



ทำไมต้องสอบเทียบเครื่องชั่ง

บทความนี้ขอนำเสนอข้อมูลความรู้เชิงเทคนิคเกี่ยวกับเครื่องชั่ง การควบคุมค่า "Tolerances" ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการติดตั้งเครื่องชั่ง ตลอดจนการซ่อมแซมเครื่องชั่ง เพื่อให้ผู้อ่านมีความรู้ความเข้าใจและสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปประยุกต์ใช้เพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ได้ถูกต้องตามความประสงค์

ทำไมเราจึงต้องสอบเทียบเครื่องชั่ง ?

เราจำเป็นต้องสอบเทียบ (Calibrate) เครื่องชั่ง เนื่องจากเราจะต้องทราบว่าเครื่องชั่งที่เราใช้งานอยู่นั้น ยังมีค่าความถูกต้อง และสามารถควบคุมค่าความผิดพลาดให้ไม่เกิดค่าความผิดพลาดของการยอมรับของเราเอง ยกตัวอย่างเช่น ถ้าเราชั่งน้ำหนักตัวอย่าง 10.000 กรัม ห้ามไม่ให้ผิดเกิน +/-0.002 กรัม นั่นคือค่าที่ชั่งได้จะเป็น 9.998 กรัม ถึง 10.002 กรัม จึงอยู่ในเกณฑ์การยอมรับ แต่ท่านทราบหรือไม่ว่าการที่ท่านได้น้ำหนัก 9.998 กรัม นั้น ยังมีค่าความไม่แน่นอน (Uncertainty) มากเกี่ยวข้องด้วย เพราะฉะนั้นท่านที่ไม่ได้สอบเทียบเครื่องชั่ง ก็จะไม่มีความไม่แน่นอนดังกล่าวรวมทำให้การชั่งของท่านไม่ถูกต้อง



ความถี่ของการสอบเทียบเครื่องชั่งที่เหมาะสมเป็นอย่างไร

การกำหนดว่าควรจะต้องสอบเทียบเครื่องชั่งปีละกี่ครั้งจึงจะเหมาะสมนั้นทางผู้ใช้งานต้องเป็นผู้กำหนดระยะเวลาในการสอบเทียบเอง แต่อย่างน้อยควรจะต้องทำการสอบเทียบปีละ 1 ครั้ง แต่ในกรณีของอุตสาหกรรมยาควรจะต้องทำการสอบเทียบเครื่องชั่งทุกๆ 3 เดือน เป็นอย่างน้อย

ข้อควรพิจารณาในการเลือกหน่วยงานสอบเทียบเครื่องชั่งเป็นอย่างไร

ประเด็นนี้เป็นสิ่งที่สำคัญมาก โดยขออธิบายรายละเอียดข้อควรพิจารณา ดังนี้

1. หน่วยงานที่ทำการสอบเทียบควรได้รับการรับรองมาตรฐานเช่น ISO 9001, ISO/IEC 17025 : 2005 เป็นต้น
2. ความสามารถในการแก้ไขหรือปรับตั้งค่าน้ำหนัก หากผลการสอบเทียบออกมาแล้ว เครื่องชั่งมีค่าความคลาดเคลื่อน (Error) มากเกินค่าการยอมรับได้ แต่ผู้ทำการสอบเทียบ (Calibrate) ไม่สามารถแก้ไขค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้นได้ จึงทำให้ผลของการสอบเทียบบ่งชี้ว่าเครื่องชั่งนั้นมีความบกพร่อง หรือ ตกสเปคแต่หากท่านใช้การสอบเทียบจากหน่วยงานที่สามารถปรับตั้งเครื่องชั่งและมีความสามารถในการแก้ไขค่าความคลาดเคลื่อนที่เกิดขึ้น ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วผู้ที่ทำการปรับจะต้องมีความรู้หรือได้รับการฝึกอบรมอย่างเชี่ยวชาญในด้านการปรับเชิงเทคนิค (Technical adjust) ก็จะมีประโยชน์มาก เพราะท่านจะได้ไม่ต้องนำค่าแก้มาใช้ให้ยุ่งยาก ดังนั้นหน่วยงานสอบเทียบที่มีความสามารถในการปรับค่าความคลาดเคลื่อน จะส่งผลให้การสอบเทียบมีประสิทธิภาพทั้งยังช่วยลดการสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายได้เป็นอย่างดี





RADWAG ISO 9001:2000
Balances & Scales



ผู้ใช้งานเครื่องชั่งสามารถทำการสอบเทียบได้เองหรือไม่ ?

ผู้ใช้งานเครื่องชั่งสามารถทำการสอบเทียบได้เอง แต่ต้องมี ตู้น้ำหนักมาตรฐาน (Standard weight) ที่เหมาะสม เช่น หากต้องการจะสอบเทียบเครื่องชั่ง ทศนิยม 4 ตำแหน่ง ท่านจะต้องมีตุน้ำหนัก Class E2 หากเป็นเครื่องชั่ง 2 หรือ 3 ตำแหน่ง ต้องใช้ตุน้ำหนัก Class F1 ทั้งนี้อ้างอิงวิธีการสอบเทียบเครื่องชั่งเป็นไปตามมาตรฐาน UKAS, LAB14 ของประเทศอังกฤษ หรือ DKD ของประเทศเยอรมัน

ข้อควรระวังในการเลือกห้องปฏิบัติการสอบเทียบ คือ ต้องให้แน่ใจว่ามีการใช้ตุน้ำหนักที่ถูกต้อง เช่น ไม่นำตุน้ำหนัก Class F1 มาสอบเทียบเครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง เพราะเป็นการสอบเทียบที่ผิดมาตรฐานหรือการใช้ตุน้ำหนักมาตรฐานที่ไม่มีใบรับรอง (Certificate) ควบคุม

Automatic Internal Calibration และ External Calibration มีความแตกต่างกันอย่างไร ?

“Automatic Internal Calibration” คือการปรับตั้งเครื่องชั่ง โดยใช้ระบบอิเล็กทรอนิกส์และหรือตุน้ำหนักภายใน ซึ่งเป็นการสอบเทียบอัตโนมัติ แบบกำหนดช่วงเวลา หรือ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ ส่วน “External Calibration” คือการปรับตั้งเครื่องชั่ง โดยใช้ชุดตุน้ำหนักมาตรฐานจากภายนอก หากถามว่าชุดใดมีความถูกต้องมากที่สุดก็กล่าวได้ว่าชุดตุน้ำหนักจากภายนอกนั้นมีความถูกต้องมาก เนื่องจากตุน้ำหนักจากภายนอกสามารถนำไปสอบเทียบได้ จึงมีมาตรฐานกว่าตุน้ำหนักภายใน

สามารถใช้เครื่องชั่งในห้องที่ไม่ควบคุมสภาวะอากาศได้หรือไม่ ?

เราสามารถใช้งานเครื่องชั่งในห้องที่ไม่ควบคุมสภาวะอากาศได้ แต่ให้ระมัดระวังเรื่องอุณหภูมิของเครื่องชั่ง หากเป็นเครื่องชั่งที่มีความละเอียดสูง อุณหภูมิเปลี่ยนไปเพียง 1 ° C อาจทำให้เครื่องชั่งเกิดค่าความผิดพลาด 0.0010 กรัม จึงไม่ควรใช้หรือสอบเทียบเครื่องชั่งในขณะที่มีสภาวะแวดล้อม หรืออุณหภูมิที่ผันผวนหรือไม่คงที่สำหรับเครื่องชั่งที่มีความละเอียดไม่มาก เช่น เครื่องชั่ง 10 กรัม หรือมากกว่าจะมีผลกระทบน้อยมากหรืออาจจะไม่มีเลยก็เป็นได้

เมื่อมีการเคลื่อนย้ายเครื่องชั่งจะต้องทำการสอบเทียบเครื่องชั่งหรือไม่ ?

การเคลื่อนย้ายเครื่องชั่งที่มีสภาวะแวดล้อมใกล้เคียงกัน ไม่จำเป็นต้องทำการสอบเทียบใหม่ เช่น การย้ายเครื่องชั่งจากมุมหนึ่งของห้องเดียวกันนั้นไม่จำเป็นต้องสอบเทียบใหม่ เพราะในห้องมีความชื้น อุณหภูมิ และความดันที่เหมือนกัน(ซึ่งไม่เป็นปัจจัยในการเกิดค่าความคลาดเคลื่อน) แต่ควรจะมีการทวนสอบหรือตรวจเช็คความถูกต้อง เช่น การตรวจเช็คประจำวัน (Daily check) แต่หากเป็นการเคลื่อนย้ายไปยังบริเวณอื่นที่มีสภาวะแวดล้อมที่ต่างกันมาก เช่น ย้ายจากชั้นที่ 1 ไปยังชั้นที่ 30 ของตึกเดียวกัน จะมีความแตกต่างของความกดอากาศมาเกี่ยวข้อง ทำให้การอ่านค่าผิดพลาดไปจึงจำเป็นต้องมีการสอบเทียบใหม่ เป็นต้น

ข้อมูลความรู้ข้างต้นนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานเครื่องชั่งและสามารถนำไปประยุกต์ใช้งานได้บ้างไม่มากนักน้อย ซึ่งจะช่วยให้การใช้งานเครื่องชั่งมีประสิทธิภาพและเกิดประสิทธิผลที่ดียิ่งขึ้น

บริษัท แร็ดแวก(ประเทศไทย) จำกัด ผู้ให้บริการสอบเทียบเครื่องชั่งน้ำหนักอิเล็กทรอนิกส์ ขอเสนอการบริการสอบเทียบเครื่องชั่ง (Analytical balance & Precision lab balance) ทศนิยม 3-7 ตำแหน่ง ขนาด 0.01mg – 20 kg มีบริการทั้งแบบ IN-HOUSE และ ON-SITE หากต้องการรายละเอียดเพิ่มเติม โปรดสอบถามแผนกบริการสอบเทียบ โทรศัพท์ 0-2946-1732-7

