0	工作速度，单位：指令单位/s。 目标速度的正负号，用于确定运动方向，正数表示正方向运动；负数表示负方向运动。
PosMode	指令位置计数模式	INT16	0	0	0：使用反馈位置更新当前指令位置。即启动本指令时，指令当前位置即为1个周期前的反馈当前位置，使用反馈当前位置直至本指令结束。
BufferMode	缓冲模式	INT16	0, 1	0	0：中断方式；立即终止当前正在执行的指令，切换为本指令； 1：等待方式；本指令不支持模式1

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
InVelocity	达到目标速度	BOOL	TRUE, FALSE	达到目标速度。 TRUE：达到目标速度时；
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE：Execute 的上升沿触发。
Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	轴处于控制中。 TRUE：开始指令后，即轴的运动已受该指令的控制
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE：指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE：发生异常变为 TRUE； FALSE：异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
InVelocity	达到目标速度时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
Active	开始指令后，即轴的运动已受该指令的控制时	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。

CommandAborted	利用其它指令多重启动运动指令，中止本指令时； 因发生异常，中止本指令时； 执行 MC_Stop 或 MC_ImmediateStop 指令中，启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

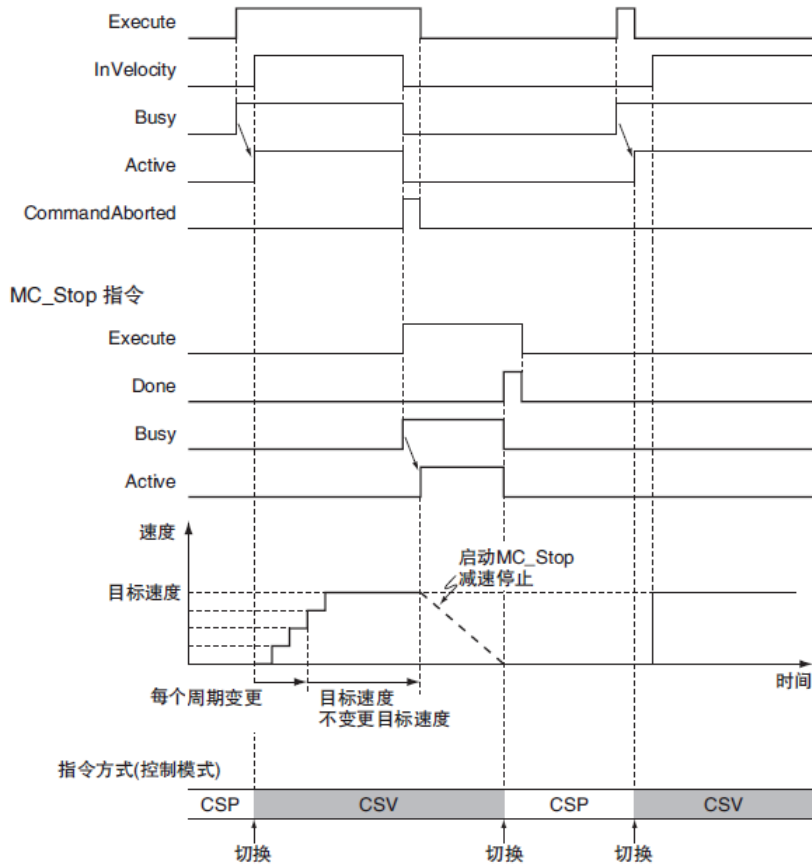
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

- 1、本指令按照 PLC 周期，以周期同步速度模式（CSV）将 PLC 程序给定的目标速度输出到伺服驱动器。可以使用本指令实现任意的升降速。
周期同步速度模式：控制器内部无升降速，每个 PLC 周期将输入的速度参数设置到从站。因此要求调用方正确设置每个周期的速度，以免变化过大导致从站报警。
- 2、要停止该指令的运动，需要调用 MC_Stop 或 MC_ImmediateStop 命令，或者因异常停止。当目标速度指定为 0，轴不会运动，但处于运动状态。
- 3、超调对本指令无效。
- 4、其它指令执行中，启动本指令时，BufferMode 模式只能设置为中断方式，否则将出错。
- 5、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。
- 6、本指令执行过程中，支持其它指令触发的多重启动。

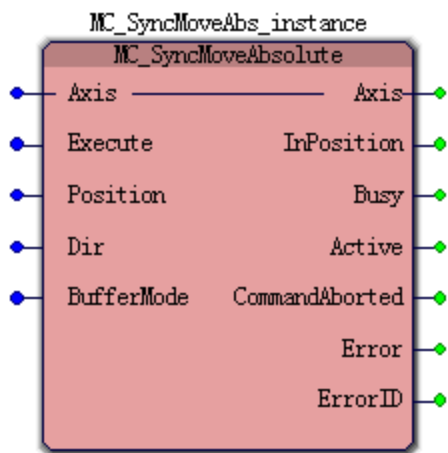
时序图：



2.23. MC_SyncMoveAbsolute

描述：单轴周期同步位置模式运动。

功能块图表示：



ST 语言表示：

MC_SyncMoveAbs_instance(Axis:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *),Position:=(* REAL *),Dir:=(* INT

```

*),BufferMode:=(* INT *));
(* ANY *):=MC_SyncMoveAbs_instance.Axis;
(* BOOL *):=MC_SyncMoveAbs_instance.InPosition;
(* BOOL *):=MC_SyncMoveAbs_instance.Busy;
(* BOOL *):=MC_SyncMoveAbs_instance.Active;
(* BOOL *):=MC_SyncMoveAbs_instance.CommandAborted;
(* BOOL *):=MC_SyncMoveAbs_instance.Error;
(* WORD *):=MC_SyncMoveAbs_instance.ErrorID;

```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Position	目标位置	REAL	(-∞, +∞)	0	绝对位置，单位：指令单位
Dir	运动方向	INT16	1~4	1	保留。 方向选择是针对旋转模式运动的轴，如回转工作台，轴的最终执行元件是一个回转体。对于线性运动系统，fPosition 确定了唯一的运动方向，tDirection 参数无效。 1：正方向（轴坐标增大） 2：最短路径（按相对当前位置的最短路径方向运动到目标位置） 3：负方向（轴坐标减小） 4：当前方向（上一次运动的指令方向）
BufferMode	缓冲模式	INT16	0, 1	0	0：中断方式；立即终止当前正在执行的指令，切换为本指令； 1：等待方式；不支持等待方式。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
InPosition	达到目标位置	BOOL	TRUE, FALSE	达到目标位置。 TRUE：达到目标位置时；
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE：Execute 的上升沿触发。
Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	轴处于控制中。 TRUE：开始指令后，即轴的运动已受该指令的控制
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE：指令执行中止时。

Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
InPosition	达到目标位置时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
Active	开始指令后，即轴的运动已受该指令的控制时	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其它指令多重启动运动指令，中止本指令时； 因发生异常，中止本指令时； 执行 MC_Stop 或 MC_ImmediateStop 指令中，启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Axis	轴	AXIS_REF	-	指定轴

说明：

1、本指令按照 PLC 周期，以周期同步位置模式（CSP）将 PLC 程序给定的目标位置输出到伺服驱动器。可以使用本指令实现任意的升降速。

周期同步位置模式：控制器内部无升降速，每个 PLC 周期将输入的位置参数设置到从站。因此要求调用方正确设置每个周期的位置，以免变化过大导致从站报警。

2、要停止该指令的运动，需要调用 MC_Stop 或 MC_ImmediateStop 命令，或者因异常停止。当目标位置不变时，轴不会运动，但处于运动状态。

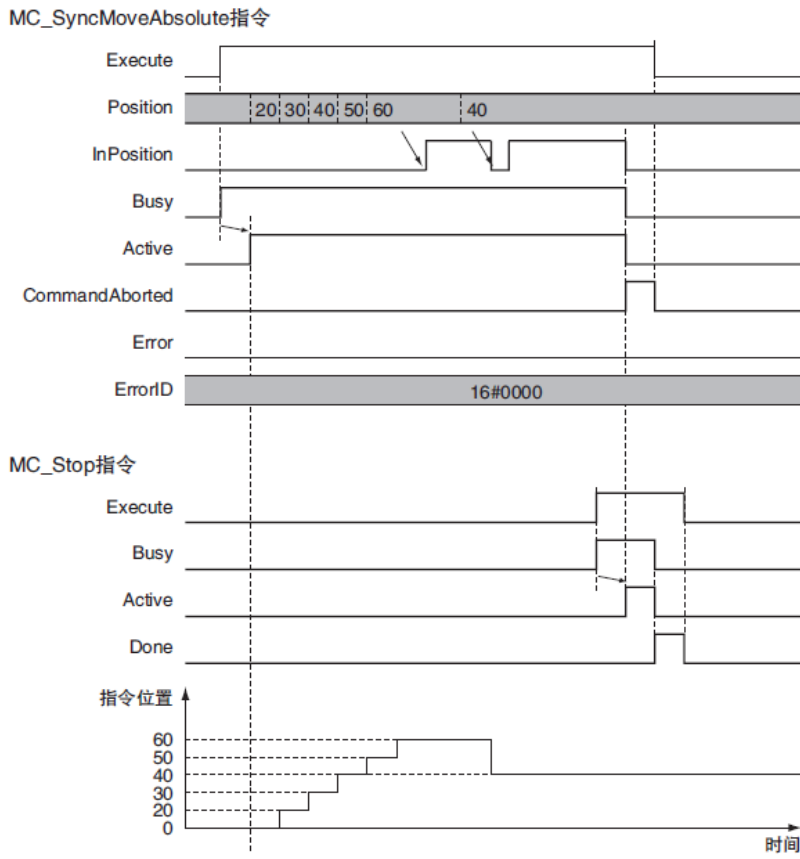
3、超调对本指令无效。

4、其它指令执行中，启动本指令时，BufferMode 模式只能设置为中断方式，否则将出错。

5、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。

6、本指令执行过程中，支持其它指令触发的多重启动。

时序图：

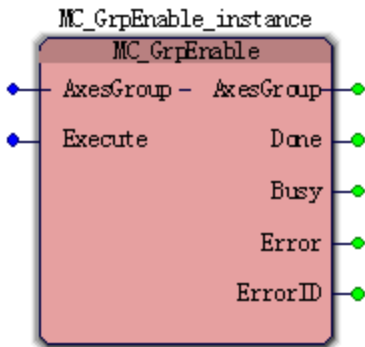


3. 轴组指令

3.1. MC_GrpEnable

描述：启用轴组。

功能块图表示：



ST 语言表示:

```
MC_GrpEnable_instance(AxesGroup:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *));
(* ANY *) := MC_GrpEnable_instance.AxesGroup;
(* BOOL *) := MC_GrpEnable_instance.Done;
(* BOOL *) := MC_GrpEnable_instance.Busy;
(* BOOL *) := MC_GrpEnable_instance.Error;
(* WORD *) := MC_GrpEnable_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	指令执行完毕	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	轴组使能完成时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明：

- 1、本指令将 AxesGroup 指定的轴组变为 GroupEnable（启用轴组）状态。此后只能使用多轴运动指令控制轴组中各轴运动，各轴不能使用单轴运动指令进行单独运动。轴组中所有轴处于停止状态时，才能使用 MC_GrpEnable 指令。
- 2、轴组中的轴只能是伺服轴或虚拟伺服轴。
- 3、一个轴只能属于一个轴组，不能在多个轴组中选择相同的轴。
- 4、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。

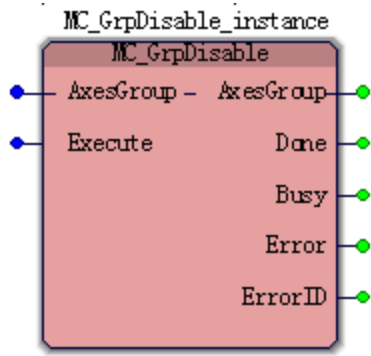
时序图：



3.2. MC_GrpDisable

描述： 取消轴组。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_GrpDisable_instance(AxesGroup:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *));  
(* ANY *):=MC_GrpDisable_instance.AxesGroup;  
(* BOOL *):=MC_GrpDisable_instance.Done;  
(* BOOL *):=MC_GrpDisable_instance.Busy;  
(* BOOL *):=MC_GrpDisable_instance.Error;  
(* WORD *):=MC_GrpDisable_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	指令执行完毕	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	取消轴组完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明：

- 1、本指令将 AxesGroup 指定的轴组变为 GroupDisable（取消轴组）状态。此后不能使用多轴运动指令控制该轴组运动，但可使用单轴运动指令控制轴组中各轴独立运动。轴组必须处于停止运动状态下才能取消，如果处于运动中，则出错返回。
- 2、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。

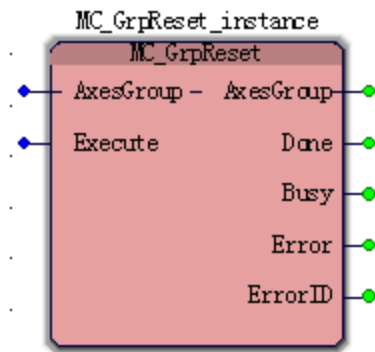
时序图：



3.3. MC_GrpReset

描述：轴组错误复位。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_GrpReset_instance(AxesGroup:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *));
(* ANY *):=MC_GrpReset_instance.AxesGroup;
(* BOOL *):=MC_GrpReset_instance.Done;
(* BOOL *):=MC_GrpReset_instance.Busy;
(* BOOL *):=MC_GrpReset_instance.Error;
(* WORD *):=MC_GrpReset_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	指令执行完毕	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;

Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	复位已完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

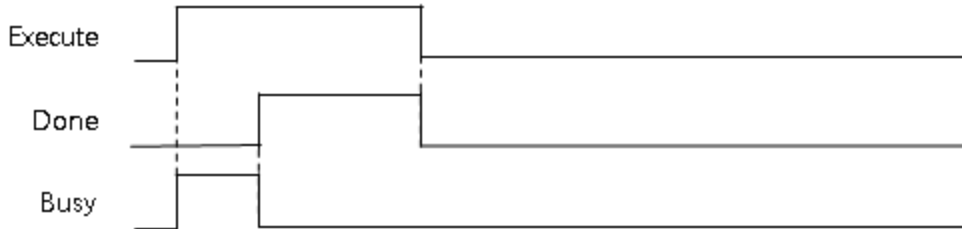
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明：

- 1、本指令用于解除轴组的异常，异常包括：轴组的异常，驱动器错误等。无论驱动器处于 Servo ON 或 Servo OFF 状态，均可进行异常复位。
- 2、对于发生驱动器错误的轴，应先执行驱动器错误复位处理，然后再执行异常解除处理。
- 3、轴组必须处于停止状态才能执行复位操作。
- 4、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。

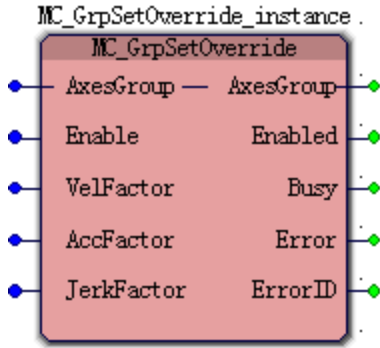
时序图：



3.4. MC_GrpSetOverride

描述： 设置轴组的倍率因子。

功能块图表示：



ST 语言表示:

```
MC_GrpSetOverride_instance(AxesGroup:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *), VelFactor:=(* REAL *), AccFactor:=(* REAL *), JerkFactor:=(* REAL *));
```

```
(* ANY *) := MC_GrpSetOverride_instance.AxesGroup;
```

```
(* BOOL *) := MC_GrpSetOverride_instance.Enabled;
```

```
(* BOOL *) := MC_GrpSetOverride_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_GrpSetOverride_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_GrpSetOverride_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	使能	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	设置为 TRUE 时，倍率变为有效，此时每个 PLC 周期更新一次倍率；设置为 FALSE 时，保持最后修改的倍率。
VelFactor	速度倍率	REAL	0~200.0	100.0	指定速度的倍率。倍率有效范围是 [0,200.0]，大于 200.0 按 200.0 来处理，小于 0 按 0 处理。
AccFactor	加速度倍率	REAL	0~200.0	100.0	保留
JerkFactor	加加速度倍率	REAL	0~200.0	100.0	保留

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Enabled	有效	BOOL	TRUE, FALSE	有效。 开始执行本指令时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Enable 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE;

				FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Enabled	开始执行本指令时	Enable 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Enable 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Enable 的上升沿	Enabled 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

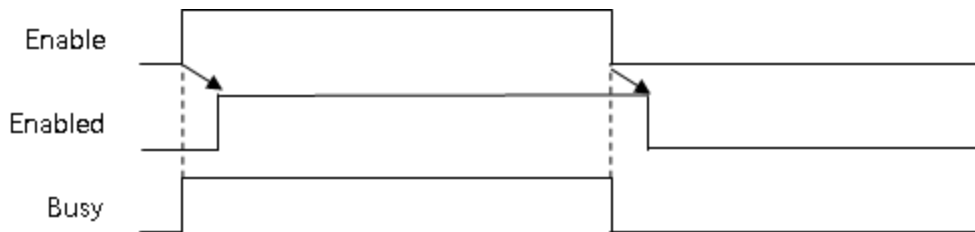
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明：

- 1、通过改变倍率，调整轴组的目标速度；
- 2、功能块不会影响轴组的状态；
- 3、可以修改倍率的运动指令：MC_MoveLineAbs、MC_MoveLineRel；
- 4、新的目标速度=当前执行指令的目标速度 * 倍率/100.0；
- 5、如果变更后的目标速度超过轴组最大运行速度，则按最大运行速度运动；
- 6、如果当前指令为不带速度的指令，本指令仍能设置倍率，执行过程中修改输出参数。

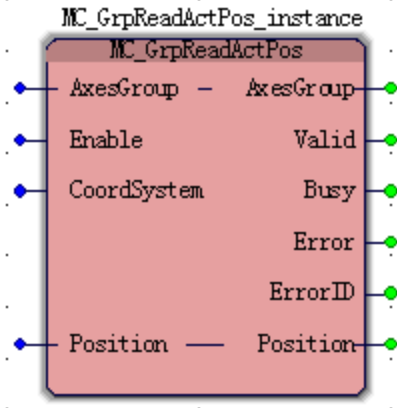
时序图：



3.5. MC_GrpReadActPos

描述： 读取轴组中各轴的实际位置。

功能块图表示：



ST 语言表示:

```
MC_GrpReadActPos_instance(AxesGroup:=(* ANY *), Enable:=(* BOOL *), CoordSystem:=(* INT *), Position:=(* ANY *));
```

```
(* ANY *) := MC_GrpReadActPos_instance.AxesGroup;
```

```
(* BOOL *) := MC_GrpReadActPos_instance.Valid;
```

```
(* BOOL *) := MC_GrpReadActPos_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_GrpReadActPos_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_GrpReadActPos_instance.ErrorID;
```

```
(* ANY *) := MC_GrpReadActPos_instance.Position;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读轴组实际位置, 每个任务周期返回轴组位置; FALSE: 停止读轴组实际位置。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Valid	完成	BOOL	TRUE, FALSE	返回的状态有效。 返回的状态有效时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的位置有效时	Enable=FALSE 时; Error=TRUE 时。
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

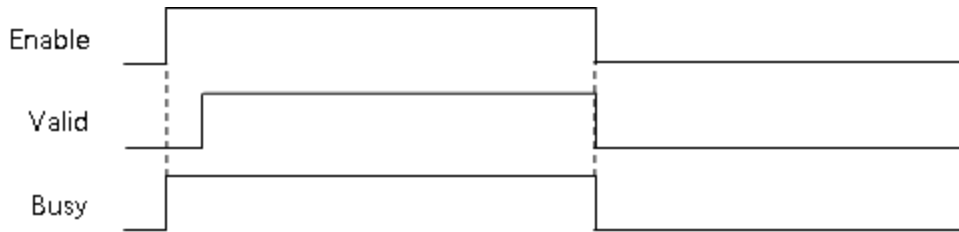
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号
Position	轴组实际位置	浮点型数组 GrpPosition 参考 1.8 节内容。	-	读取的轴组的实际位置

说明：

读取控制器主站内存存储的轴组的实际位置。

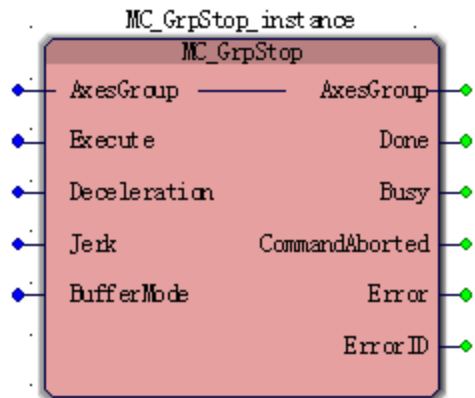
时序图：



3.6. MC_GrpStop

描述： 减速停止轴组运动。

功能块图表示：



ST 语言表示:

MC_GrpStop_instance(AxesGroup:=(* ANY *),Execute:=(* BOOL *),Deceleration:=(* REAL *),Jerk:=(* REAL *),BufferMode:=(* INT *));

(* ANY *):=MC_GrpStop_instance.AxesGroup;

(* BOOL *):=MC_GrpStop_instance.Done;

(* BOOL *):=MC_GrpStop_instance.Busy;

(* BOOL *):=MC_GrpStop_instance.CommandAborted;

(* BOOL *):=MC_GrpStop_instance.Error;

(* WORD *):=MC_GrpStop_instance.ErrorID;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Deceleration	缓停加速度	REAL	正数或 0	0	缓停加速度，单位[指令单位/s ²]
Jerk	缓停加加速度	REAL	正数或 0		缓停加加速度，单位[指令单位/s ³]
BufferMode	缓冲模式	INT16	0, 1	0	0: 立即模式; 1: 缓冲模式。该模式保留。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时;

		Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	调用 MC_GrpImmediateStop 指令, 中断本指令时; 指令执行过程中发生异常, 如限位; 异常发生中, 启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

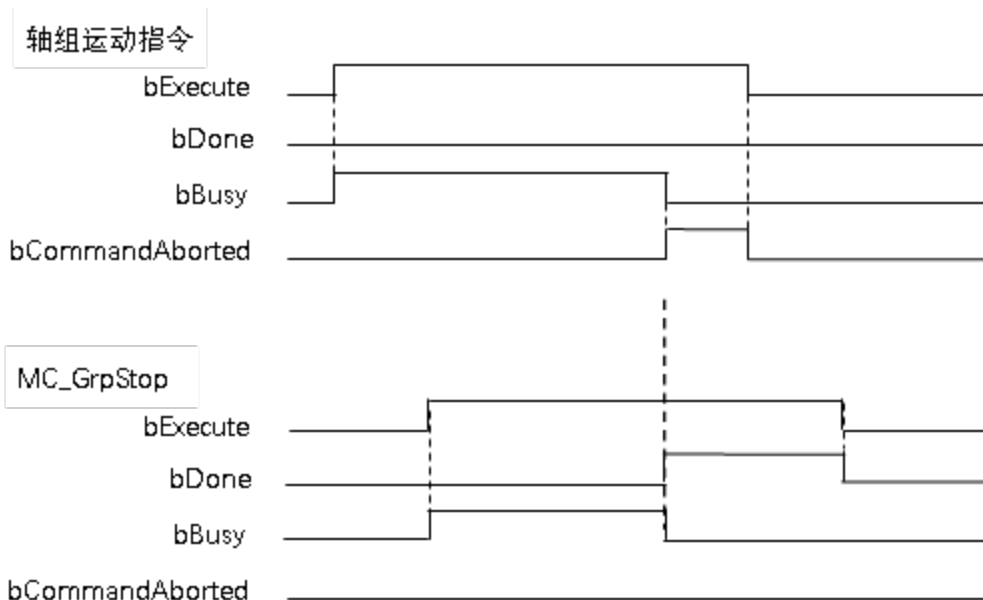
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明:

- 1、使轴组的轴由当前速度变为速度 0, 根据设置的减速度进行减速控制;
- 2、由 MC_GrpStop 终止的运动指令, 停止后 CommandAborted=TRUE (执行中断)。
- 3、在 Execute 的上升沿, 开始减速度停止的动作, 减速过程中, 可以重启功能块, 修改减速加速度;
- 4、本指令执行过程中, 不能启动新的运动指令。
- 5、采用本指令停止梯形直线插补运动指令 (如 MC_MoveLinAbs、MC_MoveLinRel 的 Jerk=0.0) 时, 减速控制的减速度由本指令下的 Deceleration 来进行减速; 若采用本指令停止 S 形运动指令 (MC_MoveLinAbs、MC_MoveLinRel 的 Jerk>0.0) 时, S 形减速控制参数由被停止的运动指令的 Acceleration 和 Jerk 来决定。

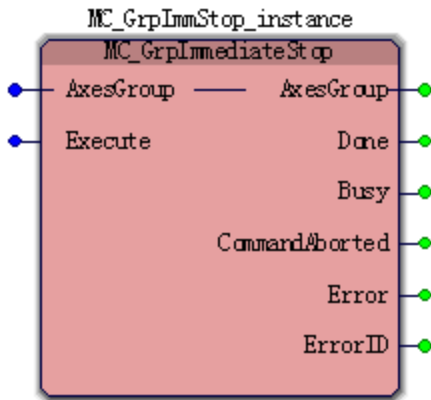
时序图:



3.7. MC_GrpImmediateStop

描述：立即停止轴组运动。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_GrpImmStop_instance(AxesGroup:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *));
(* ANY *):=MC_GrpImmStop_instance.AxesGroup;
(* BOOL *):=MC_GrpImmStop_instance.Done;
(* BOOL *):=MC_GrpImmStop_instance.Busy;
(* BOOL *):=MC_GrpImmStop_instance.CommandAborted;
(* BOOL *):=MC_GrpImmStop_instance.Error;
(* WORD *):=MC_GrpImmStop_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。

Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	其它 MC_GrpImmediateStop 正在 执行中，启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含 有异常因素时。	异常解除时。

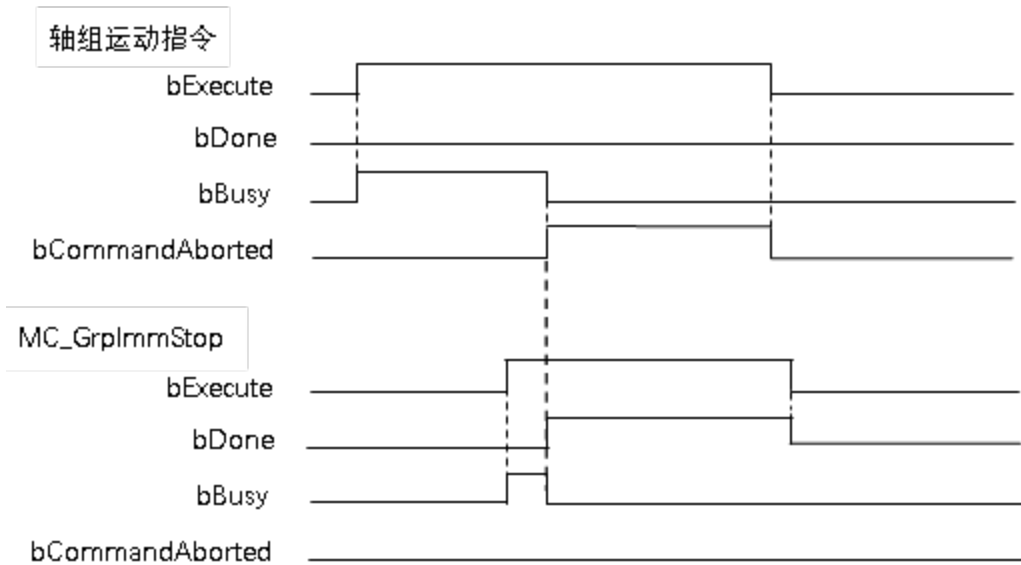
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明：

- 1、本指令可以立即停止轴组的插补运动；
- 2、立即停止插补运动后，被终止的插补运动的 CommandAborted=TRUE。
- 3、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。
- 4、本指令执行过程中，不能启动新的运动指令、MC_GrpStop。

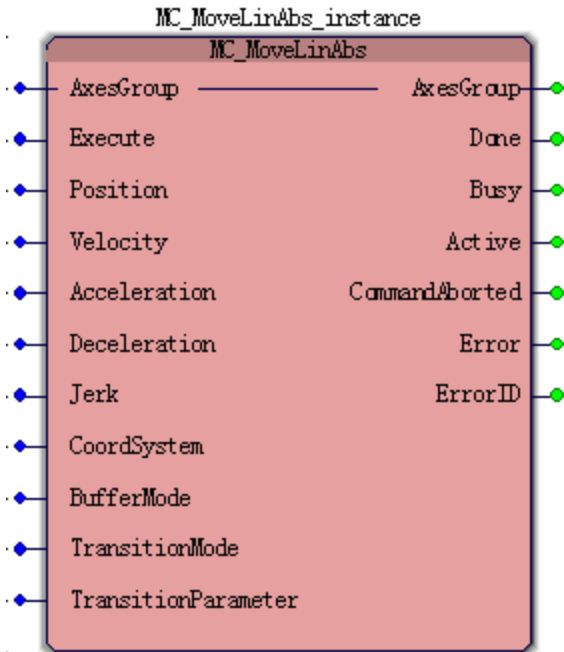
时序图：



3.8. MC_MoveLinAbs

描述： 指定绝对坐标的目标位置，进行直线插补。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
MC_MoveLinAbs_instance(AxesGroup:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), Position:=(* ANY *), Velocity:=(* REAL *), Acceleration:=(* REAL *), Deceleration:=(* REAL *), Jerk:=(* REAL *), CoordSystem:=(* INT *), BufferMode:=(* INT *), TransitionMode:=(* INT *), TransitionParameter:=(* ANY *));
```

(* ANY *):=MC_MoveLinAbs_instance.AxesGroup;
 (* BOOL *):=MC_MoveLinAbs_instance.Done;
 (* BOOL *):=MC_MoveLinAbs_instance.Busy;
 (* BOOL *):=MC_MoveLinAbs_instance.Active;
 (* BOOL *):=MC_MoveLinAbs_instance.CommandAborted;
 (* BOOL *):=MC_MoveLinAbs_instance.Error;
 (* WORD *):=MC_MoveLinAbs_instance.ErrorID;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Position	目标位置	浮点型数组 GrpPosition 参考 1.8 节内容。	负数, 0, 正数	0	指定轴组直线插补的绝对坐标的目标位置, 单位为[指令单位]
Velocity	目标速度	REAL	正数	0	指定目标速度, 单位为[指令单位/s]
Acceleration	加速度	REAL	正数, 0	0	加速度, 单位为[指令单位/s ²]
Deceleration	减速度	REAL	正数, 0	0	减速度, 单位为[指令单位/s ²]
Jerk	加加速度	REAL	正数, 0	0	加加速度, 单位为[指令单位/s ³] Jerk=0: 运动为梯形升降速; Jerk>0: 运动为 S 形升降速, 且为对称 S 形速度曲线, 其加速度减速度都按照 Acceleration 来处理, Deceleration 无效。
CoordSystem	坐标系	INT	0	0	0: 编程坐标系 (PCS)
BufferMode	缓冲模式	INT	0、1	0	0: 立即模式; 1: 缓冲模式。
TransitionMode	过渡模式	INT	0	0	保留。 当指令工作在缓存模式下时, 指令之间的过渡方式。 V1.0: 只实现过渡模式 0, 即不插入过渡曲线 (适应于点位运动)
TransitionParameter	过渡参数	浮点型数组 GrpPosition 参考 1.8 节内容。	0	0	指定 tTransitionMode 的过渡参数, 该版本不实现。 注意: 该参数需要设置为 GrpPosition 类型, 数组内容设置为 0.0。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	指令控制中。 TRUE:
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令完成时	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
Active	开始指令后	Done 为 TRUE 时； Error 为 TRUE 时； CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其它指令多重启动运动指令，中止本指令时； 因发生异常，中止本指令时； 异常发生中，启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时，与 Execute 的 FALSE 同时； Execute 为 FALSE 时，一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

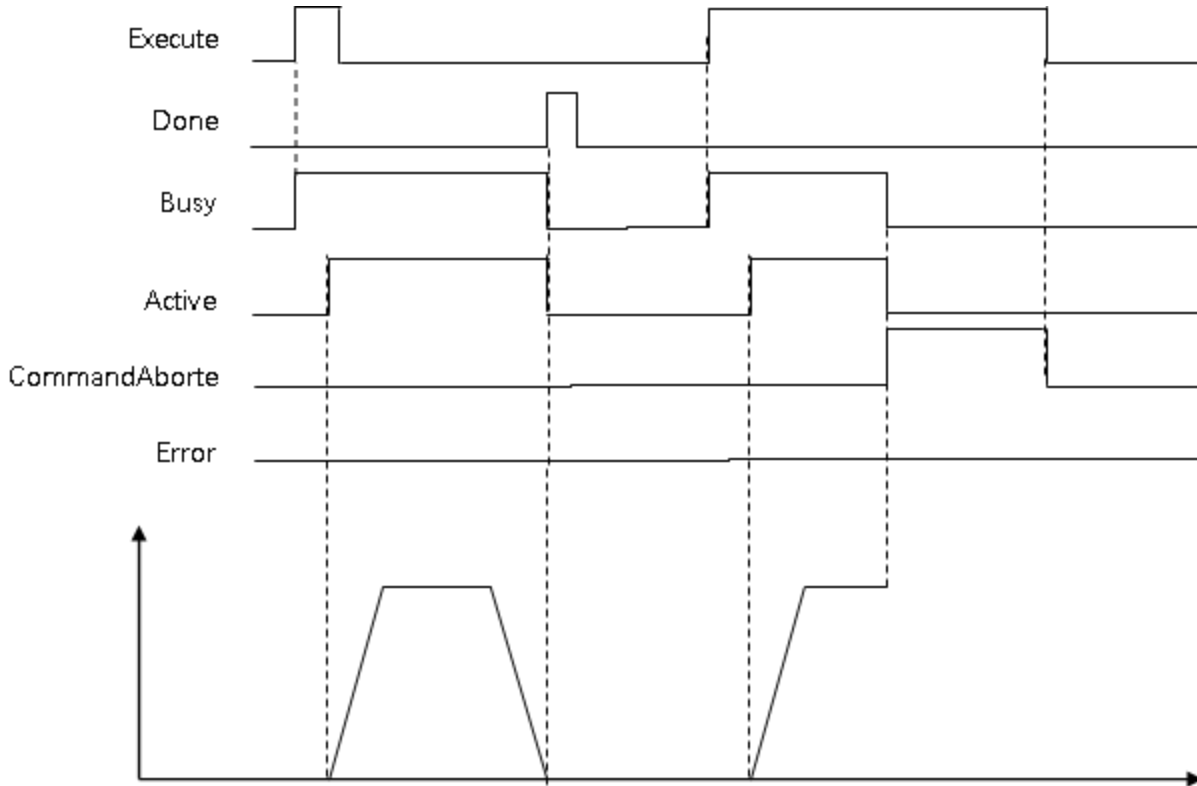
输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明：

- 1、本指令进行 2~4 轴的直线插补，目标位置为绝对位置；
- 2、在 Execute 启动的上升沿，开始绝对直线插补的动作；
- 3、可在输入变量中指定 Velocity（目标速度）、Acceleration（加速度）、Deceleration（减速度）、Jerk（加加速度）。
- 4、轴组正在执行其它运动指令时，启动本指令，可切换（中断正在执行的指令）或缓存本指令的执行，具体方式根据 BufferMode 确定。一个轴组最多可缓存 50 条指令。

- 5、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时，指令仍按执行原来的动作。
- 6、本指令执行过程中，支持其它指令触发的多重启动。

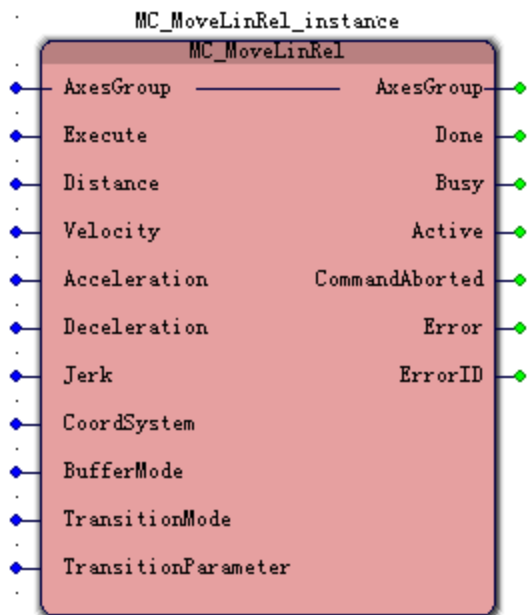
时序图：



3.9. MC_MoveLinRel

描述： 指定相对位置，进行直线插补。

功能块图表示：



ST 语言表示:

```
MC_MoveLinRel_instance(AxesGroup:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), Distance:=(* ANY *), Velocity:=(* REAL *), Acceleration:=(* REAL *), Deceleration:=(* REAL *), Jerk:=(* REAL *), CoordSystem:=(* INT *), BufferMode:=(* INT *), TransitionMode:=(* INT *), TransitionParameter:=(* ANY *));
```

```
(* ANY *) := MC_MoveLinRel_instance.AxesGroup;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveLinRel_instance.Done;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveLinRel_instance.Busy;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveLinRel_instance.Active;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveLinRel_instance.CommandAborted;
```

```
(* BOOL *) := MC_MoveLinRel_instance.Error;
```

```
(* WORD *) := MC_MoveLinRel_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Position	目标位置	浮点型数组 GrpPosition 参考 1.8 节内容。	负数, 0, 正数	0	指定轴组直线插补的移动距离, 相对坐标, 单位为[指令单位]
Velocity	目标速度	REAL	正数	0	指定目标速度, 单位为[指令单位/s]
Acceleration	加速度	REAL	正数, 0	0	加速度, 单位为[指令单位/s ²]

Deceleration	减速度	REAL	正数, 0	0	减速度, 单位为[指令单位/s ²]
Jerk	加加速度	REAL	正数, 0	0	加加速度, 单位为[指令单位/s ³] Jerk=0: 运动为梯形升降速; Jerk>0: 运动为 S 形升降速, 且为对称 S 形速度曲线, 其加速度减速度都按照 Acceleration 来处理, Deceleration 无效。
CoordSystem	坐标系	INT	0	0	0: 编程坐标系 (PCS)
BufferMode	缓冲模式	INT	0、1	0	0: 立即模式; 1: 缓冲模式。
TransitionMode	过渡模式	INT	0	0	当指令工作在缓存模式下时, 指令之间的过渡方式。 V1.0: 只实现过渡模式 0, 即不插入过渡曲线 (适应于点位运动)
TransitionParameter	过渡参数	浮点型数组 GrpPosition 参考 1.8 节内容。	0	0	指定 tTransitionMode 的过渡参数, 该版本不实现。 注意: 该参数需要设置为 GrpPosition 类型, 数组内容设置为 0.0。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行完毕。 TRUE: 指令执行完毕;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	指令控制中。 TRUE:
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令完成时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。

Active	开始指令后	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其它指令多重启动运动指令, 中止本指令时; 因发生异常, 中止本指令时; 异常发生中, 启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

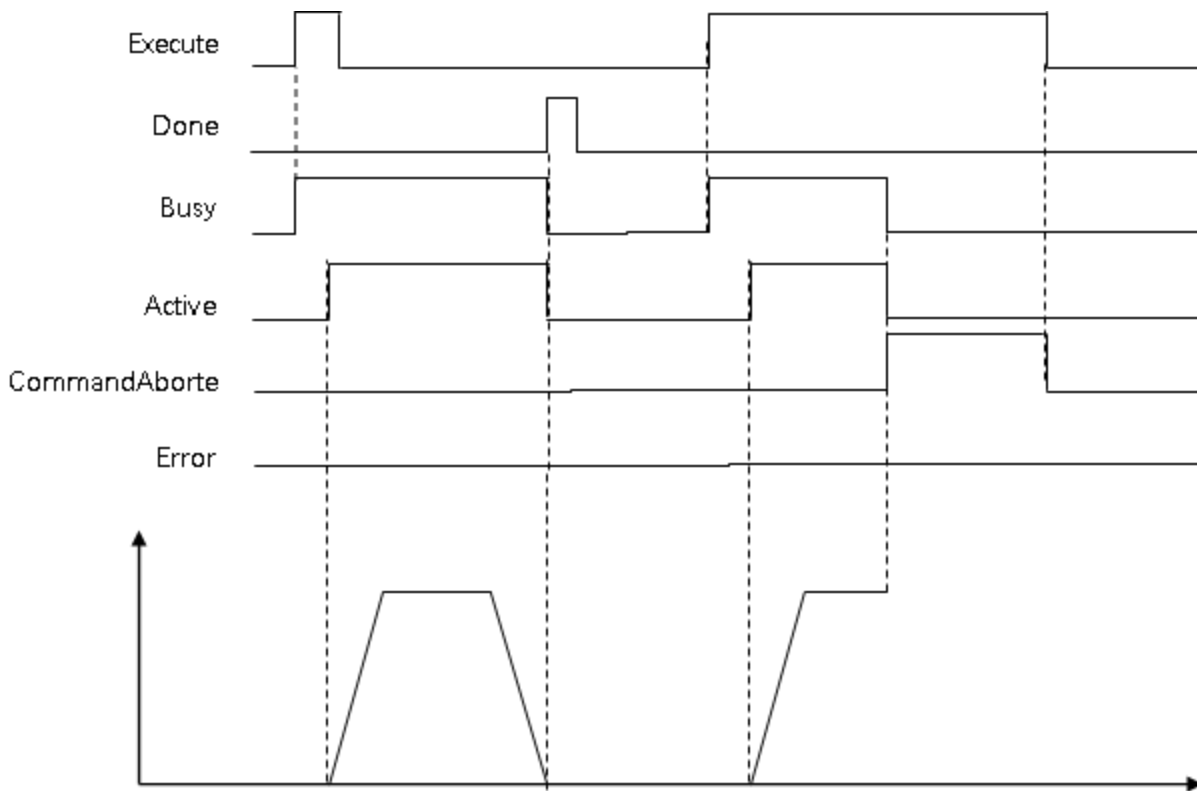
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明:

- 1、本指令进行 2~4 轴的直线插补, 目标位置为相对位置;
- 2、在 Execute 启动的上升沿, 开始直线插补的动作;
- 3、可在输入变量中指定 Velocity (目标速度)、Acceleration (加速度)、Deceleration (减速度)、Jerk (加加速度)。
- 4、轴组正在执行其它运动指令时, 启动本指令, 可切换 (中断正在执行的指令) 或缓存本指令的执行, 具体方式根据 BufferMode 确定。一个轴组最多可缓存 50 条指令。
- 5、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时, 指令仍按执行原来的动作。
- 6、本指令执行过程中, 支持其它指令触发的多重启动。

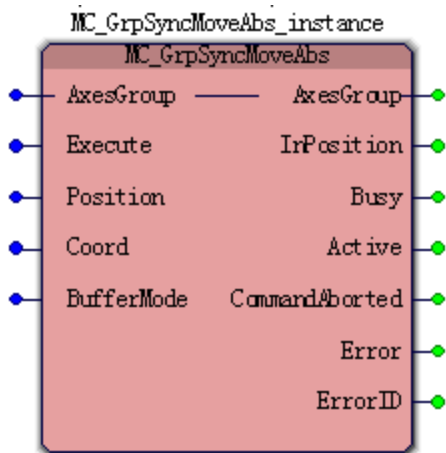
时序图:



3.10. MC_GrpSyncMoveAbs

描述: 轴组周期同步位置模式运动。

功能块图表示:



ST 语言表示:

```
MC_GrpSyncMoveAbs_instance(AxesGroup:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), Position:=(* ANY *), Coord:=(* INT *), BufferMode:=(* INT *));
```

```
(* ANY *) := MC_GrpSyncMoveAbs_instance.AxesGroup;
```

(* BOOL *):=MC_GrpSyncMoveAbs_instance.InPosition;
 (* BOOL *):=MC_GrpSyncMoveAbs_instance.Busy;
 (* BOOL *):=MC_GrpSyncMoveAbs_instance.Active;
 (* BOOL *):=MC_GrpSyncMoveAbs_instance.CommandAborted;
 (* BOOL *):=MC_GrpSyncMoveAbs_instance.Error;
 (* WORD *):=MC_GrpSyncMoveAbs_instance.ErrorID;

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	启动	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动指令。
Position	目标位置	浮点型数组 GrpPosition 参考 1.8 节内容。	负数, 0, 正数	0	轴组中每个轴的目标位置, 为绝对位置, 最多 4 轴。单位为[指令单位]
Coord	坐标系	INT	0	0	0: 编程坐标系 (PCS)
BufferMode	缓冲模式	INT	0~5	0	0: 立即模式; 1: 缓冲模式。不支持此模式。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
InPosition	达到目标位置	BOOL	TRUE, FALSE	当前轴组中所有轴的反馈位置进入目标位置的到位宽度内。 TRUE: 当轴组中的轴的位置进入目标位置的到位宽度内时;
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Active	控制中	BOOL	TRUE, FALSE	指令控制中。 TRUE:
CommandAborted	执行中断	BOOL	TRUE, FALSE	指令中止。 TRUE: 指令执行中止时。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
------	-------------	--------------

InPosition	当轴组中的轴的位置进入目标位置的到位宽度内时	Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时; 反馈当前位置在到位宽度外时。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
Active	开始指令后	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时; CommandAborted 为 TRUE 时。
CommandAborted	利用其它指令多重启动运动指令, 中止本指令时; 因发生异常, 中止本指令时; 异常发生中, 启动本指令时。	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

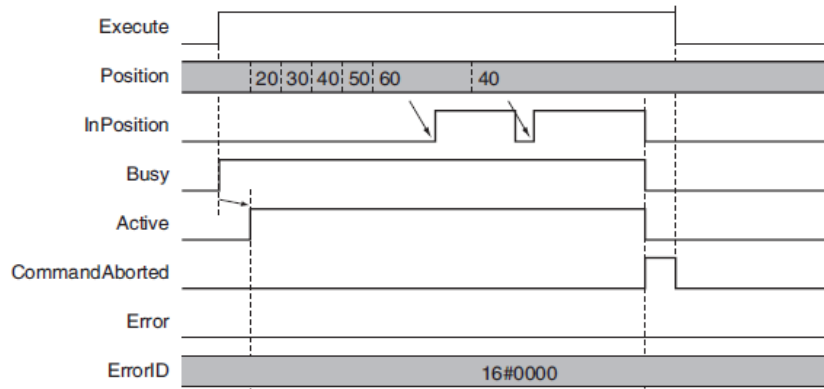
输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
AxesGroup	轴组	GROUP_REF	-	指定轴组号

说明:

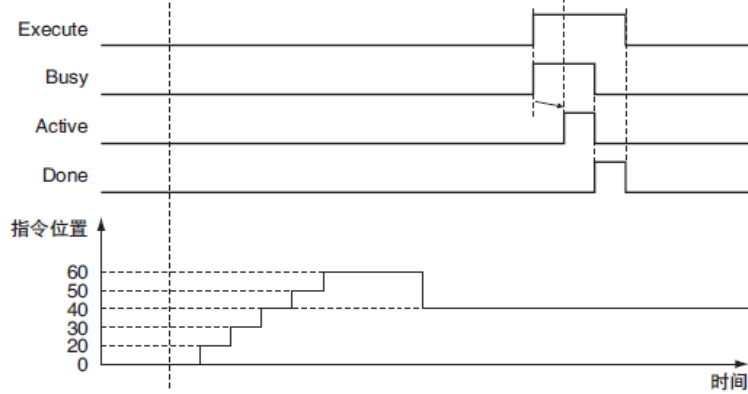
- 1、本指令按照 PLC 任务周期, 以周期同步位置模式 (CSP) 将 PLC 程序给定的目标位置输出到伺服驱动器;
- 2、要停止该指令, 可调用 MC_GrpStop 或 MC_GrpImmediateStop 命令, 或者因异常停止;
- 3、超调对本指令无效;
- 4、如果根据指定的目标位置计算出的速度过大, 超过系统允许的最大速度, 则提示异常。
- 5、轴组正在执行其它运动指令时, 启动本指令, 可中断正在执行的指令, 且 BufferMode 模式只能时中断方式, 本指令不能缓存执行。
- 6、本指令不支持重启。当 Execute 发生重启操作时, 指令仍按执行原来的动作。
- 7、本指令执行过程中, 支持其它指令触发的多重启动, 其它指令的 BufferMode 模式只能为中断方式。

时序图:

MC_GroupSyncMoveAbsolute指令



MC_GroupStop 指令

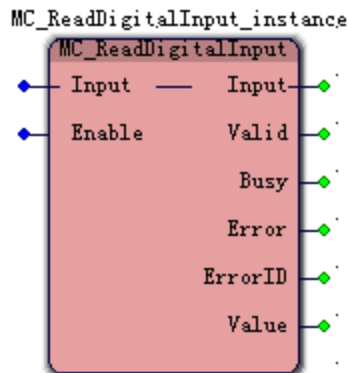


4. 主站IO指令

4.1. MC_ReadDigitalInput

描述：读取主站输入口状态。

功能块图表示：



ST 语言表示:

```
MC_ReadDigitalInput_instance ( Input:>(* ANY *), Enable:>(* BOOL *));
(* ANY *):=MC_ReadDigitalInput_instance.Input;
(* BOOL *):=MC_ReadDigitalInput_instance.Valid;
(* BOOL *):=MC_ReadDigitalInput_instance.Busy;
(* BOOL *):=MC_ReadDigitalInput_instance.Error;
(* WORD *):=MC_ReadDigitalInput_instance.ErrorID;
(* BOOL *):=MC_ReadDigitalInput_instance.Value;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Enable	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	TRUE: 启动读输入口 FALSE: 停止读输入口

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Valid	有效	BOOL	TRUE, FALSE	
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Enable 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。 TRUE: 发生异常变为 TRUE; FALSE: 异常解除变为 FALSE。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Valid	返回的状态有效时	返回的状态无效时
Busy	Enable 的上升沿	Enable 为 FALSE 时; Valid 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

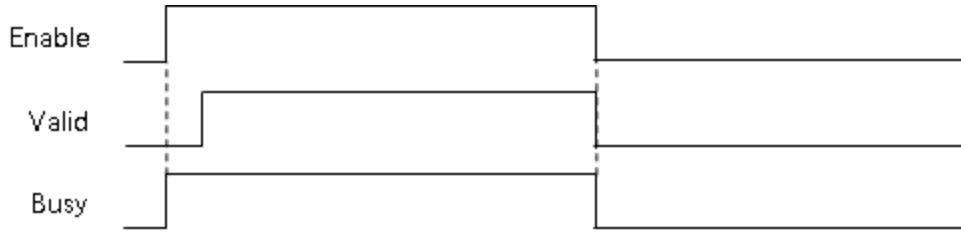
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Input	输入口结构体	INPUT_REF	-	指定输入口

说明：

- 1、专门用于读取控制器主站输入口状态。i5 主站共有 16 个输入口。
- 2、对于 EtherCAT IO 从站端口，通过 I 变量、Q 变量访问。

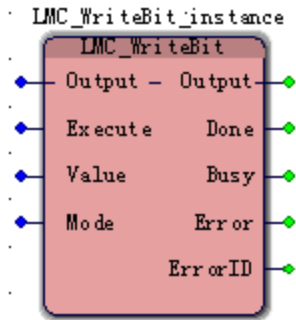
时序图：



4.2. LMC_WriteBit

描述： 该功能块可以立即设置从站输出口状态；也可以设置控制器主站输出口状态。通过模式参数选择 Mode 选择类型，0：系统事件操作从站 IO；1：操作主站 IO。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```
LMC_WriteBit_instance(Output:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), Value:=(* BOOL *), Mode:=(* INT *));  
(* ANY *) := LMC_WriteBit_instance.Output;  
(* BOOL *) := LMC_WriteBit_instance.Done;  
(* BOOL *) := LMC_WriteBit_instance.Busy;  
(* BOOL *) := LMC_WriteBit_instance.Error;  
(* WORD *) := LMC_WriteBit_instance.ErrorID;
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动写输出口
Value	参数值	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	拟设置的输出口状态
Mode	执行模式	INT16	0,1	0	0: 设置从站输出口状态, 只能在系统任务中使用; 1: 设置主站输出口状态。

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令完成。 指令完成时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令执行完成时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

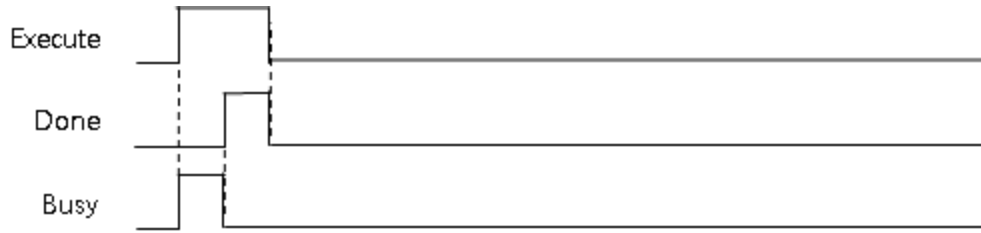
输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Output	输出口结构体	OUTPUT_REF	-	指定输出口

说明:

- 1、从站输出口状态设置: 只有在系统任务下使用, Mode 需设置为 0, 用于立即输出从站 OUT 口状态。
- 2、控制器主站输出口状态设置: 不在系统任务下使用, Mode 设置为 1, 设置主站输出口状态。i5 主站共有 8 个输出口。

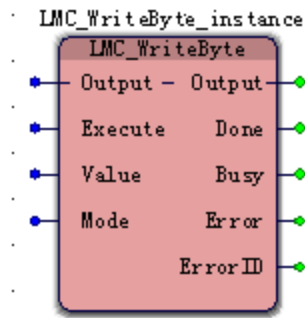
时序图：



4.3. LMC_WriteByte

描述： 该功能块可以以字节方式立即设置从站输出口状态；也可以设置控制器主站输出口状态。通过模式参数选择 Mode 选择类型，0：系统事件操作从站 IO；1：操作主站 IO。

功能块图表示：



ST 语言表示：

```

LMC_WriteByte_instance(Output:=(* ANY *), Execute:=(* BOOL *), Value:=(* BYTE *), Mode:=(* INT *));
(* ANY *):=LMC_WriteByte_instance.Output;
(* BOOL *):=LMC_WriteByte_instance.Done;
(* BOOL *):=LMC_WriteByte_instance.Busy;
(* BOOL *):=LMC_WriteByte_instance.Error;
(* WORD *):=LMC_WriteByte_instance.ErrorID;
    
```

输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	内容
Execute	有效	BOOL	TRUE, FALSE	FALSE	上升沿启动写输出口
Value	参数值	BYTE	0~255	0	拟设置的输出口状态

Mode	执行模式	INT16	0,1	0	0: 设置从站输出口状态, 只能在系统任务中使用; 1: 设置主站输出口状态。
------	------	-------	-----	---	--

输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Done	完成	BOOL	TRUE, FALSE	指令完成。 指令完成时为 TRUE。
Busy	执行中	BOOL	TRUE, FALSE	指令执行中。 TRUE: Execute 的上升沿触发。
Error	错误标记	BOOL	TRUE, FALSE	异常标记。
ErrorID	错误代码	WORD		发生异常输出错误代码。16#0000 为正常。

输出变量变化条件

输出变量	变为 TRUE 的条件	变为 FALSE 的条件
Done	指令执行完成时	Execute 为 TRUE 时, 与 Execute 的 FALSE 同时; Execute 为 FALSE 时, 一个周期后。
Busy	Execute 的上升沿	Done 为 TRUE 时; Error 为 TRUE 时。
Error	本指令的启动条件或输入参数含有异常因素时。	异常解除时。

输入输出变量

输入输出变量	名称	数据类型	有效范围	内容
Output	输出口结构体	OUTPUTBYTE_REF	-	指定输出口

说明:

- 1、从站输出口状态设置: 只有在系统任务下使用, Mode 需设置为 0, 用于立即输出从站 OUT 口状态。
- 3、控制器主站输出口状态设置: 不在系统任务下使用, Mode 设置为 1, 设置主站输出口状态。i5 主站共有 8 个输出口。

时序图:

