

ชุดฝึกการเขียนโปรแกรม PLC กล่องขนาดมาตรฐานติดตั้งแบบโมดูล ER ควบคุมระบบอุตสาหกรรม

1. รายละเอียดทั่วไป

- 1.1 บริษัทผู้ผลิตชุดฝึกโปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ แบบโมดูล ER ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2015 ว่าด้วยการพัฒนา การผลิต และ การกระจายบริการการศึกษาอบรมและให้คำปรึกษา วางแผนและดำเนินการศูนย์การเรียนรู้โดยแนบสำเนาเอกสารรับรองมาตรฐานจากบริษัทผู้ผลิตในเอกสารประกวดราคาเพื่อประกอบการพิจารณา
- 1.2 เป็นชุดฝึกที่สามารถเรียนรู้และมุ่งเน้นการเขียนโปรแกรม PLC เป็นหลักโดยชุดฝึกยังสามารถเรียนรู้เกี่ยวกับการเชื่อมต่อและการเขียนโปรแกรม และการนำไปควบคุม ระบบอุตสาหกรรมต่อไปได้
- 1.3 อุปกรณ์ส่วนหลักสำหรับชุดฝึกเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในระดับสากลทางด้านการศึกษา โดยบริษัทผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นสาขา หรือตัวแทนจำหน่าย
- 1.4 เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่เป็นสินค้าที่ผลิตขึ้นเฉพาะกิจสามารถดูข้อมูลจากผู้ผลิตทางเว็บไซต์เพื่อดูคุณสมบัติทางเทคนิคได้
- 1.5 บริษัทผู้เสนอราคาต้องแนบแคตตาล็อกของบริษัทผู้ผลิต ซึ่งมีรายละเอียดข้อมูลทางเทคนิค รูปภาพและหมายเลขแสดงรหัสสินค้า มาพร้อมกับใบเสนอราคาเพื่อใช้ประกอบการพิจารณาบริษัทผู้เสนอราคา ต้องรับประกันคุณภาพสินค้าหลังการส่งมอบโดยไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

2.1 โปรแกรมเมเบิลลอจิกคอนโทรลเลอร์ แบบโมดูล ER

จำนวน 11 ชุด

- 2.1.1 มีลักษณะระบบการติดตั้งภายในกล่องหรือเฟรมแบบ ER mounting frame ขนาดไม่เกิน 180 x 100 x 370 มม. (H x D x W)
- 2.1.2 มีหน่วยประมวลผลคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้
 - 2.1.2.1 มีขนาดหน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 75 KB RAM, 4 MB loading buffer
 - 2.1.2.2 มีช่องการสื่อสารแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 2.1.2.3 มีช่องสัญญาณดิจิทัลอินพุต 24 V DC จำนวน 14 ช่อง
 - 2.1.2.4 มีช่องสัญญาณดิจิทัลเอาต์พุต 24 V DC จำนวน 10 ช่อง
 - 2.1.2.5 ช่องสัญญาณอนาล็อกอินพุต 0 – 10 V จำนวน 2 ช่อง
 - 2.1.2.6 มีช่องสัญญาณอนาล็อกเอาต์พุตจำนวน 1 ช่อง
- 2.1.3 มีโมดูลดิจิทัลอินพุต จำนวน 2 ชุด
 - 2.1.3.1 มีสวิตช์โยก signal simulation จำนวน 8 ชุด
 - 2.1.3.2 มีจุดต่อสายไฟทดลองขนาด 4 mm. แบบ safety จำนวน 8 จุด
- 2.1.4 มีโมดูลดิจิทัลเอาต์พุต จำนวน 1 ชุด
 - 2.1.4.1 มีจุดต่อสายไฟทดลองขนาด 4 mm. แบบ safety จำนวน 8 จุด
- 2.1.5 มีโมดูลสำหรับสัญญาณอนาล็อก จำนวน 1 ชุด
 - 2.1.5.1 มีจุดต่อสายไฟทดลองขนาด 4 mm. แบบ safety รองรับการใช้งานอนาล็อกอินพุต และอนาล็อกเอาต์พุต
- 2.1.6 มีโมดูลช่องต่อแบบ SysLink จำนวน 1 ชุด
 - 2.1.6.1 มีจุดต่อ SysLink สำหรับสัญญาณดิจิทัลอินพุต/เอาต์พุต จำนวน 2 จุด



Kone

Ar

- 2.1.6.2 มีจุดต่อ แบบ Sub-D 15-pin สำหรับช่องสัญญาณอนาล็อกอินพุต/เอาต์พุต จำนวน 1 จุด
- 2.1.6.3 มีช่องต่อสายไฟทดลองขนาด 4 mm. สำหรับ Emergency แบบ stop jumper จำนวน 1 จุด
- 2.1.7 สามารถรองรับการติดตั้งบนโครงแผงฝักแบบ ER ได้อย่างสมบูรณ์

3. อุปกรณ์อื่นๆ ประกอบชุดฝัก

- 3.1 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผลอุตสาหกรรม จำนวน 11 เครื่อง
 - 3.1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 12 แกนหลัก (12 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.5 GHz จำนวน 1 หน่วย
 - 3.1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB
 - 3.1.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 3.1.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
 - 3.1.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว
 - 3.1.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p
 - 3.1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 3.1.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.1.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.1.10 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth
- 3.2 โปรแกรมจำลองการทำงานและการวิเคราะห์และออกแบบวงจรนิวแมติกส์ จำนวน 1 User
 - 3.2.1 เป็นชุดโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องสำหรับจำลองการทำงานและวิเคราะห์และออกแบบวงจรนิวแมติกส์ และเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับชุดฝักเพื่อใช้ศึกษาร่วมกันได้
 - 3.2.2 มีการใช้งานลิขสิทธิ์เป็นแบบ online Activate และมีระบบ License Manager ในการสร้างรหัสก่อนเข้าใช้งาน
 - 3.2.3 สามารถออกแบบวงจรการทำงานของระบบนิวแมติกส์ และระบบไฟฟ้าสำหรับควบคุมนิวแมติกส์ได้
 - 3.2.4 สามารถทำ DXF Import และ Export ไฟล์ได้
 - 3.2.5 มีวาล์วที่เป็นวาล์วแบบสมบูรณ์ และ แบบที่สามารถกำหนดการทำงานของวาล์วได้เอง
 - 3.2.6 มีรายการอุปกรณ์ หมวด Pneumatic เช่น Single acting cylinder ,Double acting cylinder ,Linear drive, Multiple position cylinder , Air motor , Semi-Rotary actuator , Fluidic muscle
 - 3.2.7 มีรายการอุปกรณ์ หมวด อุปกรณ์ Supply elements เช่น Compressed air supply , Start-up valve, Manifold
 - 3.2.8 มีรายการอุปกรณ์ หมวดอุปกรณ์ Directional valves เช่น Configurable , Mechanically operated , Pneumatically operated , Solenoid operated
 - 3.2.9 มีรายการอุปกรณ์ หมวด Electrical control ทางไฟฟ้า
 - 3.2.10 มีรายการอุปกรณ์ หมวด Digital technology มีรายการอุปกรณ์ให้เลือกใช้งานเช่น AND , NAND , OR , NOR , XOR , NOT
 - 3.2.11 มีรายการอุปกรณ์ หมวด GRAFT เช่น GRAFCET-PLC-Component



