

รายละเอียดครุภัณฑ์
ชุดวิเคราะห์สมบัติเชิงกลและสมบัติทางไฟฟ้าในวัสดุพลังงาน
แขนงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะครุภัณฑ์

1. เครื่องทำความร้อนเหนี่ยวนำ จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องทำความร้อนเหนี่ยวนำขนาดไม่น้อยกว่า 15 กิโลวัตต์
2. แรงดันน้ำหล่อเย็นอยู่ในช่วง 0.06 ถึง 0.12 เมกะปาสคาล หรือดีกว่า
3. ความถี่ใช้งานอยู่ในช่วง 30 ถึง 80 กิโลเฮิร์ตซ์ หรือดีกว่า
4. สามารถทำอุณหภูมิสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1800 องศาเซลเซียส
5. ปริมาณการไหลของน้ำไม่น้อยกว่า 6 ลิตร/นาที
6. เวลาทำความร้อนอัตโนมัติ 1 ถึง 99 วินาที
7. อุณหภูมิในการหล่อเย็นน้อยกว่า 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
8. มีฟังก์ชันการเตือนปกติและการตรวจจับข้อผิดพลาด การป้องกันสถานะข้อผิดพลาด เช่น กระแสไฟเกิน แรงดันไฟเกิน และน้ำหล่อเย็น
9. สามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า
10. มีหน้าจอแสดงผลอุณหภูมิเป็นแบบดิจิทัล
11. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50-60 เฮิร์ตซ์
12. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. กล้องตรวจจับความร้อนพร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด

1. เป็นกล้องถ่ายภาพความร้อนที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพพื้นผิวโลหะที่อุณหภูมิสูง
2. มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 764x480 พิกเซล
3. ช่วงอุณหภูมิในการวัดอยู่ระหว่าง 450 ถึง 1800 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
4. อัตราเฟรมสำหรับการประมวลผลไม่น้อยกว่า 1 กิโลเฮิร์ตซ์
5. มีฟังก์ชันบันทึกภาพความร้อนแบบเรียลไทม์ (วิดีโอ, สแน็ปช็อต) และ ภาพความร้อนเป็นแบบ tiff, csv, dat หรือดีกว่า
6. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RS232 หรือ DLL
7. ช่วงสเปกตรัมในการวัด 0.85 ถึง 1.1 ไมโครเมตร หรือดีกว่า
8. มีเครื่องจับความร้อนแบบ CMOS ((15 μ m x 15 μ m)
9. กล้องสามารถรองรับเลนส์ที่ปรับระยะโฟกัส (f) ได้อย่างน้อย 1 ระยะจากทั้งหมด 4 ระยะต่อไปนี้
 - 9.1 39° x 25° (f = 16 mm)
 - 9.2 26° x 16° (f = 25 mm)
 - 9.3 13° x 8° (f = 50 mm)
 - 9.4 9° x 5° (f = 75 mm)

ช. หงษ์ ยิว
ฝ่าย 4
ไฟฟ้า

10. มีขาตั้งกล่องแบบ ¼-20 UNC
11. ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำ IP67
12. ได้รับมาตรฐานทนการสั่นสะเทือน IEC 60068-2-6 (sinus-shaped) / IEC 60068-2-64 (broadband noise)
13. ได้รับมาตรฐาน IEC
14. ตัวกล่องขนาดประมาณ 46x56x90 มิลลิเมตร
15. อุปกรณ์ประกอบ
 - 15.1 ฝาปิดเลนส์รวมชุดป้องกัน จำนวน 1 ชุด
 - 15.2 คู่มือการใช้งาน จำนวน 1 ชุด
 - 15.3 สาย USB ขนาดไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 1 เส้น
 - 15.4 ขาตั้งกล่อง จำนวน 1 ชุด
 - 15.5 กล่องบรรจุ จำนวน 1 กล่อง
16. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี
17. มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายซึ่งยืนยันการสนับสนุนด้านบริการหลังการขายโดยตรงจากบริษัทฯ ผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายผู้ผลิตในประเทศ โดยระบุเลขที่เอกสารการประกวดราคาในครั้งนี้

3. เครื่องวัดค่าความนำไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง

1. เป็นเครื่องวัดค่าความนำไฟฟ้าแบบตั้งโต๊ะ
2. แสดงค่าความนำไฟฟ้า หรือ TDS กับ อุณหภูมิ (°C/°F)
3. มีระบบแจ้งเตือนให้รู้เมื่อมีความเสถียร
4. ช่วงการวัดค่าความนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0 ไมโครวินาที ถึง 200 มิลลิวินาที หรือดีกว่า
5. มีค่าความละเอียด ไม่เกิน 0.1 มิลลิซีเมนส์ต่อเซนติเมตร (mS/cm) หรือ ไม่เกิน 0.01 psu (salinity)
6. มีความแม่นยำในการวัดไม่เกิน ±1%
7. ช่วงการวัด (Depending On TDS Factor) 0 ถึง 100 ppt @ 0.5 fact (200@ 1 factor)
8. มีความละเอียด 0.01/0.1/1 ppm : 0.01/0.1 ppt
9. มีความแม่นยำในการวัดไม่เกิน ±1%
10. ช่วงการวัดอุณหภูมิอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 °C หรือ 32 ถึง 212 °F หรือกว้างกว่า
11. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

4. เครื่องวัดความหนืด จำนวน 1 เครื่อง

1. เครื่องวิเคราะห์หาความหนืดของของเหลวแบบ Non-Newtonian เพื่อวิเคราะห์ค่าของอัตราเฉือน (Shear rate) ต่อความความเค้นเฉือน (Shear stress) จากการหมุนของแกนหมุน
2. ความเร็วในการหมุน 0.1 ถึง 99.9 รอบต่อนาที หรือดีกว่า

นางช้อย อ.
ฝ่ายเทคนิค

3. ค่าความแม่นยำในการวัดค่า $\pm 1\%$ Full Scale ค่าความแม่นยำในการทำซ้ำ $\pm 5\%$ Full Scale หรือดีกว่า
4. สามารถเชื่อมต่อข้อมูลการวิเคราะห์กับคอมพิวเตอร์ได้ด้วยพอร์ต RS-232
5. สามารถป้อนค่าข้อมูลได้โดยปุ่มควบคุมทั้ง 9 ปุ่ม
6. แสดงเปอร์เซ็นต์มาตรฐานเพื่อให้ทราบว่าความเร็วรอบที่ใช้และหัวเข็มที่ใช้เหมาะสมกับงานนั้นหรือไม่
7. หัววัดอุณหภูมิแบบ RTD Temperature probe จำนวน 1 ชุด
8. ตัวเครื่องสามารถปรับระดับ สูง-ต่ำ ได้ เพื่อให้เหมาะสมกับการใช้งาน
9. สามารถเชื่อมต่อใช้งานเข้ากับคอมพิวเตอร์ได้
10. สามารถส่งพิมพ์ได้โดยตรงจากตัวเครื่อง
11. ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50/60 Hz
12. มีจอแสดงผลแบบ LCD
13. รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า 1 ปี

5. ชุดอุปกรณ์เชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเฟส จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย
2. หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 3.1 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
 - 3.2 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
6. มี DVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์

Handwritten signature and notes in blue ink.

