

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

ชื่อห้องปฏิบัติการ ศูนย์สอบเทียบเครื่องมือวัดสำหรับอุตสาหกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา
ที่อยู่ เลขที่ 169 ถนนลงหาดบางแสน ตำบลแสนสุข อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ	Gauge block		In-house method :
	0.5 mm to 10 mm	0.066 μm	WI-CAL-DC-01
	> 10 mm to 25 mm	0.084 μm	based on
	> 25 mm to 50 mm	0.14 μm	JIS B 7506 : 2004
	> 50 mm to 75 mm	0.19 μm	
	> 75 mm to 100 mm	0.24 μm	
	Vernier, dial and digital Caliper (External and Internal measurement)		In-house method :
	0 mm to 150 mm	14 μm	WI-CAL-DC-02
	> 150 mm to 200 mm	15 μm	based on
	> 200 mm to 300 mm	16 μm	JIS B 7507 : 1993
	> 300 mm to 600 mm	21 μm	
	> 600 mm to 1 000 mm	30 μm	
	Micrometer caliper for external measurement		In-house method :
	0 mm to 25 mm	1.3 μm	WI-CAL-DC-03
	> 25 mm to 50 mm	1.8 μm	based on
	> 50 mm to 75 mm	2.3 μm	JIS B 7502 : 1994
	> 75 mm to 100 mm	2.9 μm	
> 100 mm to 125 mm	3.6 μm		
> 125 mm to 150 mm	4.2 μm		
> 150 mm to 175 mm	4.9 μm		
> 175 mm to 200 mm	5.5 μm		
> 200 mm to 225 mm	6.2 μm		
> 225 mm to 250 mm	6.8 μm		
> 250 mm to 275 mm	7.5 μm		
> 275 mm to 300 mm	8.1 μm		

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ (ต่อ)	Dial and digital indicator 0 mm to 1 mm > 1 mm to 10 mm > 10 mm to 25 mm Dial and digital indicator > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 100 mm Vernier, dial and digital height gauge 0 mm to 300 mm > 300 mm to 450 mm > 450 mm to 600 mm Micrometer caliper for internal measurement (Caliper type) 5 mm to 30 mm > 30 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm	0.76 μm 3.2 μm 3.3 μm 3.3 μm 4.0 μm 16 μm 19 μm 21 μm 1.2 μm 1.6 μm 2.2 μm 2.8 μm 3.5 μm 4.1 μm 4.8 μm 5.5 μm 6.1 μm 6.8 μm 7.5 μm 8.1 μm	In-house method : WI-CAL-DC-04 based on JIS B 7503 : 2011 using dial gauge tester In-house method : WI-CAL-DC-04 based on JIS B 7503 : 2011 using universal length measuring machine In-house method : WI-CAL-DC-05 based on JIS B 7517 : 1993 In-house method : WI-CAL-DC-28 based on JIS B 7502 : 1994
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ฉบับที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 2/10

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ (ต่อ)	<p>Micrometer caliper for internal measurement (Tubular type)</p> <p>25 mm to 100 mm</p> <p>> 100 mm to 200 mm</p> <p>> 200 mm to 300 mm</p> <p>> 300 mm to 400 mm</p> <p>> 400 mm to 500 mm</p> <p>Vernier dial and digital depth gauge</p> <p>0 mm to 20 mm</p> <p>> 20 mm to 150 mm</p> <p>> 150 mm to 300 mm</p> <p>Dial test indicator</p> <p>0 mm to 1 mm</p> <p>> 1 mm to 5 mm</p> <p>Bore gauge/Cylinder gauge</p> <p>6 mm to 10 mm</p> <p>> 10 mm to 35 mm</p> <p>> 35 mm to 60 mm</p> <p>> 60 mm to 75 mm</p> <p>> 75 mm to 100 mm</p> <p>> 100 mm to 150 mm</p> <p>> 150 mm to 200 mm</p> <p>> 200 mm to 300 mm</p> <p>> 300 mm to 400 mm</p>	<p>2.9 μm</p> <p>5.5 μm</p> <p>8.2 μm</p> <p>12 μm</p> <p>14 μm</p> <p>14 μm</p> <p>15 μm</p> <p>16 μm</p> <p>0.76 μm</p> <p>3.4 μm</p> <p>4.7 μm</p> <p>4.8 μm</p> <p>5.0 μm</p> <p>5.1 μm</p> <p>5.4 μm</p> <p>6.2 μm</p> <p>7.1 μm</p> <p>9.2 μm</p> <p>12 μm</p>	<p>In-house method : WI-CAL-DC-28 based on JIS B 7502 : 1994</p> <p>In-house method : WI-CAL-DC-20 based on JIS B 7518 : 1993</p> <p>In-house method : WI-CAL-DC-08 based on JIS B 7533 : 2015</p> <p>In-house method : WI-CAL-DC-21 based on JIS B 7515 : 1982</p>
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ฉบับที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 3/10

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ (ต่อ)	Steel ruler		In-house method :
	0 mm to 300 mm	0.096 mm	WI-CAL-DC-12
	> 300 mm to 600 mm	0.098 mm	based on
	> 600 mm to 1 000 mm	0.10 mm	JIS B 7516 : 1987
	> 1 000 mm to 2 000 mm	0.11 mm	
	Steel tape		In-house method :
	0 mm to 3 000 mm	0.28 mm	WI-CAL-DC-11
	> 3 000 mm to 5 500 mm	0.45 mm	based on
	> 5 500 mm to 10 000 mm	0.68 mm	JIS B 7512 : 1993
	> 10 000 mm to 15 000 mm	1.1 mm	
	> 15 000 mm to 20 000 mm	1.3 mm	
	> 20 000 mm to 30 000 mm	1.9 mm	
	Square		In-house method :
	0 mm to 150 mm	14 μ m	WI-CAL-DC-15
	> 150 mm to 200 mm	15 μ m	based on
	> 200 mm to 300 mm	16 μ m	JIS B 7526 :1977
	> 300 mm to 400 mm	18 μ m	using coordinate
	> 400 mm to 500 mm	19 μ m	measuring machine
	> 500 mm to 600 mm	21 μ m	
	> 600 mm to 800 mm	26 μ m	
	> 800 mm to 1 000 mm	30 μ m	
Holtest/Three point internal micrometer		In-house method :	
6 mm to 30 mm	3.1 μ m	WI-CAL-DC-19	
> 30 mm to 40 mm	3.4 μ m	based on	
> 40 mm to 62 mm	3.6 μ m	DIN 863-4 : 1999	
> 62 mm to 75 mm	3.8 μ m		
> 75 mm to 87 mm	4.0 μ m		
> 87 mm to 100 mm	4.3 μ m		
> 100 mm to 125 mm	4.8 μ m		
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ฉบับที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 4/10

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ (ต่อ)	Bevel protractor/Universal bevel protractor 0 ° to 360 °	11 minute	In-house method : WI-CAL-DC-06 based on BS 1685 : 1951
	Micrometer standard / Setting rod		In-house method : WI-CAL-DC-07 By direct measurement with Universal length measuring machine
	0 mm to 25 mm	0.67 μm	
	> 25 mm to 50 mm	0.89 μm	
	> 50 mm to 75 mm	1.2 μm	
	> 75 mm to 100 mm	1.5 μm	
	> 100 mm to 125 mm	1.8 μm	
	> 125 mm to 150 mm	2.1 μm	
	> 150 mm to 175 mm	2.5 μm	
	> 175 mm to 200 mm	2.8 μm	
	> 200 mm to 225 mm	3.1 μm	
	> 225 mm to 250 mm	3.4 μm	
	> 250 mm to 275 mm	3.8 μm	
	> 275 mm to 300 mm	4.1 μm	
	> 300 mm to 325 mm	4.4 μm	
	> 325 mm to 350 mm	4.7 μm	
	> 350 mm to 375 mm	5.1 μm	
	> 375 mm to 400 mm	5.4 μm	
	> 400 mm to 425 mm	5.7 μm	
	> 425 mm to 450 mm	6.1 μm	
> 450 mm to 475 mm	6.4 μm		
> 475 mm to 500 mm	6.7 μm		
> 500 mm to 525 mm	7.1 μm		
> 525 mm to 550 mm	7.4 μm		
> 550 mm to 575 mm	7.7 μm		
> 575 mm to 600 mm	8.0 μm		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ (ต่อ)	Taper gauge 0 mm to 60 mm	13 µm	In-house method : WI-CAL-DC-13 by direct measurement with profile projector
	Plain ring gauge 5 mm to 20 mm > 20 mm to 50 mm > 50 mm to 80 mm > 80 mm to 100 mm > 100 mm to 150 mm > 150 mm to 200 mm > 200 mm to 250 mm > 250 mm to 300 mm	1.3 µm	In-house method : WI-CAL-DC-23 by direct measurement with Universal length measuring machine
		1.4 µm	
		1.7 µm	
		1.9 µm	
		2.4 µm	
		3.0 µm	
		3.6 µm	
	Reference bar for CMM 0 mm to 363 mm > 363 mm to 517 mm > 517 mm to 720 mm > 720 mm to 1 020 mm	11 µm	In-house method : WI-CAL-DC-40 by direct measurement with coordinate measuring machine
		15 µm	
		20 µm	
		28 µm	
	Dial and digital thickness gauge 0 mm to 25 mm	6.0 µm	In-house method : WI-CAL-DC-22 by direct measurement with gauge block
Depth micrometer 0 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm	3.3 µm	In-house method : WI-CAL- DC-19 based on JIS B 7544 : 1994	
	3.5 µm		
	3.8 µm		
	4.2 µm		
	4.6 µm		
	5.1 µm		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ฉบับที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 6/10

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ (ต่อ)	Feeler gauge 0 mm to 1 mm	0.003 0 mm	In-house method : WI-CAL-DC-10 base on JIS B 7524 : 1992 Using digimatic indicator
	Micrometer head 0 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm	2.4 μ m 2.5 μ m	In-house method : WI-CAL-DC-43 base on JIS B 7502 : 1994 using universal length measuring machine
	Master ball of diameter 0 mm to 25.4 mm	0.8 μ m	In-house method : WI-CAL-DC-58
	Master ball of roundness 0 mm to 25.4 mm	0.7 μ m	by direct measurement with universal length measuring machine
	Plain plug gauge / pin gauge / 3-wire (Diameter measurement) 0 mm to 20 mm > 20 mm to 50 mm > 50 mm to 100 mm	1.7 μ m 1.8 μ m 2.2 μ m	In-house method : WI-CAL-DC-24 base on JIS B 7420 : 1997 and JIS B 0271 : 1992 using universal length measuring machine
	Thread plug gauge simple pitch diameter (pitch 0.5 mm to 7 mm) M1 to M30	0.003 2 mm	In-house method : WI-CAL-DC-62 base on EURAMET/cg-10/v.01
	Thread plug gauge major Diameter M1 to M30	0.001 9 mm	using universal length measuring machine
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ฉบับที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 7/10

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ (ต่อ)	Thread ring gauge simple pitch diameter (pitch 0.5 mm to 7 mm) M12 to M60	0.003 5 mm	In-house method : WI-CAL-DC-65 base on EURAMET/cg-10/v.01 using universal length measuring machine
	Roughness specimen Ra ≤ 3.1 μm Rz ≤ 10.1 μm	(0.104xRa)+0.052 μm (0.397xRz)+0.049 μm	In-house method : WI-CAL-DC-61 by direct measurement with surface roughness tester
2. มวล	Conventional mass Class F2 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg Class F1 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg	0.04 mg 0.05 mg 0.06 mg 0.08 mg 0.03 mg 0.04 mg 0.05 mg 0.06 mg 0.08 mg 0.10 mg 0.16 mg 0.3 mg 0.8 mg 1.6 mg 3.0 mg	In-house method : WI-CAL-MC-01 based on OIML R 111-1 : 2004
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ฉบับที่ 2 ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 8/10

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. มวล (ต่อ)	Class M1 5 kg 10 kg 20 kg Electronic balance Up to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 500 g > 500 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 3 kg > 3 kg to 4 kg > 4 kg to 5 kg > 5 kg to 10 kg > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 60 kg > 60 kg to 100 kg > 100 kg to 200 kg > 200 kg to 300 kg	80 mg 160 mg 300 mg 0.19 mg 0.87 mg 0.97 mg 1.8 mg 8.7 mg 9.7 mg 11.4 mg 13.2 mg 15.8 mg 87 mg 0.82 g 0.83 g 8.3 g 8.5 g 9.4 g 10.8 g	In-house method : WI-CAL-MC-02 based on UKAS LAB 14 : 2015
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C033/0712

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0036

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. มวล (ต่อ)	Electronic balance Up to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 500 g > 500 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 3 kg > 3 kg to 4 kg > 4 kg to 5 kg > 5 kg to 10 kg > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 60 kg > 60 kg to 100 kg > 100 kg to 200 kg > 200 kg to 300 kg	0.19 mg 0.87 mg 0.97 mg 1.8 mg 8.7 mg 9.7 mg 11.4 mg 13.2 mg 15.8 mg 87 mg 0.82 g 0.83 g 8.3 g 8.5 g 9.4 g 10.8 g	In-house method : WI-CAL-MC-02 based on UKAS LAB 14 : 2015
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ออกให้ ณ วันที่