



รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องกำเนิดสัญญาณแบบโปรแกรมได้
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. รายการจัดซื้อจัดจ้าง เครื่องกำเนิดสัญญาณแบบโปรแกรมได้ จำนวน 100 เครื่อง

2. กำหนดรายละเอียดและคุณลักษณะของเครื่องกำเนิดสัญญาณแบบโปรแกรมได้

2.1 คุณลักษณะทั่วไป

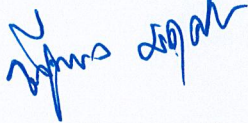
- 1 มีช่องจ่ายสัญญาณไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2 สามารถสร้างความถี่สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 25 MHz
- 3 หน้าจอชนิดสีแบบสัมผัสขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้ว
- 4 มีอัตราการสุ่มตัวอย่างไม่น้อยกว่า 600 MSa/s
- 5 มีค่าความละเอียดทางแกนตั้ง 16 บิต และมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 8Mpoints ต่อช่องจ่ายสัญญาณ
- 6 สามารถกำเนิดรูปแบบของสัญญาณ ได้ดังนี้ Sine, Ramp, Pulse, Noise, และ Arbitrary (ไม่น้อยกว่า 130 รูปแบบภายในตัวเครื่อง) เป็นอย่างน้อย
- 7 มีฟังก์ชันกำเนิดสัญญาณฮาร์โมนิกได้ไม่น้อยกว่า 18 อันดับ ที่ช่วงความถี่ 1Hz ถึง 10MHz หรือกว้างกว่า
- 8 มีพอร์ต USB Device, USB Host และ LAN เป็นอย่างน้อย
- 9 สามารถปรับค่า Phase ของสัญญาณทั้ง 2 ช่องได้
- 10 สามารถกำเนิดสัญญาณแบบกวาดสัญญาณ ในรูปแบบเชิงเส้น และแบบลำดับขั้น ทั้งไล่ขึ้นและไล่ลงได้
- 11 สามารถจ่ายสัญญาณ AM, FM, PM, ASK, FSK, PSK, SUM และ PWM มอดูเลชันได้
- 12 มีฟังก์ชัน Burst ทำงานในช่วงคาบเวลา 10 us ถึง 5000 s ได้
- 13 ฟังก์ชัน Sequence สามารถนำรูปแบบสัญญาณมาต่อเนื่องกันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 สัญญาณ
- 14 สามารถวัดความถี่ของสัญญาณจากภายนอกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 450 MHz
- 15 ช่วงการจ่ายสัญญาณขาออกของทั้ง 2 ช่องสัญญาณ
 - 15.1 สามารถกำเนิดสัญญาณ Sine ได้ในช่วง 1 μ Hz ถึง 25 MHz หรือกว้างกว่า
 - 15.2 สามารถกำเนิดสัญญาณ Square ได้ช่วง 1 μ Hz ถึง 20 MHz หรือกว้างกว่า
 - 15.3 สามารถกำเนิดสัญญาณ Ramp ได้ช่วง 1 μ Hz ถึง 500 kHz หรือกว้างกว่า
 - 15.4 สามารถกำเนิดสัญญาณ Pulse และ Harmonic ได้ช่วง 0.1 Hz ถึง 10 MHz หรือกว้างกว่า
 - 15.5 สามารถกำเนิดสัญญาณ Arbitrary ได้ช่วง 1 μ Hz ถึง 10 MHz หรือกว้างกว่า
- 16 สามารถกำเนิดสัญญาณ Noise (-3dB) ได้ที่ 250 MHz Bandwidth หรือดีกว่า
- 17 ช่วงการจ่ายแอมป์ริจูดขาออก
 - 17.1 สามารถจ่ายได้ที่ 2 mVpp ถึง 20 Vpp (High impedance) หรือกว้างกว่า
 - 17.2 ความละเอียด 0.1 mVpp หรือดีกว่า
 - 17.3 หน่วยแสดงผล Vpp, Vrms และ dBm หรือดีกว่า
- 18 รองรับการใช้งานผ่านระบบเครือข่าย Web control ได้
- 19 ตัวเครื่องสามารถใช้แหล่งพลังงานผ่านทางพอร์ต USB Type-C ในการทำงาน
- 20 มาพร้อมกับ POWER ADAPTER อย่างน้อยจำนวน 1 เส้นต่อเครื่อง
- 21 มาพร้อมกับสายไฟต่อสำหรับสัญญาณขาออก แบบ Coaxial Cable ด้านหนึ่งเป็น BNC-Male และอีกด้านหนึ่งเป็น Crocodile Clip x 2 ความยาวรวมไม่น้อยกว่า 1.0 m. มาด้วยจำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้นต่อเครื่อง

- 22 มาพร้อมกับสายสำหรับเชื่อมต่อ USB อย่างน้อยจำนวน 1 เส้นต่อเครื่อง
- 23 มาพร้อมกับคู่มือประกอบการใช้งานภาษาอังกฤษหรือภาษาไทยอย่างน้อย 1 ชุด
- 24 ตัวเครื่องมีการรับประกันตามเงื่อนไขการรับประกันโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี นับตั้งแต่วันที่ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
- 25 ผู้ผลิตจะต้องได้รับมาตรฐาน ISO9001, ISO14001 และ ISO45001 โดยผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย IEC, UL, CAN/CSA เป็นอย่างน้อย
- 26 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายประจำประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงเพื่อบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 27 ผู้เสนอราคาได้ต้องเป็นผู้ดำเนินการตีหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์และถ่ายรูปครุภัณฑ์ตามที่สถาบันฯ กำหนดหลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ทำการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้ว
- 28 กำหนดส่งของได้ภายใน 90 วัน นับตั้งแต่ได้รับการอนุมัติในการจัดซื้อ

3. สถานที่ติดตั้ง

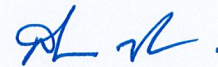
- อาคารปฏิบัติการไฟฟ้าส่วนกลาง

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



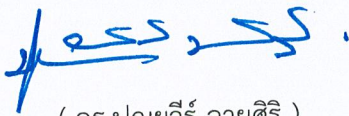
(นายณัฐพล มฤคทัต)
ตำแหน่ง วิศวกร

เห็นชอบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



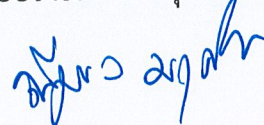
(ดร.สมภพ ผลไม้)
ตำแหน่ง อาจารย์

เห็นชอบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(ดร.ปุณยวีร์ ฉายศิริ)
ตำแหน่ง อาจารย์

เห็นชอบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(นายณัฐพล มฤคทัต)
ตำแหน่ง วิศวกร