



ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009
(Certificate No.)

ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติการมาตรฐานแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๕๑
(By Virtue of National Standardization Act B.E. 2551 (2008))

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้
(Issues this certificate to)

บริษัท ควอลิตี้ คาลิเบรชั่น จำกัด
(Quality calibration Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๒๓๕ ถนนเพชรเกษม ๖๓/๒ แขวงหลักสอง เขตบางแค กรุงเทพมหานคร
(235 Petchakasem 63/2 Rd., Laksong, Bangkae, Bangkok)

ได้รับการรับรองความสามารถ
(Certificate of competence)

ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๑๗๐๒๕ - ๒๕๖๑
(Standard No. TIS 17025-2561 (2018) (ISO/IEC 17025: 2017))

ข้อกำหนดทั่วไปว่าด้วยความสามารถของ ห้องปฏิบัติการทดสอบและห้องปฏิบัติการสอบเทียบ
(General requirements for the competence of testing and calibration laboratories)

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ ๐๐๔๙
(Accreditation No. Calibration 0049)

โดยมีรายละเอียดสาขาและขอบข่ายที่ได้ใบรับรอง แสดงไว้ใน QR CODE และ www.tisi.go.th
(Details of the scheme and scope of the certificate are shown in QR CODE and www.tisi.go.th)

ออกให้ ณ วันที่ ๑๐ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๖
(Issue date : 10 October B.E. 2566 (2023))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



a6595ffa

Signed by สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (สมอ.)
Thai Industrial Standards Institute (TISI)
Date: 2023-10-10T11:31:58.904+07:00



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ชื่อห้องปฏิบัติการ

(Laboratory Name)

บริษัท ควอลิตี้ คาลิเบรชั่น จำกัด

(Quality calibration Co., Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่

(Accreditation No.)

สอบเทียบ 0049

(Calibration 0049)

ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1.มิติ (1. Dimension)	Micrometer caliper for external measurement 0 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm	1.4 µm 1.6 µm 1.7 µm 2.0 µm 2.2 µm 2.5 µm 2.8 µm 3.1 µm 3.4 µm 3.8 µm 4.0 µm 4.4 µm	Based on JIS B 7502 : 1994 clause 10.2 (table 13, no. 1 a) and clause 10.3 (table 14, no.1)

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1.มิติ (ต่อ) (1. Dimension (Cont.))	Vernier, dial and digital caliper		Based on JIS B 7507 : 1993
	0 mm to 300 mm	14 μ m	clause 12 (table 9
	> 300 mm to 600 mm	16 μ m	no.1 and no.2)
	> 600 mm to 1 000 mm	19 μ m	
	Height gauge		Based on JIS B 7517 : 1993
	0 mm to 300 mm	15 μ m	clause 12 (table 7
	> 300 mm to 450 mm	16 μ m	no.1, no.2, no.4)
	> 450 mm to 600 mm	17 μ m	
	> 600 mm to 1 000 mm	20 μ m	
	Dial, digital gauge		Based on JIS B 7503 : 1997
	0 mm to 10 mm	1.5 μ m	clause 8 (table 2
	> 10 mm to 30 mm	1.8 μ m	no.1, no.2, no.3, no.4)
	> 30 mm to 50 mm	2.0 μ m	
> 50 mm to 100 mm	2.8 μ m		
Dial test indicator		Based on JIS B 7533 : 1990	
0 mm to 2 mm	0.82 μ m	clause 9 (table 9 no.1, no.2, no.3, no.4, no.5)	

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มิติ (ต่อ) (1. Dimension (Cont.))	Dial, digital thickness gauge 0 mm to 20 mm	0.65 μ m	Direct measurement with gauge block
	Cylinder gauge (bore gauge) Effective measuring range Up to 3 mm	1.5 μ m	Based on JIS B 7515 : 1982 clause 10 (table 4 no.1 and no.2)
	Profile projector 0 mm to 200 mm 0 mm to 300 mm	2.3 μ m 3.3 μ m	Based on JIS B 7184 : 1999 clause 4 (table 1 no.1, no.2, no.3, no.8)
	Measuring microscope 0 mm to 200 mm 0 mm to 300 mm	2.3 μ m 3.3 μ m	Based on JIS B 7153 : 1995 clause 4 (table 1 no.9)
	Can seam micrometer 0 mm to 13 mm	5.9 μ m	Direct measurement with gauge blocks
	Protractor 0° to 360°	8.6 '	Direct measurement with angle blocks

* ค่าความไม่แน่นอน (\pm) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มิติ (ต่อ) (1. Dimension (Cont.))	Gauge block grade 1,2 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 Universal length measuring machine 0 mm to 10 mm > 10 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm Parallel thread plug gauge Pitch diameter M1 to M10 > M10 to M25 > M25 to M30	0.13 µm 0.14 µm 0.20 µm 0.25 µm 0.32 µm 0.25 µm 0.42 µm 0.70 µm 3.3 µm 3.9 µm 5.1 µm	JIS B 7506 : 2004 Based on JIS B 7502 : 1994 EA 10/10

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มิติ (ต่อ) (1. Dimension (Cont.))	Pin gauge, plain plug gauge 0 mm to 10 mm > 10 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm Feeler gauge 0.01 mm to 3 mm Linear scale 0 mm to 1 000 mm Ruler 0 mm to 1 000 mm Steel tape 0 m to 50 m	0.81 μ m 1.0 μ m 1.5 μ m 1.9 μ m 0.031 mm 0.061 mm (0.061 * L) mm	JIS B 7420 : 1997 JIS B 7524 : 2008 Based on JIS B 7516 : 2005 Clause 6.1 Based on JIS B 7516 : 2005 Clause 6.1, 6.2 JIS B 7512 : 2018 Where L : measuring length (integer not less than 1, unit in 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มิติ (ต่อ) (1. Dimension (Cont.))	Calibration tester Indication accuracy 0 mm to 100 mm Flatness of measuring face	$(0.20 + 1.5 \cdot 10^{-2} \cdot l) \mu\text{m}$ l being indicate length of calibration tester in mm 0.24 μm	Direct Measuring with laser interferometer
2. อุณหภูมิ (2. Temperature)	Liquid in glass thermometer Partial immersion type -40 °C to < -30 °C -30 °C to < 50 °C 50 °C to 250 °C Total immersion type -40 °C to < -30 °C -30 °C to < 50 °C 50 °C to 250 °C	0.13 °C 0.079 °C 0.084 °C 0.13 °C 0.079 °C 0.084 °C	ASTM E77-14

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2.อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Liquid in glass thermometer for retort and pipe Straight 50 °C to 200 °C	0.14 °C	Based on ASTM E77-14 (2021)
	90° Back angle 50 °C to 200 °C	0.15 °C	
	135° Oblique angle 50 °C to 200 °C	0.15 °C	
	Temperature gauge, dial thermometer -30 °C to 250 °C	0.30 °C	Based on ASTM E77-14 (2021)
Autoclave 103 °C to 135 °C	0.59 °C	BS 2646-1	
Liquid bath 0 °C to 200 °C	0.14 °C	ASTM E715-80	

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2.อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Temperature indicator with sensor Resistance thermometer -80 °C to -50 °C > -50 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C > 400 °C to 550 °C Thermocouple type E, K, J, N -80 °C to < 50 °C 50 °C to 250 °C > 250 °C to 550 °C	0.055 °C 0.062 °C 0.23 °C 0.26 °C (0.0020 t + 0.16) °C where (-80 ≤ t < 50) °C (0.0033t + 0.066) °C where (50 ≤ t ≤ 250) °C (0.0035t + 0.035) °C where (250 < t ≤ 550) °C	Comparison with SPRT Comparison with SPRT

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Temperature indicator with sensor Thermocouple (Cont.) type T -80 °C to < 50 °C 50 °C to 250 °C > 250 °C to 350 °C Resistance thermometer (air type) -30 °C to 50 °C	(0.0020 t + 0.16) °C where (-80 ≤ t < 50) °C (0.0033t + 0.066) °C where (50 ≤ t ≤ 250) °C (0.0035t + 0.035) °C where (250 < t ≤ 350) °C 0.38 °C	Comparison with SPRT Comparison with SPRT in temperature controlled chamber

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Temperature controlled enclosure -80 °C to -50 °C > -50 °C to -30 °C > -30 °C to 0 °C > 0 °C to 40 °C > 40 °C to 80 °C > 80 °C to 120 °C > 120 °C to 150 °C > 150 °C to 250 °C	2.0 °C 1.8 °C 0.41 °C 0.25 °C 0.36 °C 0.38 °C 0.46 °C 1.1 °C	TLAS G-20

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3.ความชื้น (3. Humidity)	Thermo-hygrometer		Comparison with SPRT
	Temperature		
	0 °C to 40 °C	0.25 °C	
	Relative humidity		Comparison with
	@ 20 °C to 30 °C		two pressure humidity
	10 % to 30 %	0.50 %	generator
	> 30 % to 50 %	0.66 %	
	> 50 % to 70 %	0.91 %	
	> 70 % to 90 %	1.3 %	
	Hygrometer		Comparison with
Relative humidity		hygrometer standard	
@ 0 °C to 40 °C			
30 % to 50 %	1.6 %		
> 50 % to 70 %	2.0 %		
> 70 % to 80 %	2.7 %		
> 80 % to 90 %	2.8 %		
pH thermometer probe calibration			Comparison with SPRT
19 °C to 30 °C	0.088 °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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4.มวล (4. Mass)	Electronic balance and mechanical balance 1 g to 80 g > 80 g to 220 g > 220 g to 300 g > 300 g to 600 g > 600 g to 1 000 g > 1 000 g to 3 000 g > 3 000 g to 6 000 g > 6 000 g to 16 kg > 16 kg to 30 kg > 30 kg to 60 kg > 60 kg to 150 kg > 150 kg to 200 kg > 200 kg to 300 kg > 300 kg to 400 kg > 400 kg to 500 kg > 500 kg to 600 kg > 600 kg to 760 kg > 760 kg to 1 000 kg	0.050 mg + 1.4 µg /g 0.060 mg + 1.3 µg/g 0.92 mg 2.4 mg 8.7 mg 12 mg 19 mg 60 mg 0.12 g 0.84 g 8.2 g 16 g 21 g 31 g 36 g 42 g 64 g 76 g	Based on UKAS LAB 14 : 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))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4.มวล (ต่อ) (4. Mass (Cont.))	Conventional mass Class F ₂ 1 mg to 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg	0.020 mg 0.027 mg 0.033 mg 0.040 mg 0.053 mg 0.067 mg 0.083 mg	Based on OIML R 111-1:2004

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5.ความดัน (5. Pressure)	Pressure measuring instrument Pressure gauge, Vacuum gauge Gauge pressure (P_e) -0.09 MPa to 0 MPa > 0 MPa to 0.7 MPa > 0.7 MPa to 1.0 MPa > 1.0 MPa to 2.0 MPa > 2.0 MPa to 3.4 MPa > 3.4 MPa to 7.0 MPa 0 MPa to 20 MPa > 20 MPa to 35 MPa > 35 MPa to 70 MPa Pressure gauge, Vacuum gauge Absolute pressure (P_{obs}) 0.1 MPa to 0.4 MPa > 0.4 MPa to 1.0 MPa > 1.0 MPa to 2.0 MPa	0.29 kPa 0.38 kPa 0.90 kPa 1.4 kPa 1.7 kPa 2.0 kPa 9.0 kPa 14 kPa 24 kPa	DKD-R 6-1:2014 Pressure medium : N ₂ , air Pressure medium : oil Pressure medium : N ₂ , air

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
6. แรงบิด (6. Torque)	Hand torque tools: Torque wrench Type I class A,B,C Type II class A,B,C,G 4.2 N·m to 42 N·m > 42 N·m to 1 000 N·m	1.2 % 1.1 %	ISO 6789 : 2003
7. เคมี (7. Chemical)	pH meter Nominal pH 4 7 10 DC voltage -414.12 mV to 414.12 mV Conductivity meter 100 µs/cm 1 413 µs/cm 10 000 µs/cm 100 000 µs/cm	0.012 0.012 0.014 0.14 mV 3.0 µs/cm 30 µs/cm 0.21 ms/cm 2.1 ms/cm	Direct measurement using certified reference material (CRM) Direct measurement with voltage calibrator Direct measurement using certified reference material (CRM)

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (8. Electrical)	Measuring instrument DC voltage 0 mV to < 320 mV 320 mV to < 3.2 V 3.2 V to < 32 V 32 V to < 320 V 320 V to 1 000 V DC current 0 mA to < 3.2 mA 3.2 mA to < 32 mA 32 mA to < 320 mA 320 mA to < 3.2 A 3.2 A to 10 A	70 μ V/V + 5.3 μ V 70 μ V/V + 49 μ V 76 μ V/V + 0.49 mV 76 μ V/V + 5.3 mV 71 μ V/V + 25 mV 0.17 mA/A + 0.12 μ A 0.17 mA/A + 1.2 μ A 0.19 mA/A + 13 μ A 0.70 mA/A + 0.15 mA 0.64 mA/A + 1.3 mA	Based on EURAMET cg-15 version 3.0 Based on EURAMET cg-15 version 3.0

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument Resistance 0 Ω to < 40 Ω 40 Ω to < 400 Ω 400 Ω to < 4 kΩ 4 kΩ to < 40 kΩ 40 kΩ to < 400 kΩ 400 kΩ to < 4 MΩ 4 MΩ to < 40 MΩ 40 MΩ to < 300 MΩ AC voltage @ 10 Hz to < 45 Hz 3 mV to < 10 mV 10 mV to < 32 mV 32 mV to < 320 mV 0.32 V to < 3.2 V 3.2 V to < 33 V	0.29 mΩ/Ω + 13 mΩ 0.24 mΩ/Ω + 24 mΩ 0.18 mΩ/Ω + 0.11 Ω 0.24 mΩ/Ω + 1.1 Ω 0.24 mΩ/Ω + 11 Ω 0.58 mΩ/Ω + 0.13 kΩ 1.8 mΩ/Ω + 2.4 kΩ 6.2 mΩ/Ω + 20 kΩ 0.74 mV/V + 0.45 mV 0.96 mV/V + 0.12 mV 3.1 mV/V + 59 μV 2.0 mV/V + 0.30 mV 2.0 mV/V + 3.0 mV	Based on EURAMET cg-15 version 3.0 Based on EURAMET cg-15 version 3.0

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC voltage (Cont.) @ 45 Hz to < 3 kHz 3 mV to < 10 mV 10 mV to < 32 mV 32 mV to < 320 mV 0.32 V to < 3.2 V 3.2 V to < 32 V 32 V to < 33 V @ 3 kHz to < 10 kHz 3 mV to < 10 mV 10 mV to < 32 mV 32 mV to < 320 mV 0.32 V to < 3.2 V 3.2 V to < 32 V 32 V to < 33 V	0.74 mV/V + 0.45 mV 0.96 mV/V + 0.12 mV 0.47 mV/V + 24 µV 0.50 mV/V + 0.30 mV 0.90 mV/V + 4.7 mV 0.49 mV/V + 11 mV 0.51 mV/V + 0.60 mV 0.48 mV/V + 0.15 mV 0.47 mV/V + 31 µV 0.50 mV/V + 0.31 mV 1.1 mV/V + 5.1 mV 0.72 mV/V + 12 mV	Based on EURAMET cg-15 version 3.0

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC voltage (Cont.) @ 10 kHz to < 30 kHz 3 mV to < 10 mV 10 mV to < 32 mV 32 mV to < 320 mV 0.32 V to < 3.2 V 3.2 V to < 32 V 32 V to < 33 V @ 30 kHz to < 50 kHz 3 mV to < 10 mV 10 mV to < 32 mV 32 mV to < 320 mV 0.32 V to < 3.2 V 3.2 V to < 32 V 32 V to < 33 V	0.77 mV/V + 1.2 mV 1.2 mV/V + 0.28 mV 0.70 mV/V + 56 µV 0.70 mV/V + 0.56 mV 0.93 mV/V + 6.9 mV 0.93 mV/V + 20 mV 1.1 mV/V + 2.3 mV 1.4 mV/V + 0.56 mV 1.1 mV/V + 0.12 mV 1.1 mV/V + 1.2 mV 1.8 mV/V + 12 mV 1.8 mV/V + 38 mV	Based on EURAMET cg-15 version 3.0

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC voltage (Cont.) @ 50 kHz to < 100 kHz 3 mV to < 10 mV 10 mV to < 32 mV 32 mV to < 320 mV 0.32 V to < 3.2 V 3.2 V to < 32 V 32 V to < 33 V @ 45 Hz to < 1 kHz 105 V to < 320 V 320 V to < 800 V 800 V to 1 000 V @ 1 kHz to < 3 kHz 105 V to < 320 V 320 V to < 330 V 800 V to 1000 V @ 10 kHz to < 20 kHz 105 V to < 320 V 320 V to < 330 V	2.4 mV/V + 6.0 mV 2.4 mV/V + 1.5 mV 2.4 mV/V + 0.30 mV 2.4 mV/V + 3.0 mV 4.1 mV/V + 38 mV 4.1 mV/V + 0.13 V 0.58 mV/V + 24 mV 0.58 mV/V + 94 mV 0.58 mV/V + 0.16 V 0.93 mV/V + 24 mV 0.93 mV/V + 94 mV 0.93 mV/V + 0.16 V 1.4 mV/V + 56 mV 1.4 mV/V + 0.20 V	Based on EURAMET cg-15 version 3.0

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC current @ 10 Hz to < 20 Hz 0.033 mA to < 0.32 mA 0.32 mA to < 3.2 mA 3.2 mA to < 32 mA 32 mA to < 330 mA @ 20 Hz to < 45 Hz 0.033 mA to < 0.32 mA 0.32 mA to < 3.2 mA 3.2 mA to < 32 mA 32 mA to < 330 mA @ 45 Hz to < 1 kHz 0.033 mA to < 0.32 mA 0.32 mA to < 3.2 mA 3.2 mA to < 32 mA 32 mA to < 330 mA	3.0 mA/A + 0.19 µA 2.4 mA/A + 0.36 µA 2.4 mA/A + 36 µA 2.4 mA/A + 36 µA 1.6 mA/A + 0.19 µA 1.2 mA/A + 0.36 µA 1.2 mA/A + 3.6 µA 1.2 mA/A + 36 µA 1.6 mA/A + 0.30 µA 1.2 mA/A + 0.36 µA 1.1 mA/A + 3.6 µA 1.1 mA/A + 36 µA	Based on EURAMET cg-15 version 3.0

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC current (Cont.) @ 1 kHz to < 5 kHz 0.033 mA to < 0.32 mA 0.32 mA to < 3.2 mA 3.2 mA to < 32 mA 32 mA to < 330 mA @ 5 kHz to 10 kHz 0.033 mA to < 0.32 mA 0.32 mA to < 3.2 mA 3.2 mA to < 32 mA 32 mA to < 330 mA @ 10 Hz to < 45 Hz 0.33 A to < 2.2 A @ 45 Hz to < 1 kHz 0.33 A to < 2.2 A @ 1 kHz to < 3 kHz 0.33 A to < 2.2 A	4.7 mA/A + 0.19 µA 2.4 mA/A + 0.36 µA 2.4 mA/A + 3.6 µA 2.4 mA/A + 36 µA 15 mA/A + 0.19 µA 7.0 mA/A + 0.36 µA 7.0 mA/A + 3.6 µA 7.0 mA/A + 36 µA 1.4 mA/A + 0.56 mA 1.4 mA/A + 0.56 mA 8.7 mA/A + 0.36 mA	Based on EURAMET cg-15 version 3.0

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC current (Cont.) @ 45 Hz to < 65 Hz 2.2 A to <3.2 A 3.2 A to 10 A @ 65 Hz to < 500 Hz 2.2 A to <3.2 A 3.2 A to 10 A @ 500 Hz to < 1 kHz 2.2 A to 10 A	1.4 mA/A + 0.56 mA 2.4 mA/A + 3.6 mA 1.4 mA/A + 0.56 mA 2.4 mA/A + 3.6 mA 3.9 mA/A + 2.5 mA	Based on EURAMET cg-15 version 3.0

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC current clamp @ 45 Hz to 440 Hz 3.2 A to < 10 A @ 45 Hz to 65 Hz 10 A to < 16 A 16 A to < 160 A 160 A to < 550 A @ 65 Hz to 440 Hz 10 A to < 16 A 16 A to < 160 A 160 A to < 550 A DC Current clamp 3.2 A to < 10 A 10 A to < 16 A 16 A to < 160 A 160 A to 550 A	2.4 mA/A + 0.15 A 6.6 mA/A + 0.59 A 6.6 mA/A + 0.66 A 6.9 mA/A + 1.3 A 12 mA/A + 0.59 A 12 mA/A + 0.66 A 12 mA/A + 1.3 A 0.70 mA/A + 0.077 A 5.8 mA/A + 0.59 A 5.9 mA/A + 0.61 A 5.9 mA/A + 0.83 A	Direct measurement with AC current standard and 50 turn current coil Direct measurement with AC current standard and 50 turn current coil

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument Capacitance @ 50 Hz to < 350 Hz 0.5 nF < 4 nF 4 nF < 40 nF 40 nF < 400 nF 400 nF < 3.3 μF @ 350 Hz to 1 kHz 0.5 nF < 4 nF 4 nF < 40 nF 40 nF < 400 nF 400 nF < 3.3 μF @ 50 Hz to 350 Hz 3.3 nF < 4 μF 4 μF < 33 μF @ 350 Hz to 400 Hz 3.3 nF < 4 μF 4 μF < 33 μF	3.5 mF/F + 0.034 nF 3.5 mF/F + 0.21 nF 3.5 mF/F + 0.83 nF 4.7 mF/F + 19 nF 7.0 mF/F + 0.045 nF 7.0 mF/F + 0.22 nF 7.0 mF/F + 0.89 nF 9.3 mF/F + 19 nF 4.7 mF/F + 19 nF 5.8 mF/F + 27 nF 9.3 mF/F + 19 nF 12 mF/F + 42 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (Cont.))	Measuring instrument Capacitance (Cont.) @ 50 Hz to 200 Hz 33 μ F < 40 μ F 40 μ F < 110 μ F @ 50 Hz to 100 Hz 110 μ F < 400 μ F 400 μ F < 1.1 mF Frequency (amplitude 3 V) 120 Hz to < 1.2 kHz 1.2 kHz to < 10 kHz 10 kHz to < 100 kHz Centrifuge 1 000 r/min to < 10 000 r/min 10 000 r/min to 14 000 r/min	5.8 mF/F + 27 nF 5.8 mF/F + 0.20 μ F 8.2 mF/F + 0.68 μ F 12 mF/F + 0.68 μ F 30 μ Hz/Hz + 0.17 Hz 30 μ Hz/Hz + 1.7 Hz 30 μ Hz/Hz + 17 Hz 1.3 r/min 2.5 r/min	Direct measurement with capacitance standard Direct measurement with frequency standard Direct measurement with digital stroboscope

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1.มิติ (1. Dimension)	Profile projector		Based on JIS B 7184 : 1999 clause 4 (table 1 no.1, no.2, no.3, no.8)
	0 mm to 200 mm	2.3 μ m	
	0 mm to 300 mm	3.3 μ m	
	Measuring microscope		Based on JIS B 7153 : 1995 clause 4 (table 1 no.9)
0 mm to 200 mm	2.3 μ m		
0 mm to 300 mm	3.3 μ m		
2.อุณหภูมิ (2. Temperature)	Liquid in glass thermometer partial immersion and total immersion type (use stem correction for total immersion thermometer used in partial immersion) -30 °C to 200 °C	0.15 °C	ASTM E77-14

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2.อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Liquid in glass thermometer for retort and pipe Straight 50 °C to 200 °C 90° Back angle 50 °C to 200 °C 135° Oblique angle 50 °C to 200 °C Temperature gauge, dial thermometer -30 °C to 200 °C	0.19 °C 0.32 °C	Based on ASTM E77-14 (2021) Based on ASTM E77-14 (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))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Temperature indicator with sensor Resistance thermometer -30 °C to 200 °C > 200 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C Thermocouple type E, K, J, N -30 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C Thermocouple type T -30 °C to 200 °C > 200 °C to 350 °C	0.13 °C 0.24 °C 0.42 °C $(5.3 \cdot 10^{-6} t^2 + 1.6 \cdot 10^{-3} t + 0.20) \text{ °C}$ where $-30 \leq t \leq 200$ $(0.0033t + 0.17) \text{ °C}$ where $200 < t \leq 400$ $(5.3 \cdot 10^{-6} t^2 + 1.6 \cdot 10^{-3} t + 0.20) \text{ °C}$ where $-30 \leq t \leq 200$ $(0.0033t + 0.17) \text{ °C}$ where $200 < t \leq 350$	Comparison with SPRT

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Autoclave 103 °C to 135 °C	0.59 °C	BS 2646-1
	Liquid bath 0 °C to 200 °C	0.14 °C	ASTM E715-80
	pH thermometer probe calibration 19 °C to 30 °C	0.13 °C	Comparison with SPRT
	Temperature controlled enclosure -80 °C to -50 °C	2.0 °C	TLAS G-20
	> -50 °C to -30 °C	1.8 °C	
	> -30 °C to 0 °C	0.41 °C	
	> 0 °C to 40 °C	0.25 °C	
	> 40 °C to 80 °C	0.36 °C	
	> 80 °C to 120 °C	0.38 °C	
	> 120 °C to 150 °C	0.46 °C	
> 150 °C to 250 °C	1.1 °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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3.มวล (3. Mass)	Electronic balance and mechanical balance 1 g to 80 g > 80 g to 220 g > 220 g to 300 g > 300 g to 600 g > 600 g to 1 000 g > 1 000 g to 3 000 g > 3 000 g to 6 000 g > 6 000 g to 16 kg > 16 kg to 30 kg > 30 kg to 60 kg > 60 kg to 150 kg > 150 kg to 200 kg > 200 kg to 300 kg > 300 kg to 400 kg > 400 kg to 500 kg > 500 kg to 600 kg > 600 kg to 760 kg > 760 kg to 1 000 kg	0.050 mg + 1.4 µg/g 0.060 mg + 1.3 µg/g 0.92 mg 2.4 mg 8.7 mg 12 mg 19 mg 60 mg 0.12 g 0.84 g 8.2 g 16 g 21 g 31 g 36 g 42 g 64 g 76 g	Based on UKAS LAB 14:2022

* 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))

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4.ความดัน (4. Pressure)	Pressure measuring instrument Pressure gauge, Vacuum gauge Gauge pressure (P_e) -0.09 MPa to 0 MPa > 0 MPa to 0.7 MPa > 0.7 MPa to 1.0 MPa > 1.0 MPa to 2.0 MPa > 2.0 MPa to 3.4 MPa > 3.4 MPa to 7.0 MPa 0 MPa to 20 MPa > 20 MPa to 35 MPa > 35 MPa to 70 MPa Pressure gauge, Vacuum gauge Absolute pressure (P_{obs}) 0.1 MPa to 0.4 MPa > 0.4 MPa to 1.0 MPa > 1.0 MPa to 2.0 MPa	0.29 kPa 0.38 kPa 0.90 kPa 1.4 kPa 1.7 kPa 2.0 kPa 9.0 kPa 14 kPa 24 kPa 0.15 kPa 0.27 kPa 0.67 kPa	DKD-R 6-1:2014 Pressure medium : N ₂ , air Pressure medium : oil Pressure medium : N ₂ , air

* 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 24-LB0009

(Certification no. 24-LB0009)



ฉบับที่ 02

(Issue No. 02)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 14 กันยายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(14th September B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12th August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. ไฟฟ้า (5. Electrical)	Centrifuge 1 000 r/min to < 10 000 r/min 10 000 r/min to 14 000 r/min	1.3 r/min 2.5 r/min	Direct measurement with digital stroboscope or digital tachometer
6. เคมี (6. Chemical)	Conductivity meter 100 µs/cm 1 413 µs/cm 10 000 µs/cm 100 000 µs/cm pH Meter Nominal pH 4 7 10 DC Voltage -414.12 mV to 414.12 mV	3.0 µs/cm 30 µs/cm 0.21 ms/cm 2.1 ms/cm 0.012 0.012 0.014 0.14 mV	Direct measurement using certified reference material (CRM) Direct measurement using certified reference material (CRM) Direct measurement with voltage calibrator

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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