

ประกาศสำนักงานกลางชั่งตวงวัด

เรื่อง กำหนดรายการทดสอบต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ

ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงพาณิชย์โดยคำแนะนำของคณะกรรมการชั่งตวงวัดได้ออกประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการยื่นต้นแบบและการให้ความเห็นชอบต้นแบบเครื่องชั่งตวงวัดของพนักงานเจ้าหน้าที่ ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ กำหนดให้สำนักงานกลางชั่งตวงวัดกำหนดรายการทดสอบต้นแบบเครื่องชั่งตวงวัด เพื่อให้หน่วยทดสอบทดสอบต้นแบบตามรายการที่กำหนดไปแล้ว นั้น

อาศัยอำนาจตามความในพินัยกรรมคำว่า “รายการทดสอบ” ในข้อ ๒ แห่งประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการยื่นต้นแบบและการให้ความเห็นชอบต้นแบบเครื่องชั่งตวงวัดของพนักงานเจ้าหน้าที่ ลงวันที่ ๑๑ กรกฎาคม พ.ศ. ๒๕๖๖ อธิบดีกรมการค้าภายใน จึงออกประกาศดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“ต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ” (Type หรือ Pattern) หมายความว่า แม่แบบหรือแบบร่าง (Drawing) ของมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการที่ยื่นคำขอประสงค์จะผลิตหรือนำเข้า

ข้อ ๓ การทดสอบต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการให้หน่วยทดสอบดำเนินการทดสอบตามรายการทดสอบและหลักเกณฑ์ วิธีการ ดังต่อไปนี้ เพื่อให้ต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการมีความถูกต้อง เทียบตรง และเป็นไปตามที่ประกาศกระทรวงพาณิชย์เกี่ยวกับการกำหนดชนิด และลักษณะของมาตรวัดปริมาตรของเหลว รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง และประกาศ ระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกำหนด

(๑) การตรวจสอบทางกายภาพ (Visual Inspection) เป็นการตรวจสอบลักษณะทั่วไปของต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ก่อนทดสอบทางเทคนิคตาม (๒) โดยตรวจสอบลักษณะภายนอกของต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการให้มีความถูกต้อง ครบถ้วน และไม่มีตำหนิหรือข้อบกพร่อง การวัดของต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการต้องทำงานได้อย่างถูกต้อง เทียบตรงและต่อเนื่อง รวมทั้งรายละเอียดและการแสดงค่าต่าง ๆ บนต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการต้องทำให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก ทั้งนี้ การตรวจสอบทางกายภาพให้ตรวจสอบตามรายการที่กำหนดในตารางที่ ๑ท้ายประกาศนี้

(๒) การทดสอบทางเทคนิค เป็นการทดสอบความถูกต้อง เทียบตรงของต้นแบบมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ โดยทดสอบตามหลักเกณฑ์และวิธีการ ดังต่อไปนี้

(ก) การทดสอบความเที่ยง (Accuracy Test) เป็นการทดสอบความถูกต้อง เที่ยงตรง ของต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการโดยเทียบกับแบบมาตราในอัตราปริมาณ ที่ใช้ทดสอบตามที่กำหนดโดยผลการวัดของต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ต้องถูกต้อง เที่ยงตรง ทั้งนี้ ให้ทดสอบความเที่ยงตามรายการที่กำหนดในตารางที่ ๒ ท้ายประกาศนี้

(ข) การทดสอบความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability Test) เป็นการทดสอบ ความสามารถของระบบในการวัดค่าปริมาณของก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการและการแสดงผล ของต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการในอัตราปริมาณที่ใช้ทดสอบติดต่อกัน โดยต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการต้องแสดงค่าได้อย่างถูกต้อง เที่ยงตรง ทั้งนี้ ให้ทดสอบความสามารถในการทำซ้ำตามรายการที่กำหนดในตารางที่ ๓ ท้ายประกาศนี้

(ค) การทดสอบพิสัยความคลาดเคลื่อน (Range of Error Test) ให้พิจารณา ดังต่อไปนี้

๑) ค่าความคลาดเคลื่อนที่คลาดเคลื่อนทั้งฝ่ายบวกและฝ่ายลบ เป็นการทดสอบ ค่าความแตกต่างที่มากที่สุดของค่าความคลาดเคลื่อนที่วัดได้ โดยพิสัยความคลาดเคลื่อนของระบบมาตรวัด ปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ต้องมีค่าไม่มากกว่าร้อยละ ๑ ของปริมาณที่ทดสอบ ทั้งนี้ ให้ทดสอบพิสัยความคลาดเคลื่อนตามรายการที่กำหนดในตารางที่ ๔.๑ ท้ายประกาศนี้ หรือ

๒) ค่าความคลาดเคลื่อนที่คลาดเคลื่อนในฝ่ายเดียวกัน เป็นการทดสอบค่า ความคลาดเคลื่อนที่คลาดเคลื่อนในฝ่ายเดียว ของระบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามสถานีบริการ ต้องมีค่าไม่มากกว่าร้อยละ ๐.๕ ของปริมาณที่ทดสอบ ทั้งนี้ ให้ทดสอบพิสัย ความคลาดเคลื่อนตามรายการที่กำหนดในตารางที่ ๔.๒ ท้ายประกาศนี้

ข้อ ๔ เมื่อหน่วยทดสอบดำเนินการทดสอบต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามสถานีบริการตามข้อ ๓ เสร็จสิ้นแล้ว ให้จัดทำรายงานการทดสอบ ตามแบบ ทส. ๓๐๕๑ ท้ายประกาศนี้ และส่งเป็นหนังสือให้พนักงานเจ้าหน้าที่ทางไปรษณีย์ลงทะเบียนตอบรับหรือทางจดหมาย อิเล็กทรอนิกส์ (E-mail : cbwmttype@gmail.com) ภายในเจ็ดวันนับแต่วันที่ทำการทดสอบเสร็จสิ้น เพื่อให้พนักงานเจ้าหน้าที่ใช้ประกอบการพิจารณาให้ความเห็นชอบต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลว ตามสถานีบริการต่อไป

ประกาศ ณ วันที่ ๘ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

วิทยากร มณีเนตร

อธิบดีกรมการค้าภายใน

รายงานการทดสอบของหน่วยทดสอบ.....(ระบุชื่อ).....
ซึ่งเป็นผู้ทดสอบต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ
เครื่องหมายการค้า.....รุ่น.....

ตารางที่ ๑ ผลการทดสอบทางกายภาพ (Visual Inspection)

ลำดับที่	ลักษณะของต้นแบบมาตรวัดปริมาตร ก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ (ทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✕ กรณีไม่ถูกต้อง โปรดบรรยายรายละเอียดด้วย)		
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	รายละเอียด (โปรดระบุ)
๑. ลักษณะของมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ				
๑.๑	มาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานี บริการต้องทำให้ถาวรและไม่เป็นเครื่องมือของ การฉ้อโกงได้สะดวก			
๑.๒	มาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานี บริการต้องทำด้วยวัสดุที่ดี มีการออกแบบ และสร้างขึ้นในลักษณะที่เมื่อใช้งานอย่างปกติ ธรรมดาแล้วต้องมีความถูกต้องอยู่เสมอ			
๑.๓	ส่วนประกอบของมาตรวัดต้องทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ไม่ชำรุด โค้งงอ หรือผิดเพี้ยนไปจากเดิม จนทำให้ มีผลต่อความถูกต้องของมาตรวัด			
๑.๔	ในกรณีที่มีการปรับแต่งมาตรวัด มาตรวัดซึ่งปรับแต่ง แล้วต้องรักษาสภาพความถูกต้องได้อย่างเหมาะสม			
๑.๕	มาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานี บริการต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้ ไว้บนเครื่อง โดยต้องให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก (ก) ชื่อ หรือเครื่องหมายการค้าของผู้ผลิต หรือผู้นำเข้า (ข) รุ่นซึ่งระบุแบบของเครื่อง			
๑.๖	เครื่องหมายของบรรดาควบคุมการทำงานส่วน แสดงค่าและอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งสวิตช์ของมาตรวัด ต้องให้อ่านง่าย ชัดเจน และลบเลือนยาก			
๑.๗	ต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับเปลี่ยน แก้ไขภายหลังการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะทำให้การ แก้ไข ดัดแปลง หรือซ่อมแซมมาตรวัดนั้นได้ก็ ต่อเมื่อต้องทำลายผนึกก่อน			

ลำดับที่	ลักษณะของต้นแบบมาตรวัดปริมาตร ก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ (ทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✕ กรณีไม่ถูกต้อง โปรดบรรยายรายละเอียดด้วย)		
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	รายละเอียด (โปรดระบุ)
๒. โปรแกรมที่ใช้กับมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลวและส่งผลต่อความเที่ยงของมาตรวัดปริมาตรก๊าซปิโตรเลียมเหลว (ถ้ามี)				
๒.๑	โปรแกรกดังกล่าวต้องไม่ทำให้ความเที่ยงของมาตรวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด หรือแสดงค่า พิมพ์ค่า คำนวนหรือบันทึกค่าผลการวัดคลาดเคลื่อนเกินอัตราเพื่อเหลือเผื่อขาดหลังจากตรวจสอบให้คำรับรอง			
๒.๒	ต้องจัดให้มีวิธีการป้องกันการแก้ไขหรือปรับแต่งหรือดัดแปลงโปรแกรมด้วยวิธีฉีกทางกล (Mechanical Seal) หรือวิธีฉีกทางอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Seal เช่น Audit trail) หรือทั้งสองวิธีควบคู่กัน			
๒.๓	ต้องแสดงชื่อ รุ่น และหมายเลขประจำโปรแกรม (Software Identification) บนส่วนแสดงค่า และหรือส่วนบันทึกค่าทุกครั้งที่มีการเปิดมาตรวัด หรือสามารถเรียกดูได้เมื่อผู้ใช้งานหรือผู้ที่เกี่ยวข้องต้องการ			
๒.๔	ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานโปรแกรมให้ครบถ้วนตามการใช้งานมาตรวัด			
๓. ส่วนแสดงค่าและส่วนพิมพ์ค่า				
๓.๑	ต้องมีส่วนแสดงค่าปริมาณที่วัดที่เหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน			
๓.๒	การแสดงค่าแบบดิจิทัล ไม่ว่าจะใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือสัญลักษณ์อื่นใดมาประกอบกันหรือไม่ก็ตาม ต้องไม่ทำให้เกิดความสับสนในการอ่านค่า			
๓.๓	ถ้ามีส่วนแสดงค่าหลายแห่ง ทุกแห่งต้องแสดงค่าถูกต้องตรงกัน			
๓.๔	ถ้ามีส่วนพิมพ์ค่า ค่าที่พิมพ์ต้องถูกต้องตรงกับค่าที่แสดง			
๓.๕	การแสดงค่าของมาตรวัดที่คำนวณราคาได้ จำนวนเงิน ต้องมีความถูกต้องสอดคล้องกับปริมาณการวัดที่แสดง			
๓.๖	ต้องมีส่วนแสดงค่าหลัก			
๓.๗	ส่วนแสดงค่าต้องแสดงชื่อหรือสัญลักษณ์ของหน่วยที่ใช้ในการวัด			

ลำดับที่	ลักษณะของต้นแบบมาตรวัดปริมาณ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ (ทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✕ กรณีไม่ถูกต้อง โปรดบรรยายรายละเอียดด้วย)		
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	รายละเอียด (โปรดระบุ)
๓.๘	ค่าชั้นหมายมาตรา ให้แสดงเป็นค่า 1×10^k 2×10^k หรือ 5×10^k โดย k เป็นเลขจำนวนเต็มบวก จำนวนเต็มลบ หรือศูนย์			
๓.๙	ส่วนการแสดงค่าแบบดิจิทัล ต้องแสดงผลการวัดอย่าง ต่อเนื่องในขณะที่ทำการวัดปริมาณของก๊าซปิโตรเลียม เหลวเพื่อการซื้อขาย และการแสดงค่าปริมาตรที่ ๒ เท่าของค่าชั้นหมายมาตรละเอียดที่สุดต้องมีค่าไม่เกิน ค่าเบี่ยงเบนปริมาตรจำเพาะน้อยที่สุด (E_{min})			
๓.๑๐	ส่วนตั้งศูนย์สำหรับส่วนแสดงค่าปริมาตร (ก) ส่วนแสดงค่าปริมาตรอาจให้มีส่วนตั้งศูนย์ ซึ่งสามารถปรับด้วยมือหรือด้วยระบบอัตโนมัติก็ได้ (ข) เมื่อเริ่มทำการตั้งศูนย์ ส่วนแสดงค่าปริมาตรต้อง แสดงผลไม่แตกต่างไปจากผลการวัดที่ปรากฏอยู่เดิม และจะแสดงค่าศูนย์เมื่อการตั้งศูนย์เสร็จสมบูรณ์ (ค) ส่วนตั้งศูนย์ ต้องไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงใด ๆ ต่อผลการวัด เว้นแต่การเปลี่ยนไปแสดงค่าศูนย์ (ง) ในขณะที่ทำการวัด ต้องไม่มีวิธีการใดที่สามารถ ปรับส่วนแสดงค่าปริมาตรให้แสดงค่าเป็นศูนย์ได้ (จ) ในกรณีที่เป็นส่วนแสดงค่าแบบแอนะล็อก การแสดงค่าปริมาตรหลังจากการตั้งศูนย์ให้ม ีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินกึ่งหนึ่งของค่าเบี่ยงเบน ปริมาตรจำเพาะน้อยที่สุด (E_{min}) (ฉ) ในกรณีที่เป็นส่วนแสดงค่าแบบดิจิทัล การแสดงค่า ปริมาตรหลังจากการตั้งศูนย์ ต้องไม่มีความ คลาดเคลื่อนและต้องแสดงค่าเป็นศูนย์เท่านั้น			
๓.๑๑	ส่วนคำนวณราคา (ก) ต้องคำนวณราคาทั้งหมดตามราคาต่อหน่วย ของการซื้อขายในแต่ละครั้งขณะทำการวัด (ข) การแสดงราคาซื้อขายรวมตามปริมาตร ส่งจ่ายใด ๆ ต้องแสดงค่าได้เที่ยงตรงโดยมีความ คลาดเคลื่อนฝ่ายมากหรือฝ่ายน้อยไม่เกินผลคูณ ของ ๐.๐๑ ลิตรกับราคาต่อหน่วย			

ลำดับที่	ลักษณะของต้นแบบมาตรวัดปริมาตร ก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ (ทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✕ กรณีไม่ถูกต้อง โปรดบรรยายรายละเอียดด้วย)		
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	รายละเอียด (โปรดระบุ)
๓.๑๒	การแสดงราคาต่อหน่วย ในกรณีที่ มาตรวัด แต่ละเครื่องใช้วัดปริมาตรส่งจ่ายของผลิตภัณฑ์ แตกต่างกัน แต่ใช้ส่วนแสดงค่าชุดเดียวกัน ก่อนทำการวัดปริมาตรส่งจ่ายของผลิตภัณฑ์ใดใน แต่ละครั้ง ส่วนแสดงค่าต้องแสดงราคาต่อหน่วยของ ผลิตภัณฑ์นั้น และในขณะที่ทำการวัดต้องไม่มีวิธีการ ใดที่สามารถปรับเปลี่ยนการแสดงราคาต่อหน่วยได้			
๓.๑๓	การแสดงผลรวมและราคาซื้อขายรวมสำหรับ การซื้อขายครั้งหนึ่ง ๆ เมื่อการวัดปริมาณส่งจ่ายเสร็จ สิ้นลง ส่วนแสดงค่าต้องแสดงผลรวมและ ราคาซื้อขายรวมเป็นเวลาอย่างน้อย ๕ นาที หรือ จนกระทั่งมีการซื้อขายครั้งต่อไป			
๓.๑๔	ในกรณีที่มีส่วนพิมพ์ค่าประกอบเข้ากับอุปกรณ์ส่ง จ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว การพิมพ์ข้อมูล การส่ง จ่ายผลิตภัณฑ์ต้องมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้ (ก) ปริมาตรการส่งจ่ายทั้งหมด (ข) ราคาต่อหน่วย (ค) ราคาซื้อขายรวม (ง) ชนิดของผลิตภัณฑ์ เช่น ชื่อ สัญลักษณ์ อักษรย่อ หรือเลขรหัส			
๔. อุปกรณ์ควบ (Ancillary Device) และอุปกรณ์เสริม (Associated Device)				
๔.๑	มีวาล์วป้องกันการไหลย้อนกลับหรือวิธีการป้องกัน การไหลย้อนกลับใด ๆ ไม่ให้ก๊าซไหลย้อนกลับสู่ มาตรวัดอีก			
๔.๒	ส่วนกลไกการหยุดการส่งจ่าย (Quantity Pre - setting Device and Price Pre-setting Device) (ถ้ามี) (ก) ค่าขึ้นหมายมาตราและหน่วยการวัดของส่วนกลไก การหยุดการส่งจ่ายต้องเป็นเช่นเดียวกับส่วนแสดงค่า (ข) ต้องสามารถหยุดการส่งจ่ายได้แม่นยำ และในกรณีที่มาตรวัดสามารถตั้งค่าล่วงหน้าได้ ปริมาตรหรือจำนวนเงินที่ตั้งค่าล่วงหน้าต้องแสดงค่า ก่อนเริ่มทำการวัด เมื่อหยุดการส่งจ่าย ส่วนแสดงค่า			

ลำดับที่	ลักษณะของต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ (ทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✕ กรณีไม่ถูกต้องโปรดบรรยายรายละเอียดด้วย)		
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	รายละเอียด (โปรดระบุ)
	ต้องแสดงปริมาณส่งจ่ายหรือราคาซื้อขายรวมตรงกับค่าที่ได้ตั้งไว้ล่วงหน้า (ค) ส่วนกำหนดการหยุดต้องทำให้กลไกการหยุดสามารถปรับระยะเวลาหยุดได้ เพื่อให้ปริมาณส่งจ่ายอยู่ในขอบเขตที่กำหนด			
๔.๓	ส่วนปรับค่า เพื่อใช้ในการปรับลดความคลาดเคลื่อนให้มีค่าน้อยที่สุด (ถ้ามี) (ก) ปรับค่าอัตราส่วนระหว่างปริมาณที่มาตรวัดแสดงกับปริมาณของก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่วัดได้จริงได้ไม่เกิน ๐.๑% (ข) ไม่ใช้วิธีการปรับค่าอัตราส่วนดังกล่าว โดยใช้ระบบท่อทางลัด (ค) ต้องมีที่สำหรับผนึก เพื่อป้องกันการปรับแต่ง			
๔.๔	กรณีอุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมอื่น ๆ เชื่อมสัญญาณผ่านอุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภายนอกของมาตรวัด อุปกรณ์ควบและอุปกรณ์เสริมนั้น ต้องไม่ทำให้ผลการวัดและข้อมูลการวัดผิดไปและต้องไม่สามารถส่งคำสั่งหรือข้อมูลเข้ามาตรวัด ซึ่งทำให้มาตรวัดแสดงค่าพิมพ์ค่า คำนวนหรือบันทึกค่าผลการวัดปริมาตรผิดไปจากขณะที่ไม่มีอุปกรณ์ดังกล่าวเชื่อมต่ออยู่กับมาตรวัด และต้องมีที่สำหรับผนึกซีล เพื่อป้องกันการเชื่อมต่อสัญญาณภายนอกดังกล่าวด้วย			
๕. ท่อส่งจ่ายและวาล์ว				
๕.๑	ต้องไม่ทำให้ก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่วัดปริมาตรแล้วเกิดการเปื้อนเบนออกจากห้องวัด หรือท่อส่งจ่ายได้			
๕.๒	กรณีที่มีการติดตั้งท่อส่งจ่ายสองทางขึ้นไปต้องมีวิธีการอัตโนมัติเพื่อให้ (ก) ในขณะที่ทำการส่งจ่าย ก๊าซปิโตรเลียมเหลวต้องไหลออกจากทางส่งจ่ายได้เพียงทางเดียวเท่านั้น (ข) อุปกรณ์ที่ใช้ควบคุมทิศทางการไหล ต้องแสดงทิศทางการไหลอย่างชัดเจน			

ลำดับที่	ลักษณะของต้นแบบมาตรวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ (ทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✕ กรณีไม่ถูกต้องโปรดบรรยายรายละเอียดด้วย)		
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	รายละเอียด (โปรดระบุ)
๕.๓	ต้องไม่มีท่อทางลัดโดยไม่ผ่านมาตรวัดก๊าซปิโตรเลียมเหลว			
๖. ระบบการวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ต้องมีลักษณะเพิ่มเติมดังต่อไปนี้				
๖.๑	มาตรวัดที่ใช้ในการขายปลีก ต้องออกแบบให้มีอัตราส่วนของอัตราการไหลสูงสุดต่ออัตราการไหลต่ำสุดไม่น้อยกว่า ๕ ต่อ ๑ และภายหลังการติดตั้งใช้งานจริงแล้ว ต้องมีอัตราส่วนดังกล่าวไม่น้อยกว่า ๒.๕ ต่อ ๑			
๖.๒	ต้องมีส่วนรักษาสถานะของเหลว เพื่อรักษาสถานะของก๊าซปิโตรเลียมเหลวให้อยู่ในสถานะของเหลวตลอดช่วงทำการวัด และถ้าส่วนนี้สามารถปรับแต่งได้ต้องมีฝักเพื่อป้องกันการแก้ไขหลังจากปรับแต่งแล้ว			
๖.๓	ก่อนทำการส่งจ่ายก๊าซปิโตรเลียมเหลว ส่วนแสดงค่าปริมาตรและส่วนแสดงราคาซื้อขายรวมต้องแสดงค่าศูนย์			
๖.๔	เมื่อแหล่งพลังงานไฟฟ้าสำหรับการทำงานของระบบการวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวประเภทอิเล็กทรอนิกส์ล้มเหลว มาตรวัดก๊าซวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวต้องแสดงค่าผลการวัดค่าปริมาตรและราคาซื้อขายรวมต่อไปได้อย่างน้อย ๕ นาที โดยไม่สามารถดำเนินการส่งจ่ายต่อไปได้			
๖.๕	ระบบการวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่มีหลายระบบและใช้ส่วนแสดงค่าร่วมกัน ระบบการวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่มีหลายระบบต้องไม่สามารถทำงานได้พร้อมกัน			
๖.๖	ระบบการวัดปริมาณก๊าซปิโตรเลียมเหลวต้องแสดงข้อมูลต่อไปนี้ให้เห็นได้อย่างชัดเจน และลบเลือนได้ยาก (ก) ปีที่ผลิต (ข) ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (ค) อัตราการไหลต่ำสุดและอัตราการไหลสูงสุด (ง) ความดันก๊าซปิโตรเลียมเหลวต่ำสุดและสูงสุด (จ) ช่วงอุณหภูมิก๊าซปิโตรเลียมเหลวที่วัด			

ลำดับที่	ลักษณะของต้นแบบมาตรวัดปริมาณ ก๊าซปิโตรเลียมเหลวตามสถานีบริการ ที่ตรวจสอบ	ผลการตรวจสอบ (ทำเครื่องหมาย ✓ หรือ ✕ กรณีไม่ถูกต้อง โปรดบรรยายรายละเอียดด้วย)		
		ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	รายละเอียด (โปรดระบุ)
	(ฉ) ช่วงความหนืดหรือชนิดผลิตภัณฑ์ที่ใช้งาน (ช) ชั้นความเที่ยงของระบบการวัดปริมาณก๊าซ ปิโตรเลียมเหลว			

ผลการตรวจสอบ

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา : ตามประกาศกระทรวงพาณิชย์ เรื่อง กำหนดชนิด และลักษณะของมาตรวัดปริมาณ
ของเหลว รายละเอียดของวัสดุที่ใช้ผลิต อัตราเพื่อเหลือเผื่อขาด และอายุการรับรอง

ตารางที่ ๒ ผลการทดสอบความเที่ยง (Accuracy Test)

○ กรณีทดสอบด้วยเครื่องชั่ง (Weighing Scale)

- ☐ กรณีมีเครื่องชั่งเชยอุณหภูมิ ให้ทดสอบตามตารางที่ ๒.๑ และตารางที่ ๒.๒
- ☐ กรณีไม่มีเครื่องชั่งเชยอุณหภูมิ ให้ทดสอบตามตารางที่ ๒.๒

ตารางที่ ๒.๑ กรณีมีเครื่องชั่งเชยอุณหภูมิ และเปิดใช้งานเครื่องชั่งเชยอุณหภูมิ

ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ) = ลิตร

ค่าความหนาแน่นที่วัดได้ = กิโลกรัม/ลิตร อุณหภูมิที่วัดได้ °C

ครั้งที่	ปริมาณ ที่ทดสอบ (ลิตร) (๑)	ปริมาณ ที่มาตรวัดแสดง (ลิตร) (๒)	น้ำหนัก ที่เครื่องชั่งแสดง (กิโลกรัม) (๓)	ค่าความหนาแน่น ที่อุณหภูมิอ้างอิง (๑๕ °C) (๔)	ปริมาณที่คำนวณได้ (ลิตร) (๓) x (๔) (๕)	% ผลผลิต ((๕)-(๒)/(๕)) x๑๐๐ (๖)
๑	MMQ					
๒	๑๐					
๓	๒๐					
๔	๓๐					
๕	๔๐					
๖	๕๐					

ผลการทดสอบ

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา :

- ปริมาณที่ทดสอบตั้งแต่ ๒ ลิตร ขึ้นไป % ผลผลิต ต้องมีค่า $\leq ๑.๐\%$
- ปริมาณที่ทดสอบน้อยกว่า ๒ ลิตร % ผลผลิต ต้องไม่เกินอัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด

$$\text{โดยที่ \% ผลผลิต} = \left(\frac{\text{ปริมาณที่แบบมาตราแสดง} - \text{ปริมาณที่มาตรวัดแสดง}}{\text{ปริมาณที่แบบมาตราแสดง}} \right) \times ๑๐๐$$

ปริมาณที่ทดสอบ (ลิตร)	อัตราเผื่อเหลือเผื่อขาด
๐.๒ ถึง ๐.๔	๘ มิลลิลิตร
๐.๔ ถึง ๑.๐	๐.๐๒ x MMQ ลิตร
๑.๐ ถึง ๒.๐	๒๐ มิลลิลิตร

ตารางที่ ๒.๒ กรณีไม่มีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ หรือปิดใช้งานเครื่องชดเชยอุณหภูมิ

ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ) = ลิตร

ค่าความหนาแน่นที่วัดได้ = กิโลกรัม/ลิตร อุณหภูมิที่วัดได้ °C

ครั้งที่	ปริมาณ ที่ทดสอบ (ลิตร) (๑)	ปริมาณ ที่มาตรวัดแสดง (ลิตร) (๒)	น้ำหนัก ที่เครื่องชั่งแสดง (กิโลกรัม) (๓)	ค่าความหนาแน่น ที่วัดได้ (๔)	ปริมาณที่คำนวณได้ (ลิตร) (๓) x (๔) (๕)	%ผลผลิต ((๕)-(๒)/(๕)) x๑๐๐ (๖)
๑	MMQ					
๒	๑๐					
๓	๒๐					
๔	๓๐					
๕	๔๐					
๖	๕๐					

ผลการทดสอบ

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา :

๓. ปริมาณที่ทดสอบตั้งแต่ ๒ ลิตร ขึ้นไป % ผลผลิต ต้องมีค่า $\leq ๑.๐\%$

๔. ปริมาณที่ทดสอบน้อยกว่า ๒ ลิตร % ผลผลิต ต้องไม่เกินอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

$$\text{โดยที่ \% ผลผลิต} = \left(\frac{\text{ปริมาณที่แบบมาตราแสดง} - \text{ปริมาณที่มาตรวัดแสดง}}{\text{ปริมาณที่แบบมาตราแสดง}} \right) \times ๑๐๐$$

.ปริมาณที่ทดสอบ (ลิตร)	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๐.๒ ถึง ๐.๔	๘ มิลลิลิตร
๐.๔ ถึง ๑.๐	๐.๐๒ x MMQ ลิตร
๑.๐ ถึง ๒.๐	๒๐ มิลลิลิตร

○ กรณีทดสอบมาตรวัดมาตรฐาน (Master Meter)

- ☐ กรณีมีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ ให้ทดสอบตามตารางที่ ๒.๓ และตารางที่ ๒.๔
- ☐ กรณีไม่มีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ ให้ทดสอบตามตารางที่ ๒.๔

ตารางที่ ๒.๓ กรณีมีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ และเปิดใช้งานเครื่องชดเชยอุณหภูมิ

ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ) = ลิตร

ครั้งที่	ปริมาณ ที่ทดสอบ (ลิตร) (๑)	ปริมาณ ที่มาตรวัดแสดง (ลิตร) (๒)	ปริมาณที่มาตรวัด มาตรฐานแสดง (ลิตร) (๓)	% ผลผิด ((๓)-(๒)/(๓)) x๑๐๐ (๔)
๑	MMQ			
๒	๑๐			
๓	๒๐			
๔	๓๐			
๕	๔๐			
๖	๕๐			

ผลการทดสอบ

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา :

๑. ปริมาณที่ทดสอบตั้งแต่ ๒ ลิตร ขึ้นไป % ผลผิด ต้องมีค่า $\leq ๑.๐\%$

๒. ปริมาณที่ทดสอบน้อยกว่า ๒ ลิตร % ผลผิด ต้องไม่เกินอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

$$\text{โดยที่ \% ผลผิด} = \left(\frac{\text{ปริมาณที่แบบมาตราแสดง} - \text{ปริมาณที่มาตรวัดแสดง}}{\text{ปริมาณที่แบบมาตราแสดง}} \right) \times ๑๐๐$$

ปริมาณที่ทดสอบ (ลิตร)	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๐.๒ ถึง ๐.๔	๘ มิลลิลิตร
๐.๔ ถึง ๑.๐	๐.๐๒ x MMQ ลิตร
๑.๐ ถึง ๒.๐	๒๐ มิลลิลิตร

ตารางที่ ๒.๔ กรณีไม่มีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ หรือปิดใช้งานเครื่องชดเชยอุณหภูมิ

ปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ) =ลิตร

ครั้งที่	ปริมาณ ที่ทดสอบ (ลิตร) (๑)	ปริมาณ ที่มาตรวัดแสดง (ลิตร) (๒)	ปริมาณที่มาตรวัด มาตรฐานแสดง (ลิตร) (๓)	% ผลผิด ((๓)-(๒)/(๓)) x๑๐๐ (๔)
๑	MMQ			
๒	๑๐			
๓	๒๐			
๔	๓๐			
๕	๔๐			
๖	๕๐			

ผลการทดสอบ

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา :

๑. ปริมาณที่ทดสอบตั้งแต่ ๒ ลิตร ขึ้นไป % ผลผิด ต้องมีค่า $\leq ๑.๐\%$
๒. ปริมาณที่ทดสอบน้อยกว่า ๒ ลิตร % ผลผิด ต้องไม่เกินอัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด

$$\text{โดยที่ \% ผลผิด} = \left(\frac{\text{ปริมาณที่แบบมาตราแสดง} - \text{ปริมาณที่มาตรวัดแสดง}}{\text{ปริมาณที่แบบมาตราแสดง}} \right) \times ๑๐๐$$

ปริมาณที่ทดสอบ (ลิตร)	อัตราเพื่อเหลือเพื่อขาด
๐.๒ ถึง ๐.๔	๘ มิลลิลิตร
๐.๔ ถึง ๑.๐	๐.๐๒ x MMQ ลิตร
๑.๐ ถึง ๒.๐	๒๐ มิลลิลิตร

ตารางที่ ๓ ผลการทดสอบความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability Test)

○ กรณีทดสอบด้วยเครื่องชั่ง (Weighing Scale)

- ☐ กรณีมีเครื่องชั่งเซตชั่งอนุกรม ให้ทดสอบตามตารางที่ ๓.๑ และตารางที่ ๓.๒
- ☐ กรณีไม่มีเครื่องชั่งเซตชั่งอนุกรม ให้ทดสอบตามตารางที่ ๓.๒

ตารางที่ ๓.๑ กรณีมีเครื่องชั่งเซตชั่งอนุกรม และเปิดใช้งานเครื่องชั่งเซตชั่งอนุกรม

ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ)

อัตราน้ำหนักที่ทดสอบ ลิตร ค่าความหนาแน่นที่วัดได้ = กิโลกรัม/ลิตร

อุณหภูมิที่วัดได้ °C

ครั้งที่	ปริมาณ ที่มาตรวัดแสดง (ลิตร) (๑)	น้ำหนัก ที่เครื่องชั่งแสดง (๒)	ค่าความหนาแน่น ที่อุณหภูมิอ้างอิง (๑๕ °C) (กิโลกรัม/ลิตร) (๓)	ปริมาณที่ คำนวณได้ (ลิตร) (๒) x (๓) (๔)	%ผลผลิต ((๔)-(๑))/(๔)) x๑๐๐ (๕)
๑					
๒					
๓					
Repeatability					

ผลการทดสอบ

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา : % ผลผลิตของค่าที่วัดได้มากที่สุด - % ผลผลิตของค่าที่วัดได้น้อยที่สุด ต้องมีค่า $\leq 0.4\%$

สถานะ	ความคลาดเคลื่อนของการทำซ้ำ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตร ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	๐.๔%

ตารางที่ ๓.๒ กรณีไม่มีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ หรือปิดใช้งานเครื่องชดเชยอุณหภูมิ

ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ)

อัตราน้ำหนักที่ทดสอบ ลิตร ค่าความหนาแน่นที่วัดได้ = กิโลกรัม/ลิตร

อุณหภูมิที่วัดได้ °C

ครั้งที่	ปริมาณ ที่มาตรวัดแสดง (ลิตร) (๑)	น้ำหนัก ที่เครื่องชั่งแสดง (๒)	ค่าความหนาแน่น ที่อุณหภูมิอ้างอิง (๑๕ °C) (กิโลกรัม/ลิตร) (๓)	ปริมาณที่ คำนวณได้ (ลิตร) (๒) x (๓) (๔)	%ผลผลิต ((๔)-(๑))/(๔)) x๑๐๐ (๕)
๑					
๒					
๓					
Repeatability					

ผลการทดสอบ ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา : % ผลผลิตของค่าที่วัดได้มากที่สุด - % ผลผลิตของค่าที่วัดได้น้อยที่สุด ต้องมีค่า $\leq ๐.๕\%$

สถานะ	ความคลาดเคลื่อนของการทำซ้ำ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตร ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	๐.๕%

○ กรณีทดสอบมาตรวัดมาตรฐาน (Master Meter)

- ☐ กรณีมีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ ให้ทดสอบตามตารางที่ ๓.๓ และตารางที่ ๓.๔
- ☐ กรณีไม่มีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ ให้ทดสอบตามตารางที่ ๓.๔

ตารางที่ ๓.๓ กรณีมีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ และเปิดใช้งานเครื่องชดเชยอุณหภูมิ

ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ)

อัตราน้ำหนักที่ทดสอบ.....ลิตร

ครั้งที่	ปริมาณที่มาตรวัดแสดง (ลิตร) (๑)	ปริมาณที่แบบมาตราแสดง (ลิตร) (๒)	% ผลผิด $((๒)-(๑))/(๒)) \times ๑๐๐$
๑			
๒			
๓			
Repeatability			

ผลการทดสอบ

☐ ผ่าน

☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา : % ผลผิดของค่าที่วัดได้มากที่สุด - % ผลผิดของค่าที่วัดได้น้อยที่สุด ต้องมีค่า $\leq ๐.๔\%$

สถานะ	ความคลาดเคลื่อนของการทำซ้ำ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตร ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	๐.๔%

ตารางที่ ๓.๔ กรณีไม่มีเครื่องชดเชยอุณหภูมิ หรือปิดใช้งานเครื่องชดเชยอุณหภูมิ
ปริมาณที่ทดสอบไม่น้อยกว่า ๕ เท่าของปริมาณน้อยที่สุดที่วัดได้ของระบบ (MMQ)
อัตราน้ำหนักที่ทดสอบ.....ลิตร

ครั้งที่	ปริมาณที่มาตรวัดแสดง (ลิตร) (๑)	ปริมาณแบบมาตราแสดง (ลิตร) (๒)	% ผลผลิต ((๒)-(๑)/(๒)) x๑๐๐
๑			
๒			
๓			
Repeatability			

ผลการทดสอบ ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา : % ผลผลิตของค่าที่วัดได้มากที่สุด - % ผลผลิตของค่าที่วัดได้น้อยที่สุด ต้องมีค่า $\leq ๐.๔\%$

สถานะ	ความคลาดเคลื่อนของการทำซ้ำ ก๊าซปิโตรเลียมเหลว
มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตร ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	๐.๔%

ตารางที่ ๔ ผลการทดสอบพิสัยความคลาดเคลื่อน (Range of Error Test) ให้พิจารณาผลการทดสอบจากตารางที่ ๒

- ☐ % ผลผิดที่เกิดขึ้นทั้งฝ่ายบวกและฝ่ายลบ ให้ทดสอบตามตารางที่ ๔.๑
- ☐ % ผลผิดที่เกิดขึ้นในฝ่ายเดียวกันทั้งหมด ให้ทดสอบตามตารางที่ ๔.๒

ตารางที่ ๔.๑ ผลการทดสอบพิสัยความคลาดเคลื่อนที่คลาดเคลื่อนทั้งฝ่ายบวกและฝ่ายลบ

% ผลผิดฝ่ายบวกมากที่สุด (๑)	% ผลผิดฝ่ายลบน้อยสุด (๒)	พิสัยความคลาดเคลื่อน (๑) - (๒) (๓)

ผลการทดสอบ ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา : พิสัยความคลาดเคลื่อน ต้องมีค่า $\leq ๑.๐\%$

สถานะ	พิสัยความคลาดเคลื่อนของผลการวัด (ก๊าซปิโตรเลียมเหลว)
มาตรวัดที่ได้ติดตั้งเข้าระบบการวัดปริมาตร ก๊าซปิโตรเลียมเหลว	๑.๐%

ตารางที่ ๔.๒ ผลการทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนที่คลาดเคลื่อนในฝ่ายเดียวกัน

% ผลผิบน้อยที่สุด	
-------------------	--

ผลการทดสอบ ☐ ผ่าน ☐ ไม่ผ่าน

เกณฑ์การพิจารณา : % ผลผิด $\leq ๐.๕\%$

ตารางที่ ๕ สรุปผลการทดสอบ

ลำดับที่	รายการทดสอบ	ผลการทดสอบ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน
๑	ผลการตรวจสอบทางกายภาพ (Visual Inspection)		
๒	ผลการทดสอบความเที่ยง (Accuracy Test)		
๓	ผลการทดสอบความสามารถในการทำซ้ำ (Repeatability Test)		
๔	ผลการทดสอบพิสัยความคลาดเคลื่อนที่คลาดเคลื่อนทั้งฝ่ายบวกและฝ่ายลบ		
๕	ผลการทดสอบค่าความคลาดเคลื่อนที่คลาดเคลื่อนในฝ่ายเดียวกัน		

ขอรับรองว่าผลการทดสอบที่ปรากฏดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงลายมือชื่อ)ผู้ทดสอบ
(.....)

ตำแหน่ง
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

(ลงลายมือชื่อ).....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคล
(ประทับตรานิติบุคคล (ถ้ามี)) (.....)
ตำแหน่ง
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....