



## กฎกระทรวง

กำหนดเครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. ๒๕๕๒

ชนิด ลักษณะ รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

และคำรับรองของเครื่องซึ่งดวงวัด และหลักเกณฑ์และวิธีการ

จดทะเบียนเครื่องหมายเฉพาะตัว

พ.ศ. ๒๕๕๖

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๘ วรรคสอง มาตรา ๑๖ มาตรา ๒๖ มาตรา ๓๐ วรรคห้า มาตรา ๓๒ มาตรา ๓๓ มาตรา ๓๕ วรรคสาม และมาตรา ๔๐ วรรคสี่ แห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. ๒๕๕๒ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๑ มาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์ออกกฎกระทรวงไว้ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ กฎกระทรวงนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในกฎกระทรวงนี้

“อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด” หมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ได้สูงสุดของเครื่องซึ่งดวงวัดนั้นๆ

“ความสามารถในการทำซ้ำได้” หมายความว่า ความสามารถของเครื่องซึ่งดวงวัดที่ให้ผลการชั่งตวง หรือวัด ที่สอดคล้องกันในการชั่ง ตวง หรือวัดสิ่งของสิ่งเดียวกันหรือปริมาณเท่าๆ กันหลายๆ ครั้ง โดยใช้ผู้ปฏิบัติการ วิธีการ และสภาวะแวดล้อมเดียวกัน

“ดิศกริมีเนชัน” หมายความว่า ความสามารถของเครื่องชั่งตวงวัดในการตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงค่าน้อยๆ ของปริมาณที่ชั่ง ตวง หรือวัด

“ส่วนตั้งศูนย์” หมายความว่า ส่วนที่ใช้ปรับให้เครื่องชั่งตวงวัดแสดงค่าเป็นศูนย์

“ส่วนแสดงค่า” หมายความว่า ส่วนของเครื่องชั่งตวงวัดที่ใช้แสดงค่าปริมาณของสิ่งที่ชั่ง ตวง หรือวัด

“ชั้นหมายเหตุ” หมายความว่า ชิด ฟันเลื่อน หรือเครื่องหมายอื่นๆ บนที่แสดงค่า ซึ่งใช้ระบุค่าปริมาณที่ชั่ง ตวง หรือวัด

#### ลักษณะ ๑

เครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒

ข้อ ๓ ให้เครื่องวัดทุกชนิดตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓ อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒

#### ลักษณะ ๒

ชนิดของเครื่องชั่งตวงวัด

ข้อ ๔ ชนิดของเครื่องชั่งมีดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องชั่งไม่อัตโนมัติ คือ เครื่องชั่งที่ต้องใช้ผู้ชั่งทำการชั่งในระหว่างการชั่ง ได้แก่

(ก) เครื่องชั่งที่แสดงค่าได้เอง คือ เครื่องชั่งที่เข้าสู่สภาวะสมดุลได้เอง

(ข) เครื่องชั่งกึ่งแสดงค่าได้เอง คือ เครื่องชั่งที่มีช่วงการแสดงค่าได้เองหลายช่วง ซึ่งต้องใช้ผู้ชั่งในการเปลี่ยนช่วงการชั่ง

(ค) เครื่องชั่งที่แสดงค่าเองไม่ได้ คือ เครื่องชั่งที่จะเข้าสู่สภาวะสมดุลได้ต่อเมื่อผู้ชั่งเป็นผู้ปรับให้เข้าสู่สภาวะสมดุล

(๒) เครื่องชั่งอัตโนมัติ คือ เครื่องชั่งที่ไม่ต้องใช้ผู้ชั่งทำการชั่งในระหว่างการชั่งและสามารถทำตามโปรแกรมที่ผู้ชั่งกำหนดไว้ได้ ได้แก่

(ก) เครื่องซั่งสายพานลำเลียง คือ เครื่องซั่งอัตโนมัติที่ใช้หลักการของแรงโน้มถ่วงกระทำต่อสิ่งของที่ซั่ง ใช้สำหรับซั่งสิ่งของจำนวนมากบนสายพานลำเลียงอย่างต่อเนื่องโดยไม่มีระบบใดๆ มาทำการแบ่งน้ำหนักของสิ่งของออกเป็นส่วนๆ และไม่มีการขัดจังหวะการเคลื่อนที่ของสายพานลำเลียงขณะทำการซั่ง

(ข) เครื่องซั่งแบบฮอปเปอร์ คือ เครื่องซั่งอัตโนมัติที่ซั่งสิ่งของจำนวนมาก โดยแบ่งการซั่งเป็นครั้งๆ หากน้ำหนักที่ซั่งแต่ละครั้งตามลำดับ รวมผลการซั่งที่ได้และส่งจ่ายสิ่งของที่ซั่งแต่ละครั้ง

(๓) ตุ่มน้ำหนัก คือ ตุ่มแสดงน้ำหนักที่ใช้ในการซั่ง

ข้อ ๕ เครื่องซั่งสายพานลำเลียงตามข้อ ๔ (๒)(ก) แบ่งออกได้เป็น ๒ ชนิด ดังต่อไปนี้

(๑) ชนิดที่แบ่งตามส่วนรับน้ำหนัก ได้แก่

(ก) เครื่องซั่งชนิดเวเทบิล คือ เครื่องซั่งที่ส่วนรับน้ำหนักเป็นส่วนหนึ่งของสายพานลำเลียง

(ข) เครื่องซั่งชนิดอินคลูซิฟคอนเวเยอร์ คือ เครื่องซั่งที่ส่วนรับน้ำหนักเป็นสายพานลำเลียงทั้งหมด

(๒) ชนิดที่แบ่งตามการควบคุมความเร็วสายพาน ได้แก่

(ก) เครื่องซั่งสายพานลำเลียงชนิดที่สายพานมีความเร็วอัตราเดียว คือ เครื่องซั่งที่สายพานลำเลียงถูกออกแบบให้ทำงานด้วยความเร็วอัตราเดียว และถือว่าความเร็วนั้นเป็นความเร็วระบุ

(ข) เครื่องซั่งสายพานลำเลียงชนิดที่สามารถปรับเปลี่ยนความเร็วสายพานได้ คือ เครื่องซั่งที่สายพานลำเลียงถูกออกแบบให้ทำงานด้วยความเร็วหลายอัตรา

ข้อ ๖ ชนิดของเครื่องตวงมีดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องตวงของเหลว ได้แก่

(ก) เครื่องตวงของเหลวชนิดที่ไม่มีขั้นหมายมาตรา

(ข) เครื่องตวงของเหลวชนิดที่มีขั้นหมายมาตรา

(ค) เครื่องตวงน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันเครื่อง

(ง) เครื่องตวงน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดสูบ

(๒) เครื่องตวงของแห้ง

ข้อ ๗ ชนิดของเครื่องวัดมีดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องวัดความยาว คือ เครื่องวัดความยาวที่สามารถมองเห็นระยะความยาวของเครื่องวัดขณะใช้งาน

## (๒) มาตรฐานความยาว ได้แก่

(ก) มาตรฐานความยาวผ้า คือ มาตรฐานที่ได้รับการออกแบบเพื่อใช้สำหรับการวัดความยาวผ้า

(ข) มาตรฐานความยาวแบบอัตโนมัติสำหรับวัดความสูงของระดับของของเหลวในถังเก็บ คือ มาตรฐานที่ใช้สำหรับวัดระดับความสูงของของเหลวในถังเก็บที่ติดตั้งอยู่กับที่โดยอัตโนมัติและเทียบกับจุดอ้างอิง

(๓) มาตรฐานปริมาตรของเหลว คือ เครื่องมือที่ได้รับการออกแบบเพื่อใช้วัดและส่งจ่ายของเหลวโดยปริมาตร และมีส่วนแสดงค่าเพื่อแสดงผลการวัด ได้แก่

(ก) มาตรฐานปริมาตรน้ำมันหล่อลื่น คือ มาตรฐานที่ได้รับการออกแบบเพื่อใช้สำหรับการวัดและการส่งจ่ายน้ำมันหล่อลื่นเหลว รวมถึงผลิตภัณฑ์ใดๆ ที่มีวัตถุประสงค์ในการใช้เพื่อการหล่อลื่น

(ข) มาตรฐานปริมาตรน้ำมันเชื้อเพลิง คือ มาตรฐานที่ได้รับการออกแบบเพื่อใช้สำหรับการวัดและการส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง

(ค) มาตรฐานปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลว คือ มาตรฐานที่ได้รับการออกแบบเพื่อใช้สำหรับการวัดและการส่งจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ติดตรึงอยู่กับที่หรือติดตั้งอยู่บนยานพาหนะ

(๔) มาตรฐานมวลโดยตรง คือ มาตรฐานเพื่อหาค่ามวลของของเหลวที่ไหลผ่านมาตรฐานโดยตรงโดยไม่ต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์เสริมหรือข้อมูลบอกคุณสมบัติของของเหลวขณะทำการวัดจากแหล่งภายนอกระบบ

(๕) มาตรฐานปริมาตรน้ำ คือ เครื่องมือที่ได้รับการออกแบบเพื่อใช้วัดและส่งจ่ายน้ำโดยปริมาตรและมีส่วนแสดงค่าเพื่อแสดงผลการวัด

## (๖) มาตรฐานปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ได้แก่

(ก) มาตรฐานปริมาตรก๊าซแบบโพซิทีฟดิสเพลชเมนต์ ได้แก่

๑) มาตรฐานปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม คือ มาตรฐานที่วัดปริมาตรก๊าซที่ไหลผ่านห้องวัดโดยการยืดหยุ่นตัวของผนังห้องวัด

๒) มาตรฐานปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี คือ มาตรฐานที่วัดปริมาตรการไหลของก๊าซโดยห้องวัดที่มีปริมาตรแน่นอนซึ่งถูกทำให้หมุนรอบ ทั้งนี้ จำนวนรอบของการหมุนของห้องวัดจะถูกแปลงค่าไปเป็นปริมาตรที่วัด

(ข) มาตรฐานปริมาตรก๊าซแบบเทอร์โบไนน์ คือ มาตรฐานปริมาตรก๊าซที่วงล้อเทอร์โบไนน์หมุนเมื่อก๊าซไหลผ่าน ทั้งนี้ จำนวนรอบของการหมุนของวงล้อเทอร์โบไนน์จะถูกแปลงไปเป็นค่าปริมาตรของก๊าซที่ไหลผ่านมาตรฐานวัด

## ลักษณะ ๓

ลักษณะ รายละเอียดวัสดุที่ใช้ผลิต และอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด

## หมวด ๑

## บททั่วไป

ข้อ ๘ บรรดาเครื่องซังตวงวัดทั้งปวง ที่ใช้ในการซื้อขาย หรือแลกเปลี่ยนสินค้ากับผู้อื่น หรือ การให้บริการซัง ตวง หรือวัด หรือการใช้เครื่องซังตวงวัดเพื่อประโยชน์ในการคำนวณค่าตอบแทน ค่าภาษีอากรและค่าธรรมเนียม ต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้

ผู้ใดประสงค์จะผลิตหรือนำเข้าเครื่องซังตวงวัดที่มีลักษณะแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ใน กฎกระทรวงนี้ ต้องผ่านการตรวจสอบจากสำนักงานกลางก่อน หากผลการตรวจสอบปรากฏว่าลักษณะ ของเครื่องซังตวงวัดดังกล่าวมีมาตรฐานไม่แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้ และรัฐมนตรี เห็นชอบแล้วก็ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ให้คำรับรองเครื่องซังตวงวัดดังกล่าวได้

ข้อ ๙ เครื่องซังตวงวัดทั้งปวง ต้องทำให้ถาวรและไม่เป็นเครื่องมือของการฉ้อโกงได้สะดวก เครื่องซังตวงวัดทั้งปวงต้องทำด้วยวัสดุที่ดี มีการออกแบบและสร้างขึ้นในลักษณะที่เมื่อใช้งาน อย่างปกติธรรมดาแล้วต้องมีความถูกต้องอยู่เสมอ ส่วนประกอบของเครื่องต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ชำรุด โกงงอ หรือผิดเพี้ยนไปจากเดิม จนทำให้มีผลต่อความถูกต้องของเครื่องในกรณีที่มีการปรับแต่ง เครื่องซังตวงวัด เครื่องซึ่งปรับแต่งแล้วต้องรักษาสภาพความถูกต้องได้อย่างเหมาะสม

ในกรณีที่จำเป็นสำนักงานกลางอาจทำการทดสอบต้นแบบของเครื่องซังตวงวัดตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขที่สำนักงานกลางกำหนดก็ได้

ข้อ ๑๐ เครื่องซังตวงวัดทั้งปวงต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ไว้บนเครื่องโดยต้องทำให้ อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

- (๑) ชื่อ หรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ขาย
- (๒) รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่อง
- (๓) เลขลำดับประจำเครื่องที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนดให้

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับกับดุ่มน้ำหนัก หรือส่วนประกอบที่แยกออกจากเครื่องซังตวงวัด ซึ่งจำเป็นต่อการซังตวงวัดและไม่มีผลกระทบต่อความถูกต้องของการซังตวงวัดนั้น หรือเครื่องซังตวงวัด ซึ่งโดยสภาพไม่สามารถแสดงรายละเอียดดังกล่าวได้ หรือเมื่อแสดงแล้วจะทำให้เกิดความเสียหายแก่ เครื่องซังตวงวัดนั้น

ข้อ ๑๑ พิกัดกำลังของเครื่องชั่งตวงวัดและอัตราน้ำหนักของค้อนน้ำหนักนั้น ต้องแสดงไว้ให้เห็นชัดเจน ละเอียดนยาทุก ทั้งนี้ จะแสดงเป็นอักษรย่อก็ได้

พิกัดกำลังและอัตราน้ำหนักตามวรรคหนึ่ง ต้องแสดงเป็นตัวเลขไทยหรืออารบิกและอักษรไทยหรือตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ที่รัฐมนตรีกำหนด

ข้อ ๑๒ เครื่องชั่งตวงวัดและค้อนน้ำหนักที่ทำเป็นพิเศษสำหรับอัตราประเพณี ต้องแสดงพิกัดกำลังและอัตราน้ำหนักทั้งจำนวนหน่วยในระบบเมตริกและจำนวนหน่วยในระบบประเพณี โดยให้แสดงจำนวนหน่วยในระบบเมตริกก่อน แล้วตามด้วยจำนวนหน่วยในระบบประเพณีซึ่งแสดงอยู่ในวงเล็บ

ข้อ ๑๓ ความเที่ยงของเครื่องชั่งตวงวัดทั้งปวงต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้

การให้คำรับรองชั้นหลังแก่เครื่องชั่งตวงวัด ความเที่ยงของเครื่องชั่งตวงวัด ต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่ไม่เกินอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก เว้นแต่กฎกระทรวงนี้จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการตรวจสอบเครื่องชั่งตวงวัดที่ใช้งานแล้ว ต้องเป็นสองเท่าของอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก เว้นแต่กฎกระทรวงนี้จะกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

ข้อ ๑๔ เครื่องชั่งตวงวัดต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาณที่ชั่ง ตวง หรือวัดที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน

ข้อ ๑๕ การแสดงค่าของเครื่องชั่งตวงวัดต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) การแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ก) ชั้นหมายเลขและส่วนชี้ค่า ต้องได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมและทำงานสัมพันธ์กัน

(ข) ชั้นหมายเลข ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ต้องอ่านง่าย ชัดเจน และละเอียดนยาทุก

(ค) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าสอดคล้องกัน

(ง) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องสอดคล้องกับค่าที่แสดง

(๒) การแสดงค่าแบบดิจิทัล

(ก) การแสดงค่าไม่ว่าจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดมาประกอบกันหรือไม่ก็ตาม ต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านค่า

(ข) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าถูกต้องตรงกัน

(ค) ถ้ามีส่วนแสดงค่าทั้งแบบดิจิทัลและแบบแอนะล็อก การแสดงค่าแบบดิจิทัลต้องสอดคล้องกับการแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ง) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องถูกต้องตรงกับค่าที่แสดง

(๓) การแสดงค่าของเครื่องชั่งตวงวัดที่คำนวณราคาได้ จำนวนเงินต้องมีความถูกต้องสอดคล้องกับปริมาณการชั่งตวงวัดที่แสดง

ข้อ ๑๖ เครื่องหมายของบรรดาคำควบคุมการทำงาน ส่วนแสดงค่าและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งสวิตช์ของเครื่องชั่งตวงวัด ต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบลื่นยาก

ข้อ ๑๗ เครื่องชั่งตวงวัดต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำการแก้ไข ดัดแปลง หรือซ่อมแซมเครื่องชั่งตวงวัดนั้นได้ก็ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกก่อน

## หมวด ๒

### เครื่องชั่ง

#### ส่วนที่ ๑

#### เครื่องชั่งไม้อัดโนมิต

ข้อ ๑๘ ในส่วนนี้

“ส่วนรับน้ำหนัก” หมายความว่า ส่วนของเครื่องชั่งที่ใช้รองรับสิ่งของที่ชั่ง

“ส่วนส่งผ่านน้ำหนัก” หมายความว่า ส่วนของเครื่องชั่งที่ส่งผ่านแรงที่เกิดจากน้ำหนักของสิ่งของที่กระทำบนส่วนรับน้ำหนักไปยังส่วนชั่งน้ำหนัก

“ส่วนชั่งน้ำหนัก” หมายความว่า ส่วนของเครื่องชั่งที่ใช้ชั่งน้ำหนักของสิ่งของ โดยใช้ส่วนที่ทำให้เกิดสมดุลเพื่อถ่วงกับแรงที่มาจากส่วนส่งผ่านน้ำหนัก และอาจมีส่วนประกอบของส่วนแสดงค่าหรือส่วนพิมพ์ค่าน้ำหนัก

“ส่วนตดน้ำหนัก” หมายความว่า ส่วนที่ทำให้เครื่องชั่งแสดงค่าน้ำหนักเป็นศูนย์ ขณะที่ยังมีสิ่งของอยู่บนส่วนรับน้ำหนัก โดยเมื่อทำการตดน้ำหนักแล้วอาจทำให้ช่วงการชั่งของเครื่องชั่งก่อนการตดน้ำหนักเปลี่ยนแปลงหรือไม่ก็ได้

“พิกัดกำลังสูงสุด” หมายความว่า ความสามารถของเครื่องชั่งที่สามารถชั่งน้ำหนักได้มากที่สุด โดยไม่รวมกับความสามารถในการตดน้ำหนัก

“พิกัดกำลังต่ำสุด” หมายความว่า ความสามารถของเครื่องชั่งที่สามารถชั่งน้ำหนักได้น้อยที่สุด โดยไม่ทำให้ผลการชั่งมีความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์มากเกินกว่าที่ควรจะนำเครื่องชั่งไปใช้

“ช่วงการชั่ง” หมายความว่า ช่วงระหว่างพิกัดกำลังต่ำสุดและพิกัดกำลังสูงสุด

“ช่องว่างระหว่างชั้นหยาบมาตรฐาน” หมายความว่า ช่องว่างระหว่างชั้นหยาบมาตรฐาน ๒ ชั้นของเครื่องชั่งที่แสดงค่าแบบแอนะล็อก ที่ต่อเนื่องกันโดยวัดจากขอบของชั้นหยาบมาตรฐานหนึ่งถึงขอบของชั้นหยาบมาตรฐานอีกชั้นหนึ่ง ตามแนวกึ่งกลางความยาวของเส้นชั้นหยาบมาตรฐานที่สั้นที่สุด

“ค่าชั้นหยาบมาตรฐานของเครื่องชั่ง” หมายความว่า ค่าที่แสดงเป็นหน่วยของน้ำหนักของความแตกต่างระหว่างค่าของชั้นหยาบมาตรฐาน ๒ ชั้น ที่ต่อเนื่องกันในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบแอนะล็อก หรือของความแตกต่างระหว่างค่าที่แสดง ๒ ค่าที่ต่อเนื่องกันในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบดิจิทัล

“ค่าชั้นหยาบมาตรฐานตรวจรับรอง” หมายความว่า ค่าที่ใช้สำหรับแบ่งชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่ง และสำหรับการคำนวณค่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดในการตรวจสอบให้คำรับรองเครื่องชั่ง ค่านี้แสดงเป็นหน่วยของน้ำหนัก

“จำนวนชั้นหยาบมาตรฐานตรวจรับรอง” หมายความว่า อัตราส่วนระหว่างค่าพิกัดกำลังสูงสุดกับค่าชั้นหยาบมาตรฐานตรวจรับรอง

“เครื่องชั่งที่เปลี่ยนค่าชั้นหยาบมาตรฐานได้” หมายความว่า เครื่องชั่งที่มีช่วงการชั่ง ๑ ช่วง และช่วงการชั่งนี้ถูกแบ่งออกเป็นช่วงการชั่งย่อยๆ หลายช่วง โดยที่ช่วงการชั่งย่อยแต่ละช่วงจะมีค่าชั้นหยาบมาตรฐานที่แตกต่างกัน ทั้งนี้ ช่วงการชั่งจะเปลี่ยนค่าชั้นหยาบมาตรฐานต่ำสุดได้เมื่อทำการชั่งน้ำหนักที่อยู่ในช่วงน้ำหนักนั้นๆ ไม่ว่าจะเป็นการชั่งแบบเพิ่มน้ำหนัก หรือทอนน้ำหนัก

“เครื่องชั่งที่มีช่วงการชั่งหลายช่วง” หมายความว่า เครื่องชั่งที่มีช่วงการชั่งตั้งแต่ ๒ ช่วงขึ้นไป แต่ละช่วงมีค่าพิกัดกำลังสูงสุดและมีค่าชั้นหยาบมาตรฐานที่แตกต่างกัน โดยมีส่วนรับน้ำหนักอันเดียวกัน และในแต่ละช่วงการชั่งจะต้องเริ่มจากน้ำหนักศูนย์ถึงพิกัดกำลังสูงสุดของช่วงการชั่งนั้น

“ความรู้สึกของเครื่องชั่ง” หมายความว่า อัตราส่วนของการเปลี่ยนแปลงการแสดงผลค่าหรือสมมูลใด ๆ ของเครื่องชั่งต่อการเปลี่ยนแปลงน้ำหนักที่ชั่ง

ข้อ ๑๕ เครื่องชั่งที่แสดงค่าได้เองหรือเครื่องชั่งกึ่งแสดงค่าได้เองต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ เว้นแต่เครื่องชั่งสปริงต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๓๕



- (๑) การแสดงค่าผลการชั่ง
- (ก) ส่วนแสดงค่าต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการชั่ง
- (ข) ค่าขึ้นหมายมาตราให้แสดงเป็นค่า  $๑ \times ๑๐^k$   $๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  โดย  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์
- (๒) ส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก
- (ก) ความกว้างของชั้นหมายมาตราต้องไม่ใหญ่กว่าช่องว่างระหว่างชั้นหมายมาตรา
- (ข) ตัวชี้ค่าต้องมีขนาดความกว้างโดยประมาณเท่ากับความกว้างของชั้นหมายมาตรา
- (ค) ระยะห่างระหว่างตัวชี้ค่ากับระนาบของชั้นหมายมาตราต้องไม่เกิน ๒ มิลลิเมตร
- (ง) ตัวชี้ค่าต้องยาวถึงกึ่งหนึ่งของชั้นหมายมาตราที่สั้นที่สุด
- (๓) การแสดงค่าแบบดิจิทัล
- (ก) ให้แสดงตัวเลขอย่างน้อย ๑ ตำแหน่งที่ตำแหน่งขวาสุด โดยให้มีเครื่องหมายจุดทศนิยม (.) หรือเครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างเลขจำนวนเต็มและเลขหลังจุดทศนิยม และในการแสดงค่านี้ต้องแสดงตัวเลขทางซ้ายของเครื่องหมายจุดทศนิยมอย่างน้อย ๑ ตำแหน่ง และแสดงตัวเลขทางขวาของเครื่องหมายจุดทศนิยมทุกตำแหน่ง สำหรับการแสดงค่าศูนย์อาจแสดงโดยเลขศูนย์ ๑ ตำแหน่ง ทางขวาสุดโดยไม่ต้องมีเครื่องหมายก็ได้
- (ข) ในกรณีที่เป็นเครื่องชั่งที่สามารถเปลี่ยนค่าขึ้นหมายมาตราได้อัตโนมัติ เครื่องหมายต้องอยู่ในตำแหน่งเดิม
- (๔) ส่วนแสดงค่าต้องแสดงค่าเกินพิกัดกำลังสูงสุดได้ไม่เกิน ๕ เท่าของค่าขึ้นหมายมาตราตรวจรับรอง
- (๕) เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าโดยประมาณ ค่าขึ้นหมายมาตราต้องมากกว่า ๑ ใน ๑๐๐ ของพิกัดกำลังสูงสุด และต้องไม่น้อยกว่า ๒๐ เท่าของค่าขึ้นหมายมาตราตรวจรับรองและให้ถือว่าส่วนแสดงค่าโดยประมาณของเครื่องชั่งเป็นส่วนช่วยในการแสดงค่า
- (๖) ส่วนพิมพ์ค่าต้องพิมพ์ค่าให้ถูกต้องชัดเจน ความสูงของตัวอักษรและตัวเลขต้องไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร ส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ค่าเฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสถานะสมดุล สถานะสมดุลให้พิจารณาจากส่วนแสดงค่าซึ่งจะแสดงค่าคงที่ หรือแสดงค่าน้ำหนัก ๒ ค่า ที่อยู่ติดกัน สลับกันเป็นเวลามากกว่า ๕ วินาที
- (๗) ส่วนบันทึกค่าจะบันทึกค่าเฉพาะเมื่อส่วนแสดงค่าอยู่ในสถานะสมดุล สถานะสมดุลให้พิจารณาตาม (๖)

(๘) เครื่องชั่งที่มีส่วนต่อน้ำหนักต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ด้วย

(ก) ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนต่อน้ำหนักต้องเท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่งที่ค่าน้ำหนักใดๆ

(ข) ส่วนต่อน้ำหนักอัตโนมัติหรือกึ่งอัตโนมัติต้องต่อน้ำหนักในทิศทางที่แสดงค่าน้ำหนักลดลงเท่ากับน้ำหนักที่ตด และต้องต่อน้ำหนักได้ไม่เกินค่าพิคัดกำลังสูงสุดของส่วนต่อน้ำหนัก ในกรณี que เครื่องชั่งมีส่วนยกเลิกการต่อน้ำหนักได้อัตโนมัติ ส่วนนั้นต้องไม่ยกเลิกการต่อน้ำหนักจนกว่ากระบวนการชั่งจะเสร็จสิ้นสมบูรณ์

(ค) ส่วนต่อน้ำหนักจะทำงานเฉพาะเมื่อเครื่องชั่งอยู่ในสภาวะสมดุล

(ง) ในกรณีที่มีส่วนต่อน้ำหนักมากกว่า ๑ ส่วนและทำการต่อน้ำหนักในเวลาเดียวกัน เครื่องชั่งต้องแสดงหรือพิมพ์ค่าน้ำหนักที่ตดไว้ทุกค่าให้ชัดเจน

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

(๘) ส่วนกำหนดน้ำหนักตดล่วงหน้า

(ก) ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนกำหนดน้ำหนักตดล่วงหน้าต้องเท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง หรือต้องปรับให้เท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่งได้อย่างอัตโนมัติ

(ข) เครื่องชั่งที่มีช่วงการชั่งหลายช่วง ค่าน้ำหนักตดที่กำหนดไว้สำหรับช่วงการชั่งหนึ่ง อาจถ่ายตดไปสู่ช่วงการชั่งอีกช่วงหนึ่งที่มีค่าขึ้นหมายมาตราตรวจรับรองมากกว่าได้เท่านั้น และต้องสามารถปรับค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนต่อน้ำหนักนั้นให้เท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของช่วงการชั่งใหม่ได้

(ค) เครื่องชั่งที่เปลี่ยนค่าขึ้นหมายมาตราได้ ค่าน้ำหนักตดที่ตั้งไว้ล่วงหน้าจะต้องไม่มากกว่าค่าพิคัดกำลังสูงสุดของช่วงการชั่งย่อยช่วงแรก ( $Max_0$ ) และค่าน้ำหนักสุทธิที่คำนวณได้ ต้องสามารถปรับให้แสดงหรือพิมพ์ให้มีค่าละเอียดเท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของเครื่องชั่งสำหรับค่าน้ำหนักสุทธิเดียวกัน

(ง) ในกรณีที่ได้กำหนดน้ำหนักตดด้วยส่วนกำหนดน้ำหนักตดล่วงหน้าแล้ว ค่าที่กำหนดตดไว้จะต้องไม่สามารถปรับเปลี่ยนหรือยกเลิกได้ในขณะที่ส่วนต่อน้ำหนักกำลังทำงาน

(๑๐) ในกรณีที่เครื่องชั่งมีส่วนล็อก ให้แสดงตำแหน่งล็อกและตำแหน่งชั่งไว้ให้ชัดเจน และ จะทำการชั่งได้เฉพาะที่ตำแหน่งชั่งเท่านั้น

(๑๑) เครื่องชั่งต้องทำให้อยู่ในลักษณะที่ผู้ที่เกี่ยวข้องกับการชั่งสามารถมองเห็นการแสดงค่าได้อย่างชัดเจน

(๑๒) เครื่องชั่งที่คำนวณราคาได้ต้องแสดงค่าน้ำหนัก ราคาต่อหน่วย และราคารวมไว้เมื่อเครื่องชั่งแสดงค่าน้ำหนักครั้งที่แล้ว ถ้าเครื่องชั่งดังกล่าวมีส่วนพิมพ์ค่า ส่วนพิมพ์ค่านั้นต้องสามารถพิมพ์ค่าน้ำหนัก ราคาต่อหน่วย และราคารวมได้ โดยในการพิมพ์ค่าดังกล่าวของการชั่งครั้งหนึ่งๆ ให้พิมพ์ได้ไม่เกินหนึ่งครั้ง

(๑๓) เครื่องชั่งที่พิมพ์ราคาได้ต้องมีลักษณะตาม (๑๒) และต้องสามารถตรวจสอบค่าราคาต่อหน่วยและค่าน้ำหนักที่กำหนดทดไว้ล่วงหน้าของเครื่องชั่งได้ในระหว่างการใช้งาน

(๑๔) เครื่องชั่งที่มีส่วนประกอบเป็นอิเล็กทรอนิกส์ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ด้วย

(ก) ในกรณีที่มีสิ่งรบกวนจากภายนอก เครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์ต้องสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง หรือต้องแสดงให้เห็นถึงความผิดพลาดเกิดขึ้นจากสิ่งรบกวนนั้น

(ข) ในกรณีที่มีความผิดปกติเกิดขึ้นจนมีผลกระทบกับความถูกต้องของเครื่องชั่ง เครื่องชั่งต้องหยุดทำงานโดยอัตโนมัติ หรือมีการแสดงให้ผู้ใช้เครื่องชั่งทราบ และจะต้องแสดงอยู่จนกว่าความผิดปกติจะหมดไป

(ค) ในกรณีที่มีการเปิดใช้เครื่องชั่ง ส่วนแสดงค่าต้องแสดงสัญลักษณ์ต่างๆ ทั้งหมดที่สามารถแสดงได้

(ง) เครื่องชั่งที่สามารถใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ได้ ต้องสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องต่อเนื่อง หรือไม่แสดงค่าน้ำหนักเมื่อความต่างศักย์ที่ได้รับจากแบตเตอรี่ต่ำเกินไปจากที่ผู้ผลิตกำหนด

(จ) ป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุไม่ให้มีผลต่อความแม่นยำของเครื่องชั่ง ส่วนแสดงค่า ส่วนบันทึกค่า และส่วนพิมพ์ค่าได้

(ฉ) ถ้าเครื่องชั่งมีระบบคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เสริมต่อพ่วงโดยผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอก ระบบคอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์เสริมนั้นต้องไม่ทำให้ผลการชั่งและข้อมูลการชั่งผิดไป และต้องไม่สามารถส่งคำสั่งหรือข้อมูลเข้าเครื่องชั่ง ซึ่งทำให้เครื่องชั่งแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวณหรือบันทึกค่าผลการชั่งผิดไปจากขณะที่ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวเชื่อมต่ออยู่กับเครื่องชั่งและต้องปิดผนึกอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอกดังกล่าวด้วย

ข้อ ๒๐ เครื่องชั่งที่แสดงค่าเองไม่ได้ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

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

(๒) ในกรณีที่เครื่องซึ่งมีส่วนพิมพ์ค่าส่วนพิมพ์ค่าจะพิมพ์ได้เฉพาะเมื่อแท่งเลื่อนหรือตุ้มเลื่อนหรือกลไกที่ใช้เปลี่ยนน้ำหนักอยู่ในตำแหน่งที่สอดคล้องกับเลขจำนวนเต็มของช่องชั้นหมายมาตรา

(๓) คมมีด

(ก) คมมีดต้องทำให้ติดแน่นกับลิเวอร์

(ข) คมมีดต้องทำให้คม แข็ง และจดตลอดส่วนที่ต้องการให้ถูกกับคมมีดนั้น

(ค) ที่รองรับคมมีด ต้องทำให้เรียบเกลี้ยง และแข็งอย่างน้อยเท่ากับคมมีด

(ง) คมมีด และที่รองรับคมมีดต้องทำให้อยู่ในลักษณะที่เมื่อใส่ของลงบนส่วนรับน้ำหนักเท่ากับกึ่งหนึ่งของพิคัดกำลังสูงสุด เมื่อเลื่อนคมมีด หรือที่รองรับคมมีดไปในทิศทางที่เหมาะสมต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องผิดไป

(จ) ในกรณีที่เครื่องซึ่งมีที่กั้นเพื่อกันมิให้คมมีดเลื่อนไปทางความยาว ที่กั้นในส่วนที่อาจสัมผัสกับคมมีดต้องทำให้เรียบเกลี้ยง แข็งอย่างน้อยเท่ากับคมมีดและสัมผัสกับคมมีดน้อยที่สุด

(๔) ชั้นหมายมาตรา

(ก) ชั้นหมายมาตราบนคันชั่ง ให้ทำเป็นขีดหรือฟันเลื่อยอย่างใดอย่างหนึ่งหรือทั้งสองอย่างรวมกัน ขีดต้องมีระยะห่างเท่ากันและขนานกัน ฟันเลื่อยต้องตัดให้เรียบเท่ากันหมด และเส้นที่ตัดเป็นฟันลงมาต้องมีระยะห่างเท่ากันและขนานกันทุกเส้น ถ้ามีทั้งขีดและฟันเลื่อย ขีดต้องอยู่ให้ได้ลำดับกับฟันเลื่อย เพื่อแสดงอัตราของฟันเลื่อยอย่างชัดเจนและถูกต้อง

(ข) ชั้นหมายมาตราและช่องว่างระหว่างชั้นหมายมาตราบนคันชั่งและบนที่บอกอัตราน้ำหนัก ต้องทำให้เห็นชัดเจน อ่านง่าย และมีลักษณะถาวร

(๕) คันชั่ง

(ก) คันชั่งที่ใช้ตุ้มเลื่อนที่ชั้นหมายมาตราใหญ่ทุกชั้นหมายมาตรา ต้องแสดงอัตราน้ำหนักไว้

(ข) คันชั่งทุกคันต้องมีที่กั้นเพื่อกันมิให้ตุ้มเลื่อนเลื่อนเกินไปจากชั้นหมายมาตราที่ค่าศูนย์

(ค) ส่วนที่ติดปลายคันชั่งเพื่อกันมิให้ตุ้มเลื่อนเลื่อนหลุดไปจากคันชั่งต้องติดไว้ให้แน่นกับคันชั่งอย่างมั่นคง

(ง) คันชั่งต้องมีลักษณะที่เมื่อหกคันชั่งไปจนสุดเขตที่จะไปได้แล้ว คันชั่งนั้นต้องกลับเข้าที่ตัวเอง

(จ) ในเวลาอยู่สถานะปกติ คันชั่งต้องทำให้ได้ระดับ และถ้าแกว่งก็ต้องแกว่งได้ส่วนกันทั้งสองข้าง

## (๖) คุ้มเลื่อน

(ก) คุ้มเลื่อนสำหรับใช้กับคันชั่งที่ขึ้นหมายเลขมาเป็นพื้นเลื่อน ต้องทำให้มีที่จิกกับร่องฟัน เพื่อให้คุ้มเลื่อนอยู่ในตำแหน่งที่ถูกต้องและให้จิกเกาะอยู่แน่น

(ข) คุ้มเลื่อนชนิดห้อย ส่วนที่สัมผัสกับคันชั่งต้องทำให้คม แข็ง และมีลักษณะที่ทำให้คุ้มเลื่อนนั้นแกว่งได้ง่าย

(ค) คุ้มเลื่อนต้องเลื่อนไปมาได้โดยสะดวกและไม่ทำให้ขึ้นหมายเลขมาและพื้นเลื่อนบนคันชั่งลบเลื่อน หรือสึกหรองได้ง่าย

(ง) คุ้มเลื่อนต้องทำให้ไม่สามารถถอดแยกออกจากกันได้ง่าย และต้องไม่มีช่องบนคุ้มเลื่อน

(จ) คุ้มเลื่อนต้องทำให้ไม่สามารถถอดจากคันชั่งได้ง่าย

(ฉ) คุ้มเลื่อนและขอห้อยต้องทำให้อยู่กับเครื่องชั่งอย่างมั่นคง

(ช) ริมสำหรับบอกอัตราน้ำหนัก หรือที่ชี้อัตราน้ำหนักที่คุ้มเลื่อนนั้น ต้องทำให้แหลมคม และริมสำหรับบอกอัตราน้ำหนักต้องขนานกับขึ้นหมายเลขมาบนคันชั่ง

## (๗) คุ้มถ่วง

(ก) คุ้มถ่วงทุกคุ้มที่ใช้กับเครื่องชั่งใด ต้องมีเครื่องหมายบนคุ้มที่จะแสดงให้เห็นได้ว่าเป็นคุ้มที่ใช้กับเครื่องชั่งนั้น เครื่องหมายนั้นต้องไม่ลบเลื่อนได้ง่ายและคุ้มนั้นต้องแสดงว่าจะใช้แทนน้ำหนักเท่าใดไว้ด้วย

(ข) คุ้มถ่วงนี้ต้องทำรูปให้ผิดไปจากคุ้มน้ำหนักธรรมดา

(๘) คุ้มเลื่อนและคุ้มถ่วง ถ้ามีรูสำหรับเติมวัสดุ เพื่อให้คุ้มตรงอัตรา ให้มีรูดังกล่าวได้เพียงรูเดียว วัสดุที่ทำให้เที่ยงในคุ้มเลื่อนและคุ้มถ่วงต้องใส่ปิดให้แน่นติดอยู่กับที่เสมอ

(๙) เครื่องชั่งใดที่มีส่วนที่ทำให้เปลี่ยนทาง หรือกลับทางใช้ได้ ส่วนเหล่านั้นต้องมีลักษณะที่การเปลี่ยนหรือกลับนั้นไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องชั่งเสียไป

(๑๐) เครื่องชั่งใดที่มีส่วนถอดได้ การถอดนั้นต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของเครื่องชั่งผิดไป เว้นแต่เป็นเครื่องชั่งชนิดที่ถ้าถอดส่วนใดออกแล้วจะใช้เครื่องนั้นชั่งของไม่ได้เลย

(๑๑) เครื่องชั่งใดที่มีส่วนที่ทำให้เครื่องเที่ยง ส่วนนั้นต้องติดแน่นอยู่ประจำที่และต้องไม่สามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่าย

## (๑๒) เครื่องชั่งแบบสองแขนเท่ากัน

(ก) เครื่องชั่งแบบสองแขนเท่ากัน คือ เครื่องที่มีคานชั่งยื่นออกไปจากพัลক্রัมเท่ากัน ทั้งสองข้าง และถาดชั่งทั้งสองห้อยอยู่ที่คานชั่ง

(ข) สายห้อยถาดชั่งของเครื่องชั่งแบบนี้ ต้องทำด้วยโลหะ หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลาง ได้ตรวจสอบแล้วว่ามีความสมบัติที่ใช้แทนกันได้

## (๑๓) เครื่องชั่งแบบโรเบอร์วัลและเบแรงเงอร์

(ก) เครื่องชั่งแบบโรเบอร์วัลและเบแรงเงอร์ คือ เครื่องที่มีคานชั่งยื่นออกไปจากพัลক্রัมเท่ากันทั้งสองข้าง โดยถาดชั่งหรือแท่นชั่งทั้งสองอยู่เหนือคานชั่ง

(ข) ถ้าคานชั่งหรือตัวเครื่องชั่งเป็นชนิดแฝดต้องเป็นราวตามอย่างน้อยสองอันที่รับ ถาดชั่งต้องมั่นคงแข็งแรง เสากลางต้องทำให้ไม่สามารถบิดหรือหมุนเคลื่อนจากที่ได้ ที่ยึด ขอบและห่วง ในส่วนที่สัมผัสกับส่วนอื่นของเครื่องชั่งต้องทำด้วยโลหะแข็ง หินแก้ว หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลาง ได้ตรวจสอบแล้วว่ามีความสมบัติที่ใช้แทนกันได้

(ค) ในกรณีที่เป็นเครื่องชั่งที่ทำให้เที่ยงโดยใช้บาแลนซิงบ็อกซ์ บาแลนซิงบ็อกซ์นั้น ต้องติดแน่นได้ถาดชั่ง และมีความสามารถบรรจุวัตถุที่ทำให้เที่ยงได้ไม่เกินร้อยละหนึ่งของพิคักกำลังสูงสุด ของเครื่องชั่งนั้น และจะใส่หรือถอดได้ก็ต้องใช้เครื่องมือ

(ง) ถาดชั่งหรือแท่นชั่งต้องทำด้วยโลหะ วัสดุแข็ง หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลาง ได้ตรวจสอบแล้วว่ามีความสมบัติที่ใช้แทนกันได้ และห้ามทาสีถาดชั่ง

## (๑๔) เครื่องชั่งแบบสตีลยาร์ด

(ก) เครื่องชั่งแบบสตีลยาร์ด คือ เครื่องชั่งซึ่งพัลক্রัมอยู่ก่อนไปข้างหนึ่งของคานชั่ง คานชั่งทางด้านสั้นแขวนที่รองรับของชั่งไม่ว่าจะเป็นถาดหรือชอกก็ตาม และทางด้านยาวมีขั้วหมายมาตรา และคัมพอยส์ เพื่อบอกอัตราน้ำหนัก เมื่อจะใช้ชั่งต้องห้อย ขววน หรือติดไว้กับสิ่งอื่นที่อยู่เหนือเครื่องชั่ง ซึ่งไม่ใช่เป็นส่วนหนึ่งของเครื่องชั่งนั้น

(ข) คานชั่งต้องทำด้วยโลหะ หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่ามีความสมบัติที่ใช้แทนกันได้ และคานชั่งนั้นทางด้านยาวต้องตรง

(ค) ขั้วหมายมาตราชนิดขีดหรือพื้นเลียบบนคานชั่งที่มีขนาดพิคักกำลังตั้งแต่ ๑๐๐ กิโลกรัม ลงมา ต้องทำไว้ข้างเดียวให้ได้ฉากกับคานชั่ง

(ง) เครื่องชั่งแบบสตีลยาร์ดต้องมีพิคักกำลังตั้งแต่ ๑๐ กิโลกรัมขึ้นไป และต้องมี ขั้วหมายมาตราที่ตั้งต้นด้วยขั้วหมายมาตราศูนย์

## (๑๕) เครื่องชั่งแบบแท่นชั่ง

(ก) เครื่องชั่งแบบแท่นชั่ง คือ เครื่องชั่งที่มีส่วนรับน้ำหนักเป็นแท่นชั่งอยู่เหนือส่วนส่งผ่านน้ำหนัก

(ข) ที่ค้ำชั่งของเครื่องชั่งนั้น นอกจากที่รองค้ำแล้ว ส่วนอื่นต้องไม่สามารถถอดออกจากกันได้ง่าย

(ค) ในกรณีที่จะใช้ส่วนรับน้ำหนักอย่างอื่นที่ถอดได้แทนแท่นชั่งธรรมดา ส่วนรับน้ำหนักนั้นต้องเป็นส่วนสำคัญของเครื่องชั่ง ซึ่งถ้าไม่มีส่วนนี้แล้ว เครื่องชั่งจะไม่เที่ยง

(๑๖) เครื่องชั่งที่แสดงค่าเองไม่ได้ซึ่งมีลักษณะตามข้อ ๑๕ นั้นตราใบที่นำมาประยุกต์ใช้งานได้ต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในส่วนนี้ทุกประการ

ข้อ ๒๑ เครื่องชั่งแบบแท่นชั่งที่ติดตั้งกับที่ซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่ ๒๐ เมตริกตันขึ้นไป ต้องมีส่วนแสดงค่าน้ำหนักในลักษณะที่ให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องกับการชั่งทุกฝ่ายสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน หากไม่มีส่วนแสดงค่าน้ำหนักในลักษณะดังกล่าว ต้องมีส่วนแสดงค่าน้ำหนักเป็นตัวเลขเพิ่มขึ้นอีก ๑ ชุดสำหรับให้ผู้คนที่เกี่ยวข้องกับการชั่งทุกฝ่ายสามารถอ่านค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน

ข้อ ๒๒ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังให้กำหนดไว้ตามชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่ง

ข้อ ๒๓ ชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่ง ให้แบ่งเป็น ๔ ชั้น คือ

(๑) ชั้นหนึ่ง สัญลักษณ์  I หรือ  I

(๒) ชั้นสอง สัญลักษณ์  II หรือ  II

(๓) ชั้นสาม สัญลักษณ์  III หรือ  III

(๔) ชั้นสี่ สัญลักษณ์  IIII หรือ  IIII

ข้อ ๒๔ หลักเกณฑ์การแบ่งชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่ง ให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ชั้นความเที่ยง	ค่าชั้นหมายเหตุ ตรวจรับรอง (e)	จำนวนชั้นหมายเหตุ ตรวจรับรอง (n = Max/e)		พิกัดกำลังต่ำสุด (Min) ไม่น้อยกว่า
		จำนวนต่ำสุด	จำนวนสูงสุด	
ชั้นหนึ่ง	ตั้งแต่ ๐.๐๐๑ ก. ขึ้นไป (๐.๐๐๑ ก. ≤ e)	๕๐,๐๐๐	-	๑๐๐ e

ชั้น ความ เที่ยง	ค่าชั้นหมายเหตุ ตรวจรับรอง (e)	จำนวนชั้นหมายเหตุ ตรวจรับรอง (n = Max/e)		พิกัดกำลังต่ำสุด (Min) ไม่น้อยกว่า
		จำนวนต่ำสุด	จำนวนสูงสุด	
ชั้นสอง	ตั้งแต่ ๐.๐๐๑ ก. ถึง ๐.๐๕ ก. (๐.๐๐๑ ก. ≤ e ≤ ๐.๐๕ ก.)	๑๐๐	๑๐๐,๐๐๐	๒๐ e
	ตั้งแต่ ๐.๑ ก. ขึ้นไป (๐.๑ ก. ≤ e)	๕,๐๐๐	๑๐๐,๐๐๐	๕๐ e
ชั้นสาม	ตั้งแต่ ๐.๑ ก. ถึง ๒ ก. (๐.๑ ก. ≤ e ≤ ๒ ก.)	๑๐๐	๑๐,๐๐๐	๒๐ e
	ตั้งแต่ ๕ ก. ขึ้นไป (๕ ก. ≤ e)	๕๐๐	๑๐,๐๐๐	๒๐ e
ชั้นสี่	ตั้งแต่ ๕ ก. ขึ้นไป (๕ ก. ≤ e)	๑๐๐	๑,๐๐๐	๑๐ e

พิกัดกำลังต่ำสุดสำหรับการแบ่งชั้นความเที่ยงชั้นสอง และชั้นสามของเครื่องชั่งที่ใช้ชั่งเพื่อประโยชน์ในการคำนวณค่าธรรมเนียม ให้มีค่าน้อยกว่าที่กำหนดไว้ในตารางตามวรรคหนึ่งได้ ๕ e

ข้อ ๒๕ ค่าชั้นหมายเหตุตรวจรับรองของเครื่องชั่งให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

เครื่องชั่ง	ค่าชั้นหมายเหตุตรวจรับรอง (e)
ส่วนแสดงค่าน้ำหนัก ไม่มีส่วนแสดงค่าน้ำหนัก ช่วยเสริมสำหรับอ่านค่าละเอียด	ค่าชั้นหมายเหตุตรวจรับรอง = ค่าชั้นหมายเหตุ มาตราของเครื่องชั่ง (d)
ส่วนแสดงค่าน้ำหนัก มีส่วนแสดงค่าน้ำหนัก ช่วยเสริมสำหรับอ่านค่าละเอียด	ให้ผู้ผลิตเป็นผู้กำหนดค่าชั้นหมายเหตุตรวจ รับรอง โดยให้เป็นไปตามข้อ ๒๔ และข้อ ๒๘ (๒)
ไม่มีส่วนแสดงค่าน้ำหนัก	ให้ผู้ผลิตเป็นผู้กำหนดค่าชั้นหมายเหตุตรวจ รับรอง โดยให้เป็นไปตามข้อ ๒๔



ในกรณีเครื่องชั่งแบบแท่นชั่งซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่ ๒๐ เมตริกตันขึ้นไป ไม่ว่าค่าชั่งหมายมาตราของเครื่องชั่งมีค่าเท่าใด ให้ค่าชั่งหมายมาตราตรวจรับรองมีค่าเป็น ๒๐ กิโลกรัมทุกกรณี

ค่าชั่งหมายมาตราตรวจรับรองสำหรับเครื่องชั่งที่ได้รับคำรับรองก่อนวันที่กฎกระทรวงนี้ใช้บังคับ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

ข้อ ๒๖ เครื่องชั่งที่มีช่วงการชั่งหลายช่วง ซึ่งในแต่ละช่วงการชั่งมีค่าชั่งหมายมาตราตรวจรับรองเป็น  $e_0, e_1, \dots, e_r$  โดยที่  $e_0 < e_1 < \dots < e_r$  (เมื่อ  $r$  คือ เลขลำดับของช่วงการชั่ง) ค่าพิกัดกำลังต่ำสุด พิกัดกำลังสูงสุด และจำนวนชั่งหมายมาตราตรวจรับรอง ต้องสอดคล้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ ๒๔

ข้อ ๒๗ เครื่องชั่งที่เปลี่ยนค่าชั่งหมายมาตราได้ต้องมีลักษณะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้

(๑) ช่วงการชั่งย่อย

(ก) ให้ช่วงการชั่งย่อยแต่ละช่วงมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

๑) ค่าชั่งหมายมาตราตรวจรับรอง  $e_i$  โดยให้  $e_{i+1} > e_i$

๒) พิกัดกำลังสูงสุด  $\text{Max}_i$

๓) พิกัดกำลังต่ำสุด  $\text{Min}_i = \text{Max}_{i-1}$  (สำหรับ  $i = 1$  พิกัดกำลังต่ำสุด

$\text{Min}_0 = \text{Min}$ )

(ข) จำนวนชั่งหมายมาตราตรวจรับรองสำหรับช่วงการชั่งย่อย ( $n_i$ ) แต่ละช่วงเท่ากับค่าที่คำนวณได้จากสูตร

$$n_i = \frac{\text{Max}_i}{e_i}$$

โดยที่  $i$  คือ เลขลำดับของช่วงการชั่งย่อย มีค่าเป็น ๑, ๒, .....

(๒) ค่าชั่งหมายมาตราตรวจรับรอง ( $e_i$ ) จำนวนชั่งหมายมาตราตรวจรับรองสำหรับช่วงการชั่งย่อย ( $n_i$ ) แต่ละช่วง และพิกัดกำลังต่ำสุด ( $\text{Min}_0$ ) ซึ่งเป็นหลักเกณฑ์การแบ่งชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่งที่เปลี่ยนแปลงชั่งหมายมาตราได้ ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์การแบ่งชั้นความเที่ยงของเครื่องชั่งที่กำหนดไว้ในตารางตามข้อ ๒๔

(๓) ค่าพิกัดกำลังสูงสุดของช่วงการชั่งย่อยแต่ละช่วงซึ่งคิดเป็นสัดส่วนระหว่างพิกัดกำลังสูงสุดของช่วงการชั่งย่อยใดๆ กับค่าชั่งหมายมาตราตรวจรับรองของช่วงการชั่งย่อยถัดไปต้องสอดคล้องกับชั้นความเที่ยงและเป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้ ยกเว้นช่วงการชั่งย่อยช่วงสุดท้าย

ชั้นความเที่ยง	พิกัดกำลังสูงสุดของช่วงการชั่ง
	ค่าชั้นหมายมาตรารวบรวมของช่วงการชั่งย่อยถัดไป ( $\text{Max}_i / e_{i+1}$ )
ชั้นหนึ่ง	$\geq 50,000$
ชั้นสอง	$\geq 5,000$
ชั้นสาม	$\geq 500$
ชั้นสี่	$\geq 50$

(๔) เครื่องชั่งที่เปลี่ยนค่าชั้นหมายมาตราได้ หลังจากทำการทดน้ำหนักแล้ว เมื่อทำการชั่งในช่วงการชั่งย่อยใด การแสดงค่าของช่วงการชั่งย่อยนั้น ต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในส่วนนี้

ข้อ ๒๘ ส่วนแสดงค่าน้ำหนักช่วยเสริมสำหรับอ่านค่าละเอียดต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ให้ใช้ส่วนแสดงค่าน้ำหนักช่วยเสริมสำหรับอ่านค่าละเอียดประกอบในเครื่องชั่งซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้นหนึ่งหรือชั้นสองเท่านั้น โดยให้ใช้เฉพาะที่จะทำให้สามารถอ่านค่าตัวเลขที่อยู่ทางขวาของเครื่องหมายจุดทศนิยมได้ และห้ามใช้ประกอบในเครื่องชั่งที่เปลี่ยนค่าชั้นหมายมาตราได้ ทั้งนี้ ส่วนแสดงค่าน้ำหนักช่วยเสริมสำหรับอ่านค่าละเอียดดังกล่าว อาจจะเป็นเครื่องมือซึ่งมีไรเดอร์ หรือส่วนที่ช่วยในการอ่านค่าน้ำหนักระหว่างชั้นหมายมาตรา หรือส่วนช่วยแสดงค่าน้ำหนักเสริม หรือส่วนที่ช่วยแบ่งค่าน้ำหนักระหว่างชั้นหมายมาตราก็ได้

(๒) ค่าชั้นหมายมาตรารวบรวม ให้มีค่ามากกว่าค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง และไม่เกินกว่า ๑๐ เท่าของค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง หรือ  $d < e \leq 10d$  และให้มีค่าเป็นสิบยกกำลัง  $k$  หรือ  $e = 10^k$  กิโลกรัม โดยที่  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(๓) ค่าพิกัดกำลังต่ำสุดของเครื่องชั่งให้คำนวณตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๔ โดยในสดมภ์สุดท้ายของตารางให้แทนค่าชั้นหมายมาตรารวบรวมด้วยค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง

(๔) ในกรณีเครื่องชั่งซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้นหนึ่งและมีค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่งน้อยกว่า ๐.๑ มิลลิกรัม จำนวนชั้นหมายมาตรารวบรวมอาจน้อยกว่า ๕๐,๐๐๐ ก็ได้

ข้อ ๒๕ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลัง ทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

อัตรา เพื่อเหลือ เพื่อขาด	น้ำหนักที่ใช้ทดสอบ (m) แสดงในหน่วยของค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง (e)			
	ชั้นหนึ่ง	ชั้นสอง	ชั้นสาม	ชั้นสี่
๐.๕ e	ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐,๐๐๐ ( $0 \leq m \leq 50,000$ )	ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕,๐๐๐ ( $0 \leq m \leq 5,000$ )	ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐๐ ( $0 \leq m \leq 500$ )	ตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ ( $0 \leq m \leq 50$ )
๑.๐ e	มากกว่า ๕๐,๐๐๐ ถึง ๒๐๐,๐๐๐ ( $50,000 < m \leq$ $200,000$ )	มากกว่า ๕,๐๐๐ ถึง ๒๐,๐๐๐ ( $5,000 < m \leq$ $20,000$ )	มากกว่า ๕๐๐ ถึง ๒,๐๐๐ ( $500 < m \leq$ $2,000$ )	มากกว่า ๕๐ ถึง ๒๐๐ ( $50 < m \leq$ $200$ )
๑.๕ e	มากกว่า ๒๐๐,๐๐๐ ( $200,000 < m$ )	มากกว่า ๒๐,๐๐๐ ถึง ๑๐๐,๐๐๐ ( $20,000 < m \leq$ $100,000$ )	มากกว่า ๒,๐๐๐ ถึง ๑๐,๐๐๐ ( $2,000 < m \leq$ $10,000$ )	มากกว่า ๒๐๐ ถึง ๑,๐๐๐ ( $200 < m \leq$ $1,000$ )

ข้อ ๓๐ อัตราความรู้สึกของเครื่องชั่งที่แสดงค่าเองไม่ได้ นั่น เมื่อวางน้ำหนักที่มีค่าเท่ากับอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดที่ค่าน้ำหนักใดๆ บนส่วนรับน้ำหนักของเครื่องชั่ง เข็มชี้ต้องเคลื่อนไปจากสถานะสมดุลเดิมเป็นระยะอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) ๑ มิลลิเมตร สำหรับเครื่องชั่งซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้นหนึ่ง หรือชั้นสอง

(๒) ๒ มิลลิเมตร สำหรับเครื่องชั่งซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้นสาม หรือชั้นสี่ และมีพิคัดกำลังสูงสุดไม่เกิน ๓๐ กิโลกรัม

(๓) ๕ มิลลิเมตร สำหรับเครื่องชั่งซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้นสาม หรือชั้นสี่ และมีพิคัดกำลังสูงสุดมากกว่า ๓๐ กิโลกรัม

ข้อ ๓๑ อัตราการตอบสนองของเครื่องชั่งในการทดสอบดิสคริเมเนชัน ให้มีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่เป็นเครื่องชั่งที่แสดงค่าแบบแอนะล็อก เมื่อเพิ่มหรือลดน้ำหนักที่มีค่าเท่ากับค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบ เครื่องชั่งต้องแสดงค่าเพิ่มขึ้นหรือลดลงไม่น้อยกว่า ๐.๗ เท่าของน้ำหนักที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง

(๒) กรณีที่เป็นเครื่องชั่งที่แสดงค่าแบบดิจิทัล เมื่อเพิ่มหรือลดน้ำหนักที่มีค่าเท่ากับ ๑.๕ เท่าของค่าชั้นหมายมาตราของเครื่องชั่ง เครื่องชั่งต้องแสดงค่าเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม

ข้อ ๓๒ ความแตกต่างของการแสดงค่าของเครื่องชั่งในการทดสอบความสามารถในการทำซ้ำได้ต้องมีค่าไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบนั้น

ข้อ ๓๓ ความแตกต่างของการแสดงค่าของเครื่องชั่งในการทดสอบวางน้ำหนักที่ตำแหน่งต่าง ๆ ต้องต่างกันไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดของน้ำหนักที่ทดสอบนั้น และการแสดงค่าเมื่อวางน้ำหนักที่แต่ละตำแหน่งต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดนั้นด้วย

ข้อ ๓๔ ในการแสดงค่าน้ำหนัก

(๑) เครื่องชั่งที่มีส่วนแสดงค่าหลายส่วน ส่วนแสดงค่าน้ำหนักทุกส่วนต้องแสดงค่าน้ำหนักต่างกันไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับน้ำหนักนั้น

(๒) การแสดงค่าแบบดิจิทัล ค่าที่แสดงที่ส่วนแสดงค่าทุกส่วนต้องตรงกัน

ข้อ ๓๕ เครื่องชั่งสปริงต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) การแสดงค่าผลการชั่ง

(ก) ส่วนแสดงค่าต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการชั่ง

(ข) ค่าขึ้นหมายมาตราให้แสดงเป็นค่า  $๑ \times ๑๐^k$   $๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  โดยที่  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(๒) ขึ้นหมายมาตราที่หน้าปัดต้องแสดงให้เห็นเด่นชัด ความกว้างของขึ้นหมายมาตราต้องไม่ใหญ่กว่าช่องว่างระหว่างขึ้นหมายมาตรา และช่องว่างระหว่างขึ้นหมายมาตราต้องมีระยะห่างกันไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร

(๓) ขึ้นหมายมาตราศูนย์และขึ้นหมายมาตราที่แสดงค่าพิกัดกำลังสูงสุดต้องห่างกันไม่น้อยกว่า ๒ เซนติเมตร และต้องไม่มีที่กั้นเข็มชี้้อัตราน้ำหนัก

(๔) หน้าปัดแสดงขึ้นหมายมาตรา ต้องมีสองหน้าปัดโดยตรึงติดแน่นกับตัวเครื่อง และหน้าปัดทั้งสองต้องหันหน้าออกในทิศทางตรงกันข้าม ยกเว้นเครื่องชั่งที่มีพิกัดกำลังไม่เกิน ๑ กิโลกรัมจะมีหน้าปัดเดียวโดยตรึงติดแน่นกับตัวเครื่องก็ได้

(๕) ให้มีตะกั่วตรึงหน้าปัดติดกับตัวเครื่อง โดยปลายข้างหนึ่งทะลุหน้าปัดขึ้นมาสำหรับประทับเครื่องหมายรับรองของสำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา

(๖) เข็มชี้้อัตราน้ำหนักต้องยาวถึงขึ้นหมายมาตราที่สั้นที่สุด มีขนาดความกว้างโดยประมาณเท่ากับความกว้างของขึ้นหมายมาตรา และอยู่ในลักษณะที่จะชี้ขึ้นหมายมาตราได้โดยชัดเจน ทั้งปลายเข็มต้องมีระยะห่างจากระนาบของขึ้นหมายมาตราไม่เกิน ๕ มิลลิเมตร

(๓) ถาดรับของซึ่งให้ทำด้วยโลหะหรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่ามีคุณสมบัติที่ใช้แทนกันได้ และห้ามทาสี

(๔) กรณีที่เครื่องซึ่งมีส่วนตั้งศูนย์ ส่วนตั้งศูนย์นั้นต้องสามารถปรับเข็มชี้อัตราน้ำหนักให้เบี่ยงเบนไปจากศูนย์ได้ไม่เกินร้อยละ ๕ ของพิกัดกำลังสูงสุดของเครื่องซึ่ง

(๕) ถ้าเป็นเครื่องซึ่งสปริงชนิดแวน ซึ่งมีถาดรับของซึ่งอยู่ได้หน้าปัด ต้องให้ถาดห้อยห่างจากห่วงที่เครื่อง จะใช้ขอแทนห่วงสำหรับเกี่ยวถาดไม่ได้ แต่ถ้าเครื่องซึ่งใดมีขอสำหรับเกี่ยวของซึ่งจะให้ถาดรับของซึ่งเกี่ยวกับขออีกต่อหนึ่งไม่ได้

(๑๐) เครื่องซึ่งสปริงต้องมีพิกัดกำลังไม่เกิน ๖๐ กิโลกรัม

(๑๑) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการตรวจสอบตามเกณฑ์ของพิกัดกำลังและค่าขึ้นหมายมาตรฐานตรวจรับรองของเครื่องซึ่งสปริงทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย ให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

พิกัดกำลัง	ค่าขึ้นหมายมาตรฐานตรวจรับรอง (e)	พิกัดกำลังต่ำสุด (Min) ไม่น้อยกว่า	น้ำหนักที่ใช้ทดสอบ	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรอง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการตรวจสอบ
๓ กก.	๑๐ กก.	๑๐๐ กก.	ไม่เกิน ๐.๕ กก.	๕ กก.	๘ กก.
			เกิน ๐.๕ กก. ขึ้นไป	๑๐ กก.	๑๕ กก.
๗ กก.	๒๐ กก.	๒๐๐ กก.	ไม่เกิน ๑ กก.	๑๐ กก.	๑๕ กก.
			เกิน ๑ กก. ขึ้นไป	๒๐ กก.	๓๐ กก.
๑๕ กก.	๑๐๐ กก.	๕๐๐ กก.	ไม่เกิน ๒.๕ กก.	๒๕ กก.	๓๘ กก.
			เกิน ๒.๕ กก. ขึ้นไป	๕๐ กก.	๗๕ กก.
๒๐ กก.	๑๐๐ กก.	๕๐๐ กก.	ไม่เกิน ๒.๕ กก.	๒๕ กก.	๓๘ กก.
			เกิน ๒.๕ กก. ขึ้นไป	๕๐ กก.	๗๕ กก.
๓๕ กก.	๑๐๐ กก.	๑ กก.	ไม่เกิน ๕ กก.	๕๐ กก.	๗๕ กก.
			เกิน ๕ กก. ขึ้นไป	๑๐๐ กก.	๑๕๐ กก.
๖๐ กก.	๒๐๐ กก.	๒ กก.	ไม่เกิน ๑๐ กก.	๑๐๐ กก.	๑๕๐ กก.
			เกิน ๑๐ กก. ขึ้นไป	๒๐๐ กก.	๓๐๐ กก.

เครื่องชั่งสปริงที่มีพิคัดกำลังไม่เกิน ๑ กิโลกรัม ให้ถือว่าเป็นเครื่องชั่งซึ่งมีชั้นความเที่ยง ชั้นสี่  
ข้อ ๓๖ เครื่องชั่งวัดอัตราส่วนร้อยละของแป้งในหัวมันต้องมีลักษณะเช่นเดียวกับเครื่องชั่ง  
สตีลยาร์ดและมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีคันชั่ง ๒ คัน ตรึงติดแน่นกับฐานของเครื่องชั่ง ในลักษณะที่ถอดออกจากตัวเครื่อง  
ได้ยาก ประกอบด้วย

(ก) คันชั่งตัวล่าง ใช้หาน้ำหนักและอัตราส่วนร้อยละของสิ่งสกปรก โดยด้านบนของคันชั่ง  
มีชั้นหมายเลขแสดงอัตราน้ำหนักตั้งแต่ ๐ กิโลกรัมถึง ๕ กิโลกรัม ช่องว่างระหว่างชั้นหมายเลข  
ห่างกันชั้นละ ๓.๕ เซนติเมตร และบอกอัตราชั้นหมายเลขละ ๐.๕ กิโลกรัม ที่ด้านล่างของคันชั่ง  
มีชั้นหมายเลขแสดงอัตราส่วนร้อยละของสิ่งสกปรกตั้งแต่อัตราส่วนร้อยละ ๐ ถึงอัตราส่วนร้อยละ ๖๐  
ช่องว่างระหว่างชั้นหมายเลขห่างกันชั้นละ ๓.๕ มิลลิเมตร และบอกอัตราส่วนร้อยละชั้นหมายเลขละ ๑  
โดยชั้นหมายเลขที่แสดงอัตราส่วนร้อยละ ๐ ต้องตรงกับชั้นหมายเลขที่แสดงอัตราน้ำหนัก ๕ กิโลกรัม  
และชั้นหมายเลขที่แสดงอัตราส่วนร้อยละ ๖๐ ต้องตรงกับชั้นหมายเลขที่แสดงอัตราน้ำหนัก ๒ กิโลกรัม

(ข) คันชั่งตัวบน ใช้หาน้ำหนักของหัวมันในน้ำและอัตราส่วนร้อยละของแป้งในหัวมัน  
ด้านบนของคันชั่งมีชั้นหมายเลขแสดงอัตราน้ำหนักตั้งแต่ ๐ กรัมถึง ๗๕๐ กรัม ช่องว่างระหว่าง  
ชั้นหมายเลขห่างกันชั้นละ ๑ เซนติเมตร และบอกอัตราชั้นหมายเลขละ ๑๐ กรัม ที่ด้านล่าง  
ของคันชั่งมีชั้นหมายเลขแสดงอัตราส่วนร้อยละของแป้งในหัวมันตั้งแต่อัตราส่วนร้อยละ ๑๐ ถึง  
อัตราส่วนร้อยละ ๓๕ ช่องว่างระหว่างชั้นหมายเลขห่างกันชั้นละ ๑.๕๕ มิลลิเมตร และบอก  
อัตราส่วนร้อยละชั้นหมายเลขละ ๐.๑ โดยชั้นหมายเลขที่แสดงอัตราส่วนร้อยละ ๑๐ ต้องตรงกับ  
ชั้นหมายเลขที่แสดงอัตราน้ำหนัก ๒๕๐ กรัม และชั้นหมายเลขที่แสดงอัตราส่วนร้อยละ ๓๐  
ต้องตรงกับชั้นหมายเลขที่แสดงอัตราน้ำหนัก ๖๗๐ กรัม

(๒) มีส่วนรับน้ำหนัก ๒ อันซึ่งมีลักษณะที่น้ำสามารถไหลผ่านได้สะดวก ส่วนรับน้ำหนัก  
อันบนใช้สำหรับชั่งหัวมันในอากาศ ส่วนรับน้ำหนักอันล่างใช้สำหรับชั่งหัวมันในน้ำ ส่วนรับน้ำหนัก  
ทั้งสองอันแขวนห้อยต่อกันในลักษณะที่ไม่สามารถถอดออกจากกันได้

(๓) มีส่วนตั้งศูนย์อยู่บนคันชั่งตัวล่างก่อนไปทางหัวของคันชั่ง

(๔) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของ  
เครื่องชั่งวัดอัตราส่วนร้อยละของแป้งในหัวมัน ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อย ดังต่อไปนี้

(ก) หนึ่งในสองร้อยของน้ำหนักที่ใช้ทดสอบ สำหรับกรณีอัตราน้ำหนักไม่เกินหนึ่งในห้าของพิกัดกำลังสูงสุด

(ข) หนึ่งในห้าร้อยของน้ำหนักที่ใช้ทดสอบ สำหรับกรณีอัตราน้ำหนักเกินหนึ่งในห้าของพิกัดกำลังสูงสุด

ให้นำความในข้อ ๑๕(๑)(๒)(๓)(๔)(๕)(๖)(๗)(๘)(๙)(๑๐) และ (๑๑) มาใช้บังคับกับเครื่องจักรวัดอัตราส่วนร้อยละของแป้งในหัวมัน โดยอนุโลม

## ส่วนที่ ๒ เครื่องจักรอัตโนมัติ

ข้อ ๓๗ ในส่วนนี้

“ส่วนแสดงค่ารวม” หมายความว่า ส่วนที่แสดงค่าผลรวมของน้ำหนักของสิ่งของที่ถูกชั่งผ่านเครื่องชั่งสายพานลำเลียงหรือเครื่องชั่งแบบฮอปเปอร์

“ส่วนแสดงค่ารวมหลัก” หมายความว่า ส่วนแสดงค่าน้ำหนักรวมทั้งหมดของสิ่งของที่ถูกชั่งผ่านเครื่องชั่งสายพานลำเลียงหรือเครื่องชั่งแบบฮอปเปอร์

“ส่วนแสดงค่ารวมย่อย” หมายความว่า ส่วนแสดงค่าน้ำหนักรวมของสิ่งของที่ถูกชั่งภายในช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือที่ถูกชั่งติดต่อกันตามจำนวนครั้งที่กำหนด

“ส่วนแสดงค่ารวมเสริม” หมายความว่า ส่วนแสดงค่าซึ่งมีค่าขึ้นหมายมากกว่าค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนแสดงค่ารวมหลัก และใช้ในการแสดงค่าน้ำหนักของสิ่งของที่ถูกชั่งผ่านเครื่องชั่งสายพานลำเลียงหรือเครื่องชั่งแบบฮอปเปอร์ ในระยะเวลายาวนานช่วงหนึ่ง

“ค่าขึ้นหมายมาตรารวมผล” หมายความว่า ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนแสดงค่ารวมหลักหรือส่วนแสดงค่ารวมย่อย

“อัตราการไหลสูงสุด” หมายความว่า อัตราการไหลสูงสุดของสิ่งของที่ชั่งเมื่อเครื่องชั่งอยู่ในขณะทำการชั่งที่พิกัดกำลังสูงสุดของส่วนชั่งน้ำหนักและด้วยความเร็วสายพานสูงสุด

“อัตราการไหลต่ำสุด” หมายความว่า อัตราการไหลต่ำสุดที่เครื่องชั่งจะให้ผลการชั่งที่ถูกต้อง

“น้ำหนักชั่งรวมได้ต่ำสุด” หมายความว่า น้ำหนักรวมของสิ่งของที่น้อยที่สุดที่เครื่องชั่งสายพานลำเลียงหรือเครื่องชั่งแบบฮอปเปอร์สามารถชั่งและรวมผลการชั่งได้โดยมีความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ไม่เกินกว่าที่ควรจะนำเครื่องชั่งไปใช้

“ส่วนควบคุมการแสดงค่า” หมายความว่า ส่วนแสดงค่าที่สามารถใช้เป็นเครื่องชั่งสำหรับทดสอบความถูกต้องของเครื่องชั่งแบบฮอปเปอร์ เมื่อทดสอบด้วยน้ำหนักของสิ่งของที่ชั่งจริง

“ค่าชั้นหมายมาตรควบคุม” หมายความว่า ค่าที่แสดงเป็นหน่วยของน้ำหนักของส่วนควบคุมการแสดงค่า

“รอบการชั่ง” หมายความว่า ลำดับขั้นตอนการชั่งน้ำหนักตั้งแต่การป้อนสิ่งของที่ต้องการชั่งครั้งหนึ่งลงสู่ส่วนรับน้ำหนัก การดำเนินการชั่ง และการส่งจ่ายสิ่งของที่ผ่านการชั่งออกไปรวมไว้ในที่เดียวกัน

ข้อ ๓๘ เครื่องชั่งอัตโนมัติชนิดเครื่องชั่งสายพานลำเลียงต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ความเที่ยงของเครื่องชั่งสายพานลำเลียง แบ่งเป็น ๓ ชั้น คือ

(ก) ชั้น ๐.๕

(ข) ชั้น ๑

(ค) ชั้น ๒

(๒) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

(ก) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ชั้นความเที่ยง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด เป็นร้อยละของน้ำหนักที่ใช้ทดสอบทั้งหมด	
	สำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง	สำหรับการตรวจสอบ
๐.๕	๐.๒๕	๐.๕
๑	๐.๕	๑.๐
๒	๑.๐	๒.๐

(ข) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (ก) ให้ใช้ในกรณีที่สิ่งของที่ชั่งมีค่าไม่น้อยกว่าน้ำหนักชั่งรวมได้ต่ำสุด และหากอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดไม่เป็นตัวเลขลงตัวตามค่าชั้นหมายมาตรรวมผลให้ทำการปัดค่าให้ใกล้เคียงที่สุดกับค่าชั้นหมายมาตรรวมผล

(๓) ส่วนแสดงค่าหรือส่วนพิมพ์ค่าใดๆ ซึ่งมีค่าชั้นหมายมาตรเท่ากันต้องแสดงค่าผลการชั่งตรงกัน



(๕) ค่าต่ำสุดของน้ำหนักซึ่งรวมได้ต่ำสุด ต้องไม่น้อยกว่าค่าที่มากที่สุดของค่าต่อไปนี้

(ก) ร้อยละ ๒ ของน้ำหนักซึ่งได้รวมทั้งหมดภายในระยะเวลา ๑ ชั่วโมงที่อัตราการไหล

สูงสุด

(ข) น้ำหนักรวมที่ได้จากการซึ่งโดยสายพานลำเลียงหมุนจำนวน ๑ รอบที่อัตราการไหล

สูงสุด

(ค) ค่าน้ำหนักที่ได้ต้องสอดคล้องกับค่าชั้นหมายเหตุรวมผลและเป็นไปตามตารางที่กำหนดดังต่อไปนี้

ชั้นความเที่ยง	ค่าน้ำหนักที่เป็นจำนวนเท่าของ ค่าชั้นหมายเหตุรวมผล
๐.๕	๘๐๐
๑	๔๐๐
๒	๒๐๐

(๕) อัตราการไหลต่ำสุด

(ก) เครื่องซึ่งสายพานลำเลียงชนิดมีความเร็วสายพานอัตราเดียว ต้องมีค่าอัตราการไหลต่ำสุดไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของอัตราการไหลสูงสุด ในกรณีหลังการติดตั้งทดสอบใช้งานแล้ว ค่าอัตราการไหลต่ำสุดต้องไม่เกินร้อยละ ๓๕ ของอัตราการไหลสูงสุด

(ข) เครื่องซึ่งสายพานลำเลียงชนิดที่ปรับเปลี่ยนความเร็วสายพานได้ และมีความเร็วสายพานหลายอัตรา ต้องมีค่าอัตราการไหลต่ำสุดน้อยกว่าร้อยละ ๒๐ ของอัตราการไหลสูงสุด และค่าน้ำหนักสุทธิขณะใด ๆ บนส่วนซึ่งน้ำหนักต้องมีค่าไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๒๐ ของพิกัดกำลังสูงสุด

(๖) ถ้ามีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อความถูกต้องของเครื่องซึ่งสายพานลำเลียง เช่น การเปลี่ยนแปลงความเร็วสายพาน ความเที่ยงตรงของการตั้งศูนย์ การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และการเปลี่ยนแปลงแรงดันหรือความถี่ของกระแสไฟฟ้า สำนักงานกลางอาจกำหนดวิธีการทดสอบเพิ่มเติมได้ เพื่อหาความคลาดเคลื่อนของเครื่องซึ่งสายพานลำเลียงที่เกิดจากปัจจัยนั้น

(๗) ความสามารถในการทำซ้ำได้หรือผลต่างระหว่างความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ของการซึ่งหลาย ๆ ครั้งติดต่อกันด้วยสภาวะน้ำหนักซึ่งเดียวกัน โดยมีสภาวะแวดล้อมของส่วนรับน้ำหนักเหมือนกัน ต้องมีค่าไม่เกินค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตามที่กำหนดไว้ใน (๒)

(๘) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการทดสอบการแสดงค่าศูนย์ เมื่อสายพานลำเลียงหมุนครบหนึ่งรอบ การเปลี่ยนแปลงของการแสดงค่าศูนย์เมื่อไม่มีน้ำหนักสิ่งของบนสายพานลำเลียงต้องไม่แสดงค่าเกินกว่าค่าน้ำหนักรวมที่อัตราการไหลสูงสุดภายในช่วงระยะเวลาทดสอบ ซึ่งคำนวณเป็นร้อยละ ดังต่อไปนี้

- (ก) ร้อยละ ๐.๐๕ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๐.๕
- (ข) ร้อยละ ๐.๑ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๑
- (ค) ร้อยละ ๐.๒ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๒

(๙) ดิสคริมิเนชันของส่วนแสดงค่า ใช้สำหรับการตั้งศูนย์โดยการทดสอบให้สายพานหมุนครบจำนวนรอบและใช้ช่วงระยะเวลา ๓ นาที เมื่อใส่น้ำหนักลงหรือเอาน้ำหนักออกจากส่วนรับน้ำหนักของเครื่องชั่งสายพานลำเลียง เครื่องชั่งต้องสามารถแสดงค่าแตกต่างจากการแสดงค่าศูนย์เมื่อไม่มีน้ำหนักมีค่าเท่ากับร้อยละของพิกัดกำลังสูงสุด ดังต่อไปนี้

- (ก) ร้อยละ ๐.๐๕ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๐.๕
- (ข) ร้อยละ ๐.๑ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๑
- (ค) ร้อยละ ๐.๒ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๒

(๑๐) การเข้าสู่สภาวะเสถียรของศูนย์ ในกรณีที่ทำกรตั้งศูนย์แล้ว เมื่อทำการชั่ง โดยไม่มีน้ำหนักสิ่งของบนสายพาน ผลต่างระหว่างผลการแสดงการชั่งของค่าที่มากที่สุดและน้อยที่สุดจากการชั่งในจำนวน ๕ ครั้งติดต่อกัน โดยมีระยะเวลาในการชั่งแต่ละครั้ง ๓ นาที ต้องไม่เกินค่าน้ำหนักรวมในระยะเวลา ๑ ชั่วโมงที่อัตราการไหลสูงสุด ซึ่งคำนวณเป็นร้อยละ ดังต่อไปนี้

- (ก) ร้อยละ ๐.๐๐๑๘ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๐.๕
- (ข) ร้อยละ ๐.๐๐๓๕ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๑
- (ค) ร้อยละ ๐.๐๐๗๐ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๒

(๑๑) การเปลี่ยนแปลงสูงสุดระหว่างการทดสอบการแสดงค่าศูนย์ เมื่อน้ำหนักชั่งรวมได้ต่ำสุดมีค่าเท่ากับหรือน้อยกว่าน้ำหนักรวมเมื่อสายพานลำเลียงหมุนครบ ๓ รอบที่อัตราการไหลสูงสุด การทดสอบการแสดงค่าศูนย์ตาม (๘) ส่วนแสดงค่ารวมต้องไม่เปลี่ยนแปลงค่าที่แสดงไว้จากเมื่อเริ่มต้นเกินกว่าค่าน้ำหนักรวมที่อัตราการไหลสูงสุด ซึ่งคำนวณเป็นร้อยละ ดังต่อไปนี้

- (ก) ร้อยละ ๐.๑๘ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๐.๕
- (ข) ร้อยละ ๐.๓๕ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๑
- (ค) ร้อยละ ๐.๗ สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๒

(๑๒) เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ให้เครื่องชั่งสายพานลำเลียงมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (ก) ขณะทำการชั่ง ส่วนแสดงค่ารวมหลัก ต้องไม่สามารถปรับไปแสดงค่าศูนย์ได้
- (ข) ส่วนทำงานต่างๆ ของเครื่องชั่งสายพานลำเลียงเมื่ออยู่ในตำแหน่งพักต้องไม่สามารถทำงานได้

(ค) ถ้ามีส่วนแสดงค่าแบบรีโมต เมื่อเครื่องชั่งสายพานลำเลียงทำการชั่งเกินกว่าช่วงการชั่งตาม (๑๔) เครื่องชั่งสายพานลำเลียงต้องแสดงสัญลักษณ์ให้เห็นหรือส่งเสียงเตือนอย่างต่อเนื่อง

(๑๓) ส่วนแสดงค่ารวมและส่วนพิมพ์ค่า

(ก) ผลการชั่งที่แสดงโดยส่วนแสดงค่ารวมและส่วนพิมพ์ค่า ต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการชั่งกำกับให้เข้าใจง่ายและอ่านได้ชัดเจน

(ข) ค่าขึ้นหมายมาตราให้แสดงเป็นค่า  $๑ \times ๑๐^k$   $๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  โดยที่  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(ค) ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนแสดงค่ารวมย่อย ต้องมีค่าเท่ากับค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนแสดงค่ารวมหลัก

(ง) ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนแสดงค่ารวมเสริม ต้องมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ ๑๐ เท่าของค่าขึ้นหมายมาตรารวมผล

(จ) พิสัยการแสดงค่าของเครื่องชั่งสายพานลำเลียงต้องมีส่วนแสดงค่ารวมอย่างน้อยหนึ่งส่วนที่มีขีดความสามารถในการแสดงค่าเท่ากับปริมาณน้ำหนักสิ่งของที่ทำการชั่งในช่วงระยะเวลา ๑๐ ชั่วโมง ที่อัตราการไหลสูงสุด

(ฉ) ส่วนแสดงค่ารวม ต้องติดตั้งเชื่อมต่อกับส่วนพิมพ์ค่าอย่างถาวร

(๑๔) เครื่องชั่งสายพานลำเลียงต้องแสดงสัญลักษณ์ให้เห็นหรือส่งเสียงเตือนอย่างต่อเนื่องเมื่อเครื่องชั่งสายพานลำเลียงทำการชั่งเกินกว่าช่วงการชั่ง ดังต่อไปนี้

(ก) น้ำหนักที่ชั่งขณะนั้นมีค่าสูงกว่าพิกัดกำลังสูงสุด

(ข) อัตราการไหลมีค่าสูงกว่าค่าอัตราการไหลสูงสุดหรือต่ำกว่าอัตราการไหลต่ำสุด

(๑๕) ส่วนตั้งศูนย์ ช่วงการตั้งศูนย์ของเครื่องชั่งสายพานลำเลียงต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ ๔ ของพิกัดกำลังสูงสุด

(๑๖) ส่วนตั้งศูนย์กึ่งอัตโนมัติ

(ก) ต้องตั้งศูนย์ได้เมื่อสายพานหมุนครบจำนวนรอบ

(ข) ต้องแสดงสภาวะสิ้นสุดการทำงานของการตั้งศูนย์

(ค) ต้องแสดงขอบเขตของการปรับค่าได้

(๑๗) ส่วนตั้งศูนย์อัตโนมัติ นอกจากต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ใน (๑๖) แล้วต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้ด้วย

(ก) ต้องสามารถทำให้หยุดการทำงานได้ระหว่างทำการทดสอบความถูกต้องของเครื่องชั่ง

(ข) ถ้าเครื่องชั่งสายพานลำเลียงมีส่วนตั้งศูนย์อัตโนมัติ เครื่องชั่งนั้นต้องมีระบบป้องกันการตั้งศูนย์ขณะที่อยู่ในขั้นตอนการชั่ง

(๑๘) ส่วนถ่ายทอดสัญญาณเคลื่อนที่

(ก) ต้องสามารถทำงานได้อย่างถูกต้องในขณะที่เครื่องชั่งสายพานลำเลียงทำงาน ไม่ว่าจะมีส่วนของบนเครื่องชั่งนั้นหรือไม่ก็ตาม

(ข) สัญญาณวัดต้องมีค่าสอดคล้องกับการเคลื่อนที่ของสายพานและไม่เกินความยาวช่วงการชั่งน้ำหนัก

(ค) ต้องจัดให้มีที่ฝึกสำหรับส่วนปรับแต่งของส่วนถ่ายทอดสัญญาณเคลื่อนที่

(๑๙) เครื่องชั่งสายพานลำเลียงที่มีส่วนรับน้ำหนักชนิดอินคลูซิฟออฟคอนเวเยอร์สายพานลำเลียงต้องมีรูปทรงที่คงรูป

(๒๐) ความลาดเอียงของแนวลูกกลิ้งรับสายพาน ต้องไม่ทำให้สิ่งของที่อยู่บนสายพานเกิดการลื่นไถล

(๒๑) ความเร็วของสายพานขณะทำการชั่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงชนิดมีความเร็วสายพานอัตราเดียว ความเร็วของสายพานต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๕ ของความเร็วระบุ

(ข) สำหรับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงชนิดที่ปรับเปลี่ยนความเร็วสายพานได้ ความเร็วสายพานต้องเปลี่ยนแปลงไม่เกินร้อยละ ๕ ของความเร็วที่ตั้งค่าไว้

(๒๒) ถ้าความยาวช่วงการชั่งน้ำหนักสามารถปรับได้ ต้องมีที่ฝึกสำหรับปรับค่าความยาวนั้น

(๒๓) ต้องมีระบบป้องกันไม่ให้เครื่องชั่งสายพานลำเลียงชั่งน้ำหนักเกินพิกัดกำลังสูงสุด

(๒๔) สามารถป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุ ไม่ให้มีผลต่อความแม่นยำของเครื่องชั่งสายพานลำเลียง ส่วนแสดงค่า ส่วนบันทึกค่า และส่วนพิมพ์ค่า

(๒๕) เครื่องชั่งสายพานลำเลียงต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ไว้บนตัวเครื่องโดยต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

(ก) ชั้นความเที่ยง

(ข) ค่าชั้นหมายมาตรฐานรวมผล

- (ค) อัตราการไหลสูงสุด
- (ง) อัตราการไหลต่ำสุด
- (จ) น้ำหนักซึ่งรวมได้ต่ำสุด
- (ฉ) พิกัดกำลังสูงสุด
- (ช) ความยาวช่วงการชั่งน้ำหนัก สำหรับเครื่องชั่งที่มีส่วนรับน้ำหนักชนิดเวเทเบิ้ล
- (ซ) ความเร็วระบุหรือพิสัยความเร็วสายพาน

(๒๖) ให้นำความในข้อ ๑๕ (๑๔) มาใช้บังคับกับเครื่องชั่งสายพานลำเลียงที่มีส่วนประกอบเป็นอิเล็กทรอนิกส์โดยอนุโลม

ข้อ ๑๕ เครื่องชั่งอัตโนมัติชนิดเครื่องชั่งแบบฮอปเปอร์ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ความเที่ยงของเครื่องชั่งแบบฮอปเปอร์ แบ่งเป็น ๔ ชั้น คือ

- (ก) ชั้น ๐.๒
- (ข) ชั้น ๐.๕
- (ค) ชั้น ๑
- (ง) ชั้น ๒

(๒) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

(ก) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ชั้นความเที่ยง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด เป็นร้อยละของน้ำหนักที่ใช้ทดสอบทั้งหมด	
	สำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง	สำหรับการตรวจสอบ
ชั้น ๐.๒	๐.๑๐	๐.๒
ชั้น ๐.๕	๐.๒๕	๐.๕
ชั้น ๑	๐.๕	๑.๐
ชั้น ๒	๑.๐	๒.๐

(ข) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (ก) ให้ใช้ในกรณีที่สิ่งของที่ชั่งมีค่าไม่น้อยกว่าน้ำหนักซึ่งรวมได้ต่ำสุด และหากอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดไม่เป็นตัวเลขลงตัวตามค่าชั้นหมายมาตรรวมผล ให้ทำการปัดค่าให้ใกล้เคียงที่สุดกับค่าชั้นหมายมาตรรวมผล

(ค) ถ้าเครื่องซึ่งสามารถทำงานแบบไม่อัตโนมัติได้ ให้ทดสอบความถูกต้องของเครื่องซึ่งโดยใช้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดที่กำหนดไว้สำหรับเครื่องซึ่งไม่อัตโนมัติ

(๓) การแสดงผลการชั่งและค่าชั้นหมายมาตราของส่วนแสดงค่ารวมและส่วนพิมพ์ค่า ให้นำความในข้อ ๓๘ (๑๓) (ก) และ (ข) มาใช้บังคับโดยอนุโลม

(๔) ค่าชั้นหมายมาตรารวมผลต้องมีค่า ดังต่อไปนี้

(ก) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๐๑ ของพิกัดกำลังสูงสุด

(ข) ไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๒ ของพิกัดกำลังสูงสุด

(๕) น้ำหนักซึ่งรวมได้ต่ำสุดต้องไม่น้อยกว่าพิกัดกำลังต่ำสุดและค่าตามตาราง ดังต่อไปนี้

ชั้นความเที่ยง	น้ำหนักซึ่งรวมได้ต่ำสุด
ชั้น ๐.๒	$\geq ๑๐๐๐ \times$ ค่าชั้นหมายมาตรารวมผล
ชั้น ๐.๕	$\geq ๔๐๐ \times$ ค่าชั้นหมายมาตรารวมผล
ชั้น ๑	$\geq ๒๐๐ \times$ ค่าชั้นหมายมาตรารวมผล
ชั้น ๒	$\geq ๑๐๐ \times$ ค่าชั้นหมายมาตรารวมผล

(๖) ความแตกต่างของผลการชั่งของส่วนแสดงค่าและส่วนพิมพ์ค่าใดๆ ซึ่งมีค่าชั้นหมายมาตราเท่ากันที่น้ำหนักซึ่งเดียวกันต้องมีค่า ดังต่อไปนี้

(ก) มีค่าเท่ากับศูนย์ สำหรับส่วนแสดงค่าหรือส่วนพิมพ์ค่าแบบดิจิทัล

(ข) มีค่าไม่มากกว่าค่าสัมบูรณ์ของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด สำหรับส่วนแสดงค่าหรือส่วนพิมพ์ค่าแบบแอนะล็อก

(๗) ถ้ามีปัจจัยอื่นที่มีผลต่อความถูกต้องของเครื่องชั่ง เช่น การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิ และการเปลี่ยนแปลงแรงดันหรือความถี่ของกระแสไฟฟ้า ให้นำความในข้อ ๓๘ (๖) มาใช้บังคับโดยอนุโลม

(๘) เพื่อความปลอดภัยในการทำงาน ให้เครื่องซึ่งมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ถ้าการทำงานอัตโนมัติของเครื่องชั่งต้องหยุดลง การพิมพ์ผลการชั่งต้องไม่สามารถดำเนินการได้ หรือแสดงเครื่องหมายพิเศษ และต้องมีเสียงสัญญาณเตือนหากเครื่องชั่งอยู่ในสภาวะดังต่อไปนี้

๑) ทำการชั่งน้ำหนักสูงเกินกว่าพิกัดกำลังสูงสุดมากกว่า ๕ เท่าของค่าชั้นหมายมาตราควบคุม หรือ

๒) ค่าของน้ำหนักที่ทำการชั่งและส่งจ่ายออกไปมีค่าน้อยกว่าพิกัดกำลังต่ำสุด เว้นแต่เป็นการชั่งครั้งสุดท้าย

(ข) เครื่องชั่งต้องไม่สามารถถูกปรับแต่งใดๆ ได้ในขณะที่เครื่องชั่งอยู่ในขั้นตอนการชั่งอัตโนมัติ เว้นแต่เป็นการทดสอบเครื่องชั่ง

(ค) สิ่งของที่ยังคงค้างอยู่ในส่วนรับน้ำหนักหลังจากส่งจ่ายออกไปในรอบการชั่งหนึ่งๆ ต้องไม่มีผลกระทบต่อผลการชั่งครั้งต่อไป

(ง) ถ้าระบบการชั่งมีระบบกำจัดฝุ่น ระบบกำจัดฝุ่นนั้นต้องไม่มีผลต่อความถูกต้องของเครื่องชั่ง

(๕) ส่วนตั้งศูนย์ ในกรณีของเครื่องชั่งที่ไม่มีการทอนน้ำหนักหลังจากทำการชั่งและส่งจ่ายสิ่งของออกไปแต่ละรอบการชั่ง ส่วนตั้งศูนย์ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ส่วนตั้งศูนย์ต้องสามารถทำการตั้งศูนย์ได้เที่ยงตรง โดยมีความคลาดเคลื่อนฝ่ายมากหรือฝายน้อยไม่เกิน ๐.๒๕ เท่าของค่าชั้นหมายเลขมาตราที่เล็กที่สุดของส่วนแสดงค่า

(ข) พิสัยการตั้งศูนย์ต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ ๔ ของพิสัยกำลังสูงสุด

(ค) การทำงานอัตโนมัติของเครื่องชั่งต้องหยุดทันที ถ้าการแสดงผลค่าศูนย์เปลี่ยนแปลงไปดังต่อไปนี้

๑) ตั้งแต่ค่าชั้นหมายเลขมาตรารวมผลขึ้นไป สำหรับเครื่องชั่งที่มีส่วนตั้งศูนย์อัตโนมัติ หรือ

๒) ตั้งแต่กึ่งหนึ่งของค่าชั้นหมายเลขมาตรารวมผลขึ้นไป สำหรับเครื่องชั่งที่มีส่วนตั้งศูนย์กึ่งอัตโนมัติหรือส่วนตั้งศูนย์ไม่อัตโนมัติ

(๑๐) เครื่องชั่งที่มีส่วนควบคุมการแสดงผลค่า ส่วนรับน้ำหนักของเครื่องชั่งต้องมีที่วางค้ำน้ำหนักแบบมาตราเพื่อทดสอบเครื่องชั่งได้ตามตารางดังต่อไปนี้

พิสัยกำลังสูงสุด (Max)	น้ำหนักต่ำสุดของ ค้ำน้ำหนักแบบมาตรา
$Max \leq ๕$ เมตริกตัน	Max
$๕$ เมตริกตัน $< Max < ๒๕$ เมตริกตัน	$๕$ เมตริกตัน
$๒๕$ เมตริกตัน $< Max \leq ๕๐$ เมตริกตัน	ร้อยละ ๒๐ ของ Max
$๕๐$ เมตริกตัน $< Max$	$๑๐$ เมตริกตัน

- (๑๑) ส่วนแสดงค่ารวมและส่วนพิมพ์ค่า
- (ก) เครื่องซึ่งต้องมีส่วนแสดงค่ารวมหลัก
- (ข) ในกรณีที่เครื่องซึ่งมีส่วนพิมพ์ค่า ส่วนแสดงค่ารวมหลักต้องไม่สามารถตั้งกลับไปแสดงค่าศูนย์ได้ หากส่วนพิมพ์ค่ายังไม่พิมพ์ค่าน้ำหนักรวมซึ่งแสดงไว้ครั้งสุดท้ายอย่างอัตโนมัติก่อน
- (ค) ในกรณีที่เครื่องซึ่งมีส่วนพิมพ์ค่า หากการทำงานอัตโนมัติของเครื่องซึ่งหยุดลง ส่วนพิมพ์ค่าต้องพิมพ์ค่าน้ำหนักรวมที่แสดงไว้ครั้งสุดท้ายอย่างอัตโนมัติ
- (ง) ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนแสดงค่ารวมทุกส่วนต้องมีค่าเท่ากัน ยกเว้นส่วนแสดงค่ารวมเสริม
- (จ) ค่าขึ้นหมายมาตราของส่วนแสดงค่ารวมเสริม ต้องมีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ ๑๐ เท่า ของค่าขึ้นหมายมาตรารวมผล
- (๑๒) เครื่องซึ่งต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ไว้บนตัวเครื่องโดยต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก
- (ก) ชั้นความเที่ยง
- (ข) พิกัดกำลังสูงสุด
- (ค) พิกัดกำลังต่ำสุด
- (ง) น้ำหนักซึ่งรวมได้ต่ำสุด
- (จ) ค่าขึ้นหมายมาตรารวมผล
- (๑๓) ถ้าเครื่องซึ่งมีส่วนประกอบเป็นอิเล็กทรอนิกส์ ให้นำความในข้อ ๑๕ (๑๔) มาใช้บังคับโดยอนุโลม

## ส่วนที่ ๓

## ตุ้มน้ำหนัก

ข้อ ๔๐ ตุ้มน้ำหนักต้องทำด้วยโลหะ หรือโลหะผสมอย่างใดอย่างหนึ่ง ที่มีความแข็งไม่น้อยกว่า ความแข็งของทองเหลือง เว้นแต่

- (๑) ตุ้มน้ำหนักที่มีขนาดอัตราน้ำหนักต่ำกว่า ๑ กรัม จะทำด้วยอะลูมิเนียมก็ได้
- (๒) ตุ้มน้ำหนักที่มีขนาดอัตราน้ำหนักต่ำกว่า ๕๐ กรัม ห้ามทำด้วยเหล็ก ยกเว้นเหล็กกล้าไร้สนิม



ข้อ ๔๑ ตุ่มน้ำหนักต้องมีดลภาคเกลี้ยง จะทำเป็นรูปทรงกระบอก หรือเหลี่ยม หรือแผ่น หรือเป็นเส้นลวด หรือรูปทรงอื่นใดที่คล้ายคลึงกันก็ได้

ตุ่มน้ำหนักที่มีขนาดอัตราน้ำหนักสูงกว่า ๑ กรัม ต้องไม่มีแ่งหรือมุมที่คม

ข้อ ๔๒ ตุ่มน้ำหนักต้องไม่เคลือบด้วยวัสดุที่หนา อ่อนหรือเปราะ

ตุ่มน้ำหนักที่เป็นสนิมง่ายต้องป้องกันสนิม โดยการ เคลือบ ชุบ ทาสี หรือโดยวิธีอื่นใดที่ป้องกันสนิมได้

ข้อ ๔๓ ตุ่มน้ำหนักที่มีรูไว้สำหรับใส่วัสดุปรับน้ำหนักเพื่อทำให้ตุ่มน้ำหนักตรงอัตรานั้น ต้องทำให้มีลักษณะที่ใส่วัสดุปรับน้ำหนักได้พอดีหรือไม่หลุดออกได้โดยง่าย

วัสดุปรับน้ำหนักตามวรรคหนึ่งให้ทำด้วยโลหะ และห้ามยื่นพื้นดลภาคของตุ่มน้ำหนัก

ข้อ ๔๔ ตุ่มน้ำหนักที่มีห่วงหิ้ว ห่วงหิ้วนั้นต้องไม่สามารถถอดแยกออกไปจากตุ่มน้ำหนักได้

ข้อ ๔๕ ตุ่มน้ำหนักที่มีขนาดอัตราน้ำหนักต่ำกว่า ๑ กรัม ต้องแสดงอัตราน้ำหนักด้วยจุดขีด ตัวเลข หรือวิธีหนึ่งวิธีใดที่เป็นมาตรฐานสากล

ข้อ ๔๖ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของตุ่มน้ำหนักที่ไม่ได้ใช้ชั่งอัญมณี ให้มีฝ่ายมากเท่านั้นตามตารางดังต่อไปนี้

ขนาดอัตราน้ำหนัก	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๕๐ กิโลกรัม	๒๕ กรัม
๒๐ กิโลกรัม	๑๐ กรัม
๑๐ กิโลกรัม	๕ กรัม
๕ กิโลกรัม	๒.๕ กรัม
๒ กิโลกรัม	๑ กรัม
๑ กิโลกรัม	๕๐๐ มิลลิกรัม
๕๐๐ กรัม	๒๕๐ มิลลิกรัม
๒๐๐ กรัม	๑๐๐ มิลลิกรัม
๑๐๐ กรัม	๕๐ มิลลิกรัม
๕๐ กรัม	๓๐ มิลลิกรัม
๒๐ กรัม	๒๕ มิลลิกรัม
๑๐ กรัม	๒๐ มิลลิกรัม
๕ กรัม	๑๕ มิลลิกรัม
๒ กรัม	๑๒ มิลลิกรัม
๑ กรัม	๑๐ มิลลิกรัม

ข้อ ๔๓ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของคຸ່ມນຳນຳກທີ່ใช้ชຳงั้ญณัฏฐิ ให้มีฝຳยมากเท่านั้นตามตารางดังต่อไปนี้

ขนาดอัตราน้ำหนักร		อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๕๐๐ กะรัต	หรือ ๑๐๐ กรัม	๓๐ มิลลิกรัม
๒๐๐ กะรัต	หรือ ๔๐ กรัม	๒๕ มิลลิกรัม
๑๐๐ กะรัต	หรือ ๒๐ กรัม	๑๕ มิลลิกรัม
๕๐ กะรัต	หรือ ๑๐ กรัม	๑๐ มิลลิกรัม
๒๐ กะรัต	หรือ ๔ กรัม	๖ มิลลิกรัม
๑๐ กะรัต	หรือ ๒ กรัม	๓ มิลลิกรัม
๕ กะรัต	หรือ ๑ กรัม	๒ มิลลิกรัม
๒ กะรัต	หรือ ๔๐๐ มิลลิกรัม	๑ มิลลิกรัม
๑ กะรัต	หรือ ๒๐๐ มิลลิกรัม	๑ มิลลิกรัม
๕ เดชิกะรัต	หรือ ๑๐๐ มิลลิกรัม	๑ มิลลิกรัม
๒ เดชิกะรัต	หรือ ๔๐ มิลลิกรัม	๐.๕ มิลลิกรัม
๑ เดชิกะรัต	หรือ ๒๐ มิลลิกรัม	๐.๕ มิลลิกรัม
๕ เซนติกะรัต	หรือ ๑๐ มิลลิกรัม	๐.๕ มิลลิกรัม
๒ เซนติกะรัต	หรือ ๔ มิลลิกรัม	๐.๒ มิลลิกรัม
๑ เซนติกะรัต	หรือ ๒ มิลลิกรัม	๐.๒ มิลลิกรัม

ข้อ ๔๔ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการตรวจสอบคຸ່ມນຳນຳກ ทั้งฝຳยมากและฝຳยน้อย ให้มีค่าตามที่กำหนดไว้สำหรับคຸ່ມນຳนຳກชนิดนั้นๆ

หมวด ๓

เครื่องตวง

ส่วนที่ ๑

เครื่องตวงของเหลว

ข้อ ๔๕ เครื่องตวงของเหลวชนิดที่ไม่มีชั้นหมายมาตราต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ตัวเครื่องตวงต้องทำด้วยแก้ว โลหะ โดยโลหะนั้นต้องหนาพอที่จะไม่ให้เครื่องตวงนั้นเสียรูปทรงได้ง่าย หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่ามีคุณสมบัติที่ interchangeable

(๒) พิกัดกำลังของเครื่องตวงต้องแสดงไว้ที่ด้านนอกของเครื่องให้เห็นได้ชัดเจน และมีลักษณะถาวร โดยต้องกำหนดด้วยการเติมของเหลวเสมอริม หรือโดยการแสดงแผ่น แท่ง หรือเส้น ณ จุดที่บอกปริมาตรสูงสุดของเครื่องตวงนั้น โดยไม่รวมส่วนที่เป็นปริมาตรของปากของเครื่องตวงนั้น

(๓) ถ้ามีปลอกรัดเพื่อให้เครื่องตวงนั้นมั่นคง ปลอกรัดนั้นต้องติดแน่นอยู่ภายนอกเครื่องห้ามมีรอยขีดไว้ภายในเครื่องเป็นส่วนแบ่งชั้นหมายมาตรา

(๔) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

(ก) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังให้มีฝ่ายมากได้ไม่เกินที่กำหนดไว้ตามตารางดังต่อไปนี้

พิกัดกำลัง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๒๐ ลิตร	๗๕ มิลลิลิตร
๑๐ ลิตร	๕๐ มิลลิลิตร
๕ ลิตร	๒๕ มิลลิลิตร
๒ ลิตร	๑๐ มิลลิลิตร
๑ ลิตร	๕ มิลลิลิตร
๕๐๐ มิลลิลิตร	๕ มิลลิลิตร
๒๐๐ มิลลิลิตร	๒ มิลลิลิตร
๑๐๐ มิลลิลิตร	๒ มิลลิลิตร
๕๐ มิลลิลิตร	๑ มิลลิลิตร

(ข) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังให้มีฝ่ายน้อยได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของฝ่ายมาก

ข้อ ๕๐ เครื่องตวงของเหลวชนิดที่มีชั้นหมายมาตราต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีรูปทรงกระบอก

(๒) ตัวเครื่องตวงให้ทำด้วยแก้ว หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางตรวจสอบแล้วว่ามีคุณสมบัติที่ interchangeable

(๓) ตัวเครื่องต้องมีความหนาสม่ำเสมอและสามารถทำให้มองเห็นระดับของของเหลวที่บรรจุอยู่ข้างในได้

(๔) เมื่อวัดระยะภายในของเครื่องตวงจากกันเครื่องตวงถึงขีดชั้นหมายเลขสูงสุดต้องมีระยะไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางภายในของเครื่องตวง

(๕) ฐานตั้งเครื่องตวงต้องอยู่ในแนวตั้งฉากกับแนวตั้งของเครื่องตวง และต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะไม่ทำให้เครื่องตวงซึ่งวางเปล่าล้มเมื่อวางเครื่องตวงบนพื้นเอียงซึ่งทำมุม ๑๕ องศา กับพื้นราบ

(๖) ขีดชั้นหมายเลขมาตรฐานต้องตั้งฉากกับแนวตั้งของเครื่องตวง ขีดชั้นหมายเลขมาตรฐานทุกขีดต้องขนานกัน มีความหนาสม่ำเสมอ เห็นชัดเจน อ่านง่าย และมีลักษณะถาวร

(๗) ต้องมีข้อความหรือเครื่องหมายที่แสดงว่าเครื่องตวงใช้สำหรับจ่าย เช่น to deliver หรือ TD หรือ Ex หรือเครื่องตวงใช้สำหรับรับ เช่น to contain หรือ TC หรือ In และให้แสดงอุณหภูมิอ้างอิงของเครื่องตวงนั้นด้วย

(๘) ชั้นหมายเลขหลักต้องแสดงค่าปริมาตรให้เห็นชัดเจน อ่านง่าย และมีลักษณะถาวร

(๙) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังสำหรับเครื่องตวงของเหลวชนิดที่มีชั้นหมายเลขมาตรฐานแสดงปริมาตรเดียว และเครื่องตวงของเหลวชนิดที่มีชั้นหมายเลขมาตรฐานแสดงปริมาตรหลายปริมาตรทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยให้เป็นไปตามตารางใน (ก) หรือ (ข) แล้วแต่กรณี ดังต่อไปนี้

(ก) เครื่องตวงของเหลวชนิดที่มีชั้นหมายเลขมาตรฐานแสดงปริมาตรเดียว

พิกัดกำลัง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด	
	สำหรับจ่าย	สำหรับรับ
ไม่เกิน ๓๐ มิลลิลิตร		๐.๐๖ มิลลิลิตร
มากกว่า ๓๐ มิลลิลิตร ไม่เกิน ๕๐ มิลลิลิตร		๐.๑ มิลลิลิตร
มากกว่า ๕๐ มิลลิลิตร ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิลิตร	๐.๔ มิลลิลิตร	๐.๒ มิลลิลิตร
มากกว่า ๑๐๐ มิลลิลิตร ไม่เกิน ๒๕๐ มิลลิลิตร	๑ มิลลิลิตร	๐.๕ มิลลิลิตร
มากกว่า ๒๕๐ มิลลิลิตร ไม่เกิน ๔๐๐ มิลลิลิตร	๒ มิลลิลิตร	๑.๐ มิลลิลิตร
มากกว่า ๔๐๐ มิลลิลิตร ไม่เกิน ๖๐๐ มิลลิลิตร	๓ มิลลิลิตร	๑.๕ มิลลิลิตร
มากกว่า ๖๐๐ มิลลิลิตร ไม่เกิน ๑๐๐๐ มิลลิลิตร	๕ มิลลิลิตร	๒.๕ มิลลิลิตร
มากกว่า ๑๐๐๐ มิลลิลิตร ไม่เกิน ๑๕๐๐ มิลลิลิตร	๘ มิลลิลิตร	๔.๐ มิลลิลิตร
มากกว่า ๑๕๐๐ มิลลิลิตร ไม่เกิน ๒๐๐๐ มิลลิลิตร	๑๐ มิลลิลิตร	๕.๐ มิลลิลิตร

## (ข) เครื่องตวงของเหลวชนิดที่มีขีดหมายมาตราแสดงปริมาตรหลายปริมาตร

เครื่องตวง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
พิกัดกำลังไม่เกิน ๒๐๐๐ มิลลิลิตร	
สำหรับจ่าย	เท่ากับปริมาตรของขีดขีดหมายมาตราเล็กที่สุด
สำหรับรับ	เท่ากับกึ่งหนึ่งของปริมาตรของขีดขีดหมายมาตราเล็กที่สุด

ข้อ ๕๑ เครื่องตวงน้ำมันเชื้อเพลิงและน้ำมันเครื่องต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ตัวเครื่องตวงต้องทำด้วยโลหะที่เหมาะสม และต้องทำเป็นรูปเหยือกซึ่งเมื่อตะแคง ๑๒๐ องศาจากแนวตั้งแล้ว น้ำมันในเครื่องตวงต้องไหลออกได้หมด

(๒) พิกัดกำลังของเครื่องตวงต้องกำหนดด้วยการเติมของเหลวเสมอคอคอดกับต้องมีตัวหนังสือแสดงขนาดพิกัดกำลังให้เห็นชัดเจน อ่านได้ง่าย และมีลักษณะถาวรติดอยู่ภายในปากเสริมเหนือคอคอด

(๓) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลัง ให้มีฝ่ายมากเท่านั้นตามตารางดังต่อไปนี้

พิกัดกำลัง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๒๐ ลิตร	๗๕ มิลลิลิตร
๑๐ ลิตร	๕๐ มิลลิลิตร
๕ ลิตร	๒๕ มิลลิลิตร
๒ ลิตร	๑๐ มิลลิลิตร
๑ ลิตร	๕ มิลลิลิตร
๕๐๐ มิลลิลิตร	๕ มิลลิลิตร

ข้อ ๕๒ เครื่องตวงน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดสูบต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ตัวเครื่องต้องทำด้วยแก้วใส หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่ามีคุณสมบัติที่ interchangeable

(๒) แทนรับตัวเครื่องต้องทำด้วยโลหะ หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่า มีคุณสมบัติที่ใช้แทนกันได้โดยเมื่อเปิดเครื่องดวงจนถึงขั้นหมายมาตราขั้นสุดท้ายแล้ว ต้องไม่มีน้ำมัน เหลือติดค้างอยู่อีก

(๓) ชั้นหมายมาตราแสดงปริมาณน้ำมันต้องแสดงให้เห็นชัดเจน อ่านง่าย และมีลักษณะถาวร

(๔) ใช้ความดันในการอัดส่งน้ำมันเข้าไปในเครื่องดวง

(๕) อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลัง ให้มี ฝ่ายมากเท่านั้นตามตารางดังต่อไปนี้

พิกัดกำลัง	อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด
๕ ลิตร	๒๕ มิลลิลิตร
๔ ลิตร	๒๐ มิลลิลิตร
๓ ลิตร	๑๕ มิลลิลิตร
๒ ลิตร	๑๐ มิลลิลิตร
๑ ลิตร	๕ มิลลิลิตร

## ส่วนที่ ๒

### เครื่องดวงของแห่ง

ข้อ ๕๓ เครื่องดวงของแห่งต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ตัวเครื่องดวงของแห่งต้องทำด้วยวัสดุที่คงรูปไม่ว่าจะเป็นโลหะ โลหะผสม ไม้แข็ง หรือ วัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางตรวจสอบแล้วว่ามีคุณสมบัติที่ใช้แทนกันได้

(๒) เครื่องดวงของแห่งที่ทำด้วยไม้ต้องมีปลอกโลหะรัดทั้งปากและกันโดยให้อยู่ในลักษณะมั่นคง และต้องไม่ทำขึ้นจากไม้ทั้งท่อนหรือไม้ที่ฉุฉุ้มน้ำ

(๓) เครื่องดวงของแห่งนอกจากเครื่องดวงตาม (๕) ต้องแสดงพิกัดกำลังของเครื่องไว้ที่ ด้านนอกของเครื่อง ให้เห็นได้ชัดเจน อ่านง่าย และมีลักษณะถาวร

(๔) เครื่องดวงของแห่ง ต้องทำเป็นรูปทรงกระบอกและมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายในประมาณ เท่ากับเส้นลึก

(๕) เครื่องตวงชนิดสานด้วยไม้ไผ่และหวายต้องมีลักษณะ

(ก) ตัวเครื่องตวงชนิดนี้ ต้องสานให้ถี่และแน่นและมีลักษณะแข็งแรงไม่เสียรูปทรงง่ายเนื่องจากแรงกดบีบ ขอบบนต้องทำเป็นวงกลมติดแน่นประจำอยู่กับตัวเครื่อง และต้องหุ้มด้วยโลหะโลหะที่หุ้มนั้น ทั้งด้านในและด้านนอกเครื่อง ต้องกว้างด้านละอย่างน้อย ๕ เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางภายในของขอบประมาณ ๓๐ เซนติเมตร

(ข) เครื่องตวงชนิดนี้ ให้ทำขนาดที่มีพิกัดกำลัง ๒๐ ลิตร (หนึ่งสัดหลวง) ได้เพียงขนาดเดียว

(ค) เครื่องตวงชนิดนี้ต้องชุบน้ำมันยางให้ชุ่ม

(ง) พิกัดกำลังของเครื่องนั้น ต้องแสดงให้เห็นได้ชัดเจน อ่านง่าย และมีลักษณะถาวรไว้บนขอบโลหะด้านนอกเครื่อง และให้แสดงเป็นตัวเลขไทยเท่านั้น

(จ) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของเครื่องตวงชนิดนี้ ให้มีฝ่ายมากเท่านั้น และต้องไม่เกิน ๑๘๐ มิลลิลิตร

(ฉ) ลักษณะของเครื่องตวงชนิดนี้จะต้องไม่เสียรูปทรงหรือชำรุดเสียหายจนทำให้ผลการตวงผิดไป

(บ) ให้กำหนดพิกัดกำลังโดยเติมของให้เต็มเปี่ยมริมและห้ามมีส่วนแบ่งมาตรา

(๗) เครื่องตวงของแห่งนั้น ห้ามทำชนิดใช้ตวงได้สองทางในลักษณะนำส่วนกันใส่ตวงของได้ไม่ว่าจะโดยจุเท่ากับทั้งสองข้างหรือต่างส่วนกันก็ตาม

(๘) เครื่องตวงของแห่งนั้น ห้ามใช้ชนิดที่ถอดหรือเลื่อนกันได้

(๘) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของเครื่องตวงของแห่งนอกจากเครื่องตวงตาม (๕) ให้มีฝ่ายมากเท่านั้น และมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ตามตารางดังต่อไปนี้

พิกัดกำลัง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๕๐ ลิตร	๒๕๐ มิลลิลิตร
๔๐ ลิตร (๒ สัดหลวง)	๒๐๐ มิลลิลิตร
๒๐ ลิตร (๑ สัดหลวง)	๑๖๐ มิลลิลิตร
๑๐ ลิตร	๑๐๐ มิลลิลิตร

พิกัดกำลัง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๕ ลิตร	๕๐ มิลลิลิตร
๒ ลิตร	๒๐ มิลลิลิตร
๑ ลิตร (๑ ทะนานหลวง)	๑๐ มิลลิลิตร
๕๐๐ มิลลิลิตร	๑๐ มิลลิลิตร
๒๐๐ มิลลิลิตร	๕ มิลลิลิตร
๑๐๐ มิลลิลิตร	๕ มิลลิลิตร
๕๐ มิลลิลิตร	๒ มิลลิลิตร

## หมวด ๔

## เครื่องวัด

## ส่วนที่ ๑

## บททั่วไป

ข้อ ๕๔ ในหมวดนี้

“สภาวะทำงานปกติ” หมายความว่า สภาวะที่การใช้งานของมาตรวัดยังคงให้ผลถูกต้องอยู่ในค่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด เช่น ชนิดของของเหลวหรือก๊าซ ความหนาแน่นของของเหลวหรือก๊าซ ความหนืดของของเหลวหรือก๊าซ อุณหภูมิและความดันของของเหลวหรือก๊าซ รวมทั้งข้อกำหนดอื่นๆ ที่มีผลต่อการทำงานของเครื่องวัด

“สภาวะพื้นฐาน” หมายความว่า สภาวะของของเหลวหรือก๊าซที่ถูกวัด ซึ่งปริมาตรของของเหลวหรือก๊าซที่วัดได้ถูกแปลงค่าไปยังสภาวะนั้นๆ เช่น อุณหภูมิพื้นฐาน และความดันพื้นฐาน โดยกำหนดให้อุณหภูมิพื้นฐานเป็น ๐ องศาเซลเซียส ๑๕ องศาเซลเซียส ๒๐ องศาเซลเซียส หรือ ๓๐ องศาเซลเซียส และความดันพื้นฐานเป็น ๑๐๑.๓๒๕ กิโลพาสคัล

“สภาวะขณะวัด” หมายความว่า สภาวะของของเหลวหรือก๊าซ ซึ่งถูกวัดปริมาตรขณะนั้น เช่น อุณหภูมิและความดันของของเหลวหรือก๊าซ ขณะทำการวัดปริมาตร



“ช่องชั้นหมายเหตุ” หมายความว่า ระยะระหว่างสองชั้นหมายเหตุที่ติดต่อกันโดยวัดตามแนวกึ่งกลางของชั้นหมายเหตุที่เล็กที่สุด

“พิกัดกำลัง” หมายความว่า ระยะความยาวระหว่างชั้นหมายเหตุศูนย์ถึงชั้นหมายเหตุสูงสุด โดยไม่รวมชั้นหมายเหตุเพื่อ

“ชั้นหมายเหตุเพื่อ” หมายความว่า ชั้นหมายเหตุที่แสดงค่ากำกับถัดจากชั้นหมายเหตุสูงสุด แต่ต้องยาวไม่เกินกว่า ๔๐ เซนติเมตร

“ส่วนตรวจวัดระดับของของเหลว” หมายความว่า ส่วนที่ทำหน้าที่ตรวจวัดระดับของของเหลวและส่งข้อมูลไปยังส่วนแสดงค่าโดยตรงหรือผ่านส่วนถ่ายทอดสัญญาณ ซึ่งมี ๒ แบบ คือ

(๑) ส่วนตรวจวัดระดับของของเหลวแบบเคลื่อนที่ ได้แก่ ส่วนตรวจวัดระดับของของเหลวซึ่งสัมผัสโดยตรงกับของเหลวภายในถัง และเคลื่อนที่ในแนวตั้งไปพร้อมกับระดับของของเหลวที่เปลี่ยนแปลง

(๒) ส่วนตรวจวัดระดับของของเหลวแบบไม่เคลื่อนที่ ได้แก่ ส่วนตรวจวัดระดับของของเหลวซึ่งติดตั้งอยู่กับที่ มีส่วนส่งสัญญาณคลื่นไปกระทบกับผิวของของเหลวแล้วสะท้อนกลับมายังส่วนรับสัญญาณคลื่นของเครื่องวัด

“ระบบการวัดปริมาตรของเหลว” หมายความว่า ระบบที่ประกอบด้วยมาตรวัดปริมาตรของเหลว อุปกรณ์ควบ และอุปกรณ์เสริม

“ระบบการวัดมวลของเหลว” หมายความว่า ระบบที่ประกอบด้วยมาตรวัดมวลโดยตรง อุปกรณ์ควบ และอุปกรณ์เสริม

“อุปกรณ์ควบ” หมายความว่า อุปกรณ์ใช้งานพิเศษเฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลของการวัด เช่น ส่วนตั้งศูนย์ ส่วนพิมพ์ค่า ส่วนแสดงราคา ส่วนแสดงผลรวม ส่วนแปลงค่า หรือส่วนตั้งปริมาณจ่ายล่วงหน้า

“อุปกรณ์เสริม” หมายความว่า ส่วนหรืออุปกรณ์ที่นอกเหนือจากอุปกรณ์ควบที่จำเป็นต้องใช้เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในผลการวัดอย่างถูกต้อง หรือมุ่งใช้เพื่อช่วยให้การดำเนินการในการวัดสะดวกยิ่งขึ้น หรือเป็นอุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อความแม่นยำในการวัด เช่น เครื่องกำจัดไอ ไล้กรอง บั้ม วาล์ว หรือท่อ

“ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ” หมายความว่า ปริมาณน้อยที่สุดที่ระบบการวัดปริมาตรของของเหลวสามารถวัดได้อย่างถูกต้อง เว้นแต่

(๑) กรณีระบบการวัดปริมาณของของเหลวมีไว้เพื่อจ่ายของเหลว ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้คือ ปริมาณจ่ายต่ำสุด

(๒) กรณีระบบการวัดปริมาณของของเหลวมีไว้เพื่อรับของเหลว ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้คือ ปริมาณรับต่ำสุด

ทั้งนี้ ในกรณีที่ เป็นมาตรวัดปริมาตรของเหลว มาตรวัดปริมาตรน้ำ หรือมาตรวัดปริมาตรก๊าซ ปริมาณที่วัดมีหน่วยเป็นปริมาตร และในกรณีที่ เป็นมาตรวัดมวลโดยตรง ปริมาณที่วัดมีหน่วยเป็นน้ำหนัก

“มาตรวัดที่ใช้ในการขายปลีก” หมายความว่า มาตรวัดที่ใช้ในการวัดปริมาณการส่งจ่ายของเหลว โดยปกติไม่เกิน ๔๐๐ ลิตร ต่อการส่งจ่าย ๑ ครั้ง

“มาตรวัดที่ใช้ในการขายส่ง” หมายความว่า มาตรวัดที่ใช้ในการวัดปริมาณการส่งจ่ายของเหลว ที่นอกเหนือจากมาตรวัดที่ใช้ในการขายปลีก

“ช่วงอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด” หมายความว่า ค่าความแตกต่างของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดระหว่างค่าสูงที่สุดของฝ่ายมากและค่าต่ำที่สุดของฝ่ายน้อย

“พิสัยความคลาดเคลื่อน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างที่มากที่สุดของค่าความคลาดเคลื่อนที่วัดได้

“อัตราการไหล” หมายความว่า ปริมาณของของเหลว น้ำ หรือก๊าซ ที่ไหลผ่านมาตรวัดต่อหนึ่งหน่วยเวลา

“อัตราการไหลสูงสุด” หมายความว่า อัตราการไหลสูงสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้ โดยไม่เกิดความเสียหายกับตัวมาตรวัด และความคลาดเคลื่อนของการวัดปริมาตรของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดที่กำหนด

“อัตราการไหลระบุ” หมายความว่า อัตราการไหลที่มาตรวัดทำงานอย่างปกติทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องได้ โดยความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดที่กำหนดและอัตราการไหลระบุมีค่าเป็น ๐.๕ เท่าของอัตราการไหลสูงสุด

“อัตราการไหลต่ำสุด” หมายความว่า อัตราการไหลต่ำสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้ โดยความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดที่กำหนด

“อัตราการไหลเปลี่ยนช่วง” หมายความว่า ค่าอัตราการไหลที่แบ่งช่วงการไหลข้างต่ำและช่วงการไหลข้างสูง และเป็นจุดที่เปลี่ยนค่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดที่กำหนดตามช่วงการไหลนั้น ๆ

“ช่วงการไหลข้างต่ำ” หมายความว่า ช่วงการไหลที่ต่ำกว่าอัตราการไหลเปลี่ยนช่วงไปจนถึงอัตราการไหลต่ำสุด

“ช่วงการไหลข้างสูง” หมายความว่า ช่วงการไหลตั้งแต่อัตราการไหลเปลี่ยนช่วงและไม่เกินกว่าอัตราการไหลสูงสุด

“ชั้นหมายเหตุตรวจรับรอง” หมายความว่า ชั้นหมายเหตุของส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก หรือส่วนที่ละเอียดที่สุดของส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัลและแบบกึ่งดิจิทัล ที่เคลื่อนที่เร็วที่สุด และยังสามารถอ่านค่าได้

“ปริมาตร ๑ รอบวัด” หมายความว่า ปริมาตรของก๊าซเนื่องจากผลการวัดของมาตรวัด จบรอบการทำงานของส่วนวัด

“ค่าความคลาดเคลื่อนของการแสดงค่า” หมายความว่า ผลต่างของค่าปริมาตรซึ่งแสดงโดย ส่วนแสดงค่ากับค่าปริมาตรจริงของก๊าซ โดยแสดงค่าเป็นร้อยละ

## ส่วนที่ ๒ เครื่องวัดความยาว

ข้อ ๕๕ เครื่องวัดความยาวต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องวัดความยาวนั้นให้ทำด้วยโลหะ ไม้เนื้อแข็ง โยสังเคราะห์ หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลาง ได้ตรวจสอบแล้วว่า มีคุณสมบัติที่ interchangeable

(๒) เครื่องวัดความยาวชนิดบรรทัดตรงที่ทำด้วยไม้ หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่า มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกัน ถ้ายาวตั้งแต่ ๑ เมตรขึ้นไป ให้หุ้มปลายทั้งสองของเครื่องวัดความยาว อย่างแน่นอนด้วยโลหะที่มีความแข็งไม่น้อยกว่าความแข็งของทองเหลือง และหนาไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร

(๓) เครื่องวัดความยาวชนิดบรรทัดตรง ต้องทำให้เกลี้ยงเรียบ ตรง และพับม้วนไม่ได้

(๔) เครื่องวัดความยาวที่พับได้ต้องทำให้ทุกส่วนหยุดลงรอยต่อกันพอดีเมื่อกางขึงออก

(๕) ชั้นหมายเหตุ

(ก) ความยาวของชั้นหมายเหตุขนาดใหญ่ต้องเห็นได้ชัดเจน อ่านง่าย มีลักษณะถาวร และยาวกว่าชั้นหมายเหตุเล็ก

(ข) ความกว้างของชั้นหมายเหตุต้องไม่กว้างกว่ากึ่งหนึ่งของช่องชั้นหมายเหตุ เล็กสุด และไม่เกิน ๐.๓๕ มิลลิเมตร ถ้าช่องชั้นหมายเหตุกว้างมากกว่า ๒ เซนติเมตร ความกว้างของชั้นหมายเหตุต้องไม่มากกว่า ๒ มิลลิเมตร

(ค) ชั้นหมายเหตุที่ปั๊มต้องทำให้ได้มุมฉากกับริมของเครื่องวัดความยาว

(ง) ค่าชั้นหมายเหตุต้องมีค่า  $๑ \times ๑๐^k$  หรือ  $๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  เมตร โดยที่  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(๖) พิกัดกำลังของเครื่องวัดความยาวจะต้องมีค่าเท่ากับ ๐.๕ เมตร ๑ เมตร ๑.๕ เมตร ๒ เมตร ๒.๕ เมตร ๓ เมตร ๓.๕ เมตร ๔ เมตร ๔.๕ เมตร ๕ เมตร ๕.๕ เมตร ๖ เมตร ๖.๕ เมตร ๗ เมตร ๗.๕ เมตร ๘ เมตร ๘.๕ เมตร ๙ เมตร ๙.๕ เมตร หรือค่าเลขจำนวนเต็มคูณด้วย ๕ เมตร ค่าใดค่าหนึ่ง

(๗) เครื่องวัดความยาวชนิดสายแถบโลหะม้วนกลับอัตโนมัติ ให้มีพิกัดกำลังตาม (๖) แต่ไม่เกิน ๑๐ เมตร

(๘) เครื่องวัดความยาวชนิดบรรทัดตรง ให้มีพิกัดกำลังตาม (๖) แต่ไม่เกิน ๕ เมตร

(๙) เครื่องวัดความยาวชนิดสายแถบที่ทำด้วยใยแก้วสังเคราะห์หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่ามีความสมบัติที่ interchangeable ให้มีพิกัดกำลังตาม (๖) แต่ไม่เกิน ๑๐๐ เมตร และต้องทนแรงดึงได้ถึง ๒ กิโลกรัม

(๑๐) เครื่องวัดความยาวชนิดพับได้ ให้มีพิกัดกำลังตาม (๖) แต่ไม่เกิน ๕ เมตร

(๑๑) เครื่องวัดความยาวชนิดสายแถบโลหะและโซ่ ให้มีพิกัดกำลังตาม (๖) โดยเริ่มตั้งแต่ ๕ เมตร และไม่เกิน ๒๐๐ เมตร และต้องทนแรงดึงได้ถึง ๕ กิโลกรัม

(๑๒) เครื่องวัดความยาวชนิดสายแถบโลหะที่ประกอบด้วยลูกดิ่ง ให้มีพิกัดกำลังตาม (๖) โดยเริ่มตั้งแต่ ๕ เมตร และไม่เกิน ๕๐ เมตร และต้องทนแรงดึงได้อย่างน้อยเท่ากับน้ำหนักของลูกดิ่ง

(๑๓) เครื่องวัดความยาวตาม (๗) (๙) (๑๑) และ (๑๒) จะมีขั้วหมายมาตราเพื่อก็ได้

(๑๔) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลัง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

(ก) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดของช่องขั้วหมายมาตรา

๑) สำหรับเครื่องวัดความยาวตาม (๗) (๘) (๑๑) และ (๑๒) ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยตามตารางดังต่อไปนี้

ช่องขั้วหมายมาตรา	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
ไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร	๐.๒ มิลลิเมตร
มากกว่า ๑ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑ เซนติเมตร	๐.๔ มิลลิเมตร
มากกว่า ๑ เซนติเมตร	๐.๕ มิลลิเมตร

๒) สำหรับเครื่องวัดความยาวตาม (๕) และ (๑๐) ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยตามตารางดังต่อไปนี้

ชองชั้นหามาตรา	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
ไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร	๐.๓ มิลลิเมตร
มากกว่า ๑ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑ เซนติเมตร	๐.๖ มิลลิเมตร
มากกว่า ๑ เซนติเมตร	๑.๐ มิลลิเมตร

(ข) ชองชั้นหามาตราสองชองที่อยู่ติดกัน ต้องแตกต่างกันไม่เกินอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตามที่กำหนดไว้ดังต่อไปนี้

๑) สำหรับเครื่องวัดความยาวตาม (๓) (๘) (๑๑) และ (๑๒) ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยตามตารางดังต่อไปนี้

ชองชั้นหามาตรา	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
ไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร	๐.๒ มิลลิเมตร
มากกว่า ๑ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑ เซนติเมตร	๐.๔ มิลลิเมตร
มากกว่า ๑ เซนติเมตร	๐.๕ มิลลิเมตร

๒) สำหรับเครื่องวัดความยาวตาม (๕) และ (๑๐) ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยตามตารางดังต่อไปนี้

ชองชั้นหามาตรา	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
ไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร	๐.๓ มิลลิเมตร
มากกว่า ๑ มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน ๑ เซนติเมตร	๐.๖ มิลลิเมตร
มากกว่า ๑ เซนติเมตร	๑.๐ มิลลิเมตร

(ค) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและให้คำรับรองชั้นหลัง ระหว่างชั้นหมายเลขสองชั้นหมายเลขที่ไม่ติดกัน และระหว่างชั้นหมายเลขถึงชั้นหมายเลขสูงสุด

๑) สำหรับเครื่องวัดความยาวตาม (๓) (๘) (๑๑) และ (๑๒) ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยได้ไม่เกินกว่าค่าที่ได้จากการคำนวณตามสูตร  $0.๓ + 0.๒L$  มิลลิเมตร เมื่อ  $L$  เท่ากับค่าความยาวระหว่างชั้นหมายเลข โดยมีค่าเป็นเลขจำนวนเต็มของหน่วยเมตร ในกรณีที่ไม่เป็นเลขจำนวนเต็มให้ปัดขึ้นเป็นค่าของเลขจำนวนเต็ม

๒) สำหรับเครื่องวัดความยาวตาม (๕) และ (๑๐) ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยได้ไม่เกินค่าที่ได้จากการคำนวณตามสูตร  $0.๖ + 0.๔L$  มิลลิเมตร เมื่อ  $L$  เท่ากับค่าความยาวระหว่างชั้นหมายเลข โดยมีค่าเป็นเลขจำนวนเต็มของหน่วยเมตร ในกรณีที่ไม่เป็นเลขจำนวนเต็มให้ปัดขึ้นเป็นค่าของเลขจำนวนเต็ม

(ง) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดระหว่างชั้นหมายเลขบนลูกดิ่งที่ประกอบด้วยสายแถบโลหะกับชั้นหมายเลขบนสายโลหะที่ระยะห่างไม่เกิน ๑ เมตรนั้น ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยได้ไม่เกินกว่า ๐.๖ มิลลิเมตร

### ส่วนที่ ๓

#### มาตรวัดความยาว

ข้อ ๕๖ มาตรวัดความยาวผ้าต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ตัวมาตรวัดต้องทำด้วยโลหะหรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่า มีคุณสมบัติที่ใช้แทนกันได้

(๒) เป็นมาตรวัดที่บอกค่าความยาวได้ทันทีเมื่อเอาผ้าผ่านและถ้ามีที่แสดงค่าความยาวหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าความยาวได้ถูกต้องตรงกัน

(๓) ต้องมีลูกกลิ้งกดผ้าเพื่อให้ผ้าที่ผ่านมาตรวัดอยู่ในลักษณะตึง และสามารถดึงผ่านมาตรวัดได้โดยสะดวก

(๔) ชั้นหมายเลข

(ก) ความยาวชั้นหมายเลขหลักต้องเห็นชัดเจน อ่านง่าย มีลักษณะถาวรและต้องยาวกว่าชั้นหมายเลขรอง

(ข) ความกว้างของชั้นหมายเลข ต้องไม่กว้างกว่าช่องว่างน้อยที่สุดระหว่างชั้นหมายเลข และความกว้างของชั้นหมายเลขหลักต้องไม่มากกว่า ๑.๕ เท่า ของความกว้างของชั้นหมายเลขรอง

(ค) ความกว้างของชั้นหมายเลขเล็กสุดต้องไม่น้อยกว่า ๐.๒ มิลลิเมตร

(ง) ช่องว่างระหว่างชั้นหมายเลขต้องไม่น้อยกว่า ๓ มิลลิเมตร

(๕) ตัวชี้ค่า

(ก) ปลายของตัวชี้ค่าต้องอยู่ในแนวขนานกับชั้นหมายเลข

(ข) ถ้าปลายของตัวชี้ค่าอยู่คนละระนาบกับชั้นหมายเลข ตัวชี้ค่าต้องยาวถึงชั้นหมายเลขที่แสดงค่าความยาว

(ค) ถ้าปลายของตัวชี้ค่าอยู่ระนาบเดียวกันกับชั้นหมายเลข ตัวชี้ค่าต้องห่างจากชั้นหมายเลขที่แสดงค่าความยาวร่วมกับตัวชี้ค่านั้นไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร

(ง) ความกว้างของปลายของตัวชี้ค่าต้องไม่มากกว่าความกว้างของชั้นหมายเลขเล็กสุด และต้องไม่เกิน ๐.๕ มิลลิเมตร

(จ) ถ้าตัวชี้ค่าและชั้นหมายเลขอยู่ต่างระนาบกัน ปลายของตัวชี้ค่าต้องห่างจากระนาบของชั้นหมายเลขไม่เกิน ๑.๕ มิลลิเมตร

(๖) ส่วนแสดงค่าต้องสามารถตั้งศูนย์ได้โดยสะดวก และเมื่อตั้งศูนย์แล้วส่วนแสดงค่าต้องไม่แสดงค่าอื่นนอกจากค่าศูนย์

(๗) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดความยาวผ้า ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยได้ไม่เกินค่าที่ได้จากการคำนวณตามสูตร  $0.6 + 0.4L$  มิลลิเมตร เมื่อ L เท่ากับค่าความยาวที่มาตรวัดแสดงโดยมีค่าเป็นเลขจำนวนเต็มของหน่วยเมตร ในกรณีที่มาตรวัดไม่แสดงเป็นเลขจำนวนเต็มให้ปัดขึ้นเป็นเลขจำนวนเต็ม

ข้อ ๕๗ มาตรวัดความยาวแบบอัตโนมัติสำหรับวัดความสูงของระดับของของเหลวในถังเก็บ ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) มาตรวัดต้องทำด้วยวัสดุคุณภาพดีและไม่เป็นอันตรายแก่ผู้ใช้งาน หรือวัสดุอื่นใดที่สำนักงานกลางได้ตรวจสอบแล้วว่ามีความสมบัติที่ interchangeable

(๒) ส่วนแสดงค่า

(ก) ส่วนแสดงค่าต้องสามารถแสดงค่าปริมาตรที่วัดได้เป็นตัวเลขทันทีที่ทำการวัด

(ข) แสดงค่าหน่วยความยาวด้วยตัวอักษรหรือสัญลักษณ์ได้อย่างชัดเจน

- (ค) ค่าขึ้นหมายมาตราอย่างน้อยที่สุดต้องอ่านได้ละเอียดถึง ๑ มิลลิเมตร
- (ง) ส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อกต้องมีช่องว่างระหว่างขึ้นหมายมาตราไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร
- (จ) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าสอดคล้องกัน
- (ฉ) ให้นำความใน (ข) (ค) และ (จ) มาใช้บังคับกับส่วนพิมพ์ค่าโดยอนุโลม
- (๓) ส่วนประกอบอื่นใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้ หากนำมาใช้กับเครื่องวัดจะต้องไม่มีผลกระทบต่อความแม่นยำของการวัด
- (๔) สามารถป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุไม่ให้มีผลต่อความแม่นยำของการวัด
- (๕) เส้นลวดหรือสายแถบซึ่งแขวนไว้กับส่วนตรวจวัดระดับของของเหลวแบบเคลื่อนที่ ซึ่งม้วนเก็บอยู่ในชุดม้วนเก็บ ต้องถูกดึงออกหรือม้วนเข้าได้อย่างคล่องตัวไม่ติดขัด และจะต้องตั้งขณะทำการวัด
- (๖) การเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของส่วนตรวจวัดระดับของของเหลว อันเนื่องจากสภาวะแวดล้อม เช่น การสั่นสะเทือน อุณหภูมิ ความดันไอ หรือการเปลี่ยนแปลงชนิดของของเหลว ภายใต้สภาวะทำงานปกติ ต้องไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร
- (๗) การติดตั้งส่วนตรวจวัดระดับของของเหลว
- (ก) ในกรณีที่ตั้งเก็บมีช่องทิ้งดิ่งวัดระดับ ต้องติดตั้งส่วนตรวจวัดระดับของของเหลวใกล้ช่องทิ้งดิ่งวัดระดับ
- (ข) ส่วนตรวจวัดระดับของของเหลวแบบเคลื่อนที่ที่ต้องเคลื่อนที่ได้โดยอิสระไปพร้อมกับการเปลี่ยนแปลงระดับของของเหลว และอย่างสมดุลตลอดระยะเวลาการวัด
- (๘) ให้นำความในข้อ ๑๕ (๑๔) มาใช้บังคับกับมาตรวัดที่มีส่วนประกอบเป็นอิเล็กทรอนิกส์โดยอนุโลม
- (๙) ความเที่ยงของมาตรวัดแบ่งเป็น ๒ ชั้น ดังต่อไปนี้
- (ก) ชั้น ๒ ใช้กับมาตรวัดที่ใช้กับถังเก็บที่บรรจุปิโตรเลียมเหลวที่มีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า - ๑๐ องศาเซลเซียส
- (ข) ชั้น ๓ ใช้กับมาตรวัดที่ใช้กับถังเก็บที่บรรจุปิโตรเลียมเหลวที่มีอุณหภูมิต่ำกว่า - ๑๐ องศาเซลเซียส



(๑๐) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลัง

(ก) ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยที่สภาวะทำงานปกติ ตามตารางดังต่อไปนี้

ชั้นความเที่ยง	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด	
	B	D
ชั้น ๒	ร้อยละ ๐.๐๔ ของระยะที่วัด	๓ มิลลิเมตร
ชั้น ๓	ร้อยละ ๐.๐๖ ของระยะที่วัด	๔ มิลลิเมตร

ทั้งนี้ เมื่ออัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด B คือ ค่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสัมพัทธ์ และอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด D คือ ค่าสัมบูรณ์ของค่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

(ข) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (ก) จะต้องอยู่ภายใต้เงื่อนไขดังต่อไปนี้

๑) ในกรณีที่ใช้มาตรวัดสำหรับการแสดงค่าระดับความสูงของของเหลว หรือระดับความสูงของที่วางภายในถังเก็บ ให้มีอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยที่สภาวะทำงานปกติเท่ากับค่า B หรือค่า D ค่าใดค่าหนึ่งแล้วแต่ค่าใดจะสูงกว่า

๒) ในกรณีที่ใช้มาตรวัดสำหรับการแสดงค่าความแตกต่างของระยะวัด ๒ ระดับในทิศทางเดียวกัน ให้มีอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยที่สภาวะทำงานปกติเท่ากับค่า B หรือค่า D ค่าใดค่าหนึ่งแล้วแต่ค่าใดจะสูงกว่า

๓) ค่าดิสคริเมเนชันของมาตรวัด

ก) มาตรวัดซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๒ ต้องแสดงค่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างน้อย ๑ มิลลิเมตร เมื่อระดับของของเหลวเปลี่ยนแปลงไป ๒ มิลลิเมตร

ข) มาตรวัดซึ่งมีชั้นความเที่ยงชั้น ๓ ต้องแสดงค่าเปลี่ยนแปลงไปอย่างน้อย ๑ มิลลิเมตร เมื่อระดับของของเหลวเปลี่ยนแปลงไป ๓ มิลลิเมตร

๔) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหรือส่วนพิมพ์ค่าหลายแห่งความคลาดเคลื่อนของส่วนแสดงค่าหรือส่วนพิมพ์ค่าต้องไม่เกินอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม ๑) หรือ ๒) และผลต่างของส่วนแสดงค่าหรือส่วนพิมพ์ค่าต้องไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร

(๑๑) การแสดงเครื่องหมาย ต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ให้สามารถอ่านได้ง่ายชัดเจน และมีลักษณะถาวร

- (ก) สภาวะทำงานปกติ
- (ข) ขอบเขตการวัด
- (ค) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของเส้นลวดหรือความหนาของสายแถบ
- (ง) น้ำหนักของส่วนตรวจวัดระดับของของเหลว
- (จ) ช่วงความถี่ สำหรับมาตรวัดแบบใช้คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าหรือคลื่นเสียง

#### ส่วนที่ ๔

##### มาตรวัดปริมาตรของเหลว

ข้อ ๕๘ ในส่วนนี้

“ของเหลว” หมายความว่า น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และก๊าซปิโตรเลียมเหลว แต่ไม่รวมถึงน้ำ

ข้อ ๕๙ ส่วนแสดงค่าและส่วนพิมพ์ค่าของมาตรวัดปริมาตรของเหลวต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (๑) ต้องมีส่วนแสดงค่าหลัก
- (๒) ส่วนแสดงค่าต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการวัด ค่าขึ้นหมายมาตราให้แสดงเป็นค่า  $๑ \times ๑๐^k$   $๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  โดยที่ k เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(๓) ส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ก) ขึ้นหมายมาตรา

๑) ขึ้นหมายมาตราหลัก และขึ้นหมายมาตรารองต้องมีความยาวแตกต่างกัน เพื่อให้ง่ายต่อการอ่านค่า ทั้งนี้ ขึ้นหมายมาตราหลักต้องมีความยาวมากกว่าขึ้นหมายมาตรารอง

๒) ขึ้นหมายมาตราที่ถูกต้องสอดคล้องกันต้องมีขนาดความกว้างเท่ากันเป็นเส้นตรงสม่ำเสมอ มีความกว้างไม่น้อยกว่า ๐.๒ มิลลิเมตร และต้องไม่เกินช่องว่างระหว่างขึ้นหมายมาตราต่ำสุด ๒ ขึ้นหมายมาตรา ที่อยู่ติดกัน

๓) ขึ้นหมายมาตราหลักต้องมีความกว้างไม่เกิน ๑.๕ เท่าของขึ้นหมายมาตรารอง

๔) ช่องว่างระหว่างขึ้นหมายมาตราต้องไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

## (ข) ตัวชี้ค่า

๑) ตัวชี้ค่าต้องอยู่ในแนวนานกับชั้นหมายเลข

๒) ถ้าตัวชี้ค่าอยู่คนละระนาบกับชั้นหมายเลข ปลายของตัวชี้ค่าจะต้องยาวถึงชั้นหมายเลขที่แสดงค่าปริมาตร

๓) ถ้าตัวชี้ค่าอยู่ระนาบเดียวกันกับชั้นหมายเลข ปลายของตัวชี้ค่าต้องห่างจากชั้นหมายเลขไม่เกิน ๑ มิลลิเมตร

## ๔) ความกว้าง

ก) ปลายของตัวชี้ค่าต้องมีความกว้างไม่เกินความกว้างของชั้นหมายเลขที่กว้างที่สุด

ข) กรณีที่ตัวชี้ค่าเป็นเข็ม ปลายของตัวชี้ค่าต้องมีความกว้างสม่ำเสมอตลอดแนวนานทับกันได้สนิทกับชั้นหมายเลข

๕) ถ้าตัวชี้ค่าและชั้นหมายเลขอยู่ต่างระนาบกัน ระยะห่างระหว่างตัวชี้ค่าและระนาบของชั้นหมายเลข ต้องไม่เกิน ๑.๕ มิลลิเมตร

(๔) ส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัลต้องแสดงผลการวัดอย่างต่อเนื่องในขณะที่ทำการวัดปริมาตรของเหลวเพื่อการซื้อขาย

## (๕) ส่วนตั้งศูนย์สำหรับส่วนแสดงค่าปริมาตร

(ก) ส่วนแสดงค่าปริมาตรอาจมีส่วนตั้งศูนย์ ซึ่งสามารถปรับด้วยมือหรือด้วยระบบอัตโนมัติก็ได้

(ข) เมื่อเริ่มทำการตั้งศูนย์ ส่วนแสดงค่าปริมาตรต้องแสดงผลไม่แตกต่างไปจากผลการวัดที่ปรากฏอยู่เดิม และจะแสดงค่าศูนย์เมื่อการตั้งศูนย์เสร็จสมบูรณ์

(ค) ส่วนตั้งศูนย์ต้องไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อผลการวัด เว้นแต่การเปลี่ยนไปแสดงค่าศูนย์

(ง) ในขณะทำการวัด ต้องไม่มีวิธีการใดที่สามารถปรับส่วนแสดงค่าปริมาตรให้แสดงค่าเป็นศูนย์ได้

(จ) ในกรณีที่เป็นส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก การแสดงค่าปริมาตรหลังจากการตั้งศูนย์ให้มีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการวัดปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ

(ฉ) ในกรณีที่เป็นส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัล การแสดงค่าปริมาตรหลังจากการตั้งศูนย์ต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนและต้องแสดงค่าเป็นศูนย์เท่านั้น

## (๖) มาตรฐานที่ใช้ในการขายปลีก

(ก) การแสดงค่าปริมาตรส่งจ่าย ก่อนทำการส่งจ่ายส่วนแสดงค่าปริมาตรต้องแสดงค่าศูนย์ และเมื่อเริ่มทำการส่งจ่ายส่วนแสดงค่าปริมาตรต้องแสดงปริมาตรการส่งจ่ายขณะนั้นบนส่วนแสดงค่า

(ข) มาตรฐานที่คำนวณราคาได้ต้องแสดงราคาต่อหน่วยอย่างถูกต้องตรงตามชนิดของผลิตภัณฑ์ก่อนทำการส่งจ่ายทุกครั้ง

## (ค) ส่วนคำนวณราคา

๑) ต้องคำนวณราคาทั้งหมดตามราคาต่อหน่วยของการซื้อขายในแต่ละครั้ง ขณะทำการวัด

๒) การแสดงราคาซื้อขายรวมตามปริมาตรส่งจ่ายใดๆ ต้องแสดงค่าได้เพียงตรง โดยมีความคลาดเคลื่อนฝ่ายมากหรือฝ่ายน้อยไม่เกินผลคูณของ ๐.๐๕ ลิตร กับราคาต่อหน่วย

(ง) การแสดงราคาต่อหน่วย ในกรณีที่มาตรวัดแต่ละเครื่องใช้วัดปริมาตรส่งจ่ายของผลิตภัณฑ์แตกต่างกัน แต่ใช้ส่วนแสดงค่าชุดเดียวกัน ก่อนทำการวัดปริมาตรส่งจ่ายของผลิตภัณฑ์ใด ในแต่ละครั้ง ส่วนแสดงค่าต้องแสดงราคาต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์นั้น และในขณะที่ทำการวัดต้องไม่มีวิธีการใดที่สามารถปรับเปลี่ยนการแสดงผลราคาต่อหน่วยได้

(จ) การแสดงปริมาตรรวมและราคาซื้อขายรวม สำหรับการซื้อขายครั้งหนึ่งๆ เมื่อการวัดปริมาตรส่งจ่ายเสร็จสิ้นลง ส่วนแสดงค่าต้องแสดงปริมาตรส่งจ่ายรวมและราคาซื้อขายรวมเป็นเวลาอย่างน้อย ๕ นาที หรือจนกระทั่งมีการซื้อขายครั้งต่อไป

(ฉ) ในกรณีที่มีส่วนพิมพ์ค่าประกอบเข้ากับอุปกรณ์ส่งจ่ายน้ำมัน การพิมพ์ ข้อมูล การส่งจ่ายผลิตภัณฑ์ต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

๑) ปริมาตรส่งจ่ายทั้งหมด

๒) ราคาต่อหน่วย

๓) ราคาซื้อขายรวม

๔) ชนิดของผลิตภัณฑ์ เช่น ชื่อ สัญลักษณ์ อักษรย่อ หรือเลขรหัส

(๗) มาตรฐานที่ใช้ในการขายส่งหากคำนวณราคาได้ต้องพิมพ์หรือแสดงราคาซื้อขายรวม สอดคล้องกับผลการคำนวณทางคณิตศาสตร์

ข้อ ๖๐ มาตรฐานปริมาตรของเหลวต้องมีอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) เครื่องกำจัดไอหรืออากาศ หรือวิธีการอัดโนมตีอื่นที่ป้องกันไม่ให้ไอหรืออากาศผ่าน เข้าไปในมาตรวัดขณะทำการวัด

(๒) วาล์วป้องกันการไหลย้อนกลับหรือวิธีการป้องกันการไหลย้อนกลับใดๆ ไม่ให้ของเหลวไหลย้อนกลับสู่มาตรวัดอีก

(๓) สำหรับมาตรวัดปริมาตรน้ำมันหล่อลื่น เมื่อระดับของแหล่งจ่ายน้ำมันหล่อลื่นลดระดับต่ำลงจนมีผลต่อความแม่นยำของการวัด มาตรวัดต้องมีอุปกรณ์ที่หยุดทำงานได้โดยอัตโนมัติ หรือมีสัญญาณเตือนที่เห็นได้ชัดเจน

(๔) สำหรับมาตรวัดมวลโดยตรง หากต้องการแสดงค่าเป็นปริมาตร มาตรวัดมวลโดยตรงต้องมีวิธีการอัตโนมัติที่สามารถวัดค่าและแก้ไขค่าความหนาแน่นของผลิตภัณฑ์ในขณะที่ทำการวัด เมื่อการเปลี่ยนแปลงความหนาแน่นมีผลต่อความแม่นยำของการวัด

ข้อ ๖๑ มาตรวัดปริมาตรของเหลวอาจมีอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมที่มีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) กลไกการหยุดการส่งจ่าย

(ก) ต้องสามารถหยุดการส่งจ่ายได้แม่นยำ และในกรณีที่มาตรวัดสามารถตั้งค่าล่วงหน้าได้เมื่อหยุดการส่งจ่าย ส่วนแสดงค่าต้องแสดงปริมาตรส่งจ่ายตรงกับค่าที่ได้ตั้งไว้ล่วงหน้า

(ข) ส่วนกำหนดการหยุดต้องทำให้กลไกการหยุดสามารถปรับระยะเวลาการหยุดได้เพื่อให้ปริมาตรส่งจ่ายอยู่ในขอบเขตที่กำหนด

(๒) มาตรวัดที่ใช้ในการขายส่งซึ่งประกอบด้วยเครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ

(ก) การแสดงค่าและการพิมพ์ค่าการวัดปริมาตรที่อุณหภูมิใดๆ ให้แสดงเป็นค่าปริมาตรที่อุณหภูมิพื้นฐาน

(ข) ต้องมีวิธีการที่สามารถยับยั้งการทำงานของเครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ เพื่อให้มาตรวัดแสดงค่าและพิมพ์ค่าปริมาตรที่วัดได้ตามอุณหภูมินั้นๆ ได้

(ค) เครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติต้องวัดอุณหภูมิของของเหลวภายในห้องวัดของเหลวหรือในตำแหน่งท่อทางเข้าหรือทางออกที่อยู่ติดกับมาตรวัด

(ง) ระบบชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติต้องมีที่สำหรับผนึกเพื่อป้องกันไม่ให้นำสามารถปรับแต่งค่าได้

(๓) เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความดัน และเครื่องวัดความหนาแน่น ซึ่งทำงานร่วมกับระบบการวัดปริมาตรของเหลวในแต่ละชั้นความเที่ยง หากมีผลกระทบใดๆ ต่อการวัดของมาตรวัด จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีกำหนด

ข้อ ๖๒ ท่อส่งจ่ายและวาล์วต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

- (๑) ต้องไม่ทำให้ของเหลวที่วัดปริมาตรแล้วเกิดการเบี่ยงเบนออกจากห้องวัดหรือท่อส่งจ่ายได้
- (๒) ในกรณีที่มีการติดตั้งท่อส่งจ่ายสองทางขึ้นไป ต้องมีวิธีการอัตโนมัติเพื่อให้
  - (ก) ในขณะที่ทำการส่งจ่าย ของเหลวต้องไหลออกจากทางส่งจ่ายได้เพียงทางเดียวเท่านั้น
  - (ข) อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมทิศทางการไหลต้องแสดงทิศทางการไหลอย่างชัดเจน

ข้อ ๖๓ มาตรฐานวัดปริมาตรของเหลวต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(๑) ระบบการวัดปริมาตรของเหลวต้องแสดงข้อมูลต่อไปนี้ให้เห็นได้อย่างชัดเจนและลบเลื่อนได้ยาก

- (ก) ปีที่ผลิต
- (ข) ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ
- (ค) อัตราการไหลต่ำสุดและอัตราการไหลสูงสุด
- (ง) ความดันของเหลวต่ำสุดและสูงสุด
- (จ) ช่วงอุณหภูมิของเหลวที่วัด
- (ฉ) ช่วงความหนืดหรือชนิดผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน

(๒) ถ้ามาตรวัดมีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ ต้องแสดงอุณหภูมิและความดันที่สภาวะพื้นฐานอย่างชัดเจนใกล้กับส่วนแสดงค่าปริมาตร

(๓) ถ้ามาตรวัดประกอบด้วยเครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ ต้องมีเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์แสดงบนส่วนแสดงค่า และส่วนพิมพ์ค่าอย่างชัดเจนว่าค่าปริมาตรแสดงเป็นปริมาตรที่อุณหภูมิพื้นฐาน

(๔) เมื่อทำการติดตั้งมาตรวัดพร้อมใช้งานแล้วมาตรวัดที่ใช้ในการขายปลีกที่มีอัตราการไหลสูงสุดเท่ากับ ๑๐๐ ลิตรต่อนาทีขึ้นไป ต้องแสดงอัตราการไหลต่ำสุดและอัตราการไหลสูงสุดให้เห็นได้อย่างชัดเจนบนมาตรวัดและอัตราการไหลต่ำสุดต้องไม่เกินร้อยละ ๒๐ ของอัตราการไหลสูงสุด

(๕) ถ้ามาตรวัดหลายเครื่องทำงานโดยใช้ส่วนประกอบร่วมกัน ต้องแสดงข้อกำหนดในแต่ละส่วนของระบบ และอาจจะแสดงร่วมกันบนแผ่นข้อมูลเดียวกันก็ได้

ข้อ ๖๔ ความเที่ยงของมาตรวัดปริมาตรของเหลว แบ่งเป็น ๒ ชั้น คือ

- (๑) ชั้น ๐.๕
- (๒) ชั้น ๑.๐

ข้อ ๖๕ หลักเกณฑ์การแบ่งชั้นความเที่ยงของมาตรวัดปริมาตรของเหลวให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ประเภทของมาตรวัด	ชั้นความเที่ยง
มาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ชั้น ๑.๐
มาตรวัดปริมาตรน้ำมันเชื้อเพลิงและมาตรวัดปริมาตรน้ำมันหล่อลื่น มีอัตราการไหลสูงสุดไม่เกิน ๒๐ ลิตร/ชั่วโมง	ชั้น ๑.๐
มาตรวัดปริมาตรน้ำมันเชื้อเพลิงและมาตรวัดปริมาตรน้ำมันหล่อลื่น มีความหนืดพลศาสตร์มากกว่า ๑๐๐๐ mPa.s	ชั้น ๑.๐
มาตรวัดปริมาตรน้ำมันเชื้อเพลิงและมาตรวัดปริมาตรน้ำมันหล่อลื่น ที่มีอัตราการไหลสูงสุดมากกว่า ๒๐ ลิตร/ชั่วโมง และมีความหนืดพลศาสตร์ ไม่เกิน ๑๐๐๐ mPa.s อาทิ มาตรวัดผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียมที่เป็นของเหลว ณ สภาวะอุณหภูมิและความดันปกติ	ชั้น ๐.๕

ข้อ ๖๖ ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรของเหลว เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตรของเหลวแล้ว ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดมีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยตามตารางดังต่อไปนี้

ปริมาณที่ทดสอบ (V) (ลิตร)	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด	
	ชั้นความเที่ยง ชั้น ๐.๕	ชั้นความเที่ยง ชั้น ๑.๐
๐.๐๒ ถึง ๐.๑	๒ มิลลิลิตร	๔ มิลลิลิตร
๐.๑ ถึง ๐.๒	๐.๐๒ V	๐.๐๔ V
๐.๒ ถึง ๐.๔	๔ มิลลิลิตร	๘ มิลลิลิตร
๐.๔ ถึง ๑	๐.๐๑ V	๐.๐๒ V
๑ ถึง ๒	๑๐ มิลลิลิตร	๒๐ มิลลิลิตร
ตั้งแต่ ๒ ขึ้นไป	๐.๐๐๕ V	๐.๐๑ V

(๒) มาตรการที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตรของเหลว ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด เป็นกึ่งหนึ่งของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (๑) แต่ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๐.๓ ของปริมาตรที่ทดสอบ

(๓) มาตรการที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตรของเหลวแล้ว ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด สำหรับปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบเป็นสองเท่าของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (๑)

(๔) มาตรการที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตรของเหลว ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด สำหรับปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบเป็นสองเท่าของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (๒)

(๕) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดของมาตรการไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องกำหนดให้มีค่าไม่น้อยกว่า อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ

(๖) ค่าความคลาดเคลื่อนของมาตรการทุกอัตราการไหลที่คลาดเคลื่อนในฝ่ายเดียวกัน อย่างน้อย ต้องมีค่าใดค่าหนึ่งไม่เกินกึ่งหนึ่งของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

(๗) พิสัยความคลาดเคลื่อนของระบบการวัดปริมาตรของเหลว ต้องไม่เกินกึ่งหนึ่งของช่วง อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

(๘) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดอาจจะกำหนดให้น้อยกว่าหรือมากกว่านี้ก็ได้ ถ้าการทดสอบ ความถูกต้องของมาตรการทดสอบด้วยของเหลวต่างชนิดกับของเหลวที่จะใช้กับมาตรการนี้ ทั้งนี้ ตามที่ รัฐมนตรีประกาศกำหนด

(๙) ผลการวัดปริมาตรของของเหลวที่มีปริมาตรไม่น้อยกว่าห้าเท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ ของระบบ มาตรการต้องมีความสามารถในการทำซ้ำได้ไม่เกิน ๒ ใน ๕ เท่า ของค่าอัตราเพื่อเหลือ เพื่อขาดตาม (๑) หรือ (๒) แล้วแต่กรณี

ข้อ ๖๗ มาตรการปริมาตรน้ำมันเชื้อเพลิงตามสถานีบริการต้องมีลักษณะเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) ต้องออกแบบให้มีอัตราส่วนของอัตราการไหลสูงสุดต่ออัตราการไหลต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ ต่อ ๑

(๒) ก่อนทำการส่งจ่ายน้ำมันเชื้อเพลิง ส่วนแสดงค่าปริมาตรและส่วนแสดงราคาซื้อขายรวม ต้องแสดงค่าศูนย์

(๓) ในกรณีที่ระบบการวัดปริมาตรของเหลวมีอัตราการไหลสูงสุดไม่เกิน ๓.๖ ลูกบาศก์เมตร/ ชั่วโมง ปริมาตรจ่ายต่ำสุดต้องไม่เกิน ๕ ลิตร

มิให้นำความในข้อ ๖๖ (๕) มาใช้บังคับกับมาตรการปริมาตรน้ำมันเชื้อเพลิงตามสถานีบริการ



ข้อ ๖๘ มาตรการกักขังปิโตรเลียมเหลวต้องมีลักษณะเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) ระบบการวัดปริมาตร

(ก) ต้องมีส่วนรักษาสถานะของเหลว เพื่อรักษาสถานะของกักขังปิโตรเลียมเหลวให้อยู่ในสถานะของเหลวตลอดช่วงทำการวัด และถ้าส่วนนี้สามารถปรับแต่งได้ต้องมีผนึกเพื่อป้องกันการแก้ไขหลังจากปรับแต่งแล้ว

(ข) มาตรการปริมาตรอาจมีส่วนประกอบดังต่อไปนี้ก็ได้

๑) หลุมใส่เครื่องวัดอุณหภูมิ

๒) เครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ ซึ่งมีลักษณะการทำงานดังต่อไปนี้

ก) การแสดงค่าและการพิมพ์ค่าการวัดปริมาตรที่อุณหภูมิใดๆ ให้แสดงเป็นค่าปริมาตรที่สภาวะพื้นฐาน โดยส่วนแสดงค่าหรือส่วนพิมพ์ค่าต้องแสดงไว้อย่างชัดเจนและเห็นได้ชัดว่าปริมาตรที่ถูกจ่ายออกไปดังกล่าวได้รับการแก้ไขไปยังค่าปริมาตรที่สภาวะพื้นฐาน

ข) ต้องมีวิธีการที่สามารถยับยั้งการทำงานของเครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ เพื่อให้มาตรวัดแสดงค่าและพิมพ์ค่าปริมาตรที่วัดได้ที่สภาวะขณะวัด

ค) เครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติต้องวัดอุณหภูมิของของเหลวที่อยู่ภายในห้องวัดของเหลว หรือในตำแหน่งท่อทางเข้าหรือทางออกที่อยู่ติดกับมาตรวัด

ง) เครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติ ต้องมีที่สำหรับผนึกเพื่อไม่ให้สามารถถอดเครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติออกจากระบบการวัดปริมาตร รวมทั้งทำให้ไม่สามารถทำการปรับแต่งใดๆ ได้

๓) เครื่องวัดอุณหภูมิซึ่งทำงานร่วมกับเครื่องชดเชยอุณหภูมิอัตโนมัติต้องอ่านได้ละเอียดอย่างน้อยที่สุด ๐.๕ องศาเซลเซียส

(๒) มาตรวัดที่ใช้ในการขายปลีกต้องออกแบบให้มีอัตราส่วนของอัตราการไหลสูงสุดต่ออัตราการไหลต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ ต่อ ๑ และถ้าทำการติดตั้งใช้งานแล้วต้องมีอัตราส่วนดังกล่าวไม่น้อยกว่า ๕ ต่อ ๑

ส่วนที่ ๕

มาตรวัดมวลโดยตรง

ข้อ ๖๙ ระบบการวัดมวลของเหลวต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (๑) อัตราส่วนระหว่างอัตราการผลิตสูงสุดกับอัตราการผลิตต่ำสุดสำหรับระบบการวัด
- (ก) ในกรณีก๊าซเหลว ต้องไม่น้อยกว่า ๕ ต่อ ๑
- (ข) ในกรณีที่ไม่ใช่ก๊าซเหลว ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ ต่อ ๑
- (๒) ต้องมีวิธีการปรับแต่งมาตรวัดมวลโดยตรงเพื่อปรับเปลี่ยนค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณที่แสดงกับปริมาณของของเหลวที่วัดได้จริงโดยระบบการวัดของมาตรวัด ซึ่งวิธีการปรับแต่งดังกล่าวต้องไม่ใช่ระบบท่อทางลัดและต้องมีผนึกเพื่อป้องกันการปรับแต่งในภายหลัง
- (๓) ส่วนแสดงค่า
- (ก) ต้องมีส่วนแสดงค่าหลัก
- (ข) ส่วนแสดงค่าต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการวัด
- (ค) ค่าขึ้นหมายมาตราให้แสดงเป็นค่า  $๑ \times ๑๐^k$   $๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  โดย  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์
- (ง) ค่าขึ้นหมายมาตราต้องไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๕ ของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ
- (จ) การแสดงค่าแบบดิจิทัล ให้แสดงตัวเลขอย่างน้อย ๑ ตำแหน่งที่ตำแหน่งขวาสุด โดยให้มีเครื่องหมายจุดทศนิยม (.) หรือเครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างเลขจำนวนเต็มและเลขหลังจุดทศนิยม และในการแสดงค่านี้ต้องแสดงตัวเลขทางซ้ายของเครื่องหมายจุดทศนิยมอย่างน้อย ๑ ตำแหน่ง และแสดงตัวเลขทางขวาของเครื่องหมายทุกตำแหน่ง สำหรับการแสดงค่าศูนย์อาจแสดงโดยเลขศูนย์ ๑ ตำแหน่งทางขวาสุดโดยไม่ต้องมีเครื่องหมายก็ได้
- (ฉ) ส่วนแสดงค่าต้องมีวิธีการตั้งศูนย์อย่างถูกต้องไม่ว่าโดยวิธีอัตโนมัติหรือไม่ เว้นแต่ในกรณีที่เป็นส่วนแสดงค่าของมาตรวัดที่ติดตั้งอยู่ในระบบขนส่งทางท่อ
- (ช) ให้นำความในข้อ ๕๕ (๕) (ข) (ค) (ง) และ (ฉ) มาใช้บังคับกับส่วนตั้งศูนย์ของส่วนแสดงค่าโดยอนุโลม
- (๕) ส่วนคำนวณราคาต้องแสดงราคาต่อหน่วยอย่างถูกต้องตรงตามชนิดของผลิตภัณฑ์ก่อนทำการส่งจ่ายทุกครั้ง
- (๕) การแสดงปริมาณและราคาซื้อขายรวมสำหรับการซื้อขายครั้งหนึ่งๆ เมื่อการวัดปริมาณส่งจ่ายเสร็จสิ้นลง ต้องแสดงปริมาณส่งจ่ายรวมและราคาซื้อขายรวมเป็นเวลาอย่างน้อย ๕ นาที หรือจนกว่าจะมีการซื้อขายครั้งต่อไป

ข้อ ๗๐ ในกรณีที่ระบบการวัดมวลของเหลวมีส่วนพิมพ์ค่าหรือเครื่องบันทึกการเก็บเงิน ส่วนพิมพ์ค่าหรือเครื่องบันทึกการเก็บเงินนั้นต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

- (๑) มีชั้นหมายมาตราเท่ากับส่วนแสดงค่า
- (๒) พิมพ์ผลการวัดให้ตรงกับผลการวัดซึ่งแสดงโดยส่วนแสดงค่า
- (๓) พิมพ์ผลการวัดเมื่อการวัดเสร็จสิ้นสมบูรณ์
- (๔) แสดงรายละเอียดการพิมพ์ผลการวัด ดังต่อไปนี้
  - (ก) ปริมาณการส่งจ่ายทั้งหมด
  - (ข) ราคาต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์
  - (ค) ราคาซื้อขายรวม
  - (ง) ข้อมูลบ่งบอกชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ชื่อ สัญลักษณ์ อักษรย่อ หรือรหัสสินค้า
  - (จ) วัน เดือน ปี ที่จำหน่าย

ข้อ ๗๑ มาตรวัดมวลโดยตรงต้องมีส่วนแก้ไขค่าความหนาแน่นของของเหลวที่ทำการวัด และส่วนประกอบตามข้อ ๖๘ (๑) (ก)

ข้อ ๗๒ ให้นำความในข้อ ๖๒ (๑) และ (๒) มาใช้บังคับกับท่อส่งจ่ายและวาล์วของมาตรวัดมวลโดยตรง โดยอนุโลม

ข้อ ๗๓ ระบบการวัดของมาตรวัดมวลโดยตรงต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ให้เห็นได้ชัดเจน และลบเลือนยาก

- (๑) ปีที่ผลิต
- (๒) อัตราการไหลต่ำสุด และอัตราการไหลสูงสุด
- (๓) ความดันทำงานสูงสุด
- (๔) พิสัยอุณหภูมิใช้งาน
- (๕) พิสัยความหนืด หรือชนิดผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน
- (๖) ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ
- (๗) สภาวะทำงานปกติ
- (๘) ในกรณีที่มีข้อจำกัดอื่นๆ ให้แสดงข้อจำกัดนั้นด้วย

ข้อ ๗๔ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดของมาตรวัดมวลโดยตรงให้เป็นไปดังต่อไปนี้

(๑) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังกรณีใช้วัดของเหลวทั่วไปที่ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่าปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลใดๆ ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยดังต่อไปนี้

(ก) สำหรับมาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวลของเหลว ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดเป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ปริมาณที่ทดสอบ (M) (กิโลกรัม)	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๐.๑ ถึง ๐.๒	๐.๐๒ M
๐.๒ ถึง ๐.๔	๔ มิลลิกรัม
๐.๔ ถึง ๑	๐.๐๑ M
๑ ถึง ๒	๑๐ มิลลิกรัม
ตั้งแต่ ๒ ขึ้นไป	๐.๐๐๕ M

(ข) สำหรับมาตรวัดที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวลของเหลว ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดเป็นกึ่งหนึ่งของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (ก) แต่ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๐.๓ ของปริมาณที่ทดสอบ

(๒) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังกรณีใช้วัดก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่าปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดันใดๆ และอัตราการไหลใดๆ ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อย ดังต่อไปนี้

(ก) สำหรับมาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวลของก๊าซปิโตรเลียมเหลว ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดเป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ปริมาณที่ทดสอบ (M) (กิโลกรัม)	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๐.๑ ถึง ๐.๒	๐.๐๔ M
๐.๒ ถึง ๐.๔	๘ มิลลิกรัม
๐.๔ ถึง ๑	๐.๐๒ M
๑ ถึง ๒	๒๐ มิลลิกรัม
ตั้งแต่ ๒ ขึ้นไป	๐.๐๑ M

(ข) สำหรับมาตรวัดที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาณของก๊าซปิโตรเลียมเหลวให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดเป็นกึ่งหนึ่งของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (ก) แต่ต้องไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๐.๖ ของปริมาณที่ทดสอบ

(๓) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ

(ก) สำหรับมาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวลของเหลวทั่วไปและก๊าซปิโตรเลียมเหลวให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบเป็น ๒ เท่าของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (๑) (ก) หรือ (๒) (ก)

(ข) สำหรับมาตรวัดที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวลของเหลวทั่วไปและก๊าซปิโตรเลียมเหลวให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ เป็น ๒ เท่าของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (๑) (ข) หรือ (๒) (ข)

(๔) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับทุกกรณีต้องไม่น้อยกว่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบของของเหลวทั่วไปหรือก๊าซปิโตรเลียมเหลว

(๕) ของเหลวที่นำมาใช้ในการทดสอบมาตรวัดต้องเป็นของเหลวชนิดเดียวกันกับของเหลวที่จะวัดจริง หรือเป็นของเหลวที่มีคุณสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงหรือเทียบเท่าของเหลวที่จะวัดจริง หรือเป็นของเหลวตามที่รัฐมนตรีประกาศกำหนด

ข้อ ๗๕ ความสามารถในการทำซ้ำได้ของมาตรวัดมวลโดยตรงต้องไม่เกินร้อยละ ๐.๒ ของปริมาณที่ทดสอบ

## ส่วนที่ ๖

### มาตรวัดปริมาตรน้ำ

ข้อ ๗๖ มาตรวัดปริมาตรน้ำต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ถ้ามาตรวัดปริมาตรน้ำได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งในลักษณะที่ยอมให้กระแสน้ำไหลย้อนกลับผ่านมาตรวัดปริมาตรน้ำได้ เมื่อกระแสน้ำไหลย้อนกลับผ่านมาตรวัดปริมาตรน้ำ ส่วนวัดและส่วนแสดงค่าต้องเคลื่อนที่ย้อนกลับ และต้องไม่ทำให้มาตรวัดปริมาตรน้ำเกิดความเสียหายหรือทำให้ความเที่ยงตรงในการวัดลดน้อยลง

(๒) มาตรวัดปริมาตรน้ำต้องทำจากวัสดุคงทนถาวรต่อการใช้งาน ไม่เกิดสนิมได้ง่ายและทนต่ออุณหภูมิที่เปลี่ยนแปลง

(๓) มาตรฐานปริมาณน้ำต้องทนความดันได้อย่างน้อย ๑๐๐๐ กิโลพาสคัล โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง ไม่ก่อให้เกิดน้ำรั่วซึมออกตามมาตรฐานน้ำ และไม่ทำให้รูปร่างมาตรฐานปริมาณน้ำเปลี่ยนไป

(๔) มาตรฐานปริมาณน้ำต้องมีความดันสูญเสียน้ำไม่เกิน ๒๕ กิโลพาสคัล ที่อัตราการไหลต่ำสุด และไม่เกิน ๑๐๐ กิโลพาสคัล ที่อัตราการไหลสูงสุด

(๕) ส่วนแสดงค่า

(ก) ส่วนแสดงค่าต้องผนึกให้แน่น เพื่อป้องกันการเกิดฝ้า

(ข) ส่วนแสดงค่าที่มีการแสดงค่าย่อย ต้องแสดงค่าปริมาณน้ำให้เข้าใจได้ง่ายและชัดเจน

(ค) การแสดงค่าปริมาณน้ำอาจแสดงได้ในลักษณะอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

๑) แสดงค่าแบบแอนะล็อก โดยมีชั้นหมายมาตรา และมีตัวเลขกำกับชั้นหมายมาตรา และจะประกอบด้วย ๑ ส่วน หรือหลายส่วน ภายในหน้าปัดเดียวกันก็ได้

๒) แสดงค่าแบบดิจิทัล

๓) แสดงค่าแบบกึ่งดิจิทัล

๔) แสดงค่าทั้งแบบแอนะล็อก และแบบกึ่งดิจิทัลร่วมกัน

(ง) ชุดตัวเลขแบบดิจิทัล และชุดตัวเลขแบบกึ่งดิจิทัล ต้องมีขนาดส่วนสูงไม่ต่ำกว่า ๔ มิลลิเมตร

(จ) มาตรฐานปริมาณน้ำต้องแสดงค่าปริมาณเป็นหน่วยลูกบาศก์เมตร โดย

๑) ตัวเลขที่แสดงค่าปริมาณเป็นจำนวนเต็มของลูกบาศก์เมตรต้องไม่มีพหุคูณ

๒) ตัวเลขที่แสดงค่าปริมาณเป็นจำนวนเต็มของลูกบาศก์เมตร และเศษของลูกบาศก์เมตร ให้แสดงด้วยสีหรือวิธีการใดๆ ที่ทำให้เห็นแตกต่างกันอย่างชัดเจน

(ฉ) ส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก ค่าชั้นหมายมาตราต้องแสดงค่าปริมาณเป็นหน่วยลูกบาศก์เมตร และมีค่าเป็น  $๑๐^k$  โดยที่  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์ และให้แสดงสัญลักษณ์ไว้ด้านข้างของส่วนแสดงค่าโดยเรียงลำดับในลักษณะ  $\times ๑๐๐๐, \times ๑๐๐, \times ๑๐, \times ๑, \times ๐.๑, \times ๐.๐๑, \times ๐.๐๐๑$

(ช) ชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง ต้องแสดงเป็นค่า  $๑ \times ๑๐^k, ๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  โดยที่  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์ และมีค่าละเอียดพอเพียง สำหรับพิจารณาตรวจสอบให้คำรับรอง โดยค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรองต้องอ่านได้เท่ากับ หรือละเอียดกว่าค่าที่คำนวณได้จากสมการดังต่อไปนี้

$$\text{ค่าชั้นหมายมาตราตรวจรับรอง} \leq [Q_{\min} (\text{ลบ.ม./ชม.}) \times ๑.๕ (\text{ชม.}) \times ๐.๐๕ ] \text{ ลบ.ม.}$$

## (ซ) ชั้นหมายเหตุ

๑) ชั้นหมายเหตุที่สอดคล้องกัน ต้องมีขนาดความกว้างเท่ากันเป็นเส้นตรง สม่่าเสมอกัน และต้องมีความกว้างไม่เกินกว่า  $\frac{Q}{4}$  เท่าของช่องว่างระหว่างชั้นหมายเหตุ

๒) ช่องว่างระหว่างชั้นหมายเหตุตรวจรับรองต้องไม่น้อยกว่า ๑ มิลลิเมตร

(ฅ) ส่วนแสดงค่าของมาตรวัดปริมาตรน้ำ ต้องสามารถแสดงค่าปริมาตรโดยปราศจากการหมุนกลับศูนย์ได้ไม่น้อยกว่า ๒,๐๐๐ ชั่วโมงที่อัตราการไหลสูงสุด

(๖) ให้มาตรวัดปริมาตรน้ำมีส่วนปรับความถูกต้องที่สามารถปรับสัดส่วนของปริมาตรที่แสดง และปริมาตรของน้ำที่ไหลผ่านจริงได้

(๗) ในกรณีที่มาตราวัดปริมาตรน้ำขับเคลื่อนด้วยแม่เหล็ก มาตรวัดปริมาตรน้ำต้องมีอุปกรณ์ที่สามารถป้องกันสนามแม่เหล็กที่มีผลกระทบต่อความถูกต้อง

ข้อ ๗๗ มาตรวัดปริมาตรน้ำต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ให้เห็นได้ชัดเจนและลบเลือนยาก

(๑) ชั้นความเที่ยงของการวัด

(๒) อัตราการไหลระบุ

(๓) ปีที่ผลิต

(๔) เครื่องหมายแสดงทิศทางของกระแสน้ำ

(๕) ค่าความดันใช้งานสูงสุด ถ้ามีค่ามากกว่า ๑๐๐๐ กิโลพาสคัล

ในกรณีมาตรวัดปริมาตรน้ำที่มีชั้นความเที่ยงของการวัดชั้น A จะไม่แสดงรายละเอียดตาม

(๑) ก็ได้

ข้อ ๗๘ การกำหนดชั้นความเที่ยงของการวัดของมาตรวัดปริมาตรน้ำตามค่าอัตราการไหลระบุ ( $Q_n$ ) ค่าอัตราการไหลต่ำสุด ( $Q_{min}$ ) และค่าอัตราการไหลเปลี่ยนช่วง ( $Q_l$ ) ให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

ชั้นความเที่ยงของการวัด	ค่าอัตราการไหลต่ำสุด ( $Q_{min}$ )	ค่าอัตราการไหลเปลี่ยนช่วง ( $Q_l$ )
ชั้น A		
$Q_n < ๑๕$ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	$๐.๐๔ Q_n$	$๐.๑ Q_n$
$Q_n \geq ๑๕$ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	$๐.๐๘ Q_n$	$๐.๓ Q_n$

ชั้นความเที่ยงของการวัด	ค่าอัตราการไหลต่ำสุด ( $Q_{min}$ )	ค่าอัตราการไหลเปลี่ยนช่วง ( $Q_t$ )
ชั้น B		
$Q_n < ๑๕$ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	$๐.๐๒ Q_n$	$๐.๐๘ Q_n$
$Q_n \geq ๑๕$ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	$๐.๐๓ Q_n$	$๐.๒ Q_n$
ชั้น C		
$Q_n < ๑๕$ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	$๐.๐๑ Q_n$	$๐.๐๑๕ Q_n$
$Q_n \geq ๑๕$ ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง	$๐.๐๐๖ Q_n$	$๐.๐๑๕ Q_n$

ข้อ ๗๕ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรน้ำ ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) สำหรับช่วงการไหลข้างต่ำ ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดเท่ากับร้อยละ ๕ ของปริมาตรที่ทดสอบ

(๒) สำหรับช่วงการไหลข้างสูง ให้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดเท่ากับร้อยละ ๒ ของปริมาตรที่ทดสอบ

### ส่วนที่ ๗

#### มาตรวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ

ข้อ ๘๐ มาตรวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ต้องทำด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับก๊าซที่วัด มีความคงทน และปลอดภัยในการใช้งานในสภาวะทำงานปกติ

(๒) ระบบการวัดปริมาตรก๊าซต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ให้เห็นได้ชัดเจนและลบเลือนยาก

(ก) ปีที่ผลิต

(ข) อัตราการไหลต่ำสุดและอัตราการไหลสูงสุด

(ค) ความดันขณะทำงานสูงสุด

(ง) พิสัยสภาวะขณะวัด

(จ) สำหรับมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบโพซิทีฟดิสเพลซเมนต์ ต้องแสดงปริมาตร ๑ รอบวัด



## (๓) ส่วนแสดงค่า

(ก) ต้องแสดงผลการวัดปริมาณก๊าซได้ทันที โดยแสดงหน่วยวัดบนส่วนแสดงค่าพร้อมตัวเลข ในกรณีที่แสดงค่าปริมาณก๊าซที่สถานะพื้นฐาน ต้องแสดงค่าสถานะพื้นฐานควบคู่กับผลการวัดปริมาณก๊าซดังกล่าวให้เห็นชัดเจน

(ข) ค่าขึ้นหยาบมาตรา ต้องมีค่าไม่เกิน ๑ ลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกินปริมาตรไหลผ่านมาตรวัดปริมาณก๊าซภายในระยะเวลา ๑ ชั่วโมง ที่อัตราการไหลต่ำสุด แล้วแต่ค่าใดจะสูงกว่า

(ค) ค่าขึ้นหยาบมาตราให้แสดงเป็นค่า  $๑ \times ๑๐^k$   $๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  โดยที่  $k$  เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(ง) ต้องสามารถแสดงค่าปริมาณได้ เมื่อก๊าซไหลผ่านมาตรวัดปริมาณก๊าซที่อัตราการไหลสูงสุดเป็นเวลา ๒,๐๐๐ ชั่วโมง โดยไม่กลับมาแสดงค่า ณ ตำแหน่งเริ่มต้น

(๔) ป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุไม่ให้เกิดต่อความแม่นยำของระบบมาตรวัดปริมาณก๊าซ การแสดงค่าผลการวัด และการพิมพ์ค่าผลการวัดได้

(๕) เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความดัน และเครื่องวัดความหนาแน่น ซึ่งทำงานร่วมกับมาตรวัดปริมาณก๊าซ หากมีผลกระทบใดๆ ต่อการวัดของมาตรวัดปริมาณก๊าซ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีกำหนด

(๖) การตรวจสอบให้คำรับรองมาตรวัดปริมาณก๊าซด้วยอากาศ อากาศต้องมีความหนาแน่นโดยประมาณ ๑.๒ กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๘๑ มาตรวัดปริมาณก๊าซแบบไดอะแฟรมต้องมีลักษณะเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) พิสัยอัตราการไหลของมาตรวัดปริมาณก๊าซแบบไดอะแฟรมต้องเป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

อัตราการไหลสูงสุด ( $Q_{max}$ ) (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	อัตราการไหลต่ำสุด ( $Q_{min}$ ) ต้องไม่มากกว่า (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)
๑	๐.๐๑๖
๑.๖	๐.๐๑๖
๒.๕	๐.๐๑๖
๔	๐.๐๒๕
๖	๐.๐๔๐
๑๐	๐.๐๖๐

อัตราการไหลสูงสุด ( $Q_{max}$ ) (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	อัตราการไหลต่ำสุด ( $Q_{min}$ ) ต้องไม่มากกว่า (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)
๑๖	๐.๑๐๐
๒๕	๐.๑๖๐
๔๐	๐.๒๕๐
๖๕	๐.๔๐๐
๑๐๐	๐.๖๕๐
๑๖๐	๑.๐๐๐
๒๕๐	๑.๖๐๐
๔๐๐	๒.๕๐๐
๖๕๐	๔.๐๐๐
๑๐๐๐	๖.๕๐๐

(๒) ถ้ามาตรวัดปริมาตรก๊าซมีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิด้วยต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาตรที่สภาวะพื้นฐานเพียง ๑ ส่วน

(๓) ความดันสูญเสียโดยเฉลี่ยของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรมตลอดการวัดที่อัตราการไหลของก๊าซสูงสุด เมื่อใช้อากาศทดสอบ ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ตามตารางดังต่อไปนี้

อัตราการไหลของก๊าซสูงสุด (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	ความดันสูญเสียสูงสุด	
	สำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง (พาสคัล)	สำหรับการตรวจสอบ (พาสคัล)
๑ ถึง ๑๐	๒๐๐	๒๒๐
๑๖ ถึง ๖๕	๓๐๐	๓๓๐
๑๐๐ ถึง ๑๐๐๐	๔๐๐	๔๔๐

ข้อ ๘๒ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อทำการตรวจสอบให้คำรับรองมาตรวัดด้วยอากาศ ต้องมีอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตามตารางดังต่อไปนี้

อัตราการใช้	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด		
	สำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง	สำหรับการตรวจสอบ	
	ฝ่ายมากและฝายน้อย (ร้อยละ)	ฝ่ายมาก (ร้อยละ)	ฝายน้อย (ร้อยละ)
$Q_{\min} \leq Q < 0.1 Q_{\max}$	๓	๓	๖
$0.1 Q_{\max} \leq Q \leq Q_{\max}$	๑.๕	๓	๓

(๒) สำหรับการตรวจรับรองชั้นแรกและการตรวจรับรองชั้นหลัง ถ้าผลการตรวจรับรองที่อัตราการใช้ต่าง ๆ ระหว่าง  $0.1 Q_{\max}$  ถึง  $Q_{\max}$  พบว่ามีความคลาดเคลื่อนฝ่ายมากทั้งหมดหรือฝายน้อยทั้งหมด ค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ ๑.๐ ของปริมาตรที่ทดสอบ

(๓) สำหรับมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรมซึ่งมีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิค่าปริมาตรที่วัดได้ ณ สถานะขณะวัดจะต้องถูกแปลงไปเป็นค่าปริมาตร ณ สถานะพื้นฐาน และให้กำหนดอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด ดังต่อไปนี้

(ก) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (๑) ให้มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยอีกร้อยละ ๐.๕ ต่อช่วงอุณหภูมิ ๑๐ องศาเซลเซียส ที่แตกต่างจากอุณหภูมิที่ระบุโดยผู้ผลิต

(ข) ถ้าอุณหภูมิ ณ สถานะขณะวัดอยู่ในช่วง ๑๕ องศาเซลเซียส ถึง ๒๕ องศาเซลเซียส ให้ใช้อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดที่กำหนดตาม (๑) แต่ถ้าอุณหภูมิ ณ สถานะขณะวัดไม่ได้อยู่ในช่วงดังกล่าว อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดที่กำหนดตาม (๑) ให้มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยอีกร้อยละ ๑.๐

ข้อ ๘๓ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์ไบน์ ต้องมีลักษณะเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) พิสัยทำงานของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์ไบน์ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ตามตารางดังต่อไปนี้

ชนิดการออกแบบ	อัตราการไหลสูงสุด (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	พิสัยทำงาน			
		๑:๑๐	๑:๒๐	๑:๓๐	๑:๕๐
		อัตราการไหลต่ำสุดต้องไม่มากกว่า (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)			
G ๑๖	๒๕	๒.๕	๑.๓	๐.๘	๐.๕
G ๒๕	๔๐	๔	๒	๑.๓	๐.๘
G ๔๐	๖๕	๖	๓	๒	๑.๓
G ๖๕	๑๐๐	๑๐	๕	๓	๒
G ๑๐	๑๖๐	๑๖	๘	๕	๒.๓
G ๑๖๐	๒๕๐	๒๕	๑๓	๘	๕
G ๒๕๐	๔๐๐	๔๐	๒๐	๑๓	๘
G ๔๐๐	๖๕๐	๖๕	๓๒	๒๐	๑๓
G ๖๕๐	๑,๐๐๐	๑๐๐	๕๐	๓๒	๒๐
G ๑๐๐๐	๑,๖๐๐	๑๖๐	๘๐	๕๐	๓๒

(๒) ถ้ามาตรวัดปริมาตรก๊าซมีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิซึ่งแปลงค่าปริมาตรที่วัดได้ ณ สภาวะขณะวัด ไปเป็นค่าปริมาตร ณ สภาวะพื้นฐาน ส่วนแสดงค่าปริมาตรในสภาวะพื้นฐานต้องสามารถแสดงค่าปริมาตรได้ เมื่อก๊าซไหลผ่านมาตรวัดปริมาตรก๊าซเป็นเวลา ๒,๐๐๐ ชั่วโมง ที่อัตราการไหลสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุด โดยไม่กลับมาแสดงค่า ณ ตำแหน่งเริ่มต้น

ข้อ ๘๔ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรก๊าซ ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อทำการตรวจสอบ ให้คำรับรองมาตรวัดด้วยอากาศมีอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตามตารางดังต่อไปนี้

อัตราการไหล	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด	
	สำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง (ร้อยละ)	สำหรับการตรวจสอบ (ร้อยละ)
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$	๒	๓
$Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	๑	๑.๕

โดยที่  $Q_t$  หรืออัตราการไหลเปลี่ยนช่วงมีค่าดังต่อไปนี้

พิสัยทำงาน	อัตราการไหลเปลี่ยนช่วง ( $Q_t$ )
๑:๑๐	$๐.๒๐ Q_{max}$
๑:๒๐	$๐.๒๐ Q_{max}$
๑:๓๐	$๐.๑๕ Q_{max}$
๑:๕๐	$๐.๑๐ Q_{max}$

(๒) ในกรณีที่มีเพลตต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซเพื่อใช้ขับอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมใดๆ ที่ติดตั้งรวมอยู่กับมาตรวัด แรงบิดของเพลตดังกล่าวต้องไม่เป็นสาเหตุให้การแสดงค่าของส่วนแสดงค่าผิดไป โดยเปรียบเทียบค่าผลต่างของการแสดงค่าของมาตรวัดที่อัตราการไหลต่ำสุด ( $Q_{min}$ ) ระหว่างเพลตต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซขับอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมใดๆ และเพลตต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซหมุนอิสระ โดยใช้อากาศทดสอบ ทั้งนี้ การแสดงค่าผลการวัดปริมาตรต้องมีความคลาดเคลื่อนทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตารางดังต่อไปนี้

ค่าอัตราการไหลต่ำสุด $Q_{min}$	ค่าความคลาดเคลื่อนของการแสดง ค่าปริมาตรก๊าซที่วัดได้ที่ $Q_{min}$ (ร้อยละ)
$๐.๐๒ Q_{max}$	๑
$๐.๐๓ Q_{max}$	๑
$๐.๐๕ Q_{max}$	๑
$๐.๑๐ Q_{max}$	๐.๕

ลักษณะ ๔

คำรับรอง

ข้อ ๔๕ ให้เครื่องหมายคำรับรองของสำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขาเป็นไปตามแบบดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่เป็นกรให้คำรับรองโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ ให้ใช้คำรับรองเป็นรูปขอบนอกของตราครุฑตามแบบ ชว. ๑๐๓ ท้ายกฎกระทรวงนี้

(๒) ในกรณีที่เป็นกรให้คำรับรองโดยผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๔๑ ให้ใช้คำรับรองเป็นรูปตัวอักษร “ชว” ตามแบบ ชว. ๑๐๔ ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๘๖ แบบของเครื่องหมายคำรับรองตามข้อ ๘๕ มี ๓ ชนิด ดังต่อไปนี้

(๑) ชนิดตราดอกประทับ ให้ทำเป็นตราบนเมื่อประทับลงบนเครื่องชั่งตวงวัดแล้ว ทำให้เกิดเป็นรอยรูปของเครื่องหมายคำรับรอง

(๒) ชนิดคิมบิปประทับ ด้านหนึ่งเป็นตราเครื่องหมายคำรับรอง อีกด้านหนึ่งเป็นหมายเลขประจำคิมบิปประทับของสำนักงานกลาง ให้ทำเป็นตราทั้งสองด้าน ซึ่งเมื่อประทับลงบนที่ประทับตราเครื่องหมายคำรับรองของเครื่องชั่งตวงวัดแล้วทำให้เกิดเป็นรอยนูนรูปของเครื่องหมายคำรับรองและหมายเลขนั้น

(๓) ชนิดแถบผนึก ต้องทำให้แถบผนึกติดแน่นบนเครื่องชั่งตวงวัดในลักษณะที่ถ้าแกะออกแล้วแถบผนึกดังกล่าวต้องขาดแยกออกจากกันหรือชำรุดหรือเสียสภาพเดิม จนไม่สามารถใช้ได้อีก

เครื่องหมายคำรับรองให้มีขนาดตามความเหมาะสมของขนาดเครื่องชั่งตวงวัด

ข้อ ๘๗ หนังสือสำคัญแสดงกรให้คำรับรองประจำเครื่องชั่งตวงวัดให้เป็นไปตามแบบ ชว. ๑๐๕ แบบ ชว. ๑๐๖ แบบ ชว. ๑๐๗ และแบบ ชว. ๑๐๘ ท้ายกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๘๘ ห้ามกรให้คำรับรองชั้นหลังแก่เครื่องชั่งสปริง

ข้อ ๘๙ อายุคำรับรองของเครื่องชั่งตวงวัดให้เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

เครื่องชั่งตวงวัด	อายุคำรับรอง
๑. มาตรฐานปริมาตรน้ำมันเชื้อเพลิงตามสถานีบริการ	๒ ปี
๒. มาตรฐานปริมาตรน้ำมันเชื้อเพลิงที่ใช้ในการขายส่ง	๒ ปี
๓. เครื่องชั่งไม่อัตโนมัติที่ติดตรงกับที่ ซึ่งมีพิกัดกำลังตั้งแต่ ๒๐ เมตริกตันขึ้นไป	๒ ปี
๔. เครื่องชั่งตวงวัดทุกชนิดที่ให้คำรับรองโดยผู้ซ่อม	๖๐ วัน

ข้อ ๙๐ เครื่องหมายแสดงว่าคำรับรองเดิมใช้ไม่ได้แล้ว ให้ทำเป็นกากบาทที่ชัดเจนและลบเลือนได้ยาก

เครื่องหมายแสดงว่าคำรับรองเดิมใช้ไม่ได้แล้วให้มีขนาดตามความเหมาะสมของขนาดเครื่องชั่งตวงวัด

ลักษณะ ๕

หลักเกณฑ์และวิธีการจดทะเบียนเครื่องหมายเฉพาะตัว

ข้อ ๕๑ ให้ผู้ที่ประกอบธุรกิจเป็นผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ซ่อมเครื่องซังตวงวัดในท้องที่ใด ยื่นคำขอจดทะเบียนเครื่องหมายเฉพาะตัว ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา ที่มีเขตอำนาจในท้องที่นั้นๆ พร้อมกับแบบแจ้งการประกอบธุรกิจเป็นผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ซ่อมเครื่องซังตวงวัด

คำขอตามวรรคหนึ่งให้ปฏิบัติตามแบบที่สำนักงานกลางกำหนด

ข้อ ๕๒ เครื่องหมายเฉพาะตัวให้ใช้ได้เฉพาะประเภทกิจการที่กำหนดในหนังสือรับรองการประกอบธุรกิจเป็นผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ซ่อมเครื่องซังตวงวัด

ข้อ ๕๓ ในกรณีที่ผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ซ่อมเครื่องซังตวงวัด ประสงค์จะขอเปลี่ยนแปลง เครื่องหมายเฉพาะตัวที่ได้จดทะเบียนไว้ ให้ยื่นคำขอจดทะเบียนเปลี่ยนแปลงเครื่องหมายเฉพาะตัวดังกล่าว ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขาที่เป็นผู้จดทะเบียนเครื่องหมายเฉพาะตัวนั้น

คำขอตามวรรคหนึ่งให้ปฏิบัติตามแบบที่สำนักงานกลางกำหนด

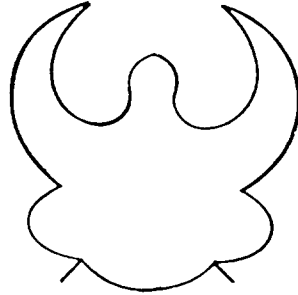
ให้ไว้ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖

อดิศักดิ์ โพธารามิก

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์

แบบ ชว. ๑๐๓

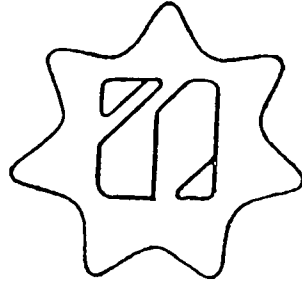
แบบเครื่องหมายคำรับรองของสำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา





แบบ ชว. ๑๐๔

แบบเครื่องหมายคำรับรองของผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๔๑  
แห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒



แบบหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องซึ่งตวงวัด

-----

(ด้านหน้า)

<p>สำนักงานกลางซึ่งตวงวัด</p> <p>หนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องซึ่งตวงวัด</p> <p>หนังสือสำคัญนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า</p> <p>เครื่อง.....ชนิด.....</p> <p>เครื่องหมายเฉพาะตัว.....</p> <p>หมายเลขประจำเครื่อง.....</p> <p>ได้รับการตรวจสอบและได้รับคำรับรองจาก</p> <p>พนักงานเจ้าหน้าที่แล้ว</p> <p>.....</p> <p>พนักงานเจ้าหน้าที่</p> <p>...../...../.....</p>	<p>(ตราครุฑ)</p> <p>สำนักงานกลางซึ่งตวงวัด</p> <p>หนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องซึ่งตวงวัด</p> <p>หนังสือสำคัญนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า</p> <p>เครื่อง.....ชนิด.....</p> <p>เครื่องหมายเฉพาะตัว.....</p> <p>เลขลำดับประจำเครื่อง.....</p> <p>ได้รับการตรวจสอบและได้รับคำรับรองจากพนักงานเจ้าหน้าที่แล้ว</p> <p>.....</p> <p>พนักงานเจ้าหน้าที่</p> <p>...../...../.....</p>
---	---

(ด้านหลัง)

คำเตือน

หนังสือสำคัญฉบับนี้ให้ไว้แก่เจ้าของเครื่องซึ่ง เครื่องตวง  
หรือเครื่องวัด เพื่อแสดงต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ทั้งนี้ รายการต่าง ๆ  
ที่ปรากฏบนด้านหน้าแห่งหนังสือสำคัญฉบับนี้จะต้องตรงกับรายการ  
ที่แสดงไว้ในเครื่องหมายที่ประทับอยู่ที่เครื่องซึ่ง เครื่องตวง หรือ  
เครื่องวัดเสมอ

แบบหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องซึ่งตวงวัด

(ด้านหน้า)

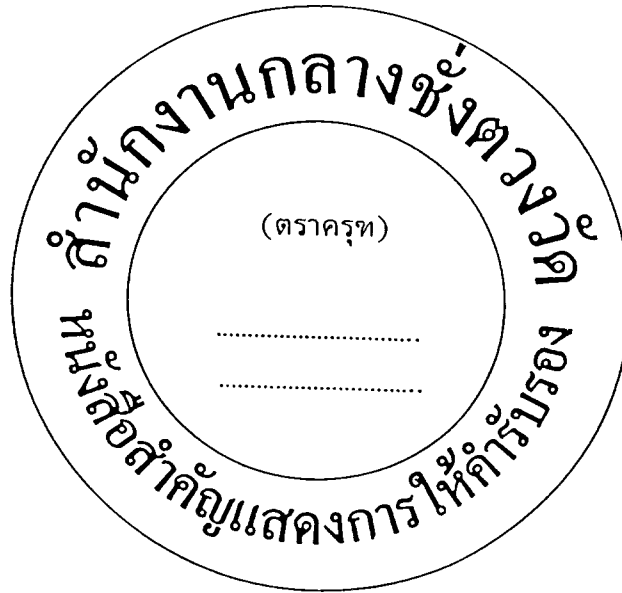
<p>หนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องซึ่งตวงวัด หนังสือสำคัญนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า เครื่อง.....ชนิด.....ชนิด..... เครื่องหมายเฉพาะตัว..... หมายเลขประจำเครื่อง..... ได้รับการตรวจสอบและได้รับคำรับรองจากผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา 41 แห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งตวงวัด พ.ศ. 2542 แล้ว ผู้รับใบอนุญาตชื่อ..... ใบอนุญาตเลขที่.....</p> <p>..... ผู้รับใบอนุญาต ...../...../.....</p>	<p>หนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องซึ่งตวงวัด หนังสือสำคัญนี้ออกให้เพื่อแสดงว่า เครื่อง.....ชนิด.....ชนิด..... เครื่องหมายเฉพาะตัว..... เลขลำดับประจำเครื่อง..... ได้รับการตรวจสอบและได้รับคำรับรองจากผู้รับใบอนุญาต ตามมาตรา 41 แห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งตวงวัด พ.ศ. 2542 แล้ว ผู้รับใบอนุญาตชื่อ.....ใบอนุญาตเลขที่.....</p> <p>..... ผู้รับใบอนุญาต ...../...../.....</p>
--	---

(ด้านหลัง)

คำเตือน

หนังสือสำคัญฉบับนี้ให้ไว้แก่เจ้าของเครื่องซึ่ง เครื่องตวง  
หรือเครื่องวัด เพื่อจะได้แสดงให้เห็นเจ้าหน้าที่ในเมื่อขอให้  
แสดงรายการต่าง ๆ ที่ปรากฏบนด้านหน้าหนังสือสำคัญฉบับนี้  
จะต้องตรงกับเครื่องหมายที่ประทับอยู่ที่เครื่องซึ่ง เครื่องตวง หรือ  
เครื่องวัดเสมอ

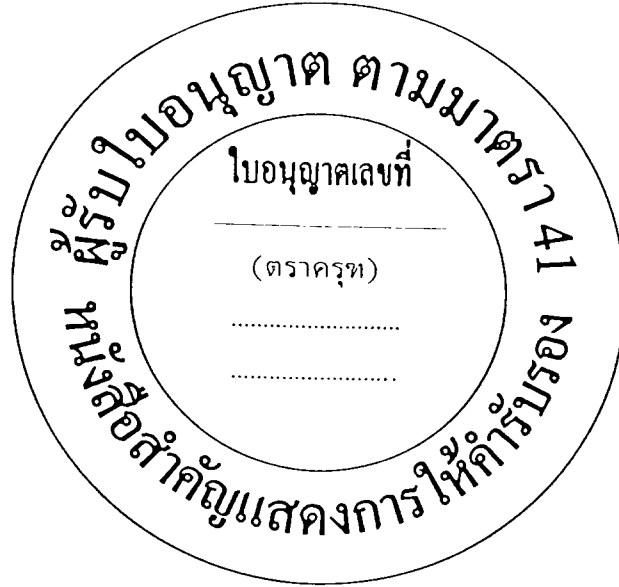
แบบหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องชั่งตวงวัด



หมายเหตุ : ให้ระบุเลขที่และปี พ.ศ. ที่ออกหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองไว้ภายในวงกลม  
ด้านในด้วย

แบบ ชว. ๑๐๘

แบบหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่องซึ่งตวงวัด



หมายเหตุ : ให้ระบุเลขที่และปี พ.ศ. ที่ออกหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองไว้ภายในวงกลม  
ด้านในด้วย

หมายเหตุ :- เหตุผลในการประกาศใช้กฎกระทรวงฉบับนี้ คือ โดยที่มาตรา ๘ วรรคสอง มาตรา ๑๖ มาตรา ๒๖ มาตรา ๓๐ วรรคห้า มาตรา ๓๒ มาตรา ๓๓ มาตรา ๓๕ วรรคสาม และมาตรา ๔๐ วรรคสี่ แห่งพระราชบัญญัติ มาตรการชั่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ กำหนดให้รัฐมนตรีออกกฎกระทรวงกำหนดเครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติ ดังกล่าว ชนิดและลักษณะของเครื่องชั่งตวงวัดและรายละเอียดวัสดุที่ใช้ผลิตเครื่องชั่งตวงวัด อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด ของเครื่องชั่งตวงวัดที่ใช้ในกิจการตามมาตรา ๒๕ เครื่องหมายรับรองและหนังสือสำคัญแสดงการให้รับรอง อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดในการให้รับรองเครื่องชั่งตวงวัด เครื่องชั่งตวงวัดที่ห้ามการให้รับรองชั้นหลัง ชนิด และอายุรับรองของเครื่องชั่งตวงวัด เครื่องหมายแสดงว่ารับรองเดิมใช้ไม่ได้แล้ว และหลักเกณฑ์และวิธีการ จดทะเบียนเครื่องหมายเฉพาะตัว จึงจำเป็นต้องออกกฎกระทรวงนี้