

กฎหมายเกี่ยวกับมาตรวัด



Dr.Tapphinyo Koatnon

ผู้อำนวยการส่วนมาตรวัด สถานีบริการ สำนักชั่งตวงวัด กรมการค้าภายใน

Tapphinyo@hotmail.com

Line ID:pinyo9763

กฎหมายเกี่ยวกับมาตรวัด

- มาตรวัดปริมาตรก๊าซมีความสำคัญสำหรับใช้วัดซื้อขาย
- ความต้องการพลังงานเพิ่มสูงขึ้น
- ปริมาตรก๊าซใช้วัดซื้อขายที่ความดันสูง
- ห้องปฏิบัติการสอบเทียบของ **PTT** ใช้ความดันต่ำ
- การยอมรับการสอบเทียบ (**gas meter calibration**) และการตรวจสอบให้คำรับรอง(**verifications**)

มาตรวัดปริมาตรก๊าซมีความสำคัญสำหรับใช้วัดซื้อขาย



พระราชบัญญัติมาตราชั่งตวงวัด

พ.ศ. ๒๕๔๒

• มาตรา ๙

การขัง การตวงและการวัดทั้งปวง **ให้ใช้**
มาตราชั่งตวงวัดในระบบเมตริกหรือใน
ระบบประเพณีที่เทียบเข้าหาระบบเมตริกตามที่
กำหนดในบัญชีท้ายพระราชบัญญัตินี้

➤มาตรา ๖๖ ผู้ใดใช้มาตราชั่งตวงวัด
อื่นนอกจากที่กำหนดในมาตรา ๙ ใน
การซื้อ ขายหรือจำหน่ายสินค้า ต้อง
ระวางโทษปรับไม่เกิน ๕,๐๐๐ บาท

- **มาตรา ๑๑** ในกรณีที่ต้องใช้มาตราข้าง
ตวงวัดในระบบอื่น**นอกจากที่กำหนดใน**
มาตรา ๙ หรือในกรณีที่ต้องใช้เครื่องชั่ง
ตวงวัดอย่างอื่นนอกจากที่กำหนดใน
กฎกระทรวงตามมาตรา ๑๖ **สำหรับในทาง**
วิชาชีพหรือในทางวิทยาศาสตร์ ให้ใช้
มาตราชั่งตวงวัดในระบบนั้นหรือให้ใช้
เครื่องชั่งตวงวัดนั้นได้เมื่อ**รัฐมนตรีหรือผู้ซึ่ง**
รัฐมนตรีมอบหมายอนุญาต

หมวด ๒

แบบมาตราชั่งตวงวัด

- มาตรา ๑๒ เครื่องชั่งตวงวัดต้องได้รับการตรวจสอบความเที่ยงกับแบบมาตราชั่งตวงวัดตามพระราชบัญญัตินี้
- แบบมาตราชั่งตวงวัดตามวรรคหนึ่ง ให้เรียกชื่อย่อว่า “แบบมาตรา” และแบ่งออกเป็นแบบมาตราชั้นหนึ่ง แบบมาตราชั้นสอง และแบบมาตราชั้นสาม

- **มาตรา ๑๗** ผู้ใดจะประกอบธุรกิจในการผลิต นำเข้า ขาย **ซ่อมเครื่องขึงตวงวัดหรือให้บริการขึงตวงหรือวัด ต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดในกฎกระทรวง และต้องแจ้งต่อพนักงานเจ้าหน้าที่**
ณ สำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขาตามแบบที่กำหนดในกฎกระทรวง

มาตรา ๖๘ ผู้ใดประกอบธุรกิจตามมาตรา ๑๗
โดยไม่มีหนังสือรับรองการประกอบธุรกิจ ต้อง
ระวางโทษจำคุกไม่เกินหนึ่งปี หรือปรับไม่เกินสี่
หมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

- **มาตรา ๒๕** ในการซื้อขายหรือแลกเปลี่ยนสินค้ากับผู้อื่น หรือการให้บริการซึ่ง ตวงหรือวัด หรือการใช้เครื่องชั่งตวงวัดเพื่อประโยชน์ในการคำนวณค่าตอบแทน ค่าภาษีอากรและค่าธรรมเนียม ห้ามมิให้ผู้ใดใช้เครื่องชั่งตวงวัดที่ไม่มีการให้คำรับรองตามมาตรา ๓๐ หรือที่คำรับรองสิ้นอายุแล้วตามมาตรา ๓๓ ไม่ว่าจะ เป็นเครื่องชั่งตวงวัดที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดให้ ยกเว้นการให้คำรับรองตามมาตรา ๒๙ วรรคสอง หรือไม่ก็ตาม

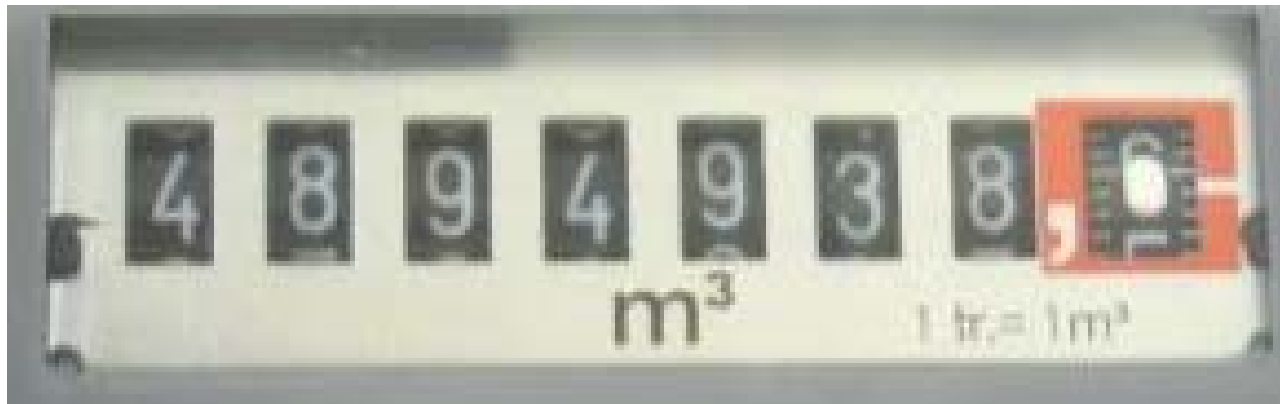
มาตรา ๗๐ ผู้ใดฝ่าฝืนไม่ปฏิบัติตามมาตรา ๒๑
มาตรา ๒๔ หรือมาตรา ๒๘ หรือผู้ใดฝ่าฝืน
มาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง หรือไม่ปฏิบัติตามประกาศ
ของรัฐมนตริตามมาตรา ๒๕ วรรคสอง ต้อง
ระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับไม่
เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

มาตรา ๗๙ ผู้ใดใช้หรือมีเครื่องชั่งตวงวัดไว้
เพื่อใช้ในกิจการตามมาตรา ๒๕ วรรคหนึ่ง โดยรู้
ว่าเครื่องชั่งตวงวัดนั้นมีความเที่ยงผิดเกินอัตรา
เพื่อเหลือเพื่อขาดตามที่กำหนดในกฎกระทรวง
ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินหกเดือน หรือปรับ
ไม่เกินสองหมื่นบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ

• มาตรา ๗๔ ผู้ใด

- (๑) ปลอมแปลงหรือแก้ไขเครื่องหมายคำ
รับรองหรือหนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรอง
ของสำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา
- (๒) นำเครื่องหมายคำรับรองของสำนักงานกลาง
หรือสำนักงานสาขาจากเครื่องขังตวงวัดเครื่อง
หนึ่งไปใช้กับเครื่องขังตวงวัดอีกเครื่องหนึ่ง หรือ
- (๓) ลบเครื่องหมายของพนักงานเจ้าหน้าที่ที่
แสดงว่าเครื่องหมายคำรับรองเดิมใช้ไม่ได้แล้ว
ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินเจ็ดปี และปรับไม่
เกินสองแสนแปดหมื่นบาท

- **มาตรา ๒๖** ความเที่ยงของเครื่องชั่งตวง
วัดที่ใช้ในกิจการตามมาตรา ๒๕ ต้องอยู่
ภายในอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตามที่
กำหนดในกฎกระทรวง



- **มาตรา ๗๕** ผู้ใดกระทำการใดๆ เพื่อให้เครื่องชั่งตวงวัดที่มีการให้คำรับรองตามมาตรา ๓๐ แสดงน้ำหนัก ปริมาตร ปริมาณ หรือหน่วยใดๆ ผิดไปจากที่ได้รับการตรวจสอบความเที่ยงกับแบบมาตราเกินอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ต้องระวางโทษจำคุกไม่เกินสามปี และปรับไม่เกินหนึ่งแสนสองหมื่นบาท

มาตรา ๘๘ ในกรณีที่**ผู้กระทำความผิดซึ่ง**
ต้องรับโทษตามพระราชบัญญัตินี้ เป็นนิติ
บุคคล กรรมการผู้จัดการ ผู้จัดการ หรือผู้แทน
ของนิติบุคคลนั้น ต้องรับโทษตามที่บัญญัติไว้
สำหรับความผิดนั้นๆ ด้วย เว้นแต่จะพิสูจน์ได้ว่า
ตนมิได้รู้เห็นหรือยินยอมในการกระทำความผิด
ของนิติบุคคลนั้น

หมวด ๔

การให้คำรับรอง

มาตรา ๒๙ เครื่องขังตวงวัดต้องได้รับการตรวจสอบและได้รับคำรับรองของพนักงานเจ้าหน้าที่

บทบัญญัติในวรรคหนึ่งมิให้ใช้บังคับแก่เครื่องขังตวงวัดที่รัฐมนตรีประกาศกำหนดให้ยกเว้นการให้คำรับรอง

มาตรา ๓๐ การตรวจสอบเครื่องขังตวง
วัดให้ดำเนินการโดยตรวจสอบเทียบกับ
แบบมาตรา เมื่อตรวจสอบเห็นว่าถูกต้อง
ตามพระราชบัญญัตินี้ และกฎกระทรวงที่
ออกตามพระราชบัญญัตินี้แล้ว ให้พนักงาน
เจ้าหน้าที่ให้คำรับรอง

มาตรา ๓๖ การขอให้ตรวจสอบเครื่อง
ชั่งตวงวัดเพื่อให้คำรับรองตามมาตรา
๓๔ ให้ยื่นคำขอต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
ณ สำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา

มาตรา ๓๗ ผู้ครอบครองเครื่องขึงตวงวัดที่
ไม่มีการให้คำรับรองต้องยื่นคำขอให้ทำการ
ตรวจสอบเครื่องขึงตวงวัดเพื่อให้คำรับรอง
ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่ ณ สำนักงานกลาง
หรือสำนักงานสาขา ภายในสามสิบวันนับ
แต่วันที่ได้อเครื่องขึงตวงวัดมาไว้ใน
ครอบครอง ระยะเวลาที่กำหนดในวรรค
หนึ่ง ให้อธิบดีหรือผู้ซึ่งอธิบดีมอบหมายมี
อำนาจขยายได้ตามความจำเป็นเมื่อมีคำขอ

กฎกระทรวง

กำหนดเครื่องวัดที่อยู่ในบังคับแห่งพระราชบัญญัติมาตรา
ชั่งตวงวัด พ.ศ. ๒๕๔๒ชนิด ลักษณะ รายละเอียดของ
วัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดและค่าธรรมเนียมของ
เครื่องชั่งตวงวัด และหลักเกณฑ์และวิธีการ
จดทะเบียนเครื่องหมายเฉพาะตัว

พ.ศ. 2546

(๖) มาตรการวัดปริมาณก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ได้แก่

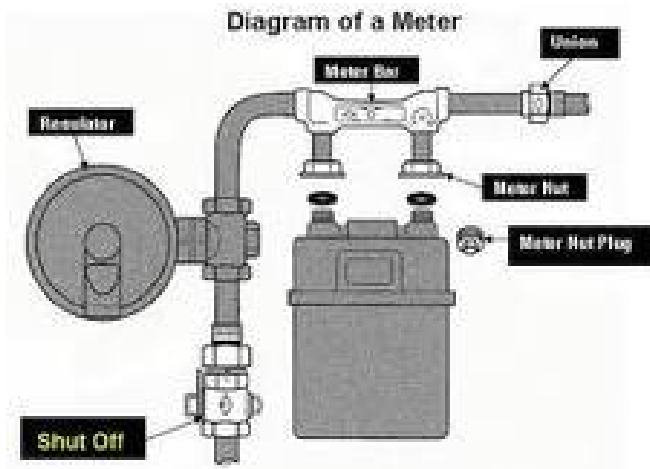
(ก) มาตรการวัดปริมาณก๊าซแบบโพซิทีฟดิสเพลซเมนต์ ได้แก่

๑) มาตรการวัดปริมาณก๊าซแบบไดอะแฟรม คือ มาตรการที่วัดปริมาณก๊าซที่ไหลผ่านห้องวัดโดยการยืดหยุ่นตัวของผนังห้องวัด

๒) มาตรการวัดปริมาณก๊าซแบบลูกสูบโรตารี คือ

มาตรการที่วัดปริมาณการไหลของก๊าซโดยห้องวัดที่มีปริมาตรแน่นอนซึ่งถูกทำให้หมุนรอบ ทั้งนี้ จำนวนรอบของการหมุนของห้องวัดจะถูกแปลงค่าไปเป็นปริมาตรที่วัด

มาตรวัดปริมาณก๊าซแบบไดอะแฟรม



(๖) มาตรวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอ ได้แก่

(๗) มาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบเทอร์ไบน์ คือ

มาตรวัดปริมาตรก๊าซที่วงล้อเทอร์ไบน์หมุนเมื่อก๊าซไหลผ่าน ทั้งนี้จำนวนรอบของการหมุนของวงล้อเทอร์ไบน์จะถูกแปลงไปเป็นค่าปริมาตรของก๊าซที่ไหลผ่านมาตรวัด



ลักษณะ ๓

ลักษณะ รายละเอียดวัสดุที่ใช้ผลิต และอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

ข้อ ๘ บรรดาเครื่องชั่งตวงวัดทั้งปวง **ที่ใช้ในการซื้อขาย** หรือแลกเปลี่ยนสินค้า

กับผู้อื่น หรือการให้บริการชั่ง ตวงหรือวัด หรือการใช้เครื่องชั่งตวงวัดเพื่อประโยชน์
ในการคำนวณค่าตอบแทน **ค่าภาษีอากรและค่าธรรมเนียม** ต้องมีลักษณะตามที่
กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้

ผู้ใดประสงค์จะผลิตหรือนำเข้าเครื่องชั่งตวงวัดที่มีลักษณะแตกต่างไปจาก
ที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้ ต้องผ่านการตรวจสอบจากสำนักงานกลางก่อน หาก
ผลการตรวจสอบ **ปรากฏว่าลักษณะ**ของเครื่องชั่งตวงวัดดังกล่าว **มีมาตรฐานไม่**
แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้ และรัฐมนตรีเห็นชอบแล้ว ก็ให้
พนักงานเจ้าหน้าที่ให้คำรับรองเครื่องชั่งตวงวัดดังกล่าวได้

ข้อ ๙ เครื่องชั่งตวงวัดทั้งปวง **ต้องทำให้ถาวรและไม่ใช่เครื่องมือของการ
ฉ้อโกงได้สะดวก** เครื่องชั่งตวงวัดทั้งปวงต้องทำด้วยวัสดุที่ดี มีการออกแบบ
และสร้างขึ้นในลักษณะที่เมื่อใช้งานอย่างปกติธรรมดาแล้วต้องมีความ
ถูกต้องอยู่เสมอ ส่วนประกอบของเครื่องต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่องไม่ชำรุด
ไค้งงอ หรือผิดเพี้ยนไปจากเดิม จนทำให้มีผลต่อความถูกต้องของเครื่อง
ในกรณีที่มีการปรับแต่งเครื่องชั่งตวงวัด เครื่องซึ่งปรับแต่งแล้วต้องรักษา
สภาพความถูกต้องได้อย่างเหมาะสมในกรณีที่จำเป็นสำนักงานกลางอาจทำ
การทดสอบต้นแบบของเครื่องชั่งตวงวัดตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข
ที่สำนักงานกลางกำหนดก็ได้

ข้อ ๑๓ ความเที่ยงของเครื่องชั่งตวงวัดทั้งปวงต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อ
เหลือเผื่อขาดที่กำหนดไว้ในกฎกระทรวงนี้

**การให้คำรับรองชั้นหลังแก่เครื่องชั่งตวงวัด ความเที่ยงของเครื่อง
ชั่งตวงวัดต้องอยู่ภายในอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่ไม่เกินอัตราเพื่อ
เหลือเผื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก** เว้นแต่กฎกระทรวงนี้จะ
กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดสำหรับการตรวจสอบ
เครื่องชั่งตวงวัดที่ใช้งานแล้วต้องเป็นสองเท่าของอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด
สำหรับการให้คำรับรองชั้นแรก เว้นแต่กฎกระทรวงนี้จะกำหนดไว้เป็น
อย่างอื่น

ข้อ ๑๔ เครื่องชั่งตวงวัดต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาณที่ชั่ง ตวง หรือ วัดที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน



ข้อ ๑๕ การแสดงค่าของเครื่องชั่งตวงวัดต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) การแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ก) ขึ้นหมายมาตราและส่วนชี้ค่า ต้องได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสมและทำงานสัมพันธ์กัน

(ข) ขึ้นหมายมาตรา ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์ต่างๆต้องอ่านง่ายชัดเจน และลบเลือนยาก

(ค) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าสอดคล้องกัน

(ง) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องสอดคล้องกับค่าที่แสดง

(๒) การแสดงค่าแบบดิจิทัล

(ก) การแสดงค่าไม่ว่าจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใด

มาประกอบกันหรือไม่ก็ตาม ต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนในการอ่าน ค่า

(ข) ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าถูกต้องตรงกัน

(ค) ถ้ามีส่วนแสดงค่าทั้งแบบดิจิทัลและแบบแอนะล็อก การแสดงค่าแบบ

ดิจิทัลต้องสอดคล้องกับการแสดงค่าแบบแอนะล็อก

(ง) ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องถูกต้องตรงกับค่าที่แสดง

(๓) **การแสดงค่าของเครื่องชั่งตวงวัดที่คำนวณราคาได้** จำนวนเงินต้อง
มีความ**ถูกต้องสอดคล้องกับปริมาณ**การชั่งตวงวัดที่แสดง

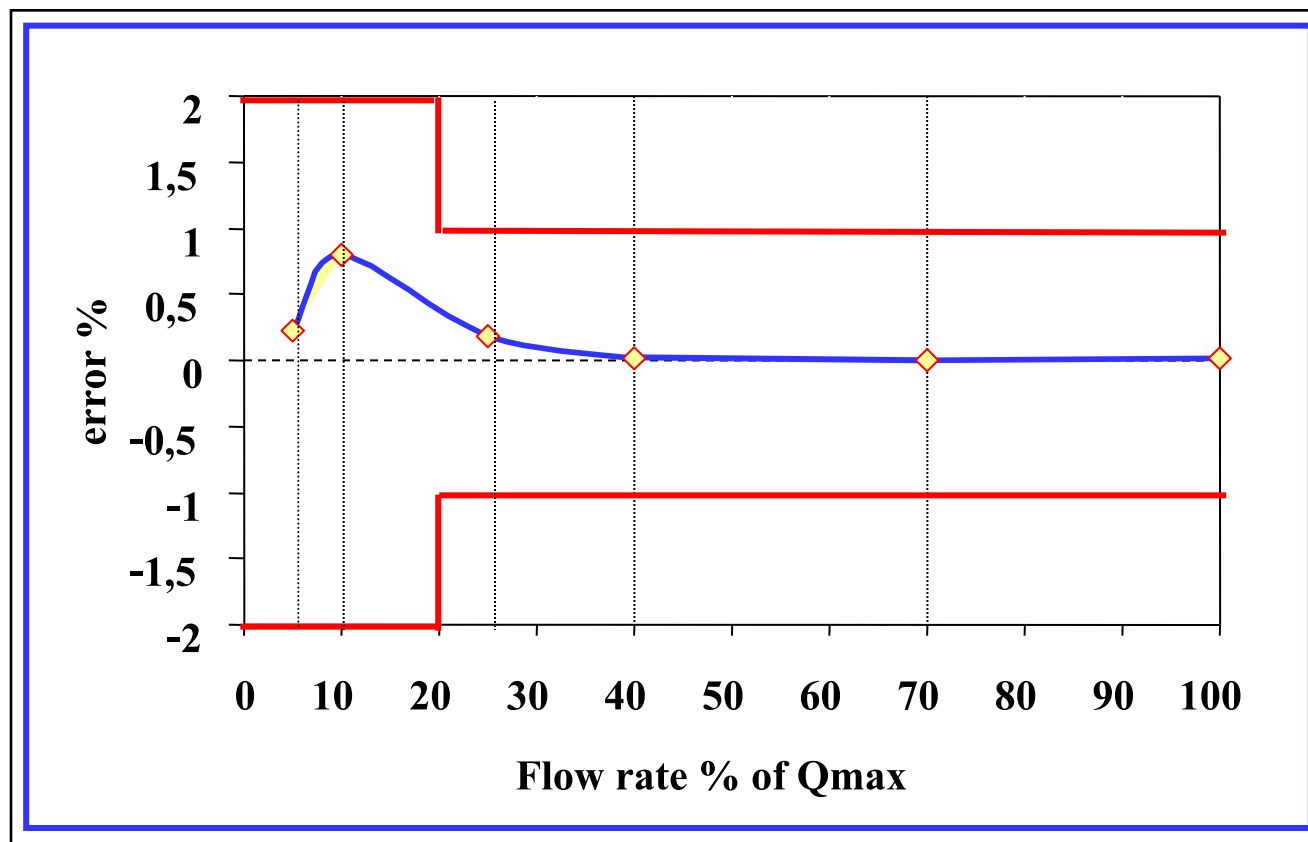
ข้อ ๑๖ เครื่องหมายของบรรดาตัวควบคุมการทำงาน ส่วนแสดงค่าและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสวิตช์ของเครื่องชั่งตวงวัด ต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก



ข้อ ๑๗ เครื่องชั่งตวงวัดต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยน
แก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำการแก้ไข ดัดแปลง หรือ
ซ่อมแซมเครื่องชั่งตวงวัดนั้นได้ก็ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกก่อน



“ช่วงอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด” หมายความว่า ค่าความแตกต่างของอัตรา
เพื่อเหลือเผื่อขาดระหว่างค่าสูงที่สุดของฝ่ายมากและค่าต่ำที่สุดของฝ่ายน้อย



“อัตราการไหล” หมายความว่า ปริมาณของของเหลว น้ำ หรือก๊าซ ที่ไหลผ่าน
มาตรวัดต่อหนึ่งหน่วยเวลา

“อัตราการไหลสูงสุด” หมายความว่า อัตราการไหลสูงสุดที่มาตรวัดสามารถ
ทำงานได้ โดยไม่เกิดความเสียหายกับตัวมาตรวัด และความคลาดเคลื่อนของการวัด
ปริมาตรของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขนาดที่กำหนด

“อัตราการไหลระบุ” หมายความว่า อัตราการไหลที่มาตรวัดทำงานอย่างปกติ
ทั้งต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องได้ โดยความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตรา
เพื่อเหลือเพื่อขนาดที่กำหนดและอัตราการไหลระบุมีค่าเป็น ๐.๕ เท่าของอัตราการไหลสูงสุด

“อัตราการไหลต่ำสุด” หมายความว่า อัตราการไหลต่ำสุดที่มาตรวัดสามารถ
ทำงานได้ โดยความคลาดเคลื่อนของมาตรวัดไม่เกินไปกว่าอัตราเพื่อเหลือเพื่อขนาดที่
กำหนด

“ชั้นหมายเหตุตราตรวจรับรอง” หมายความว่า ชั้นหมายเหตุตราของส่วน
แสดงค่าแบบแอนะล็อกหรือส่วนที่ละเอียดที่สุดของส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัล
และแบบกึ่งดิจิทัล ที่เคลื่อนที่เร็วที่สุด และยังสามารถอ่านค่าได้

“ปริมาตร ๑ รอบวัด” หมายความว่า ปริมาตรของก๊าซเนื่องจากผลการวัด
ของมาตรวัดจบรอบการทำงานของส่วนวัด

“ค่าความคลาดเคลื่อนของการแสดงค่า” หมายความว่า ผลต่างของค่า
ปริมาตรซึ่งแสดงโดยส่วนแสดงค่ากับค่าปริมาตรจริงของก๊าซ โดยแสดงค่า
เป็นร้อยละ

ข้อ ๘๐ มาตรวัดปริมาตรก๊าซที่มีสถานะเป็นไอต้องมีลักษณะ ดังต่อไปนี้

(๑) ต้องทำด้วยวัสดุที่เหมาะสมกับก๊าซที่วัด มีความคงทน และปลอดภัยในการใช้งานในสภาวะทำงานปกติ

(๒) ระบบการวัดปริมาตรก๊าซต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ให้เห็นได้ชัดเจน และลบเลือนยาก

(ก) ปีที่ผลิต

(ข) อัตราการไหลต่ำสุดและอัตราการไหลสูงสุด

(ค) ความดันขณะทำงานสูงสุด

(ง) พิสัยสภาวะขณะวัด

(จ) สำหรับมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบโพซิทีฟดิสเพลซเมนต์ ต้องแสดง
ปริมาตร ๑ รอบวัด

Nameplate details

IGTM GAS TURBINE METER			
G		DN	
		PN/ANSI	
Q _{min}	m ³ /h	Q _{max}	m ³ /h
		P _{max}	bar
year of manuf.		serial number	
DIN-DVGW AT 0388		D97	
		7.211.16	
 Messtechnik GmbH			

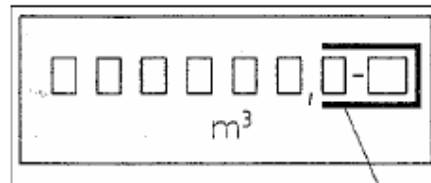
PULSE GENERATOR									
INTRINSIC SAFETY Ex ia IIC T6									
Counter	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">NAMUR 1(-) 2(+)</td> <td style="width: 15%;">1m³</td> <td style="width: 15%;"> </td> <td style="width: 15%;">imp</td> </tr> <tr> <td>REED 4 5</td> <td>1m³ ≥</td> <td> </td> <td>imp</td> </tr> </table>	NAMUR 1(-) 2(+)	1m ³		imp	REED 4 5	1m ³ ≥		imp
NAMUR 1(-) 2(+)	1m ³		imp						
REED 4 5	1m ³ ≥		imp						
Body	<table style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 15%;">NAMUR 1(-) 2(+)</td> <td style="width: 15%;">1m³ ≥</td> <td> </td> <td>imp</td> </tr> <tr> <td>NAMUR 1(-) 2(+)</td> <td>1m³ ≥</td> <td> </td> <td>imp</td> </tr> </table>	NAMUR 1(-) 2(+)	1m ³ ≥		imp	NAMUR 1(-) 2(+)	1m ³ ≥		imp
NAMUR 1(-) 2(+)	1m ³ ≥		imp						
NAMUR 1(-) 2(+)	1m ³ ≥		imp						
Made by  Messtechnik GmbH									

(๓) ส่วนแสดงค่า

- (ก) ต้องแสดงผลการวัดปริมาตรก๊าซได้ทันที โดยแสดงหน่วยวัดบนส่วนแสดงค่าพร้อมตัวเลข ในกรณีที่แสดงค่าปริมาตรก๊าซที่สภาวะพื้นฐาน ต้องแสดงค่าสภาวะพื้นฐานควบคู่กับผลการวัดปริมาตรก๊าซดังกล่าวให้เห็นชัดเจน
- (ข) ค่าชั้นหมายความว่า **ต้องมีค่าไม่เกิน ๑ ลูกบาศก์เมตร** หรือไม่เกินปริมาตรไหลผ่านมาตรวัดปริมาตรก๊าซภายในระยะเวลา ๑ ชั่วโมง ที่อัตราการไหลต่ำสุดแล้วแต่ค่าใดจะสูงกว่า
- (ค) ค่าชั้นหมายความว่าให้แสดงเป็นค่า ๑ ด 10^k ๒ ด 10^k หรือ ๕ ด 10^k โดยที่ k เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์
- (ง) ต้องสามารถแสดงค่าปริมาตรได้ เมื่อก๊าซไหลผ่านมาตรวัดปริมาตรก๊าซที่อัตราการไหลสูงสุดเป็นเวลา ๒,๐๐๐ ชั่วโมง **โดยไม่กลับมาแสดงค่า ณ ตำแหน่งเริ่มต้น**

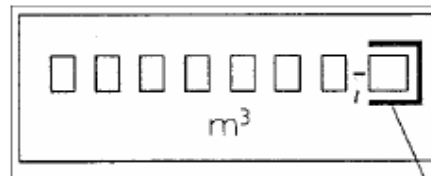
ค่าขึ้นหน่วยมาตรา ต้องมีค่าไม่เกิน ๑ ลูกบาศก์เมตร

Mechanical counter reading at the index head display



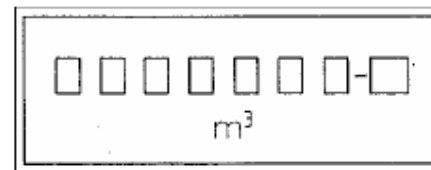
2 digits after the decimal *

DN 50 (2"), G 40
to
DN 50 (2"), G 65



1 digit after the decimal *

DN 80 (3"), G 100
to
DN 150 (6"), G 650



No decimal *

DN 150 (6"), G 1000
to
DN 400 (16"), G 6500

* The hyphen in front of the last digit has no meaning.

- (๕) ป้องกันการรบกวนของสัญญาณคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และคลื่นความถี่วิทยุไม่ให้มีผลต่อความแม่นยำของระบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซ การแสดงค่าผลการวัด และการพิมพ์ค่าผลการวัดได้
- (๖) เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องวัดความดัน และเครื่องวัดความหนาแน่น ซึ่งทำงานร่วมกับมาตรวัดปริมาตรก๊าซ **หากมีผลกระทบใด ๆ** ต่อการวัดของมาตรวัดปริมาตรก๊าซ จะต้องเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่รัฐมนตรีกำหนด
- (๗) การตรวจสอบให้คำรับรองมาตรวัดปริมาตรก๊าซด้วยอากาศ **อากาศ** ต้องมีความหนาแน่นโดยประมาณ ๑.๒ กิโลกรัม/ลูกบาศก์เมตร

ข้อ ๘๑ มาตรฐานวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรมต้องมีลักษณะเพิ่มเติม
ดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) พิสัยอัตราการไหลของมาตรฐานวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรมต้อง
เป็นไปตามตารางดังต่อไปนี้

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
๔๐๐	๒.๕๐๐
๖๕๐	๔.๐๐๐
๑๐๐๐	๖.๕๐๐

(๒) ถ้ามาตรวัดปริมาตรก๊าซมีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิด้วย **ต้องมีส่วนแสดง
ค่าปริมาตรที่สภาวะพื้นฐานเพียง ๑ ส่วน**

(๓) ความดันสูญเสียโดยเฉลี่ยของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม
ตลอดการวัดที่อัตราการไหลของก๊าซสูงสุด **เมื่อใช้อากาศทดสอบ
ต้อง มีค่าไม่เกินที่กำหนดไว้ตามตาราง ดังต่อไปนี้**

อัตราการไหลของก๊าซ สูงสุด (ลูกบาศก์เมตร/ชั่วโมง)	ความดันสูญเสียสูงสุด	
	สำหรับการให้คำรับรองขั้นแรก และการให้คำรับรองขั้นหลัง (พาสคัล)	สำหรับการตรวจสอบ (พาสคัล)
๑ ถึง ๑๐	๒๐๐	๒๒๐
๑๖ ถึง ๖๕	๓๐๐	๓๓๐
๑๐๐ ถึง ๑๐๐๐	๔๐๐	๔๔๐

ข้อ ๘๒ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรม ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย ดังต่อไปนี้

(ก) เมื่อทำการตรวจสอบให้คำรับรองมาตรวัดด้วยอากาศ ต้องมีอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตามตารางดังต่อไปนี้

อัตราการไหล	อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด		
	สำหรับการให้คำรับรอง ครั้งแรกและการให้คำ รับรองชั้นหลัง	สำหรับการตรวจสอบ	
	ฝ่ายมากและฝ่ายน้อย (ร้อยละ)	ฝ่ายมาก (ร้อยละ)	ฝ่ายน้อย (ร้อยละ)
	$Q_{min} \leq Q < 0.1 Q_{max}$	๓	๖
$0.1 Q_{max} \leq Q < Q_{max}$	๑.๕	๓	๓

(ข) สำหรับการตรวจรับรองขั้นแรกและการตรวจรับรองขั้นหลัง ถ้าผลการตรวจรับรองที่อัตราการไหลต่าง ๆ ระหว่าง $0.1Q_{max}$ ถึง Q_{max} พบว่ามีความคลาดเคลื่อนฝ่ายมากทั้งหมดหรือฝ่ายน้อยทั้งหมด ค่าสัมบูรณ์ของความคลาดเคลื่อนแต่ละค่าต้องมีค่าไม่เกินร้อยละ ๑.๐ ของปริมาตรที่ทดสอบ

$$[0.1Q_{max} - Q_{max}] \leq 0.01 * \text{ปริมาตรที่ทดสอบ}$$

(ค) สำหรับมาตรวัดปริมาตรก๊าซแบบไดอะแฟรมซึ่งมีส่วนแปลงค่า

อุณหภูมิ ค่าปริมาตรที่วัดได้ ณ สภาวะขณะวัดจะต้องถูกแปลงไปเป็น
ค่าปริมาตร ณ สภาวะพื้นฐาน และให้กำหนดอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
ดังต่อไปนี้

๑) อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดตาม (ก) ให้มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งฝ่ายมากและ
ฝายน้อยอีกร้อยละ ๐.๕ ต่อช่วงอุณหภูมิ ๑๐ องศาเซลเซียส ที่
แตกต่างจากอุณหภูมิที่ระบุโดยผู้ผลิต

๒) ถ้าอุณหภูมิจน สภาวะขณะวัดอยู่ในช่วง ๑๕ องศาเซลเซียส ถึง ๒๕ องศาเซลเซียส

ให้ใช้อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดตาม (ก) แต่ถ้าอุณหภูมิจน สภาวะขณะวัดไม่ได้ในช่วงดังกล่าว อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดที่กำหนดตาม (ก) ให้มีค่าเพิ่มขึ้นทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยอีกร้อยละ ๑.๐

ข้อ ๘๓ มาตรฐานปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และ**มาตรฐาน
ก๊าซแบบเทอร์โบ** ต้องมีลักษณะเพิ่มเติมดังต่อไปนี้ด้วย

(๑) พิสัยทำงานของมาตรฐานปริมาตรก๊าซแบบลูกสูบโรทารี และ**มาตรฐาน
ปริมาตรก๊าซแบบเทอร์โบ**ให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ตามตาราง
ดังต่อไปนี้

ชนิดการ ออกแบบ	อัตราการไหล สูงสุด (ลูกบาศก์ เมตร/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) ถ้ามาตรวัดปริมาตรก๊าซมีส่วนแปลงค่าอุณหภูมิซึ่งแปลงค่าปริมาตรที่วัดได้ ณ สภาวะขณะวัด ไปเป็นค่าปริมาตร ณ **สภาวะพื้นฐาน** ส่วนแสดงค่าปริมาตรในสภาวะพื้นฐานต้องสามารถแสดงค่าปริมาตรได้เมื่อก๊าซไหลผ่านมาตรวัดปริมาตรก๊าซเป็นเวลา ๒,๐๐๐ ชั่วโมง ที่อัตราการไหลสูงสุด และอุณหภูมิต่ำสุด โดยไม่กลับมาแสดงค่า ณ ตำแหน่งเริ่มต้น

ข้อ ๘๔ อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาดสำหรับการให้คำรับรองชั้นแรกและการให้คำรับรองชั้นหลังของมาตรวัดปริมาตรก๊าซ ให้มีทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อย ดังต่อไปนี้

(๑) เมื่อทำการตรวจสอบ **ให้คำรับรองมาตรฐานวัดด้วยอากาศ** มีอัตราเพื่อเหลือ
เพื่อขาดตามตาราง ดังต่อไปนี้

อัตราการใช้	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด	
	สำหรับการให้คำรับรองชั้น แรกและการให้คำรับรองชั้น หลัง(ร้อยละ)	สำหรับการตรวจสอบ (ร้อยละ)
$Q_{\min} \leq Q < Q_t$ $Q_t \leq Q \leq Q_{\max}$	๒ ๑	๓ 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) ในกรณีที่มิเพลาต่อออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซเพื่อใช้ขับ

อุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมใดๆ ที่ติดตั้งรวมอยู่กับมาตรวัด
แรงบิดของเพลาดังกล่าวต้องไม่เป็นสาเหตุให้การแสดงค่าของส่วน
แสดงค่าผิดไป โดยเปรียบเทียบค่าผลต่างของการแสดงค่าของมาตรวัด
ที่อัตราการไหลต่ำสุด (Q_{min}) ระหว่างเพลาต่อออกจากตัวมาตรวัด
ปริมาตรก๊าซขับอุปกรณ์เสริมหรืออุปกรณ์เพิ่มเติมใดๆ และเพลาต่อ
ออกจากตัวมาตรวัดปริมาตรก๊าซหมุนอิสระ โดยใช้อากาศ

ทดสอบ ทั้งนี้ การแสดงค่าผลการวัดปริมาตรต้องมีความคลาดเคลื่อน
ทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตาราง ดังต่อไปนี้

ความคลาดเคลื่อนทั้งฝ่ายมากและฝ่ายน้อยไม่เกินค่าที่กำหนดไว้ในตาราง
ดังต่อไปนี้

ค่าอัตราการไหลต่ำสุด $Q_{\min}$	ค่าความคลาดเคลื่อนของการแสดง ค่าปริมาณก๊าซที่วัดได้ที่ $Q_{\min}$ (ร้อยละ)
0.02 $Q_{\max}$	๑
0.03 $Q_{\max}$	๑
0.05 $Q_{\max}$	๑
0.10 $Q_{\max}$	๐.๕

ข้อ ๘๕ ให้เครื่องหมายคำรับรองของสำนักงานกลางหรือสำนักงานสาขา
เป็นไปตามแบบดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่เป็นการให้คำรับรองโดยพนักงานเจ้าหน้าที่ ให้ใช้คำรับรอง
เป็นรูปขอบนอกของตราครุฑตามแบบ ชว. ๑๐๓ ทำยกฎกระทรวงนี้

(๒) ในกรณีที่เป็นการให้คำรับรองโดยผู้รับใบอนุญาตตามมาตรา ๔๑ ให้
ใช้คำรับรองเป็นรูปตัวอักษร “ชว” ตามแบบ ชว. ๑๐๔ ทำยกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๘๖ แบบของเครื่องหมายคำรับรองตามข้อ ๘๕ มี ๓ ชนิด ดังต่อไปนี้

(๑) ชนิดตราตอกประทับ ให้ทำเป็นตราฐานเมื่อประทับลงบนเครื่อง
ชั่งตวงวัดแล้ว ทำให้เกิดเป็นรอยรูปของเครื่องหมายคำรับรอง

(๒) ชนิดคีมบีบประทับ ด้านหนึ่งเป็นตราเครื่องหมายคำรับรอง อีกด้านหนึ่งเป็นหมายเลขประจำคีมบีบประทับของสำนักงานกลาง ให้ทำเป็นตรารองทั้งสองด้าน ซึ่งเมื่อประทับลงบนที่ประทับตราเครื่องหมายคำรับรองของเครื่องชั่งตวงวัดแล้วทำให้เกิดเป็นรอยนูนรูปของเครื่องหมายคำรับรองและหมายเลขนั้น

(๓) ชนิดแถบพนัก **ต้องทำให้แถบพนักติดแน่นบนเครื่องซึ่ง**
ตวงวัด ในลักษณะที่ถ้าแกะออกแล้ว แถบพนักดังกล่าวต้องขาดแยกออก
จากกันหรือชำรุดหรือเสียสภาพเดิม จนไม่สามารถใช้ได้อีกเครื่องหมายคำ
รับรองให้มีขนาดตามความเหมาะสมของขนาดเครื่องซึ่งตวงวัด

ข้อ ๘๓ หนังสือสำคัญแสดงการให้คำรับรองประจำเครื่อง
ชั่งตวงวัดให้เป็นไปตามแบบ ชว. ๑๐๕
แบบ ชว. ๑๐๖
แบบ ชว. ๑๐๗
และแบบ ชว. ๑๐๘ ทำยกฎกระทรวงนี้

ข้อ ๙๐ เครื่องหมายแสดงว่า**คำรับรองเดิมใช้ไม่ได้แล้ว** ให้ทำเป็น
กากบาท ที่ชัดเจนและลบเลือนได้ยากเครื่องหมายแสดงว่าคำรับรอง
เดิมใช้ไม่ได้แล้วให้มีขนาดตามความเหมาะสมของขนาดเครื่องซึ่งตวง
วัด

การยอมรับการสอบเทียบ (gas meter calibration) และการตรวจสอบให้คำรับรอง (verifications)



Picture of the piston prover



Picture of the test room of *pigsar* in Dorsten



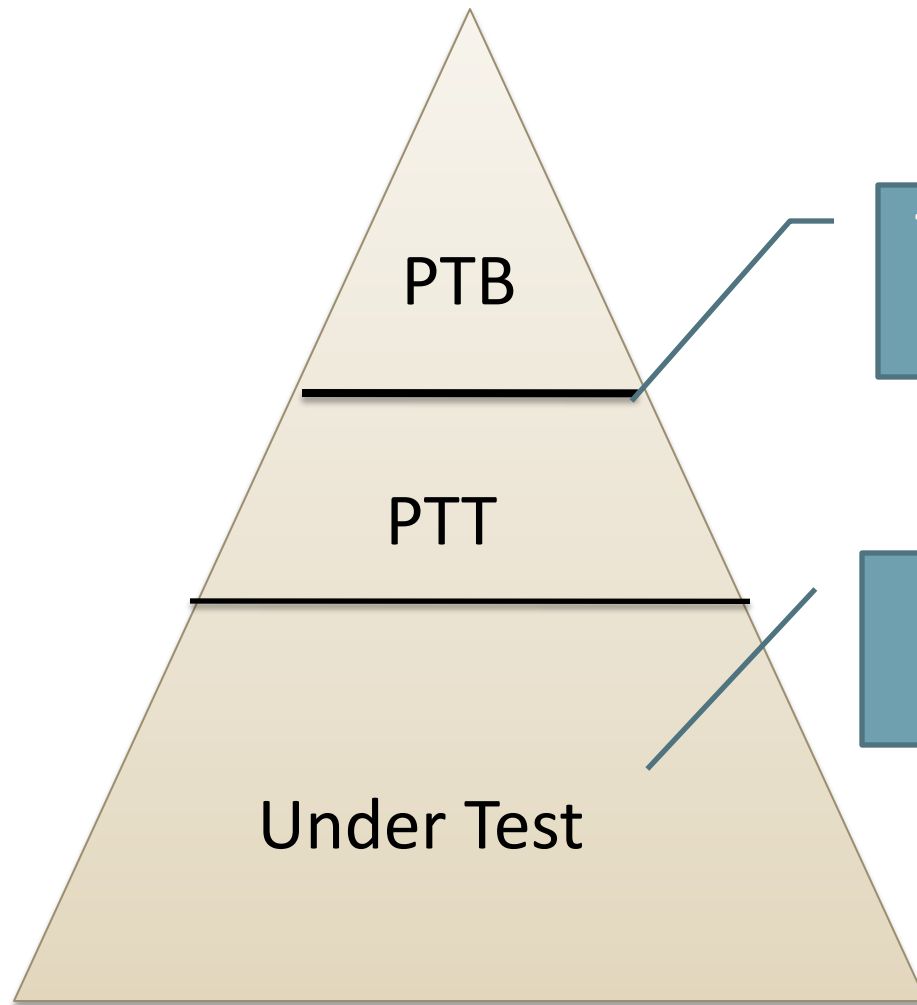
Germany

Thailand

ระบบการประกันคุณภาพของ *Gas Meter Prover; PTT*

ได้รับการตรวจรับรองระบบคุณภาพห้องปฏิบัติการสอบเทียบจาก
สมอ.ในระบบ ISO/IEC 17025

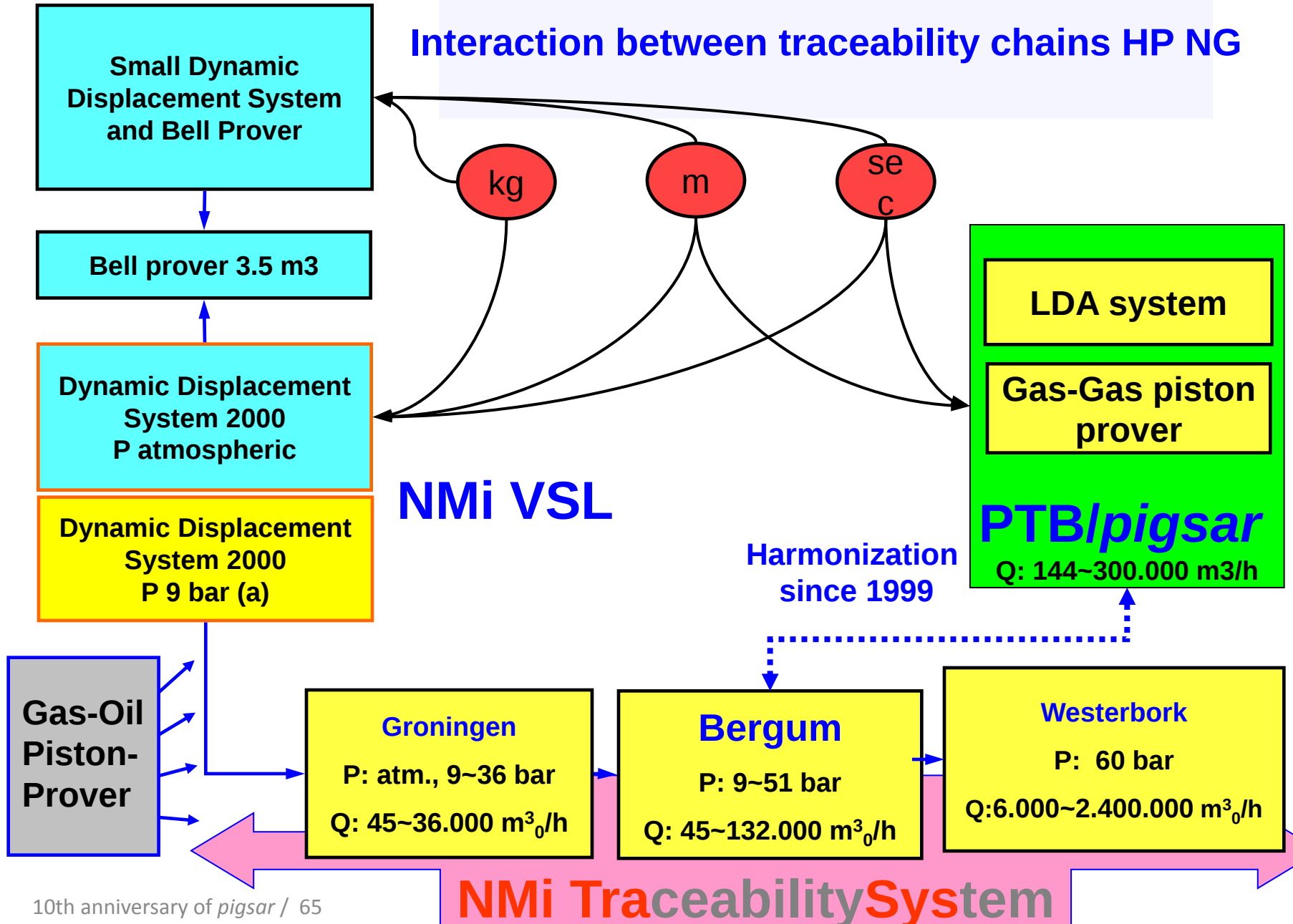




TISI :ISO 17025
3 ปี

PTT,W&M
3 ปี

Interaction between traceability chains HP NG



ขอบคุณครับ

