



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 1/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้เสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนประเภทห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด หรือ บริษัทมหาชนจำกัด
- 1.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันที่อาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 1.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วและ/หรือไม่เป็นผู้ละทิ้งงานของทางราชการ
- 1.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคา ณ วันประกาศเผยแพร่การสอบราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้
- 1.5 คณะกรรมการมีสิทธิ์ที่พิจารณาเลือกซื้อสินค้าจากผู้ขายรายใดก็ได้ที่กรรมการเห็นว่าเมื่อซื้อแล้วเป็นประโยชน์ต่อราชการสูงสุด

2. รายละเอียดทั่วไป

- 2.1 เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีแบบปรับตั้งตัวคูณได้ สำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
- 2.2 เครื่องวัดแบบดิจิตอลมัลติมิเตอร์ความเที่ยงตรงสูงแบบตั้งโต๊ะจำนวน 1 เครื่อง
- 2.3 เครื่องวัดแบบดิจิตอลมัลติมิเตอร์แบบตั้งโต๊ะจำนวน 2 เครื่อง
- 2.4 สายโคแอกเซียลมีซิลิโคนคุณภาพสูง หัว N Type ยาว 15 เมตร จำนวน 1 เส้น

3. รายละเอียดเฉพาะ

- 3.1 เครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีแบบปรับตั้งตัวคูณได้ สำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง
 - 3.1.1 สามารถวัดค่าแรงดันได้สูงสุดไม่น้อยกว่า $\pm 1,000V$
 - 3.1.2 มีค่า Input impedance ระหว่าง $R \geq 10M\Omega$, $C \leq 50pF$
 - 3.1.3 Input connecter เป็นแบบ Coaxial , Type N
 - 3.1.4 มีค่าความถี่ที่ DC, 10...500Hz หรือดีกว่า

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงค์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 2/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

- 3.1.5 อุปกรณ์มีการรองรับมาตรฐานสากล IEC 60060-2
- 3.1.6 สามารถวัดค่าได้แบบ True r.m.s.
- 3.1.7 มีความแม่นยำในการวัดสูงด้วยการเปลี่ยนช่วงการวัดแบบอัตโนมัติ
- 3.1.8 มีการแสดงผลในรูปแบบกราฟแรงดันไฟฟ้า
- 3.1.9 มีระบบป้องกันแบบ Breakdown detection
- 3.1.10 มีค่า Peak values , mean values , true RMS values : max $\pm 0.5\%$
- 3.1.11 อัตราส่วน Input of divider ratio : 4digits with exponent
- 3.1.12 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์แบบ V.24 และ PROFIBUS-DP ได้
- 3.1.13 มีค่าแรงดันที่ analog output voltage 0...+10V(DC-OUT); Connector type BNC
- 3.1.14 มีค่าแรงดัน ขณะทำการ Testing mode ที่ +5.000V(DC)
- 3.1.15 มีค่า Reference operating condition ที่อุณหภูมิ 23°C $\pm 5\%$
- 3.1.16 สามารถใช้งานในระบบไฟฟ้า 220 Vac, 50Hz ได้
- 3.2 เครื่องวัดแบบดิจิตอลมัลติมิเตอร์ความเที่ยงตรงสูงแบบตั้งโต๊ะจำนวน 1 เครื่อง
 - 3.2.1 เป็นเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าแบบดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ที่มีความละเอียดในการแสดงผล 6.5 Digit
 - 3.2.2 เป็นเครื่องมือวัดที่สามารถค่าได้ทั้งไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) และไฟฟ้ากระแสตรง (DC)
 - 3.2.3 เป็นเครื่องมือวัดที่สามารถค่าแรงดัน กระแส ความต้านทาน ความถี่ คาบ อุณหภูมิ และความจุกระแสไฟฟ้าของสัญญาณได้เป็นอย่างดี
 - 3.2.4 มีฟังก์ชัน Diode และ Continuity Testing
 - 3.2.5 มีโหมดการวิเคราะห์แบบ Statistics, TrendPlot, และ Histogram
 - 3.2.6 มีโหมดการวัดแบบ Analog Filter ในการวัดสัญญาณไฟฟ้ากระแสตรง
 - 3.2.7 สามารถวัดสัญญาณได้ทั้งแบบ 2 สาย, 4 สาย และ 2x4 สายได้เป็นอย่างดี

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงค์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 3/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

- 3.2.8 มีพอร์ต LAN, GPIB, RS-232 ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมการทำงานบันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรม National Instrument's LabVIEW SignalExpress™ TE
- 3.2.9 จอภาพแสดงผลแบบ Vacuum Fluorescent Display, dot matrix
- 3.2.10 ใช้กับระบบไฟฟ้า 100-240V, 47-440 Hz
- 3.2.11 ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC 61010-1:2000-1, UL 61010-1A1, CAN/CSA-C22.2 No. 61010.1, CAT I 1000V / CAT II 600 V เป็นอย่างน้อย
- 3.2.12 รายละเอียดทางเทคนิค
- 3.2.12.1 DC Voltage
- 3.2.12.1.1 Voltage Accuracy (1 year) : 0.0024% หรือดีกว่า
- 3.2.12.1.2 Voltage Range : 100 mV ถึง 1000 V หรือดีกว่า
- 3.2.12.1.3 Common Mode Rejection : 140 dB at 50 or 60 Hz $\pm 0.1\%$ หรือดีกว่า
- 3.2.12.1.4 A/D linearity : 0.0002% of measurement + 0.0001% of range
- 3.2.12.2 AC Voltage
- 3.2.12.2.1 Voltage Accuracy (1 year) : 0.06% หรือดีกว่า
- 3.2.12.2.2 Voltage Range : 100 mV ถึง 1000 V หรือดีกว่า
- 3.2.12.2.3 Measurement Method : AC-coupled true RMS
- 3.2.12.2.4 AC Filter Bandwidth : Slow : 3 Hz - 300 kHz
: Medium : 20 Hz - 300 kHz
: Fast : 200 Hz - 300 kHz
- 3.2.12.2.5 Common Mode Rejection : 70dB at 50 or 60 Hz $\pm 0.1\%$ หรือดีกว่า
- 3.2.12.2.6 Maximum Crest Factor : 5:1 at Full Scale

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงค์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 4/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2.12.3 Resistance

3.2.12.3.1 Resistance Accuracy (1 year) : 0.01% หรือดีกว่า

3.2.12.3.2 Resistance Range : 10Ω to 1 GΩ หรือดีกว่า

3.2.12.3.3 Measurement Method : Current source referenced to LO input

3.2.12.3.4 Max Lead Resistance : 10% of range per lead for 10Ω, 100Ω, 1 kΩ ranges. 1 kΩ per lead on all other ranges

3.2.12.3.5 Input Protection : 1000 V on all ranges หรือดีกว่า

3.2.12.4 DC Current

3.2.12.4.1 Current Accuracy (1 year) : 0.05% หรือดีกว่า

3.2.12.4.2 Current Range : 100 μA ถึง 10 A หรือดีกว่า

3.2.12.4.3 Input Protection : Tool-accessible 11 A / 1000 V and 440 mA / 1000 V Fuses หรือดีกว่า

3.2.12.5 AC Current

3.2.12.5.1 Current Accuracy (1 year) : 0.1% หรือดีกว่า

3.2.12.5.2 Current Range : 100 μA ถึง 10 A หรือดีกว่า

3.2.12.5.3 Input Protection : Tool-accessible 11 A / 1000 V and 440 mA / 1000 V Fuses หรือดีกว่า

3.2.12.5.4 Measurement Method : AC-coupled true RMS เป็นอย่างน้อย

3.2.12.5.5 AC Filter Bandwidth : Slow : 3 Hz - 300 kHz
: Medium : 20 Hz - 300 kHz
: Fast : 200 Hz - 300 kHz

3.2.12.5.6 Maximum Crest Factor : 5:1 at Full Scale

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 5/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2.12.6 Frequency

3.2.12.6.1 Frequency Accuracy (1 year) : 0.01% หรือดีกว่า

3.2.12.6.2 Input Range : 100 mV ถึง 1000 V หรือดีกว่า

3.2.12.6.3 2.6.3 Gate Time : Programable to 1 s, 100 ms, and 10 ms หรือดีกว่า

3.2.12.6.4 Measurement Method : AC-coupled input using the AC voltage

3.2.12.7 Capacitance

3.2.12.7.1 Capacitance Accuracy (1 year) : 1% หรือดีกว่า

3.2.12.7.2 Capacitance Range : 1 nF ถึง 100 mF หรือดีกว่า

3.2.12.8 Temperature

3.2.12.8.1 Temperature Accuracy (1 year) : 0.06°C หรือดีกว่า

3.2.12.8.2 Temperature Range : -200°C ถึง 600°C หรือดีกว่า

3.2.12.9 Diode Test

3.2.12.9.1 Response Time : 300 S/s with audible tone หรือดีกว่า

3.2.12.9.2 Test Current : 100 μ A หรือ 1 mA หรือดีกว่า

3.2.12.10 Display

: Vacuum Fluorescent Display, dot matrix

3.2.12.11 Remote Interface

: RS-232C, LAN, GPIB

3.2.12.12 Math Functions

: Zero, dBm, dB, MX+B, Offset, DCV ratio and TrendPlot, Histogram, Statistics (min/max/average/standard deviation), and Limit Test

3.2.12.13 Triggering

3.2.12.13.1 Samples per Trigger : 1 ถึง 50,000 หรือดีกว่า

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงค์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 6/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเดอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

3.2.12.13.2 Trigger Delay : 0 s ถึง 3600 s หรือดีกว่า

3.2.12.13.3 External Trigger Delay : <1 ms หรือดีกว่า

3.2.12.13.4 External Trigger Jitter : <500 μ s หรือดีกว่า

3.2.12.13.5 Trigger Input : TTL level เป็นอย่างน้อย

3.2.12.13.6 Trigger output : 5 V max หรือดีกว่า

3.2.12.14 Dimension

3.2.12.14.1 Height : 88 mm 3.46 in.

3.2.12.14.2 Width : 217 mm/8.56 in.

3.2.12.14.3 Depth : 297 mm/11.7 in.

3.2.12.14.4 Weight : 3.6 kg/8 lb.

3.2.12.15 อุปกรณ์ประกอบ

3.2.12.15.1 สายไฟ AC Power Cord จำนวน 1 เส้น

3.2.12.15.2 สายวัดสัญญาณ จำนวน 2 เส้น

3.2.12.15.3 สาย Adapter RS232 to USB จำนวน 1 เส้น

3.2.12.15.4 หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม

3.2.12.15.5 CD-ROM with user manual

3.2.12.15.6 National Instruments LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition, Limited Edition Software

3.3 เครื่องวัดแบบดิจิตอลมัลติมิเตอร์แบบตั้งโต๊ะจำนวน 2 เครื่อง

3.3.1 เป็นเครื่องมือวัดสัญญาณทางไฟฟ้าแบบดิจิตอลมัลติมิเตอร์ ที่มีความละเอียดในการแสดงผล 5 Digit หรือดีกว่า

3.3.2 เป็นเครื่องมือวัดที่สามารถค่าได้ทั้งไฟฟ้ากระแสสลับ (AC) และไฟฟ้ากระแสตรง (DC)

3.3.3 เป็นเครื่องมือวัดที่สามารถค่าแรงดัน กระแส ความต้านทาน ความถี่ได้เป็นอย่างน้อย

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรตัน เตชะวงศ์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 7/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเดอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

- 3.3.4 มีฟังก์ชัน Diode และ Continuity Testing
- 3.3.5 สามารถวัดสัญญาณได้ทั้งแบบ 2 สาย, 4 สาย และ 2x4 สายได้เป็นอย่างน้อย
- 3.3.6 มีพอร์ต RS-232 ติดตั้งมาพร้อมตัวเครื่อง สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมการทำงาน บันทึกข้อมูลผ่านโปรแกรม National Instrument's LabVIEW SignalExpress™ TE
- 3.3.7 จอภาพแสดงผลแบบ Vacuum Fluorescent Display, segment
- 3.3.8 ใช้กับระบบไฟฟ้า 100-240V, 47-440 Hz
- 3.3.9 ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย IEC 61010-1:2001, ANSI/ISA 61010-1 (S82.02.01): 2004, UL 61010-1:2004, CAN/CSA C22.2 No. 61010.1:2004, CAT I 1000V / CAT II 600 V เป็นอย่างน้อย
- 3.3.10 รายละเอียดทางเทคนิค
 - 3.3.10.1 DC Voltage
 - 3.3.10.1.1 Voltage Accuracy (1 year) : 0.015% หรือดีกว่า
 - 3.3.10.1.2 Voltage Range : 200 mV ถึง 1000 V หรือดีกว่า
 - 3.3.10.1.3 Common Mode Rejection : 120 dB at 50 or 60 Hz 0.1% หรือดีกว่า
 - 3.3.10.1.4 A/D linearity : 15 ppm of range หรือดีกว่า
 - 3.3.10.2 AC Voltage
 - 3.3.10.2.1 Voltage Accuracy (1 year) : 0.2% หรือดีกว่า
 - 3.3.10.2.2 Voltage Range : 200 mV ถึง 750 V หรือดีกว่า
 - 3.3.10.2.3 Measurement Method : AC-coupled true RMS
 - 3.3.10.2.4 AC Filter Bandwidth : 20 Hz - 100 kHz หรือดีกว่า
 - 3.3.10.2.5 Common Mode Rejection : 60dB at 50 or 60 Hz 0.1% หรือดีกว่า
 - 3.3.10.2.6 Maximum Crest Factor : 3:1 at Full Scale
 - 3.3.10.3 Resistance

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 8/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

3.3.10.3.1 Resistance Accuracy (1 year): 0.02% หรือดีกว่า

3.3.10.3.2 Resistance Range : 200Ω to 100 MΩ หรือดีกว่า

3.3.10.3.3 Measurement Method : Current source referenced to LO input

3.3.10.3.4 Max Lead Resistance : 10% of range per lead for 200 Ohm, 2 kΩ ranges. 1kΩ per lead on all other ranges

3.3.10.3.5 Input Protection : 1000 V on all ranges หรือดีกว่า

3.3.10.4 DC Current

3.3.10.4.1 Current Accuracy (1 year) : 0.02% หรือดีกว่า

3.3.10.4.2 Current Range : 200 uA ถึง 10 A หรือดีกว่า

3.3.10.4.3 Input Protection : Tool-accessible 11 A / 1000 V and 440 mA / 1000 V Fuses หรือดีกว่า

3.3.10.5 AC Current

3.3.10.5.1 Current Accuracy (1 year) : 0.3% หรือดีกว่า

3.3.10.5.2 Current Range : 20 mA ถึง 10 A หรือดีกว่า

3.3.10.5.3 Input Protection : Tool-accessible 11 A / 1000 V and 440 mA / 1000 V Fuses หรือดีกว่า

3.3.10.5.4 Measurement Method : AC-coupled true RMS เป็นอย่างน้อย

3.3.10.5.5 AC Filter Bandwidth : 20 Hz - 100 kHz หรือดีกว่า

3.3.10.5.6 Maximum Crest Factor : 3:1 at Full Scale

3.3.10.6 Frequency

3.3.10.6.1 Frequency Accuracy (1 year) : 0.01% หรือดีกว่า

3.3.10.6.2 Input Range : 100 mV ถึง 750 V หรือดีกว่า

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงค์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 9/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเดอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

3.3.10.6.3 Gate Time : 131 ms หรือดีกว่า

3.3.10.6.4 Measurement Method : AC-coupled input using the AC voltage

3.3.10.7 Diode Test

3.3.10.7.1 Response Time : 100 S/s with audible tone หรือดีกว่า

3.3.10.7.2 Maximum Reading : 1.9999 V หรือดีกว่า

3.3.10.7.3 Resolution : 0.1 mV หรือดีกว่า

3.3.10.8 Display : Vacuum Fluorescent Display, segment หรือดีกว่า

3.3.10.9 Remote Interface : RS-232C หรือดีกว่า

3.3.10.10 Math Functions : Min/Max, relative, hold, compare และ dB functions หรือดีกว่า

3.3.10.11 Triggering

3.3.10.11.1 Trigger delay : 400ms หรือดีกว่า

3.3.10.11.2 External Trigger Delay : <2ms หรือดีกว่า

3.3.10.11.3 Trigger Input : TTL Level หรือดีกว่า

3.3.10.11.4 Trigger Output : 5V max หรือดีกว่า

3.3.10.12 Dimension

3.3.10.12.1 Height : 88mm /3.46 in

3.3.10.12.2 Width : 217mm /8.56 in

3.3.10.12.3 Depth : 297mm /11.7 in

3.3.10.12.4 Weight : 2.1kg /4.6lb

3.3.10.13 อุปกรณ์ประกอบ

3.3.10.13.1 สายไฟ AC Power Cord จำนวน 1 เส้น

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ
ประจำปีงบประมาณ 2565

หน้า 10/10

ชื่อครุภัณฑ์ ชุดเครื่องวัดแรงดันไฟฟ้าดีซีและเอซีสำหรับดีไวเตอร์ จำนวน 1 เครื่อง

หน่วยงาน หลักสูตรวิศวกรรมไฟฟ้า

3.3.10.13.2 สายวัดสัญญาณ จำนวน 2 เส้น

3.3.10.13.3 สาย Adapter RS232 to USB จำนวน 1 เส้น

3.3.10.13.4 หนังสือคู่มือการใช้งานภาษาอังกฤษ จำนวน 1 เล่ม

3.3.10.13.5 CD-ROM with user manual

3.3.10.13.6 National Instruments LabVIEW SignalExpress™ Tektronix Edition, Limited
Edition Software

3.4 สายโคแอกเซียลมีชีลล์สัญญาณคุณภาพสูง หัว N Type ยาว 15 เมตร จำนวน 1 เส้น

4. รายละเอียดอื่นๆ

4.1 เป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศยุโรป, อเมริกา, เอเชียหรือไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก.

4.2 คู่มือประกอบการใช้งาน ไม่น้อยกว่า 1 ชุด

4.3 รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี

4.4 ผู้เสนอราคาได้จัดอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 วัน

4.5 กำหนดส่งของ 210 วัน

4.6 กำหนดยื่นราคา 120 วัน

4.7 ผู้เสนอราคาได้จัดการสอบเทียบทั้งระบบ

อ.ดร.ปิยะภัทร พ่วงศรี
ประธานกรรมการ

อ.มินเรศน์ เตชะวงศ์
กรรมการ

อ.บุญชู สมบุญเพ็ญ
กรรมการ