



คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ เครื่องวัดคุณภาพไข่แบบอัตโนมัติ ตำบลทุ่งใหญ่ อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช
ของ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. รายละเอียด
 1. เป็นเครื่องตรวจสอบคุณภาพความสดไข่ แบบอัตโนมัติ
 2. เป็นเครื่องแบบตั้งโต๊ะ ที่ควบคุมการทำงานด้วยปุ่มควบคุมด้านหน้าเครื่อง 4 ปุ่ม
 3. แยกปุ่มเปิดปิดเครื่องออกจากปุ่มควบคุม
 4. สามารถแสดงผลค่าน้ำหนักไข่, ค่าความสูงไข่ขาว, ค่าสีไข่แดง, ค่า Haugh unit และตัดเกรดคุณภาพไข่
พร้อมกันที่หน้าจอเดียว
 5. การใช้งานมีจุดวัดค่าต่างๆ 2 จุด ที่ด้านบนเครื่อง และลิ้นชักสำหรับตอกไข่ลงไป โดยถาดวัดด้านในสามารถ
เปลี่ยนและถอดล้างทำความสะอาดได้สะดวก
 6. ช่วงการแสดงผลการวัดค่าน้ำหนักไข่ (egg weight) ระหว่าง 30-110 กรัม ค่าความถูกต้อง ± 0.1 กรัม
 7. ช่วงการวิเคราะห์ค่าความสูงไข่ขาว (albumin height) อยู่ระหว่าง 2.6-15.0 มิลลิเมตร
 8. ค่าความถูกต้อง ± 0.2 มิลลิเมตร
 9. ช่วงการวัดสีของไข่แดง (yolk color) อยู่ระหว่าง 1-16 อ้างอิงตามมาตรฐานใบพัดสี (yolk color chart)
 10. ช่วงการวัดค่า Haugh unit อยู่ระหว่าง 0-130 โดยจะแบ่งคุณภาพไข่เป็น 4 เกรด คือ
 - เกรด AA 72 หรือ สูงกว่า
 - เกรด A 71-60
 - เกรด B 59-31
 - เกรด C 30 หรือต่ำกว่า
 11. แสดงผลที่หน้าจอ พร้อมสามารถสั่งพิมพ์ผลได้ โดยไม่ต้องต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์
 12. ใช้เวลาในการวัดค่า 1 ชุด ไม่เกิน 17 วินาที
 13. มีเครื่องพิมพ์ผลแบบ Thermal Print ที่เชื่อมต่อกับตัวเครื่องหลักสามารถสั่งพิมพ์ผลแบบอัตโนมัติเมื่อวัดเสร็จ
 14. รับประกัน 1 ปี



คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

15. ติดตั้งและสอนการใช้งานเครื่องให้กับผู้ใช้งานจนสามารถใช้งานได้
16. อุปกรณ์ประกอบ ได้แก่
 - 16.1 แผ่นมาตรฐานสีไข่แดง (yolk color chart) จำนวน 1 ชุด
 - 16.2 แผ่นมาตรฐานสีแดงของ Hunter Lab 0/45 Geometry พร้อม Certificate จาก Hunter Lab สำหรับเทียบสีไข่แดง (Red Color Standard of Hunterlab 0/45 Geometry)
 - 16.3 เครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง มีรายละเอียดดังนี้
 - 16.3.1 เครื่องชั่งไฟฟ้าที่มีหน้าจอสี สั่งงานหรือควบคุมด้วยระบบสัมผัสและควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครคอมพิวเตอร์
 - 16.3.2 ชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า (weighing capacity) 220 กรัม อ่านค่าละเอียด (readability) 0.1 มิลลิกรัม มีค่าความแม่นยำของการชั่งซ้ำ (repeatability) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 มิลลิกรัม และมีค่าความคลาดเคลื่อนเชิงเส้น (linearity) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.2 มิลลิกรัม
 - 16.3.3 มีระบบการรับน้ำหนักแบบ Monolithic weighing system ที่ทำจากอะลูมิเนียมอัลลอยด์ และมีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักต่ออุณหภูมิ (sensitivity drift) น้อยกว่าหรือเท่ากับ ± 1.5 ppm/K
 - 16.3.4 มีค่าเวลาตอบสนองในการชั่ง (typical response time) ไม่เกิน 2 วินาที
 - 16.3.5 มีระบบปรับเทียบเครื่องชั่งด้วยตุ้มน้ำหนักภายใน (internal calibration) และสามารถปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายนอก (external calibration)
 - 16.3.6 มีฟังก์ชัน isoCAL ซึ่งเครื่องชั่งจะปรับเทียบด้วยตุ้มน้ำหนักภายในแบบอัตโนมัติ เมื่ออุณหภูมิของสภาวะแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลงหรือเมื่อครบช่วงเวลาที่ตั้งไว้ โดยมีสัญลักษณ์เตือนผู้ใช้งานเมื่อถึงเวลาที่ควรปรับเทียบเครื่องชั่ง เพื่อให้อ่านค่าได้น้ำหนักได้ถูกต้องตลอดเวลา
 - 16.3.7 สามารถเก็บข้อมูลการปรับเทียบน้ำหนักได้ โดยแสดงรายละเอียดการปรับเทียบทั้งแบบใช้ตุ้มน้ำหนักภายในและภายนอก วันที่ เวลา และผลการปรับเทียบ (calibration report)
 - 16.3.8 มีสัญลักษณ์แสดงสัดส่วนน้ำหนักที่ชั่งเทียบกับพิกัดสูงสุดของเครื่อง (bar graph)
 - 16.3.9 มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางงานชั่ง ไม่น้อยกว่า 90 มิลลิเมตร และตัวเครื่องมีขนาด (D x W x H) ไม่น้อยกว่า 360 x 216 x 320 มิลลิเมตร
 - 16.3.10 ส่วนครอบกันลม (draft shield) สามารถถอดแยกจากส่วนชั่งน้ำหนักและทำความสะอาดได้ทุกด้าน โดยมีความสูงไม่ต่ำกว่า 209 มิลลิเมตร
 - 16.3.11 มีระบบป้องกันการชั่งน้ำหนักเกิน (overload protection) พร้อมแสดงรหัสความผิดพลาด ในกรณีชั่งน้ำหนักเกินพิกัดสูงสุดของเครื่อง



คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

- 16.3.12 สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับการใช้งานได้
 - 16.3.12.1 สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งให้เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมในการชั่ง (ambient conditions) ได้ 2 ระดับ คือ stable และ unstable
 - 16.3.12.2 สามารถปรับระดับความแม่นยำและความเร็วในการแสดงผลการชั่ง (stability signal) ได้ 3 ระดับ คือ High accuracy, Medium accuracy, Fast
 - 16.3.12.3 สามารถปรับระดับความสว่างของหน้าจอแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ คือ Bright, Medium และ Eco mode โดยความสว่างของหน้าจอจะลดลงเมื่อไม่มีการใช้งาน 2 นาที
- 16.3.13 จอแสดงผลมีระบบปรับลดตัวเลขหลังจุดทศนิยม เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการอ่านค่า
- 16.3.14 มี Interface แบบ mini USB
 - 16.3.14.1 ใช้ในการเชื่อมต่อกับเครื่องพิมพ์ผล โดยจะเชื่อมต่อโดยอัตโนมัติเมื่อทำการต่อสายและสามารถพิมพ์ผลตามมาตรฐาน GLP
 - 16.3.14.2 สามารถถ่ายข้อมูลไปยังเครื่องโปรแกรม Microsoft Windows ได้โดยตรง
 - 16.3.14.3 สามารถเลือกการถ่ายโอนข้อมูลได้ทั้งแบบ SBI และ xBPI
- 16.3.15 มีโปรแกรมใช้งานเฉพาะให้มาเป็นมาตรฐานในตัวเครื่อง (built-in application programs) โดยไม่ต้อง เพิ่มวงจรใดๆ ได้แก่ Weighing, Density, Percentage, Checkweighing, Peak hold, Counting, Unstable condition, Mixing, Components (Totalization), Statistics, Conversion
- 16.3.16 สามารถเลือกหน่วยการชั่งได้ไม่น้อยกว่า 20 หน่วย เช่น กรัม, มิลลิกรัม, กิโลกรัม, ปอนด์, China tale และ Newton เป็นต้น โดยเลือกจากการสัมผัสบนหน้าจอ
- 16.3.17 มีระบบการชั่งน้ำหนักจากทางด้านใต้ของเครื่อง (hanger for below-balance weighing) และมีท่วงสำหรับล็อกไม่ให้เคลื่อนย้าย (anti-theft locking)
- 16.3.18 มีระบบป้องกันการแก้ไขการตั้งค่าพารามิเตอร์ (supervisor lock) เพื่อป้องกันผู้อื่นแก้ไขข้อมูล
- 16.3.19 มีระบบ Reset ที่สามารถทำให้เครื่องกลับมาสู่โปรแกรมตามปกติ (factory setting) เพื่อป้องกันการสับสนในการใช้งาน
- 16.3.20 มีพลาสติกใสครอบส่วนควบคุมการทำงานสำหรับป้องกันการกัดกร่อนของสารเคมี
- 16.3.21 ใช้ไฟฟ้า 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต และได้มาตรฐาน (CE mark) เรื่องการรบกวนจากสนามแม่เหล็ก (electromagnetic compatibility ; EN 61326-1/IEC 61326-1)
- 16.3.22 เป็นผลิตภัณฑ์จากประเทศเยอรมัน และผลิตจากโรงงานที่ได้มาตรฐาน ISO 9001 และ ISO14001
- 16.3.23 รับประกันคุณภาพ 1 ปี โดยมีหลักฐานการเป็นตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงเพื่อการบริการดูแลรักษา



คณะเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตนครศรีธรรมราช
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย

16.3.24 เครื่องจากพนักงานบริการหลังการขายที่ได้รับการฝึกอบรมจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรง

16.3.25 บริษัทตัวแทนจำหน่ายได้การรับรองคุณภาพ ISO9001:2015 เพื่อการบริการที่มีคุณภาพ

(ลงชื่อ)
(นายประพนธ์ มลิวัลย์)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผู้กำหนดรายละเอียด

(ลงชื่อ)
(นายวุฒิชัย สีเผือก)
ผู้ช่วยศาสตราจารย์

ผู้ตรวจสอบรายละเอียด

(ลงชื่อ)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมคิด ชัยเพชร)
คณบดีคณะเกษตรศาสตร์