

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ชื่อห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Name)

บริษัท เมเชอร์โทรนิคส์ จำกัด
(Measuretronix Ltd)

หมายเลขการรับรองที่
(Accreditation No.)

สอบเทียบ 0210
(Calibration 0210)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร (Permanent) นอกสถานที่ (Site) ชั่วคราว (Temporary) เคลื่อนที่ (Mobile) หลายสถานที่ (Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (1. Electrical)	Measuring instrument DC voltage 0 mV to < 330 mV 0.33 V to 1 V > 1 V to < 3.3 V 3.3 V to 10 V > 10 V to < 33 V 33 V to 100 V > 100 V to < 330 V 330 V to 1000 V AC voltage 1 mV to < 33 mV @ 10 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to < 20 kHz @ 20 kHz to < 50 kHz @ 50 kHz to < 100 kHz @ 100 kHz to 500 kHz 33 mV to < 330 mV @ 10 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to < 20 kHz @ 20 kHz to < 50 kHz @ 50 kHz to < 100 kHz @ 100 kHz to 500 kHz	17 $\mu\text{V}/\text{V} + 1.6 \mu\text{V}$ 9.0 $\mu\text{V}/\text{V} + 2.1 \mu\text{V}$ 9.0 $\mu\text{V}/\text{V} + 6.1 \mu\text{V}$ 10 $\mu\text{V}/\text{V} + 17 \mu\text{V}$ 10 $\mu\text{V}/\text{V} + 0.060 \text{ mV}$ 14 $\mu\text{V}/\text{V} + 0.13 \text{ mV}$ 14 $\mu\text{V}/\text{V} + 0.60 \text{ mV}$ 14 $\mu\text{V}/\text{V} + 1.3 \text{ mV}$ 0.75 $\text{mV}/\text{V} + 5.0 \mu\text{V}$ 0.41 $\text{mV}/\text{V} + 5.0 \mu\text{V}$ 0.90 $\text{mV}/\text{V} + 5.0 \mu\text{V}$ 2.8 $\text{mV}/\text{V} + 10 \mu\text{V}$ 6.5 $\text{mV}/\text{V} + 40 \mu\text{V}$ 0.44 $\text{mV}/\text{V} + 6.3 \mu\text{V}$ 0.40 $\text{mV}/\text{V} + 6.3 \mu\text{V}$ 0.46 $\text{mV}/\text{V} + 6.3 \mu\text{V}$ 0.75 $\text{mV}/\text{V} + 25 \mu\text{V}$ 1.6 $\text{mV}/\text{V} + 55 \mu\text{V}$	In-house method : CP-LF-01 and CP-LF-02 by direct measurement with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
 และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
 (* Expressed as an uncertainty (\pm) providing a level of confidence of approximately 95%
 and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC voltage (cont.) 330 mV to < 3.3 V @ 10 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to < 20 kHz @ 20 kHz to < 50 kHz @ 50 kHz to < 100 kHz @ 100 kHz to 500 kHz 3.3 V to < 33 V @ 10 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 20 kHz @ 20 kHz to < 50 kHz @ 50 kHz to 100 kHz 33 V to < 330 V @ 45 Hz to < 1 kHz @ 1 kHz to < 20 kHz @ 20 kHz to < 50 kHz @ 50 kHz to 100 kHz 330 V to 1 000 V @ 45 Hz to 10 kHz	0.44 mV/V + 40 μV 0.40 mV/V + 47 μV 0.44 mV/V + 40 μV 0.70 mV/V + 0.10 mV 1.9 mV/V + 0.47 mV 0.44 mV/V + 0.51 mV 0.40 mV/V + 0.47 mV 0.41 mV/V + 0.47 mV 0.46 mV/V + 0.47 mV 0.80 mV/V + 1.3 mV 0.40 mV/V + 1.7 mV 0.42 mV/V + 4.7 mV 0.44 mV/V + 4.7 mV 1.6 mV/V + 40 mV 0.44 mV/V + 7.8 mV	In-house method : CP-LF-01 and CP-LF-02 by direct measurement with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument 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 AC current 29 μ A to < 330 μ A @ 10 Hz to < 20 Hz @ 20 Hz to 1 kHz @ > 1 kHz to < 5 kHz @ 5 kHz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz 0.33 mA to < 3.3 mA @ 10 Hz to < 20 Hz @ 20 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to 1 kHz @ > 1 kHz to < 5 kHz @ 5 kHz to < 10 kHz @ 10 kHz to 30 kHz	0.12 mA/A + 20 nA 0.080 mA/A + 40 nA 0.080 mA/A + 0.21 μ A 0.080 mA/A + 2.1 μ A 0.16 mA/A + 32 μ A 0.30 mA/A + 32 μ A 0.39 mA/A + 0.39 mA 1.6 mA/A + 0.080 μ A 1.2 mA/A + 0.10 μ A 2.4 mA/A + 0.12 μ A 6.3 mA/A + 0.16 μ A 13 mA/A + 0.32 μ A 1.6 mA/A + 0.12 μ A 1.0 mA/A + 0.12 μ A 0.78 mA/A + 0.12 μ A 1.6 mA/A + 0.16 μ A 3.9 mA/A + 0.24 μ A 7.8 mA/A + 0.47 μ A	In-house method : CP-LF-01 and CP-LF-02 by direct measurement with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (\pm) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC current (cont.) 3.3 mA to < 33 mA @ 10 Hz to < 20 Hz @ 20 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to 1 kHz @ > 1 kHz to < 5 kHz @ 5 kHz to < 10 kHz @ 10 kHz to 30 kHz 33 mA to < 330 mA @ 10 Hz to < 20 Hz @ 20 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to 1 kHz @ > 1 kHz to < 5 kHz @ 5 kHz to < 10 kHz @ 10 kHz to 30 kHz 0.33 A to < 1.1 A @ 10 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to 1 kHz @ > 1 kHz to < 5 kHz @ 5 kHz to 10 kHz 1.1 A to < 3 A @ 10 Hz to < 45 Hz @ 45 Hz to 1 kHz @ > 1 kHz to < 5 kHz @ 5 kHz to 10 kHz	1.4 mA/A + 1.6 μA 0.70 mA/A + 1.6 μA 0.35 mA/A + 1.6 μA 0.65 mA/A + 1.6 μA 1.6 mA/A + 2.4 μA 3.2 mA/A + 3.2 μA 1.4 mA/A + 16 μA 0.70 mA/A + 16 μA 0.32 mA/A + 16 μA 0.80 mA/A + 39 μA 1.6 mA/A + 0.080 mA 3.2 mA/A + 0.16 mA 1.4 mA/A + 0.080 mA 0.40 mA/A + 0.080 mA 4.7 mA/A + 0.80 mA 20 mA/A + 3.9 mA 1.4 mA/A + 0.080 mA 0.47 mA/A + 0.080 mA 0.47 mA/A + 0.80 mA 20 mA/A + 3.9 mA	In-house method : CP-LF-01 and CP-LF-02 by direct measurement with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from (14th February B.E. 2565 (2022)))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until (13th February B.E. 2570 (2027)))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC current (cont.) 3 A to < 11 A @ 45 Hz to < 100 Hz @ 100 Hz to 1 kHz @ > 1 kHz to 5 kHz Resistance 0 Ω to < 11 Ω 11 Ω to < 33 Ω 33 Ω to < 110 Ω 110 Ω to < 1.1 kΩ 1.1 kΩ to < 11 kΩ 11 kΩ to < 110 kΩ 110 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 1 100 MΩ	0.47 mA/A + 1.6 mA 0.80 mA/A + 1.6 mA 24 mA/A + 1.6 mA 32 μΩ/Ω + 0.80 mΩ 24 μΩ/Ω + 1.2 mΩ 22 μΩ/Ω + 1.1 mΩ 22 μΩ/Ω + 1.7 mΩ 22 μΩ/Ω + 17 mΩ 22 μΩ/Ω + 0.17 Ω 25 μΩ/Ω + 1.7 Ω 47 μΩ/Ω + 24 Ω 0.11 mΩ/Ω + 40 Ω 0.20 mΩ/Ω + 2.0 kΩ 0.39 mΩ/Ω + 2.4 kΩ 2.4 mΩ/Ω + 0.080 MΩ 12 mΩ/Ω + 0.39 MΩ	In-house method : CP-LF-01 and CP-LF-02 by direct measurement with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument Capacitance 0.19 nF to < 3.3 nF 3.3 nF to < 11 nF 11 nF to < 110 nF 110 nF to < 330 nF 0.33 μF to < 1.1 μF 1.1 μF to < 3.3 μF 3.3 μF to < 11 μF 11 μF to < 33 μF 33 μF to < 110 μF 110 μF to < 330 μF 0.33 mF to < 1.1 mF 1.1 mF to < 3.3 mF 3.3 mF to < 11 mF 11 mF to < 33 mF 33 mF to 110 mF	3.9 mF/F + 0.010 nF 2.0 mF/F + 0.010 nF 2.0 mF/F + 0.10 nF 2.0 mF/F + 0.63 nF 2.0 mF/F + 0.97 nF 2.0 mF/F + 6.3 nF 2.0 mF/F + 9.7 nF 3.2 mF/F + 0.070 μF 3.5 mF/F + 0.10 μF 3.5 mF/F + 0.63 μF 3.5 mF/F + 0.97 μF 3.5 mF/F + 6.3 μF 3.5 mF/F + 9.7 μF 5.9 mF/F + 0.070 mF 8.6 mF/F + 0.10 mF	In-house method : CP-LF-01 and CP-LF-02 by direct measurement with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument DC power 1 W to < 100 W (0.33 V to 1 kV, 3.3 mA to 20 A) 100 W to < 1 kW (5 V to 1 kV, 0.1 A to 20 A) 1 kW to < 10 kW (50 V to 1 kV, 1 A to 20 A) 10 kW to 20 kW (500 V to 1 kV, 10 A to 20 A) AC Power @ 45 Hz to 65 Hz 1 W to < 100 kW (0.33 V to 1 kV, 3.3 mA to 20 A) 100 W to < 1 kW (5 V to 1 kV, 0.1 A to 20 A) 1 kW to < 10 kW (50 V to 1 kV, 1 A to 20 A) 10 kW to 20 kW (500 V to 1 kV, 10 A to 20 A)	0.44 mW/W + 0.060 W 1.2 mW/W + 0.58 W 0.82 mW/W + 5.8 W 0.82 mW/W + 58 W 0.66 mW/W + 0.060 W 1.2 mW/W + 0.58 W 1.2 mW/W + 5.8 W 1.2 mW/W + 58 W	In-house method : CP-LF-03 by applying the known value with multi-product calibrator In-house method : CP-LF-03 by applying the known value with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument Temperature indicator Resistance thermometer Pt 100-385 -200 °C to 0 °C > 0 °C to 100 °C > 100 °C to 630 °C > 630 °C to 800 °C Pt 100-3 916 -200 °C to -190 °C > -190 °C to 100 °C > 100 °C to 600 °C > 600 °C to 630 °C Pt 100-3 926 -200 °C to 0 °C > 0 °C to 300 °C > 300 °C to 630 °C Pt 200-385 -200 °C to 260 °C > 260 °C to 630 °C Pt 500-385 > -200 °C to 260 °C > 260 °C to 630 °C	0.040 °C 0.060 °C 0.10 °C 0.18 °C 0.20 °C 0.050 °C 0.080 °C 0.18 °C 0.040 °C 0.070 °C 0.10 °C 0.040 °C 0.13 °C 0.050 °C 0.090 °C	In-house method : CP-LF-04 by direct measurement with multi-product calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Generating instrument DC voltage 0 mV to < 200 mV 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V 200 V to 1 000 V AC voltage 0 mV to < 200 mV @ 10 Hz to < 40 Hz @ 40 Hz to < 100 Hz @ 100 Hz to < 2 kHz @ 2 kHz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz @ 30 kHz to 100 kHz 200 mV to < 2 V @ 10 Hz to < 100 Hz @ 100 Hz to < 2 kHz @ 2 kHz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz @ 30 kHz to < 100 kHz @ 100 kHz to < 300 kHz @ 300 kHz to 1 MHz	5.1 $\mu\text{V/V} + 1.2 \mu\text{V}$ 3.5 $\mu\text{V/V} + 1.3 \mu\text{V}$ 3.5 $\mu\text{V/V} + 4.1 \mu\text{V}$ 8.0 $\mu\text{V/V} + 0.040 \text{ mV}$ 8.0 $\mu\text{V/V} + 0.47 \text{ mV}$ 0.13 $\text{mV/V} + 4.0 \mu\text{V}$ 0.12 $\text{mV/V} + 4.0 \mu\text{V}$ 0.12 $\text{mV/V} + 2.0 \mu\text{V}$ 0.14 $\text{mV/V} + 4.0 \mu\text{V}$ 0.31 $\text{mV/V} + 8.0 \mu\text{V}$ 0.70 $\text{mV/V} + 20 \mu\text{V}$ 0.12 $\text{mV/V} + 20 \mu\text{V}$ 80 $\mu\text{V/V} + 20 \mu\text{V}$ 0.12 $\text{mV/V} + 20 \mu\text{V}$ 0.21 $\text{mV/V} + 40 \mu\text{V}$ 0.51 $\text{mV/V} + 0.20 \text{ mV}$ 2.4 $\text{mV/V} + 2.0 \text{ mV}$ 7.8 $\text{mV/V} + 20 \text{ mV}$	In-house method : CP-LF-05 by direct measurement with reference multi-meter

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (\pm) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) 2 V to < 20 V @ 10 Hz to < 100 Hz @ 100 Hz to < 2 kHz @ 2 kHz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz @ 30 kHz to < 100 kHz @ 100 kHz to < 300 kHz @ 300 kHz to 1 MHz 20 V to < 200 V @ 10 Hz to < 40 Hz @ 40 Hz to < 100 Hz @ 100 Hz to < 2 kHz @ 2 kHz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz @ 30 kHz to < 100 kHz @ 100 kHz to < 300 kHz @ 300 kHz to 1 MHz 200 V to 1 000 V @ 10 Hz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz @ 30 kHz to 100 kHz	0.12 mV/V + 0.20 mV 0.080 mV/V + 0.20 mV 0.12 mV/V + 0.20 mV 0.21 mV/V + 0.40 mV 0.51 mV/V + 2.0 mV 2.4 mV/V + 20 mV 7.8 mV/V + 0.20 V 0.12 mV/V + 2.0 mV 0.10 mV/V + 2.0 mV 0.080 mV/V + 2.0 mV 0.12 mV/V + 2.0 mV 0.21 mV/V + 4.0 mV 0.51 mV/V + 20 mV 2.4 mV/V + 0.20 V 7.8 mV/V + 2.0 V 0.12 mV/V + 20 mV 0.21 mV/V + 40 mV 0.55 mV/V + 0.20 V	In-house method : CP-LF-05 by direct measurement with reference multi-meter

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Generating instrument DC current 0 μ A to < 200 μ A 200 μ A to < 2 mA 2 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA 200 mA to < 2 A 2 A to 20 A AC current 0 μ A to < 200 μ A @ 10 Hz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz @ 30 kHz to 100 kHz 200 μ A to < 2 mA @ 10 Hz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz @ 30 kHz to 100 kHz 2 mA to < 20 mA @ 10 Hz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz @ 30 kHz to 100 kHz 20 mA to < 200 mA @ 10 Hz to < 10 kHz @ 10 kHz to < 30 kHz	13 μ A/A + 0.40 nA 13 μ A/A + 3.2 nA 14 μ A/A + 0.040 μ A 47 μ A/A + 0.65 μ A 0.18 mA/A + 13 μ A 0.40 mA/A + 0.32 mA 0.50 mA/A + 20 nA 0.63 mA/A + 20 nA 3.2 mA/A + 20 nA 0.30 mA/A + 0.20 μ A 0.63 mA/A + 0.20 μ A 3.2 mA/A + 0.20 μ A 0.30 mA/A + 2.0 μ A 0.63 mA/A + 2.0 μ A 3.2 mA/A + 2.0 μ A 0.28 mA/A + 20 μ A 0.58 mA/A + 20 μ A	In-house method : CP-LF-05 by direct measurement with reference multi-meter

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(* Expressed as an uncertainty (\pm) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Generating instrument AC current (cont.) 200 mA to < 2 A @ 10 Hz to < 10 kHz @ 10 kHz to 30 kHz 2 A to 20 A @ 10 Hz to < 2 kHz @ 2 kHz to 10 kHz Resistance 0 Ω to < 2 Ω 2 Ω to < 20 Ω 20 Ω to < 200 Ω 200 Ω to < 2 kΩ 2 kΩ to < 20 kΩ 20 kΩ to < 200 kΩ 200 kΩ to < 2 MΩ 2 MΩ to < 20 MΩ 20 MΩ to < 200 MΩ 200 MΩ to < 2 GΩ 2 GΩ to 20 GΩ	0.58 mA/A + 0.20 mA 2.4 mA/A + 0.20 mA 0.72 mA/A + 2.0 mA 2.0 mA/A + 2.0 mA 18 μΩ/Ω + 4.0 μΩ 9.4 μΩ/Ω + 14 μΩ 7.8 μΩ/Ω + 50 μΩ 7.8 μΩ/Ω + 0.50 mΩ 7.8 μΩ/Ω + 4.7 mΩ 7.8 μΩ/Ω + 47 mΩ 9.4 μΩ/Ω + 1.0 Ω 20 μΩ/Ω + 94 Ω 0.12 mΩ/Ω + 9.4 kΩ 1.5 mΩ/Ω + 0.94 MΩ 1.9 mΩ/Ω + 12 MΩ	In-house method : CP-LF-05 by direct measurement with reference multi-meter

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (2. Temperature (cont.))	Temperature sensor Thermocouple Type T -40 °C to 0 °C > 0 °C to 350 °C Type R and S 0 °C to 660 °C Temperature indicator with sensor Resistance thermometer -80 °C to 0 °C > 0 °C to 300 °C > 300 °C to 660 °C Thermocouple Type E, J, K and N -40 °C to 350 °C > 350 °C to 500 °C > 500 °C to 660 °C Type T -40 °C to 0 °C > 0 °C to 350 °C Type R and S 0 °C to 660 °C	0.30 °C 0.60 °C 0.60 °C 0.030 °C 0.050 °C 0.070 °C 0.60 °C 0.90 °C 1.2 °C 0.30 °C 0.60 °C 0.60 °C	In-house method : CP-TE-01 by comparison measurement with super thermometer/PRT In-house method : CP-TE-03 by comparison measurement with super thermometer/PRT

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0186
(Certification no. 22-LB0186)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565
(Valid from) (14th February B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 13 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2570
(Until) (13th February B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (2. Temperature (cont.))	Temperature bath calibrator -80 °C to 100 °C > 100 °C to 300 °C Temperature block calibrator -45 °C to < -30 °C -30 °C to < 0 °C 0 °C to 300 °C > 300 °C to 660 °C	0.030 °C 0.040 °C 0.11 °C 0.070 °C 0.060 °C 0.080 °C	In-house method : CP-TE-04 by direct measurement with super thermometer/PRT In-house method : CP-TE-04 by direct measurement with super thermometer/PRT

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%
and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))