

รายละเอียดประกอบการขอซื้อครุภัณฑ์

เครื่องวิเคราะห์สเปกตรัมย่านความถี่ไมโครเวฟ จำนวน 1 เครื่อง งบประมาณ 715,000 บาท

1. คุณลักษณะเฉพาะ (Specification)

1.1 รายละเอียดเฉพาะทางเทคนิค

- 1.1.1 ครอบคลุมย่านความถี่ที่ใช้งาน 100 kHz ถึง 6 GHz หรือกว้างกว่า
- 1.1.2 ความคลาดเคลื่อนของความถี่อ้างอิงไม่เกิน ± 2 ppm ต่อปี (Aging)
- 1.1.3 ช่วงเวลาในการกวาด (Sweep time) 2 ไมโครวินาที ถึง 10 วินาที หรือกว้างกว่า
- 1.1.4 ช่วงความถี่ Span ได้ที่ 0 Hz และ 1 kHz ถึง 6 GHz หรือกว้างกว่า
- 1.1.5 สามารถต่อเชื่อมสัญญาณทริกจากภายนอกได้ (External Trigger) โดยมีรูปแบบในการทริกสัญญาณ ทั้งแบบ Free Run, Single, RF Burst, Video และ External
- 1.1.6 สัญญาณรบกวนเฉลี่ยทางการแสดงผล (DAN) ไม่เกิน -130 dBm ที่ 6 GHz, norm to 1 Hz
- 1.1.7 มีหน้าจอสีแบบ LCD TFT ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1024 x 768 จุดภาพ สามารถแสดงผลเป็นรูปภาพบนหน้าจอได้ 4 เส้นพร้อมกันเป็นอย่างน้อย โดยที่แต่ละเส้นนั้นสามารถเลือกลักษณะการทำงานและชนิดของตัวตรวจจับ (Detector) ได้โดยอิสระไม่น้อยกว่า 4 แบบ
- 1.1.8 ค่าความละเอียดทางแบนด์วิดท์ (Resolution Bandwidth) 10 Hz ถึง 200 kHz ขึ้นละ 1%, 250 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz และ 5 MHz
- 1.1.9 สัญญาณรบกวนทางเฟส (Phase noise) ตลอดทั้งย่าน ไม่เกินกว่า -80 dB และที่ 10 kHz ไม่เกินกว่า -85 dB
- 1.1.10 ค่าอินเตอร์มอดูเลชันอันดับ 3 (TOI) เท่ากับ +18 dBm หรือดีกว่า
- 1.1.11 ค่าการบีบอัด 1 dB (Compression) เท่ากับ +13 dBm หรือดีกว่า
- 1.1.12 ค่าผลตอบสนอง Residual ไม่เกิน -90 dBm หรือดีกว่า ที่การลดทอน 0 dB
- 1.1.13 มีวงจรมว VSWR Bridge อยู่ภายในตัว สามารถใช้เป็นเครื่องวิเคราะห์โครงข่ายแบบ 1 พอร์ต ได้จนถึงความถี่ 6 GHz โดยสามารถใช้วัดค่า Return Loss (VSWR), Insertion Loss และ Cable Fault ได้
- 1.1.14 ย่านการทำงานของ Stimulus/Response suite 10 MHz ถึง 6 GHz หรือกว้างกว่า
- 1.1.15 รับสัญญาณทางอินพุตสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า +33dBm, 50V_{DC}
- 1.1.16 มีภาคลดทอนสัญญาณ (Attenuator) ในตัว ที่มีช่วงการลดทอนไม่น้อยกว่า 0 ถึง 40 dB และปรับได้ด้วยความละเอียด 1 dB ต่อขั้น หรือละเอียดกว่า
- 1.1.17 มีขั้วต่อสัญญาณ RF ทางอินพุตเป็นแบบ N-Type(f) อิมพีแดนซ์ 50Ω
- 1.1.18 มีขั้วต่อสัญญาณอ้างอิงทางอินพุต (Reference in) เป็นแบบ BNC(f) รับความถี่ 1 MHz, 2.048 MHz, 4.95 MHz, 10 MHz, 13 MHz, 15 MHz, 19.6608 MHz เป็นอย่างน้อย
- 1.1.14 มีอุปกรณ์ปรับเทียบมาตรฐาน (Calibration Kit) แบบ N-Type อย่างน้อย 1 ชุด ซึ่งประกอบด้วย Short, Open และ Load เป็นอย่างน้อย
- 1.1.15 มีหน่วยความจำภายในเครื่องสำหรับผู้ใช้น้อยกว่า 2 MB (Mega bytes)
- 1.1.16 สามารถบันทึกข้อมูลการวัดลงใน Flash Drive และพิมพ์ออกทาง USB Printer ได้
- 1.1.17 มีฝาปิดหน้าเครื่องเพื่อป้องกันหน้าจอ

- 1.1.18 มีสายเคเบิลเฉพาะทางสำหรับต่อใช้งานอย่างน้อย 1 เส้น
- 1.1.19 รองรับการทำงานกับคอมพิวเตอร์ทางพอร์ตแบบ USB และการเชื่อมต่อ LAN มาตรฐาน 10/100 Base T หรือดีกว่า
- 1.1.20 ใช้กับไฟฟ้า 220V 50Hz ได้ พร้อมสายไฟสำหรับการเชื่อมต่อ และมีตัวแปลงไฟ (Adapter)
- 1.1.21 รองรับการต่อโมดูลสำหรับวิเคราะห์การมอดูเลตสัญญาณแบบต่างๆ เช่น AM / FM และอื่นๆ เพิ่มในภายหลังได้
- 1.1.22 รองรับการต่อพ่วงและใช้พลังงานจากแบตเตอรี่เพิ่มเติมในภายหลังได้ทันที กรณีที่จะใช้งานในภาคสนาม
- 1.1.23 มีคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ และแผ่นบรรจุข้อมูลซอฟต์แวร์ต่างๆ มาพร้อมกับชุดเครื่องมือเพื่อให้พร้อมใช้งาน

1.2 รายละเอียดอื่นๆ

- 1.2.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิต หรือ ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยแนบเอกสารมาพร้อมกับเอกสารประกวดราคา เพื่อการบริการหลังการขายที่มีประสิทธิภาพ
- 1.2.2 ผู้ที่ประกวดราคาได้ จะต้องมีการรับประกันสินค้า เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 1.2.3 ผู้ที่ประกวดราคาได้ จะต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานให้กับอาจารย์หรือผู้เกี่ยวข้อง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน นครราชสีมา เป็นเวลาอย่างน้อย 1 วัน
- 1.2.4 คณะกรรมการเปิดซอง/สอบราคา ขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่เลือกซื้อเครื่องมือที่มีราคาถูกที่สุด หากแต่จะพิจารณาเครื่องมือที่มีคุณภาพดี และมีคุณสมบัติเพื่อการใช้งานที่กว้างขวาง คุ่มค่าที่สุด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ทางราชการ

ลงชื่อ

(นายวัชรพล นาคทอง)

ผู้กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์

ลงชื่อ

(นายเอกจิต คุ้มวงศ์)

ผู้ตรวจสอบ

ลงชื่อ

(รองศาสตราจารย์วินิจ โขติสว่าง)

ผู้อนุมัติ