

ประกาศกระทรวงพาณิชย์

เรื่อง กำหนดชนิด และลักษณะของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ
รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

เพื่อให้การกำหนดชนิดและลักษณะของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอเกิดความชัดเจนและมีมาตรฐาน ส่งผลให้เกิดความเป็นธรรมแก่ทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องกับการซื้อขาย คณะกรรมการชั่งตวงวัดจึงมีมติในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๖๒ เมื่อวันที่พฤหัสบดีที่ ๒๕ เมษายน ๒๕๖๒ เห็นชอบให้กำหนดชนิดและลักษณะของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ มาตรา ๘ วรรคสอง มาตรา ๑๖ มาตรา ๒๖ และมาตรา ๓๓ แห่งพระราชบัญญัติมาตรชั่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตรชั่งตวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์โดยคำแนะนำของคณะกรรมการชั่งตวงวัด ออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับเมื่อพ้นกำหนดเก้าสิบวันนับแต่วันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“ก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ” หมายความว่า ก๊าซที่ใช้เป็นเชื้อเพลิง หรือก๊าซอื่น ๆ ที่มีสถานะเป็นของเหลวสถานะเดียว แต่ไม่รวมถึงก๊าซที่เป็นของแข็งและก๊าซธรรมชาติอัด (Dispensers for compressed natural gas : CNG dispensers)

“สภาวะทำงานปกติ” (Rated Operating Conditions) หมายความว่า สภาวะที่การใช้งานของมาตรวัดยังคงให้ผลถูกต้องอยู่ในค่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด เช่น ชนิดของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ความหนาแน่นของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ความหนืดของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ อุณหภูมิและความดันของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ รวมทั้งข้อกำหนดอื่น ๆ ที่มีผลต่อการทำงานของมาตรวัด

“สภาวะพื้นฐาน” (Base conditions) หมายความว่า สภาวะของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ถูกวัดซึ่งปริมาตรของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่วัดได้ถูกแปลงค่าไปยังสภาวะนั้น ๆ ได้แก่ อุณหภูมิพื้นฐาน และความดันพื้นฐาน โดยกำหนดให้อุณหภูมิพื้นฐานเป็น ๐ องศาเซลเซียส ๑๕ องศาเซลเซียส ๒๐ องศาเซลเซียส หรือ ๓๐ องศาเซลเซียส และความดันพื้นฐานเป็น ๑๐๑.๓๒๕ กิโลพาสคัล

“สภาวะขณะวัด” (Metering conditions) หมายความว่า สภาวะของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอซึ่งถูกวัดปริมาตรขณะนั้น ได้แก่ อุณหภูมิและความดันของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ขณะทำการวัดปริมาตร

“ระบบการวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ” หมายความว่า ระบบที่ประกอบด้วยมาตรวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ อุปกรณ์ควบ และอุปกรณ์เสริม

“อุปกรณ์ควบ” (Ancillary Device) หมายความว่า อุปกรณ์ใช้งานพิเศษเฉพาะที่เกี่ยวข้องโดยตรงกับผลของการวัด เช่น ส่วนตั้งศูนย์ ส่วนพิมพ์ค่า ส่วนแสดงราคา ส่วนแสดงผลรวม ส่วนแปลงค่า หรือส่วนตั้งปริมาณจ่ายล่วงหน้า

“อุปกรณ์เสริม” (Associated Device) หมายความว่า ส่วนหรืออุปกรณ์ที่นอกเหนือจากอุปกรณ์ควบที่จำเป็นต้องใช้เพื่อเพิ่มความเชื่อมั่นในผลการวัดอย่างถูกต้อง หรือมุ่งใช้เพื่อช่วยให้การดำเนินการในการวัดสะดวกยิ่งขึ้น หรือเป็นอุปกรณ์ที่มีผลกระทบต่อความแม่นยำในการวัด เช่น ไม้กรอง ปีม วาล์ว หรือท่อ

“ส่วนแปลงค่า” (Conversion device) หมายความว่า อุปกรณ์ใช้งานพิเศษเฉพาะในการแปลงค่าอัตโนมัติในรูปแบบ ดังต่อไปนี้

(๑) แปลงค่าปริมาตรที่วัดได้ที่สภาวะขณะวัดไปยังค่าปริมาตรที่สภาวะพื้นฐาน หรือ

(๒) แปลงค่าปริมาตรที่วัดได้ที่สภาวะขณะวัดไปยังค่ามวล

“ส่วนตั้งศูนย์” (Zero Setting Devices) หมายความว่า ส่วนที่ใช้ปรับให้มาตรวัดแสดงค่าเป็นศูนย์

“ส่วนแสดงค่า” (Indicating Devices) หมายความว่า ส่วนของมาตรวัดที่ใช้แสดงค่าปริมาณของสิ่งที่วัด

“ชั้นหมายมาตรา” (Scale Marks) หมายความว่า ขีด หรือเครื่องหมายอื่น ๆ บนที่แสดงค่าซึ่งใช้ระบุค่าปริมาณที่วัด

“ค่าชั้นหมายมาตรา” (Principal Scale Marks) หมายความว่า ค่าที่แสดงเป็นหน่วยของปริมาณของความแตกต่างระหว่างค่าของชั้นหมายมาตรา ๒ ชั้นที่ต่อเนื่องกัน ในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบแอนะล็อก หรือความแตกต่างระหว่างค่าที่แสดง ๒ ค่าที่ต่อเนื่องกัน ในกรณีที่เป็นการแสดงค่าแบบดิจิทัล

“อัตราการไหล” (Flowrate : Q) หมายความว่า ปริมาณของก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ไหลผ่านมาตรวัดต่อหนึ่งหน่วยเวลา

“อัตราการไหลสูงสุด” (Maximum Flowrate : $Q_{\max}$) หมายความว่า อัตราการไหลสูงสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้โดยไม่เกิดความเสียหายกับตัวมาตรวัด และความคลาดเคลื่อนของการวัดปริมาตรของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนด

“อัตราการไหลต่ำสุด” (Minimum Flowrate : $Q_{\min}$) หมายความว่า อัตราการไหลต่ำสุดที่มาตรวัดสามารถทำงานได้ โดยความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนด

“อัตราการไหลเปลี่ยนช่วง” (Transitional Flowrate : Q_t) หมายความว่า ค่าอัตราการไหลที่แบ่งช่วงการไหลข้างต่ำและช่วงการไหลข้างสูง และเป็นจุดที่เปลี่ยนค่าอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดตามช่วงการไหลนั้น ๆ

“ช่วงการไหลข้างต่ำ” (Lower Flowrate Zone) หมายความว่า ช่วงการไหลที่ต่ำกว่าอัตราการไหลเปลี่ยนช่วงไปจนถึงช่วงอัตราการไหลต่ำสุด

“ช่วงการไหลข้างสูง” (Upper Flowrate Zone) หมายความว่า ช่วงการไหลตั้งแต่อัตราการไหลเปลี่ยนช่วงไปจนถึงอัตราการไหลสูงสุด

“อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด” (Maximum Permissible Errors : MPE) หมายความว่า ค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ได้สูงสุดของมาตรวัดนั้น ๆ

“ค่าความคลาดเคลื่อนของการแสดงค่า” (Permissible shift of the indication) หมายความว่า ผลต่างของค่าปริมาตรซึ่งแสดงโดยส่วนแสดงค่ากับค่าปริมาตรจริงของก๊าซ โดยแสดงค่าเป็นร้อยละ

ลักษณะ ๑

เครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒

ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

ข้อ ๓ ให้มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอซึ่งมีหลักการทำงานแบบ Positive Displacement (โพซิทีฟดิสเพลสเมนต์) ได้แก่ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และหลักการทำงานแบบ Inferred Displacement ได้แก่ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์โบไนน์ เป็นเครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ ซึ่งแก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติมาตราซึ่งดวงวัด (ฉบับที่ ๓) พ.ศ. ๒๕๕๗

ลักษณะ ๒

ชนิดของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ

ข้อ ๔ ชนิดของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ มี ๒ ชนิด ดังต่อไปนี้

(๑) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบโพซิทีฟดิสเพลสเมนต์ มี ๒ ชนิด ได้แก่

(ก) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม คือ มาตรวัดที่วัดปริมาตรก๊าซที่ไหลผ่านห้องวัดโดยการยืดหยุ่นตัวของผนังห้องวัด

(ข) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี คือ มาตรวัดที่วัดปริมาตรการไหลของก๊าซโดยห้องวัดที่มีปริมาตรแน่นอนซึ่งถูกทำให้หมุนรอบ ทั้งนี้ จำนวนรอบของการหมุนของห้องวัดจะถูกแปลงค่าไปเป็นปริมาตรที่วัด

(๒) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบ Inferred Displacement ได้แก่ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์โบไนน์ คือ มาตรวัดปริมาตรก๊าซที่วงล้อเทอร์โบไนน์หมุน เมื่อก๊าซไหลผ่าน ทั้งนี้ จำนวนรอบของการหมุนของวงล้อเทอร์โบไนน์จะถูกแปลงไปเป็นค่าปริมาตรของก๊าซที่ไหลผ่านมาตรวัด

ลักษณะ ๓

ลักษณะ รายละเอียดวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

หมวด ๑

บททั่วไป

ข้อ ๕ มาตรฐานวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ที่ใช้ในการซื้อขาย หรือแลกเปลี่ยนสินค้ากับผู้อื่น หรือการให้บริการวัด หรือการใช้มาตรฐานวัดเพื่อประโยชน์ในการคำนวณค่าตอบแทน ค่าภาษีอากรและค่าธรรมเนียม ต้องมีลักษณะตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ผู้ใดประสงค์จะผลิตหรือนำเข้ามาตรฐานวัดที่มีลักษณะแตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ ต้องผ่านการตรวจสอบจากสำนักงานกลางก่อน หากผลการตรวจสอบปรากฏว่าลักษณะของมาตรฐานวัดดังกล่าวมีมาตรฐานไม่แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในประกาศนี้ และรัฐมนตรีเห็นชอบแล้ว ก็ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ให้รับรองมาตรฐานวัดดังกล่าวได้

ข้อ ๖ มาตรฐานวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องทำให้ถาวรและไม่เป็นเครื่องมือของการฉ้อโกงได้สะดวก

มาตรฐานวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องทำด้วยวัสดุที่ดี มีการออกแบบและสร้างขึ้นในลักษณะที่เมื่อใช้งานอย่างปกติธรรมดาแล้วต้องมีความถูกต้องอยู่เสมอ ส่วนประกอบของมาตรฐานวัดต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ชำรุด โค้งงอ หรือผิดเพี้ยนไปจากเดิม จนทำให้มีผลต่อความถูกต้องของมาตรฐานวัด ในกรณีที่มีการปรับแต่งมาตรฐานวัด มาตรฐานวัดซึ่งปรับแต่งแล้วต้องรักษาสภาพความถูกต้องได้อย่างเหมาะสม

ในกรณีที่จำเป็น สำนักงานกลางอาจทำการทดสอบต้นแบบของมาตรฐานวัดตามหลักเกณฑ์วิธีการ และเงื่อนไขที่รัฐมนตรีโดยคำแนะนำของคณะกรรมการประกาศกำหนดก็ได้

ข้อ ๗ มาตรฐานวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ไว้บนเครื่อง โดยต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

(๑) ชื่อ หรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิต ผู้นำเข้า หรือผู้ขาย

(๒) รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่อง

(๓) เลขลำดับประจำเครื่องที่พนักงานเจ้าหน้าที่กำหนด

ความในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับกับส่วนประกอบที่แยกออกจากมาตรฐานวัด ซึ่งจำเป็นต่อการวัด และไม่มีผลกระทบต่อความถูกต้องของการวัดนั้น หรือมาตรฐานวัดซึ่งโดยสภาพไม่สามารถแสดงรายละเอียดดังกล่าวได้ หรือเมื่อแสดงแล้วจะทำให้เกิดความเสียหายแก่มาตรฐานวัดนั้น

ข้อ ๘ ความเที่ยงของมาตรฐานวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลัง ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๑๖ และข้อ ๑๘

อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการตรวจสอบมาตรวัดที่ใช้งานแล้ว ให้เป็นสองเท่าของอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก

ข้อ ๙ มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาณที่วัดที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน

ข้อ ๑๐ การแสดงค่าของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) การแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ก) ขึ้นหมายมาตราและส่วนชี้ค่า ต้องได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมและทำงานสัมพันธ์กัน

(ข) ขึ้นหมายมาตรา ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ต่าง ๆ ต้องอ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

(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 ส่วนแสดงค่าและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสวิตช์ของมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก

ข้อ ๑๒ มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยนแก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำให้การแก้ไข ดัดแปลง หรือซ่อมแซมมาตรวัดนั้นได้ก็ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกก่อน

ข้อ ๑๓ หากมีโปรแกรมที่ใช้กับมาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ และโปรแกรมหากล่าวมีผลต่อความเที่ยงของมาตรวัด

(๑) โปรแกรมดังกล่าวต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของมาตรวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด หรือแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวณหรือบันทึกค่าผลการวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

หลังจากตรวจสอบให้คำรับรอง และต้องจัดให้มีวิธีการป้องกันการแก้ไขหรือปรับแต่งหรือดัดแปลงโปรแกรมด้วยวิธีฉนวนทางกล (mechanical seal) หรือวิธีฉนวนทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic seal เช่น Audit trail) หรือทั้งสองวิธีควบคู่กัน

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

(๓) ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องวัดหรือผู้ครอบครอง ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมให้ครบถ้วนตามการใช้งานมาตรวัด และต้องแสดงให้พนักงานเจ้าหน้าที่หรือนายตรวจชั่งตวงวัดตรวจสอบได้เสมอ

สำหรับโปรแกรมที่ใช้งานในส่วนต่อขยายเพิ่มเติมออกไปจากมาตรวัด ผู้ประกอบธุรกิจเกี่ยวกับเครื่องวัดหรือผู้ครอบครอง ต้องดำเนินการ ดังต่อไปนี้

(๑) แจ้งชื่อ รุ่น หมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) พร้อมเจ้าของผลิตภัณฑ์โปรแกรม ตลอดจนรายละเอียดต่าง ๆ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา ภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ติดตั้งเสร็จ

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

หมวด ๒ มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ

ข้อ ๑๔ มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องทำด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับก๊าซที่วัด มีความคงทน และปลอดภัยในการใช้งานในสภาวะทำงานปกติ

(๒) ระบบการวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ต้องแสดงรายละเอียด ดังต่อไปนี้ ให้เห็นได้ชัดเจนและลบเลือนยาก

(ก) ปีที่ผลิต

(ข) อัตราการไหลต่ำสุดและอัตราการไหลสูงสุด

(ค) ความดันขณะทำงานสูงสุด

(ง) พิสัยสภาวะขณะวัด

(จ) สำหรับมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบโพซิทีฟดิสเพลซเมนต์ ต้องแสดงปริมาตร ๑ รอบวัด

(๓) ส่วนแสดงค่า

(ก) ต้องแสดงผลการวัดปริมาณก๊าซได้ทันที โดยแสดงหน่วยวัดบนส่วนแสดงค่าพร้อมตัวเลข ในกรณีที่แสดงค่าปริมาณก๊าซที่สภาวะพื้นฐาน ต้องแสดงค่าสภาวะพื้นฐานควบคู่กับผลการวัดปริมาณก๊าซดังกล่าวให้เห็นชัดเจน

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

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

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

(๔) ป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุ ไม่ให้มีผลต่อความแม่นยำของระบบมาตรวัดปริมาณก๊าซ การแสดงค่าผลการวัด และการพิมพ์ค่าผลการวัดได้

(๕) เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความดัน และเครื่องวัดความหนาแน่น ซึ่งทำงานร่วมกับมาตรวัดปริมาณก๊าซ หากมีผลกระทบใด ๆ ต่อการวัดของมาตรวัดปริมาณก๊าซ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีกำหนด

(๖) การตรวจสอบให้คำรับรองมาตรวัดปริมาณก๊าซด้วยอากาศ อากาศต้องมีความหนาแน่นโดยประมาณ ๑.๒ กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๑๕ มาตรวัดปริมาณก๊าซแบบไดอะแฟรม ต้องมีลักษณะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) พิสัยอัตราการไหลของมาตรวัดปริมาณก๊าซแบบไดอะแฟรม ต้องเป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

อัตราการไหลสูงสุด (Q_{max}) (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	อัตราการไหลต่ำสุด (Q_{min}) ต้องไม่มากกว่า (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)
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

อัตราการไหลสูงสุด (Q_{max}) (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	อัตราการไหลต่ำสุด (Q_{min}) ต้องไม่มากกว่า (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)
๑๖๐	๑.๐๐๐
๒๕๐	๑.๖๐๐
๔๐๐	๒.๕๐๐
๖๕๐	๔.๐๐๐
๑๐๐๐	๖.๕๐๐

(๒) ถ้ามาตรวัดปริมาตรก๊าซมีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิด้วย ต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาตรที่สภาวะพื้นฐานเพียง ๑ ส่วน

(๓) ความดันสูญเสียโดยเฉลี่ยของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม ตลอดการวัดที่อัตราการไหลของก๊าซสูงสุด เมื่อใช้อากาศทดสอบ ต้องมีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ตามตาราง ดังต่อไปนี้

อัตราการไหลของก๊าซสูงสุด (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	ความดันสูญเสียสูงสุด	
	สำหรับการให้คำรับรองขั้นแรก และการให้คำรับรองขั้นหลัง (พาสคัล)	สำหรับการตรวจสอบ (พาสคัล)
๑ ถึง ๑๐	๒๐๐	๒๒๐
๑๖ ถึง ๖๕	๓๐๐	๓๓๐
๑๐๐ ถึง ๑๐๐๐	๔๐๐	๔๔๐

ข้อ ๑๖ อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองขั้นแรกและการให้คำรับรองขั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อทำการตรวจสอบให้คำรับรองมาตรวัดด้วยอากาศ ต้องมีอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดตามตาราง ดังต่อไปนี้

อัตราการไหล	อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด		
	สำหรับการให้คำรับรองขั้นแรกและ การให้คำรับรองขั้นหลัง		สำหรับการตรวจสอบ
	ฝ่ายมากและฝ่ายน้อย (ร้อยละ)	ฝ่ายมาก (ร้อยละ)	ฝ่ายน้อย (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) สำหรับการตรวจรับรองขั้นแรกและการตรวจรับรองขั้นหลัง ถ้าผลการตรวจรับรองที่อัตราการไหลต่าง ๆ ระหว่าง $0.1 Q_{max}$ ถึง Q_{max} พบว่ามีความคลาดเคลื่อนฝ่ายมากทั้งหมดหรือฝ่ายน้อยทั้งหมด ค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ ๑.๐ ของปริมาตรที่ทดสอบ

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

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

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

ข้อ ๑๗ มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์โบไนต์ ต้องมีลักษณะเพิ่มเติม ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) พิสัยทำงานของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์โบไนต์ ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ตามตาราง ดังต่อไปนี้

ชนิดการออกแบบ	อัตราการไหลสูงสุด (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)	พิสัยทำงาน			
		๑:๑๐	๑:๒๐	๑:๓๐	๑:๕๐
		อัตราการไหลต่ำสุดต้องไม่มากกว่า (ลูกบาศก์เมตรต่อชั่วโมง)			
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 ที่อัตราการไหลสูงสุดและอุณหภูมิต่ำสุด โดยไม่กลับมาแสดงค่า ณ ตำแหน่งเริ่มต้น

ข้อ ๑๘ อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์โบไนน์ ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อทำการตรวจสอบ ให้คำรับรองมาตรวัดด้วยอากาศมีอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดตามตารางดังต่อไปนี้

อัตราการใช้	อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด	
	สำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลัง (ร้อยละ)	สำหรับการตรวจสอบ (ร้อยละ)
$Q_{min} \leq Q < Q_t$	๒	๓
$Q_t \leq Q \leq Q_{max}$	๑	๑.๕

โดยที่ Q_t หรืออัตราการใช้เปลี่ยนช่วงมีค่า ดังต่อไปนี้

พิสัยทำงาน	อัตราการใช้เปลี่ยนช่วง (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) ในกรณีที่มีเพลลาต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซเพื่อใช้ขับอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมใด ๆ ที่ติดตั้งรวมอยู่กับมาตรวัด แรงบิดของเพลลาดังกล่าวต้องไม่เป็นสาเหตุให้การแสดงค่าของส่วนแสดงค่าผิดไป โดยเปรียบเทียบค่าผลต่างของการแสดงค่าของมาตรวัดที่อัตราการใช้ต่ำสุด (Q_{min}) ระหว่างเพลลาต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซ ขับอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมใด ๆ และเพลลาต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซหมุนอิสระ โดยใช้อากาศทดสอบ ทั้งนี้ การแสดงค่าผลการวัดปริมาตรต้องมีความคลาดเคลื่อนทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตาราง ดังต่อไปนี้

ค่าอัตราการใช้ต่ำสุด 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 ๑๙ ให้มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ มีอายุการรับรองสองปีนับแต่วันที่ให้คำรับรอง
ให้มาตรวัดก๊าซที่มีสถานะเป็นไอที่ให้คำรับรองโดยผู้ซ่อม มีอายุการรับรองหกสิบวันนับแต่วันที่
ให้คำรับรอง
ทั้งนี้ ตั้งแต่บัดนี้เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๒

จรินทร์ ลักษณวิศิษฐ์

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์