

บอร์ดทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน PLC

ແລະ

PLC Test Board Simulator

2023/10

Mitsubishi Electric Factory Automation (Thailand) Co., Ltd.

สารบัญ



- 1. บอร์ดทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน PLC
- 2. I/O Layout ในการทดสอบ
- 3. งานเดินสาย
- 4. PLC Test Board Simulator

٠



- ประเทศญี่ปุ่นใช้คำว่า 試験用盤 ภาษาอังกฤษใช้ Test board
 ในการทดสอบ 電気機器組立て (シーケンス制御作業)
 ภาษาอังกฤษใช้ National Trade Skill Test: Electric equipment assembly (Sequence control)
 - ประเทศไทยใช้คำว่า "บอร์ดทดสอบ"

ในการทดสอบ "มาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาอาชีพช่างไฟฟ้า อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ สาขาช่างควบคุมด้วยระบบโปรแกรมเมเบิ้ลลอจิกคอนโทรลเลอร์" ภาษาอังกฤษใช้ National Skill Standard Test: Electric, Electronic, and Computer Technology Sector, Programmable Logic Controller

- ไทยใช้บอร์ดทดสอบที่มีข้อกำหนดแบบที่ใช้ในญี่ปุ่นโดยแตกต่างเฉพาะแหล่งจ่ายไฟฟ้าให้บอร์ดทดสอบเป็นแรงดัน 220 โวลต์ อาจใช้บอร์ดทดสอบของญี่ปุ่นมาปรับวงจรแหล่งจ่ายไฟฟ้าหรือต่อผ่านหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าได้
- ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานอาจใช้บอร์ดทดสอบที่แตกต่างจากที่กำหนด โดยต้องแจ้งผู้ทดสอบเรื่องจุดแตกต่างที่จะพบ เช่น ชื่ออุปกรณ์แตกต่าง, สวิตช์ PB5 จากปุ่มกด ดับ/ปล่อยติด เป็นกดดับค้าง/หมุนติด หรือมีสวิตช์เลือกให้ต่อกับ PLC ที่ I/O ใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้าขั้วบวก-ลบ ต่างจากข้อกำหนดทางไฟฟ้าที่ใช้ในประเทศญี่ปุ่น
- ภาพหน้าถัดไปแสดงข้อกำหนดของบอร์ดทดสอบที่ใช้ในประเทศไทย







1.1

ส่วนประกอบของบอร์ดทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน PLC









 บอร์ดทดสอบรุ่น FA-T-P01 ผลิตโดย Mitsubishi Electric Engineering Co., Ltd.
 ศูนย์ทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงาน บริษัท มิตซูบิชิ อีเล็คทริค แฟคทอรี่ ออโตเมชั่น (ประเทศไทย) จำกัด ใช้บอร์ดทดสอบรุ่นนี้ในการทดสอบ โดยนำมาปรับให้ใช้ได้กับ แหล่งจ่ายไฟฟ้า 220 โวลต์



ตัวอย่างบอร์ดทดสอบที่ผลิตใช้ในประเทศไทย และใช้ในการแข่งขันนี้

1.3







- โจทย์บอกเลข Bit position ของ PLC I/O
 เฉพาะที่ให้ต่อสายเป็นเลขฐาน 10 ไม่บอก
 I/O จริง ต้องหาหมายเลข I/O ตามรุ่นและ
 ตำแหน่งติดตั้งของ PLC ที่ใช้เอง
- บอกเลขขั้ว TB และชื่อ Input signal name, Output signal name
- ต่อสายเฉพาะ Bit position ที่มีเลขทุกจุด (แม้ไม่ใช้ในโปรแกรม) ไม่ต่อสายที่ไม่มีเลข

เขียนไว้ดูเองในการต่อสาย การทำโปรแกรม และยื่นให้ กรรมการใช้ตรวจให้คะแนน PLC FX5 ใช้ X, Y เลขฐาน 8

> ไม่ต่อสาย ที่ไม่มีเลข

I/O Layout								
Bit position	TB (Terminal no.)	Input signal name		Bit position	TB (Terminal no.)	Output signal name		
0 80	1	LS1: Right end		o YD	20	RY1: Leftward		
0 ~0	1	of conveyor		0 10		movement of conveyor		
1 V1	2	LS2: Left end		1 11	21	RY2: Rightward		
1 ~1	2	of conveyor		1 91		movement of conveyor		
2 ×2	3	LS3		2 42	22	PL1		
3 X3	4	LS4]	3 43	23	PL2		
4 x4	5	LS5]	4 y4	24	PL3		
5 X5	6	PB1]	5 y5	25	PL4		
6 XQ	7	PB2		6 46	26	DPL1: 1		
7 X7	8	PB3		7 47	27	DPL1: 2		
-	9	PB4		8 410	28	DPL1: 4		
10 X1	2 10	PB5		9 y11	29	DPL1:8		
11 x1	3 11	SS1: Turn on at "ON" side		10 412	30	DPL2: 10		
12 x14	12	SSO: Turn on at "Automatic" side		11 413	31	DPL2: 20		
-	13	DSW: 1		12 414	32	DPL2: 40		
-	14	DSW: 2		13 415	33	DPL2: 80		
-	15	DSW: 4						
	16	DSW: 8						







PLC แบบที่ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมสายมาเอง 3.1



Mark tube

เลขเดียวกัน

21

บอร์ดทดสอบ

21

22

ถ้า PLC ที่เตรียมมาต่อหางปลาแฉกไม่ได้ ผู้เข้าแข่งขันต้องเตรียมสายมาเอง

- สายยาวไม่น้อยกว่า 70 ซม. 40 เส้น
- มีหางปลาแบบต่อ PLC และหางปลาแฉกต่อบอร์ดทดสอบ (สกรู M3) ห้ามใช้สายไม่มีหางปลา ۲
- ใส่ Mark tube ทั้ง 2 ด้านของสายแต่ละเส้นเป็น •
 - 1 ถึง 16 (รวม 16 เส้น) ٠
 - 20 ถึง 33 (รวม 14 เส้น) ٠



- หรือใช้ปลั๊กเสียบ (ไม่ต้องไขสกรูด้าน PLC)
- หรือไขสกรูโดยตรง PLC ที่ติดในชุดทดลองไม่ได้
- ต้องมีชุดขั้วต่อสายแบบไขสกรูมาใช้ต่อสายกับบอร์ดทดสอบ

MITSUBISHI

ELECTRIC

Automating the World

3.3 คะแนนการปฏิบัติงานตลอดการแข่งขัน (5 ส) และคะแนนการปฏิบัติงานเดินสาย

	คะแนน 5 ส : หัวข้อที่ตรวจเพื่อตัดคะแนน (เต็ม 4 คะแนน)	คะแนนที่ตัด		คะแนนงานเดินสาย: หัวข้อที่ตรวจเพื่อตัดคะแนน (เต็ม 12 คะแนน)	คะแนนที่ตัด
1	การหยิบจับใช้งาน สายไฟ วัสดุ อุปกรณ์ เครื่องมือต่าง ๆ	1		. ยึดส่วนต่อเดินสายไม่ดี (เช่น หลวม เป็นต้น)	1
	อย่างไม่เหมาะสม (เช่น ทำตก ทิงไว้บนพื้น เป็นต้น)			2 เดินสายไม่เป็นระเบียบ	1
2	2 เสียบแหล่งจ่ายไฟไว้ในขณะปฏิบัติงานที่ต้องระมัดระวัง	1		 การเรียงสายไฟไม่เรียบร้อย 	
	เรื่องความปลอดภัย เช่น การเดินสาย			 สายไฟ Power คร่อมสายไฟสัญญาณ 	
3	6 ทำความเสียหายแก่เครื่องจักรและวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ โดย	1		• ไม่หัน Mark tube ไปทิศทางเดียวกัน (กรณีจำเป็นต้องหันไม่ตรงกับ	
	ความประมาทเลินเล่อ			ให้แจ้งกรรมการก่อน)	
4	 จัดระเบียบในช่วงสิ้นสดการปภิบัติงานไม่ดีอย่างเห็นได้ชัด	1		• หมายเลข Mark tube ไม่ตรงหมายเลข Terminal ของบอร์ดทดสอ	บ
	ู้ เปล่อยให้สกรที่บอร์ดทดสอบหรือ PI C หลวม			(กรณีจำเป็นต้องต่อไม่ตรงให้แจ้งกรรมการก่อน)	
	ไม่คืนบอร์ดทดสอบและสายไฟในสภาพเดิม			ดินสายไฟพาดผ่านด้านหน้า PLC หรือบอร์ดทดสอบ	1
หมายเหต: กรรมการตรวจตั้งแต่เริ่มแข่งขันจนเก็บของเสร็จ			l เดินสายไม่ตรงตาม I/O Layout ทั้งเกินหรือขาด ตัดจุดละ 1 คะแนน	12	
	۲		Γ	5 ต่อมากกว่า 2 สายที่ Terminal เดียวกัน	1

หรือต่อ 2 สายที่ Terminal เดียวกันโดยไม่หันหลังหางปลาหากัน

6 ถ้ามีสายไฟที่ไม่ได้ต่ออยู่รวมกับสายที่ต่อแล้วไม่ทำฉนวนให้สายไฟที่ไม่ได้ต่อ 1

หมายเหตุ: ตัดคะแนนรวมทั้งหมดไม่เกิน 12 คะแนน

ความปลอดภัยในงานเดินสาย

- ขณะปฏิบัติงานเดินสาย ไม่จำเน็
- ไม่จำเป็นต้องถอดปลั๊กบอร์ดทดสอบ แค่ตัดสวิตช์ไฟ 24 V ของบอร์ดทดสอบ (สวิตช์นี้ไม่ตัดไฟเลี้ยงปลั๊กตัวเมียที่มีให้ด้านข้าง)
 - ไม่เสียบปลั๊กไฟเลี้ยง PLC (แม้ตัดสวิตช์ไฟปลั๊กพ่วงก็ต้องถอดปลั๊ก ยกเว้นปลั๊กพ่วงที่ตัดทั้ง 2 สายด้วยเซอร์กิตเบรกเกอร์)

เทคนิคการเดินสาย

- ใช้ปากกาเน้นข้อความที่ขั้วด้านล่าง
- ใช้สายที่ Mark tube ตรงกับ Terminal no.
 ของบอร์ดทดสอบ ไม่ต้องตรงกับ PLC
- ใช้ดินสอขีดจุดที่ต่อแล้วไว้ทีละจุด
- ต่อสายขั้วด้านล่างของบอร์ดทดสอบเรียงกันไป
 ต่อ กับ COM0, COM1, COM2, COM3
 ต่อสายอีกด้านกับ PLC ถ้าขั้วต่ออยู่ด้านล่าง
 ปล่อยปลายสายที่ยังไม่ต่อไว้
- ต่อสายขั้วด้านบนของบอร์ดทดสอบเรียงกันไป
 ต่อ + กับ S/S ต่อสายอีกด้านกับ PLC ถ้า
 ขั้วต่ออยู่ด้านล่าง ปล่อยปลายสายที่ยังไม่ต่อไว้
- ต่อปลายสายที่เหลือกับขั้วด้านบนของ PLC

I/O Layo								
Bit position	TB (Terminal n	0.) Input signal name						
	1	LS1: Right end						
	1	of conveyor						
1 11	2	LS2: Left end						
	2	of conveyor						
2 X2	3	LS3						
3 <u>x3</u>	4	LS4						
4 X4	5	LS5						
5 <u>x5</u>	6	PB1						
6 <mark>X6</mark>	7	PB2						
7 X7	8	PB3						
-	9	PB4						
10 <mark>X12</mark>	10	PB5						
11	11	SS1: Turn on at						
11 113	11	"ON" side						
12	12	SSO: Turn on at						
12 x14	12	"Automatic" side						
-	13	DSW: 1						
-	14	DSW: 2						
-	15	DSW: 4						
-	16	DSW: 8						

ut		
Bit position	TB (Terminal no.)	Output signal name
0 YD	20	RY1: Leftward
		movement of conveyor
1 41	21	RY2: Rightward
		movement of conveyor
2 42	22	PL1
3 43	23	PL2
4 <u>4</u> 4	24	PL3
5 45	25	PL4
6 46	26	DPL1: 1
7 47	27	DPL1: 2
8 410	28	DPL1: 4
9 411	29	DPL1: 8
10 412	30	DPL2: 10
11 <mark>413</mark>	31	DPL2: 20
12 414	32	DPL2: 40
13 415	33	DPL2: 80

ระวังหัวข้อที่ตัดคะแนน

- จำลองบอร์ดทดสอบสำหรับทดลองกับโปรแกรม PLC ด้วย HMI (Human Machine Interface) software GT SoftGOT2000 บนคอมพิวเตอร์
- มีไฟล์ให้ใช้กับ PLC Mitsubishi Electric รุ่น FX5 คือ FX5U, FX5UC, FX5UJ, FX5S
- เลือกต่อกับ Software จำลองการทำงานของโปรแกรม PLC หรือต่อกับ PLC จริงได้

PLC	ต่อ Software จำลอง PLC	ต่อ PLC จริง
FX5	GX Simulator3	Ethernet, USB (FX5UJ, FX5S), RS-232 (รวมทั้ง USB:RS-232 และ RS-422 converter)

• GOT2000 is a Human Machine Interface (HMI) device connected to a PLC to operate switches and to display lamps, data, and messages.

4.1 การใช้ GT SoftGOT2000

จากปุ่ม Start ของ Windows เลือก

 $[\mathsf{MELSOFT}] \longrightarrow [\mathsf{GT Works3}] \longrightarrow [\mathsf{GT SoftGOT2000}]$

• (1) Click [Start]

🔄 GT SoftGOT2000 Start-up	Х
Specify GT SoftGOT2000 to start up.	
Module No. :	
GT SoftGOT2000	
GT SoftGOT2000 (Multi-channel)	
Description	
GT SoftGOT2000 (Multi-channel)	
Multiple controllers (up to 4 channels) will be monitored.	
*Refer to GT SoftGOT2000 Version1 Operating Manual	
for the differences in the functions.	
Import/Export Setting	
Show this dialog when starting GT SoftGOT2000	
(1) Start Cancel	

• (2) Click [OK]

GT SoftGOT2000 [***] : No.1	_	\times
Project View Set Online Tool Window Help		
🛃 🔁 🛼 🛼 🔂 👳 🍫 🖙 🎭 🏍 🆻 🍕 🐼 🐼 🐉 🚥 💽 💽 🥥 🥊		
GT SoftGOT2000	×	
GT SoftGOT2000 works with the administrator authority. Run other applications with the administrator authority as well when using		
other applications (including MELSOFT applications) together or executing the communication with programmable controller in other MELSOFT application	ı	
at the same time.		
Display the message next time		
(2) ок		
Ready CH 1 : USB MELSEC iQ-R		

การใช้ GT SoftGOT2000

- (3) Click [Online] ۲
- (4) Click [Communication Setup] •

- (5) Click ในตัวเลือกของ [Connection:] •
- (6) Click เลือกใช้ RS232, Ethernet หรือ GX Simulator3 และเลือกรายละเอียดอื่นให้ถูกต้อง ۲
- (7) Click [OK] จะใช้ Connection นี้เองทุกครั้ง ถ้าไม่เปลี่ยนไม่ต้องตั้งใหม่ •

การใช้ GT SoftGOT2000

- (8) Click [Project]
- (9) Click [Open]
- (10) Click [Open a File]

- (11) Click เลือกไฟล์ที่ใช้
- (12) Click [Open] จะใช้ไฟล์นี้เองทุกครั้ง ถ้าไม่เปลี่ยนไม่ต้องเลือกใหม่

📃 Open Project					×
Look in:	Simulator		·	🥝 🤌 📂 🖽 -	
Quick access	Name MC-02 Simula	ator-FX5.GTX d Simulator-FX5.GTX	(11)	Date modified 14-Sep-23 15:34 28-Aug-23 16:41	Type GT Designe GT Designe
Desktop					
Libraries					
This PC					
Network	,				,
	File <u>n</u> ame:	PLC Test Board Simulat	tor-FX5.GT)	< <u> </u>	<u>O</u> pen
	Piles of type:	GT Designer3 Files (*.G	The	format is available in MF	Cancel

• (13) ต่อ PLC ที่พร้อมใช้งาน หรือเปิด GX Simulator3 ที่เลือกไว้ก่อน Click [Yes]

• ถ้าไม่ต่อ PLC หรือไม่เปิด GX Simulator3 จะทำงานไม่ได้

(14) ถ้าต่อ PLC จริง ไม่ใช่ GX Simulator3 จะมีคำเตือน GT SoftGOT2000 ต้องการ License key
 (รุ่น GT27-SGTKEY-U เสียบที่ USB port) ถ้าไม่มีจะตัดการทำงานเมื่อครบ 3 ชั่วโมง Click [Yes]

 (15) เตือนเมื่อครบ 3 ชั่วโมง Click [OK] เพื่อปิด GT SoftGOT2000 สามารถเปิดใช้ใหม่ได้

4.2 GT SoftGOT2000 ที่ใช้ Connection เดิมและไฟล์เดิม

					2000]	
GT SoftGOT2000 Start-up	× ∣ ୩′	ากบุม Start ของ Windows เลอก [MELSOFT] →	•[GI Works3] →[G	I SoftGOT2	2000]	
Specify GT SoftGOT2000 to start up. Module No. : GT SoftGOT2000 GT SoftGOT2000 (Multi-channel)	•	 (1) Click [Start] (2) Click [OK] (3) Click [Online} (4) Click [Monitor Start] 				
Description GT SoftGOT2000 (Multi-channel) <u>Multiple controllers (up to 4 channels) will be monitored.</u> *Refer to GT SoftGOT2000 Version1 Operating Manual for the differences in the functions. Import/Export Setting		GT SoftGOT2000 works with the administrator authority. Run other applications with the administrator authority as we other applications (including MELSOFT applications) together the communication with programmable controller in other M at the same time.	rell when using r or executing IELSOFT application			
Show this dialog when starting GT SoftGOT2000 (1) Start Cancel			GT SoftGOT2000 [PLC	(3) Test Board Simu	ılator] : No.1	
			Project View Set	Online Tool Monitor S Monitor S Startup in Comm. Er	Window Help tart F3 top Alt+F3 Online Mode rror Dialog	(4)
				슞 Commun	ication Setup	

- ต้องตั้ง IP address ของคอมพิวเตอร์ให้อยู่ Network address เดียวกับ PLC
- ตัวอย่าง Windows 10 ยังไม่ต่อสาย Ethernet ของคอมพิวเตอร์กับ PLC (FX5 ใช้ IP address 192.168.3.250, Subnet mask 255.255.225.0)

Ethernet 4 Properties ×	
Networking Sharing	Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) Properties X
Connect using:	General FX5 ใช้ IP address 192.168.3.250
Realtek PCIe GBE Family Controller #2	You can get IP settings assigned automatically if your network supports this capability. Otherwise, you need to ask your network administrator
Configure	for the appropriate IP settings. ได้ Network address 192.168.3.0
This connection uses the following items:	<u>O</u> Detain an IP address automatically ให้ใช้ IP address เริ่ม 192.168.3
Client for Microsoft Networks	
File and Printer Sharing for Microsoft Networks Trend Micro NDIS 6.0 Filter Driver	IP address: 192 . 168 . 3 . 100 ในตัวอย่างใช้ 192.168.3.100
QoS Packet Scheduler Double click	Subnet mask: 255.255.255.0 Subnet mask 255.255.255.0
FortiClient NDIS 6.3 Packet Filter Driver	Default gateway:
Microsoft Network Adapter Multiplexor Protocol	Obtain DNS server address automatically
	• Use the following DNS server addresses:
Description	Preferred DNS server:
Transmission Control Protocol/Internet Protocol. The default	Alternate DNS server:
across diverse interconnected networks.	Validate settings upon exit Advanced
OK Cancel	OK Cancel
Ι	

- ต้องตั้ง IP address ของคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์อื่นให้อยู่ Network address เดียวกับ PLC และ IP address ไม่ซ้ำกัน
- GX Works3 Navigation window \rightarrow Parameter \rightarrow FX5UCPU \rightarrow Module Parameter \rightarrow Ethernet Port \rightarrow Basic Settings

ตั้ง Parameter ให้ FX5 ต่อ Ethernet กับหลายอุปกรณ์ผ่าน Hub

odule Parameter Ethernet Port		
etting Item List	Setting Item	
Input the Setting Item to Search	Item	Setting
	Own Nade Settings	
	P Address	
	IP Address	192.168. 3.250
🖃 💿 Basic Settings	Subnet Mask	and a second
🖉 🦳 🥏 Own Node Settings	Default Gateway	
CC-Link IEF Basic Settings	Communication Data Code	Binary
MODBUS/TCP Settings		
External Device Configuration	MODBUS/TCP Settings	
	External Device Configuration	
	External Device Configuration	<detailed setting=""></detailed>
	Explanation	
	Set the information of the own node such as IP address	
		(5) ตั้ง Detailed Setting จบ
		e e e
		จะกลบมาหนาน กด Ap
	Check Restore the Default Sa	attings
tem List Find Result		
		(Oraly
		Abbia

• ต้อง Write to PLC ด้วยการต่อแบบปกติ และ Reset PLC ก่อนต่อหลายอุปกรณ์ได้

4.5 การใช้ GX Works3 ต่อ Ethernet กับ FX5 ผ่าน Hub

Specify Conr	nection Destination Connection	×	MITSUBISHI
PC side I/F	Serial Ethernet		es for the Better
	USB Board	7.00	
	Network No Station No Protocol	TCP	
PLC side I/F	PLC Ethernet GOT CC.IE Module Module TSN/Field Module		
	IP Address/Host Name 192.168.3.250 แสดง IP address ของ PLC	PLC Mode FX5CPU	
Other Station		Connection Channel List	
Setting	No Specification Other Station(Single Network)	CPU Module Direct Coupled Setting	
	Time Out 10 Retry 0	Connection <u>T</u> est	ทดลอง Connection Test ได้
Network Communication		PLC Type	
Route	CC IE TSN Ethernet CC-Link CC IE Field	System Image	
			-
		(7)	
		ок	
		Cancel	31

- RY: Relay
- LS: Limit Switch
- PL: Pilot Lamp, หลอดไฟ
- DSW: Digital Switch, สวิตช์ตัวเลข
- DPL: 7-segment Display
- SS: Selector Switch, สวิตช์เลือก
 SS0: ON = Automatic, OFF = Manual
- PB: Push Button, ปุ่มกด

เฉพาะ PB ใน Test Board Simulator

PB1 ถึง PB4 ด้านบน กดติดกดดับ

ด้านล่าง กดติดปล่อยดับ

PLC Test Board Simulator

- Bit position มีเลข I/O ทั้งหมดเป็นเลขฐาน 10 และมี I/O จริงในวงเล็บ
- ไม่มีเลขขั้ว TB มีแต่ชื่อ Input signal name, Output signal name
- ทำโปรแกรมตาม I/O ได้ทันทีเพราะต่อสัญญาณไว้ครบแล้ว
- เปลี่ยน I/O จากที่ให้ไว้ไม่ได้

การทดสอบจริง

- Bit position มีเฉพาะเลข I/O ที่ให้ต่อสายเป็นเลขฐาน 10 แต่ไม่บอก I/O จริง
- มีเลขขั้ว TB และชื่อ Input signal name, Output signal name
- ต้องหาหมายเลข I/O จริงเขียนไว้ดูเอง
- ห้ามต่อสายที่ Bit position ไม่มีเลข

×				I/O Layout					
Bit Position (= X) 0 (= X0)	Input Signal Name LS1	Bit Position (= Y) 0 (= Y0)	Output Signal Name RY1	Bit position	TB (Terminal no.)	Input signal name	Bit position	TB (Terminal no.)	Output signal name
1 (= X1) 2 (= X2)	LS2 LS3	$\frac{1(=Y1)}{2(=Y2)}$	RY2 PL1	1 *1	1	LS1: Right end of conveyor	<mark>о</mark> ЧС	20	RY1: Leftward movement of conveyor
3(= X3)	LS4	3(=Y3)	PL2	2 X2	2	LS2: Left end of conveyor	1 41	21	RY2: Rightward movement of conveyor
5 (= X5)	PB1	5(=Y5)	PL4		3	LS3	2 42	22	PL1
6 (= X6)	PB2	6 (= Y6)	DPL1: 1		5	LS4 LS5	<u> </u>	23	PL2 PL3
7 (= X7)	PB3	7 (= Y7)	DPL1: 2	6 X Q	6	PB1	5 45	25	PL4
8 (= X10)	PB4	8 (= Y10)	DPL1: 4	7 X7	7	PB2		26	DPL1: 1
9 (= X11)	PB5	9 (= Y11)	DPL1: 8		8	PB3		27	DPL1: 2
10 (= X12)	SS1	10 (= Y12)	DPL2: 10		9	PB4		28	DPL1: 4
11 (= X13)	SS0	11 (= Y13)	DPL2: 20	10×12	10	PB5		29	DPL1: 8
12 (= X14)	DSW: 1	12 (= Y14)	DPL2: 40		11	SS1: Turn on at "ON" side		30	DPL2: 10
13 (= X15) 14 (= X16)	DSW: 2 DSW: 4	13(= 115)	DPL2: 80	12 ^{X14}	12	SS0: Turn on at "Automatic" side		31	DPL2: 20
15 (= X17)	DSW: 8				13	DSW: 1		32	DPL2: 40
				·	14	DSW: 2		33	DPL2: 80
• ตัวอย่าง PLC ร่น FX5 หมายเลข X. Y เป็นแลขฐาน 8					15	DSW: 4			
					16	DSW: 8			

4.8 การต่อ PLC จริงกับ PLC Test Board Simulator

- สวิตซ์ที่เข้า PLC จริงขนานกับสวิตซ์ของ Test Board Simulator
- ถึงต่อ PLC จริง ก็ใช้สวิตช์ที่ Test Board Simulator อย่างเดียวได้
- ON/OFF สวิตช์จริงได้เฉพาะที่ตรง SS0, SS1, PB1, PB2, PB3, PB4
 - การทำงานของสวิตช์จริงจะแสดงที่หลอดไฟ Input PLC
- ถ้ามีสวิตช์จริงต่อ Input อื่น ต้อง OFF สวิตช์นั้น
 - ให้ Test Board Simulator สั่ง Input ไปที่ PLC CPU เท่านั้น
 - การทำงานของสวิตช์ Test Board Simulator จะไม่แสดงที่
 หลอดไฟ Input PLC แต่แสดงใน Monitor ของ GX Works3
- โปรแกรม PLC สั่ง Output จริงได้ปกติ
 - Test Board Simulator อ่าน Output ที่โปรแกรมสั่งมาแสดง

TSUBISHI

Legal Disclaimer (must not be removed)

The contents of this document are provided as illustrative subject matter. No license, expressly or implied to any intellectual property rights is granted by this document. With regard to the products and services of Mitsubishi Electric referred to within this document, Mitsubishi Electric and its group companies assume no liability whatsoever and disclaim any express or implied warranty, relating to the use and/or sale of those products and services including liability or warranties relating to fitness for purpose, or infringement of any intellectual property right such as, but not limited to, patents, copyrights etc. except as provided by Mitsubishi Electric's terms and conditions of sale for those products and services.

All dates, figures, product specifications, service data, are based on Mitsubishi Electric's current understanding and are subject to change without notice.

Due to copyright controls around the images used in this presentation on no account may any of the images be copied, extracted, edited or otherwise reused and disseminated separately. If you have any questions regarding this please contact Mitsubishi Electric Corporation, 2-7-3 Marunouchi, Chiyoda-Ku, Tokyo, Factory Automation Systems Group, Overseas Marketing Division, Promotion Group Manager.

Where forward looking statements and proposals are provided these are based on Mitsubishi Electric's current expectations and are subject to risks and uncertainties that affect their validity, for example, but not limited to;

the availability of information disclosed to Mitsubishi Electric

changes in the state of the general business and economic environment

effects triggered by changes in currency exchange rates and interest rates

the development and adoption of new technologies

the introduction and acceptance of new products and services

Other customers of Mitsubishi Electric may be listed within this documentation as illustrative examples, Mitsubishi Electric does not make any representations or endorsements of the products or services of those customers.

Mitsubishi Electric believe that an intrinsic part of building automation solutions is the ability to work with partners and third party company products, however, where such companies, their products and or services are referred to, Mitsubishi Electric does so in good faith but expressly does not make representations or warranties regarding their quality, reliability, functionality, compatibility or general suitability.

Such references to third party companies, products and services may change without notice.

Other names, trademarks, brands may be claimed as the property of others and as such are acknowledged.

Mitsubishi Electric, e-F@ctory, MELSEC, MELSERVO, FREQROL, MELFA, iQ Platform and their associated logos are trademarks of Mitsubishi Electric Corporation in Japan and/or other countries. Copyright © 2022 Mitsubishi Electric Corporation. All rights reserved.

It is not allowed to delete this disclaimer from the slide deck – the slide deck will be accompanied by an original version in PDF format for reference.

MITSUBISH ELECTRIC Changes for the Better