

เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ จำนวน 1 เครื่อง  
2,086,500.00 บาท (สองล้านแปดหมื่นหกพันห้าร้อยบาทถ้วน)

คุณลักษณะ

1. เป็นเครื่องมือสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ทางอาหาร, เครื่องสำอาง, ยารักษาโรค, ผลผลิตทางการเกษตร และวัสดุอื่น ประกอบด้วยตัวเครื่องวัด พร้อมโปรแกรมควบคุมการทำงานและประมวลผลสำเร็จรูป (เพื่อแปลความหมายของค่าที่วัดได้) ตุ่มเทียบน้ำหนักมาตรฐานสำหรับคาลิเบรทเครื่อง หรือสามารถคาลิเบรทเครื่องโดยอัตโนมัติ และหัววัดชนิดต่างๆ ที่เหมาะสมกับการใช้งานทางด้านอาหาร
2. สามารถวัดแรงได้ในช่วงตั้งแต่ 0.5-50 กิโลกรัมหรือกว้างกว่า มีความละเอียดของแรงที่วัดได้ 0.1 กรัม
3. มีค่าความแม่นยำของความเร็วในการเคลื่อนที่ของหัววัดเท่ากับ 0.1 % หรือดีกว่า
4. มีโปรแกรมการทำงานเพื่อใช้วัดเนื้อสัมผัสแบบมาตรฐานต่างๆ ในฐานของโปรแกรมการทำงาน เช่น Compression, Tension, Cycle, Adhesive Test เป็นต้น
5. ผู้ใช้สามารถปรับแต่งโปรแกรมการทำงานเพื่อวิเคราะห์เนื้อสัมผัสแบบมาตรฐานให้มีรายละเอียดเพิ่มขึ้นได้หลายขั้นตอนตามความต้องการของผู้ใช้งาน
6. มีโปรแกรมการคาลิเบรทแรงด้วยน้ำหนักที่เหมาะสมเพื่อให้มีความแม่นยำสำหรับแรงที่ใช้ในการทดสอบตัวอย่าง พร้อมกับมีระบบตรวจสอบผลการวัดแรงของเครื่อง
7. มีระบบการ Calibration แรง หรือ ระยะทาง
8. ช่วงอุณหภูมิการใช้งานเครื่องอยู่ระหว่าง 5 - 40 องศาเซลเซียส หรือกว้างกว่า
9. มีระบบป้องกัน Load cell เพื่อป้องกันการเกิด overload ทั้งแบบ mechanical และ electrical
10. มีคู่มือการใช้งานทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน อย่างละ 1 ชุด
11. มีคอมพิวเตอร์สำหรับประมวลผล ที่สามารถรองรับระบบปฏิบัติการของเครื่อง เช่น windows 10 หรือระบบอื่นที่เทียบเท่าหรือสูงกว่าสำหรับประมวลผล พร้อมเครื่องพิมพ์ที่สามารถรองรับการใช้งานของเครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์
12. มีโปรแกรมสำเร็จรูปเพื่อใช้วิเคราะห์เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ ที่สามารถรายงานผลทั้งในรูปของกราฟและตาราง
  - 12.1 สามารถสั่งการเคลื่อนที่ของหัววัดได้โดยตรงจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์
  - 12.2 สามารถเปลี่ยนหน่วยของแรงหรือระยะทางได้ไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
  - 12.3 สามารถบันทึกข้อมูลของผลการวัดได้ทั้งแบบกำหนดให้บันทึกเมื่อสั่ง และกำหนดให้บันทึกผลเองโดยอัตโนมัติ
  - 12.4 อัตราการรับข้อมูลได้อย่างน้อย 500 จุดต่อวินาที
  - 12.5 โปรแกรมสำเร็จรูปการคำนวณผลทางด้านเนื้อสัมผัสโดยอัตโนมัติในผลิตภัณฑ์ประเภทต่างๆ เช่น Hardness, Adhesiveness, พื้นที่ใต้กราฟ ความชัน เป็นต้น

ต้น

12.6 มีโปรแกรมให้ข้อมูลและคำแนะนำ (Application Guide) เกี่ยวกับการวิเคราะห์เนื้อสัมผัสในผลิตภัณฑ์อาหารหลายประเภท เช่น ผัก ผลไม้ เบเกอรี่ ผลิตภัณฑ์เนื้อ เป็นต้น

13. ชุดหัววัดสำหรับทดสอบผลิตภัณฑ์ด้านอาหารพร้อมอุปกรณ์ช่วยวัดชนิดต่าง ๆ มีรายละเอียดดังนี้

13.1 ชุดอุปกรณ์วัดแรงเฉาะทะลุ ประกอบด้วยหัววัดขนาดหรือรูปทรงต่างๆ อย่างน้อย 3 แบบ

13.2 อุปกรณ์ใช้สำหรับวัดผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะกึ่งแข็งกึ่งเหลว ที่สามารถวัดแรงต้านการกดอัด (Extrusion) หรือวัดแรงผลักกัน (Extrusion force test) อย่างน้อย 3 ขนาด หรือ 3 รูปแบบ

13.3 อุปกรณ์วัดแรงกด (Compression) ขนาดและรูปแบบต่างๆ อย่างน้อย 3 หัว ใช้สำหรับทดสอบความแข็งของตัวอย่างอาหาร และ กล่องบรรจุภัณฑ์

13.4 อุปกรณ์วัดแรงดึง (Tension) อย่างน้อย 1 หัว สำหรับวัดแรงดึงเส้นก้วยเดี่ยว เส้นบะหมี่ วุ้นเส้น หรือ วัดแรงดึงพลาสติก

13.5 ชุดอุปกรณ์วัดแรงต้านการตัดเฉือนแบบต่างๆ (Cutting and Shearing) ประกอบด้วย แท่นรองหัววัด พร้อมชุดหัววัด อย่างน้อย ขนาด หรือ 3 รูปแบบ ใช้สำหรับทดสอบแรงตัดของตัวอย่างที่มีลักษณะค่อนข้างเหนียว หรือ แดกหักง่าย หรือตัวอย่างที่มีเนื้อนิ่ม เช่น เส้นก้วยเดี่ยว พาสต้า บะหมี่

13.6 ชุดอุปกรณ์วัดผลิตภัณฑ์ด้านเบเกอรี่ ใช้สำหรับวัดการทะลุผ่านของแผ่นแป้งอย่างน้อย 1 ชุด และทดสอบแรงกดหักของตัวอย่างที่มีลักษณะเป็นแท่งยาว อย่างน้อย 1 ชุด

14. ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือมีหนังสือรับรองจากบริษัทตัวแทนจำหน่ายในประเทศ เพื่อประโยชน์ในการให้บริการหลังการขาย

#### คุณลักษณะเพิ่มเติม

1. สามารถต่อฟ่วงอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิหรือความเคี้ยววัดความชื้น เข้ากับเครื่องวัดเนื้อสัมผัสโดยตรงได้หลายอุปกรณ์ เพื่อทดสอบการเปลี่ยนแปลงของเนื้อสัมผัสเทียบกับการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรจากอุปกรณ์ประกอบ
2. ผู้ใช้งานสามารถเปลี่ยน Load Cell ได้โดยง่าย และมีระบบตรวจสอบขนาดของ Load Cell โดยอัตโนมัติ
3. มีเอกสารและข้อมูลของงานวิจัยที่ใช้เครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัสอาหาร และผู้จำหน่ายหรือผู้แทนจำหน่ายมีบริการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการวัดเนื้อสัมผัสตลอดอายุการใช้งานโดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
4. มีลูกตุ้มมาตรฐาน (calibration weight) ที่เหมาะสมกับการใช้คาร์เบรทเครื่องอย่างน้อย 1 ชุด
5. มีคุณลักษณะเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องพิมพ์ประกอบการใช้งานของเครื่องวิเคราะห์เนื้อสัมผัส

เงื่อนไขพิเศษ

1. โตะหินอ่อนสำหรับวางชุดเครื่องมือวิเคราะห์เนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ จำนวนอย่างน้อย 1 ตัว
2. มีเครื่องสำรองไฟขนาด ไม่น้อยกว่า 1000 VA
3. ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งและจัดอบรมการใช้งาน จนผู้ใช้งานสามารถปฏิบัติงานได้อย่างดี

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*