



## ประกาศกระทรวงพาณิชย์

เรื่อง กำหนดชนิด และลักษณะของมาตรวัดมวลโดยตรง  
รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตรากำลังเชื้อเพลิงเชื้อขาด และอายุการรับรอง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๘ วรรคสอง มาตรา ๑๖ มาตรา ๒๖ และ  
มาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรา  
ซึ่งดวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์โดยคำแนะนำของคณะกรรมการ  
ซึ่งดวงวัด ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา  
เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“ของเหลว” หมายความว่า ของเหลวดังต่อไปนี้

(๑) น้ำมันเชื้อเพลิง หมายความว่า

(ก) น้ำมันดิบ น้ำมันเบนซิน น้ำมันเชื้อเพลิงสำหรับเครื่องบิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล  
น้ำมันเตา และน้ำมันหล่อลื่น

(ข) สิ่งอื่นที่ใช้หรืออาจใช้เป็นวัตถุดิบในการกลั่นหรือผลิตเพื่อให้ได้มาซึ่งผลิตภัณฑ์  
ที่ใช้หรืออาจใช้เป็นน้ำมันเชื้อเพลิงหรือเป็นสิ่งหล่อลื่น หรือสิ่งอื่นที่ใช้หรืออาจใช้เป็นเชื้อเพลิงหรือ  
เป็นสิ่งหล่อลื่น

(๒) ก๊าซปิโตรเลียมเหลว

“ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ” หมายความว่า ก๊าซธรรมชาติซึ่งเป็นก๊าซไฮโดรคาร์บอนที่ประกอบด้วย  
มีเทนเป็นส่วนใหญ่โดยอัดเก็บไว้ในภาชนะภายใต้ความดันสูงอยู่ในสภาพเป็นไอที่อัดแน่นเพื่อนำมาใช้เป็น  
เชื้อเพลิงสำหรับยานพาหนะ แต่ไม่รวมถึงก๊าซธรรมชาติเหลว (Liquefied Natural Gas (LNG))

“สภาวะทำงานปกติ” หมายความว่า สภาวะที่การใช้งานของมาตรวัดยังคงให้ผลถูกต้องอยู่ใน  
ค่าอัตราเชื้อเพลิงเชื้อขาด เช่น ชนิดของของเหลว ความหนาแน่นของของเหลว ความหนืดของของเหลว  
อุณหภูมิและความดันของของเหลว รวมทั้งข้อกำหนดอื่นๆ ที่มีผลต่อการทำงานของมาตรวัด

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

“สถานะขณะวัด” หมายความว่า สถานะของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ซึ่งถูกวัด ปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอขณะนั้น เช่น อุณหภูมิและความดันของของเหลวหรือก๊าซ ที่มีสถานะเป็นไอ ขณะทำการวัดปริมาณ

“ระบบการวัดมวล” หมายความว่า ระบบที่ประกอบด้วยมาตรวัดมวลโดยตรง อุปกรณ์ควบ และอุปกรณ์เสริม

“อุปกรณ์ควบ” หมายความว่า อุปกรณ์ใช้งานพิเศษเฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลของ การวัด เช่น ส่วนตั้งศูนย์ ส่วนพิมพ์ค่า ส่วนแสดงราคา ส่วนแสดงผลรวม ส่วนแปลงค่า หรือส่วนตั้ง ปริมาณจ่ายล่วงหน้า

“อุปกรณ์เสริม” หมายความว่า ส่วนหรืออุปกรณ์ที่นอกเหนือจากอุปกรณ์ควบที่จำเป็นต้อง ใช้เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในผลการวัดอย่างถูกต้อง หรือมุ่งใช้เพื่อช่วยให้การดำเนินการในการวัดสะดวกยิ่งขึ้น หรือเป็นอุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อความแม่นยำในการวัด เช่น เครื่องกำจัดไอ ไซ้กรอง บีม วาล์ว หรือท่อ

“ส่วนตั้งศูนย์” หมายความว่า ส่วนที่ใช้ปรับให้มาตรวัดแสดงค่าเป็นศูนย์

“ส่วนแสดงค่า” หมายความว่า ส่วนของมาตรวัดที่ใช้แสดงค่าปริมาณของสิ่งที่วัด

“ชั้นหมายมาตรา” หมายความว่า ชิด หรือเครื่องหมายอื่นๆ บนที่แสดงค่า ซึ่งใช้ระบุ ค่าปริมาณที่วัด

“ค่าชั้นหมายมาตรา” หมายความว่า ค่าที่แสดงเป็นหน่วยของปริมาณของความแตกต่าง ระหว่างค่าของชั้นหมายมาตรา ๒ ชั้น ที่ต่อเนื่องกันในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบแอนะล็อก หรือความ แตกต่างระหว่างค่าที่แสดง ๒ ค่าที่ต่อเนื่องกันในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบดิจิทัล

“ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ” (Minimum Measured Quantity, MMQ) หมายความว่า ปริมาณน้อยที่สุดที่ระบบการวัดปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอสามารถวัดได้อย่างถูกต้อง เว้นแต่

(๑) ระบบการวัดปริมาณของของเหลวที่มีไว้เพื่อจ่ายของเหลวหรือระบบการวัดปริมาณของ ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่มีไว้เพื่อจ่ายก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ คือ ปริมาณจ่ายต่ำสุดของระบบ

(๒) ระบบการวัดปริมาณของของเหลวที่มีไว้เพื่อรับของเหลวหรือระบบการวัดปริมาณของ ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่มีไว้เพื่อรับก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ คือ ปริมาณ รับต่ำสุดของระบบ

“อัตราการไหล” หมายความว่า ปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ไหลผ่าน มาตรวัดต่อหนึ่งหน่วยเวลา

“อัตราการไหลสูงสุด” หมายความว่า อัตราการไหลสูงสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้ โดยไม่เกิดความเสียหายกับตัวมาตรวัด และความคลาดเคลื่อนของการวัดปริมาตรของของเหลวหรือก๊าซ ที่มีสถานะเป็นไอของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนด

“อัตราการไหลต่ำสุด” หมายความว่า อัตราการไหลต่ำสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้ โดยความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนด

“อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด” หมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ได้สูงสุดของมาตรวัด

อื่นๆ

“พิสัยความคลาดเคลื่อน” หมายความว่า ค่าความแตกต่างที่มากที่สุดของค่าความคลาดเคลื่อนที่วัดได้

“ค่าเบี่ยงเบนปริมาตรจำเพาะน้อยที่สุด” ( $E_{min}$ ) หมายความว่า อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการวัดปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ

#### ลักษณะ ๑

เครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒  
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

ข้อ ๓ ให้มาตรวัดที่ใช้วัดปริมาณการไหลมวลโดยตรง ซึ่งออกแบบให้เป็นระบบการวัดมวลของอัตราการไหลภายในระบบท่ออย่างต่อเนื่องและแสดงผลการวัดเป็นค่ามวลโดยตรง เป็นเครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ แต่ไม่รวมถึงมาตรวัดที่ใช้วัดปริมาณการไหลมวลโดยตรงกับก๊าซเหลวเย็นยิ่งยวด (cryogenic liquid)

#### ลักษณะ ๒

ชนิดของมาตรวัดมวลโดยตรง

ข้อ ๔ มาตรวัดมวลโดยตรง คือ มาตรวัดที่ได้รับการออกแบบเพื่อหาค่ามวลของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ไหลผ่านมาตรวัดโดยตรงโดยไม่ต้องใช้เครื่องมืออุปกรณ์เสริมหรือข้อมูลบอกคุณสมบัติของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอขณะทำการวัดจากแหล่งภายนอกระบบ

มาตรวัดมวลโดยตรง มี ๑ ชนิด ได้แก่ มาตรวัดมวลโดยตรง ชนิด Coriolis-Type Mass Flow Meter

#### ลักษณะ ๓

ลักษณะ รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

##### หมวด ๑

##### บททั่วไป

ข้อ ๕ มาตรวัดมวลโดยตรง ที่ใช้ในการซื้อขาย หรือแลกเปลี่ยนสินค้ากับผู้อื่น หรือการให้บริการวัด หรือการใช้มาตรวัดเพื่อประโยชน์ในการคำนวณค่าตอบแทน ค่าภาษีอากรและค่าธรรมเนียม ต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ผู้ใดประสงค์จะผลิตหรือนำเข้ามาตรวัดที่มีลักษณะแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ต้องผ่านการตรวจสอบจากสำนักงานกลางก่อน หากผลการตรวจสอบปรากฏว่าลักษณะของมาตรวัดดังกล่าวมีมาตรฐานไม่แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ และรัฐมนตรีเห็นชอบแล้ว ก็ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ให้รับรองมาตรวัดดังกล่าวได้

ข้อ ๖ มาตรฐานมวลโดยตรง ต้องทำให้ถาวรและไม่เป็นเครื่องมือของการฉ้อโกงได้สะดวก

มาตรฐานมวลโดยตรง ต้องทำด้วยวัสดุที่ดี มีการออกแบบและสร้างขึ้นในลักษณะที่เมื่อใช้งานอย่างปกติธรรมดาแล้วต้องมีความถูกต้องอยู่เสมอ ส่วนประกอบของมาตรฐานต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ชำรุด โค้งงอ หรือผิดเพี้ยนไปจากเดิม จนทำให้มีผลต่อความถูกต้องของมาตรฐาน ในกรณีที่มีการปรับแต่งมาตรฐาน มาตรฐานซึ่งปรับแต่งแล้วต้องรักษาสภาพความถูกต้องได้อย่างเหมาะสม

ในกรณีที่เป็น สำนักงานกลางอาจทำการทดสอบต้นแบบของมาตรฐานตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดก็ได้

ข้อ ๗ มาตรฐานมวลโดยตรง ต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ไว้บนเครื่อง โดยต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

(๑) ชื่อ หรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ขาย

(๒) รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่อง

(๓) เลขลำดับประจำเครื่องที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับกับส่วนประกอบที่แยกออกจากมาตรฐาน ซึ่งจำเป็นต่อการวัด และไม่มีผลกระทบต่อความถูกต้องของการวัดนั้น หรือมาตรฐานซึ่งโดยสภาพไม่สามารถแสดงรายละเอียดดังกล่าวได้ หรือเมื่อแสดงแล้วจะทำให้เกิดความเสียหายแก่มาตรฐานนั้น

ข้อ ๘ ความเที่ยงของมาตรฐานมวลโดยตรง ต้องอยู่ในอัตราเมื่อเหลือเมื่อขาดที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

อัตราเมื่อเหลือเมื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๙

อัตราเมื่อเหลือเมื่อขาดสำหรับการตรวจสอบมาตรฐานที่ใช้งานแล้ว ให้เป็นตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

ข้อ ๙ มาตรฐานต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาณที่วัดที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน

ข้อ ๑๐ การแสดงค่าของมาตรฐานต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) การแสดงค่าแบบดิจิทัล

(ก) การแสดงค่าไม่ว่าจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดมาประกอบกันหรือไม่ก็ตาม ต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านค่า

(ข) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าถูกต้องตรงกัน

(ค) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องถูกต้องตรงกับค่าที่แสดง

(๒) การแสดงค่าของมาตรฐานที่คำนวณราคาได้ จำนวนเงินต้องมีความถูกต้องสอดคล้องกับปริมาณการวัดที่แสดง

ข้อ ๑๑ เครื่องหมายของบรรดาตัวควบคุมการทำงาน ส่วนแสดงค่าและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งสวิตช์ของมาตรฐานต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

ข้อ ๑๒ มาตรการต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำการแก้ไข ดัดแปลง หรือซ่อมแซมมาตรวัดนั้นได้ก็ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกก่อน

ข้อ ๑๓ หากมีโปรแกรมที่ใช้กับมาตรวัด และโปรแกรมห้างกล่าวว่ามีผลต่อความเที่ยงของมาตรวัด

(๑) โปรแกรมดังกล่าวต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของมาตรวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด หรือแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวนหรือบันทึกค่าผลการวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดหลังจากตรวจสอบให้คำรับรอง และต้องจัดให้มีวิธีการป้องกันการแก้ไขหรือปรับแต่งหรือดัดแปลงโปรแกรมด้วยวิธีผนึกทางกล (mechanical seal) หรือวิธีผนึกทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic seal เช่น Audit trail) หรือทั้งสองวิธีควบคู่กัน

(๒) ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องวัดหรือผู้ครอบครอง ต้องแสดงชื่อ รุ่น และหมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) บนส่วนแสดงค่า และหรือส่วนบันทึกค่าทุกครั้งที่มีการปิดเปิดมาตรวัด หรือสามารถเรียกดูได้เมื่อผู้ใช้งานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องการ

(๓) ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องวัดหรือผู้ครอบครอง ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมให้ครบถ้วนตามการใช้งานมาตรวัด และต้องแสดงให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือนายตรวจซึ่งตรวจวัดตรวจสอบได้เสมอ

สำหรับโปรแกรมที่ใช้งานในส่วนต่อขยายเพิ่มเติมออกไปจากมาตรวัด ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องวัดหรือผู้ครอบครอง ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) แจ้งชื่อ รุ่น หมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) พร้อมเจ้าของผลิตภัณฑ์โปรแกรม ตลอดจนรายละเอียดต่างๆ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ติดตั้งเสร็จ

(๒) แสดงชื่อ รุ่น และหมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) และข้อมูลที่เป็นบนเครื่องมืออุปกรณ์ส่วนต่อขยายอย่างชัดเจน ลบเลือนได้ยาก

## หมวด ๒

### มาตรวัดมวลโดยตรง

-----

ข้อ ๑๔ ระบบการวัดมวลต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องมีอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(ก) กรณีใช้วัดของเหลวต้องมีเครื่องกำจัดไอหรืออากาศ หรือวิธีการอัดโนมตีอื่นที่ป้องกันไม่ให้ไอหรืออากาศผ่านเข้าไปในมาตรวัดขณะทำการวัด

(ข) ต้องมีวาล์วป้องกันการไหลย้อนกลับหรือวิธีการป้องกันการไหลย้อนกลับใดๆ ไม่ให้ของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอไหลย้อนกลับสู่มาตรวัดอีก

(๒) อัตราส่วนระหว่างอัตราการไหลสูงสุดกับอัตราการไหลต่ำสุดของระบบการวัดมวล

(ก) ในกรณีก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องไม่น้อยกว่า ๕ ต่อ ๑

(ข) ในกรณีของเหลวอื่น ต้องไม่น้อยกว่า ๑๐ ต่อ ๑

(๓) ต้องมีวิธีการปรับแต่งมาตรวัดมวลโดยตรงเพื่อปรับเปลี่ยนค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณที่แสดงกับปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดได้จริงโดยระบบการวัดของมาตรวัดซึ่งวิธีการปรับแต่งดังกล่าวต้องไม่ใช่ระบบท่อทางลัดและต้องมีฝืนึกเพื่อป้องกันการปรับแต่งในภายหลัง

(๔) ส่วนแสดงค่า

(ก) ต้องมีส่วนแสดงค่าหลัก

(ข) ส่วนแสดงค่า ต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการวัด

(ค) ค่าขึ้นหมายมาตรา ให้แสดงเป็นค่า  $๑ \times ๑๐^k$   $๒ \times ๑๐^k$  หรือ  $๕ \times ๑๐^k$  โดย k เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(ง) ค่าขึ้นหมายมาตรา ต้องไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๕ ของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ

(จ) การแสดงค่าแบบดิจิทัล ให้แสดงตัวเลขอย่างน้อย ๑ ตำแหน่งที่ตำแหน่งขวาสุดโดยให้มีเครื่องหมายจุดทศนิยม (.) หรือเครื่องหมายจุลภาค (,) คั่นระหว่างเลขจำนวนเต็มและเลขหลังจุดทศนิยมและในการแสดงค่านี้นี้ต้องแสดงตัวเลขทางซ้ายของเครื่องหมายจุดทศนิยมอย่างน้อย ๑ ตำแหน่งและแสดงตัวเลขทางขวาของเครื่องหมายทุกตำแหน่งสำหรับการแสดงค่าศูนย์อาจแสดงโดยเลขศูนย์ ๑ ตำแหน่งทางขวาสุดโดยไม่ต้องมีเครื่องหมายก็ได้

(ฉ) ส่วนแสดงค่าต้องมีวิธีการตั้งศูนย์อย่างถูกต้องไม่ว่าโดยวิธีอัตโนมัติหรือไม่เว้นแต่ในกรณีที่เป็นส่วนแสดงค่าของมาตรวัดที่ติดตั้งอยู่ในระบบขนส่งทางท่อ

(ช) ส่วนตั้งศูนย์ของส่วนแสดงค่า ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

๑) เมื่อเริ่มทำการตั้งศูนย์ ส่วนแสดงค่าปริมาตรต้องแสดงผลไม่แตกต่างไปจากผลการวัดที่ปรากฏอยู่เดิม และจะแสดงค่าศูนย์เมื่อการตั้งศูนย์เสร็จสมบูรณ์

๒) ส่วนตั้งศูนย์ต้องไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ ต่อผลการวัด เว้นแต่การเปลี่ยนไปแสดงค่าศูนย์

๓) ในขณะที่ทำการวัด ต้องไม่มีวิธีการใดที่สามารถปรับส่วนแสดงค่าปริมาตรให้แสดงค่าเป็นศูนย์ได้

๔) การแสดงค่าปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอหลังจากการตั้งศูนย์ ต้องไม่มีความคลาดเคลื่อนและต้องแสดงค่าเป็นศูนย์เท่านั้น

(๕) ส่วนคำนวณราคา ต้องแสดงราคาต่อหน่วยอย่างถูกต้อง ตรงตามชนิดของผลิตภัณฑ์ก่อนทำการส่งจ่ายทุกครั้ง

(๖) การแสดงปริมาณและราคาซื้อขายรวมสำหรับการซื้อขายครั้งหนึ่งๆ เมื่อการวัดปริมาณส่งจ่ายเสร็จสิ้นลง ต้องแสดงปริมาณส่งจ่ายรวมและราคาซื้อขายรวมเป็นเวลาอย่างน้อย ๕ นาที หรือจนกว่าจะมีการซื้อขายครั้งต่อไป

ข้อ ๑๕ มาตรวัดมวลโดยตรงอาจมีอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมที่มีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ส่วนกลไกการหยุดการส่งจ่าย

(ก) ค่าขึ้นหมายมาตราและหน่วยการวัดของส่วนกลไกการหยุดการส่งจ่ายต้องเป็นเช่นเดียวกับส่วนแสดงค่า

(ข) ต้องสามารถหยุดการส่งจ่ายได้แม่นยำ และในกรณีที่มาตรวัดสามารถตั้งค่าล่วงหน้าได้ ปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอหรือจำนวนเงินที่ตั้งค่าล่วงหน้าต้องแสดงค่าก่อนเริ่ม

ทำการวัด เมื่อหยุดการส่งจ่าย ส่วนแสดงค่าต้องแสดงปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอส่งจ่าย หรือราคาซื้อขายรวมตรงกับค่าที่ได้ตั้งไว้ล่วงหน้า

(ค) ส่วนกำหนดการหยุด ต้องทำให้กลไกการหยุดสามารถปรับระยะเวลาการหยุดได้ เพื่อให้ปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอส่งจ่ายอยู่ในขอบเขตที่กำหนด

(๒) ส่วนปรับค่า เพื่อใช้ในการปรับลดความคลาดเคลื่อนให้มีค่าน้อยที่สุด

(ก) ปรับค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณที่มาตรวัดแสดงกับปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดได้จริงได้ไม่เกิน ๐.๐๕ % สำหรับระบบการวัดปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอของเหลวชั้นความเที่ยง ๐.๓ และไม่เกิน ๐.๑% สำหรับระบบการวัดปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอของเหลวชั้นความเที่ยง ๐.๕ และ ๑.๐

(ข) ไม่ใช้วิธีการปรับค่าอัตราส่วนดังกล่าวโดยใช้ระบบท่อทางลัด

(ค) ต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับแต่ง

(๓) หากอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมอื่นๆ เชื่อมสัญญาณผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอกของมาตรวัดของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไออุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมนั้น ต้องไม่ทำให้ผลการวัดและข้อมูลการวัดผิดไปและต้องไม่สามารถส่งคำสั่งหรือข้อมูลเข้ามาตรวัดของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอซึ่งทำให้มาตรวัดแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวณหรือบันทึกค่าผลการวัดปริมาตร ผิดไปจากขณะที่ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวเชื่อมต่ออยู่กับมาตรวัดของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ และต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการเชื่อมต่อสัญญาณภายนอกดังกล่าวด้วย

ข้อ ๑๖ ท่อส่งจ่ายและวาล์วของระบบการวัดมวลต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องไม่ทำให้ของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดมวลแล้วเกิดการเบี่ยงเบนออกจากห้องวัด หรือท่อส่งจ่ายได้

(๒) ในกรณีที่มีการติดตั้งท่อส่งจ่ายสองทางขึ้นไป ต้องมีวิธีการอัตโนมัติเพื่อให้

(ก) ในขณะที่ทำการส่งจ่าย ของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอต้องไหลออกจากทางส่งจ่ายได้เพียงทางเดียวเท่านั้น

(ข) อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมทิศทางการไหลต้องแสดงทิศทางการไหลอย่างชัดเจน

(๓) ต้องไม่มีท่อทางลัดโดยไม่ผ่านมาตรวัดมวลโดยตรง

ข้อ ๑๗ ในกรณีที่ระบบการวัดมวลมีส่วนพิมพ์ค่าหรือเครื่องบันทึกการเก็บเงิน ส่วนพิมพ์ค่าหรือเครื่องบันทึกการเก็บเงินนั้นต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) มีชั้นหมายมาตราเท่ากับส่วนแสดงค่า

(๒) พิมพ์ผลการวัดให้ตรงกับผลการวัดซึ่งแสดงโดยส่วนแสดงค่า

(๓) พิมพ์ผลการวัดเมื่อการวัดเสร็จสิ้นสมบูรณ์

(๔) แสดงรายละเอียดการพิมพ์ผลการวัด ดังต่อไปนี้

(ก) ปริมาณการส่งจ่ายทั้งหมด

(ข) ราคาต่อหน่วยของผลิตภัณฑ์

(ค) ราคาซื้อขายรวม

(ง) ข้อมูลบ่งบอกชนิดของผลิตภัณฑ์ โดยใช้ชื่อ สัญลักษณ์ อักษรย่อ หรือรหัสสินค้า

(จ) วันเดือนปีที่จำหน่าย

ข้อ ๑๘ ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ) ผู้ผลิตต้องเป็นผู้กำหนด

ข้อ ๑๙ อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองขั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของระบบการวัดมวล เป็นไปตามที่กำหนดไว้ ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อปริมาณทดสอบมากกว่า ๒ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดันและอัตราการไหลใดๆ ตามที่ระบุในข้อ ๒๒ ให้อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดมีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยของน้ำหนักที่แสดงค่า ณ สภาวะขณะวัด หรือปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่แสดงค่า ณ สภาวะพื้นฐาน ตามตาราง ดังต่อไปนี้

	อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด		
	ของเหลว ยกเว้นก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซที่มี สถานะเป็นไอ
มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวล (A)	๐.๕ %	๑.๐ %	๑.๕ %
มาตรวัดที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวล (B)	๐.๓ %	๐.๖ %	๑.๐%

(๒) เมื่อปริมาณทดสอบตั้งแต่ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบไม่เกิน ๒ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดันและอัตราการไหลใดๆ ตามที่ระบุในข้อ ๒๒ ให้อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดมีทั้งฝ่ายมากและฝายน้อยของน้ำหนักที่แสดงค่า ณ สภาวะขณะวัด หรือปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่แสดงค่า ณ สภาวะพื้นฐาน ดังต่อไปนี้

(ก) มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวล ให้อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดเท่ากับ  $(๒ \times \text{MMQ}) \times (A/๑๐๐)$

(ข) มาตรวัดที่ยังไม่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวล ให้อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดเท่ากับ  $(๒ \times \text{MMQ}) \times (B/๑๐๐)$

(๓) ความคลาดเคลื่อนของการทำซ้ำของผลการวัดมวลของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่าห้าเท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลใดๆ ตามที่ระบุในข้อ ๒๒ ผลต่างของค่าที่มากที่สุดกับค่าน้อยที่สุดของปริมาณที่ทดสอบเท่ากันและต่อเนื่องกันที่แสดงค่า ณ สภาวะขณะวัด หรือปริมาณของของเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่แสดงค่า ณ สภาวะพื้นฐาน ต้องมีค่าของน้ำหนักตามตาราง ดังต่อไปนี้

	ความคลาดเคลื่อนของการทำซ้ำ		
	ของเหลว ยกเว้นก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ
A	๐.๓%	๐.๖%	๑.๐%
B	๐.๒%	๐.๔%	๐.๖%



(๕) พิสัยความคลาดเคลื่อนของผลการวัดมวลที่ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่าห้าเท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ ณ อุณหภูมิ ความดัน และอัตราการไหลใดๆ ตามที่ระบุในข้อ ๒๒ ต้องมีค่าของน้ำหนักไม่เกินตาราง ดังต่อไปนี้

	พิสัยความคลาดเคลื่อนของผลการวัดมวล		
	ของเหลว ยกเว้นก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ
A	๐.๕%	๐.๕%	๑.๐%

ทั้งนี้ ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่นำมาใช้ในการทดสอบมาตรวัดต้องเป็นก๊าซที่มีสถานะเป็นไอชนิดเดียวกันกับที่จะวัดจริง หรือที่มีคุณสมบัติทางกายภาพใกล้เคียงหรือเทียบเท่า หรือเป็นก๊าซที่มีสถานะเป็นไอหรือของเหลวตามที่สำนักงานกลางกำหนด

ข้อ ๒๐ อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการตรวจสอบมาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดมวลเมื่อใช้งานแล้ว ให้เป็นไปตามตาราง ดังต่อไปนี้

	อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการตรวจสอบ		
	ของเหลว ยกเว้นก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ
A	๑.๐%	๒.๐%	๒.๐%

ข้อ ๒๑ ระบบการวัดมวลตามสถานีบริการก๊าซปิโตรเลียมเหลว และก๊าซที่มีสถานะเป็นไอต้องมีลักษณะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) ต้องมีส่วนรักษาสถานะของเหลวหรือไอ เพื่อรักษาสถานะของก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอให้อยู่ในสถานะของของเหลวหรือสถานะที่เป็นไอเพียงสถานะเดียวตลอดช่วงทำการวัดและถ้าส่วนนี้สามารถปรับแต่งได้ ต้องมีผนึกเพื่อป้องกันการแก้ไขหลังจากปรับแต่งแล้ว

(๒) ถ้ามีกลไกการหยุดการส่งจ่าย

(ก) ต้องสามารถหยุดการส่งจ่ายได้แม่นยำ และในกรณีที่มาตรวัดสามารถตั้งค่าล่วงหน้าได้เมื่อหยุดการส่งจ่าย ส่วนแสดงค่าต้องแสดงปริมาณที่ส่งจ่ายและราคาซื้อขายตรงกับค่าที่ได้ตั้งไว้ล่วงหน้า

(ข) ส่วนกำหนดการหยุดต้องทำให้กลไกการหยุดสามารถปรับระยะเวลาการหยุดได้ เพื่อให้ปริมาณที่ส่งจ่ายอยู่ในขอบเขตที่กำหนด

(๓) ต้องมีส่วนตั้งศูนย์สำหรับส่วนแสดงค่าปริมาณที่ส่งจ่ายและส่วนแสดงราคา

(๔) ก่อนทำการส่งจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลวหรือก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ส่วนแสดงค่าปริมาณที่ส่งจ่ายและส่วนแสดงราคาซื้อขายรวมต้องแสดงค่าศูนย์

(๕) เมื่อแหล่งพลังงานไฟฟ้าสำหรับการทำงานของระบบการวัดมวลประเภทอิเล็กทรอนิกส์ ล้มเหลว มาตรฐานวัดมวลโดยตรงต้องแสดงค่าปริมาณที่ส่งจ่ายและราคาซื้อขายรวมต่อไปได้อย่างน้อย ๕ นาที โดยไม่สามารถดำเนินการส่งจ่ายต่อไปจนกว่าจะมีการตั้งศูนย์ใหม่

(๖) ระบบการวัดมวลที่มีหลายระบบและใช้ส่วนแสดงค่าร่วมกัน ส่วนแสดงค่าต้องแสดงค่า ปริมาณที่ส่งจ่ายได้เพียงระบบเดียวเท่านั้น

ข้อ ๒๒ ระบบการวัดมวลต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้ ให้เห็นได้ชัดเจน และลบล้างยาก

(๑) ปีที่ผลิต

(๒) อัตราการไหลต่ำสุด และอัตราการไหลสูงสุด

(๓) ความดันทำงานสูงสุด

(๔) พิสัยอุณหภูมิใช้งาน

(๕) พิสัยความหนืด หรือชนิดผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน

(๖) ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ

(๗) สภาวะทำงานปกติ

(๘) ในกรณีที่มีข้อจำกัดอื่นๆ ให้แสดงข้อจำกัดนั้นด้วย

ข้อ ๒๓ ให้ระบบการวัดมวล (มาตรฐานวัดมวลโดยตรง) มีอายุการรับรอง ๒ ปีนับแต่วันที่ให้คำรับรอง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๖๑

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์