

## ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องทำแห้งลูกกลิ้ง

จำนวน 1 เครื่อง

### รายละเอียดทั่วไป

เพื่อใช้ในกระบวนการเรียนการสอน งานวิจัย และงานบริการวิชาการ

### รายละเอียดทางเทคนิค

1. เครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - ลูกกลิ้งทำจากสแตนเลส 304 ชุบผิวด้วยฮาร์ดโครม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 300 มิลลิเมตร และมีความยาว 400 มิลลิเมตรจำนวน 2 ลูก ✓
  - ถังสำหรับใส่วัสดุดิบมีขนาดไม่น้อยกว่า 5 ลิตรจำนวน 2 ถัง สามารถถอดออกมาทำความสะอาดได้
  - มีใบปาดวัสดุดิบจำนวน 2 ใบ สามารถปรับระยะได้ ✓
  - มีเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิภายในลูกกลิ้งซึ่งสามารถวัดอุณหภูมิได้ในช่วง 25-200 องศาเซลเซียส จำนวน 2 ตัว และวัดอุณหภูมิในท่อระบายน้ำออก จำนวน 1 ตัว ✓
  - มีการดป้องกันอันตรายที่ช่องเติมวัสดุดิบ ✓
  - ให้ความร้อนด้วยไอน้ำ มีชุดปรับแรงดันไอน้ำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4 บาร์ ✓
  - มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินกำหนด (Safety valve) ✓
  - มอเตอร์ต้นกำลังขับเคลื่อนลูกกลิ้งขนาดไม่น้อยกว่า 1 แรงม้า ✓
  - ลูกกลิ้งสามารถหมุนเข้าหากันหรือหมุนทิศทางตรงกันข้ามได้ ✓
  - มีชุดปรับความเร็วรอบมอเตอร์ได้ 0 ถึง 3 รอบ/นาที แสดงผลเป็นตัวเลข ✓
  - มีวาล์วลดแรงดัน ✓
  - มีเกย์วัดแรงดัน ✓
  - มีสตรัมแทร์ระบายน้ำ ✓
  - มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินกำหนด (Safety valve)
  - มีล้อเลื่อน จำนวน 4 ล้อ
  - ใช้ระบบไฟฟ้า 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ 3 เฟส
2. ชุดกำเนิดไอน้ำแบบระบบเติมอัตโนมัติ มีรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - โครงสร้างทำจากสแตนเลส 304
  - ถังกำเนิดไอน้ำ ขนาดความจุ ไม่น้อยกว่า 22 ลิตร พร้อมหุ้มฉนวน
  - ถังกำเนิดไอน้ำทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 4.5 บาร์
  - ฮีตเตอร์ทำความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 8000 วัตต์



- ชุดกำเนิดไอน้ำสามารถผลิตไอน้ำที่อัตราแรงดันเริ่มต้นที่ 1 บาร์
- มีชุดควบคุมแรงดันไอน้ำและสามารถปรับแรงดันไอน้ำได้ถึง 4 บาร์
- มีชุดควบคุมระดับน้ำและปั้มน้ำเข้าเครื่องกำเนิดไอน้ำเมื่อระดับน้ำต่ำกว่าระดับที่ตั้งไว้และปั้มหยุดทำงานเมื่อระดับน้ำถึงระดับที่ตั้งไว้

- มีอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินกำหนด (Safety valve) เพื่อระบายไอน้ำเมื่อความดันเกินระดับที่ตั้งไว้

- มี Pressure gauge วัดระดับความดันในหม้อไอน้ำ
- มีล้อเลื่อน จำนวน 4 ล้อ
- ใช้ระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์

3. ผู้เสนอราคามีหนังสือแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตเพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย

4. รับประกันคุณภาพ 1 ปี

#### อุปกรณ์ประกอบ

1. เครื่องวัดอุณหภูมิแบบอินฟราเรดสำหรับทวนสอบเครื่องทำแห้งแบบลูกกลิ้ง

- สามารถวัดและเก็บอุณหภูมิได้ในช่วง -50 ถึง 380 องศาเซลเซียส
- ความละเอียด 0.1 องศาเซลเซียส
- มีค่า Emissivity ที่ในช่วง 0.95
- มี Laser pointer ช่วยในการวางตำแหน่งการวัดได้แม่นยำยิ่งขึ้นเหมาะสำหรับงานตรวจวัด

อุณหภูมิที่ไม่ต้องการให้เกิดการปนเปื้อนและการตรวจวัดในตำแหน่งที่ยากแก่การเข้าถึง

- รับประกันคุณภาพของเครื่องมือ 1 ปี
- ผู้จำหน่ายมีหลักฐานการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้นำเข้าเพื่อการบริการที่มีคุณภาพ
- เป็นผลิตภัณฑ์จากยุโรปหรืออเมริกา

2. ตัววัดและบันทึกผล อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์

- เครื่องวัดและบันทึกค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ ที่สามารถต่อเข้ากับหัววัดได้ไม่น้อยกว่า 3

ช่อง

- ตัวเครื่องสามารถรองรับการวัดอุณหภูมิได้ครอบคลุมในช่วง -40 ถึง 85 องศาเซลเซียส
- ตัวเครื่องสามารถรองรับการวัดความชื้นสัมพัทธ์ได้ครอบคลุมในช่วง 0-100%RH
- ตัวเครื่องสามารถวัดและบันทึกผล อุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์
- ตัวเครื่องมีหน้าจอแสดงผล ค่าอุณหภูมิและความชื้นพร้อมกัน
- เครื่องมือสามารถตั้งความถี่ในการบันทึกผลได้ในช่วง 5 วินาที ถึง 24 ชั่วโมง
- มีการแจ้งเตือนทั้งเสียงและการแจ้งเตือนผ่าน LED
- ตัวเครื่องผ่านมาตรฐาน IP40 FDA 21 CFR Part 11 and GAMP
- สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ โดยใช้ USB หรือ RS-485 หรือ Ethernet หรือ WLAN



- ขนาดความจุของหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 46000 ข้อมูลต่อขนาดหน่วยความจำ 1 MB หรือ  
ดีกว่า

- ตัวเครื่องสามารถสอบเทียบและทำการปรับ แต่ค่าการวัดผ่านทางโปรแกรมได้

- หัววัดอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์

(1) หัววัดความชื้นสัมพัทธ์และอุณหภูมิ

(2) สามารถวัดอุณหภูมิได้ -40 ถึง 85 องศาเซลเซียสหรือ กว้างกว่า และวัดความชื้นสัมพัทธ์ได้

ตั้งแต่ 0 ถึง 100 %RH

- ผู้เสนอราคามีหนังสือแต่งตั้งผู้แทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทยเพื่อประสิทธิภาพในการบริการหลังการขาย

#### การรับรองคุณภาพ

- รับประกันคุณภาพ 1 ปี

#### กำหนดส่งมอบ

- จำนวน 90 วัน

#### หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

- เกณฑ์ราคาต่ำสุด

(ลงชื่อ) ..... Kat ..... ประธานกรรมการ  
(อาจารย์กุสุมา ทินกร ณ อยุธยา)

(ลงชื่อ) ..... Tom ..... กรรมการ  
(อาจารย์รัตนภัทร มะโนชัย)

(ลงชื่อ) ..... Nida ..... กรรมการ  
(นางสาวลัดดา กajari)

(ลงชื่อ) ..... Ami ..... กรรมการ  
(นางสาวอำพรรัตน์ พุ่มพา)