

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

ชื่อห้องปฏิบัติการ บริษัท ร็อคเกอร์เทค (ไทยแลนด์) จำกัด
ที่อยู่ เลขที่ 781/57 ถนนประชากรราษฎร์บำเพ็ญ แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร
หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252
สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. กลศาสตร์	Pneumatic pressure measuring instrument -96 kPa to 0 kPa > 0 kPa to 100 kPa > 100 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 1 400 kPa > 1 400 kPa to 2 000 kPa > 2 000 kPa to 4 000 kPa Hydraulic pressure measuring instrument 0 MPa to 6 MPa > 6 MPa to 120 MPa Pressure indicator or recorders -95 kPa to 0 kPa > 0 kPa to 1 kPa > 1 kPa to 10 kPa > 10 kPa to 40 kPa > 40 kPa to 100 kPa > 100 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 600 kPa > 600 kPa to 2 000 kPa > 2 MPa to 6 MPa	0.090 mPa/Pa + 1.2 Pa 0.090 mPa/Pa + 1.2 Pa 0.11 mPa/Pa + 0.30 Pa 0.11 mPa/Pa + 3.0 Pa 0.16 mPa/Pa + 2.0 Pa 0.16 mPa/Pa + 2.0 Pa 0.090 mPa/Pa + 0.090 kPa 0.11 mPa/Pa + 0.25 kPa 0.25 mPa/Pa + 16 Pa 0.99 mPa/Pa + 1.1 Pa 0.25 mPa/Pa + 2.6 Pa 0.23 mPa/Pa + 9.9 Pa 0.25 mPa/Pa + 16 Pa 0.25 mPa/Pa + 21 Pa 0.23 mPa/Pa + 84 Pa 0.25 mPa/Pa + 0.21 kPa 0.060 mPa/Pa + 5.8 kPa	In-house method : RKT-WI-CLP-15 by direct measurement with dead weight tester process medium : gas (air, N ₂) In-house method : RKT-WI-CLP-16 by direct measurement with dead weight tester process medium : hydraulic mineral oil In-house method : RKT-WI-CLP-09 by direct measurement with pressure calibrator process medium : gas (air, N ₂)

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. กลศาสตร์ (ต่อ)	Pressure indicator or recorders (cont.) > 6 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 14 MPa > 14 MPa to 16 MPa > 16 MPa to 25 MPa > 25 MPa to 60 MPa > 60 MPa to 100 MPa Pressure switches -95 kPa to 0 kPa > 0 kPa to 10 kPa > 10 kPa to 40 kPa > 40 kPa to 100 kPa > 100 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 600 kPa > 600 kPa to 2 000 kPa > 2 MPa to 6 MPa > 6 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 16 MPa > 16 MPa to 25 MPa > 25 MPa to 60 MPa > 60 MPa to 100 MPa	0.090 mPa/Pa + 5.9 kPa 0.12 mPa/Pa + 6.0 kPa 0.030 mPa/Pa + 29 kPa 0.060 mPa/Pa + 30 kPa 0.12 mPa/Pa + 31 kPa 0.17 mPa/Pa + 33 kPa 0.28 mPa/Pa + 19 Pa 0.16 mPa/Pa + 6.5 Pa 0.27 mPa/Pa + 11 Pa 0.28 mPa/Pa + 19 Pa 0.29 mPa/Pa + 24 Pa 0.26 mPa/Pa + 0.090 kPa 0.28 mPa/Pa + 0.089 kPa 0.26 mPa/Pa + 0.89 kPa 0.11 mPa/Pa + 5.9 kPa 0.15 mPa/Pa + 6.3 kPa 28 mPa/kPa + 59 kPa 85 mPa/kPa + 59 kPa 130 mPa/kPa + 61 kPa	In-house method : RKT-WI-CLP-09 by direct measurement with pressure calibrator process medium : water, oil In-house method : RKT-WI-CLP-11 by direct measurement with pressure calibrator process medium : gas (air, N ₂) medium : water, oil
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. กลศาสตร์ (ต่อ)	Pressure transducers (cont.) 0 V to 100 V > 600 kPa to 2 000 kPa > 2 MPa to 6 MPa > 6 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 14 MPa > 14 MPa to 25 MPa > 25 MPa to 60 MPa > 60 MPa to 100 MPa	0.32 mPa/Pa + 0.31 kPa 0.32 mPa/Pa + 0.91 kPa 0.32 mPa/Pa + 1.6 kPa 0.32 mPa/Pa + 2.3 kPa 0.32 mPa/Pa + 4.8 kPa 0.32 mPa/Pa + 11 kPa 0.32 mPa/Pa + 19 kPa	In-house method : RKT-WI-CLP-14 by direct measurement with pressure calibrator process medium : gas (air, N ₂) medium : water, oil
2. อุณหภูมิตัว	Measurement temperature instruments Resistance thermometer -200 °C to 0 °C > 0 °C to 150 °C > 150 °C to 300 °C > 300 °C to 600 °C > 600 °C to 850 °C Thermocouple sensor (without cold junction compensation) Type B 200 °C to 500 °C > 500 °C to 800 °C > 800 °C to 1 820 °C Type E -270 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 300 °C > 300 °C to 600 °C > 600 °C to 1 000 °C	0.006 0 °C 0.007 0 °C 0.009 0 °C 0.001 4 °C 0.001 8 °C 0.44 °C 0.35 °C 0.26 °C 0.46 °C 0.070 °C 0.040 °C 0.030 °C 0.026 °C 0.032 °C	In-house method : RKT-WI-CLT-09 based on Euramet cg-11 In-house method : RKT-WI-CLT-09 based on Euramet cg-11
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Measurement temperature instruments		In-house method : RKT-WI-CLT-09 based on Euramet cg-11
	Thermocouple sensor (without cold junction compensation)		
	Type S		
	-50 °C to 0 °C	0.44 °C	
	> 0 °C to 100 °C	0.35 °C	
	> 100 °C to 300 °C	0.25 °C	
	> 300 °C to 1 768 °C	0.20 °C	
	Type T		
	-270 °C to -200 °C	0.45 °C	
	> -200 °C to -100 °C	0.12 °C	
	> -100 °C to 0 °C	0.061 °C	
	> 0 °C to 400 °C	0.045 °C	
Measurement temperature instruments (electrical output)		In-house method : RKT-WI-CLT-10 electrical output RKT-WI-CLT-06 based on Euramet cg-11	
Resistance thermometer			
-200 °C to 0 °C	0.12 °C		
> 0 °C to 850 °C	0.20 °C		
Thermocouple sensor (internal cold junction compensation)			
Type B			
200 °C to 500 °C	2.1 °C		
> 500 °C to 800 °C	0.87 °C		
> 800 °C to 1 820 °C	0.69 °C		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Simulation temperature instruments Thermocouple sensor (without cold junction compensation) (cont.) Type E -270 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 300 °C > 300 °C to 600 °C > 600 °C to 1 000 °C Type J -210 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 700 °C > 700 °C to 1 200 °C Type K -270 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 500 °C > 500 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 372 °C	0.46 °C 0.070 °C 0.040 °C 0.030 °C 0.026 °C 0.032 °C 0.094 °C 0.082 °C 0.042 °C 0.035 °C 0.034 °C 0.035 °C 0.041 °C 0.45 °C 0.12 °C 0.057 °C 0.045 °C 0.053 °C 0.064 °C	In-house method : RKT-WI-CLT-13 based on Euramet cg-11
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Simulation temperature instruments Thermocouple sensor (without cold junction compensation) (cont.) Type N -270 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 800 °C > 800 °C to 1 300 °C Type R -50 °C to -25 °C > -25 °C to 0 °C > 0 °C to 150 °C > 150 °C to 400 °C > 400 °C to 1 768 °C Type S -50 °C to 0 °C > 0 °C to 100 °C > 100 °C to 300 °C > 300 °C to 1 768 °C Type T -270 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 400 °C	0.45 °C 0.18 °C 0.084 °C 0.067 °C 0.059 °C 0.58 °C 0.44 °C 0.35 °C 0.22 °C 0.18 °C 0.44 °C 0.35 °C 0.25 °C 0.20 °C 0.45 °C 0.12 °C 0.061 °C 0.045 °C	In-house method : RKT-WI-CLT-13 based on Euramet cg-11
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Simulation temperature instruments (electrical output) Resistance thermometer -200 °C to 0 °C > 0 °C to 850 °C Thermocouple sensor (internal cold junction compensation) Type B 200 °C to 500 °C > 500 °C to 800 °C > 800 °C to 1 820 °C Type E -270 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 1 000 °C Type J -210 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 1 200 °C Type K -270 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 372 °C Type N -270 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 800 °C > 800 °C to 1 300 °C	0.11 °C 0.16 °C 2.1 °C 0.88 °C 0.62 °C 0.90 °C 0.36 °C 0.38 °C 0.40 °C 0.36 °C 0.39 °C 0.96 °C 0.37 °C 0.39 °C 0.43 °C 0.99 °C 0.54 °C 0.39 °C 0.39 °C 0.41 °C	In-house method : RKT-WI-CLT-14 electrical output RKT-WI-CLT-06 based on Euramet cg-11
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
 ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Simulation temperature instruments (electrical output) Thermocouple sensor (internal cold junction compensation) (cont.) Type R -50 °C to 0 °C >0 °C to 150 °C > 150 °C to 400 °C > 400 °C to 1 767 °C Type S -50 °C to 0 °C > 0 °C to 100 °C > 100 °C to 300 °C > 300 °C to 1 767 °C Type T -270 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 400 °C Temperature indicator with sensor Resistance thermometer -40 °C to 0 °C > 0 °C to 150 °C > 150 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C > 400 °C to 650 °C	1.1 °C 0.79 °C 0.58 °C 0.54 °C 0.97 °C 0.79 °C 0.66 °C 0.58 °C 0.96 °C 0.37 °C 0.37 °C 0.11 °C 0.070 °C 0.12 °C 0.22 °C 0.42 °C	In-house method : RKT-WI-CLT-14 electrical output RKT-WI-CLT-06 based on Euramet cg-11 In-house method : RKT-WI-CLT-03 by comparison technique
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Temperature indicator with sensor Thermocouple Type B 250 °C to 450 °C Type E, J, K, N, -40 °C to 0 °C > 0 °C to 70 °C > 70 °C to 100 °C > 100 °C to 140 °C > 140 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C > 400 °C to 600 °C > 600 °C to 650 °C Type T -40 °C to 0 °C > 0 °C to 70 °C > 70 °C to 100 °C > 100 °C to 140 °C > 140 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C Type R, S -40 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C > 400 °C to 650 °C	0.37 °C 0.28 °C 0.38 °C 0.51 °C 0.68 °C 0.95 °C 1.9 °C 2.9 °C 3.1 °C 0.28 °C 0.38 °C 0.51 °C 0.68 °C 0.95 °C 1.9 °C 0.24 °C 0.36 °C 0.59 °C	In-house method : RKT-WI-CLT-03 by comparison technique
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. ไฟฟ้า	Measuring instrument DC voltage 0 mV to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 10 V to 100 V DC resistance 0 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 100 Ω > 100 Ω to 400 Ω > 400 Ω to 1 000 Ω > 1 kΩ to 4 kΩ > 4 kΩ to 10 kΩ DC current 0 mA to 1 mA > 1 mA to 10 mA > 10 mA to 100 mA Generating instrument DC voltage 0 mV to 20 mV > 20 mV to 100 mV > 0.1 mV to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 1 000 V	8.0 μV/V + 1.9 μV 9.0 μV/V + 2.0 μV 9.2 μV/V + 3.7 μV 12 μV/V + 43 μV 12 μV/V + 14 mV 4.5 μΩ/Ω + 0.58 mΩ 13 μΩ/Ω + 0.78 mΩ 12 μΩ/Ω + 0.67 mΩ 10 μΩ/Ω + 3.8 mΩ 12 μΩ/Ω + 6.8 mΩ 10 μΩ/Ω + 38 mΩ 0.70 μA/A + 0.60 μA 7.0 μA/A + 0.60 μA 0.041 mA/A + 0.75 μA 7.0 μV/V + 1.8 μV 9.0 μV/V + 1.7 μV 9.0 μV/V + 2.0 μV 9.5 μV/V + 2.6 μV 12 μV/V + 35 μV 12 μV/V + 14 mV	In-house method : RKT-WI-CLE-01 by direct measurement In-house method : RKT-WI-CLE-01 by direct measurement
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument DC resistance 0 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 100 Ω > 100 Ω to 400 Ω > 400 Ω to 1 000 Ω > 1 kΩ to 10 kΩ DC current 0 mA to 1 mA > 1 mA to 10 mA > 10 mA to 25 mA > 25 mA to 55 mA > 55 mA to 100 mA	18 μΩ/Ω + 0.060 mΩ 14 μΩ/Ω + 0.60 mΩ 12 μΩ/Ω + 0.67 mΩ 16 μΩ/Ω + 0.60 mΩ 13 μΩ/Ω + 18 mΩ 0.70 μA/A + 0.60 μA 5.3 μA/A + 0.58 μA 38 μA/A + 0.77 μA 39 μA/A + 0.83 μA 41 μA/A + 0.74 μA	In-house method : RKT-WI-CLE-01 by direct measurement
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. กลศาสตร์	Pressure indicator or recorders -95 kPa to 0 kPa > 0 kPa to 1 kPa > 1 kPa to 10 kPa > 10 kPa to 40 kPa > 40 kPa to 100 kPa > 100 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 600 kPa > 600 kPa to 2 000 kPa > 2 MPa to 6 MPa > 6 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 14 MPa >14 MPa to 16 MPa > 16 MPa to 25 MPa > 25 MPa to 60 MPa > 60 MPa to 100 MPa Pressure switches -95 kPa to 0 kPa > 0 kPa to 10 kPa > 10 kPa to 40 kPa > 40 kPa to 100 kPa > 100 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 600 kPa > 600 kPa to 2 000 kPa > 2 MPa to 6 MPa > 6 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 16 MPa > 16 MPa to 25 MPa > 25 MPa to 60 MPa > 60 MPa to 100 MPa	0.25 mPa/Pa + 16 Pa 0.99 mPa/Pa + 1.1 Pa 0.25 mPa/Pa + 2.6 Pa 0.23 mPa/Pa + 9.9 Pa 0.25 mPa/Pa + 16 Pa 0.25 mPa/Pa + 21 Pa 0.23 mPa/Pa + 84 Pa 0.25 mPa/Pa + 0.21 kPa 0.060 mPa/Pa + 5.8 kPa 0.090 mPa/Pa + 5.9 kPa 0.12 mPa/Pa + 6.0 kPa 0.030 mPa/Pa + 29 kPa 0.060 mPa/Pa + 30 kPa 0.12 mPa/Pa + 31 kPa 0.17 mPa/Pa + 33 kPa 0.28 mPa/Pa + 19 Pa 0.16 mPa/Pa + 6.5 Pa 0.27 mPa/Pa + 11 Pa 0.28 mPa/Pa + 19 Pa 0.29 mPa/Pa + 24 Pa 0.26 mPa/Pa + 0.090 kPa 0.28 mPa/Pa + 0.089 kPa 0.26 mPa/Pa + 0.89 kPa 0.11 mPa/Pa + 5.9 kPa 0.15 mPa/Pa + 6.3 kPa 28 mPa/kPa + 59 kPa 85 mPa/kPa + 59 kPa 0.13 Pa/kPa + 61 kPa	In-house method : RKT-WI-OSP-06 by direct measurement with pressure calibrator process medium : gas (air, N ₂) medium : water, oil In-house method : RKT-WI-OSP-09 by direct measurement with pressure calibrator process medium : gas (air, N ₂) medium : water, oil
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. กลศาสตร์(ต่อ)	Pressure transmitter 0 mA to 100 mA -95 kPa to -40 kPa > -40 kPa to -1 kPa > -1 kPa to 0 kPa > 0 kPa to 1 kPa > 1 kPa to 10 kPa > 10 kPa to 40 kPa > 40 kPa to 100 kPa > 100 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 600 kPa > 600 kPa to 2 000 kPa > 2 MPa to 6 MPa > 6 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 14 MPa > 14 MPa to 25 MPa > 25 MPa to 60 MPa > 60 MPa to 100 MPa Pressure transducers 0 V to 100 V -95 kPa to -40 kPa > -40 kPa to -1 kPa > -1 kPa to 0 kPa > 0 kPa to 1 kPa > 1 kPa to 10 kPa > 10 kPa to 40 kPa > 40 kPa to 100 kPa > 100 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 600 kPa > 600 kPa to 2 000 kPa > 2 MPa to 6 MPa	-0.060 mPa/Pa + 36 Pa -0.070 mPa/Pa + 17 Pa -0.95 mPa/Pa + 1.1 Pa 1.1 mPa/Pa + 1.1 Pa 0.32 mPa/Pa + 3.0 Pa 0.32 mPa/Pa + 10 Pa 0.32 mPa/Pa + 22 Pa 0.32 mPa/Pa + 35 Pa 0.32 mPa/Pa + 0.11 kPa 0.32 mPa/Pa + 0.35 kPa 0.32 mPa/Pa + 1.1 kPa 0.32 mPa/Pa + 1.8 kPa 0.32 mPa/Pa + 2.7 kPa 0.32 mPa/Pa + 5.3 kPa 0.32 mPa/Pa + 13 kPa 0.32 mPa/Pa + 22 kPa -0.080 mPa/Pa + 34 Pa -0.11 mPa/Pa + 15 Pa -0.95 mPa/Pa + 1.1 Pa 1.1 mPa/Pa + 1.1 Pa 0.32 mPa/Pa + 2.8 Pa 0.32 mPa/Pa + 10 Pa 0.32 mPa/Pa + 19 Pa 0.32 mPa/Pa + 31 Pa 0.32 mPa/Pa + 91 Pa 0.32 mPa/Pa + 0.31 kPa 0.32 mPa/Pa + 0.91 kPa	In-house method : RKT-WI-OSP-10 by direct measurement with pressure calibrator process medium : gas (air, N ₂) medium : water, oil In-house method : RKT-WI-OSP-10 by direct measurement with pressure calibrator process medium : gas (air, N ₂)
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. กลศาสตร์(ต่อ)	Pressure transducers (cont.) 0 V to 100 V > 6 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 14 MPa > 14 MPa to 25 MPa > 25 MPa to 60 MPa > 60 MPa to 100 MPa	0.32 mPa/Pa + 1.6 kPa 0.32 mPa/Pa + 2.3 kPa 0.32 mPa/Pa + 4.8 kPa 0.32 mPa/Pa + 11 kPa 0.32 mPa/Pa + 19 kPa	In-house method : RKT-WI-OSP-10 by direct measurement with pressure calibrator process medium : gas (air, N ₂) medium : water, oil
2. อุณหภูมิจ	Measurement temperature instruments (electrical output) Resistance thermometer -200 °C to 0 °C > 0 °C to 850 °C Thermocouple sensor (internal junction compensation) Type B 200 °C to 500 °C > 500 °C to 800 °C > 800 °C to 1 820 °C Type E -270 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 600 °C > 600 °C to 1 000 °C Type J -210 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 1 200 °C	0.12 °C 0.20 °C 2.1 °C 0.87 °C 0.69 °C 0.61 °C 0.34 °C 0.37 °C 0.42 °C 0.35 °C 0.34 °C 0.46 °C	In-house method : RKT-WI-OST-08 electrical output RKT-WI-OST-06 based on Euramet cg-11
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Measurement temperature instruments (electrical output) Thermocouple sensor (internal junction compensation) (cont.) Type K -270 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 372 °C Type N -270 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 750 °C > 750 °C to 1 300 °C Type R -50 °C to 0 °C > 0 °C to 150 °C > 150 °C to 1 400 °C > 1 400 °C to 1 767 °C Type S -50 °C to 0 °C > 0 °C to 50 °C > 50 °C to 1 500 °C > 1 500 °C to 1 767 °C Type T -270 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 400 °C	0.76 °C 0.35 °C 0.45 °C 0.53 °C 0.85 °C 0.52 °C 0.36 °C 0.40 °C 0.51 °C 1.1 °C 0.78 °C 0.60 °C 0.69 °C 1.1 °C 0.78 °C 0.69 °C 0.78 °C 0.78 °C 0.35 °C 0.36 °C	In-house method : RKT-WI-OST-08 electrical output RKT-WI-OST-06 based on Euramet cg-11
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Simulation temperature instruments Resistance thermometer -200 °C to 0 °C > 0 °C to 850 °C Thermocouple sensor (internal junction compensation) Type B 200 °C to 500 °C > 500 °C to 800 °C > 800 °C to 1 820 °C Type E -270 °C to -200 °C > -200 °C to 1 000 °C Type J -210 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 1 200 °C Type K -270 °C to -200 °C > -200 °C to 0 °C > 0 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 372 °C Type N -270 °C to -200 °C > -200 °C to -100 °C > -100 °C to 800 °C > 800 °C to 1 300 °C	0.11 °C 0.16 °C 2.1 °C 0.88 °C 0.62 °C 0.90 °C 0.36 °C 0.40 °C 0.36 °C 0.39 °C 0.96 °C 0.37 °C 0.39 °C 0.43 °C 0.99 °C 0.54 °C 0.39 °C 0.41 °C	In-house method : RKT-WI-OST-10 based on Euramet cg-11
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Simulation temperature instruments		In-house method : RKT-WI-OST-10 based on Euramet cg-11
	Thermocouple sensor (internal junction compensation) (cont.)		
	Type R		
	-50 °C to 0 °C	1.1 °C	
	> 0 °C to 150 °C	0.79 °C	
	> 150 °C to 400 °C	0.58 °C	
	> 400 °C to 1 767 °C	0.54 C	
	Type S		
	-50 °C to 0 °C	0.97 °C	
	> 0 °C to 100 °C	0.79 °C	
	> 100 °C to 300 °C	0.66 °C	
	> 300 °C to 1 767 °C	0.58 °C	
	Type T		
	-270 °C to -200 °C	0.96 °C	
> -200 °C to 400 °C	0.37 °C		
Temperature indicator with sensor		In-house method : RKT-WI-OST-03 by comparison technique	
Resistance thermometer			
> -40 °C to 0 °C	0.11 °C		
> 140 °C to 150 °C	0.070 °C		
> 150 °C to 200 °C	0.12 °C		
> 200 °C to 400 °C	0.22 °C		
Thermocouple			
Type B			
> 250 °C to 450 °C	0.37 °C		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Temperature indicator with sensor Thermocouple (cont.) Type E, J, K, N > -40 °C to 0 °C > 0 °C to 70 °C > 70 °C to 100 °C > 100 °C to 140 °C > 140 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C > 400 °C to 600 °C > 600 °C to 650 °C Type T > -40 °C to 0 °C > 0 °C to 70 °C > 70°C to 100 °C > 100 °C to 140 °C > 140 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C	0.28 °C 0.38 °C 0.51 °C 0.68 °C 0.95 °C 1.9 °C 2.9 °C 3.1 °C 0.28 °C 0.38 °C 0.51 °C 0.68 °C 0.95 °C 1.9 °C	In-house method : RKT-WI-OST-03 by comparison technique
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ใบรับรองเลขที่ 20C039/0718

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0252

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. อุณหภูมิ (ต่อ)	Temperature indicator with sensor Thermocouple (cont.) Type R, S > -40 °C to 140 °C > 140 °C to 400 °C > 400 °C to 650 °C	0.24 °C 0.36 °C 0.59 °C	In-house method : RKT-WI-OST-03 by comparison technique
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ออกให้ ณ วันที่