

โซลูชันที่น่าทึ่ง เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการผลิต

METTLER TOLEDO จัดหาโซลูชันที่ทรงพลังเพื่อเพิ่มความสะดวกรวดเร็วในการทำงานภายในห้องปฏิบัติการทั่วโลก ด้วยการผสมรวมเทคโนโลยีขั้นสุดยอดและความสามารถในการปรับใช้ ทำให้เราสามารถนำเสนอคุณประโยชน์ที่เหนือกว่า นั่นคือ ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำและประสิทธิภาพที่ไม่เป็นรองใคร

One-Click Titration

เครื่องไตเตรทอัตโนมัติผสมรวมความยืดหยุ่นในการประยุกต์ใช้งาน ประสิทธิภาพการทำงานสูงสุด และการคุ้มครองข้อมูลให้ปลอดภัย เพื่อรองรับปริมาณการทดสอบตัวอย่างสูงสุด

www.mt.com/one-click-titration



เครื่องมือวิเคราะห์

เครื่องวัดความหนาแน่น-การหักเหของแสง

ท่านสามารถวัดค่าความหนาแน่นและดัชนีหักเหของแสงสำหรับตัวอย่างได้ในเวลาเดียวกัน เพื่อรองรับการวิเคราะห์ตัวอย่างจำนวนมากอย่างถูกต้องแม่นยำและรวดเร็ว

www.mt.com/densimetro-refractometro



เครื่องชั่งน้ำหนัก

XP56 Microbalance

ด้วยประสิทธิภาพขั้นนำระดับโลก XP56 ช่วยประหยัดค่าใช้จ่าย โดยจะทำให้ท่านได้รับประโยชน์อย่างคุ้มค่าจากสสารที่มีค่า และเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตในห้องปฏิบัติการที่รองรับการทดสอบจำนวนมาก

www.mt.com/micro



การวิเคราะห์เชิงความร้อน

ในฐานะผู้นำด้านเครื่องมือวิเคราะห์เชิงความร้อนประสิทธิภาพสูง ท่านสามารถไว้วางใจเราได้สำหรับการตรวจสอบลักษณะของวัสดุ ตั้งแต่ระบบวัดค่าความร้อน ไปจนถึงผลิตภัณฑ์ที่เป็นนวัตกรรมอย่าง DSC, TGA, TMA และ DMA รวมทั้งแพลตฟอร์มซอฟต์แวร์ บริการและการสนับสนุนลูกค้าทั่วโลก โซลูชันของเราช่วยให้ท่านมั่นใจได้ถึงผลการทดสอบที่ถูกต้องแม่นยำเที่ยงตรง และเชื่อถือได้

www.mt.com/ta

การวัดความชื้น

เครื่องวิเคราะห์ความชื้น HR83

HR83 ให้ผลลัพธ์ที่ปลอดภัย เชื่อถือได้ และมีการบันทึกเป็นเอกสาร ด้วยความสามารถในการอ่านค่าที่ระดับ 0.1 มก. การป้องกันด้วยรหัสผ่านและการระบุตัวอย่างที่สามารถสลับได้ นอกจากนี้การพัฒนารหัสการแบบอัตโนมัติจะช่วยประหยัดเวลา และทำให้ได้ผลการทดสอบรวดเร็วยิ่งขึ้น

www.mt.com/moisture



ซอฟต์แวร์ LabX

ลองนึกถึงการควบคุมเครื่องชั่งและเครื่องไตเตรททั้งหมดผ่านทางเครือข่าย การจัดการข้อมูลอย่างปลอดภัย โดยสามารถเข้าถึงฐานข้อมูลส่วนกลางได้อย่างง่ายดาย และการตรวจสอบผลการทดสอบจากเครื่องพีซีในสำนักงานของท่านโดยตรง ด้วย LabX กระบวนการทั้งหมดนี้จะกลายเป็นความจริง

www.mt.com/labx

บริษัท เมทเลอร์-ทอเลโด (ประเทศไทย) จำกัด

272 ซอยศูนย์วิจัย 4
ถนนพระราม 9
บางกะปิ, ห้วยขวาง
กรุงเทพฯ 10320

เจ้าหน้าที่ของ METTLER TOLEDO:

www.mt.com

สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

Testing Labs

Weighing and Analysis in the Laboratory

1 News

การวัดความหนาแน่น ทำได้ง่ายขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

SGS เป็นบริษัททดสอบอิสระที่มีห้องปฏิบัติการอยู่ในกว่า 140 ประเทศทั่วโลก Mr. Francois-Régis le Petit ผู้จัดการห้องปฏิบัติการ แผนกน้ำมัน ก๊าซ และเคมีภัณฑ์ของ SGS ในเมืองอาร์เฟลอร์ ประเทศฝรั่งเศส เล่าให้เรารู้เกี่ยวกับอุปกรณ์ที่เขาเพิ่งได้มาล่าสุด นั่นคือ เครื่องเก็บตัวอย่างอัตโนมัติ (Automatic Sampler) ที่มีอุปกรณ์เสริมสำหรับการทำความร้อน ซึ่งใช้ในการวัดความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

การรับประกันคุณภาพปิโตรเลียม กิจกรรมหลักของแผนก OGC (น้ำมัน ก๊าซ และเคมีภัณฑ์) ของ SGS France คือการควบคุมคุณภาพและปริมาณของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่นำเข้ามาและส่งออก ซึ่งโดยปกติจะขนส่งทางเรือ กิจกรรมรองคือการควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ในนามของโรงกลั่นหรือผู้จัดจำหน่ายทั่วไป โดยเฉลี่ยแล้ว แผนกนี้ต้องดำเนินการเกี่ยวกับใบรับรองการทดสอบ 1300 ฉบับต่อเดือน โดยใบรับรองแต่ละฉบับแสดงผลการวิเคราะห์ห่าซุด การควบคุมสินค้านำเข้าและส่งออกหมายถึงห้องปฏิบัติการต้องเปิดทำงานทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง เนื่องจากเรืออาจเข้าเทียบท่าในเวลาตี 2 ของวันที่ 1 มกราคม อุปกรณ์ส่วนใหญ่จึงต้องอยู่ในสภาพใช้งานได้อย่างต่อเนื่องและต้องไม่เกิดชำรุดเสียหายเป็นอันขาด!

ระบบทำความสะอาดอัตโนมัติ ช่วยประหยัดเวลา

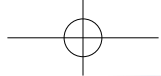
Mr. le Petit มีท่าทีกระตือรือร้นอย่างมาก ขณะที่พูดถึงอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการของเขา "ทุกๆ วัน เราจะวัดความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์ที่เกิดจากการกลั่นน้ำมันดิบ ซึ่งได้แก่ น้ำมันที่มีลักษณะค่อนข้างเหลว พาราฟิน น้ำมันเชื้อเพลิง และน้ำมันดิบ เครื่องเก็บตัวอย่างอัตโนมัติ SC30 ที่มีอุปกรณ์เสริมสำหรับการทำความร้อน ช่วยลดความหนืดของผลิตภัณฑ์ โดยการทำให้ผลิตภัณฑ์ร้อนถึง 80°C เพื่อให้เก็บตัวอย่างได้ง่ายขึ้น ทุกอย่างเป็นไปโดยอัตโนมัติ รวมถึงการทำความสะอาดแผงวงจรการวัด (measurement circuit) ด้วยสารละลายสองชนิด (คือ โทลูอิน ตามด้วยเฮกเซน) เนื่องจาก การจอดเรือไว้ที่ท่าเรือต้องเสียค่าใช้จ่ายจำนวนมาก ดังนั้นเราจึงต้องทำงานให้เสร็จตามกำหนดเวลา เครื่องวัดความ



หนาแน่น DE40 พร้อมด้วยเครื่องเก็บตัวอย่างอัตโนมัติ SC30 ซึ่งมีระบบทำความร้อน ช่วยให้เราสามารถปฏิบัติงานตามหน้าที่ได้อย่างเหมาะสมและช่วยปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของเราในแต่ละวัน เรารู้สึกพอใจกับอุปกรณ์นี้อย่างมากเลยทีเดียว!"

► www.mt.com/density

METTLER TOLEDO



ตรวจสอบมลพิษทางอากาศอย่างมีประสิทธิภาพ ด้วยซอฟต์แวร์ LabX

หลังจากที่เยอรมนีประกาศใช้มาตรฐานที่เข้มงวดมากขึ้นสำหรับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันดีเซลเมื่อปี 2005 ก็มีความต้องการเพิ่มมากขึ้นสำหรับการวัดอนุภาคของไอเสียในอากาศ TÜV Süd หนึ่งในห้องปฏิบัติการอิสระที่มีขนาดใหญ่ที่สุดของเยอรมนี และ METTLER TOLEDO ได้ร่วมกันพัฒนาโซลูชันราคาประหยัดที่มีประสิทธิภาพสำหรับงาน

เนื่องจากเมื่อปี 2005 มีการปรับเปลี่ยนมาตรฐานเกี่ยวกับไอเสียจากรถยนต์ดีเซลให้มีความเข้มงวดมากขึ้น ดังนั้นการติดตั้งเครื่องกรองอนุภาคไอเสียสำหรับรถยนต์ที่ใช้น้ำมันดีเซลจึงกลายเป็นประเด็นร้อนที่มีการถกเถียงกันอย่างกว้างขวาง รัฐและชุมชนทั้งหมดของเยอรมนีจำเป็นต้องปฏิบัติตามขีดจำกัดที่ลดลงสำหรับการปล่อยไอเสีย ซึ่งจะต้องไม่เกิน 10 µm นอกเหนือจากสารมลพิษอื่นๆ แล้ว รัฐบาลกลางได้ดำเนินการตรวจสอบความเข้มข้นของอนุภาคไอเสียตลอดระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา โดยใช้เครือข่ายสถานีสำหรับการวัดสถานะมลพิษทางอากาศทั่วประเทศ ในแซกซอนี บริษัท TÜV SÜD ได้รับมอบหมายให้ตรวจวัดปริมาณสารมลพิษในอากาศ

ความท้าทายสำหรับ TÜV SÜD

ในการวัดความเข้มข้นของอนุภาค ใช้วิธีการวิเคราะห์ (Gravimetric) เป็นหลัก สำหรับกระบวนการชั่งน้ำหนักที่มีความละเอียดนี้ จะต้องทำการชั่งน้ำหนักแผ่นกรองอนุภาคทั้งก่อนและหลัง ภายใต้สภาวะบรรยากาศที่เหมือนกัน ในการวัดความเข้มข้นของฝุ่นละอองในระดับต่ำถึง 5 - 50 มก. จำเป็นต้องใช้เครื่องชั่งที่มีความแม่นยำสูงสุดและสามารถทำการทดสอบซ้ำได้ บทลงโทษสำหรับการละเมิดค่าขีดจำกัดที่ EU กำหนด เป็นเหตุผลสำคัญสำหรับการบังคับใช้ข้อกำหนดที่เข้มงวดนี้

วิธีการตรวจวัด

มีการเก็บตัวอย่างโดยใช้แผ่นกรองชนิดพิเศษ ซึ่งได้รับการปรับสภาพนาน 72 ชั่วโมง จากนั้นจะมีการกำหนดหมายเลข 6 หลักให้กับแผ่นกรองที่ปราศจากฝุ่นเพื่อใช้สำหรับการระบุในภายหลัง และมีการชั่งน้ำหนักแผ่นกรองดังกล่าว หลังจากนั้น TÜV จะส่งแผ่นกรองไปให้สำนักงานสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ และแผ่นกรองดังกล่าวก็จะถูกนำไปใช้ในสถานีวัดสถานะมลพิษทางอากาศการสุ่มตัวอย่างจะดำเนินการในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง โดยอัตราการไหลโดยเฉลี่ยอยู่ที่ 720 m³ เมื่อส่งกลับไปที่ TÜV ตัวอย่างจะถูกปรับสภาพอีกครั้งเป็นเวลา 72 ชั่วโมง ที่ระดับอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์คงที่ และจะมีการชั่งน้ำหนัก จากนั้นก็มีการคำนวณปริมาณฝุ่นละอองโดยอ้างอิงค่าน้ำหนักที่แตกต่างกัน

เพื่อคุณภาพสูงสุด

ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษเกี่ยวกับห้องที่ดำเนินการ

การชั่งน้ำหนัก โดยจะต้องไม่มีลมอยู่ภายในห้องเป็นอันขาด ระดับอุณหภูมิที่กำหนดคือ 20°C และความชื้นสัมพัทธ์อยู่ที่ 50% ค่าเหล่านี้ได้รับการควบคุมและบันทึกอย่างต่อเนื่องตามมาตรฐาน DIN EN ISO/IEC 17025 กำหนดให้มีการตรวจสอบเป็นประจำทุกวัน โดยใช้ค่าน้ำหนักที่ผ่านการสอบเทียบ นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบจุดศูนย์ (zero point) หลังจากทำการชั่งน้ำหนักแต่ละครั้ง

โซลูชันที่ปรับแต่งตามความต้องการ

สำหรับการชั่งน้ำหนัก TÜV SÜD ใช้เครื่องชั่งวิเคราะห์ระดับไฮเอนด์ของ METTLER TOLEDO ซึ่งรองรับน้ำหนักได้ 220 กรัม และอ่านค่าได้แม่นยำถึงระดับ 0.01 มิลลิกรัม ตูร์รอบจานซึ่งควบคุมการเปิดปิดประตูด้วยมอเตอร์ ช่วยให้สามารถใช้งานเครื่องชั่งได้โดยไม่ต้องใช้มือสัมผัส และสามารถวางแผ่นกรองไว้บนเครื่องชั่งได้อย่างง่ายดาย จึงช่วยเพิ่มความถูกต้องแม่นยำและความรวดเร็วในการชั่งน้ำหนัก

ซอฟต์แวร์ LabX light balance สามารถรองรับงานนี้ได้อย่างลงตัว โดยซอฟต์แวร์ดังกล่าวดำเนินการตรวจสอบติดตามข้อมูลและอุปกรณ์อย่างครบถ้วน สนับสนุนขั้นตอนการทำงานและทำให้มั่นใจว่าผลการวัดมีความน่าเชื่อถือสูงสุด การสอบเทียบภายในจะเกิดขึ้นโดยอัตโนมัติทุกวัน และหากมีการเบี่ยงเบนมากเกินไปจากค่าที่กำหนด เครื่องชั่งก็จะถูกปิดกั้นโดยอัตโนมัติเพื่อป้องกันข้อผิดพลาดในการวัด การตรวจสอบโดยหน่วยงานภายนอกได้รับการบันทึกรายละเอียดไว้ในเอกสารและแสดงให้เห็นถึงเสถียรภาพที่สูงมากของเครื่องชั่งดังกล่าว

Publisher

Mettler-Toledo AG
Laboratory & Weighing Technologies
Im Langacher
CH-8606 Greifensee, Switzerland

Production

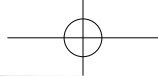
Laboratory Market Support
Switzerland

Technical articles

Mettler-Toledo AG
– Laboratory & Weighing Technologies
– Analytical Instruments

11794145 40.80

Subject to technical changes.
© Mettler-Toledo AG 07/01
พิมพ์ในสวิตเซอร์แลนด์



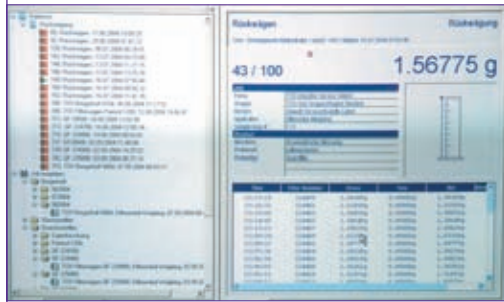
แผ่นกรองถูกกำหนดหมายเลข และใส่ไว้ในกรอบหุ้มที่ ออกแบบมาโดยเฉพาะ



แผ่นกรองถูกใช้ในสถานีวัด สภาวะมลพิษทางอากาศ เพื่อเก็บตัวอย่างใน ช่วงเวลา 24 ชั่วโมง

เครื่องซึ่งถูกเปิดใช้งานผ่านทางเครื่องพีซีที่ เชื่อมต่ออยู่ สำหรับการซึ่งนำหนักภายหลัง การเก็บตัวอย่าง ข้อมูลการซึ่งที่บันทึกไว้จะถูก กำหนดตามหมายเลข 6 หลักของแผ่นกรอง ซึ่ง ได้ป้อนไว้ก่อนหน้านี้ จากนั้นระบบจะคำนวณ ค่าความแตกต่างของน้ำหนัก และค่าทั้งหมด จะถูกบันทึก สำหรับการทดสอบตัวอย่างแผ่น กรองประมาณ 600 ชุดต่อเดือน ระบบจัดการ ข้อมูลช่วยเพิ่มความสะดวกในการทำงานได้ อย่างมาก และทำให้มั่นใจได้ว่าข้อมูลมีความ น่าเชื่อถือสูงสุด นอกจากนี้คอมพิวเตอร์ทุกเครื่อง สามารถเรียกใช้ข้อมูลทั้งหมดได้โดยผ่านระบบ เครือข่าย และมีการจัดส่งผลลัพธ์ให้แก่ลูกค้า เช่น สำนักงานสิ่งแวดล้อมและธรณีวิทยาแห่ง รัฐแซกซอนี (Saxonian Office for Environment and Geology) ทางอีเมล

ซอฟต์แวร์ LabX balance กำหนดข้อมูลที่วัดได้ คำนวณค่า ความแตกต่างของน้ำหนัก และจัด หาข้อมูลทั้งหมดผ่านทางเครือข่าย

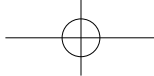


คุณประโยชน์ที่เป็นรูปธรรมสำหรับลูกค้า สำหรับ Dr. Harald Bittner หัวหน้าห้องปฏิบัติการ ของ TÜV SÜD ระบบดังกล่าวก่อให้เกิดประโยชน์ อย่างเป็นรูปธรรม เช่น ความถูกต้องแม่นยำใน การวัด ความสามารถในการสอบกลับได้ การจัดการ ข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และการรับประกัน คุณภาพ Dr. Bittner รู้สึกดีใจเป็นอย่างมากใน การทำงานร่วมกันอย่างใกล้ชิดกับ METTLER TOLEDO ห้องปฏิบัติการที่เมืองเดรสเดนชื่นชมใน คุณภาพของผลิตภัณฑ์จาก METTLER TOLEDO มาเป็นเวลานาน และเมื่อถึงคราวที่ต้องร่วมมือ กันพัฒนาโซลูชันการจัดการข้อมูลที่รองรับระบบ งานของ TÜV อย่างลงตัว ความมุ่งมั่นของ METTLER TOLEDO และผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาได้สร้าง ความประทับใจให้กับ TÜV เป็นอย่างมาก



- ประโยชน์ที่ลูกค้าได้รับจาก LabX**
- ข้อมูลเชื่อถือได้มากขึ้น
 - การจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ
 - สอบกลับได้อย่างสมบูรณ์

► www.mt.com/labX



ระบบการวิเคราะห์เชิงความร้อน สำหรับห้องปฏิบัติการทดสอบปิโตรเลียม

บริษัทในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีมักจะว่าจ้างห้องปฏิบัติการภายนอกที่มีความเชี่ยวชาญ ให้ดำเนินการทดสอบเชิงวิเคราะห์แทน โดยทั่วไปแล้ว ห้องปฏิบัติการเหล่านี้มีความชำนาญในการให้บริการทดสอบหลายๆ รูปแบบ โดยใช้เทคนิคการวิเคราะห์หลากหลายวิธี รวมถึงการวิเคราะห์เชิงความร้อน ซึ่งเป็นสาขาหนึ่งที่เทคโนโลยีของ METTLER TOLEDO ได้รับการยอมรับอย่างกว้างขวาง

ได้ผลลัพธ์รวดเร็ว สอดคล้องตามข้อกำหนด

เมื่อมีการว่าจ้างให้ห้องปฏิบัติการภายนอกดำเนินการทดสอบเชิงวิเคราะห์แทน บริษัทผู้ผลิตในอุตสาหกรรมปิโตรเคมีจะได้รับผลลัพธ์ที่ถูกต้อง รวดเร็ว สอดคล้องตามข้อกำหนด ทั้งยังประหยัดเวลาและค่าใช้จ่ายอีกด้วย ห้องปฏิบัติการเหล่านี้จะให้บริการ

ทดสอบโดยใช้เครื่องมือเฉพาะด้าน และมีพนักงานที่มีความเชี่ยวชาญและมีทักษะตามอุตสาหกรรมต้องการ ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี การวิเคราะห์เชิงความร้อนเป็นเทคนิควิเคราะห์ที่ใช้งานอย่างแพร่หลาย สำหรับการศึกษาและการปรับปรุงคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม

สำหรับการประยุกต์ใช้งานดังกล่าว METTLER TOLEDO มีระบบวิเคราะห์ต่างๆ ดังนี้

- Differential scanning calorimetry (DSC)
- Thermogravimetric analysis (TGA)
- Thermal value systems (FP)

ตารางนี้แสดงรายการทดสอบบางรายการที่สำคัญ ซึ่งสามารถดำเนินการวิเคราะห์ได้โดยใช้เครื่องมือของท่าน รายการทดสอบดังกล่าวใช้สำหรับการศึกษาคูสมบัติของปิโตรเคมี รวมถึงการระเหย ความคงสภาพ การจำแนกสารเคมี และจุดหยด

เนื่องจากตัวอย่างที่วิเคราะห์มักมีสภาพเหนียวและเข้มข้น เครื่องมือของ METTLER TOLEDO จึงได้รับการออกแบบมาให้คงทนเป็นพิเศษ ทำความสะอาดง่าย และให้ผลลัพธ์ที่เชื่อถือได้ในทุกสภาวะ

การบริการเพิ่มเติม

เพื่อสนับสนุนการทดสอบตามมาตรฐานและการใช้เทคนิคต่างๆ ห้องปฏิบัติการยังอาจจัดหาบริการเพิ่มเติมโดยอาศัยระบบอัตโนมัติ สำหรับการทำงานทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง ด้วยซอฟต์แวร์ STAR® เพื่อการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ และการให้บริการนอกสถานที่ รวมถึงการจัดฝึกอบรมในโรงงานอย่างเต็มรูปแบบ การบำรุงรักษาและสอบเทียบอุปกรณ์ตามกำหนดเวลาอย่างสม่ำเสมอ บริการเหล่านี้นอกจากจะช่วยให้เครื่องมือทำงานได้อย่างต่อเนื่องแล้ว ยังช่วยให้มั่นใจได้ว่าผลการทดสอบจะมีคุณภาพสูงสุด

เทคนิคการวิเคราะห์ขั้นสุดสำหรับการทดสอบปิโตรเคมี

Differential Scanning Calorimetry – DSC



- อุณหภูมิการเปลี่ยนเนื้อแก้ว
- การเปลี่ยนเฟส
- การตกผลึก
- การหลอมเหลว
- เสถียรภาพต่อความร้อน
- ความคงตัวของสูตร
- เสถียรภาพต่อการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชัน

► www.mt.com/DSC

Thermogravimetric Analysis – TGA



- การวิเคราะห์องค์ประกอบ
- การสลายตัว
- อัตราการเสื่อมสภาพ
- อายุการใช้งานของผลิตภัณฑ์
- การจุดติดไฟ
- เสถียรภาพต่อความร้อน
- การวิเคราะห์น้ำหนัก
- ปริมาณความชื้น
- ปริมาณสารระเหย
- การวิเคราะห์ฟองก๊าซที่คืนสภาพ
- ผลกระทบของบรรยากาศที่แตกต่างกัน
- ปริมาณกากและซีเถ้า
- วิธีการ Noack

► www.mt.com/TA

Thermal Value Systems – FP



FP81C จุดชุนตัว FP82 ระยะเวลา FP83 จุดหยด

- จุดชุนตัว
- จุดอ่อนตัว
- จุดหยด
- วิธีการตามมาตรฐานสากล เช่น ASTM และ DIN

► www.mt.com/FP

ตม่น้ำหนักสำหรับการสอบเทียบรับประกัน ผลการชั่งที่เที่ยงตรงอย่างสม่ำเสมอ

ISO9001 กำหนดไว้ว่าเครื่องวัดอย่างเช่น เครื่องชั่งจะต้องได้รับการสอบเทียบหรือถูกตรวจสอบตามช่วงระยะเวลาที่ระบุไว้ หรือก่อนที่จะนำไปใช้งาน เพื่อเปรียบเทียบกับมาตรฐานการวัดตามมาตรฐานสากลหรือมาตรฐานในประเทศ ทั้งนี้เพื่อรับประกันถึงความเที่ยงตรงของหน้าเครื่องชั่ง รวมทั้งผลการวัด และเพื่อรับประกันในความปลอดภัยของกระบวนการ บริการสอบเทียบตม่น้ำหนักของ **METTLER TOLEDO** ซึ่งได้รับการรับรอง **ISO/IEC 17025** มีตม่น้ำหนักที่มีคุณภาพและความเที่ยงตรงสูง เพื่อตอบสนองงานชั่งที่ต้องการความเที่ยงตรง



เหตุใดตม่น้ำหนักสำหรับการสอบเทียบเครื่องชั่งจึงมีความสำคัญอย่างมาก?

ในสภาพแวดล้อมที่อยู่ภายใต้กฎระเบียบที่เคร่งครัด ผลการชั่งน้ำหนักที่ถูกต้องแม่นยำจะต้องได้รับการรับประกันและผ่านการพิสูจน์ความเที่ยงตรง ซึ่งหมายถึงต้องมีการทดสอบเครื่องชั่งอย่างสม่ำเสมอโดยใช้ตม่น้ำหนักสำหรับการสอบเทียบ ตม่น้ำหนักสำหรับการสอบเทียบนี้เป็นเครื่องมือวัดที่ได้รับการยอมรับเพียงชนิดเดียวสำหรับงานประเภทนี้ เนื่องจากสามารถสอบย้อนกลับไปยังค่าอ้างอิงมาตรฐาน จึงทำให้สามารถสอบกลับผล การทดสอบของท่าน ที่เป็นเช่นนี้เพราะอุปกรณ์เครื่องวัดเป็นอุปกรณ์ที่ไวต่อสภาพแวดล้อมในการใช้งาน และสามารถเบี่ยงเบนได้ตามเวลา

การตรวจสอบเครื่องชั่งด้วยตม่น้ำหนักตามมาตรฐานของ OIML

หากผลการทดสอบเชิงวิเคราะห์ห้ต้องสามารถสอบกลับได้ ผลการชั่งก็ต้องสอบกลับได้เช่นกัน เพื่อรับประกันถึงขั้นตอนการผลิตหรือการควบคุมคุณภาพที่เชื่อถือได้ ด้วยเหตุนี้ จึงจำเป็นต้องมีการสอบเทียบหรือตรวจสอบเครื่องชั่ง การตรวจสอบหมายถึงการยืนยันว่าเครื่องชั่งได้มาตรฐานตามสเปคที่ผู้ใช้กำหนด และนอกจากนี้ แนวทางด้านกฎหมายยังระบุว่า การทดสอบทั้งหมดจะต้องสามารถสอบกลับได้อย่างครบถ้วนสมบูรณ์ และดังนั้นจึงมีเฉพาะตม่น้ำหนักสำหรับการสอบเทียบที่ผ่านการรับรองแล้วเท่านั้นที่จะสามารถนำมาใช้ได้

เพื่อให้สอดคล้องกับมาตรฐานโดยสมบูรณ์ ตม่น้ำหนักสำหรับการสอบเทียบและการให้การรับรองที่เกี่ยวข้องจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานขององค์การชั่งตวงวัดระหว่างประเทศ (International Organization of Legal Metrology - OIML) ซึ่งจะประกอบด้วยเอกสารที่ชัดเจนเกี่ยวกับวัสดุ ความหนาแน่น และน้ำหนักที่ระบุ การรับประกันถึงความสามารถในการสอบกลับได้ (traceability) ของการวัดเมื่อเทียบกับตัวต้นแบบของมวลหนึ่งกิโลกรัม (Kilogram Prototype) ที่จัดเก็บไว้ที่กรุงปารีส ซอฟต์แวร์เครื่องชั่งของ **METTLER TOLEDO** ยังสนับสนุนขั้นตอนนี้ด้วยการเก็บหน่วยความจำตม่น้ำหนักได้สูงสุดถึง 10 ชุด รวมถึงข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักที่ระบุ หมายเลขรับรอง และเอกสารประกอบการทดสอบการสอบเทียบที่สมบูรณ์

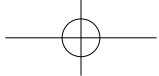
การสอบเทียบและการตรวจสอบอย่างสม่ำเสมอ

การสอบเทียบและการตรวจสอบเครื่องวัดจำเป็นต้องดำเนินการตามกำหนดเวลาอย่างสม่ำเสมอ เพื่อรับประกันถึงความน่าเชื่อถือของการวัดตลอดเวลา ช่วงเวลาในการสอบเทียบจะถูกกำหนดด้วยการประเมินความเสี่ยงของกระบวนการ และความถี่ในการใช้เครื่องวัด นอกจากนี้ยังขึ้นอยู่กับสเปคที่ผู้ใช้กำหนด เช่น ค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับกระบวนการ การทดสอบเครื่องชั่งอย่างสม่ำเสมอโดยใช้ตม่น้ำหนักที่ผ่านการสอบเทียบนับเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อรับประกันถึงความน่าเชื่อถือของกระบวนการ และเพื่อให้สามารถไว้วางใจในผลการชั่งได้ตลอดเวลา บริการชั่ง

น้ำหนักที่ได้รับการรับรองของ **METTLER TOLEDO** ไม่เพียงแต่จะนำเสนอตม่น้ำหนักสำหรับการสอบเทียบคุณภาพสูงเท่านั้น แต่เรายังมีบริการการสอบเทียบซ้ำอีกด้วย ตัวแทนของ **METTLER TOLEDO** ในประเทศของท่านยินดีที่จะให้คำแนะนำเกี่ยวกับตม่น้ำหนักและบริการสอบเทียบที่จำเป็นสำหรับเครื่องชั่งของท่าน

- ▶ www.mt.com/lab-compliance
- ▶ www.mt.com/weights





ServiceXXL

มั่นใจในความถูกต้องแม่นยำ ทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ด้วย ServiceXXL

METTLER TOLEDO จัดหาโซลูชันบริการราคาประหยัดที่จะช่วยให้คุณมั่นใจในผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำและสามารถสลับกลับได้ รวมถึงเครื่องมือที่รองรับการทำงานอย่างต่อเนื่อง ไม่มีสะดุด เรามีบุคลากรฝ่ายบริการกว่า 1800 คนทั่วโลก โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนการทำงานของ您在ทุกขั้นตอนตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ ตั้งแต่การเลือกใช้ ไปจนถึงการติดตั้งและตรวจสอบคุณสมบัติ ช่วยให้คุณใช้เครื่องมือได้นานหลายปีโดยปราศจากปัญหา

ความฉับไวในการทดสอบ

ห้องปฏิบัติการทดสอบต้องรองรับการทำงานจำนวนมาก โดยทั่วไปแล้ว ต้องดำเนินการทดสอบทุกวัน ตลอด 24 ชั่วโมง โดยมีการวิเคราะห์ตัวอย่างหลายพันชุดภายใต้สภาวะที่หลากหลายความสำเร็จขึ้นอยู่กับผลการทดสอบที่ถูกต้องแม่นยำ และการตอบสนองอย่างรวดเร็วจากเครื่องมือชนิดต่างๆ ความสามารถของเครื่องมือในการทำงานอย่างต่อเนื่องนับว่าจำเป็นอย่างยิ่งต่อประสิทธิภาพในการดำเนินงานและความสามารถในการทำอะไร และการลดค่าใช้จ่าย เนื่องจากไม่สามารถรอให้มีการซ่อมแซมเครื่องซึ่งหรือเครื่องมือวิเคราะห์ หรือรอให้มีการจัดส่งอะไหล่สำหรับเปลี่ยนทดแทนชิ้นส่วนที่ชำรุด



IPac (Initial Qualification Package) จะช่วยให้คุณมั่นใจว่าเครื่องมือของท่านได้รับการติดตั้งและกำหนดค่าในลักษณะที่เหมาะสมกับความต้องการของท่านตั้งแต่ต้น ซึ่งนับเป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ และเป็นไปตามระบบการจัดการคุณภาพของท่าน

ดังนั้นเครื่องมือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทดสอบจึงต้องมีความแข็งแกร่ง เชื่อถือได้ และเหนือสิ่งอื่นใด จะต้องมีคุณภาพที่แม่นยำ การซื้อเครื่องมือและบริการจาก METTLER TOLEDO ช่วยให้คุณมั่นใจได้ว่าความต้องการดังกล่าวจะได้รับการตอบสนองอย่างครบถ้วนสมบูรณ์

การตรวจสอบคุณสมบัติเบื้องต้น

METTLER TOLEDO ช่วยให้คุณมั่นใจได้ว่าเครื่องมือวัดของท่านมีคุณภาพตรงตามข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง และท่านจะได้รับประโยชน์อย่างคุ้มค่าจากการลงทุนซื้อเครื่องมือ แนวทาง ServiceXXL ของเรานำเสนอบริการที่ปรับแต่งตามความต้องการ โดยครอบคลุมตลอดอายุการใช้งานของเครื่องมือ:

- การเลือกเครื่องมือ
- การติดตั้งและการตรวจสอบคุณสมบัติ
- การใช้งานตามปกติ

IPac (Initial Qualification Package) ของเราจะช่วยให้มั่นใจว่าเครื่องซึ่ง เครื่องใดเดรทอัตโนมัติ และเครื่องมือวิเคราะห์ความชื้น ได้รับการติดตั้งและกำหนดค่าในลักษณะที่เหมาะสมกับความต้องการของท่านตั้งแต่ต้น ซึ่งนับเป็นเงื่อนไขสำคัญที่จะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ และเป็นไปตามระบบการจัดการคุณภาพของท่าน นอกจากนี้เรายังนำเสนอ EQPac (Equipment Qualification) สำหรับการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบทั้งหมด

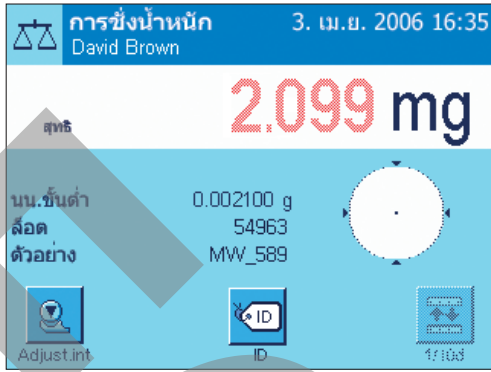
การบำรุงรักษาและการสอบเทียบ

การบำรุงรักษาเชิงป้องกันและการสอบเทียบอย่างสม่ำเสมอตามมาตรฐาน ISO 9001, ISO 17025 หรือมาตรฐานอุตสาหกรรมอื่นๆ ซึ่งดำเนินการโดยช่างเทคนิคที่ได้รับการรับรองจาก METTLER



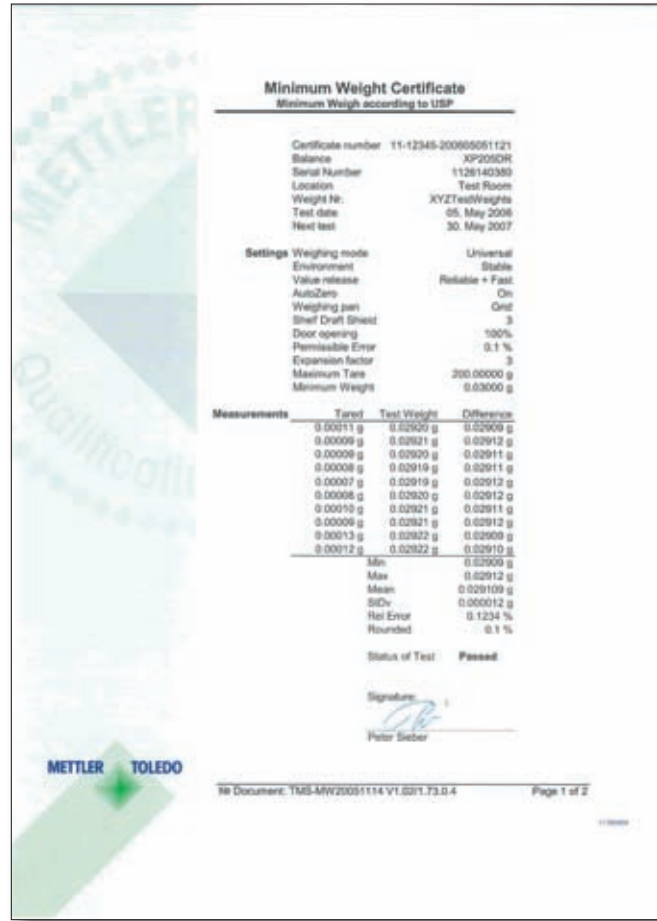
TOLEDO ท่านจะมั่นใจได้เกี่ยวกับการทำงานที่ราบรื่นและผลการตรวจวัดที่ถูกต้องแม่นยำและเชื่อถือได้จากเครื่องมือของท่าน สำหรับผลิตภัณฑ์บางอย่าง ยังสามารถทำการคำนวณความไม่แน่นอนในการวัด (เช่น น้ำหนักตัวอย่างชิ้นต่ำ ตามข้อกำหนด USP) ความถี่ในการสอบเทียบและการบำรุงรักษาเชิงป้องกันอาจแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับความต้องการของลูกค้าและความสำคัญของเครื่องมือ โดยทั่วไปแล้ว สัญญาบริการที่ครอบคลุมการตรวจเช็คในแต่ละปีจะช่วยลดความเสี่ยงของการซ่อมแซมเครื่องมือในกรณีฉุกเฉิน และการหยุดทำงานของเครื่องมือ ซึ่งจะช่วยคุ้มครองเงินลงทุนของท่าน และช่วยให้คุณมั่นใจได้ว่าเครื่องมือวิเคราะห์และเครื่องซึ่งน้ำหนักของท่านได้รับการทำความสะอาด ปรับแต่งอย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพอยู่เสมอ และสิ่งที่ดีตามมาก็คือ ผลการตรวจวัดที่เชื่อถือได้ เครื่องมือทำงานได้อย่างต่อเนื่อง โดยเสียค่าใช้จ่ายน้อยกว่า

- ▶ www.mt.com/service
- ▶ www.mt.com/ipac



เครื่องชั่ง Excellence Plus ของ METTLER TOLEDO มีฟังก์ชัน "MinWeigh" ซึ่งสามารถเปิดใช้งานโดยช่างเทคนิคฝ่ายบริการ ฟังก์ชันดังกล่าวจะแสดงตัวเลขสีแดงบนหน้าจอเพื่อแจ้งเตือนผู้ใช้เมื่อตัวอย่างมีน้ำหนักเบากว่าน้ำหนักขั้นต่ำที่กำหนด

น้ำหนักตัวอย่างขั้นต่ำตามข้อกำหนด USP 41 เป็นปริมาณตัวอย่างที่น้อยที่สุดที่สามารถชั่งน้ำหนักได้ โดยมีข้อผิดพลาดในการวัดสูงสุดไม่เกิน 0.1% ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพในการวัดของเครื่องชั่ง รวมทั้งสภาวะแวดล้อม ณ จุดที่มีการใช้งาน โดยช่างเทคนิคที่ได้รับการรับรองจาก METTLER TOLEDO จะดำเนินการตรวจวัดและกำหนดน้ำหนักตัวอย่างขั้นต่ำ ณ สถานที่ทำงาน ในรับรองน้ำหนักขั้นต่ำ (Minimum Weight Certificate) ซึ่งอ้างอิงการคำนวณความไม่แน่นอนในการวัด ระบบข้อมูลความปลอดภัยคล่องตามข้อกำหนด USP 41 ของ FDA



ขั้นตอนในกระบวนการ

บริการของ METTLER TOLEDO

1 การคัดเลือกเครื่องมือ



- ให้ความช่วยเหลือในการระบุความต้องการของลูกค้า
- ให้คำแนะนำสำหรับการเลือกใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมาะสม

2 การติดตั้งและการตรวจสอบคุณสมบัติ



- Initial Qualification Pacs สำหรับการติดตั้งและการสอบเทียบเบื้องต้น
- Equipment Qualification Pacs สำหรับการจัดทำเอกสารเกี่ยวกับกระบวนการตรวจสอบทั้งหมด

ประโยชน์ที่ลูกค้าจะได้รับ

- ผลลัพธ์ที่ถูกต้องแม่นยำ สอบกลับได้ เป็นไปตามกฎระเบียบ (เช่น ISO 17025)
- เครื่องมือทำงานได้อย่างต่อเนื่อง
- ปกป้องเงินลงทุน
- ค่าใช้จ่ายโดยรวมในการดูแลรักษาระบบน้อยกว่า

3 การใช้งานตามปกติ



- บริการบำรุงรักษา
- บริการสอบเทียบ (ISO 17025)
- การสัมมนาและการฝึกอบรมผู้ใช้
- การประยุกต์ใช้งานและการสนับสนุนด้านเทคนิค