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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	0 mV to < 330 mV	24 µV/V + 3.3 µV	
	0.33 V to < 3.3 V	13 µV/V + 19 µV	
	3.3 V to < 33 V	14 µV/V + 0.32 mV	
	33 V to < 330 V	21 µV/V + 4.3 mV	
	330 V to 1 000 V	21 µV/V + 6.8 mV	
	DC current		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	0 µA to < 330 µA	0.18 mA/A + 27 nA	
	0.33 mA to < 3.3 mA	0.12 mA/A + 0.14 µA	
	3.3 mA to < 33 mA	0.12 mA/A + 2.7 µA	
	33 mA to < 330 mA	0.12 mA/A + 29 µA	
	0.33 A to < 3 A	0.44 mA/A + 0.65 mA	
	3 A to 20 A	1.2 mA/A + 3.0 mA	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument DC resistance		
	0 Ω to < 11 Ω	47 μΩ/Ω + 1.2 mΩ	Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	11 Ω to < 33 Ω	35 μΩ/Ω + 1.9 mΩ	
	33 Ω to < 110 Ω	33 μΩ/Ω + 2.0 mΩ	
	110 Ω to < 330 Ω	33 μΩ/Ω + 6.0 mΩ	
	330 Ω to < 1.1 kΩ	33 μΩ/Ω + 12 mΩ	
	1.1 kΩ to < 3.3 kΩ	33 μΩ/Ω + 60 mΩ	
	3.3 kΩ to < 11 kΩ	33 μΩ/Ω + 0.12 Ω	
	11 kΩ to < 33 kΩ	33 μΩ/Ω + 0.60 Ω	
	33 kΩ to < 110 kΩ	33 μΩ/Ω + 1.3 Ω	
	110 kΩ to < 330 kΩ	37 μΩ/Ω + 6.6 Ω	
	330 kΩ to < 1.1 MΩ	37 μΩ/Ω + 14 Ω	
	1.1 MΩ to < 3.3 MΩ	70 μΩ/Ω + 0.17 kΩ	
	3.3 MΩ to < 11 MΩ	0.16 mΩ/Ω + 0.23 kΩ	
	11 MΩ to < 33 MΩ	0.29 mΩ/Ω + 3.0 kΩ	
	33 MΩ to < 110 MΩ	0.58 mΩ/Ω + 16 kΩ	
	110 MΩ to < 330 MΩ	3.5 mΩ/Ω + 0.19 MΩ	
	330 MΩ to 1 000 MΩ	18 mΩ/Ω + 0.61 MΩ	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	DC resistance (cont.)		
	1 mΩ	0.20 μΩ	Direct measurement with DC resistance standard
	10 mΩ	2.0 μΩ	
	100 mΩ	14 μΩ	
	1 Ω	70 μΩ	
	10 Ω	0.25 mΩ	
	100 Ω	2.5 mΩ	
	1 kΩ	25 mΩ	
	10 kΩ	0.25 Ω	
	100 kΩ	3.0 Ω	
	Insulation tester		Direct measurement with Insulation standard
	@ 500 V and 1 000 V		
	400 kΩ	0.88 kΩ	
	500 kΩ	0.90 kΩ	
	600 kΩ	0.92 kΩ	
	700 kΩ	0.94 kΩ	
	800 kΩ	0.97 kΩ	
	900 kΩ	1.0 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (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 version 3.0 (02/2015)

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	AC voltage (cont.)		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	@ 1 kHz to < 10 kHz		
	33 V to < 330 V	0.24 mV/V + 20 mV	
	@ 45 Hz to < 8 kHz		
	330 V to 1 020 V	0.35 mV/V + 84 mV	
	AC current		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	@ 45 Hz to 1 kHz		
	29 µA to < 330 µA	1.5 mA/A + 0.68 µA	
	330 µA to < 3.3 mA	1.2 mA/A + 0.94 µA	
	3.3 mA to 33 mA	0.47 mA/A + 7.7 µA	
	33 mA to < 330 mA	0.47 mA/A + 78 µA	
	0.33 A to < 3 A	0.70 mA/A + 0.81 mA	
	@ 45 Hz to < 100 Hz		
	3 A to 20 A	1.4 mA/A + 8.3 mA	
	@ 100 Hz to 1 kHz		
	3 A to 20 A	1.8 mA/A + 8.3 mA	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	AC current (cont.)		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	@ 50 Hz to 60 Hz		
	20 A to 25 A	1.8 mA/A + 40 mA	
	> 25 A to 50 A	1.8 mA/A + 72 mA	
	@ > 60 Hz to 400 Hz		
	20 A to 25 A	2.5 mA/A + 40 mA	
	> 25 A to 50 A	2.5 mA/A + 72 mA	
	DC current clamp meter		Applying known current from DC current standard and 50 turn current coil
	330 mA to < 3 A	0.44 mA/A + 0.30 mA	
	3 A to 20 A	1.2 mA/A + 2.9 mA	
	> 20 A to < 150 A	2.9 mA/A + 85 mA	
	150 A to 1 000 A	3.1 mA/A + 0.18 A	
	DC current shunt		In-direct measurement with DC resistance standard
	1 mΩ	1.2 μΩ	
	> 1 mΩ to < 10 mΩ	0.64 mΩ/Ω	
	10 mΩ to < 100 mΩ	0.46 mΩ/Ω	
	100 mΩ to < 1 Ω	0.28 mΩ/Ω	
	1 Ω to < 10 Ω	0.32 mΩ/Ω	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	AC current clamp meter		Applying known current from AC current standard and 50 turn current coil
	@ 45 Hz to 1 kHz		
	0.33 A to < 3 A	0.70 mA/A + 0.82 mA	
	3 A to 20 A	1.8 mA/A + 41 mA	
	> 20 A to < 150 A	9.2 mA/A + 0.16 A	
	150 A to 1 000 A	9.3 mA/A + 0.40 A	
	AC power		Direct measurement with AC power standard
	@ 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	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	
	Power Factor		Direct measurement with AC power standard
	@ 45 Hz to < 65 Hz		
	23 V to 1000 V, 0.5 A to 20A		
	1.0	0.059 %	
	0.5	0.38 %	
	0.1	2.1 %	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	Temperature indicator		Direct measurement with Electrical simulator
	Thermocouple (cont.)		
	Type T		
	-196 °C to 100 °C	0.41 °C	
	> 100 °C to 399 °C	0.32 °C	
	Resistance thermometer		
	Pt-100 (385)		
	-196 °C to 200 °C	0.27 °C	
	> 200 °C to 600 °C	0.36 °C	
	> 600 °C to 800 °C	0.45 °C	
	Digital tachometer		In-direct measurement with Frequency standard
	30 r/min to < 100 r/min	0.010 r/min	
	100 r/min to < 1 000 r/min	0.10 r/min	
	1 000 r/min to 99 999 r/min	1.0 r/min	
	Stroboscope		In-direct measurement with Frequency standard
	60 r/min to < 1 000 r/min	0.036 r/min	
	1 000 r/min to < 10 000 r/min	0.15 r/min	
	10 000 r/min to 99 999 r/min	1.5 r/min	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	Inductance		Direct measurement with Inductance standard
	@ 1 kHz		
	1 mH	1.2 µH	
	10 mH	12 µH	
	1 H	1.2 mH	
	Capacitance		Direct measurement with Capacitance standard
	@ 100 Hz to < 1 kHz		
	10 pF	0.013 pF	
	100 pF	0.12 pF	
	1 000 pF	0.64 pF	
	10 nF	6.3 pF	
	100 nF	64 pF	
	1 000 nF	0.63 nF	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	Static voltage meter		Direct measurement with
	0.5 kV to 5 kV	5.8 μV/V + 42 V	DC high voltage standard
	> 5 kV to 30 kV	5.8 μV/V + 71 V	
	AC resistance		Direct measurement with
	@ 1 kHz		AC resistance standard
	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 oscilloscope		Direct measurement with
	Vertical deflection		Oscilloscope calibrator
	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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital 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	 0.15 dB 0.40 dB	Direct measurement with Oscilloscope calibrator
	Energy meter Single phase, Power factor = 1 @ 45 Hz to < 65 Hz, 50 V to 600 V 0.1 A to < 3 A 0.417 Wh to < 300 Wh 3 A to < 11 A 12.5 Wh to < 1.1 kWh 11 A to 20 A 45.83 Wh to 2 kWh	 1.1 mWh/Wh 1.7 mWh/Wh 2.2 mWh/Wh	Direct measurement with AC voltage standard and Time standard at time: 300 s to 600 s

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Energy meter (cont.) Single phase, Power factor = 0.5 (Inductive, Capacitive) @ 45 Hz to < 65 Hz, 50 V to 600 V 0.1 A to < 3 A 0.208 Wh to < 150 Wh 3 A to < 11 A 6.25 Wh to < 550 Wh 11 A to 20 A 22.92 Wh to 1 kWh	 3.7 mWh/Wh 3.9 mWh/Wh 4.2 mWh/Wh	 Direct measurement with AC voltage standard and Time standard at time: 300 s to 600 s
	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	 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	 Direct measurement with DC 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Generating instrument		
	DC current		Direct measurement with
	0 mA to 10 mA	0.58 mA/A + 2.7 µA	DC current standard
	> 10 mA to 100 mA	0.58 mA/A + 16 µA	
	> 100 mA to 1 A	1.2 mA/A + 0.29 mA	
	> 1 A to 3 A	1.4 mA/A + 1.3 mA	
	> 3 A to 10 A	12 µA/A + 5.3 mA	
	> 10 A to 20 A	24 µA/A + 11 mA	
	> 20 A to 100 A	0.12 mA/A + 20 mA	
	AC high voltage		Direct measurement with
	@ 50Hz and 60 Hz		AC high voltage standard
	0.5 kV to 10 kV	6.0 mV/V + 2.4 V	
	DC high voltage		Direct measurement with
	0.5 kV to 10 kV	6.0 mV/V + 2.4 V	DC high voltage standard
	Surge generators		Direct measurement with
	(Peak Voltage)		DC high voltage standard
	0 to 1.0 kV	25 mV/V + 2.8 V	
	> 1.0 kV to 18 kV	25 mV/V + 28 V	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Generating instrument		
	DC cutoff current		Direct measurement with DC current standard
	0.5 mA to < 10 mA	6.0 μA/mA + 1.7 μA	
	10 mA to 50 mA	6.0 μA/mA + 16 μA	
	> 50 mA to 100 mA	7.0 μA/mA + 0.19 mA	
	AC cutoff current		Direct measurement with AC current standard
	@ 50 Hz and 60 Hz		
	0.5 mA to < 10 mA	6.0 μA/mA + 1.6 μA	
	10 mA to 50 mA	6.0 μA/mA + 16 μA	
	> 50 mA to 100 mA	6.0 μA/mA + 0.17 mA	
	AC voltage		Direct measurement with AC voltage standard
	@ 10 Hz to 10 kHz		
	0 mV to 100 mV	0.70 μV/mV + 0.058 mV	
	> 100 mV to 1 V	0.70 μV/mV + 0.42 mV	
	> 1 V to 10 V	0.70 mV/V + 4.3 mV	
	> 10 V to 100 V	0.70 mV/V + 43 mV	
	> 100 V to 700 V	0.70mV/V + 0.40 V	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Generating instrument		
	AC current		Direct measurement with AC current standard
	@ 45 Hz to 60 Hz		
	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 μA/mA + 5.7 mA	
	> 2 A to 5 A	1.2 μA/mA + 16 mA	
	> 5 A to 10 A	1.2 μA/mA + 27 mA	
	> 10 A to 15 A	1.2 μA/mA + 46 mA	
	Timer relay		Direct measurement with Time standard
	DC Voltage		
	0.5 s to 1 200 s	0.58 ms/s + 8.6 ms	
	AC Voltage		
	0.5 s to 1 200 s	0.58 ms/s + 25 ms	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (ต่อ) (1. Electrical) (cont.)	Generating instrument		
	AC resistance		Direct measurement with AC resistance standard
	@ 45 Hz to 60 Hz		
	5 A to 60 A		
	50 mΩ	0.64 mΩ	
	5 A to 50 A		
	100 mΩ	0.68 mΩ	
	5 A to 10 A		
	500 mΩ	1.7 mΩ	
	DC resistance		Direct measurement with DC resistance standard
	0 Ω to 10 Ω	0.12 mΩ/Ω + 4.6 mΩ	
	> 10 Ω to 100 Ω	0.12 mΩ/Ω + 4.6 mΩ	
	> 100 Ω to 1 kΩ	0.12 mΩ/Ω + 12 mΩ	
	> 1 kΩ to 10 kΩ	0.12 mΩ/Ω + 0.12 Ω	
	> 10 kΩ to 100 kΩ	0.12 mΩ/Ω + 1.2 Ω	
	> 100 kΩ to 1 MΩ	0.12 mΩ/Ω + 12 Ω	
	> 1 MΩ to 10 MΩ	0.47 mΩ/Ω + 0.47 kΩ	
	> 10 MΩ to 100 MΩ	9.3 mΩ/Ω + 12 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
2. ความถี่ (Frequency)	Frequency		Direct measurement with Frequency standard
	Time base 10 MHz	6.0×10^{-10} ** (**Exclude effect of UUC)	
	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	7.4×10^{-10} **	
	> 100 kHz to 225 MHz	7.2×10^{-10} ** (**Exclude effect of UUC)	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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 (3. Dimension)	Vernier, dial and digital caliper		Based on JIS B 7507 : 1993
	0 mm to 150 mm	14 µm	
	> 150 mm to 200 mm	15 µm	
	> 200 mm to 300 mm	16 µm	
	> 300 mm to 450 mm	18 µm	
	> 450 mm to 600 mm	21 µm	
	> 600 mm to 700 mm	23 µm	
	> 700 mm to 800 mm	25 µm	
	> 800 mm to 900 mm	28 µm	
	> 900 mm to 1 000 mm	30 µm	
	Micrometer caliper for external measurement		Based on JIS B 7502 : 1994
	0 mm to 25 mm	1.5 µm	
	> 25 mm to 50 mm	1.9 µm	
	> 50 mm to 75 mm	2.5 µm	
	> 75 mm to 100 mm	3.0 µm	
	> 100 mm to 125 mm	4.2 µm	
	> 125 mm to 150 mm	4.7 µm	
	> 150 mm to 175 mm	5.3 µm	
	> 175 mm to 200 mm	5.9 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Micrometer caliper for external measurement (cont.)		Based on JIS B 7502 : 1994
	> 200 mm to 225 mm	6.6 µm	
	> 225 mm to 250 mm	7.1 µm	
	> 250 mm to 275 mm	7.8 µm	
	> 275 mm to 300 mm	8.4 µm	
	> 300 mm to 325 mm	9.1 µm	
	> 325 mm to 350 mm	9.7 µm	
	> 350 mm to 400 mm	11 µm	
	> 400 mm to 425 mm	12 µm	
	> 425 mm to 475 mm	13 µm	
	> 475 mm to 500 mm	14 µm	
	> 500 mm to 550 mm	15 µm	
	> 550 mm to 575 mm	16 µm	
	> 575 mm to 625 mm	17 µm	
	> 625 mm to 650 mm	18 µm	
	> 650 mm to 700 mm	19 µm	
	> 700 mm to 725 mm	20 µm	
	> 725 mm to 775 mm	21 µm	
	> 775 mm to 800 mm	22 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	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	15 µm	
	> 550 mm to 600 mm	17 µm	
	> 600 mm to 700 mm	19 µm	
	> 700 mm to 800 mm	22 µm	
	> 800 mm to 900 mm	25 µm	
	> 900 mm to 1 000 mm	27 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Dial test indicator		Based on JIS B 7533 : 2015
	0 mm to 0.14 mm	0.83 µm	
	> 0.14 mm to 1 mm	1.5 µm	
	> 1 mm to 5 mm	3.2 µm	
	Pin gauge, plain plug gauge, and cylindrical gauge		Based on EURAMET cg-6 Version 2.0 (03/2011)
	0.5 mm to 20 mm	0.72 µm	
	> 20 mm to 35 mm	0.73 µm	
	> 35 mm to 45 mm	0.74 µm	
	> 45 mm to 55 mm	0.76 µm	
	> 55 mm to 75 mm	0.80 µm	
	> 75 mm to 80 mm	0.81 µm	
	> 80 mm to 85 mm	0.82 µm	
	> 85 mm to 90 mm	0.83 µm	
	> 90 mm to 100 mm	0.86 µm	
	> 100 mm to 110 mm	0.89 µm	
	> 110 mm to 115 mm	0.90 µm	
	> 115 mm to 120 mm	0.92 µm	
	> 120 mm to 125 mm	0.94 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Feeler gauge		Based on JIS B 7524 : 1992
	0.01 mm to 3 mm	0.58 µm	
	Radius gauge		Direct measurement with
	0.1 mm to 30 mm	3.6 µm	Profile projector
	> 30 mm to 40 mm	3.7 µm	
	> 40 mm to 50 mm	3.8 µm	
	> 50 mm to 60 mm	4.0 µm	
	> 60 mm to 70 mm	4.1 µm	
	> 70 mm to 80 mm	4.3 µm	
	> 80 mm to 90 mm	4.4 µm	
	> 90 mm to 100 mm	4.6 µm	
	Three-point internal micrometer (holtest)		Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4
	2 mm to 4 mm	1.4 µm	
	> 4 mm to 5 mm	1.8 µm	
	> 5 mm to 12 mm	2.2 µm	
	> 12 mm to 14 mm	1.6 µm	
	> 14 mm to 16 mm	3.1 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Three-point internal Micrometer (holtest) (cont.)		Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4
	> 16 mm to 17 mm	1.4 µm	
	> 17 mm to 20 mm	2.4 µm	
	> 20 mm to 35 mm	3.3 µm	
	> 35 mm to 50 mm	3.5 µm	
	> 50 mm to 60 mm	4.0 µm	
	> 60 mm to 62 mm	3.6 µm	
	> 62 mm to 70 mm	4.3 µm	
	> 70 mm to 80 mm	3.5 µm	
	> 80 mm to 87 mm	3.0 µm	
	> 87 mm to 90 mm	2.8 µm	
	> 90 mm to 100 mm	4.5 µm	
	> 100 mm to 135 mm	2.9 µm	
	> 135 mm to 150 mm	3.0 µm	
	> 150 mm to 165 mm	3.2 µm	
	> 165 mm to 175 mm	3.1 µm	
	> 175 mm to 200 mm	2.9 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Vernier, dial and digital depth gauge		Based on JIS B 7518 : 2018
	0 mm to 200 mm	15 µm	
	> 200 mm to 300 mm	16 µm	
	Depth micrometer		Based on DIN 863-2 : 1999-04 Part 3
	0 mm to 25 mm	1.4 µm	
	> 25 mm to 50 mm	1.8 µm	
	> 50 mm to 75 mm	2.4 µm	
	> 75 mm to 100 mm	3.0 µm	
	> 100 mm to 125 mm	3.6 µm	
	> 125 mm to 150 mm	4.8 µm	
	> 150 mm to 175 mm	5.3 µm	
	> 175 mm to 200 mm	5.9 µm	
	> 200 mm to 225 mm	6.5 µm	
	> 225 mm to 250 mm	7.1 µm	
	> 250 mm to 275 mm	7.7 µm	
	> 275 mm to 300 mm	8.4 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Dial gauges		Based on JIS B 7503 : 1997
	0 mm to 1 mm	0.83 µm	
	> 1 mm to 5 mm	0.85 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	4.2 µm	
	> 150 mm to 175 mm	4.8 µm	
	> 175 mm to 200 mm	5.5 µm	
	> 200 mm to 225 mm	6.1 µm	
	> 225 mm to 250 mm	6.8 µm	
	> 250 mm to 275 mm	7.5 µm	
	> 275 mm to 300 mm	8.1 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Steel ruler		Based on JIS B 7516 : 1987
	0 mm to 150 mm	0.039 mm	
	> 150 mm to 300 mm	0.065 mm	
	> 300 mm to 600 mm	0.066 mm	
	> 600 mm to 1 000 mm	0.070 mm	
	> 1 000 mm to 2 000 mm	0.084 mm	
	Bevel protractor and universal bevel protractor		Direct measurement with Angle gauge blocks
	0° to 90°	1.0 min	
	Cylindrical and bore gauge		Based on JIS B 7515 : 1982
	Range Plunger of Bore Gauge		
	0 mm to 1.2 mm	0.90 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Micrometer for internal measurement tubular type		Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4 type A1, A2, B
	Extension rod type : micrometer head and rods		
	25 mm to 50 mm	3.4 µm	
	> 50 mm to 75 mm	3.5 µm	
	> 75 mm to 100 mm	3.6 µm	
	> 100 mm to 125 mm	3.7 µm	
	> 125 mm to 225 mm	3.9 µm	
	> 225 mm to 250 mm	4.2 µm	
	> 250 mm to 300 mm	4.7 µm	
	> 300 mm to 400 mm	5.9 µm	
	> 400 mm to 500 mm	7.2 µm	
	> 500 mm to 600 mm	8.4 µm	
	Single rod type		
	50 mm to 75 mm	3.5 µm	
	> 75 mm to 100 mm	3.6 µm	
	> 100 mm to 125 mm	3.8 µm	
	> 125 mm to 150 mm	3.9 µm	
	> 150 mm to 175 mm	4.1 µm	
	> 175 mm to 200 mm	4.3 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Micrometer for internal measurement tubular type Single rod type (cont.)		Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4 type A1, A2, B
	> 200 mm to 225 mm	4.5 µm	
	> 225 mm to 250 mm	4.7 µm	
	> 250 mm to 275 mm	5.0 µm	
	> 275 mm to 300 mm	5.2 µm	
	> 300 mm to 325 mm	5.5 µm	
	> 325 mm to 350 mm	5.8 µm	
	> 350 mm to 375 mm	6.1 µm	
	> 375 mm to 400 mm	6.3 µm	
	> 400 mm to 425 mm	6.6 µm	
	> 425 mm to 450 mm	6.9 µm	
	> 450 mm to 475 mm	7.2 µm	
	> 475 mm to 500 mm	7.5 µm	
	> 500 mm to 525 mm	7.8 µm	
	> 525 mm to 550 mm	8.1 µm	
	> 550 mm to 575 mm	8.4 µm	
	> 575 mm to 600 mm	8.7 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	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 (±) 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Thread plug gauge		Based on EURAMET cg-10 version 2.1 (12/2012)
	Major diameter (cont.)		
	> 95 mm to 115 mm	2.6 µm	
	> 115 mm to 145 mm	2.4 µm	
	> 145 mm to 150 mm	2.5 µm	
	Pitch diameter		
	1 mm	5.4 µm	
	> 1 mm to 1.1 mm	5.2 µm	
	> 1.1 mm to 1.2 mm	5.1 µm	
	> 1.2 mm to 1.6 mm	4.8 µm	
	> 1.6 mm to 2.2 mm	4.7 µm	
	> 2.2 mm to 3.5 mm	4.5 µm	
	> 3.5 mm to 4.5 mm	4.1 µm	
	> 4.5 mm to 6 mm	4.0 µm	
	> 6 mm to 8 mm	3.9 µm	
	> 8 mm to 12 mm	3.8 µm	
	> 12 mm to 30 mm	3.7 µm	
	> 30 mm to 80 mm	3.9 µm	
	> 80 mm to 95 mm	3.6 µm	
	> 95 mm to 115 mm	3.8 µm	
	> 115 mm to 150 mm	3.7 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	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	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Gauge block (cont.)		Based on ISO 3650 : 1998 (E)
	Material : Carbide		
	0.5 mm to 10 mm	0.089 µm	
	> 10 mm to 25 mm	0.11 µm	
	> 25 mm to 50 mm	0.17 µm	
	> 50 mm to 75 mm	0.24 µm	
	> 75 mm to 100 mm	0.32 µm	
	Test sieve		Based on KASTO
	(Opening size)		05-10624-013 : 2005
	0.025 mm to 4.75 mm	5.0 µm	
	(Diameter of wire rod)		
	0.025 mm to 1.6 mm	4.5 µm	
	Thread ring gauge		Based on EURAMET cg-10
	5 mm	4.1 µm	Version 2.1 (12/2012)
	6 mm to 11 mm	4.0 µm	
	12 mm to 15 mm	3.9 µm	
	16 mm	4.0 µm	
	17 mm to 18 mm	4.1 µm	
	20 mm to 30 mm	3.9 µm	
	32 mm to 48 mm	3.8 µm	
	50 mm to 82 mm	3.9 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Thread ring gauge (cont.)		Based on EURAMET cg-10 Version 2.1 (12/2012)
	85 mm to 110 mm	4.2 µm	
	115 mm to 130 mm	4.0 µm	
	135 mm to 150 mm	4.1 µm	
	Setting rod and micrometer standard		Comparison with Gauge block
	0.5 mm to 25 mm	0.91 µm	
	> 25 mm to 50 mm	1.1 µm	
	> 50 mm to 75 mm	1.4 µm	
	> 75 mm to 100 mm	1.6 µm	
	> 100 mm to 125 mm	1.9 µm	
	> 125 mm to 150 mm	2.2 µm	
	> 150 mm to 175 mm	2.5 µm	
	> 175 mm to 200 mm	2.9 µm	
	> 200 mm to 225 mm	3.2 µm	
	> 225 mm to 250 mm	3.5 µm	
	> 250 mm to 275 mm	3.8 µm	
	> 275 mm to 300 mm	4.2 µm	
	> 300 mm to 325 mm	4.5 µm	
	> 325 mm to 350 mm	4.8 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Setting rod / micrometer standard (cont.)		Comparison with Gauge block
	> 350 mm to 375 mm	5.2 µm	
	> 375 mm to 400 mm	5.5 µm	
	> 400 mm to 425 mm	5.8 µm	
	> 425 mm to 450 mm	6.1 µm	
	> 425 mm to 475 mm	6.5 µm	
	> 475 mm to 500 mm	6.8 µm	
	> 500 mm to 525 mm	7.1 µm	
	> 525 mm to 550 mm	7.5 µm	
	> 550 mm to 575 mm	7.8 µm	
	> 575 mm to 600 mm	8.1 µm	
	> 600 mm to 625 mm	8.5 µm	
	> 625 mm to 650 mm	8.8 µm	
	> 650 mm to 675 mm	9.1 µm	
	> 675 mm to 700 mm	9.5 µm	
	> 700 mm to 725 mm	9.8 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	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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		Based on JIS B 7420 : 1997
	5 mm	0.84 µm	
	> 5 mm to 6 mm	0.83 µm	
	> 6 mm to 8 mm	0.82 µm	
	> 8 mm to 11 mm	0.81 µm	
	> 11 mm to 17 mm	0.80 µm	
	> 17 mm to 55 mm	0.79 µm	
	> 55 mm to 65 mm	0.80 µm	
	> 65 mm to 75 mm	0.81 µm	
	> 75 mm to 90 mm	0.82 µm	
	> 90 mm to 100 mm	0.83 µm	
	> 100 mm to 115 mm	0.85 µm	
	> 115 mm to 135 mm	0.92 µm	
	> 135 mm to 150 mm	0.93 µm	
	Thickness specimen		Direct measurement with Electronic comparator with probe
	0.001 mm to 1.6 mm	0.80 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Dial and digital thickness gauge		Direct measurement with
	0 mm to 12 mm	0.89 µm	Gauge block
	> 12 mm to 20 mm	0.98 µm	
	> 20 mm to 30 mm	1.2 µm	
	> 30 mm to 50 mm	1.6 µm	
	> 50 mm to 100 mm	2.8 µm	
	Caliper gauge		Direct measurement with
	External and internal type		Gauge block
	0 mm to 20 mm	8.2 µm	
	> 20 mm to 50 mm	8.3 µm	
	> 50 mm to 100 mm	8.6 µm	
	> 100 mm to 150 mm	9.1 µm	
	Taper gauge (scale type)		Direct measurement with
	1 mm to 15 mm	5.9 µm	Profile projector, vision
	> 15 mm to 50 mm	6.1 µm	measuring machine
	> 50 mm to 100 mm	6.5 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Surface plate		Based on JIS B 7513 : 1992
	Material : Granite		
	300 mm x 300 mm	3.4 µm	
	400 mm x 300 mm	3.5 µm	
	450 mm x 300 mm	3.5 µm	
	500 mm x 500 mm	3.5 µm	
	600 mm x 450 mm	3.6 µm	
	600 mm x 600 mm	3.6 µm	
	650 mm x 400 mm	3.7 µm	
	750 mm x 500 mm	3.8 µm	
	800 mm x 500 mm	3.9 µm	
	900 mm x 600 mm	4.0 µm	
	1 000 mm x 750 mm	4.2 µm	
	1 000 mm x 1 000 mm	4.2 µm	
	1 200 mm x 750 mm	4.5 µm	
	1 200 mm x 900 mm	4.5 µm	
	1 200 mm x 1 200 mm	4.5 µm	
	1 500 mm x 1 000 mm	5.1 µm	
	2 000 mm x 1 000 mm	6.2 µm	
	2 000 mm x 1 500 mm	6.2 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Ultrasonic Thickness Gauge		Direct measurement with Gauge block and standard specimen
	0 mm to 20 mm	2.7 µm	
	> 20 mm to 30 mm	2.8 µm	
	> 30 mm to 40 mm	2.9 µm	
	> 40 mm to 50 mm	3.0 µm	
	> 50 mm to 60 mm	3.1 µm	
	> 60 mm to 70 mm	3.2 µm	
	> 70 mm to 80 mm	3.4 µm	
	> 80 mm to 90 mm	3.6 µm	
	> 90 mm to 100 mm	3.8 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
4. อุณหภูมิ (4. Temperature)	Air temperature controlled chamber (oven/incubator/ refrigerator/freezer)		TLAS G-20-1
	-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		
	Temperature		TLAS G-20-1
	-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
	@ 20 °C to 80 °C		Temperature and
	20 % to 40 %	3.8 %	relative humidity standard
	> 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
4. อุณหภูมิ (ต่อ) (4. Temperature) (cont.)	Liquid Bath		ASTM E715-80
	-40 °C to 150 °C	0.27 °C	
	Temperature indicator with sensor		TM/CG01/TT01/V04
	Thermocouple		
	Type E, J, K, N, T (Base metal)		
	-39 °C to 120 °C	0.49 °C	
	> 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	
	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	
	> 200 °C to 600 °C	0.41 °C	
	Analog thermometer with sensor (Mechanical type)		Comparison with Standard thermometer
	-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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
4. อุณหภูมิ (ต่อ) (4. Temperature) (cont.)	Liquid in glass thermometer		TM/CG02/TT01/V03
	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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
4. อุณหภูมิ (ต่อ) (4. Temperature) (cont.)	Temperature sensor		TM/CG04/TT01/V02
	Thermocouple		
	Type E, J, K, N and T		
	-40 °C to 100 °C	0.43 °C	
	> 100 °C to 200 °C	0.74 °C	
	> 200 °C to 300 °C	1.2 °C	
	> 300 °C to 400 °C	1.5 °C	
	Type E, J, K and N		
	> 400 °C to 500 °C	1.8 °C	
	> 500 °C to 650 °C	2.3 °C	
	> 650 °C to 700 °C	2.7 °C	
	> 700 °C to 800 °C	3.0 °C	
	> 800 °C to 900 °C	3.4 °C	
	> 900 °C to 1 000 °C	3.7 °C	
	Type J, K and N		
	> 1 000 °C to 1 100 °C	4.1 °C	
	Type R and S		
	0 °C to 650 °C	1.1 °C	
	> 650 °C to 1 100 °C	1.6 °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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
4. อุณหภูมิ (ต่อ) (4. Temperature) (cont.)	Infrared thermometer Wavelength : 8 µm to 14 µm 10 °C to 50 °C > 50 °C to 150 °C > 150 °C to 300 °C > 300 °C to 500 °C Note: (ε = Emissivity adjustable or fixed)	 1.2 °C 2.0 °C 2.7 °C 3.3 °C	Comparison with Standard Infrared radiation pyrometer

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ความชื้น (5. Humidity)	Humidity and Temperature Transmitter		Comparison with Temperature and relative humidity standard
	Temperature		
	-20 °C to 80 °C	0.70 °C	
	Relative humidity		
	@ 20 °C to 40 °C		
	20 % to 30 %	2.0 %	
	> 30 % to 40 %	2.2 %	
	> 40 % to 50 %	2.3 %	
	> 50 % to 60 %	2.4 %	
	> 60 % to 70 %	2.6 %	
	> 70 % to 80 %	2.8 %	
	> 80 % to 90 %	2.9 %	
	> 90 % to 95 %	3.0 %	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
7. ความดัน (7. Pressure)	Pressure measuring instrument Pressure gauge Gauge pressure (P_e) -95 kPa to 0 kPa > 0 kPa to 7 000 kPa 0 MPa to 35 MPa > 35 MPa to 70 MPa	 0.26 kPa $1.2 \times 10^{-4} \times P_e$ not smaller than 0.081 kPa 13 kPa 47 kPa	 DKD-R 6-1 Pressure medium : Gas (Air, N_2) Pressure medium : Oil Pressure medium : Oil (Sequence B & 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
7. ความดัน (ต่อ) (7. Pressure) (cont.)	Pressure measuring instrument		
	Pressure transducer and transmitter with electrical output		DKD-R 6-1
	Gauge pressure (P_e)		
	-95 kPa to 0 kPa	0.25 kPa	Pressure medium : Gas
	> 0 kPa to 70 kPa	82 Pa	(Air, N_2)
	> 70 kPa to 700 kPa	0.60 kPa	
	> 700 kPa to 2 000 kPa	1.9 kPa	
	> 2 000 kPa to 7 000 kPa	6.0 kPa	
	0 MPa to 10 MPa	16 kPa	Pressure medium : Oil
	> 10 MPa to 35 MPa	32 kPa	
	> 35 MPa to 50 MPa	62 kPa	Pressure medium : Oil
	> 50 MPa to 70 MPa	74 kPa	(Sequence B & 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
9. ความแข็ง (9. Hardness)	Durometer Hardness Tester		Based on ASTM D2240-15 edition 2017
	Type : A and D		
	Indentor shape		
	Diameter of indentor		
	1.27 mm	5.4 µm	
	Indentor tip diameter		
	0.79 mm	5.4 µm	
	Diameter of presser foot		
	2.8 mm	5.4 µm	
	Radius of Indentor 0.1 mm	5.4 µm	
	Angle of Indentor 30° to 35°	0.079°	
	Indentor Extension 2.5 mm	3.1 µm	
	Indentor display		
	0 HA to 100 HA	2.8 µm	
	0 HD to 100 HD	2.8 µm	
	Spring calibration		
	0 HA to 100 HA	0.026 N	
	0 HD to 100 HD	0.038 N	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
10. มวล (10. Mass)	Electronic balance		Based on UKAS LAB 14 : 2022
	1 g to 50 g	0.075 mg	
	> 50 g to 100 g	0.18 mg	
	> 100 g to 120 g	0.21 mg	
	> 120 g to 150 g	0.24 mg	
	> 150 g to 200 g	0.29 mg	
	> 200 g to 300 g	0.43 mg	
	> 300g to 350 g	0.50 mg	
	> 350 g to 400 g	0.56 mg	
	> 400 g to 500 g	1.4 mg	
	> 500 g to 600 g	1.5 mg	
	> 600 g to 700 g	1.6 mg	
	> 700 g to 800 g	1.8 mg	
	> 800 g to 900 g	2.2 mg	
	> 900 g to 1 kg	2.3 mg	
	> 1 kg to 1.2 kg	8.6 mg	
	> 1.2 kg to 1.5 kg	8.7 mg	
	> 1.5 kg to 2.5 kg	11 mg	
	> 2.5 kg to 3 kg	12 mg	
	> 3 kg to 4 kg	13 mg	
	> 4 kg to 5 kg	14 mg	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
10. มวล (ต่อ) (10. Mass) (cont.)	Electronic balance (cont.)		Based on UKAS LAB 14 : 2022
	> 5 kg to 6 kg	16 mg	
	> 6 kg to 7 kg	19 mg	
	> 7 kg to 8 kg	21 mg	
	> 8 kg to 10 kg	23 mg	
	> 10 kg to 12 kg	86 mg	
	> 12 kg to 15 kg	88 mg	
	> 15 kg to 20 kg	95 mg	
	> 20 kg to 25 kg	0.10 g	
	> 25 kg to 30 kg	0.11 g	
	> 30 kg to 35 kg	0.12 g	
	> 35 kg to 40 kg	0.14 g	
	> 40 kg to 50 kg	0.83 g	
	> 50 kg to 60 kg	0.84 g	
	> 60 kg to 100 kg	9.4 g	
	> 100 kg to 150 kg	9.8 g	
	> 150 kg to 300 kg	12 g	
	> 300 kg to 500 kg	31 g	
	> 500 kg to 700 kg	92 g	
	> 700 kg to 1 000 kg	0.11 kg	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
11. เคมี (11. Chemical)	Spectrophotometer		Based on ASTM E275-08 (Reapproved 2022)
	Wavelength		
	Holmium filter		
	Nominal		
	241 nm	0.32 nm	
	278 nm	0.32 nm	
	287 nm	0.32 nm	
	333 nm	0.32 nm	
	361 nm	0.32 nm	
	385 nm	0.32 nm	
	418 nm	0.32 nm	
	452 nm	0.32 nm	
	458 nm	0.32 nm	
	537 nm	0.32 nm	
	641 nm	0.32 nm	
	Photometric accuracy		
	Filter no. 10, 40 and 90		
	Transmittance		
	250 nm	0.009 2	
	300 nm	0.009 2	
	350 nm	0.009 2	
	400 nm	0.006 3	
	450 nm	0.006 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
11. เคมี (ต่อ) (11. Chemical) (cont.)	Spectrophotometer		Based on ASTM E275-08 (Reapproved 2022)
	Photometric accuracy		
	Filter no. 10, 40 and 90		
	Transmittance (cont.)		
	500 nm	0.006 3	
	550 nm	0.006 3	
	600 nm	0.006 3	
	650 nm	0.006 3	
	700 nm	0.006 3	
	750 nm	0.006 3	
	Absorbance		
	250 nm	0.004 4	
	300 nm	0.004 4	
	350 nm	0.004 4	
	400 nm	0.003 4	
	450 nm	0.003 4	
	500 nm	0.003 4	
	550 nm	0.003 4	
	600 nm	0.003 4	
	650 nm	0.003 4	
	700 nm	0.003 4	
	750 nm	0.003 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
11. เคมี (ต่อ) (11. Chemical) (cont.)	pH meter		Direct measurement with
	Nominal pH		Certified reference
	4	0.011	material (CRM)
	7	0.011	
	10	0.011	
	DC voltage		Direct measurement with
	-414.12 mV to 414.12 mV	0.036 mV	DC voltage standard
	Conductivity meter		Direct measurement with
	Nominal		Certified reference
	5 µS/cm	0.16 µS/cm	material (CRM)
	10 µS/cm	0.30 µS/cm	
	84 µS/cm	0.60 µS/cm	
	1 413 µS/cm	9.0 µS/cm	
	12 880 µS/cm	82 µS/cm	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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. มวล (1. Mass)	Electronic balance		Based on UKAS LAB 14 : 2022
	1 g to 50 g	0.075 mg	
	> 50 g to 100 g	0.18 mg	
	> 100 g to 120 g	0.21 mg	
	> 120 g to 150 g	0.24 mg	
	> 150 g to 200 g	0.29 mg	
	> 200 g to 300 g	0.43 mg	
	> 300 g to 350 g	0.50 mg	
	> 350 g to 400 g	0.56 mg	
	> 400 g to 500 g	1.4 mg	
	> 500 g to 600 g	1.5 mg	
	> 600 g to 700 g	1.6 mg	
	> 700 g to 800 g	1.8 mg	
	> 800 g to 900 g	2.2 mg	
	> 900 g to 1 kg	2.3 mg	
	> 1 kg to 1.2 kg	8.6 mg	
	> 1.2 kg to 1.5 kg	8.7 mg	
	> 1.5 kg to 2.5 kg	11 mg	
	> 2.5 kg to 3 kg	12 mg	
	> 3 kg to 4 kg	13 mg	
	> 4 kg to 5 kg	14 mg	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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. มวล (ต่อ) (1. Mass) (cont.)	Electronic balance (cont.)		Based on UKAS LAB 14 : 2022
	> 5 kg to 6 kg	16 mg	
	> 6 kg to 7 kg	19 mg	
	> 7 kg to 8 kg	21 mg	
	> 8 kg to 10 kg	23 mg	
	> 10 kg to 12 kg	86 mg	
	> 12 kg to 15 kg	88 mg	
	> 15 kg to 20 kg	95 mg	
	> 20 kg to 25 kg	0.10 g	
	> 25 kg to 30 kg	0.11 g	
	> 30 kg to 35 kg	0.12 g	
	> 35 kg to 40 kg	0.14 g	
	> 40 kg to 50 kg	0.83 g	
	> 50 kg to 60 kg	0.84 g	
	> 60 kg to 100 kg	9.4 g	
	> 100 kg to 150 kg	9.8 g	
	> 150 kg to 300 kg	12 g	
	> 300 kg to 500 kg	31 g	
	> 500 kg to 700 kg	92 g	
	> 700 kg to 1 000 kg	0.11 kg	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
2. อุณหภูมิ (2. Temperature)	Air temperature controlled chamber (oven/incubator/ refrigerator/freezer)		TLAS G-20-1
	-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 and temperature controlled chamber		
	Temperature		TLAS G-20-1
	-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
	@ 20 °C to 80 °C		Temperature and
	20 % to 40 %	3.8 %	relative humidity standard
	> 40 % to 60 %	4.1 %	
	> 60 % to 80 %	4.2 %	
	> 80 % to 95 %	4.3 %	
	Liquid bath		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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature) (cont.)	Temperature indicator with sensor		TM/CG02/TT01/V03
	Thermocouple		
	Type E, J, K, N, T		
	-35 °C to 150 °C	0.60 °C	
	> 150 °C to 200 °C	0.85 °C	
	> 200 °C to 300 °C	1.2 °C	
	> 300 °C to 400 °C	1.5 °C	
	Type K		
	> 400 °C to 650 °C	2.6 °C	
	Type R, S		
	400 °C to 650 °C	1.3 °C	
	Resistance thermometer		
	-35 °C to 150 °C	0.18 °C	
	> 150 °C to 600 °C	0.42 °C	
	Analog thermometer with sensor (Mechanical type)		Comparison with Standard thermometer
	-35 °C to 150 °C	0.84 °C	
	> 150 °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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature) (cont.)	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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Profile projector (cont.)		Based on JIS B 7184 : 1999
	Measuring microscope / tool maker's microscope		
	Measuring accuracies of respective axis, x-axis direction and y-axis direction		
	0 mm to 50 mm	1.3 µm	
	> 50 mm to 100 mm	1.6 µm	
	> 100 mm to 200 mm	1.7 µm	
	> 200 mm to 250 mm	1.9 µm	
	> 250 mm to 300 mm	2.2 µm	
	Vernier, dial and digital caliper		Based on JIS B 7507 : 1993
	0 mm to 150 mm	14 µm	
	> 150 mm to 200 mm	15 µm	
	> 200 mm to 300 mm	16 µm	
	> 300 mm to 450 mm	18 µm	
	> 450 mm to 600 mm	21 µm	
	> 600 mm to 700 mm	23 µm	
	> 700 mm to 800 mm	25 µm	
	> 800 mm to 900 mm	28 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Surface plate		Based on JIS B 7513 : 1992
	Material : Granite		
	300 mm x 300 mm	3.4 µm	
	400 mm x 300 mm	3.5 µm	
	450 mm x 300 mm	3.5 µm	
	500 mm x 500 mm	3.5 µm	
	600 mm x 450 mm	3.6 µm	
	600 mm x 600 mm	3.6 µm	
	650 mm x 400 mm	3.7 µm	
	750 mm x 500 mm	3.8 µm	
	800 mm x 500 mm	3.9 µm	
	900 mm x 600 mm	4.0 µm	
	1 000 mm x 750 mm	4.2 µm	
	1 000 mm x 1 000 mm	4.2 µm	
	1 200 mm x 750 mm	4.5 µm	
	1 200 mm x 900 mm	4.5 µm	
	1 200 mm x 1 200 mm	4.5 µm	
	1 500 mm x 1 000 mm	5.1 µm	
	2 000 mm x 1 000 mm	6.2 µm	
	2 000 mm x 1 500 mm	6.2 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Ultrasonic Thickness Gauge		Direct measurement with Gauge block and standard specimen
	0 mm to 20 mm	2.7 µm	
	> 20 mm to 30 mm	2.8 µm	
	> 30 mm to 40 mm	2.9 µm	
	> 40 mm to 50 mm	3.0 µm	
	> 50 mm to 60 mm	3.1 µm	
	> 60 mm to 70 mm	3.2 µm	
	> 70 mm to 80 mm	3.4 µm	
	> 80 mm to 90 mm	3.6 µm	
	> 90 mm to 100 mm	3.8 µm	
	Micrometer caliper for external measurement		Based on JIS B 7502 : 1994
	0 mm to 25 mm	1.5 µm	
	> 25 mm to 50 mm	1.9 µm	
	> 50 mm to 75 mm	2.5 µm	
	> 75 mm to 100 mm	3.0 µm	
	> 100 mm to 125 mm	4.2 µm	
	> 125 mm to 150 mm	4.7 µm	
	> 150 mm to 175 mm	5.3 µm	
	> 175 mm to 200 mm	5.9 µm	
	> 200 mm to 225 mm	6.6 µm	
	> 225 mm to 250 mm	7.1 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Micrometer caliper for external measurement (cont.)		Based on JIS B 7502 : 1994
	> 250 mm to 275 mm	7.8 µm	
	> 275 mm to 300 mm	8.4 µm	
	> 300 mm to 325 mm	9.1 µm	
	> 325 mm to 350 mm	9.7 µm	
	> 350 mm to 400 mm	11 µm	
	> 400 mm to 425 mm	12 µm	
	> 425 mm to 475 mm	13 µm	
	> 475 mm to 500 mm	14 µm	
	> 500 mm to 550 mm	15 µm	
	> 550 mm to 575 mm	16 µm	
	> 575 mm to 625 mm	17 µm	
	> 625 mm to 650 mm	18 µm	
	> 650 mm to 700 mm	19 µm	
	> 700 mm to 725 mm	20 µm	
	> 725 mm to 775 mm	21 µm	
	> 775 mm to 800 mm	22 µm	
	> 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	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Dial gauge		Based on JIS B 7503 : 1997
	0 mm to 1 mm	0.83 µm	
	> 1 mm to 5 mm	0.85 µm	
	> 5 mm to 25 mm	3.3 µm	
	Vernier, dial and digital height gauge		Based on JIS B 7517 : 1993
	0 mm to 100 mm	3.0 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	15 µm	
	> 550 mm to 600 mm	17 µm	
	> 600 mm to 700 mm	19 µm	
	> 700 mm to 800 mm	22 µm	
	> 800 mm to 900 mm	25 µm	
	> 900 mm to 1 000 mm	27 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Three-point internal micrometer (holtest)		Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4
	2 mm to 4 mm	1.4 µm	
	> 4 mm to 5 mm	1.8 µm	
	> 5 mm to 12 mm	2.2 µm	
	> 12 mm to 14 mm	1.6 µm	
	> 14 mm to 16 mm	3.1 µm	
	> 16 mm to 17 mm	1.4 µm	
	> 17 mm to 20 mm	2.4 µm	
	> 20 mm to 35 mm	3.3 µm	
	> 35 mm to 50 mm	3.5 µm	
	> 50 mm to 60 mm	4.0 µm	
	> 60 mm to 62 mm	3.6 µm	
	> 62 mm to 70 mm	4.3 µm	
	> 70 mm to 80 mm	3.5 µm	
	> 80 mm to 87 mm	3.1 µm	
	> 87 mm to 90 mm	2.8 µm	
	> 90 mm to 100 mm	4.5 µm	
	> 100 mm to 115 mm	3.4 µm	
	> 115 mm to 125 mm	3.6 µm	
	> 125 mm to 135 mm	3.9 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Three-point internal micrometer (holtest) (cont.)		Based on DIN 863-4 : 1999 Part 4
	> 135 mm to 150 mm	4.3 µm	
	> 150 mm to 165 mm	4.8 µm	
	> 165 mm to 175 mm	5.0 µm	
	> 175 mm to 185 mm	5.2 µm	
	> 185 mm to 200 mm	5.6 µm	
	Dial and digital thickness gauge		Direct measurement with Gauge block
	0 mm to 12 mm	0.89 µm	
	> 12 mm to 20 mm	0.98 µm	
	> 20 mm to 30 mm	1.2 µm	
	> 30 mm to 50 mm	1.6 µm	
	> 50 mm to 100 mm	2.8 µm	
	Dial test indicator		Based on JIS B 7533 : 2015
	0 mm to 0.14 mm	0.83 µm	
	> 0.14 mm to 1 mm	1.5 µm	
	> 1 mm to 5 mm	3.2 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Vernier, dial and digital depth gauge		Based on JIS B 7518 : 2018
	0 mm to 200 mm	15 µm	
	> 200 mm to 300 mm	16 µm	
	Cylindrical and bore gauge		Based on JIS B 7515 : 1982
	Range Plunger of Bore Gauge		
	0 mm to 1.2 mm	0.90 µm	
	Caliper gauge		Direct measurement with Gauge block
	External and internal type		
	0 mm to 20 mm	8.2 µm	
	> 20 mm to 50 mm	8.3 µm	
	> 50 mm to 100 mm	8.6 µm	
	> 100 mm to 150 mm	9.1 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	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	4.2 µm	
	> 150 mm to 175 mm	4.8 µm	
	> 175 mm to 200 mm	5.5 µm	
	> 200 mm to 225 mm	6.1 µm	
	> 225 mm to 250 mm	6.8 µm	
	> 250 mm to 275 mm	7.5 µm	
	> 275 mm to 300 mm	8.1 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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.)	Depth micrometer		Based on DIN 863-2 : 1999-04 Part 3
	0 mm to 25 mm	1.4 µm	
	> 25 mm to 50 mm	1.8 µm	
	> 50 mm to 75 mm	2.4 µm	
	> 75 mm to 100 mm	3.0 µm	
	> 100 mm to 125 mm	3.6 µm	
	> 125 mm to 150 mm	4.8 µm	
	> 150 mm to 175 mm	5.3 µm	
	> 175 mm to 200 mm	5.9 µm	
	> 200 mm to 225 mm	6.5 µm	
	> 225 mm to 250 mm	7.1 µm	
	> 250 mm to 275 mm	7.7 µm	
	> 275 mm to 300 mm	8.4 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
4. ความดัน (4. Pressure)	Pressure measuring instrument		
	Pressure gauge		Based on DKD-R 6-1 Edition 03/2014
	Gauge pressure (P_e)		
	-95 kPa to 0 kPa	0.26 kPa	Pressure medium : Gas (Air, N_2)
	0 kPa to 70 kPa	0.12 kPa	
	> 70 kPa to 700 kPa	0.26 kPa	
	> 700 kPa to 2 000 kPa	0.42 kPa	
	> 2 000 kPa to 7 000 kPa	1.2 kPa	
	0 MPa to 35 MPa	13 kPa	Pressure medium : Oil
	> 35 MPa to 70 MPa	47 kPa	Pressure medium : Oil (Sequence B & 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (Valid from) (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
4. ความดัน (ต่อ) (4. Pressure) (cont.)	Pressure measuring instrument Pressure transducer and transmitter with electrical output Gauge pressure (P_e)		Based on DKD-R 6-1 Edition 03/2014
	-95 kPa to 0 kPa	0.25 kPa	Pressure medium : Gas (Air, N_2)
	0 kPa to 70 kPa	82 Pa	
	> 70 kPa to 700 kPa	0.60 kPa	
	> 700 kPa to 2 000 kPa	1.9 kPa	
	> 2 000 kPa to 7 000 kPa	6.0 kPa	
	0 MPa to 10 MPa	16 kPa	Pressure medium : Oil
	> 10 MPa to 35 MPa	32 kPa	
	> 35 MPa to 50 MPa	62 kPa	Pressure medium : Oil (Sequence B & C)
	> 50 MPa to 70 MPa	74 kPa	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (5. Electrical)	Measuring instrument		
	DC voltage		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	0 mV to < 330 mV	24 µV/V + 3.4 µV	
	0.33 V to < 3.3 V	13 µV/V + 19 µV	
	3.3 V to < 33 V	14 µV/V + 0.32 mV	
	33 V to < 330 V	21 µV/V + 4.3 mV	
	330 V to 1 000 V	21 µV/V + 6.9 mV	
	AC voltage		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	@ 45 Hz to < 10 kHz		
	3 mV to < 33 mV	0.18 mV/V + 8.0 µV	
	33 mV to < 330 mV	0.17 mV/V + 18 µV	
	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 version 3.0 (02/2015)
	0 µA to < 330 µA	0.18 mA/A + 30 nA	
	0.33 mA to < 3.3 mA	0.12 mA/A + 0.14 µA	
	3.3 mA to < 33 mA	0.12 mA/A + 2.7 µA	
	33 mA to < 330 mA	0.12 mA/A + 29 µA	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	DC current (cont.)		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	0.33 A to < 3 A	0.44 mA/A + 0.65 mA	
	3 A to < 20 A	1.2 mA/A + 3.1 mA	
	AC current		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	@ 45 Hz to 1 kHz		
	29 µA to < 330 µA	1.5 mA/A + 0.90 µA	
	330 µA to < 3.3 mA	1.2 mA/A + 1.1 µA	
	3.3 mA to 33 mA	0.47 mA/A + 8.0 µA	
	33 mA to < 330 mA	0.47 mA/A + 80 µA	
	0.33 A to < 3 A	0.70 mA/A + 0.90 mA	
	@ 45 Hz to < 100 Hz		
	3 A to < 20 A	1.4 mA/A + 8.8 mA	
	DC resistance		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	0 Ω to < 11 Ω	47 µΩ/Ω + 5.9 mΩ	
	11 Ω to < 33 Ω	35 µΩ/Ω + 8.9 mΩ	
	33 Ω to < 110 Ω	33 µΩ/Ω + 8.4 mΩ	
	110 Ω to < 330 Ω	33 µΩ/Ω + 13 mΩ	
	330 Ω to < 1.1 kΩ	33 µΩ/Ω + 17 mΩ	
	1.1 kΩ to < 3.3 kΩ	33 µΩ/Ω + 0.14 Ω	
	3.3 kΩ to < 11 kΩ	33 µΩ/Ω + 0.17 Ω	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	DC resistance (cont.)		Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)
	11 kΩ to < 33 kΩ	33 μΩ/Ω + 1.4 Ω	
	33 kΩ to < 110 kΩ	33 μΩ/Ω + 1.7 Ω	
	110 kΩ to < 330 kΩ	37 μΩ/Ω + 14 Ω	
	330 kΩ to < 1.1 MΩ	37 μΩ/Ω + 18 Ω	
	1.1 MΩ to < 3.3 MΩ	70 μΩ/Ω + 0.25 kΩ	
	3.3 MΩ to < 11 MΩ	0.16 mΩ/Ω + 0.38 kΩ	
	11 MΩ to < 33 MΩ	0.29 mΩ/Ω + 15 kΩ	
	33 MΩ to < 110 MΩ	0.58 mΩ/Ω + 24 kΩ	
	110 MΩ to < 330 MΩ	3.5 mΩ/Ω + 0.63 MΩ	
	330 MΩ to 1 000 MΩ	18 mΩ/Ω + 3.1 MΩ	
	1 mΩ	0.23 μΩ	Direct measurement with DC resistance standard
	10 mΩ	2.3 μΩ	
	100 mΩ	19 μΩ	
	1 Ω	75 μΩ	
	10 Ω	0.38 mΩ	
	100 Ω	3.8 mΩ	
	1 kΩ	38 mΩ	
	10 kΩ	0.38 Ω	
	100 kΩ	4.3 Ω	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	Stroboscope		In-direct measurement with Frequency standard
	60 r/min to < 1 000 r/min	0.036 r/min	
	1 000 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument		
	Insulation tester		Direct measurement with Insulation standard
	@ 500 V and 1 000 V (cont.)		
	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		Direct measurement with AC power standard
	@ 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	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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital 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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Digital oscilloscope Horizontal deflection (time/div) (cont.) 1 µs 2 µs 5 µs 10 µs 20 us 50 µs 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 µs 0.73 µs 0.73 µs 7.3 µs 7.3 µs 7.4 µs	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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
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
	Energy meter Single phase, Power factor = 1 @ 45 Hz to < 65 Hz, 50 V to 600 V 0.1 A to < 3 A 0.417 Wh to < 300 Wh 3 A to < 11 A 12.5 Wh to < 1.1 kWh 11 A to 20 A 45.83 Wh to 2 kWh	 1.1 mWh/Wh 1.7 mWh/Wh 2.2 mWh/Wh	Direct measurement with AC voltage standard and Time standard at time: 300 s to 600 s

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Measuring instrument Energy meter (cont.) Single phase, Power factor = 0.5 (Inductive, Capacitive) @ 45 Hz to < 65 Hz, 50 V to 600 V 0.1 A to < 3 A 0.208 Wh to < 150 Wh 3 A to < 11 A 6.25 Wh to < 550 Wh 11 A to 20 A 22.92 Wh to 1 kWh	 3.7 mWh/Wh 3.9 mWh/Wh 4.2 mWh/Wh	 Direct measurement with AC voltage standard and Time standard at time: 300 s to 600 s
	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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Generating instrument		
	DC voltage		Direct measurement with
	0 mV to 100 mV	58 µV/V + 5.5 µV	DC voltage standard
	> 100 mV to 1 V	47 µV/V + 17 µV	
	> 1 V to 10 V	41 µV/V + 0.17 mV	
	> 10 V to 100 V	53 µV/V + 2.3 mV	
	> 100 V to 1 000 V	53 µV/V + 24 mV	
	DC high voltage		Direct measurement with
	0.5 kV to 10 kV	6.0 mV/V + 2.7 V	DC high voltage standard
	AC cutoff current		Direct measurement with
	@ 50 Hz and 60 Hz		AC current standard
	0.5 mA to 9.9 mA	6.0 µA/mA + 1.6 µA	
	10 mA to 50 mA	6.0 µA/mA + 16 µA	
	50.1 mA to 100 mA	6.0 µA/mA + 0.17 mA	
	Timer relay		Direct measurement with
	DC Voltage		Time standard
	0.5 s to 1 200 s	0.58 ms/s + 8.6 ms	
	AC Voltage		
	0.5 s to 1 200 s	0.58 ms/s + 25 ms	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (Until) (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
5. ไฟฟ้า (ต่อ) (5. Electrical) (cont.)	Generating instrument		
	AC current		Direct measurement with AC current standard
	@ 45 Hz to 60 Hz		
	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 μA/mA + 8.5 mA	
	> 2 A to 5 A	1.2 μA/mA + 23 mA	
	> 5 A to 10 A	1.2 μA/mA + 42 mA	
	> 10 A to 15 A	1.2 μA/mA + 78 mA	
	AC resistance		Direct measurement with AC resistance standard
	@ 45 Hz to 60 Hz		
	5 A to 60 A		
	50 mΩ	0.66 mΩ	
	5 A to 50 A		
	100 mΩ	0.74 mΩ	
	5 A to 10 A		
	500 mΩ	2.2 mΩ	

* 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
6. เคมี (6. Chemical)	Spectrophotometer		Based on ASTM E275-08 (Reapproved 2022)
	Wavelength		
	Holmium filter		
	Nominal		
	241 nm	0.32 nm	
	278 nm	0.32 nm	
	287 nm	0.32 nm	
	333 nm	0.32 nm	
	361 nm	0.32 nm	
	385 nm	0.32 nm	
	418 nm	0.32 nm	
	452 nm	0.32 nm	
	458 nm	0.32 nm	
	537 nm	0.32 nm	
	641 nm	0.32 nm	
	Photometric accuracy		
	Filter no. 10, 40 and 90		
	Transmittance		
	250 nm	0.009 2	
	300 nm	0.009 2	
	350 nm	0.009 2	
	400 nm	0.006 3	
	450 nm	0.006 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
6. เคมี (ต่อ) (6. Chemical) (cont.)	Spectrophotometer		Based on ASTM E275-08 (Reapproved 2022)
	Photometric accuracy		
	Filter no. 10, 40 and 90		
	Transmittance (cont.)		
	500 nm	0.006 3	
	550 nm	0.006 3	
	600 nm	0.006 3	
	650 nm	0.006 3	
	700 nm	0.006 3	
	750 nm	0.006 3	
	Absorbance		
	250 nm	0.004 4	
	300 nm	0.004 4	
	350 nm	0.004 4	
	400 nm	0.003 4	
	450 nm	0.003 4	
	500 nm	0.003 4	
	550 nm	0.003 4	
	600 nm	0.003 4	
	650 nm	0.003 4	
	700 nm	0.003 4	
	750 nm	0.003 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 04 (Issue No. 04) ออกให้ตั้งแต่วันที่ 5 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 (5th February B.E. 2568 (2025)) ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571 (12th August B.E. 2571 (2028))

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)
6. เคมี (ต่อ) (6. Chemical) (cont.)	pH meter		Direct measurement with Certified reference material (CRM)
	Nominal pH		
	4	0.016	
	7	0.048	
	10	0.13	
	DC voltage		Direct measurement with DC voltage standard
	-414.12 mV to 414.12 mV	0.037 mV	
	Conductivity meter		Direct measurement with Certified reference material (CRM)
	Nominal		
	5 µS/cm	0.16 µS/cm	
	10 µS/cm	0.30 µS/cm	
	84 µS/cm	0.60 µS/cm	
	1 413 µS/cm	9.0 µS/cm	
	12 880 µS/cm	82 µS/cm	

* 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))