

ระเบียบสำนักงานกลางซึ่งตวงวัด

ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการตรวจสอบและให้คำรับรอง
เครื่องซึ่งไม่อัตโนมัติแบบแทนซึ่งที่ติดตรงกับที่ซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่ยี่สิบเมตริกตันขึ้นไป
ของผู้รับใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจสอบและให้คำรับรอง
พ.ศ. ๒๕๕๔

เพื่อให้ผู้รับใบอนุญาต สามารถทำการตรวจสอบและให้คำรับรองเครื่องซึ่งไม่อัตโนมัติ
แบบแทนซึ่งที่ติดตรงกับที่ซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่ยี่สิบเมตริกตันขึ้นไปที่ตนผลิตได้อย่างถูกต้องและ
มีมาตรฐาน อันเป็นประโยชน์โดยตรงในการคุ้มครองเกษตรกรและผู้บริโภค

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๖ (๓) (๕) และมาตรา ๔๒ แห่งพระราชบัญญัติมาตรา
ซึ่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิ
และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๒ มาตรา ๓๓ มาตรา ๔๑ และ
มาตรา ๔๓ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติ
แห่งกฎหมาย อธิบดีกรมการค้าภายใน จึงออกระเบียบไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสำนักงานกลางซึ่งตวงวัด ว่าด้วยหลักเกณฑ์ วิธีการ
และเงื่อนไขการตรวจสอบและให้คำรับรองเครื่องซึ่งไม่อัตโนมัติแบบแทนซึ่งที่ติดตรงกับที่ซึ่งมีพิกัดกำลัง
ตั้งแต่ยี่สิบเมตริกตันขึ้นไป ของผู้รับใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจสอบและให้คำรับรอง พ.ศ. ๒๕๕๔”

ข้อ ๒ ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๓ ในระเบียบนี้

“ผู้รับใบอนุญาต” หมายความว่า ผู้รับใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจสอบและให้คำรับรอง เครื่องซึ่ง
ไม่อัตโนมัติแบบแทนซึ่งที่ติดตรงกับที่ซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่ยี่สิบเมตริกตันขึ้นไปที่ตนผลิต

“เครื่องซึ่ง” หมายความว่า เครื่องซึ่งไม่อัตโนมัติแบบแทนซึ่งที่ติดตรงกับที่ซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่
ยี่สิบเมตริกตันขึ้นไป

ข้อ ๔ ให้อธิบดีกรมการค้าภายในเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้

หมวด ๑

ทั่วไป

ข้อ ๕ เครื่องซึ่งที่ขอตรวจสอบและให้คำรับรองต้องเป็นเครื่องซึ่งที่อยู่ในบังคับ
แห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ และเป็นชนิด มีลักษณะ และมีรายละเอียดวัสดุ
ที่ผลิตตามกฎกระทรวงออกตามความในพระราชบัญญัติมาตราซึ่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ กำหนด

ข้อ ๖ ผู้รับใบอนุญาตต้องยื่นคำขอทำการตรวจสอบและให้คำรับรองเครื่องซึ่งที่ตนผลิต
ตามประกาศกรมการค้าภายใน เรื่อง ข้อปฏิบัติสำหรับผู้รับใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจสอบและให้คำรับรอง

เครื่องซึ่งตวงวัด ลงวันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๙ พร้อมรายละเอียดส่วนประกอบของส่วนรับ
น้ำหนัก ส่วนส่งผ่านน้ำหนัก ส่วนชั่งน้ำหนัก และคุณลักษณะของเครื่องชั่ง รวมถึงซอฟต์แวร์
(Software) ที่ใช้ในการแสดงผลการชั่งที่ระบุรุ่น เวอร์ชัน (Version) และเจ้าของกรรมสิทธิ์

ข้อ ๗ แบบมาตราที่ใช้ตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องชั่งต้องเป็นตมน้ำหนักแบบมาตรา
ที่กำหนดไว้ในระเบียบกรมการค้าภายในว่าด้วยการกำหนดแบบมาตรา และการจัดหาหรือสร้าง
ห้องปฏิบัติการหรือสถานที่ของผู้ขออนุญาตเป็นผู้ตรวจสอบและให้คำรับรองเครื่องชั่งแบบแทนชั่งที่ติด
ตรึงกับที่ซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่ ๒๐ เมตริกตันขึ้นไป พ.ศ. ๒๕๔๗ ลงวันที่ ๑๙ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๗

ข้อ ๘ ผู้รับใบอนุญาตต้องตรวจสอบลักษณะทั่วไป และตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องชั่ง
ตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่ระเบียบนี้กำหนดก่อนให้คำรับรองเครื่องชั่ง

หมวด ๒

การตรวจสอบลักษณะทั่วไปของเครื่องชั่ง

ข้อ ๙ ผู้รับใบอนุญาตต้องตรวจสอบลักษณะทั่วไปของเครื่องชั่ง ดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องชั่งต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ โดยต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

(ก) ชื่อหรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิต

(ข) รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่องชั่ง

(ค) เครื่องหมายเฉพาะตัวของผู้ผลิต

(ง) เลขลำดับประจำเครื่องที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนดให้

(จ) พิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง (Max) และพิกัดกำลังต่ำสุดของเครื่องชั่ง (Min)

(ฉ) ค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง (d)

(ช) ค่าขึ้นหมายมาตราตรวจรับรอง (e)

(ซ) จำนวนขึ้นหมายมาตราตรวจรับรอง (n)

(ฅ) ชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่ง

(๒) การแสดงค่าของเครื่องชั่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) การแสดงค่าแบบแอนะล็อก

๑) ขึ้นหมายมาตราและส่วนชี้ค่า ต้องได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมและทำงาน

สัมพันธ์กัน

๒) ขึ้นหมายมาตรา ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ต้องอ่านง่าย ชัดเจน

และลบเลือนยาก

๓) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าสอดคล้องกัน

๔) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องสอดคล้องกับค่าที่แสดง

(ข) การแสดงค่าแบบดิจิทัล

๑) การแสดงค่าไม่ว่าจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดมาประกอบกันหรือไม่ก็ตาม ต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านค่า

๒) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าถูกต้องตรงกัน

๓) ถ้ามีส่วนแสดงค่าทั้งแบบดิจิทัลและแบบแอนะล็อก การแสดงค่าแบบดิจิทัลต้องสอดคล้องกับการแสดงค่าแบบแอนะล็อก

๔) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องถูกต้องตรงกับค่าที่แสดง

(๓) การแสดงค่าน้ำหนัก

(ก) เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าหลายส่วน ส่วนแสดงค่าน้ำหนักทุกส่วนต้องแสดงค่าน้ำหนักต่างกันไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเมื่อเหลือเมื่อขาดสำหรับน้ำหนักนั้น

(ข) การแสดงค่าแบบดิจิทัล ค่าที่แสดงที่ส่วนแสดงค่าทุกส่วนต้องตรงกัน

(๔) เครื่องหมายของบรรดาตัวควบคุมการทำงาน ส่วนแสดงค่าและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสวิตช์ของเครื่องชั่งต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจนและลบลื่นยาก

(๕) ตรวจสอบลักษณะที่สำหรับผนึกเครื่องชั่งให้สามารถป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลัง การตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำให้การแก้ไข ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องชั่งนั้นได้ก็ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกนั้นก่อน

ข้อ ๑๐ ผู้รับใบอนุญาตต้องตรวจสอบลักษณะของเครื่องชั่งที่แสดงค่าได้เองหรือเครื่องชั่งกึ่งแสดงค่าได้เอง ดังต่อไปนี้

(๑) การแสดงค่าผลการชั่ง

(ก) ส่วนแสดงค่าต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการชั่ง

(ข) ค่าชั้นหมายมาตรมาให้แสดงเป็นค่า ๑×๑๐^k ๒×๑๐^k หรือ ๕×๑๐^k โดย k เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(๒) ส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ก) ความกว้างของชั้นหมายมาตรต้องไม่ใหญ่กว่าช่องว่างระหว่างชั้นหมายมาตร

(ข) ตัวชี้ค่าต้องมีขนาดความกว้างโดยประมาณเท่ากับความกว้างของชั้นหมายมาตร

(ค) ระยะห่างระหว่างตัวชี้ค่ากับระนาบของชั้นหมายมาตรต้องไม่เกิน ๒ มิลลิเมตร

(ง) ตัวชี้ค่าต้องยาวถึงกึ่งหนึ่งของชั้นหมายมาตรที่สั้นที่สุด

(๓) การแสดงค่าแบบดิจิทัล

(ก) ให้แสดงตัวเลขอย่างน้อย ๑ ตำแหน่งที่ตำแหน่งขวาสุด โดยให้มีเครื่องหมายจุดทศนิยม (.) หรือเครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างเลขจำนวนเต็มและเลขหลังจุดทศนิยม และในการแสดงค่านี้นี้ต้องแสดงตัวเลขทางซ้ายของเครื่องหมายจุดทศนิยมอย่างน้อย ๑ ตำแหน่ง และแสดงตัวเลขทางขวาของเครื่องหมายจุดทศนิยมทุกตำแหน่ง สำหรับการแสดงค่าศูนย์อาจแสดงโดยเลขศูนย์ ๑ ตำแหน่ง ทางขวาสุดโดยไม่ต้องมีเครื่องหมายก็ได้

(ข) ในกรณีที่เป็นเครื่องชั่งที่สามารถเปลี่ยนค่าขึ้นหมายมาตราได้อัตโนมัติเครื่องหมายต้องอยู่ในตำแหน่งเดิม

(๔) ส่วนแสดงค่าต้องแสดงค่าเกินพิกัดกำลังสูงสุดได้ไม่เกิน ๙ เท่าของค่าขึ้นหมายมาตราตรวจรับรอง

(๕) เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าโดยประมาณ ค่าขึ้นหมายมาตราต้องมากกว่า ๑ ใน ๑๐๐ ของพิกัดกำลังสูงสุด และต้องไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่าของค่าขึ้นหมายมาตราตรวจรับรองและให้ถือว่าส่วนแสดงค่าโดยประมาณของเครื่องชั่งเป็นส่วนช่วยในการแสดงค่า

(๖) ส่วนพิมพ์ค่าต้องพิมพ์ค่าให้ถูกต้องชัดเจน ความสูงของตัวอักษรและตัวเลข ต้องไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ค่าเฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสภาวะสมดุล สภาวะสมดุลให้พิจารณาจากส่วนแสดงค่าซึ่งจะแสดงค่าคงที่ หรือแสดงค่าน้ำหนัก ๒ ค่าที่อยู่ติดกัน สลับกันเป็นเวลามากกว่า ๕ วินาที

(๗) ส่วนบันทึกค่าจะบันทึกค่าเฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสภาวะสมดุล สภาวะสมดุลให้พิจารณาตาม (๖)

(๘) เครื่องชั่งที่มีส่วนทدنน้ำหนักรวมต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้ด้วย

(ก) ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนทदनน้ำหนักรวมต้องเท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่งที่ค่าน้ำหนักใด ๆ

(ข) ส่วนทदनน้ำหนักรวมอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติต้องทदनน้ำหนักรวมในทิศทางที่แสดงค่าน้ำหนักลดลงเท่ากับน้ำหนักที่ทदन และต้องทदनน้ำหนักรวมได้ไม่เกินค่าพิกัดกำลังสูงสุดของส่วนทदनน้ำหนักรวม ในกรณีที่เครื่องชั่งมีส่วนยกเลิกการทदनน้ำหนักรวมได้อัตโนมัติ ส่วนนั้นต้องไม่ยกเลิกการทदनน้ำหนักรวมจนกว่ากระบวนการชั่งจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์

(ค) ส่วนทदनน้ำหนักรวมจะทำงานเฉพาะเมื่อเครื่องชั่งอยู่ในสภาวะสมดุล

(ง) ในกรณีที่มีส่วนทदनน้ำหนักรวมมากกว่า ๑ ส่วนและทำการทदनน้ำหนักรวมในเวลาเดียวกัน เครื่องชั่งต้องแสดงหรือพิมพ์ค่าน้ำหนักที่ทदनไว้ทุกค่าให้ชัดเจน

(จ) ถ้ามีการพิมพ์ค่าน้ำหนักรวม น้ำหนักสุทธิ หรือน้ำหนักทदन พร้อมกันมากกว่า ๑ ค่า ต้องพิมพ์ให้ชัดเจนว่าค่าน้ำหนักใดเป็นค่าน้ำหนักรวม หรือน้ำหนักสุทธิ หรือน้ำหนักทदन

(ฉ) ส่วนกำหนดน้ำหนักทदनล่วงหน้า

(ก) ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนกำหนดน้ำหนักทदनล่วงหน้าต้องเท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง หรือต้องปรับให้เท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่งได้อย่างอัตโนมัติ

(ข) ในกรณีที่ได้กำหนดน้ำหนักทदनด้วยส่วนกำหนดน้ำหนักทदनล่วงหน้าแล้ว ค่าที่กำหนดทदनไว้จะต้องไม่สามารถปรับเปลี่ยนหรือยกเลิกได้ในขณะที่ส่วนทदनน้ำหนักรวมกำลังทำงาน

(๑๐) ในกรณีที่เครื่องชั่งมีส่วนล็อก ให้แสดงตำแหน่งล็อกและตำแหน่งชั่งไว้ให้ชัดเจน และจะทำการชั่งได้เฉพาะที่ตำแหน่งชั่งเท่านั้น

(๑๑) เครื่องชั่งต้องทำให้อยู่ในลักษณะที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการชั่งสามารถมองเห็นการแสดงค่าได้อย่างชัดเจน

(๑๒) เครื่องชั่งที่มีส่วนประกอบเป็นอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้ด้วย

(ก) ในกรณีที่มีสิ่งรบกวนจากภายนอก เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ต้องสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง หรือต้องแสดงให้เห็นถึงความผิดพลาดเกิดขึ้นจากสิ่งรบกวนนั้น

(ข) ในกรณีที่มีความผิดปกติเกิดขึ้นจนมีผลกระทบต่อความถูกต้องของเครื่องชั่ง เครื่องชั่งต้องหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ หรือมีการแสดงให้ผู้ชั่งทราบ และจะต้องแสดงอยู่จนกว่าความผิดปกติจะหมดไป

(ค) ในกรณีที่มีการเปิดใช้เครื่องชั่ง ส่วนแสดงค่าต้องแสดงสัญลักษณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดที่สามารถแสดงได้

(ง) เครื่องชั่งที่สามารถใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ได้ ต้องสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องต่อเนื่อง หรือไม่แสดงค่าน้ำหนักเมื่อความต่างศักย์ที่ได้รับจากแบตเตอรี่ต่ำเกินไปจากผู้ผลิตกำหนด

(จ) ป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุไม่ให้มีผลต่อความแม่นยำของเครื่องชั่ง ส่วนแสดงค่า ส่วนบันทึกค่า และส่วนพิมพ์ค่าได้

(ฉ) ถ้าเครื่องชั่งมีระบบคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เสริมต่อพ่วงโดยผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอก ระบบคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เสริมนั้นต้องไม่ทำให้ผลการชั่งและข้อมูลการชั่งผิดไป และต้องไม่สามารถส่งคำสั่งหรือข้อมูลเข้าเครื่องชั่ง ซึ่งทำให้เครื่องชั่งแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวณ หรือบันทึกค่าผลการชั่งผิดไปจากขณะที่ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวเชื่อมต่ออยู่กับเครื่องชั่ง และต้องปิดผนึกอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอกดังกล่าวด้วย

(๑๓) การเชื่อมต่อสายสัญญาณของเครื่องชั่งที่มีผลต่อการแสดงค่าน้ำหนักและเครื่องชั่งที่มีระบบคอมพิวเตอร์ต่อพ่วง ระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่อพ่วงกับส่วนชั่งน้ำหนักต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

(ก) การเชื่อมต่อสายสัญญาณของเครื่องชั่ง ที่มีผลต่อการแสดงค่าน้ำหนักต้องเป็นไปตามข้อกำหนด ต่อไปนี้

๑) สายสัญญาณจากส่วนส่งผ่านน้ำหนัก (Load - transmitting devices, Load Cell) แต่ละสายมายังกล่องรวมสัญญาณ และสายสัญญาณออกจากกล่องรวมสัญญาณไปยังส่วนชั่งน้ำหนัก (Load - measuring Device) ต้องไม่มีกล่องแยกสายหรืออุปกรณ์ใด ๆ ต่อพ่วง และการเดินสายสัญญาณต้องกระทำในลักษณะที่สามารถตรวจสอบได้ง่าย

๒) สายสัญญาณจากแผงวงจรภายในของส่วนชั่งน้ำหนักไปยังอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอก (Ports) ต้องไม่มีสัญญาณ หรืออุปกรณ์อื่นมาเชื่อมต่อ

๓) ชุดสายสัญญาณจากแผงวงจรภายในของส่วนชั่งน้ำหนักไปยังแต่ละส่วนอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอก (Ports) สำหรับใช้เชื่อมต่อสายสัญญาณผลการชั่งไปยังระบบคอมพิวเตอร์ และส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก แต่ละชุดสายสัญญาณให้มีได้เฉพาะ

ก) สายสัญญาณผลการชั่งไปยังระบบคอมพิวเตอร์ หรือส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอกเท่านั้น

ข) สายสัญญาณสำหรับสายดิน (Ground)

๔) สายสัญญาณจากส่วนชั่งน้ำหนักไปยังส่วนแสดงค่าที่ต่อออกมาภายนอก (Remote Display) ต้องไม่มีกล่องแยกสายหรืออุปกรณ์ใด ๆ ต่อพ่วง และสามารถตรวจสอบได้ง่าย

๕) การแก้ไขตัดแปลงหรือเพิ่มเติมอุปกรณ์ใด ๆ ในส่วนชั่งน้ำหนักจะกระทำมิได้

(ข) เครื่องชั่งที่มีระบบคอมพิวเตอร์ต่อพ่วง ระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่อพ่วงกับส่วนชั่งน้ำหนักต้องเป็นไปตามข้อกำหนด ต่อไปนี้

๑) สายสัญญาณจากระบบคอมพิวเตอร์จะต้องต่อเข้ากับอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณของส่วนชั่งน้ำหนักเท่านั้น

๒) ระบบคอมพิวเตอร์ต้องใช้สำหรับสัญญาณการชั่งจากส่วนชั่งน้ำหนักเท่านั้น

๓) ซอฟต์แวร์ (Software) ที่ใช้ในการแสดงผลการชั่ง ต้องทำให้การแสดงผลการชั่งของคอมพิวเตอร์ที่มาจากส่วนชั่งน้ำหนักโดยตรงในขณะที่ทำการชั่งเท่านั้นและไม่สามารถแก้ไขผลการชั่งที่แสดงค่าแล้วนั้นได้

๔) ในกรณีที่มีการพิมพ์ผลการชั่ง ใบแสดงผลการชั่งอย่างน้อยต้องแสดงรายละเอียดดังนี้

ก) น้ำหนักรวม (น้ำหนักบรรทุกรวมกับน้ำหนักสินค้า)

ข) น้ำหนักบรรทุก

ค) น้ำหนักหักสิ่งเจือปน ความชื้น ฯลฯ (ถ้ามี)

ง) น้ำหนักสินค้า

จ) ลายมือชื่อผู้ชั่ง

ฉ) วัน เวลา และสถานที่ทำการชั่ง

ข้อ ๑๑ ผู้รับใบอนุญาตต้องตรวจสอบลักษณะเครื่องชั่งที่แสดงค่าเองไม่ได้ ดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงสมดุลในลักษณะที่ใช้ตัวชี้สมดุล ๒ อันชี้ตรงกัน ตัวชี้สมดุลดังกล่าวต้องมีความหนาเท่ากัน และห่างกันไม่เกินความหนาของตัวชี้สมดุล เว้นแต่ในกรณีที่ตัวชี้สมดุลหนาน้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร ให้ห่างกันไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร

(๒) ในกรณีที่เครื่องชั่งมีส่วนพิมพ์ค่า ส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ได้เฉพาะเมื่อแท่งเลื่อนหรือตุ้มเลื่อนหรือกลไกที่ใช้เปลี่ยนน้ำหนักอยู่ในตำแหน่งที่สอดคล้องกับเลขจำนวนเต็มของช่องชั้นหมายมาตรา

(๓) การตรวจสอบคมีด

(ก) คมีดต้องติดแน่นกับลิเวอร์

(ข) คมีดต้องคม แข็ง และจดตลอดส่วนที่ต้องการให้ถูกกับคมีดนั้น

(ค) ที่รองรับคมีด ต้องเรียบเกลี้ยง และแข็งอย่างน้อยเท่ากับคมีด

(ง) คมมีด และที่รองรับคมมีดต้องอยู่ในลักษณะที่เมื่อใส่ของลงบนส่วนรับน้ำหนักเท่ากับกึ่งหนึ่งของพิกัดกำลังสูงสุด เมื่อเลื่อนคมมีด หรือที่รองรับคมมีดไปในทิศทางที่เหมาะสมต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องผิดไป

(จ) ในกรณีที่เครื่องซึ่งมีที่กั้นเพื่อกันมิให้คมมีดเลื่อนไปทางความยาวที่กั้นในส่วนที่อาจสัมผัสกับคมมีดต้องเรียบเกลี้ยง แข็งอย่างน้อยเท่ากับคมมีดและสัมผัสกับคมมีดน้อยที่สุด

(๔) การตรวจสอบชั้นหมายมาตรา

(ก) ชั้นหมายมาตราบนคันชั่ง มีลักษณะเป็นขีดหรือฟันเลื่อยอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือทั้งสองอย่างรวมกัน ขีดต้องมีระยะห่างเท่ากันและขนานกัน ฟันเลื่อยต้องเรียบเท่ากันหมด และเส้นที่ตัดเป็นฟันลงมาต้องมีระยะห่างเท่ากันและขนานกันทุกเส้น ถ้ามีทั้งขีดและฟันเลื่อย ขีดต้องอยู่ให้ได้ลำดับกับฟันเลื่อย เพื่อแสดงอัตราของฟันเลื่อยอย่างชัดเจนและถูกต้อง

(ข) ชั้นหมายมาตราและช่องว่างระหว่างชั้นหมายมาตราบนคันชั่งและบนที่บอกอัตราน้ำหนัก ต้องเห็นชัดเจน อ่านง่าย และมีลักษณะถาวร

(๕) การตรวจสอบคันชั่ง

(ก) คันชั่งที่ใช้ตุ้มเลื่อน ที่ชั้นหมายมาตราใหญ่ทุกชั้นหมายมาตราต้องแสดงอัตราน้ำหนักไว้

(ข) คันชั่งทุกคันต้องมีที่กั้นเพื่อกันมิให้ตุ้มเลื่อน เลื่อนเกินไปจากชั้นหมายมาตราที่ค่าศูนย์

(ค) ส่วนที่ติดปลายคันชั่งเพื่อกันมิให้ตุ้มเลื่อนเลื่อนหลุดไปจากคันชั่งต้องติดไว้ให้แน่นกับคันชั่งอย่างมั่นคง

(ง) คันชั่งต้องมีลักษณะที่เมื่อหกคันชั่งไปจนสุดเขตที่จะไปได้แล้ว คันชั่งนั้นต้องกลับเข้าที่ตัวเอง

(จ) ในเวลาอยู่สถานะปกติ คันชั่งต้องได้ระดับและถ้าแกว่งก็ต้องแกว่งได้ส่วนกันทั้งสองข้าง

(๖) การตรวจสอบตุ้มเลื่อน

(ก) ตุ้มเลื่อนสำหรับใช้กับคันชั่งที่ชั้นหมายมาตราเป็นฟันเลื่อย ต้องทำให้มีที่จิกกับร่องฟัน เพื่อให้ตุ้มเลื่อนอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องและให้จิกเกาะอยู่แน่น

(ข) ตุ้มเลื่อนชนิดห้อย ส่วนที่สัมผัสกับคันชั่งต้องคม แข็ง และมีลักษณะที่ทำให้ตุ้มเลื่อนนั้นแกว่งได้ง่าย

(ค) ตุ้มเลื่อนต้องเลื่อนไปมาได้โดยสะดวกและไม่ทำให้ชั้นหมายมาตราและฟันเลื่อยบนคันชั่งลบเลื่อน หรือสึกหรอได้ง่าย

(ง) ตุ้มเลื่อนต้องไม่สามารถถอดแยกออกจากกันได้ง่าย และต้องไม่มีช่องบนตุ้มเลื่อน

(จ) ตุ้มเลื่อนต้องไม่สามารถถอดจากคันชั่งได้ง่าย

(ฉ) ตุ้มเลื่อนและขอห้อยต้องอยู่กับเครื่องชั่งอย่างมั่นคง

(ช) ริมสำหรับบอกอัตราน้ำหนัก หรือที่ชี้อัตราน้ำหนักที่ตุ้มเลื่อนนั้น ต้องแหลมคม และริมสำหรับบอกอัตราน้ำหนักต้องขนานกับชั้นหมายมาตราบนคันชั่ง

(๗) การตรวจสอบตุ้มถ่วง

(ก) ตุ้มถ่วงทุกตุ้มที่ใช้กับเครื่องชั่งใด ต้องมีเครื่องหมายบนตุ้มที่จะแสดงให้เห็นได้ว่าเป็นตุ้มที่ใช้กับเครื่องชั่งนั้น เครื่องหมายนั้นต้องไม่ลบเลือนได้ง่ายและตุ้มนั้นต้องแสดงว่าจะใช้แทนน้ำหนักเท่าใดไว้ด้วย

(ข) ตุ้มถ่วงนี้ต้องทำรูปให้ผิดไปจากตุ้มน้ำหนักธรรมดา

(๘) ตุ้มเลื่อนและตุ้มถ่วง ถ้ามีรูสำหรับเติมวัสดุ เพื่อให้ตุ้มตรงอัตรา ต้องมีรูดังกล่าวได้เพียงรูเดียว วัสดุที่ทำให้เที่ยงในตุ้มเลื่อนและตุ้มถ่วงต้องใส่ปิดให้แน่นติดอยู่กับที่เสมอ

(๙) เครื่องชั่งที่มีส่วนที่ทำให้เปลี่ยนทาง หรือกลับทางใช้ได้ ส่วนเหล่านั้นต้องมีลักษณะที่การเปลี่ยนหรือกลับนั้นไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องชั่งเสียไป

(๑๐) เครื่องชั่งที่มีส่วนถอดได้ การถอดนั้นต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องชั่งผิดไป เว้นแต่เป็นเครื่องชั่งชนิดที่ถ้าถอดส่วนใดออกแล้วจะใช้เครื่องนั้นชั่งของไม่ได้เลย

(๑๑) เครื่องชั่งที่มีส่วนที่ทำให้เครื่องเที่ยง ส่วนนั้นต้องติดแน่นอยู่ประจำที่และต้องไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

ข้อ ๑๒ เครื่องชั่งต้องมีส่วนแสดงค่าน้ำหนักในลักษณะที่ให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องกับการชั่งทุกฝ่ายสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน หากไม่มีส่วนแสดงค่าน้ำหนักในลักษณะดังกล่าว ต้องมีส่วนแสดงค่าน้ำหนักเป็นตัวเลขเพิ่มขึ้นอีก ๑ ชุด สำหรับให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องกับการชั่งทุกฝ่ายสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน

ข้อ ๑๓ ส่วนประกอบของเครื่องชั่งที่เป็นส่วนชั่งน้ำหนักต้องติดแถบฉีกแสดงการยกเว้นการให้คำรับรองที่ผ่านการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

หมวด ๓

การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องชั่ง

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องชั่งที่แสดงค่าได้เองหรือเครื่องชั่งกึ่งแสดงค่าได้เอง ให้มีการทดสอบดิสคริเมเนชั่น ทดสอบวางน้ำหนัก ทดสอบความสามารถในการทำซ้ำได้ และทดสอบวางน้ำหนักที่ตำแหน่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(๑) การทดสอบดิสคริเมเนชั่น ให้ทำการทดสอบขณะที่เครื่องชั่งมีน้ำหนักทดสอบ (ตุ้มน้ำหนักแบบมาตรา) จำนวนหนึ่งไม่น้อยกว่า ๕ เมตริกตัน วางอยู่บนแท่นชั่ง

(ก) เครื่องชั่งที่แสดงค่าแบบแอนะล็อกให้ทำการเพิ่มหรือลดน้ำหนักที่มีค่าเท่ากับค่าสัมบูรณ์ของอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบ เครื่องชั่งต้องแสดงค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงไม่น้อยกว่า ๐.๗ เท่าของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง

(ข) เครื่องชั่งที่แสดงค่าแบบดิจิทัลให้ทำการเพิ่มหรือลดน้ำหนักที่มีค่าเท่ากับ ๑.๔ เท่าของค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง เครื่องชั่งต้องแสดงค่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

(๒) การทดสอบวางน้ำหนัก โดยเพิ่มน้ำหนักทดสอบบนแท่นชั่ง (ตุ้มน้ำหนักแบบมาตรา) ตั้งแต่ น้ำหนักศูนย์ (ไม่มีน้ำหนักบนแท่นชั่ง) จนถึงพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง ในกรณี ที่ไม่สามารถทำได้ให้ทดสอบวางน้ำหนักไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตริกตัน หลังจากนั้นให้ทำการทดสอบทอนน้ำหนักโดยยกน้ำหนักทดสอบออกจากแท่นชั่งจนถึงน้ำหนักศูนย์ เครื่องชั่งต้องมีผลผลิตของการแสดงค่าไม่เกินอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดของทุก ๆ น้ำหนักที่ทดสอบนั้น

กรณีที่ใช้ตุ้มน้ำหนักแบบมาตราเป็นน้ำหนักทดสอบ มีน้ำหนักรวมกันไม่ถึงพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่งหรือไม่ถึง ๒๐ เมตริกตันให้ใช้น้ำหนักของวัสดุอื่นหรือสินค้าที่ใช้ชั่งตวงน้ำหนักเพิ่มเติมได้สำหรับเครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัลและไม่มีส่วนที่ทำให้ส่วนแสดงค่านั้นแสดงค่าได้ละเอียดกว่าเดิม ให้ดำเนินการทดสอบวางน้ำหนักด้วยวัตถุแทนที่ตุ้มน้ำหนักแบบมาตราตามวิธีการในข้อ ๑๗

การทดสอบวางน้ำหนักให้เลือกน้ำหนักทดสอบอย่างน้อย ๕ ค่าที่แตกต่างกัน ครอบคลุมทั้งค่าอัตราน้ำหนักทดสอบสูงสุด (ไม่น้อยกว่า ๒๐ เมตริกตัน) พิกัดกำลังต่ำสุด และใกล้เคียงค่าที่มีการเปลี่ยนแปลงอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดของเครื่องชั่งด้วย

การทดสอบวางน้ำหนักหรือทดสอบทอนน้ำหนักบนแท่นชั่ง ต้องกระทำในลักษณะที่มีการเพิ่มหรือลดน้ำหนักอย่างต่อเนื่อง

สำหรับเครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัลและไม่มีส่วนที่ทำให้ส่วนแสดงค่านั้นแสดงค่าได้ละเอียดกว่าเดิม (ค่าที่อ่านละเอียดนั้นต้องไม่เกิน ๑ ใน ๕ ของ d) ให้ดำเนินการหาผลผลิตของการแสดงค่า (E_c) ของเครื่องชั่ง ณ ตำแหน่งเปลี่ยนจุดการแสดงค่าตามข้อ ๑๕

กรณีเครื่องชั่งมีส่วนตั้งศูนย์อัตโนมัติหรือส่วนรักษาศูนย์ ส่วนดังกล่าวอาจทำงานอยู่ก็ได้

(๓) การทดสอบความสามารถในการทำซ้ำได้ โดยใช้ น้ำหนักทดสอบ (ตุ้มน้ำหนักแบบมาตรา) คงที่ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตริกตัน วางซ้ำกันสามครั้งกลางแท่นชั่ง ความแตกต่างของการแสดงค่าของเครื่องชั่ง ต้องมีค่าไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบนั้น

(๔) การทดสอบวางน้ำหนักที่ตำแหน่งต่าง ๆ ให้วางน้ำหนักทดสอบ (ตุ้มน้ำหนักแบบมาตรา) ที่ตำแหน่งต่าง ๆ ตาม (ก) (ข) หรือ (ค) แล้วแต่กรณี ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีที่เครื่องชั่งมีจุดรองรับแท่นชั่งไม่เกิน ๔ จุด ให้แบ่งพื้นที่แท่นชั่งออกเป็น ๔ ส่วนย่อย และให้วางน้ำหนักทดสอบเท่ากับหนึ่งในสามของพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่งในแต่ละส่วนย่อยในทิศทางเดียวกันตามลำดับ

ในกรณีที่ไม่มีน้ำหนักทดสอบเท่ากับหนึ่งในสามของพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง ให้วางน้ำหนักทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ เมตริกตัน กลางพื้นที่ของส่วนย่อย หรือถ้าใช้ตุ้มน้ำหนักแบบมาตราหลายตุ้มเป็นน้ำหนักทดสอบให้วางกระจายทั่วพื้นที่ของส่วนย่อย ทั้งนี้ ให้แสดงตำแหน่ง ที่วางน้ำหนักบนพื้นที่ของส่วนย่อยไว้ในรายงานการตรวจสอบด้วย

(ข) กรณีที่เครื่องชั่งมีจุดรองรับแท่นชั่งเกิน ๔ จุด สำหรับเครื่องชั่งที่มีจุดรองรับแท่นชั่งจำนวน n จุด และ n มากกว่า ๔ ให้แบ่งพื้นที่แท่นชั่งออกเป็น $๑/n$ ส่วนย่อย และให้วางน้ำหนักทดสอบเท่ากับ $๑/(n-๑)$ ของพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่งในแต่ละส่วนย่อยในทิศทางเดียวกันตามลำดับ

ในกรณีที่ไม่มีน้ำหนักทดสอบเท่ากับ $1/(n-1)$ ของพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง ให้วางน้ำหนักทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ เมตริกตัน กลางพื้นที่ส่วนย่อย หรือถ้าใช้ตุ้มน้ำหนักแบบมาตราหลายตุ้มเป็นน้ำหนักทดสอบ ให้วางที่จุดรองรับน้ำหนักแต่ละจุด ทั้งนี้ ให้แสดงตำแหน่งที่วางน้ำหนักบนพื้นที่ของ $1/n$ ส่วนย่อยไว้ในรายงานการตรวจสอบด้วย

เมื่อจุดรองรับน้ำหนัก ๒ จุดอยู่ใกล้กันมากเกินไปจนกว่าจะวางน้ำหนักทดสอบได้ ให้เพิ่มน้ำหนักเป็นสองเท่า และวางน้ำหนักทดสอบพื้นที่ทั้งสองด้านของแกนที่ลากต่อจุดรองรับแทนชั่งทั้งสอง

(ค) กรณีที่เครื่องชั่งที่ใช้ชั่งสิ่งของที่มีล้อหรือกลิ้งได้ ให้วางน้ำหนักทดสอบ ที่มีลักษณะที่กลิ้งได้ขนาดเท่ากับน้ำหนักที่ชั่งในสภาวะการทำงานปกติ อาจใช้น้ำหนักทดสอบดังกล่าวเท่ากับน้ำหนักที่ชั่งบ่อยที่สุดก็ได้แต่ต้องไม่เกิน ๐.๘ เท่าของพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง วางที่ตำแหน่งต่าง ๆ บนแทนชั่ง โดยวางที่ตำแหน่งเริ่มต้น กลาง และปลายของแทนชั่ง ในทิศทางที่ทำการชั่งปกติและให้ทดสอบในทิศทางตรงข้ามด้วย

ความแตกต่างของการแสดงค่าของเครื่องชั่งต้องต่างกันไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบนั้น และการแสดงค่าเมื่อวางน้ำหนักทดสอบที่แต่ละตำแหน่งต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดนั้นด้วย

สำหรับเครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัลและไม่มีส่วนที่ทำให้ส่วนแสดงค่านั้น แสดงค่าได้ละเอียดกว่าเดิม (ค่าที่อ่านละเอียดนั้นต้องไม่เกิน ๑ ใน ๕ ของ d) ให้ดำเนินการหาผลผลิตของการแสดงค่า (E_c) ของเครื่องชั่ง ณ ตำแหน่งเปลี่ยนจุดการแสดงค่าตามข้อ ๑๕

ถ้าเครื่องชั่งมีส่วนตั้งศูนย์อัตโนมัติ ให้ปิดการทำงานของส่วนดังกล่าวก่อนทำการทดสอบ

ข้อ ๑๕ การหาผลผลิตของการแสดงค่า (E_c) ของเครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัลและไม่มีส่วนที่ทำให้ส่วนแสดงค่านั้น แสดงค่าได้ละเอียดกว่าเดิม (ค่าที่อ่านละเอียดนั้นต้องไม่เกิน ๑ ใน ๕ ของ d) ณ ตำแหน่งเปลี่ยนจุดการแสดงค่า ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

(๑) วางน้ำหนักทดสอบ (L) บนเครื่องชั่ง จากนั้นทำการวางน้ำหนักเพิ่มขึ้นครั้งละ ๑ ใน ๑๐ ของค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง (ΔL) จนกระทั่งเครื่องชั่งแสดงค่าเพิ่มขึ้นอีก ๑ ค่าชั้นหมายมาตราอย่างชัดเจน และให้หาค่าน้ำหนักที่เครื่องชั่งแสดงก่อนการปิดเศษจากสมการ ดังนี้

$$P = I + 1/2 d - \Delta L$$

P คือ ค่าน้ำหนักที่เครื่องชั่งแสดงก่อนการปิดเศษ

I คือ ค่าที่เครื่องชั่งแสดงเมื่อวางน้ำหนักทดสอบ L

d คือ ค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง

ΔL คือ น้ำหนักรวมที่วางเพิ่มขึ้นครั้งละ ๑ ใน ๑๐ ของค่าชั้นหมายมาตราเครื่องชั่ง และให้หาผลผลิตก่อนการปิดเศษจากสมการ ดังนี้

$$E = P - L$$

E คือ ค่าผลผลิตของการแสดงค่าของเครื่องชั่งก่อนการปิดเศษ

L คือ น้ำหนักทดสอบ (ตุ้มน้ำหนักแบบมาตรา)

และให้หาผลผลิตก่อนการปิดเศษที่แก้ไขค่าแล้ว จากสมการดังนี้

$$E_c = E - E_0 \leq mpe$$

E_c คือ ค่าผลผลิตก่อนการปิดเศษที่แก้ไขค่าแล้ว

E_0 คือ ค่าผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักศูนย์หรือค่าน้ำหนักใกล้ศูนย์ โดยคำนวณตามข้อ ๑๕ (๒)

mpe คือ อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด ของน้ำหนักที่ทดสอบ

ค่าผลผลิตก่อนการปิดเศษที่แก้ไขค่าแล้ว ต้องมีค่าไม่เกินอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบนั้น

(๒) การหาผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักศูนย์หรือค่าน้ำหนักใกล้ศูนย์ (E_0)

(ก) สำหรับเครื่องชั่งที่มีส่วนตั้งศูนย์ไม่อัตโนมัติและส่วนตั้งศูนย์กึ่งอัตโนมัติ ให้มีการทดสอบส่วนตั้งศูนย์ โดยวางน้ำหนักทดสอบ (ตุ้มน้ำหนักแบบมาตรา) ลงบนเครื่องชั่งให้ใกล้เคียงตำแหน่งเปลี่ยนจุดการแสดงผลค่ามากที่สุด จากนั้นทำให้ส่วนตั้งศูนย์ทำงาน เมื่อเครื่องชั่งแสดงผลค่าน้ำหนักศูนย์แล้วเติมน้ำหนักเพิ่มขึ้นครั้งละ ๑ ใน ๑๐ ของค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง จนทำให้เครื่องชั่งเปลี่ยนการแสดงผลค่าจากค่าน้ำหนักศูนย์เพิ่มขึ้นไปอีก ๑ ค่าชั้นหมายมาตรา ให้หาผลผลิตการแสดงผลค่าก่อนการปิดเศษที่น้ำหนักศูนย์ตามข้อ ๑๕ (๑)

(ข) สำหรับเครื่องชั่งที่มีส่วนตั้งศูนย์อัตโนมัติหรือส่วนรักษาศูนย์ วางน้ำหนักลงบนเครื่องชั่งด้วยน้ำหนัก ๑๐ เท่าของค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง เพื่อให้เครื่องชั่งแสดงผลค่าออกไปจากการตั้งศูนย์อัตโนมัติหรือช่วงการรักษาศูนย์ จากนั้นวางน้ำหนักเพิ่มขึ้นครั้งละ ๑ ใน ๑๐ ของค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง จนทำให้เครื่องชั่งเปลี่ยนการแสดงผลค่าเพิ่มขึ้นเท่ากับ ๑ ค่าชั้นหมายมาตรา ให้หาผลผลิตการแสดงผลค่าตามข้อ ๑๕ (๑) (ผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักศูนย์จะเท่ากับผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักใกล้ศูนย์)

ข้อ ๑๖ การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องชั่งที่แสดงผลค่าเองไม่ได้ให้มีการทดสอบความรู้สึกของเครื่องชั่ง ทดสอบวางน้ำหนัก ทดสอบความสามารถในการทำซ้ำได้ และทดสอบวางน้ำหนักที่ตำแหน่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

(๑) การทดสอบความรู้สึกของเครื่องชั่ง ให้ทำการทดสอบขณะที่เครื่องชั่งมีน้ำหนักทดสอบ (ตุ้มน้ำหนักแบบมาตรา) ไม่น้อยกว่า ๕ เมตริกตัน วางอยู่บนแท่นชั่ง เมื่อบางน้ำหนักที่มีค่าเท่ากับอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบเข็มชี้ต้องเคลื่อนไปจากสภาวะสมดุลเดิมเป็นระยะอย่างน้อย ๕ มิลลิเมตร

(๒) การทดสอบวางน้ำหนักให้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ ๑๔ (๒)

(๓) การทดสอบความสามารถในการทำซ้ำได้ให้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ ๑๔ (๓)

(๔) การทดสอบวางน้ำหนักที่ตำแหน่งต่าง ๆ ให้ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ ๑๔ (๔)

ความแตกต่างของการแสดงค่าของเครื่องชั่งต้องต่างกันไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบนั้น และการแสดงค่าเมื่อวางน้ำหนักทดสอบที่แต่ละตำแหน่งต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดนั้นด้วย

ข้อ ๑๗ การทดสอบวางน้ำหนักด้วยวัตถุอื่นแทนที่ตุ้มน้ำหนักแบบมาตรา ให้ดำเนินการตามลำดับดังนี้

(๑) ในการทดสอบวางน้ำหนักตามข้อ ๑๔ (๒) ขณะที่เพิ่มตุ้มน้ำหนักแบบมาตราจนถึงน้ำหนักสูงสุดของตุ้มน้ำหนักแบบมาตราที่มีอยู่ และหาผลผลิตของการแสดงค่าของเครื่องชั่ง ตามข้อ ๑๕ แล้ว ให้ยกตุ้มน้ำหนักแบบมาตราทั้งหมดออกจนกระทั่งเครื่องชั่งไม่มีน้ำหนักอยู่บนแท่นชั่ง

กรณีเครื่องชั่งที่มีส่วนรักษาศูนย์ ให้เหลือตุ้มน้ำหนักแบบมาตราเท่ากับ ๑๐ เท่า ของค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง

(๒) ให้วางวัตถุอื่นแทนที่ตุ้มน้ำหนักแบบมาตราที่มีน้ำหนักเท่ากับน้ำหนัก ณ ตำแหน่งเปลี่ยนจุดการแสดงค่าเดิม ที่ใช้หาผลผลิตของการแสดงค่าของเครื่องชั่งตาม (๑) จากนั้นจึงทดสอบวางน้ำหนักเครื่องชั่งด้วยตุ้มแบบมาตราเพิ่มขึ้นไปอีก

หมวด ๔

การให้คำรับรอง

ข้อ ๑๘ ให้ผู้รับใบอนุญาตประทับหรือแสดงเครื่องหมายคำรับรองตามแบบ ชว. ๑๐๔ ที่เครื่องชั่งที่ผ่านการตรวจสอบลักษณะทั่วไปตามหมวด ๒ และการตรวจสอบความเที่ยงตาม หมวด ๓ แล้ว โดยประทับหรือแสดงไว้ที่แผ่นแสดงเลขลำดับประจำเครื่องและที่ตำแหน่งที่ป้องกันการแก้ไขหรือตัดแปลงความเที่ยงของเครื่องชั่งทุกแห่ง

ข้อ ๑๙ ให้ผู้รับใบอนุญาตออกหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องชั่งตวงวัดตามแบบ ชว. ๑๐๖ ดังนี้

(๑) แสดงรายละเอียดต่าง ๆ ของหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องชั่งตวงวัดให้ครบถ้วนและถูกต้องทุกแห่ง

(๒) ลงนามในหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องชั่งตวงวัด

(๓) ประทับหรือแสดงวันที่ตรวจสอบและให้คำรับรอง และวันสิ้นอายุของคำรับรอง (อายุคำรับรอง ๒ ปี นับแต่วันที่ให้คำรับรอง) ไว้ที่

(ก) แผ่นแสดงเลขลำดับประจำเครื่องที่ติดแน่นกับส่วนชั่งน้ำหนักของเครื่องชั่ง

(ข) หนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องชั่งตวงวัด ให้ถูกต้องครบถ้วนทุกฉบับ

ข้อ ๒๐ เครื่องชั่งที่ไม่ผ่านการตรวจสอบลักษณะทั่วไปตามหมวด ๒ และการตรวจสอบความเที่ยงตามหมวด ๓ ห้ามให้คำรับรอง

ข้อ ๒๑ ให้ผู้รับใบอนุญาตรายงานผลการปฏิบัติงานตามระเบียบสำนักงานกลางซึ่งตวงวัดว่าด้วยการรายงานผลการปฏิบัติงานของผู้รับใบอนุญาตเป็นผู้ตรวจสอบและให้คำรับรอง เครื่องซึ่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๙ ลงวันที่ ๒๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๙ พร้อมทั้งรายงานผลการตรวจสอบและให้คำรับรอง เครื่องซึ่งตวงวัดตามแบบ ชว. ตร. อ.ช.-๑ ทำระเบียบนี้ ต่อสำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขาที่ผู้รับใบอนุญาตได้ยื่นคำขอทำการตรวจสอบและให้คำรับรองไว้

ประกาศ ณ วันที่ ๓๑ มกราคม พ.ศ. ๒๕๕๔

วีชัย วิมุกตายน

อธิบดีกรมการค้าภายใน

๑. การตรวจสอบลักษณะทั่วไป

๑.๑ การแสดงรายละเอียดต่อไปนี้เป็นเครื่องซึ่ง มีลักษณะชัดเจน อ่านง่าย และลบเลือนยาก (ข้อ ๙ (๑))

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="radio"/> ชื่อผู้ผลิต | <input type="radio"/> ค่าชั้นหมายมาตราเครื่องซึ่ง | <input type="radio"/> วันที่ตรวจสอบให้คำรับรอง |
| <input type="radio"/> รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่องซึ่ง | <input type="radio"/> ค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง | <input type="radio"/> วันที่คำรับรองสิ้นอายุ |
| <input type="radio"/> เครื่องหมายเฉพาะตัวของผู้ผลิต | <input type="radio"/> จำนวนชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง | |
| <input type="radio"/> พิกัดกำลังสูงสุด | <input type="radio"/> ชั้นความเที่ยงของเครื่องซึ่ง | |
| <input type="radio"/> พิกัดกำลังต่ำสุด | <input type="radio"/> เลขลำดับประจำเครื่อง | |

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

๑.๒ ตรวจสอบลักษณะการแสดงค่าของเครื่องซึ่ง

๑.๒.๑ การแสดงค่าแบบแอนะล็อก ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง (ข้อ ๙ (๒)(ก))

๑.๒.๒ การแสดงค่าแบบดิจิทัล ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง (ข้อ ๙ (๒)(ข))

๑.๓ ตรวจสอบเครื่องหมายของตัวควบคุมการทำงานของส่วนแสดงค่า และอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งสวิตช์ของเครื่องซึ่ง มีลักษณะอ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

๑.๔ ตรวจสอบลักษณะที่สำคัญสำหรับพนักเครื่องซึ่ง ให้สามารถป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว การแก้ไขตัดแปลงหรือซ่อมแซมเครื่องซึ่งได้ก็ต่อเมื่อทำลายพนักก่อน

ที่สำคัญพนักมีจำนวน.....แห่ง

๑. ส่วนซึ่งน้ำหนักพวง Connector LC จำนวน.....จุด

๓. กล่องรวมสัญญาณจำนวน.....จุด

๒. Remote Display จำนวน.....จุด

๔. ตำแหน่งอื่นๆ(ระบุ).....

หมายเหตุ.....

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

๑.๕ ตรวจสอบลักษณะเครื่องซึ่งที่แสดงค่าได้เองหรือเครื่องซึ่งกึ่งแสดงค่าได้เอง (ข้อ ๑๐)

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="radio"/> การแสดงผลการซึ่ง | <input type="radio"/> ส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก | <input type="radio"/> การแสดงค่าแบบดิจิทัล |
| <input type="radio"/> ส่วนแสดงค่าต้องแสดงค่าเกินพิกัดกำลังสูงสุดได้ไม่เกิน ๙ เท่าของค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง | | |
| <input type="radio"/> เครื่องซึ่งที่มีส่วนแสดงค่าโดยประมาณ ค่าชั้นหมายมาตราต้องมากกว่า ๑ ใน ๑๐๐ ของพิกัดกำลังสูงสุด และต้องไม่น้อยกว่า ๒๐ | | |

เท่าของค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรองและให้ถือว่าส่วนแสดงค่าโดยประมาณของเครื่องซึ่งเป็นส่วนช่วยในการแสดงค่า

- ส่วนพิมพ์ค่าต้องพิมพ์ค่าให้ถูกต้องชัดเจน ความสูงของตัวอักษรและตัวเลขต้องไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ค่า

เฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสภาวะสมดุล สภาวะสมดุลให้พิจารณาจากส่วนแสดงค่าซึ่งจะแสดงค่าคงที่ หรือแสดงค่าน้ำหนัก ๒ ค่าที่อยู่ติดกัน สลับกันเป็นเวลามากกว่า ๕ วินาที

- ส่วนบันทึกค่าจะบันทึกค่าเฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสภาวะสมดุล

- เครื่องชั่งที่มีส่วนต่อน้ำหนัก (ข้อ ๑๐(๘)) ส่วนกำหนดน้ำหนักต่อน้ำหนัก (ข้อ ๑๐(๙))
- เครื่องชั่งที่มีส่วนล็อก การแสดงตำแหน่งล็อกและตำแหน่งชั่งต้องชัดเจน และจะทำการชั่งได้เฉพาะที่ตำแหน่งชั่งเท่านั้น
- เครื่องชั่งต้องทำให้อยู่ในลักษณะที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการชั่งสามารถมองเห็นการแสดงค่าได้อย่างชัดเจน
- เครื่องชั่งที่มีส่วนประกอบเป็นอิเล็กทรอนิกส์มีลักษณะตามระเบียบฯ ข้อ ๑๐ (๑๒)
- การเชื่อมต่อสายสัญญาณของเครื่องชั่งที่มีผลต่อการแสดงค่าน้ำหนักและเครื่องชั่งที่มีระบบคอมพิวเตอร์ต่อพ่วง ระบบคอมพิวเตอร์ที่ต่อพ่วงกับส่วนชั่งน้ำหนักเป็นไปตามระเบียบฯ ข้อ ๑๐(๑๓)

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

๑.๖ ตรวจสอบลักษณะเครื่องชั่งที่แสดงค่าเองไม่ได้ ให้มีลักษณะตามระเบียบฯ ข้อ ๑๑

- เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงสมดุลในลักษณะที่ใช้ตัวชี้สมดุล ๒ อันชี้ตรงกัน ตัวชี้สมดุลดังกล่าวมีความหนาเท่ากัน และห่างกันไม่เกินความหนาของตัวชี้สมดุล เว้นแต่ในกรณีที่ตัวชี้สมดุลหนาน้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร ให้ห่างกันไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร
- กรณีที่เครื่องชั่งมีส่วนพิมพ์ค่า ส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ได้เฉพาะเมื่อแท่งเลื่อนหรือตุ้มเลื่อน หรือกลไกที่ใช้เปลี่ยนน้ำหนักอยู่ในตำแหน่งที่สอดคล้องกับเลขจำนวนเต็มของช่องชั้นหมายมาตรา

การตรวจสอบคมมีด (ข้อ ๑๑ (๓))

การตรวจสอบชั้นหมายมาตรา (ข้อ ๑๑ (๔))

การตรวจสอบคันชั่ง (ข้อ ๑๑ (๕))

การตรวจสอบตุ้มเลื่อน (ข้อ ๑๑ (๖))

การตรวจสอบตุ้มถ่วง (ข้อ ๑๑ (๗))

- ตุ้มเลื่อนและตุ้มถ่วง ถ้ามีรูสำหรับเติมวัสดุ เพื่อให้ตุ้มตรงอัตรา ต้องมีรูดังกล่าวได้เพียงรูเดียว วัสดุที่ทำให้เที่ยงในตุ้มเลื่อนและตุ้มถ่วงต้องใส่ปิดให้แน่นติดอยู่กับที่เสมอ

เครื่องชั่งที่มีส่วนที่ทำให้เปลี่ยนทาง หรือกลับทางใช้ได้ ส่วนเหล่านั้นต้องมีลักษณะที่การเปลี่ยนหรือกลับนั้นไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องชั่งเสียไป

เครื่องชั่งที่มีส่วนถอดได้ การถอดนั้นต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องชั่งผิดไป เว้นแต่เป็นเครื่องชั่งชนิดที่ถ้าถอดส่วนใดออกแล้วจะใช้เครื่องนั้นชั่งของไม่ได้เลย

เครื่องชั่งที่มีส่วนที่ทำให้เครื่องเที่ยง ส่วนนั้นต้องติดแน่นอยู่ประจำที่และต้องไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

๑.๗ เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าน้ำหนักในลักษณะที่ให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องกับการชั่งทุกฝ่ายสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน หากไม่มีส่วนแสดงค่าน้ำหนักในลักษณะดังกล่าวต้องมีส่วนแสดงค่าน้ำหนักเป็นตัวเลขเพิ่มขึ้นอีก ๑ ชุด สำหรับให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องกับการชั่งทุกฝ่ายสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

๑.๘ ส่วนประกอบของเครื่องชั่งที่เป็นส่วนชั่งน้ำหนักมีแถบผนึกแสดงการยกเว้นการให้คำรับรองที่ผ่านการตรวจสอบของพนักงานเจ้าหน้าที่

ถูกต้อง

ไม่ถูกต้อง

๒. การตรวจสอบความเที่ยง

๒.๑ ทดสอบความรู้สึกรูปร่างของเครื่องชั่ง (Sensitivity Test) สำหรับเครื่องชั่งที่แสดงค่าเองไม่ได้ (Non self indicating instrument)

น้ำหนักทดสอบ L	วางน้ำหนัก = mpe	เข็มชี้สมดุลเคลื่อนไปจากภาวะสมดุลเดิม (มิลลิเมตร)

เข็มชี้ต้องเคลื่อนไปจากภาวะสมดุลเดิมไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร

ถูกต้อง ไม่ถูกต้อง

๒.๒ การทดสอบดิสคริมิเนชัน (Discrimination Test) สำหรับเครื่องชั่งที่แสดงค่าได้เอง หรือกึ่งแสดงค่าได้เอง (Self or semi-self indicating instrument)

๒.๒.๑ เครื่องชั่งที่มีการแสดงค่าแบบแอนะล็อก

น้ำหนักทดสอบ L	จอแสดงค่า I_0	วางน้ำหนัก=mpe จอแสดงค่า I_2	$I_2 - I_0$

ถ้า $I_2 - I_0$ ไม่น้อยกว่า ๐.๗ mpe ถูกต้อง

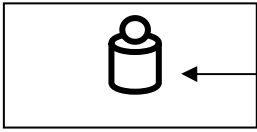
ถ้า $I_2 - I_0$ น้อยกว่า ๐.๗ mpe ไม่ถูกต้อง

๒.๒.๒ เครื่องชั่งที่มีการแสดงค่าแบบดิจิทัล

น้ำหนักทดสอบ L	จอแสดงค่า I_0	ยกน้ำหนักออก ΔL	เพิ่มน้ำหนัก 0.1 d	เพิ่ม = ๑.๔ d จอแสดงค่า I_2	$I_2 - I_0$

ถ้า $I_2 - I_0 = d$ ถูกต้อง ถ้า $I_2 - I_0 \neq d$ ไม่ถูกต้อง

๒.๔ ทดสอบความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability Test)



จุดวางน้ำหนักทดสอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ กก.
ใช้น้ำหนักทดสอบ, L =..... กก.

$$P = I + \frac{1}{2} d - \Delta L$$

ครั้งที่	น้ำหนักที่แสดง I	ΔL	P
๑			
๒			
๓			
$P_{max} - P_{min}$			
$I_{max} - I_{min}$			
mpe			

ถ้า $I_{max} - I_{min}$ หรือ $P_{max} - P_{min} \leq mpe$ ถูกต้อง

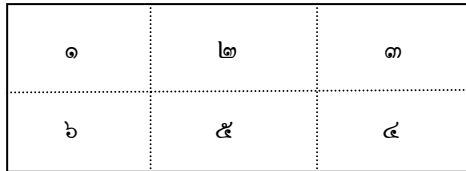
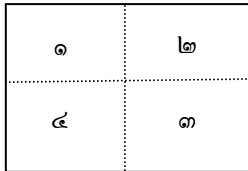
ถ้า $I_{max} - I_{min}$ หรือ $P_{max} - P_{min} > mpe$ ไม่ถูกต้อง

ความแตกต่างของการแสดงค่าของเครื่องชั่ง ต้องมีค่าไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบนั้น

๒.๕ ทดสอบวางน้ำหนักที่ตำแหน่งต่าง ๆ (Eccentricity Test)

ใช้น้ำหนักทดสอบไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ กก.

๒.๕.๑ กรณีที่เครื่องชั่งมีจุดรองรับน้ำหนักไม่เกิน ๔ จุด และกรณีที่มีจุดรองรับน้ำหนักมากกว่า ๔ จุด



ตัวอย่าง: กรณีที่มีจุดรองรับน้ำหนักแทนชั่งไม่เกิน ๔ จุด

ตัวอย่าง: กรณีที่มีจุดรองรับน้ำหนักแทนชั่งมากกว่า ๔ จุด

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0$$

E_0 คือ ผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักศูนย์ หรือน้ำหนักใกล้ศูนย์ (*)

น้ำหนักทดสอบ L	ตำแหน่ง	จอแสดงผล I	เพิ่มน้ำหนัก ΔL	ผลผลิต E	ผลผลิตที่แก้ไข E_c	mpe
(*)				(*)		

ถ้า $E_c \leq |mpe|$ ถูกต้อง ถ้า $E_c > |mpe|$ ไม่ถูกต้อง

๒.๕.๒ กรณีที่เครื่องชั่งใช้สิ่งของที่มีล้อหรือกลิ้งได้

ทดสอบด้วยน้ำหนักที่มีลักษณะที่กลิ้งได้ (Rolling test load) ขนาดเท่ากับน้ำหนักที่ชั่งในสภาวะการทำงานปกติ อาจใช้น้ำหนักทดสอบดังกล่าวเท่ากับน้ำหนักที่ชั่งบอยที่สุดก็ได้ แต่ต้องไม่เกิน ๐.๘ เท่าของพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องชั่ง

๑	๒	๓
---	---	---

$$E = I + \frac{1}{2} d - \Delta L - L$$

$$E_c = E - E_0$$

E_0 คือ ผลผลิตที่ตำแหน่งน้ำหนักศูนย์ หรือค่าน้ำหนักใกล้ศูนย์ (*)

น้ำหนักทดสอบ L	ตำแหน่ง	จอแสดงผล I	ΔL	ผลผลิต E	ผลผลิตที่แก้ไข E_c	mpe
(*)				(*)		
*						
*						
*						

ถ้า $E_c \leq |mpe|$



ถ้า $E_c > |mpe|$



รับทราบ

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

เจ้าของ / ผู้ครอบครองเครื่องชั่ง / ผู้แทน

ลงชื่อ.....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ผู้รับใบอนุญาต