

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

๑. ชื่อโครงการ ชื่อชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรีกรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ ชุด

๒. หน่วยงานเจ้าของเจ้าของโครงการ สาขาวิชาเทคโนโลยีไฟฟ้า คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๙๙๘,๕๐๐.-บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ..... จำนวน ๔ ชุด ประกอบไปด้วย

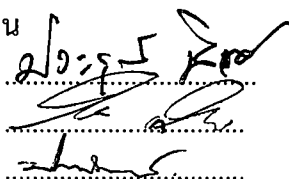
๔.๑ แหล่งจ่ายไฟฟ้าสามเฟส (Three Phase Power Supply) แบบค่าคงที่	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๑๕๐,๐๐๐.-บาท
๔.๒ เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า (Three Phase Multifunction Power Meter)	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๗๒,๐๐๐.-บาท
๔.๓ เครื่องวัดกระแส (Ac Ammeter) และหม้อแปลงกระแส	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๗๒,๐๐๐.-บาท
๔.๔ เครื่องวัดแรงดัน (AC Voltmeter) และสวิตช์เลือก(Selector Switch)	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๗๒,๐๐๐.-บาท
๔.๕ Magnetic Contactor	จำนวน ๒๐ ตัว เป็นเงิน ๓๖๐,๐๐๐.-บาท
๔.๖ Thermal Overload Relay	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๘๐,๐๐๐.-บาท
๔.๗ Time on Delay	จำนวน ๘ ตัว เป็นเงิน ๑๒๐,๐๐๐.-บาท
๔.๘ Pilot Lamp	จำนวน ๘ ตัว เป็นเงิน ๘๐,๐๐๐.-บาท
๔.๙ Limit Switch	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๖๐,๐๐๐.-บาท
๔.๑๐ Push Button Switch	จำนวน ๘ ตัว เป็นเงิน ๙๖,๐๐๐.-บาท
๔.๑๑ Selector Switch (OFF-ON)	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๔๘,๐๐๐.-บาท
๔.๑๒ Miniature Circuit Breaker 10 AT แบบ 3 P	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๖๔,๐๐๐.-บาท
๔.๑๓ Miniature Circuit Breaker 6 AT แบบ 1 P	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๖๐,๐๐๐.-บาท
๔.๑๔ สัญญาณเสียงไซเรน 220 V	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๕๖,๐๐๐.-บาท
๔.๑๕ มอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟส พร้อมชุดเบรกเพื่อใช้ทดสอบมอเตอร์และสภาวะโหลดจริง	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๑๕๘,๐๐๐.-บาท
๔.๑๖ โต๊ะทดลอง	จำนวน ๔ ตัว เป็นเงิน ๘๐,๐๐๐.-บาท
๔.๑๗ ชุด PLC อุตสาหกรรม	จำนวน ๔ เครื่อง เป็นเงิน ๒๒๐,๐๐๐.-บาท
๔.๑๘ โปรแกรมออกแบบจำลองการทำงานระบบวงจรไฟฟ้า	จำนวน ๔ License เป็นเงิน ๑๗๐,๕๐๐.-บาท
เป็นเงินรวมทั้งสิ้น ๑,๙๙๘,๕๐๐.-บาท (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)	

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

๕.๑ บริษัท ออโต ไดแอกติก จำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๓๑๑-๒๗๑๗
๕.๒ บริษัท เมฆา อินดัสเทรียล จำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๑๕๐-๐๙๙๒
๕.๓ บริษัท ดราโคนิคส์ เทรค จำกัด	เบอร์โทร ๐๒-๐๒๓-๑๗๕๓

๖ รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

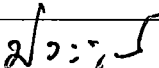


- ๖.๑ นายประยุทธ์ นิสภกุล  
๖.๒ นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ  
๖.๓ นายประสิทธิ์ ภูสมมา

  
.....  
.....  
.....

## มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

จัดซื้อชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์ แขวงวัดกัลยาณ์  
เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ ชุด

ตามประกาศเลขที่B(ช).....ร...../๒๕๖๒  
งบประมาณแผ่นดิน ประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๒

		
นายประยุทธ์ นิสกุล	นายวรวิทย์ สีสาวรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

ชื่อโครงการ จัดซื้อชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์  
 แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ ชุด

ความเป็นมาของโครงการ เป็นชุดทดลองที่สร้างขึ้นเพื่อการศึกษาในการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์ซึ่งในปัจจุบันจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์ เหมาะสำหรับนักศึกษาที่ต้องศึกษาในเรื่องสัญลักษณ์ในการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์

วัตถุประสงค์

๑. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในเรื่องการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์
๒. เพื่อให้ นักศึกษารู้จักสัญลักษณ์ในการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์ได้อย่างถูกต้อง

ระยะเวลาส่งมอบ ส่งมอบภายใน ๑๒๐ วัน ✓

ยี่นราคา ยี่นราคาภายใน ๙๐ วัน ✓

การรับประกัน รับประกันครุภัณฑ์ ๑ ปี ✓

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๑,๙๙๘,๔๐๐.-บาท  
 (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

ราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ๑,๙๙๘,๔๐๐.-บาท  
 (หนึ่งล้านเก้าแสนเก้าหมื่นแปดพันสี่ร้อยบาทถ้วน)

เกณฑ์ในการกำหนดราคา เกณฑ์ราคา

หน่วยงานที่รับผิดชอบ

๑. คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
๒. งานพัสดุ สำนักงานอธิการบดี มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

		
นายประยุทธ์ นิสถกุล	นายวรวิทย์ สีลาวรรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

ที่อยู่

๑๗๒ ถ.อิสรภาพ แขวงวัดกัลป์ยาน์ เขตธนบุรี กรุงเทพฯ  
๑๐๖๐๐

เบอร์โทรศัพท์

(๐๒)๘๙๐-๑๘๐๑ #๕๐๒๓-๔

เบอร์โทรสาร

(๐๒)๘๙๐-๑๘๐๑

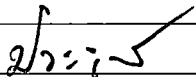
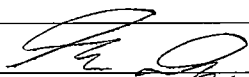
การเสนอแนะ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับ  
คุณลักษณะดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษร  
หรือทางเว็บไซต์ [www.dru.ac.th](http://www.dru.ac.th) โดยเปิดเผยตัว

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะ

๑. นายประยุทธ์ นิสกุล
๒. นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ
๓. นายประสิทธิ์ ภูสมมา

ประธาน  
กรรมการ  
กรรมการและเลขานุการ

		
นายประยุทธ์ นิสกุล	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

## จัดซื้อชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ ชุด

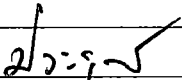
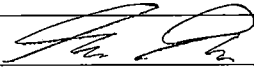
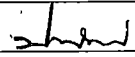
เป็นชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์โดยสามารถเรียนรู้ได้ไม่น้อยกว่าดังนี้

๑. การตรวจสอบสวิตช์ควบคุมชนิดต่าง ๆ
๒. การตรวจสอบแมคเนติก คอนแทคเตอร์
๓. การตรวจสอบ ELECTRONIC TIMER
๔. การตรวจสอบโอเวอร์โวลต์รีเลย์
๕. การทดสอบมอเตอร์ 3 เฟส
๖. การควบคุมมอเตอร์ - เฟสโดยวิธีสตาร์ทตรง
๗. การควบคุมสตาร์ทโดยตรงแบบ START - STOP - JOG
๘. การควบคุมมอเตอร์ 3 เฟสด้วย PUSHBUTTON หลาย ๆ STATION
๙. วงจรแสดงสัญญาณการใช้งานเกินกำลัง
๑๐. การกลับทางหมุนมอเตอร์ 3 เฟสด้วยคอนแทคเตอร์
๑๑. การกลับทางหมุนมอเตอร์ 3 เฟสโดย SELECTOR SWITCH
๑๒. การกลับทางหมุนมอเตอร์ 3 เฟสแบบ DIRECT REVERSING
๑๓. การกลับทางหมุนมอเตอร์ REVERSING AFTER STOP
๑๔. การกลับทางหมุนมอเตอร์ 3 เฟสอัตโนมัติด้วย TIMER
๑๕. การกลับทางหมุนมอเตอร์อัตโนมัติด้วย LIMIT SWITCH
๑๖. การสตาร์ทมอเตอร์ 3 เฟสแบบ MANUAL STAR - DELTA
๑๗. การสตาร์ทมอเตอร์ 3 เฟสแบบ AUTOMATIC STAR - DELTA
๑๘. การกลับทางหมุนมอเตอร์แบบ MANUAL STAR - DELTA
๑๙. วงจรควบคุมแบบ MANUAL SEQUENCE CONTROL
๒๐. วงจรควบคุมแบบ AUTOMATIC SEQUENCE CONTROL
๒๑. วงจรควบคุมแบบ STAR - STOP ด้วย PUSHBUTTON
๒๒. วงจร STEP BY STEP
๒๓. วงจร STAR - STOP เรียงลำดับแบบ MAUNAL

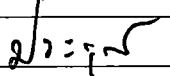
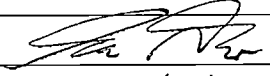
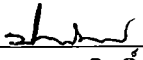
		
นายประยุทธ์ นิสกุล	นายวรวิทย์ ลีสารรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

ชุดทดลองการควบคุมมอเตอร์แบบมัลติฟังก์ชันรีเลย์ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรีกรุงเทพมหานคร จำนวน ๔ ชุด ภายใน ๑ ชุด ประกอบด้วยอุปกรณ์ดังนี้

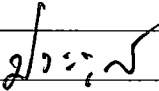

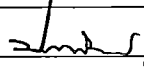
๑. แหล่งจ่ายไฟฟ้าสามเฟส (Three Phase Power Supply) แบบค่าคงที่ จำนวน ๑ ตัว  
ราคาตัวละ ๓๕,๐๐๐.- บาท
- ๑.๑ เบรกเกอร์แบบสี่เฟส (Four Circuit Breaker) พิกัดกระแสไม่น้อยกว่า 10 แอมป์
- ๑.๒ เบรกเกอร์ป้องกันไฟฟ้ารั่ว (Three Earth Leak Circuit Breaker) พิกัดกระแสไม่น้อยกว่า 16 แอมป์  
ตรวจจับกระแสรั่วไหล 30 มิลลิแอมป์ (30 mA) หรือดีกว่า
- ๑.๓ มีหลอดไฟแสดงสถานะแต่ละเฟส แบบไฟลีดดแลมป์ (Pilot Lamp)
- ๑.๔ มีสวิตช์ฉุกเฉิน
- ๑.๕ จุดต่อใช้งานขนาด 4 มิลลิเมตร (4 mm. Safety Socket) L1, L2, L3, N, PE
- ๑.๖ สายเสียบต่อวงจร เป็นชนิด SAFETY CONNECTING ขนาดหัวเสียบ ๔ มม.
- ๑.๖.๑ ความยาว ไม่น้อยกว่า 40 ซม. จำนวน 20 เส้น
- ๑.๖.๒ ความยาว ไม่น้อยกว่า 90 ซม. จำนวน 20 เส้น
๒. เครื่องวัดกำลังไฟฟ้า (Three Phase Multifunction Power Meter) จำนวน ๑ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๘,๐๐๐.- บาท
- ๒.๑ มีชุดแสดงผลแบบดิจิตอล จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- ๒.๒ สามารถแสดงค่าพารามิเตอร์ได้ดังนี้
- ๒.๒.๑ Voltage L-N
- ๒.๒.๒ Voltage L-L
- ๒.๒.๓ Current
- ๒.๒.๔ Active Power (Watt)
- ๒.๒.๕ Reactive Power (Var)
- ๒.๒.๖ Power (VA)
- ๒.๒.๗ Power Factor (Cos)
- ๒.๒.๘ Frequency (Hz)
๓. เครื่องวัดกระแส (AC Ammeter) และหม้อแปลงกระแส จำนวน ๑ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๘,๐๐๐.- บาท
- ๓.๑ มิเตอร์แสดงผลแบบอนาล็อก (แบบเข็ม) ขนาดหน้าปัด 96x96 มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ๓.๒ มิเตอร์สามารถแสดงค่ากระแสได้ไม่น้อยกว่า 5 แอมป์
- ๓.๓ ติดตั้งหม้อแปลงกระแส แยกอิสระ จำนวน 3 ตัว เพื่อใช้ต่อแสดงผลกับเครื่องวัดกระแส (AC Ammeter) หรือนำไปใช้ร่วมกับงานอื่น
- ๓.๔ มีสวิตช์เลือก (Selector Switch) การแสดงค่ากระแสแต่ละเฟสใช้งานร่วมกับเครื่องวัดกระแส (AC Ammeter)

		
นายประยุทธ นิสกุล	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๔. เครื่องวัดแรงดัน (AC Voltmeter) และสวิตช์เลือก (Selector Switch) จำนวน ๑ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๘,๐๐๐.- บาท
- ๔.๑ มิเตอร์แสดงผลแบบอนาล็อก (แบบเข็ม) ขนาดหน้าปัด 96x96 มิลลิเมตร หรือดีกว่า  
๔.๒ มิเตอร์สามารถแสดงค่าแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 500 โวลต์  
๔.๓ มีสวิตช์เลือก (Selector Switch) การแสดงค่าแรงดันแต่ละเฟสใช้งานร่วมกับเครื่องวัดแรงดัน (AC Voltmeter)
๕. Magnetic Contactor จำนวน ๕ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๘,๐๐๐.- บาท
- ๕.๑ มี Main Contact พิกัดแรงดัน 380 โวลต์ และพิกัดกระแสไม่น้อยกว่า 20 แอมป์ หน้าสัมผัส 3 ชุด  
๕.๒ มี Auxiliary Contact หน้าสัมผัสเปิด (NO) 2 ชุด และหน้าสัมผัสปิด (NC) 2 ชุด
๖. Thermal Overload Relay จำนวน ๑ ตัว  
ราคาตัวละ ๒๐,๐๐๐.- บาท
- ๖.๑ สามารถปรับกระแสโอเวอร์โหลดได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 1.6-2.5 แอมป์  
๖.๒ มีสามารถทดลอง Trip และ Reset ได้
๗. TIME ON DELAY จำนวน ๒ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๕,๐๐๐.- บาท
- ๗.๑ สามารถตั้งเวลาได้ไม่น้อยกว่าในช่วง 0-60 Sec  
๗.๒ มีหน้าสัมผัสใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ชุด
๘. PILOT LAMP จำนวน ๒ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๐,๐๐๐.- บาท
- ๘.๑ สีแดง สีเหลือง สีน้ำเงิน สีเขียว  
๘.๒ ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 16 มิลลิเมตร
๙. LIMIT SWITCH จำนวน ๑ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๕,๐๐๐.- บาท
- ๙.๑ พิกัดหน้าสัมผัสแรงดันไฟฟ้า 220 VAC หรือดีกว่า  
๙.๒ พิกัดหน้าสัมผัสกระแสไฟฟ้า 10 A หรือดีกว่า
๑๐. PUSH BUTTON SWITCHC จำนวน ๒ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๒,๐๐๐.- บาท
- ๑๐.๑ พิกัดแรงดันไฟฟ้า หน้าสัมผัส 220 VAC หรือดีกว่า  
๑๐.๒ พิกัดกระแสไฟฟ้าหน้าสัมผัส 1 A หรือดีกว่า  
๑๐.๓ มีหน้าสัมผัสใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ชุด
๑๑. SELECTOR SWITCH (OFF - ON) จำนวน ๑ ตัว  
ราคาตัวละ ๑๒,๐๐๐.- บาท
- ๑๑.๑ พิกัดแรงดันไฟฟ้า หน้าสัมผัส 220 VAC หรือดีกว่า  
๑๑.๒ พิกัดกระแสไฟฟ้าหน้าสัมผัส 1 A หรือดีกว่า  
๑๑.๓ มีหน้าสัมผัสใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ชุด

		
นายประยุทธ์ นิสภกุล	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๑๒. MINIATURE CIRCUIT BREAKER 10 AT แบบ 3 P จำนวน ๑ ตัว  
 ราคาตัวละ ๑๖,๐๐๐.- บาท  
 ๑๒.๑ พิกัดแรงดันไฟฟ้า 380 V หรือดีกว่า  
 ๑๒.๒ พิกัดกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 10 A หรือดีกว่า
๑๓. MINIATURE CIRCUIT BREAKER 6 AT แบบ 1 P จำนวน ๑ ตัว  
 ราคาตัวละ ๑๕,๐๐๐.- บาท  
 ๑๓.๑ พิกัดแรงดันไฟฟ้า 220 V หรือดีกว่า  
 ๑๓.๒ พิกัดกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 6 A หรือดีกว่า
๑๔. สัญญาณเสียงไซเรน 220 V จำนวน ๑ ตัว  
 ราคาตัวละ ๑๔,๐๐๐.- บาท  
 ๑๔.๑ พิกัดแรงดันไฟฟ้า 220 V หรือดีกว่า
๑๕. มอเตอร์ไฟฟ้า 3 เฟสพร้อมชุดเบรกเพื่อใช้ทดสอบมอเตอร์และสภาวะโหลดจริง จำนวน ๑ ตัว  
 ราคาตัวละ ๓๗,๐๐๐.- บาท  
 ๑๕.๑ พิกัดแรงดันไฟฟ้ามอเตอร์ 380 V หรือดีกว่า  
 ๑๕.๒ ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 1400 rpm  
 ๑๕.๓ ความถี่ 50 Hz  
 ๑๕.๔ Electromagnetic Power Break ขนาดไม่น้อยกว่า 1kg. (9.8Nm.)  
 ๑๕.๕ ติดตั้งบนฐานอลูมิเนียมหรือดีกว่า
๑๖. โต๊ะทดลอง จำนวน ๑ ตัว  
 ราคาตัวละ ๒๐,๐๐๐.- บาท  
 ๑๖.๑ มีความยาวขนาดไม่น้อยกว่า 1500 มม.  
 ๑๖.๒ มี Rack ใส่อุปกรณ์ทดลอง ไม่น้อยกว่า 2 ระดับ
๑๗. ชุด PLC อุตสาหกรรม จำนวน ๑ เครื่อง  
 ราคาเครื่องละ ๕๕,๐๐๐.- บาท  
 ๑๗.๑ มีจำนวนอินพุทไม่น้อยกว่า 16 อินพุท  
 ๑๗.๒ มีจำนวนเอาต์พุทไม่น้อยกว่า 16 เอาต์พุท  
 ๑๗.๓ มีจำนวนอินพุทอนาลอกไม่น้อยกว่า 2 อินพุท  
 ๑๗.๔ มีจำนวนเอาต์พุทอนาลอกไม่น้อยกว่า 1 เอาต์พุท  
 ๑๗.๕ มีขนาดหน่วยความจำข้อมูลไม่น้อยกว่า 5 M bytes  
 ๑๗.๖ มีความจุของโปรแกรมไม่น้อยกว่า 64 K step  
 ๑๗.๗ มีอินเทอร์นอลรีเลย์ไม่น้อยกว่า 32,768 points  
 ๑๗.๘ มีรีเลย์พิเศษไม่น้อยกว่า 10,000 points  
 ๑๗.๙ รองรับการขยายสัญญาณ I/O ได้ไม่น้อยกว่า 256 points

		
นายประยุทธ์ นิสภกุล	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา



- ๑๗.๑๐ มี Timer ไม่น้อยกว่า 1,024 points
- ๑๗.๑๑ มี Counter ไม่น้อยกว่า 1,024 points
- ๑๗.๑๒ มีโปรแกรมประกอบการใช้งาน
- ๑๗.๑๓ รองรับการสื่อสารแบบ Ether Net หรือ RS-485
- ๑๗.๑๔ มีสายโหนดข้อมูล
- ๑๗.๑๕ ติดตั้งอยู่ในกระเปาะที่มีความแข็งแรงทนทาน

**๑๘. โปรแกรมออกแบบจำลองการทำงานระบบวงจรไฟฟ้า**

จำนวน 1 License

ราคา License ละ ๔๒,๖๐๐.- บาท

- ๑๘.๑ สามารถจำลองการทำงานในรูปแบบ Interactive ได้
- ๑๘.๒ สามารถสร้างและ Import ไฟล์รูปภาพ 3D จากภายนอก เพื่อนำมาจำลองการทำงานร่วมกับวงจรที่ออกแบบขึ้นมา ได้
- ๑๘.๓ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฮดรอลิกส์ได้ ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน ISO 1219-1 และ 1219-2
- ๑๘.๔ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรนิวแมติกส์ ได้
- ๑๘.๕ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีแอลซีตามมาตรฐาน IEC ได้
- ๑๘.๖ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีแอลซี ยี่ห้อ Allen Bradley
- ๑๘.๗ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรมพีแอลซี ยี่ห้อ Siemens ได้
- ๑๘.๘ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรดิจิทัลได้ โดยต้องมี Library ของสัญลักษณ์เพื่อช่วยในการออกแบบไม่น้อยกว่าดังนี้ Logic Gates, Flip Flops, Counters, Shift Registers, Comparators, Switches, LEDs, ๗-bar Display, Decoders, Multiplexers
- ๑๘.๙ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้าแบบ One-line ได้
- ๑๘.๑๐ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้า AC และ DC ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC และ NEMA ได้
- ๑๘.๑๑ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของวงจรไฟฟ้าควบคุมได้ ด้วยสัญลักษณ์ตามมาตรฐาน IEC และ JIC
- ๑๘.๑๒ สามารถเขียนและจำลองการทำงานของโปรแกรม SFC หรือ GRAFCET ได้
- ๑๘.๑๓ สามารถสร้างและจำลองการทำงานของ HMI ในรูปแบบ 2D หรือ 3D ได้
- ๑๘.๑๔ สามารถสร้างและจำลองการทำงานของ Control Panels ได้
- ๑๘.๑๕ โปรแกรมรองรับการเชื่อมต่อกับ OPC
- ๑๘.๑๖ โปรแกรมรองรับการเชื่อมต่อกับ I/O Interface kit
- ๑๘.๑๗ โปรแกรมมีฟังก์ชันที่ช่วยในการคำนวณหาขนาดของอุปกรณ์ (Component Sizing)
- ๑๘.๑๘ โปรแกรมสามารถจำลองการทำงานได้ในรูปแบบ Dynamic, Realistic และ Visual Simulation ได้
- ๑๘.๑๙ โปรแกรมสามารถปรับเวลา Time Step ในการจำลองได้ตั้งแต่ 10 มิลลิวินาที จนถึง 0.1 มิลลิวินาที

		
นายประยุทธ์ นิสกุล	นายวรวิทย์ สีลาวรรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

๑๘.๑๙ สามารถปรับค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์เพื่อใช้จำลองการทำงานได้

๑๘.๒๐ ภายในโปรแกรมต้องมี Troubleshooting เพื่อใช้ในการกำหนดจุดบกพร่องของตัวอุปกรณ์

๑๘.๒๑ ภายในโปรแกรมต้องมี Diagnostic Tools เพื่อช่วยในการหาจุดผิดพลาดของวงจร

๑๘.๒๒ ภายในโปรแกรมประกอบด้วย Libraries หรือ Modules ต่าง ๆ ดังนี้

- Electro technical (AC/DC)
- Hydraulics / Proportional Hydraulics
- Pneumatics / Proportional Pneumatics
- Electrical Controls
- PLC Ladder Logic, Allen Bradley, Siemens & IEC
- Sequential Function Chart (SFC/GRAFCET)
- Digital Electronics
- Electro technical One-line
- Control Panels & 2D-3D HMI
- Mechanical Links
- Fluid Power Component Sizing
- Electrical Component Sizing
- Bill of Material & Report
- OPC Client & OPC Server
- Teach ware

๑๘.๒๓ มี VCD สอนการใช้งานโปรแกรม

๑๘.๒๔ มีเอกสารคู่มือประกอบการเรียนรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาไทย

๑๘.๒๕ เป็นระบบโปรแกรมที่ต้องใช้งานร่วมกับ Hard lock หรือระบบอื่นที่ปลอดภัยต่อสิทธิในการใช้งานโปรแกรม

๑๘.๒๖ เป็นโปรแกรมที่ผลิตจากบริษัท ที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO พร้อมแนบเอกสารรับรองมาตรฐานมา พร้อมกับการยื่นซอง

๑๘.๒๗ เป็นโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมหนังสือตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต แนบมาพร้อมกับการยื่นซอง

		
นายประยุทธ นิศากุล	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา

รายละเอียดอื่นๆ

๑. มีการรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลา 1 ปี
๒. ต้องส่งมอบครุภัณฑ์ภายใน 120 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย
๓. กำหนดยื่นราคา 90 วัน
๔. หลังการส่งมอบต้องมีการฝึกอบรมให้กับบุคลากรที่เกี่ยวข้องจำนวนไม่น้อยกว่า 2 วัน
๕. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตพร้อมแนบเอกสารมาพร้อมกับการยื่นซอง

		
นายประยุทธ์ นิสกุล	นายวรวิทย์ ลีลาวรรณ	นายประสิทธิ์ ภูสมมา