

Win-GRAF EMP2K 使用手冊

繁體中文

1.0.0 版本, 2022 年 8 月



承諾

鄭重承諾：凡泓格科技股份有限公司產品從購買後，開始享有一年保固，除人為使用不當的因素除外。

責任聲明

凡使用本系列產品除產品品質所造成的損害，泓格科技股份有限公司不承擔任何的法律責任。泓格科技股份有限公司有義務提供本系列產品詳細使用資料，本使用手冊所提及的產品規格或相關資訊，泓格科技保留所有修訂之權利，本使用手冊所提及之產品規格或相關資訊有任何修改或變更時，恕不另行通知，本產品不承擔使用者非法利用資料對第三方所造成侵害構成的法律責任，未事先經由泓格科技書面允許，不得以任何形式複製、修改、轉載、傳送或出版使用手冊內容。

版權

版權所有 © 2022 泓格科技股份有限公司，保留所有權利。

商標

文件中所涉及所有公司的商標，商標名稱及產品名稱分別屬於該商標或名稱的擁有者所持有。

聯繫我們

如有任何問題歡迎聯繫我們，我們將會為您提供完善的諮詢服務。

service@icpdas.com



支援

EMP-2848M

目錄

1. 介紹	4
2. PLCopen 功能方塊	5
2.1. 描述	5
2.2. 一般性規則	5
2.3. 單軸狀態圖	5
2.4. EMP2K 基於 PLCopen 運動控制功能方塊	5
3. 運動控制功能方塊	7
3.1. 單軸功能方塊	7
3.1.1. MC_Power_EMP2K	7
3.1.2. MC_Home_EMP2K	8
3.1.3. MC_Stop_EMP2K	9
3.1.4. MC_Halt_EMP2K	10
3.1.5. MC_MoveAbsolute_EMP2K	11
3.1.6. MC_MoveRelative_EMP2K	12
3.1.7. MC_MoveAdditive_EMP2K	13
3.1.8. MC_MoveVelocity_EMP2K	14
3.1.9. MC_CSV_MoveVelocity_EMP2K	15
3.1.10. MC_SetPosition_EMP2K	16
3.1.11. MC_SetOverride_EMP2K	17
3.1.12. MC_ReadParameter_EMP2K	18
3.1.13. MC_WriteParameter_EMP2K	19
3.1.14. MC_ReadActualPosition_EMP2K	20
3.1.15. MC_ReadActualVelocity_EMP2K	21
3.1.16. MC_ReadStatus_EMP2K	22
3.1.17. MC_ReadMotionState_EMP2K	23
3.1.18. MC_ReadAxisInfo_EMP2K	24
3.1.19. MC_ReadAxisError_EMP2K	25
3.1.20. MC_Reset_EMP2K	26
3.1.21. MC_TouchProbe_EMP2K	27
3.1.22. MC_AbortTrigger_EMP2K	28
3.2. 多軸功能方塊	29
3.2.1. MC_GearIn_EMP2K	29
3.2.2. MC_GearOut_EMP2K	30
4. EtherCAT 功能方塊	31
4.1. ECAT_ResetError_EMP2K	31
4.2. ECAT_SDORRead_EMP2K	32
4.3. ECAT_SDOWrite_EMP2K	33
附錄 A. 錯誤碼	34
附錄 B. 資料型別	35
B.1 結構 (Structure)	35
B.1.1 MC_TRIGGER_REF_EMP2K	35
B.2 列舉 (Enum)	35
B.2.1 MC_BUFFER_MODE_EMP2K	35
B.2.2 MC_DIRECTION_EMP2K	36
B.2.3 MC_TRIGGER_TOUCH_PROBE_ID_EMP2K	36
B.2.4 MC_TRIGGER_SOURCE_EMP2K	36
B.2.5 MC_SOURCE_EMP2K	36

附錄 C. 參數編號	37
文件修改記錄	38

1. 介紹

EMP2K 函式庫使用在 Win-GRAF Workbench 使用者程序上用於 EMP-2848M 系列硬體，該函式庫可分成 EtherCAT 功能方塊及運動控制功能方塊。

運動控制功能方塊基於 PLCopen 運動控制功能方塊技術規範，PLCopen 運動控制功能方塊符合 IEC 61131-3 標準。

PLCopen 提供了一種方法，可以為多個硬件平台提供可重複使用的標準應用庫。這降低了開發、維護和支援成本，同時消除了混亂。這種標準化是通過定義可重複使用的組件庫來完成的，通過這種方式，編程對硬體的依賴性降低，應用軟件的可重用性增加，培訓和支援所涉及的成本降低，並且應用程序在不同的控制解決方案中變得可擴展。

2. PLCopen 功能方塊

2.1. 描述

運動控制功能方塊符合 PLCopen 運動控制功能方塊技術規範，PLCopen 功能方塊詳細說明可參考以下 PLCopen 技術規範文件連結。

[Part 1 - PLCopen Function Blocks for Motion Control](#)

2.2. 一般性規則

請參考 PLCopen 技術規範文件 Part1 "Technical Specification, PLCopen - Technical Committee 2 - Task Force, Function blocks for motion control (Formerly Part 1 and Part 2), Version 2.0" 章節"2.4. FB interface"說明。

2.3. 單軸狀態圖

請參考 PLCopen 技術規範文件 Part1 "Technical Specification, PLCopen - Technical Committee 2 - Task Force, Function blocks for motion control (Formerly Part 1 and Part 2), Version 2.0" 章節"2.1. The State Diagram"說明。

2.4. EMP2K 基於 PLCopen 運動控制功能方塊

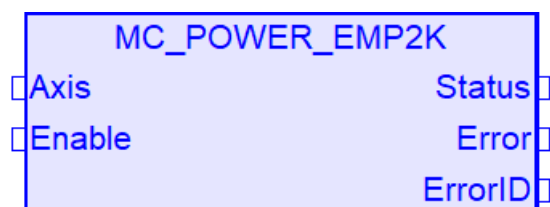
類別		功能方塊
Administrative	Single Axis	MC_Power_EMP2K
		MC_ReadStatus_EMP2K
		MC_ReadAxisError_EMP2K
		MC_ReadParameter_EMP2K
		MC_WriteParameter_EMP2K
		MC_ReadActualPosition_EMP2K
		MC_ReadActualVelocity_EMP2K
		MC_ReadAxisInfo_EMP2K
		MC_ReadMotionState_EMP2K
		MC_SetPosition_EMP2K
		MC_SetOverride_EMP2K
		MC_TouchProbe_EMP2K
		MC_Reset_EMP2K
		MC_AbortTrigger_EMP2K
Motion	Single Axis	MC_Home_EMP2K
		MC_Stop_EMP2K
		MC_Halt_EMP2K
		MC_MoveAbsolute_EMP2K

		MC_MoveRelative_EMP2K
		MC_MoveAdditive_EMP2K
		MC_MoveVelocity_EMP2K
		MC_CSV_MoveVelocity_EMP2K
	Multiple Axis	MC_GearIn_EMP2K
		MC_GearOut_EMP2K

3. 運動控制功能方塊

3.1. 單軸功能方塊

3.1.1. MC_Power_EMP2K



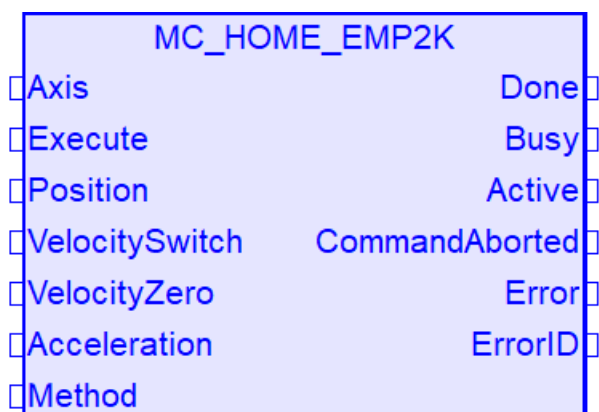
功能描述

該功能方塊控制電源狀態(On or Off)。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	只要'Enable'為 TRUE，就會啟用電源。
Output	Status	BOOL	電源的有效狀態。 TRUE: Power On FALSE: Power Off
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.2. MC_Home_EMP2K



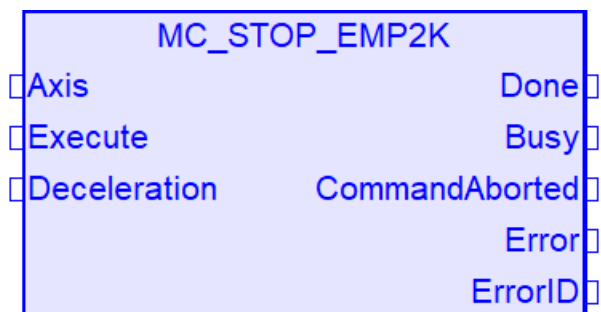
功能描述

該功能方塊命令軸執行原點復歸程序。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Position	LREAL	設定原點復歸完成時軸所在的絕對位置。(u)
	VelocitySwitch	LREAL	尋找原點開關時的速度。(u/s)
	VelocityZero	LREAL	尋找原點位置時的速度。(u/s)
	Acceleration	LREAL	原點復歸加速度。(u/s ²)
	Method	USINT	原點復歸方法。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Active	BOOL	TRUE: 功能方塊正在控制軸。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.3. MC_Stop_EMP2K



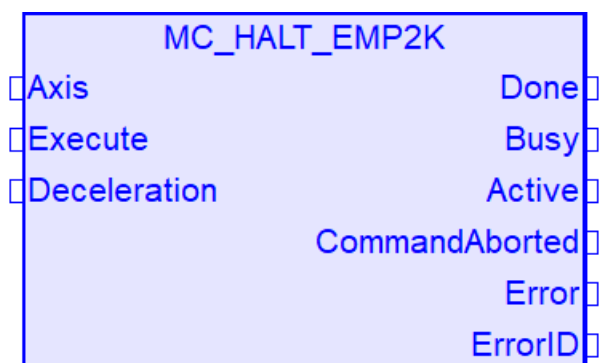
功能描述

該功能方塊命令運動控制停止。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Deceleration	LREAL	減速度。(u/s ²)
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.4. MC_Halt_EMP2K



功能描述

該功能方塊命令運動控制停止。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Deceleration	LREAL	減速度。(u/s ²)
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Active	BOOL	TRUE: 功能方塊正在控制軸。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.5. MC_MoveAbsolute_EMP2K

MC_MOVEABSOLUTE_EMP2K	
Axis	Done
Execute	Busy
Position	Active
Velocity	CommandAborted
Acceleration	Error
BufferMode	ErrorID

功能描述

該功能方塊命令運動控制到指定絕對位置。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Position	LREAL	絕對位置。(u)
	Velocity	LREAL	目標速度。(u/s)
	Acceleration	LREAL	加速度。(u/s ²)
	BufferMode	MC_BUFFER_MODE	緩衝模式。請參考附錄 B.2.1 MC_BUFFER_MODE_EMP2K
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Active	BOOL	TRUE: 功能方塊正在控制軸。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.6. MC_MoveRelative_EMP2K

MC_MOVERELATIVE_EMP2K	
Axis	Done
Execute	Busy
Distance	Active
Velocity	CommandAborted
Acceleration	Error
BufferMode	ErrorID

功能描述

該功能方塊命令運動控制到相對距離位置。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Distance	LREAL	相對距離。(u)
	Velocity	LREAL	目標速度。(u/s)
	Acceleration	LREAL	加速度。(u/s ²)
	BufferMode	MC_BUFFER_MODE	緩衝模式。請參考附錄 B.2.1 MC_BUFFER_MODE_EMP2K
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Active	BOOL	TRUE: 功能方塊正在控制軸。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.7. MC_MoveAdditive_EMP2K

MC_MOVEADDITIVE_EMP2K	
Axis	Done
Execute	Busy
Distance	Active
Velocity	CommandAborted
Acceleration	Error
BufferMode	ErrorID

功能描述

該功能方塊命令運動控制中的軸命令附加一段相對距離。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Distance	LREAL	相對距離。(u)
	Velocity	LREAL	目標速度。(u/s)
	Acceleration	LREAL	加速度。(u/s ²)
	BufferMode	MC_BUFFER_MODE	緩衝模式。請參考附錄 B.2.1 MC_BUFFER_MODE_EMP2K
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Active	BOOL	TRUE: 功能方塊正在控制軸。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.8. MC_MoveVelocity_EMP2K

MC_MOVEVELOCITY_EMP2K	
□ Axis	InVelocity □
□ Execute	Busy □
□ Velocity	Active □
□ Acceleration	CommandAborted □
□ Direction	Error □
□ BufferMode	ErrorID □

功能描述

該功能方塊命令運動控制以指定速度進行永不停止的控制。以 Cyclic Synchronous Position 模式來實現。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Velocity	LREAL	目標速度。(u/s)
	Acceleration	LREAL	加速度。(u/s ²)
	Direction	MC_DIRECTION_EMP2K	旋轉方向。請參考附錄 B.2.2 MC_DIRECTION_EMP2K
	BufferMode	MC_BUFFER_MODE_EMP2K	緩衝模式。請參考附錄 B.2.1 MC_BUFFER_MODE_EMP2K
Output	InVelocity	BOOL	TRUE: 到達命令速度時。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Active	BOOL	TRUE: 功能方塊正在控制軸。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.9. MC_CSV_MoveVelocity_EMP2K

MC_CSV_MOVEVELOCITY_EMP2K	
Axis	InVelocity
Execute	Busy
Velocity	Active
Acceleration	CommandAborted
Direction	Error
BufferMode	ErrorID

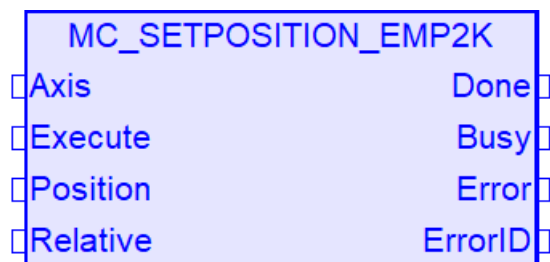
功能描述

該功能方塊命令運動控制以指定速度進行永不停止的控制。以 Cyclic Synchronous Velocity 模式來實現。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Velocity	LREAL	目標速度。(u/s)
	Acceleration	LREAL	加速度。(u/s ²)
	Direction	MC_DIRECTION_EMP2K	旋轉方向。請參考附錄 B.2.2 MC_DIRECTION_EMP2K
	BufferMode	MC_BUFFER_MODE_EMP2K	緩衝模式。請參考附錄 B.2.1 MC_BUFFER_MODE_EMP2K
Output	InVelocity	BOOL	TRUE: 到達命令速度時。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Active	BOOL	TRUE: 功能方塊正在控制軸。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.10. MC_SetPosition_EMP2K



功能描述

該功能方塊在不引起任何移動的情況下，對軸的坐標系統進行位置移動。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	Position	LREAL	位置，若 Relative 為 TRUE 時為距離。(u)
	Relative	BOOL	TRUE: 相對距離。 FALSE: 絕對位置。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.11. MC_SetOverride_EMP2K



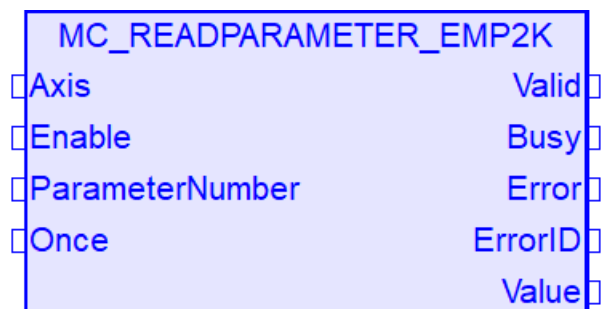
功能描述

該功能方塊設定軸 override 係數。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	TRUE: override 係數將持續被更新。 FALSE: override 係數保持在最後值。
	VelFactor	LREAL	新的速度 override 係數。
Output	Enabled	BOOL	TRUE: override 係數設定成功。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.12. MC_ReadParameter_EMP2K



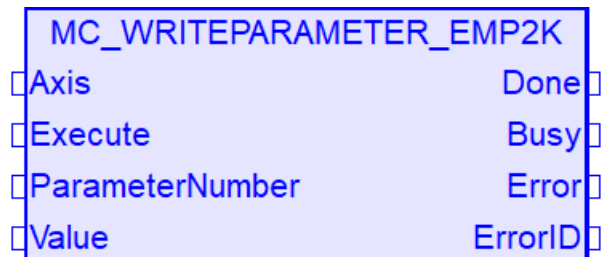
功能描述

該功能方塊讀取軸指定參數值。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	TRUE: 讀取參數值。
	ParameterNumber	INT	參數編號。請參考附錄 C. 參數編號
	Once	BOOL	TRUE: 只讀取一次。 FALSE: 持續讀取。
Output	Valid	BOOL	TRUE: 輸出"Value"是有效的。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	Value	LREAL	參數值。

3.1.13. MC_WriteParameter_EMP2K



功能描述

該功能方塊設定軸指定參數值。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	ParameterNumber	INT	參數編號。請參考附錄 C. 參數編號
	Value	LREAL	新的參數值。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.14. MC_ReadActualPosition_EMP2K



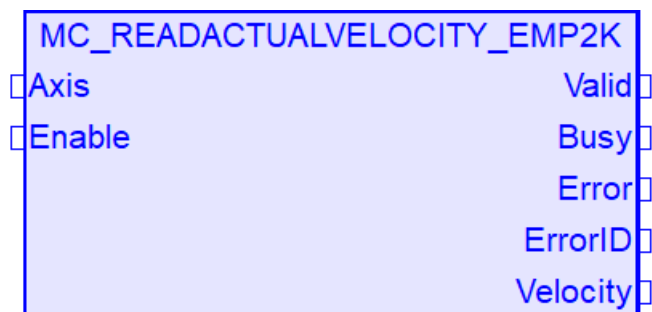
功能描述

該功能方塊讀取軸實際位置。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	TRUE: 持續讀取參數值。
Output	Valid	BOOL	TRUE: 輸出 "Position" 是有效的。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	Position	LREAL	實際位置。(u)

3.1.15. MC_ReadActualVelocity_EMP2K



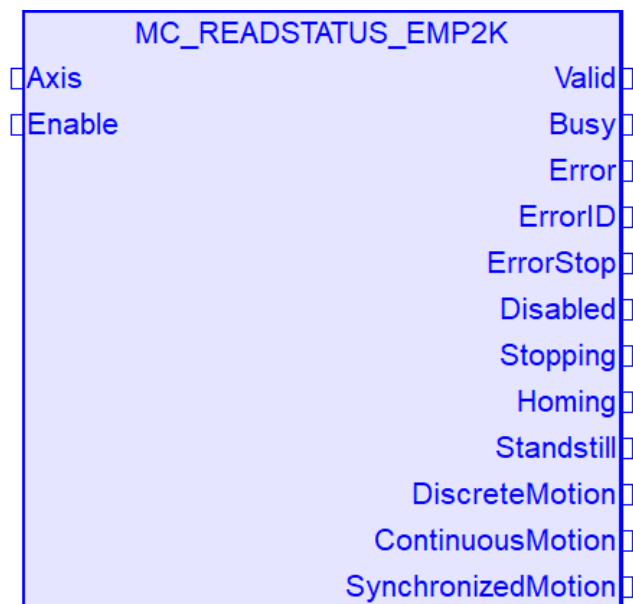
功能描述

該功能方塊讀取軸實際速度。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	TRUE: 持續讀取參數值。
Output	Valid	BOOL	TRUE: 輸出 "Velocity" 是有效的。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	Velocity	LREAL	實際速度。(u/s)

3.1.16. MC_ReadStatus_EMP2K



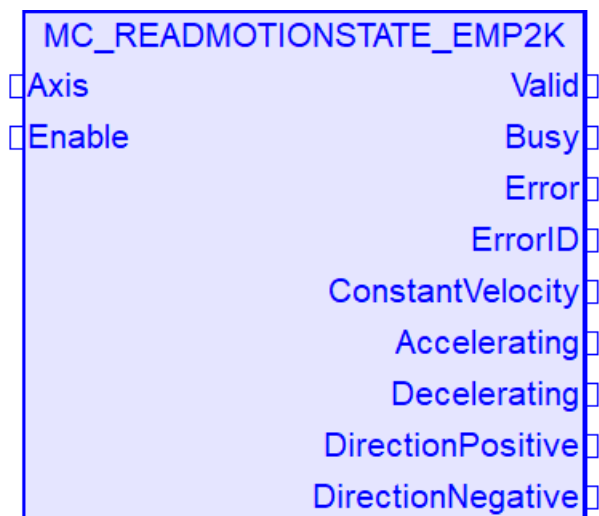
功能描述

該功能方塊讀取 PLCopen 軸狀態。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	TRUE: 持續讀取參數值。
Output	Valid	BOOL	TRUE: 全部輸出參數是有效的。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	ErrorStop	BOOL	PLCopen 單軸狀態。
	Disabled	BOOL	PLCopen 單軸狀態。
	Stopping	BOOL	PLCopen 單軸狀態。
	Homing	BOOL	PLCopen 單軸狀態。
	Standstill	BOOL	PLCopen 單軸狀態。
	DiscreteMotion	BOOL	PLCopen 單軸狀態。
	ContinuousMotion	BOOL	PLCopen 單軸狀態。
	SynchronizedMotion	BOOL	PLCopen 單軸狀態。

3.1.17. MC_ReadMotionState_EMP2K



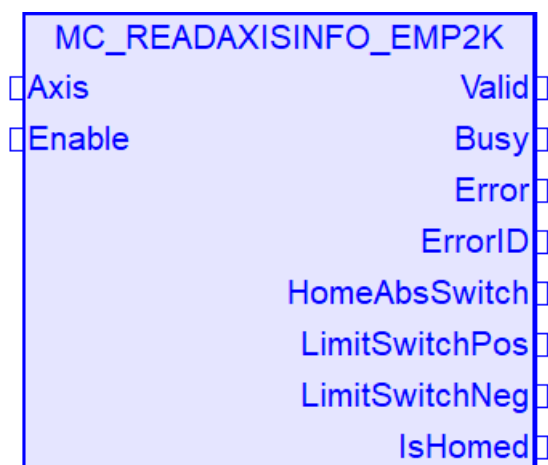
功能描述

該功能方塊讀取軸運動狀態。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	TRUE: 持續讀取參數值。
Output	Valid	BOOL	TRUE: 全部輸出參數是有效的。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	ConstantVelocity	BOOL	速度是固定的。
	Accelerating	BOOL	速度的絕對值正在增加。
	Decelerating	BOOL	速度的絕對值正在減少。
	DirectionPositive	BOOL	正方向移動。
	DirectionNegative	BOOL	負方向移動。

3.1.18. MC_ReadAxisInfo_EMP2K



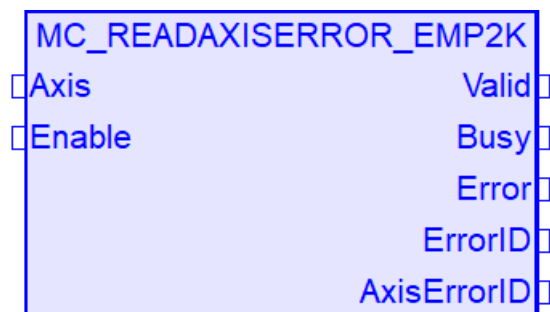
功能描述

該功能方塊讀取軸相關訊息。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	TRUE: 持續讀取參數值。
Output	Valid	BOOL	TRUE: 全部輸出參數是有效的。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	HomeAbsSwitch	BOOL	TRUE: 原點開關觸發。
	LimitSwitchPos	BOOL	TRUE: 正硬體極限開關觸發。
	LimitSwitchNeg	BOOL	TRUE: 負硬體極限開關觸發。
	IsHomed	BOOL	TRUE: 軸已原點復歸。

3.1.19. MC_ReadAxisError_EMP2K



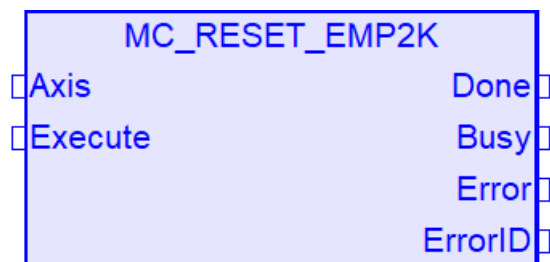
功能描述

該功能方塊取得與功能方塊無關的軸錯誤碼。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Enable	BOOL	TRUE: 持續讀取參數值。
Output	Valid	BOOL	TRUE: 全部輸出參數是有效的。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	AxisErrorID	UDINT	軸錯誤代碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.20. MC_Reset_EMP2K



功能描述

該功能方塊重置軸內部錯誤狀態。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.1.21. MC_TouchProbe_EMP2K



功能描述

該功能方塊用於記錄觸發信號產生時的軸位置。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
	TriggerInput	MC_TRIGGER_REF_EMP2K	參考觸發信號源。請參考附錄 B.1.1 MC_TRIGGER_REF_EMP2K
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	RecordedPosition	LREAL	觸發事件發生的位置。(u)

3.1.22. MC_AbortTrigger_EMP2K



功能描述

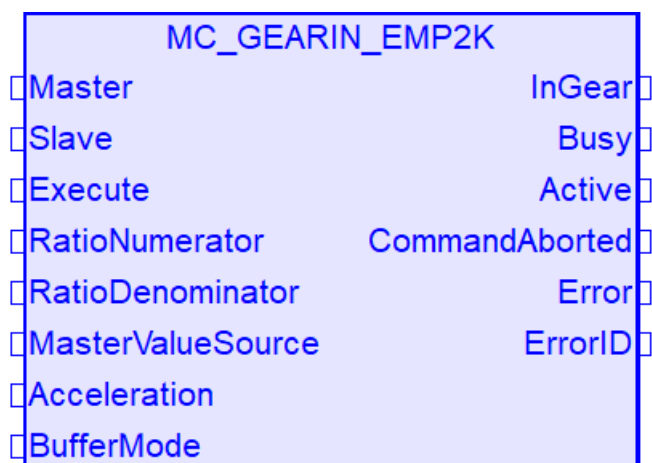
該功能方塊用於中止連接到觸發事件的功能方塊。(例如: MC_TouchProbe_EMP2K)

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Axis	AXIS_REF_EMP2K	參考軸。
	TriggerInput	MC_TRIGGER_REF_EMP2K	參考觸發信號源。請參考附錄 B.1.1 MC_TRIGGER_REF_EMP2K
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.2. 多軸功能方塊

3.2.1. MC_GearIn_EMP2K



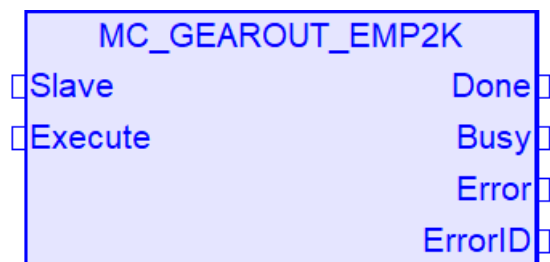
功能描述

該功能方塊依指定齒輪比命令主從軸開始齒輪操作。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Master	AXIS_REF_EMP2K	參考的主軸。
	Slave	AXIS_REF_EMP2K	參考的從軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	RatioNumerator	INT	齒輪比之分子。
	RatioDenominator	UINT	齒輪比之分母。
	MasterValueSource	MC_SOURCE_EMP2K	主軸同步來源。請參考附錄 B.2.5 MC_SOURCE_EMP2K
	Acceleration	LREAL	加速度。(u/s ²)
	BufferMode	MC_BUFFER_MODE_EMP2K	緩衝模式。請參考附錄 B.2.1 MC_BUFFER_MODE_EMP2K
Output	InGear	BOOL	TRUE: 主軸與從軸同步。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Active	BOOL	TRUE: 功能方塊正在控制軸。
	CommandAborted	BOOL	TRUE: 此功能方塊被另一個功能方塊所中斷。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

3.2.2. MC_GearOut_EMP2K



功能描述

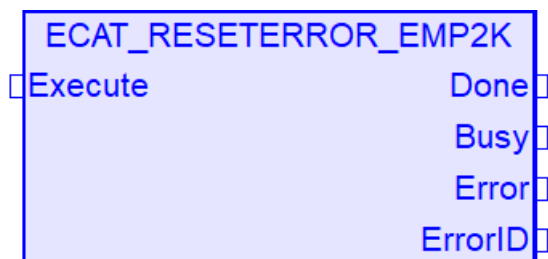
該功能方塊命令從軸從主軸中脫離。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
In-Out	Slave	AXIS_REF_EMP2K	參考的從軸。
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
Output	Done	BOOL	TRUE: 脫離主軸與從軸同步。。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

4. EtherCAT 功能方塊

4.1. ECAT_ResetError_EMP2K



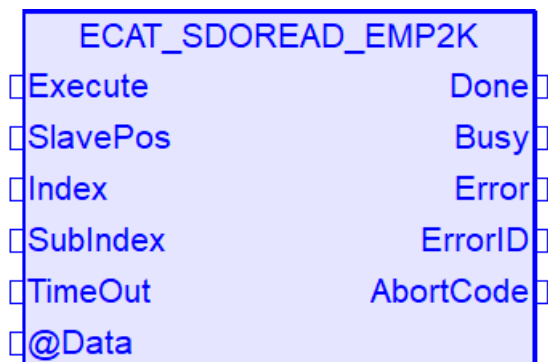
功能描述

清除 EtherCAT 錯誤狀態。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼

4.2. ECAT_SDORRead_EMP2K



功能描述

讀取指定從站 CoE 物件數據。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	SlavePos	UINT	指定從站位置。ENI 檔配置位置。
	Index	UINT	物件的索引。
	SubIndex	USINT	物件的子索引。
	TimeOut	UDINT	逾時時間。
In-Out	Data	ANY	物件數據。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	AbortCode	UDINT	SDO 中止代碼。

4.3. ECAT_SDOWrite_EMP2K



功能描述

將數據寫入指定從站 CoE 物件。

變數

In-Out	名稱	資料型別	說明
Input	Execute	BOOL	Execute 上緣時執行功能方塊。
	SlavePos	UINT	指定從站位置。ENI 檔配置位置。
	Index	UINT	物件的索引。
	SubIndex	USINT	物件的子索引。
	TimeOut	UDINT	逾時時間。
	Data	ANY	物件數據。
Output	Done	BOOL	TRUE: 功能方塊完成了。
	Busy	BOOL	TRUE: 功能方塊正在執行中。
	Error	BOOL	TRUE: 功能方塊發生錯誤。
	ErrorID	UDINT	錯誤碼。請參考附錄 A. 錯誤碼
	AbortCode	UDINT	SDO 中止代碼。

附錄 A. 錯誤碼

錯誤代碼	說明
-1000	核心系統呼叫
-1001	無效的從站編號
-1002	分配數據
-1003	從站數量超過最大支援數量
-1004	取得參數錯誤
-1005	無效的主站控制代碼
-1006	無效的從站控制代碼
-1007	Mutex 上鎖錯誤
-1008	Runtime 在運作模式下禁止操作
-1009	不支援該協議操作
-1010	數據大小不匹配
-1011	SDO 請求錯誤
-1012	SDO 請求未執行
-1013	從站不存在
-1014	數據範圍錯誤
-1015	EtherCAT 接口斷線中
-1016	EtherCAT AL 狀態不在 OP 狀態
-1017	EtherCAT Working Counter 錯誤
-1018	EtherCAT 通訊週期超時
-1019	EtherCAT 網絡配置不匹配
-1020	Runtime 在編輯模式下禁止操作
-1021	核心通訊錯誤
-1022	操作未初始化
-1023	從 ENI 檔初始化失敗

錯誤代碼	說明
-2001	運動控制功能未初始化
-2002	無效的運動控制編號
-2003	取得運動控制參數錯誤
-2004	運動控制 Mutex 上鎖錯誤
-2005	運動控制軸未啟用
-2006	設定原點復歸參數錯誤
-2007	原點復歸錯誤
-2008	驅動器發生故障

-2009	檢測到正極限開關信號
-2010	檢測到負極限開關信號
-2011	運動控制佇列已滿
-2012	目前運動控制中，禁止操作
-2013	目前運動控制停止中，禁止操作
-2014	目前原點復歸中，禁止操作
-2015	超出軟體極限位置
-2016	無效的速度參數
-2017	無效的加速度參數
-2018	無效的減速度參數
-2019	無效的緩衝模式
-2020	無效的旋轉方向
-2021	運動控制功能未支援

附錄 B. 資料型別

B.1 結構 (Structure)

B.1.1 MC_TRIGGER_REF_EMP2K

名稱	資料型別	說明
TouchProbeID	MC_TRIGGER_TOUCH_PROBE_ID_EMP2K	選擇驅動器的捕獲單元。請參考附錄 B.2.3 MC_TRIGGER_TOUCH_PROBE_ID_EMP2K
Source	MC_TRIGGER_SOURCE_EMP2K	選擇驅動器的捕獲信號源。請參考附錄 B.2.4 MC_TRIGGER_SOURCE_EMP2K

B.2 列舉 (Enum)

B.2.1 MC_BUFFER_MODE_EMP2K

No.	名稱	說明
0	mcAborting	立即開始功能方塊 (預設模式)
1	mcBuffered	當前運動結束後開始功能方塊
2	mcBlendingLow	以兩個功能方塊最低速度進行混合
3	mcBlendingPrevious	以第一個功能方塊的速度進行混合
4	mcBlendingNext	以第二個功能方塊的速度進行混合 (未支援)
5	mcBlendingHigh	以兩個功能方塊最高速度進行混合 (未支援)

B.2.2 MC_DIRECTION_EMP2K

No.	名稱	說明
0	mcPositiveDirection	正方向
1	mcShortestWay	最短路徑 (未支援)
2	mcNegativeDirection	負方向
3	mcCurrentDirection	目前方向

B.2.3 MC_TRIGGER_TOUCH_PROBE_ID_EMP2K

No.	名稱	說明
0	mcTouchProbe1	TouchProbe 1
1	mcTouchProbe2	TouchProbe 2

B.2.4 MC_TRIGGER_SOURCE_EMP2K

No.	名稱	說明
0	mcEXT	Z-phase signal
1	mcZeroPulse	External input

B.2.5 MC_SOURCE_EMP2K

No.	名稱	說明
0	mcSetValue	同步主軸命令位置
1	mcActualValue	同步主軸實際位置

附錄 C. 參數編號

下面定義的參數編號已由 PLCopen 標準化。

編號	名稱	R/W	說明
1	CommandedPosition	R	命令位置
2	SWLimitPos	R/W	正軟極限位置 (未支援)
3	SWLimitNeg	R/W	負軟極限位置 (未支援)
4	EnableLimitPos	R/W	是否啟用正軟極限位置(未支援)
5	EnableLimitNeg	R/W	是否啟用負軟極限位置 (未支援)
6	EnablePosLagMonitoring	R/W	是否啟用位置落後監測 (未支援)
7	MaxPositionLag	R/W	最大位置落後值 (未支援)
8	MaxVelocitySystem	R	運動系統中軸允許最大速度
9	MaxVelocityAppl	R/W	應用中軸允許最大速度
10	ActualVelocity	R	實際速度
11	CommandedVelocity	R	命令速度
12	MaxAccelerationSystem	R	運動系統中軸允許最大加速度
13	MaxAccelerationAppl	R/W	應用中軸允許最大加速度
14	MaxDecelerationSystem	R	運動系統中軸允許最大減速度 (未支援)
15	MaxDecelerationAppl	R/W	應用中軸允許最大減速度 (未支援)
16	MaxJerkSystem	R	運動系統中軸允許最大加加速度 (未支援)
17	MaxJerkAppl	R/W	應用中軸允許最大加加速度 (未支援)

文件修改記錄

版本	日期	說明
1.0	2022/08	初版