



ใบรับรองเลขที่ 21C025/0862

## ใบรับรองห้องปฏิบัติการ

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้

บริษัท เมโทรโลยี แล็บ จำกัด

มีห้องปฏิบัติการตั้งอยู่เลขที่

๓/๒ ซอยรามคำแหง ๑๖๔ แยก ๑๖

แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร

ได้รับการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการสอบเทียบ

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. 17025-2561 (ISO/IEC 17025 : 2017)

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ

หมายเลขการรับรองที่สอบเทียบ ๐๑๗๑

โดยมีสาขาการรับรองตามรายละเอียดแนบท้ายใบรับรอง

ตั้งแต่วันที่ ๑๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๔

ถึง วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๗

ออกให้ ณ วันที่ ๒๒ มี.ค. ๒๕๖๔

กมลพร

(นางกมลวรรณ ฉ่ำเลิศวัฒน์)

รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C025/0862

ชื่อห้องปฏิบัติการ บริษัท เมโทรโลยี แล็บ จำกัด  
ที่อยู่ เลขที่ 3/2 ซอยรามคำแหง 164 แยก 16 แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร  
หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0171  
สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่


สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. มิติ	Vernier, dial and digital caliper		JIS B 7507 : 1993
	0 mm to 150 mm	15 $\mu$ m	
	> 150 mm to 200 mm	15 $\mu$ m	
	> 200 mm to 300 mm	16 $\mu$ m	
	> 300 mm to 450 mm	19 $\mu$ m	
	> 450 mm to 600 mm	22 $\mu$ m	
	Micrometer caliper for external measurement		JIS B 7502 : 1994
	0 mm to 25 mm	1.7 $\mu$ m	
	> 25 mm to 50 mm	2.1 $\mu$ m	
	> 50 mm to 75 mm	2.6 $\mu$ m	
2. ไฟฟ้า	Measuring instrument		In - house method :
	DC voltage		WI - 18 - E01 by direct measurement with multi - product calibrator
	0 mV to < 200 mV	82 $\mu$ V/V + 8.2 $\mu$ V	
	200 mV to < 2 V	82 $\mu$ V/V + 14 $\mu$ V	
	2 V to < 20 V	82 $\mu$ V/V + 44 $\mu$ V	
	20 V to < 200 V	82 $\mu$ V/V + 0.34 mV	
	200 V to 1 000 V	82 $\mu$ V/V + 0.95 mV	
	AC voltage		In - house method :
	@ 50 Hz to 60 Hz		WI - 18 - E02 by direct measurement with multi - product calibrator
	0 mV to < 200 mV	0.66 mV/V + 82 $\mu$ V	
200 mV to < 2 V	0.66 mV/V + 0.59 mV		
2 V to < 20 V	0.66 mV/V + 0.63 mV		
20 V to < 200 V	0.66 mV/V + 1.1 mV		
200 V to 750 V	0.66 mV/V + 3.4 mV		

\* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C017/0854

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0171


สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. ไฟฟ้า (ต่อ)	Measuring instrument DC current 10 $\mu$ A to < 200 $\mu$ A 200 $\mu$ A to < 2 mA 2 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA 200 mA to < 2 A AC current @ 50 Hz to 60 Hz 10 $\mu$ A to < 200 $\mu$ A 200 $\mu$ A to < 2 mA 2 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA 200 mA to < 2 A Resistance 2 wires 0 $\Omega$ to < 200 $\Omega$ 200 $\Omega$ to < 2 k $\Omega$ 2 k $\Omega$ to < 20 k $\Omega$ 20 k $\Omega$ to < 200 k $\Omega$ 200 k $\Omega$ to < 1 M $\Omega$ 1 M $\Omega$ to < 10 M $\Omega$ 10 M $\Omega$ to 100 M $\Omega$ 4 wires 0 $\Omega$ to < 200 $\Omega$ 200 $\Omega$ to < 2 k $\Omega$ 2 k $\Omega$ to < 20 k $\Omega$ 20 k $\Omega$ to < 200 k $\Omega$ 200 k $\Omega$ to < 1 M $\Omega$	 0.28 mA/A + 33 nA 0.28 mA/A + 33 nA 0.28 mA/A + 35 nA 0.28 mA/A + 69 $\mu$ A 0.28 mA/A + 61 $\mu$ A  0.90 mA/A + 34 nA 0.90 mA/A + 70 nA 0.90 mA/A + 70 nA 0.90 mA/A + 71 nA 0.90 mA/A + 62 $\mu$ A  45 $\mu\Omega/\Omega$ + 13 m $\Omega$ 45 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.11 $\Omega$ 45 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.88 $\Omega$ 53 $\mu\Omega/\Omega$ + 11 $\Omega$ 53 $\mu\Omega/\Omega$ + 62 $\Omega$ 67 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.11 k $\Omega$ 0.11 m $\Omega/\Omega$ + 2.6 k $\Omega$  37 $\mu\Omega/\Omega$ + 13 m $\Omega$ 37 $\mu\Omega/\Omega$ + 89 m $\Omega$ 37 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.88 $\Omega$ 46 $\mu\Omega/\Omega$ + 11 $\Omega$ 46 $\mu\Omega/\Omega$ + 63 $\Omega$	In - house method : WI - 18 - E03 by direct measurement with multi - product calibrator  In - house method : WI - 18 - E04 by direct measurement with multi - product calibrator  In - house method : WI - 18 - E05 by direct measurement with programmable resistance standard
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C017/0854

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0171

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. ไฟฟ้า (ต่อ)	<p>Measuring instrument</p> <p>Resistance</p> <p>4 wires (cont.)</p> <p>1 M<math>\Omega</math> to &lt; 10 M<math>\Omega</math></p> <p>10 M<math>\Omega</math> to 100 M<math>\Omega</math></p> <p>Quart stop watch</p> <p>32 Hz</p> <p>64 Hz</p> <p>128 Hz</p> <p>256 Hz</p> <p>512 Hz</p> <p>1 024 Hz</p> <p>Generating instrument</p> <p>DC voltage</p> <p>0 mV to 200 mV</p> <p>&gt; 200 mV to 2 V</p> <p>&gt; 2 V to 20 V</p> <p>&gt; 20 V to 200 V</p> <p>&gt; 200 V to 1 000 V</p> <p>AC voltage</p> <p>@ 50 Hz to 60 Hz</p> <p>0 mV to 200 mV</p> <p>&gt; 200 mV to 2 V</p> <p>&gt; 2 V to 20 V</p> <p>&gt; 20 V to 200 V</p> <p>&gt; 200 V to 750 V</p>	<p>59 <math>\mu\Omega/\Omega</math> + 0.11 k<math>\Omega</math></p> <p>94 <math>\mu\Omega/\Omega</math> + 2.6 k<math>\Omega</math></p> <p>0.71 mHz</p> <p>1.5 mHz</p> <p>2.9 mHz</p> <p>23 mHz</p> <p>23 mHz</p> <p>45 mHz</p> <p>0.22 mV/V + 5.8 <math>\mu</math>V</p> <p>0.21 mV/V + 0.58 mV</p> <p>0.22 mV/V + 5.8 mV</p> <p>0.21 mV/V + 5.8 mV</p> <p>0.21 mV/V + 58 mV</p> <p>2.9 mV/V + 5.8 <math>\mu</math>V</p> <p>2.9 mV/V + 59 <math>\mu</math>V</p> <p>2.9 mV/V + 0.62 mV</p> <p>2.9 mV/V + 5.8 mV</p> <p>2.9 mV/V + 5.9 mV</p>	<p>In - house method :</p> <p>WI - 18 - E05 by direct measurement with programmable resistance standard</p> <p>In - house method :</p> <p>WI - 18 - E14 by direct measurement with frequency counter</p> <p>In - house method :</p> <p>WI - 18 - E26 by direct measurement with digital multimeter</p> <p>In - house method :</p> <p>WI - 18 - E27 by direct measurement with digital multimeter</p>
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			


ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 18 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2564 หน้า 3/8

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C017/0854

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0171


สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
2. ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument DC current 10 $\mu$ A to < 200 $\mu$ A 200 $\mu$ A to < 2 mA 2 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA 200 mA to 2 A AC current @ 50 Hz to 60 Hz 1 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA 200 mA to 2 A	0.70 mA/A + 5.9 nA 0.70 mA/A + 0.58 $\mu$ A 1.4 mA/A + 0.58 $\mu$ A 0.91 mA/A + 6.0 $\mu$ A 2.2 mA/A + 0.58 mA  7.0 mA/A + 5.9 $\mu$ A 4.7 mA/A + 5.9 $\mu$ A 8.1 mA/A + 0.59 mA	In - house method : WI - 18 – E28 by direct measurement with digital multimeter  In - house method : WI - 18 – E29 by direct measurement with digital multimeter
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C017/0854

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0171


สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. ไฟฟ้า	Measuring instrument		
	Temperature indicator		In - house method :
	Thermocouple		WI - 18 - T01 by direct
	Type K	0.79 °C	measurement with
	-190 °C to 1 000 °C		temperature calibrator
	Type J	0.66 °C	
	-190 °C to 850 °C		In - house method :
	Resistance Thermometer		WI - 18 - T03 by direct
	Pt 100	0.24 °C	measurement with
	-190 °C to 400 °C	0.43 °C	temperature calibrator
	> 400 °C to 800 °C		
	Insulation resistance tester		In - house method :
	(Test voltage 250 V, 500 V and 1 000 V		WI - 18 -E12 by direct
	100 MΩ	0.59 MΩ	measurement with
200 MΩ	1.3 MΩ	decade resistance box	
300 MΩ	1.9 MΩ		
400 MΩ	2.4 MΩ		
500 MΩ	3.0 MΩ		
600 MΩ	3.6 MΩ		
700 MΩ	4.2 MΩ		
800 MΩ	4.7 MΩ		
900 MΩ	5.3 MΩ		
1 000 MΩ	5.9 MΩ		
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C017/0854

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0171


สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
1. ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument AC high voltage @ 50 Hz 0.5 kV to 5 kV DC high voltage 0.5 kV to 5 kV	12 mV/V + 6.9 V  12 mV/V + 3.7 V	In - house method : WI - 18 - E13 by direct measurement with high voltage digital meter
2. อุณหภูมิ	Temperature indicator with sensor  Resistance thermometer - 20 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C  Thermocouple - 20 °C to 50 °C > 50 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C  Temperature controlled enclosure - 20 °C to 0 °C > 0 °C to 50 °C > 50 °C to 100 °C > 100 °C to 150 °C > 150 °C to 200 °C  Water bath 35 °C to 95 °C	0.29 °C 0.65 °C  0.51 °C 1.1 °C 2.0 °C  0.80 °C 0.75 °C 1.2 °C 1.4 °C 1.6 °C  0.56 °C	In - house method : WI - 18 - T05 by comparison with digital thermometer with sensor  In - house method : WI - 18 - T04 by comparison with digital thermometer with sensor  TLAS G - 20       In - house method : WI - 18 - T12 by direct measurement with standard thermometer based on ASTM E 715 - 80
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C017/0854

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0171

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
3. กลศาสตร์	Pressure measuring instrument Pressure gauge Gauge pressure, $P_e$ 0 MPa to 2 MPa  Force gauge 0 N to 9.8 N > 9.8 N to 19.6 N > 19.6 N to 29.3 N > 29.3 N to 48.9 N > 48.9 N to 97.8 N > 97.8 N to 195.6 N  Push - pull gauge 0 N to 9.8 N > 9.8 N to 19.6 N > 19.6 N to 29.3 N > 29.3 N to 48.9 N > 48.9 N to 97.8 N > 97.8 N to 195.6 N	0.60 kPa  13 mN 19 mN 27 mN 42 mN 0.12 N 0.19 N  30 mN 60 mN 76 mN 0.15 N 0.30 N 0.60 N	DKD R 6 - 1 : 2014 Pressure medium : air, N <sub>2</sub>  In - house method : WI - 18 - M03 by direct measurement with standard weight
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 21C017/0854

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0171

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
4. มวล	Electronic balance 1 g to 200 g > 200 g to 1 kg > 1 kg to 5 kg > 5 kg to 30 kg > 30 kg to 100 kg > 100 kg to 600 kg	0.30 mg 3.0 mg 14 mg 0.11 g 8.2 g 41 g	In - house method : WI - 18 - M01 based on UKAS LAB 14 : 2019
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			Le

ออกให้ ณ วันที่ ๕ มิ.ค. ๒๕๖๔

กมลพร

(นางกมลวรรณ จำเลิศวัฒน์)  
รองเลขาธิการ ปฏิบัติราชการแทน  
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม