



ประกาศศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี
เรื่อง สอบราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรีมีความประสงค์จะ สอบราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์
ตามรายการ ดังนี้

สอบราคาซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์และการแพทย์ จำนวน ๕ รายการ

๑. เครื่องวัดสีแบบดิจิตอล จำนวน ๑ เครื่อง
๒. เครื่องชั่งไฟฟ้า ทศนิยม ๒ ตำแหน่ง จำนวน ๑ เครื่อง
๓. เครื่องบดตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ จำนวน ๑ เครื่อง
๔. ตู้อบความร้อน (Drying Oven) ขนาด ๖๐ ลิตร จำนวน ๑ เครื่อง
๕. เครื่องวัดการนำไฟฟ้าของสารละลาย จำนวน ๑ เครื่อง

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่สอบราคาซื้อ
๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว
๓. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
๔. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ณ วันประกาศสอบราคา หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการสอบราคาซื้อครั้งนี้

กำหนดยื่นซองสอบราคา ในวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ๖๐ หมู่ ๓ ต.สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี และกำหนดเปิดซองใบเสนอราคาในวันที่ ๒๙ ตุลาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๙.๓๐ น. เป็นต้นไป

ผู้สนใจติดต่อขอรับเอกสารสอบราคาซื้อ ได้ที่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี ๖๐ หมู่ ๓ ต.สามพระยา อ.ชะอำ จ.เพชรบุรี ในวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๘ ถึงวันที่ ๒๗ ตุลาคม ๒๕๕๘ ตั้งแต่เวลา ๐๘.๐๐ น. ถึงเวลา ๑๖.๓๐ น. ดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://phrc ๒๐๑๕.weebly.com> หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐-๓๒๗๗-๒๘๕๒-๓ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๖ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๘

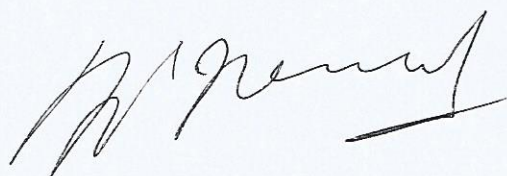
(นายदनัย นาคประเสริฐ)

ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

รายละเอียดของเครื่องวัดสีแบบดิจิทัล

คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องวัดสีแบบพกพาและวัดสีนอกสถานที่ได้ โดยมีด้ามจับถนัดมือ และน้ำหนักตัวเครื่องไม่เกิน 1 กิโลกรัม
2. เป็นเครื่องวัดสีแบบสเปคโตรโฟโตมิเตอร์ สามารถวัดตัวอย่างลักษณะแบบผง, ของเหลว และของแข็งแบบทึบแสงได้
3. ตัวเครื่องมีลักษณะของการวัด (Optical Geometry) แบบ 45/0
4. สามารถแสดงหน่วยของการวัดค่าสี (Color Scales) ตามมาตรฐานการวัดแบบ CIE L*a*b*, Hunter Lab, CIE L*C*h, CIE Yxy และ CIE XYZ
5. สามารถอ่านค่าดัชนีของสี (Color Index) เช่น ค่าความสว่าง (Z%), ค่าความเหลือง (Yellowness Index, ASTM E313 หรือ ASTM D1925), ค่าความขาว (Whiteness Index, ASTM E313), ค่าความทึบแสงตัวอย่าง (Opacity), ค่าความเข้มของสี (Color Strength), ค่าการเปลี่ยนแปลงของสี (Gray Change)
6. สามารถวัดค่าความแตกต่างของสี (Color Difference Scale) เช่น $\Delta L^*a^*b^*$, ΔLab , ΔL^*C^*H , ΔYxy , ΔXYZ และดัชนีความแตกต่างของสี (Color Difference Indices) เช่น ΔE^* , ΔE , ΔC^* และ ΔE_{CMC}
7. ตัวเครื่องมีโปรแกรมสั่งงานให้สามารถปรับตำแหน่งการมองค่าสีในมุมมองต่างๆ เพื่อความสะดวกในการใช้งาน และสามารถปรับมุมได้ตั้งแต่ 0, 90, 180 และ 270 องศา
8. แหล่งกำเนิดแสง (Light Source) เป็นแบบเพาส์ซีนอนแลมป์ (Pulsed Xenon Lamp) มีอายุการใช้งานของแหล่งกำเนิดแสงไม่น้อยกว่า 1,000,000 ครั้งของการวัด
9. สามารถเลือกแหล่งแสงประดิษฐ์ (Illuminants) ได้หลากหลายเช่น A , C, D50, D55, D65, D75, F2, F7
10. มุมมอง (Observer) แบบ 2° และ 10°
11. ช่วงความยาวคลื่นของการวัด (Spectral Range) ตั้งแต่ 400-700 นาโนเมตร หรือกว้างกว่า ความละเอียดของความยาวคลื่นในการวัด (Spectral Resolution) ไม่เกิน 3 นาโนเมตร โดยมีช่วงของการประมวลผล (Reporting Interval) ทุกๆ 10 นาโนเมตร
12. ตัวเครื่องมีชุดรับสัญญาณแสง (Detector & Spectrophotometer) แบบโฟโตไดโอด อเร (Photo Diode Array) จำนวนไม่น้อยกว่า 256 ชุด ทำให้มีความละเอียด และแม่นยำสูง
13. ระยะเวลาที่ใช้ในการวัด (Measurement Time) ไม่เกิน 1 วินาที
14. หน้าจอประมวลผล (Display) แบบ LCD สามารถแสดงผลเป็นตัวเลขสเกลสี (Color Data), ค่าความแตกต่างของสี (Color Difference Data), กราฟของสี (Spectral Data) กราฟความแตกต่างของสี (Spectral Difference Data)
15. เครื่องใช้แบตเตอรี่อัลคาไลน์ (alkaline) ขนาด AA ไม่เกิน 6 ก้อน โดยสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4,000 ครั้งของการวัด
16. มีช่องรับสัญญาณที่เชื่อมต่อกับตัวเครื่องแบบ USB 2.0 เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน

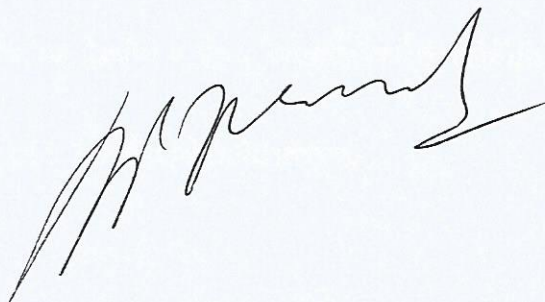


อุปกรณ์ประกอบ

1. กระเป๋าสำหรับใส่เครื่องและอุปกรณ์แบบป้องกันน้ำ (Carrying Case) จำนวน 1 ชุด
2. แบตเตอรี่อัลคาไลน์ (alkaline) ขนาด AA แบบ Rechargeable พร้อมอุปกรณ์ชาร์ตแบตเตอรี่ จำนวน 1 ชุด
3. ซอฟต์แวร์ประมวลผล จำนวน 1 ชุด
4. แผ่นมาตรฐานสีขาว, ดำ และเขียว อย่างละ 1 แผ่น
5. อุปกรณ์สำหรับวัดตัวอย่างผง และเม็ด จำนวน 1 ชุด
6. อุปกรณ์สำหรับวัดตัวอย่างโปร่งแสง และโปร่งใส จำนวน 1 ชุด
7. อุปกรณ์สำหรับวัดตัวอย่างพื้นที่ขนาดเล็ก จำนวน 1 ชุด
8. ชุดคอมพิวเตอร์ประมวลผล จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้
 - 8.1 มีไมโครโปรเซสเซอร์เป็นแบบ Core i 3 หรือดีกว่า
 - 8.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ไม่น้อยกว่า 4 GB
 - 8.3 ส่วนเก็บข้อมูลสำรอง (Hard disk drive) ความจุไม่น้อยกว่า 500 GB
 - 8.4 จอแสดงผล (Monitor) เป็นแบบ LCD ขนาดไม่ต่ำกว่า 17 นิ้ว
 - 8.5 เครื่องพิมพ์ Inkjet ชนิดสี จำนวน 1 เครื่อง
 - 8.6 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 500 VA จำนวน 1 เครื่อง

เงื่อนไขอื่นๆ

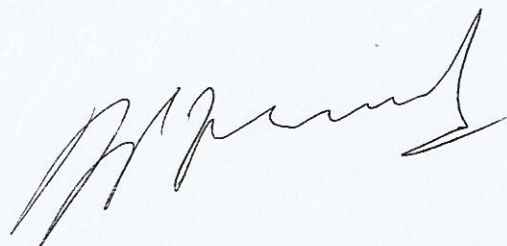
1. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
2. มีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือมีหนังสือรับรองจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
3. มีคู่มือการใช้งานและการรักษาเครื่องทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด
4. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งและประกอบเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ และสอนการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
5. ผู้เสนอราคา รับประกันสินค้ารวมทั้งอุปกรณ์ประกอบเป็นระยะเวลานาน 1 ปี
6. มีช่างที่มีประสบการณ์และมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตในการตรวจสอบสภาพซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องมือโดยนำหลักฐานมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา
7. สถานที่ส่งของติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี



รายละเอียดของเครื่องชั่งไฟฟ้าทศนิยม 2 ตำแหน่ง

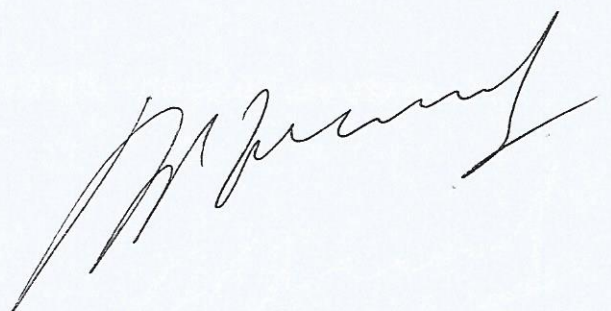
คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องชั่งไฟฟ้าแบบชั่งจากด้านบน (Precision Balance) แสดงผลเป็นตัวเลขไฟฟ้า
2. มีหน้าจอแสดงผลเป็นระบบสัมผัส (color TFT touchscreen display)
3. มีระบบวัดน้ำหนักแบบ MonoBloc weighing cell
4. ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 6200 กรัม (Weighing Capacity) โดยมีความละเอียดในการอ่านได้ 0.01 กรัม (Readability) และสามารถเลือกปรับลดความละเอียดหลังจุดทศนิยมในการอ่านค่าเพื่อความรวดเร็วในการอ่านค่า
5. มีค่า Linearity ไม่เกินกว่า ± 0.02 กรัม, Repeatability (s) ไม่เกินกว่า 0.01 กรัม
6. มีระบบเตือนผู้ใช้งานอัตโนมัติเมื่อลูกน้ำหนักไม่อยู่ตรงกลาง พร้อมระบบการช่วยเหลือผู้ใช้งานให้สามารถปรับลูกน้ำหนักได้ถูกต้องและรวดเร็วขึ้น และมีลูกน้ำหนักที่ติดด้านหน้าเครื่อง เพื่อพิจารณาเปรียบเทียบด้วย
7. มีปุ่ม Home เพื่อ Reset ทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ เพื่อป้องกันความสับสนในการใช้งาน
8. โปรแกรมป้องกันการชั่งน้ำหนักน้อยกว่าน้ำหนักที่กำหนดตามมาตรฐานระบบจัดการด้านคุณภาพ (MinWeight) เมื่อชั่งน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ หน้าจอแสดงสีแดงเตือนเมื่อชั่งต่ำกว่าเกณฑ์
9. มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (Weighing-in aid)
10. มีระบบการปรับน้ำหนักมาตรฐานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิมีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิมที่มีการปรับตั้ง และเมื่อถึงเวลาที่ตั้งไว้ให้มีการปรับตั้ง (FACT) และยังสามารถเลือกใช้ตุ้มน้ำหนักมาตรฐานภายนอกในการปรับน้ำหนักได้ (External Weight) ด้วย
11. มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกินภายในเครื่อง (Built in Overload Protection) และมีสัญลักษณ์แสดงกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดของเครื่องโดยอัตโนมัติ ทำให้เครื่องชั่งสามารถทนทานและมีอายุการใช้งานยาวนาน
12. งานชั่งทำด้วยโลหะปลอดสนิม ขนาดไม่น้อยกว่า 170 x 200 มิลลิเมตร
13. มี LevelLock ที่ช่วยในการปรับลูกน้ำหนักให้ง่ายขึ้น และทำให้เครื่องชั่งไม่มีการเอียงตัวอยู่ในแนวระดับตลอดเวลา
14. สามารถเปลี่ยนหน่วยการชั่งได้โดยสัมผัสโดยตรงที่หน้าจอ ไม่ต้องเข้าเมนูใดๆ โดยเลือกหน่วยน้ำหนักมาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า 5 หน่วย และสามารถแสดงหน่วยการชั่งได้ 2 หน่วยในเวลาเดียวกัน
15. ตัวเครื่องรวมทั้งฐานของเครื่องทำจากโลหะ (Full Metal Housing) ซึ่งเป็นวัสดุประเภทไดคลาส อลูมิเนียมเคลือบสีที่ทนการกัดกร่อนของสารเคมี และไม่มีช่องว่างระหว่างแป้นควบคุมและตัวเครื่อง จึงไม่เกิดปัญหาการสะสมของสารเคมี
16. มี Protective Cover ที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี
17. ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์, 50-60 ไซเกิล
18. มี Interface ทั้งชนิดที่เป็น RS 232 C ชนิด USB 2 ช่อง สำหรับ USB device และ USB host เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน



เงื่อนไขอื่น ๆ

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
2. มีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือมีหนังสือรับรองจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
3. มีคู่มือการใช้งานและการรักษาเครื่องทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด
4. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งและประกอบเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ และสอนการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
5. ผู้เสนอการรับประกันสินค้าเป็นระยะเวลานาน 1 ปี
6. มีช่างที่มีประสบการณ์และมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตในการตรวจสอบสภาพซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องมือโดยนำหลักฐานมาแสดงในวันยื่นของเสนอราคา
7. สถานที่ส่งของติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี



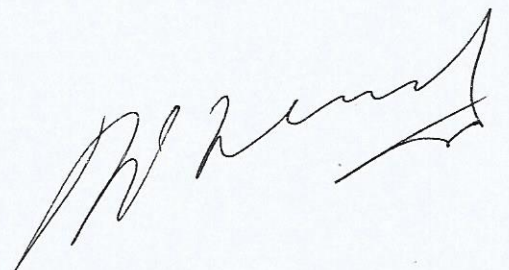
รายละเอียดของเครื่องบดตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์

คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องบดที่ใช้หลักการบด หรือลดอนุภาคแบบตัด (cutting)
2. เทคนิคการลดขนาดอนุภาคเหมาะกับตัวอย่างประเภทอ่อนนุ่ม, แข็งปานกลาง, เปราะ, เหนียว และมีเส้นใย
3. ใบมีด และบารับทำจากวัสดุประเภท hardmetal tungsten carbide หรือดีกว่า
4. ขนาดตัวอย่างก่อนการบดหรือตัดมีขนาดไม่ใหญ่กว่า 100 x 100 มิลลิเมตร
5. การบด หรือตัดสามารถใส่ตัวอย่างได้อย่างต่อเนื่องตลอดเวลา โดยขนาดตัวอย่างที่ได้จากการบด หรือตัดและผ่านการร่อนคัดขนาดแล้วมีขนาดอยู่ในช่วง 0.25 - 6 มิลลิเมตร หรือกว้างกว่า
6. กำลังในการบดชิ้นงานตัวอย่างไม่ต่ำกว่า 30 ลิตร ต่อ ชั่วโมง
7. มีภาชนะรองรับตัวอย่างขนาดไม่ต่ำกว่า 3 ลิตร
8. มีตะแกรงคัดขนาดทำจากโลหะปลอดสนิมขนาด 0.25, 0.50 และ 1 มิลลิเมตร
9. ความเร็วของแกนหมุนใบมีดไม่ต่ำกว่า 2000 รอบต่อนาที
10. กำลังของมอเตอร์มีขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 kW
11. ระบบการทำงานของเครื่องออกแบบให้ใช้งาน ดูแลรักษา และทำความสะอาดภายในได้ง่ายซึ่งสามารถเปิดช่องสำหรับบดหรือตัดตัวอย่าง รวมถึงถอดใบมีด และตะแกรงล่อนออกมาทำความสะอาดได้เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของตัวอย่างที่บดก่อนหน้านี้
12. น้ำหนักเครื่องไม่เกิน 100 กิโลกรัม
13. ตัวเครื่องมาพร้อมกับชุดขาตั้ง
14. ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 50 - 60 เฮิร์ต

เงื่อนไขอื่นๆ

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
2. มีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
3. มีคู่มือการใช้งาน และการรักษาเครื่องทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด
4. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้ง และประกอบเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ และสอนการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
5. ผู้เสนอราคารับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี
6. มีช่างที่มีประสบการณ์ และมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตในการตรวจสอบสภาพซ่อม และบำรุงรักษาเครื่องมือโดยนำหลักฐานมาแสดงในวันยื่นของเสนอราคา
7. สถานที่ส่งของติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี



รายละเอียดของตู้อบความร้อน (Drying Oven) ขนาด 60 ลิตร

คุณลักษณะ

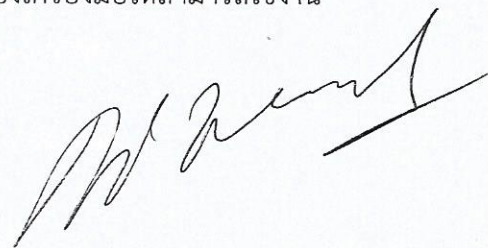
1. เป็นตู้อบความร้อนขนาดความจุไม่น้อยกว่า 60 ลิตร และไม่เกิน 100 ลิตร
2. ภายในตู้ทำด้วยสแตนเลสขนาดไม่น้อยกว่า 400 x 560 x 330 มิลลิเมตร (กว้าง x สูง x ลึก)
3. ตัวเครื่องภายนอกทำด้วยสแตนเลส
4. มีขดลวดนำความร้อนฝังอยู่ในครีบทึบติดยึดกับผนังด้านใน
5. สามารถตั้งอุณหภูมิได้ตั้งแต่ +10 องศาเซลเซียสเหนืออุณหภูมิห้อง ถึง 300 องศาเซลเซียส
6. สามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิ (Setting accuracy) ได้ละเอียด 0.1 ในช่วงอุณหภูมิต่ำกว่า 99.9 องศาเซลเซียส และสามารถปรับตั้งค่าอุณหภูมิได้ละเอียด 0.5 ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ 100 องศาเซลเซียสขึ้นไป
7. ควบคุมการทำงานด้วยระบบ PID microprocessor control แสดงผลอุณหภูมิเป็นตัวเลข
8. สามารถปรับตั้งการทำงานจากหน้าจอได้อย่างน้อยดังนี้ ปรับตั้งอุณหภูมิ, เวลาในการทำงาน, ความเร็วพัดลม และช่องระบายอากาศ และสามารถปรับตั้งค่าคาลิเบตได้ไม่น้อยกว่า 3 จุด
9. แผงควบคุมการทำงานเป็นแบบ Touch, Turn, Go อยู่ด้านหน้าเครื่องเพื่อสะดวกในการใช้งาน แผงควบคุมการทำงานเป็นแบบ Single DISPLAY
10. มีพัดลมหมุนเวียนอากาศภายในตู้ให้หมุนเวียนเพื่อกระจายอุณหภูมิให้สม่ำเสมอสามารถปรับระดับความเร็วของ Fan speed ได้จาก 0 ถึง 100 % โดยสามารถปรับได้ครั้งละ 10%
11. สามารถตั้งเวลาการทำงานได้ตั้งแต่ 1 นาที ถึงไม่น้อยกว่า 20 วัน แสดงผลเวลาเป็นตัวเลข
12. หัววัดอุณหภูมิเป็น PT 100 ที่มีความแม่นยำ และความเที่ยงตรงสูง
13. ประตูเป็นบานทึบทำด้วยสแตนเลส
14. ชั้นวางแบบตะแกรงทำด้วยสแตนเลส จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชั้น โดยสามารถปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 5 ระดับ
15. มีระบบตัดการทำงานของเครื่องเมื่อเกิดเหตุผิดปกติที่ติดตั้งมาจากโรงงานผู้ผลิต
16. ใช้ไฟฟ้า 230 โวลต์ 50-60 ไซเคิล

อุปกรณ์ประกอบ

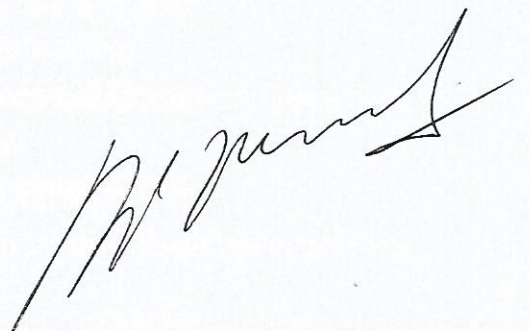
1. โต้สแตนเลสสำหรับวางเครื่อง จำนวน 1 อัน
2. ชุดให้ความร้อน 1 ชุด

เงื่อนไขอื่นๆ

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ไม่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
2. มีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
3. มีคู่มือการใช้งาน และการรักษาเครื่องทั้งภาษาอังกฤษ และภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด
4. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้ง และประกอบเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ และสอนการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
5. ผู้เสนอราคารับประกันสินค้าเป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี



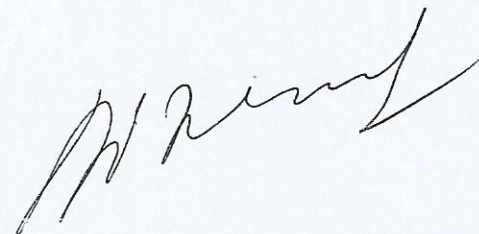
6. มีช่างที่มีประสบการณ์ และมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตในการตรวจสอบ และบำรุงรักษา
เครื่องมือโดยนำหลักฐานมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา
7. สถานที่ส่งของติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Samuel' or similar, written diagonally across the bottom right of the page.

รายละเอียดของเครื่องวัดการนำไฟฟ้าของสารละลาย

คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องที่สามารถวัดค่าการนำไฟฟ้าของสารละลาย ชนิด ตั้งโต๊ะ และสามารถวัดค่า TDS (Total Dissolved Solid), Resistivity, conductivity ash, และ salinity
2. จอแสดงผลเป็นจอสี สามารถมองเห็นได้ชัดเจน และสามารถตั้งความสว่างของหน้าจอได้
3. สามารถปรับระดับการมองเห็นตัวเลขได้ 2 ระดับ (U focus) เพื่อให้มองเห็นตัวเลขได้ชัดยิ่งขึ้น
4. ความสามารถในการวัด
 - 4.1 ค่าการนำไฟฟ้า ตั้งแต่ 0.001 uS/cm ถึง 1000 mS/cm หรือกว้างกว่าโดยมีค่าความถูกต้องไม่เกิน $\pm 0.5\%$ ที่ค่าที่สูงสุดในแต่ละช่วงการวัด
 - 4.2 อุณหภูมิวัดได้ตั้งแต่ -30.0°C ถึง 130.0°C หรือกว้างกว่า และค่าความถูกต้องไม่เกิน $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$
 - 4.3 สามารถวัดค่า resistivity ได้ในช่วง 0.00 – 100.0 M Ω *cm หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความถูกต้องไม่เกิน $\pm 0.5\%$
 - 4.4 สามารถวัดค่า Salinity ได้ในช่วง 0.00-80.00 psu หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความถูกต้อง ไม่เกิน $\pm 0.5\%$
 - 4.5 สามารถวัดค่า TDS ได้ในช่วง 0.00 mg/L – 1000 g/L หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความถูกต้องไม่เกิน $\pm 0.5\%$
 - 4.6 สามารถวัดค่า conductivity ash ได้ในช่วง 0.00% – 2022% หรือกว้างกว่า โดยมีค่าความถูกต้องไม่เกิน $\pm 0.5\%$
5. มีแขนจับยึด Electrode ที่สามารถเลื่อนขึ้น – ลง ในแนวตั้งและสามารถหมุนได้รอบ โดยตัวเครื่อง และแขนจับยึด Electrode ทำมาจากวัสดุโพลีเมอร์ แบบ ABS, PC reinforced ซึ่งทน ต่อ แรง กระแทกได้ดีหรือดีกว่า
6. มีค่า Standard Conductivity Solution ให้เลือกในการปรับค่ามาตรฐานได้ไม่น้อยกว่า 13 ค่า และโดยผู้ใช้ตัวเอง 1 ค่า
7. สามารถเลือกปรับค่าอุณหภูมิแบบเส้นตรงหรือไม่เป็นเส้นตรงได้ (Temperature Correction Linear or nonlinear factor compensation)
8. มีระบบการอ่านจุดยุติได้ 3 แบบ ได้แก่ ระบบ auto, ระบบ manual และระบบ ตั้งเวลาให้หยุดเมื่อถึงระยะเวลาที่ตั้งไว้ พร้อมสัญลักษณ์ตัวหนังสือแสดงสถานะที่ตั้งไว้ที่จอแสดงผล
9. มี Mode สำหรับ Level Manager และ Operation ให้เลือกใช้ (Routine Mode /Expert Mode)
10. สามารถตั้ง limit ของค่าที่วัดจากตัวอย่างได้
11. มีระบบการส่งเสียงเตือนเมื่อเกิด error, end point, และ ค่าที่วัดเกิน limit ที่ตั้งไว้
12. มีระบบ calibration reminder พร้อมมีระบบ lock การวัดหากไม่ได้ทำการ calibrate
13. ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุที่ทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมี พร้อมทั้งมีหน้ากากป้องกันการเปื้อนของสารเคมี
14. ตัวเครื่องผ่านมาตรฐานป้องกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP 54



15. มีอิเล็กโตรดแบบ 2 in 1 ซึ่งสามารถวัดได้ทั้งความนำไฟฟ้าได้ในช่วง 0.01-1000 mS/cm หรือกว้างกว่าและอุณหภูมิ โดยด้ามอิเล็กโตรดที่มีระบบ Intelligent Sensor Management (ISM) ซึ่งเป็นหน่วยความจำประวัติการ Calibrate จำนวน 1 หัว
16. น้ำยามาตรฐานสำหรับวัดค่าการนำไฟฟ้า 1,413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ น้ำยาขนาดไม่น้อยกว่า 250 มิลลิลิตร จำนวน 1 ขวด
17. สามารถเลือกที่จะใช้ค่า Cell Constant จากการปรับเทียบกับสารมาตรฐาน (Calibration) หรือใส่ค่าลงในเครื่องในกรณีรู้ค่า Cell Constant ของ Electrode โดยแสดงค่าได้ที่หน้าจอ
18. ตัวเครื่องมี RS232 Port และ USB Port เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน

อุปกรณ์ประกอบ

1. อุปกรณ์ชุดจ่ายสารละลายสำหรับเตรียมตัวอย่างขนาด 1 – 10 มิลลิลิตร จำนวน 1 ชุด

เงื่อนไขอื่นๆ

1. เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่ผ่านการใช้งานหรือสาธิตมาก่อน
2. มีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตหรือมีหนังสือรับรองจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
3. มีคู่มือการใช้งานและการรักษาเครื่องทั้งภาษาอังกฤษและภาษาไทยอย่างละ 1 ชุด
4. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งและประกอบเครื่องมือพร้อมอุปกรณ์ทั้งหมดของเครื่องมือให้สามารถใช้งานได้ และสอนการใช้งานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน
5. ผู้เสนอราคา รับประกันสินค้ารวมทั้งอุปกรณ์ประกอบเป็นระยะเวลานาน 1 ปี
6. มีช่างที่มีประสบการณ์และมีใบรับรองจากบริษัทผู้ผลิตในการตรวจสอบสภาพซ่อมและบำรุงรักษาเครื่องมือโดยนำหลักฐานมาแสดงในวันยื่นซองเสนอราคา
7. สถานที่ส่งของติดตั้ง ณ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบุรี

