

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

ชื่อห้องปฏิบัติการ : บริษัท ธีรไทย จำกัด (มหาชน)
ที่อยู่ : 516/1 ซอย 8 นิคมอุตสาหกรรมบางปู ถนนสุขุมวิท หมู่ 4 ตำบลแพรกษา
อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ 10280

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical	Measuring instrument DC Voltage 0 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V 33 V to < 330 V 330 V to 1 020 V AC Voltage @ 10 Hz to 45 Hz 3 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 330 mV to < 3.3 V 3.3 V to 33 V @ > 45 Hz to 10 kHz 3 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V @ > 10 kHz to 20 kHz 3 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V 33 V to < 330 V	24 $\mu\text{V/V} + 2.4 \mu\text{V}$ 13 $\mu\text{V/V} + 6.7 \mu\text{V}$ 15 $\mu\text{V/V} + 65 \mu\text{V}$ 21 $\mu\text{V/V} + 0.62 \text{ mV}$ 22 $\mu\text{V/V} + 1.9 \text{ mV}$ 0.93 $\text{mV/V} + 7.0 \mu\text{V}$ 0.35 $\text{mV/V} + 9.3 \mu\text{V}$ 0.35 $\text{mV/V} + 59 \mu\text{V}$ 0.35 $\text{mV/V} + 0.76 \text{ mV}$ 0.18 $\text{mV/V} + 7.0 \mu\text{V}$ 0.17 $\text{mV/V} + 9.3 \mu\text{V}$ 0.18 $\text{mV/V} + 71 \mu\text{V}$ 0.18 $\text{mV/V} + 0.70 \text{ mV}$ 0.24 $\text{mV/V} + 7.0 \mu\text{V}$ 0.18 $\text{mV/V} + 9.3 \mu\text{V}$ 0.22 $\text{mV/V} + 70 \mu\text{V}$ 0.28 $\text{mV/V} + 0.71 \text{ mV}$ 0.29 $\text{mV/V} + 7.0 \text{ mV}$	In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-506 based on EURAMAT/cg-15/v2.0 by direct measurement using multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (Cont.)	Measuring instrument (Cont.) AC Voltage (Cont.) @ > 20 kHz to 50 kHz 3 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V 33 V to < 330 V @ > 50 kHz to 100 kHz 3 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V 33 V to < 330 V @ > 50 kHz to 90 kHz 3.3 V to < 33 V @ > 100 kHz to 450 kHz 3 mV to < 33 mV 330 mV to < 3.3 V @ > 100 kHz to 500 kHz 33 mV to < 330 mV @ 45 Hz to 1 kHz 33 V to < 330 V 330 V to 1 020 V @ > 1 kHz to 5 kHz 330 V to 1 020 V @ > 1 kHz to 10 kHz 33 V to < 330 V @ > 5 kHz to 8 kHz 330 V to < 1 020 V	 1.2 mV/V + 7.0 μ V 0.41 mV/V + 9.3 μ V 0.35 mV/V + 59 μ V 0.41 mV/V + 0.71 mV 0.35 mV/V + 7.0 mV 4.1 mV/V + 14 μ V 0.93 mV/V + 37 μ V 0.81 mV/V + 0.15 mV 2.4 mV/V + 58 mV 1.1 mV/V + 1.9 mV 9.3 mV/V + 58 μ V 2.8 mV/V + 0.70 mV 2.4 mV/V + 81 μ V 0.22 mV/V + 2.5 mV 0.35 mV/V + 12 mV 0.29 mV/V + 12 mV 0.24 mV/V + 7.0 mV 0.35 mV/V + 12 mV	In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-506 based on EURAMAT/cg-15/v2.0 by direct measurement using multi-product calibrator
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (Cont.)	Measuring instrument (Cont.) DC Current 0 μ A to < 330 μ A 330 μ A to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 1.1 A 1.1 A to < 3 A 3 A to < 11 A 11 A to 19.5 A AC Current @ 10 Hz to 20 Hz 0.033 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA @ > 20 Hz to 45 Hz 0.033 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA @ > 45 Hz to 1 kHz 0.033 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 1.1 A 1.1 A to < 3 A	0.17 mA/A +23 nA 0.12 mA/A +58 nA 0.12 mA/A +0.29 μ A 0.12 mA/A +2.9 μ A 0.23 mA/A +47 μ A 0.44 mA/A +47 μ A 0.58 mA/A +0.58 mA 1.2 mA/A +0.87 mA 2.4 mA/A + 0.12 μ A 2.4 mA/A + 0.18 μ A 2.1 mA/A + 2.4 μ A 2.1 mA/A + 24 μ A 1.8 mA/A + 0.12 μ A 1.5 mA/A + 0.18 μ A 1.1 mA/A + 2.4 μ A 1.1 mA/A + 24 μ A 1.5 mA/A + 0.12 μ A 1.2 mA/A + 0.18 μ A 0.47 mA/A + 2.4 μ A 0.47 mA/A + 24 μ A 0.58 mA/A + 0.12 mA 0.70 mA/A + 0.12 mA	In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-506 based on EURAMAT/cg-15/v2.0 by direct measurement using multi-product calibrator
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (cont.)	Measuring instrument AC Current (cont.) @ > 1 kHz to 5 kHz 0.033 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 1.1 A 1.1 A to < 3 A @ > 1 kHz to 5 kHz (cont.) 3 A to < 11 A 11 A to 19.5 A @ > 5 kHz to 10 kHz 0.033 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 1.1 A 1.1 A to < 3 A @ > 10 kHz to 30 kHz 0.033 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA @ 10 Hz to 45 Hz 0.33 A to < 1.1 A 1.1 A to < 3 A @ 45 Hz to 100 Hz 3 A to < 11 A 11 A to 19.5 A	 3.5 mA/A + 0.18 μ A 2.4 mA/A + 0.24 μ A 0.93 mA/A + 2.4 μ A 1.2 mA/A + 58 μ A 7.0 mA/A + 1.2 mA 7.0 mA/A + 1.2 mA 35 mA/A + 2.4 mA 35 mA/A + 5.8 mA 9.3 mA/A + 0.24 μ A 5.8 mA/A + 0.35 μ A 2.4 mA/A + 3.5 μ A 2.4 mA/A + 0.12 mA 29 mA/A + 5.8 mA 29 mA/A + 5.8 mA 19 mA/A + 0.47 μ A 12 mA/A + 0.70 μ A 4.7 mA/A + 4.7 μ A 4.7 mA/A + 0.24 mA 2.1 mA/A + 0.12 mA 2.1 mA/A + 0.12 mA 0.70 mA/A + 2.4 mA 1.4 mA/A + 5.8 mA	In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-506 based on EURAMAT/cg-15/v2.0 by direct measurement using multi-product calibrator
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (cont.)	Measuring instrument AC Current (cont.) @ > 100 Hz to 1 kHz 3 A to < 11 A 11 A to 19.5 A	1.2 mA/A + 2.4 mA 1.8 mA/A + 5.8 mA	In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-506 based on EURAMAT/cg-15/v2.0 by direct measurement using multi-product calibrator
	DC Resistance 1 mΩ 10 mΩ 100 mΩ 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ	0.47 mΩ/Ω 0.14 mΩ/Ω 83 μΩ/Ω 98 μΩ/Ω 61 μΩ/Ω 59 μΩ/Ω 59 μΩ/Ω 59 μΩ/Ω	In-house method : TW-E0-505 and TW-E0-512 by direct measurement using standard resistor
	0 Ω to < 11 Ω 11 Ω to < 33 Ω 33 Ω to < 110 Ω 110 Ω to < 330 Ω 330 Ω to < 1.1 kΩ 1.1 kΩ to < 3.3 kΩ 3.3 kΩ to < 11 kΩ 11 kΩ to < 33 kΩ 33 kΩ to < 110 kΩ 110 kΩ to < 330 kΩ	47 μΩ/Ω + 1.2 mΩ 35 μΩ/Ω + 1.8 mΩ 33 μΩ/Ω + 1.7 mΩ 33 μΩ/Ω + 2.4 mΩ 33 μΩ/Ω + 2.4 mΩ 33 μΩ/Ω + 24 mΩ 33 μΩ/Ω + 24 mΩ 33 μΩ/Ω + 0.24 Ω 33 μΩ/Ω + 0.24 Ω 37 μΩ/Ω + 2.4 Ω	In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-506 based on EURAMAT/cg-15/v2.0 by direct measurement using multi-product calibrator
	* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%		

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (cont.)	Measuring instrument DC Resistance (cont.) 330 kΩ to < 1.1 MΩ 1.1 MΩ to < 3.3 MΩ 3.3 MΩ to < 11 MΩ 11 MΩ to < 33 MΩ 33 MΩ to < 110 MΩ 110 MΩ to < 330 MΩ 330 MΩ to < 1 090 MΩ High resistance @ 250 V , 500 V 10 MΩ to 100 MΩ @ 250 V , 500 V , 1 000 V > 100 MΩ to 1 000 MΩ @ 250 V , 500 V , 1 000 V , 2 500 V , 5 000 V > 1 000 MΩ to 10 GΩ > 10 GΩ to 100 GΩ > 100 GΩ to 500 GΩ Frequency 45 Hz to < 120 Hz 120 Hz to < 1 200 Hz 1.2 kHz to < 12 kHz 12 kHz to 100 kHz	 37 μΩ/Ω + 2.4 Ω 70 μΩ/Ω + 36 Ω 0.16 mΩ/Ω + 59 Ω 0.29 mΩ/Ω + 2.9 kΩ 0.58 mΩ/Ω + 3.5 kΩ 3.5 mΩ/Ω + 0.12 MΩ 18 mΩ/Ω + 0.58 MΩ 1.9 mΩ/Ω 12 mΩ/Ω 12 mΩ/Ω 24 mΩ/Ω 47 mΩ/Ω 2.9 μHz/Hz + 59 μHz 2.9 μHz/Hz + 0.59 mHz 2.9 μHz/Hz + 5.8 mHz 2.9 μHz/Hz + 58 mHz	In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-506 based on EURAMAT/cg-15/v2.0 by direct measurement using multi-product calibrator In-house method : TW-E0-508 by direct measurement using standard resistor decade boxes In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-506 based on EURAMAT/cg-15/v2.0 by direct measurement using multi-product
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (cont.)	Measuring instrument (cont.) AC Power @ 45 Hz to 65 Hz at 33 mV to 1 kV and 33 mA to 20 A power factor = 0.1 0.1 mW to 2 kW	20 mW/W	In-house method : TW-E0-501 and TW-E0-509 by direct Measurement using multi-product calibrator
	@ 45 Hz to 65 Hz at 33 mV to 1 kV and 33 mA to 20 A 0.1 < power factor ≤ 0.5 0.54 mW to 10 kW	3.6 mW/W	
	@ 45 Hz to 65 Hz at 33 mV to 1 kV and 33 mA to 20 A 0.5 < power factor ≤ 1 1 mW to 20 kW	0.67 mW/W	
	AC voltage ratio @ 50 Hz , 40 V to 120 V 0.8 to 2 000	0.059%	In-house method : TW-E0-503 by comparison technique using transformer turn ratio standard calibrator
	Generating instrument DC voltage 100 V to < 1 000 V 1 000 V to 5 000 V	0.18 mV/V 24 mV/V	In-house method : TW-E0-508 by direct measurement using DMM DC voltage (to step down 1 000 : 1 using DMM with high voltage probe)

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (cont.)	Generating instrument (cont.) DC voltage 0 mV to 200 mV > 200 mV to 2 V > 2 V to 20 V > 20 V to 200 V > 200 V to 1 000 V AC Voltage @ 20 Hz to 40 Hz 1 mV to 200 mV > 200 mV to 2 V > 2 V to 20 V @ > 40 Hz to 100 Hz 1 mV to 200 mV > 200 mV to 2 V > 2 V to 20 V @ 45 Hz to 100 Hz > 20 V to 200 V > 200 V to 300 V @ > 100 Hz to 2 kHz 1 mV to 200 mV > 200 mV to 2 V > 2 V to 20 V > 20 V to 200 V > 200 V to 300 V @ > 2 kHz to 10 kHz 1 mV to 200 mV > 200 mV to 2 V > 2 V to 20 V > 20 V to 200 V	 5.8 $\mu\text{V/V} + 1.7 \mu\text{V}$ 4.1 $\mu\text{V/V} + 1.7 \mu\text{V}$ 4.1 $\mu\text{V/V} + 5.0 \mu\text{V}$ 6.4 $\mu\text{V/V} + 47 \mu\text{V}$ 6.4 $\mu\text{V/V} + 0.59 \text{ mV}$ 0.17 $\text{mV/V} + 4.7 \mu\text{V}$ 0.14 $\text{mV/V} + 24 \mu\text{V}$ 0.14 $\text{mV/V} + 0.24 \text{ mV}$ 0.14 $\text{mV/V} + 4.7 \mu\text{V}$ 0.11 $\text{mV/V} + 24 \mu\text{V}$ 0.11 $\text{mV/V} + 0.24 \text{ mV}$ 0.11 $\text{mV/V} + 2.4 \text{ mV}$ 0.14 $\text{mV/V} + 24 \text{ mV}$ 0.13 $\text{mV/V} + 2.4 \mu\text{V}$ 87 $\mu\text{V/V} + 24 \text{ mV}$ 87 $\mu\text{V/V} + 0.24 \text{ mV}$ 87 $\mu\text{V/V} + 2.4 \text{ mV}$ 0.14 $\text{mV/V} + 24 \text{ mV}$ 0.16 $\text{mV/V} + 4.7 \mu\text{V}$ 0.13 $\text{mV/V} + 24 \mu\text{V}$ 0.13 $\text{mV/V} + 0.24 \text{ mV}$ 0.13 $\text{mV/V} + 2.4 \text{ mV}$	In-house method : TW-E0-511 by direct measurement using digital reference multimeter In-house method : TW-E0-511 by direct measurement using digital reference multimeter
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (cont.)	Generating instrument (cont.)		In-house method : TW-E0-511 by direct measurement using digital reference multimeter
	AC Voltage (cont.)		
	@ > 2 kHz to 10 kHz	0.14 mV/V + 24 mV	
	> 200 V to 300 V		
	@ > 10 kHz to 30 kHz	0.40 mV/V + 9.3 μV	
	1 mV to 200 mV	0.26 mV/V + 47 μV	
	> 200 mV to 2 V	0.26 mV/V + 0.47 mV	
	> 2 V to 20 V		
	@ > 10 kHz to 30 kHz (cont.)	0.26 mV/V + 4.7 mV	
	> 20 V to 200 V	0.26 mV/V + 47 mV	
	> 200 V to 300 V		
	@ > 30 kHz to 100 kHz	0.89 mV/V + 24 μV	
	1 mV to 200 mV	0.66 mV/V + 0.24 mV	
	> 200 mV to 2 V	0.66 mV/V + 2.4 mV	
	> 2 V to 20 V	0.66 mV/V + 24 mV	
	> 20 V to 200 V	0.66 mV/V + 24 mV	
	> 200 V to 300 V	0.67 mV/V + 0.24 V	
	@ 45 Hz to 10 kHz	0.14 mV/V + 24 mV	
	> 300 V to 1 000 V		
	@ > 100 kHz to 300 kHz	3.5 mV/V + 2.4 mV	
	> 200 mV to 2 V		
	@ > 300 kHz to 500 kHz	12 mV/V + 24 mV	
	> 200 mV to 2 V		
	DC Current		In-house method : TW-E0-511 by direct measurement using digital reference multimeter
	0 A to 200 μA	14 μA/A + 0.47 nA	
	> 200 μA to 2 mA	14 μA/A + 4.7 nA	
	> 2 mA to 20 mA	17 μA/A + 47 nA	
	> 20 mA to 200 mA	56 μA/A + 0.93 μA	
	> 0.2 A to 2 A	0.22 mA/A + 19 μA	
	> 2 A to 10 A	0.47 mA/A + 0.47 mA	

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (cont.)	Generating instrument (cont.) AC Current @ 45 Hz to 10 kHz 29 μ A to 200 μ A > 200 μ A to 2 mA > 2 mA to 20 mA > 20 mA to 200 mA @ 45 Hz to 2 kHz > 200 mA to 2 A > 2 A to 10 A @ > 2 kHz to 5 kHz > 2 A to 10 A @ > 2 kHz to 10 kHz > 200 mA to 2 A DC Resistance 0 Ω to 2 Ω > 2 Ω to 20 Ω > 20 Ω to 200 Ω > 200 Ω to 2 k Ω > 2 k Ω to 20 k Ω > 20 k Ω to 200 k Ω > 200 k Ω to 2 M Ω > 2 M Ω to 20 M Ω > 20 M Ω to 200 M Ω > 200 M Ω to 1.1 G Ω	 0.35 mA/A + 24 nA 0.35 mA/A + 0.24 μ A 0.35 mA/A + 2.4 μ A 0.34 mA/A + 24 μ A 0.72 mA/A + 0.24 mA 0.95 mA/A + 2.4 mA 2.9 mA/A + 2.4 mA 0.84 mA/A + 0.24 mA 20 $\mu\Omega/\Omega$ + 4.7 $\mu\Omega$ 11 $\mu\Omega/\Omega$ + 17 $\mu\Omega$ 9.3 $\mu\Omega/\Omega$ + 59 $\mu\Omega$ 9.3 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.59 m Ω 9.3 $\mu\Omega/\Omega$ + 17 m Ω 9.3 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.12 Ω 18 $\mu\Omega/\Omega$ + 1.2 Ω 0.11 m Ω/Ω + 0.12 k Ω 1.8 m Ω/Ω + 0.12 M Ω 1.8 m Ω/Ω + 1.2 M Ω	In-house method : TW-E0-511 by direct measurement using digital reference multimeter In-house method : TW-E0-511 by direct measurement using digital reference multimeter
* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
ที่ 17C012/0359

หมายเลขการรับรองที่ : สอบเทียบ 0068

สถานภาพห้องปฏิบัติการ ถาวร นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
Electrical (cont.)	Generating instrument (cont.) DC Resistance 0.5 mΩ to 1 mΩ > 1 mΩ to 10 mΩ > 10 mΩ to 100 mΩ > 100 mΩ to 1 Ω > 1 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 1 kΩ > 1 kΩ to 10 kΩ	1.3 mΩ/Ω 0.64 mΩ/Ω 0.70 mΩ/Ω 0.28 mΩ/Ω 0.33 mΩ/Ω 0.16 mΩ/Ω 0.18 mΩ/Ω	In-house method : TW-E0-507 based on Ohm's law with volt-amp method (drop of potential) and varied test current of 0 A to 20 A
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95%			

ออกให้ ณ วันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2560

ลงชื่อ

(นายพิสิฐ รังสฤษฏ์วุฒิกุล)

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม