

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อ/จัดจ้าง

1. ชื่อครุภัณฑ์ ระบบแสดงผลการทำงานอัตโนมัติสำหรับทดสอบระบบตามการออกแบบ
2. จำนวนที่ต้องการ3....ระบบ
3. รายละเอียดทั่วไป

ระบบแสดงผลการทำงานอัตโนมัติสำหรับทดสอบระบบตามการออกแบบจำนวน 3 ระบบ แต่ละระบบประกอบด้วย

- 3.1 ชุดแสดงผลการทำงานอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด
- 3.2 เครื่องมือวัดสัญญาณดิจิตอลสำหรับทดสอบระบบ จำนวน 1 เครื่อง

4. รายละเอียดคุณลักษณะ

ระบบแสดงผลการทำงานอัตโนมัติสำหรับทดสอบระบบตามการออกแบบ 3 ระบบ แต่ละระบบประกอบด้วย


- 4.1 ชุดแสดงผลการทำงานอัตโนมัติ จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียด ดังนี้
 - 4.1.1 โครงสร้างอุปกรณ์ ออกแบบในการเรียนรู้การทำงานของการเคลื่อนที่แบบ 3 แกน
 - 4.1.2 โครงทำด้วยอลูมิเนียมโปรไฟล์หน้าตัดขนาดไม่น้อยกว่า 40 มม. x 40 มม. ตัวโครงขนาดไม่น้อยกว่า 900 มม. x 900 มม. x 900 มม.
 - 4.1.3 มีระบบขับเคลื่อนด้วยเอซีเซอร์โวมอเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ ความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 3000 รอบ/นาที
 - 4.1.4 อุปกรณ์ถ่ายกำลังประกอบด้วย Ball screw ระยะพิชไม่เกิน 10 มม. ยาวไม่น้อยกว่า 800 มม. และ Timing belt โดยมีระยะการเคลื่อนที่ทั้ง 3 แกนได้ไม่น้อยกว่า 700 มม.
 - 4.1.5 มีหน้าแปลนทำด้วยวัสดุเหล็กหรืออลูมิเนียม ขนาดไม่น้อยกว่า 30 มม. G60 มม. ในแกนแนวตั้ง สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ เช่น กล้อ ตัวจับ Spindle Motor เป็นต้น
 - 4.1.6 มีระบบเซ็นเซอร์หรือ ลิมิทสวิตช์ ติดตั้งทั้งสองด้านของแกน X Y และแกน Z เพื่อป้องกันการเคลื่อนที่เกินระยะพิช
 - 4.1.7 มี Junction Box สำหรับต่อสายส่งกำลังไฟฟ้า สายสัญญาณควบคุมชุดขับเคลื่อน และสายของลิมิทสวิตช์
 - 4.1.8 สามารถทำงานร่วมกับระบบอุปกรณ์ควบคุมพร้อมระบบเน็ตเวิร์กและแสดงผลอัตโนมัติระบบยุโรป
- 4.2 เครื่องมือวัดสัญญาณดิจิตอลสำหรับทดสอบระบบ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้
 - 4.2.1. เป็นเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าแบบดิจิตอล ที่มีช่วงความถี่การทำงานตั้งแต่ DC ถึง 50 MHz
 - 4.2.2. สามารถวัดสัญญาณได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
 - 4.2.3. อัตราการสุ่มข้อมูล (SAMPLING RATE) 1 GS/s ทุกแกนแนล
 - 4.2.4. มีฟังก์ชัน Autoset, Autorange และ Frequency counters หรือดีกว่า

- 4.2.5. มี USB Memory, USB Device Port ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง สำหรับบันทึก Waveform และค่าการตั้ง (Set up)
- 4.2.6. ส่วนแสดงผลการวัดมีหน้าจอสีเป็นแบบ LCD ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว มีความละเอียด WVGA (800X480)
- 4.2.7. มีฟังก์ชันปิด-เปิดการทำงาน Autoset ผ่าน Password ได้
- 4.2.8. มีฟังก์ชันที่สามารถเปิดแลปชีท หรือแลปทดลองบนตัวเครื่อง (Courseware) และมีโปรแกรม PC Courseware editor เพื่อสร้างแลปชีทได้
- 4.2.9. ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V, 50 Hz
- 4.2.10. มีความไวด้านแนวตั้ง (Vertical System Sensitivity) : 2 mV/Div ถึง 5 V/Div
- 4.2.11. มีระบบเวลาการกวาดสัญญาณแนวนอน (Horizontal System Sweep Time) : 2.5 ns/Div (Zoom Mode) ถึง 50 s/Div
- 4.2.12. มีความถูกต้องของเวลาฐาน (Time based Accuracy) : 50 ppm (ส่วนต่อล้านส่วน)
- 4.2.13. มีฟังก์ชันการซูมด้านแนวตั้งและแนวนอน (Horizontal and Vertical zoom)
- 4.2.14. มีระบบความจำดิจิทัล (Digital Memory System) ทุกช่องที่อัตราการสุ่มข้อมูล (Sampling Rate) : 1 GS/s
- 4.2.15. การวัดอัตโนมัติ (Automatic Measurement) : คาบเวลา (Period), ความถี่ (Frequency), ความกว้างสัญญาณด้านบวก (Pos Width), ความกว้างสัญญาณด้านลบ (Neg Width), ค่า Rise Time และ Fall Time, ค่าสูงสุด (Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum) ของสัญญาณ, ค่ายอดถึงยอด (Peak-Peak), ค่าเฉลี่ย (Mean), ค่า RMS, Cycle RMS, Cursor RMS, เฟสของสัญญาณ (Phase), การนับพัลส์บวกและลบ (Pos Pulse Cnt and Neg Pulse Cnt), สัญญาณขอบขาขึ้นและขาลง (Rise Edge Cn, Fall Edge Cn) , ค่าดูตึบ วกและลบ (Pos Duty, Neg Duty), ขนาดของสัญญาณ (Amplitude), ค่าเฉลี่ยวงรอบ (Cycle Mean), เคอร์เซอร์เฉลี่ย (Cursor Mean), Burst Width, ค่าโอเวอร์ชูทบวกและลบ (Pos Overshoot, Neg Overshoot), วัดพื้นที่และวงรอบของสัญญาณ (Area, Cycle Area), ค่าการหน่วง (Delay RR, Delay RF, Delay FR), และการหน่วง ฟาสฟูรีเยร์ (Delay FFT)
- 4.2.16. สามารถเชื่อมต่อ USB Flash Drive ขนาดไม่น้อยกว่า : 64GB

5. อื่นๆ

- 5.1 บริษัทเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงและมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต เพื่อการบริการหลังการขายโดยระบุเลขที่และวันที่ของเอกสารประกวดราคา
 - 5.2 บริษัทมีห้องตรวจซ่อมที่ได้มาตรฐานโดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิต และมีห้องปรับเทียบมาตรฐานที่ได้มาตรฐาน ISO17025 โดยแนบเอกสารพร้อมใบเสนอราคา
6. ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า

7. กำหนดส่งมอบ ภายใน 90 วัน
8. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี
9. สถานที่ส่งมอบ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ.....  ผู้กำหนดรายละเอียด

(เจ้าอากาศโท ดร.ฉัตรชัย ศุภพิทักษ์สกุล)

ตำแหน่ง หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

ลงชื่อ.....  หัวหน้าหน่วยงาน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศิวกร อ่างทอง)

ตำแหน่ง คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์