

AXIS SETUP



SYNTEC TECHNOLOGY(THAILAND)CO., LTD.

78/38, Kheha Romklao Road, Klong Song Ton Nun,

Lat Krabang, Bangkok, 10520

Thailand.

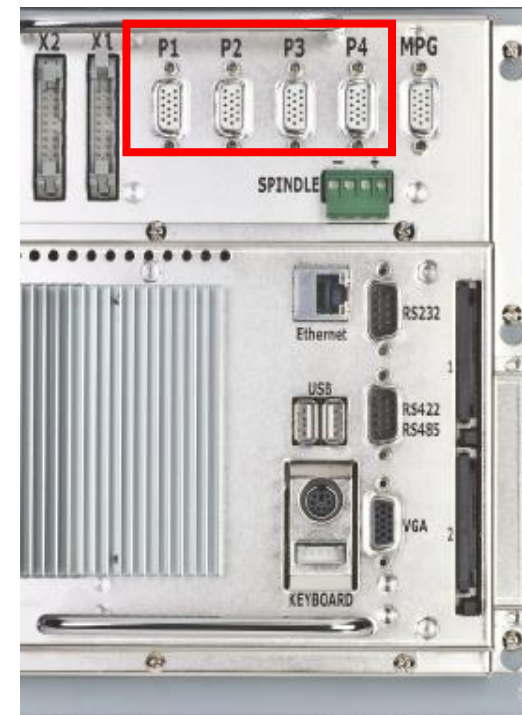
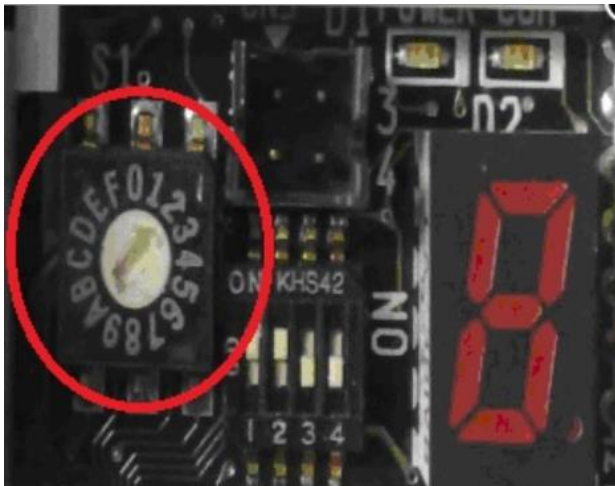
Outline

- **AXIS BASIC SETTING**
- AXIS HOME
- SOFTWARE LIMIT

AXIS BASIC SETTING

- Preparation

- **Driver** ให้ทำการตั้งค่าตำแหน่งไดฟ์เวอร์แต่ละตัวให้ถูกต้องโดยปกติจะต้องหมุนลูกสอน ให้ตรงกับ **port** ที่ต่อเข้ากับ **Controller**



AXIS BASIC SETTING

- Parameter 21 ~ 40: Axis port
 - ตั้งค่า Axis port ให้ตรงกับช่องที่ต่อ Pr21: แกนที่ 1 ของอุปกรณ์ สามารถเปลี่ยนชื่อได้อีกที่
- Parameter 61~80: Encoder Resolution
 - ตั้งค่า Encoder Resolution ให้นำค่าของมอเตอร์มาหารด้วย Pr81~100 ก่อนจะนำมาใส่ ปกติของ Pulse-Sys = 2500
- Parameter 81~100: Encoder Resolution Multiplcation
 - จะเป็นค่าตัวคูณของ Encoder Feedback (ปกติ = 4)

AXIS BASIC SETTING

- Parameter 121 ~ 160: Gear number at Screw/Motor side
 - ตั้งค่า Gear Ratio ตัวอย่าง : 121~140 จะมีค่ามากกว่า 141~160 หากใส่เกียร์ทด
- Parameter 161 ~ 180: Pitch of the screw
 - ตั้งค่าจาก ระยะห่างแต่ละของ ball screw หรือ เฟืองที่ต่อขับเคลื่อนมอเตอร์
 - Unit 0.001 mm/0.0001 inch/0.001 deg.

AXIS BASIC SETTING

- Parameter 201 ~ 220: Encoder type
 - 0: Traditional encoder (ABZ)
 - 1: Linear encoder
 - 2: No feed back
 - 3: Absolute encoder

AXIS BASIC SETTING

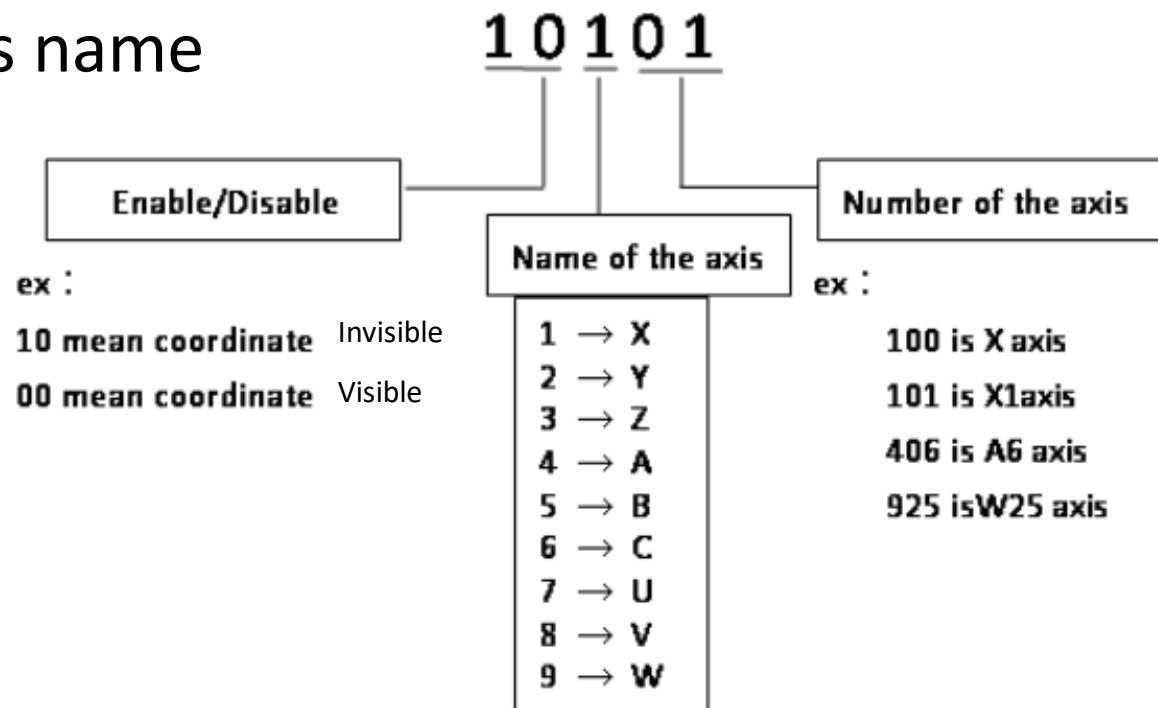
- Parameter 221 ~ 240: Axis type (0: linear, 1: rotary)

Setting value	1	2	4	5	3(for special use)
Work piece coordinate display	0~+360°		0~±360000°		0~±360° , over ±360° back to 0°
Machine coordinate display	0~+360°			0~±360000°	0~±360° , over ±360° back to 0°
Absolute command (G90)	Moving by the shortest distance	Use command signal (+ or -) as moving direction	The behavior is the same as linear axis, it moves to command position		Directly move to command position
Incremental Command (G91)	Use command signal (+ or -) as moving direction. Do incremental movement.				
Reference point return	Move to the middle point first, then move back to origin from the middle point.				
Machine coordinate positioning	By the shortest distance			The same as linear axis	Directly move to command position



AXIS BASIC SETTING

- Parameter 281 ~ 300: Radius axis or diameter axis
 - ตั้งค่าการเดินแบบ Radius (Lathe) หรือ แบบ Diameter
- Parameter 321 ~ 340: Axis name
 -

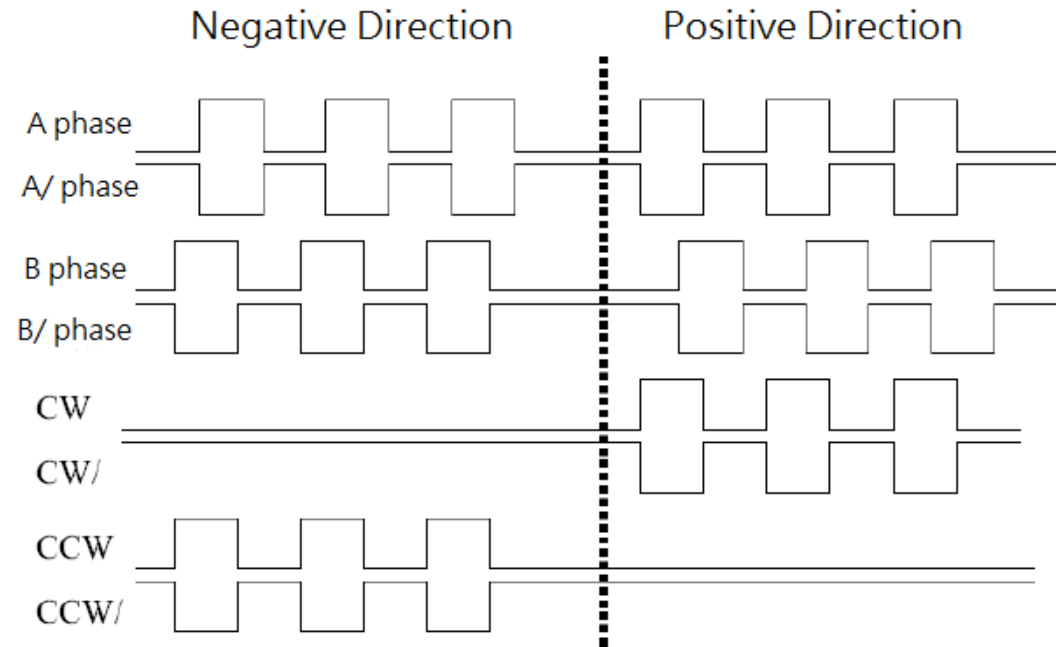


AXIS BASIC SETTING

- Parameter 381 ~ 400: Axis Servo Control Mode
 1. CW/CCW
 2. Voltage
 3. A/B Phase

A/B PHASE

CW/CCW



AXIS BASIC SETTING

- DDA (สำหรับ Pulse)

- จำนวน Pulse ต่อคำสั่งจะมีจำกัดอยู่ที่ 2047 pulses/1 interpolation time(Pr3203) โดยที่ ถ้าจำนวน Pulse เกิน 2047 ต่อคำสั่ง จะมี Alarm MOT-5: DDA Warning ขึ้นแสดงบนหน้าจอ
- วิธีการคำนวณ DDA limit จะสามารถคิดได้ตามสมการด้านล่างนี้

$$DDA \text{ Limitation} = \frac{2047}{1966 \times 10^{-6}} \frac{\text{pulse}}{\text{sec}} = \frac{2047}{1966 \times 10^{-6}} \times 60 \frac{\text{pulse}}{\text{min}}$$

$$V_{\max} \text{ of Motor} = \frac{DDA \text{ Limitation}}{\text{Re solution}} = \frac{2047}{1966 \times 10^{-6}} \times 60 \frac{\text{pulse}}{\text{min}} \times \frac{1}{10000} \text{ RPM}$$

$$\Rightarrow V_{\max} \text{ of Feedrate} = V_{\max} \text{ of Motor} \times \text{Pitch} = 62.472 \frac{\text{m}}{\text{min}}$$



Outline

- AXIS BASIC SETTING
- **AXIS HOME**
- SOFTWARE LIMIT



AXIS HOME (Reference point)

- การตั้ง Home ได้ 3 แบบโดยการเปลี่ยน Pr961~966
 - 0: Dog > ใช้ Home dog sensor และ Index ด้วยกัน
 - 1: Index > ใช้แต่ Encoder Index
 - 2: Dog + Preset > ใช้ Sensor กับค่าชดเชย
 - 3: Dogwithoutindex > จะไม่ใช้ Encoder Index
 - 4: Abs + Index > เหมือน 1 ในระบบ Absolute
 - 5: Abs + Dog > เหมือน 0 ในระบบ Absolute

AXIS HOME (Reference point)

- การตั้ง **Home** หรือ จุดอ้างอิงของเครื่องจักรจะแบ่งออกเป็น **3** ประเภท
 1. Absolute encoder (With battery)
 2. Incremental encoder
 3. CSR interface

Reference point = Home = zero point = origin

AXIS HOME (Absolute)

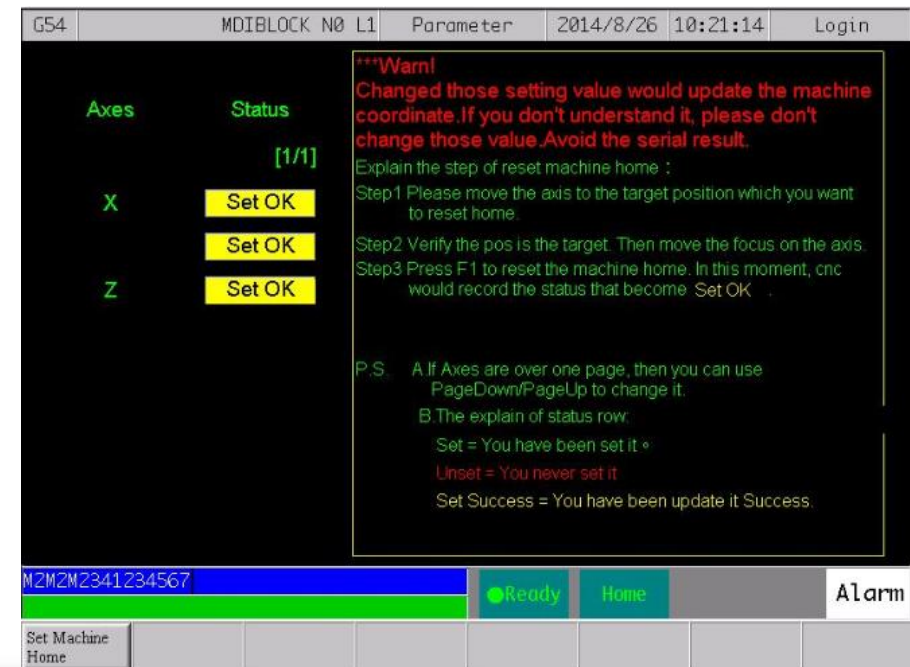
Absolute encoder คือระบบที่มีไฟจาก **battery** จ่ายให้กับ **Encoder** ในตอนที่ปิดเครื่อง เพื่อให้ระบบสามารถจดจำตำแหน่งได้ตลอดเวลา ในการตั้งค่า **Home** จะสามารถทำได้ทั้ง **2** แบบ หลัก

1. Set ABS home
2. Parameter Abs Home

AXIS HOME (Absolute)

Set ABS Home

- JOG แกนที่ต้องการไปยังจุด HOME
- เข้าไปที่ Para. > Serialcontrol > Set Abs. Home
- เปลี่ยนไปสู่โหมด Home
- เลือกแกนที่ต้องการแล้วกด Set ABS



AXIS HOME (Absolute)

Parameter ABS Home

- ตั้งค่า Pr961~966 = 5 (แนะนำให้ใช้ 5)
- ตั้งค่า Pr821~826 = ความเร็ว เข้าหา Sensor
- ตั้งค่า Pr841~846 = ความเร็วออกจาก Sensor ควรจะช้าเพื่อให้เข้าตรงจุดที่สุด
- ตั้งค่า Pr861~866 = 0,1 เพื่อเปลี่ยนทิศทางการเข้า Home
- ตั้งค่า Pr881~886 = Offset ที่ห่างจากจุด Home สามารถเป็นค่า +/- ได้
- ตั้งค่า Pr901~906 = 5033 สำหรับ Syntec Encoder

AXIS HOME (Incremental)

Parameter Home

- ตั้งค่า Pr961~966 = 0 (แนะนำให้ใช้ 0)
- ตั้งค่า Pr821~826 = ความเร็ว เข้าหา Sensor
- ตั้งค่า Pr841~846 = ความเร็วออกจาก Sensor ควรจะช้าเพื่อให้เข้าตรงจุดที่สุด
- ตั้งค่า Pr861~866 = 0,1 เพื่อเปลี่ยนทิศทางการเข้า Home
- ตั้งค่า Pr881~886 = Offset ที่ห่างจากจุด Home สามารถเป็นค่า +/- ได้
- ตั้งค่า Pr901~906 = ใส่ค่าตาม Encoder Table

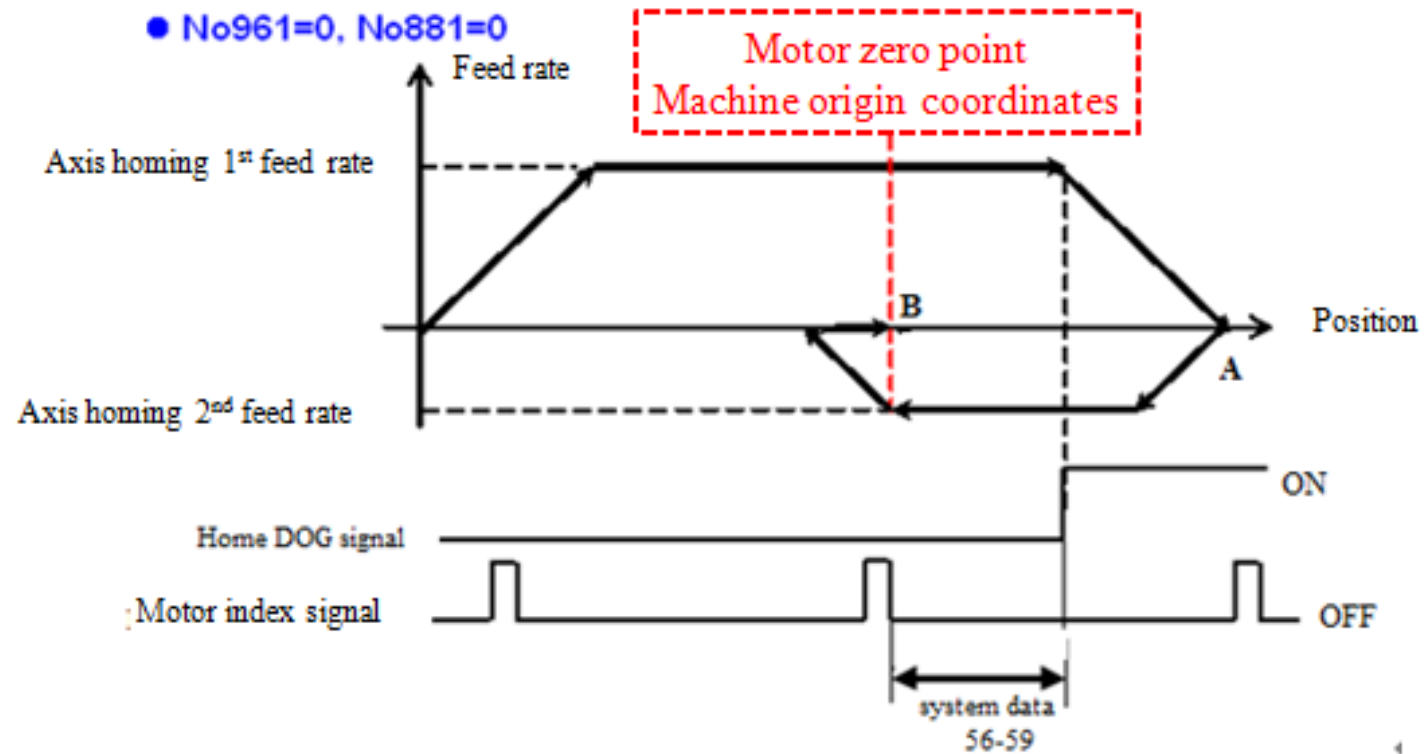
AXIS HOME (CSR)

CSR HOME

- R13 = 7 คือ Home Mode
- S16~S19 จะติดตลอดหลังจากทำการเข้า Home เสร็จสิ้น
- C79~82 คือ command ที่จะบอกเครื่องให้รู้ว่าเจอ Home Sensor ของแต่ละแกน เพราะฉะนั้น ให้เขียน PLC ส่งสัญญาณ I-bit ที่เป็นตัว Sensor เข้าไปสั่งงาน C-bit ตามแกนให้ถูกต้อง

AXIS HOME (Reference point)

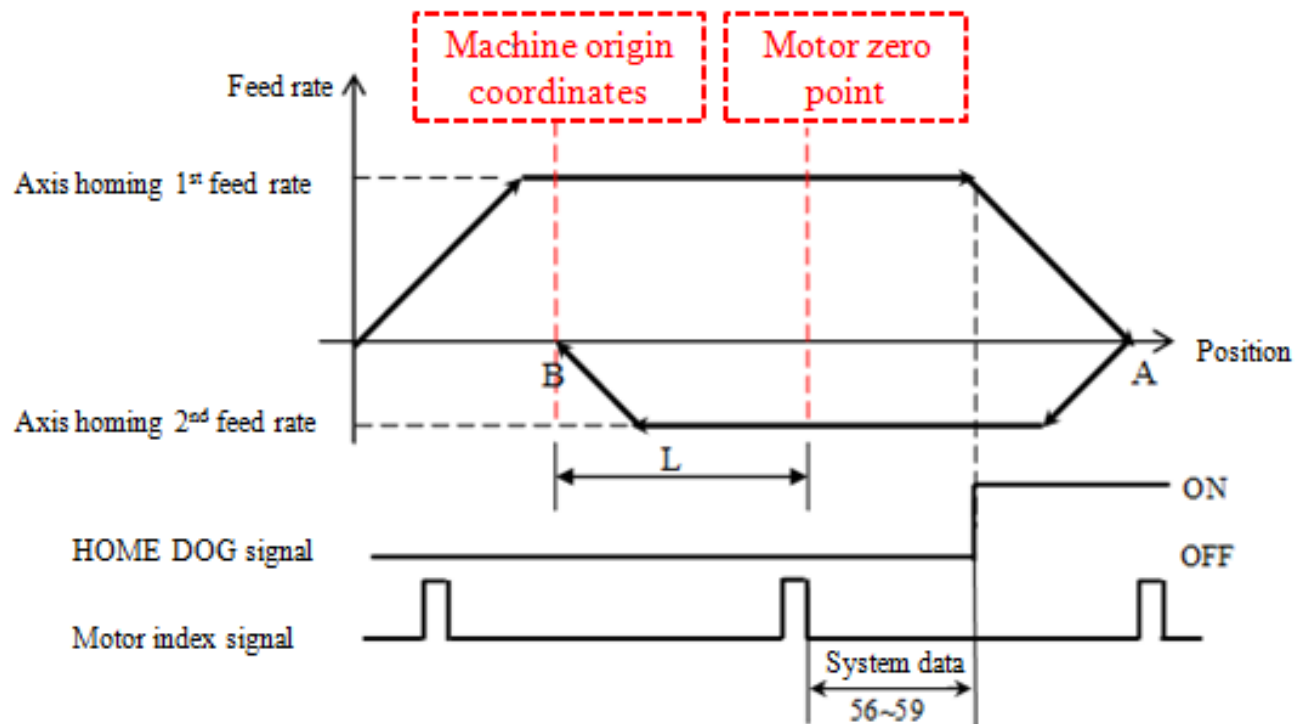
- Pr961 = 0,5
- Pr881 = 0



AXIS HOME (Reference point)

- Pr961 = 0,5
- Pr881 = L

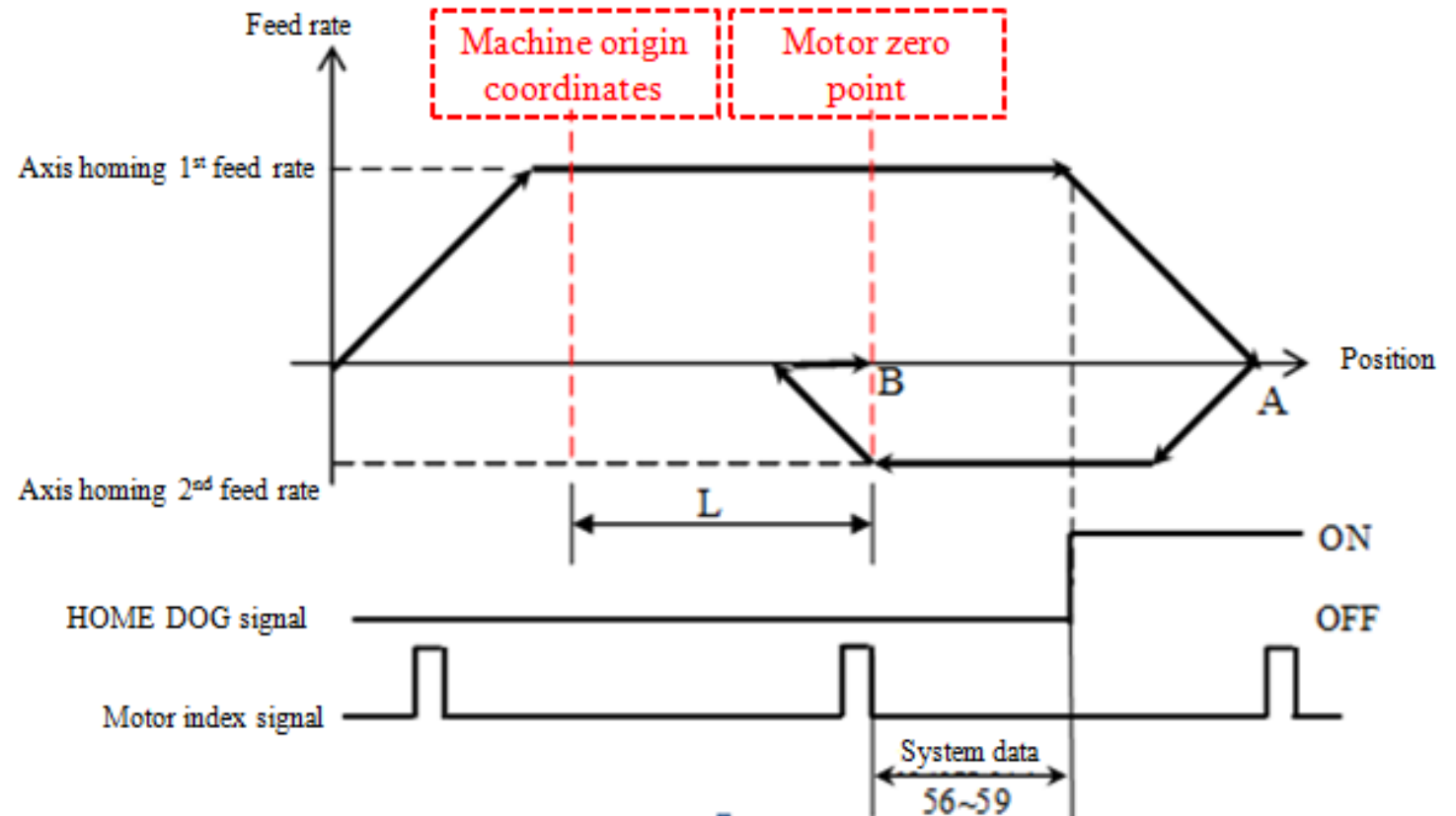
• No961=0 or 1, No881=L



AXIS HOME (Reference point)

- Pr961 = 2,4
- Pr881 = L

• No961=2, No881=L



AXIS HOME (Reference point)

Parameter ABS Home

- ตั้งค่า Pr961~966 = 5 (แนะนำให้ใช้ 5)
- ตั้งค่า Pr821~826 = ความเร็ว เข้าหา Sensor
- ตั้งค่า Pr841~846 = ความเร็วออกจาก Sensor
- ตั้งค่า Pr861~866 = 0,1 เพื่อเปลี่ยนทิศทางการเข้า Home
- ตั้งค่า Pr881~886 = Offset ที่ห่างจากจุด Home สามารถเป็นค่า +/- ได้
- ตั้งค่า Pr901~906 = 5033 สำหรับ Syntec Encoder



Outline

- AXIS BASIC SETTING
- AXIS HOME
- **SOFTWARE LIMIT**

SOFTWARE LIMIT

SOFTWARE LIMIT : จะสามารถทำงานได้ต่อเมื่อเครื่องจักรทำการเข้า Home แล้ว (S16~S19) ติดแล้ว โดยจะมีทั้ง 3 ชั้น

1st Software limit: จะทำงานต่อเมื่อ S16~19 ทำงาน

2nd Software limit: จะทำงานต่อเมื่อ S16~19 ทำงาน และ G22 ใช้เพื่อเปิดพื้นที่ ส่วน G23 ใช้เพื่อปิด

3rd Software limit: จะทำงานต่อเมื่อ S16~19 ทำงาน และเปิดปิดพื้นที่โดยใช้ C83 จาก PLC



SOFTWARE LIMIT

1st Software limit: ตั้งค่าที่ Pr2401 ~ 2440 หน่วยจะเป็น umm

Parameter No	Item	Setting range	Unit	Default value	Effective
2401~2440	Axis pos./neg. coordinate of stroke limit	[-999999999~999999999]	BLU	-999999999 999999999	Reset

MOT-17/18: Software limit alarm

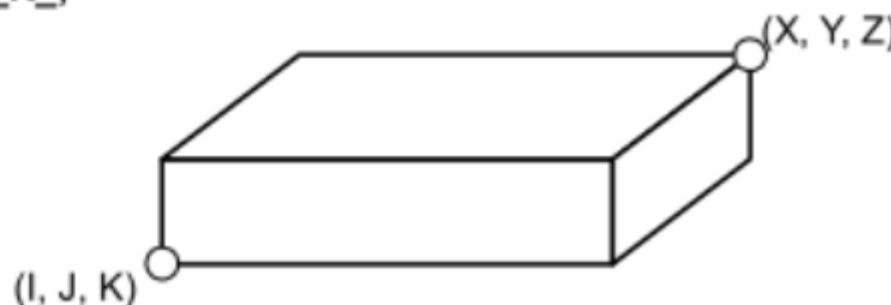
COR-40: Exceed software limit or hardware limit



SOFTWARE LIMIT

2nd Software limit: ตั้งค่าที่ Pr2501 ~ 2540 หน่วยจะเป็น umm

G 22X_Y_Z_I_J_K_;



G22 X_Y_Z_I_J_K_ ; // X_Y_Z_ : Positive coordinate of stroke limit
// I_J_K_ : Negative coordinate of stroke limit
G23 // Disable 2nd software stroke limit

SOFTWARE LIMIT

3rd Software limit: ตั้งค่าที่ Pr2441 ~ 2480 หน่วยจะเป็น umm

- PLC C83 เป็นสั่งงานให้เปิดและปิดพื้นที่
- Pr2482: เป็นตัวเลือกกว่าให้เปิดพื้นที่ ภายใน หรือ ภายนอก ที่กำหนดค่าเอาไว้
- สามารถใช้ #1941~1959/#1960~1976 ใน Macro เพื่อเปลี่ยนแปลงค่า software limit ได้