



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 1/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด

ประกอบด้วย

- | | |
|---|-----------------|
| 1. ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม | จำนวน 5 ชุด |
| 2. ชุดจอแสดงผลแบบสัมผัส | จำนวน 3 ชุด |
| 3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมแบบพกพา | จำนวน 5 เครื่อง |
| 4. ชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด | จำนวน 1 ชุด |

มีรายละเอียดดังนี้

- ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม จำนวน 5 ชุด
 - รายละเอียดทั่วไป
 - เป็นชุดฝึกสำหรับเรียนรู้เกี่ยวกับโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์
 - เป็นชุดฝึกที่สามารถทำการทดลองได้ง่ายและสะดวก โดยมีระบบป้องกันสำหรับการทดลองผิดพลาด
 - เป็นชุดฝึกที่สมบูรณ์ สามารถทดสอบร่วมกับแผงทดลองได้โดยไม่มีปัญหา
 - รายละเอียดทางเทคนิค
 - ชุดควบคุมพีแอลซี (PLC) มีจำนวนช่องรับสัญญาณดิจิตอลอินพุตขนาดแรงดัน 12-24 VDC/Sink/Soure ไม่น้อยกว่า 28 ช่อง
 - ชุดควบคุมพีแอลซี (PLC) มีจำนวนช่องส่งสัญญาณดิจิตอลเอาต์พุตแบบรีเลย์หรือ ทรานซิเตอร์ ไม่น้อยกว่า 20 ช่อง
 - ชุดฝึกมี สวิตช์ ที่สามารถเลือกการรับสัญญาณดิจิตอลอินพุตจาก สวิตช์ป้อนสัญญาณ (Internal) หรือ รับสัญญาณดิจิตอลอินพุตจาก จุดเชื่อมต่อสัญญาณบนชุดฝึก (External)
 - มีหน่วยความจำข้อมูล Read/Write Data (Data Memory) เท่ากับ 20 Kbytes
 - มีหน่วยความจำโปรแกรม (Program Capacity) เท่ากับ 10 Ksteps
 - มีคำสั่งในการใช้งานไม่น้อยกว่า 200 คำสั่ง

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)
ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทนา)
กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 2/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

- 1.2.7 สามารถคำนวณทางคณิตศาสตร์ Floating point ได้ทั้ง 32-bits และ 64-bits
- 1.2.8 รองรับการใช้ข้อมูลประเภท BOOL, WORD, INT, DINT, REAL และ STRING ได้
- 1.2.9 มีความเร็วในการประมวลผล (Execution Time) 0.3 μ S ต่อคำสั่งพื้นฐาน
- 1.2.10 มีตัวหน่วงเวลา (Timer) และตัวนับ (Counter) ไม่จำกัด ขึ้นอยู่กับขนาดหน่วยความจำโปรแกรม คำสั่งบวกและคำสั่งคูณสามารถเพิ่มจำนวนข้อมูลสำหรับการคำนวณในครั้งเดียวได้ 127 ค่าพร้อมกัน
- 1.2.11 มีตัวนับความเร็วสูง (High Speed Counter) 4 จุด สามารถรับสัญญาณแบบ 2 Phases ความถี่สูงสุด ไม่น้อยกว่า 100KHz โดยตั้งค่าจากซอฟต์แวร์
- 1.2.12 สามารถต่อ CPU กับ Computer โดยผ่านทางพอร์ตสื่อสารแบบ USB 2.0
- 1.2.13 มีพอร์ตสื่อสาร Ethernet ที่สามารถกำหนดการสื่อสารรูปแบบโปรโตคอล EtherNet/IP หรือ Modbus TCP ได้ จำนวน 1 ช่อง
- 1.2.14 มีพอร์ตสื่อสารอนุกรม RS-232/485 ได้ จำนวน 1 ช่อง
- 1.2.15 ชุดควบคุม PLC มีโปรแกรมมีพอร์ต EtherNet, USB และ Serial Port ในตัว โดยไม่ต้องมีอุปกรณ์อื่นเพิ่มเติม
- 1.2.16 มีสวิตช์สำหรับเปลี่ยนโหมดการทำงานบนตัว PLC ได้ 3 โหมด Program, Remote Run และ Run
- 1.2.17 มีช่องเสียบเพื่อเพิ่มโมดูลพิเศษบนตัว PLC ไม่น้อยกว่า ได้ 5 โมดูล
- 1.2.18 มีซอฟต์แวร์สามารถ รองรับการเขียนโปรแกรมได้ 3 รูปแบบ ได้แก่ Ladder Diagram, Function Block Diagram และ Structured Text
- 1.2.19 สามารถเขียนโปรแกรม Ladder Diagram และ Function Block Diagram รวมในเน็ตเวิร์คเดียวกันได้
- 1.2.20 ชุดฝึกมี จุดเชื่อมต่อสัญญาณ แบบ Safety Socket ขนาด 4 mm. เป็นจุดต่อ Input จำนวน 28 จุด
- 1.2.21 ชุดฝึกมี จุดเชื่อมต่อสัญญาณ แบบ Safety Socket ขนาด 4 mm. เป็นจุดต่อ Output จำนวน 20 จุด
- 1.2.22 มีสายสำหรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เส้น
- 1.2.23 ตัวเครื่อง PLC ติดตั้งบนแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน โดยด้านหน้าของแผงทดลองมีสัญลักษณ์ที่แสดงไว้อย่างชัดเจนโดยใช้เทคโนโลยีการเซาะร่อง ซึ่งสามารถทนต่อการขีดขูดได้เป็นอย่างดี และนำไป บรรจุอยู่ในกระเป๋าอลูมิเนียม

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)
ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทนา)
กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 3/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชุด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

1.2.24 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายตัวเครื่องพีแอลซีจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

2. จอแสดงผลแบบสัมผัสสำหรับแสดงสถานการณ์ทำงาน

จำนวน 3 ชุด


- 2.1.1 หน่วยประมวลผล (CPU) มีความเร็วไม่น้อยกว่า 800 MHz
- 2.1.2 ความละเอียดหน้าจอแสดงผลไม่น้อยกว่า 800x480 จุด
- 2.1.3 มีขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 2.1.4 จอแสดงผลมีจำนวนสีในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 65,000 สี
- 2.1.5 จอแสดงผลมีหน่วยความจำแบบ (RAM) 256 MB หรือมากกว่า
- 2.1.6 จอแสดงผลมีพื้นที่หน่วยความจำขนาด 256 MB หรือมากกว่า
- 2.1.7 มีระบบฐานเวลาแบบ Real-Time Clock
- 2.1.8 จอแสดงผลมีช่องสื่อสารแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.9 จอแสดงผลมีช่องสื่อสารแบบ LAN 10BASE-TX/100BASE-T ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.10 จอแสดงผลมีช่องสื่อสารแบบ RS232, RS422/RS485 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.11 ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับโปรแกรมแบบพกพา

จำนวน 5 เครื่อง

3.1. รายละเอียดทั่วไป

- 2.1.12 ได้รับการรับรองมาตรฐานระบบคุณภาพ ISO 9001-2015 และ ISO 14001-2015 Series
- 2.1.13 ได้รับการรับรองมาตรฐานการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้าจากสถาบันได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น FCC พร้อมเอกสารรับรอง
- 2.1.14 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านความปลอดภัยจากสถาบันที่ได้รับการยอมรับจากนานาชาติ เช่น UL


(นายยุทธนา นารายณะคามิน)
ประธานกรรมการ


(นายสุรัชชัย จันทนา)
กรรมการ


(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 4/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชุด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

พร้อมเอกสารรับรอง

2.1.15 ได้รับการรับรองมาตรฐานการประหยัดพลังงาน Energy Star พร้อมเอกสารรับรอง

2.1.16 ได้รับการรับรองมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม EPEAT Rating หรือ RoHS พร้อมเอกสารรับรอง

2.1.17 บริษัทผู้ผลิตเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอจะต้องมีระบบ Online Support ที่ให้บริการ Download คู่มือ, Drive และ Bios Update ผ่านทางระบบ Internet โดยผู้เสนอราคาจะต้องแจ้ง URL ให้ทราบมาในเอกสารเสนอราคานี้ด้วย

3.2. รายละเอียดทางเทคนิค

3.2.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย มี Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.8 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง

3.2.2. มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ชนิด DDR4 3200 MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

3.2.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

3.2.4. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแบบอนุกรมตามมาตรฐาน USB รวมกันไม่น้อยกว่า 3 Port

3.2.5. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ VGA หรือ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักจำนวน 1 พอร์ต

3.2.6. มี Hardware หรือ Firmware ทำหน้าที่เข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลโดยเฉพาะตามมาตรฐาน TPM 2.0 (Trusted Platform Module) หรือดีกว่า เพื่อใช้ในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

3.2.7. สนับสนุนการทำงานแบบเครือข่ายไร้สายตามมาตรฐาน IEEE 802.11 แบบ Wireless ac/b/g/n พร้อม Bluetooth v4.0 หรือดีกว่า

3.2.8. มีจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ HD มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 หรือดีกว่า โดยเป็นแบบไม่สะท้อน Anti-Glare

3.2.9. มีกล้อง Web Camera ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 720P ที่ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)

ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทนา)

กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 5/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

3.2.10. มีแบตเตอรี่ชนิด Integrated ขนาดไม่น้อยกว่า 30Wh หรือดีกว่า

3.2.11. บริษัทผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ บริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาในประเทศไทย

4. ชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด

จำนวน 1 ชุด

4.1. รายละเอียดทั่วไป

4.1.1. เป็นชุดทดสอบสำหรับรองรับการใช้งานร่วมกับชุดฝึกโปรแกรมเมเบิลคอนโทรลเลอร์

4.1.2. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์ชุดจำลองตัวอย่างงานบนแผงฝึกปฏิบัติการ Panel System และเหมาะสมกับการเรียนการสอน

4.1.3. เป็นชุดแผงทดลองที่สามารถทำการทดลองได้ง่ายและสะดวก

4.2. รายละเอียดทางเทคนิค

4.2.1. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมการกลับทางหมุนของมอเตอร์ 3 เฟส จำนวน 1 แผง

4.2.1.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 3 ตัว (FW ,RW, Stop)

4.2.1.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ (K1,K2)

4.2.1.3. Connector Power Supply 24 VDC

4.2.2. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีสตาร์ทมอเตอร์แบบสตาร์-เดลต้า จำนวน 1 แผง

4.2.2.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 2 ตัว (Start, Stop)

4.2.2.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ (Overload, K1, K2, K3)

4.2.2.3. Connector Power Supply 24 VDC

4.2.3. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุมการกลับทางหมุนของมอเตอร์ แบบสตาร์-เดลต้า จำนวน 1 แผง

4.2.3.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 4 ตัว (Start, Stop , FW , RW)

4.2.3.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ 4 Contactor (K1, K2, K3, K4)

4.2.3.3. Connector Power Supply 24 VDC

4.2.4. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมที่แอลซีควบคุม 4 แยกจรรยา จำนวน 1 แผง

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)

ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทน์หา)

กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 6/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

- 4.2.4.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 3ตัว (Start, Stop, Blinking)
- 4.2.4.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ (4 RED Signal ,4 Green Signal ,4 Yellow Signal)
- 4.2.4.3. Connector Power Supply 24 VDC
- 4.2.5. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุม 3 แยกจรรยาจร จำนวน 1 แผง
- 4.2.5.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 3ตัว (Start, Stop, Blinking)
- 4.2.5.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ (3 RED Signal, 3 Green Signal ,3 YellowSignal)
- 4.2.5.3. Connector Power Supply 24 VDC
- 4.2.6. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมระบบไซโล จำนวน 1 แผง
- 4.2.6.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 2ตัว (Start , Stop) ,
: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 4 ตัว (S1 ,S2 , S3 , S4)
- 4.2.6.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ 2 Pumps , 2 Valves ,2 Conveyer
- 4.2.6.3. Connector Power Supply 24 VDC
- 4.2.7. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุม 7-Segment panel จำนวน 1 แผง
- 4.2.7.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 5ตัว (Start, Stop , Speed X1,Speed X 2,Speed X 3)
- 4.2.7.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ 8 Segment (ตำแหน่งของ หลอด LED)
- 4.2.7.3. Connector Power Supply 24 VDC
- 4.2.8. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมชุดสถานีการทำงานของระบบลิฟท์ จำนวน 1 แผง
- 4.2.8.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 6ตัว (Start, Stop) ,4 Switch (สำหรับเลือกชั้น)
: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 6 ตัว
- 4.2.8.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ 2 point (Up, Down)
- 4.2.8.3. Connector Power Supply 24 VDC
- 4.2.9. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมการสถานีการกรอกน้ำใส่ขวด จำนวน 1 แผง
- 4.2.9.1. Input : มีสวิตช์จำนวน 2ตัว (Start , Stop)
: มีการจำลองสถานะเซนเซอร์ 5 ตัว

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)
ประธานกรรมการ

(นายสุรัชย์ จันทนา)
กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 7/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

4.2.9.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ (2 Solenoid ,1 Conveyor, 1 Valve ,1 Screw, 1 Cap Machine)

4.2.9.3. Connector Power Supply 24 VDC

4.2.10. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมชักผ้าอัตโนมัติ จำนวน 1 แผง

4.2.10.1. Input : มีสวิทช์จำนวน 5 ตัว (Start, Stop , Wash , Rinse ,Spin)

4.2.10.2. OutPut : มีหลอดไฟแสดงสถานะ (2 Axis (CW, CCW) , 2 Valve ,3 Status (Wash, Rinse, Spin) 3 Level (90%, 60%, 30%)

4.2.10.3. Connector Power Supply 24 VDC

4.2.11. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส จำนวน 1 แผง

4.2.11.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)

4.2.11.2. มีมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ 3 เฟส ขนาด 20W 220/380 VAC จำนวน 1 ตัว

4.2.11.3. มีแมกเนติกคอนแทคเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 10A 220VAC 50Hz จำนวน 2 ตัว

4.2.11.4. มีหลอดไฟแสดงผลสถานะการทำงาน สีแดง,สีเขียวและสีเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม. จำนวนอย่างละ 1 หลอด

4.2.11.5. มีสวิทช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว

4.2.11.6. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.

4.2.12. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมการชั่งน้ำหนัก จำนวน 1 แผง

4.2.12.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)

4.2.12.2. มีโหลดเซลล์ ชั่งน้ำหนักสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 กรัม จำนวน 1 ตัว

4.2.12.3. มีเครื่องแปลงสัญญาณวงจรถอดเซลล์ส่งสัญญาณแบบอนาล็อก 4-20 mA หรือ 0-10 V จำนวน 1 ตัว

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)

ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทนา)

กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 8/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

- 4.2.12.4. มีจอหน้าสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว จำนวน 1 ตัว
- 4.2.12.5. มีหลอดไฟแสดงผลสถานการณ์การทำงานสีแดง,สีเขียว และสีเหลือง ขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม. จำนวนอย่างละ 1 หลอด
- 4.2.12.6. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว และมีชิ้นงานทดสอบ 3 ชิ้น
- 4.2.12.7. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.
- 4.2.13. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมอินเวอร์เตอร์ควบคุมมอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส จำนวน 1 แผง
 - 4.2.13.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)
 - 4.2.13.2. มีมอเตอร์ไฟฟ้าแบบเหนี่ยวนำ 3เฟสขนาดไม่น้อยกว่า 20W 220/380VACจำนวน 1 ตัว
 - 4.2.13.3. มีอินเวอร์เตอร์ขนาด 1/2HP แรงดันด้านออกสูงสุด 200V ความถี่ด้านออกสูงสุด 100Hz จำนวน 1 ตัว
 - 4.2.13.4. มีเอ็นโค้ดเดอร์แบบแกนหมุน ขนาดแกนเพลลา 6 mm ความถี่สวิตช์ 50kHz ส่งสัญญาณด้านออก 360 จำนวน พัลส์ต่อรอบ จำนวน 1 ตัว
 - 4.2.13.5. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว
 - 4.2.13.6. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.
- 4.2.14. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมสกร้อบอร์ดแบบ 7-Segment จำนวน 1 แผง
 - 4.2.14.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)
 - 4.2.14.2. มีจอแสดงผล 7-Segment ชนิด 2 หลัก ความสูงตัวอักษรไม่น้อยกว่า 4 ซม. จำนวน 2 ชุด
 - 4.2.14.3. มีวงจรถอดรหัส สำหรับ 7-Segment จำนวน 2 ชุด
 - 4.2.14.4. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 6 ตัว
 - 4.2.14.5. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)

ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทนา)

กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 9/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

- 4.2.15. แผงทดสอบการเขียนโปรแกรมพีแอลซีควบคุมสายพานลำเลียงและการคัดแยก จำนวน 1 แผง
- 4.2.15.1. เป็นชุดทดลองแบบติดตั้งอุปกรณ์จริงบนแผงฝึกปฏิบัติการ (Panel System) และรองรับการประยุกต์ใช้งานร่วมกับโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ (PLC)
- 4.2.15.2. มีชุดสายพานลำเลียง จำนวน 1 ชุด
- 4.2.15.3. มีมอเตอร์กระแสตรงแบบทรอบความเร็วต่ำ จำนวน 1 ตัว
- 4.2.15.4. มีชุดพรีอ็อกซิมีตี้เซนเซอร์แบบอินดักทีฟ จำนวน 1 ตัว
- 4.2.15.5. มีชุดพรีอ็อกซิมีตี้เซนเซอร์แบบคาปาซิทีฟ จำนวน 1 ตัว
- 4.2.15.6. มีชุดพรีอ็อกซิมีตี้เซนเซอร์แบบออปติคัล จำนวน 1 ตัว
- 4.2.15.7. มีชิ้นงานทดสอบ จำนวน 6 ชิ้น
- 4.2.15.8. มีหลอดไฟแสดงผลสถานการณ์การทำงาน สีแดง,สีเขียว และสีเหลืองขนาดไม่น้อยกว่า 16 มม. จำนวนอย่างละ 1 หลอด
- 4.2.15.9. มีสวิตช์คอนโทรลขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 25 มม.สำหรับกำหนดการทำงานของมอเตอร์ 3 ตัว
- 4.2.15.10. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์ อินพุต,ส่วนเอาต์พุต แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม.
- 4.2.16. แผงทดสอบ AC/DC Power Supply สำหรับร่วมกับชุดจำลอง จำนวน 1 แผง
- 4.2.16.1. Input AC 220 Volt
- 4.2.16.2. Output AC 220 Volt
- 4.2.16.3. Output DC 24 Volt
- 4.2.16.4. แผง AC/DC Power Supply มีลักษณะ เป็น Panel ที่สามารถวางบนเฟรมสำหรับทดสอบได้
- 4.2.17. แผงทดสอบ POWER SUPPLY 3 PHASE จำนวน 1 แผง
- 4.2.17.1. MCB 3 P กระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10A 6KA จำนวน 1 ตัว
- 4.2.17.2. Pilot Lamp dia. ขนาดไม่น้อยกว่า 10 mm. จำนวน 3 ดวง
- 4.2.17.3. Emergency SW. จำนวน 1 ตัว
- 4.2.17.4. มีเทอร์มินอลเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ Safety Socket ขนาด 4 มม. L1,L2,L3,N และ PE

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)

ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทนา)

กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 10/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชุด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

จำนวน 5 ชุด

4.2.17.5. มี Power Plug 3P+N+PE พร้อมสายไฟยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร

4.3. โตะทดลองพร้อมพร้อมเฟรมวางแผงทดลอง

จำนวน 1 ชุด

4.3.1. พื้นโตะทำด้วยไม้ปาร์ติเกิล เคลือบผิวด้วยเมลามีน

4.3.2. ตัวโตะมีขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 มม. x 800 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 28 มม.

4.3.3. ปิดขอบโตะโดยรอบด้วย PVC หนา ไม่น้อยกว่า 2 มม.

4.3.4. โครงขาโตะเป็นแบบถอดประกอบได้

4.3.5. ขาทั้ง 4 ด้าน ทำด้วยเหล็กกล่องหนาไม่น้อยกว่า 1.8 มม. ขนาดกล่อง 48 x 48 มม.

4.3.6. ตัวคานเป็นเหล็กกล่องขนาด 48 x 48 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.8 มม.

4.3.7. ลักษณะตัวคานเชื่อมยึดติดกันทั้ง 4 ด้าน พร้อมทั้งมีคานกลางรองรับน้ำหนักพื้นโตะ

4.3.8. ชุดตัวคานประกอบเข้ากับตัวขาโตะ โดยใช้สกรูยึดทั้ง 4 ด้าน

4.3.9. ขาโตะสามารถปรับระดับความสูงได้ ไม่น้อยกว่า 15 มม.

4.3.10. ความสูงจากพื้นถึงระดับพื้นโตะด้านบน มีความสูงไม่น้อยกว่า 800 มม.

4.3.11. ชุดขาโตะทุกชิ้นพ่นสีเป็นแบบสีฝุ่นอุตสาหกรรมชนิดใช้ภายนอกอาคารสามารถทนความชื้นได้เป็นอย่างดี

4.3.12. เฟรมวางแผงทดลองขนาด 2 ชั้น สำหรับติดตั้งบนโตะทดลองตัวร่างทำจากอลูมิเนียม

4.4. เครื่องมือวัดค่าทางไฟฟ้าประจำชุดแผงทดลอง

จำนวน 1 เครื่อง

4.4.1. เป็นเครื่องมือวัดขนาดไม่น้อยกว่า 4 หลัก ความละเอียดระดับไม่น้อยกว่า 10,000 counts

4.4.2. สามารถวัด แรงดันไฟฟ้า, กระแสไฟฟ้า, ความต้านทาน, ความถี่, ความต่อเนื่อง, ไดโอด, ออห์มมิ, Capacitance, Zlow-low impedance หรือมากกว่า

4.4.3. จอแสดงผลแบบ Backlight ที่สามารถปรับค่าได้ ,มีไฟฉายสำหรับส่องสว่างที่ด้านหลังตัวเครื่อง, ฟังก์ชันอ่านค่าแบบ True RMS และมีฟังก์ชันรองรับการบันทึกข้อมูลแบบบลูทูธ

4.4.4. มีมาตรฐานความปลอดภัย CAT III 1000V , มีมาตรฐาน CE, UL, CSA รองรับและมีระบบป้องกัน IP67

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)

ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทนา)

กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)

กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 11/12

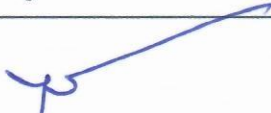
รหัสครุภัณฑ์


ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชุด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

โดยแสดงหน้าเครื่องอย่างชัดเจน หรือมากกว่า

- 4.4.5. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าหรือมาตรฐานการผลิตจากกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกา
- 4.4.6. มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟตรง (Vdc) ได้ตั้งแต่ 100mV-1000 V หรือกว้างกว่า ความละเอียดต่ำสุด 0.01mV หรือน้อยกว่า
- 4.4.7. มีย่านการวัดค่ากระแสไฟตรง (Idc) ได้ตั้งแต่ 1 mA-10A หรือกว้างกว่า ความละเอียดต่ำสุด 0.1mA หรือน้อยกว่า
- 4.4.8. มีย่านการวัดค่าความต้านทาน ได้ตั้งแต่ 100 Ω ถึง 100M Ω หรือกว้างกว่า ความละเอียดต่ำสุด 0.01 Ω หรือน้อยกว่า
- 4.4.9. มีย่านการวัดค่าแรงดันไฟสลับ (Vac) ได้ตั้งแต่ 100mV-1000 V หรือกว้างกว่า ความละเอียดต่ำสุด 0.01mV หรือน้อยกว่า
- 4.4.10. มีย่านการวัดค่ากระแสไฟสลับ (Iac) ได้ตั้งแต่ 1000 μ A-10A หรือกว้างกว่า ความละเอียดต่ำสุด 0.1mA หรือน้อยกว่า
- 4.4.11. มีย่านการวัดค่าความถี่ได้จาก 100Hz – 10 MHz หรือกว้างกว่า ความละเอียดต่ำสุด 0.01Hz หรือน้อยกว่า
- 4.4.12. วัดค่าคาปาซิแตนซ์ ได้จาก 1000nF-10mF หรือกว้างกว่า ความละเอียดต่ำสุด 0.1nF หรือน้อยกว่า
- 4.4.13. มีโปรแกรม Manual data logging ได้ไม่น้อยกว่า 100 ค่า และโปรแกรมAuto/event logging ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 ค่า
- 4.4.14. สามารถรองรับการวัดความแตกต่างของอุณหภูมิได้
- 4.4.15. สามารถวัดค่า Harmonic ratio ได้
- 4.4.16. มีอายุการใช้งานของแบตเตอรี่ ไม่น้อยกว่า 399 ชั่วโมง โดยแสดงในเอกสารแค็ตตาล็อก อย่างชัดเจน
- 4.4.17. มีสายวัดสัญญาณ จำนวน 1 ชุด
- 4.4.18. มีคู่มือการใช้งานภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 4.4.19. ผู้เสนอราคาต้องได้รับแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรง หรือจากตัวแทนจำหน่าย


(นายยุทธนา นารายณะคามิน)
ประธานกรรมการ


(นายสุรัชย์ จันทร์นา)
กรรมการ


(นายณพนันท์ พรหมสวัสดิ์)
กรรมการและเลขานุการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์ ปี 2565

หน้า 12/12

รหัสครุภัณฑ์

ชื่อครุภัณฑ์

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC สำหรับอุตสาหกรรม พร้อมชุดทดสอบการเขียนโปรแกรมแบบแผงโมดูล ไม่น้อยกว่า 15 ชนิด
งบประมาณ 1,000,000.00 บาท

ภายในประเทศไทย โดยมีหนังสือแต่งตั้งเพื่อยืนยันประสิทธิภาพของการบริการหลังการขาย

4.5. มีสายต่อวงจรชนิดหัวเสียบแบบ 2 ชั้น Safety Lead ยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 60 เส้น

5. รายละเอียดอื่นๆ

- 5.1. มีคู่มือใบงานประกอบการทดลองและคู่มือครู จำนวน 1 ชุด
- 5.2. มีการอบรมการใช้งานให้กับผู้ใช้งานหลังจากส่งมอบและตรวจรับ โดยทางผู้ใช้งานและทางบริษัท จะนัดวัน และเวลาอบรมภายหลังอีกครั้งเพื่อให้เหมาะสมกับการเรียนการสอนอย่างสูงสุด
- 5.3. บริษัทผู้เสนอราคาและผู้ผลิตชุดฝึกต้องได้รับรองมาตรฐานระดับ ISO 9001 : 2015 หรือดีกว่า ด้านการผลิตและบริการหลังการขายชุดฝึกพร้อมทั้งแสดงเอกสารยืนยันประกอบการพิจารณา เพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 5.4. ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารให้ครบตามรายละเอียดที่กำหนดเพื่อเป็นประโยชน์ในด้านการพิจารณา
- 5.5. มีการรับประกันเครื่องคอมพิวเตอร์จากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี พร้อมรับประกันอุปกรณ์ทุกชิ้นส่วน
- 5.6. มีกระเป๋าสำหรับใส่เครื่องพร้อมอุปกรณ์ที่ออกแบบเพื่อให้ใส่คอมพิวเตอร์แบบ Notebook และมีวัสดุภายในที่ป้องกันการกระแทกจากภายนอก
- 5.7. ชุดแผงทดสอบ มีลักษณะเป็น Panel ขนาดความสูงตามมาตรฐานผู้ผลิต ติดตั้งกับแผงทดลองทำด้วยวัสดุที่เป็นฉนวน
- 5.8. บริษัทผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันคุณภาพสินค้าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ปี

(นายยุทธนา นารายณะคามิน)
ประธานกรรมการ

(นายสุรชัย จันทนา)
กรรมการ

(นายพนันท์ พรหมสวัสดิ์)
กรรมการและเลขานุการ