

ทบทวนมติคณะอนุกรรมการพิจารณารับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบทางกลและเคมี

สาขาการวัด	พารามิเตอร์	มติที่ประชุม	มติการประชุมครั้งที่
ทุกสาขา	ค่าความไม่แน่นอนของการวัด	<ul style="list-style-type: none"> ● การพิจารณาค่าความไม่แน่นอนของการวัด เนื่องจาก Drift ของ Standard มี 3 กรณี ดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ● กรณีที่ 1 มีประวัติการสอบเทียบของ Standard และมีค่า Drift ของ Standard น้อยมากๆ เกือบเป็นศูนย์ ค่า Drift ของ Standard อาจกำหนดได้จาก Imported uncertainty ที่ 1σ และกำหนดการกระจายแบบ Triangular divisor = $\sqrt{6}$ อ้างอิงตาม M3003 ● กรณีที่ 2 มีการสอบเทียบของ Standard ครั้งแรก ไม่รู้ค่า Drift ของ Standard จะมี Distribution แบบ Rectangular ซึ่งจะได้ค่า Drift ของ Standard = Imported uncertainty ที่ 2σ และ divisor = $\sqrt{3}$ ● กรณีที่ 3 มีประวัติการสอบเทียบของ Standard และมีค่า Drift ของ Standard จะมี Distribution แบบ Rectangular ซึ่งจะได้ค่า Drift ของ Standard = ค่าของปีล่าสุด - ค่าของปีก่อนหน้า และ divisor = $\sqrt{3}$ 	3-1/2547
	BMC	<ul style="list-style-type: none"> ● ในการพิจารณารับรองห้องปฏิบัติการ หาก BMC ที่คำนวณได้ใหม่ที่เป็นผลอันเนื่องมาจากการแก้ไขตามมติที่ประชุม ได้ค่า BMC ที่เล็กลงกว่าเดิม คณะอนุกรรมการฯ จะให้การรับรองตาม BMC เดิมที่ห้องปฏิบัติการยื่นขอ 	3-1/2547
	วิธีการสอบเทียบ	<ul style="list-style-type: none"> ● ห้องปฏิบัติการที่ใช้วิธี In-house สามารถอ้างอิงถึงมาตรฐานฉบับที่ล้ำสมัยได้ โดยไม่จำเป็นต้องคอย update วิธีการตามมาตรฐานจริง ● การรายงานผลที่ใช้หน่วยที่ไม่เป็น SI unit สามารถกระทำได้โดยต้องมีค่า Conversion factor หรือรายงานทั้งสองหน่วยคู่กัน จึงจะสามารถใช้เครื่องหมายการรับรองได้ 	8-6/2547 (10 มี.ย.47)

สาขาการวัด	พารามิเตอร์	มติที่ประชุม	มติการประชุมครั้งที่
ทุกสาขา	วิธีการสอบเทียบ	ในกรณีที่มาตรฐานที่อ้างอิงถึงสำหรับการสอบเทียบตามขอบข่ายที่ขอรับการรับรองมีการ update อยู่ตลอดเวลา ห้องปฏิบัติการสามารถขอรับการรับรองได้โดยไม่จำเป็นต้องระบุปีของมาตรฐานที่อ้างอิงถึง แต่เป็นความรับผิดชอบของห้องปฏิบัติการที่จะต้องมีการ update ให้ทันสมัยอยู่เสมอ	32-3/2549 (28 ก.พ.49)
	วิธีการสอบเทียบ	กรณีที่ห้องปฏิบัติการขอวิธีการสอบเทียบที่เป็น In-house method หากไม่ระบุปีของมาตรฐานที่อ้างอิงถึง ถือว่าห้องปฏิบัติการต้องปรับวิธีการให้สอดคล้องตามมาตรฐานฉบับล่าสุดอยู่เสมอ โดยไม่จำเป็นต้องมายื่นคำขอขยายขอบข่ายการรับรองเพิ่มเติม และคณะผู้ตรวจประเมินจะไปตรวจสอบเพิ่มเติมในการตรวจติดตามผลการรับรองต่อไป แต่หากมีการระบุปีของมาตรฐานที่อ้างอิงถึง ห้องปฏิบัติการไม่จำเป็นต้องปรับวิธีการเป็นไปตามมาตรฐานฉบับล่าสุด และถ้าห้องปฏิบัติการมีความประสงค์จะปรับปรุงวิธีการให้ เป็นไปตามมาตรฐานฉบับล่าสุด จะต้องมายื่นคำขอขยายขอบข่ายเพิ่มเติมและดำเนินการตรวจประเมินเพื่อปรับวิธีการให้ เป็นไปตามมาตรฐานฉบับล่าสุดต่อไป	15-2/2556 (28 ก.พ.2556)
ความดัน	Pressure gauge	<ul style="list-style-type: none"> ● การขอรับการรับรองการสอบเทียบ Pressure gauge โดยใช้ Deadweight Tester จะต้องแสดงหลักฐานผลการสอบเทียบที่สามารถสอบกลับได้ที่ช่วงดังกล่าว 	4-2/2547
	BMC	<ul style="list-style-type: none"> ● การระบุค่า BMC สำหรับการสอบเทียบความดันสามารถระบุในรูปแบบของ $8.1 \times 10^{-4} \text{ Pa} + 12 \text{ kPa}$ ได้เช่นเดียวกัน ซึ่งเป็นรูปแบบที่สถาบันมาตรวิทยาแต่ละประเทศนิยมใช้กัน 	25-9/2548 (25 ส.ค.48)
	Dead weight tester	<ul style="list-style-type: none"> ● การสอบเทียบ dead weight tester <ul style="list-style-type: none"> ● กรณีที่ห้องปฏิบัติการขอรับการรับรองสำหรับการสอบเทียบ dead weight tester และมีการออกใบรับรองให้กับลูกค้าทั้งค่า Mass และ dead weight tester ห้องปฏิบัติการจะต้องขอรับการรับรองสำหรับการสอบเทียบ Mass เพิ่มเติมด้วย ● กรณีที่ห้องปฏิบัติการขอรับการรับรองสำหรับการสอบเทียบ dead weight tester โดยส่ง Mass ไปสอบเทียบจากภายนอก และมีการออกใบรับรองให้กับ 	25-9/2548 (25 ส.ค.48)

สาขาการวัด	พารามิเตอร์	มติที่ประชุม	มติการประชุมครั้งที่
		ลูกค้ำเฉพาะค่า dead weight tester ห้องปฏิบัติการอาจจะขอรับการรับรองสำหรับการสอบเทียบ dead weight tester เพียงอย่างเดียว	
ความดัน		การสอบเทียบความดัน จะสอบเทียบใน Mode ของ Measuring เท่านั้น ส่วนใน Mode อื่นๆ จะเป็นการนำไปประยุกต์ใช้ ซึ่งสำหรับการนำไปใช้ใน Mode ของ Generating จะต้องคำนึงถึง Stability ด้วย	38-9/2549 (18 ส.ค.49)
		การระบุหน่วยการวัดของความดันอาจจะระบุในหน่วย bar ก็ได้ เพราะถือว่าเป็น SI unit เหมือนกัน ดังนั้นห้องปฏิบัติการสามารถระบุหน่วยการวัดของความดันได้ทั้ง Pa และ bar	80-11/2552 (22 ต.ค.2552)
มวล	ตุ้มน้ำหนัก	<ul style="list-style-type: none"> • กรณีที่ห้องปฏิบัติการขอรับการรับรองการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักตาม OIML class ให้ระบุ parameter เป็น Conventional mass และระบุค่า BMC เฉพาะ Class ที่ดีที่สุด • กรณีที่ห้องปฏิบัติการขอรับการรับรองการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักที่ไม่เป็นไปตาม OIML class ให้ระบุ parameter เป็น Mass 	15-13/2547 (2 ธ.ค.47)
	Electronic balance	วิธีการตรวจสอบความเป็นแม่เหล็กที่ระบุในวิธีการสอบเทียบเครื่องชั่งซึ่งอ้างอิงจากเอกสาร UKAS LAB-14 เป็นเพียงวิธีการตรวจสอบผลกระทบของความเป็นแม่เหล็กที่มีต่อผลการวัดเท่านั้น มิใช่เป็นวิธีการตรวจสอบความเป็นแม่เหล็กของตุ้มน้ำหนัก	84-2/2553 (11 ก.พ. 2553)
	Electronic balance	ไม่ต้องนำค่า Sensitivity drift มาพิจารณาเป็นแหล่งความไม่แน่นอนสำหรับการสอบเทียบเครื่องชั่งอิเล็กทรอนิกส์	99-4/2554 (28 เม.ย.2554)
	ตุ้มน้ำหนัก	การระบุขอข่ายการสอบเทียบตุ้มน้ำหนักที่ไม่สามารถระบุ Class ได้ ให้ระบุเป็น “Conventional mass” แทนคำว่า “Mass” ตามมติเดิม	4-1/2555 (26 ม.ค.2555)

สาขาการวัด	พารามิเตอร์	มติที่ประชุม	มติการประชุมครั้งที่
มิติ	Profile projector	<ul style="list-style-type: none"> ● ข้อคิดเห็นเพิ่มเติมสำหรับการสอบเทียบ Profile projector มี 3 แนวทาง ดังนี้ คือ <ol style="list-style-type: none"> 1. การสอบเทียบ Profile projector ตาม JIS 7184 : 1999 กำหนดให้ทำการทดสอบ 10 หัวข้อ เพื่อที่จะยอมรับ Profile projector ซึ่งห้องปฏิบัติการต้องทำการทดสอบทั้งหมด 2. ในการทดสอบ Profile projector ตาม JIS 7184 : 1999 ทั้ง 10 หัวข้อ นั้นพบว่า มีอยู่ 3 หัวข้อที่มีผลกระทบต่อความถูกต้องของการสอบเทียบ Profile projector ได้แก่ การตรวจสอบความฉาก การตรวจสอบกำลังขยาย และการตรวจสอบความถูกต้อง ซึ่งห้องปฏิบัติการจะต้องตรวจสอบอย่างน้อย 3 หัวข้อดังกล่าวข้างต้น 3. ถ้าห้องปฏิบัติการตรวจสอบเฉพาะความถูกต้อง ซึ่งเป็นการตรวจสอบ Linearity เพียงอย่างเดียว สำหรับการสอบเทียบ Profile projector นั้น ห้องปฏิบัติการจะต้องระบุในขอบข่ายการรับรองให้ชัดเจน <p>กรณีที่จะขอรับการรับรองการสอบเทียบ Profile projector</p> <p>ห้องปฏิบัติการจะต้องทำการตรวจสอบทั้ง 10 หัวข้อ ตามแนวทางที่ 1 หรือทำการตรวจสอบอย่างน้อย 3 หัวข้อ ตามแนวทางที่ 2</p> 	16-14/2547 (16 ธ.ค.47)
	Can Seam Micrometer	<ul style="list-style-type: none"> ● การสอบเทียบ Can Seam Micrometer โดยกำหนดจุดสอบเทียบเป็น 1,2,3,... mm จะเป็นเพียงการตรวจสอบระยะ Pitch เพียงอย่างเดียว ไม่ครอบคลุมถึงการตรวจสอบ Intermediate Position ดังนั้น ควรจะต้องเพิ่มเติมการตรวจสอบ Intermediate Position ด้วย เพื่อให้เป็นไปตามหลักการของการสอบเทียบไมโครมิเตอร์ <p>ในขอบข่ายของการสอบเทียบ Micrometer ให้เพิ่มเติมคำว่า “Caliper” เข้าไปด้วย เพื่อให้ถูกต้องตามชื่อของเครื่องมือที่แท้จริง</p>	19-3/2548 (17 มี.ค.48)

สาขาการวัด	พารามิเตอร์	มิติที่ประชุม	มติการประชุมครั้งที่
มิติ	Vernier caliper	<ul style="list-style-type: none"> ● ผลการทดสอบความชำนาญสำหรับการสอบเทียบเวอร์เนียร์ แคลิเปอร์ ที่จัดโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่า Mechanical Effect เป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลกระทบต่อผลการสอบเทียบ ถ้าห้องปฏิบัติการไม่รวมปัจจัยดังกล่าวเข้าไปด้วย จะทำให้ค่าความไม่แน่นอนของการวัดมีค่าน้อยกว่าปกติ และมีผลการเข้าร่วมไม่อยู่ในเกณฑ์การยอมรับ ดังนั้น ห้องปฏิบัติการจะต้องเพิ่มค่าความไม่แน่นอนของการวัดเนื่องจาก Mechanical Effect เป็น Source หนึ่งสำหรับการสอบเทียบเวอร์เนียร์ แคลิเปอร์ โดยมีแนวทางในการพิจารณา ดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. ใช้ค่าตามที่ระบุไว้ในเอกสารอ้างอิงที่มีความเชื่อถือได้ เช่น EA 4/02 เป็นต้น 2. ใช้ค่าตามที่วัดได้จริง 	21-5/2548 (19 พ.ค.48)
	Gauge block	<ul style="list-style-type: none"> ● การ check probe ล่าง สำหรับ gauge block comparator ที่ใช้ในการสอบเทียบ Gauge block ถ้าไม่มีชุด 6 mm. จะยอมรับได้หรือไม่ แต่ห้องปฏิบัติการได้มีการ check ตำแหน่งของ probe และมีผลการเปรียบเทียบผลกับสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ โดยมีผลอยู่ในเกณฑ์ยอมรับได้ นั้น ซึ่งจากการพิจารณาในที่ประชุมได้มีข้อสรุปดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> ○ กรณีมี 1 probe ให้ check probe บนอย่างเดียว ○ กรณีมี 2 probe <ul style="list-style-type: none"> ▪ ถ้าใช้วิธีการตาม EA จะต้องมีการ check probe ล่างด้วย ▪ ถ้าไม่ check probe ล่าง จะต้องมีการ validate ของวิธีการด้วย (สำหรับการสอบเทียบภายในเท่านั้น) 	
	Depth gauge	<ul style="list-style-type: none"> ● การ check flatness ของ depth gauge มีข้อสรุปดังนี้ <ol style="list-style-type: none"> 1. กรณีอ้างอิงตามมาตรฐาน DIN จะเป็น visual check ถ้าแสงไม่ลอดผ่าน ให้รายงานค่า < 10 μm แต่ถ้าแสงลอดผ่านก็ยกเลิกการใช้งาน 2. กรณีอ้างอิงตามมาตรฐาน JIS จะต้องทำการวัดและรายงานค่าที่แท้จริง 	

สาขาการวัด	พารามิเตอร์	มิติที่ประชุม	มติการประชุมครั้งที่
มิติ	Depth gauge และ Height gauge	<ul style="list-style-type: none"> Mechanical effect สำหรับการสอบเทียบ Depth gauge และ Height gauge ซึ่งเป็น Source หนึ่งที่มีผลกระทบเช่นเดียวกันกับการสอบเทียบ Vernier caliper ดังนั้นห้องปฏิบัติการจะต้องเพิ่มเข้าไปใน Source of uncertainty โดยใช้แนวทางเดียวกับ Vernier caliper 	23-7/2548 (7 ก.ค.48)
	Micrometer caliper for external measurement	ห้องปฏิบัติการขอรับการรับรองการสอบเทียบไมโครมิเตอร์แบบวัดนอกที่ค่าความสามารถของการวัดที่ดีที่สุดที่น้อยกว่า 1 μm เนื่องจากยังไม่ได้พิจารณารวมค่าความไม่แน่นอนอันเนื่องมาจาก mechanical effect เข้าไป และเชื่อว่าเมื่อห้องปฏิบัติการเข้าร่วมโปรแกรมการทดสอบความชำนาญด้วยค่า BMC ที่ยื่นขออาจได้ผลการเปรียบเทียบที่ไม่อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ ดังนั้น ห้องปฏิบัติการควรเข้าร่วมโปรแกรมการทดสอบความชำนาญเพื่อเป็นการยืนยันความสามารถด้วย BMC อีกครั้งหนึ่ง	70-1/2552 (26 ม.ค.2552)
		การรายงานค่าแก้อาจจะรายงานค่าให้ดีกว่าความละเอียดของเครื่องมือเพิ่มมาอีก 1 หลักก็ได้ เพื่อจะได้แก้ค่าได้ถูกต้องมากยิ่งขึ้น	85-3/2553 (11 มี.ค. 2553)
	Surface plate	ขอข่ายการสอบเทียบ Surface plate ที่ให้การรับรอง สามารถออกเป็นช่วงตามความสามารถ หรือออกตามขนาดของแผ่น Surface plate ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความสามารถของเครื่องมือมาตรฐานที่ทำได้	97-2/2554 (10 ก.พ.2554)
	CMM	ห้องปฏิบัติการที่มีความประสงค์จะขอรับการรับรองการสอบเทียบ CMM จะต้องทำการวัด Linear scale ทั้ง 3 แกน (x,y,z) และการวัดปริมาตร (Volume) จึงจะสามารถระบุในขอข่ายที่ให้การรับรองว่าเป็นการสอบเทียบ CMM ได้ แต่ถ้าห้องปฏิบัติการทำการวัดในพารามิเตอร์ใดพารามิเตอร์หนึ่ง ในขอข่ายที่ให้การรับรองให้ระบุชื่อตามพารามิเตอร์ที่วัด โดยไม่ใช่ชื่อเป็นการสอบเทียบCMM	5-2/2555 (23 ก.พ.2555)

สาขาการวัด	พารามิเตอร์	มติที่ประชุม	มติการประชุมครั้งที่
ปริมาตร	Volume	<ul style="list-style-type: none"> ผลการทดสอบความชำนาญสำหรับการสอบเทียบเครื่องแก้วที่จัดโดยกรมวิทยาศาสตร์บริการ พบว่า ถ้าห้องปฏิบัติการไม่ได้คำนึงถึงปัจจัย meniscus จะทำให้ผลการเข้าร่วมไม่ผ่านเกณฑ์ ทั้งนี้ เนื่องจากค่า uncertainty ที่ได้มีค่าต่ำกว่าความเป็นจริง ดังนั้นห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองการสอบเทียบเครื่องแก้ว จะต้องมีการพิจารณาเพิ่มเติม และเพิ่มปัจจัย เนื่องจาก meniscus เป็น source ด้วย หรือนำเสนอหลักฐานการพิจารณาว่าปรากฏการณ์ Meniscus ไม่มีผลกระทบต่อผลการสอบเทียบ 	22-6/2548 (17 มิ.ย.48)
		ให้ห้องปฏิบัติการสอบเทียบทางปริมาตรนำแนวทางในการประกันคุณภาพโดยใช้วิธีการทำ Reproducibility เทียบกับเกณฑ์ที่กำหนดใน ASTM E 542 เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาพิจารณาเป็น Source of uncertainty เพิ่มเติม	87-5/2553 (12 พ.ค.2553)
	ไมโครปิเปต	ให้ระบุชื่อชื่อย่อของหน่วยเป็น "Piston pipette" สำหรับการสอบเทียบไมโครปิเปตตามมาตรฐาน ISO 8655-6 : 2002	93-11/2553 (21 ต.ค.2553)
	ไมโครปิเปต	แก้ไขการระบุชื่อย่อของการสอบเทียบPiston pipette ตามมาตรฐาน ISO 8655-6 : 2002ตามที่ได้เคยมีมติไว้ในการประชุมครั้งที่ 93-11/2553 วันที่ 21 ต.ค.2553โดยให้ระบุเป็น Micropipette	18-5/2556 (26 เม.ย.2556)
เคมี	Spectrophotometer	<ul style="list-style-type: none"> การสอบเทียบ Spectrophotometer จะให้การรับรองเฉพาะรายการการสอบเทียบ Absorbance และ Wavelength เท่านั้น เนื่องจากการสอบเทียบ Stray light กับ Spectral resolution ไม่ใช่วิธีการสอบเทียบ จึงไม่สามารถพิจารณาให้การรับรองได้ แต่เป็นเพียงวิธีการ verified เครื่อง ว่ายังคงทำงานได้อย่างถูกต้องเหมาะสมหรือไม่ ซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นที่ห้องปฏิบัติการสอบเทียบจะต้องทำการ verified เครื่องก่อนที่จะทำการสอบเทียบเสมอ เพราะถ้าผลการ verified พบว่า เครื่องมีผิดปกติ จะมีผลทำให้ผลการสอบเทียบไม่ถูกต้องเช่นกัน 	27-11/2548 (16 ต.ค.48)
กลศาสตร์	Pressure gauge	กรณีห้องปฏิบัติการขอรับการรับรองการสอบเทียบความดันโดยมีวิธีการปฏิบัติเป็นไปตาม DKD R 6-1 แต่สามารถควบคุม temperature deviation ได้เพียง $\pm 2^{\circ}\text{C}$	33-7/2557 วันที่ 3 กรกฎาคม 2557

		ยังคงสามารถขอรับการรับรองตาม DKD R 6-1 ได้ เนื่องจากการเบี่ยงเบนดังกล่าวไม่ส่งผลกระทบต่อ	
เคมี	pH meter	การขอรับการรับรองการสอบเทียบ pH meter สามารถกระทำได้ 2 รูปแบบดังนี้คือ 1. การยื่นขอรับการรับรองการสอบเทียบ pH meter ในส่วนของค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า 2. การยื่นขอรับการรับรองการสอบเทียบ pH meter ในส่วนของค่าความต่างศักย์ไฟฟ้า และค่า pH ของ electrode	37-11/2557 วันที่ 6 พฤศจิกายน 2557
ทุกสาขาการวัด	ทุกพารามิเตอร์	ในการตรวจประเมินเพื่อต่ออายุใบรับรอง ไม่ต้องนำเสนอให้อนุกรรมการผู้พิจารณาชี้ความสามารถของการสอบและการวัดก่อนการนำเสนอเพื่อพิจารณาให้การรับรอง	39-1/2558 วันที่ 30 มกราคม 2558
เคมี	Piston pipette	การขอรับการรับรองการสอบเทียบ Piston pipette หากห้องปฏิบัติการใช้เครื่องชั่ง 5 ตำแหน่งในกระบวนการสอบเทียบ จะสามารถให้การรับรองได้ที่ปริมาตร > 10 µl	40-2/2558 วันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2558
ทุกสาขาการวัด	ทุกพารามิเตอร์	ในการนำเสนอเพื่อพิจารณาให้การรับรองทุกครั้ง จะต้องนำเสนอแผนการทดสอบความชำนาญ (PT Plan) ของห้องปฏิบัติการเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารสรุปรายงานการตรวจประเมินห้องปฏิบัติการเพื่อพิจารณาให้การรับรอง	41-3/2558 วันที่ 20 มีนาคม 2558