



ประกาศกระทรวงพาณิชย์

เรื่อง กำหนดชนิด และลักษณะของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

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

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษา
เป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“สภาวะทำงานปกติ” หมายความว่า สภาวะที่การใช้งานของมาตรวัดยังคงให้ผลถูกต้อง
อยู่ในค่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด เช่น ชนิดของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ความหนาแน่นของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ
ความหนืดของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ อุณหภูมิและความดันของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ รวมทั้งข้อกำหนดอื่นๆ
ที่มีผลต่อการทำงานของมาตรวัด

“สภาวะพื้นฐาน” หมายความว่า สภาวะของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ถูกวัด ซึ่งปริมาตรของ
ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดได้ถูกแปลงค่าไปยังสภาวะนั้นๆ เช่น อุณหภูมิพื้นฐาน และความดันพื้นฐาน
โดยกำหนดให้อุณหภูมิพื้นฐานเป็น ๐ องศาเซลเซียส ๑๕ องศาเซลเซียส ๒๐ องศาเซลเซียส หรือ
๓๐ องศาเซลเซียส และความดันพื้นฐานเป็น ๑๐๑.๓๒๕ กิโลพาสคัล

“สภาวะขณะวัด” หมายความว่า สภาวะของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ซึ่งถูกวัดปริมาตรขณะนั้น
เช่น อุณหภูมิและความดันของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ขณะทำการวัดปริมาตร

“ระบบการวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ” หมายความว่า ระบบที่ประกอบด้วยมาตรวัด
ปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ อุปกรณ์ควบ และอุปกรณ์เสริม

“อุปกรณ์ควบ” หมายความว่า อุปกรณ์ใช้งานพิเศษเฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลของ
การวัด เช่น ส่วนตั้งศูนย์ ส่วนพิมพ์ค่า ส่วนแสดงราคา ส่วนแสดงผลรวม ส่วนแปลงค่า หรือส่วนตั้งปริมาณ
จ่ายล่วงหน้า

“อุปกรณ์เสริม” หมายความว่า ส่วนหรืออุปกรณ์ที่นอกเหนือจากอุปกรณ์ควบที่จำเป็นต้อง
ใช้เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในผลการวัดอย่างถูกต้อง หรือมุ่งใช้เพื่อช่วยให้การดำเนินการในการวัดสะดวกยิ่งขึ้น
หรือเป็นอุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อความแม่นยำในการวัด เช่น ไส้กรอง ปัมป์ วาล์ว หรือท่อ

“ส่วนแปลงค่า” หมายความว่า อุปกรณ์ใช้งานพิเศษเฉพาะในการแปลงค่าอัตโนมัติในรูปแบบดังต่อไปนี้

(๑) แปลงค่าปริมาตรที่วัดได้ที่สภาวะขณะวัดไปยังค่าปริมาตรที่สภาวะพื้นฐาน หรือ

(๒) แปลงค่าปริมาตรที่วัดได้ที่สภาวะขณะวัดไปยังค่ามวล

“ส่วนตั้งศูนย์” หมายความว่า ส่วนที่ใช้ปรับให้มาตรวัดแสดงค่าเป็นศูนย์

“ส่วนแสดงค่า” หมายความว่า ส่วนของมาตรวัดที่ใช้แสดงค่าปริมาณของสิ่งที่วัด

“ชั้นหมายมาตรา” หมายความว่า ชีต หรือเครื่องหมายอื่นๆ บนที่แสดงค่า ซึ่งใช้ระบุค่าปริมาณที่วัด

“ค่าชั้นหมายมาตรา” หมายความว่า ค่าที่แสดงเป็นหน่วยของปริมาณของความแตกต่างระหว่างค่าของชั้นหมายมาตรา ๒ ชั้นที่ต่อเนื่องกัน ในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบแอนะล็อก หรือความแตกต่างระหว่างค่าที่แสดง ๒ ค่าที่ต่อเนื่องกัน ในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบดิจิทัล

“อัตราการไหล” หมายความว่า ปริมาณของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ไหลผ่านมาตรวัดต่อหนึ่งหน่วยเวลา

“อัตราการไหลสูงสุด” (Q_{max}) หมายความว่า อัตราการไหลสูงสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้โดยไม่เกิดความเสียหายกับตัวมาตรวัด และความคลาดเคลื่อนของการวัดปริมาตรของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนด

“อัตราการไหลต่ำสุด” (Q_{min}) หมายความว่า อัตราการไหลต่ำสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้โดยความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนด

“อัตราการไหลเปลี่ยนช่วง” (Q_p) หมายความว่า ค่าอัตราการไหลที่แบ่งช่วงการไหลข้างต่ำและช่วงการไหลข้างสูง และเป็นจุดที่เปลี่ยนค่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดตามช่วงการไหลนั้นๆ

“ช่วงการไหลข้างต่ำ” หมายความว่า ช่วงการไหลที่ต่ำกว่าอัตราการไหลเปลี่ยนช่วงไปจนถึงช่วงอัตราการไหลต่ำสุด

“ช่วงการไหลข้างสูง” หมายความว่า ช่วงการไหลตั้งแต่อัตราการไหลเปลี่ยนช่วงไปจนถึงอัตราการไหลสูงสุด

“อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด” หมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ได้สูงสุดของมาตรวัดนั้นๆ

“ค่าความคลาดเคลื่อนของการแสดงค่า” หมายความว่า ผลต่างของค่าปริมาตรซึ่งแสดงโดยส่วนแสดงค่ากับค่าปริมาตรจริงของก๊าซ โดยแสดงค่าเป็นร้อยละ

ลักษณะ ๑

**เครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒
ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗**

ข้อ ๓ ให้มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอซึ่งมีหลักการทำงานแบบ Positive Displacement (โพซิทีฟดิสเพลซเมนต์) ได้แก่ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และหลักการทำงานแบบ Inferred Displacement ได้แก่ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์โบ

เป็นเครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตราซึ่งตวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

ลักษณะ ๒

ชนิดของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ

ข้อ ๔ ชนิดของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ มี ๒ ชนิด ดังต่อไปนี้

(๑) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบโพซิทีฟดิสเพลซเมนต์ มี ๒ ชนิด ได้แก่

(ก) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม คือ มาตรวัดที่วัดปริมาตรก๊าซที่ไหลผ่านห้องวัด โดยการยืดหยุ่นตัวของผนังห้องวัด

(ข) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี คือ มาตรวัดที่วัดปริมาตรการไหลของก๊าซโดยห้องวัดที่มีปริมาตรแน่นอนซึ่งถูกทำให้หมุนรอบ ทั้งนี้ จำนวนรอบของการหมุนของห้องวัดจะถูกแปลงค่าไปเป็นปริมาตรที่วัด

(๒) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์ไบน์ คือ มาตรวัดปริมาตรก๊าซที่วงล้อเทอร์ไบน์หมุนเมื่อก๊าซไหลผ่าน ทั้งนี้ จำนวนรอบของการหมุนของวงล้อเทอร์ไบน์จะถูกแปลงไปเป็นค่าปริมาตรของก๊าซที่ไหลผ่านมาตรวัด

ลักษณะ ๓

ลักษณะ รายละเอียดวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุคำรับรอง

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕ มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ที่ใช้ในการซื้อขาย หรือแลกเปลี่ยนสินค้ากับผู้อื่น หรือการให้บริการวัด หรือการใช้มาตรวัดเพื่อประโยชน์ในการคำนวณค่าตอบแทน ค่าภาษีอากรและค่าธรรมเนียม ต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ผู้ใดประสงค์จะผลิตหรือนำเข้ามาตรวัดที่มีลักษณะแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ต้องผ่านการตรวจสอบจากสำนักงานกลางก่อน หากผลการตรวจสอบปรากฏว่าลักษณะของมาตรวัดดังกล่าวมีมาตรฐานไม่แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ และรัฐมนตรีเห็นชอบแล้ว ก็ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ให้คำรับรองมาตรวัดดังกล่าวได้

ข้อ ๖ มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องทำให้ถาวรและไม่เป็นเครื่องมือของการฉ้อโกงได้สะดวก

มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องทำด้วยวัสดุที่ดี มีการออกแบบและสร้างขึ้นในลักษณะที่เมื่อใช้งานอย่างปกติธรรมดาแล้วต้องมีความถูกต้องอยู่เสมอ ส่วนประกอบของมาตรวัดต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่ชำรุด โคลงง หรือผิดเพี้ยนไปจากเดิม จนทำให้มีผลต่อความถูกต้องของมาตรวัดในกรณีที่มีการปรับแต่งมาตรวัด มาตรวัดซึ่งปรับแต่งแล้วต้องรักษาสภาพความถูกต้องได้อย่างเหมาะสม

ในกรณีที่เป็น สำนักงานกลางอาจทำการทดสอบต้นแบบของมาตรวัดตามหลักเกณฑ์วิธีการและเงื่อนไขที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดก็ได้

ข้อ ๗ มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้ ไว้บนเครื่อง โดยต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบลื่อนยาก

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

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับกับส่วนประกอบที่แยกออกจากมาตรวัดซึ่งจำเป็นต่อการวัด และไม่มีผลกระทบต่อความถูกต้องของการวัดนั้น หรือมาตรวัดซึ่งโดยสภาพไม่สามารถแสดงรายละเอียดดังกล่าวได้ หรือเมื่อแสดงแล้วจะทำให้เกิดความเสียหายแก่มาตรวัดนั้น

ข้อ ๘ ความเที่ยงของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องอยู่ภายในอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖ และข้อ ๑๗ (๓)

อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการตรวจสอบมาตรวัดที่ใช้งานแล้ว ให้เป็นสองเท่าของอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก

ข้อ ๙ มาตรวัดต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาณที่วัดที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน

ข้อ ๑๐ การแสดงค่าของมาตรวัด ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) การแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ก) ชั้นหมายมาตราและส่วนชี้ค่า ต้องได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมและทำงานสัมพันธ์กัน

(ข) ชั้นหมายมาตรา ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ต่างๆ ต้องอ่านง่าย ชัดเจน และลบลื่อนยาก

(ค) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าสอดคล้องกัน

(ง) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องสอดคล้องกับค่าที่แสดง

(๒) การแสดงค่าแบบดิจิทัล

(ก) การแสดงค่าไม่ว่าจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดมาประกอบกันหรือไม่ก็ตาม ต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านค่า

(ข) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าถูกต้องตรงกัน

(ค) ถ้ามีส่วนแสดงค่าทั้งแบบดิจิทัลและแบบแอนะล็อก การแสดงค่าแบบดิจิทัลต้องสอดคล้องกับการแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ง) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องถูกต้องตรงกับค่าที่แสดง

(๓) การแสดงค่าของมาตรวัดที่คำนวณราคาได้ จำนวนเงินต้องมีความถูกต้องสอดคล้องกับปริมาณการวัดที่แสดง

ข้อ ๑๑ เครื่องหมายของบรรดาตัวควบคุมการทำงาน ส่วนแสดงค่าและอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งสวิตช์ของมาตรวัดต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบลื่อนยาก

ข้อ ๑๒ มาตรการต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำการแก้ไข ดัดแปลง หรือซ่อมแซมมาตรวัดนั้นได้ก็ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกก่อน

ข้อ ๑๓ หากมีโปรแกรมที่ใช้กับมาตรวัด และโปรแกรมดังกล่าวมีผลต่อความเที่ยงของมาตรวัด

(๑) โปรแกรมดังกล่าวต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของมาตรวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด หรือแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวณหรือบันทึกค่าผลการวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด หลังจากตรวจสอบให้คำรับรอง 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 และ หมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) และข้อมูลที่เป็นบนเครื่องมืออุปกรณ์ส่วนต่อขยายอย่างชัดเจน ลบเลือนได้ยาก

หมวด ๒

มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ

ข้อ ๑๔ มาตรวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องทำด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับก๊าซที่วัด มีความคงทน และปลอดภัยในการใช้งานในสภาวะทำงานปกติ

(๒) ระบบการวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้ ให้เห็นได้ชัดเจนและลบเลือนยาก

(ก) ปีที่ผลิต

(ข) อัตราการไหลต่ำสุดและอัตราการไหลสูงสุด

(ค) ความดันขณะทำงานสูงสุด

(ง) พิสัยสภาวะขณะวัด

(จ) สำหรับมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบโพซิทีฟดิสเพลชเมนต์ ต้องแสดงปริมาตร ๑ รอบวัด

(๓) ส่วนแสดงค่า

(ก) ต้องแสดงผลการวัดปริมาตรก๊าซได้ทันที โดยแสดงหน่วยวัดบนส่วนแสดงค่าพร้อมตัวเลข ในกรณีที่แสดงค่าปริมาตรก๊าซที่สภาวะพื้นฐาน ต้องแสดงค่าสภาวะพื้นฐานควบคู่กับผลการวัดปริมาตรก๊าซดังกล่าวให้เห็นชัดเจน

(ข) ค่าขึ้นหมายมาตรา ต้องมีค่าไม่เกิน ๑ ลูกบาศก์เมตร หรือไม่เกินปริมาตรไหลผ่านมาตรวัดปริมาตรก๊าซภายในระยะเวลา ๑ ชั่วโมง ที่อัตราการไหลต่ำสุด แล้วแต่ที่ว่าค่าใดจะสูงกว่า

(ค) ค่าขึ้นหมายมาตรา ให้แสดงเป็นค่า ๑×๑๐^k ๒×๑๐^k หรือ ๕×๑๐^k โดยที่ k เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์

(ง) ต้องสามารถแสดงค่าปริมาตรได้ เมื่อก๊าซไหลผ่านมาตรวัดปริมาตรก๊าซที่อัตราการไหลสูงสุดเป็นเวลา ๒,๐๐๐ ชั่วโมง โดยไม่กลับมาแสดงค่า ณ ตำแหน่งเริ่มต้น

(๔) ป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุ ไม่ให้มีผลต่อความแม่นยำของระบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซ การแสดงค่าผลการวัด และการพิมพ์ค่าผลการวัดได้

(๕) เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความดัน และเครื่องวัดความหนาแน่น ซึ่งทำงานร่วมกับมาตรวัดปริมาตรก๊าซ หากมีผลกระทบใดๆ ต่อการวัดของมาตรวัดปริมาตรก๊าซ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีกำหนด

(๖) การตรวจสอบให้คำรับรองมาตรวัดปริมาตรก๊าซด้วยอากาศ อากาศต้องมีความหนาแน่นโดยประมาณ ๑.๒ กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๑๕ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม ต้องมีลักษณะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) พิสัยอัตราการไหลของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม ต้องเป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

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
๑๖	๐.๑๐๐
๒๕	๐.๑๖๐
๔๐	๐.๒๕๐
๖๕	๐.๔๐๐
๑๐๐	๐.๖๕๐
๑๖๐	๑.๐๐๐
๒๕๐	๑.๖๐๐

อัตราการไหลสูงสุด (Q_{max}) (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	อัตราการไหลต่ำสุด (Q_{min}) ต้องไม่มากกว่า (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)
๔๐๐	๒.๕๐๐
๖๕๐	๔.๐๐๐
๑๐๐๐	๖.๕๐๐

(๒) ถ้ามาตรวัดปริมาตรก๊าซมีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิด้วย ต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาตรที่สภาวะพื้นฐานเพียง ๑ ส่วน

(๓) ความดันสูญเสียโดยเฉลี่ยของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม ตลอดการวัดที่อัตราการไหลของก๊าซสูงสุด เมื่อใช้อากาศทดสอบ ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ตามตาราง ดังต่อไปนี้

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 ๑๖ อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อทำการตรวจสอบให้คำรับรองมาตรวัดด้วยอากาศ ต้องมีอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดตามตารางดังต่อไปนี้

อัตราการไหล	อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด		
	สำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก และการให้คำรับรองชั้นหลัง	สำหรับการตรวจสอบ	
		ฝ่ายมากและฝ่ายน้อย (ร้อยละ)	ฝ่ายมาก (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 ถ้าผลการตรวจรับรองที่อัตราการไหลต่างๆ ระหว่าง $0.1 Q_{max}$ ถึง Q_{max} พบว่ามีความคลาดเคลื่อนฝ่ายมากทั้งหมดหรือฝ่ายน้อยทั้งหมด ค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ ๑.๐ ของปริมาตรที่ทดสอบ

(๓) สำหรับมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรมซึ่งมีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิ ค่าปริมาตรที่วัดได้ ณ สภาวะขณะวัด จะต้องถูกแปลงไปเป็นค่าปริมาตร ณ สภาวะพื้นฐาน และให้กำหนดอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด ดังต่อไปนี้

(ก) อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดตาม (๑) ให้มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยอีกร้อยละ ๐.๕ ต่อช่วงอุณหภูมิ ๑๐ องศาเซลเซียส ที่แตกต่างจากอุณหภูมิที่ระบุโดยผู้ผลิต

(ข) ถ้าอุณหภูมิ ณ สภาวะขณะวัด อยู่ในช่วง ๑๕ องศาเซลเซียส ถึง ๒๕ องศาเซลเซียส ให้ใช้อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดตาม (๑) แต่ถ้าอุณหภูมิ ณ สภาวะขณะวัด ไม่ได้อยู่ในช่วงดังกล่าว อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดตาม (๑) ให้มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยอีกร้อยละ ๑.๐

ข้อ ๑๗ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์ไบน์ ต้องมีลักษณะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) พิสัยทำงานของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์ไบน์ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ตามตาราง ดังต่อไปนี้

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 ๑๐๐	๑๖๐	๑๖	๘	๕	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) ถ้ามาตรวัดปริมาตรก๊าซ มีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิซึ่งแปลงค่าปริมาตรที่วัดได้ ณ สภาวะขณะวัด ไปเป็นค่าปริมาตร ณ สภาวะพื้นฐาน ส่วนแสดงค่าปริมาตรในสภาวะพื้นฐานต้องสามารถแสดงค่าปริมาตรได้ เมื่อก๊าซไหลผ่านมาตรวัดปริมาตรก๊าซเป็นเวลา ๒,๐๐๐ ชั่วโมง ที่อัตราการไหลสูงสุด และอุณหภูมิต่ำสุด โดยไม่กลับมาแสดงค่า ณ ตำแหน่งเริ่มต้น

(๓) อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์ไบน์ ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย ดังต่อไปนี้

(ก) เมื่อทำการตรวจสอบ ให้คำรับรองมาตรวัดด้วยอากาศมีอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาดตามตาราง ดังต่อไปนี้

อัตราการไหล	อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด	
	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 หรืออัตราการไหลเปลี่ยนช่วงมีค่า ดังต่อไปนี้

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}

(ข) ในกรณีที่มีเพลลาต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซเพื่อใช้ขับอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมใดๆ ที่ติดตั้งร่วมกับมาตรวัด แรงบิดของเพลลาดังกล่าวต้องไม่เป็นสาเหตุให้การแสดงค่าของส่วนแสดงค่าผิดไป โดยเปรียบเทียบค่าผลต่างของการแสดงค่าของมาตรวัดที่อัตราการไหลต่ำสุด (Q_{\min}) ระหว่างเพลลาต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซ ขับอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมใดๆ และเพลลาต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซหมุนอิสระ โดยใช้อากาศทดสอบ ทั้งนี้ การแสดงค่าผลการวัดปริมาตรต้องมีความคลาดเคลื่อนทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตาราง ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๑๘ ให้มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ มีอายุคำรับรอง ๒ ปีนับแต่วันที่ให้คำรับรอง

ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่

พ.ศ. ๒๕๖๑

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์