

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

ชื่อห้องปฏิบัติการ บริษัท ไทยคาลิเบรชั่นเซอร์วิส จำกัด
ที่อยู่ เลขที่ 19/8 หมู่ที่ 9 ซอยไร่ชิง 30 ถนนพุทธมณฑลสาย 5 ตำบลไร่ชิง อำเภอสามพราน
จังหวัดนครปฐม

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล	Conventional mass Class E ₂ and lower 1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg	2.0 µg 2.0 µg 2.0 µg 2.6 µg 3.0 µg 4.0 µg 5.0 µg 6.0 µg 8.0 µg 10 µg 12 µg 16 µg 20 µg 25 µg 30 µg 50 µg 0.10 mg 0.25 mg 0.50 mg 1.0 mg 2.5 mg 5.0 mg 10 mg	OIML R 111-1 edition 2004 (E)

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Conventional mass (cont.) Class F ₂ and lower 50 kg 100 kg Class M ₁ and lower 200 kg 500 kg 1 000 kg Class M ₂ and lower 2 000 kg 5 000 kg Conventional mass 1 mg to 10 mg > 10 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 500 mg to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g 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	0.25 g 0.50 g 3.0 g 8.0 g 16 g 0.10 kg 0.25 kg 4.0 µg 5.0 µg 6.0 µg 8.0 µg 10 µg 12 µg 15 µg 20 µg 25 µg 30 µg 40 µg 50 µg 80 µg 0.15 mg 0.40 mg 0.80 mg 1.5 mg	OIML R 111-1 edition 2004 (E) In-house method : TCS-WI-22 based on OIML R 111-1 edition 2004 (E)
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	<p>Conventional mass (cont.)</p> <p>> 2 kg to 5 kg</p> <p>> 5 kg to 10 kg</p> <p>> 10 kg to 20 kg</p> <p>> 20 kg to 50 kg</p> <p>> 50 kg to 100 kg</p> <p>> 100 kg to 200 kg</p> <p>> 200 kg to 500 kg</p> <p>> 500 kg to 1 000 kg</p> <p>> 1 000 kg to 2 000 kg</p> <p>> 2 000 kg to 5 000 kg</p> <p>Micro-electronic balance</p> <p>1 mg to 5 mg</p> <p>> 5 mg to 10 mg</p> <p>> 10 mg to 20 mg</p> <p>> 20 mg to 50 mg</p> <p>> 50 mg to 100 mg</p> <p>> 100 mg to 200 mg</p> <p>> 200 mg to 500 mg</p> <p>> 500 mg to 1 g</p> <p>> 1 g to 2 g</p> <p>> 2 g to 5 g</p> <p>> 5 g to 10 g</p> <p>> 10 g to 20 g</p> <p>> 20 g to 50 g</p> <p>> 50 g to 100 g</p> <p>> 100 g to 200 g</p> <p>> 200 g to 500 g</p> <p>> 500 g to 1 kg</p> <p>> 1 kg to 2 kg</p>	<p>4.0 mg</p> <p>8.0 mg</p> <p>15 mg</p> <p>0.40 g</p> <p>0.80 g</p> <p>5.0 g</p> <p>12 g</p> <p>25 g</p> <p>0.15 kg</p> <p>0.40 kg</p> <p></p> <p>1.8 µg</p> <p>1.9 µg</p> <p>2.0 µg</p> <p>2.5 µg</p> <p>3.2 µg</p> <p>3.9 µg</p> <p>5.1 µg</p> <p>6.4 µg</p> <p>8.1 µg</p> <p>12 µg</p> <p>18 µg</p> <p>29 µg</p> <p>61 µg</p> <p>0.13 mg</p> <p>0.25 mg</p> <p>0.60 mg</p> <p>1.3 mg</p> <p>2.5 mg</p>	<p>In-house method : TCS-WI-22 based on OIML R 111-1 edition 2004(E)</p> <p>In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015</p>
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Electronic balance 1 mg to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 150 g > 150 g to 200 g > 200 g to 300 g > 300 g to 400 g > 400 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 6 kg > 6 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 60 kg > 60 kg to 70 kg > 70 kg to 80 kg > 80 kg to 90 kg > 90 kg to 100 kg	0.14 mg 0.16 mg 0.21 mg 0.28 mg 0.36 mg 1.6 mg 1.8 mg 1.9 mg 2.8 mg 3.9 mg 5.0 mg 6.2 mg 7.4 mg 9.7mg 13 mg 15 mg 18 mg 24 mg 36 mg 63 mg 88 mg 98 mg 0.11 g 0.12 g 0.13 g 0.16 g	In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	<p>Mechanical balance</p> <p>20 g to 2 600 g</p> <p>> 2 600 g to 5 kg</p> <p>> 5 kg to 100 kg</p> <p>Spring scale</p> <p>10 g to 500 g</p> <p>> 500 g to 1 kg</p> <p>> 1 kg to 3 kg</p> <p>> 3 kg to 7 kg</p> <p>> 7 kg to 35 kg</p> <p>> 35 kg to 100 kg</p> <p>Non-automatic weighing instruments (self-indicating instrument)</p> <p>1 mg to 5 mg</p> <p>> 5 mg to 10 mg</p> <p>> 10 mg to 20 mg</p> <p>> 20 mg to 50 mg</p> <p>> 50 mg to 100 mg</p> <p>> 100 mg to 200 mg</p> <p>> 200 mg to 500 mg</p> <p>> 500 mg to 1 g</p> <p>> 1 g to 2 g</p> <p>> 2 g to 5 g</p> <p>> 5 g to 10 g</p> <p>> 10 g to 20 g</p> <p>> 20 g to 50 g</p> <p>> 50 g to 100 g</p>	<p>0.17 g</p> <p>3.3 g</p> <p>33 g</p> <p>1.7 g</p> <p>3.3 g</p> <p>17 g</p> <p>33 g</p> <p>0.17 kg</p> <p>0.33 kg</p> <p>2.0 µg</p> <p>2.1 µg</p> <p>2.2 µg</p> <p>2.8 µg</p> <p>3.5 µg</p> <p>4.3 µg</p> <p>5.6 µg</p> <p>6.9 µg</p> <p>8.5 µg</p> <p>12 µg</p> <p>15 µg</p> <p>18 µg</p> <p>22 µg</p> <p>47 µg</p>	<p>In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015</p> <p>In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015</p> <p>EURAMET cg-18 version 4.0 : 2015</p>
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1.มวล (ต่อ)	Non-automatic weighing instruments (self-indicating instrument) (cont.) > 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 6 kg > 6 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 60 kg > 60 kg to 70 kg > 70 kg to 80 kg > 80 kg to 90 kg > 90 kg to 100 kg	75 µg 0.18 mg 0.40 mg 0.72 mg 1.9 mg 2.1 mg 2.3 mg 2.5 mg 3.1 mg 3.7 mg 4.4 mg 5.4 mg 7.0 mg 11 mg 44 mg 70 mg 73 mg 76 mg 79 mg 81 mg 0.12 g	EURAMET cg-18 version 4.0 : 2015
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2.อุณหภูมิ	Thermo-hygrograph		In-house method : TCS-WI-08 and TCS-WI-25 by comparison with relative humidity/ temperature standard
	Temperature		
	10 °C to 50 °C	0.90 °C	
	Relative humidity		
	At temperature 25 °C		
	30 % to 50 %	2.0 %	
	> 50 % to 70 %	2.3 %	
	>70 % to 80 %	2.7 %	
	> 80 % to 90 %	2.9 %	
	At temperature 45 °C		
	15 % to 40 %	2.2 %	
	> 40 % to 60 %	2.5 %	
	> 60 % to 70 %	2.7 %	
	> 70 % to 90 %	3.0 %	
Thermo-hygrometer		In-house method : TCS-WI-09 and TCS-WI-26 by comparison with relative humidity/ temperature standard	
Temperature			
Digital			
10 °C to 50 °C	0.50 °C		
Analog			
10 °C to 50 °C	0.90 °C		
Relative humidity			
Digital			
At temperature 25 °C			
30 % to 50 %	1.9 %		
> 50 % to 60 %	2.0 %		
> 60 % to 70 %	2.2 %		
> 70 % to 80 %	2.6 %		
> 80 % to 90 %	2.8 %		

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 7/29

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2.อุณหภูมิ(ต่อ)	Digital thermometer with sensor Resistance thermometer -40 °C to 100 °C > 100 °C to 500 °C Thermocouple Type R, S 0 °C to 100 °C > 100 °C to 500 °C > 500 °C to 1 000 °C Type T, E, J, K and N -40 °C to 50 °C > 50 °C to 100 °C > 100 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C Type E, J, K and N > 400 °C to 500 °C > 500 °C to 600 °C > 600 °C to 700 °C > 700 °C to 800 °C > 800 °C to 900 °C Type J, K and N > 900 °C to 1 000 °C	0.20 °C 0.55 °C 0.55 °C 0.80 °C 4.7 °C 0.50 °C 0.65 °C 1.2 °C 1.6 °C 2.0 °C 2.5 °C 5.4 °C 5.7 °C 5.9 °C 6.2 °C 6.6 °C	In-house method : TCS-WI-15 by comparison with standard thermometer in dry block
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ(ต่อ)	Temperature calibration for moisture balance analyzer 50 °C to 100 °C > 100 °C to 180 °C Dial thermometer -40 °C to 100 °C > 100 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C	1.6 °C 2.4 °C 0.60 °C 1.3 °C 3.1 °C	In-house method : TCS-WI-42 by comparison with standard thermometer In-house method : TCS-WI-44 by comparison with standard thermometer in dry block
3. เคมี	Measuring pipette 0.1 cm ³ to 1 cm ³ > 1 cm ³ to 5 cm ³ > 5 cm ³ to 10 cm ³ > 10 cm ³ to 20 cm ³ > 20 cm ³ to 25 cm ³ > 25 cm ³ to 50 cm ³ Volumetric pipette 1 cm ³ 2 cm ³ 5 cm ³ 10 cm ³ 15 cm ³ 20 cm ³ 25 cm ³ 50 cm ³ 100 cm ³	0.002 5 cm ³ 0.002 6 cm ³ 0.004 1 cm ³ 0.005 4 cm ³ 0.006 8 cm ³ 0.011 cm ³ 0.002 5 cm ³ 0.002 5 cm ³ 0.002 5 cm ³ 0.003 9 cm ³ 0.006 2 cm ³ 0.006 5 cm ³ 0.006 6 cm ³ 0.011 cm ³ 0.017 cm ³	ASTM E 542-01 ASTM E 542-01
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 13 มีนาคม พ.ศ. 2563 หน้า 10/29

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. เคมี (ต่อ)	Burette		ASTM E 542-01
	0.5 cm ³ to 5 cm ³	0.003 8 cm ³	
	> 5 cm ³ to 10 cm ³	0.004 1 cm ³	
	> 10 cm ³ to 25 cm ³	0.006 8 cm ³	
	> 25 cm ³ to 50 cm ³	0.011 cm ³	
	> 50 cm ³ to 100 cm ³	0.019 cm ³	
	Volumetric flask		ASTM E 542-01
	5 cm ³	0.005 9 cm ³	
	10 cm ³	0.006 0 cm ³	
	25 cm ³	0.006 6 cm ³	
	50 cm ³	0.011 cm ³	
	100 cm ³	0.018 cm ³	
	200 cm ³	0.030 cm ³	
	250 cm ³	0.036 cm ³	
	500 cm ³	0.068 cm ³	
	1 000 cm ³	0.13 cm ³	
	2 000 cm ³	0.25 cm ³	
5 000 cm ³	0.63 cm ³	In-house method : TCS-WI-11 based on ASTM E 542-01	
Proving tank		OIML R 120	
Weir type			
10 000 cm ³	1.2 cm ³		
20 000 cm ³	2.2 cm ³		
50 000 cm ³	6.4 cm ³		
Neck scale type			
5 000 cm ³	0.64 cm ³		
10 000 cm ³	1.2 cm ³		
20 000 cm ³	2.3 cm ³		
50 000 cm ³	6.7 cm ³		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
4. มิติ	Digital and dial gauge 0 mm to 25 mm	2.0 µm	In-house method : TCS-WI-16 based on JIS B 7503 : 2011
	Vernier, dial and digital caliper External measurement 0 mm to 300 mm	16 µm	In-house method : TCS-WI-17 based on JIS B 7507 : 1993
	> 300 mm to 600 mm	21 µm	
	> 600 mm to 1 000 mm	30 µm	
	> 1 000 mm to 1 500 mm	50 µm	
	Internal measurement 0 mm to 300 mm	16 µm	JIS B 7502:1994
	Depth measurement 0 mm to 300 mm	16 µm	
	Micrometer caliper for external measurement 0 mm to 25 mm	1.1 µm	
	> 25 mm to 50 mm	1.6 µm	
	> 50 mm to 75 mm	2.1 µm	
	> 75 mm to 100 mm	2.8 µm	
	> 100 mm to 125 mm	3.5 µm	
	> 125 mm to 150 mm	4.1 µm	
	> 150 mm to 175 mm	4.8 µm	
> 175 mm to 200 mm	5.5 µm		
> 200 mm to 225 mm	6.1 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 (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
4. มิติ (ต่อ)	Vernier, dial and digital height gauge 0 mm to 300 mm > 300 mm to 600 mm > 600 mm to 1 000 mm Dial and digital thickness gauge 0 mm to 20 mm > 20 mm to 65 mm Depth micrometer 0 mm to 25 mm Vernier, dial and digital depth gauge 0 mm to 300 mm Steel ruler 0 mm to 2 000 mm Steel tape 0 mm to 2 000 mm > 2 000 mm to 8 000 mm > 8 000 mm to 20 000 mm > 20 000 mm to 36 000 mm > 36 000 mm to 50 000 mm Textile tape 0 mm to 2 000 mm > 2 000 mm to 10 000 mm > 10 000 mm to 24 000 mm > 24 000 mm to 44 000 mm > 44 000 mm to 50 000 mm	16 µm 21 µm 30 µm 1.0 µm 7.0 µm 1.8 µm 16 µm 0.10 mm 0.10 mm 0.20 mm 0.30 mm 0.40 mm 0.50 mm 0.20 mm 0.40 mm 0.60 mm 0.80 mm 1.0 mm	In-house method : TCS-WI-18based on JIS B 7517:1993 In-house method : TCS-WI-20 by direct measurement with gauge block JIS B 7544 : 1994 JIS B 7518 :1993 In-house method : TCS-WI-33 based on JIS B 7516:2005 In-house method : TCS-WI-45 based on JIS B 7512:2005 In-house method : TCS-WI-46 based on JIS B 7522:2005
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
5. กลศาสตร์	Force proving instrument (load cell with an indicator) Compression 1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 kN > 1 kN to 2 kN > 2 kN to 5 kN > 5 kN to 10 kN Tension 1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 kN > 1 kN to 2 kN > 2 kN to 5 kN > 5 kN to 10 kN	0.19 % 0.090 % 0.076 % 0.046 % 0.027 % 0.045 % 0.025 % 0.028 % 0.028 % 0.022 % 0.20 % 0.091 % 0.080 % 0.049 % 0.057 % 0.039 % 0.043 % 0.030 % 0.026 % 0.032 %	ISO 376 : calibrated by deadweight force standard machine
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
5. กลศาสตร์ (ต่อ)	Push-pull gauge and digital force gauge (cont.)		In-house method : TCS-WI-60 by comparison with weight standard
	Tension		
	1 N to 10 N	0.13 %	
	> 10 N to 20 N	0.11 %	
	> 20 N to 50 N	0.056 %	
	> 50 N to 100 N	0.033 %	
	> 100 N to 200 N	0.076 %	
	> 200 N to 500 N	0.053 %	
	> 500 N to 1 000 N	0.033 %	
	Crane Scale		In-house method : TCS-WI-62 by comparison with standard load cell
	1 000 kg to 5 000 kg	0.59 %	
	> 5 000 kg to 10 000 kg	0.58 %	
	> 10 000 kg to 15 000 kg	0.65 %	
	> 15 000 kg to 30 000 kg	0.59 %	
	> 30 000 kg to 50 000 kg	0.59 %	
	Wheel Load Scale		In-house method : TCS-WI-62 by comparison with standard load cell
	1 000 kg to 5 000 kg	0.74 %	
	> 5 000 kg to 10 000 kg	0.59 %	
	> 10 000 kg to 15 000 kg	0.66 %	
	> 15 000 kg to 20 000 kg	0.65 %	
Hand Torque Tools		ISO 6789 : 2017	
Torque wrench (Type I, II)			
1 N•m to 2 000 N•m	1.3 %		
Torque screw driver (Type I, II)			
1 N•m to 10 N•m	1.3 %		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
5. กลศาสตร์ (ต่อ)	Pressure measuring instrument Mechanical, digital and transmitter electrical output (gauge pressure, P_e) Pneumatic type Positive pressure gauge 0 kPa to < 30 kPa 30 kPa to 1 MPa > 1 MPa to 7 MPa	0.087 kPa $1.2 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 0.012 kPa $1.3 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 0.088 kPa	DKD R 6-1 Pressure medium : N ₂ , Air
	Hydraulic type Positive pressure gauge 0 MPa to < 0.5 MPa 0.5 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 100 MPa	2.1 kPa $1.3 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 0.13 kPa $1.2 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 1.2 kPa	DKD R 6-1 Pressure medium : oil
	> 100 MPa to 200 MPa Vacuum gauge Negative pressure gauge -90 kPa to 0 kPa	0.38 MPa 0.13 kPa	DKD R 6-1 Pressure medium : air
	Mechanical and digital barometer Absolute pressure, P_{obs} 900 hPa to 1 060 hPa	0.19 hPa	DKD R 6-1 Pressure medium : Air
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1.มวล	Micro-electronic balance		In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015
	1 mg to 5 mg	1.8 µg	
	> 5 mg to 10 mg	1.9 µg	
	> 10 mg to 20 mg	2.0 µg	
	> 20 mg to 50 mg	2.5 µg	
	> 50 mg to 100 mg	3.2 µg	
	> 100 mg to 200 mg	3.9 µg	
	> 200 mg to 500 mg	5.1 µg	
	> 500 mg to 1 g	6.4 µg	
	> 1 g to 2 g	8.1 µg	
	> 2 g to 5 g	12 µg	
	> 5 g to 10 g	18 µg	
	> 10 g to 20 g	29 µg	
	> 20 g to 50 g	62 µg	
	> 50 g to 100 g	0.13 mg	
	> 100 g to 200 g	0.25 mg	
	> 200 g to 500 g	0.61 mg	
	> 500 g to 1 kg	1.3 mg	
	> 1 kg to 2 kg	2.5 mg	
	Electronic balance		In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015
	1 mg to 20 g	0.16 mg	
	> 20 g to 50 g	0.18 mg	
	> 50 g to 100 g	0.22 mg	
	> 100 g to 150 g	0.29 mg	
	> 150 g to 200 g	0.36 mg	
	> 200 g to 250 g	0.91 mg	
	> 250 g to 300 g	0.94 mg	
	> 300 g to 350 g	0.98 mg	
	> 350 g to 400 g	1.1 mg	
	> 400 g to 500 g	1.2 mg	
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Electronic balance (cont.) > 500 g to 600 g > 600 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 6 kg > 6 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 60 kg > 60 kg to 70 kg > 70 kg to 80 kg > 80 kg to 90 kg > 90 kg to 100 kg > 100 kg to 150 kg > 150 kg to 200 kg > 200 kg to 250 kg > 250 kg to 300 kg > 300 kg to 350 kg > 350 kg to 400 kg > 400 kg to 450 kg > 450 kg to 500 kg > 500 kg to 1 000 kg	1.3 mg 2.7 mg 3.3 mg 4.1 mg 5.2 mg 6.3 mg 7.5 mg 9.8 mg 13 mg 15 mg 19 mg 24 mg 36 mg 92 mg 0.11 g 0.12 g 0.13 g 0.14 g 0.15 g 0.17 g 2.0 g 2.6 g 2.7 g 3.5 g 3.7 g 4.5 g 4.7 g 5.5 g 44 g	In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	<p>Electronic balance (cont.)</p> <p>> 1 000 kg to 2 000 kg</p> <p>> 2 000 kg to 3 000 kg</p> <p>> 3 000 kg to 4 000 kg</p> <p>> 4 000 kg to 5 000 kg</p> <p>> 5 000 kg to 6 000 kg</p> <p>> 6 000 kg to 8 000 kg</p> <p>> 8 000 kg to 10 000 kg</p> <p>> 10 000 kg to 12 000 kg</p> <p>> 12 000 kg to 15 000 kg</p> <p>> 15 000 kg to 20 000 kg</p> <p>> 20 000 kg to 30 000 kg</p> <p>> 30 000 kg to 40 000 kg</p> <p>Crane scale</p> <p>1 kg to 50 kg</p> <p>> 50 kg to 200 kg</p> <p>> 200 kg to 500 kg</p> <p>> 500 kg to 1 000 kg</p> <p>> 1 000 kg to 2 000 kg</p> <p>> 2 000 kg to 3 000 kg</p> <p>> 3 000 kg to 4 000 kg</p> <p>> 4 000 kg to 5 000 kg</p> <p>> 5 000 kg to 6 000 kg</p> <p>> 6 000 kg to 10 000 kg</p> <p>> 10 000 kg to 15 000 kg</p> <p>> 15 000 kg to 30 000 kg</p>	<p>72 g</p> <p>0.11 kg</p> <p>0.14 kg</p> <p>0.18 kg</p> <p>0.84 kg</p> <p>0.86 kg</p> <p>0.88 kg</p> <p>2.1 kg</p> <p>2.3 kg</p> <p>4.6 kg</p> <p>5.1 kg</p> <p>9.2 kg</p> <p>8.4 g</p> <p>12 g</p> <p>18 g</p> <p>33 g</p> <p>65 g</p> <p>96 g</p> <p>0.13 kg</p> <p>0.16 kg</p> <p>1.8 kg</p> <p>2.0 kg</p> <p>2.3 kg</p> <p>5.1 kg</p>	<p>In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015</p> <p>In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015</p>
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	<p>Mechanical balance</p> <p>20 g to 2 600 g</p> <p>> 2 600 g to 5 kg</p> <p>> 5 kg to 150 kg</p> <p>> 150 kg to 200 kg</p> <p>> 200 kg to 500 kg</p> <p>> 500 kg to 1 000 kg</p> <p>> 1 000 kg to 1 500 kg</p> <p>> 1 500 kg to 2 000 kg</p> <p>Spring scale</p> <p>10 g to 500 g</p> <p>> 500 g to 1 kg</p> <p>> 1 kg to 3 kg</p> <p>> 3 kg to 7 kg</p> <p>> 7 kg to 35 kg</p> <p>> 35 kg to 200 kg</p> <p>Truck scale</p> <p>500 kg to 10 000 kg</p> <p>> 10 000 kg to 20 000 kg</p> <p>> 20 000 kg to 30 000 kg</p> <p>> 30 000 kg to 40 000 kg</p> <p>> 40 000 kg to 50 000 kg</p> <p>> 50 000 kg to 60 000 kg</p> <p>> 60 000 kg to 100 000 kg</p>	<p>0.17 g</p> <p>3.3 g</p> <p>33 g</p> <p>82 g</p> <p>84 g</p> <p>0.17 kg</p> <p>0.35 kg</p> <p>0.39 kg</p> <p>1.7 g</p> <p>3.3 g</p> <p>17 g</p> <p>33 g</p> <p>0.17 kg</p> <p>0.33 kg</p> <p>2.0 kg</p> <p>4.6 kg</p> <p>5.1 kg</p> <p>5.8 kg</p> <p>6.5 kg</p> <p>7.3 kg</p> <p>12 kg</p>	<p>In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015</p> <p>In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015</p> <p>In-house method : TCS-WI-06 based on OIML R 76-1 edition 2006(E) and UKAS Lab 14 : 2015</p>
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Non-automatic weighing instruments (self-indicating instrument) 1 mg to 5 mg > 5 mg to 10 mg > 10 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 500 mg to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g 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 6 kg > 6 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg	2.0 µg 2.1 µg 2.2 µg 2.8 µg 3.5 µg 4.3 µg 5.6 µg 6.9 µg 8.5 µg 12 µg 14 µg 18 µg 22 µg 60 µg 83 µg 0.19 mg 0.42 mg 0.75 mg 2.6 mg 2.7 mg 2.9 mg 3.0 mg 3.5 mg 4.1 mg 4.6 mg 5.6 mg	EURAMET cg-18 version 4.0 : 2015
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Non-automatic weighing instruments (self-indicating instrument) (cont.) > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 90 kg > 90 kg to 100 kg > 100 kg to 150 kg > 150 kg to 200 kg > 200 kg to 250 kg > 250 kg to 350 kg > 350 kg to 450 kg > 450 kg to 500 kg > 500 kg to 1 000 kg > 1 000 kg to 1 500 kg > 1 500 kg to 2 000 kg > 2 000 kg to 3 000 kg > 3 000 kg to 4 000 kg > 4 000 kg to 5 000 kg > 5 000 kg to 6 000 kg > 6 000 kg to 8 000 kg > 8 000 kg to 10 000 kg > 10 000 kg to 12 000 kg > 12 000 kg to 15 000 kg > 15 000 kg to 20 000 kg > 20 000 kg to 30 000 kg > 30 000 kg to 40 000 kg > 40 000 kg to 50 000 kg > 50 000 kg to 60 000 kg > 60 000 kg to 100000 kg	7.2 mg 11 mg 0.14 g 0.16 g 4.1 g 7.2 g 7.4 g 11 g 15 g 18 g 54 g 76 g 0.10 kg 0.17 kg 0.22 kg 0.27 kg 0.85 kg 0.87 kg 0.89 kg 2.2 kg 2.4 kg 4.7 kg 5.3 kg 6.1 kg 6.9 kg 7.8 kg 13 kg	EURAMET cg-18 version 4.0 : 2015
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มวล (ต่อ)	Automatic weighing instruments (Discontinuous totalizing automatic weighing instrument -totalizing hopper weigher) 1 kg to 10 kg > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 50 kg > 50 kg to 100 kg > 100 kg to 200 kg > 200 kg to 300 kg > 300 kg to 400 kg > 400 kg to 500 kg > 500 kg to 600 kg > 600 kg to 700 kg > 700 kg to 800 kg > 800 kg to 900 kg > 900 kg to 1 000 kg > 1 000 kg to 1 200 kg > 1 200 kg to 2 000 kg > 2 000 kg to 2 500 kg > 2 500 kg to 3 000 kg > 3 500 kg to 4 000 kg > 4 500 kg to 5 000 kg	0.82 g 1.7 g 4.1 g 8.9 g 18 g 43 g 44 g 45 g 85 g 86 g 87 g 88 g 89 g 0.17 kg 0.18 kg 0.42 kg 0.43 kg 0.44 kg 0.45 kg	In-house method : TCS-WI-67 based on OIML R 107-1 Edition 2007 (E)
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2.อุณหภูมิ	Digital thermometer with sensor Resistance thermometer -40 °C to 100 °C > 100 °C to 500 °C Thermocouple Type R, S 0 °C to 100 °C > 100 °C to 500 °C > 500 °C to 1 000 °C Type T, E, J, K and N -40 °C to 50°C > 50 °C to 100 °C > 100 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C Type E, J, K and N > 400 °C to 500 °C > 500 °C to 600 °C > 600 °C to 700 °C > 700 °C to 800 °C > 800 °C to 900 °C Type J, K and N > 900 °C to 1 000 °C	0.20 °C 0.55 °C 0.55 °C 0.80 °C 4.7°C 0.50 °C 0.65 °C 1.2 °C 1.6 °C 2.0 °C 2.5 °C 5.4 °C 5.7 °C 5.9 °C 6.2 °C 6.6 °C	In-house method : TCS-WI-15 by comparison with standard thermometer in dry block
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2.อุณหภูมิ(ต่อ)	Temperature calibration for moisture balance analyzer 50 °C to 100 °C > 100 °C to 180 °C Temperature controller chamber -20 °C to 0 °C > 0 °C to 9 °C > 9 °C to 50°C > 50 °C to 100 °C > 100 °C to 200 °C Dial thermometer -40 °C to 100 °C > 100 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C	 1.6 °C 2.4 °C 1.0 °C 0.80 °C 0.60 °C 0.80 °C 1.3 °C 0.60 °C 1.3 °C 3.1 °C	In-house method : TCS-WI-42 by comparison with standard thermometer TLAS G-20 In-house method : TCS-WI-44 by comparison with standard thermometer in dry block
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. กลศาสตร์	Pressure measuring instrument Mechanical, digital and transmitter electrical output (gauge pressure, P_e) Pneumatic type Positive pressure gauge 0 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 700 kPa > 700 kPa to 2 MPa > 2 MPa to 7 MPa Hydraulic type Positive pressure gauge 0 kPa to 7 MPa > 7 MPa to 20 MPa > 20 MPa to 70 MPa Vacuum gauge Negative pressure gauge -90 kPa to 0 kPa	0.25 kPa 0.87 kPa 2.5 kPa 8.4 kPa 9.1 kPa 0.036 MPa 0.12 MPa 0.13 kPa	DKD R 6-1 Pressure medium : air DKD R 6-1 Pressure medium : oil DKD R 6-1 Pressure medium : air
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. กลศาสตร์ (ต่อ)	Force-measuring instrument		ISO 7500-1
	Compression		
	0.1 kN to 1 kN	0.65 %	
	> 1 kN to 2 kN	0.59 %	
	> 2 kN to 5 kN	0.59 %	
	> 5 kN to 10 kN	0.59 %	
	> 10 kN to 20 kN	0.59 %	
	> 20 kN to 50 kN	0.58 %	
	> 50 kN to 100 kN	0.58 %	
	> 100 kN to 200 kN	0.59 %	
	> 200 kN to 445 kN	0.60 %	
	> 445 kN to 1 000 kN	0.59 %	
	> 1 000 kN to 2 000 kN	0.60 %	
	Tension		
	0.1 kN to 1 kN	0.70 %	
	> 1 kN to 2 kN	0.59 %	
	> 2 kN to 5 kN	0.58 %	
	> 5 kN to 10 kN	0.59 %	
	> 10 kN to 20 kN	0.59 %	
	> 20 kN to 50 kN	0.58 %	
	> 50 kN to 100 kN	0.58 %	
	> 100 kN to 200 kN	0.61 %	
	> 200 kN to 445 kN	0.59 %	
	> 445 kN to 1 000 kN	0.59 %	
	Push-pull gauge and force gauge		In-house method : TCS-WI-60 by comparison with weight standard
	Compression		
	1 N to 10 N	0.15 %	
	> 10 N to 20 N	0.11 %	
	> 20 N to 50 N	0.064 %	
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C034/0713

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0189

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. กลศาสตร์ (ต่อ)	Push-pull gauge and force gauge Compression (cont.) > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 000 N Tension 1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 000 N	0.034 % 0.076 % 0.043 % 0.033 % 0.13 % 0.16 % 0.064 % 0.034 % 0.076 % 0.043 % 0.033 %	In-house method : TCS-WI-60 by comparison with weight standard
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

ออกให้ ณ วันที่