

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806**

ชื่อห้องปฏิบัติการ บริษัท วิทยูการบินแห่งประเทศไทย จำกัด  
 ที่อยู่ เลขที่ 102 ซอยงามดูพลี ถนนพระราม 4 แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร  
 หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145  
 สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า	Measuring instrument		
	DC voltage		In-house method :
	0 mV to < 220 mV	7.0 $\mu\text{V/V}$ + 0.43 $\mu\text{V}$	CP-01-301, CP-01-401
	0.22 mV to < 2.2 V	4.7 $\mu\text{V/V}$ + 0.65 $\mu\text{V}$	and CP-01-101 by
	2.2 V to < 11 V	3.2 $\mu\text{V/V}$ + 2.4 $\mu\text{V}$	applying known voltage
	11 V to < 22 V	3.2 $\mu\text{V/V}$ + 3.9 $\mu\text{V}$	from multi-product
	22 V to < 220 V	4.7 $\mu\text{V/V}$ + 39 $\mu\text{V}$	calibrator
	220 V to < 1 100 V	6.3 $\mu\text{V/V}$ + 0.39 $\mu\text{V}$	
	AC voltage		In-house method :
	@ 10 Hz to 20 Hz		CP-01-302, CP-01-402
	0.22 mV to < 22 mV	0.24 mV/V + 3.9 $\mu\text{V}$	and CP-01-102 by
	22 mV to < 220 mV	0.24 mV/V + 12 $\mu\text{V}$	applying known voltage
	0.22 V to < 2.2 V	0.24 mV/V + 39 $\mu\text{V}$	from multi-product
	@ > 20 Hz to 40 Hz		calibrator
	0.22 mV to < 22 mV	90 $\mu\text{V/V}$ + 3.9 $\mu\text{V}$	
	22 mV to < 220 mV	90 $\mu\text{V/V}$ + 6.3 $\mu\text{V}$	
	0.22 V to < 2.2 V	86 $\mu\text{V/V}$ + 16 $\mu\text{V}$	
	@ > 40 Hz to 20 kHz		
0.22 mV to < 22 mV	78 $\mu\text{V/V}$ + 3.9 $\mu\text{V}$		
22 mV to < 220 mV	78 $\mu\text{V/V}$ + 6.3 $\mu\text{V}$		
0.22 V to < 2.2 V	41 $\mu\text{V/V}$ + 7.9 $\mu\text{V}$		
@ > 20 kHz to 50 kHz			
0.22 mV to < 22 mV	0.2 mV/V + 3.9 $\mu\text{V}$		
22 mV to < 220 mV	0.2 mV/V + 6.3 $\mu\text{V}$		
0.22 V to < 2.2 V	70 $\mu\text{V/V}$ + 9.4 $\mu\text{V}$		

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

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Measuring instrument AC voltage (cont.) @ > 50 kHz to 100 kHz 0.22 mV to < 22 mV 22 mV to < 220 mV 0.22 V to < 2.2 V @ > 100 kHz to 300 kHz 0.22 mV to < 22 mV 22 mV to < 220 mV 0.22 V to < 2.2 V @ > 300 kHz to 500 kHz 0.22 mV to < 22 mV 22 mV to < 220 mV 0.22 V to < 2.2 V @ > 500 kHz to 1 MHz 0.22 mV to < 22 mV 22 mV to < 220 mV 0.22 V to < 2.2 V	 0.47 mV/V + 4.7 $\mu$ V 0.47 mV/V + 16 $\mu$ V 0.11 mV/V + 32 $\mu$ V  1.1 mV/V + 9.4 $\mu$ V 0.86 mV/V + 20 $\mu$ V 0.39 mV/V + 78 $\mu$ V  1.4 mV/V + 20 $\mu$ V 1.4 mV/V + 24 $\mu$ V 0.94 mV/V + 0.20 $\mu$ V  2.7 mV/V + 20 $\mu$ V 2.6 mV/V + 47 $\mu$ V 1.6 mV/V + 0.32 $\mu$ V	In-house method : CP-01-302, CP-01-402 and CP-01-102 by applying known voltage from multi-product calibrator
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Measuring instrument AC voltage (cont.) @ 10 Hz to 45 Hz 3.3 V to < 33 V @ > 45 Hz to 10 kHz 3.3 V to < 33 V @ > 10 kHz to 20 kHz 3.3 V to < 33 V 33 V to < 330 V @ > 20 kHz to 50 kHz 3.3 V to < 33 V @ > 50 kHz to 100 kHz 3.3 V to < 33 V @ 45 Hz to 1 kHz 33 V to < 330 V 330 V to < 1 020 V @ > 1 kHz to 10 kHz 33 V to < 330 V @ > 1 kHz to 5 kHz 330 V to < 1 020 V @ > 5 kHz to 10 kHz 330 V to < 1 020 V DC current 0 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 330 mA to < 2.2 A 2.2 A to 11 A	 1.2 mV/V + 2.0 mV  0.31 mV/V + 0.48 mV  0.62 mV/V + 2.1 mV 0.70 mV/V + 26 mV  1.5 mV/V + 3.9 mV  1.9 mV/V + 14 mV  0.39 mV/V + 5.3 mV 0.39 mV/V + 63 mV  0.62 mV/V + 12 mV  1.6 mV/V + 78 mV  1.6 mV/V + 0.39 V  0.10 mA/A + 39 nA 78 µA/A + 0.20 µA 78 µA/A + 2.6 µA 0.24 mA/A + 36 µA 0.47 mA/A + 0.27 mA	In-house method : CP-01-302, CP-01-402 and CP-01-102 by applying known voltage from multi-product          In-house method : CP-01-303, CP-01-403 and CP-01-103 by applying known current from multi-product calibrator
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806**

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Measuring instrument AC current @ 10 Hz to 20 Hz 0.029 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 0.029 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 0.029 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA @ > 1 kHz to 5 kHz 0.029 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA @ > 5 kHz to 10 kHz 0.029 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA	2.0 mA/A + 0.12 $\mu$ A 1.6 mA/A + 0.24 $\mu$ A 1.6 mA/A + 2.4 $\mu$ A 1.6 mA/A + 24 $\mu$ A  0.97 mA/A + 0.12 $\mu$ A 0.78 mA/A + 0.24 $\mu$ A 0.78 mA/A + 2.4 $\mu$ A 0.78 mA/A + 24 $\mu$ A  0.97 mA/A + 0.20 $\mu$ A 0.78 mA/A + 0.24 $\mu$ A 0.70 mA/A + 2.4 $\mu$ A 0.70 mA/A + 24 $\mu$ A  3.2 mA/A + 0.12 $\mu$ A 1.6 mA/A + 0.20 $\mu$ A 1.6 mA/A + 2.4 $\mu$ A 1.6 mA/A + 24 $\mu$ A  9.7 mA/A + 0.12 $\mu$ A 4.7 mA/A + 0.24 $\mu$ A 4.7 mA/A + 2.4 $\mu$ A 4.7 mA/A + 0.24 $\mu$ A	In-house method : CP-01-304, CP-01-404 and CP-01-104 by applying known current from multi-product calibrator
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Measuring instrument AC current (cont.) @ 10 Hz to 45 Hz 0.33 A to < 2.2 A @ > 45 Hz to 1 kHz 0.33 A to < 2.2 A @ > 1 kHz to 5 kHz 0.33 A to < 2.2 A  @ 45 Hz to 65 Hz 2.2 A to 11 A @ > 65 Hz to 500 Hz 2.2 A to 11 A @ > 500 Hz to 1 kHz 2.2 A to 11 A  DC resistance 0 Ω to < 11 Ω 11 Ω to < 33 Ω 33 Ω to < 110 Ω 110 Ω to < 330 Ω	 1.6 mA/A + 0.24 μA  0.78 mA/A + 0.24 μA  5.9 mA/A + 0.24 μA  0.47 mA/A + 1.6 mA  0.78 mA/A + 1.6 mA  2.6 mA/A + 1.6 mA  94 μΩ/Ω + 6.3 mΩ 94 μΩ/Ω + 12 mΩ 70 μΩ/Ω + 12 mΩ 70 μΩ/Ω + 12 mΩ	In-house method : CP-01-304, CP-01-404 and CP-01-104 by applying known current from multi-product calibrator  In-house method : CP-01-305, CP-01-405 and CP-01-105 by applying known resistance from multi-product calibrator
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Measuring instrument		
	DC resistance (cont.)		
	330 Ω to < 1.1 kΩ	70 μΩ/Ω + 47 mΩ	In-house method : CP-01-305, CP-01-405 and CP-01-105 by applying known resistance from multi-product calibrator
	1.1 kΩ to < 3.3 kΩ	70 μΩ/Ω + 47 mΩ	
	3.3 kΩ to < 11 kΩ	70 μΩ/Ω + 0.47 Ω	
	11 kΩ to < 33 kΩ	70 μΩ/Ω + 0.47 Ω	
	33 kΩ to < 110 kΩ	86 μΩ/Ω + 4.7 Ω	
	110 kΩ to < 330 kΩ	94 μΩ/Ω + 4.7 Ω	
	330 kΩ to < 1.1 MΩ	0.12 mΩ/Ω + 43 Ω	
	1.1 MΩ to < 3.3 MΩ	0.12 mΩ/Ω + 43 Ω	
	3.3 MΩ to < 11 MΩ	0.47 mΩ/Ω + 0.43 Ω	
	11 MΩ to < 33 MΩ	0.78 mΩ/Ω + 0.43 Ω	
	33 MΩ to < 110 MΩ	3.9 mΩ/Ω + 4.3 Ω	In-house method : CP-01-405 applying fix value of known resistance from multifunction calibrator
	110 MΩ to < 330 MΩ	3.9 mΩ/Ω + 13 kΩ	
	0 Ω	39 μΩ	
	1 Ω	86 μΩ	
	1.9 Ω	0.17 mΩ	
10 Ω	0.21 mΩ		
19 Ω	0.40 mΩ		
100 Ω	0.93 mΩ		
190 Ω	1.8 mΩ		

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Measuring instrument DC resistance (cont.) 1 kΩ 1.9 kΩ 10 kΩ 19 kΩ 100 kΩ 190 kΩ 1 MΩ 1.9 MΩ 10 MΩ 19 MΩ 100 MΩ	7.8 mΩ 15 mΩ 78 mΩ 0.15 Ω 1.0 Ω 2.0 Ω 18 Ω 36 Ω 0.36 Ω 0.81 Ω 9.3 kΩ	In-house method : CP-01-405 applying fix value of known resistance from multifunction calibrator
	Generating instrument Frequency standard 10 MHz	$2 \times 10^{-11} **$	In-house method : CP-02-101 by direct measurement with high performance frequency counter using external time base from 10 MHz GPS disciplined rubidium Frequency standard **Excluded DUT's effect
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument Frequency source 10 Hz to < 200 Hz 200 Hz to < 3 kHz 3 kHz to < 500 kHz 500 kHz to < 3 GHz	$4 \times 10^{-6}^{**}$ $5 \times 10^{-8}^{**}$ $9 \times 10^{-10}^{**}$ $2 \times 10^{-11}^{**}$	In-house method : CP-02-102 by direct measurement with high performance frequency counter using external time base from 10 MHz GPS disciplined rubidium Frequency standard **Excluded DUT's effect
	3 GHz to 20 GHz	$5 \times 10^{-10}^{**}$	In-house method : CP-02-103 by direct measurement with high performance frequency counter using external time base from 10 MHz GPS disciplined rubidium Frequency standard **Excluded DUT's effect
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563      หน้า 8/14

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806**

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่ ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument		In-house method : CP-01-201 by direct measurement with 8½ digits digital multimeter
	DC voltage source/ DC voltage calibrator		
	0 mV to 100 mV	5.8 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 1.7 $\mu\text{V}$	
	> 0.1 V to 1 V	4.7 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 1.7 $\mu\text{V}$	
	> 1 V to 10 V	4.7 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 1.8 $\mu\text{V}$	
	> 10 V to 100 V	7.0 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 35 $\mu\text{V}$	
	> 100 V to 1 000 V	21 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 0.14 mV	
	AC voltage source/ AC voltage calibrator		In-house method : CP-01-202 by direct measurement with 8½ digits digital multimeter
	@ 10 Hz to 40 Hz		
	10 mV to 100 mV	81 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 4.8 $\mu\text{V}$	
	> 0.1 V to 1 V	81 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 47 $\mu\text{V}$	
	> 1 V to 10 V	81 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 0.47 mV	
> 10 V to 100 V	0.23 mV/V + 4.7 mV		
@ > 40 Hz to 1 kHz			
10 mV to 100 mV	81 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 2.5 $\mu\text{V}$		
> 0.1 V to 1 V	81 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 24 $\mu\text{V}$		
> 1 V to 10 V	81 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 0.24 mV		
> 10 V to 100 V	0.23 mV/V + 2.4 mV		
@ > 1 kHz to 20 kHz			
10 mV to 100 mV	0.17 mV/V + 2.4 $\mu\text{V}$		
> 0.1 V to 1 V	0.17 mV/V + 24 $\mu\text{V}$		
> 1 V to 10 V	0.17 mV/V + 0.24 mV		
> 10 V to 100 V	0.23 mV/V + 2.4 mV		

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

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806**

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument AC voltage source/ AC voltage calibrator (cont.) @ > 20 kHz to 50 kHz 10 mV to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V @ > 50 kHz to 100 kHz 10 mV to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V @ > 100 kHz to 300 kHz 10 mV to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 10 V @ > 300 kHz to 1 MHz 10 mV to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 10 V	  0.35 mV/V + 2.5 μV 0.35 mV/V + 24 μV 0.35 mV/V + 0.24 mV 0.41 mV/V + 2.4 mV  0.93 mV/V + 2.5 μV 0.93 mV/V + 24 μV 0.93 mV/V + 24 mV 1.4 mV/V + 2.4 mV  3.5 mV/V + 12 μV 3.5 mV/V + 0.12 mV 3.5 mV/V + 1.2 mV  12 mV/V + 13 μV 12 mV/V + 0.13 mV 12 mV/V + 1.3 mV	In-house method : CP-01-202 by direct measurement with 8½ digits digital multimeter
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563      หน้า 10/14

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument AC voltage source/ AC voltage calibrator (cont.) @ 10 Hz to 40 Hz > 10 V to 100 V @ > 40 Hz to 1 kHz > 10 V to 100 V @ 40 Hz to 1 kHz > 100 V to 700 V @ > 1 kHz to 20 kHz > 10 V to 100 V @ > 20 kHz to 50 kHz > 10 V to 100 V @ > 50 kHz to 100 kHz > 10 V to 100 V	0.23 mV/V + 4.7 mV  0.23 mV/V + 2.4 mV  0.47 mV/V + 24 mV  0.23 mV/V + 2.4 mV  0.41 mV/V + 2.4 mV  1.4 mV/V + 2.4 mV	In-house method : CP-01-202 by direct measurement with 8½ digits digital multimeter
	DC current source/ DC current calibrator 0 µA to 100 µA > 0.1 mA to 1 mA > 1 mA to 10 mA > 10 mA to 100 mA > 0.1 A to 1 A	23 µA/A + 0.93 nA 23 µA/A + 5.8 nA 23 µA/A + 58 nA 41 µA/A + 0.58 µA 0.13 µA/A + 12 µA	In-house method : CP-01-203 by direct measurement with 8½ digits digital multimeter
* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			



รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ  
ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ	
ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument		In-house method : CP-01-205 by direct measurement with 8½ digits digital multimeter	
	DC resistance, 4-wire			
	0 Ω to 10 Ω	18 μΩ/Ω + 59 μΩ		
	> 10 Ω to 100 Ω	14 μΩ/Ω + 0.58 mΩ		
	> 0.1 kΩ to 1 kΩ	12 μΩ/Ω + 0.60 mΩ		
	> 1 kΩ to 10 kΩ	12 μΩ/Ω + 6.4 mΩ		
	> 10 kΩ to 100 kΩ	12 μΩ/Ω + 60 mΩ		
	> 0.1 MΩ to 1 MΩ	18 μΩ/Ω + 2.7 Ω		
	> 1 MΩ to 10 MΩ	58 μΩ/Ω + 0.12 kΩ		
	> 10 MΩ to 100 MΩ	0.58 mΩ/Ω + 1.2 kΩ		
	> 0.1 GΩ to 1 GΩ	5.8 mΩ/Ω + 13 kΩ		
	RF level measurement			In-house method : CP-02-205 by direct measurement with high performance measuring receiver with power sensor
	@ 500 kHz to 2 GHz			
	-130 dBm to < -100 dBm	0.25 dB		
-100 dBm to < -50 dBm	0.12 dB			
- 50 dBm to < 20 dBm	0.11 dB			
@ 2 GHz to 8 GHz				
-130 dBm to < -100 dBm	0.40 dB			
-100 dBm to < -50 dBm	0.20 dB			
-50 dBm to < 20 dBm	0.18 dB			

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

ฉบับที่ 1 ตั้งแต่วันที่ 27 พฤศจิกายน พ.ศ. 2563      หน้า 13/14

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

**รายละเอียดแนบท้ายใบรับรองห้องปฏิบัติการสอบเทียบ**  
**ใบรับรองเลขที่ 20C127/0806**

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ 0145

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่

สาขาการสอบเทียบ	รายการสอบเทียบ	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด*	วิธีการสอบเทียบ
ไฟฟ้า (ต่อ)	Generating instrument RF level measurement (cont.) @ > 8 GHz to 18 GHz -130 dBm to < -100 dBm -100 dBm to < -50 dBm -50 dBm to < 20 dBm @ > 18 GHz to 22 GHz -130 dBm to < -100 dBm -100 dBm to < -50 dBm -50 dBm to < 20 dBm	   0.65 dB 0.26 dB 0.24 dB  0.80 dB 0.31 dB 0.30 dB	In-house method : CP-02-205 by direct measurement with high performance measuring receiver with power sensor
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %			

ออกให้ ณ วันที่