



สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

Technology Promotion Association (Thailand-Japan)



TPA CALIBRATION SOLUTION



✿ บริการสอบเทียบเครื่องมือวัด

✿ บริการให้คำปรึกษาด้านวิชาการ

✿ บริการทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ

✿ บริการประเมินสมรรถนะบุคคลในระบบคุณวุฒิวิชาชีพ

✿ บริการจัดการระบบสอบเทียบเครื่องมือวัด
ให้แก่สถานประกอบการ



ISO / IEC 17025

Accreditation Scope Download

LINE @TPACAL

www.tpacal.or.th

02-717-3000 #82

Tpa_cal@tpa.or.th

NEW ACCREDITED

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ได้ “**ขยายขีดความสามารถในการให้บริการสอบเทียบในห้องปฏิบัติการถาวร และนอกสถานที่**” โดยพจนานายที่ได้รับการรับรองความสามารถ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 จาก สมอ.(TISI) ล่าสุด ได้แก่

Temperature Instrument



- **Digital Thermometer With Sensor**

- Resistance Thermometer**

- Range : -40°C to 200 °C

- NEW CMC : 0.040 °C

- **Digital Thermometer With Sensor**

- Thermocouple Type E , J , K , N , T**

- Range : -40°C to -38 °C

- New CMC : 0.24 °C

- **New CMC (Infrared Themometer: 15°C to 400 °C)**

- Range : 15°C to 50 °C / New CMC : 1.5 °C

- Range : >50 °C to 200 °C / New CMC : 2.0 °C

- Range : >200°C to 400 °C / New CMC : 2.5 °C

- **Temperature Block Calibrator**

- Range : 35 °C to 200 °C / New CMC : 0.15 °C

- Range : > 200°C to 400 °C / New CMC : 0.20 °C

Medical Equipment



- **Gas Flow Meter**

- Function : Flow Continuous

- Range : 0.2 L/min to 60 L/min

- **Vital signs simulator**

- Function : NIBP (Static Pressure) , IBP Simulator ,
Body Temperaue Signal simulator ,
ECG Amplitude , Baseline Respiration

Refractometer (On – Site) / Spectrophotometer (On – Site & Inlab)



- **Refractometer**

- (5 , 10 , 20 , 30 , 40 , 50 , 60) %Brix

- **Spectrophotometer (Photometric Accuracy)**

- Visible Range : 800 nm

Refractive Index

(1.34025 , 1.34782 , 1.36384 , 1.38115 ,
1.39983 , 1.42009 , 1.44193) nD

Relative Humidity Instruments



- **Thermo – Hygrometer (Electronic Type)**

- (Transmitter Output signal : 4mA to 20 mA)

- Range : -35 °C to -20 °C / New CMC 0.40 °C

- Range : -20 °C to 0 °C / New CMC 0.30 °C

- Range : 0 °C to 40 °C / New CMC 0.25 °C

- Range : 40 °C to 50 °C / New CMC 0.38 °C

- Range : 50 °C to 60 °C / New CMC 0.50 °C

- (Transmitter Output signal : 0 V to 5 V)

- Range : -35 °C to -20 °C / New CMC 0.40 °C

- Range : -20 °C to 0 °C / New CMC 0.32 °C

- Range : 0 °C to 40 °C / New CMC 0.28 °C

- Range : 40 °C to 50 °C / New CMC 0.50 °C

- Range : 50 °C to 60 °C / New CMC 0.52 °C

- **Thermo – Hygrograph**

- Range : -35 °C to -20 °C / New CMC 0.50 °C

- Range : -20 °C to 0 °C / New CMC 0.43 °C

- Range : 0 °C to 40 °C / New CMC 0.40 °C

- Range : 40 °C to 50 °C / New CMC 0.48 °C

- Range : 50 °C to 60 °C / New CMC 0.60 °C

- **Thermo – Hygrometer (Machanical Type)**

- Range : 0 °C to 40 °C / New CMC 0.65 °C

- Range : 40 °C to 50 °C / New CMC 0.70 °C

- Range : 50 °C to 60 °C / New CMC 0.78 °C



บริการสอบเทียบระดับทุติยภูมิ (Secondary Standard)

Pressure & Vacuum Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Pressure Balance (Dead Weight Tester)	Pneumatic : Up to 35 kg/cm ² Hydraulic : Up to 1000 bar		✓

Electrical Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Frequency Counter	Time base 10 MHz		✓
2	Reference Thermometer (Resistance Measurement)	0.1 , 1 , 25 , 100 , 200 , 400 , 1000 Ω , 10 KΩ		✓
3	Multi-Product Calibrator	Function : DC Voltage , AC Voltage , DC Current , AC Current , Resistance , Capacitance , Phase , TC , Frequency		✓
4	Digital Multimeter 6.5 Digit	Function : DC Voltage , AC Voltage , DC Current , AC Current , Resistance , Capacitance , Frequency , RTD Indicator , TC Indicator		✓
5	Digital Multimeter 8.5 Digit	Function : DC Voltage , AC Voltage , DC Current , AC Current , Resistance , Capacitance , Frequency , TC Indicator		✓

Dimensional Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Gauge Block / (Grade 0 , 1 , 2) Central Length and Variation Length	0.5 mm to 100 mm		✓
2	Long Gauge Block	> 100 to 500 mm		✓
3	Gauge Block Comparator (Permanent / On - Site)	0.5 mm to 100 mm		✓

Torque Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Torque Calibrator / Torque Transducer	0.6 N m to 1355 N m		✓

✓ หอข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

Pressure & Vacuum Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Pressure Gauge**			
	Pressure Gauge (Accuracy > 0.6%)	Up to 70 bar (Pneumatic)	6	✓
	Pressure Gauge (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 34 bar (Pneumatic) Up to 1000 bar (Hydraulic)	11	✓
	Pressure Gauge (Accuracy < 0.1%)	Up to 34 bar (Pneumatic)	11	✓
2	Standard Pressure Gauge**			
	Standard Pressure Gauge (Accuracy > 0.6%)	Up to 70 bar (Pneumatic)	6	✓
	Standard Pressure Gauge (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 34 bar (Pneumatic) Up to 1000 bar (Hydraulic)	11	✓
	Standard Pressure Gauge (Accuracy < 0.1%)	Up to 34 bar (Pneumatic)	11	✓
3	Pressure Indicator**			
	Pressure Indicator (Accuracy > 0.6%)	Up to 70 bar (Pneumatic)	6	✓
	Pressure Indicator (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 34 bar (Pneumatic) Up to 1000 bar (Hydraulic)	11	✓
	Pressure Indicator (Accuracy < 0.1%)	Up to 34 bar (Pneumatic)	11	✓
4	Pressure Calibrator**			
	Pressure Calibrator (Accuracy > 0.6%)	Up to 70 bar (Pneumatic)	6	✓
	Pressure Calibrator (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 34 bar (Pneumatic) Up to 1000 bar (Hydraulic)	11	✓
	Pressure Calibrator (Accuracy < 0.1%)	Up to 34 bar (Pneumatic)	11	✓
5	Pressure Recorder **			
	Pressure Recorder (Accuracy > 0.6%)	Up to 70 bar (Pneumatic)	6	✓
	Pressure Recorder (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 34 bar (Pneumatic) Up to 1000 bar (Hydraulic)	11	✓
	Pressure Recorder (Accuracy < 0.1%)	Up to 34 bar (Pneumatic)	11	✓
6	Pressure Transmitter**			
	Pressure Transmitter (Accuracy > 0.6%)	Up to 70 bar (Pneumatic)	6	✓
	Pressure Transmitter (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 34 bar (Pneumatic) Up to 1000 bar (Hydraulic)	11	✓
	Pressure Transmitter (Accuracy < 0.1%)	Up to 34 bar (Pneumatic)	11	✓
7	Pressure Transducer**			
	Pressure Transducer (Accuracy > 0.6%)	Up to 70 bar (Pneumatic)	6	✓
	Pressure Transducer (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 34 bar (Pneumatic) Up to 1000 bar (Hydraulic)	11	✓
	Pressure Transducer (Accuracy < 0.1%)	Up to 34 bar (Pneumatic)	11	✓
8	Pressure Controller**			
	Pressure Controller (Accuracy > 0.6%)	Up to 70 bar (Pneumatic)	6	✓
	Pressure Controller (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 34 bar (Pneumatic) Up to 1000 bar (Hydraulic)	11	✓
	Pressure Controller (Accuracy < 0.1%)	Up to 34 bar (Pneumatic)	11	✓
9	Vacuum Gauge**			
	Vacuum Gauge (Accuracy > 0.6%)		6	✓
	Vacuum Gauge (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 700 mmHg	11	✓
	Vacuum Gauge (Accuracy < 0.1%)		11	✓
10	Vacuum Calibrator**			
	Vacuum Calibrator (Accuracy > 0.6%)		6	✓
	Vacuum Calibrator (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 700 mmHg	11	✓
	Vacuum Calibrator (Accuracy < 0.1%)		11	✓
11	Standard Vacuum Gauge**			
	Standard Vacuum Gauge (Accuracy > 0.6%)		6	✓
	Standard Vacuum Gauge (Accuracy 0.1% to 0.6%)	Up to 700 mmHg	11	✓
	Standard Vacuum Gauge (Accuracy < 0.1%)		11	✓
12	Barometer (Accuracy > 0.6%)	800 mbar to 1150 mbar (Absolute)	5	✓

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

** จุดสอบเทียบมาตรฐานรวมจุด 0 และ Full Scale

Electrical Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Digital Multimeter			
	DC Voltmeter	0 V to 1,100 V	3	✓
	AC Voltmeter	3 mV to 1,100 V	2	✓
	DC Ammeter	0 A to 20 A	2	✓
	AC Ammeter	10 μ A to 20 A	2	✓
	Ohm meter	0.1 Ω - 10 G Ω	2	✓
	Capacitance meter	220 pF to 1.1 mF	2	✓
	Frequency	1 Hz to 2MHz	2	✓
	Frequency > 2 MHz (Not Accredited)			#
	All Range			✓
2	Analog Multimeter			
	DC Voltmeter	0 V to 1,100 V	5	✓
	AC Voltmeter	3 mV to 1,100 V	5	✓
	DC Ammeter	0 A to 20 A	5	✓
	AC Ammeter	10 μ A to 20 A	5	✓
	Ohm meter	0.1 Ω - 10 G Ω	5	✓
	Capacitance meter	220 pF to 1.1 mF	5	✓
	All Range			✓
3	Digital Multimeter (< 5.5 Digit) โดยสอบเทียบทุก Function ตั้งแต่ 20 Range ขึ้นไป			✓
4	Gauss meter / Tesla Meter (0.1G to 21G , 100G , 500G , 1,000G)	0.1G to 21G , 100G, 500G , 1,000G		#
5	Oscilloscope (0.2 mV to 10 V , 5ns to 5s)	0.05 MHz to 250 MHz		✓
6	Frequency Generator (>1 x 10 Period)	10 Hz to 300 MHz	5	✓
7	Timer (0 to 90 Minute)	second, minute	5	✓
8	Digital Tachometer			
	Photo Type	6 r/min to < 100,000 r/min	6	✓
	Contact Type	1 r/min to < 100,000 r/min		
		1 m/min to < 2,000 m/min		
9	Stroboscope	180 r/min to < 100,000 r/min	5	✓
10	Frequency Counter	1 Hz to 2 MHz	5	✓
11	Quartz Stop Watch / Timer	S/Day ,16 Hz , 32 Hz , 64 Hz , 128 Hz , 256 Hz , 512 Hz , 1024 Hz	1	✓
12	Fixed Resistor	0 Ω - 20 G Ω	1	✓
13	AC / DC Calibrator		5	✓
	DC Voltage Source	0 V to 1,000 V	5	✓
	AC Voltage Source	1 mV to 1,000 V	5	✓
	DC Current Source	0 mA to 20 A	5	✓
	AC Current Source	10 μ A to 20 A	5	✓
	Resistance Source	0 Ω to 20 G Ω	5	✓
	Frequency Source	10 Hz to 300 MHz	5	✓
	DC Voltage Measurement	0 V to 1,100 V	5	✓
	AC Voltage Measurement	3 mV to 1,100 V	5	✓
	DC Current Measurement	0 A to 20 A	5	✓
	AC Current Measurement	10 μ A to 20 A	5	✓
	Resistance Measurement	0.1 Ω to 10 G Ω		✓
	Frequency Measurement	1 Hz to 2 MHz	5	✓
	Frequency Measurement > 2 MHz (Not Accredited)			#

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

Electrical Instruments (Continue)

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
14	Temperature Recorder , Temperature Indicator (Input , Output : mV , Ohm)	Every Range , Type & Standard	6	✓
15	AC / DC Highvoltage Source	0.5 kV to 10 kV	5	✓
		0.5 kV to 6.5 kV @50 Hz , 60 Hz	5	✓
	AC Highvoltage Measurement	1 kV to 6.5 kV @60 Hz	5	✓
16	Power Meter , AC / DC Wattmeter (single phase)			
	Digital	11 kW	2	✓
	Analog	11 kW	6	✓
17	Insulation meter/Mega Ohm Hi Tester	1 MΩ to 2 GΩ (100V, 500V, 1000V)	6	✓
18	Lux Meter / Light Meter / Illuminance Meter	15 lx to 5,000 lx		✓
19	Decade Resistance Box	0 Ω to 20 GΩ		✓
20	AC / DC Clamp Meter			
	Analog	0 ADC to 550 ADC	5	✓
		0.33 AAC to 550 AAC	5	✓
	Digital	0 ADC to 550 ADC	2	✓
		0.33 AAC to 550 AAC	2	✓
	Clamp Meter with iFlex Current Probe and			
	AC / DC Clamp Meter	>550 ADC to 5000 ADC	2	#
		>550 AAC to 6000 AAC	2	#

Dimensional Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Outside Micrometer (Step by 25 mm)	>25 mm to 150 mm	11	✓
		>150 mm to 350 mm		
		>350 mm to 525 mm		
2	Precision Micrometer (0.0001 mm)	0 mm to 25 mm	11	✓
3	Inside Micrometer	5 mm to 150 mm	11	✓
4	Micrometer Standard / Standard bar	0 mm to 300 mm	11	✓
5	Micrometer Head	0 mm to 50 mm		✓
6	Tubular Inside Micrometer			
	6.1) Micrometer Head (Single Type)	50 mm to 500 mm	6	✓
	6.2) Extension Rod Type		11	✓
	Micrometer Head	50 mm to 63 mm	14	✓
		50 mm to 75 mm	11	✓
		100 mm to 125 mm	11	✓
	Extension Rod	13 mm to 400 mm	1	✓
7	Can Seam Micrometer	0 mm to 13 mm	15	✓
8	Dial Gauge	0 mm to 100 mm		✓
9	Dial Thickness Gauge	0 mm to 12 mm		✓
		>12 mm to 50 mm		✓
10	Ultrasonic Thickness Gauge / Ladder Step	0 mm to 100 mm		#
11	Dial Test Indicator (Up 1Range , Down 1Range)	0 mm to 1 mm	15	✓
12	Depth Gauge (Digital / Analog)	0 mm to 300 mm		✓
13	Depth Micrometer	0 mm to 300 mm	10 – 15	✓
14	Vernier , Dial , Digital Depth Gauge	0 mm to 300 mm	15 – 22	✓
15	Dial Caliper Gauge (Internal/External)	0 mm to 120 mm	11	✓

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

Dimensional Instruments (Continue)

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
15	High Gauge (Digital / Analog) (<300 mm)	0 mm to 300 mm		
		150 mm	17	✓
		200 mm	19	✓
		300 mm	24	✓
	High Gauge (Digital / Analog) (>300 mm)	0 mm to 600 mm		✓
		450 mm	17	✓
		600 mm	19	✓
16	Vernier Caliper (Digital / Analog)	0 mm to 300 mm		
	(inside , outside , depth)	150 mm	13	✓
		200 mm	14	✓
		300 mm	16	✓
17	Vernier Caliper (Digital / Analog) (> 300 mm)	0 mm to 1,000 mm		✓
	(inside , outside)	450 mm	16	✓
		600 mm	17	✓
		1000 mm	21	✓
		1500 mm	26	#
18	Calibration Tester , Dial Gauge Tester , Micro meter Head	0 mm to 50 mm		✓
19	Steel Ruler / Mandrel			
	Millimeter (mm)	0 mm to 2 m	10% of full Scale Length	✓
	Centimeter (cm)	0 mm to 2 m		✓
	Inch (inch)	0 mm to 2 m		✓
20	Scale Loupe , Zoom Loupe			
	Millimeter (mm)	0 mm to 50 mm		#
	Centimeter (cm)	0 mm to 50 mm	10% of full Scale Length	#
	Inch (inch)	0 mm to 50 mm		#
21	Steel Tape / PI Tape / Textile Tape	0 mm to 50 m		✓
22	Feeler Gauge / Thickness Gauge	0.01 mm to 3 mm		✓
23	Film Gauge	0 mm to 3 mm		#
24	Taper Gauge (Scale Type)	0.5 mm to 100 mm	15	✓
25	Riser Block	150 mm , 300 mm		✓
26	Depth Micro Checker	0 mm to 150 mm	6	✓
		0 mm to 300 mm	12	✓
27	Linear Scale	0 mm to 1000 mm	10	✓
28	Level Gauge	0 mm to 50 mm	21	✓
29	Digital Scale Unit	0 mm to 1000 mm	10	✓
30	Height Master	0 to 300 mm		✓
31	Caliper Checker	0 to 300 mm		✓
32	Electronic Comparator	Up to 500 µm		✓
33	Snap gauge	Ø20 mm to 100 mm		✓
34	Pin gauge	ØUp to 100 mm		✓
35	Plug gauge	ØUp to 100 mm		✓
36	Thread Plug gauge	ØM1 to M68		✓
37	Ring gauge	Ø0.5 mm to 200 mm		✓
38	Thread Ring gauge	ØM3 mm to M68		✓
39	Thread Measuring Wires (3 ea/set)	All Range		✓
40	Bore Gauge			✓
	- Extension Rod	All Range		✓

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

Torque Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Torque Wrench	0.452 N m to 1355 N m	5	✓
2	Torque Screw Driver	0.452 N m to 20 N m	5	✓

Balance Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Electronic Balance	1 mg to 300 kg	10	✓
2	Dial Tension Gauge	0.005 N to 20 N	5	✓
3	Force Gauge , Push – Pull Gauge	0.01 N to 600 N	10	✓
	Suspension Spring Balance	500 mg to 60 kg	10	✓
4	Spring Balance	1 mg to 300 kg	10	✓
5	Durometer (Scale shore A , shore D)	10 to 90	9	#

Mass Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Weights (Class F1)	1 mg to 50 kg		✓
2	Weights (Class F2 , M1 , M2 , M3)	1 mg to 50 kg		✓
3	กรณีตุ้มน้ำหนักที่มีพิกัดไม่เป็นไปตามมาตรฐาน OIMLR111-1	1 mg to 50 kg		✓

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025



การดูแลรักษา และข้อควรระวังตุ้มน้ำหนัก

- ควรได้รับการสอบเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- ไม่สัมผัสตุ้มน้ำหนักด้วยมือเปล่า ซึ่งอาจก่อให้เกิดคราบและสนิมได้
- ควรจัดเก็บในกล่องหรือบรรจุภัณฑ์ ในการเก็บรักษาหรือเคลื่อนย้าย
- ควรเก็บรักษาในสภาวะแวดล้อม (อุณหภูมิและความชื้น) ที่เหมาะสม
- ระมัดระวัง และหลีกเลี่ยงการกระแทกกันของตุ้มน้ำหนัก ซึ่งอาจก่อให้เกิดรอยขีดข่วน หรือ สึกหรอได้
- การทำความสะอาดตุ้มน้ำหนัก ควรใช้กระดาษที่ไม่เป็นพิษ หรือ ใช้แปรงขนนุ่มในการปัดทำความสะอาด และใช้แอลกอฮอล์ หรือน้ำกลั่นบริสุทธิ์ ในการทำความสะอาด

Temperature Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
	ขอบข่ายความสามารถในการให้บริการสอบเทียบ	-40 °C to 1,000 °C		
1	Thermometer			
	Digital Thermometer with Sensor (TC Type E , J , K , N)	- 40 °C to 900 °C		✓
	Digital Thermometer with Sensor (TC Type R , S)	>400 °C to 900 °C		✓
2	Temperature Sensor			
	Thermocouple Type K , R , S	>400 °C to 900 °C		✓
3	Temperature Source			
	Dry Block / Dry Well	- 38 °C to 400 °C		✓
	ขอบข่ายความสามารถในการให้บริการสอบเทียบ	- 40 °C to 400 °C		
4	Thermometer			
	Digital Thermometer with Sensor (RTD)	- 40 °C to 400 °C		✓
	Digital Thermometer with Sensor (TC Type T)	- 40 °C to 400 °C		✓
	Liquid in Glass Thermometer (Total Immersion)	- 40 °C to 400 °C		✓
	Liquid in Glass Thermometer (Partial Immersion)	- 38 °C to 400 °C		✓
	Dial Thermometer , Temperature Gauge	- 38 °C to 400 °C		✓
	Data Logger with Sensor	- 38 °C to 400 °C		✓
	Recorder with Sensor (Electronic, Machanic Type)	- 38 °C to 400 °C		✓
	Temperature Transmitter with Sensor	- 38 °C to 400 °C		✓
	MIG Thermometer , Thermometer for Retort	- 30 °C to 200 °C		✓
5	Temperature Sensor			
	Thermocouple Type E , T , K , J , N	- 38 °C to 400 °C		✓
	Resistance Temperature Detecto (Pt100) 2 , 3 , 4 wire	- 38 °C to 400 °C		✓
6	Standard Thermometer (Accuracy $\leq \pm 0.2$ °C)			
	Digital Thermometer with Sensor (RTD) , 4 wire	- 40 °C to 400 °C		✓
	Liquid in Glass Thermometer (Total Immersion)	- 40 °C to 400 °C		✓
	Liquid in Glass Thermometer (Partial Immersion)	- 38 °C to 400 °C		✓
	Resistance Temperature Detecto (Pt100) , 4 wire	- 38 °C to 400 °C		✓
	ขอบข่ายความสามารถในการให้บริการสอบเทียบ	15 °C to 400 °C		
7	Infrared Thermometer	15 °C to 400 °C		✓
	(Unknown Wave Length Not Accreditation)			
	ขอบข่ายความสามารถในการให้บริการสอบเทียบ	35 °C to 200 °C		
8	Surface Thermometer with Sensor	35 °C to 200 °C		#

Note : อุณหภูมิที่อยู่นอกเหนือขอบข่ายที่ได้รับการรับรอง ISO/IEC 17025 เป็นการให้บริการสอบเทียบแบบ Not Accredited

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025



ข้อแนะนำก่อนการใช้งาน Infrard Thermometer

- ต้องทราบระยะการยิง และขนาดของเป้า ที่ใช้งานให้สอดคล้องกับ Spec ของเครื่องมือที่กำหนด โดยสามารถดูได้ที่ตัวเครื่อง หรือ Manual ของเครื่องมือ นั้น ๆ
ตัวอย่าง เช่น D : S = 12 : 1 *D (Distance) : ระยะการยิง / S (Spot Size) : ขนาดของวัตถุที่จะทำการวัด
- การคำนึง Emissivity สัมประสิทธิ์การแผ่รังสีของสิ่งที่จะทำการวัด เมื่อทราบแล้วให้ทำการตั้งค่าที่เครื่อง Infrared Thermometer ให้ตรงกัน * ถ้าทำได้
- ควรตรวจเช็คหน้าของ Contact Detector ก่อนและหลังใช้งานว่ามีฝุ่น หรือ สิ่งแปลกปลอม ติดอยู่หรือไม่ โดยทำการเป่าเบาๆ ด้วยการใช้ Blower (อากาศแห้ง)

Medical Equipment

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Non-Invasive Blood Pressure Simulator / NIBP Analyzer	Static pressure / Manometer		✓
2	Pressure Meter / Universal Biometer	Pressure , Vacuum		#
3	Parameter Tester	Pressure , Vacuum		#
4	ECG Simulator / EKG Simulator / Code Simulator	ECG , Lead resistance , Waveform		#
5	Patient Simulator	IBP , Temp		✓
		ECG , Waveform		#
6	Fetal Simulator	Fetal & Maternal Heart rate , Toco		#
7	Multiparameter Simulator	IBP, Temp , Respiration		✓
		ECG		#
8	Vital Signs Simulator	IBP, Temp , Baseline respiration , Manometer		✓
		ECG , SpO2 , Waveform		#
9	Vital Signs Simulator (ProSim 2) & (ProSim 3)	IBP, Temp , Respiration		✓
		ECG , Waveform		#
10	SpO ₂ Analyzer / Pulse Oximeter Simulator	Finger probe check : 80 % to 99% , Pulse Rate		#
11	Defibrillator Analyzer	Operation verification, Heart rate,		#
	Model : IMPULSE 6000D / 7000DP	Biphasic energy : 5 Joule to 360 Joule		#
	Model : อื่นๆ			#
12	AED Tester	Energy: 5 Joule to 360 Joule (4 Point) , Heart rate		#
13	Electrical Safety Analyzer / Safety Test	Chassis / Patient / Earth leakage current ,		#
		Ground wire resistance , Mains voltage , Insulation		#
14	Electrosurgery Analyzer / Electrosurgical Analyzer	Load Resistor : 10 Ohm to 1600 Ohm,		#
		Power : 50 Watt to 300 Watt @300 Ohm		#
15	Selectable Load / CQM Tester	Load resistor		#
16	Infusion Device Analyzer / Infusion Pump Tester	Flow rate : 5 , 50 , 100 , 300 ml / h , Pressure		#
17	Gas Flow Meter / Flow Meter Tester	Flow rate : 0.2 L / min to 60 L / min		✓
18	Gas Flow Analyzer / Ventilator Tester	2 L / min to 60 L / min , Volume , Pressure , Oxygen		#
19	Variable Area Flow Meter / Rota Meter	Flow rate : 0.2 L / min to 60 L / min		#
20	Oxygen Analyzer / Oxygen Sensor	Test point : 20.9 %O ₂ and 100 %O ₂		#
21	Gas Indicator (ไอพาว์: RIKEN KEIKI)	Test pump, Test sensitivity		#
22	Calibration Syringe / Test Syringe (Syringe ขนาดใหญ่)	Gas volume : 1 Liter , 2 Liter , 3 Liter		#
23	Ultrasound Power Meter / Watt Meter	Power measurement , Reference weight 1 g.		#
24	Phototherapy Radiometer / Bili-Meter / Light Meter	5 uW/ cm ² / nm to 60 uW/ cm ² / nm		#
25	Phototherapy Radiometer (Model : PR203 และ ILT74CE)	Mode LED, Mode Fluorescent		#
26	Infusion Pump / Syringe Pump	5 ml/h to 300 ml/h , Alarm test , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
27	Defibrillator / Defibrillator with Monitor	Energy : 5 J to 360 J , Sync time , Charge time , ECG , Pacer		#
28	AED Defibrillator	Output energy for Mode : Adult , Mode : Child		#
29	ECG Recorder / EKG Recorder / ECG Monitor	ECG, Recorder speed, Sensitivity, ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
30	Vital Signs Monitor / Patient Monitor / Bedside Monitor	ECG, NIBP, SpO ₂ , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
31	ICP Monitor / IBP Monitor	Internal blood pressure , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
32	Pulse Oximeter	SpO ₂ , Pulse rate		#
33	Mechanical Sphygmomanometer	0 mmHg to 250 mmHg (Static pressure)		✓
34	Digital Blood Pressure Monitor	0 mmHg to 250 mmHg (Static pressure)		✓
35	Automatic Blood Pressure Monitor (Dynamic pressure)	Systolic pressure, Diastolic pressure, Pulse rate		#
36	Clinical Thermometer	Digital Type / Mercury Type : 35 °C , 37 °C , 40 °C		#
37	IR Ear Thermometer	35 °C , 37 °C , 40 °C		#

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

Medical Equipment (Continue)

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
38	IR Forehead Thermometer	35 °C , 37 °C , 40 °C		#
39	Spirometer	FVC : 0.5 Liter , 1 Liter , 3 Liter		#
40	Suction Unit / Suction Pump	Pressure, Vacuum		#
41	Vacuum Regulator / Vacuum Unit	Vacuum		#
42	Oxygen Flow Meter / Oxygen Regulator	Oxygen Flow rate		#
43	Tourniquet (เครื่องรัดห้ามเลือด)	Pressure : Arm cuff, Lek cuff		#
44	Phototherapy Unit / Double Phototherapy Unit	LED lamp , Fluorescent lamp , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
45	Electrical Safety Test (ทำได้ทุกเครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้า)	ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า ตาม IEC 60601-1		#
46	Ventilator / Respirator / Infant Resuscitator	Volume, Pressure, I:E Ratio, Respiration rate, Oxygen		#
47	Infant Warmers	Skin temp, Control temp., ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
48	Plasma Thawing & Warming	Cal. Mode , Plasma		#
49	Blood Collection Scale / Mixer	Collection volume		#
50	Oxygen concentrator	Flow , %O2 , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
51	Electric Pen Drive	Speed , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
52	Heating Mattress	50 °C , 55 °C , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#

Relative Humidity Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Thermo - Hygrometer (Electronic Type)	Temperature : -35 °C to 60 °C		✓
	(Temperature & Humidity)	Temperature : -40 °C to < -35 °C & > 60 °C to 90 °C		#
	Calibration & Adjustment	Relative Humidity @ 25 °C : 10 % to 90 %		✓
		Relative Humidity @ 25 °C : 5 % to < 10 % and > 90 % to 95 %		#
2	Thermo - Hygrometer (Mechanic Type)	Temperature : 0 °C to 60 °C		✓
	(Temperature & Humidity)	Temperature : -40 °C to < 0 °C & > 60 °C to 90 °C		#
	Calibration & Adjustment	Relative Humidity @ 25 °C : 10 % to 90 %		✓
		Relative Humidity @ 25 °C : 5 % to < 10 % and > 90 % to 95 %		#
3	Thermo - Hygrograph	Temperature : -35 °C to 60 °C		✓
	(Temperature & Humidity)	Temperature : -40 °C to < -35 °C & > 60 °C to 90 °C		#
	Calibration & Adjustment	Relative Humidity @ 25 °C : 10 % to 90 %		✓
		Relative Humidity @ 25 °C : 5 % to < 10 % and > 90 % to 95 %		#

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

**“ สอบเทียบพร้อมให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ
ใบรายงานผลการสอบเทียบโดยไม่มีค่าใช้จ่าย ”
(Free Calibration Certificate Consultation)**

Chemical Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	pH Meter			
		DC voltage : -414.12 mV to 414.12 mV		✓
		pH : 1.7 , 4.0 , 6.86 , 7.0 , 9.18 ,10.0	cal. 1 point : pH 4 or pH 7 or pH 10	✓
			cal. 2 points : pH (4 ,7) or pH (7 ,10)	✓
			cal. 3 points : pH (4 , 7 , 10)	✓
			cal. 4 points : pH (4 ,7) , (7 ,10)	✓
			cal. 4 points : pH (4 ,7) , (7 ,10) or	✓
			pH (1.7 , 4 , 7 ,10)	✓
		pH : 4.0 , 7.0 , 10.0 , 12.5	cal. 1 point : pH 4 or pH 7 or pH 10	#
			cal. 2 points : pH (4 ,7) or pH (7 ,10)	#
			cal. 3 points : pH (4 ,7 ,10)	#
			cal. 4 points : pH (4 ,7) , (7 ,10) or	#
			pH (4.0 , 7.0 , 10.0 , 12.5)	#
2	Conductivity Meter	(5 , 25 , 84 , 147 , 1413 , 12880 , 111300) μ S/cm		✓
		(84 , 100 , 1413 , 12880) μ S/cm		#
3	Temperature Probe Calibration (pH Meter / Conductivity Meter)	15 °C to 45 °C		✓
4	Spectrophotometer	Photometric Accuracy		
		UV Range : (235 , 257 , 313 , 350) nm		✓
		Visible Range : (420 , 440 , 465 , 546.1 , 590 , 635 , 800) nm		✓
		Wavelength Accuracy		
		Wavelength range : 241 nm to 880 nm		✓
		Stray Light		#
		Cut off : 260 nm or 280 nm		
5	Brix Refractometer	% Brix		
		(5 , 10 , 20 , 30 , 40 , 50 , 60) %Brix		✓
		73%Brix , 0%Brix (Distilled water)		#
		Refractive Index		
		(1.3402 , 1.3478 , 1.3638 , 1.3811 , 1.3998 , 1.4200 , 1.4419) nD		✓
		(1.4731 , 1.3330) nD		#
6	Centrifuge	(500 to 15,000) r/min		✓
		< 500 r/min & (> 15,000 to 30,000) r/min		#
		Time : 15 second to 15 min		#
7	Turbidity Meter	0.0 NTU (Distilled water)		#
		(0.1 , 10 , 20 , 40 , 100 , 200 , 400 , 800 , 1000) NTU		#
8	DO Meter	@20 °C : 9 mg / L , 0 mg / L		#
		@25 °C : 8 mg / L , 0 mg / L		#
9	TDS Meter	(50 , 100 , 250 , 300 , 500 , 1000 , 1500) ppm		#
		(2000 , 2500 , 3000 , 3500 , 4000 , 5000) ppm		#
		(6000 , 10000 , 15000 , 20000 , 25000) ppm		#
10	Salinity Meter or Salt meter	(2.5 , 2.84 , 3 , 5 , 10 , 15 , 20 , 25) % w/v NaCl		#
11	Salinity Refractometer	(2.5 , 2.84 , 3 , 5 , 10 , 15 , 20 , 25) % w/v NaCl		#
12	COD Tester	(100 , 500 ,14000) mg / L		#

****หากมีการสอบเทียบโดยใช้ CRM / RM ของลูกค้า ต้องนำ Certificate มาด้วยทุกครั้ง**

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

Volumetric Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Measuring pipette	0.1 mL to 50 mL		✓
2	Volumetric Pipette	0.5 mL to 100 mL		✓
3	Volumetric Flask	(1, 2, 5, 10, 20, 25, 50, 60, 100) mL		✓
		(150, 200, 250, 500, 1000, 2000) mL		✓
4	Burette / Auto Burette	0.1 mL to 50 mL		✓
		>50 mL to 100 mL		#
5	Graduated Cylinder	1 mL to 100 mL		✓
		>100 mL to 1,000 mL		✓
		>1,000 mL to 2,000 mL		✓
6	Piston Pipette (Micropipette, Autopipette)	0.1 µL to 10,000 µL or 0.0001 mL to 10 mL		✓
	Calibration & Adjustment			
7	Dispenser	0.5 mL to 100 mL		✓
	Calibration & Adjustment			
8	Piston Burette (Digital Burette)	1 mL to 50 mL		✓
	Calibration & Adjustment			
9	Syringe	0.1 µL to 10,000 µL or 0.0001 mL to 10 mL		#
10	Plastic Volumetric Pipette	0.5 mL up to 100 mL		#
11	Plastic Measuring Pipette	0.1 mL up to 100 mL		#
12	Plastic Volumetric Flask	1 mL to 100 mL		#
		>100 mL to 2,000 mL		#
13	Plastic Graduated Cylinder	0.1 mL to 100 mL		#
		>100 mL to 1,000 mL		#
		>1000 mL to 2,000 mL		#
14	Erlenmeyer Flask	25 mL to 2,000 mL		#
15	Beaker	5 mL to 2,000 mL		#
16	Le Chatelier Flask	All Scale		#
17	Centrifuge Tube / Weathering Tube	1 mL up to 100 mL		#
18	Saybolt Viscosity Flask	1 to 100 mL		#
19	Pycnometer / Density Bottle / Specific Gravity Flask	5 mL to 100 mL		#
20	BOD Bottle	60 mL to 500 mL		#
21	Auto Titrator, Perrimatic Premier	1 mL to 100 mL		#
22	Glass Buret , Flow Test , Tutwiler	1 mL to 2000 mL		#

Charge 25% of price when change the new piece

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025



การดูแลรักษา และข้อควรระวังการใช้งานเครื่องแก้ว

1. ควรได้รับการสอบเทียบอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
2. การใช้เครื่องแก้ววัดปริมาตรต้องเลือกใช้ให้ถูกต้องและเหมาะสม ตามชนิดประเภทของเครื่องมือ เช่น ชนิดแบบ TD, TC และ EX
3. การล้างทำความสะอาดเครื่องแก้วควรล้างอย่างระมัดระวังและถูกวิธี ไม่ขัดถูจนเกิดรอย
4. หากจำเป็นต้องใช้น้ำยาล้างเครื่องแก้วในการทำความสะอาด ควรใช้น้ำยาล้างเครื่องแก้วที่เหมาะสม และมีประสิทธิภาพ
5. สิ่งที่สำคัญมากในการใช้งานเครื่องแก้ววัดปริมาตร คือความสะอาด เครื่องมือควรได้รับการทำความสะอาดอย่างถูกวิธี เพื่อความแม่นยำและลดความผิดพลาดจากการวัดปริมาตร

On-Site Calibration Service

ห้องปฏิบัติการสอบเทียบนอกสถานที่ บริการด้วยทีมงานมืออาชีพ เรามุ่งเน้นการให้บริการอย่างมีมาตรฐานพร้อมให้คำแนะนำในการใช้งาน และการดูแล บำรุงรักษาเครื่องมือ โดยทีมงานผู้เชี่ยวชาญ ที่มีประสบการณ์มากกว่า 20 ปี

Pressure & Vacuum Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Pressure Gauge (Class > 0.6%)		5	✓
	(Use clean air)	0 kPa to 2000 kPa	5	✓
	(Use oil)	0 kPa to 16000 kPa	5	✓
2	Vacuum Gauge (Class > 0.6%)	-90 kPa to 0 kPa	5	✓

Balance Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Electronic Balance / Mechanical balance / Spring balance	1 mg to 300 kg	10	✓
	(UKAS LAB 14)			
2	Non-automatic weighing instruments	1 mg to 30 kg	5	✓
	(EURAMET cg-18 Version 4.0)			
3	Moisture Balance			
	Function Mass (Based on UKAS LAB 14)	1 mg to 50 kg	10	✓
	Function Temperature	50 °C to 200 °C		#

Temperature Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Digital Thermometer with Sensor / Dial Thermometer	-25 °C to 400 °C		✓
	Temperature Controller			
2	Temperature Recorder with Sensor	-25 °C to 400 °C		✓
	(Electronic, Machanic Type)			
3	Temperature Source			
	Liquid Bath (5 sensor)	0 °C to 100 °C		✓
		-35 °C to <0 °C		#
		>100 °C to 200 °C		#
	Calibration Bath	-35 °C to 200 °C		#
	Micro Bath	-35 °C to 200 °C		#

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

Temperature Instruments (Continue)

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
4	Temperature Controller Chamber			
	Oven , Incubator , Refrigerator , Freezer (9 Sensor)	-35 °C to 200 °C		✓
	Oven , Incubator , Refrigerator , Freezer Validate (9 Sensor)	-35 °C to 200 °C		#
	Oven , Incubator , Refrigerator , Freezer (10 to 20 Sensor)	-35 °C to 200 °C		✓
	Oven , Incubator , Refrigerator , Freezer Validate (10-20 Sensor)	-35 °C to 200 °C		#
	Oven , Incubator , Refrigerator , Freezer (21 to 30 Sensor)	-35 °C to 200 °C		✓
	Oven , Incubator , Refrigerator , Freezer Validate (21-30 Sensor)	-35 °C to 200 °C		#
	Refrigerator & Freezer (18 Sensor)	-35 °C to 200 °C		✓
	Autoclave (3 Sensor)	100 °C to 135 °C		✓
	Autoclave (>3 to 20 Sensor)	100 °C to 135 °C		#
	Autoclave Validate (≥3 to 20 Sensor)	100 °C to 135 °C		#
5	Furnace	>200 °C to 950 °C		#
6	COD Reactor / Dry Bath / Dry Block	5 °C above ambient to 200 °C		#
7	Unitrex	100 °C to 400 °C		#
8	Temperature & Humidity Chamber (9 Sensor)	20 % R .H. to 85% R.H. @Ref.Temp. 20 °C to 25 °C		✓
		20 % R .H. to 65% R.H. @Ref.Temp. > 25 °C to 30 °C		✓
		Only temperature function : -35 °C to 200 °C		✓

Dimension Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Suface Plate	Up to 0.5 m ²		✓
	Material : Granite , Cast Iron , Steel	> 0.5 m ² to 1.0 m ²		✓
		> 1.0 m to 1.5 m		✓
		> 1.5 m ² to 2.0 m ²		✓
		> 2.0 m ² to 2.5 m ²		✓
		> 2.5 m ² to 3.0 m ²		✓
		> 3.0 m ² to 3.5 m ²		✓
		> 3.5 m ² to 4.0 m ²		✓
		> 4.0 m ² to 4.5 m ²		✓
		> 4.5 m ² to 5.0 m ²		✓
		> 5.0 m ² to 5.5 m ²		✓
		> 5.5 m ² to 6.0 m ²		✓
		> 6.0 m ² to 6.5 m ²		✓
		> 6.5 m ² to 7.0 m ²		✓
		> 7.0 m ² to 7.5 m ²		✓
		> 7.5 m ² to 8.0 m ²		✓
		> 8.0 m ² to 8.5 m ²		✓
		> 8.5 m ² to 9.0 m ²		✓
2	Gauge Block Comparator	0.5 mm to 100 mm		✓

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

Medical Equipment

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	Infusion Pump / Syringe Pump	5 ml/h to 300 ml/h, Alarm test, ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
2	Defibrillator / Defibrillator with Monitor	5 J to 360 J , Sync Time , Charge time		#
		ECG , Pacer , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
3	AED Defibrillator	Output energy for Mode : Adult , Mode : Child		#
4	ECG Recorder / EKG Recorder / ECG Monitor	ECG , Print speed , Sensitivity , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
5	Vital Signs Monitor / Patient Monitor / Bedside Monitor	ECG , NIBP , SpO2 , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
6	ICP Monitor / IBP Monitor	Internal Blood Pressure , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
7	Pulse Oximeter	SpO2 , Pulse rate		#
8	Mechanical Sphygmomanometer	0 mmHg to 250 mmHg (Static pressure)		✓
9	Digital Blood Pressure Monitor	0 mmHg to 250 mmHg (Static pressure)		✓
10	Automatic Blood Pressure Monitor (Dynamic pressure)	Systolic pressure , Diastolic pressure , Pulse rate		#
11	Clinical Thermometer	Digital Type / Mercury Type : 35 °C , 37 °C , 40 °C		#
12	IR Ear Thermometer	35 °C , 37 °C , 40 °C		#
13	IR Forehead Thermometer	35 °C , 37 °C , 40 °C		#
14	Spirometer	FVC : 0.5 Liter , 1 Liter , 3 Liter		#
15	Suction Unit / Suction Pump	Pressure , Vacuum		#
16	Vacuum Regulator / Vacuum Unit	Vacuum		#
17	Oxygen Flow Meter / Oxygen Regulator	Oxygen Flow rate		#
18	Tourniquet (เครื่องรัดห้ามเลือด)	Pressure : Arm cuff , Lek cuff		#
19	Phototherapy Unit / Double Phototherapy Unit	LED lamp , Fluorescent lamp , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
20	Electrical Safety Test (ทำได้ทุกเครื่องมือที่ใช้ไฟฟ้า)	ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า ตาม IEC 60601-1		#
21	Ventilator / Respirator / Infant Resuscitator	Volume , Pressure , I:E Ratio , Respiration rate , Oxygen		#
22	Infant Warmers	Skin Temp., Control Temp. ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
23	Plasma Thawing & Warming	Cal. Mode , Plasma		#
24	Heating Mattress	50 °C , 55 °C , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
25	Blood Collection Scale / Mixer	Collection volume		#
26	Oxygen concentrator	Flow , %O2 , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#
27	Electric Pen Drive	Speed , ทดสอบความปลอดภัยทางไฟฟ้า		#

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025

**“ บริการให้คำปรึกษาการบริหารจัดการระบบ
การสอบเทียบเครื่องมือวัดให้แก่สถานประกอบการ ”
(Free Consultation For Measurement Quality Management)**

อ่านรายละเอียดหรือสอบถามเพิ่มเติมได้ที่
02-717-3000 #82 หรือ www.tpacal.or.th



Chemical Instruments

Item	Type of Instrument	Range	Standard Point For Calibration	ISO/IEC 17025
1	pH Meter			
		DC voltage : -414.12 mV to 414.12 mV		✓
		pH : 1.7, 4.0, 6.86, 7.0, 9.18, 10.0	cal. 1 point : pH 4 or pH 7 or pH 10	✓
			cal. 2 points: pH (4 , 7) or pH (7 , 10)	✓
			cal. 3 points : pH (4 , 7 , 10)	✓
			cal. 4 points : pH (4 , 7) , (7 , 10) or	✓
			pH (1.7 , 4 , 7 , 10)	✓
		pH : 4.0, 7.0, 10.0, 12.5	cal. 1 point : pH 4 or pH 7 or pH 10	#
			cal. 2 points: pH (4 , 7) or pH (7 , 10)	#
			cal. 3 points : pH (4 , 7 , 10)	#
2	Conductivity Meter	(5, 25, 84, 147, 1413, 12880, 111300) $\mu\text{S} / \text{cm}$		✓
		(84, 100, 1413, 12880) $\mu\text{S} / \text{cm}$		#
3	Temperature Probe calibration pH Meter / Conductivity meter	15 °C to 45 °C		✓
4	Spectrophotometer	Photometric Accuracy	8 Points (Photo Acc. 3 points and WL Acc. 5 points)	
		UV Range : (235, 257, 313, 350) nm	3 Points	✓
		Wavelength Accuracy		
		Visible Range : (420, 440, 465, 546.1, 590, 635, 800) nm		✓
		Wavelength range : 241 nm to 880 nm	5 Points	
		Stray Light		
		Cut off : 260 nm or 280 nm		#
5	Centrifuge	(500 to 15,000) r/min		✓
		<500 r/min & (>15,000 to 30,000) r/min		#
		Time : 15 second to 15 minute		#
6	Brix Refractometer	% Brix		
		(5, 10, 20, 30, 40, 50, 60) %Brix		✓
		73%Brix, 0%Brix (Distilled water)		#
		Refractive Index		
		(1.34025, 1.34782, 1.36384, 1.38115, 1.39983, 1.42009		✓
		1.44193) nD		
7	Turbidity Meter	(1.4731, 1.3330) nD		#
		0.0 NTU (Distilled water)		#
8	TDS Meter	(0.1, 10, 20, 40, 100, 200, 400, 800, 1000) NTU		#
		(50, 100, 250, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000		
		3500, 4000, 5000, 6000, 10000, 15000, 20000, 25000) ppm		#

✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025



การดูแลรักษา และข้อควรระวัง Conductivity Meter

1. ก่อนใช้งานควรสอบเทียบเครื่องวัด Conductivity Meter ด้วยน้ำยามาตรฐานอย่างเหมาะสมเพื่อให้เครื่องมือพร้อมใช้งานในการวัดอย่างถูกต้อง
2. อย่าใช้มือหรือสิ่งแปลกปลอมสัมผัสเซ็นเซอร์หัววัด Conductivity Meter เพราะอาจรบกวนวัดค่าได้ และอาจทำลายเซ็นเซอร์ได้อย่างถาวร
3. หลังจากเลิกใช้งานทุกครั้งควรล้างหัววัดด้วยน้ำกลั่นทุกครั้ง และเช็ดให้แห้งก่อนการเก็บทุกครั้ง
4. อย่าเก็บเครื่องวัด Conductivity Meter ไว้ในที่ร้อนสูงหรือความชื้นสูง



PTP
No.0032

ผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการ สายงานบริการ 3 สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ : ทดสอบความชำนาญ - 0032

ได้รับการรับรองโดยกองบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์บริการ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17043

“ Conformity assessment – General requirements for the competence of proficiency testing providers ”

- ✿ ให้บริการจัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการในสาขาต่าง ๆ ตามแผนประจำปี
- ✿ รับบริการจัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญ นอกเหนือแผนการจัดโปรแกรมทดสอบฯ ประจำปี

โปรแกรมทดสอบความชำนาญที่เปิดให้บริการ

Item	Proficiency Testing Programmes (PT Item)	Measurand (s)	ISO/IEC17043
1	Micrometer caliper for external measurement	0 mm to 25 mm	✓
2	Digital Caliper	0 mm to 150 mm	✓
3	Digital Multimeter	DCV, ACV, DCA, ACA, DC Resistance	✓
4	Can Seam Micrometer	0 mm to 12.9 mm	##
5	Dial Gauge	0 mm to 10 mm	#
6	Dial Thickness Gauge	0 mm to 10 mm	#
7	Pressure Calibrator	0 kPa to 2000 kPa	##
8	Temperature Block Calibrator	35 °C to 400 °C	##
9	Infrared Thermometer	15 °C to 400 °C	#
10	Electronic Balance	0 g to 200 g	##
11	Digital Thermo-Hygrometer		
	Temperature	(-20)°C to 60°C	#
	Relative humidity	@25°C 10%R.H. to 90%R.H.	#

- ✓ ขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC17043
- # ไม่อยู่ในขอบข่ายที่ได้รับการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC17043
- ## อยู่ระหว่างขยายการรับรองความสามารถผู้จัดโปรแกรมทดสอบความชำนาญห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC17043

โปรแกรมที่จะเปิดให้บริการเร็วๆนี้

- ✿ Digital Clamp Meter
- ✿ Photo/Contact Tachometer
- ✿ Reference Pressure Calibrator
- ✿ Digital Thermometer with sensor
- ✿ Standard Weight (10 g, 20 g, 50 g, 100 g, 200 g, 500 g, 1 kg, 2 kg, 5 kg)

สอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่

✉ PT@tpa.or.th ☎ 02-717-300 #106

รายละเอียดเพิ่มเติม โปรแกรมทดสอบความชำนาญ



เส้นทางการให้บริการรับ-ส่งเครื่องมือ

สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

สอบถามรายละเอียดเส้นทางการให้บริการรับ-ส่งเครื่องมือ เพิ่มเติมได้ที่ โทร.02-717-3000 ต่อ 105

จันทร์	เส้นทางที่ 1 : พื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร (*) ยอดใช้บริการไม่ถึง 3,000 บาท ค่าบริการรับ-ส่ง 300 บาท เส้นทางที่ 2 : พระราม 2 / สมุทรสาคร / ถนนบางขุนเทียนชายทะเล / บางบอน / เอกชัย / มหาชัย / ถนนเศรษฐกิจ เส้นทางที่ 3 : อมตะซิตี้ / อีสเทิร์นซีบอร์ด / สยามอีสเทิร์น ** นิคมพัฒนา-มาบตาพุด (ค่าบริการรับ-ส่ง 500 บาท) / *** เมืองระยอง (ค่าบริการรับ-ส่ง 700 บาท)
อังคาร	เส้นทางที่ 1 : บางซื่อ / วงศ์สว่าง / แจ้งวัฒนะ / ปากเกร็ด / กระทรวงสาธารณสุข / บางกรวย / บางกระดี่ / ไทรน้อย / นนทบุรี เส้นทางที่ 2 : ท้ายบ้าน / ปากน้ำ / นิคม บางปู / อ่อนนุช / กิ่งแก้ว / นิคมฯ ลาดกระบัง / มีนบุรี / เสรีไทย / ประเวศ * สุวินทวงศ์ ค่าบริการรับ-ส่ง 300 บาท เส้นทางที่ 3 : ปู่เจ้า / สุขสวัสดิ์ / จอมทอง / ทุ่งครุ / ราษฎร์บูรณะ
พุธ	เส้นทางที่ 1 : นวนคร / บางปะอิน / ไชยเทพ / ไรชนะ เส้นทางที่ 2 : รังสิต / ลำลูกกา / รัษฎบุรี / คลอง 1-5 / รามอินทรา / นวลจันทร์ เส้นทางที่ 3 : นิคมฯ เวลโกร์ส / บางปะกง / อมตะนคร แสนภูดาฯ ค่าบริการรับ-ส่ง 300 บาท
พฤหัสบดี	เส้นทางที่ 1 : พระราม 2 / สมุทรสาคร / ถนนบางขุนเทียนชายทะเล / บางบอน / เอกชัย / มหาชัย / ถนนเศรษฐกิจ เส้นทางที่ 2 : พื้นที่ในเขตกรุงเทพมหานคร (*) ยอดใช้บริการไม่ถึง 3,000 บาท ค่าบริการรับ-ส่ง 300 บาท เส้นทางที่ 3 : แหลมฉบัง / ศรีราชา / อำเภอมะขาม / บ่อวิน ค่าบริการรับ-ส่ง 300 บาท
ศุกร์	เส้นทางที่ 1 : บางบอน / เพชรเกษม / บางแค / กระจุกแบน / อ้อมน้อย / อ้อมใหญ่ / สามพราน / พุทธมณฑล * นครชัยศรี ค่าบริการรับ-ส่ง 300 บาท เส้นทางที่ 2 : ท้ายบ้าน / ปากน้ำ / นิคม บางปู / อ่อนนุช / กิ่งแก้ว / นิคมฯ ลาดกระบัง / มีนบุรี / เสรีไทย / ประเวศ * สุวินทวงศ์ ค่าบริการรับ-ส่ง 300 บาท เส้นทางที่ 3 : เทพารักษ์ / แพรกษา / ลาดหลุม / นิคมฯ บางพลี / บางบ่อ / บางไผ่ / บางนา / อ่อนนุช

พื้นที่กรุงเทพ : บางเขน / จตุจักร / ลาดพร้าว / ดินแดง / วงทองหลาง / ห้วยขวาง / วัฒนา / คลองเตย / ดุสิต / พระนคร / สัมพันธวงศ์ /
ป้อมปราบศัตรูพ่าย / พญาไท / ราชเทวี / ปทุมวัน / บางรัก / บางคอแหลม / ยานนาวา
(*) หากมียอดใช้บริการไม่ถึง 3,000 บาท ทางสมาคมฯ คิดค่าบริการรับ-ส่ง 300 บาท

ขั้นตอนการรับส่ง-เครื่องมือ



1. การขอใช้บริการ

ดาวน์โหลดใบคำขอใช้บริการและกรอก
รายละเอียดเครื่องมือที่ต้องการสอบเทียบ



2. ขอใบเสนอราคา ได้ที่

E-Mail : Tpa_cal@tpa.or.th
Line Official : @TPACAL
โทรสาร : 02-719-9484



3. จัดส่งเครื่องมือที่สอบเทียบ

ลูกค้าส่งเครื่องมือเองหรือเลือก
ใช้บริการรับ - ส่งเครื่องมือ



6. แจ้งค่าใช้จ่าย

เมื่อสอบเทียบเสร็จเรียบร้อย
ลูกค้าได้รับใบแจ้งหนี้



5. สอบเทียบเครื่องมือ

ทำการสอบเทียบเครื่องมือ
ตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025



4. เอกสารการรับบริการ

ออกเอกสารใบขอรับบริการให้ลูกค้า
ตรวจสอบความถูกต้องพร้อมลงนาม
ทางลูกค้าเก็บสำเนาเป็นหลักฐาน



7. การชำระเงิน



8. การส่งคืนเครื่องมือ

ลูกค้าได้รับเครื่องมือ
ใบรายงานผล , ใบเสร็จรับเงิน

กรณีลูกค้าสัญญาเครดิต

เจ้าหน้าที่ส.ส.ท. จะนำเครื่องมือพร้อมใบรายงานผลการสอบเทียบ (Certificate)
และใบแจ้งหนี้ต้นฉบับให้ลูกค้าในวันส่งเครื่องมือ

กรณีลูกค้าทั่วไปชำระเงินสด

หลังจากได้รับใบแจ้งหนี้แล้ว ลูกค้าแจ้งการชำระเงินด้วย เงินสด / เช็ค / โอนเงินเข้าบัญชี
ของ ส.ส.ท. และส่งหลักฐานการชำระเงินตามรายละเอียดใบแจ้งหนี้ มาที่สมาคมฯ
และนัดวันส่งเครื่องมือคืน พร้อมใบรายงานผลการสอบเทียบ / ใบแจ้งหนี้ต้นฉบับ /
ใบกำกับภาษี ให้กับลูกค้าในวันส่งคืนเครื่องมือ

วิธีการชำระเงิน

- ชำระโดยเงินสด
- ชำระโดยเช็คธนาคาร ส่งจ่ายในนาม “ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ”
หรือ “ Technology Promotion Association (Thailand-Japan) ”
- ชำระผ่านธนาคารในนาม “ สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น) ”
หรือ “ Technology Promotion Association (Thailand-Japan) ”

ประเภทบัญชีออมทรัพย์

ธนาคารกรุงเทพ สาขาสุขุมวิท 43	เลขที่บัญชี 172-0-23923-3
ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขาเอ็มควอเทียร์	เลขที่บัญชี 009-2-23325-3
ธนาคารกรุงไทย สาขาพัฒนาการ 17	เลขที่บัญชี 064-1-11613-6

คำแนะนำเพื่อความสะดวก ในการใช้บริการรับ-ส่งเครื่องมือ

- เตรียมเครื่องมือให้พร้อมส่งทันที ตามวัน เวลาที่นัดหมาย
- มีผู้รับผิดชอบ ในการรับ-ส่งเครื่องมือทุกครั้ง

การรับ-ส่งเครื่องมือ เฉพาะที่อยู่ในเส้นทางเดินรถ

- นัดหมาย / เปลี่ยนแปลง หรือ ยกเลิก การใช้บริการ
แจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 2 วันทำการ

การรับ-ส่งเครื่องมือ นอกเส้นทางเดินรถ

- นัดหมาย / เปลี่ยนแปลง หรือ ยกเลิก การใช้บริการ
แจ้งล่วงหน้าอย่างน้อย 3 วันทำการ
- ค่าบริการรับ-ส่ง ขึ้นอยู่กับระยะทาง และมูลค่าการใช้บริการ

ทางสมาคมฯ ขอสงวนสิทธิ์เงื่อนไขการให้บริการรับ-ส่ง เครื่องมือ
เป็นไปตามที่ทางสมาคมฯ กำหนด

แผนที่สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี(ไทย-ญี่ปุ่น)
เลขที่ 534/4 ซอยพัฒนาการ 18
แขวงสวนหลวง เขตสวนหลวง กรุงเทพฯ 10250

