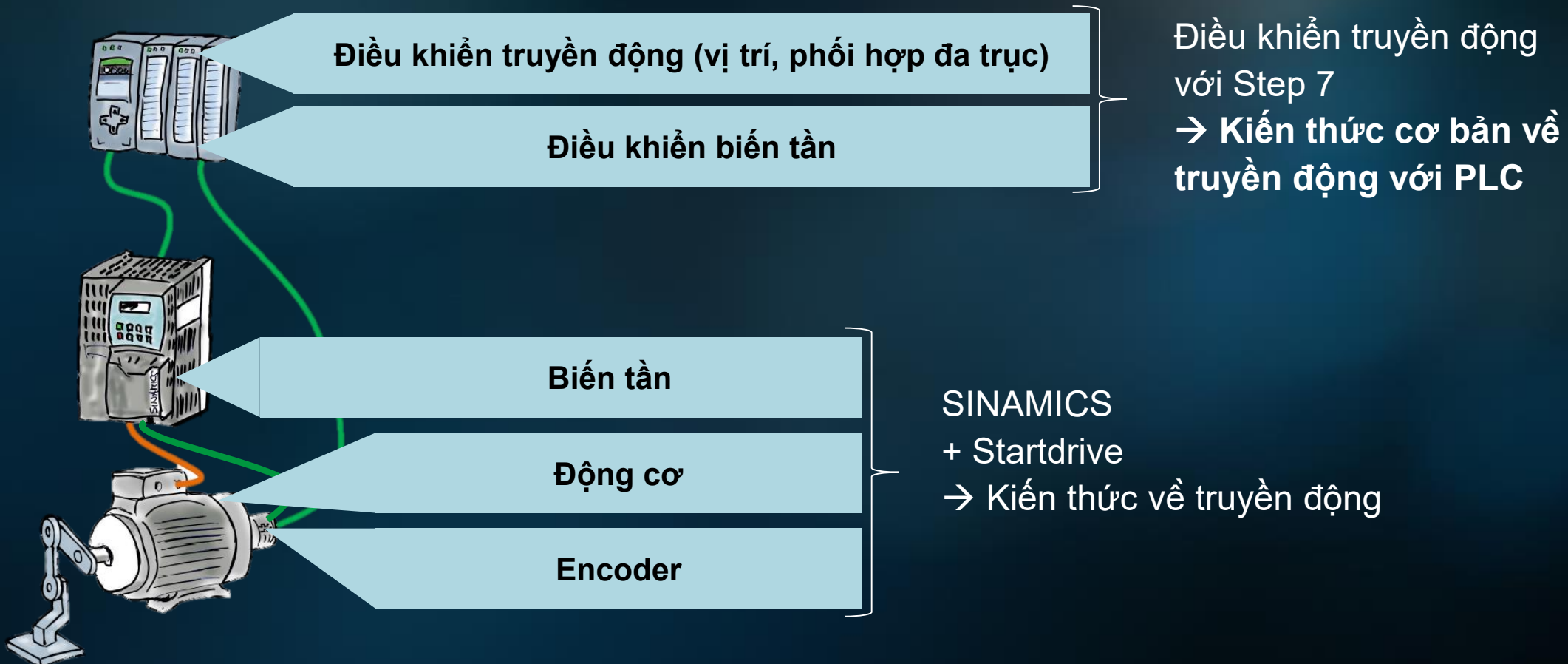
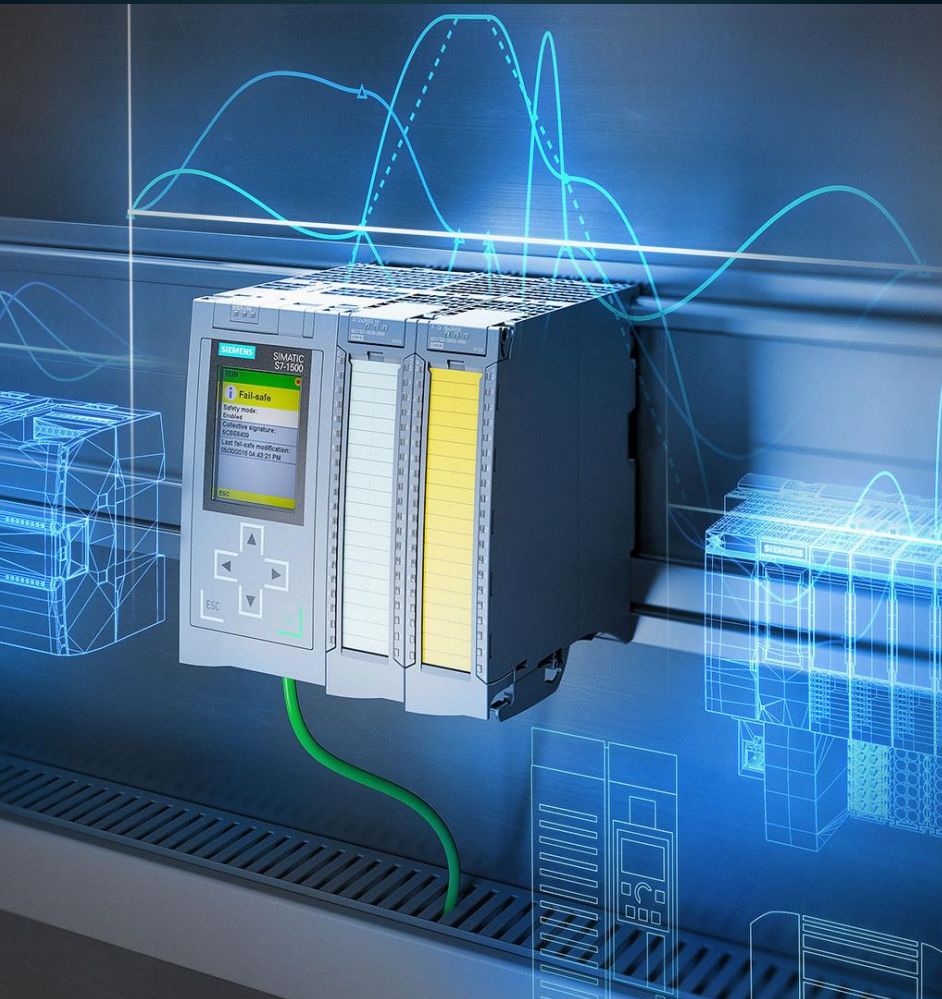


Điều khiển tích hợp truyền động với PLC S7 1500

Tóm tắt nội dung chính



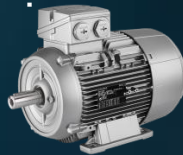


1	Các định nghĩa cơ bản về truyền động	3
2	Điều khiển tốc độ	21
3	Điều khiển vị trí	32
4	Phối hợp trực truyền động	40
5	Các ứng dụng và tham khảo	44

Động cơ Tổng quan

Một số loại động cơ

Động cơ không
đồng bộ



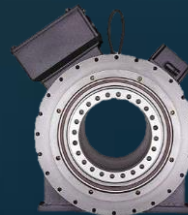
Động cơ đồng bộ



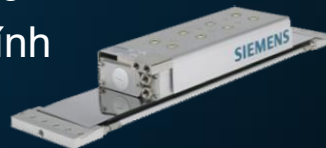
Động cơ một chiều



Động cơ mô men



Động cơ
tuyến tính



Việc lựa chọn động cơ thích hợp dựa vào các yêu cầu

Yêu cầu công nghệ:

- Tính năng
- Tính chất cơ học
- Mô men
- Tính chính xác
- Không gian
- ...

Yêu cầu về tính kinh tế

- Chi phí đầu tư
- Chi phí bảo trì
- ...

Động cơ Đặc tính cơ bản

Loại động cơ	Ví dụ	Ưu điểm	Nhược điểm
Động cơ không đồng bộ		<ul style="list-style-type: none">Chi phí đầu tư thấp	<ul style="list-style-type: none">Thời gian khởi động dài hơnCần thiết phải làm mát cưỡng bức khi chạy ở tốc độ thấpKích thước lớn hơn với cùng công suất
Động cơ đồng bộ		<ul style="list-style-type: none">Điều khiển chính xácĐặc tính động họcCó mô men ở tốc độ 0	<ul style="list-style-type: none">Có giá thành lớn hơn so với động cơ không đồng bộ
Động cơ tuyến tính		<ul style="list-style-type: none">Có đặc tính động học tốtHiệu suất caoĐộ chính xác cao	<ul style="list-style-type: none">Có chi phí cao

Động cơ Đặc tính cơ bản

Loại động cơ	Ví dụ	Ưu điểm	Nhược điểm
Động cơ Mô men		<ul style="list-style-type: none">• Mô men rất lớn• Đặc tính động học cao• Không cần phải lắp thêm hộp số• Độ cứng cơ học lớn	<ul style="list-style-type: none">• Giá thành cao
Động cơ một chiều		<ul style="list-style-type: none">• Đặc tính cơ tốt• Kích thước lớn	<ul style="list-style-type: none">• Chi phí bảo trì cao (thay chổi than, cổ góp)
Động cơ bước		<ul style="list-style-type: none">• Thiết kế nhỏ gọn• Đặc tính động học cao• Rẻ tiền	<ul style="list-style-type: none">• Dải tốc độ hẹp• Không có khả năng chịu quá tải• Dải công suất hẹp

Động cơ

Các dòng sản phẩm động cơ Siemens - SIMOTIC



Việc lựa chọn động cơ có thể được thực hiện bằng công cụ online (www.siemens.com/dt-configurator) hoặc phần mềm SIZER (www.siemens.com/sizer)

SIMOTICS®



Low voltage motors for line and inverter operation



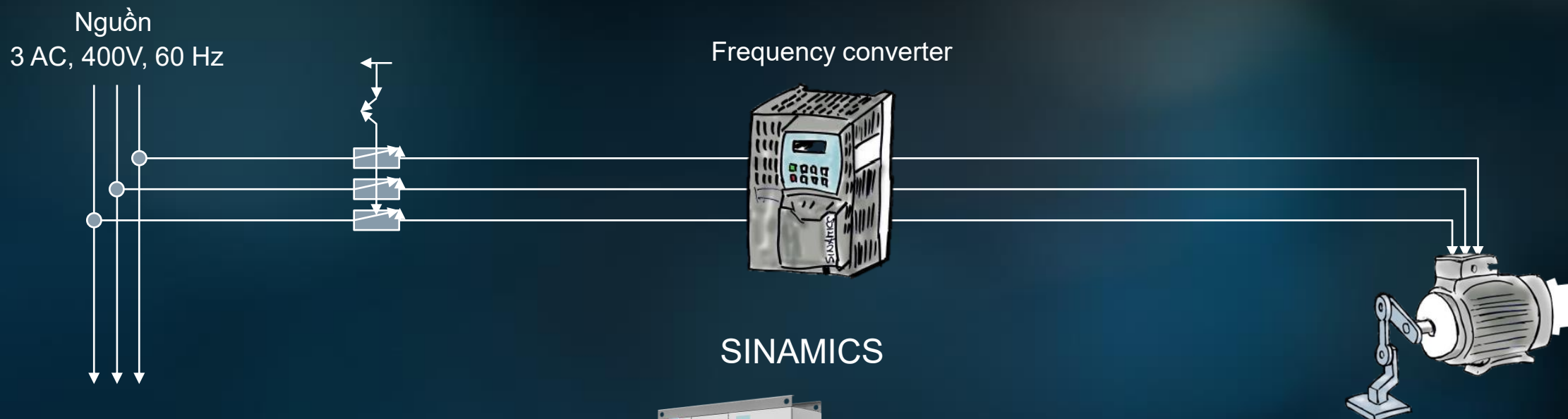
Motors for motion control applications

High-voltage motors

General Purpose	Severe Duty	Explosion Protected	Definite Purpose	Flexible Duty	Trans-norm	High Torque	Servo	Main	Linear	Torque	Direct Current	High Voltage
GP	SD	XP	DP	FD	TN	HT	S	M	L	T	DC	HV

Biến tần Họ biến tần SINAMICS

SIEMENS
Ingenuity for life



Biến tần

Các dòng biến tần phổ biến

SIEMENS
Ingenuity for life



SINAMICS V20

Biến tần dành cho các ứng dụng cơ bản , bơm quạt



SINAMICS G120, G120X

Biến tần dành cho các ứng dụng tiêu chuẩn và các ứng dụng biến tần băng tải phân tán



SINAMICS V90 with PROFINET

Bộ điều khiển Servo cho các ứng dụng điều khiển tiêu chuẩn



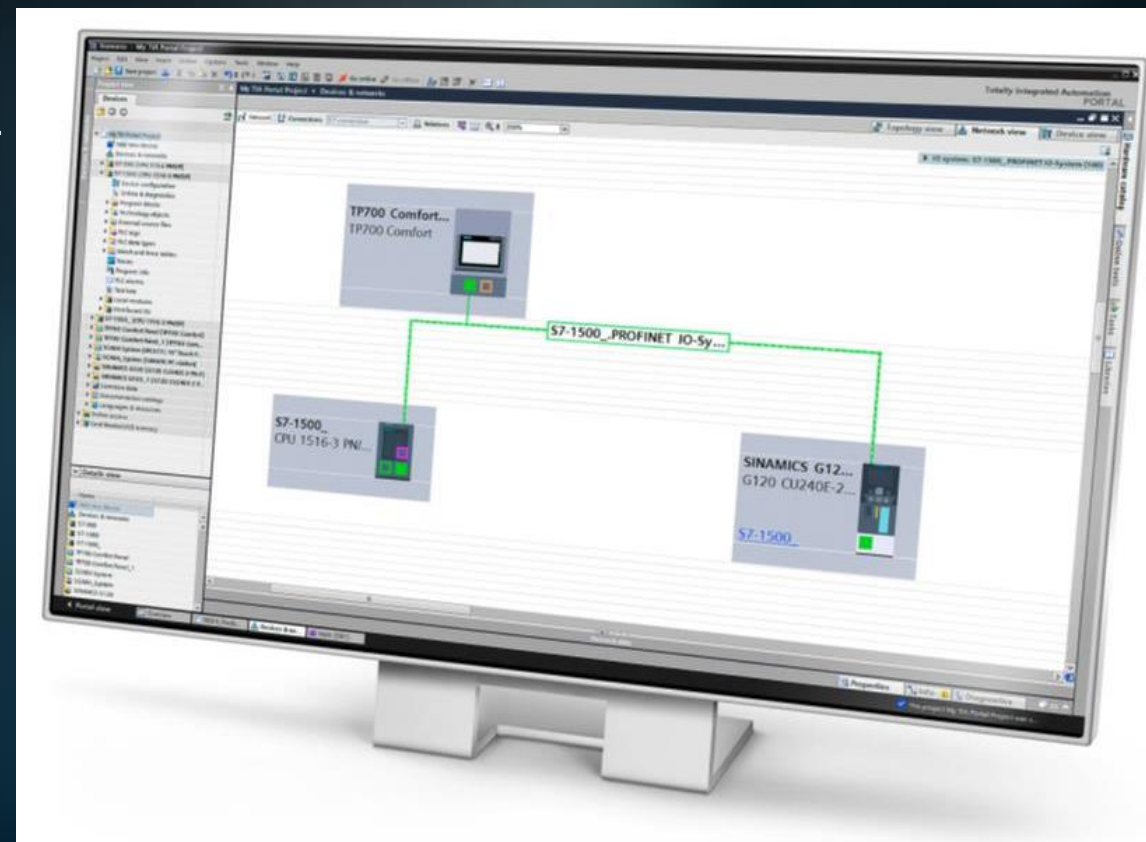
SINAMICS S210

Hệ thống điều khiển Servo tích hợp tính năng an toàn, độ chính xác cao tiện dụng cho nhà làm máy (Machine Builder)



SINAMICS S120 and Large Drives¹

Hệ thống biến tần đa trục với dải công suất rộng dành cho các ứng dụng phức tạp



¹ CU320-2 based drives: G130, G150, S150 & Medium Voltage

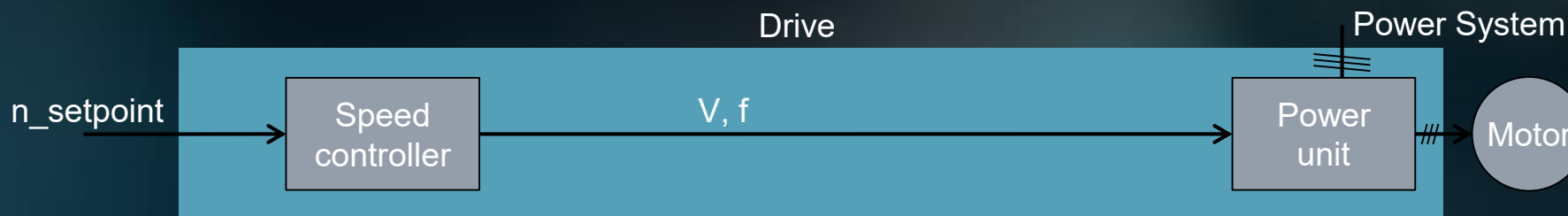
Biến tần

Các phương pháp điều khiển



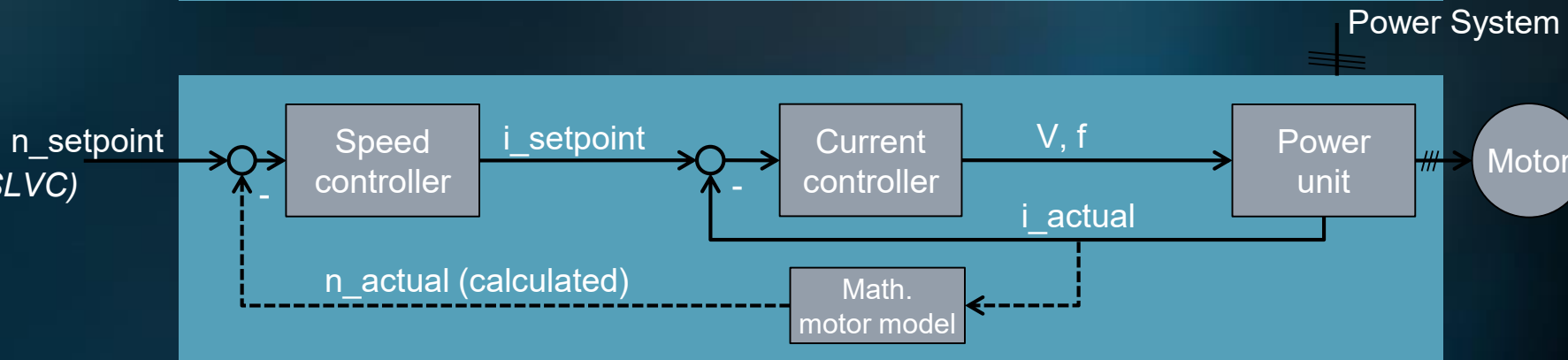
Điều khiển tốc độ

Không có Encoder
Điều khiển vòng hở
-> Điều khiển V/f



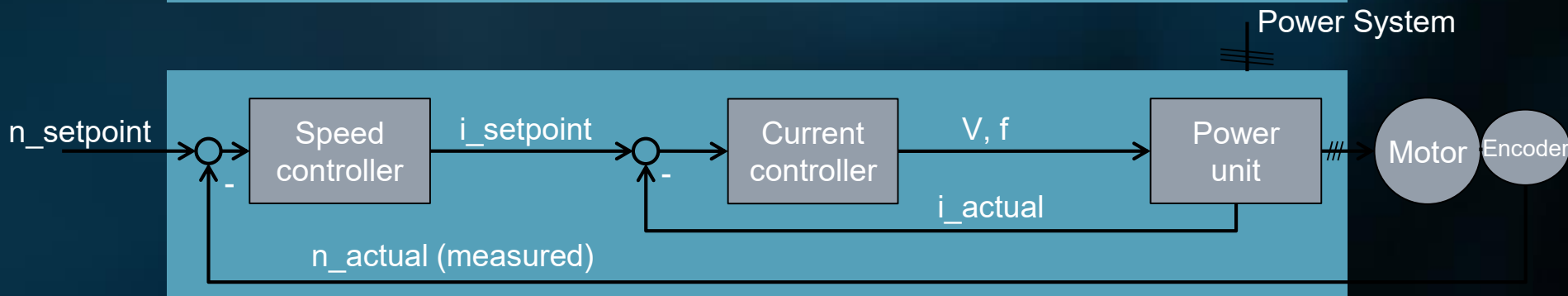
Điều khiển tốc độ

Điều khiển vòng kín
-> Sensor less Vector Control (SLVC)



Điều khiển tốc độ

Có encoder
Điều khiển vòng kín
-> Vector Control
-> Servo Control



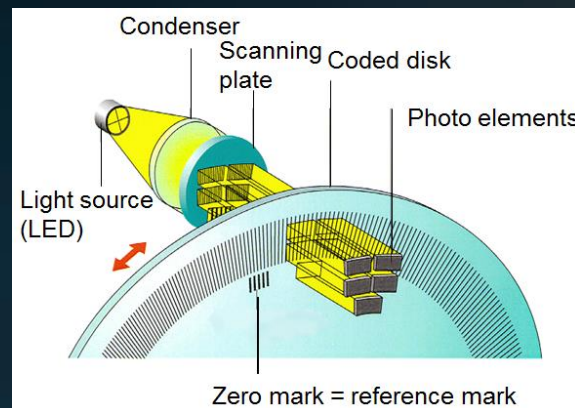
Encoder Phân loại

Optical encoder (Encoder quang)

Cổng kết nối

Ưu nhược điểm

Incremental



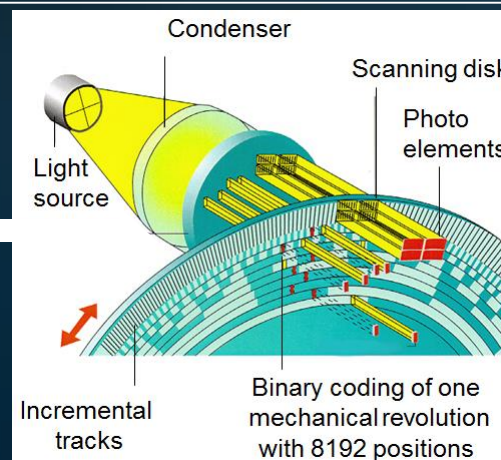
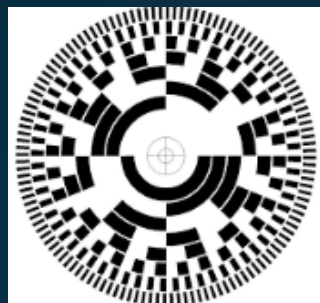
e.g.

- TTL-/HTL-encoder
- Sin/cos-encoder

- Giá rẻ hơn
- Độ phân giải cao
- ➡ Cần phải lấy điểm gốc khi điều khiển vị trí

Absolut

(some with incremental part)

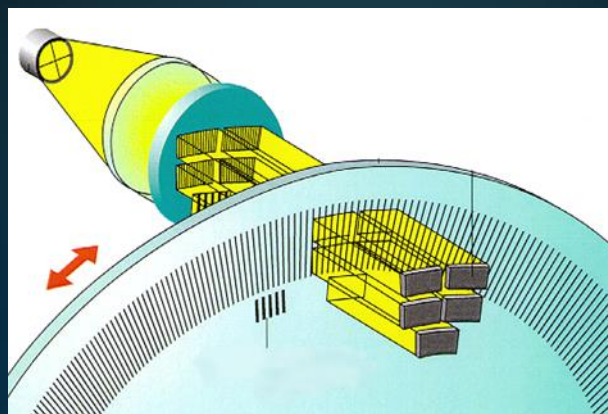


e.g.

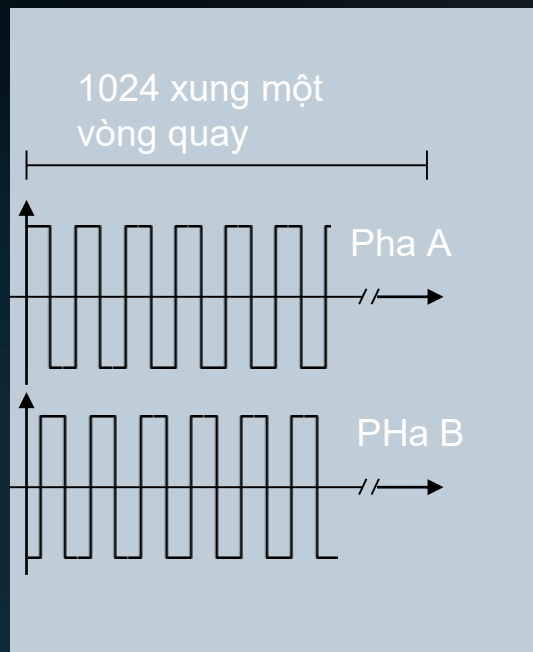
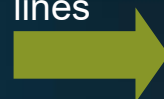
- SSI
- EnDat
- Sin/cos with C and D tracks*
- Resolver *

- Cho ra vị trí tuyệt đối
- ➡ Chi phí cao hơn

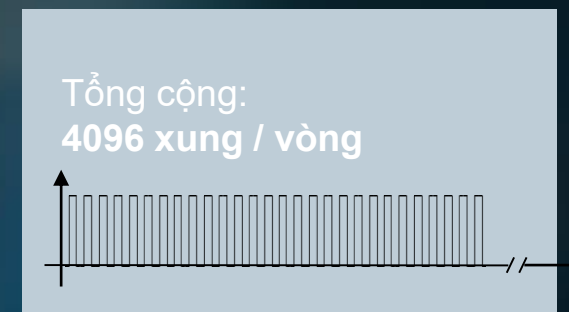
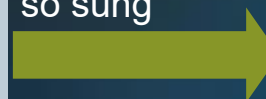
Incremental encoder HTL & TTL encoder



e.g.
1024
lines



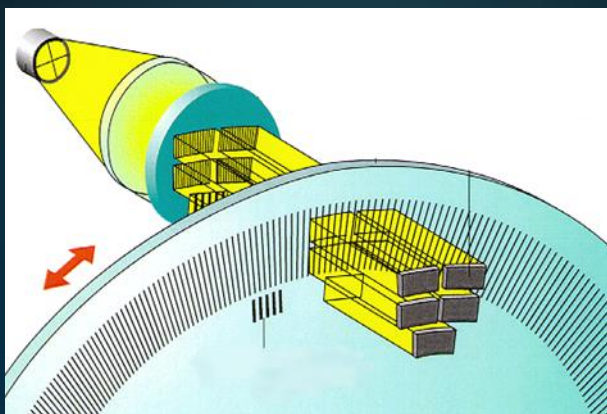
Tăng gấp 4 lần
số xung



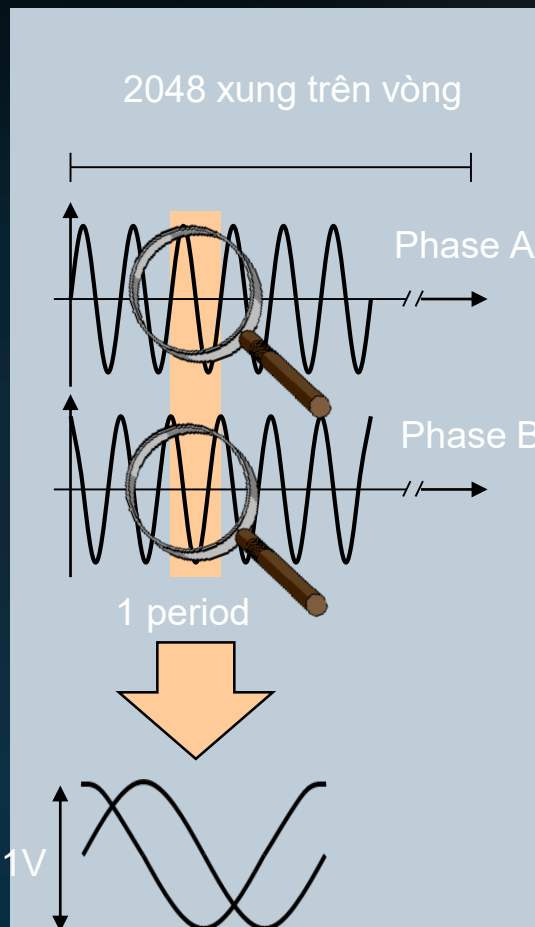
$$\text{Độ phân giải} = \frac{360^\circ}{4096 \text{ xung}} = 0,089^\circ$$

Loại TTL và HTL Encoder cho ra xung vuông, với việc đếm số xung sẽ tính được quãng đường di chuyển của đối tượng

Incremental encoder Sin/cos encoder



e.g.
2048
lines

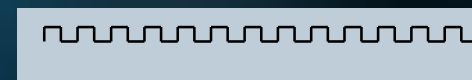


Phân giải tín hiệu
tương tự bằng bộ
chuyển đổi ADC

2048 xung trên vòng

2048 pulses trong
1 chu kỳ Sin

2048 * 2048 ≈
4 Mio. xung / vòng

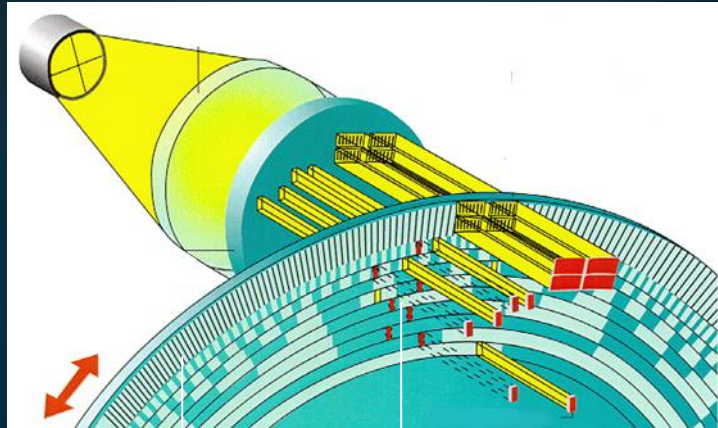


$$\text{Độ phân giải} = \frac{360^\circ}{4 \text{ Mio. pulses}} = (8,58 * 10^{-5})^\circ$$

Sincode Encoder cho ra sóng sin bậc 2, cho ra độ phân giải rất cao.

Absolute encoder

Encoder với chuẩn truyền thông nối tiếp (SSI, EnDat)



Incremental
đĩa

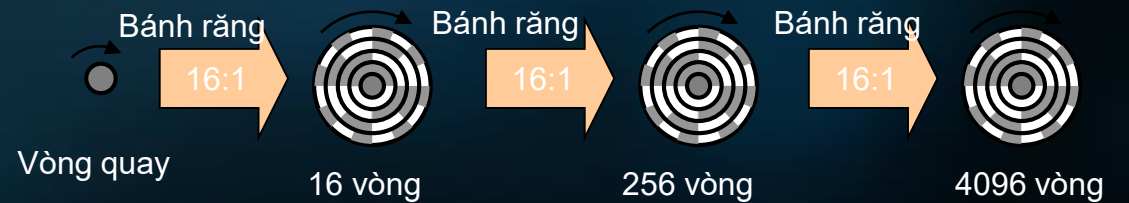
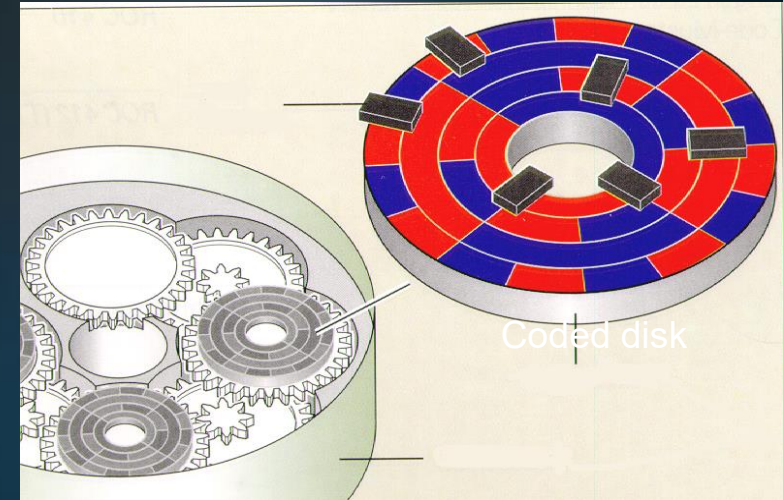
Tín hiệu dịch ra dạng
bool (0, 1) (cho 1
vòng) với 8192 vị trí

Encoder tuyệt đối loại Single Turn

&

Hệ thống bánh răng
e.g. 1 : 4096

4096 vòng



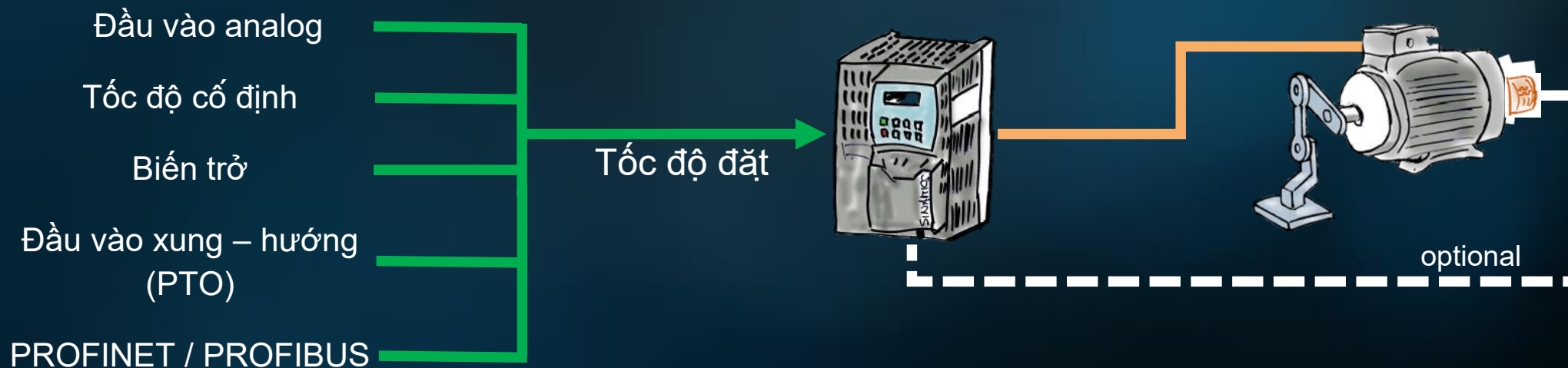
Encoder tuyệt đối loại Multi turn

Lệnh điều khiển truyền động

Câu hỏi : Biến tần nhận lệnh điều khiển từ như thế nào

Lệnh điều khiển : Đầu vào số hoặc truyền thông

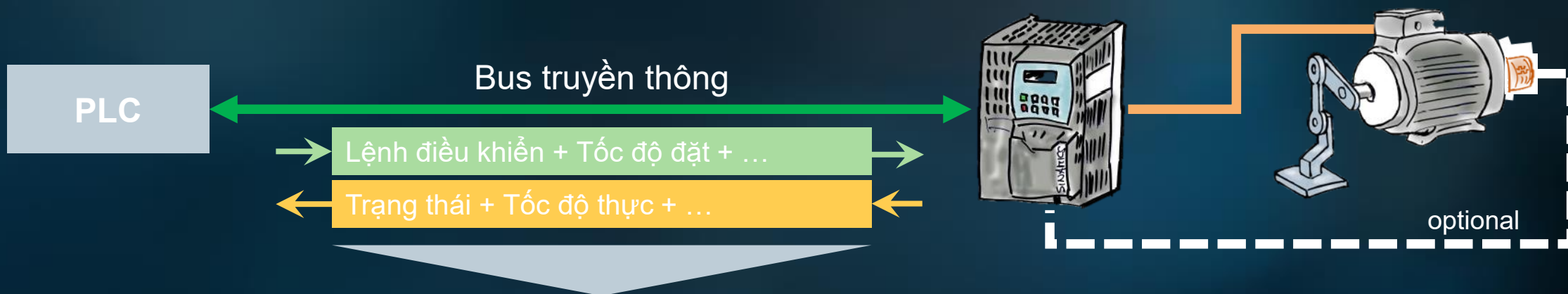
Tốc độ đặt



Lệnh điều khiển Gói tin Profidrive thông qua Profibus/Profinet

Lệnh điều khiển và đặt tốc độ thông qua PROFINET / PROFIBUS

Thông tin nào được trao đổi chu kỳ ? → Định nghĩa thông qua việc lựa chọn gói tin Profidrive (Telegram)



Cyclic data exchange							
Drive object	Link	Telegram	Length	Extension		Partner	Partner data area
Actual value	➔	Standard Telegramm 1	2 words	0 words	➔ CD	PLC_1	I 0...3
Setpoint	➔	Standard Telegramm 1	2 words	0 words	← CD	PLC_1	Q 0...3



Nội dung gói tin được hiển thị trong vùng nhớ ánh xạ (PII và PIO) của PLC SIMATIC

Biến tần SINAMIC sẽ tự động kết nối dữ liệu của nó thông qua việc lựa chọn định dạng gói tin (Telegram)

Lệnh điều khiển

Cấu trúc gói tin PROFdrive telegrams của biến tần



Các gói tin được hỗ trợ bởi S7 -1500

PZD: Process data word

Gói tin	PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6	PZD 7	PZD 8	PZD 9
1 Speed setpoint 16 bit	STW 1	NSOLL							
	ZSW 1	NIST							
2 Speed setpoint 32 bit, sign-of-life bit	STW 1	NSOLL		STW 2					
	ZSW 1	NIST		ZSW 2					
3 Speed setpoint, sign-of-life, Position encoder	STW 1	NSOLL		STW 2	G1_STW				
	ZSW 1	NIST		ZSW 2	G1_ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2	
5 Speed setpoint, sign-of-life, Position enc., DSC	STW 1	NSOLL		STW 2	G1_STW	XERR		KPC	
	ZSW 1	NIST		ZSW 2	G1_ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2	

STW: Control word
ZSW: Status word

NSOLL: Setpoint speed
NIST: Actual speed

G1_STW: Encoder 1 Control word
G1_ZSW: Encoder 1 Status word
G1_XIST: Encoder 1 Actual position

XERR: Position deviation
KPC: Position controller gain factor

Lệnh điều khiển

Cấu trúc gói tin PROFIdrive cho Encoder



Các gói tin sử dụng cho Encoder

PZD: Process data word

Telegram	PZD 1	PZD 2	PZD 3	PZD 4	PZD 5	PZD 6	PZD 7	PZD 8
81 Position 32 Bit	STW2_ENC	G1_STW						
	ZSW2_ENC	G1_ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2			
83 Position 32 Bit + Speed 32 Bit	STW2_ENC	G1_STW						
	ZSW2_ENC	G1_ZSW	G1_XIST1		G1_XIST2		NIST	

STW2_ENC: Control word 2 Encoder

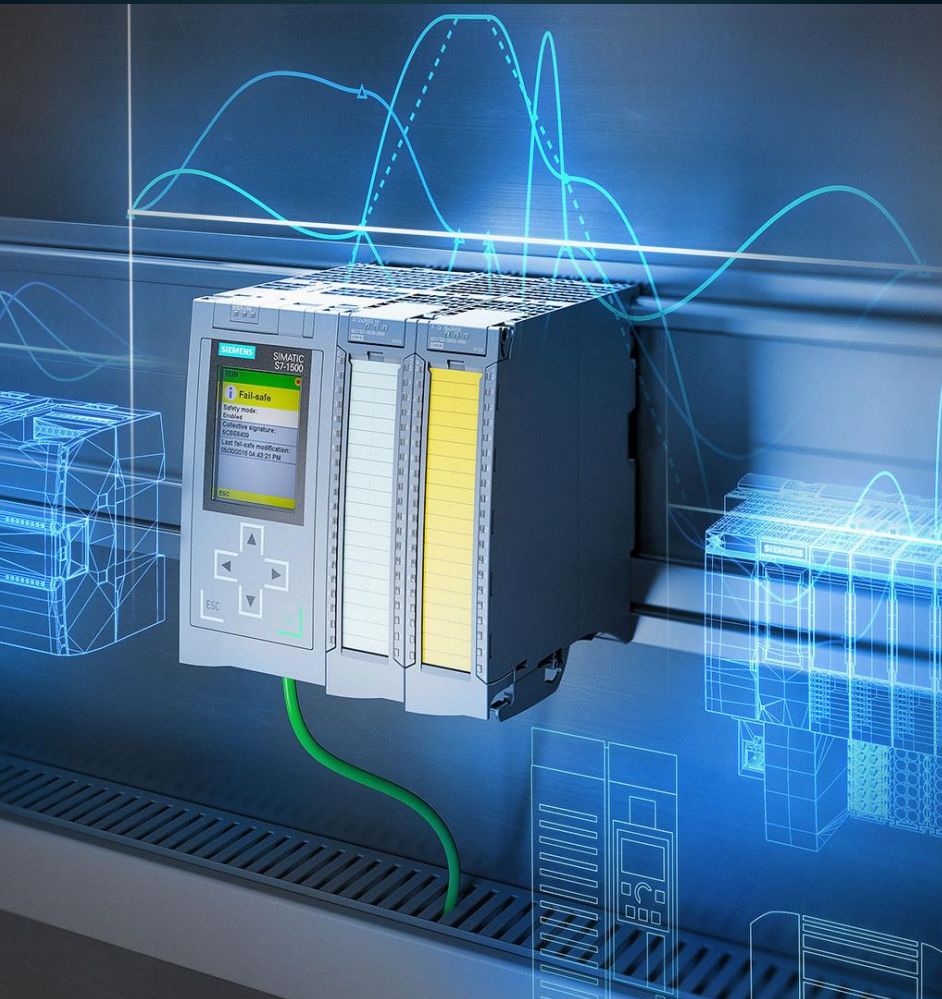
ZSW2_ENC: Status word 2 Encoder

G1_STW: Encoder 1 Control word

G1_ZSW: Encoder 1 Status word

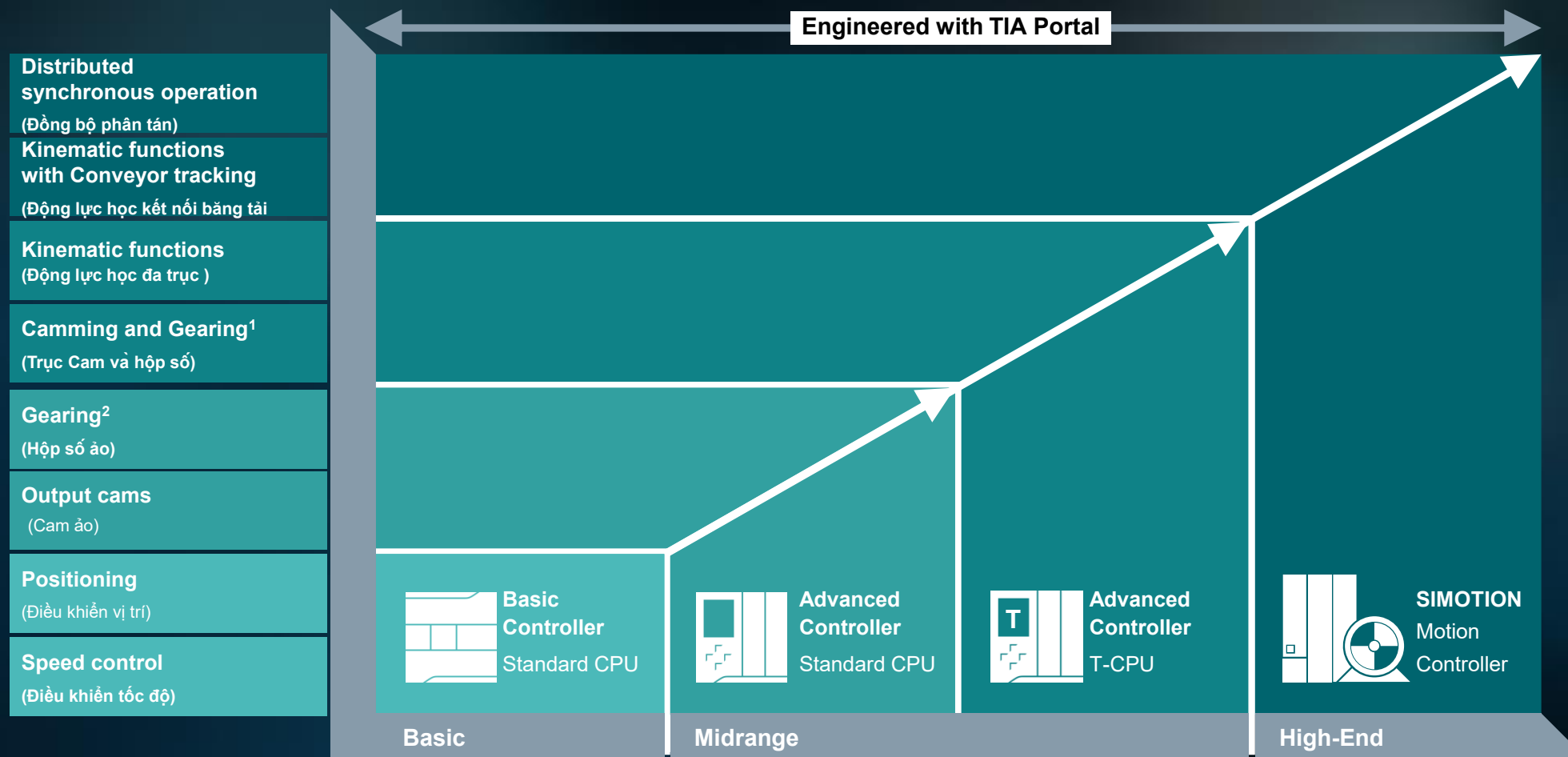
G1_XIST: Encoder 1 Actual position

NIST: Actual speed



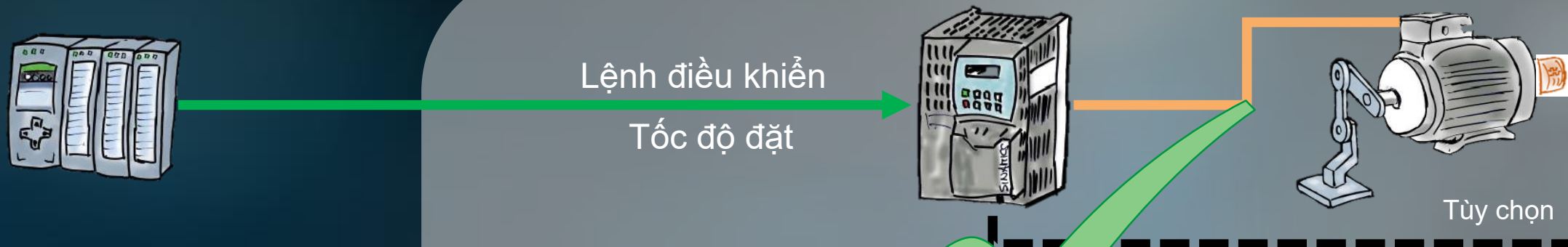
1	Các định nghĩa cơ bản về truyền động	3
2	Điều khiển tốc độ	21
3	Điều khiển vị trí	32
4	Phối hợp trực truyền động	40
5	Các ứng dụng và tham khảo	44

Các bộ điều khiển truyền động của Siemens & ứng dụng



¹ Synchronization with specification of the synchronous position; ² Synchronization without specification of the synchronous position

Điều khiển tốc độ Thiết lập đối tượng TO (Technology object)



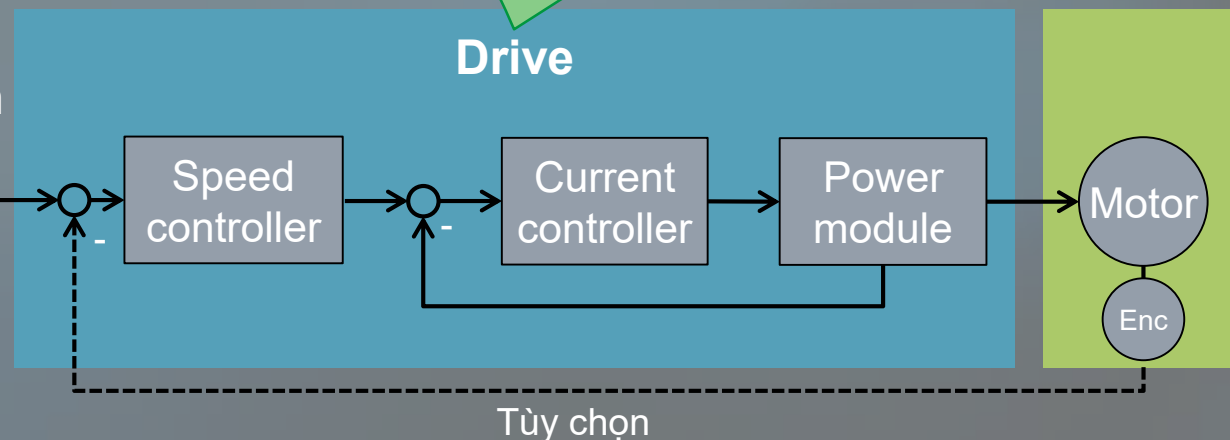
S7-1200/1500

Motion Control

Name	Version
Motion Control	V3.0
TO_SpeedAxis	V3.0
TO_PositioningAxis	V3.0
TO_SynchronousAxis	V3.0
TO_ExternalEncoder	V3.0
TO_OutputCam	V3.0
TO_CamTrack	V3.0
TO_MeasuringInput	V3.0
TO_Cam	V3.0

PID

Lệnh điều khiển
Tốc độ đặt



Điều khiển tốc độ Đối tượng TO

Cho mỗi biến tần kết nối với PLC sẽ tương ứng với 1 trục truyền động và 1 đối tượng (TO speed axis) sẽ được khởi tạo trong PLC



Chương trình lập trình

Lập trình truyền động gồm

- Lệnh điều khiển (On, Off, Reset)
- Lệnh di chuyển (Speed, Jog, Stop)



Cấu hình trục chuyển động (TO)

Các bước thực hiện:

- Gán đối tượng biến tần
- Khai báo thông số cơ khí (e.g. hộp số)
- Đặc tính động học, giới hạn, giám sát



Program / Lập trình

e.g.:
Enable axis 1;
Enable axis 2;
Give speed command to axis 1;
Give speed command to axis 2;
Stop axis 2;
...



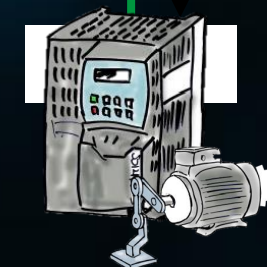
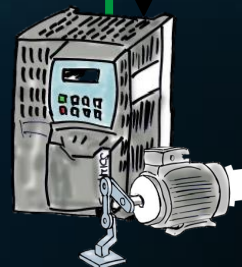
TO axis 1



TO axis 2

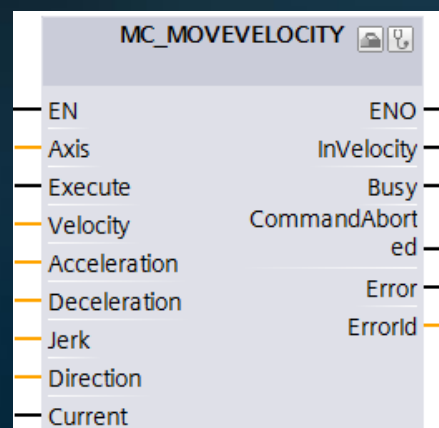
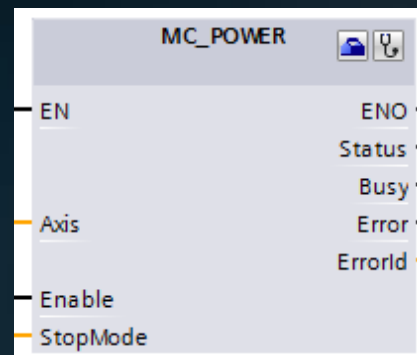
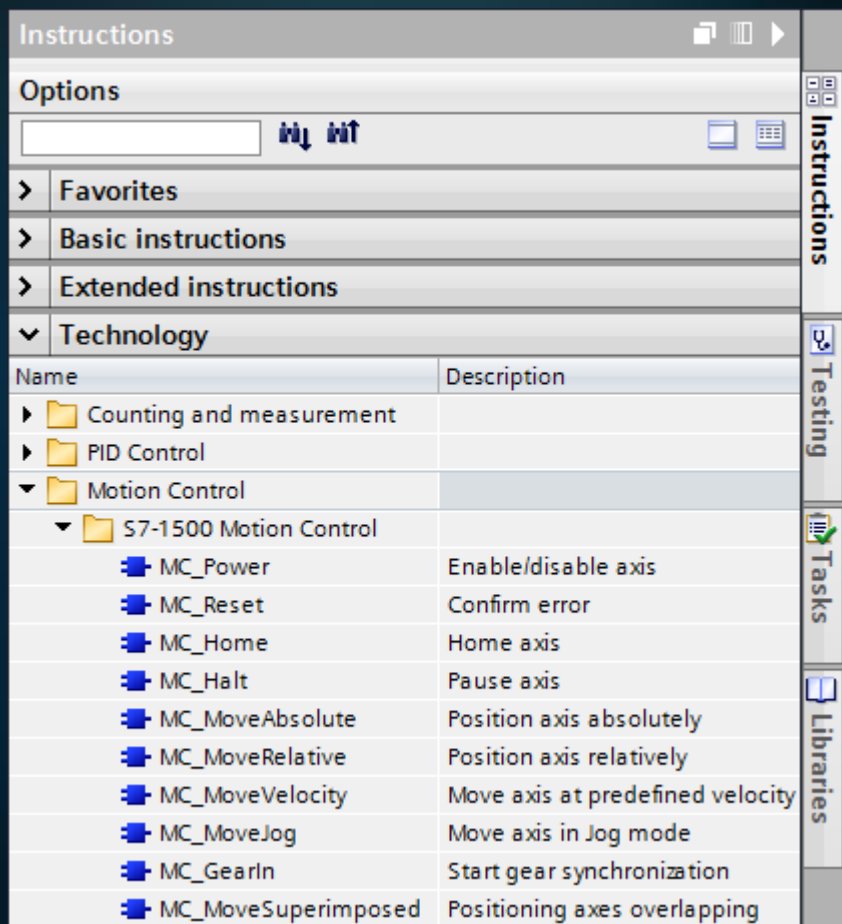


TO axis 3



Speed axis

Các lệnh điều khiển cơ bản



Chú ý

+ Tích hợp như một hàm thư viện tiêu chuẩn

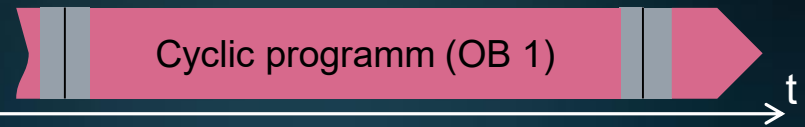
+ Dễ dàng thực hiện

+ Hỗ trợ các ngôn ngữ lập trình (LAD, FBD, STL, SCL, Graph)

+ Dựa theo tiêu chuẩn PLCOpen

Cấu trúc hệ thống

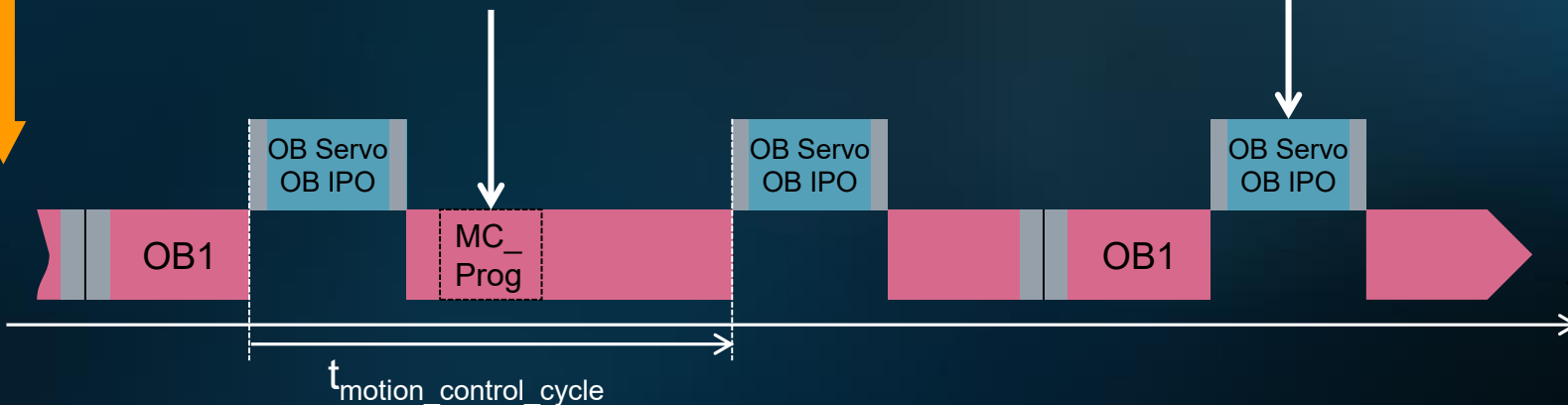
Vòng quét và chương trình truyền động



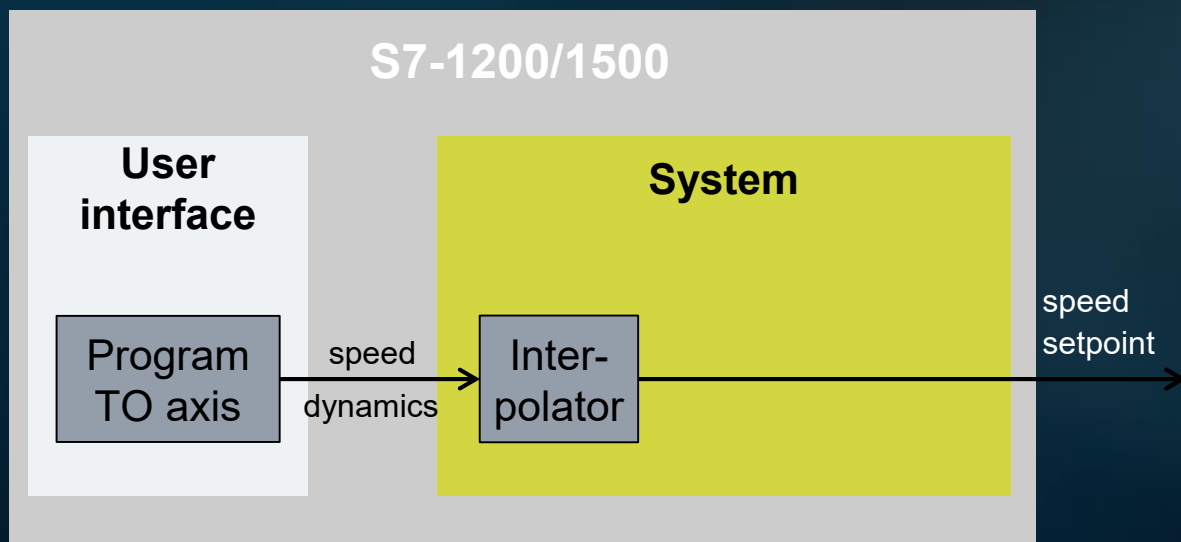
Chương trình truyền động được chạy bởi PLC như thế nào

Motion Control programming

Motion control OBs (Interrupt OBs)
either as cyclic interrupt or isochronous



Điều khiển truyền động Tính năng hệ thống



Lập trình

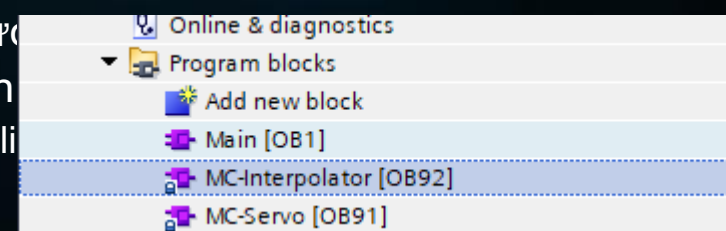
- Chương trình**
Điều khiển chạy dừng và lệnh di chuyển bằng tập lệnh MC
- Cấu hình TO**
Cấu hình các thuộc tính của đối tượng truyền động

Chức năng hệ thống

- MC OBs**
Điều khiển truyền động, tăng giảm tốc độ



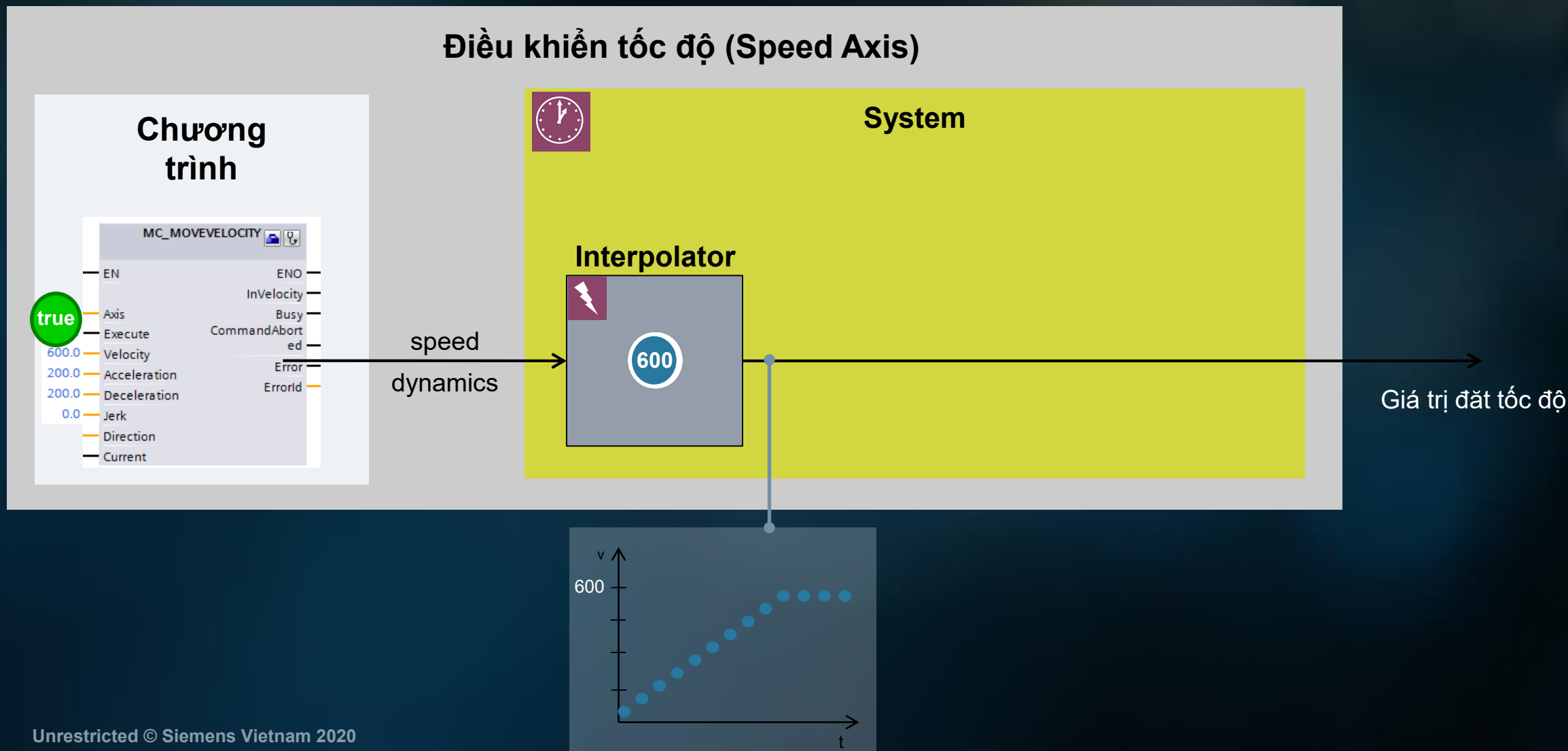
MC OBs được
= motion
(either as cycli



Điều khiển tốc độ

Quá trình tính toán tốc độ đặt cho biến tần khi khởi động

Điều khiển tốc độ (Speed Axis)

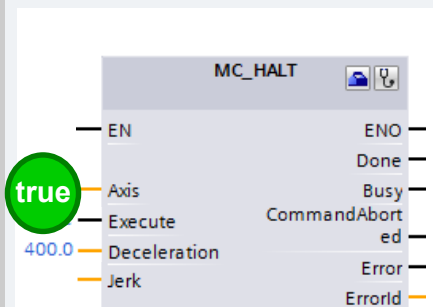


Điều khiển tốc độ

Quá trình tính toán tốc độ đặt cho biến tần khi dừng động cơ

Điều khiển tốc độ

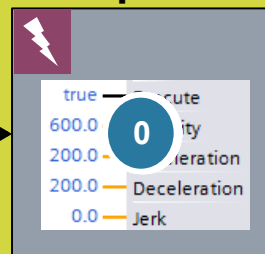
Lập trình



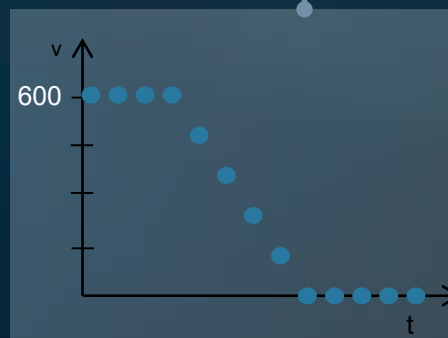
speed dynamics

Tính năng hệ thống

Interpolator



speed setpoint

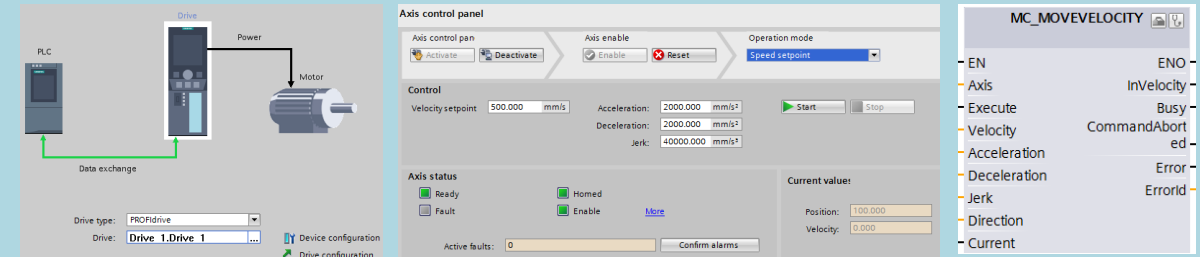


Thực hành Bài 1

Cấu hình và lập trình

Task: Điều khiển tốc độ biên tần

Procedure: Khởi tạo và cấu hình TO Speed Axis
Chạy thử trực bằng TO control panel
Tạo chương trình chạy bằng lệnh Move



Ví dụ ứng dụng : Điều khiển băng tải với 2 tốc độ khác nhau



Tốc độ và gia tốc:

$$v1 = 100 \text{ 1/min}$$

$$a1 = 40 \text{ 1/s}^2$$

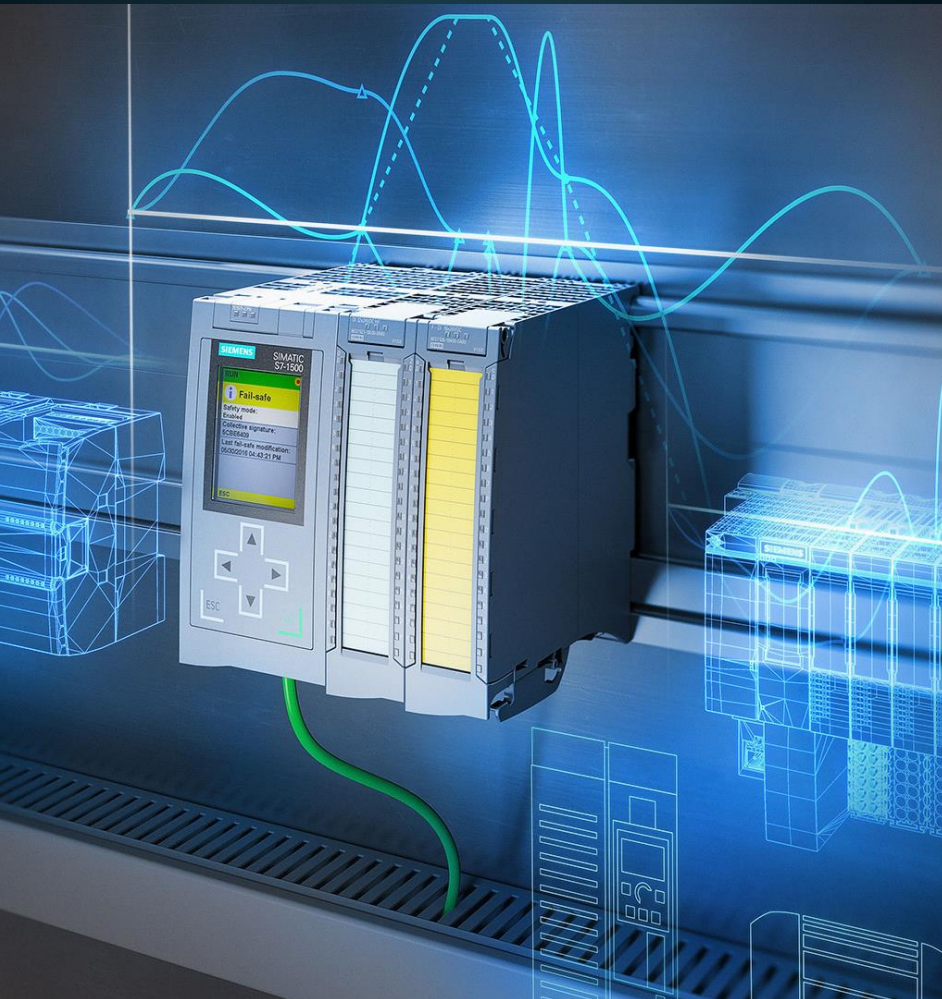
$$v2 = 1350 \text{ 1/min}$$

$$a2 = 300 \text{ 1/s}^2$$

Gán địa chỉ IO và lập trình :

0	On/Off	- MC_Power
1	Confirm alarms	- MC_Reset
2		
3	Stop axis	- MC_Halt
4	Move with speed 1	- MC_MoveVelocity 1
5	Move with speed 2	- MC_MoveVelocity 2
6		
7		

Hỏi đáp



1	Các định nghĩa cơ bản về truyền động	3
2	Điều khiển tốc độ	21
3	Điều khiển vị trí	32
4	Phối hợp trực truyền động	40
5	Các ứng dụng và tham khảo	44

Điều khiển vị trí Nguyên lý

Cho mỗi trục truyền động vị trí được kết nối với PLC, một Technology Object Positioning được thêm vào PLC



Chương trình

Lập trình:

- Lệnh điều khiển (On, Off, Reset, ...)
- Lệnh di chuyển (vị trí, về gốc (homing), tốc độ, dừng)



Technology object axis (Cấu hình TO)

Cấu hình:

- Gán biến tần và encoder
- Cơ học (e.g. hộp số, trục vít)
- Động học, giới hạn, giám sát
- Quá trình lấy gốc (Homing behavior)
- Điều khiển vị trí



Program / instructions

e.g.:
Enable axis 1;
Enable axis 2;
Home axis 1;
Move axis 1 200 mm;
Move axis 1 to position 500 mm;
...



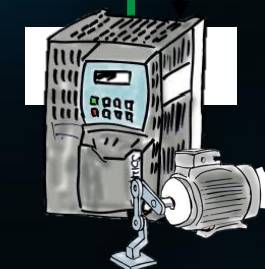
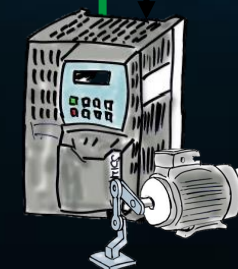
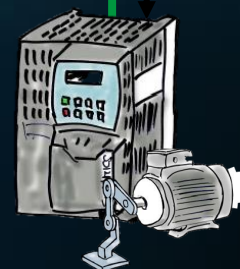
TO axis 1



TO axis 2



TO axis 3

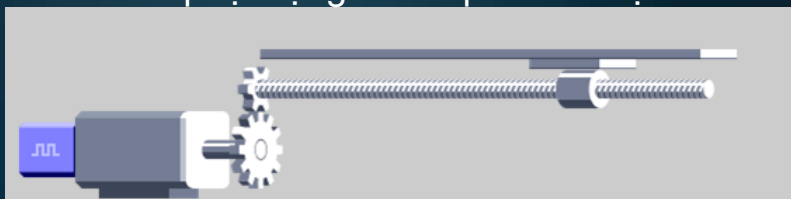


Điều khiển vị trí Lắp đặt Encoder

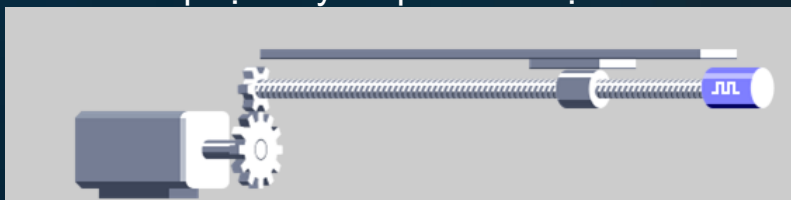


Encoder được sử dụng trong hệ điều khiển vị trí như thế nào ?

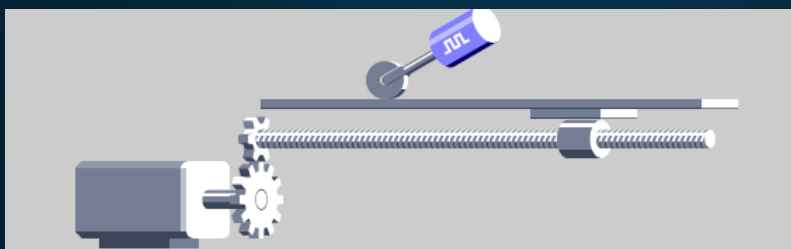
Encoder lắp tại động cơ để phản hồi vị trí



Encoder lắp tại máy để phản hồi vị trí

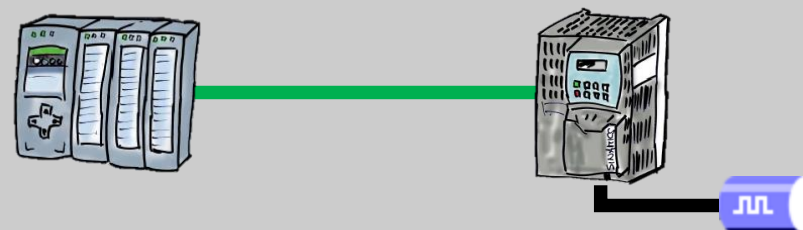


Encoder lắp tại bên ngoài (có con lăn áp vào bàn trượt)

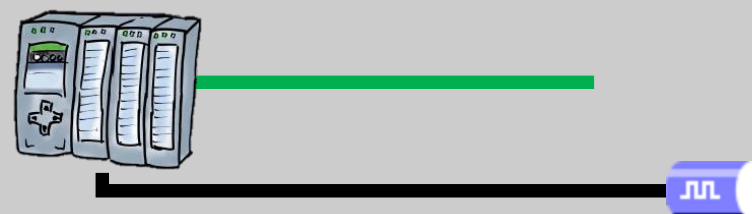


Thông tin từ encoder được đọc vào PLC như thế nào?

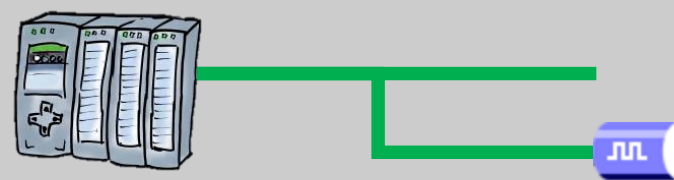
Encode vị trí được kết nối trực tiếp vào biến tần (telegram 3 or 5)



Kết nối về PLC qua TM Count or TM PosInput (Đọc xung tốc độ cao)



Truyền thông với PLC sử dụng telegram 81/83



Điều khiển vị trí Lập trình hệ thống



S7-1200/1500

Giao diện lập trình

Program
TO axis

position
dynamics

Inter-
polator

Hệ thống

speed precontrol

Position
controller

speed
setpoint

actual position

Cấu hình và kết nối



Phần lập trình

Các lệnh lập trình điều khiển được thực hiện bằng tập lệnh MC (MC Power, MC_Reset, MC_Moveabsolute)



Cấu hình trực

Lưu trữ đặc tính và cấu hình truyền động của trục

Hệ thống



MC OBs

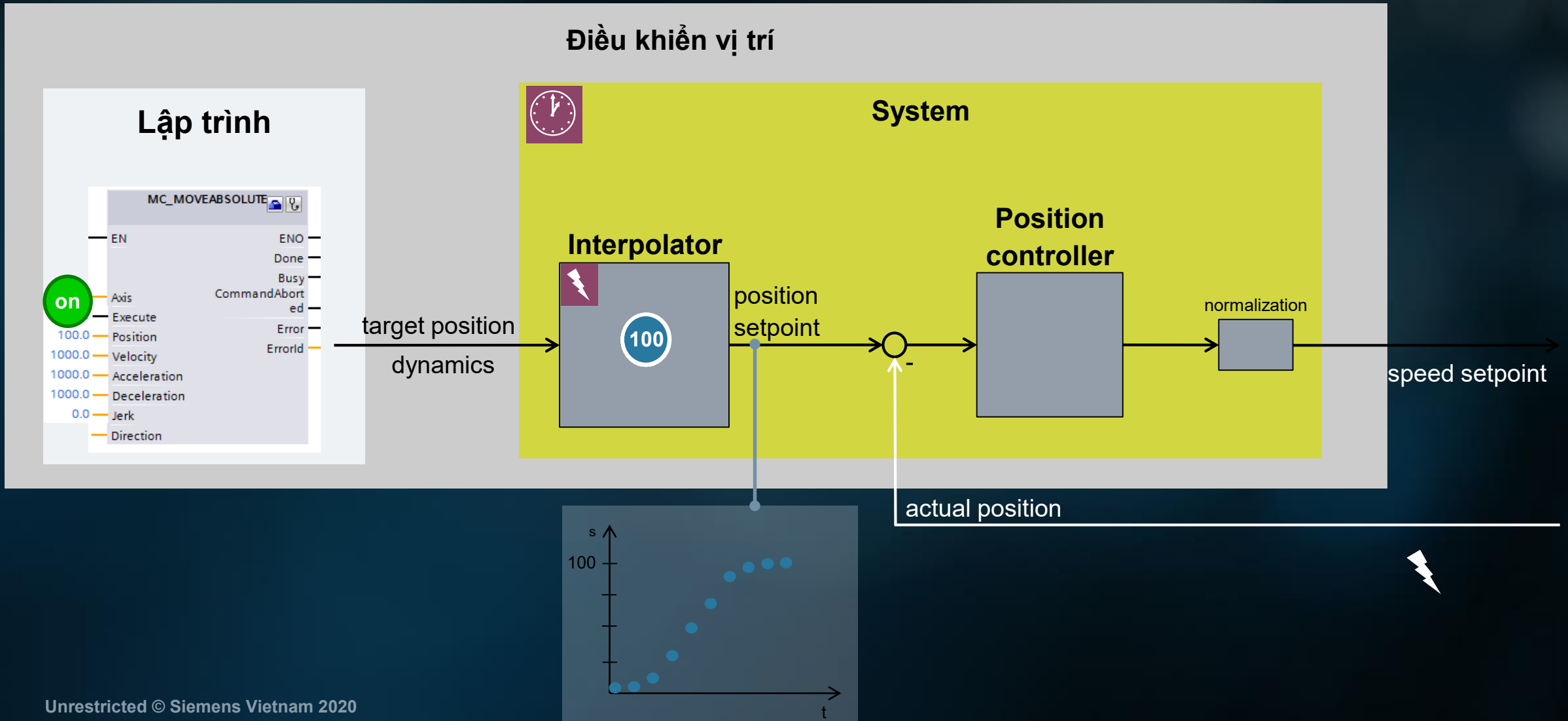
Thực hiện các lệnh nội suy, điều khiển vị trí



MC OBs are executed in an adjustable cycle
= motion cycle = position controller cycle = interpolator cycle
(either as cyclic interrupt isochronous)

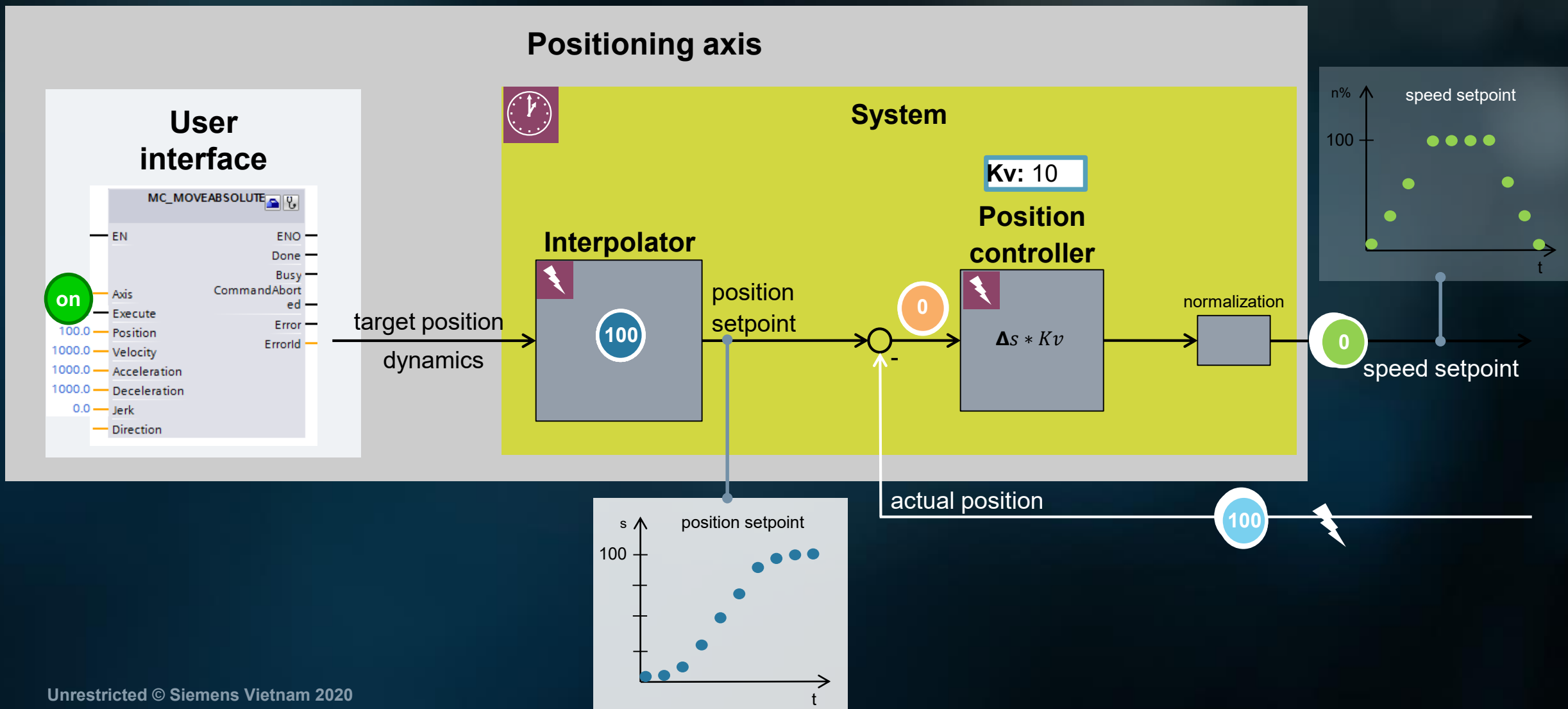
Điều khiển vị trí

Nhiệm vụ của bộ nội suy: tính toán giá trị đặt vị trí cho mỗi chu kỳ



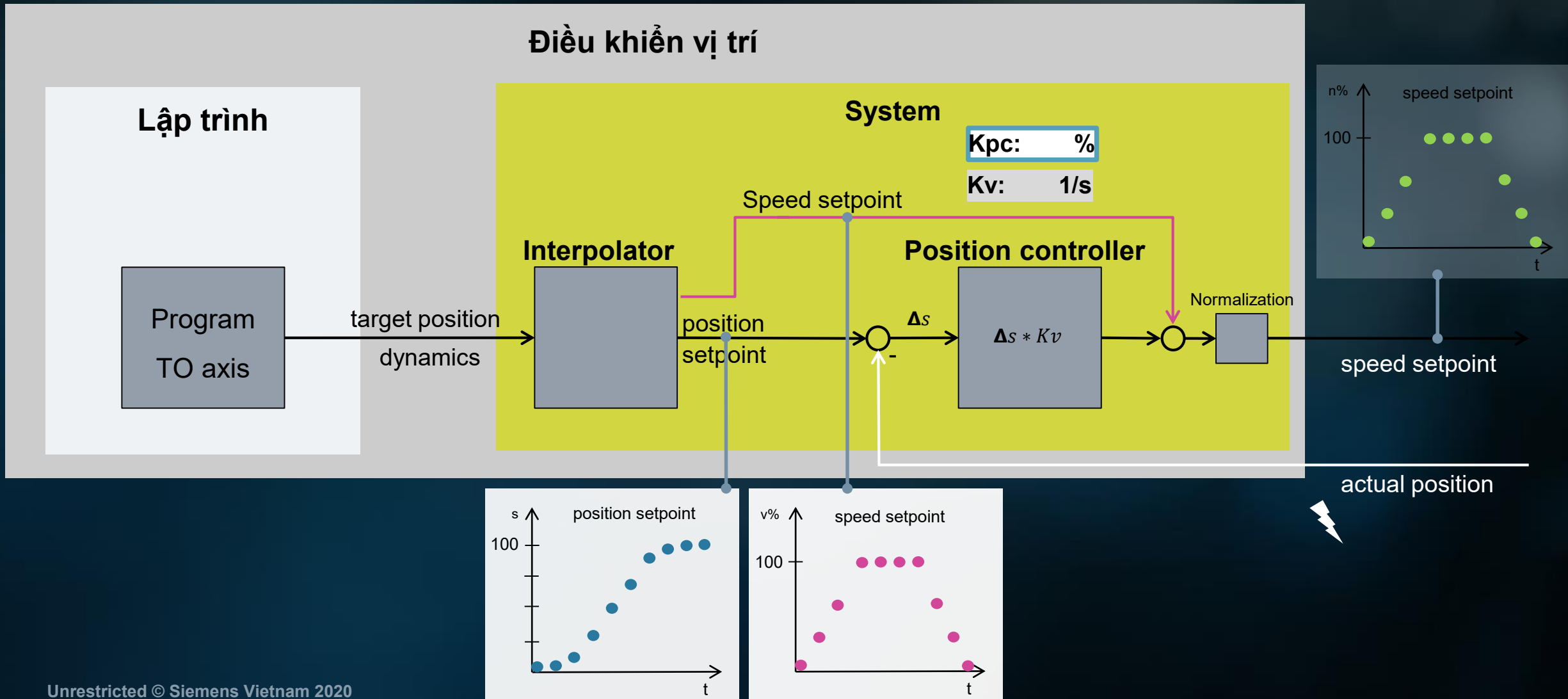
Điều khiển vị trí

Bộ điều khiển vị trí : Tính toán giá trị đặt trong mỗi chu kỳ quét



Điều khiển vị trí

Nhiệm vụ bộ điều khiển tốc độ: giảm sai lệch tĩnh, giảm quán tính

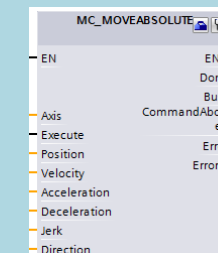
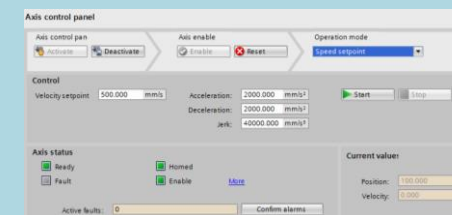
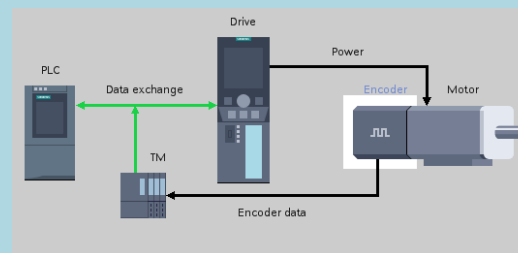


Điều khiển vị trí

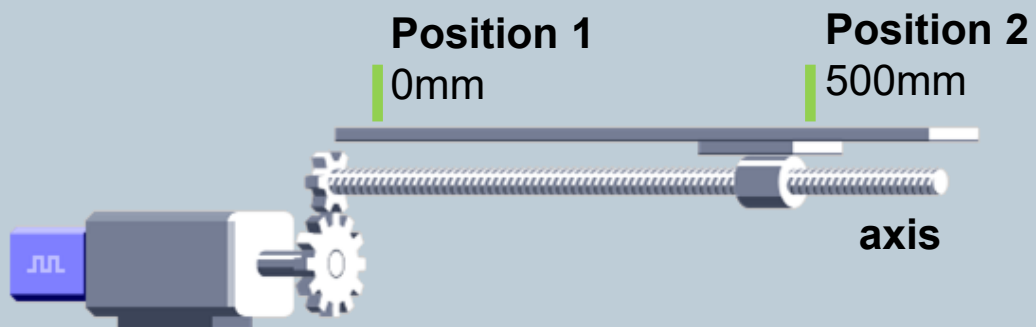
Cấu hình và lập trình – Thực hành bài 2

Ví dụ: Điều khiển và vận hành ở chế độ điều khiển vị trí

Thực hiện: Khởi tạo và cấu hình TO synchronous axis
Chạy thử bằng TO control panel
Tạo chương trình bằng lệnh MC_Move



Ứng dụng: Di chuyển trục vít theo vị trí xác định



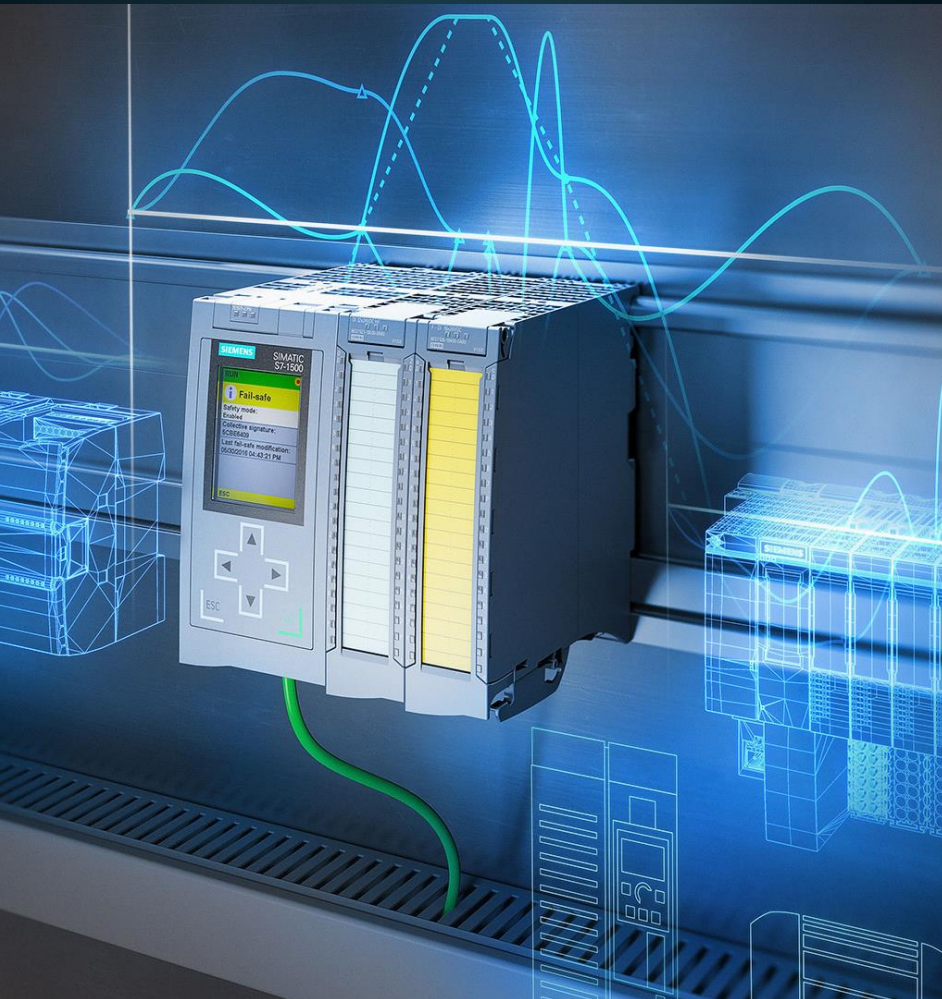
Speeds & acceleration:

v1 = 100 mm/s
a1 = 800 mm/s²

v2 = 200 mm/s
a2 = 4000 mm/s²

The following functions should be realized:

- | | | | |
|---|--|--------------------|---------------------|
| 0 | | On/Off | - MC_Power |
| 1 | | Confirm alarms | - MC_Reset |
| 2 | | Set position to 0 | - MC_Home |
| 3 | | Stop axis | - MC_Halt |
| 4 | | Move with speed 1 | - MC_MoveVelocity 1 |
| 5 | | Move with speed 2 | - MC_MoveVelocity 2 |
| 6 | | Move to position 1 | - MC_MoveAbsolute 1 |
| 7 | | Move to position 1 | - MC_MoveAbsolute 2 |

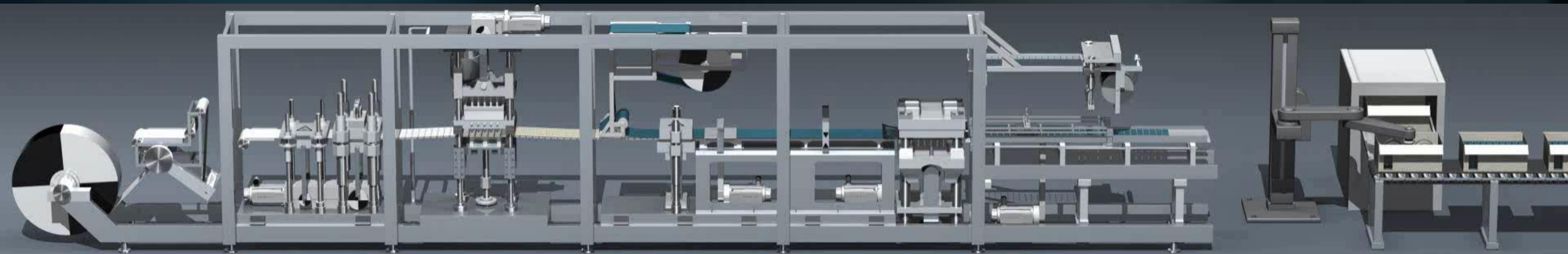


1	Các định nghĩa cơ bản về truyền động	3
2	Điều khiển tốc độ	21
3	Điều khiển vị trí	32
4	Phối hợp trực truyền động	40
5	Các ứng dụng và tham khảo	44

Điều khiển truyền động phối hợp

Các ứng dụng

SIEMENS
Ingenuity for life



Handling

e.g.: Tay gắp 3 trục, tay gắp delta , Robot SCARA



Axes coupling via camming

e.g.: Máy cắt bay, chiết rót, cắt ngang



Axes coupling via gearing

e.g.: Máy cắt bay, khớp nối ảo



Positioning axis










































e.g.: Cầu, cầu trục, nâng hạ, palletizers, băng tải



Speed axis

e.g.: Bơm, quạt, khuấy trộn,

Các chức năng truyền động được hỗ trợ trong thư viện 1500/1500T

		S7-1511	S7-1513	S7-1515	S7-1516	S7-1517	S7-1518
Motion Control Functionality	 2) Interpolation Handling						
	 2) Distributed Motion	 1)  1)		 1)  1)		 1)  1)	
	 1) Camming						
	 1) Gearing (absolute)						
	  1) Gearing (relative)						
	 1) Output cams Measuring input	   	   	   	   	   	   
	  Positioning						
	  Speed						
		Price / Performance / Number of axis					

Legend: For V14

2) For higher V14

Phối hợp các trục Hộp số ảo tương đối (Relative Gearing)

Phạm vi ứng dụng 1

Không có ràng buộc vị trí tuyệt đối

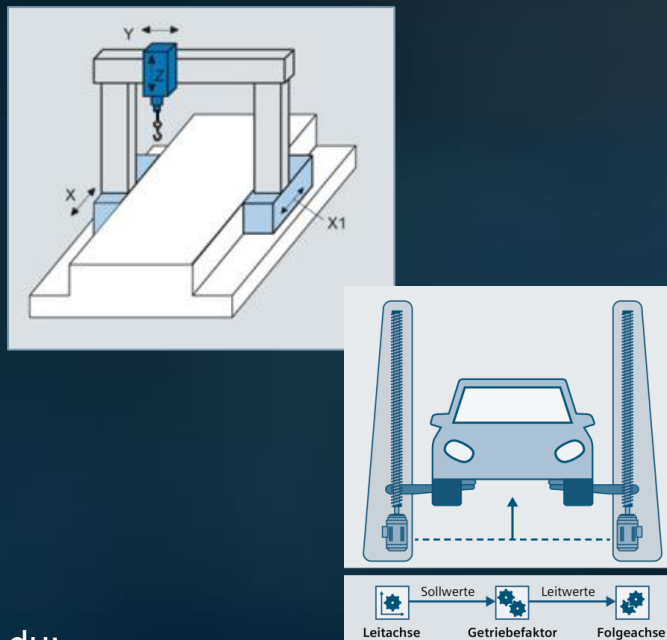


Ví dụ:

- Cắt theo chiều dọc
- Băng tải

Phạm vi ứng dụng 2

Đồng bộ ở trạng thái tĩnh

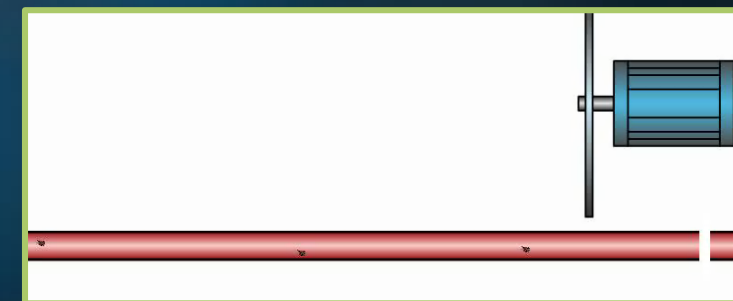


Ví dụ:

- Hoists, lifts
- Handling based on several axes
- Portals

Area of application 3

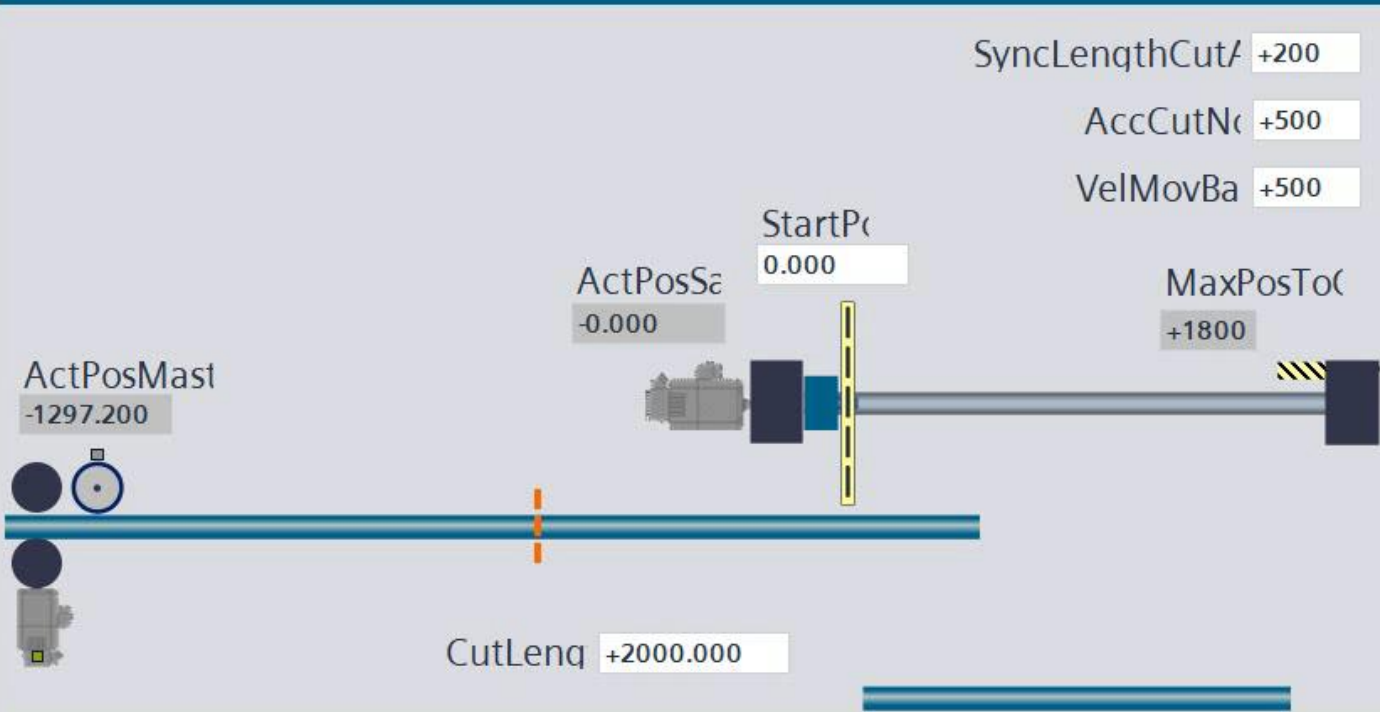
*Ứng dụng khớp nối động
không yêu cầu cao về đồng bộ thời gian*



Ví dụ:

- Xếp đồ động (Xếp đồ trên băng tải)
- Ứng dụng cắt bay đơn giản

Flying Saw Length Basic



SyncLenqthCut/ +200

AccCutNr +500

VelMovBa +500

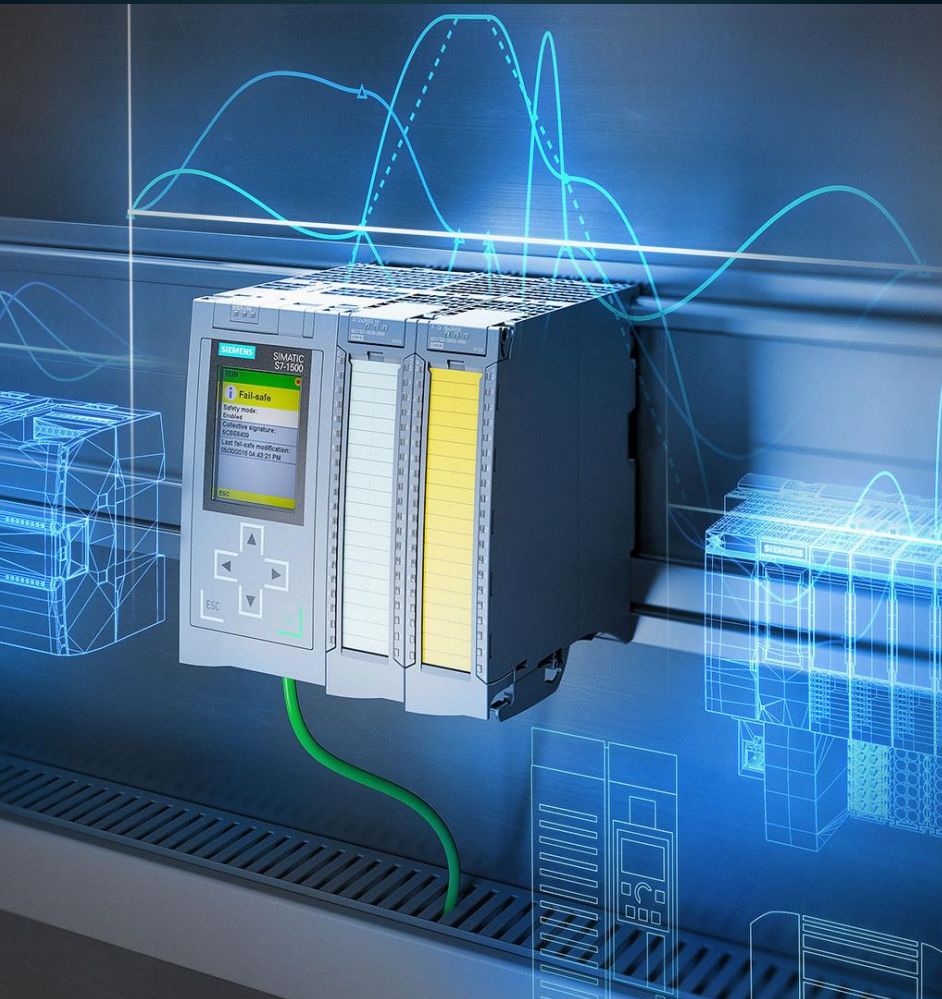
FLYING SAW FUNCTION SAW AUTO

SelectExtEnc	CutPossible	<input type="checkbox"/>
	CutNowAuto	<input type="checkbox"/>
Enable	CutNow	<input type="checkbox"/>
	Aut	<input checked="" type="checkbox"/>
StopAutoCycle	Bus	<input checked="" type="checkbox"/>
	InStartP	<input checked="" type="checkbox"/>
CutNow	ActiveMasterT	1
	CutCounte	42
SIM CutDone	CutLenqthAut	65000
	StepNr	400
ResetCutCounter	Error	0000

BASIC FUNCTION

ENCODER	LEADING	SAW MANUEL
	Move	Joq - + Move to StartPos
	Velocity +300.000	Velocity +100.000 Halt
		Home Homed <input checked="" type="checkbox"/>

Nội dung



1	Các định nghĩa cơ bản về truyền động	3
2	Điều khiển tốc độ	21
3	Điều khiển vị trí	32
4	Phối hợp trực truyền động	40
5	Các ứng dụng và tham khảo	44

Thông tin thảo khảo về điều khiển truyền động



Internet

- www.siemens.com/simatic-technology ([Link](#))



Siemens Industry
Online Support

- www.siemens.com/onlinesupport/simatic-technology ([Link](#))
- TIA Portal Tutorial Center ([Link](#))



Customer Forum

- SIMATIC Technology  ([Link](#))
- SIMATIC Technology  ([Link](#))



YouTube
SIEMENS Channel

- Automation - SIMATIC Technology ([Link](#))
- Automation Tasks in 10 minutes or less ([Link](#))
- Industry: Automation – TIA Portal – Mister Automation ([Link](#))



Reference Center

- SIMATIC Technology Referenzen ([Link](#))

Thông tin thảo khảo về điều khiển truyền động SIMATIC & SINAMICS – Thiết bị thực hành 1/2

Basic

SIEMENS
Ingenuity for life

SIMATIC Starter-Kits

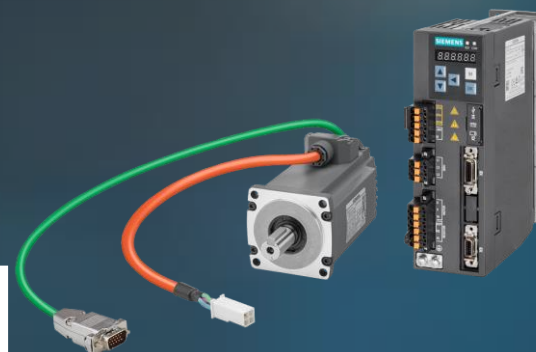


- SIMATIC S7-1500 Compact-CPU
- Art.-Nr.: 6ES7511-1CK03-4YB5

- SIMATIC S7-1500 Technology-CPU
- Art.-Nr.: 6ES7511-1TK02-4YB5



SINAMICS Starter-Kits



- SINAMICS V90-PN
- Art.-Nr.: 6SL3200-0AE40-0AA0

- SINAMICS S210
- Art.-Nr.: 6SL3200-0AE61-0AA0



www.siemens.com/industrymall

Thông tin thảo khảo về điều khiển truyền động SIMATIC & SINAMICS – Thiết bị thực hành 2/2

Comfort

SIEMENS
Ingenuity for life

SIMATIC Starter-Kits



- SIMATIC S7-1500 Compact-CPU
- Art.-Nr.: 6ES7511-1CK03-4YB5



- SIMATIC S7-1500 Technology-CPU
- Art.-Nr.: 6ES7511-1TK02-4YB5



SINAMICS Demo-Kits



- SINAMICS V90-PN ¹⁾
- Art.-Nr.: 6AG1067-1AA32-0AA0



- SINAMICS S210 ¹⁾
- Art.-Nr.: 6AG1067-1AA33-0AA0

- SINAMICS S120 ¹⁾
- Art.-Nr.: 6ZB2480-0CT00



www.siemens.com/industrymall

Truyền động tích hợp : Đơn trực với S7-1500/1500 T-CPU (1/2)



Manual

- SIMATIC S7-1500 S7-1500 Motion Control V4.0 in TIA Portal V15 (Entry-ID: [109749262](#))
- SIMATIC S7-1500 S7-1500T Motion Control V4.0 in TIA Portal V15 (Entry-ID: [109749263](#))
- SIMATIC/SINAMICS Getting started with SINAMICS V90 PN on S7-1500 Motion Control (Entry-ID: [109739497](#))



FAQ

- How Can You Integrate a Drive into the TIA Portal via the Device Master File (GSD)? (Entry-ID: [73257075](#))
- Which SINAMICS drives can you use with Motion Control and a SIMATIC S7-1500(T) controller? (Entry-ID: [109750431](#))
- How to you operate the SINAMICS S120 drive via a Technology object (TO) on a SIMATIC S7-1500? (Entry-ID: [109482718](#))
- How should you configure the encoder settings in the TO (Technology Object) for the SINAMICS V90 PN? (Entry-ID: [109747183](#))
- How can you realize the encoder configuration for the “positioning axis” technology object? (Entry-ID: [109486133](#))

Truyền động tích hợp : Đơn trục với S7-1500/1500 T-CPU (2/2)



Application example

- Technology Objects of the SIMATIC S7-1500(T) (Entry-ID: [109743134](#))
- SIMATIC S7-1500 / S7-1500T: Standard application axis control (Entry-ID: [109749348](#))
- Configuring Technology Objects with SIMATIC S7 1500 and SINAMICS S210 in TIA-Portal (Entry-ID: [109749795](#))
- Position Control of SINAMICS V90 with SIMATIC S7-1500 via IRT PROFINET (Entry-ID: [109739053](#))
- SINAMICS G: Speed Control of a G110M / G120 (Startdrive) with S7-1500 (TO) via PROFINET or PROFIBUS with Safety Integrated (via Terminal) and HMI (Entry-ID: [78788716](#))
- SINAMICS Positioning a G110M/G120 (Startdrive) with S7-1500 (TO) via PROFINET/PROFIBUS with Safety Integrated and HMI (Entry-ID: [81666970](#))
- SINAMICS G: Guide for Commissioning a Position-Controlled Drive (Entry-ID: [109479977](#))



YouTube SIEMENS Channel

- SIMATIC Technology - Motion Control with SIMATIC S7-1500 ([Link](#))
- SIMATIC S7-1500: AT 7 - Integrated Drives and Motion ([Link](#))
- SIMATIC S7-1500: AT 8 - Integrated Positioning([Link](#))

Truyền động tích hợp : Phối hợp đa trục với S7-1500/1500 T-CPU (1/2)



Manual

- SIMATIC S7-1500 S7-1500 Motion Control V4.0 in TIA Portal V15 (Entry-ID: [109749262](#))
- SIMATIC S7-1500 S7-1500T Motion Control V4.0 in TIA Portal V15 (Entry-ID: [109749263](#))



FAQ

- Camming with "MC_CamIn" in the S7-1500T (Entry-ID: [109740188](#))
- How does a slave axis of camming behave during "Direct synchronous setting" (SyncProfileReference = 2)? (Entry-ID: [109758886](#))
- S7-1500T: Set synchronization in simulation - Retain a synchronized connection when locking the slave axis, for example (Entry-ID: [109741930](#))

Truyền động tích hợp : Phối hợp đa trục với S7-1500/1500 T-CPU (2/2)



Application example

- Technology Objects of the SIMATIC S7-1500(T) (Entry-ID: [109743134](#))
- Switchover and generation of cams with SIMATIC S7-1500T (Entry-ID: [109749460](#))
- SIMATIC S7-1500T Flying Saw (Entry-ID: [109744840](#))
- SIMATIC S7-1500T RotaryKnife (Entry-ID: [109757260](#))
- S7-1500T: Circular Motion on the Basis of Cam Disks "MoveCircle2D" (Entry-ID: [109742306](#))
- SIMATIC/SIMOTION Library LCamHdl – Creation of cam disks at runtime (Entry-ID: [105644659](#))
- SIMOTION/SIMATIC/SINAMICS - Converting Toolbox (Entry-ID: [109744606](#))



YouTube SIEMENS Channel

- SIMATIC S7-1500 Technologie CPUs von Siemens ([Link](#))
- Motion Control has never been so easy ([Link](#))

Hỏi đáp

Để tìm hiểu thêm hoặc cần trợ giúp, xin vui lòng liên hệ:



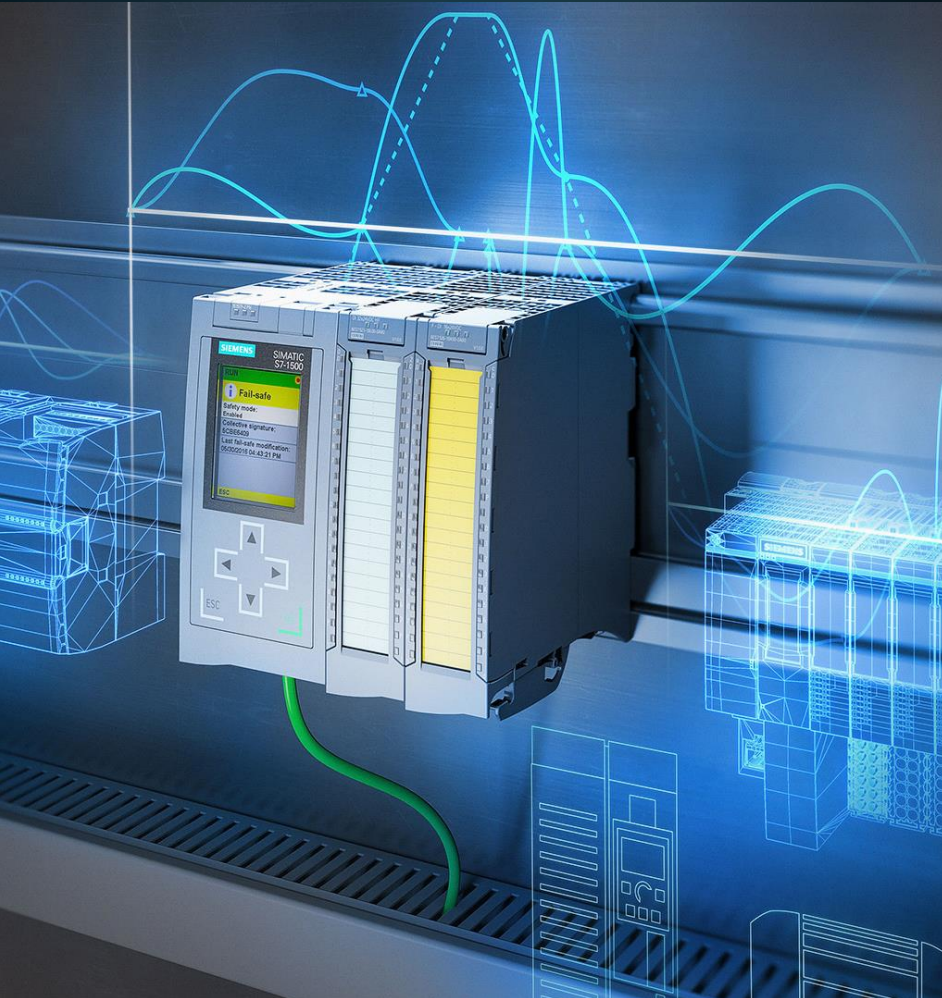
Automation Forum Siemens Việt Nam



Siemens Training Center – SITRAIN

Cảm ơn sự quan tâm theo dõi!

SIEMENS
Ingenuity for life



Trần Trung Hiếu

Chuyên viên tư vấn

Ban Công nghiệp Số, Siemens Việt Nam

Email: tran-trung.hieu@siemens.com

www.siemens.com.vn

www.facebook.com/Siemens.Vietnam