

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

ชื่อห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Name)

บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด
(Thai-Korea Calibration Center Co., Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่
(Accreditation No.)

สอบเทียบ 0116
(Calibration 0116)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 < 3.3 V 3.3 V to < 33 V 33 V to < 330 V 330 V to 1 000 V DC current 0 µA to < 330 µA 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 3 A 3 A to 20 A	24 µV/V + 3.3 µV 13 µV/V + 19 µV 14 µV/V + 0.32 mV 21 µV/V + 4.3 mV 21 µV/V + 6.8 mV 0.18 mA/A + 27 nA 0.12 mA/A + 0.14 µA 0.12 mA/A + 2.7 µA 0.12 mA/A + 29 µA 0.44 mA/A + 0.65 mA 1.2 mA/A + 3.0 mA	Based on EURAMET cg-15 Based on EURAMET cg-15

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 resistance 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 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 1 000 MΩ	47 μΩ/Ω + 1.2 mΩ 35 μΩ/Ω + 1.9 mΩ 33 μΩ/Ω + 2.0 mΩ 33 μΩ/Ω + 6.0 mΩ 33 μΩ/Ω + 12 mΩ 33 μΩ/Ω + 60 mΩ 33 μΩ/Ω + 0.12 Ω 33 μΩ/Ω + 0.60 Ω 33 μΩ/Ω + 1.3 Ω 37 μΩ/Ω + 6.6 Ω 37 μΩ/Ω + 14 Ω 70 μΩ/Ω + 0.17 kΩ 0.16 mΩ/Ω + 0.23 kΩ 0.29 mΩ/Ω + 3.0 kΩ 0.58 mΩ/Ω + 16 kΩ 3.5 mΩ/Ω + 0.19 MΩ 18 mΩ/Ω + 0.61 MΩ	Based on EURAMET cg-15

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 resistance (cont.) 1 mΩ 10 mΩ 100 mΩ 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ Insulation tester @ 500 V and 1 000 V 400 kΩ 500 kΩ 600 kΩ 700 kΩ 800 kΩ 900 kΩ	0.18 μΩ/mΩ + 17 nΩ 0.18 μΩ/mΩ + 0.17 μΩ 0.12 μΩ/mΩ + 1.7 μΩ 58 μΩ/Ω + 12 μΩ 13 μΩ/Ω + 0.12 mΩ 13 μΩ/Ω + 1.2 mΩ 13 μΩ/Ω + 12 mΩ 13 μΩ/Ω + 0.12 Ω 13 μΩ/Ω + 1.7 Ω	Direct measurement with DC resistance standard Direct measurement with Insulation standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 Insulation tester @ 500 V and 1 000 V (cont.) 1 MΩ 2 MΩ 3 MΩ 4 MΩ 5 MΩ 6 MΩ 7 MΩ 8 MΩ 9 MΩ 10 MΩ 20 MΩ 30 MΩ 40 MΩ 50 MΩ 60 MΩ 70 MΩ 80 MΩ 90 MΩ 100 MΩ	2.5 kΩ 4.7 kΩ 7.0 kΩ 11 kΩ 13 kΩ 16 kΩ 17 kΩ 20 kΩ 22 kΩ 24 kΩ 48 kΩ 71 kΩ 0.12 MΩ 0.14 MΩ 0.16 MΩ 0.18 MΩ 0.20 MΩ 0.22 MΩ 0.25 MΩ	Direct measurement with Insulation standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 Insulation tester @ 500 V and 1 000 V (cont.) 200 MΩ 300 MΩ 400 MΩ 500 MΩ 600 MΩ 700 MΩ 800 MΩ 900 MΩ 1 GΩ 2 GΩ 3 GΩ 4 GΩ 5 GΩ 6 GΩ 7 GΩ 8 GΩ 9 GΩ 10 GΩ 11 GΩ	1.2 MΩ 1.8 MΩ 2.4 MΩ 3.0 MΩ 3.6 MΩ 4.2 MΩ 4.7 MΩ 5.3 MΩ 5.9 MΩ 24 MΩ 35 MΩ 47 MΩ 59 MΩ 70 MΩ 82 MΩ 93 MΩ 0.11 GΩ 0.12 GΩ 0.13 GΩ	Direct measurement with Insulation standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 @ 45 Hz to < 10 kHz 1 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 1 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 @ 20 kHz to 100 kHz 1 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V @ 20 kHz to 90 kHz 3.3 V to < 33 V @ 45 Hz to < 1 kHz 33 V to < 330 V	0.18 mV/V + 7.2 μV 0.17 mV/V + 17 μV 0.18 mV/V + 0.14 mV 0.18 mV/V + 1.4 mV 0.24 mV/V + 7.2 μV 0.19 mV/V + 17 μV 0.22 mV/V + 0.14 mV 0.28 mV/V + 1.4 mV 0.29 mV/V + 24 mV 4.1 mV/V + 15 μV 0.93 mV/V + 0.68 mV 0.81 mV/V + 2.9 mV 1.1 mV/V + 3.5 mV 0.22 mV/V + 19 mV	Based on EURAMET cg-15

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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.) @ 1 kHz to < 10 kHz 33 V to < 330 V @ 45 Hz to < 8 kHz 330 V to 1 020 V AC current @ 45 Hz to 1 kHz 29 µA to < 330 µA 330 µA to < 3.3 mA 3.3 mA to 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 3 A @ 45 Hz to < 100 Hz 3 A to 20 A @ 100 Hz to 1 kHz 3 A to 20 A	0.24 mV/V + 20 mV 0.35 mV/V + 84 mV 1.5 mA/A + 0.68 µA 1.2 mA/A + 0.94 µA 0.47 mA/A + 7.7 µA 0.47 mA/A + 78 µA 0.70 mA/A + 0.81 mA 1.4 mA/A + 8.3 mA 1.8 mA/A + 8.3 mA	Based on EURAMET cg-15 Based on EURAMET cg-15

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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.) @ 50 Hz to 60 Hz 20 A to 25 A > 25 A to 50 A @ > 60 Hz to 400 Hz 20 A to 25 A > 25 A to 50 A DC clamp meter 330 mA to < 3 A 3 A to 20 A > 20 A to < 150 A 150 A to 1 000 A DC current shunt 1 mΩ 1 mΩ to < 10 mΩ 10 mΩ to < 100 mΩ 100 mΩ to < 1 Ω 1 Ω to < 10 Ω	1.8 mA/A + 40 mA 1.8 mA/A + 72 mA 2.5 mA/A + 40 mA 2.5 mA/A + 72 mA 0.44 mA/A + 0.30 mA 1.2 mA/A + 2.9 mA 2.9 mA/A + 85 mA 3.1 mA/A + 0.18 A 1.2 μΩ/Ω 6.5 μΩ/Ω 46 μΩ/Ω 0.28 μΩ/Ω 3.2 μΩ/Ω	Based on EURAMET cg-15 Applying known current from DC current standard and 50 turn current coil In-direct measurement with DC resistance standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 clamp meter @ 45 Hz to 1 kHz 0.33 A to < 3 A 3 A to 20 A > 20 A to < 150 A 150 A to 1 000 A AC power meter @ 45 Hz to < 65 Hz Power factor = 1 33 V to 300 V, 0.3 A to 10 A 9.9 W to < 3 000 W 300 V to 500 V, 10 A to 20 A 3 000 W to < 10 kW Power Factor @ 45 Hz to < 65 Hz 23 V to 1000 V, 0.5 A to 20A 1.0 0.5 0.1	0.70 mA/A + 0.82 mA 1.8 mA/A + 41 mA 9.2 mA/A + 0.16 A 9.3 mA/A + 0.40 A 1.2 mW/W + 59 mW 1.2 mW/W + 84 mW 0.059 % 0.38 % 2.1 % 	Applying known current from AC current standard and 50 turn current coil Direct measurement with AC power standard Direct measurement with AC power standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 Thermocouple Type B 200 °C to 400 °C > 400 °C to 1 600 °C Type R 0 °C to 100 °C > 100 °C to 1 600 °C Type S 0 °C to 1 600 °C Type E -196 °C to 999 °C Type N -200 °C to 1 299 °C Type J -196 °C to 1 199 °C Type K -200 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 370 °C	2.3 °C 1.2 °C 0.95 °C 0.73 °C 0.84 °C 0.36 °C 0.51 °C 0.41 °C 0.41 °C 0.51 °C	Direct measurement with Electrical simulator

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 Inductance @ 1 kHz 1 mH 10 mH 1 H Capacitance @ 100 Hz to < 1 kHz 10 pF 100 pF 1 000 pF 10 nF 100 nF 1 000 nF	1.2 μ H 12 μ H 1.2 mH 0.013 pF 0.12 pF 0.64 pF 6.3 pF 64 pF 0.63 nF	Direct measurement with Inductance standard Direct measurement with Capacitance standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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		
	Static voltage meter		
	0.5 kV to 5 kV	5.8 µV/V + 42 V	Direct measurement with DC high voltage standard
	> 5 kV to 30 kV	5.8 µV/V + 71 V	
	AC resistance		Direct measurement with AC resistance standard
	@ 1 kHz		
	1 Ω	0.12 mΩ	
	10 Ω	0.60 mΩ	
	100 Ω	6.1 mΩ	
	1 kΩ	61 mΩ	
10 kΩ	0.61 Ω		
100 kΩ	6.2 Ω		
Digital storage oscilloscope			Direct measurement with Oscilloscope calibrator
Vertical deflection			
impedance 1 MΩ (Volt/div)			
2 mV	61 µV		
5 mV	82 µV		
10 mV	0.12 mV		
20 mV	0.20 mV		
50 mV	0.40 mV		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 Digital storage oscilloscope Vertical deflection (cont.) impedance 1 MΩ (Volt/div) (cont.) 0.1 V 0.2 V 0.5 V 1 V 2 V 5 V 10 V 20 V impedance 50 Ω (Volt/div) 2 mV 5 mV 10 mV 20 mV 50 mV	0.74 mV 1.6 mV 4.0 mV 7.0 mV 16 mV 36 mV 70 mV 0.16 V 81 μV 0.14 mV 0.22 mV 0.40 mV 0.92 mV	Direct measurement with Oscilloscope 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 Digital storage oscilloscope Vertical deflection (cont.) impedance 50 Ω (Volt/div) (cont.) 0.1 V 0.2 V 0.5 V 1 V Horizontal deflection (time/div) 10 ns 20 ns 50 ns 100 ns 200 ns 500 ns 1 μs 2 μs 5 μs 10 μs 20 μs 50 μs	1.8 mV 3.6 mV 8.8 mV 18 mV 7.3 ps 7.3 ps 7.3 ps 73 ps 73 ps 73 ps 0.73 ns 0.73 ns 0.73 ns 7.3 ns 7.3 ns 7.3 ns	Direct measurement with Oscilloscope 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 Digital storage oscilloscope Horizontal deflection (time/div) (cont.) 0.1 ms 0.2 ms 0.5 ms 1 ms 2 ms 5 ms 10 ms 20 ms 50 ms 0.1 s 0.2 s 0.5 s 1 s 2 s 5 s	73 ns 73 ns 73 ns 0.73 μs 0.73 μs 0.73 μs 7.3 μs 7.3 μs 7.4 μs 73 μs 73 μs 74 μs 0.73 ms 0.73 ms 0.74 ms	Direct measurement with Oscilloscope 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ 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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital storage oscilloscope (cont.) Bandwidth at reference frequency 50 kHz amplitude 600 mVp-p (impedance 1 MΩ and 50 Ω) 50 kHz to 100 MHz > 100 MHz to 600 MHz Generating instrument DC voltage 0 mV to 100 mV > 100 mV to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 1 000 V DC current 0 mA to 10 mA > 10 mA to 100 mA > 100 mA to 1 A	0.15 dB 0.40 dB 58 μV/V + 5.5 μV 47 μV/V + 17 μV 41 μV/V + 0.17 mV 52 μV/V + 2.3 mV 52 μV/V + 24 mV 0.58 mA/A + 2.7 μA 0.58 mA/A + 16 μA 1.2 mA/A + 0.29 mA	Direct measurement with Oscilloscope calibrator Direct measurement with DC voltage standard Direct measurement with DC current standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 (cont.) > 1 A to 3 A > 3 A to 10 A > 10 A to 20 A > 20 A to 100 A AC high voltage @ 50Hz / 60 Hz 0.5 kV to 10 kV DC high voltage 0.5 kV to 10 kV Surge generators (Peak Voltage) 0 to 1.0 kV > 1.0 kV to 18 kV DC cutoff current 0.5 mA to < 10 mA 10 mA to 50 mA > 50 mA to 100 mA	1.4 mA/A + 1.3 mA 12 μ A/A + 5.3 mA 24 μ A/A + 11 mA 0.12 mA/A + 20 mA 6.0 mV/V + 2.4 V 6.0 mV/V + 2.4 V 25 mV/V + 2.8 V 25 mV/V + 28 V 6.0 μ A/mA + 1.7 μ A 6.0 μ A/mA + 16 μ A 7.0 μ A/mA + 0.19 mA	Direct measurement with DC current standard Direct measurement with AC high voltage standard Direct measurement with DC high voltage standard Direct measurement with DC high voltage standard Direct measurement with DC current standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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.)	<p>Generating instrument</p> <p>AC cutoff current @ 50 Hz / 60 Hz 0.5 mA to < 10 mA 10 mA to 50 mA > 50 mA to 100 mA</p> <p>AC voltage @ 10 Hz to 10 kHz 0 mV to 100 mV > 100 mV to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 700 V</p>	<p>6.0 μA/mA + 1.6 μA 6.0 μA/mA + 16 μA 6.0 μA/mA + 0.17 mA</p> <p>0.70 μV/mV + 0.058 mV 0.70 μV/mV + 0.42 mV 0.70 mV/V + 4.3 mV 0.70 mV/V + 43 mV 0.70mV/V + 0.40 V</p>	<p>Direct measurement with AC current standard</p> <p>Direct measurement with AC voltage standard</p>

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 @ 45 Hz to 60 Hz		Direct measurement with AC current standard
	5 A to 10 A	0.16 A	
	> 10 A to 20 A	0.26 A	
	> 20 A to 30 A	0.37 A	
	> 30 A to 40 A	0.49 A	
	> 40 A to 50 A	0.60 A	
	> 50 A to 60 A	0.72 A	
	0.5 A to 2 A	1.2 μ A/mA + 5.7 mA	Direct measurement with Time standard
	> 2 A to 5 A	1.2 μ A/mA + 16 mA	
	> 5 A to 10 A	1.2 μ A/mA + 27 mA	
Timer relay DC Voltage 0.5 s to 1 200 s	0.58 ms/s + 8.6 ms	0.58 ms/s + 25 ms	
AC Voltage 0.5 s to 1 200 s			

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 resistance @ 45 Hz to 60 Hz 5 A to 60 A 50 mΩ 5 A to 50 A 100 mΩ 5 A to 10 A 500 mΩ DC resistance 0 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 100 Ω > 100 Ω to 1 kΩ > 1 kΩ to 10 kΩ > 10 kΩ to 100 kΩ > 100 kΩ to 1 MΩ > 1 MΩ to 10 MΩ > 10 MΩ to 100 MΩ	0.64 mΩ 0.68 mΩ 1.7 mΩ 1.2 mΩ/Ω + 4.6 mΩ 1.2 mΩ/Ω + 4.6 mΩ 1.2 mΩ/Ω + 12 mΩ 1.2 mΩ/Ω + 0.12 Ω 1.2 mΩ/Ω + 1.2 Ω 1.2 mΩ/Ω + 12 Ω 0.47 mΩ/Ω + 0.47 kΩ 9.3 mΩ/Ω + 12 kΩ	Direct measurement with AC resistance standard Direct measurement with DC resistance standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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. ความถี่ (Frequency)	Frequency Time base 10 MHz	6.0×10^{-10} ** (**Exclude effect of UUC)	Direct measurement with Frequency standard
	20 Hz to 1 MHz	6.0×10^{-10} ** (**Exclude effect of UUC)	
	10 Hz to 100 Hz	2.2×10^{-6} **	
	> 100 Hz to 1 kHz	7.0×10^{-8} **	
	> 1 kHz to 10 kHz	2.9×10^{-9} **	
	> 10 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 225 MHz	7.4×10^{-10} ** 7.2×10^{-10} ** (**Exclude effect of UUC)	

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

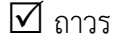


ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (3. Dimension)	Vernier, dial and digital caliper 0 mm to 150 mm > 150 mm to 200 mm > 200 mm to 300 mm > 300 mm to 450 mm > 450 mm to 600 mm > 600 mm to 700 mm > 700 mm to 800 mm > 800 mm to 900 mm > 900 mm to 1 000 mm	14 µm 15 µm 16 µm 18 µm 21 µm 23 µm 25 µm 28 µm 30 µm	Based on JIS B 7507 : 1993
	Micrometer caliper for external measurement 0 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm	1.5 µm 1.9 µm 2.5 µm 3.0 µm 4.1 µm 4.7 µm 5.3 µm 5.9 µm	Based on JIS B 7502 : 1994

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Micrometer caliper for external measurement (cont.) > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm > 300 mm to 325 mm > 325 mm to 350 mm > 350 mm to 400 mm > 400 mm to 425 mm > 425 mm to 475 mm > 475 mm to 500 mm > 500 mm to 550 mm > 550 mm to 575 mm > 575 mm to 625 mm > 625 mm to 650 mm > 650 mm to 700 mm > 700 mm to 725 mm > 725 mm to 775 mm > 775 mm to 800 mm	6.5 µm 7.1 µm 7.8 µm 8.4 µm 9.0 µm 9.7 µm 11 µm 12 µm 13 µm 14 µm 15 µm 16 µm 17 µm 18 µm 19 µm 20 µm 21 µm 22 µm	Based on JIS B 7502 : 1994

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Micrometer caliper for external measurement (cont.)		Based on JIS B 7502 : 1994
	> 800 mm to 850 mm	23 µm	
	> 850 mm to 875 mm	24 µm	
	> 875 mm to 925 mm	25 µm	
	> 925 mm to 950 mm	26 µm	
	> 950 mm to 1 000 mm	27 µm	
	Vernier, dial and digital height gauge		Based on JIS B 7517 : 1993
	0 mm to 100 mm	2.9 µm	
	> 100 mm to 150 mm	4.2 µm	
	> 150 mm to 200 mm	5.5 µm	
	> 200 mm to 250 mm	6.8 µm	
	> 250 mm to 300 mm	8.1 µm	
	> 300 mm to 400 mm	11 µm	
	> 400 mm to 500 mm	14 µm	
	> 500 mm to 550 mm	17 µm	
	> 550 mm to 600 mm	19 µm	
	> 600 mm to 700 mm	22 µm	
	> 700 mm to 800 mm	25 µm	
	> 800 mm to 900 mm	27 µm	
	> 900 mm to 1 000 mm	30 µm	

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Dial test indicator		Based on JIS B 7533 : 1990
	0 mm to 0.14 mm	0.76 μ m	
	> 0.14 mm to 1 mm	1.3 μ m	
	> 1 mm to 5 mm	3.2 μ m	Based on EURAMET cg-6 Version 2.0 (03/2011)
	Pin gauge, plain plug gauge, and cylindrical gauge		
	0.5 mm to 20 mm	0.72 μ m	
	> 20 mm to 35 mm	0.73 μ m	
	> 35 mm to 45 mm	0.74 μ m	
	> 45 mm to 55 mm	0.76 μ m	
	> 55 mm to 75 mm	0.80 μ m	
	> 75 mm to 80 mm	0.81 μ m	
	> 80 mm to 85 mm	0.82 μ m	
	> 85 mm to 90 mm	0.83 μ m	
	> 90 mm to 100 mm	0.86 μ m	
> 100 mm to 110 mm	0.89 μ m		
> 110 mm to 115 mm	0.90 μ m		
> 115 mm to 120 mm	0.92 μ m		
> 120 mm to 125 mm	0.94 μ m		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Feeler gauge 0.01 mm to 3 mm	0.58 μ m	Based on JIS B 7524 : 1992
	Radius gauge 0.1 mm to 30 mm	3.6 μ m	Direct measurement with Profile projector
	> 30 mm to 40 mm	3.7 μ m	
	> 40 mm to 50 mm	3.8 μ m	
	> 50 mm to 60 mm	4.0 μ m	
	> 60 mm to 70 mm	4.1 μ m	
	> 70 mm to 80 mm	4.3 μ m	
	> 80 mm to 90 mm	4.4 μ m	Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4
	> 90 mm to 100 mm	4.6 μ m	
	Three-point internal micrometer (holtest) 2 mm to 2.5 mm	1.2 μ m	
> 2.5 mm to 3 mm	1.3 μ m		
> 3 mm to 4 mm	2.3 μ m		
> 4 mm to 5 mm	2.8 μ m		
> 5 mm to 6 mm	1.2 μ m		
> 6 mm to 7 mm	1.3 μ m		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Three-point internal Micrometer (holtest) (cont.) > 7 mm to 8 mm > 8 mm to 10 mm > 10 mm to 12 mm > 12 mm to 14 mm > 14 mm to 16 mm > 16 mm to 17 mm > 17 mm to 20 mm > 20 mm to 25 mm > 25 mm to 30 mm > 30 mm to 40 mm > 40 mm to 45 mm > 45 mm to 50 mm > 50 mm to 60 mm > 60 mm to 62 mm > 62 mm to 70 mm > 70 mm to 80 mm > 80 mm to 87 mm > 87 mm to 90 mm > 90 mm to 100 mm	1.4 µm 1.6 µm 1.8 µm 1.4 µm 1.3 µm 1.2 µm 1.6 µm 1.5 µm 2.3 µm 1.7 µm 2.1 µm 2.6 µm 2.5 µm 2.4 µm 2.5 µm 2.9 µm 3.7 µm 3.4 µm 3.3 µm	Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Vernier, dial and digital depth gauge 0 mm to 150 mm > 150 mm to 250 mm > 250 mm to 300 mm Depth micrometer 0 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm	14 µm 15 µm 16 µm 1.4 µm 1.8 µm 2.4 µm 3.0 µm 3.6 µm 4.2 µm 4.8 µm 5.5 µm 6.1 µm 6.8 µm 7.5 µm 8.1 µm	Based on JIS B 7518 : 1993 Based on DIN 863-2 : 1999-04 Part 3

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Dial gauges		Based on JIS B 7503 : 1997
	0 mm to 1 mm	0.80 μm	
	> 1 mm to 5 mm	0.93 μm	
	> 5 mm to 25 mm	3.3 μm	
	Square		Based on JIS B 7526 : 1995
	0 mm to 600 mm	3.0 μm	
	Micrometer caliper for internal measurement		Based on JIS B 7502 : 1994, Item 10.3, (Table 14 no.2)
	5 mm to 30 mm	1.2 μm	
	> 30 mm to 50 mm	1.6 μm	
	> 50 mm to 75 mm	2.2 μm	
	> 75 mm to 100 mm	2.8 μm	
	> 100 mm to 125 mm	3.5 μm	
	> 125 mm to 150 mm	4.1 μm	
	> 150 mm to 175 mm	4.8 μm	
	> 175 mm to 200 mm	5.4 μm	
> 200 mm to 225 mm	6.1 μm		
> 225 mm to 250 mm	6.8 μm		
> 250 mm to 275 mm	7.4 μm		
> 275 mm to 300 mm	8.1 μm		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Steel ruler 0 mm to 150 mm > 150 mm to 300 mm > 300 mm to 600 mm > 600 mm to 1 000 mm > 1 000 mm to 2 000 mm bevel protractor / universal bevel protractor 0° to 90° Bore gauge / cylindrical gauge 0 mm to 1.4 mm	0.039 mm 0.065 mm 0.066 mm 0.070 mm 0.084 mm 1.0 min 0.79 μm	Based on JIS B 7516 : 1987 Direct measurement with Angle gauge blocks Based on JIS B 7515 : 1982

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Micrometer for internal measurement tubular type Extension rod type : micrometer head and rods 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 300 mm > 300 mm to 400 mm > 400 mm to 500 mm > 500 mm to 600 mm Single rod type 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm	3.4 µm 3.5 µm 3.6 µm 3.7 µm 3.9 µm 4.2 µm 4.7 µm 5.9 µm 7.2 µm 8.4 µm 3.5 µm 3.6 µm 3.8 µm 3.9 µm 4.1 µm 4.3 µm	Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4 type A1, A2, B

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Micrometer for internal measurement tubular type Single rod type (cont.) > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm > 300 mm to 325 mm > 325 mm to 350 mm > 350 mm to 375 mm > 375 mm to 400 mm > 400 mm to 425 mm > 425 mm to 450 mm > 450 mm to 475 mm > 475 mm to 500 mm > 500 mm to 525 mm > 525 mm to 550 mm > 550 mm to 575 mm > 575 mm to 600 mm	4.5 µm 4.7 µm 5.0 µm 5.2 µm 5.5 µm 5.8 µm 6.1 µm 6.3 µm 6.6 µm 6.9 µm 7.2 µm 7.5 µm 7.8 µm 8.1 µm 8.4 µm 8.7 µm	Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4 type A1, A2, B

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Micrometer for internal measurement tubular type		Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4 type A1, A2, B
	Single rod type (cont.)		
	> 600 mm to 625 mm	9.0 μm	
	> 625 mm to 650 mm	9.3 μm	
	> 650 mm to 675 mm	9.7 μm	
	> 675 mm to 725 mm	10 μm	
	> 725 mm to 800 mm	11 μm	
	> 800 mm to 875 mm	12 μm	
	> 875 mm to 950 mm	13 μm	
	> 950 mm to 1 000 mm	14 μm	
Micrometer head		Based on JIS B 7502 : 1994	
0 mm to 25 mm	1.5 μm		
> 25 mm to 50 mm	1.9 μm		
Thread plug gauge		Based on EURAMET cg-10 Version 2.1 (12/2012)	
Major diameter			
1 mm	2.3 μm		
> 1.1 mm to 3.5 mm	2.2 μm		
> 3.5 mm to 9 mm	2.3 μm		
> 9 mm to 95 mm	2.2 μm		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Thread plug gauge Major diameter (cont.) > 95 mm to 115 mm > 115 mm to 145 mm > 145 mm to 150 mm Pitch diameter 1 mm > 1 mm to 1.1 mm > 1.1 mm to 1.2 mm > 1.2 mm to 1.6 mm > 1.6 mm to 2.2 mm > 2.2 mm to 3.5 mm > 3.5 mm to 4.5 mm > 4.5 mm to 6 mm > 6 mm to 8 mm > 8 mm to 12 mm > 12 mm to 30 mm > 30 mm to 80 mm > 80 mm to 95 mm > 95 mm to 115 mm > 115 mm to 150 mm	2.6 µm 2.4 µm 2.5 µm 5.4 µm 5.2 µm 5.1 µm 4.8 µm 4.7 µm 4.5 µm 4.1 µm 4.0 µm 3.9 µm 3.8 µm 3.7 µm 3.9 µm 3.6 µm 3.8 µm 3.7 µm	Based on EURAMET cg-10 Version 2.1 (12/2012)

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Thread plug gauge (cont.)		Based on EURAMET cg-10 Version 2.1 (12/2012)
	Pitch 0.25 mm to 5.5 mm	2.7 μm	
	Gauge block		Based on ISO 3650 : 1998 (E)
	Material : Steel		
	0.5 mm to 10 mm	0.086 μm	
	> 10 mm to 25 mm	0.090 μm	
	> 25 mm to 50 mm	0.12 μm	
	> 50 mm to 75 mm	0.16 μm	
	> 75 mm to 100 mm	0.20 μm	
	Material : Ceramic		
0.5 mm to 10 mm	0.086 μm		
> 10 mm to 25 mm	0.089 μm		
> 25 mm to 50 mm	0.12 μm		
> 50 mm to 75 mm	0.15 μm		
> 75 mm to 100 mm	0.19 μm		

Handwritten signature

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)	
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Gauge block (cont.) Material : Carbide		Based on ISO 3650 : 1998 (E)	
	0.5 mm to 10 mm	0.089 μ m		
	> 10 mm to 25 mm	0.11 μ m		
	> 25 mm to 50 mm	0.17 μ m		
	> 50 mm to 75 mm	0.24 μ m		
	> 75 mm to 100 mm	0.32 μ m		
	Test sieve (Opening size)			Based on KASTO 05-10624-013 : 2005
	0.025 mm to 4.75 mm	5.0 μ m		
	(Diameter of wire rod)			
	0.025 mm to 1.6 mm	4.5 μ m		
Thread ring gauge			Based on EURAMET cg-10 Version 2.1 (12/2012)	
5 mm	4.1 μ m			
6 mm to 11 mm	4.0 μ m			
12 mm to 15 mm	3.9 μ m			
16 mm	4.0 μ m			
17 mm to 18 mm	4.1 μ m			
20 mm to 30 mm	3.9 μ m			
32 mm to 48 mm	3.8 μ m			
50 mm to 82 mm	3.9 μ m			

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Thread ring gauge (cont.) 85 mm to 110 mm 115 mm to 130 mm 135 mm to 150 mm Setting rod / micrometer standard 0.5 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm > 300 mm to 325 mm > 325 mm to 350 mm	4.2 μm 4.0 μm 4.1 μm 0.91 μm 1.1 μm 1.4 μm 1.6 μm 1.9 μm 2.2 μm 2.5 μm 2.9 μm 3.2 μm 3.5 μm 3.8 μm 4.2 μm 4.5 μm 4.8 μm	Based on EURAMET cg-10 Version 2.1 (12/2012) Comparison with Gauge blocks

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Setting rod / micrometer standard (cont.) > 350 mm to 375 mm > 375 mm to 400 mm > 400 mm to 425 mm > 425 mm to 450 mm > 425 mm to 475 mm > 475 mm to 500 mm > 500 mm to 525 mm > 525 mm to 550 mm > 550 mm to 575 mm > 575 mm to 600 mm > 600 mm to 625 mm > 625 mm to 650 mm > 650 mm to 675 mm > 675 mm to 700 mm > 700 mm to 725 mm > 725 mm to 800 mm > 800 mm to 875 mm > 875 mm to 950 mm > 950 mm to 1 000 mm	5.2 µm 5.5 µm 5.8 µm 6.1 µm 6.5 µm 6.8 µm 7.1 µm 7.5 µm 7.8 µm 8.1 µm 8.5 µm 8.8 µm 9.1 µm 9.5 µm 9.8 µm 11 µm 12 µm 13 µm 14 µm	Comparison with Gauge blocks

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

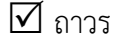


ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

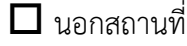
ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

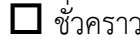
สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)



ถาวร
(Permanent)



นอกสถานที่
(Site)



ชั่วคราว
(Temporary)



เคลื่อนที่
(Mobile)



หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Cylindrical ring gauges 5 mm > 5 mm to 6 mm > 6 mm to 8 mm > 8 mm to 11 mm > 11 mm to 17 mm > 17 mm to 55 mm > 55 mm to 65 mm > 65 mm to 75 mm > 75 mm to 90 mm > 90 mm to 100 mm > 100 mm to 115 mm > 115 mm to 135 mm > 135 mm to 150 mm Thickness specimen 0.001 mm to 1.6 mm	0.84 μm 0.83 μm 0.82 μm 0.81 μm 0.80 μm 0.79 μm 0.80 μm 0.81 μm 0.82 μm 0.83 μm 0.85 μm 0.92 μm 0.93 μm 0.80 μm	Based on JIS B 7420 : 1997 Direct measurement with Electronic comparator with probe

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Dial and digital thickness gauge		Direct measurement with Gauge blocks
	0 mm to 10 mm	0.87 μ m	
	> 10 mm to 20 mm	0.98 μ m	
	> 20 mm to 30 mm	1.2 μ m	
	> 30 mm to 50 mm	1.6 μ m	
	> 50 mm to 100 mm	2.8 μ m	
	Caliper gauge		Direct measurement with Gauge blocks
	External and internal type		
	0 mm to 20 mm	8.2 μ m	
	> 20 mm to 50 mm	8.3 μ m	
> 50 mm to 100 mm	8.6 μ m		
> 100 mm to 150 mm	9.1 μ m		
Taper gauge (scale type)		Direct measurement with Profile projector, vision measuring machine	
1 mm to 15 mm	5.9 μ m		
> 15 mm to 50 mm	6.1 μ m		
> 50 mm to 100 mm	6.5 μ m		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Granite surface plate 300 mm x 300 mm ≤ 400 mm x 300 mm ≤ 450 mm x 300 mm ≤ 500 mm x 500 mm ≤ 600 mm x 450 mm ≤ 600 mm x 600 mm ≤ 650 mm x 400 mm ≤ 750 mm x 500 mm ≤ 800 mm x 500 mm ≤ 900 mm x 600 mm ≤ 1 000 mm x 750 mm ≤ 1 000 mm x 1 000 mm ≤ 1 200 mm x 750 mm ≤ 1 200 mm x 900 mm ≤ 1 200 mm x 1 200 mm ≤ 1 500 mm x 1 000 mm ≤ 2 000 mm x 1 000 mm ≤ 2 000 mm x 1 500 mm	3.4 μm 3.5 μm 3.5 μm 3.5 μm 3.6 μm 3.6 μm 3.7 μm 3.8 μm 3.9 μm 4.0 μm 4.2 μm 4.2 μm 4.5 μm 4.5 μm 4.5 μm 5.1 μm 6.2 μm 6.2 μm	Based on JIS B 7513 : 1992

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
4. อุณหภูมิ (4. Temperature)	Air temperature controlled chamber (oven/incubator/refrigerator/freezer)		Based on TLAS G-20
	-40 °C to < 100 °C	0.92 °C	
	> 100 °C to < 150 °C	0.96 °C	
	> 150 °C to 200 °C	1.0 °C	
	> 200 °C to 250 °C	1.2 °C	
	Humidity / temperature controlled chamber		Based on TLAS G-20
	Temperature		
	-40 °C to < 100 °C	0.92 °C	
	100 °C to < 150 °C	0.96 °C	
	150 °C to 200 °C	1.0 °C	
Relative humidity		Comparison with Temperature and relative humidity standard	
@ 20 °C to 80 °C			
20 % to 40 %	3.8 %		
> 40 % to 60 %	4.1 %		
> 60 % to 80 %	4.2 %		
> 80 % to 95 %	4.3 %		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
4. อุณหภูมิ (ต่อ) (4. Temperature) (cont.)	Liquid Bath -40 °C to 150 °C	0.27 °C	Based on ASTM E715-80
	Temperature indicator with sensor Thermocouple Type E, J, K, N, T (base metal) -39 °C to 120 °C	0.49 °C	Comparison with Standard thermometer
	> 120 °C to 200 °C	0.74 °C	
	> 200 °C to 300 °C	1.1 °C	
	> 300 °C to 400 °C	1.5 °C	
	Type K > 400 °C to 650 °C	2.5 °C	Comparison with Standard platinum resistance thermometer
	Type R, S (Rare metal) 400 °C to 650 °C	1.2 °C	
	Resistance thermometer -40 °C to 120 °C	0.063 °C	
	> 120 °C to 200 °C	0.084 °C	Comparison with Standard thermometer
	> 200 °C to 600 °C	0.41 °C	
Analog thermometer with sensor (mechanical type) -40 °C to 200 °C	0.82 °C		
> 200 °C to 650 °C	1.7 °C		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
4. อุณหภูมิ (ต่อ) (4. Temperature) (cont.)	Liquid in glass thermometer		Comparison with Standard platinum resistance thermometer
	Partial immersion		
	-38 °C to 0 °C	0.062 °C	
	> 0 °C to 120 °C	0.063 °C	
	> 120 °C to 200 °C	0.067 °C	
	Total immersion		
	-38 °C to 0 °C	0.061 °C	
	> 0 °C to 120 °C	0.062 °C	
	> 120 °C to 200 °C	0.066 °C	
	Temperature transmitter with sensor		Comparison with Standard thermometer
	Resistance thermometer		
	-40 °C to 200 °C	0.19 °C	
> 200 °C to 400 °C	0.32 °C		
Thermocouple			
Type E, J, K, N, T			
-40 °C to 120 °C	0.46 °C		
> 120 °C to 200 °C	0.72 °C		
> 200 °C to 300 °C	1.1 °C		
> 300 °C to 400 °C	1.5 °C		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
4. อุณหภูมิ (ต่อ) (4. Temperature) (cont.)	Industrial Radiation Thermometer 10 °C to 50 °C > 50 °C to 150 °C > 150 °C to 300 °C > 300 °C to 500 °C	1.2 °C 2.0 °C 2.7 °C 3.3 °C	Comparison with Standard Infrared radiation pyrometer
5. ความชื้น (5. Humidity)	Humidity / Temperature Transmitter Temperature -20 °C to 80 °C Relative humidity @ 20 °C to 40 °C 20 % to 30 % > 30 % to 40 % > 40 % to 50 % > 50 % to 60 % > 60 % to 70 % > 70 % to 80 % > 80 % to 90 % > 90 % to 95 %	0.70 °C 2.0 % 2.2 % 2.3 % 2.4 % 2.6 % 2.8 % 2.9 % 3.0 %	Comparison with Temperature and relative humidity standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ความชื้น (ต่อ) (5. Humidity) (cont.)	Humidity / temperature instrument (electronic type) Temperature -40 °C to 80 °C Relative humidity @ 23 °C to 40 °C 20 % to 25 % > 25 % to 35 % > 35 % to 45 % > 45 % to 55 % > 55 % to 65 % > 65 % to 75 % > 75 % to 85 % > 85 % to 95 %	0.71 °C 2.0 % 2.2 % 2.3 % 2.5 % 2.6 % 2.8 % 3.0 % 3.1 %	Comparison with Temperature and relative humidity standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ความชื้น (ต่อ) (5. Humidity) (cont.)	Thermo-hygrograph Temperature 0 °C to 50 °C Relative humidity @ 23 °C to 40 °C 20 % to 25 % > 25 % to 35 % > 35 % to 45 % > 45 % to 55 % > 55 % to 65 % > 65 % to 75 % > 75 % to 85 % > 85 % to 95 %	0.90 °C 2.2 % 2.3 % 2.4 % 2.6 % 2.7 % 2.9 % 3.1 % 3.2 %	Comparison with Temperature and relative humidity standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ความชื้น (ต่อ) (5. Humidity) (cont.)	Dial thermo-hygrometer Temperature 0 °C to 50 °C Relative humidity @ 23 °C to 40 °C 20 % to 25 % > 25 % to 35 % > 35 % to 45 % > 45 % to 55 % > 55 % to 65 % > 65 % to 75 % > 75 % to 85 % > 85 % to 95 %	0.90 °C 2.2 % 2.3 % 2.4 % 2.6 % 2.7 % 2.9 % 3.1 % 3.2 %	Comparison with Temperature and relative humidity standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
6. แรง (6. Force)	Push-pull gauge, force gauge Push gauge 50 N to 100 N > 100 N to 300 N > 300 N to 400 N > 400 N to 500 N > 500 N to 1 000 N Pull gauge 5 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 300 N > 300 N to 400 N > 400 N to 500 N > 500 N to 1 000 N	0.12 % 0.11 % 0.12 % 0.14 % 0.18 % 0.11 % 0.095 % 0.093 % 0.12 % 0.11 % 0.12 % 0.14 % 0.18 %	Direct measurement with Weight sets

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
7. ความดัน (ต่อ) (7. Pressure) (cont.)	Pressure measuring instrument Pressure gauge Gauge pressure (P_e) -95 kPa to 0 kPa 0 kPa to 70 kPa > 70 kPa to 700 kPa > 700 kPa to 2 000 kPa > 2 000 kPa to 7 000 kPa	0.26 kPa 0.12 kPa 0.16 kPa 0.37 kPa 0.88 kPa	Based on DKD-R 6-1 Edition 03/2014 Pressure medium : gas (air, N ₂)
	0 MPa to 70 MPa Pressure transducer / transmitter with electrical output Gauge pressure (P_e) -95 kPa to 0 kPa 0 kPa to 70 kPa > 70 kPa to 700 kPa > 700 kPa to 2 000 kPa > 2 000 kPa to 7 000 kPa 0 MPa to 70 MPa	58 kPa 0.25 kPa 82 Pa 0.60 kPa 1.9 kPa 6.0 kPa 82 kPa	Pressure medium : oil Based on DKD-R 6-1 Edition 03/2014 Pressure medium : gas (air, N ₂) Pressure medium : oil

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
8. แรงบิด (8. Torque)	Hand torque tools Torque screwdriver Type I : Class D and E Type II : Class D, E and F 0.1 N m to 10 N m Torque wrench Type I : Class A, B and C Type II : Class A, B, C and G 0.1 N m to 1 000 N m	1.0 % 1.0 %	Based on ISO 6789 : 2003

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
9. ความแข็ง (9. Hardness)	Durometer Hardness Tester Type : A and D Indenter shape Diameter of indenter 1.27 mm Indenter tip diameter 0.79 mm Diameter of presser foot 2.8 mm Radius of Indenter 0.1 mm Angle of Indenter 30° to 35° Indenter Extension 2.5 mm Indenter display 0 HA to 100 HA 0 HD to 100 HD Spring calibration 0 HA to 100 HA 0 HD to 100 HD	5.4 µm 5.4 µm 5.4 µm 5.4 µm 0.060° 3.1 µm 2.8 µm 2.8 µm 0.026 N 0.038 N	Based on ASTM D2240-15 Edition 2017

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
10. มวล (10. Mass)	Electronic balance 1 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 120 g > 120 g to 150 g > 150 g to 200 g > 200 g to 300 g > 300g to 350 g > 350 g to 400 g > 400 g to 500 g > 500 g to 600 g > 600 g to 700 g > 700 g to 800 g > 800 g to 900 g > 900 g to 1 kg > 1 kg to 1.2 kg > 1.2 kg to 1.5 kg > 1.5 kg to 2.5 kg > 2.5 kg to 3 kg > 3 kg to 4 kg > 4 kg to 5 kg	0.075 mg 0.18 mg 0.21 mg 0.24 mg 0.29 mg 0.43 mg 0.50 mg 0.56 mg 1.3 mg 1.5 mg 1.6 mg 1.7 mg 2.2 mg 2.3 mg 8.5 mg 8.7 mg 11 mg 12 mg 13 mg 14 mg	Based on UKAS LAB 14 : 2019

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
10. มวล (ต่อ) (10. Mass) (cont.)	Electronic balance (cont.) > 5 kg to 6 kg > 6 kg to 7 kg > 7 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 25 kg > 25 kg to 30 kg > 30 kg to 35 kg > 35 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 60 kg > 60 kg to 100 kg > 100 kg to 150 kg > 150 kg to 300 kg > 300 kg to 500 kg > 500 kg to 700 kg > 700 kg to 1 000 kg	16 mg 19 mg 21 mg 23 mg 86 mg 88 mg 95 mg 0.10 g 0.11 g 0.12 g 0.14 g 0.83 g 0.84 g 9.4 g 9.8 g 12 g 31 g 92 g 0.11 kg	Based on UKAS LAB 14 : 2019

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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. มวล (1. Mass)	Electronic balance 1 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 120 g > 120 g to 150 g > 150 g to 200 g > 200 g to 300 g > 300 g to 350 g > 350 g to 400 g > 400 g to 500 g > 500 g to 600 g > 600 g to 700 g > 700 g to 800 g > 800 g to 900 g > 900 g to 1 kg > 1 kg to 1.2 kg > 1.2 kg to 1.5 kg > 1.5 kg to 2.5 kg > 2.5 kg to 3 kg > 3 kg to 4 kg > 4 kg to 5 kg	0.075 mg 0.18 mg 0.21 mg 0.24 mg 0.29 mg 0.43 mg 0.50 mg 0.56 mg 1.3 mg 1.5 mg 1.6 mg 1.7 mg 2.2 mg 2.3 mg 8.5 mg 8.7 mg 11 mg 12 mg 13 mg 14 mg	Based on UKAS LAB 14 : 2019

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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. มวล (ต่อ) (1. Mass) (cont.)	Electronic balance (cont.) > 5 kg to 6 kg > 6 kg to 7 kg > 7 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 25 kg > 25 kg to 30 kg > 30 kg to 35 kg > 35 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 60 kg > 60 kg to 100 kg > 100 kg to 150 kg > 150 kg to 300 kg > 300 kg to 500 kg > 500 kg to 700 kg > 700 kg to 1 000 kg	16 mg 19 mg 21 mg 23 mg 86 mg 88 mg 95 mg 0.10 g 0.11 g 0.12 g 0.14 g 0.83 g 0.84 g 9.4 g 9.8 g 12 g 31 g 92 g 0.11 kg 	Based on UKAS LAB 14 : 2019

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)	Air temperature controlled chamber (oven/incubator/refrigerator/freezer)		Based on TLAS G-20
	-40 °C to 100 °C	0.92 °C	
	> 100 °C to 150 °C	0.96 °C	
	> 150 °C to 200 °C	1.0 °C	
	> 250 °C to 250 °C	1.2 °C	
	Humidity / temperature controlled chamber		Based on TLAS G-20
	Temperature		
	-40 °C to 100 °C	0.92 °C	
	> 100 °C to 150 °C	0.96 °C	
	> 150°C to 200 °C	1.0 °C	
	Relative humidity		Comparison with Temperature and relative humidity standard
	@ 20 °C to 80 °C		
20 % to 40 %	3.8 %		
> 40 % to 60 %	4.1 %		
> 60 % to 80 %	4.2 %		
> 80 % to 95 %	4.3 %		
Liquid Bath			Based on ASTM E715-80
-40 °C to 150 °C	0.27 °C		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 (ต่อ) (2. Temperature) (cont.)	Temperature indicator with sensor Thermocouple Type E, J, K, N, T -35 °C to 150 °C > 150 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C Type K > 400 °C to 650 °C Type R, S 400 °C to 650 °C Resistance thermometer -35 °C to 150 °C > 150 °C to 600 °C Analog thermometer with sensor (mechanical type) -35 °C to 150 °C > 150 °C to 650 °C	0.60 °C 0.85 °C 1.2 °C 1.5 °C 2.6 °C 1.3 °C 0.18 °C 0.42 °C 0.84 °C 1.7 °C	Comparison with Standard thermometer Comparison with Standard platinum resistance thermometer Comparison with Standard thermometer

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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 (ต่อ) (2. Temperature) (cont.)	Temperature Transmitter with Sensor Resistance thermometer -40 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C Thermocouple Sensor Type E, J, K, N, T -40 °C to 120 °C > 120 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C	0.19 °C 0.32 °C 0.46 °C 0.72 °C 1.1 °C 1.5 °C <i>๐.๖๕</i>	Comparison with Standard thermometer

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

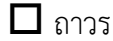


ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (3. Dimension)	Profile projector Measuring accuracy of each axis (x-axis, y-axis) 0 mm to 50 mm > 50 mm to 100 mm > 100 mm to 150 mm > 150 mm to 200 mm > 200 mm to 250 mm > 250 mm to 300 mm Squareness 0 mm to 100 mm Measuring of magnification error 10X to 100X Measuring accuracy of rotation angle of rotating Screen 0° to 360°	1.6 μm 1.8 μm 1.9 μm 2.0 μm 2.1 μm 2.4 μm 3.2 μm 0.060 % 1.0 min	Based on JIS B 7184 : 1999

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Profile projector (cont.) Measuring microscope / tool maker's microscope Measuring accuracies of respective axis, x-axis direction and y-axis direction 0 mm to 50 mm > 50 mm to 100 mm > 100 mm to 200 mm > 200 mm to 250 mm > 250 mm to 300 mm	1.3 µm 1.6 µm 1.7 µm 1.9 µm 2.2 µm	Based on JIS B 7184 : 1999
	Granite surface plate 300 mm x 300 mm ≤ 400 mm x 300 mm ≤ 450 mm x 300 mm ≤ 500 mm x 500 mm ≤ 600 mm x 450 mm ≤ 600 mm x 600 mm ≤ 650 mm x 400 mm ≤ 750 mm x 500 mm	3.4 µm 3.5 µm 3.5 µm 3.5 µm 3.6 µm 3.6 µm 3.7 µm 3.8 µm	Based on JIS B 7513 : 1992

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
3. มิติ (ต่อ) (3. Dimension) (cont.)	Granite surface plate (cont.) ≤ 800 mm x 500 mm ≤ 900 mm x 600 mm ≤ 1 000 mm x 750 mm ≤ 1 000 mm x 1 000 mm ≤ 1 200 mm x 750 mm ≤ 1 200 mm x 900 mm ≤ 1 200 mm x 1 200 mm ≤ 1 500 mm x 1 000 mm ≤ 2 000 mm x 1 000 mm ≤ 2 000 mm x 1 500 mm	3.9 μm 4.0 μm 4.2 μm 4.2 μm 4.5 μm 4.5 μm 4.5 μm 5.1 μm 6.2 μm 6.2 μm	Based on JIS B 7513 : 1992

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
4. ความดัน (4. Pressure)	Pressure measuring instrument Pressure gauge Gauge pressure (P_e) -95 kPa to 0 kPa 0 kPa to 70 kPa > 70 kPa to 700 kPa > 700 kPa to 2 000 kPa > 2 000 kPa to 7 000 kPa	0.26 kPa 0.12 kPa 0.16 kPa 0.37 kPa 0.88 kPa	Based on DKD-R 6-1 Edition 03/2014 Pressure medium : gas (air, N ₂)
	0 MPa to 70 MPa Pressure transducer / transmitter with electrical output Gauge pressure (P_e) -95 kPa to 0 kPa 0 kPa to 70 kPa > 70 kPa to 700 kPa > 700 kPa to 2 000 kPa > 2 000 kPa to 7 000 kPa	58 kPa 0.25 kPa 82 Pa 0.60 kPa 1.9 kPa 6.0 kPa	Pressure medium : oil Based on DKD-R 6-1 Edition 03/2014 Pressure medium : gas (air, N ₂)
	0 MPa to 70 MPa	82 kPa	Pressure medium : oil

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (5. Electrical)	Measuring instrument		
	DC voltage		Based on EURAMET cg-15
	0 mV to < 330 mV	24 μ V/V + 3.4 μ V	
	0.33 V to < 3.3 V	13 μ V/V + 19 μ V	
	3.3 V to < 33 V	14 μ V/V + 0.32 mV	
	33 V to < 330 V	21 μ V/V + 4.3 mV	
	330 V to 1 000 V	21 μ V/V + 6.9 mV	
	AC voltage		Based on EURAMET cg-15
	@ 45 Hz to < 10 kHz		
	3 mV to < 33 mV	0.18 mV/V + 8.0 μ V	
	33 mV to < 330 mV	0.17 mV/V + 18 μ V	
	330 mV to < 3.3 V	0.18 mV/V + 0.14 mV	
3.3 V to < 33 V	0.18 mV/V + 1.5 mV		
33 V to < 330 V	0.24 mV/V + 20 mV		
@ 45 Hz to < 1 kHz			
330 V to < 1 020 V	0.35 mV/V + 85 mV		
DC current		Based on EURAMET cg-15	
0 μ A to < 330 μ A	0.18 mA/A + 30 nA		
0.33 mA to < 3.3 mA	0.12 mA/A + 0.14 μ A		
3.3 mA to < 33 mA	0.12 mA/A + 2.7 μ A		
33 mA to < 330 mA	0.12 mA/A + 29 μ A		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument DC current (cont.) 0.33 A to < 3 A 3 A to < 20 A	0.44 mA/A + 0.65 mA 1.2 mA/A + 3.1 mA	Based on EURAMET cg-15
	AC current @ 45 Hz to 1 kHz 29 µA to < 330 µA 330 µA to < 3.3 mA 3.3 mA to 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 3 A @ 45 Hz to < 100 Hz 3 A to < 20 A	1.5 mA/A + 0.90 µA 1.2 mA/A + 1.1 µA 0.47 mA/A + 8.0 µA 0.47 mA/A + 80 µA 0.70 mA/A + 0.90 mA 1.4 mA/A + 8.8 mA	Based on EURAMET cg-15
	DC resistance 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	47 µΩ/Ω + 5.9 mΩ 35 µΩ/Ω + 8.9 mΩ 33 µΩ/Ω + 8.4 mΩ 33 µΩ/Ω + 13 mΩ 33 µΩ/Ω + 17 mΩ 33 µΩ/Ω + 0.14 Ω 33 µΩ/Ω + 0.17 Ω	Based on EURAMET cg-15

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument DC resistance (cont.) 11 k Ω to < 33 k Ω 33 k Ω to < 110 k Ω 110 k Ω to < 330 k Ω 330 k Ω to < 1.1 M Ω 1.1 M Ω to < 3.3 M Ω 3.3 M Ω to < 11 M Ω 11 M Ω to < 33 M Ω 33 M Ω to < 110 M Ω 110 M Ω to < 330 M Ω 330 M Ω to 1 000 M Ω	33 $\mu\Omega/\Omega$ + 1.4 Ω 33 $\mu\Omega/\Omega$ + 1.7 Ω 37 $\mu\Omega/\Omega$ + 14 Ω 37 $\mu\Omega/\Omega$ + 18 Ω 70 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.25 k Ω 0.16 m Ω/Ω + 0.38 k Ω 0.29 m Ω/Ω + 15 k Ω 0.58 m Ω/Ω + 24 k Ω 3.5 m Ω/Ω + 0.63 M Ω 18 m Ω/Ω + 3.1 M Ω	Based on EURAMET cg-15
	DC resistance 1 m Ω 10 m Ω 100 m Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 k Ω 10 k Ω 100 k Ω	0.21 $\mu\Omega/m\Omega$ + 17 n Ω 0.21 $\mu\Omega/m\Omega$ + 0.17 $\mu\Omega$ 0.17 $\mu\Omega/m\Omega$ + 1.7 $\mu\Omega$ 63 $\mu\Omega/\Omega$ + 12 $\mu\Omega$ 26 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.12 m Ω 26 $\mu\Omega/\Omega$ + 1.2 m Ω 26 $\mu\Omega/\Omega$ + 12 m Ω 26 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.12 Ω 26 $\mu\Omega/\Omega$ + 1.7 Ω	Direct measurement with DC resistance standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	<p>Measuring instrument</p> <p>DC clamp meter</p> <p>0.33 A to < 3 A</p> <p>3 A to 20 A</p> <p>> 20 A to < 150 A</p> <p>150 A to 1 000 A</p> <p>AC clamp meter</p> <p>@ 45 Hz to 1 kHz</p> <p>0.33 A to < 3 A</p> <p>3 A to 20 A</p> <p>> 20 A to < 150 A</p> <p>150 A to 1 000 A</p> <p>Inductance</p> <p>@ 1 kHz</p> <p>1 mH</p> <p>10 mH</p> <p>1 H</p>	<p>0.44 mA/A + 0.30 mA</p> <p>1.2 mA/A + 3.0 mA</p> <p>2.9 mA/A + 85 mA</p> <p>3.1 mA/A + 0.18 A</p> <p>0.70 mA/A + 0.82 mA</p> <p>1.8 mA/A + 41 mA</p> <p>9.2 mA/A + 0.16 A</p> <p>9.3 mA/A + 0.40 A</p> <p>1.7 μH</p> <p>17 μH</p> <p>1.7 mH</p>	<p>Applying known current From DC current standard and 50 turn current coil</p> <p>Applying known current From AC current standard and 50 turn current coil</p> <p>Direct measurement with Inductance standard</p>

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument AC resistance @ 1 kHz 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ Capacitance @ 100 Hz to < 1 kHz 10 pF 100 pF 1 000 pF 10 nF 100 nF 1 000 nF AC high voltage @ 50 Hz / 60 Hz 0.5 kV to 10 kV	0.12 mΩ 0.64 mΩ 6.4 mΩ 64 mΩ 0.64 Ω 6.5 Ω 0.013 pF 0.12 pF 0.68 pF 6.7 pF 68 pF 0.67 nF 6.0 mV/V + 2.7 V	Direct measurement with AC resistance standard Direct measurement with Capacitance standard Direct measurement with AC high voltage standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	Stroboscope		
	60 r/min to < 1 000 r/min	0.036 r/min	In-direct measurement with Frequency standard
	1 000.0 r/min to < 10 000 r/min	0.15 r/min	
	10 000 r/min to 99 999 r/min	1.5 r/min	
	Insulation tester		Direct measurement with Insulation standard
	@ 500 V and 1 000 V		
	400 kΩ	1.0 kΩ	
	500 kΩ	1.1 kΩ	
	600 kΩ	1.1 kΩ	
	700 kΩ	1.2 kΩ	
	800 kΩ	1.2 kΩ	
	900 kΩ	1.3 kΩ	
	1 MΩ	2.5 kΩ	
2 MΩ	4.7 kΩ		
3 MΩ	7.0 kΩ		
4 MΩ	11 kΩ		
5 MΩ	13 kΩ		
6 MΩ	15 kΩ		
7 MΩ	17 kΩ		
8 MΩ	19 kΩ		
9 MΩ	22 kΩ		

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Insulation tester @ 500 V and 1 000 V (cont.) 10 MΩ 20 MΩ 30 MΩ 40 MΩ 50 MΩ 60 MΩ 70 MΩ 80 MΩ 90 MΩ 100 MΩ 200 MΩ 300 MΩ 400 MΩ 500 MΩ 600 MΩ 700 MΩ 800 MΩ 900 MΩ 1 GΩ	24 kΩ 47 kΩ 71 kΩ 0.16 MΩ 0.19 MΩ 0.23 MΩ 0.26 MΩ 0.29 MΩ 0.33 MΩ 0.36 MΩ 1.4 MΩ 2.1 MΩ 2.9 MΩ 3.6 MΩ 4.2 MΩ 4.9 MΩ 5.6 MΩ 6.3 MΩ 7.0 MΩ	Direct measurement with Insulation standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Insulation tester @ 500 V and 1 000 V (cont.)		Direct measurement with Insulation standard
	2 GΩ	26 MΩ	
	3 GΩ	38 MΩ	
	4 GΩ	52 MΩ	
	5 GΩ	64 MΩ	
	6 GΩ	77 MΩ	
	7 GΩ	90 MΩ	
	8 GΩ	0.10 GΩ	
	9 GΩ	0.12 GΩ	
	10 GΩ	0.13 GΩ	
	11 GΩ	0.14 GΩ	
	AC power meter @ 45 Hz to < 65 Hz Power factor = 1		Direct measurement with AC power standard
	33 V to 300 V, 0.3 A to < 10 A 9.9 W to < 3 000 W	1.2 mW/W + 59 mW	
	300 V to 500 V, 10 A to < 20 A 3 000 W to < 10 kW	1.2 mW/W + 84 mW	

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital storage oscilloscope Vertical deflection impedance 1 MΩ (Volt/div) 2 mV 5 mV 10 mV 20 mV 50 mV 0.1 V 0.2 V 0.5 V 1 V 2 V 5 V 10 V 20 V	61 μV 82 μV 0.12 mV 0.20 mV 0.40 mV 0.74 mV 1.6 mV 4.0 mV 7.0 mV 16 mV 36 mV 70 mV 0.16 V	Direct measurement with Oscilloscope 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital storage oscilloscope Vertical deflection (cont.) impedance 50 Ω (Volt/div) 2 mV 5 mV 10 mV 20 mV 50 mV 0.1 V 0.2 V 0.5 V 1 V Horizontal deflection (time/div) 10 ns 20 ns 50 ns 100 ns 200 ns 500 ns	81 μV 0.14 mV 0.22 mV 0.40 mV 0.92 mV 1.8 mV 3.6 mV 8.8 mV 1.8 mV 7.3 ps 7.3 ps 7.3 ps 73 ps 73 ps 73 ps	Direct measurement with Oscilloscope calibrator

(Handwritten signature)

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital storage oscilloscope Horizontal deflection (time/div) (cont.) 1 μ s 2 μ s 5 μ s 10 μ s 20 μ s 50 μ s 0.1 ms 0.2 ms 0.5 ms 1 ms 2 ms 5 ms 10 ms 20 ms 50 ms	0.73 ns 0.73 ns 0.73 ns 7.3 ns 7.3 ns 7.3 ns 73 ns 73 ns 73 ns 0.73 μ s 0.73 μ s 0.73 μ s 7.3 μ s 7.3 μ s 7.4 μ s	Direct measurement with Oscilloscope 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital storage oscilloscope Horizontal deflection (time/div) (cont.) 0.1 s 0.2 s 0.5 s 1.0 s 2.0 s 5.0 s Bandwidth reference frequency at 50 kHz amplitude 600 mVp-p (impedance 1 MΩ and 50 Ω) 50 kHz to 100 MHz > 100 MHz to 600 MHz Power factor (PF) @ 45 Hz to < 65 Hz 23 V to 1 000 V, 0.5 A to 20 A 1.0 0.5 0.1	73 μs 73 μs 74 μs 0.73 ms 0.73 ms 0.74 ms 0.15 dB 0.40 dB 0.059 % 0.38 % 2.1 %	Direct measurement with Oscilloscope calibrator Direct measurement with AC power standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Temperature indicator Thermocouple Type B 200 °C to 400 °C > 400 °C to 1 600 °C Type R 0 °C to 100 °C > 100 °C to 1 600 °C Type S 0 °C to 1 600 °C Type E -196 °C to 999 °C Type N -200 °C to 1 299 °C Type J -196 °C to 1 199 °C Type K -200 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 370 °C Type T -196 °C to 100 °C > 100 °C to 399 °C	2.3°C 1.2°C 0.95°C 0.73°C 0.84°C 0.36°C 0.51°C 0.41°C 0.41°C 0.51°C 0.41°C 0.32°C	Direct measurement with Electrical simulator

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Temperature indicator (cont.) Resistance Thermometer Pt-100 (385) -196 °C to 200 °C > 200 °C to 600 °C > 600 °C to 800 °C	0.27°C 0.36°C 0.45°C	Direct measurement with Electrical simulator
	Generating instrument DC current 0 mA to 10 mA > 10 mA to 100 mA > 100 mA to 1 A > 1 A to 3 A > 3 A to 10 A > 10 A to 20 A > 20 A to 100 A	0.58 mA/A + 2.7 µA 0.58 mA/A + 16 µA 1.2 mA/A + 0.29 mA 1.4 mA/A + 1.3 mA 12 µA/A + 6.0 mA 24 µA/A + 20 mA 0.12 mA/A + 91 mA	Direct measurement with DC current standard
	DC high voltage 0.5 kV to 10 kV	6.0 mV/V + 2.7 V	Direct measurement with DC high voltage standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Generating instrument DC voltage 0 mV to 100 mV > 100 mV to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 1 000 V AC cutoff current @ 50 Hz and 60 Hz 0.5 mA to 9.9 mA 10 mA to 50 mA 50.1 mA to 100 mA Timer relay DC Voltage 0.5 s to 1 200 s AC Voltage 0.5 s to 1 200 s	58 μ V/V + 5.5 μ V 47 μ V/V + 17 μ V 41 μ V/V + 0.17 mV 53 μ V/V + 2.3 mV 53 μ V/V + 24 mV 6.0 μ A/mA + 1.6 μ A 6.0 μ A/mA + 16 μ A 6.0 μ A/mA + 0.17 mA 0.58 ms/s + 8.6 ms 0.58 ms/s + 25 ms	Direct measurement with DC voltage standard Direct measurement with AC current standard Direct measurement with Time standard

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	<p>Generating instrument AC voltage</p> <p>@ 10 Hz to 10 kHz</p> <p>0 mV to 100 mV > 100 mV to 1 V > 1 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 700 V</p> <p>Surge generators (Peak Voltage)</p> <p>0 kV to 1.0 kV > 1.0 kV to 18 kV</p> <p>DC cutoff current</p> <p>0.5 mA to 9.9 mA 10 mA to 50 mA 50.1 mA to 100 mA</p>	<p>0.70 μV/mV + 0.058 mV 0.70 μV/mV + 0.42 mV 0.70 mV/mV + 4.3 mV 0.70 mV/mV + 43 mV 0.70 mV/mV + 0.40 V</p> <p>25 mV/V + 2.8 V 28 mV/V + 28 V</p> <p>6.0 μA/mA + 1.7 μA 6.0 μA/mA + 16 μA 7.0 μA/mA + 0.19 mA</p>	<p>Direct measurement with AC voltage standard</p> <p>Direct measurement with DC high voltage standard</p> <p>Direct measurement with DC current standard</p>

* 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 23-LB0095
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 01
(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2566
(Valid from) (30th January B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2566
(Until) (12th August B.E. 2566 (2023))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Generating instrument AC current @ 45 Hz to 60 Hz		Direct measurement with AC current standard
	5 A to 10 A	0.16 A	
	> 10 A to 20 A	0.27 A	
	> 20 A to 30 A	0.38 A	
	> 30 A to 40 A	0.50 A	
	> 40 A to 50 A	0.62 A	
	> 50 A to 60 A	0.74 A	
	0.5 A to 2 A	1.2 μ A/mA + 8.5 mA	
	> 2 A to 5 A	1.2 μ A/mA + 23 mA	
	> 5 A to 10 A	1.2 μ A/mA + 42 mA	
> 10 A to 15 A	1.2 μ A/mA + 78 mA		
AC resistance @ 45 Hz to 60 Hz	5 A to 60 A		Direct measurement with AC resistance standard
	50 m Ω	0.66 m Ω	
	5 A to 50 A		
	100 m Ω	0.74 m Ω	
	5 A to 10 A		
500 m Ω	2.2 m Ω		

* 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))