

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ชุดเรียนรู้การควบคุมระบบนิวเมติกส์และระดับของเหลวด้วย PLC
แสดงผลผ่านหน้าจอ HMI

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. รายการจัดซื้อจัดจ้าง ชุดเรียนรู้การควบคุมระบบนิวเมติกและระดับ จำนวน 10 ชุด
ของเหลวด้วย PLC แสดงผลผ่านหน้าจอ HMI

2. กำหนดรายละเอียดและคุณลักษณะของพัสดุ

2.1 คุณลักษณะทั่วไป

ชุดเรียนรู้การควบคุมระบบนิวเมติกส์และระดับของเหลวด้วย PLC แสดงผลผ่านหน้าจอ HMI
ประกอบไปด้วย

1. ชุดฝึกการเขียน PLC ร่วมกับหน้าจอ HMI
2. ชุดฝึกการควบคุมระดับของเหลว
3. ชุดฝึกนิวเมติกส์

2.2 คุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดทางเทคนิค

ชุดเรียนรู้การควบคุมระบบนิวเมติกส์และระดับของเหลวด้วย PLC แสดงผลผ่านหน้าจอ HMI
ประกอบไปด้วย

2.2.1 ชุดฝึกการเขียน PLC ร่วมกับหน้าจอ HMI

2.2.1.1 หน่วยควบคุม PLC จำนวน 1 ชุด

2.2.1.1.1 หน่วยประมวลผลเป็น PLC ที่มีฟังก์ชันสำหรับเชื่อมต่อกับ Database
โดยตรงหรือดีกว่า

2.2.1.1.2 สามารถขยายอินพุต/เอาต์พุตไม่ต่ำกว่า 30 โมดูล

2.2.1.1.3 มีความจุโปรแกรมภายในไม่น้อยกว่า 3 MB

2.2.1.1.4 สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet/IP

2.2.1.1.5 สามารถเขียนโปรแกรมตามมาตรฐาน IEC 61131-3 ได้ หรือดีกว่า

2.2.1.1.6 มีฟังก์ชัน OPC-UA Server

2.2.1.1.7 ได้รับมาตรฐาน cULus, EU, UKCA, RCM, KC, NK, LR

2.2.1.1.8 สามารถควบคุมแกนได้ทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 6 axes ประกอบไปด้วย
แกน Motion Control อย่างน้อย 2 axes และ Single Axis Position
อย่างน้อย 4 Axes

- 2.2.1.2 ชุดหน้าจอสัมผัส (HMI) จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1.2.1 เป็นหน้าจอสัมผัสสำหรับแสดงผลและสั่งงานระบบตรวจสอบและบันทึกข้อมูล และสามารถสื่อสารและใช้งานร่วมกับ PLC ผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Ethernet ได้
 - 2.2.1.2.2 หน้าจอสัมผัสแบบ TFT LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้วหรือดีกว่า
 - 2.2.1.2.3 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 256MB หรือดีกว่า
 - 2.2.1.2.4 สามารถใช้แพลตฟอร์มเขียนโปรแกรมเดียวกันกับ PLC ได้
 - 2.2.1.2.5 มี Port Ethernet และ USB รวมกันไม่น้อยกว่า 2 Port
 - 2.2.1.2.6 ได้รับมาตรฐาน EU, UKCA, cULus, KC, RCM
- 2.2.1.3 Power Supply จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1.3.1 เป็นอุปกรณ์ที่จ่ายไฟให้กับ PLC และอุปกรณ์อินพุตและเอาต์พุตเพื่อให้อุปกรณ์สามารถทำงานได้
 - 2.2.1.3.2 มี Power ratings ไม่น้อยกว่า 60 W
 - 2.2.1.3.3 มีแรงดันไฟฟ้าเอาต์พุตไม่น้อยกว่า 24 VDC
- 2.2.1.4 Relay (Slim) จำนวน 8 ชุด
 - 2.2.1.4.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่ตรวจสอบการทำงานของระบบไฟฟ้าทุกส่วน หากระบบมีการทำงานผิดปกติ รีเลย์จะสั่งการให้ตัดส่วนที่ผิดปกตินั้นออกจากระบบ
 - 2.2.1.4.2 มีพิกัดแรงดันไฟฟ้า 24 VDC และกระแสไฟฟ้า 13.5 mA
 - 2.2.1.4.3 หน้าสัมผัสมีค่าความต้านทานสูงสุด 100 m Ω
 - 2.2.1.4.4 มี Operate Time และ Release time สูงสุด 20 ms
 - 2.2.1.4.5 ความถี่ในการทำงานของ Mechanical สูงสุด 18,000 ครั้งต่อชั่วโมง และ Electrical 1,800 ครั้งต่อชั่วโมง
- 2.2.1.5 ชุดรับสัญญาณอินพุต จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1.5.1 จำนวนช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 2.2.1.5.2 ประเภทสัญญาณ NPN digital input
 - 2.2.1.5.3 รับแรงดันของสัญญาณได้ไม่ต่ำกว่า 24 VDC
- 2.2.1.6 ชุดส่งสัญญาณเอาต์พุต จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1.6.1 จำนวนช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
 - 2.2.1.6.2 ประเภทสัญญาณ NPN digital output
- 2.2.1.7 ชุดโปรไฟล์ จำนวน 1 ชุด
 - 2.2.1.7.1 โครงสร้างทำจากวัสดุ Aluminum Profile
 - 2.2.1.7.2 ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า 600 มิลลิเมตร

2.2.2 ชุดฝึกควบคุมระดับน้ำ

2.2.2.1 อิเล็กทรอนิกส์ระดับน้ำ จำนวน 2 ชุด

2.2.2.1.1 จำนวนหัวไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 3 หัว

2.2.2.1.2 อุณหภูมิในการทำงาน – 10 องศาเซลเซียส ถึง 70 องศาเซลเซียส (ไม่มีน้ำแข็ง)

2.2.2.2 ชุดแท้งค์น้ำ จำนวน 2 ชุด

2.2.2.2.1 มีสวิตช์ลูกลอยสำหรับควบคุมระดับของเหลว

2.2.2.2.2 โซลินอยด์วาล์วสำหรับควบคุมทิศทางของเหลว

2.2.2.2.3 ขนาดแท้งค์น้ำกว้างไม่น้อยกว่า 135 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 180 มิลลิเมตร สูงไม่น้อยกว่า 250 มิลลิเมตร

2.2.2.3 ปั้มน้ำ จำนวน 2 ชุด

2.2.2.3.1 อัตราการไหลไม่ต่ำกว่า 3 ลิตร ต่อนาที

2.2.2.3.2 ใช้งานที่แรงดันไม่ต่ำกว่า 12 VDC

2.2.2.4 ชุดบอร์ดติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

2.2.2.4.1 โครงสร้างทำจากวัสดุไม้ MDF (E.1)

2.2.2.4.2 กว้างไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร

2.2.3 ชุดฝึกนิวเมติกส์

2.2.3.1 ชุด Transfer Cylinder จำนวน 1 ชุด

2.2.3.1.1 กระบอกสูบสามารถเคลื่อนที่ ซ้าย-ขวา ได้

2.2.3.1.2 ระยะการเคลื่อนที่ ซ้าย-ขวา (Stroke) ไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร

2.2.3.1.3 ขนาด Bore Size ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

2.2.3.1.4 ทนแรงดันได้สูงสุด 0.7 MPa

2.2.3.1.5 ทนอุณหภูมิ-10 ถึง 60 C°

2.2.3.2 ชุด Gripper Cylinder จำนวน 1 ชุด

2.2.3.2.1 กระบอกสูบสามารถหยิบและวางชิ้นงานได้

2.2.3.2.2 ระยะการเคลื่อนที่ขึ้น – ลง (Stroke) ไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร

2.2.3.2.3 ขนาด Bore Size ไม่น้อยกว่า 6 มิลลิเมตร

2.2.3.2.4 ทนแรงดันได้สูงสุด 0.7 MPa

2.2.3.2.5 ทนอุณหภูมิ-10 ถึง 60 C°

2.2.3.3 Solenoid Valve จำนวน 3 ชุด

2.2.3.3.1 สามารถทนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า 24 VDC

2.2.3.3.2 สามารถสั่งการทำงานด้วยไฟฟ้าได้

2.2.3.4 Photoelectric Sensor จำนวน 1 ชุด

2.2.3.4.1 สัญญาณขาออกที่ได้จะเป็นสัญญาณชนิด NPN

2.2.3.4.2 สามารถทนแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงได้ไม่น้อยกว่า 24 VDC

2.2.3.4.3 มาตรฐานการป้องกันไม่น้อยกว่า IP67

2.2.3.4.4 มีระยะตรวจจับอยู่ในช่วง 100 มิลลิเมตรหรือดีกว่า

2.2.3.5 ชุดบอร์ดติดตั้งอุปกรณ์ จำนวน 1 ชุด

2.2.3.5.1 บอร์ดเป็น Aluminum Profile

2.2.3.5.2 กว้างไม่น้อยกว่า 430 มิลลิเมตร ยาวไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร

3. ข้อกำหนดอื่น ๆ

3.1 บริษัทผู้ขายต้องรับประกันครุภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี ถ้าเกิดความผิดปกติ หรือชำรุดเสียหาย เนื่องจากการใช้งานตามปกติ ทางบริษัทต้องทำการซ่อมแซม หรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

3.2 บริษัทผู้ขายจะต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญการใช้เครื่องมือมาฝึกอบรมให้แก่ผู้ใช้งาน จนสามารถใช้งานเครื่องมือได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพอย่างน้อย 5 ครั้ง

3.3 บริษัทผู้ขายจะต้องทำการส่งมอบเครื่องมือภายใน 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

3.4 คู่มือการใช้งานพร้อมใบงานการทดลอง จำนวน 1 ชุด

3.5 รับประกันคุณภาพอย่างน้อย 1 ปี

4. สถานที่ติดตั้ง

ห้อง IE 3305 อาคารปฏิบัติการพิเศษจอมไตร คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง

5. ผู้ขายจะต้องดำเนินการตีทะเบียนครุภัณฑ์ตามรูปแบบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบังกำหนด

6. วงเงินจัดหา 1,600,000.- บาท (หนึ่งล้านหกแสนบาทถ้วน)

7. เงื่อนไขในการเสนอราคา เสนอราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

8. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

9. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขที่ 1 ซอย ฉลองกรุง 1 แขวง ลาดกระบัง เขตลาดกระบัง กรุงเทพมหานคร 10520

E-mail: pasadu@kmitl.ac.th

โทรศัพท์: 02-329-8000 ต่อ 6087