

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีใ้ใช้งานก่อสร้าง

- ชื่อโครงการ...จัดซื้อ Mixed Signal Digital Oscilloscope จำนวน 1 เครื่อง (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)  
หน่วยงานเจ้าของโครงการ...สังกัดฝ่ายเทคโนโลยีเครื่องเร่งอนุภาค  
.....สถาบันวิจัยแสงซินโครตรอน (องค์การมหาชน)  
วิธีจัดซื้อจัดจ้าง       วิธีตกลงราคา     วิธีสอบราคา     วิธีพิเศษ     วิธี E-Auction
- วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ...1,997,000.00...บาท (ตามใบขอซื้อ/จ้าง พค 065/59 ลว 24 ธ.ค. 58)
- วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง ...19 มกราคม 2559... เป็นเงิน ...1,997,000.00... บาท  
ราคา/หน่วย (ถ้ามี).....เครื่องละ...1,997,000.00...บาท
- แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)  
    ใบเสนอราคา บริษัท เจริญทรอน (ประเทศไทย) จำกัด
- รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน
  - 5.1 ดร.นาวิน.....จันทร์ทอง..... ประธานกรรมการ
  - 5.2 ดร.นิลเพชร.....รัศมี..... กรรมการ
  - 5.3 นายสมพงษ์.....ศุภเจียรพันธ์..... กรรมการ
  - 5.4 นางสาวชลดา.....ชานด่อน..... เลขานุการ

หมายเหตุ :

แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ได้มาจากมติในที่ประชุมของคณะกรรมการกำหนดราคากลาง โดยการพิจารณาจากใบเสนอราคาตามท้องตลาดซึ่งมีผู้เสนอราคามาจำนวน 1 ราย มีคุณสมบัติตรงตามสถาบันฯ กำหนด

คณะกรรมการกำหนดราคากลาง (ลงนาม)

นางสาวมาลี อัดตาภิบาล  
หัวหน้าส่วนงานพัสดุ

1.....

2.....

ลงวันที่ประกาศ

3.....

4..... 

**Terms of Reference**

of the

**“Mixed Signal Digital Oscilloscope”**

For

**Beam Dynamics Measurement and Beam Test Facility (BTF)**

at

**Synchrotron Light Research Institute (Public Organization)**

-----

Synchrotron Light Research Institute (Public Organization)

111 University Ave, Moo 6, Muang District, Nakhon Ratchasima Thailand 30000

รายละเอียดคุณสมบัติของออสซิลโลสโคปแบบดิจิตอล (Mixed Signal Digital Oscilloscope) สำหรับ  
ความถี่ 6 GHz จำนวน 1 ชุด

1. คุณลักษณะทั่วไป

- 1.1 ความถี่การทำงานไม่น้อยกว่า 6 GHz
- 1.2 มีช่องวัดสัญญาณไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 1.3 จอภาพแสดงผลเป็นแบบสีชนิด TFT-Active Matrix LCD with high resolution Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 1.4 อัตราการสุ่มสัญญาณแบบ Real time ต่อช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า 20 GSa/sec ต่อหนึ่งช่องสัญญาณ
- 1.5 ความยาวของการบันทึกข้อมูลรูปคลื่นสูงสุดไม่น้อยกว่า 40,000,000 จุด (40 Mpts) ต่อช่องสัญญาณ
- 1.6 สามารถบันทึกรูปภาพ, Waveform, ค่า Setup ได้ และตั้งให้บันทึกอัตโนมัติได้
- 1.7 มีอัตราแวล์ของตัวแปลงค่าอนาล็อก (ADC Resolution) ไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 8 บิต เป็นมาตรฐาน

2. คุณลักษณะเฉพาะ

- 2.1 คุณสมบัติทางด้านแกนตั้ง
  - 2.1.1 สามารถจับช่วงเวลาขอบขึ้นของสัญญาณที่มีความเร็วสูงสุดไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 70 ps ณ Rise time; 10-90% 50 Ohm
  - 2.1.2 มี Input Coupling ที่ 50 Ohm สำหรับ DC, Ground และที่ 1 MOhm สำหรับ DC, AC, Ground
- 2.2 คุณสมบัติทางด้านแกนนอน
  - 2.2.1 ขอบเขตอยู่ระหว่าง 20 ps/div – 2000 s/div สำหรับโหมด Real-Time
- 2.3 คุณสมบัติทางด้านทริกเกอร์ (Trigger)
  - 2.3.1 ใช้ช่องสัญญาณ CH1, CH2, CH3, CH4, Line, Aux เป็นแหล่งสัญญาณของทริกเกอร์ได้
  - 2.3.2 สามารถเลือกโหมดการทริกได้เป็น Auto, Normal, Single และ Stop
  - 2.3.3 มีทริกเกอร์ Edge, Window, State, Qualified, Dropout, Pattern, Glitch, Width, Interval, Runt และ Cascade หรือ มากกว่า

- 2.4 ความละเอียดการประเมินผลที่แนวแกนตั้งมีขนาด (Vertical Resolution) ไม่ต่ำกว่า 8 bits
  - 2.5 สามารถสนับสนุนฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ได้
  - 2.6 สามารถแสดงผลเป็นแบบ Histogram, Trend และ Track ได้เป็นอย่างดีน้อย
  - 2.7 สามารถเก็บข้อมูลและรูปคลื่นสัญญาณบน USB memory Stick ได้
  - 2.8 มี Port สนับสนุนการอินเตอร์เฟสแบบ Remote Control Port, Network Port, USB Ports, Ethernet Port และ External Monitor Port
  - 2.9 สามารถบ่งบอกความผิดพลาดในการแสดงสัญญาณแบบ Real time โดยการตั้งค่าให้ค้นหาสิ่งสัญญาณที่ผิดปกติได้
  - 2.10 มีความแม่นยำของ DC Gain น้อยกว่าหรือเท่ากับ  $\pm 1\%$
  - 2.11 สามารถเพิ่มความยาวของการบันทึกข้อมูลรูปคลื่นได้
  - 2.12 มีฟังก์ชัน Spectrum Analyzer สามารถทำการตรวจจับ Peak ของ Harmonics ได้อัตโนมัติ และแสดงผล รวมถึงการตั้งค่าช่วงความถี่ และตำแหน่งของความถี่
  - 2.13 ใช้แรงดันไฟฟ้า 100 - 240 Vac, 45 - 66 Hz
3. อื่นๆ ของครุภัณฑ์ออสซิลโลสโคปแบบดิจิตอล (Digital Storage Oscilloscope)
    - 3.1 มีคู่มือการใช้งาน 1 เล่ม
    - 3.2 มีสาย Probe วัดสัญญาณแรงดัน จำนวน 4 เส้นต่อเครื่อง
    - 3.3 มีอุปกรณ์วิเคราะห์สัญญาณที่เป็น Logic สามารถใช้กับความถี่ไม่น้อยกว่า 500 MHz มีจำนวนช่องสัญญาณไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
    - 3.4 มีสาย AC Power Core สำหรับต่อไฟ จำนวน 1 เส้น
    - 3.5 มีการรับประกันสินค้าอย่างน้อย 3 ปี
    - 3.6 ส่งสินค้าภายใน 120 วัน นับจากวันสั่งซื้อ
    - 3.7 ผู้ขายต้องแสดงหลักฐานการเป็นตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเครื่อง
    - 3.8 มีการสาธิตการใช้งานและอบรมวิธีการใช้งานหลังการส่งสินค้า เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน
    - 3.9 ผู้ขายจะต้องมีการบริการหลังการขาย เช่น การซ่อมบำรุง, การ Upgrade Software หรือ Firmware ตลอดอายุการใช้งาน
    - 3.10 เป็นผลิตภัณฑ์ของตราสินค้าที่ผู้ผลิตก่อตั้งในประเทศ สหรัฐอเมริกา หรือ ยุโรป เท่านั้น