

第 1 章 脉冲输出指令（仅适用 TM 系列 PLC）

1.1 辅助指令（仅适用 TM 系列 PLC）

1.1.1 IMC_GetSys_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_GetSys_P	获取系统信息功能块		<pre> IMC_GetSys_P(Enable:= , ValueMode:= , Return=> , Version=> , Busy=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Enable	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	高电平有效， 低电平无效
ValueMode	值的组数类型	_eMc_Sys_Value Mode	_mcSysAxisNum, _mcSysGroupNum, _mcSysCAMNum, _mcSysGearNum, _mcSysFlyCutNum, _mcSysTraceNum	_mcSysAxisNum	值的组数类型，系统支持的轴数： _mcSysAxisNum; 系统支持的轴组数： _mcSysGroupNum; 系统支持的凸轮表数： _mcSysCAMNum; 系统支持的电子齿轮组数： _mcSysGearNum; 系统支持的飞剪组数： _mcSysFlyCutNum; 系统支持的追剪组数： _mcSysTraceNum

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
------	----	------	------	-----	----

ReturnValue	返回值	UINT	---	0	返回值，如：4（轴）、2（轴组）、3（凸轮/齿轮/飞剪/追剪组数）
Version	版本号	STRING	---	V0.0.0.1	返回版本号
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	---	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

获取系统信息的功能块。

1.1.2 IMC_Axis_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_Axis_P	轴参数配置功能块		<pre>IMC_Axis_P(AxisID:= , Execute:= , MaxVelocity:= , MaxAcceleration:= , MaxDeceleration:= , MaxHomeSpeed:= , MaxVim2Speed:= , MaxVim1Speed:= , MaxJogSpeed:= , LimitEnable:= , MaxPLimit:= , MaxNLimit:= , PulseData:= , DistanceData:= , MaxJerk:= , Mode:= , HomeLimit:= , Done=> , Error=> , ErrorID=>);</pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号(注：初始值 255 是保护措施，避免未赋初值的情况，下同)
Execute	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效， 下降沿无效
MaxVelocity	轴最大运行速度	LREAL	>1	5000	当前轴最大运行速度(unit/s)，由用户设定
MaxAcceleration	轴运行最大加速度	LREAL	>0	500	当前轴最大允许加速度(unit/s^2)
MaxDeceleration	轴运行最大减速度	LREAL	>0	500	当前轴最大允许减速度(unit/s^2)
MaxHomeSpeed	轴运行最大回零速度	LREAL	1~80	10	当前轴最大回零速度(unit/s)
MinVim2Speed	第二阶段最大回零速度	LREAL	1~2	1	当前轴第二阶段最大回零速度(unit/s)
MaxVim1Speed	第一阶段最大回零速度	LREAL	1~10	3	当前轴第一阶段最大回零速度(unit/s)
MaxJogSpeed	轴运行最大手动速度	LREAL	1~5000	5000	当前轴最大手动速度(unit/s)
LimitEnable	软限位使能标志	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	TRUE->软限位开启； FALSE->软限位关闭（单轴速度模式不考虑）
MaxPLimit	最大正限位位置	LREAL	>0	9999999 99.999	当前轴最大正限位位置(unit)（单轴速度模式不考虑）
MaxNLimit	最大负限位位置	LREAL	<0	-9999999 999.999	当前轴最大负限位位置(unit)（单轴速度模式不考虑）
PulseData	当前轴旋转一圈所需脉冲数	UDINT	>0	10000	当前轴运行一转需要脉冲数(pulse)
DistanceData	当前轴运行一转运行距离	LREAL	>0	10	当前轴运行一转运行距离（unit）
MaxJerk	当前轴最大加加速度	LREAL	10~400	100	当前轴最大加加速度(unit/s^3)
Mode	当前轴脉冲控制方式	_eMc_Sys_PulseMode	_mcPulseSign, _mcCWCCW, _mcQEP	_mcPulseSign	当前轴脉冲控制方式：_mcPulseSign： 脉冲+符号方式；_mcCWCCW：正/反转脉冲列方式；_mcQEP：正交编码脉冲方式
HomeLimit	回零过程中检测到硬限位的停止方式	_eMc_Sys_HomeLimit	_mcLimitDecStop, _mcLimitImmediatelyStop	_mcLimitDecStop	_mcLimitDecStop：减速停 _mcLimitImmediatelyStop：立即停

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-轴定义完成 FALSE-轴定义未完成
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys _ErrorID	——	_mcError _NULL	错误码

3)功能说明

设定指令轴，设置指令轴的相关参数，脉冲型仅支持4个轴。

1.1.3 IMC_Power_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_Power_P	轴使能功能块		<pre> IMC_Power_P(AxisID:= , Enable:= , AxisError:= , AxisEnable:= , Status=> , Valid=> , Busy=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMc_Axis _ID	0-3	255	轴号
Enable	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	高电平有效，低电平无效
AxisError	轴报警信号	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	设置为 TRUE 轴报警；

					FALSE 轴未报警
AxisEnable	轴使能完成信号	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	设置为 TRUE 轴使能完成； FALSE 轴未使能

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Status	轴状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-轴已准备好； FALSE-轴未准备好
Valid	轴使能状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-轴使能有效； FALSE-轴使能无效
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys _ErrorID	——	_mcError _NULL	错误码

3) 功能说明

Enable高电平触发功能块执行，AxisEnable高电平触发轴使能。

注意：本功能块只能使内部轴使能。

1.1.4 IMC_SetPosition_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_SetPosition_P	设置轴当前指令位置功能块		<pre>IMC_SetPosition_P(AxisID:= , Execute:= , Position:= , Relative:= , Done=> , Busy=> , Error=> , ErrorID=>);</pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
------	----	------	------	-----	----

AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿触发， 下降沿无效
Position	位置	LREAL	实数	0	当前位置设定值
Relative	位置模式	_eMc_Position_Mode	_mcAbsolute, _mcRelative	_mcAbsolute	_mcAbsolute-绝对模式 _mcRelative-相对模式

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-位置设置完成， FALSE-位置设置未完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_Error_ID	——	_mcError_NUL L	错误码

3) 功能说明

Execute上升沿触发，Relative设置为_mcAbsolute表示绝对位置模式，Relative设置为_mcRelative表示相对位置模式。

1.1.5 IMC_ReadCmdPosition_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_ReadCmdPosition_P	读取轴实际位置功能块		<pre> IMC_ReadCmdPosition_P(AxisID:= , Enable:= , Busy=> , Value=> , AxisDirection=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Enable	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	高电平有效，低电平无效

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Value	位置值	LREAL	实数	0	读取指定轴的实际位置值
AxisDirection	轴方向	_eMc_Sys_Direction	_mcNegative, _mcForward	_mcNegative	_mcNegative-负向, _mcForward-正向
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错, FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	——	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

Enable上升沿触发功能块读取指定轴的实际位置，由Value返回轴的实际位置值。

1.1.6 IMC_ReadParameter_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_ReadParameter_P	读取轴定义参数功能块		<pre> IMC_ReadParameter_P(AxisID:= , Enable:= , ParameterNumber:= , Busy=> , Value=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Enable	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	高电平有效，低电平无效
ParameterNumber	参数号	DINT	1000-1012	1000	轴定义参数序号 如：1000 为运行最大速度

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Value	返回值	LREAL	1000-1012	0	轴定义参数输出
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错， FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys _ErrorID	——	_mcErr or_NUL L	错误码

3) 功能说明

Enable高电平有效，根据如下列出的参数序列号读取相应的值。

参数序列号如下：

序列号	名称	描述
1000	MaxVelocity	当前轴最大运行速度（unit/s）
1001	MaxAcceleration	当前轴最大允许加速度（unit/s ² ）
1002	MaxHomeSpeed	当前轴最大回零速度（unit/s）
1003	MinVim2Speed	当前轴第二阶段最大回零速度（unit/s）
1004	MaxVim1Speed	当前轴第二阶段最小回零速度（unit/s）
1005	MaxJogSpeed	当前轴最大手动速度（unit/s）
1006	LimitEnable	软限位使能标志 TRUE-软限位开启；FALSE-软限位关闭
1007	MaxPLimit	当前轴最大正限位位置（unit）
1008	MaxNLimit	当前轴最大负限位位置（unit）
1009	PulseData	当前轴运行一转需要脉冲数（pulse）
1010	DistanceData	当前轴运行一转运行距离（unit）
1011	MaxJerk	当前轴最大允许加加速度
1012	Mode	当前轴脉冲控制方式：_mcPulseSign：脉冲+符号方式；_mcCWCCW：正/反转脉冲列方式；_mcQEP：正交编码脉冲方式

1.1.7 IMC_ReadStatus_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_ReadStatus_P	读取轴的 运行 状态 功能 块		<pre> IMC_ReadStatus_P(AxisID:= , Enable:= , Valid=> , Busy=> , Status=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Enable	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	高电平有效，低电平无效

◆输出变量

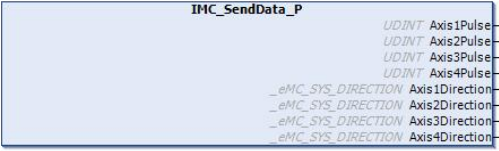
输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Valid	有效状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-有效输出， FALSE-无效输出
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Status	轴状态	_eMc_Axis_Status	——	_mcDisabled	返回轴所处状态
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	——	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

高电平触发功能块返回轴当前状态。

1.1.8 IMC_SendData_P

指令	名称	图形表现	ST 表现
----	----	------	-------

IMC_SendData_P	发送数据功能块		<pre> IMC_SendData_P(Axis1Pulse=> , Axis2Pulse=> , Axis3Pulse=> , Axis4Pulse=> , Axis1Direction=> , Axis2Direction=> , Axis3Direction=> , Axis4Direction=>); </pre>
----------------	---------	--	---

1) 指令格式

2) 相关变量

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初 始 值	描述
Axis1Pulse	轴 1 脉冲反馈	UINT	正数	0	轴 1 脉冲反馈
Axis2Pulse	轴 2 脉冲反馈	UINT	正数	0	轴 2 脉冲反馈
Axis3Pulse	轴 3 脉冲反馈	UINT	正数	0	轴 3 脉冲反馈
Axis4Pulse	轴 4 脉冲反馈	UINT	正数	0	轴 4 脉冲反馈
Axis1Direction	轴 1 方向	_eMc_Sys_Direction	_mcNegative, _mcForward	_mcNe gative	_mcNegative-负 向, _mcForward-正 向
Axis2Direction	轴 2 方向	_eMc_Sys_Direction	_mcNegative, _mcForward	_mcNe gative	_mcNegative-负 向, _mcForward-正 向
Axis3Direction	轴 3 方向	_eMc_Sys_Direction	_mcNegative, _mcForward	_mcNe gative	_mcNegative-负 向, _mcForward-正 向
Axis4Direction	轴 4 方向	_eMc_Sys_Direction	_mcNegative, _mcForward	_mcNe gative	_mcNegative-负 向, _mcForward-正 向

3) 功能说明

将数据发送到底层，脉冲型调用完所有的运动控制功能块后必须添加的模块。

1.1.9 IMC_Acc2Jerk_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_Acc2Jerk_P	通过轴加速度计算加加速度功能块		<pre> IMC_Acc2Jerk_P(Enable:= , Velocity:= , Acceleration:= , AccTime=> , Jerk=> , Done=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Enable	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	高电平有效，低电平无效
Velocity	速度	LREAL	正数	100	目标速度
Acceleration	加速度	LREAL	正数	10	目标加速度，unit/s^2

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AccTime	加速时间	LREAL	正数	0	加速时间，s
Jerk	加加速度	LREAL	正数	0	加加速度，unit/s^3
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行完成， FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys _ErrorID	——	_mcError _NULL	错误码

3) 功能说明

根据速度，加速度的值计算加速时间AccTime与加加速度Jerk的值。

1.1.10 IMC_AccTime2Jerk_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_AccTime2Jerk_P	通过加速度时间计算加加速度功能块		<pre> IMC_AccTime2Jerk_P(Enable:= , Velocity:= , AccTime:= , Acceleration=> , Jerk=> , Done=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Enable	功能块使能位	BOOL	TRUE,FALSE	TRUE	高电平有效，低电平无效
Velocity	速度	LREAL	正数	100	目标速度，unit/s
AccTime	加速时间	LREAL	正数	1	目标加速时间，s

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Acceleration	加速度	LREAL	正数	0	目标加速度，unit/s^2
Jerk	加加速度	LREAL	正数	0	加加速度，unit/s^3
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行完成， FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	——	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

根据速度，加速时间的值计算加速度Acceleration与加加速度Jerk的值。

1.2 单轴指令（仅适用 TM 系列 PLC）

1.2.1 IMC_Jog_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_Jog_P	手动连续功能块		<pre> IMC_Jog_P(AxisID:= , PositiveEnable:= , NegativeEnable:= , Velocity:= , Acceleration:= , Deceleration:= , Jerk:= , Busy=> , CommandAborted=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	<code>_eMc_Axis_ID</code>	0-3	255	轴号
PositiveEnable	正向运行	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿起动，下降沿停止
NegativeEnable	负向运行	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿起动，下降沿停止
Velocity	速度	LREAL	正数	10	轴运行速度(unit/s)
Acceleration	加速度	LREAL	正数	10	轴运行加速度(unit/s ^2)
Deceleration	减速度	LREAL	正数	10	轴运行减速度(unit/s ^2)
Jerk	加加速度	LREAL	正数或 0	0	加加速度(unit/s ^3)

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
CommandAborted	功能块中断状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-被中断，FALSE-未被中断
Error	功能块出错	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错

	标志				
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	---	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

轴起始静止状态，PositiveEnable参数控制轴正方向起停，NegativeEnable参数控制轴负方向起停。具体可参考5.1节。

1.2.2 IMC_Inch_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_Inch_P	手动点动功能块		<pre> IMC_Inch_P(AxisID:= , InchForward:= , InchBackward:= , Distance:= , Velocity:= , Acceleration:= , Deceleration:= , Jerk:= , Done=> , Busy=> , CommandAborted=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
InchForward	正向运行	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿起动，下降沿停止
InchBackward	负向运行	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿起动，下降沿停止
Distance	距离	LREAL	实数	0.5	轴运行距离(unit)
Velocity	速度	LREAL	正数	10	轴运行速度(unit/s)
Acceleration	加速度	LREAL	正数	10	轴运行加速度(unit/s ^2)
Deceleration	减速度	LREAL	正数	10	轴运行减速度(unit/s ^2)
Jerk	加加速度	LREAL	正数或 0	0	加加速度(unit/s ^3)

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
------	----	------	------	-----	----

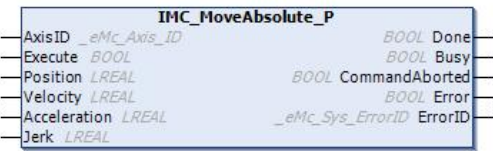
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-点动完成, FALSE-点动未完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
CommandAborted	功能块中断状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-被中断, FALSE-未被中断
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错, FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	---	_mcError _NULL	错误码

3) 功能说明

InchForward参数控制正方向的点位运动，InchBackward参数控制负方向的点位运动，支持S型后加减速功能。

1.2.3 IMC_MoveAbsolute_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_MoveAbsolute_P	单轴绝对运动功能块		<pre> IMC_MoveAbsolute_P(AxisID:= , Execute:= , Position:= , Velocity:= , Acceleration:= , Jerk:= , Done=> , Busy=> , CommandAborted=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效, 下降沿无效
Position	绝对位置	LREAL	实数	0	轴绝对运行距离(unit)
Velocity	运行速度	LREAL	正数	10	速度(unit/s)

Acceleration	加速度	LREAL	正数	10	轴运行加速度(unit/s ^2)
Jerk	加加速度	LREAL	正数或 0	0	加加速度(unit/s ^3)

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行完成, FALSE-功能块未执行完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
CommandAborted	功能块中断状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-被中断, FALSE-未被中断
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错, FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	---	_mcError _NULL	错误码

3) 功能说明

Execute上升沿触发功能块执行，本功能块位置指令按绝对位置模式运行，支持梯形、S曲线加减速方式。具体可参考5.3节。

1.2.4 IMC_MoveRelative_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_MoveRelative_P	单轴相对运动功能块		<pre> IMC_MoveRelative_P(AxisID:= , Execute:= , Position:= , Velocity:= , Acceleration:= , Jerk:= , Done=> , Busy=> , CommandAborted=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
------	----	------	------	-----	----

AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效， 下降沿无效
Position	相对位置	LREAL	实数	0	轴相对运行距离(unit)
Velocity	运行速度	LREAL	正数	10	速度(unit/s)
Acceleration	加速度	LREAL	正数	10	轴运行加速度(unit/s ^2)
Jerk	加加速度	LREAL	正数或 0	0	加加速度(unit/s ^3)

◆输出变量


输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行完成， FALSE-功能块未执行完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
CommandAborted	功能块中断状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-被中断，FALSE-未被中 断
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys _ErrorID	——	_mcError_ NULL	错误码

3) 功能说明

Execute上升沿触发功能块执行，本功能块位置指令按相对位置模式运行，支持梯形、S曲线加减速方式。

1.2.5 IMC_MoveVelocity_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_MoveVelocity_P	速度 模式 功能 块		<pre> IMC_MoveVelocity_P(AxisID:= , Execute:= , Direction:= , Velocity:= , Acceleration:= , Jerk:= , InVelocity=> , Busy=> , CommandAborted=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMC_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效, 下降沿无效
Direction	轴运动方向	_eMc_Sys_Direction	_mcNegative, _mcForward	_mcNegative	_mcNegative-负向运行 _mcForward-正向运行
Velocity	运行速度	LREAL	正数	10	速度(unit/s)
Acceleration	加速度	LREAL	正数	10	轴运行加速度(unit/s ^2)
Jerk	加加速度	LREAL	正数或 0	0	加加速度(unit/s ^3)

◆输出变量

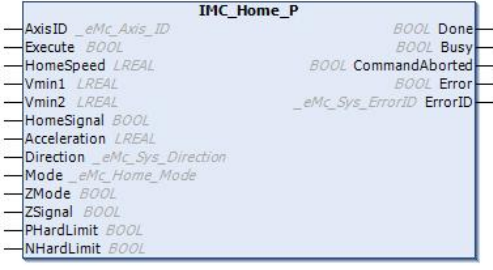
输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
InVelocity	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	命令速度值第一次达到
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
CommandAborted	功能块中断状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-被中断, FALSE-未被中断
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错, FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	---	_mcError _NULL	错误码

3) 功能说明

Execute上升沿触发功能块进行轴匀速控制模式。

1.2.6 IMC_Home_P

指令	名称	图形表现	ST 表现
----	----	------	-------

IMC_Home_P	回零功能块	 <p>IMC_Home_P</p> <p>Inputs: AxisID (_eMc_Axis_ID), Execute (BOOL), HomeSpeed (LREAL), Vmin1 (LREAL), Vmin2 (LREAL), HomeSignal (BOOL), Acceleration (LREAL), Direction (_eMc_Sys_Direction), Mode (_eMc_Home_Mode), ZMode (BOOL), ZSignal (BOOL), PHardLimit (BOOL), NHardLimit (BOOL).</p> <p>Outputs: Done (BOOL), Busy (BOOL), CommandAborted (BOOL), Error (BOOL), ErrorID (_eMc_Sys_ErrorID).</p>	<pre> IMC_Home_P(AxisID:= , Execute:= , HomeSpeed:= , Vmin1:= , Vmin2:= , HomeSignal:= , Acceleration:= , Direction:= , Mode:= , ZMode:= , ZSignal:= , PHardLimit:= , NHardLimit:= , Done=> , Busy=> , CommandAborted=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>
------------	-------	--	---

1) 指令格式

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴号	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿触发，下降沿无效
HomeSpeed	回零速度	LREAL	正数	15	回零速度(unit/s)
Vmin1	在减速挡块的运行速度	LREAL	正数	3	在减速挡块的运行速度，(unit/s)
Vmin2	等待电机 Z 信号运行速度	LREAL	正数	1	等待电机 Z 信号运行速度，(unit/s)
HomeSignal	回零信号	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	回零信号
Acceleration	加速度	LREAL	正数	10	加速度(unit/s^2)
Direction	回零方向	_eMc_Sys_Direction	_mcNegative, _mcForward	_mcForward	_mcNegative-负向运行 _mcForward-正向运行
Mode	回零模式	_eMc_Home_Mode	1-9	2	回零模式
ZMode	Z 信号获取方式	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	FALSE-Z 信号内部（电机）传入，TRUE-Z 信号外部传入
ZSignal	外部 Z 信号	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	ZMode 为 TRUE 时有效，ZSignal 输入上升沿 Z 信号

					有效
PHardLimit	正硬限位信号	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	正硬限位信号
NHardLimit	负硬限位信号	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	负硬限位信号

◆输出变量

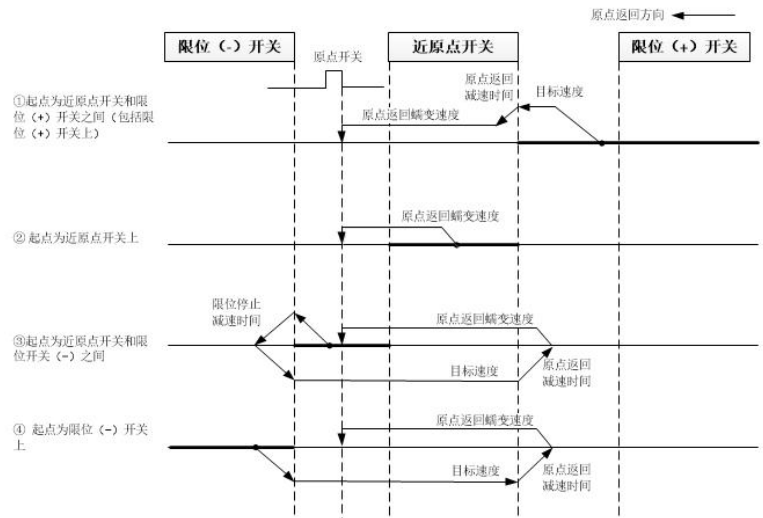
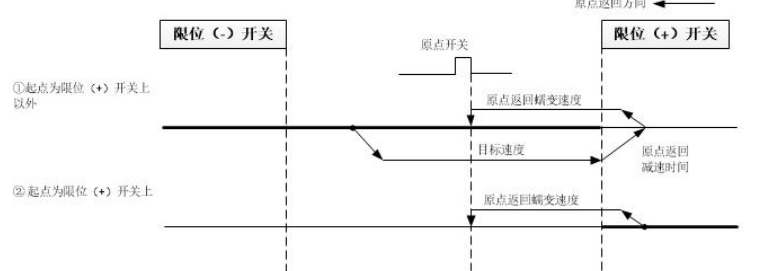
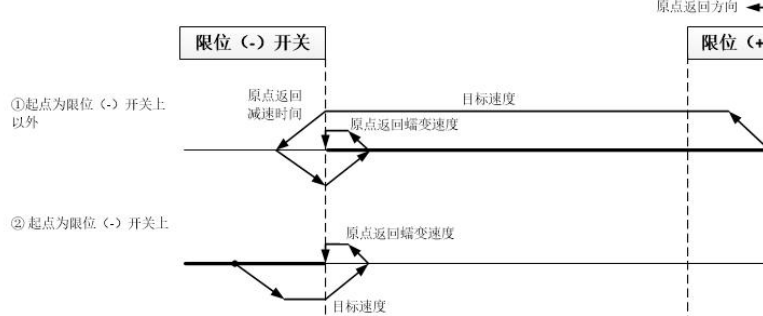
输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-回零完成， FALSE-回零未完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
CommandAborted	功能块中断状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-被中断， FALSE-未被中断
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错， FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_Error ID	——	_mcError_ NULL	错误码

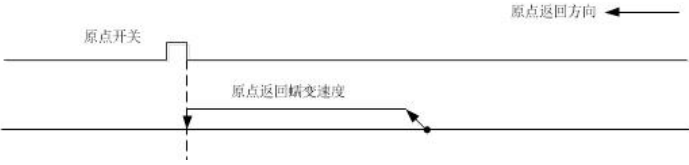
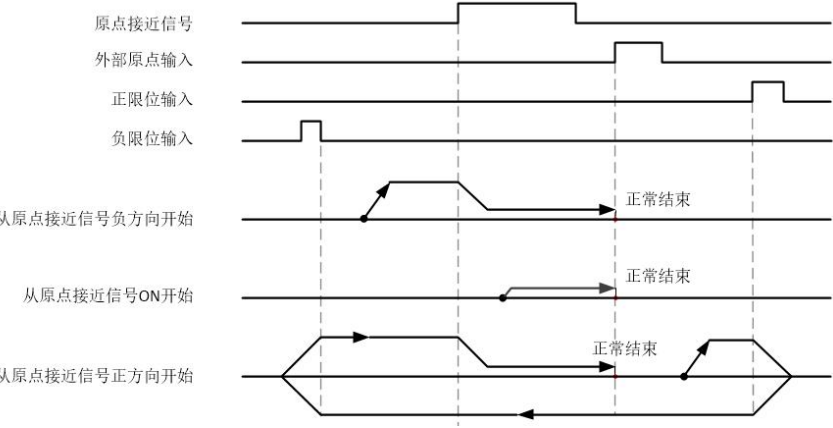
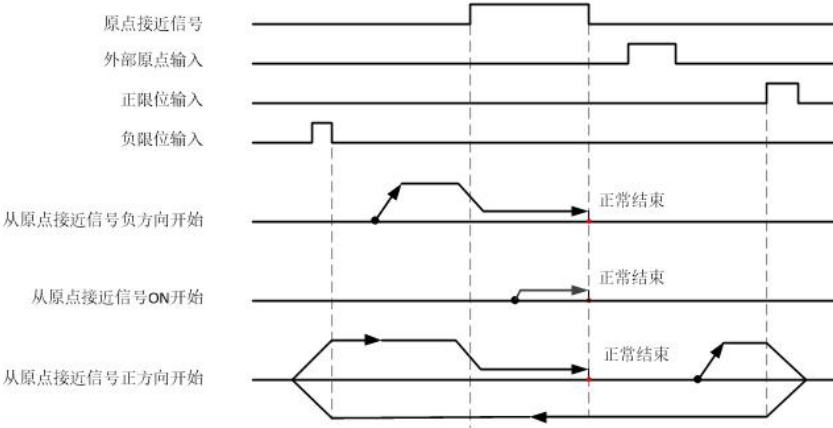
3) 功能说明

控制内部当前轴位置回到零点位置，共9种回零模式。

模式	时序图	简略描述
模式 1	<p>近原点开关的脉冲沿检测后端基准+原点开关(z 信号)</p> <p>号)</p>	<p>如：速度加速至 HomeSpeed→碰减速板块信号→速度降为 Vmin→离开减速板块且获取电机 Z 信号→减速降至 0 反向加速至 Vmin2 →获取电机 Z 信号→回零完成</p>
模式 2	<p>近原点开关的脉冲沿检测前端基准+原点开关(z 信号):</p>	<p>情况 1: 目标速度 (HomeSpeed) 碰挡块 (近原点开关) →0 反向 → 目标速度 (HomeSpeed) 离挡块 →0 反向→ Vim2 碰挡块→碰原点开关 (电机</p>

	<p>检测到近原点开关的上升沿后，将最初的原点开关的上升沿作为原点。</p> <p>①起点为近原点开关和限位 (+) 开关之间 (包括限位 (+) 开关上)</p> <p>②起点为近原点开关上</p> <p>③起点为近原点开关和限位开关 (-) 之间</p> <p>④起点为限位 (-) 开关上</p>	Z 信号) → 回零完成
模式 3	<p>近原点开关的脉冲沿检测前端基准：</p> <p>检测到近原点开关的上升沿，并将其作为原点。</p> <p>①起点为近原点开关和限位 (+) 开关之间 (包括限位 (+) 开关上)</p> <p>②起点为近原点开关上</p> <p>③起点为近原点开关和限位开关 (-) 之间</p> <p>④起点为限位 (-) 开关上</p>	情况 1: 目标速度 (HomeSpeed) 碰挡块 (近原点开关) → 0 反向 → 目标速度 (HomeSpeed) 离挡块 → 0 反向 → Vim2 碰挡块 → 回零完成
模式 4	<p>近原点开关的脉冲沿检测后端基准 + 原点开关(Z 信号)：</p>	情况 1: 目标速度 (HomeSpeed) 碰挡块 (近原点开关) → Vim2 离挡块 → 碰原点开关 (电机 Z 信号) → 回零完成


	<p>检测到近原点开关的下降沿（后端）后，将原点返回方向最初的原点开关的上升沿作为原点。</p>  <p>① 起点为近原点开关和限位 (+) 开关之间 (包括限位 (+) 开关上)</p> <p>② 起点为近原点开关上</p> <p>③ 起点为近原点开关和限位开关 (-) 之间</p> <p>④ 起点为限位 (-) 开关上</p>	
模式 5	<p>限位开关的脉冲沿检测 + 原点开关(Z 信号):</p> <p>检测与原点返回方向相反的限位开关的上升沿后，进行反转。然后，在最初的原点开关的上升沿停止，将其作为原点。</p>  <p>① 起点为限位 (+) 开关上以外</p> <p>② 起点为限位 (+) 开关上</p>	<p>情况 1: 目标速度 (HomeSpeed) 反向碰负限 → 0 反向 → Vim2 正向 → 碰原点开关 (电机 Z 信号) → 回零完成</p>
模式 6	<p>限位开关的脉冲沿检测</p> <p>检测到原点返回方向的限位开关的上升沿后停止，并将其作为原点。</p>  <p>① 起点为限位 (-) 开关上以外</p> <p>② 起点为限位 (-) 开关上</p>	<p>情况 1: 目标速度 (HomeSpeed) → 碰负限位 → 0 反向 → 目标速度 (HomeSpeed) 离负限 → 0 负向 → Vim2 碰正限位 → 回零完成</p>
模式 7	<p>原点开关的脉冲沿检测</p>	<p>如: 正/负向回零-20 → 碰原点开关 (电机 Z 信号) → 回零完成</p>

	<p>从当前值向原点返回方向移动，检测到最初的原点开关的上升沿后停止，将其作为原点。</p> 	
模式 8	<p>近原点开关的脉冲沿检测后端基准+原点开关(Z 信号)</p> 	<p>情况 1：正/负向回零→原点信号（减速挡块信号）→Vim2 离开原点信号（减速挡块信号）→碰外部原点信号（电机 Z 信号）→回零完成</p>
模式 9	<p>近原点开关的脉冲沿检测后端基准</p> 	<p>情况 1：正/负向回零→原点信号（减速挡块信号）→Vim2 离开原点信号（减速挡块信号）→回零完成</p>

1.2.7 IMC_Halt_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
----	----	------	-------

IMC_Halt_P	单轴停止功能块		<pre> IMC_Halt_P(AxisID:= , Execute:= , Deceleration:= , Done=> , Busy=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>
------------	---------	--	---

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴 ID	_eMC_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效， 下降沿无效
Deceleration	减速度	LREAL	正数	10	减速度(unit/s^2)

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行完成， FALSE-功能块未执行完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	——	_mcError_NULL	错误码


3) 功能说明

Execute上升沿触发，单轴停止后无需复位，再次触发单轴运动类功能块，单轴运动类功能块正常运行。

1.2.8 IMC_Stop_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
----	----	------	-------

IMC_Stop_P	单轴停止功能块		<pre> IMC_Stop_P(AxisID:= , Execute:= , Deceleration:= , Mode:= , Done=> , Busy=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>
------------	---------	--	--

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴 ID	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效，下降沿无效
Deceleration	减速度	LREAL	正数	10	减速度(unit/s^2)
Mode	停止模式	_eMc_Sys_StopMode	_mcDecStop, _mclImmediatelyStop	_mcDecStop	_mcDecStop-减速停，_mclImmediatelyStop-立即停

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行完成，FALSE-功能块未执行完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中，FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	——	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

Execute上升沿触发，模式设置为_mcDecStop，轴停止后，轴状态切为Stopping，需将Execute置为False即可解除轴Stopping状态；模式设置为_mclImmediatelyStop，轴停止后，轴状态切为Stoppend状态，轴报错，此时需借助IMC_Reset功能块复位解除。

1.2.9 IMC_Reset_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_Reset_P	单轴复位 功能块		<pre> IMC_Reset_P(AxisID:= , Execute:= , Done=> , Busy=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴 ID	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效， 下降沿无效

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行完成， FALSE-功能块未执行完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中， FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错， FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	——	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

Execute上升沿触发轴进行复位，一般在正、负限位或者当轴发生急停操作后，需要用到单轴复位功能块。

1.2.10 IMC_SetOverride_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_SetOverride_P	单轴调速 功能块		<pre> IMC_SetOverride_P(AxisID:= , Execute:= , VelFactor:= , AccFactor:= , JerkFactor:= , Done=> , Busy=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴 ID	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效， 下降沿无效
VelFactor	指令速度	LREAL	正数	10	调速后的指令速度，(unit/s)
AccFactor	加速度值	LREAL	正数	10	调速后的加速度值，(unit/s ^2)
JerkFactor	跃度值	LREAL	正数或 0	0	调速后的跃度值 (unit/s ^3)

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-调速完成， FALSE 调速未完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	---	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

Execute上升沿触发功能块，将运动参数（速度、加速度、加速度变化时间等）调节到用户的设定值。

1.2.11 IMC_MoveSuperImposed_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_MoveSuperImposed_P	单轴位置叠加功能块		<pre> IMC_MoveSuperImposed_P(AxisID:= , Execute:= , Position:= , Velocity:= , Acceleration:= , Done=> , Busy=> , CommandAborted=> , Error=> , ErrorID=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴 ID	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Execute	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	上升沿有效， 下降沿无效
Position	补偿距离	LREAL	$\geq -10, \leq 10$	0.2	叠加的补偿距离(unit)
Velocity	运行速度	LREAL	$>0, \leq 5$	2	速度(unit/s)
Acceleration	加速度	LREAL	正数	10	加速度(unit/s ²)

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Done	功能块完成状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行完成， FALSE-功能块未执行完成
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
CommandAborted	功能块中断状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-被中断， FALSE-未被中断
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错， FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	——	_mcError_NULL	错误码

3) 功能说明

单轴位置叠加功能，在当前轴轨迹上叠加一段轨迹，仅支持单轴绝对运动、单轴相对运动、电子凸轮、飞剪、追剪功能块的位置叠加。

1.2.12 IMC_ReadCmdSpeed_P

1) 指令格式

指令	名称	图形表现	ST 表现
IMC_ReadCmdSpeed_P	单轴指令速度读取功能块		<pre> IMC_ReadCmdSpeed_P(I AxisID:= , Enable:= , Busy=> , Error=> , ErrorID=> , ActiveSpeed=>); </pre>

2) 相关变量

◆输入变量

输入变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
AxisID	轴 ID	_eMc_Axis_ID	0-3	255	轴号
Enable	功能块的使能位	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	高电平有效，低电平无效

◆输出变量

输出变量	名称	数据类型	有效范围	初始值	描述
Busy	功能块执行状态	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-功能块执行中 FALSE-功能块未执行
Error	功能块出错标志	BOOL	TRUE,FALSE	FALSE	TRUE-出错，FALSE-未出错
ErrorID	错误码	_eMc_Sys_ErrorID	——	_mcError _NULL	错误码
ActiveSpeed	速度值	LREAL	正数或 0	0	轴对应的实际速度，(unit/s)

3) 功能说明

读取指定单轴的速度指令，由ActiveSpeed返回轴的实际速度指令。

注意：单轴速度读取不可在多轴运行状态下调用。