

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ชื่อห้องปฏิบัติการ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)  
 (Laboratory Name) (Technology Promotion Association (Thailand-Japan))

หมายเลขการรับรองที่: สอบเทียบ 0008  
 (Accreditation No.) (Calibration 0008)

ฉบับที่ 05 ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571  
 (Issue No. 05) (Valid from) (27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024)) (Until) (20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ:  ถาวร  นอกสถานที่  ชั่วคราว  เคลื่อนที่  หลายสถานที่  
 (Laboratory status) (Permanent) (Site) (Temporary) (Mobile) (Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (1. Electrical)	Measuring instrument High resistance (@ 100 V, @ 500 V, @ 1 kV) 1 MΩ 2 MΩ 5 MΩ 10 MΩ 20 MΩ 50 MΩ 100 MΩ 200 MΩ 500 MΩ 1 GΩ 2 GΩ	2.4 kΩ 4.7 kΩ 13 kΩ 24 kΩ 47 kΩ 0.12 MΩ 0.24 MΩ 0.47 MΩ 1.3 MΩ 2.4 MΩ 4.7 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April 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 current clamp meter 330 mA to < 2.2 A 2.2 A to 11 A > 11 A to 200 A > 200 A to 550 A  AC current clamp meter @ 10 Hz to 45 Hz 0.33 A to < 2.2 A @ 45 Hz to < 65 Hz 2.2 A to 11 A > 11 A to 200 A > 200 A to 550 A @ > 45 Hz to 1 kHz 0.33 A to < 2.2 A @ 500 Hz to 1 kHz 2.2 A to 11 A @ 65 Hz to 440 Hz > 11 A to 200 A	  0.35 mA/A + 5.8 mA 0.69 mA/A + 58 mA 5.8 mA/A + 0.58 A 5.8 mA/A + 0.82 A  2.3 mA/A + 5.8 mA 0.69 mA/A + 58 mA 5.8 mA/A + 0.58 A 5.8 mA/A + 0.82 A  1.2 mA/A + 5.8 mA  1.2 mA/A + 58 mA  5.9 mA/A + 0.58 A	Direct measurement with DC current standard and turn coil  Direct measurement with AC current standard and turn coil

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 power @ 45 Hz to 65 kHz (3.3 V to 1 kV, < 0.33 A, 0.2 ≥ power factor ≤ 1) 1 W to < 330 W @ 45 Hz to 65 Hz (3.3 V to 1 kV, 0.33 A to 2.2 A, 0.2 ≥ power factor ≤ 1) 330 W to < 2.2 kW @ 45 Hz to 65 Hz (0.33 V to 1 kV, 2.2 A to 11 A, 0.2 ≥ power factor ≤ 1) 2.2 kW to 11 kW	19 mW/W  20 mW/W  83 mW/W	Direct measurement with AC power standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 power 1 W to < 330 W (at 3.3 V to 1 kV, < 0.33 A,) 300 W to < 2.2 kW (at 3.3 V to 1 kV, 0.33 A to < 2.2 A) 2.2 kW to 11 kW (at 0.33 V to 1 kV, 2.2 A to 11 A)	0.60 mW/W  5.4 mW/W  80 mW/W	Direct measurement with DC power standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 & analog oscilloscope Vertical deflection (DC coupling 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	0.16 mV 0.22 mV 0.32 mV 0.52 mV 1.2 mV 2.2 mV 4.3 mV 11 mV 21 mV 42 mV 0.11 V	Based on EURAMET cg-7 version 1.0 (06/2011)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 & analog oscilloscope Vertical deflection (AC coupling 1 MΩ) (volt/div) @ 1 kHz to 100 kHz  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	0.16 mV 0.22 mV 0.32 mV 0.52 mV 1.2 mV 2.2 mV 4.3 mV 11 mV 21 mV 42 mV 0.11 V 0.21 V	Based on EURAMET cg-7 version 1.0 (06/2011)
<p>* ค่าความไม่แน่นอน (<math>\pm</math>) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %                      และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)                      (* Expressed as an uncertainty (<math>\pm</math>) providing a level of confidence of approximately 95%                      and the term “CMCs” has expressed in the technical document (TLA-03))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 & analog oscilloscope Horizontal deflection (Time/div) 2 ns 5 ns 10 ns 20 ns 50 ns 0.1 μs 0.2 μs 0.5 μs 1 μs 2 μs 5 μs 10 μs 20 μs 50 μs	0.024 ns 0.058 ns 0.12 ns 0.24 ns 0.58 ns 1.2 ns 2.4 ns 5.8 ns 12 ns 24 ns 29 ns 0.12 μs 0.24 μs 0.58 μs	Based on EURAMET cg-7 version 1.0 (06/2011)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 & analog 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	1.7 $\mu$ s 2.6 $\mu$ s 5.8 $\mu$ s 12 $\mu$ s 24 $\mu$ s 58 $\mu$ s 0.12 ms 0.24 ms 0.58 ms 1.7 ms 2.3 ms 5.8 ms 12 ms 24 ms 58 ms	Based on EURAMET cg-7 version 1.0 (06/2011)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from) (27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April 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 & analog oscilloscope Horizontal deflection (Time/div) (cont.) Rise time (Peak to Peak) 25 mV to 1 V  Temperature indicator Thermocouple with cold-junction compensation Type K -200 °C to 300 °C > 300 °C to 600 °C > 600 °C to 900 °C > 900 °C to 1 200 °C > 1 200 °C to 1 372 °C	1.2 ns      0.31 °C 0.28 °C 0.29 °C 0.32 °C 0.33 °C	Based on EURAMET cg-7 version 1.0 (06/2011)      EURAMET cg-11

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 with cold-junction compensation (Cont.) Type J -210 °C to 900 °C > 900 °C to 1 200 °C Type T -250 °C to 0 °C > 0 °C to 400 °C Type E -250 °C to 0 °C > 0 °C to 600 °C > 600 °C to 1 000 °C	0.36 °C 0.35 °C 0.66 °C 0.50 °C 0.40 °C 0.30 °C 0.31 °C	EURAMET cg-11

\* 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))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใ้รับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument Temperature indicator Thermocouple with cold-junction compensation (Cont.) Type R 0 °C to 300 °C > 300 °C to 600 °C > 600 °C to 1 500 °C > 1 500 °C to 1 768 °C Type S 0 °C to 300 °C > 300 °C to 600 °C > 600 °C to 900 °C > 900 °C to 1 200 °C > 1 200 °C to 1 500 °C > 1 500 °C to 1 768 °C Type J 23 °C	0.98 °C 0.78 °C 0.76 °C 0.80 °C 0.98 °C 0.77 °C 0.78 °C 0.77 °C 0.78 °C 0.81 °C 0.18 °C	EURAMET cg-11           Direct measurement with temperature standard
* ค่าความไม่แน่นอน ( $\pm$ ) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 % และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03) (* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from) (27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument Temperature indicator Thermocouple Without cold-junction compensation Type K -200 °C to < 0 °C 0 °C to 800 °C > 800 °C to 1 200 °C > 1 200 °C to 1 372 °C Type J -200 °C to <0 °C 0 °C to 760 °C	0.045 °C 0.020 °C 0.025 °C 0.030 °C 0.030 °C 0.020 °C	EURAMET cg-11

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 Resistance thermometer indicator Pt 100 -200 °C to 0 °C > 0 °C to 200 °C > 200 °C to 500 °C > 500 °C to 600 °C > 600 °C to 700 °C > 700 °C to 850 °C	0.020 °C 0.030 °C 0.042 °C 0.052 °C 0.14 °C 0.15 °C	EURAMET cg-11

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 Voltage 0 mV to 100 mV > 100 mV to 220 mV > 0.22 V to 1 V > 1 V to 2.2 V > 2.2 V to 5 V > 5 V to 10 V > 10 V to 100 V > 100 V to 220 V > 220 V to 500 V > 500 V to 1 100 V	5.7 $\mu\text{V/V}$ or 0.060 $\mu\text{V}$ whichever is greater 10 $\mu\text{V/V}$ 2.1 $\mu\text{V/V}$ 4.7 $\mu\text{V/V}$ 2.0 $\mu\text{V/V}$ 1.0 $\mu\text{V/V}$ 1.8 $\mu\text{V/V}$ 13 $\mu\text{V/V}$ 5.0 $\mu\text{V/V}$ 2.5 $\mu\text{V/V}$	EURAMET cg-15

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from) (27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April 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 @ 10 Hz to 20 Hz 3 mV to 22 mV > 22 mV to 220 mV > 0.22 V to 1 V > 1 V to 2.2 V > 2.2 V to 22 V > 22 V to 220 V @ > 20 Hz to 40 Hz 3 mV to 22 mV > 22 mV to 220 mV > 0.22 V to 1 V > 1 V to 22 V > 22 V to 220 V	0.16 mV/V 70 µV/V 28 µV/V 52 µV/V 56 µV/V 68 µV/V 0.12 mV/V 48 µV/V 28 µV/V 33 µV/V 41 µV/V	EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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.) @ > 40 Hz to 20 kHz 3 mV to 22 mV > 22 mV to 220 mV > 0.22 V to 2.2 V > 2.2 V to 22 V > 22 V to 220 V @ > 20 kHz to 50 kHz 3 mV to 22 mV > 22 mV to 220 mV > 0.22 V to 1 V > 1 V to 22 V > 22 V to 220 V > 220 V to 750 V	0.11 mV/V 32 µV/V 28 µV/V 27 µV/V 31 µV/V 0.14 mV/V 47 µV/V 33 µV/V 23 µV/V 26 µV/V 0.12 mV/V	EURAMET cg-15

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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.) @ > 50 kHz to 100 kHz 3 mV to 22 mV > 22 mV to 220 mV > 0.22 V to 2.2 V > 2.2 V to 22 V > 22 V to 220 V > 220 V to 750 V @ > 100 kHz to 300 kHz 3 mV to 22 mV > 22 mV to 220 mV > 0.22 V to 2.2 V > 2.2 V to 22 V	0.23 mV/V 77 µV/V 33 µV/V 32 µV/V 65 µV/V 0.36 mV/V 0.40 mV/V 0.18 mV/V 92 µV/V 0.12 mV/V	EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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.) @ > 300 kHz to 500 kHz 3 mV to 22 mV > 22 mV to 220 mV > 0.22 V to 1 V > 1 V to 2.2 V > 2.2 V to 22 V @ > 500 kHz to 1 MHz 3 mV to 22 mV > 22 mV to 220 mV > 0.22 V to 1 V > 1 V to 2.2 V > 2.2 V to 22 V @ 15 Hz to 1 kHz > 220 V to 500 V @ > 1 kHz to 10 kHz > 220 V to 500 V	0.58 mV/V 0.30 mV/V 0.59 mV/V 0.19 mV/V 0.21 mV/V 1.2 mV/V 0.79 mV/V 0.59 mV/V 0.73 mV/V 0.67 mV/V 40 µV/V 0.92 mV/V + 18 mV	EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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.) @ > 10 kHz to 20 kHz > 220 V to 500 V @ 15 Hz to < 50 Hz > 500 V to 1 100 V @ 50 Hz to 1 kHz > 500 V to 1 100 V @ > 1 kHz to 5 kHz > 500 V to 1 100 V @ > 5 kHz to 10 kHz > 500 V to 1 100 V @ > 1 kHz to 20 kHz > 220 V to 750 V > 750 V to 1100 V @ > 20 kHz to 30 kHz > 750 V to 1 100 V	1.0 mV/V + 40 mV  37 µV/V  30 µV/V  2.3 mV/V + 0.13 V  2.3 mV/V + 0.59 V  39 µV/V 36 µV/V  52 µV/V	EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 high voltage @ 60 Hz 1 kV to 2 kV > 2 kV to 3 kV > 3 kV to 4 kV > 4 kV to 5 kV > 5 kV to 6.5 kV	45 V 65 V 76 V 98 V 0.11 kV	Direct measurement with AC high voltage standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 current 0 $\mu$ A to 220 $\mu$ A > 0.22 mA to 2.2 mA > 2.2 mA to 22 mA > 22 mA to 100 mA > 100 mA to 220 mA > 0.22 A to 2.2 A > 2.2 A to 11 A > 11 A to 20 A	17 $\mu$ A/A or 0.030 nA whichever is greater 12 $\mu$ A/A 13 $\mu$ A/A 12 $\mu$ A/A 17 $\mu$ A/A 23 $\mu$ A/A 85 $\mu$ A/A 0.12 mA/A	EURAMET cg-15

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 @ 10 Hz to 20 Hz 10 $\mu$ A to 2.2 mA > 2.2 mA to 22 mA > 22 mA to 220 mA > 0.22 A to 2.2 A @ > 20 Hz to 40 Hz 10 $\mu$ A to 220 $\mu$ A > 0.22 mA to 2.2 mA > 2.2 mA to 22 mA > 22 mA to 220 mA > 0.22 A to 2.2 A @ > 40 Hz to 1 kHz 10 $\mu$ A to 220 $\mu$ A > 0.22 mA to 2.2 mA > 2.2 mA to 22 mA > 22 mA to 220 mA > 0.22 A to 2.2 A	77 $\mu$ A/A 85 $\mu$ A/A 92 $\mu$ A/A 0.14 mA/A 63 $\mu$ A/A 65 $\mu$ A/A 77 $\mu$ A/A 92 $\mu$ A/A 0.14 mA/A 59 $\mu$ A/A 48 $\mu$ A/A 61 $\mu$ A/A 62 $\mu$ A/A 0.14 mA/A	EURAMET cg-15

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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.) @ > 1 kHz to 5 kHz 10 µA to 220 µA > 0.22 mA to 2.2 mA > 2.2 mA to 220 mA > 0.22 A to 2.2 A @ > 5 kHz to 10 kHz 10 µA to 220 µA > 0.22 mA to 2.2 mA > 2.2 mA to 220 mA > 0.22 A to 2.2 A > 2.2 A to 11 A @ 40 Hz to 5 kHz > 2.2 A to 11 A @ 10 Hz to 300 Hz > 11 A to 20 A @ > 300 Hz to 1 kHz > 11 A to 20 A	0.20 mA/A 0.10 mA/A 0.13 mA/A 0.22 mA/A 0.68 mA/A 0.33 mA/A 0.46 mA/A 0.77 mA/A 0.33 mA/A 0.17 mA/A 0.10 mA/A 0.11 mA/A	EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from) (27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April 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.) @ > 1 kHz to 3 kHz > 11 A to 20 A @ > 3 kHz to 6 kHz > 11 A to 20 A @ > 6 kHz to 10 kHz > 11 A to 20 A	0.16 mA/A  0.32 mA/A  0.59 mA/A	EURAMET cg-15

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April 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 0.1 Ω to 1 Ω > 1 Ω to 1.9 Ω > 1.9 Ω to 10 Ω > 10 Ω to 19 Ω > 19 Ω to 100 Ω > 100 Ω to 190 Ω > 190 Ω to 1 kΩ > 1 kΩ to 1.9 kΩ > 1.9 kΩ to 10 kΩ > 10 kΩ to 19 kΩ > 19 kΩ to 100 kΩ > 100 kΩ to 190 kΩ > 190 kΩ to 1 MΩ > 1 MΩ to 1.9 MΩ > 1.9 MΩ to 10 MΩ > 10 MΩ to 19 MΩ > 19 MΩ to 100 MΩ	0.69 μΩ/Ω 13 μΩ/Ω 5.3 μΩ/Ω 4.1 μΩ/Ω 2.5 μΩ/Ω 2.8 μΩ/Ω 2.5 μΩ/Ω 2.3 μΩ/Ω 2.5 μΩ/Ω 2.4 μΩ/Ω 2.5 μΩ/Ω 3.3 μΩ/Ω 6.3 μΩ/Ω 8.0 μΩ/Ω 11 μΩ/Ω 30 μΩ/Ω 46 μΩ/Ω	EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Issue No. 05)

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

(Until) (20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

ถาวร

นอกสถานที่

ชั่วคราว

เคลื่อนที่

หลายสถานที่

(Laboratory status)

(Permanent)

(Site)

(Temporary)

(Mobile)

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ไฟฟ้า (ต่อ) (1. Electrical (cont.))	Measuring instrument DC resistance (cont.) > 100 MΩ to 1 GΩ > 1 GΩ to 10 GΩ  Capacitance @ 50 Hz to 50 kHz 0.22 nF to 1.0 nF > 1.0 nF to 10 nF > 10 nF to 100 nF > 0.1 μF to 1.0 μF > 1.0 μF to 10 μF > 10 μF to 100 μF > 0.1 mF to 1.1 mF	71 μΩ/Ω 96 μΩ/Ω        15 μF/F 2.1 mF/F 2.0 mF/F 1.7 mF/F 1.6 mF/F 2.0 mF/F 16 mF/F	EURAMET cg-15            EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from) (27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April 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 Temperature simulator Resistance thermometer Pt 100 -200 °C to 0 °C > 0 °C to 100 °C > 100 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C > 400 °C to 600 °C > 600 °C to 700 °C > 700 °C to 850 °C	0.008 9 °C 0.009 6 °C 0.010 °C 0.011 °C 0.012 °C 0.013 °C 0.014 °C 0.015 °C	EURAMET cg-11

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 Temperature simulator Thermocouple Type E -250 °C to 1 000 °C Type J -210 °C to 1 200 °C Type K -200 °C to 1 372 °C Type R and S 0 °C to 1 768 °C Type T -250 °C to 400 °C	0.30 °C 0.33 °C 0.25 °C 0.80 °C 0.50 °C	EURAMET cg-11

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 resistance 0 Ω to 2 Ω > 2 Ω to 20 Ω > 20 Ω to 200 Ω > 200 Ω to 2 kΩ > 2 kΩ to 20 kΩ > 20 kΩ to 200 kΩ > 200 kΩ to 2 MΩ > 2 MΩ to 20 MΩ > 20 MΩ to 200 MΩ > 200 MΩ to 20 GΩ	20 μΩ/Ω + 13 μΩ 12 μΩ/Ω + 20 μΩ 9.5 μΩ/Ω + 60 μΩ 9.5 μΩ/Ω + 0.60 mΩ 9.5 μΩ/Ω + 6.0 mΩ 9.5 μΩ/Ω + 60 mΩ 11 μΩ/Ω + 1.2 Ω 23 μΩ/Ω + 0.12 kΩ 0.14 mΩ/Ω + 12 kΩ 1.8 mΩ/Ω + 1.3 MΩ	Direct measurement with resistance standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from) (27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April 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 voltage 0 $\mu$ V to 100 mV > 0.1 V to 1 V > 1 V to 2 V > 2 V to 20 V > 20 V to 200 V > 200 V to 1 000 V  AC voltage @ 1 Hz to < 10 Hz 1 mV to < 200 mV 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V 200 V to 1 000 V	  6.3 $\mu$ V/V + 0.47 $\mu$ V 5.2 $\mu$ V/V + 0.38 $\mu$ V 4.1 $\mu$ V/V + 1.3 $\mu$ V 4.1 $\mu$ V/V + 4.8 $\mu$ V 6.4 $\mu$ V/V + 47 $\mu$ V 6.4 $\mu$ V/V + 0.58 mV      0.19 mV/V + 17 $\mu$ V 0.18 mV/V + 0.14 mV 0.17 mV/V + 1.4 mV 0.17 mV/V + 14 mV 0.17 mV/V + 81 mV	Direct measurement with DC voltage standard          Direct measurement with AC voltage standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ 10 Hz to 20 Hz 1 mV to 200 mV > 0.2 V to 2.2 V > 2.2 V to 22 V > 22 V to 220 V > 220 V to 1 000 V @ > 20 Hz to 40 Hz 1 mV to < 22 mV 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 22 V > 22 V to 70 V > 70 V to 220 V > 220 V to 700 V > 700 V to 1 000 V	0.16 mV/V + 4.6 μV 0.13 mV/V + 23 μV 0.14 mV/V + 0.23 mV 0.14 mV/V + 2.3 mV 0.14 mV/V + 23 mV 0.16 mV/V + 4.6 μV 0.14 mV/V + 2.5 μV 0.10 mV/V + 2.5 μV 88 μV /V + 2.5 μV 77 μV/V + 2.1 μV 80 μV/V + 2.5 μV 78 μV/V + 1.8 μV 80 μV/V + 6.5 μV 80 μV/V + 6.3 μV 0.13 mV/V + 60 μV 0.13 mV/V + 61 μV	Direct measurement with AC 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))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 40 Hz to 100 Hz 1 mV to < 22 mV 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 22 V > 22 V to 70 V > 70 V to 220 V > 220 V to 700 V > 700 V to 1 000 V	0.13 mV/V + 4.6 μV 76 μV/V + 2.5 μV 46 μV/V + 2.5 μV 40 μV/V + 2.5 μV 28 μV/V + 2.1 μV 32 μV/V + 3.2 μV 33 μV/V + 1.8 μV 38 μV/V + 6.7 μV 37 μV/V + 6.3 μV 48 μV/V + 60 μV 45 μV/V + 60 μV	Direct measurement with AC 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 100 Hz to 2 kHz 1 mV to < 22 mV 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 22 V > 22 V to 70 V > 70 V to 220 V > 220 V to 700 V > 700 V to 1 000 V	0.13 mV/V + 2.3 μV 76 μV/V + 2.5 μV 46 μV/V + 2.5 μV 40 μV/V + 2.7 μV 28 μV/V + 2.1 μV 32 μV/V + 3.2 μV 33 μV/V + 1.8 μV 38 μV/V + 6.7 μV 37 μV/V + 6.3 μV 48 μV/V + 60 μV 45 μV/V + 60 μV	Direct measurement with AC 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 2 kHz to 10 kHz 1 mV to < 22 mV 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 22 V > 22 V to 70 V > 70 V to 220 V > 220 V to 700 V > 700 V to 1 000 V	0.16 mV/V + 4.6 μV 76 μV/V + 2.5 μV 46 μV/V + 2.5 μV 40 μV/V + 2.7 μV 28 μV/V + 2.1 μV 32 μV/V + 3.2 μV 33 μV/V + 1.8 μV 38 μV/V + 6.7 μV 37 μV/V + 6.3 μV 48 μV/V + 60 μV 45 μV/V + 60 μV	Direct measurement with AC voltage standard
<p>* 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))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 10 kHz to 20 kHz 1 mV to < 22 mV 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 22 V > 22 V to 70 V > 70 V to 220 V > 220 V to 700 V > 700 V to 1 000 V	0.35 mV/V + 9.2 μV 76 μV/V + 2.5 μV 46 μV/V + 2.5 μV 40 μV/V + 2.7 μV 28 μV/V + 2.1 μV 32 μV/V + 3.2 μV 33 μV/V + 1.8 μV 38 μV/V + 6.7 μV 37 μV/V + 6.3 μV 48 μV/V + 60 μV 45 μV/V + 60 μV	Direct measurement with AC 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 20 kHz to 30 kHz 1 mV to < 22 mV 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 22 V > 22 V to 70 V > 70 V to 220 V > 220 V to 700 V > 700 V to 1 000 V	0.35 mV/V + 9.2 μV 16 μV/V + 3.0 μV 80 μV/V + 3.0 μV 60 μV/V + 3.1 μV 54 μV/V + 2.1 μV 63 μV/V + 3.2 μV 57 μV/V + 1.8 μV 67 μV/V + 6.6 μV 80 μV/V + 6.3 μV 0.16 mV/V + 60 μV 0.15 mV/V + 60 μV	Direct measurement with AC 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 30 kHz to 50 kHz 1 mV to < 22 mV 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 22 V > 22 V to 70 V > 70 V to 220 V > 220 V to 700 V > 700 V to 1 000 V	0.88 mV/V + 23 μV 16 μV/V + 3.0 μV 80 μV/V + 3.0 μV 60 μV/V + 3.1 μV 54 μV/V + 2.1 μV 63 μV/V + 3.2 μV 57 μV/V + 1.8 μV 67 μV/V + 6.6 μV 80 μV/V + 6.3 μV 0.16 mV/V + 60 μV 0.15 mV/V + 60 μV	Direct measurement with AC 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 50 kHz to 100 kHz 1 mV to < 22 mV 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 22 V > 22 V to 70 V > 70 V to 220 V > 220 V to 700 V > 700 V to 1 000 V	0.88 mV/V + 23 μV 0.30 mV/V + 3.5 μV 0.19 μV/V + 3.5 μV 93 μV/V + 3.6 μV 83 μV/V + 2.1 μV 97 μV/V + 2.5 μV 95 μV/V + 1.8 μV 0.11 mV/V + 6.6 μV 0.12 mV/V + 6.3 μV 0.59 mV/V + 60 μV 0.58 mV/V + 60 μV	Direct measurement with AC 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 100 kHz to 300 kHz 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 20 V > 20 V to 200 V @ > 300 kHz to 500 kHz 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 20 V > 20 V to 200 V	0.60 mV/V + 5.0 μV 0.29 mV/V + 5.0 μV 0.21 mV/V + 5.1 μV 0.20 mV/V + 2.1 μV 0.24 mV/V + 2.5 μV 0.23 mV/V + 1.8 μV 3.5 mV/V + 0.23 V 0.78 mV/V + 10 μV 0.44 mV/V + 10 μV 0.35 mV/V + 9.5 μV 0.30 mV/V + 2.1 μV 0.53 mV/V + 3.2 μV 0.48 mV/V + 1.8 μV 12 mV/V + 2.3 V	Direct measurement with AC 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 voltage (cont.) @ > 500 kHz to 1 MHz 22 mV to 70 mV > 70 mV to 200 mV > 0.2 V to 0.7 V > 0.7 V to 2.2 V > 2.2 V to 7 V > 7 V to 20 V > 20 V to 200 V  DC current 0 mA to 0.20 mA > 0.20 mA to 3.3 mA > 3.3 mA to 33 mA > 33 mA to 330 mA > 0.33 A to 10 A > 10 A to 20 A	1.3 mV/V + 10 $\mu$ V 1.2 mV/V + 10 $\mu$ V 1.2 mV/V + 9.5 $\mu$ V 1.1 mV/V + 2.1 $\mu$ V 1.6 mV/V + 3.2 $\mu$ V 1.5 mV/V + 1.8 $\mu$ V 12 mV/V + 2.3 V  9.3 $\mu$ A/A + 0.15 nA 13 $\mu$ A/A + 13 nA 15 $\mu$ A/A + 0.14 $\mu$ A 15 $\mu$ A/A + 1.5 $\mu$ A 66 $\mu$ A/A + 0.55 mA 96 $\mu$ A/A + 0.55 mA	Direct measurement with AC voltage standard  Direct measurement with DC current standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 @ 1 Hz to < 10 Hz 0.01 mA to < 0.20 mA 0.20 mA to < 20 mA @ 10 Hz to 10 kHz 0.01 mA to < 0.33 mA 0.33 mA to < 10 mA 10 mA to < 33 mA 33 mA to < 55 mA 55 mA to < 330 mA 0.33 A to < 0.55 A 0.55 A to < 3.3 A 3.3 A to < 10 A 10 A to 20 A	0.58 mA/A + 23 nA 0.36 mA/A + 0.23 µA  0.16 mA/A + 20 nA 56 µA/A + 0.31 µA 87 µA/A + 0.89 µA 57 µA/A + 2.6 µA 57 µA/A + 8.8 µA 56 µA/A + 0.60 mA 59 µA/A + 0.77 mA 65 µA/A + 1.3 mA 77 µA/A + 2.5 mA	Direct measurement with AC current standard
<p>* 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))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 (cont.) @ > 10 kHz to 30 kHz 0.01 mA to < 0.20 mA 0.20 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA @ > 30 kHz to 100 kHz 0.01 mA to < 0.20 mA 0.20 mA to < 20 mA	0.82 mA/A + 23 nA 0.82 mA/A + 0.23 µA 0.82 mA/A + 23 µA  4.7 mA/A + 23 nA 4.7 mA/A + 0.23 µA	Direct measurement with AC 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 high voltage @ 50 Hz and 60 Hz 0.5 kV to 1.0 kV > 1 kV to 3 kV > 3 kV to 5 kV > 5 kV to 6.6 kV  DC high voltage 0.5 kV to 1.0 kV > 1.0 kV to 2.0 kV > 2.0 kV to 3.0 kV > 3.0 kV to 4.0 kV > 4.0 kV to 5.0 kV > 5.0 kV to 6.0 kV > 6.0 kV to 7.0 kV > 7.0 kV to 8.0 kV > 8.0 kV to 9.0 kV > 9.0 kV to 10 kV	9.0 V 11 V 15 V 17 V  6.0 V 6.5 V 7.0 V 8.0 V 8.5 V 9.5 V 11 V 12 V 14 V 15 V	Direct measurement with AC high voltage standard  Direct measurement with DC high voltage standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 Capacitance 50 Hz to 1 000 Hz 0.33 nF to < 3.3 nF 3.3 nF to < 33 nF 33 nF to < 330 nF 0.33 μF to < 33 μF 33 μF to < 330 μF 0.33 mF to < 1.1 mF	12 mF/F + 1.2 pF 1.2 mF/F + 1.3 pF 1.2 mF/F + 6.0 pF 0.58 mF/F + 0.59 pF 1.2 mF/F + 5.9 nF 12 mF/F + 5.9 nF	Direct measurement with capacitance 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 Phase (sine wave) @ 10 Hz to 10 kHz Voltage to voltage 10 mV to 32 mV 0° to + 180° > 32 mV to 100 V 0° to + 180° @ 10 Hz to 10 kHz Voltage to current 10 mV to 32 mV 100 mA to 10 A 0° to + 180° > 32 mV to 100 V 100 mA to 10 A 0° to + 180°	0.25°  0.070°  0.25°  0.070°	Direct measurement with phase standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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.))	Centrifuge 500 r/min to 15 000 r/min  Digital tachometer Photo type 6 r/min to < 100 r/min 100 r/min to < 1 000 r/min 1 000 r/min to < 100 000 r/min Contact type 1 r/min to < 100 r/min 100 r/min to < 1 000 r/min 1 000 r/min to < 100 000 r/min  Speed measuring contact type 1 m/min to < 100 m/min 100 m/min to < 1 000 m/min 1 000 m/min to < 2 000 m/min	1.7 r/min    0.012 r/min 0.12 r/min 1.2 r/min  0.012 r/min 0.12 r/min 1.2 r/min  0.15 m/min 1.5 m/min 3.3 m/min	Direct measurement with tachometer standard    Direct measurement with frequency standard (*Display unit only, not include effect of sensor)  Direct measurement with frequency standard (*Display unit only, not include effect of sensor)  Direct measurement with frequency standard
<p>* ค่าความไม่แน่นอน (<math>\pm</math>) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 % และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03) (* Expressed as an uncertainty (<math>\pm</math>) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 (2. Frequency)	Frequency: 1 kHz to 1 MHz Band width 0.05 MHz to 250 MHz amplitude 6 mV to 3 V  Frequency counter 1 Hz to 1 MHz > 1 MHz to 2 MHz  Frequency calibrator 10 Hz to 1 000 Hz > 1 kHz to 300 MHz specific value 10 MHz	0.40 dB  0.82 $\mu$ Hz/Hz 3.0 $\mu$ Hz/Hz  1.4 $\times 10^{-7}$ 1.8 $\times 10^{-8}$  8.7 $\times 10^{-11}$	Based on EURAMET cg-7 version 1.0 (06/2011)  EURAMET cg-15  Direct measurement with frequency standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 (ต่อ) (2. Frequency (Cont.))	Stop watch Quartz oscillator time base 16 Hz 32 Hz 64 Hz 128 Hz 256 Hz 512 Hz 1024 Hz Period of time error 0 s/d to 19.99 s/d Stroboscope 180 r/min to < 1 000 r/min 1 000 r/min to < 10 000 r/min 10 000 r/min to < 100 000 r/min	14 μHz 14 μHz 14 μHz 14 μHz 15 μHz 17 μHz 21 μHz 0.17 s/d 0.020 r/min 0.12 r/min 1.2 r/min	Direct measurement with frequency counter standard Direct measurement with frequency counter standard Direct measurement with frequency counter 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 (ต่อ) (2. Frequency (Cont.))	Electronic timer 1 s to < 90 s 90 s to 5 400 s	2.0 ms 0.12 s	Direct measurement with counter timer standard
3. แสง (3. Photometry)	Illuminance/lux meter 15 lx to 5 000 lx	0.013 lx/lx	Based on inverse square law technique

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4. มวล (4. Mass)	Electronic balance 1 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 500 mg to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 500 g > 500 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 5 kg > 5 kg to 10 kg	6.0 µg 7.0 µg 9.0 µg 10 µg 13 µg 16 µg 19 µg 26 µg 33 µg 45 µg 80 µg 0.15 mg 0.29 mg 0.82 mg 1.5 mg 2.9 mg 12 mg 17 mg	Based on UKAS LAB 14 : 2022 clause 4.3.3 (a), (c) and (d)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4. มวล (ต่อ) (4. Mass (cont.))	Electronic balance (cont.) > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 75 kg > 75 kg to 100 kg > 100 kg to 150 kg > 150 kg to 300 kg  Spring balance 1 g to 500 g > 500 kg to 1 kg > 1 kg to 3 kg > 3 kg to 7 kg > 7 kg to 200 kg > 200 kg to 300 kg	29 mg 43 mg 72 mg 82 mg 1.0 g 2.0 g 9.0 g 10 g  1.2 g 3.0 g 6.0 g 12 g 60 g 0.30 kg	Based on UKAS LAB 14 : 2022 clause 4.3.3 (a), (c) and (d)  Based on UKAS LAB 14 : 2022 clause 4.3.3 (a), (c) and (d)
<p>* ค่าความไม่แน่นอน (<math>\pm</math>) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 % และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03) (* Expressed as an uncertainty (<math>\pm</math>) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4. มวล (ต่อ) (4. Mass (cont.))	Suspension spring balance self-indicating scale 0.000 5 kg to 0.5 kg > 0.5 kg to 5 kg > 5 kg to 50 kg > 50 kg to 60 kg  Conventional mass Class F1 1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg	3.0 g 6.0 g 60 g 0.12 kg    6.0 µg 6.0 µg 6.0 µg 8.0 µg 10 µg 12 µg 16 µg 20 µg 25 µg	Direct measurement with standard weight          OIML R 111-1 : 2004 (E)
<p>* 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))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. มวล (ต่อ) (4. Mass (cont.))	Conventional mass Class F1 (cont.) 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg 50 kg	30 µg 40 µg 50 µg 60 µg 80 µg 0.10 mg 0.16 mg 0.30 mg 0.80 mg 1.6 mg 3.0 mg 8.0 mg 16 mg 30 mg 80 mg	OIML R 111-1 : 2004 (E)
<p>* 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))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. มวล (ต่อ) (4. Mass (cont.))	Conventional mass 1 mg to 5 mg > 5 mg to 10 mg > 10 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 0.5 g > 0.5 g to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 0.5 kg > 0.5 kg to 1 kg	6.0 µg 8.0 µg 10 µg 12 µg 16 µg 20 µg 25 µg 30 µg 40 µg 50 µg 60 µg 80 µg 0.10 mg 0.16 mg 0.30 mg 0.80 mg 1.6 mg	Based on OIML R 111-1 : 2004 (E)
<p>* 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))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. มวล (ต่อ) (4. Mass (cont.))	Conventional mass (cont.) > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 5 kg > 5 kg to 10 kg > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 50 kg	3.0 mg 8.0 mg 16 mg 30 mg 80 mg	Based on OIML R 111-1 : 2004 (E)
5. แรง (5. Force)	Push - pull gauge and digital force gauge 0.01 N to 10 N > 10 N to 50 N > 50 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 600 N	3.0 mN 7.0 mN 0.015 N 0.070 N 0.30 N	Direct measurement with force standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. แรง (ต่อ) (5. Force (cont.))	Dial tension gauge 0.005 N to 0.1 N > 0.1 N to 0.2 N > 0.2 N to 0.5 N > 0.5 N to 3 N > 3 N to 10 N > 10 N to 20 N	3.0 mN 6.0 mN 12 mN 60 mN 0.12 N 0.30 N	Direct measurement with force standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
6. แรงบิด (6. Torque)	Hand torque tools Torque Screw driver Type I class D, E Type II class D, E and F 0.452 N·m to 20 N·m	1.0 %	ISO 6789 : 2003
	Torque wrench Type I class A, B and C Type II class A, B, C and G 0.452 N·m to 1 355 N·m	1.0 %	ISO 6789 : 2003
	Torque measuring devices 0.6 N·m to < 5 N·m 5 N·m to 1 355 N·m	0.50 % 0.35 %	BS 7882 : 2017

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 ( $P_e$ ) 300 kPa to 700 kPa  > 700 kPa to 10 MPa  > 10 MPa to 100 MPa  20 kPa to 3.5 MPa  0 kPa to 40 kPa > 40 kPa to 400 kPa > 400 kPa to 2 000 kPa > 2 MPa to 7 MPa	$1.2 \times 10^{-4} P_e$ but not smaller than 0.081 kPa  $7.1 \times 10^{-5} P_e$ but not smaller than 0.085 kPa  $7.6 \times 10^{-5} P_e$ but not smaller than 0.76 kPa  $0.69 \times 10^{-4} P_e$ but not smaller than 0.025 kPa  0.011 kPa 0.081 kPa 0.35 kPa 1.0 kPa	DKD-R 6-1 Pressure medium : oil (where $P_e$ : measured pressure in kPa)  Pressure medium : air, N <sub>2</sub> (where $P_e$ : measured pressure in kPa)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 gauge  Gauge pressure ( $P_e$ ) -95 kPa to > -40 kPa -40 kPa to 0 kPa  Pressure transmitter with electrical output  Gauge pressure ( $P_e$ ) -95 kPa to < -40 kPa -40 kPa to 0 kPa 0 kPa to 40 kPa > 40 kPa to 7 MPa  300 kPa to 600 kPa > 600 kPa to 10 MPa > 10 MPa to 70 MPa	   0.025 kPa  0.014 kPa       35 Pa 16 Pa 13 Pa $1.7 \times 10^{-4} P_e$ but not smaller than 66 Pa  2.0 kPa 4.2 kPa 14 kPa	   DKD-R 6-1  Pressure medium : air, N <sub>2</sub>     DKD-R 6-1 Pressure medium : air, N <sub>2</sub> (where $P_e$ : measured pressure in Pa)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Issue No. 05)

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

(Until) (20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

ถาวร

นอกสถานที่

ชั่วคราว

เคลื่อนที่

หลายสถานที่

(Laboratory status)

(Permanent)

(Site)

(Temporary)

(Mobile)

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. ความดัน (ต่อ) (7. Pressure (cont.))	Pressure measuring instrument  Pressure balance  Gauge pressure ( $P_e$ ) 350 kPa to 1 MPa  > 1 MPa to 10 MPa  > 10 MPa to 100 MPa  350 kPa to 3.5 MPa  Barometer  Absolute pressure ( $P_{abs}$ ) 80 kPa to 115 kPa	$1.8 \times 10^{-4} P_e$ but not smaller than 0.13 kPa $1.3 \times 10^{-4} P_e$ but not smaller than 0.13 kPa $0.75 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 0.75 kPa  $1.3 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 45 Pa  11 Pa	Euramet cg-3 (Method B) Pressure medium : oil (where $P_e$ : measured pressure in kPa)  Pressure medium : N <sub>2</sub> (where $P_e$ : measured pressure in Pa)  DKD-R 6-1  Pressure medium : air
<p>* ค่าความไม่แน่นอน (<math>\pm</math>) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 % และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03) (* Expressed as an uncertainty (<math>\pm</math>) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. เครื่องมือแพทย์ (8. Medical devices)	Vital signs simulator Non-Invasive blood pressure simulator static pressure 0 kPa to 120 kPa Invasive blood pressure signal simulator 0 mV to 6 mV Body temperature signal simulator 1 200 Ω to 18 210 Ω ECG simulator Amplitude 0.5 mV to 2.0 mV Baseline Respiration 500 Ω to 2 000 Ω	0.036 kPa    0.004 6 mV   0.26 Ω   0.004 4 mV   0.13 Ω	DKD-R 6-1 Edition 03/2014 Pressure medium : air   Direct measurement with DC voltage standard   Direct measurement with resistance standard   Direct measurement with DC voltage standard   Direct measurement with resistance standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (9. Dimension)	Vernier, dial and digital caliper 0 mm to 600 mm > 600 mm to 1 000 mm  Depth micrometer 0 mm to 125 mm > 125 to 150 mm > 150 to 175 mm > 175 to 250 mm > 250 to 300 mm	16 $\mu$ m 19 $\mu$ m  2.9 $\mu$ m 3.0 $\mu$ m 4.1 $\mu$ m 4.2 $\mu$ m 4.3 $\mu$ m	JIS B 7507 : 2016  JIS B 7544 : 1994

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Micrometer caliper for internal measurement  5 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm  Micrometer caliper for external measurement  0 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm	1.0 μm 1.1 μm 1.4 μm 1.7 μm 2.0 μm  1.0 μm 1.2 μm 1.4 μm 1.6 μm 2.0 μm 2.3 μm 2.5 μm 2.8 μm 3.1 μm	Direct measurement with gauge block  JIS B 7502 : 2016

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Issue No. 05)

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

(Until) (20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

ถาวร

นอกสถานที่

ชั่วคราว

เคลื่อนที่

หลายสถานที่

(Laboratory status)

(Permanent)

(Site)

(Temporary)

(Mobile)

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Micrometer caliper for external measurement (cont.)  > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm > 300 mm to 325 mm > 325 mm to 350 mm > 350 mm to 375 mm > 375 mm to 400 mm > 400 mm to 425 mm > 425 mm to 450 mm > 450 mm to 475 mm > 475 mm to 500 mm > 500 mm to 525 mm  Micrometer caliper for external measurement 0 mm to 25 mm	3.3 μm 3.6 μm 3.9 μm 4.1 μm 4.5 μm 4.6 μm 4.9 μm 5.2 μm 5.5 μm 5.8 μm 6.1 μm       0.11 μm + 1.4 × 10 <sup>-5</sup> × l	JIS B 7502 : 2016                          Direct measurement with gauge block (l : nominal range in mm)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term “CMCs” has expressed in the technical document (TLA-03))



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Can seam micrometer 0 mm to 13 mm	1.0 $\mu\text{m}$	Direct measurement with gauge block
	Feeler gauge 0.01 mm to 0.05 mm > 0.05 mm to 3 mm	0.85 $\mu\text{m}$ 1.2 $\mu\text{m}$	JIS B7524 : 1992
	Dial gauge tester and micrometer head 0 mm to 5 mm > 5 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm	0.28 $\mu\text{m}$ 0.95 $\mu\text{m}$ 1.6 $\mu\text{m}$	Based on JIS B7502 : 2016
	Dial thickness gauge 0 mm to 12 mm > 12 mm to 50 mm	0.65 $\mu\text{m}$ 5.8 $\mu\text{m}$	Direct measurement with gauge block
	Vernier, dial and digital depth gauge 0 mm to 300 mm	14 $\mu\text{m}$	JIS B 7518 : 1993

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Vernier, dial and digital height gauge 0 mm to 300 mm > 300 mm to 600 mm  Steel ruler 0 mm to 1 000 mm > 1 000 mm to 2 000 mm  Dial caliper gauge Internal type 0 mm to 20 mm > 20 mm to 120 mm External type 0 mm to 20 mm > 20 mm to 120 mm	15 µm 17 µm  0.050 mm 0.10 mm  2.9 µm 5.9 µm  2.9 µm 5.9 µm	JIS B 7517 : 1993    JIS B 7516 : 2005  Direct measurement with gauge block

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Dial gauge, dial test indicator and linear gauge 0 mm to 5 mm > 5 mm to 20 mm > 20 mm to 70 mm > 70 mm to 100 mm  Steel tape 0 m to 50 m  Textile tape 0 m to 50 m  Level gauge 0 mm to 50 mm	1.0 µm 1.4 µm 1.5 µm 1.6 µm  (0.050 x l) mm or 0.050 mm whichever is greater  (0.050 x l) mm or 0.050 mm whichever is greater  15 µm	JIS B 7503 : 2017 and JIS B 7533 : 2015  JIS B 7512 : 2018 where l : measuring length (unit in m)  JIS B 7522 : 2016 where l : measuring length (unit in m)  Direct measurement with gauge block

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from) (27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until) (20<sup>th</sup> April 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. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Gauge block grade 0 Material: steel, ceramic and carbide 0.5 mm to 10 mm > 10 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 250 mm > 250 mm to 300 mm > 300 mm to 400 mm > 400 mm to 500 mm  Linear scale 0 mm to 1 000 mm	0.078 μm 0.081 μm 0.11 μm 0.13 μm 0.18 μm 0.50 μm 0.49 μm 0.52 μm 0.54 μm 0.60 μm 0.67 μm 0.84 μm 1.1 μm  8.3 μm	JIS B 7506 : 2004                       Comparison with glass scale
<p>* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 % และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03) (* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term “CMCs” has expressed in the technical document (TLA-03))</p>			

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Micrometer standard		Comparison with gauge block
	25 mm	0.23 $\mu\text{m}$	
	50 mm	0.35 $\mu\text{m}$	
	75 mm	0.49 $\mu\text{m}$	
	100 mm	0.64 $\mu\text{m}$	
	125 mm	1.1 $\mu\text{m}$	
	150 mm	1.2 $\mu\text{m}$	
	175 mm	1.3 $\mu\text{m}$	
	200 mm	1.4 $\mu\text{m}$	
	250 mm	1.7 $\mu\text{m}$	
300 mm	2.0 $\mu\text{m}$		
Depth micro checker	150 mm	1.3 $\mu\text{m}$	Comparison with gauge block
	300 mm	2.1 $\mu\text{m}$	

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Riser block 150 mm 300 mm  Outside caliper checker 0 mm to 300 mm  Inside caliper checker 0 mm to 300 mm  Height master 5 mm to 300 mm	2.3 μm 2.8 μm  2.1 μm  3.5 μm  2.8 μm	Comparison with gauge block  Comparison with gauge block  Comparison with gauge block

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Electrical comparator Stroke 5 µm 15 µm 50 µm 150 µm 500 µm Linearity 5 µm 15 µm 50 µm 150 µm 500 µm	0.20 µm 0.24 µm 0.61 µm 1.5 µm 5.8 µm  0.11 µm 0.17 µm 0.60 µm 1.5 µm 5.8 µm	Comparison with laser hologauge
<p>* 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))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Pin gauge 0.1 mm to 100 mm	0.61 $\mu\text{m} + (1.4 \times 10^{-5} \times l_n)$	Based on ISO 286-1 : 1988 $l_n$ : nominal length of pin gauge
	Pin gauge 0.1 mm to 10 mm	0.61 $\mu\text{m} + (1.4 \times 10^{-5} \times l_n)$	Direct measurement with precision digital micrometer caliper
	Plain plug gauge 0.1 mm to 200 mm	0.61 $\mu\text{m} + (1.4 \times 10^{-5} \times l_n)$	Based on ISO 286-1 : 1988 $l_n$ : nominal length of plug gauge
	Ring gauge 0.5 mm to 10 mm > 10 mm to 50 mm > 50 mm to 100 mm > 100 mm to 150 mm > 150 mm to 200 mm	0.59 $\mu\text{m}$ 0.76 $\mu\text{m}$ 1.2 $\mu\text{m}$ 1.6 $\mu\text{m}$ 2.1 $\mu\text{m}$	Based on ISO 286-1 : 1988

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Universal length measuring machine  0 mm to 1.005 mm > 1.005 mm to 100 mm > 100 mm to 150 mm > 150 mm to 500 mm  Snap gauge 20 mm to 100 mm  Thread plug gauge M1 to M68 (1 mm to 68 mm)  Thread ring gauge M3 to M68 (3 mm to 68 mm)	$(0.049 + 4.3 \times 10^{-3} \times l_n) \mu\text{m}$ $(0.26 + 4.3 \times 10^{-3} \times l_n) \mu\text{m}$ $(0.40 + 4.3 \times 10^{-3} \times l_n) \mu\text{m}$ $(0.43 + 4.3 \times 10^{-3} \times l_n) \mu\text{m}$  $1.2 \mu\text{m} + (6.6 \times 10^{-5} \times l_n)$  $1.9 \mu\text{m} + (1.5 \times 10^{-5} \times d_n)$  $1.8 \mu\text{m} + (1.5 \times 10^{-5} \times d_n)$	Based on ISO 3611 : 1978 $l_n$ : nominal length expressed in mm  Based on ISO 286-1 : 1988 $l_n$ : nominal length of snap gauge in mm  EA-10/10 : 1999 $d_n$ : nominal diameter of thread plug gauge in mm  EA-10/10 : 1999 $d_n$ : nominal diameter of thread ring gauge in mm

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Cylinder gauge, bore gauge Grade A (0.001 mm) 0.95 mm to 18 mm > 18 mm to 35 mm > 35 mm to 60 mm > 50 mm to 150 mm > 150 mm to 250 mm  Taper gauge scale type and metric taper gauge 0.5 mm to 100 mm  Tubular inside micrometer (single type) 50 mm to 63 mm > 63 mm to 100 mm > 100 mm to 150 mm > 150 mm to 200 mm > 200 mm to 250 mm	1.7 μm 1.9 μm 2.3 μm 4.3 μm 6.9 μm  21 μm  2.6 μm 2.8 μm 3.2 μm 3.7 μm 4.2 μm	JIS B 7515 : 1982  Direct measurement with linear scale  Based on JIS B 7502 : 2016

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Tubular inside micrometer (single type ) (cont.) > 250 mm to 300 mm > 300 mm to 350 mm > 350 mm to 400 mm > 400 mm to 450 mm > 450 mm to 500 mm  (extension rod type) Micrometer head 50 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm Extension rods 13 mm to 50 mm > 50 mm to 100 mm > 100 mm to 200 mm > 200 mm to 300 mm > 300 mm to 400 mm	4.8 µm 5.5 µm 6.0 µm 6.7 µm 7.3 µm  2.8 µm 3.2 µm 2.6 µm 2.8 µm 3.7 µm 4.8 µm 6.0 µm	Based on JIS B 7502 : 2016

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. มิติ (ต่อ) (9. Dimension (cont.))	Gauge Block comparator 0.5 mm to 100 mm	0.042 $\mu\text{m}$	Based on EURAMET cg-2 version 2.0 (03/2011)
10. อุณหภูมิ (10. Temperature)	Temperature indicator with sensor  Resistance thermometer -40 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C  Thermocouple Type E, J, K, N and T -40 °C to < -38 °C -38 °C to 100 °C > 100 °C to 220 °C > 220 °C to 400 °C  Type E, J, K and N > 400 °C to 900 °C  Type R and S > 400 °C to 900 °C	  0.040 °C 0.060 °C   0.24 °C 0.20 °C 0.30 °C 0.50 °C  2.4 °C  2.3 °C	  Comparison with temperature standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Liquid in glass thermometer Total immersion -50 °C to < -38 °C -38 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C Partial immersion -38 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C	0.085 °C 0.040 °C 0.060 °C 0.24 °C 0.085 °C 0.24 °C	Based on NIST SP250-23 (1988)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Liquid in glass thermometer for retort and pipe Straight -30 °C to 50 °C > 50 °C to 135 °C > 135 °C to 200 °C 90 ° back angle and 135 ° oblique angle -30 °C to 50 °C > 50 °C to 135 °C > 135 °C to 200 °C  Dial thermometer (mechanical type) -38 °C to 400 °C	0.18 °C 0.085 °C 1.5 °C  0.28 °C 0.17 °C 1.1 °C  0.30 °C	Comparison with temperature standard        Comparison with temperature 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Temperature block calibrator Accuracy test -38 °C to < 35 °C 35 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C  Temperature sensor Thermocouple Type E, J, K, N and T -38 °C to 100 °C > 100 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C Type K > 400 °C to 900 °C Rare metal thermocouple Type R and S > 400 °C to 900 °C  Resistance thermometer Pt 100 4-wire, 3-wire, 2-wire -38 °C to 400 °C	0.30 °C 0.15 °C 0.20 °C    0.20 °C 0.30 °C 0.50 °C  2.6 °C  2.5 °C  0.070 °C	Based on Euramet/cg-13/V.4.0(2017)    Based on ASTM E 220-86 (reapproved 1996) and ASTM E230-96    Based on ASTM E 1137-97

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Data logger with sensor		Comparison with temperature standard
	Resistance thermometer -38 °C to 400 °C	0.066 °C	
	Thermocouple Type E, J, K, N and T -38 °C to 200 °C	0.25 °C	
	> 200 °C to 400 °C	0.50 °C	
Temperature recorder with sensor			Comparison with temperature standard
Electronic and mechanic type -38 °C to 400 °C	0.60 °C		
Temperature transmitter with sensor			Comparison with temperature standard
Resistance thermometer -38 °C to 400 °C	0.085 °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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Temperature transmitter with sensor		Comparison with temperature standard
	Thermocouple		
	Type E, J, K, N and T		
	-38 °C to 100 °C	0.20 °C	
	> 100 °C to 200 °C	0.30 °C	
	> 200 °C to 400 °C	0.50 °C	
Liquid in glass thermometer			Comparison with temperature standard
10 °C to 40 °C	0.48 °C		
Infrared thermometer			Direct measurement with IR calibration standard or comparison with IR temperature standard
15 °C to 50 °C	1.5 °C		
> 50 °C to 200 °C	2.0 °C		
> 200 °C to 400 °C	2.5 °C		
Note: ( $\mathcal{E}$ = Emissivity adjustable or fixed)			

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. ความชื้น (11. Humidity)	Thermo-hygrograph Temperature 10 °C to 40 °C Relative humidity @ 25 °C 10 % to 50 % > 50 % to 90 %	0.52 °C  1.5 % 1.7 %	Comparison with temperature standard/dew point humidity standard
	Dial thermo-hygrometer Mechanical type Temperature 10 °C to 40 °C Relative humidity @ 25 °C 10 % to 50 % > 50 % to 90 %	0.72 °C  1.5 % 1.7 %	Comparison with temperature standard/dew point humidity standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. ความชื้น (ต่อ) (11. Humidity (cont.))	Humidity/temperature instrument  Electronic type Temperature 10 °C to 40 °C  Relative humidity @ 25 °C 10 % to 50 % > 50 % to 90 %	0.42 °C     1.3 %  1.6 %	Comparison with temperature standard/dew point humidity standard
	Temperature/humidity data logger Temperature 10 °C to 40 °C Relative humidity @ 25 °C 10 % to 50 % > 50 % to 90 %	0.42 °C     1.3 %  1.6 %	Comparison with temperature standard/dew point humidity standard
<p>* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 % และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03) (* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
11. ความชื้น (ต่อ) (11. Humidity (cont.))	Humidity/temperature transmitter  Output signal: 4 mA to 20 mA  Temperature 10 °C to 40 °C  Relative humidity @ 25 °C 10 % to 50 % > 50 % to 90 %  Output signal: 0 V to 5 V  Temperature 10 °C to 40 °C  Relative humidity @ 25 °C 10 % to 50 % > 50 % to 90 %	0.58 °C            0.42 °C     1.3 % 1.6 %	Comparison with temperature standard/dew point humidity standard
<p>* 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))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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)
12. ปริมาตร (12. Volume)	Measuring pipette		ASTM E 542-01 (Reapproved 2021)
	0.1 cm <sup>3</sup> to 2 cm <sup>3</sup> > 2 cm <sup>3</sup> to 5 cm <sup>3</sup> > 5 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 25 cm <sup>3</sup> > 25 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup>	0.002 4 cm <sup>3</sup> 0.002 5 cm <sup>3</sup> 0.003 8 cm <sup>3</sup> 0.007 0 cm <sup>3</sup> 0.012 cm <sup>3</sup>	
	Volumetric pipette		ASTM E 542-01 (Reapproved 2021)
	0.5 cm <sup>3</sup> 1 cm <sup>3</sup> to 3 cm <sup>3</sup> 4 cm <sup>3</sup> to 5 cm <sup>3</sup> 6 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> 15 cm <sup>3</sup> 20 cm <sup>3</sup> 25 cm <sup>3</sup> 30 cm <sup>3</sup> 50 cm <sup>3</sup> 100 cm <sup>3</sup>	0.002 4 cm <sup>3</sup> 0.002 4 cm <sup>3</sup> 0.002 5 cm <sup>3</sup> 0.003 8 cm <sup>3</sup> 0.006 1 cm <sup>3</sup> 0.006 3 cm <sup>3</sup> 0.006 5 cm <sup>3</sup> 0.008 9 cm <sup>3</sup> 0.010 cm <sup>3</sup> 0.017 cm <sup>3</sup>	

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
12. ปริมาตร (ต่อ) (12. Volume (cont.))	Volumetric flask 1 cm <sup>3</sup> 2 cm <sup>3</sup> 5 cm <sup>3</sup> 10 cm <sup>3</sup> 20 cm <sup>3</sup> 25 cm <sup>3</sup> 50 cm <sup>3</sup> 60 cm <sup>3</sup> 100 cm <sup>3</sup> 150 cm <sup>3</sup> 200 cm <sup>3</sup> 250 cm <sup>3</sup> 500 cm <sup>3</sup> 1 000 cm <sup>3</sup> 2 000 cm <sup>3</sup>	0.005 8 cm <sup>3</sup> 0.005 8 cm <sup>3</sup> 0.005 9 cm <sup>3</sup> 0.006 0 cm <sup>3</sup> 0.006 3 cm <sup>3</sup> 0.006 5 cm <sup>3</sup> 0.010 cm <sup>3</sup> 0.015 cm <sup>3</sup> 0.018 cm <sup>3</sup> 0.025 cm <sup>3</sup> 0.029 cm <sup>3</sup> 0.036 cm <sup>3</sup> 0.064 cm <sup>3</sup> 0.13 cm <sup>3</sup> 0.25 cm <sup>3</sup>	ASTM E 542-01 (Reapproved 2021)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
12. ปริมาตร (ต่อ) (12. Volume (cont.))	Burette 0.1 cm <sup>3</sup> to 5 cm <sup>3</sup> > 5 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 12.5 cm <sup>3</sup> > 12.5 cm <sup>3</sup> to 25 cm <sup>3</sup> > 25 cm <sup>3</sup> to 30 cm <sup>3</sup> > 30 cm <sup>3</sup> to 40 cm <sup>3</sup> > 40 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup> Graduated cylinder 1 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup> > 50 cm <sup>3</sup> to 60 cm <sup>3</sup> > 60 cm <sup>3</sup> to 100 cm <sup>3</sup> > 100 cm <sup>3</sup> to 130 cm <sup>3</sup> > 130 cm <sup>3</sup> to 200 cm <sup>3</sup> > 200 cm <sup>3</sup> to 250 cm <sup>3</sup> > 250 cm <sup>3</sup> to 300 cm <sup>3</sup> > 300 cm <sup>3</sup> to 500 cm <sup>3</sup> > 500 cm <sup>3</sup> to 1 000 cm <sup>3</sup> > 1 000 cm <sup>3</sup> to 2 000 cm <sup>3</sup>	0.003 6 cm <sup>3</sup> 0.003 8 cm <sup>3</sup> 0.006 2 cm <sup>3</sup> 0.006 5 cm <sup>3</sup> 0.008 9 cm <sup>3</sup> 0.009 4 cm <sup>3</sup> 0.010 cm <sup>3</sup> 0.024 cm <sup>3</sup> 0.048 cm <sup>3</sup> 0.050 cm <sup>3</sup> 0.051 cm <sup>3</sup> 0.053 cm <sup>3</sup> 0.055 cm <sup>3</sup> 0.058 cm <sup>3</sup> 0.062 cm <sup>3</sup> 0.077 cm <sup>3</sup> 0.13 cm <sup>3</sup> 0.25 cm <sup>3</sup>	ASTM E 542-01 (Reapproved 2021)  ASTM E 542-01 (Reapproved 2021)

\* 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))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
12. ปริมาตร (ต่อ) (12. Volume (cont.))	Piston pipette 0.1 µl to 2 µl > 2 µl to 10 µl > 10 µl to 50 µl > 50 µl to 100 µl > 100 µl to 500 µl > 500 µl to 1 000 µl > 1 000 µl to 5 000 µl > 5 000 µl to 10 000 µl  Piston burette 1 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 25 cm <sup>3</sup> > 25 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup>	0.032 µl 0.037 µl 0.040 µl 0.050 µl 0.17 µl 0.25 µl 1.5 µl 2.3 µl      0.001 0 cm <sup>3</sup> 0.001 6 cm <sup>3</sup> 0.003 2 cm <sup>3</sup>	Based on ISO 8655-6 : 2002           Based on ISO 8655-6 : 2002

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
12. ปริมาตร (ต่อ) (12. Volume (cont.))	Dispenser 0.5 cm <sup>3</sup> to 2 cm <sup>3</sup> > 2 cm <sup>3</sup> to 5 cm <sup>3</sup> > 5 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 20 cm <sup>3</sup> > 20 cm <sup>3</sup> to 25 cm <sup>3</sup> > 25 cm <sup>3</sup> to 30 cm <sup>3</sup> > 30 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup> > 50 cm <sup>3</sup> to 100 cm <sup>3</sup>	0.000 72 cm <sup>3</sup> 0.001 1 cm <sup>3</sup> 0.001 4 cm <sup>3</sup> 0.002 0 cm <sup>3</sup> 0.002 4 cm <sup>3</sup> 0.002 9 cm <sup>3</sup> 0.004 3 cm <sup>3</sup> 0.007 0 cm <sup>3</sup>	Based on ISO 8655-6 : 2002

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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)
13. เคมี (13. Chemical)	pH meter		Direct measurement with certified reference material (CRM)
	Nominal pH		
	1.7	0.004 4	
	4.0	0.004 4	
	6.9	0.004 8	
	7.0	0.008 4	
	9.0	0.006 1	
	10.0	0.006 5	
	DC voltage		Direct measurement with DC voltage standard
	-414.12 mV to 414.12 mV	0.058 mV	
	Temperature probe calibration (pH meter/conductivity meter)		Comparison with temperature standard
	15 °C to 45 °C	0.13 °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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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)
13. เคมี (ต่อ) (13. Chemical (cont.))	Conductivity meter		Direct measurement with certified reference material (CRM)
	Nominal 5 $\mu\text{S/cm}$	0.17 $\mu\text{S/cm}$	
	Nominal 25 $\mu\text{S/cm}$	0.20 $\mu\text{S/cm}$	
	Nominal 84 $\mu\text{S/cm}$	0.62 $\mu\text{S/cm}$	
	Nominal 147 $\mu\text{S/cm}$	0.99 $\mu\text{S/cm}$	
	Nominal 1 400 $\mu\text{S/cm}$	9.2 $\mu\text{S/cm}$	
	Nominal 12 900 $\mu\text{S/cm}$	86 $\mu\text{S/cm}$	
	Nominal 111 300 $\mu\text{S/cm}$	0.76 mS/cm	
	Spectrophotometer		Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)
	Wavelength		
	Holmium filter		
	Nominal 242 nm	0.12 nm	
	Nominal 279 nm	0.12 nm	
	Nominal 287 nm	0.12 nm	
	Nominal 334 nm	0.12 nm	
	Nominal 361 nm	0.12 nm	
	Nominal 419 nm	0.12 nm	
	Nominal 446 nm	0.12 nm	

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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)
13. เคมี (ต่อ) (13. Chemical (cont.))	Spectrophotometer Wavelength (cont.) Holmium filter (cont.) Nominal 454 nm Nominal 460 nm Nominal 536 nm Nominal 638 nm Didymium filter Nominal 431 nm Nominal 473 nm Nominal 513 nm Nominal 529 nm Nominal 573 nm Nominal 585 nm Nominal 685 nm Nominal 741 nm Nominal 749 nm Nominal 807 nm Nominal 879 nm	0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm	Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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)
13. เคมี (ต่อ) (13. Chemical (cont.))	Spectrophotometer Photometric at 235 nm Nominal 0.488 A Nominal 0.743 A at 257 nm Nominal 0.567 A Nominal 0.863 A at 313 nm Nominal 0.189 A Nominal 0.290 A at 350 nm Nominal 0.421 A Nominal 0.639 A at 420 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A	0.004 5 A 0.004 9 A 0.004 5 A 0.004 9 A 0.004 5 A 0.004 9 A 0.004 5 A 0.004 9 A 0.005 0 A 0.002 8 A 0.006 0 A	Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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)
13. เคมี (ต่อ) (13. Chemical (cont.))	Spectrophotometer Photometric (Cont.) at 440.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 465.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 546.1 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 590.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 635.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A	0.002 8 A 0.006 0 A 0.002 8 A 0.005 9 A 0.002 8 A 0.006 1 A 0.002 8 A 0.006 0 A 0.002 8 A 0.005 9 A	Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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)
13. เคมี (ต่อ) (13. Chemical (cont.))	Spectrophotometer Photometric (Cont.) at 800.0 nm 0.0 A to 0.35 A > 0.35 A to 0.50 A	0.007 4 A 0.009 0 A	Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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)
13. เคมี (ต่อ) (13. Chemical (cont.))	Refractometer  % Brix  5.0 % Brix 10.0 % Brix 20.0 % Brix 30.0 % Brix 40.0 % Brix 50.0 % Brix 60.0 % Brix  Refractive Index 1.340 25 nD 1.347 82 nD 1.363 84 nD 1.381 15 nD 1.399 83 nD 1.420 09 nD 1.441 93 nD	  0.082 % Brix 0.082 % Brix 0.084 % Brix 0.098 % Brix 0.098 % Brix 0.11 % Brix 0.11 % Brix  0.000 15 nD 0.000 15 nD 0.000 16 nD 0.000 19 nD 0.000 20 nD 0.000 22 nD 0.000 23 nD	Direct measurement with certified reference material (CRM)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 / mechanical balance  1 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 0.5 g to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 500 g > 0.5 kg to 1 kg > 1 kg to 2 kg	6.0 µg 7.0 µg 9.0 µg 10 µg 13 µg 16 µg 19 µg 26 µg 33 µg 45 µg 80 µg 0.15 mg 0.29 mg 0.82 mg 1.5 mg 2.9 mg	Based on UKAS LAB 14 : 2022 cause 4.3.3 (a), (b), (c) and (d)
<p>* 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))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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 / mechanical balance (cont.)  > 2 kg to 5 kg > 5 kg to 10 kg > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 100 kg > 100 kg to 150 kg > 150 kg to 300 kg  Spring balance 1 g to 500 g > 500 g to 1 kg > 1 kg to 3 kg > 3 kg to 7 kg > 7 kg to 200 kg > 200 kg to 300 kg	12 mg 17 mg 30 mg 43 mg 72 mg 82 mg 1.0 g 10 g 12 g  1.2 g 3.0 g 6.0 g 12 g 60 g 0.30 kg	Based on UKAS LAB 14 : 2022 cause 4.3.3 (a), (b), (c) and (d)  Based on UKAS LAB 14 : 2022 cause 4.3.3 (a), (b), (c) and (d)
<p>* ค่าความไม่แน่นอน (<math>\pm</math>) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 % และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03) (* Expressed as an uncertainty (<math>\pm</math>) providing a level of confidence of approximately 95% and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))</p>			

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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.))	Non-automatic weighing instruments 1 mg to 100 mg > 100 mg to 1 g > 1 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 200 g > 200 g to 500 g > 500 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 5 kg > 5 kg to 10 kg > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg	20 µg 30 µg 50 µg 70 µg 80 µg 0.60 mg 0.90 mg 1.6 mg 3.0 mg 13 mg 20 mg 25 mg 37 mg	EURAMET cg-18 Version 4.0 (11/2015)

\* 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 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. เคมี (2. Chemical)	pH meter		Direct measurement with certified reference material (CRM)
	Nominal pH		
	1.7	0.004 9	
	4.0	0.004 5	
	6.9	0.006 5	
	7.0	0.009 2	
	9.0	0.009 5	
	10.0	0.011	
	DC voltage		Direct measurement with standard voltage
	-414.12 mV to 414.12 mV	0.058 mV	
	Temperature probe calibration (pH meter/conductivity meter)		Comparison with temperature standard
	15 °C to 45 °C	0.15 °C	

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. เคมี (ต่อ) (2. Chemical (cont.))	Conductivity meter Nominal 5 $\mu$ S/cm Nominal 25 $\mu$ S/cm Nominal 84 $\mu$ S/cm Nominal 147 $\mu$ S/cm Nominal 1 400 $\mu$ S/cm Nominal 12 900 $\mu$ S/cm Nominal 111 300 $\mu$ S/cm  Spectrophotometer Wavelength Holmium filter Nominal 242 nm Nominal 279 nm Nominal 287 nm Nominal 334 nm Nominal 361 nm Nominal 419 nm	0.18 $\mu$ S/cm 0.22 $\mu$ S/cm 0.68 $\mu$ S/cm 1.2 $\mu$ S/cm 11 $\mu$ S/cm 98 $\mu$ S/cm 0.89 mS/cm      0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm	Direct measurement with certified reference material (CRM)        Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. เคมี (ต่อ) (2. Chemical (cont.))	Spectrophotometer Wavelength  Holmium filter (cont.) Nominal 446 nm Nominal 454 nm Nominal 460 nm Nominal 536 nm Nominal 638 nm Didymium filter Nominal 431 nm Nominal 473 nm Nominal 513 nm Nominal 529 nm Nominal 573 nm Nominal 585 nm Nominal 685 nm Nominal 741 nm Nominal 749 nm	0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm 0.12 nm	Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. เคมี (ต่อ) (2. Chemical (cont.))	Spectrophotometer Wavelength Didymium filter (cont.) Nominal 807 nm Nominal 879 nm Photometric at 235 nm Nominal 0.488 A Nominal 0.743 A at 257 nm Nominal 0.567 A Nominal 0.863 A at 313 nm Nominal 0.189 A Nominal 0.290 A at 350 nm Nominal 0.421 A Nominal 0.639 A	0.12 nm 0.12 nm 0.004 5 A 0.004 9 A 0.004 5 A 0.004 9 A 0.004 5 A 0.004 9 A 0.004 5 A 0.004 9 A 0.004 5 A 0.005 0 A	Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. เคมี (ต่อ) (2. Chemical (cont.))	Spectrophotometer Photometric (Cont.) at 420.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 440.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 465.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 546.1 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 590.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A at 635.0 nm 0.0 A to 1.5 A > 1.5 A to 2.0 A	0.002 8 A 0.006 0 A 0.002 8 A 0.006 0 A 0.002 8 A 0.005 9 A 0.002 8 A 0.006 1 A 0.002 8 A 0.006 0 A 0.002 8 A 0.005 9 A	Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

\* 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))

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. เคมี (ต่อ) (2. Chemical (cont.))	Spectrophotometer Photometric (Cont.) at 800.0 nm 0.0 A to 0.35 A > 0.35 A to 0.50 A	0.007 4 A 0.009 0 A	Based on ASTM E 275-08 (reapproved 2022)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. เคมี (ต่อ) (2. Chemical (cont.))	Refractometer % Brix 5.0 % Brix 10.0 % Brix 20.0 % Brix 30.0 % Brix 40.0 % Brix 50.0 % Brix 60.0 % Brix Refractive Index 1.340 25 nD 1.347 82 nD 1.363 84 nD 1.381 15 nD 1.399 83 nD 1.420 09 nD 1.441 93 nD	0.090 % Brix 0.090 % Brix 0.10 % Brix 0.10 % Brix 0.10 % Brix 0.11 % Brix 0.11 % Brix 0.000 17 nD 0.000 17 nD 0.000 18 nD 0.000 20 nD 0.000 22 nD 0.000 24 nD 0.000 25 nD	Direct measurement with certified reference material (CRM)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3. ไฟฟ้า (3. Electrical)	Centrifuge 500 r/min to 15 000 r/min	1.7 r/min	Direct measurement with tachometer standard
4. มิติ (4. Dimension)	Surface plate granite, steel and cast iron 300 mm x 300 mm 300 mm x 450 mm 400 mm x 400 mm 450 mm x 450 mm 450 mm x 600 mm 450 mm x 630 mm 600 mm x 600 mm 630 mm x 630 mm 600 mm x 900 mm 900 mm x 900 mm 630 mm x 1 000 mm 600 mm x 1 200 mm 750 mm x 1 200 mm 1 000 mm x 1 000 mm	1.5 µm 1.5 µm 1.5 µm 1.5 µm 1.7 µm 1.7 µm 1.7 µm 1.7 µm 2.0 µm 2.5 µm 2.5 µm 2.5 µm 2.5 µm 2.5 µm	Based on JIS B 7513 : 1992

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. ความดัน (5. Pressure)	Pressure measuring instrument Pressure gauge Gauge pressure ( $P_e$ ) -90 kPa to 0 kPa 0 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 2 000 kPa  > 0 kPa to 16 000 kPa	0.22 mPa/Pa + 0.51 kPa  0.11 mPa/Pa + 0.46 kPa  2.4 mPa/Pa + 2.3 kPa  27 kPa	Based on DKD R6-1 : 2014 Pressure medium : air, N <sub>2</sub>  Pressure medium : oil

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. อุณหภูมิ (6. Temperature)	Temperature indicator with sensor Resistance thermometer - 25 °C to 0 °C > 0 °C to 60 °C > 60 °C to 125 °C > 125 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C Thermocouple Type K, J, E, T, N, R and S -25 °C to 0 °C > 0 °C to 60 °C > 60 °C to 125 °C > 125 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C	0.18 °C 0.15 °C 0.17 °C 0.70 °C 0.85 °C 1.0 °C 0.20 °C 0.30 °C 0.50 °C 1.0 °C 1.4 °C 1.8 °C	Comparison with temperature 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 expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. อุณหภูมิ (ต่อ) (6. Temperature (cont.))	Analog thermometer or chart record with sensor -25 °C to 125 °C > 125 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C  Temperature controlled enclosure -35 °C to 4 °C > 4 °C to 19 °C > 19 °C to 55 °C > 55 °C to 104 °C > 104 °C to 200 °C  Liquid bath 0 °C to 100 °C	0.60 °C 0.80 °C 1.5 °C  0.62 °C 0.32 °C 0.30 °C 0.42 °C 1.1 °C  0.15 °C	Comparison with temperature standard  TLAS G-20 (uncertainty quoted including stability)  Based on ASTM E715-80 : (reapproved 2016) (uncertainty quoted including stability)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0052

(Certification no. 22-LB0052)



ฉบับที่ 05

(Issue No. 05)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567

(Valid from)

(27<sup>th</sup> August B.E. 2567 (2024))

ถึงวันที่ 20 เมษายน พ.ศ. 2571

(Until)

(20<sup>th</sup> April 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. อุณหภูมิ (ต่อ) (6. Temperature (cont.))	Autoclave 100 °C to 121 °C > 121 °C to 135 °C	0.75 °C 0.95 °C	Based on BS 2646-5 : 1993 (uncertainty quoted including stability)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of confidence of approximately 95%

and the term "CMCs" has been expressed in the technical document (TLA-03))



