



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ  
ประจำปีงบประมาณ 2563

1/6

ชื่อครุภัณฑ์  
หน่วยงาน

ครุภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์โหลด จำนวน 1 ชุด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ผู้เสนอต้องเป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนประเภทห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัด
- 1.2 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกันที่อาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 1.3 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้กระบุไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการ และได้แจ้งเวียนชื่อแล้วและ/หรือไม่เป็นผู้ละทำงานของทางราชการ
- 1.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคา ณ วันประกาศเผยแพร่การสอบราคาหรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาครั้งนี้
- 1.5 คณะกรรมการมีสิทธิ์ที่พิจารณาเลือกซื้อสินค้าจากผู้ขายรายใดก็ได้ที่กรรมการเห็นว่าเมื่อซื้อแล้วเป็นประโยชน์ต่อราชการสูงสุด

2. รายละเอียดทั่วไป

- 2.1 โหลดอิเล็กทรอนิกส์กำลังสูงแบบกระแสตรงที่รองรับกำลังสูงสุด 30 kW
- 2.2 มีโหมดการทำงานให้เลือกถึง 8 โหมดได้แก่ CC, CV, CR, CP, CC+CV, CV+CR, CR+CC, CP+CC
- 2.3 รองรับฟังก์ชัน Dynamic และ List สามารถปรับค่าความกว้างและความชันได้ในแต่ละ step ภายใต้โหมด CC
- 2.4 รองรับฟังก์ชันการทดสอบ Battery discharge ภายใต้โหมด CC, CR, หรือ CP
- 2.5 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Master-slave paralleling และ equalized current
- 2.6 รองรับ Full protection ประกอบไปด้วย OVP, OCP, OPP, OTP, current limit protection, power limit Protection เมื่อเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ จะหยุดการทำงานทันที เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์ที่ใช้ทดสอบ (DUT) ปลอดภัย
- 2.7 รองรับ communication interface ประกอบไปด้วย LAN, USB, RS232, GPIB

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัฒนา อินทนิ) (รองศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ จารุมิศรี) (รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ หวังนิพนาน โท)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ  
ประจำปีงบประมาณ 2563

2/6

ชื่อครุภัณฑ์  
หน่วยงาน

ครุภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ไหลต จำนวน 1 ชุด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3. คุณสมบัติทางเทคนิค

3.1 ค่าพิกัด (Range)

- 3.1.1 แรงดัน อินพุต (Input Voltage) : 0-600V หรือสูงกว่า  
3.1.2 กระแส อินพุต (Input Current) : ย่านกระแส 0-210A หรือ 0-2100A หรือมากกว่า 2 ย่าน  
3.1.3 กำลัง อินพุต (Input Power) : 30kW หรือสูงกว่า  
3.1.4 ย่านแรงดันใช้งานต่ำสุด : 0.52V หรือต่ำกว่า ที่ range 0-210A  
, 5.2V หรือต่ำกว่า ที่ range 0-2100A

3.2 โหมดแรงดันคงที่

- 3.2.1 Range : ย่านแรงดัน 0.1-60V หรือ 0.1-600V หรือมากกว่า 2 ย่าน  
3.2.2 ความละเอียด : 1mV หรือต่ำกว่า ที่ range 0.1-60V  
, 10mV หรือต่ำกว่า ที่ range 0.1-600V  
3.2.3 ความถูกต้อง :  $\pm(0.05\%+0.05\%FS)$  หรือต่ำกว่า ที่ range 0.1-60V  
,  $\pm(0.05\%+0.05\%FS)$  หรือต่ำกว่า ที่ range 0.1-600V

3.3 โหมดกระแสคงที่

- 3.3.1 Range : 0-210A และ 0-2100A หรือมากกว่า  
3.3.2 ความละเอียด : 10mA หรือต่ำกว่า ที่ range 0-210A  
, 100mA หรือต่ำกว่า ที่ range 0-2100A  
3.3.3 ความถูกต้อง :  $\pm(0.05\%+0.1\%FS)$  หรือต่ำกว่า ที่ range 0-210A  
,  $\pm(0.05\%+0.1\%FS)$  หรือต่ำกว่า ที่ range 0-2100A

3.4 โหมดค่าความต้านทานคงที่ (The voltage/current input is no less than 10%FS)

- 3.4.1 Range : 0.005 $\Omega$ -10 $\Omega$ , 10 $\Omega$ -7.5k $\Omega$   
3.4.2 ความละเอียด : 16bits  
3.4.3 ความถูกต้อง : 0.01%+0.08S, 0.01%+0.0008S

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัฒนา อินทนิ)

(รองศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ จารุมิศรี)

(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ หวังนิพนาน โด)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ  
ประจำปีงบประมาณ 2563

3/6

ชื่อครุภัณฑ์  
หน่วยงาน

ครุภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์โหลด จำนวน 1 ชุด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.5 โหมดกำลังคงที่ (The voltage/current input is no less than 10%FS.)

3.5.1 Range : 30kW หรือสูงกว่า

3.5.2 ความละเอียด : 1W หรือต่ำกว่า

3.5.3 ความถูกต้อง : 0.2%+0.2%FS หรือต่ำกว่า

3.6 Dynamic Mode (The load current value is no less than 4% of FS\_CCH.)

3.6.1 Ascending/descending slope : 0.01-3A/uS, 0.1-30A/uS

3.7 Read-back voltage

3.7.1 Range : 0-60V , 0-600V หรือมากกว่า

3.7.2 ความละเอียด : 1mV, 10mV หรือมากกว่า

3.7.3 ความถูกต้อง :  $\pm(0.025\%+0.025\%FS)$  ,  $\pm(0.025\%+0.025\%FS)$  หรือต่ำกว่า

3.8 Read-back current

3.8.1 Range : 0-210A, 0-2100A หรือมากกว่า

3.8.2 ความละเอียด : 10mA, 100mA หรือมากกว่า

3.8.3 ความถูกต้อง :  $\pm(0.05\%+0.1\%FS)$  ,  $\pm(0.05\%+0.1\%FS)$  หรือต่ำกว่า

3.9 Read-back power

3.9.1 Range : 30kW หรือสูงกว่า

3.9.2 ความละเอียด : 1W หรือต่ำกว่า

3.9.3 ความถูกต้อง :  $\pm(0.2\%+0.2\%FS)$  หรือต่ำกว่า

3.10 Over power protection

: 30.3kW

3.11 Over current protection

: 220A, 2200A

3.12 Over voltage protection

: 630V

3.13 Over temperature protection

: 85°C

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัฒนา อินทนิ)

(รองศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ จารุมิตร)

(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ หวังนิพนาน โด)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ  
ประจำปีงบประมาณ 2563

4/6

ชื่อครุภัณฑ์  
หน่วยงาน

ครุภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์ไหลต จำนวน 1 ชุด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

3.14 Short circuit

3.14.1 Current (CC) : 220A, 2200A หรือสูงกว่า

3.14.2 Voltage (CV) : 0V, 0V

3.14.3 Resistance (CR) : 2.5mΩ หรือต่ำกว่า

3.15 Input terminal impedance : 200kΩ หรือต่ำกว่า

4. อุปกรณ์ต่อพ่วงสำหรับประมวลผลแบบเคลื่อนที่ จำนวน 1 เครื่อง

สเปคเบื้องต้น ซีพียู Core i7 หรือสูงกว่า

รุ่นโปรเซสเซอร์ i7-8750H หรือดีกว่า

รุ่น GPU GDDrs หรือดีกว่า

เมมโมรี่และ แรม 8 GB หรือ สูงกว่า

หน่วยความจำ ประเภทหน่วยความจำ DDR4 หรือสูงกว่า

ขยายหน่วยความจำ up to 32 GB หรือสูงกว่า  
เพิ่มเติม

ชนิดหน่วยความจำ HDD , SSD , SSHD หรือดีกว่า

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัฒนา อินทนิ)

(รองศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ จารุมิตร)

(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ หวังนิพนธ์)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ  
ประจำปีงบประมาณ 2563

5/6

ชื่อครุภัณฑ์  
หน่วยงาน

ครุภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์โหนด จำนวน 1 ชุด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

เมมโมรี่และ หน่วยความ จำ(ต่อ)	แรม HDD	8 GB หรือ สูงกว่า 1TB หรือสูงกว่า
	ความเร็วต่อรอบหมุน SSD/eMMC	7200 rpm หรือสูงกว่า 128GB , 256GB , 512GB หรือดีกว่า
ดิสเพลย์	ขนาดหน้าจอดิสเพลย์ ความละเอียดหน้าจอ	15.6 inches หรือ ดีกว่า 1920 x 1080 หรือสูงกว่า
	ประเภทของแผงหน้าปัด	Non-glare IPS FHD (144Hz) หรือ Non-glare IPS FHD (60Hz)
เครือข่าย	อีเทอร์เน็ต 와이파이	Yes 802.11 ac 2x2 Wave 2 WLAN หรือดีกว่า
การเชื่อมต่อ	การเชื่อมต่อ	HDMI , Bluetooth , Card Reader , Thunderbolt , Camera , 10 key , USB Type-C , USB3.1 หรือดีกว่า
ซอฟต์แวร์	ระบบปฏิบัติการ	Windows 10 หรือดีกว่า

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัฒนา อินทนิ)

(รองศาสตราจารย์ ดร. จักรพงษ์ จารุมิศรี)

(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ หวังนิพานโต)



คุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์เงินงบประมาณ  
ประจำปีงบประมาณ 2563

6/6

ชื่อครุภัณฑ์  
หน่วยงาน

ครุภัณฑ์อิเล็กทรอนิกส์โพลิต จำนวน 1 ชุด  
หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิตและดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

4.รายละเอียดอื่นๆ

- 4.1 เป็นผลิตภัณฑ์จากกลุ่มประเทศยุโรป, อเมริกา, เอเชียหรือไทยที่ได้รับมาตรฐาน มอก.
- 4.2 ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนในการเสนอราคาโดยตรงจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยเพื่อบริการหลังการขาย
- 4.3 มีคู่มือประกอบการใช้งานไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 4.4 รับประกันคุณภาพ ไม่น้อยกว่า 1 ปี
- 4.5 ผู้เสนอราคาได้จัดอบรมการใช้งานของเครื่องให้กับบุคลากรหรือผู้ที่เกี่ยวข้อง ไม่น้อยกว่า 2 ท่าน
- 4.6 กำหนดส่งของ 120 วัน

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พัฒนา อินทนิ)

(รองศาสตราจารย์ ดร. จีรพงษ์ จารุมิตร)

(รองศาสตราจารย์ ดร. สันติ หวังนิพนาน โด)