



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(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)

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
(National Institute Of Metrology (Thailand))

ตั้งอยู่เลขที่
(Address)

๓/๔-๕ หมู่ที่ ๓ ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี
(3/4-5 Moo 3, Klong 5, Klong Luang, Pathumthani)

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 ๐๑๔๔
(Accreditation No. Calibration 0144)

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 ๒๒ กันยายน พ.ศ. ๒๕๖๔
(Issue date : 22 September B.E. 2564 (2021))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)

ผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการการมาตรฐานแห่งชาติ

ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ชื่อห้องปฏิบัติการ
(Laboratory Name)

สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ
(National Institute of Metrology (Thailand))

หมายเลขการรับรองที่
(Accreditation No.)

สอบเทียบ 0144
(Calibration 0144)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

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

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ความแข็ง (1. Hardness)	Hardness Rockwell hardness reference block Rockwell scale A 20 HRA to 95 HRA Rockwell hardness reference block Rockwell scale B 10 HRBW to 100 HRBW Rockwell hardness reference block Rockwell scale C 20 HRC to 70 HRC Rockwell hardness reference block Rockwell scale 30N 42 HR30N to 86 HR30N Rockwell hardness reference block Rockwell scale 30TW 29 HR30TW to 82 HR30TW	0.40 HRA 0.40 HRBW 0.40 HRC 0.40 HR30N 0.40 HR30TW	ISO 6508-3 : 2023

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ความแข็ง (ต่อ) (1. Hardness (cont.))	Vickers hardness reference block 100 HV 5 to 950 HV 5 100 HV 10 to 950 HV 10 100 HV 20 to 950 HV 20 100 HV 30 to 950 HV 30 100 HV 50 to 950 HV 50 100 HV 100 to 950 HV 100	$(2.1 + \frac{2600}{d^2})$ % of HV	ISO 6507-3 : 2018 Where d is diagonal length in μm
	Brinell hardness reference block HBW 10/500 15 HBW to 110 HBW HBW 10/3 000 95 HBW to 650 HBW	1.2 % of HBW for force 4.903 kN (500 kgf) 0.6 % of HBW for force 29.42 kN (3 000 kgf)	ISO 6506-3 : 2014

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ความแข็ง (ต่อ) (1. Hardness (cont.))	Elastomer hardness tester Durometer Type A durometer 0 Shore A to 100 Shore A Type D durometer 0 Shore D to 100 Shore D Type AO durometer 0 Shore AO to 100 Shore AO Type C durometer 0 Shore C to 100 Shore C IRHD method N deadload tester 30 IRHD to 100 IRHD IRHD method M deadload tester 30 IRHD to 100 IRHD IRHD pocket meter : 30 IRHD to 100 IRHD Geometric shape : Angle Distance in x-y-plane Distance in z-axis Radius and diameter Area	0.025 ° 1.8 µm 6.0 µm 1.8 µm 0.070 mm ²	ISO 48-9 : 2018, ASTM D2240-15 (2021) JIS K 6253 : 2021, JIS K 7215 : 1986, JIS K6301 : 1995, DIN 53505 : 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ความแข็ง (ต่อ) (1. Hardness (cont.))	Elastomer hardness tester (cont.) Durometer For mass and test force nominal : 0.5 g to 1 200 g (4.9 mN to 11.8 N) 400 g to 4 100 g (3.9 N to 40.2 N) 400 g to 6 500 g (3.9 N to 63.7 N) For depth measuring unit For testing cycle	$(4.5 + 7.5 \times 10^6 \cdot m) \text{ mg}$ $(44 + 7.3 \times 10^5 \cdot m) \times 10^3 \text{ mN}$ 0.1 g (0.98 mN) 4.8 g (47 mN) 1.5 μm 0.10 s	When m is measured mass in mg
2. แรง (2. Force)	Force proving instrument (load cell or load cell with an indicator) Tension and compression 10 N to 500 N 1 kN to 100 kN Strain measuring system 2.0 mV/V 5.0 mV/V	0.004 0 % 0.002 0 % 0.000 025 mV/V 0.000 3 mV/V	ISO 376 Direct measurement 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)	
3. การไหล (3. Flow)	Mass gas flow rate (0.042 to 500) mg/s by Nitrogen	0.23 %	Comparison with flow standards	
	(0.043 to 21 546) mg/s by Dry Air	0.23 %		
	Volume gas flow rate (2 to 24 000) cm ³ /min by Nitrogen	0.23 %		
	2 cm ³ /min to 1 m ³ /min by Dry Air	0.23 %		
	Volume liquid flow rate/ Turbine flow meter	0.20 L/min to 1 L/min	0.10 %	Comparison with Piston prover (Volumetric method with flying start and stop)
		1 L/min to 150 L/min	0.075 %	
		Variable area flow meter 0.20 L/min to 75 L/min	2.0 %	
		Turbine flow meter, Coriolis flow meter 1 L/min to 1 300 L/min	0.075 %	
Coriolis flow meter 1 L/min to 120 L/min	0.075 %	Comparison with Piston prover (Volumetric method with standing start and stop)		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3. การไหล (ต่อ) (3. Flow (cont.))	Air speed 0.1 m/s to 3 m/s 3 m/s to 40 m/s	(0.012+0.0045xV)m/s (0.010+0.0050xV)m/s	Comparison method with laser doppler anemomete
	Gas Flow rate/ Gas Flow Meter 2 cm ³ /min to 24 000 cm ³ /min 1 m ³ /h to 100 m ³ /h	0.15% 0.20 %	Volumetric method
	Gas Flow rate/ Gas Flow Meter 1 L/min to 365 L/min	1.0 %	Comparison method
	Gas Flow rate/ Orifice device 40 L/min to 90 L/min	1.0 %	
	Water Flow Rate (meter) Volumetric flow rate 10 mL/h to 50 mL/h > 50 mL/h to 1000 mL/h	0.35 % 0.24 %	Weighing Method
	Mass flow rate 10 g/h to 50 g/h > 50 g/h to 1000 g/h	0.35 % 0.24 %	
	Liquid volume 1 L to 20 L > 20 L to 200 L	0.02 % to 0.03 % 0.09 %	Gravimetric method
	2 L to 4 000 L	0.03 % to 0.60 %	Volumetric method

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4. แรงโน้มถ่วง (Gravity)	Gravity 9.75 m/s ² to 9.85 m/s ²	1.0×10 ⁻⁷ m/s ²	Free-fall drop method (Absolute Gravimeter FG5-X)
	9.75 m/s ² to 9.85 m/s ²	1.8×10 ⁻⁶ m/s ²	Relative method (Relative Gravimeter CG-5)
5. ความดัน (5. Pressure)	Pressure measuring instrument Pressure gauge Absolute pressure (p_{abs}) 0.1 kPa to 10 kPa	4.4×10 ⁻⁵ × p_{abs} or 0.13 Pa, whichever is greater	DKD-R 6-1 Pressure medium : N ₂ , dry air, He
	> 10 kPa to 350 kPa	2.4×10 ⁻⁵ × p_{abs} or 0.42 Pa, whichever is greater	
	> 350 kPa to 1750 kPa	2.5×10 ⁻⁵ × p_{abs}	
	> 1.75 MPa to 10 MPa	2.7×10 ⁻⁵ × p_{abs}	
	> 10 MPa to 20 MPa	3.1×10 ⁻⁵ × p_{abs}	
	> 20 MPa to 40 MPa	3.4×10 ⁻⁵ × p_{abs}	
	> 40 MPa to 100 MPa	5.3×10 ⁻⁵ × p_{abs}	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. ความดัน (ต่อ) (5. Pressure (cont.))	Pressure measuring instrument Pressure balance Gauge pressure (p_e) 3.5 kPa to 10 kPa > 10 kPa to 350 kPa > 350 kPa to 1750 kPa > 1.75 MPa to 7 MPa > 7 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 20 MPa > 20 MPa to 40 MPa > 40 MPa to 100 MPa Pressure gauge Differential pressure (p_d) at line pressure (p_{line}), 0 MPa to 20 MPa of $p_{line} + p_d$ 0 MPa to 40 MPa of $p_{line} + p_d$	0.28 Pa $1.3 \times 10^{-5} \times p_e$ or 0.22 Pa, whichever is greater $1.5 \times 10^{-5} \times p_e$ $1.8 \times 10^{-5} \times p_e$ $2.2 \times 10^{-5} \times p_e$ $2.7 \times 10^{-5} \times p_e$ $3.0 \times 10^{-5} \times p_e$ $5.0 \times 10^{-5} \times p_e$ $9 \text{ Pa} + 3.7 \times 10^{-6} \times p_{line} +$ $3.2 \times 10^{-5} \times p_d$ $13 \text{ Pa} + 3.7 \times 10^{-6} \times p_{line} +$ $3.4 \times 10^{-5} \times p_d$	EURAMET cg-3 Pressure medium: N ₂ Pressure medium: He DKD-R 6-1 Pressure medium: N ₂

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. ความดัน (ต่อ) (5. Pressure (cont.))	Pressure measuring instrument Pressure gauge Absolute pressure (p_{abs}), 0.1 MPa to 7.1 MPa > 7.1 MPa to 70 MPa > 70 MPa to 140 MPa > 140 MPa to 200 MPa > 200 MPa to 500 MPa Gauge pressure (p_e) 0.57 MPa to 7 MPa > 7 MPa to 70 MPa > 70 MPa to 140 MPa > 140 MPa to 200 MPa > 200 MPa to 500 MPa Pressure balance Gauge pressure (p_e) 0.57 MPa to 7 MPa > 7 MPa to 70 MPa > 70 MPa to 140 MPa > 140 MPa to 200 MPa > 200 MPa to 500 MPa	 $3.0 \times 10^{-5} \times p_{abs}$ or 21 Pa, whichever is greater $3.6 \times 10^{-5} \times p_{abs}$ $3.8 \times 10^{-5} \times p_{abs}$ $4.1 \times 10^{-5} \times p_{abs}$ $9.1 \times 10^{-5} \times p_{abs}$ $3.0 \times 10^{-5} \times p_e$ or 21 Pa, whichever is greater $3.6 \times 10^{-5} \times p_e$ $3.8 \times 10^{-5} \times p_e$ $4.1 \times 10^{-5} \times p_e$ $9.1 \times 10^{-5} \times p_e$ $2.4 \times 10^{-5} \times p_e$ or 17 Pa, whichever is greater $3.2 \times 10^{-5} \times p_e$ $3.5 \times 10^{-5} \times p_e$ $3.8 \times 10^{-5} \times p_e$ $9.0 \times 10^{-5} \times p_e$	DKD-R 6-1 Pressure medium: Oil Pressure medium: Oil EURAMET cg-3 Pressure medium: Oil

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
6. แรงบิด (6. Torque)	Torque measuring devices 0.1 N·m to 1 N·m	1.5×10^{-4}	DIN 51309
	1 N·m to 5 kN·m	1.0×10^{-4}	
	Torque transfer wrenches 1 N·m to 10 N·m	4.0×10^{-4}	DKD-R 3-7
	10 N·m to 1 kN·m	3.0×10^{-4}	
	Torque wrench calibration devices 1 N·m to 1 kN·m	2.0×10^{-3}	DKD-R 10-8
	Torque screwdriver calibration devices 0.1 N·m to 1 N·m	3.0×10^{-3}	Based on DIN 51309
	1 N·m to 10 N·m	2.0×10^{-3}	
7. แสง (7. Photometry)	Hand torque tools 0.1 N·m to 1 N·m	1.5×10^{-2}	ISO 6789
	1 N·m to 1 kN·m	1.0×10^{-2}	
	Photometry Luminous intensity of a tungsten lamp Range : 10 cd to 3 000 cd Correlated colour temperature: 2 000 K to 3 400 K	0.66 %	Photometric bench and network of luminous intensity standard lamps

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Averaged luminous intensity of a single-packaged LED Range: 0.10 cd to 50 cd Geometric measurement conditions: CIE condition A and B Peak wavelength: 460 nm ± 50 nm 525 nm ± 50 nm 633 nm ± 50 nm white	3.3 % 2.9 % 2.7 % 2.4 %	Photometric bench, spectroradiometer and reference lamps
	Illuminance responsivity of a photometer Unit: A lx ⁻¹ , V lx ⁻¹ , reading lx ⁻¹ Illuminance: 12 lx to 300 lx Correlated colour temperature: 2 000 K to 3 400 K	0.70 %	Photometric bench and network of luminous intensity standard lamps
	Illuminance responsivity of an illuminance meter Unit: A lx ⁻¹ , V lx ⁻¹ , reading lx ⁻¹ Illuminance: 2 lx to 10 000 lx Illuminance: > 10 000 lx to 30 000 lx Correlated colour temperature: 2 000 K to 3 400 K	0.91 % 1.3 %	Photometric bench and network of reference photometers / tungsten lamps

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Luminance responsivity of illuminance meter Unit: A/(cd m ⁻²), V/(cd m ⁻²), reading/(cd m ⁻²) Luminance: 0.100 0 cdm ⁻² to 43 000 cd m ⁻²	0.92 %	Network of reference photometers and precision apertures / integrating sphere source
	Luminance of a tungsten-based source Correlated color temperature: 2 000 K to 6 500 K Luminance: 0.100 0 cdm ⁻² to 199 900 cd m ⁻²	1.1 %	Luminance meter
	Luminous flux of a tungsten lamp Range: 5 lm to 9 000 lm Correlated colour temperature: 2 000 K to 3 400 K	1.1 %	Integrating sphere
	Luminous flux of a tungsten lamp Range: 5 lm to 9 000 lm Correlated colour temperature: 2 000 K to 3 400 K	0.89 %	Gonio-photometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Luminous flux of a linear fluorescent lamp Range: 800 lm to 4 000 lm Correlated colour temperature: 2 600 K to 6 200 K	1.2 %	Integrating sphere
	Luminous flux of an LED Range: 5 lm to 9 000 cd Geometric measurement conditions: full Peak wavelength: white	1.2 %	Gonio-photometer
	Luminous flux of an LED Range: 5 lm to 9 000 cd Geometric spectral measurement conditions: full Peak wavelength: white	1.3 %	Integrating sphere

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Luminous flux of a single-packaged LED Range: 0.1 lm to 100 lm Geometric measurement conditions: full Peak wavelength: 460 nm ± 50 nm Peak wavelength: 525 nm ± 50 nm Peak wavelength: 633 nm ± 50 nm Peak wavelength: white	2.6 % 2.2 % 2.4 % 2.1 %	Integrating sphere
	Radiometry Responsivity, UV, broadband irradiance of a broadband radiometer Unit: A/(W m ⁻²), V/(W m ⁻²), reading/(W m ⁻²) Wavelength range: 315 nm to 400 nm Power level: < 20 Wm ⁻² For HgXe source Power level: < 100 Wm ⁻² For 365 nm LED	4.4 % 5.1 %	Reference spectroradiometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Irradiance, spectral of a tungsten lamp Range: 8.1E-05 W m ⁻² nm ⁻¹ to 1.0E+00 W m ⁻² nm ⁻¹ Wavelength range: 250 nm to < 430 nm Bandwidth: 5 nm Range: 5.5E-05 W m ⁻² nm ⁻¹ to 1.0E+00W m ⁻² nm ⁻¹ Wavelength range: 430 nm to 1 100 nm Bandwidth: 5 nm Range: 5.4E-03 W m ⁻² nm ⁻¹ to 1.0E+00W m ⁻² nm ⁻¹ Wavelength range: >1 100 to 1 800 nm Bandwidth: 10 nm Range: 6.9E-03 W m ⁻² nm ⁻¹ to 1.0E+00W m ⁻² nm ⁻¹ Wavelength range: >1 800 nm to 2 500 nm Bandwidth: 10 nm	3.6 % to 2.3 % 1.9 % to 1.7 % 2.1% to 3.2% (Except at 1 400 nm, the uncertainty is 5.4%) 3.2% to 6.8% (Except at 1 850 nm to 1 900 nm, the uncertainty is 8.0%)	Double subtractive monochromator/network of spectral irradiance standard lamps

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	<p>Irradiance, spectral of a deuterium lamp Range: $8.1E-05 \text{ W m}^{-2} \text{ nm}^{-1}$ to $1.0E+00 \text{ W m}^{-2} \text{ nm}^{-1}$ Wavelength range: 200 nm to 400 nm Bandwidth: 5 nm</p> <p>Responsivity, solar, irradiance of a secondary standard pyranometer (thermopile detector) Unit: $A/(W \text{ m}^{-2})$, $V/(W \text{ m}^{-2})$, reading/$(W \text{ m}^{-2})$</p> <p>Irradiance level: $160 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ to $520 \text{ W} \cdot \text{m}^{-2}$ Wavelength range: 280 nm to 2 500 nm Type of source: Solar simulator (Class A based on IEC 60904-9) Geometrical conditions: Normal incidence using an optical bench</p> <p>Atmospheric conditions: 1.5 global air-mass (48.2° zenith angle)</p>	<p>5.3 % and higher</p> <p>3.4 % and higher</p>	<p>Double subtractive monochromator / network of spectral irradiance standard lamps</p> <p>Reference spectroradiometer</p>

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Responsivity, averaged spectral irradiance of a phototherapy radiometer (bilirubin light meter) Unit: Unitless, [1] Averaged spectral irradiance level: $1 \mu\text{W}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{nm}^{-1}$ to $20 \mu\text{W}\cdot\text{cm}^{-2}\cdot\text{nm}^{-1}$ Spectral range: 425 nm to 475 nm or others Type of source: Blue LED with a nominal peak wavelength at 450 nm	2.1 % and higher	Reference spectroradiometer
	Responsivity, UV, broadband irradiance of a UV radiometer Unit: $\text{A}/(\text{W m}^{-2})$, $\text{V}/(\text{W m}^{-2})$, [1] Wavelength range: 220 nm to 280 nm Irradiance level: $\leq 20 \text{ W m}^{-2}$ Type of source: low pressure Hg/amalgam discharge lamp	4.3 % and higher	Reference spectroradiometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Responsivity, UV, broadband radiant exposure of a UV radiometer Unit:Unitless, [1] Wavelength range: 315 nm to 400 nm Irradiance level: 2 W m ⁻² to 40 W m ⁻² Exposure time: 30 s to120 s Type of source:Medium-pressure Hg(Xe) discharge lamp	5.0 % to 6.3 % (depending on DUT, exposure time, and irradiance level)	Reference spectroradiometer with calibrated stop watch
	Responsivity, UV, broadband radiant exposure of a UV radiometer Unit:Unitless, [1] Wavelength range: 280 nm to 400 nm Irradiance level: 5 W m ⁻² to 40 W m ⁻² Exposure time: 30 s to180 s Type of source: High-pressure Hg discharge lamp	5.5 % to 6.8 % (depending on DUT, exposure time, and irradiance level)	Reference spectroradiometer with calibrated stop watch

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Responsivity, spectral, irradiance of spectroradiometer Unit: count/(W m ⁻² nm ⁻¹) or reading/(W.m ⁻² nm ⁻¹) Wavelength range: 200 nm to < 400 nm Bandwidth: > 0.1 nm Power level: < 3.6E-03 Wm ⁻² nm ⁻¹	3.1 % and higher	Network of spectral irradiance standard lamps
	Responsivity, spectral, irradiance of spectroradiometer (cont.) Unit: count/(W m ⁻² nm ⁻¹) or reading/(W.m ⁻² nm ⁻¹) Wavelength range: 400 nm to < 1 100 nm Bandwidth: > 0.1 nm Power level: < 2.2E-01 Wm ⁻² nm ⁻¹	2.6 % and higher	Network of spectral irradiance standard lamps
	Wavelength range: > 1 100 nm to 1 700 nm Bandwidth: >0.1 nm Power level: < 1.3E-01 Wm ⁻² nm ⁻¹	2.8 % and higher	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Correlated color temperature of a tungsten lamp Range: 2 600 K to 3 200 K	13 K (photometric bench) 19 K (integrating sphere)	Spectroradiometer and photometric bench/ integrating sphere
	Correlated color temperature of a discharge lamp/LED Range: 2 600 K to 7500 K	14 K to 33 K (photometric bench) 23 K to 79 K (integrating sphere)	Spectroradiometer and photometric bench/ integrating sphere
	Correlated color temperature response of a color temperature meter Color temperature range: 2 600 K to 3 200 K Type of source: tungsten source	13 K	Spectroradiometer
	Correlated color temperature response of a color temperature meter Color temperature range: 2 600 K to 10 000 K Type of source: spectrally tunable LED source	25 K to 133 K	Spectroradiometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Emitted color of a general source Color space: (x,y), (u,v), (u',v') Bandwidth: 1 nm, 5 nm Type of source: tungsten lamp	0.001	Spectroradiometer and photometric bench/ integrating sphere
	Emitted color of a general source Color space: (x,y), (u,v), (u',v') Bandwidth: 1 nm, 5 nm Type of source: discharge lamp, LED	0.002	
	Chromaticity response of a colorimeter Type of source: tungsten source	0.001	Spectroradiometer
	Chromaticity response of a colorimeter Type of source: spectrally tunable LED source	0.002	Spectroradiometer
	Spectrophotometry Haze of general material Range: 0 % to 30 % Specification standard used: Wavelength range: 380 nm to 780 nm Bandwidth: 2 nm	0.20 %	ASTM D1003 Procedure B/ Integrating sphere spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Transmittance, regular, spectral of spectrally-neutral material Specific measurement condition: Geometry: 0°/0° Wavelength range: 200 nm to 860 nm Bandwidth: 1 nm Range: 0.00 to 0.10 Range: 0.10 to 0.20 Range: 0.20 to 0.65 Range: 0.65 to 1.00	0.012exp(-0.0515(W-200)) + 0.029 W = wavelength in nm (1.5 to 0.29) %T 4.9exp(-0.0525(W-200)) + 1.2 W = wavelength in nm (6.1 to 1.2)% 2.5exp(-0.0515(W-200)) + 0.86 W = wavelength in nm (3.4 to 0.86)% 2.0exp(-0.0515(W-200)) +0.74 W = wavelength in nm (2.7 to 0.74)%	Spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Transmittance, regular, spectral of spectrally-neutral material Specific measurement condition: Geometry: 0°/0° Wavelength range: >860 nm to 1 800 nm Bandwidth: 1 nm to 20 nm Range: 0.00 to 0.10 Range: 0.10 to 0.20 Range: 0.20 to 0.65 Range: 0.65 to 1.00 Wavelength range: >1 800 nm to 2 500 nm Bandwidth: 1 nm to 20 nm Range: 0.00 to 0.10 Range: 0.10 to 0.20 Range: 0.20 to 0.65 Range: 0.65 to 1.00	0.0026 1.0 % 0.84 % 0.69 % 0.0049 1.6 % 1.3 % 0.85 %	Spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Reflectance, diffuse, spectral of spectrally-neutral material Specific measurement condition: Geometry: 8°/de Wavelength range: 380 nm to 400 nm Bandwidth: 2 nm Wavelength interval: 5 nm Range: 0.00 to 0.10 Range: 0.10 to 0.30 Range: 0.30 to 1.00 Wavelength range: 405 nm to 460 nm Bandwidth: 2 nm Wavelength interval: 5 nm Range: 0.10 to 0.30 Range: 0.30 to 1.00 Wavelength range: 465 nm to 780 nm Bandwidth: 2 nm Range: 0.10 to 0.30 Range: 0.30 to 1.00	0.0003 2.4 to 2.2 % 1.8 to 1.6 % 1.5 to 1.4 % 0.92 to 0.86 % 1.3 to 1.2 % 0.66 to 0.63 %	Integrating sphere spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Reflectance, total hemispherical, spectral of spectrally-neutral material Specific measurement condition: Geometry: 8°/di Wavelength range: 380 nm to 400 nm Bandwidth: 2 nm Wavelength interval: 5 nm Range: 0.00 to 0.10 Range: 0.10 to 0.20 Range: 0.20 to 0.30 Range: 0.30 to 1.00 Wavelength range: 405 nm to 460 nm Bandwidth: 2 nm Wavelength interval: 5 nm Range: 0.00 to 0.10 Range: 0.10 to 0.20 Range: 0.20 to 0.30 Range: 0.30 to 1.00	0.003 0 3.6 % to 3.5 % 2.0 % to 1.9 % 1.7 % to 1.5 % 0.0020 2.9 % 1.3 % to 1.2 % 0.89 % to 0.86 %	Integrating sphere spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Reflectance, total hemispherical, spectral of spectrally-neutral material Specific measurement condition: Geometry: 8°/di (cont.) Wavelength range: 465 nm to 780 nm Bandwidth: 2 nm Wavelength interval: 5 nm Range: 0.00 to 0.10 Range: 0.10 to 0.20 Range: 0.20 to 0.30 Range: 0.30 to 1.00	0.0017 to 0.0022 3.2 % to 1.6 % 1.1 % to 1.2 % 0.70 % to 0.68 %	Integrating sphere spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Colour, surface, x, y, Y of general material Specific measurement condition: Geometry: $8^\circ/di, 8^\circ/de$ Standard Observer: 2° or 10° Illuminant: A, C, D65 Type of material: Non-fluorescent Range: $Y=0$ to $Y=100$ Colour: all colour excluding mid-grey and black Colour: dark-grey Colour: black Range: $x=0$ to $x=0.9$ Colour: white to mid-grey Colour: dark-grey Colour: black Colour: red Colour: orange Colour: yellow Colour: green Colour: blue	$0.01 + 0.0058 Y$ (0.04 to 0.52) 0.90 1.6 0.0001 to 0.0003 0.0009 0.0016 0.0001 to 0.0005 0.0001 to 0.0002 0.0002 to 0.0003 0.0002 to 0.0003 0.0002 to 0.0004	Integrating sphere spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Colour, surface, x, y, Y of general material Specific measurement (cont.) condition: Geometry: $8^\circ/d_i, 8^\circ/d_e$ Standard Observer: 2° or 10° Illuminant: A, C, D65 Type of material: Non-fluorescent Range: $y=0$ to $y=0.9$ Colour: white to mid-grey Colour: dark-grey Colour: black Colour: red Colour: orange Colour: yellow Colour: green Colour: blue	0.0002 to 0.0004 0.0008 to 0.0014 0.0013 to 0.0022 0.0001 to 0.0004 0.0001 to 0.0002 0.0001 to 0.0003 0.0001 to 0.0005 0.0002 to 0.0005	Integrating sphere spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Colour, surface, $L^*a^*b^*$ of general material Specific measurement condition: Geometry: $8^\circ/di, 8^\circ/de$ Standard Observer: 2° or 10° Illuminant: A, C, D65 Type of material: Non-fluorescent Range: $L^*=0$ to $L^*=100$ Colour: all colour excluding mid-grey and black Colour: dark-grey Colour: black Range: $a^*=-200$ to $a^*=+200$ Colour: white to mid-grey Colour: dark-grey Colour: black Colour: red Colour: orange Colour: yellow Colour: green Colour: blue	$0.046 + 0.0018L^*$ (0.10 to 0.22) 0.33 0.42 0.04 to 0.13 0.22 to 0.29 0.31 to 0.40 0.08 to 0.16 0.07 to 0.08 0.06 to 0.10 0.06 to 0.08 0.05 to 0.14	Integrating sphere spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Colour, surface, $L^*a^*b^*$ of general material Specific measurement (cont.) condition: Geometry: $8^\circ/di$, $8^\circ/de$ Standard Observer: 2° or 10° Illuminant: A, C, D65 Type of material: Non-fluorescent Range: $b^*=-200$ to $b^*=+200$ Colour: white to mid-grey Colour: dark-grey Colour: black Colour: red Colour: orange Colour: yellow Colour: green Colour: blue	0.07 to 0.13 0.30 to 0.31 0.35 to 0.36 0.12 to 0.19 0.08 to 0.10 0.09 to 0.15 0.10 to 0.13 0.10 to 0.15	Integrating sphere spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Colour, transmitted, x, y, Y of general material Specific measurement condition: Geometry: $0^\circ/0^\circ$ Standard Observer: 2° or 10° Illuminant: A, C, D65 Type of material: Non-fluorescent Range: $Y=0$ to $Y=100$ Range: $x=0$ to $x=0.9$ Range: $y=0$ to $y=0.9$	$0.22 + 0.0024 Y$ (0.23 to 0.43) $0.0364 \exp(-0.297(E_x - 2.09))$ + 0.0009 $E_x = \sqrt{\text{sumsq}(x, y, Y)}$ (0.037 to 0.0009) $U_{\text{abs}} = 0.0092 \exp(-$ $0.222(E_y - 4.91)) + 0.0005$ $E_y = \sqrt{\text{sumsq}(x, y, X)}$ (0.010 to 0.0005)	Spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Colour, transmitted, $L^*a^*b^*$ of general material Specific measurement condition: Geometry: $0^\circ/0^\circ$ Standard Observer: 2° or 10° Illuminant: A, C, D65 Type of material: Non-fluorescent Range: $L^*=0$ to $L^*=100$ Range: $a^*=-200$ to $a^*=+200$ Colour: grey, amber, light pink Colour: red Colour: orange Colour: yellow Colour: yellowish-green Colour: green Colour: dark-green Colour: cyan Colour: blue Colour: dark-blue	$1.01\exp(-0.060(L^*-15.26))$ + 0.18 (1.2 to 0.19) 0.076 to 0.11 0.25 to 2.4 0.20 to 0.30 0.14 to 0.24 0.10 to 0.15 0.60 to 0.75 1.0 to 1.5 0.11 to 0.19 0.12 to 0.20 3.5 to 6.6	Spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แสง (ต่อ) (7. Photometry (cont.))	Colour, transmitted, $L^*a^*b^*$ of general material Specific measurement condition: Geometry: $0^\circ/0^\circ$ Standard Observer: 2° or 10° Illuminant: A, C, D65 Type of material: Non-fluorescent Range: $b^*=-200$ to $b^*=+200$ Colour: grey, amber, light pink Colour: red Colour: orange Colour: yellow Colour: yellowish-green Colour: green Colour: dark-green Colour: cyan Colour: blue Colour: dark-blue	0.09 to 0.17 1.4 to 3.2 3.1 to 3.2 1.0 to 3.5 0.25 to 0.65 0.38 to 0.55 1.1 to 2.6 0.12 to 0.26 0.14 to 0.16 1.8 to 3.2	Spectrophotometer
	Luminous Transmittance of a transmitting materials Geometry : $0^\circ/0^\circ$ Wavelength range : 380 nm to 830 nm Bandwidth: 1 nm	0.68 %	Spectrophotometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (8. Electrical)	DC high voltage divider -10 kV to 100 kV DC high voltage ratio 5×10^{-6} to 1×10^{-3} DC high voltage source -10 kV to 100 kV DC high voltage meter -10 kV to 100 kV Voltage transformer Input voltage 1.3 kV to 40 kV @ 50 Hz and 60 Hz Ratio error 0 to 0.02 Phase displacement 0 min to 20 min	 30×10^{-6} 30 μ V/V 30 μ V/V 0.015 % 0.30 min 	Comparison with reference system

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Current transformer Input current 0.05 A to 1 800 A @ 50 Hz and 60 Hz Ratio error 0 to 0.02 Phase displacement 0 min to 90 min	0.015 % 0.30 min	Comparison with reference system
	AC peak voltage responding measuring system, AC peak voltmeter and AC voltage source AC high voltage Peak value @ 50 Hz 10 kV to 200 kV	0.2 %	Comparison with reference measuring system according to IEC 60060-2
	RMS voltage responding measuring system, AC voltmeter and AC voltage source AC high voltage RMS value @ 50 Hz 10 kV to 200 kV	0.2 % 	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Partial discharge calibrator Apparent charge 1 pC to 10 pC > 10 pC to 1 000 pC AC Power and Energy (Source) AC Power : 0 W to 100 kW Measurement conditions Voltage : 1 V to 1000 V Current : 0.01 A to 100 A Power Factor : 1 to 0, Inductive or Capacitive Phase Angle : -90 degree to 90 degree Frequency: 45 Hz to 65 Hz AC Voltage : 1 V to 1000 V Frequency: 45 Hz to 65 Hz AC Current : 0.01 A to 100 A Frequency: 45 Hz to 65 Hz	0.2 pC 2.0 % 55 μW/VA 0.0014 degree 35 μV/V 40 μA/A	Comparison with reference partial discharge calibrator according to IEC 60270/ADM 1 Digital Sampling Technique

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC Power and Energy (Meter) Single phase active power : 0 W to 80 kW Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1000 V Current: 0.1 A to 80 A Power factor (PF): 1 to 0, Inductive or Capacitive Frequency: 45 Hz to 65 Hz Single phase reactive power : 0 var to 80 kvar Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1 000 V Current: 0.1 A to 80 A Reactive Power factor (QF) : 1 to 0, Inductive or Capacitive Frequency: 45 Hz to 65 Hz Three Phase Active Power : 0 W to 240 kW Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1 000 V Current : 0.1 A to 80 A Power factor (PF): 1 to 0, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz	60 μ W/VA to 190 μ W/VA 60 μ var/VA to 190 μ var/VA 60 μ W/VA to 190 μ W/VA	Direct Measurement 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC Power and Energy (Meter) Three phase Reactive Power : 0 var to 240 kvar Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1 000 V Current: 0.1 A to 80 A Reactive Power factor (QF) : 1 to 0, Inductive or Capacitive Frequency: 45 Hz to 65 Hz Single Phase Active Power : 0 W to 100 kW Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1 000 V Current : 80 A to 100 A Power factor (PF): 1 to 0, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Three Phase Active Power : 0 W to 300 kW Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1000 V Current : 80 A to 100 A Power factor (PF): 1 to 0, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz	60 μ var/VA to 190 μ var/VA 135 μ W/VA to 215 μ W/VA 135 μ W/VA to 215 μ W/VA	Direct Measurement 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	<p>AC Power and Energy (Meter)</p> <p>Single Phase Active Energy : 0.6525 Ws to 4800000 Ws Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1000 V Current : 0.1 A to 80 A Power factor (PF): 1 to 0.087, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Measuring Time : 5 s to 60 s</p> <p>Single Phase Reactive Energy : 0.6525 vars to 4800000 vars Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1000 V Current : 0.1 A to 80 A Power factor (QF): 1 to 0.087, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Measuring Time : 5 s to 60 s</p>	<p>60 μWs/VAs to 200 μWs/VAs</p> <p>60 μvars/VAs to 200 μvars/VAs</p>	Direct Comparison Measurement 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC Power and Energy (Meter) Three Phase Active Energy : 1.9575 Ws to 14400000 Ws Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1 000 V Current : 0.1 A to 80 A Power factor (PF): 1 to 0.087, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Measuring time : 5 s to 60 s Three Phase Reactive Energy : 1.9575 vars to 14400000 vars Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1000 V Current : 0.1 A to 80 A Power factor (QF): 1 to 0.087, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Measuring Time : 5 s to 60 s	60 μ Ws/VAs to 200 μ Ws/VAs 60 μ vars/VAs to 200 μ vars/VAs	Direct Comparison Measurement 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC Power and Energy (Meter) Single Phase Active Energy : 0.0625 Wh to 500 kWh Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1 000 V Current : 0.1 A to 50 A Power factor (PF): 1 to 0.5, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Measuring Time : 300 seconds to 10 hours Single Phase Reactive Energy : 0.0625 varh to 500 kvarh Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1 000 V Current : 0.1 A to 50 A Power factor (QF): 1 to 0.5, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Measuring Time : 300 seconds to 10 hours	100 μ Wh/Wh to 160 μ Wh/Wh @10 hours 100 μ varh/varh to 160 μ varh/varh @10 hours	Direct Measurement Technique (Integration)

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	<p>AC Power and Energy (Meter)</p> <p>Three Phase Active Energy : 0.1875 Wh to 1500 kWh Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1000 V Current : 0.1 A to 50 A Power factor (PF): 1 to 0.5, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Measuring Time : 300 seconds to 10 hours</p> <p>Three Phase Reactive Energy : 0.1875 varh to 1500 kvarh Measurement Conditions: Voltage: 15 V to 1000 V Current : 0.1 A to 50 A Power factor (QF): 1 to 0.5, Inductive or Capacitive Frequency : 45 Hz to 65 Hz Measuring time : 300 seconds to 10 hours</p>	<p>100 μWh/Wh to 160 μWh/Wh @10 hours</p> <p>100 μvarh/varh to 160 μvarh/varh @10 hours</p>	Direct Measurement Technique (Integration)

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Current and Voltage Waveform (Meter) Harmonics Current (Total RMS) : 0.1 A to 80 A Measurement Conditions: Total RMS : 0.1 A to 21 A Fundamental Frequency: 45 Hz to 65 Hz Harmonic Amplitude: (0.1 % to 20 %) of fundamental Harmonic Phase Angle : 0 degree Harmonic Frequency: DC to 6 kHz Harmonic Order : up to 99 th Total RMS : >20 A to 80 A Fundamental Frequency: 45 Hz to 65 Hz Harmonic Amplitude: (0.1 % to 20 %) of fundamental Harmonic Phase Angle : 0 degree Harmonic Frequency : up to 6 kHz Harmonic Order : 2 nd to 99 th	70 μ A/A to 160 μ A/A	Direct Measurement 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Phase (Meter) Phase Angle : 0.000 degree to 360.000 degree or + 180.000 degree Amplitude 0.05 V to 120 V Frequency : 10 Hz to 100 kHz DC Power (Meter) Power : 0.01 mW to 20 kW Measurement Conditions : Voltage : 0.01 V to 1 000 V Current : 0.001 A to 20 A Power : 200 W to 100 kW Measurement Conditions : Voltage : 10 V to 1 000 V Current : 20 A to 100 A Voltage : 0.01 V to 1 000 V Current : 0.001 A to 100 A	0.006 degree to 0.10 degree 0.085 mW/W to 0.85 mW/W 0.16 mW/W to 0.33 mW/W 0.010 mV/V to 0.095 mV/V 0.085 mA/A to 0.85 mA/A	Direct Measurement Technique Direct Measurement 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Laser power meter		Comparison with laser calorimeter
	Wavelength : 488 nm, 515 nm		
	1 mW to 20 mW	0.50 %	
	Wavelength : 633 nm		
	50 μW to <1 mW	0.60 %	
	1 mW to 20 mW	0.50 %	
	Wavelength : 1 310 nm band		Substitution with monitor or beam splitter method
	50 μW to < 1 mW	0.60 %	
	1 mW to 3 mW	0.50 %	
	Wavelength : 1 550 nm band		
50 μW to < 1 mW	0.60 %	Comparison with laser calorimeter	
1 mW to 10 mW	0.50 %		
Wavelength : 10.6 μm band			
100 mW to 10 W	2.0 %		
Fiber optic power meter			Comparison with laser calorimeter
Wavelength : 1 310 nm band			
10 μW to < 50 μW	1.2 %		
50 μW to < 100 μW	0.80 %		
100 μW to < 1 mW	0.70 %		
1 mW to 3 mW	0.60 %		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Fiber optic power meter (cont.)		Comparison with laser calorimeter
	Wavelength : 1 550 nm band		
	10 μ W to < 50 μ W	1.2 %	
	50 μ W to < 100 μ W	0.80 %	
	100 μ W to < 1 mW	0.70 %	
	1 mW to 3 mW	0.60 %	
	Wavelength : 1 625 nm band		
	10 μ W to < 50 μ W	1.2 %	
	50 μ W to < 100 μ W	0.80 %	
	100 μ W to < 1 mW	0.70 %	
1 mW to 3 mW	0.60 %		
Laser energy meter		Substitution with monitor or beam splitter method	
Wavelength :			
532 nm and 1 064 nm			
1 mJ to 100 mJ	2.4 %		
Average pulse power for laser energy meter		2.4 %	
Wavelength :			
532 nm and 1 064 nm			
10 mW to 1 W			

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC voltage transfer difference 2 mV 10 Hz 20 Hz 30 Hz to 40 Hz 55 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz 1 MHz 6 mV 10 Hz 20 Hz to 40 Hz 55 Hz to 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 1 MHz	0.15 mV/V 0.14 mV/V 0.13 mV/V 0.12 mV/V 0.13 mV/V 0.14 mV/V 0.15 mV/V 0.18 mV/V 0.19 mV/V 0.22 mV/V 0.11 mV/V 90 μ V/V 70 μ V/V 75 μ V/V 80 μ V/V 0.12 mV/V 0.13 mV/V	Comparison with reference ac-dc voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC voltage transfer difference (cont.) 10 mV 10 Hz 20 Hz to 30 Hz 40 Hz to 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 200 kHz 300 kHz 500 kHz to 700 kHz 800 kHz to 1 MHz 20 mV 10 Hz 20 Hz to 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 200 kHz 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz to 1 MHz	46 μ V/V 42 μ V/V 38 μ V/V 46 μ V/V 58 μ V/V 62 μ V/V 0.11 mV/V 0.12 mV/V 40 μ V/V 35 μ V/V 42 μ V/V 49 μ V/V 55 μ V/V 92 μ V/V 95 μ V/V 0.11 mV/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC voltage transfer difference (cont.)		Comparison with reference AC-DC voltage transfer standard
	30 mV		
	10 Hz	41 μ V/V	
	20 Hz to 50 kHz	36 μ V/V	
	70 kHz to 100 kHz	52 μ V/V	
	200 kHz	64 μ V/V	
	300 kHz	68 μ V/V	
	500 kHz to 700 kHz	0.12 mV/V	
	800 kHz to 1 MHz	0.13 mV/V	
	60 mV		
	10 Hz	38 μ V/V	
	20 Hz to 50 kHz	28 μ V/V	
	70 kHz to 100 kHz	38 μ V/V	
	200 kHz to 300 kHz	46 μ V/V	
	500 kHz to 700 kHz	80 μ V/V	
	800 kHz	81 μ V/V	
	1 MHz	86 μ V/V	
	100 mV		
	10 Hz to 20 Hz	20 μ V/V	
	30 Hz	16 μ V/V	
40 Hz	14 μ V/V		
55 Hz to 300 Hz	12 μ V/V		
400 Hz to 30 kHz	11 μ V/V		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC voltage transfer difference (cont.) 100 mV (cont.) 50 kHz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz 1 MHz 200 mV 10 Hz to 20 Hz 30 Hz to 40 Hz 55 Hz to 300 Hz 400 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz 1 MHz	12 μ V/V 13 μ V/V 20 μ V/V 30 μ V/V 41 μ V/V 45 μ V/V 49 μ V/V 17 μ V/V 14 μ V/V 13 μ V/V 11 μ V/V 12 μ V/V 20 μ V/V 30 μ V/V 41 μ V/V 46 μ V/V 49 μ V/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC voltage transfer difference (cont.) 300 mV to 700 mV 10 Hz to 20 Hz 30 Hz to 40 Hz 55 Hz to 300 Hz 400 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 800 kHz 1 MHz 1 V to 20 V 10 Hz to 20 Hz 30 Hz 40 Hz 55 Hz to 100kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz to 700 kHz 800 kHz 1 MHz	16 μ V/V 15 μ V/V 14 μ V/V 11 μ V/V 13 μ V/V 20 μ V/V 28 μ V/V 39 μ V/V 42 μ V/V 12 μ V/V 11 μ V/V 9.0 μ V/V 8.0 μ V/V 9.0 μ V/V 14 μ V/V 18 μ V/V 19 μ V/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC voltage transfer difference (cont.) 30 V to 70 V 10 Hz to 20 Hz 30 Hz 40 Hz 55 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz 100 V to 200 V 10 Hz to 20 Hz 30 Hz 40 Hz 55 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz 300 V to 1 000 V 10 Hz 20 Hz to 30 Hz 40 Hz 55 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz	14 μ V/V 13 μ V/V 12 μ V/V 11 μ V/V 13 μ V/V 18 μ V/V 15 μ V/V 14 μ V/V 13 μ V/V 12 μ V/V 16 μ V/V 20 μ V/V 20 μ V/V 19 μ V/V 18 μ V/V 17 μ V/V 22 μ V/V 35 μ V/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage calibrator 10 mV 10 Hz to 20 Hz 30 Hz to 10 kHz 20 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 800 kHz 1 MHz 20 mV 10 Hz 20 Hz 30 Hz to 10 kHz 20kHz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 800 kHz 1 MHz	93 μ V/V 80 μ V/V 93 μ V/V 0.11 mV/V 0.27 mV/V 0.28 mV/V 0.32 mV/V 0.34 mV/V 82 μ V/V 69 μ V/V 61 μ V/V 69 μ V/V 80 μ V/V 0.26 mV/V 0.27 mV/V 0.29 mV/V 0.31 mV/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage Calibrator (cont.) 60 mV 10 Hz 20 Hz to 300 Hz 400 Hz to 10 kHz 20 kHz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 800 kHz 1 MHz 100 mV, 200 mV 10 Hz 20 Hz to 300 Hz 400 Hz to 10 kHz 20 kHz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 500 kHz 700 kHz to 1 MHz	71 μ V/V 53 μ V/V 45 μ V/V 53 μ V/V 61 μ V/V 0.24 mV/V 0.25 mV/V 0.27 mV/V 0.28 mV/V 45 μ V/V 34 μ V/V 29 μ V/V 34 μ V/V 47 μ V/V 0.24 mV/V 0.26 mV/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage Calibrator (cont.) 300 mV to 500 mV 10 Hz to 300 Hz 400 Hz to 10 kHz 20 kHz to 70 kHz 100kHz 200 kHz to 1 MHz 600 mV to 700 mV 10 Hz to 300 Hz 400 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 1 MHz 1 V to 2 V 10 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 1 MHz	23 μ V/V 20 μ V/V 21 μ V/V 32 μ V/V 0.23 mV/V 21 μ V/V 20 μ V/V 31 μ V/V 0.23 mV/V 20 μ V/V 26 μ V/V 61 μ V/V 0.17 mV/V 0.35 mV/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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)

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014

(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage Calibrator (cont.) 3 V to 4 V 10 Hz to 300 Hz 400 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 1 MHz 5 V to 6 V 10 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 1 MHz 7 V 10 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 1 MHz	19 μ V/V 18 μ V/V 29 μ V/V 61 μ V/V 0.17 mV/V 0.35 mV/V 18 μ V/V 28 μ V/V 60 μ V/V 0.17 mV/V 0.35 mV/V 18 μ V/V 26 μ V/V 61 μ V/V 0.17 mV/V 0.35 mV/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage Calibrator (cont.) 10 V 10 Hz to 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 1 MHz 20 V 10 Hz 20 Hz to 300 Hz 400 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz to 1 MHz 30 V 10 Hz 20 Hz to 100 kHz 40 V to 50 V 10 Hz 20 Hz to 300 Hz 400 Hz to 50 kHz 70 kHz to 100kHz	23 μ V/V 0.18 mV/V 0.23 mV/V 0.58 mV/V 27 μ V/V 24 μ V/V 23 μ V/V 24 μ V/V 0.12 mV/V 0.23 mV/V 0.58 mV/V 24 μ V/V 21 μ V/V 27 μ V/V 24 μ V/V 21 μ V/V 24 μ V/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage calibrator (cont.) 60 V to 100 V 10 Hz 20 Hz to 300 Hz 400 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 V to 300 V 10 Hz 20 Hz to 300 Hz 400 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz 500 V 10 Hz 20 Hz to 300 Hz 400 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz	31 μ V/V 27 μ V/V 21 μ V/V 24 μ V/V 27 μ V/V 35 μ V/V 27 μ V/V 21 μ V/V 26 μ V/V 31 μ V/V 44 μ V/V 35 μ V/V 27 μ V/V 35 μ V/V 44 μ V/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage meter (cont.) 20 mV 10 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz 1 MHz 60 mV 10 Hz 20 Hz to 50kHz 70 kHz to 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz to 700 kHz 800 kHz to 1 MHz	32 μ V/V 39 μ V/V 42 μ V/V 54 μ V/V 99 μ V/V 0.13 mV/V 0.14 mV/V 0.15 mV/V 38 μ V/V 28 μ V/V 38 μ V/V 47 μ V/V 80 μ V/V 92 μ V/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage meter (cont.) 100 mV to 200 mV 10 Hz 20 Hz to 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz 1 MHz 300 mV to 700 mV 10 Hz 20 Hz to 300 Hz 400 Hz to 70 kHz 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz 1 MHz	25 μ V/V 18 μ V/V 19 μ V/V 20 μ V/V 29 μ V/V 38 μ V/V 53 μ V/V 78 μ V/V 20 μ V/V 18 μ V/V 16 μ V/V 17 μ V/V 22 μ V/V 35 μ V/V 51 μ V/V 69 μ V/V 71 μ V/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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)

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014

(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19

(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568

(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570

(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC voltage/AC voltage meter (cont.) 1V to 20 V 10 Hz to 20 Hz 30 Hz 40 Hz to 50 kHz 70 kHz to 300 kHz 500 kHz 700 kHz 800 kHz to 1 MHz 30 V to 200 V 10 Hz 20 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz 300 V to 1 000 V 10 Hz 20 Hz to 30 Hz 40 Hz 55 Hz to 50 kHz 70 kHz 100 kHz	14 μ V/V 13 μ V/V 11 μ V/V 12 μ V/V 26 μ V/V 36 μ V/V 59 μ V/V 19 μ V/V 14 μ V/V 17 μ V/V 20 μ V/V 20 μ V/V 19 μ V/V 18 μ V/V 17 μ V/V 23 μ V/V 35 μ V/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC current/AC current calibrator and meter 2.5 mA to 20 mA 10 Hz to 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 30 mA to 50 mA 10 Hz to 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 100 mA 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 200 mA 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz	50 μ A/A 71 μ A/A 73 μ A/A 75 μ A/A 50 μ A/A 73 μ A/A 75 μ A/A 77 μ A/A 50 μ A/A 71 μ A/A 75 μ A/A 77 μ A/A 79 μ A/A 55 μ A/A 73 μ A/A 77 μ A/A 79 μ A/A 82 μ A/A	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC current/AC current calibrator and meter (cont.) 300 mA 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 500 mA 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 1 A 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz	55 μ A/A 75 μ A/A 79 μ A/A 82 μ A/A 85 μ A/A 55 μ A/A 77 μ A/A 82 μ A/A 85 μ A/A 88 μ A/A 55 μ A/A 79 μ A/A 85 μ A/A 88 μ A/A 91 μ A/A	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC current/AC current calibrator and meter (cont.) 2 A 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 3 A 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 5 A 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 10 A 10 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz to 100 kHz	55 μ A/V 82 μ A/V 88 μ A/V 91 μ A/V 94 μ A/V 60 μ A/V 85 μ A/V 91 μ A/V 94 μ A/V 98 μ A/V 65 μ A/V 91 μ A/V 98 μ A/V 0.10 mA/V 0.11 mA/V 70 μ A/V 98 μ A/V 0.10 mA/V 0.11 mA/V	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC current transfer difference (cont.)		Comparison with reference AC-DC voltage transfer standard
	2 A to 3 A		
	10 Hz	24 μ A/A	
	20 Hz to 10 kHz	19 μ A/A	
	20 kHz	36 μ A/A	
	50 kHz	47 μ A/A	
	70 kHz	49 μ A/A	
	100 kHz	51 μ A/A	
	5 A		
	10 Hz	28 μ A/A	
	20 Hz to 10 kHz	23 μ A/A	
	20 kHz	38 μ A/A	
	50 kHz to 70 kHz	49 μ A/A	
	100 kHz	51 μ A/A	
	10 A		
	10 Hz	31 μ A/A	
	20 Hz to 10 kHz	27 μ A/A	
	20 kHz	46 μ A/A	
50 kHz	68 μ A/A		
70 kHz	76 μ A/A		
100 kHz	88 μ A/A		

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014

(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)



ถาวร
(Permanent)



นอกสถานที่
(Site)



ชั่วคราว
(Temporary)



เคลื่อนที่
(Mobile)



หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Low level AC-DC current transfer difference (cont.) 0.03 mA 10 Hz 20 Hz 30 Hz to 57 Hz 500 Hz 1 kHz 5 kHz 10 kHz 20 kHz 30 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 0.1 mA 10 Hz 20 Hz 30 Hz to 57 Hz 500 Hz 1 kHz 5 kHz 10 kHz 20 kHz	133 μ A/A 89 μ A/A 84 μ A/A 89 μ A/A 95 μ A/A 117 μ A/A 150 μ A/A 158 μ A/A 176 μ A/A 783 μ A/A 1 202 μ A/A 2 206 μ A/A 133 μ A/A 89 μ A/A 84 μ A/A 89 μ A/A 95 μ A/A 117 μ A/A 150 μ A/A 158 μ A/A	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Low level AC-DC current transfer difference (cont.) 0.1 mA (cont.) 30 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 0.5 mA 10 Hz 20 Hz 30 Hz 40 Hz to 57 Hz 500 Hz 1 kHz 5 kHz 10 kHz 20 kHz 30 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz	176 μ A/A 407 μ A/A 496 μ A/A 622 μ A/A 124 μ A/A 89 μ A/A 84 μ A/A 80 μ A/A 84 μ A/A 89 μ A/A 102 μ A/A 133 μ A/A 158 μ A/A 167 μ A/A 176 μ A/A 195 μ A/A 258 μ A/A	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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)

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014

(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC High current transfer difference 30 A 10 Hz 20 Hz to 30 Hz 40 Hz to 400 Hz 1 kHz 5 kHz 10 kHz 20 kHz 30 kHz 50 kHz 100 kHz 50 A 10 Hz 20 Hz to 30 Hz 40 Hz to 57 Hz 500 Hz to 1 kHz 5 kHz 10 kHz 20 kHz 30 kHz 50 kHz 70 Hz to 100 kHz	31 μ A/A 24 μ A/A 23 μ A/A 23 μ A/A 24 μ A/A 28 μ A/A 46 μ A/A 60 μ A/A 66 μ A/A 77 μ A/A 31 μ A/A 24 μ A/A 23 μ A/A 23 μ A/A 24 μ A/A 28 μ A/A 55 μ A/A 60 μ A/A 66 μ A/A 77 μ A/A	Comparison with reference AC-DC voltage transfer 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC-DC High current transfer difference 80 A		Comparison with reference AC-DC voltage transfer standard
	10 Hz	33 μ A/A	
	20 Hz	26 μ A/A	
	30 Hz	25 μ A/A	
	40 Hz to 57 Hz	24 μ A/A	
	500 Hz to 1 kHz	23 μ A/A	
	5 kHz	25 μ A/A	
	10 kHz	32 μ A/A	
	20 kHz	52 μ A/A	
	30 kHz	70 μ A/A	
	50 kHz	80 μ A/A	
	70 kHz to 100 kHz	96 μ A/A	
	100 A		
	10 Hz	33 μ A/A	
	20 Hz	26 μ A/A	
	30 Hz	25 μ A/A	
	40 Hz to 57 Hz	24 μ A/A	
	500 Hz to 1 kHz	23 μ A/A	
	5 kHz	26 μ A/A	
	10 kHz	32 μ A/A	
	20 kHz	52 μ A/A	
	30 kHz	70 μ A/A	
	50 kHz	80 μ A/A	
	70 kHz to 100 kHz	96 μ A/A	

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)	
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC Voltage Standard			
	1 V	0.030 μ V/V	Comparison against Josephson Junction voltage Standard	
	1.018 V	0.030 μ V/V		
	10 V	0.010 μ V/V		
	1.018 V	0.90 μ V/V		
	10 V	0.40 μ V/V		
		DC current source		Comparison against DC voltage reference standard
	10 μ A	5.0 μ A/A		
	100 μ A	5.0 μ A/A		
	1 mA	5.0 μ A/A		
	10 mA	5.0 μ A/A		
	100 mA	5.0 μ A/A		
	1 A	13 μ A/A		
	10 A	13 μ A/A		
	20 A	14 μ A/A		
	30 A	14 μ A/A		
	100 A	14 μ A/A		
		DC current meter		
	10 μ A	5.0 μ A/A		
	100 μ A	5.0 μ A/A		
1 mA	5.0 μ A/A			
10 mA	5.0 μ A/A			
100 mA	5.0 μ A/A			

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)	
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC current meter (cont.)		Volt/Amp method	
	1 A	13 μ A/A		
	10 A	13 μ A/A		
	20 A	14 μ A/A		
	30 A	14 μ A/A		
	DC magnetic flux density Gauss/tesla meter			Compare with Helmholtz coil
	0.1 mT to 5 mT	8×10^{-3}		
	> 5 mT to 20 mT	1×10^{-3}		
	> 20 mT to 30 mT	5×10^{-4}		
	> 30 mT to 2.4 T	3×10^{-4}		Compare with NMR magnetometer
Reference magnet			Compare with Helmholtz coil	
0.1 mT to 5 mT	8×10^{-3}			
> 5 mT to 20 mT	2×10^{-3}			
> 20 mT to 30 mT	5×10^{-4}			
> 30 mT to 2.4 T	5×10^{-4}		Compare with NMR magnetometer	
Magnetic flux density per unit current			Compare with magnetometer at 30 mT	
Helmholtz coil B = 30 mT 1.7200 mT/A to 1.7300 mT/A	2×10^{-4}			

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance		
	Standard resistor (cont.)		
	10 kΩ	1.3 μΩ/Ω	Compared against reference standards using automatic high resistance ratio bridge
	10 kΩ to 100 kΩ	1.3 μΩ/Ω	
	100 kΩ to 1 MΩ	2.7 μΩ/Ω	
	1 MΩ to 10 MΩ	3.4 μΩ/Ω	
	10 MΩ to 100 MΩ	6.7 μΩ/Ω	
	100 MΩ	33 μΩ/Ω	Compared against reference standards using automatic dual source high resistance ratio bridge
	100 MΩ to 1 GΩ	37 μΩ/Ω	
	1 GΩ to 10 GΩ	0.12 mΩ/Ω	
	10 GΩ to 100 GΩ	0.23 mΩ/Ω	
	100 GΩ to 1 TΩ	1.3 mΩ/Ω	
	1 TΩ to 10 TΩ	2.4 mΩ/Ω	Compared against reference standards using Accu bridge
	10 TΩ to 100 TΩ	25 mΩ/Ω	
	100 TΩ	38 mΩ/Ω	
0.1 Ω to < 1 Ω	0.33 μΩ/Ω		
1 Ω to 10 Ω	0.14 μΩ/Ω		
> 10 Ω to < 100 Ω	0.30 μΩ/Ω		
100 Ω to 1 kΩ	0.20 μΩ/Ω		
> 1 kΩ to < 10 kΩ	0.48 μΩ/Ω		
10 kΩ	0.47 μΩ/Ω		

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance Standard resistor (cont.) 10 kΩ 10 kΩ to < 100 kΩ 100 kΩ to < 1 MΩ 1 MΩ to < 10 MΩ 10 MΩ to < 100 MΩ 0.1 mΩ @ 50 A @ 100 A @ 200 A @ 300 A > 0.1 mΩ to 1 mΩ @ 10 A @ 20 A @ 30 A @ 40 A @ 50 A @ 60 A @ 70 A @ 80 A @ 90 A @ 100 A	0.40 μΩ/Ω 1.3 μΩ/Ω 2.5 μΩ/Ω 3.9 μΩ/Ω 14 μΩ/Ω 72 μΩ/Ω 70 μΩ/Ω 0.20 mΩ/Ω 0.42 mΩ/Ω 50 μΩ/Ω 42 μΩ/Ω 42 μΩ/Ω 42 μΩ/Ω 42 μΩ/Ω 42 μΩ/Ω 45 μΩ/Ω 50 μΩ/Ω 54 μΩ/Ω 60 μΩ/Ω	Compared against reference standards using direct current comparator bridge Voltage - ratio

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance Standard resistor (cont.) > 1 mΩ to 0.01 Ω @ 10 A @ 20 A @ 30 A @ 40 A @ 50 A @ 60 A @ 70 A @ 80 A @ 90 A @ 100 A > 0.01 Ω to 0.1 Ω @ 1 A @ 2 A @ 3 A @ 4 A @ 5 A @ 6 A @ 7 A @ 8 A @ 9 A @ 10 A	40 μΩ/Ω 40 μΩ/Ω 40 μΩ/Ω 40 μΩ/Ω 40 μΩ/Ω 42 μΩ/Ω 45 μΩ/Ω 48 μΩ/Ω 54 μΩ/Ω 60 μΩ/Ω 20 μΩ/Ω 20 μΩ/Ω 20 μΩ/Ω 20 μΩ/Ω 20 μΩ/Ω 24 μΩ/Ω 29 μΩ/Ω 34 μΩ/Ω 41 μΩ/Ω 49 μΩ/Ω	Voltage - ratio

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Precision thermometer		Direct measurement technique
	@10 mA		
	1 Ω	0.50 μΩ/Ω	
	@3 mA		
	10 Ω	0.50 μΩ/Ω	
	@1 mA		
	100 Ω	0.60 μΩ/Ω	
	@10 μA		
	10 kΩ	2.0 μΩ/Ω	
	DC resistance		Ratio measurement technique
	Resistance ratio test		
	25 Ω : 100 Ω	0.80 μΩ/Ω	
	100 Ω : 100 Ω	0.70 μΩ/Ω	
	400 Ω : 100 Ω	0.70 μΩ/Ω	
Digital thermometer readout		Direct measurement technique	
@10 mA			
1 Ω	0.50 μΩ/Ω		
@3 mA			
10 Ω	0.50 μΩ/Ω		
@1 mA			
25 Ω	1.0 μΩ/Ω		
100 Ω	0.60 μΩ/Ω		
200 Ω	3.0 μΩ/Ω		
400 Ω	0.50 μΩ/Ω		

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance Digital thermometer readout (cont.) @100 μ A 1 k Ω @10 μ A 10 k Ω @10 μ A 100 k Ω @10 μ A 1 M Ω Resistance meter @ 1 A to 100 A 100 $\mu\Omega$ 1 m Ω @ 100 A to 300 A 100 $\mu\Omega$ 1 m Ω @ 0.1 A to 10 A 10 m Ω @ 10 A to 100 A 10 m Ω	0.60 $\mu\Omega/\Omega$ 2.0 $\mu\Omega/\Omega$ 2.0 $\mu\Omega/\Omega$ 6.0 $\mu\Omega/\Omega$ 0.13 m Ω/Ω 0.13 m Ω/Ω 0.17 m Ω/Ω 0.43 m Ω/Ω 0.12 m Ω/Ω 0.48 m Ω/Ω	Direct measurement technique Direct Measurement by Current Shunt

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance Resistance meter (cont.) @ 0.01 A to 1 A 100 mΩ	0.12 mΩ/Ω	Direct Measurement by Current Shunt
	@ 1 A to 10 A 100 mΩ	0.13 mΩ/Ω	
	@ Max. 9 A 1 mΩ to 10 mΩ	0.71 mΩ/Ω	Direct Measurement by High Accuracy Decade Resistance substituter- Extended Power
	@ Max. 6 A 10 mΩ to 100 mΩ	1.2 mΩ/Ω	
	@ Max. 2 A 100 mΩ to 1 Ω	1.4 mΩ/Ω	
	@ Max. 1 A 1 Ω to 10 Ω	0.11 mΩ/Ω	
	@ Max. 0.3 A 10 Ω to 100 Ω	93 μΩ/Ω	
	@ Max. 0.1 A 100 Ω to 1 kΩ	84 μΩ/Ω	

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance		
	Resistance meter (cont.)		
	1 Ω	4.0 μΩ/Ω	Direct Measurement by Resistance Standards
	10 Ω	4.0 μΩ/Ω	
	100 Ω	4.0 μΩ/Ω	
	1 kΩ	4.0 μΩ/Ω	
	10 kΩ	4.0 μΩ/Ω	
	100 kΩ	4.0 μΩ/Ω	
	1 MΩ	4.0 μΩ/Ω	
	10 MΩ	14 μΩ/Ω	
	100 MΩ	32 μΩ/Ω	
	1 GΩ	47 μΩ/Ω	
	0.1 Ω to 1 Ω	0.16 mΩ/Ω	Direct Measurement by High Accuracy Decade Resistance Substituter- Extended power
	1 Ω to 10 Ω	0.11 mΩ/Ω	
	10 Ω to 100 Ω	90 μΩ/Ω	
	100 Ω to 100 kΩ	80 μΩ/Ω	
	100 kΩ to 1 MΩ	90 μΩ/Ω	
	1 MΩ to 10 MΩ	0.11 mΩ/Ω	
	10 MΩ to 100 MΩ	0.12 mΩ/Ω	
100 MΩ to 1 GΩ	0.23 mΩ/Ω		

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance Resistance meter (cont.) @ <100 V 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ 100 GΩ 1 TΩ @ 100 V to 500 V 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ 100 GΩ 1 TΩ @ 500 V to 1 000 V 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ 100 GΩ 1 TΩ	27 μΩ/Ω 35 μΩ/Ω 76 μΩ/Ω 0.33 mΩ/Ω 1.4 mΩ/Ω 12 mΩ/Ω 94 μΩ/Ω 0.10 mΩ/Ω 0.24 mΩ/Ω 0.55 mΩ/Ω 2.6 mΩ/Ω 12 mΩ/Ω 0.12 mΩ/Ω 0.12 mΩ/Ω 0.29 mΩ/Ω 0.65 mΩ/Ω 3.1 mΩ/Ω 12 mΩ/Ω	Direct measurement by 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance Resistance meter (cont.) @ 100 V to 1 000 V 10 TΩ 100 TΩ @max 35 V 1 kΩ to 10 kΩ @max 110 V 10 kΩ to 100 kΩ @max 500 V 100 kΩ to 10 MΩ @ <100 V 1 MΩ to 10 MΩ 10 MΩ to 100 MΩ 100 MΩ to 1 GΩ 1 GΩ to 10 GΩ 10 GΩ to 100 GΩ @100 V to 500 V 1 MΩ to 10 MΩ 10 MΩ to 100 MΩ 100 MΩ to 1 GΩ 1 GΩ to 10 GΩ 10 GΩ to 100 GΩ	0.12 Ω/Ω 0.24 Ω/Ω 33 μΩ/Ω 33 μΩ/Ω 42 μΩ/Ω 0.16 mΩ/Ω 0.17 mΩ/Ω 0.26 mΩ/Ω 0.67 mΩ/Ω 1.4 mΩ/Ω 0.47 mΩ/Ω 0.48 mΩ/Ω 0.52 mΩ/Ω 0.81 mΩ/Ω 1.7 mΩ/Ω	Direct measurement by Resistance standard Direct measurement by high voltage high resistance decade resistance substituter

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance Resistance meter (cont.) @500 V to 1 000 V 1 MΩ to 100 MΩ 100 MΩ to 1 GΩ 1 GΩ to 10 GΩ 10 GΩ to 100 GΩ @1 kV to 5 kV 10 MΩ to 1 GΩ 1 GΩ to 10 GΩ 10 GΩ to 100 GΩ 100 GΩ to 1 TΩ 1 TΩ to 10 TΩ @100 V to 1 000 V 100 GΩ to 1 TΩ 1 TΩ to 10 TΩ	0.59 mΩ/Ω 0.62 mΩ/Ω 0.88 mΩ/Ω 1.8 mΩ/Ω 4.6 mΩ/Ω 4.7 mΩ/Ω 9.3 mΩ/Ω 26 mΩ/Ω 0.15 Ω/Ω 13 mΩ/Ω 0.12 Ω/Ω	Direct measurement by high voltage high resistance decade resistance substituter

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) > 22 mV to 220 mV 10 Hz < 20 Hz 20 Hz to 40 Hz > 40 Hz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz > 220 mV to 2.2 V 10 Hz < 20 Hz 20 Hz to 40 Hz > 40 Hz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz > 2.2 V to 22 V 10 Hz < 20 Hz 20 Hz to 40 Hz > 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz	49 μ V/V 39 μ V/V 27 μ V/V 32 μ V/V 65 μ V/V 69 μ V/V 0.14 mV/V 26 μ V/V 17 μ V/V 12 μ V/V 18 μ V/V 25 μ V/V 70 μ V/V 25 μ V/V 14 μ V/V 11 μ V/V 12 μ V/V 15 μ V/V 19 μ V/V 39 μ V/V	Comparison with DC voltage source

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) > 22 V to 220 V 10 Hz < 20 Hz 20 Hz to 40 Hz > 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 220 V to 1050 V 15 Hz < 50 Hz 50 Hz to 1 kHz > 1 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz 2 mV to 7 mV 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz	26 μ V/V 21 μ V/V 20 μ V/V 20 μ V/V 26 μ V/V 25 μ V/V 20 μ V/V 21 μ V/V 30 μ V/V 0.64 mV/V + 1 μ V 0.30 mV/V + 1 μ V 0.18 mV/V + 1 μ V 0.32 mV/V + 1.6 μ V 0.48 mV/V + 1.9 μ V 0.95 mV/V + 3.1 μ V 1.2 mV/V + 6.2 μ V 2.4 mV/V + 6.2 μ V	Comparison with DC voltage source

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) > 7 mV to 22 mV 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz > 22 mV to 70 mV 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz	0.23 mV/V + 1 μV 0.15 mV/V + 1 μV 0.1 mV/V + 1 μV 0.17 mV/V + 1.6 μV 0.25 mV/V + 1.9 μV 0.65 mV/V + 3.1 μV 0.79 mV/V + 6.2 μV 2.0 mV/V + 6.2 μV 0.19 mV/V + 1.2 μV 99 μV/V + 1.2 μV 61 μV/V + 1.2 μV 0.11 mV/V + 1.6 μV 0.21 mV/V + 1.9 μV 0.43 mV/V + 3.1 μV 0.65 mV/V + 6.2 μV 1.8 mV/V + 6.2 μV	Comparison 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) > 70 mV to 220 mV 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz > 220 mV to < 330 mV 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz	0.17 mV/V + 1.2 μV 70 μV/V + 1.2 μV 36 μV/V + 1.2 μV 57 μV/V + 1.6 μV 0.24 mV/V + 3.1 μV 0.46 mV/V + 6.2 μV 0.65 mV/V + 6.2 μV 1.7 mV/V + 6.2 μV 0.17 mV/V + 1.2 μV 62 μV/V + 1.2 μV 33 μV/V + 1.2 μV 44 μV/V + 1.6 μV 65 μV/V + 1.9 μV 0.20 mV/V + 3.1 μV 0.45 mV/V + 6.2 μV 1.7 mV/V + 6.2 μV	Comparison 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) > 330 mV to 700 mV 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz > 0.7 V to 2.2 V 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz	0.17 mV/V + 1.2 μV 62 μV/V + 1.2 μV 32 μV/V + 1.2 μV 0.13 mV/V + 1.6 μV 64 μV/V + 1.9 μV 0.15 mV/V + 3.1 μV 0.25 mV/V + 6.2 μV 0.76 mV/V + 6.2 μV 0.16 mV/V + 0.1 μV 55 μV/V + 0.1 μV 27 μV/V + 0.1 μV 41 mV/V + 0.1 μV 58 μV/V + 0.1 μV 0.13 mV/V + 0.1 μV 0.22 mV/V + 0.1 μV 0.71 mV/V + 0.1 μV	Comparison 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) > 2.2 V to 7 V 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz > 7 V to 22 V 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz	0.16 mV/V + 1.0 μV 55 μV/V + 1.0 μV 26 μV/V + 1.0 μV 41 μV/V + 1.0 μV 65 μV/V + 1.0 μV 0.15 mV/V + 1.0 μV 0.32 mV/V + 1.0 μV 0.94 mV/V + 1.0 μV 0.16 mV/V + 1.0 μV 55 μV/V + 1.0 μV 27 μV/V + 1.0 μV 41 μV/V + 1.0 μV 65 μV/V + 1.0 μV 0.15 mV/V + 1.0 μV 0.32 mV/V + 1.0 μV 0.94 mV/V + 1.0 μV	Comparison 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) > 22 V to 70 V 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz > 20 kHz to 50 kHz > 50 kHz to 100 kHz > 100 kHz to 300 kHz > 300 kHz to 500 kHz > 500 kHz to 1 MHz > 70 V to 220 V 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz >20 kHz to 50 kHz >50 kHz to 100 kHz >100 kHz to 300 kHz >300 kHz to 500 kHz > 220 V to 700 V 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz >20 kHz to 50 kHz >50 kHz to 100 kHz	0.16 mV/V + 6.0 μV 56 μV/V + 6.0 μV 30 μV/V + 6.0 μV 48 μV/V + 6.0 μV 75 μV/V + 6.0 μV 0.16 mV/V + 6.0 μV 0.32 mV/V + 6.0 μV 0.94 mV/V + 6.0 μV 0.16 mV/V + 10 μV 56 μV/V + 10 μV 30 μV/V + 10 μV 56 μV/V + 10 μV 78 μV/V + 10 μV 0.17 mV/V + 10 μV 0.40 mV/V + 10 μV 0.16 mV/V + 0.1 mV 79 μV/V + 0.1 mV 36 μV/V + 0.1 mV 0.11 mV/V + 0.1 mV 0.39 mV/V + 0.1 mV	Comparison 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC voltage (cont.) > 700 V to 1020 V 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 20 kHz >20 kHz to 50 kHz >50 kHz to 100 kHz DC current 0 to 220 μ A > 220 μ A to 2.2 mA > 2.2 mA to 22 mA > 22 mA to 220 mA > 220 mA to < 10 A 10 A to 20 A AC Current < 220 μ A 10 Hz to <20 Hz 20 Hz to <40 Hz 40 Hz to 1 kHz > 1 kHz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz	0.16 mV/V + 0.1 mV 79 μ V/V + 0.1 mV 34 μ V/V + 0.1 mV 0.11 mV/V + 0.1 mV 0.39 mV/V + 0.1 mV 4.1 μ A/A 3.9 μ A/A 5.1 μ A/A 4.6 μ A/A 13 μ A/A 28 μ A/A 76 μ A/A 75 μ A/A 74 μ A/A 79 μ A/A 96 μ A/A	Comparison with AC voltage standard Comparison with DC current shunt

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument AC Current (cont.) > 220 μ A to 2.2 mA 10 Hz to <20 Hz 20 Hz to <40 Hz > 40 Hz to 1 kHz > 1 kHz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz > 2.2 mA to 22 mA 10 Hz to <20 Hz 20 Hz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz > 22 mA to 220 mA 10 Hz to <40 Hz > 40 Hz to 1 kHz > 1 kHz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz > 220 mA to 2.2 A 10 Hz to < 20 Hz 20 Hz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz 2.2 A to < 10 A 20 Hz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz	0.13 mA/A 85 μ A/A 77 μ A/A 93 μ A/A 0.13 mA/A 63 μ A/A 62 μ A/A 65 μ A/A 63 μ A/A 62 μ A/A 63 μ A/A 66 μ A/A 65 μ A/A 64 μ A/A 67 μ A/A 64 μ A/A 67 μ A/A	Comparison with DC current shunt

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument Capacitance < 1000 pF 1 nF to < 10 nF 10 nF to < 100 nF 100 nF to < 1000 nF 1 μF to < 10 μF 10 μF to < 110 μF 200 μF 300 μF 0.33 mF 0.7 mF 1.09 mF 1.1 mF 2 mF 3 mF 3.3 mF 10.9 mF 20 mF 30 mF 33 mF 110 mF	1.2 mF/F + 0.02 pF 0.59 mF/F + 0.17 pF 0.59 mF/F + 0.17 pF 0.59 mF/F + 0.02 nF 0.59 mF/F + 0.17 nF 0.59 mF/F + 1.8 nF 0.35 mF/F 0.34 mF/F 0.34 mF/F 0.33 mF/F 0.33 mF/F 0.33 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F	Comparison with RCL meter & DC current source

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Measuring instrument DC resistance (cont.) 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ	4.5 μΩ/Ω 4.6 μΩ/Ω 13 μΩ/Ω 6.7 μΩ/Ω 5.1 μΩ/Ω 4.0 μΩ/Ω 2.5 μΩ/Ω 2.7 μΩ/Ω 3.5 μΩ/Ω 6.3 μΩ/Ω 8.5 μΩ/Ω 33 μΩ/Ω 0.12 mΩ/Ω 0.27 mΩ/Ω	Direct measurement by using 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC Voltage > 0 mV to 22 mV @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to < 30 kHz @ 30 kHz to < 100 kHz @ 100 kHz to < 300 kHz @ 300 kHz to < 1 MHz @ 1 MHz to 4 MHz @ > 4 MHz to 10 MHz > 22 mV to 220 mV @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to < 100 kHz @ 100 kHz to < 300 kHz @ 300 kHz to < 1 MHz @ 1 MHz to 4 MHz @ > 4 MHz to 10 MHz > 220 mV to 2.2 V @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to < 30 kHz @ 30 kHz to < 300 kHz @ 300 kHz to < 1 MHz @ 1 MHz to < 4 MHz @ > 4 MHz to 10 MHz	0.13 mV/V 73 μV/V 0.11 mV/V 0.17 mV/V 0.25 mV/V 0.92 mV/V 1.2 mV/V 33 μV/V 29 μV/V 70 μV/V 88 μV/V 0.23 mV/V 1.2 mV/V 18 μV/V 13 μV/V 15 μV/V 29 μV/V 0.25 mV/V 1.2 mV/V	Comparison with characterizes calibrator

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC voltage (cont.) > 2.2 V to 22 V @ 10 Hz to < 100 kHz @ 100 kHz to < 300 kHz @ 300 kHz to < 1 MHz @ 1 MHz to < 4 MHz @ > 4 MHz to 10 MHz > 22 V to 220 V @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to < 30 kHz @ 30 kHz to 100 kHz > 220 V to 1100 V @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to 100 kHz DC Current 0 μ A to 220 μ A > 220 μ A to 2.2 mA > 2.2 mA to 22 mA > 22 mA to 220 mA > 220 mA to 11 A	13 μ V/V 21 μ V/V 22 μ V/V 0.19 mV/V 1.2 mV/V 21 μ V/V 20 μ V/V 21 μ V/V 22 μ V/V 21 μ V/V 5.0 μ A/A 4.6 μ A/A 5.5 μ A/A 6.4 μ A/A 15 μ A/A	Comparison with characterizes calibrator

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC current 0 μ A to 220 μ A @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to 30 kHz > 220 μ A to 2.2 mA @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to 30 kHz > 2.2 mA to 220 mA @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to 30 kHz > 220 mA to 2.2 A @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to 30 kHz > 2.2 A to 11 A @ 10 Hz to < 300 Hz @ 300 Hz to 30 kHz Frequency 1 Hz to < 10 Hz 10 Hz to < 10 MHz Reflection Coefficient in coaxial line (not using VNA) 40 kHz to \leq 1 MHz > 1 MHz to \leq 150 MHz > 150 MHz to \leq 2 GHz > 2 GHz to 18 GHz	80 μ A/A 80 μ A/A 85 μ A/A 85 μ A/A 63 μ A/A 63 μ A/A 64 μ A/A 64 μ A/A 66 μ A/A 65 μ A/A 2.9 μ Hz/Hz 0.59 μ Hz/Hz 0.028 0.030 0.027 0.032	Comparison with characterizes calibrator

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	RF Voltage and current RF voltage meters Voltage level: 1 V Frequency: 30 MHz Frequency: 100 MHz RF voltage sources Voltage level: 1 V Frequency: 30 MHz Frequency: 100 MHz Attenuation in coaxial line Fixed and variable attenuator 10 MHz to 300 MHz 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB	0.4 % 0.4 % 0.8 % 1.6 % 0.020 dB 0.017 dB 0.018 dB 0.018 dB 0.019 dB 0.045 dB 0.034 dB 0.032 dB	Comparison with TVC standard Direct measurement IF substitution method

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Attenuation in coaxial line Fixed and variable attenuator (cont.) > 300 MHz to 1 GHz 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB > 1 GHz to 5 GHz 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB	0.015 dB 0.013 dB 0.017 dB 0.015 dB 0.018 dB 0.044 dB 0.033 dB 0.029 dB 0.030 dB 0.029 dB 0.028 dB 0.030 dB 0.031 dB 0.051 dB 0.048 dB 0.089 dB	IF substitution method

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Attenuation in coaxial line Fixed and variable attenuator (cont.) > 5 GHz to 10 GHz 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB > 10 GHz to 18 GHz 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB	0.069 dB 0.079 dB 0.087 dB 0.053 dB 0.073 dB 0.071 dB 0.094 dB 0.11 dB 0.22 dB 0.19 dB 0.19 dB 0.20 dB 0.22 dB 0.18 dB 0.19 dB 0.19 dB	IF substitution method

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Attenuation in coaxial line Other passive devices 9 kHz to < 100 kHz 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB 100 kHz to < 1 MHz/100 kHz step 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB	0.027 dB 0.028 dB 0.027 dB 0.028 dB 0.028 dB 0.035 dB 0.039 dB 0.031 dB 0.027 dB 0.028 dB 0.027 dB 0.028 dB 0.028 dB 0.035 dB 0.039 dB 0.031 dB	RF substitution method

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Attenuation in coaxial line Other passive devices 1 MHz to < 10 MHz/1 MHz step 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB 10 MHz to < 100 MHz/10 MHz step 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB	0.027 dB 0.028 dB 0.027 dB 0.028 dB 0.028 dB 0.035 dB 0.039 dB 0.031 dB 0.027 dB 0.028 dB 0.027 dB 0.028 dB 0.028 dB 0.035 dB 0.039 dB 0.031 dB	RF substitution method

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Attenuation in coaxial line Other passive devices 100 MHz to < 1 GHz/100 MHz step 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB 1 GHz to < 5 GHz/1 GHz step 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB	0.027 dB 0.028 dB 0.027 dB 0.028 dB 0.028 dB 0.035 dB 0.039 dB 0.031 dB 0.031 dB 0.031 dB 0.038 dB 0.039 dB 0.032 dB 0.045 dB 0.089 dB 0.086 dB	RF substitution method

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Attenuation in coaxial line Instrument (passive device) 5 GHz to < 10 GHz/1 GHz step 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB 10 GHz to 18 GHz/1 GHz step 10 dB 20 dB 30 dB 40 dB 50 dB 60 dB 70 dB 80 dB	0.068 dB 0.080 dB 0.073 dB 0.051 dB 0.054 dB 0.060 dB 0.081 dB 0.11 dB 0.19 dB 0.19 dB 0.19 dB 0.20 dB 0.19 dB 0.17 dB 0.19 dB 0.18 dB	RF substitution method

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for thermistor, feedthrough mounts Power level : 1 mW Type N connector Frequency : 9 kHz Frequency : 20 kHz Frequency : 100 kHz Frequency : 300 kHz Frequency : 500 kHz Frequency : 1 MHz Frequency : 3 MHz Frequency : 5 MHz Frequency : 10 MHz Frequency : 30 MHz Frequency : 50 MHz Frequency : 100 MHz Frequency : 200 MHz Frequency : 300 MHz Frequency : 400 MHz Frequency : 500 MHz Frequency : 600 MHz Frequency : 700 MHz Frequency : 800 MHz	0.80 % 0.80 % 0.80 % 0.80 % 0.80 % 0.80 % 0.80 % 0.80 % 0.90 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for thermistor, feedthrough mounts Type N connector (cont.) Frequency : 900 MHz Frequency : 1 000 MHz Frequency : 1 200 MHz Frequency : 1 500 MHz Frequency : 2 000 MHz Frequency : 3 000 MHz Frequency : 4 000 MHz Frequency : 4 200 MHz Frequency : 5 000 MHz Frequency : 6 000 MHz Frequency : 7 000 MHz Frequency : 8 000 MHz Frequency : 9 000 MHz Frequency : 10 000 MHz Frequency : 11 000 MHz Frequency : 12 000 MHz Frequency : 12 400 MHz Frequency : 13 000 MHz Frequency : 14 000 MHz Frequency : 15 000 MHz Frequency : 16 000 MHz	0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 1.1 % 1.1 % 1.3 % 1.3 % 2.0 % 2.2 % 2.1 % 1.5 % 2.3 % 2.4 % 2.3 % 2.4 % 2.5 % 3.0 % 4.8 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for thermistor, feedthrough mounts Type N connector (cont.) Frequency : 17 000 MHz Frequency : 18 000 MHz 3.5 mm connector Frequency : 10 MHz Frequency : 30 MHz Frequency : 50 MHz Frequency : 100 MHz Frequency : 200 MHz Frequency : 300 MHz Frequency : 400 MHz Frequency : 500 MHz Frequency : 600 MHz Frequency : 700 MHz Frequency : 800 MHz Frequency : 900 MHz Frequency : 1 000 MHz Frequency : 1 200 MHz Frequency : 1 500 MHz Frequency : 2 000 MHz Frequency : 3 000 MHz Frequency : 4 000 MHz	2.8 % 5.0 % 2.2 % 1.4 % 1.4 % 1.3 % 1.3 % 1.3 % 1.3 % 1.3 % 1.3 % 1.4 % 1.4 % 1.4 % 1.4 % 1.4 % 1.4 % 1.4 % 1.5 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for thermistor, feedthrough mounts 3.5 mm connector (cont.) Frequency : 4 200 MHz Frequency: 5 000 MHz Frequency : 6 000 MHz Frequency : 7 000 MHz Frequency : 8 000 MHz Frequency : 9 000 MHz Frequency : 10 000 MHz Frequency : 11 000 MHz Frequency : 12 000 MHz Frequency : 12 400 MHz Frequency : 13 000 MHz Frequency : 14 000 MHz Frequency : 15 000 MHz Frequency : 16 000 MHz Frequency : 17 000 MHz Frequency : 18 000 MHz Frequency : 19 000 MHz Frequency : 20 000 MHz Frequency : 21 000 MHz Frequency : 22 000 MHz	1.5 % 1.5 % 1.5 % 1.6 % 1.6 % 1.6 % 1.9 % 1.9 % 2.0 % 2.0 % 1.9 % 2.5 % 2.5 % 2.5 % 2.2 % 2.3 % 2.7 % 2.3 % 2.3 % 2.3 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for thermistor, feedthrough mounts 3.5 mm connector (cont.) Frequency : 23 000 MHz Frequency : 24 000 MHz Frequency : 25 000 MHz Frequency : 26 000 MHz Frequency : 26 500 MHz 2.4 mm connector Frequency : 10 MHz Frequency : 30 MHz Frequency : 50 MHz Frequency : 100 MHz Frequency : 200 MHz Frequency : 300 MHz Frequency : 400 MHz Frequency : 500 MHz Frequency : 600 MHz Frequency : 700 MHz Frequency : 800 MHz Frequency : 900 MHz Frequency : 1 000 MHz Frequency : 2 000 MHz	2.9 % 2.8 % 2.9 % 2.6 % 2.9 % 0.7 % 0.6 % 0.6 % 0.6 % 0.7 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for thermistor, feedthrough mounts 2.4 mm connector (cont.) Frequency : 6 000 MHz Frequency : 10 000 MHz Frequency : 14 000 MHz Frequency : 18 000 MHz Frequency : 22 000 MHz Frequency : 24 000 MHz Frequency : 26 000 MHz Frequency : 28 000 MHz Frequency : 30 000 MHz Frequency : 32 000 MHz Frequency : 34 000 MHz Frequency : 36 000 MHz Frequency : 38 000 MHz Frequency : 40 000 MHz Frequency : 42 000 MHz Frequency : 44 000 MHz Frequency : 46 000 MHz Frequency : 48 000 MHz Frequency : 50 000 MHz	1.7 % 1.6 % 2.3 % 3.4 % 5.3 % 6.8 % 5.5 % 3.2 % 6.2 % 4.0 % 11.8 % 8.2 % 7.9 % 9.3 % 6.0 % 6.5 % 20.2 % 7.9 % 16.1 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for RF Power sensor Power level : 1 mW Type N connector Frequency : 9 kHz Frequency : 20 kHz Frequency : 100 kHz Frequency : 300 kHz Frequency : 500 kHz Frequency : 1 MHz Frequency : 3 MHz Frequency : 5 MHz Frequency : 10 MHz Frequency : 30 MHz Frequency : 50 MHz Frequency : 100 MHz Frequency : 200 MHz Frequency : 300 MHz Frequency : 400 MHz Frequency : 500 MHz Frequency : 600 MHz Frequency : 700 MHz Frequency : 800 MHz Frequency : 900 MHz Frequency : 1 000 MHz	1.1 % 1.1 % 1.2 % 1.2 % 1.2 % 1.2 % 1.2 % 1.1 % 1.0 % 1.1 % 1.0 % 1.0 % 1.0 % 1.1 % 1.1 % 1.1 % 1.1 % 1.1 % 1.1 % 1.1 % 1.1 % 1.1 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for RF Power sensor Power level : 1 mW Type N connector (cont.) Frequency : 1 200 MHz Frequency : 1 500 MHz Frequency : 2 000 MHz Frequency : 3 000 MHz Frequency : 4 000 MHz Frequency : 4 200 MHz Frequency : 5 000 MHz Frequency : 6 000 MHz Frequency : 7 000 MHz Frequency : 8 000 MHz Frequency : 9 000 MHz Frequency : 10 000 MHz Frequency : 11 000 MHz Frequency : 12 000 MHz Frequency : 12 400 MHz Frequency : 13 000 MHz Frequency : 14 000 MHz Frequency : 15 000 MHz Frequency : 16 000 MHz Frequency : 17 000 MHz Frequency : 18 000 MHz	1.3 % 1.7 % 1.5 % 1.3 % 1.5 % 1.7 % 1.8 % 2.3 % 1.6 % 1.8 % 2.9 % 2.3 % 1.7 % 2.2 % 2.9 % 4.3 % 4.2 % 3.1 % 2.9 % 3.5 % 2.0 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for RF Power sensor Power level : 1 mW 2.4 mm connector Frequency : 10 MHz Frequency : 30 MHz Frequency : 50 MHz Frequency : 100 MHz Frequency : 200 MHz Frequency : 300 MHz Frequency : 400 MHz Frequency : 500 MHz Frequency : 600 MHz Frequency : 700 MHz Frequency : 800 MHz Frequency : 900 MHz Frequency : 1 000 MHz Frequency : 2 000 MHz Frequency : 6 000 MHz Frequency : 10 000 MHz Frequency : 14 000 MHz Frequency : 18 000 MHz Frequency : 22 000 MHz Frequency : 24 000 MHz Frequency : 26 000 MHz	1.7 % 1.7 % 1.3 % 1.3 % 1.3 % 1.3 % 1.3 % 1.3 % 1.4 % 1.4 % 1.4 % 1.4 % 1.4 % 1.7 % 1.7 % 2.0 % 2.2 % 2.4 % 3.1 % 3.0 % 2.7 %	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Calibration factor in coaxial line for RF Power sensor Power level : 1 mW 2.4 mm connector (cont.)		Direct measurement
	Frequency : 28 000 MHz	2.6 %	
	Frequency : 30 000 MHz	3.1 %	
	Frequency : 32 000 MHz	2.7 %	
	Frequency : 34 000 MHz	3.4 %	
	Frequency : 36 000 MHz	3.3 %	
	Frequency : 38 000 MHz	3.6 %	
	Frequency : 40 000 MHz	3.6 %	
	Frequency : 42 000 MHz	3.4 %	
	Frequency : 44 000 MHz	4.1 %	
	Frequency : 46 000 MHz	4.9 %	
	Frequency : 48 000 MHz	5.1 %	
	Frequency : 50 000 MHz	6.3 %	
Absolute power in coaxial line Power meter Frequency : 1 mW ref 50 MHz	0.11 %	DC substitution	
Pulse amplitude Pulse and Sine wave generator		Direct measurement with Digital Real Time Oscilloscope	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Frequency : 9 kHz to 150 kHz Main Band A Auxilliary Band A	0.2 dB 0.3 dB to 0.4 dB	Direct measurement with Digital Real Time Oscilloscope
	Frequency : 150 kHz to 30 MHz Main Band B Auxilliary Band B	0.3 dB to 1.3 dB 0.1 dB to 1.6 dB	
	Frequency : 30 MHz to 1 GHz Main Band C Auxilliary Band C	0.2 dB to 1.7 dB 0.1 dB to 0.2 dB	
	Correction factor (CF) Electrical field probe Frequency : 100 MHz to 1 GHz Frequency : 1 GHz to 6 GHz	9% 18 %	Standard field method Reference probe method
	Antenna factor (AF) Horn antenna Frequency : 1 GHz to 18 GHz	1.5 dB	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Normalized Site Attenuation (NSA)		CISPR 16-1-4 : 2020 and ANSI C63.5-2017
	Frequency : 30 MHz to 200 MHz	1.2 dB	
	Frequency : 200 MHz to 1 GHz	1.5 dB	
	Site VSWR		CISPR 16-1-4 : 2020
	Frequency : 1 GHz to 18 GHz	2.6 dB	
	Speed	60 km/h to 120 km/h	0.015 km/h
Capacitance	Low loss capacitor Fused-silica dielectric, sealed, or dry nitrogen @ 1 kHz and 1.592 kHz 1 pF to 100 pF	0.40 μ F/F	Direct substitute measurement
	1 pF to 10 nF	1.2 μ F/F to 7.0 μ F/F	Ratio bridge
Fixed capacitor, capacitance box (2 and 3 terminal) @ 50 Hz to 20 kHz 1x10 ⁻⁶ μ F to 1 μ F		5.9 μ F/F to 73 x 10 ² μ F/F	Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Capacitance Low loss capacitor Standard capacitor (air dielectric) 2 terminal pair @1 kHz to 10 MHz 1 pF to 1 000 pF 4 terminal pair @1 kHz to 30 MHz 1 pF to 1 000 pF Capacitance bridge @1 kHz and 1.592 kHz 1 pF to 100 pF LCR meter and capacitance meter @100 Hz to 30 MHz 1x10 ⁻⁶ μF to 1 μF	0.10 x 10 ³ μF/F to 20 x 10 ³ μF/F 63 μF/F to 29 x 10 ³ μF/F 0.40 μF/F 0.14 mF/F to 29 mF/F	Resonance frequency Direct measurement Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	<p>Inductance</p> <p>Self-inductance, Low values (< 1 mH) Fixed inductor @100 Hz and 1 kHz 100 μH to 100 μH</p> <p>Intermediate values (\geq 1 mH to 1 H) Fixed inductor @100 Hz and 1 kHz 0.001 H to 1 H</p> <p>High values (> 1 H) Fixed inductor @100 Hz and 1 kHz 10 H to 10 H</p> <p>LCR meter Inductance Bridge, LCR Meter @100 Hz and 1 kHz 0.1 mH to 10 000 mH</p>	<p>0.20 mH/H and 0.15 mH/H</p> <p>0.16 mH/H and 0.15 mH/H</p> <p>0.16 mH/H and 0.15 mH/H</p> <p>0.15 mH/H to 0.20 mH/H</p>	<p>Direct substitute measurement</p> <p>Direct measurement</p>

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC resistor @ 100 Hz to 10 kHz 1 kΩ to 12.9 kΩ LCR meter @ 100 Hz to 10 kHz 1 kΩ to 12.9 kΩ	10 μΩ/Ω to 60 μΩ/Ω 0.14 mΩ/Ω	Direct substitute measurement Direct measurement

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. ความถี่ (9. Frequency)	General frequency source		Direct measurement technique
	1 Hz to 1 000 Hz	3.6×10^{-9}	
	> 1 kHz to 10 kHz	1.2×10^{-10}	
	> 0.01 MHz to 225 MHz	8.6×10^{-12}	
	Frequency meter		
	10 kHz to 1 MHz	5.0×10^{-10}	
	> 1 MHz to 100 MHz	5.0×10^{-12}	
	Frequency counter		Phase measurement
	10 kHz to 1 MHz	5.0×10^{-10}	
	> 1 MHz to 100 MHz	5.0×10^{-12}	
Local frequency standard			
5 MHz and 10 MHz	1.0×10^{-13}	GPS common-view	
Remote frequency standard			
10 MHz	1.0×10^{-13}	Direct measurement technique	
Time interval source			
100 ns to 1 000 s	2.0 ns		
> 1 000 ns to 10 000 s	4.0 ns		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (10. Temperature)	Fixed point cells		Comparison with fixed point cell
	-189.344 2 °C	1.5 mK	
	-38.834 4 °C	0.5 mK	
	0.01 °C	0.2 mK	
	29.764 6 °C	0.5 mK	
	156.598 5 °C	0.8 mK	
	231.928 °C	1.0 mK	
	419.527 °C	1.0 mK	
	660.323 °C	3.5 mK	
	961.78 °C	5.0 mK	
	Standard Platinum Resistance Thermometers		Direct measurement with fixed point cells
	-189.344 2 °C	1.0 mK	
	-38.834 4°C	0.8 mK	
	0.01 °C	0.5 mK	
	29.764 6 °C	0.5 mK	
	156.598 5 °C	1.0 mK	
	231.928 °C	1.2 mK	
419.527 °C	1.1 mK		
660.323 °C	2.2 mK		
961.78 °C	9.0 mK		
-189.344 2°C to 0.01 °C	1.0 mK		
-38.834 4°C to 29.764 6 °C	1.0 mK		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Standard Platinum Resistance Thermometers (cont.)		Direct measurement with fixed point cells
	0.01 °C to 29.764 6 °C	1.0 mK	
	0.01 °C to 156.598 5 °C	1.0 mK	
	0.01 °C to 231.928 °C	2.0 mK	
	0.01 °C to 419.527 °C	1.2 mK	
	0.01 °C to 660.323 °C	2.3 mK	
	0.01 °C to 961.78 °C	9.0 mK	Comparison with 1.6 μm standard radiation thermometer
	Variable temperature blackbody furnaces		
	150 °C to 250 °C	0.70 °C	
	> 250 °C to 450 °C	0.80 °C	
	> 450 °C to 600 °C	0.90 °C	
	> 600 °C to 700 °C	1.0 °C	
	> 700 °C to 800 °C	1.2 °C	
	> 800 °C to 900 °C	1.3 °C	
> 900 °C to 1 000 °C	1.5 °C		
> 1 000 °C to 1 100 °C	1.6 °C		

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)	
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Variable temperature blackbody furnaces 400 °C to 500 °C	1.3 °C	Comparison with an 8 μm to 14 μm transfer radiation thermometer	
	> 500 °C to 700 °C	1.5 °C		
	> 700 °C to 800 °C	1.7 °C		
	> 800 °C to 900 °C	2.0 °C		
	> 900 °C to 1 000 °C	2.2 °C		
	Variable temperature blackbody furnaces -40 °C to < -20 °C	-40 °C to < -20 °C	0.5 °C	Comparison with the standard liquid bath blackbody or the standard blackbody furnace through radiation thermometer 8 μm to 14 μm spectral wavelength
		-20 °C to < 0 °C	0.4 °C	
		0 °C to < 50 °C	0.2 °C	
		50 °C to 100 °C	0.4 °C	
		> 100 °C to 200 °C	0.5 °C	
		> 200 °C to 350 °C	0.6 °C	
	Blackbody source	1 000 °C to 1 200 °C	1.6 °C	Comparison with 650 nm standard radiation thermometer
		> 1 200 °C to 1 500 °C	1.8 °C	
		> 1 500 °C to 1 800 °C	2.2 °C	
> 1 800 °C to 2 000 °C		2.5 °C		
> 2 000 °C to 2 200 °C		2.6 °C		
> 2 200 °C to 2 400 °C		2.7 °C		
> 2 400 °C to 2 500 °C		2.8 °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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Blackbody source 420 °C to 600 °C	0.8 °C	Comparison with 900 nm standard radiation thermometer
	> 600 °C to 1 000 °C	0.9 °C	
	> 1 000 °C to 1 200 °C	1.1 °C	
	> 1 200 °C to 1 400 °C	1.5 °C	
	> 1 400 °C to 1 600 °C	2.0 °C	
	Blackbody source for infrared ear thermometer 30 °C to 42 °C	0.043 °C	Comparison with the standard liquid bath blackbody
	Infrared ear thermometer 35 °C to 42 °C (resolution > 0.1 K)	0.10 °C	Comparison with contact thermometer in liquid bath blackbody
	35 °C to 42 °C (resolution < 0.1 K)	0.10 °C	
	Infrared skin thermometers 23 °C to 42 °C	0.20 °C	Comparison with contact thermometer in liquid bath blackbody
	Infrared thermometer and thermographic instrument	-40 °C to < 0 °C	0.30 °C
0 °C to 50 °C		0.15 °C	
> 50 °C to 100 °C		0.30 °C	
> 100 °C to 350 °C		0.50 °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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Fixed-point blackbody Cu (1 084.62 °C)	0.18 °C	Comparison to reference fixed-point blackbody using a 0.65 μm radiation thermometers
	Zn (419.527 °C)	0.25 °C	Comparison to reference fixed-point blackbody using a 0.9 μm radiation thermometers
	Al (660.323 °C)	0.25 °C	
	Ag (961.78 °C)	0.25 °C	
	Cu (1 084.62 °C)	0.18 °C	
	Fixed-point blackbody (cont.)		Comparison to reference fixed-point blackbody using a 1.6 μm radiation thermometers
	Zn (419.527 °C)	0.30 °C	
	Al (660.323 °C)	0.30 °C	
	Ag (961.78 °C)	0.30 °C	
	Sn (231.928 °C)	0.20 °C	
	In (156.598 5 °C)	0.20 °C	
	900 nm standard radiation thermometer		Comparison with fixed- point blackbody
	419.527 °C	0.14 °C	
660.323 °C	0.14 °C		
961.78 °C	0.19 °C		
1 084.62 °C	0.22 °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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	900 nm standard radiation thermometer (cont.) 400 °C to 1 100 °C	0.24 °C	Comparison with Zn, Al, Ag Cu fixed-point blackbodie (at least 3 FPs)
	400 °C to 1 100 °C	0.24 °C	Comparison with Zn, Al, Ag Cu fixed-point blackbodie (at least 2 FPs)
	900 nm standard radiation thermometer 420 °C to 1 000 °C	1.5 °C	Comparison with 900 nm standard radiation thermometer
	650 nm standard radiation thermometer 1 000 °C to 1 500 °C	2.0 °C	Comparison with 650 nm standard radiation thermometer
	> 1 500 °C to 2 500 °C	3.0 °C	
	1 600 nm standard radiation thermometer In (156.5985 °C)	0.14 °C	Radiation thermometer calibrated against fixed-point blackbodies
	Sn (231.928 °C)	0.14 °C	
	Zn (419.527 °C)	0.14 °C	
	Al (660.323 °C)	0.18 °C	
	Ag (961.78 °C)	0.26 °C	
Cu (1 084.62 °C)	0.28 °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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	1 600 nm standard Radiation thermometer 150 °C to 1 100 °C	0.32 °C	Comparison with In, Sn, Zn Al, Ag, Cu fixed-point blackbodies at least 3 fixed points
	1 600 nm standard Radiation thermometer 150 °C to 1 100 °C	0.40 °C	Comparison with In, Sn, Zn, Al, Ag, Cu fixed-point blackbodies at least 2 fixed points
	Narrow band spectral radiation thermometer with central wavelength 1 350 to 3 900 nm 420 °C to 1 000 °C	3.0 °C	Comparison with 1 600 nm standard radiation thermometers
	Narrow band spectral radiation thermometer with central wavelength 900 nm + 100 nm 420 °C to 1 000 °C	1.5 °C	Comparison with 900 nm or 650 nm standard radiation thermometers
	> 1 000 °C to 1 200 °C > 1 200 °C to 1 500 °C > 1 500 °C to 1 700 °C > 1 700 °C to 2 000 °C	2.0 °C 2.5 °C 3.0 °C 3.6 °C	

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Wide band spectral radiation thermometers		Comparison with 900 nm or 1 600 nm standard radiation thermometers
	400 °C to 500 °C	1.0 °C	
	> 500 °C to 600 °C	1.2 °C	
	> 600 °C to 700 °C	1.3 °C	
	> 700 °C to 800 °C	1.5 °C	
	> 800 °C to 900 °C	1.8 °C	
	> 900 °C to 1 000 °C	2.0 °C	
Narrow band spectral radiation thermometer with wavelength 650 nm + 350 nm	1 000 °C to 1 500 °C	3.0 °C	Comparison with 650 nm or 900 nm standard radiation thermometer
	> 1 500 °C to 2 000 °C	4.0 °C	
	> 2 000 °C to 2 500 °C	5.0 °C	
900 nm standard radiation thermometer	960 °C to 2 000 °C	(0.39 to 2.4) °C	Direct realization by spectral responsivity measurement
	650 nm standard radiation thermometer	(0.28 to 1.6) °C	
	960 °C to 2 500 °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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Liquid calibration bath -80 °C to 25 °C (alcohol) 5 °C to 50 °C (water) > 50 °C to 300 °C (oil) > 300 °C to 500 °C (salt) Dry block 0 °C to 660 °C > 660 °C to 1 100 °C Digital thermometer with resistance temperature sensor -196 °C -100 °C to -60 °C -60 °C to 90 °C > 90 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C > 400 °C to 500 °C > 500 °C to 660 °C	0.020 °C 0.015 °C 0.030 °C 0.050 °C 0.10 °C 1.5 °C 15 mK 20 mK 15 mK 20 mK 30 mK 35 mK 40 mK	Comparison between two standard platinum resistance thermometers located at different position inside the liquid bath. Comparison between two standard platinum resistance thermometers located at different position inside the temperature block calibrator Comparison with SPRT in ethanol bath, water bath, oil bath and salt bath

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Digital thermometer with thermocouple sensor		Comparison with SPRT
	-80 °C to 0 °C	0.6 K	
	0 °C to 660 °C	0.8 K	
	> 660 °C to 1 000 °C	1.0 K	
	> 1 000 °C to 1 200 °C	1.2 K	
	Liquid-in-glass Thermometers Total immersion, Mercury, 0.1 °C/div		Comparison with SPRT in ethanol bath, water bath and oil bath
	-40 °C to 90 °C	15 mK	
	> 90 °C to 110 °C	20 mK	
	> 110 °C to 250 °C	50 mK	
	Partial immersion, Mercury, 0.1 °C/div		
-40 °C to 110 °C	60 mK		
> 110 °C to 250 °C	100 mK		
Noble metal thermocouples		Comparison with fixed point cell	
231.928 °C	0.1 K		
419.527 °C	0.1 K		
660.323 °C	0.2 K		
961.78 °C	0.2 K		
1084.62 °C	0.3 K		
1324.0 °C	0.6 K		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Noble metal thermocouples (cont.)		Comparison with fixed point cell
	1 064.18 °C - wire bridge	1.0 K	
	1 553.5 °C - wire bridge	1.2 K	
	0 °C to 660 °C	0.2 K	
	> 660 °C to 1100 °C	0.3 K	
	> 1 100 °C to 1 325 °C	0.6 K	
	> 1 325 °C to 1 554 °C	1.2 K	
	Noble metal thermocouples		Comparison with SPRT or TC
	-40 °C to 0 °C	0.2 K	
	0 °C to 250 °C	0.1 K	
	> 250 °C to 650 °C	0.2 K	
	> 650 °C to 1 100 °C	0.8 K	
	> 1 100 °C to 1 320 °C	1.2 K	
	> 1 320 °C to 1 500 °C	2.0 K	
	Base metal thermocouples		Comparison with SPRT or TC
	-40 °C to 0 °C	0.1 K	
	> 0 °C to 100 °C	0.2 K	
	> 100 °C to 250 °C	0.3 K	
> 250 °C to 400 °C	0.5 K		
> 400 °C to 700 °C	0.8 K		
> 700 °C to 1 000 °C	1.0 K		
> 1 000 °C to 1 100 °C	1.2 K		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. อุณหภูมิ (ต่อ) (10. Temperature (cont.))	Industrial platinum resistance thermometer		Comparison with SPRT in ethanol bath, water bath, oil bath, salt bath and furnace
	-196 °C	10 mK	
	-100 °C to -60 °C	20 mK	
	> -60 °C to 100 °C	10 mK	
	> 100 °C to 250 °C	15 mK	
	> 250 °C to 400 °C	30 mK	
	> 400 °C to 500 °C	35 mK	
	> 500 °C to 660 °C	40 mK	
	Thermistor		Comparison with SPRT in ethanol bath, water bath and oil bath
	0 °C to 100 °C	10 mK	
Surface Thermometer		Comparison with reference surface heat source	
35 °C to 200 °C	0.50 K		
> 200 °C to 300 °C	0.60 K		
> 300 °C to 400 °C	0.70 K		
Surface Calibrator		Comparison with reference surface heat source by comparator method	
35 °C to 200 °C	0.40 K		
> 200 °C to 300 °C	0.50 K		
> 300 °C to 450 °C	0.60 K		
Copper fixed point cell		comparison with Pt/Pd thermocouples	
	1 084.62	0.12 K	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
11. ความชื้น (11. Humidity)	Dew-point hygrometer -90 °C to -75 °C	0.40 °C	Comparison with two pressure humidity generator
	> -75 °C to -25 °C	0.30 °C	
	> -25 °C to -10 °C	0.20 °C	
	> -10 °C to 1 °C	0.07 °C	
	> 1 °C to 30°C	0.06 °C	
	> 30 °C to 60 °C	0.07 °C	
	Dew-point hygrometer 10 °C to 60 °C	0.04 °C	Comparison with primary humidity generator
	> 60 °C to 75°C	0.05 °C	
	> 75 °C to 95 °C	0.07 °C	
	Dew-point generator -10 °C to 10 °C	0.10 °C	Comparison with dew- point hygrometer
10 °C to 50 °C	0.07 °C		
Humidity Relative humidity hygrometer @ 15 °C to 60 °C		Comparison with two pressure humidity generator	
15 % to 50 %	0.40 %		
> 50 % to 80 %	0.70 %		
> 80 % to 98 %	0.90 %		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
11. ความชื้น (ต่อ) (11. Humidity (cont.))	Air temperature sensor -70 °C to 60 °C	0.10 °C	Comparison with a reference thermometer in a two pressure generator and calculated chamber immersed in liquid bath
12. มวล (12. Mass)	Mass/Mass standards 1 kg 1 mg to 100 mg 0.1 g to 1 g 1 g to 10 g 10 g to 100 g 0.1 kg to 1 kg 1 kg to 10 kg 10 kg to 100 kg 100 kg to 1 000 kg 1 000 kg to 2 000 kg Permanent magnetization: Mass standard 0.005 μT to 2.5 μT 2.5 μT to 120 μT	0.050 mg 0.6 μg to 1.0 μg 1.0 μg to 2 μg 2 μg to 4 μg 4 μg to 10 μg 10 μg to 50 μg 0.050 mg to 1.0 mg 1.0 mg to 160 mg 0.16 g to 2.5 g 2.5 g to 25 g 0.5 μT 10% to 20% of magnetic polarization	Substitution weighing method (comparison in air) Comparison in air ; based on PTB-MA-80e and OIML R111-1 : 2004 (E) Susceptometer method (Mass standard 1 g to 20 kg)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
13. ความหนาแน่น (13. Density)	Volume of solid		
	Mass standard		
	1 g	0.000 9 cm ³	Hydrostatic weighing method
	0.12 cm ³ to 0.13 cm ³		
	2 g to 20 g	0.000 9 cm ³ to 0.001 6 cm ³	
	0.24 cm ³ to 2.6 cm ³		
	0.05 kg to 0.5 kg	0.002 3 cm ³ to 0.016 cm ³	Pycnometer method
	6.00 cm ³ to 65 cm ³		
	1 kg	0.036 cm ³	
	120 cm ³ to 130 cm ³		
	2 kg to 10 kg	0.21 cm ³ to 0.38 cm ³	Hydrostatic weighing method
	240 cm ³ to 1 300 cm ³		
20 kg	0.63 cm ³		
2 400 cm ³ to 2 600 cm ³			
Density of solid			
Mass standard			
1 g	60 kg m ⁻³	Hydrostatic weighing method	
7 700 kg m ⁻³ to 8 300 kg m ⁻³			
2 g to 20 g	5 kg m ⁻³ to 30 kg m ⁻³		
7 700 kg m ⁻³ to 8 300 kg m ⁻³			
0.05 kg to 0.5 kg	2 kg m ⁻³ to 2.9 kg m ⁻³		
7 700 kg m ⁻³ to 8 300 kg m ⁻³			
1 kg	2.3 kg m ⁻³		
7 700 kg m ⁻³ to 8 300 kg m ⁻³			

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
13. ความหนาแน่น (ต่อ) (13. Density (cont.))	Density of solid Mass standard (cont.) 2 kg to 10 kg 7 700 kg m ⁻³ to 8 300 kg m ⁻³ 20 kg 7 700 kg m ⁻³ to 8 300 kg m ⁻³	2.4 kg m ⁻³ to 6.8 kg m ⁻³ 2.0 kg m ⁻³	Pycnometer method
\	Density of solid Solid artifact 800 kg m ⁻³ to 9 500 kg m ⁻³	0.3 kg m ⁻³ to 60 kg m ⁻³	Hydrostatic weighing method Mass less than 1 100 g
	Volume of solid Solid artifact 0.1 cm ³ to 130 cm ³	0.000 50 cm ³ to 0.036 cm ³	
	Hydrometer 600 kg m ⁻³ to 2 000 kg m ⁻³	0.055 kg m ⁻³ to 0.11 kg m ⁻³	Cuckow's method
	Oscillation-type density meter 650 kg m ⁻³ to 1 000 kg m ⁻³ > 1 000 kg m ⁻³ to 1 650 kg m ⁻³	0.020 kg m ⁻³ 0.025 kg m ⁻³	Direct comparison with reference liquids in accordance with ISO 15212
	Density of liquid 650 kg m ⁻³ to 1 000 kg m ⁻³ > 1 000 kg m ⁻³ to 1 650 kg m ⁻³	0.030 kg m ⁻³ 0.040 kg m ⁻³	Oscillation-type density meter

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (14. Chemical)	Agricultural products field Cereals and cereal products Cadmium 0.1 mg/kg to 1.0 mg/kg Calcium 1 000 mg/kg to 30 000 mg/kg Zinc 10 mg/kg to 80 mg/kg Arsenic (total) 0.05 mg/kg to 1.00 mg/kg Manganese 1 mg/kg to 100 mg/kg Cadmium 0.1 mg/kg to 10.0 mg/kg Copper 1 mg/kg to 100 mg/kg	(3.5 to 4.0) % relative (3.0 to 3.5) % relative (3.0 to 3.5) % relative (6.5 to 7.0) % relative (5.0 to 10.0) % relative (4.6 to 5.0) % relative (2.0 to 2.5) % relative	Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Agricultural products field Cereals and cereal products (cont.) Magnesium 100 mg/kg to 10 000 mg/kg Manganese 1 mg/kg to 100 mg/kg Zinc 5 mg/kg to 300 mg/kg Total inorganic As (sum of As(III) and As(V)) 0.1 mg/kg to 10.0 mg/kg Dimethylarsinic acid (as As) 0.005 mg/kg to 10.00 mg/kg Plant materials Cadmium 0.1 mg/kg to 20.0 mg/kg Lead 0.1 mg/kg to 10.0 mg/kg Calcium 5 mg/kg to 30 000 mg/kg	(6.0 to 10.0) % relative (4.0 to 8.0) % relative (5.0 to 8.0) % relative (4.8 to 6.0) % relative (5.0 to 8.0) % relative (3.5 to 4.0) % relative (2.5 to 3.0) % relative (4.0 to 4.5) % relative	Gravimetric standard addition analysis by ICP-OES External calibration by HPLC-ICP-MS Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Agricultural products field Plant materials (cont.) Zinc 10 mg/kg to 100 mg/kg Copper 1 mg/kg to 20 mg/kg Arsenic (total) 0.5 mg/kg to 100.0 mg/kg Magnesium 1 000 mg/kg to 3 000 mg/kg Iron 20 mg/kg to 100 mg/kg Mercury 0.02 mg/kg to 10.00 mg/kg Seafood Cadmium 0.05 mg/kg to 10.00 mg/kg Iron 50 mg/kg to 500 mg/kg Zinc 10 mg/kg to 100 mg/kg	(2.5 to 3.5) % relative (3.0 to 7.0) % relative (7.0 to 7.5) % relative (4.0 to 5.0) % relative (6.0 to 7.0) % relative (5.0 to 16.0) % relative (6.0 to 7.5) % relative (3.5 to 4.5) % relative (4.5 to 5.5) % relative	Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS External calibration by CVAFS Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Agricultural products field Seafood (cont.) Mercury 0.2 mg/kg to 100.0 mg/kg Manganese 0.4 mg/kg to 100.0 mg/kg Strontium 1 mg/kg to 100 mg/kg Zinc 1 mg/kg to 100 mg/kg Methylmercury (as Hg) 0.2 mg/kg to 20.0 mg/kg Meat Zinc 10 mg/kg to 200 mg/kg Lead 0.01 mg/kg to 1.0 mg/kg Strontium 0.05 mg/kg to 1.0 mg/kg Cobalt 0.01 mg/kg to 0.30 mg/kg Manganese 0.1 mg/kg to 10.0 mg/kg	(3.0 to 7.0) % relative (3.0 to 7.0) % relative (3.0 to 7.0) % relative (4.0 to 7.0) % relative (3.5 to 10.0) % relative (2.5 to 5.0) % relative (4.0 to 5.0) % relative (5.0 to 6.0) % relative (6.0 to 10.0) % relative (4.0 to 10.0) % relative	External calibration by ICP-MS External calibration by HPLC-ICP-MS Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Agricultural products field		
	Meat (cont.)		
	Arsenic (total)	(6.0 to 18.0) % relative	Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS
	0.01 mg/kg to 0.100 mg/kg		
	Zinc	(5.0 to 8.0) % relative	
	10 mg/kg to 500 mg/kg		
	Soybean and soybean powder		
	Cadmium	(3.5 to 4.0) % relative	Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS
	0.1 mg/kg to 1.0 mg/kg		
	Calcium	(3.0 to 3.5) % relative	
1 000 mg/kg to 2 000 mg/kg			
Copper	(2.0 to 2.5) % relative		
5 mg/kg to 20 mg/kg			
Magnesium	(3.0 to 3.5) % relative		
10 mg/kg to 3 000 mg/kg			
Zinc	(3.0 to 3.5) % relative		
10 mg/kg to 80 mg/kg			
Consumer products field			
Fresh water			
Calcium	(3.0 to 3.5) % relative	Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS	
1 mg/kg to 100 mg/kg			
Nickel	(3.0 to 3.5) % relative		
0.001 mg/kg to 0.5 mg/kg			

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Consumer products field Sea water Cadmium 0.0001 mg/kg to 1 mg/kg Nickel 0.001 mg/kg to 1 mg/kg Lead 0.000 5 mg/kg to 1 mg/kg Arsenic 0.001 mg/kg to 1 mg/kg Nickel 0.001 mg/kg to 1 mg/kg Lead 0.000 5 mg/kg to 1 mg/kg Mercury 0.000002 mg/kg to 0.001 mg/kg Milk-based diet Copper 0.5 mg/kg to 100 mg/kg Zinc 1 mg/kg to 100 mg/kg	(1.5 to 5.0) % relative (1.5 to 4.0) % relative (1.5 to 5.0) % relative (3.0 to 7.0) % relative (4.0 to 10.0) % relative (3.0 to 6.0) % relative (4.0 to 12.0) % relative (2.5 to 3.0) % relative (2.0 to 5.0) % relative	Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS External calibration by CVAFS Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Consumer products field Milk-based diet (cont.) Calcium 1 000 mg/kg to 20 000 mg/kg Potassium 1 000 mg/kg to 20 000 mg/kg Calcium 1 000 mg/kg to 20 000 mg/kg Iron 1 mg/kg to 200 mg/kg Selenium 0.3 mg/kg to 100 mg/kg Food supplement Zinc 1 000 mg/kg to 20 000 mg/kg	(5.0 to 8.0) % relative (4.0 to 4.5) % relative (5.0 to 8.0) % relative (5.0 to 8.0) % relative (4.0 to 8.0) % relative (4.0 to 5.0) % relative	Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS Gravimetric standard addition analysis by ICP-OES Gravimetric standard addition analysis by HR- ICP-MS Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Consumer products field Cosmetic cream Mercury 0.1 mg/kg to 100 mg/kg Lead 5 mg/kg to 100 mg/kg Cadmium 0.1 mg/kg to 100 mg/kg Arsenic 1 mg/kg to 10 mg/kg Cadmium 1 mg/kg to 100 mg/kg Copper 30 mg/kg to 100 mg/kg Mercury 1 mg/kg to 100 mg/kg Lead 5 mg/kg to 100 mg/kg Mercury 0.5 mg/kg to 10 mg/kg	(4.0 to 4.5) % relative (2.5 to 3.0) % relative (1.5 to 4.0) % relative (4.5 to 5.0) % relative (2.5 to 7.0) % relative (4.3 to 5.0) % relative (4.0 to 10.0) % relative (3.0 to 7.5) % relative (5.0 to 10.0) % relative	Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS External calibration by CVAFS

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Leather Cadmium 30 mg/kg to 100 mg/kg Copper 30 mg/kg to 100 mg/kg Nickel 30 mg/kg to 100 mg/kg Lead 30 mg/kg to 100 mg/kg Arsenic (Total) 30 mg/kg to 100 mg/kg Cadmium 30 mg/kg to 100 mg/kg Copper 30 mg/kg to 100 mg/kg Nickel 30 mg/kg to 100 mg/kg Lead 30 mg/kg to 100 mg/kg Human serum Calcium 50 mg/kg to 500 mg/kg Magnesium 1 mg/kg to 100 mg/kg Potassium 50 mg/kg to 5 000 mg/kg	(2.4 to 3.5) % relative (2.7 to 3.5) % relative (2.4 to 3.5) % relative (2.6 to 3.5) % relative (4.5 to 5.5) % relative (7.1 to 8.0) % relative (4.3 to 5.0) % relative (4.6 to 5.5) % relative (6.1 to 7.0) % relative (3.0 to 5.0) % relative (3.4 to 4.0) % relative (2.8 to 3.5) % relative	Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	DNA HIV-1 RNA copy number quantification copy number 145 to 757	17 % to 26 %	dd PCR technique
	-Bt 63 in rice 0.03 to 1 copy number ratio	28 %	
	Beef DNA in feed LOD: 0.1% w/w (detected/Not detected)		
	Meat DNA Pork DNA and (detect/not detect) Beef DNA (detect/not detect)		Real-time PCR technique
	Beef DNA , LOD= 2.86 copy/ μ L, LOQ= 6.62 copies/ μ L to 93,000 copies/ μ L Pork in beef DNA Singleplex ddPCR 0.1% to 100	15 % 29 % and 6%	dd PCR 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Meat (cont.) Duplex ddPCR 0.1% to 100 %	29 % and 6%	dd PCR technique
	DP-Ø73496-4 Rapeseed 0.001 to 1 copy number ratio	19 % and 26%	
	Food/Forensic and commodities Aqueous Ethanol 0.05 mg/g to 5 mg/g	1.4 % to 1.5 %	Internal calibration GC-FID
	Biological fluid Human plasma, serum and urine Total Cholesterol 1.0 mg/g to 3.0 mg/g	3.3 % to 5.3 %	Exact-matching IDMS (ID-LC-MS/MS)
	Glucose 0.1 mg/g to 10.0 mg/g	2.9 % to 4.9 %	
	Creatinine 1.0 mg/kg to 30 mg/kg	3.5 % to 5.5 %	
	Urea 10 mg/kg to 2 000 mg/kg	2.3 % to 4.3 %	
	Uric acid 10 mg/kg to 2 000 mg/kg	2.4 % to 3.4 %	

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Biological fluid (cont.) Human plasma, serum and urine Phenylalanine 1 mg/kg to 1 000 mg/kg	3.9 % to 5.0 %	Exact-matching IDMS (ID-LC-MS/MS)
	Food Zearalenone 1 µg/kg to 1000 µg/kg	11 % to 13 %	Exact-matching IDMS (ID-LC-MS/MS)
	Meat Metronidazole 0.1 µg/kg to 200 µg/kg	4.5 % to 6.5 %	
	Dimetridazole 0.1 µg/kg to 200 µg/kg	4.5 % to 6.5 %	
	Meat and egg Fipronil sulfone 4 µg/kg to 400 µg/kg	8 % to 9 %	
	Fipronil 4 µg/kg to 400 µg/kg	8 % to 9 %	
	Fipronil sulfide 4 µg/kg to 400 µg/kg	8 % to 9 %	
	Fipronil-Disulfinyl 4 µg/kg to 400 µg/kg	8 % to 9 %	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Aquatic farm animal tissue or meat		Exact-matching IDMS (ID-LC-MS/MS)
	Malachite green 0.5 µg/kg to 20 µg/kg	9 % to 11 %	
	Leuco malachite green 0.5 µg/kg to 20 µg/kg	8 % to 10 %	
	Total malachite green 1.0 µg/kg to 40 µg/kg	6.2 % to 8 %	
	Chloramphenicol 0.1 µg/kg to 10 µg/kg	7 % to 9 %	Multi-point calibration (ID-LC-MS/MS)
	Fruits and vegetables Endosulfan II 100 µg/kg to 1 000 µg/kg	4.5 % to 5.5 %	
	Endosulfan sulfate 100 µg/kg to 1 000 µg/kg	4.5 % to 5.5 %	
	Porcine meat, beef, animal feed β-agonists 1 µg/kg to 50 µg/kg	4.5 % to 5.5 %	
	Milk powder and dairy products Melamine 0.1 mg/kg to 5.0 mg/kg	5.5 % to 6.5 %	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Meat/seafood		Multi-point calibration (ID-LC-MS/MS)
	Enrofloxacin 20 µg/kg to 200 µg/kg	6.5 % to 8.5 %	
	Ciprofloxacin 20 µg/kg to 200 µg/kg	6.5 % to 8.5 %	
	Sulfadiazine 20 µg/kg to 5 000 µg/kg	12 % to 7 %	Refractometry
	Water and aqueous matrix Measurement of % brix in sucrose solution 5 % Brix to 60 % Brix	0.01 % Brix to 0.042 % Brix	
	Measurement of refractive index in sucrose solution 1.34026 nD to 1.44193 nD	0.000 05 nD to 0.000 07 nD	
	High purity chemicals Folic acid 900 mg/g to 1 000 mg/g	1.5 % to 3 %	
	Avermectin B1a 900 mg/g to 1 000 mg/g	1 % to 2 %	Mass balance method
	Clenbuterol.HCl 980 mg/g to 1 000 mg/g	1.5 % to 3 %	

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Amount of substance		
	pH		
	Phthalate buffer solution 3.9900 to 4.0200	0.0053	Primary pH buffer solution (Harned cell)
	Equimolal phosphate buffer solution 6.8500 to 6.8800	0.0053	
	Carbonate buffer solution 9.9900 to 10.0200	0.0060	
	Phthalate pH standard solution 3.990 to 4.020	0.006	Secondary method (Differential cell)
	Equimolal phosphate pH standard solution 6.850 to 6.880	0.006	
	Borate pH standard solution 9.170 to 9.200	0.007	
	Carbonate pH standard solution 9.990 to 10.020	0.006	Working method (Glass electrode)
	Phthalate pH standard solution 3.99 to 4.02	0.01	
Equimolal phosphate pH standard solution 6.85 to 6.88	0.01		

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Amount of substance		
	pH		
	Borate pH standard solution 9.17 to 9.20	0.01	Working method (Glass electrode)
	Carbonate pH standard solution 9.99 to 10.02	0.01	
	Tetroxalate pH standard solution 1.660 to 1.700	0.006	Secondary method (Differential cell)
	Tetroxalate pH standard solution 1.66 to 1.70	0.01	Working method (Glass electrode)
	Phosphate pH standard solution 6.99 to 7.03	0.01	
	Electrolytic Conductivity		
	Nominal Conductivity		Secondary measurement system (Jones-type conductivity cell)
		111.3 ms/cm	0.5 %
	12.88 mS/cm	0.5 %	
	1413 μ S/cm	0.5 %	
	147 μ S/cm	0.8 %	
	84 μ S/cm	1.0 %	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Amount of substance		Conductivity meter
	Electrolytic Conductivity		
	Nominal Conductivity		
	12.88 mS/cm	1.5 %	
	1413 µS/cm	1.5 %	
	147 µS/cm	1.5 %	Ion chromatography
	84 µS/cm	2.0 %	
	Mass fraction of ion in solution		
	Sulfate ion in aqueous solution	4.0 %	
	Nitrate ion in aqueous solution	1.0 %	
	Bromide ion in aqueous solution	5.0 %	
	Sodium ion in aqueous solution	1.0 %	
	Chloride ion in aqueous solution	1.0 %	
	Sodium ion in human serum	2.0 %	
Potassium ion in human serum	5.0 %		
Calcium ion in human serum	1.0 %		
Magnesium ion in human serum	6.0 %		
chloride ion in human serum	1.0 %		

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (15. Dimension)	Frequency stabilized laser, Iodine stabilized He-Ne laser 633 nm	5×10^{-11}	Optical beat frequency
	Frequency stabilized laser, Frequency stabilized He-Ne laser @633 nm	1×10^{-9}	Optical beat frequency
	Frequency stabilized laser, Iodine stabilized He-Ne laser 500 nm to 1 000 nm and 1 560 nm	1×10^{-12}	Optical comb
	Dual-Frequency stabilized laser @633 nm	1×10^{-9}	Optical beat frequency
	Non-stabilized laser Wavelength 350 nm to 1 100 nm	1.7×10^{-7}	Direct measurement by Wavelength meter
	Wavelength meter 532 nm to 1 064 nm	4×10^{-8}	Direct measurement method by Stabilized Light Source

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Gauge block: Central length Steel 0.1 mm to 125 mm Ceramic 0.5 mm to 125 mm Tungsten carbide 0.5 mm to 125 mm Chromium carbide 0.5 mm to 125 mm Gauge block Steel, tungsten carbide and chromium carbide 0.5 mm to 125 mm Ceramic 0.5 mm to 125 mm Steel 125 mm to 1 000 mm Gauge block: Central length Steel 150 mm to 1 000 mm	Q[26 nm, 0.35E-06L] Q[26 nm, 0.29E-06L] Q[26 nm, 0.18E-06L] Q[26 nm, 0.27E-06L] Q[50 nm, 0.50E-06L] Q[70 nm, 0.50E-06L] Q[50 nm, 0.80E-06L] Q[20 nm, 0.44E-06L]	Interferometry exact fractions When L = central length Mechanical comparison When L = central length Interferometry exact fractions

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Gauge block comparator 0.5 mm to 100 mm	37 nm	EURAMET cg-2 version 2.0 (03/2011) direct measurement by gauge blocks
	Length measurement 0 mm to 100 mm	Q[0.10 μm, 1.58E-06 L]	Direct measurement by universal length measuring machine
	Length difference Gauge block pairs 0.5 mm to 100 mm	26 nm	ISO 3650 : 1998 Optical interferometry
	Gauge block pairs 0.5 mm to 100 mm	47 nm	ISO 3650 : 1998 Direct measurement by gauge block comparator
	Size of setting zero rod 0 mm to 1 000 mm	(0.2 ² + 2.3L ²) μm	ISO 3650 : 1998 comparison method by gauge block
	Square gauge block central length Steel 0.5 mm to 125 mm	Q[28 nm, 0.35E-06 L]	ISO 3650 : 1998 and ASTM B89.1.9 - 2002 Interferometry exact fraction When L = central length

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Universal length measurement machine 0 mm to 2 000 mm	Q[0.040 μ m, 0.40E-06 Δ]	Direct measurement by laser interferometer
	Universal length measurement machine (Spindle move) Error of indicated 0 mm to 500 mm 500 mm to 1 000 mm	Q[0.050 μ m, 0.80E-06 Δ] Q[0.060 μ m, 0.80E-06 Δ]	Direct measurement by gauge blocks
	External cylinder (Plain Plug gauge) 0.1 mm to 1.0 mm > 1.0 mm to 100 mm > 100 mm to 300 mm	0.24 μ m Q[0.23 μ m, 1.4E-06 Δ] Q[0.25 μ m, 1.4E-06 Δ]	1-D comparator and 2 contacting probes When D = diameter
	Internal cylinder (Plain ring gauge) 0.1 mm to 100 mm	Q[0.37 μ m, 1.3E-06 Δ]	1-D comparator and focusing microscope
	Length of Depth Micro-Checker Master of depth Depth standard Up to 300 mm Up to 150 mm	Q[0.58 μ m, 1.9E-06 Δ] Q[0.48 μ m, 0.67E-06 Δ]	Direct measurement by CMM Substitution measurement by CMM When L = length

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Dimension and geometric tolerance of 3D-artifacts up to 1 200 x 1 000 x 700 mm	Q[0.58 μm, 1.80E-06 L]	Direct measurement by CMM Substitution When L = length
	Angle measurement up to 360 degrees	0.003 2 degrees	Direct measurement by CMM
	Hole plate: center coordinates size : ≤ 620 mm x 620 mm	Q[0.25 μm, 0.42E-06 L]	Swing-round method and laser interferometer integrated with CMM When L = length
	Coordinate measuring machine, CMM size : < 1200 mm x 1 000 mm x 700 mm Probing test Test of size	0.050 μm Q[0.080 μm, 0.41E-06 L]	Step gauges (ISO 10360-2 and ISO 10360-5) When L = length
	Length of Step gauge, Check master, Caliper checker, Inside micro checker, High accuracy check master size : ≤ 1 020 mm	Q[0.20 μm, 0.77E-06 L]	CMM with laser interferometer When L = length

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Ball plate: 2D center coordinates, size : < 620 mm x 620 mm	Q[0.26 μ m, 1.9E-06 L]	CMM with laser interferometer using swing round method When L = length
	Ball bar/Nest bar 0 mm to 800 mm	1.2 μ m	Direct measurement by ULM and laser interferometer
	Precision line scale: line spacing: Glass scale : low coefficient of thermal expansion (8E-08 K-1), > 0 mm to 500 mm	Q[0.41 nm, 0.10E-06 L]	Line scale interferometer When L = length
	Glass scale : working standard, > 0 to 1 000 mm	Q[0.11 μ m, 2.9E-06 L]	Line scale interferometer When L = length
	External cylinder (plug, pin, wire): External Diameter > 0.1 mm to 300 mm	Q[0.20 μ m, 1.0E-06 D]	1-D measuring machine (direct method) When D = diameter

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Error of indicated displacement Calibration tester and dial Gauge tester (I-checker) 0 mm to 60 mm > 60 mm to 100 mm	Q[0.13 μ m, 8.0E-06 L] Q[0.20 μ m, 8.0E-06 L]	Direct measurement by linear gauge When L = length of dial gauge tester
	Calibration tester 0 mm to 5 mm	Q[0.13 μ m, 4.8E-06 L]	Direct measurement by laser interferometer When L = length of Calibration tester in mm
	Electronic comparator 0 mm to 5 mm	0.20 μ m	Comparison method by linear gauge
	Linear gauge 0 mm to 100 mm	Q[0.050 μ m, 1.7E-06 L]	Direct measurement by gauge block When L = length of gauge block
	height gauge 0 mm to 600 mm	Q[13 μ m, 1.3E-06 L]	Direct measurement by gauge block When L = length of gauge block
	> 600 mm to 1 000 mm	Q[14 μ m, 1.3E-05 L]	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Thickness 0 mm to 10 mm	Q[0.50 μ m, 9.1E-06 L]	Direct measurement by linear gauge When L = thickness
	External micrometer 0 mm to 25 mm	Q[0.10 μ m, 1.35E-05 L]	Direct measurement by gauge block When L = length of gauge block
	25 mm to 225 mm	Q[0.60 μ m, 1.36E-05 L]	
	> 225 mm to 300 mm	Q[0.70 μ m, 1.42E-05 L]	
	Vernier caliper Partial surface contact error Up to 600 mm	Q[13 μ m, 1.33E-05 L]	Direct measurement by standard gauge block and ring gauge When L = length of gauge block
	> 600 to 1 000 mm	Q[14 μ m, 1.33E-05 L]	
	Shift error Internal measuring faces Up to 1 000 mm	Q[13 μ m, 1.33E-05 L]	Direct measurement by dial gauge tester
	Depth and step measuring faces Up to 1 000 mm	Q[13 μ m, 1.33E-05 L]	
	Dial gauge 0 mm to 50 mm	Q[2.6 μ m, 1.8E-04 L]	Direct measurement by ULM When L = length of dial gauge
	0 mm to 50 mm	Q[0.34 μ m, 4.5E-05 L]	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Dial test indicator 0 mm to 1.6 mm	0.80 μm	Direct measurement by calibration tester
	Magnification checker 0 mm to 0.4 mm	0.20 μm	Direct measurement by linear gauge
	Laser displacement sensor 0 mm to 50 mm	Q[12 μm , 1.7E-04 L]	Direct measurement by dial gauge tester When L = length of dial gauge tester
	0 mm to 100 mm	Q[1.2 μm , 4.0E-04 L]	Direct measurement by gauge block When L = length of gauge block
Error of indicated displacement Micrometer head 0 mm to 50 mm	Q[0.80 μm , 8.0E-06 L]	Direct measurement by length gauge When L = length of length gauge	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Indicator checker Up to 100 mm	Q[0.050 μ m, 1.7E-06 L]	Direct measurement by Laser interferometer system where L representing Length in mm
	Linear gauge Error of indication Up to 100 mm	Q[0.20 μ m, 8.0E-06 L]	Direct measurement by I-checker where L = length in mm
	Dial gauge Error of indication Up to 50 mm	Q[0.34 μ m, 1.8E-04 L]	
	Dial test indicator Error of indication Up to 1.0 mm	Q[0.60 μ m, 1.8E-04 L]	
	Electronic comparator Error of indication Up to 1.0 mm	Q[0.17 μ m, 1.8E-04 L]	
	Optical polygon : face angle 3 faces to 72 faces	0.20" 	Error Separation by Indexing table and one autocollimator

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Indexing table: index angle : Measured angle: $360/n$ °, number of division n : Measurement interval, n = 3, 4, 6, 8 and 12	0.20"	Cross calibration by polygon and autocollimator
	Autocollimator: error of indicated angle -1 000" to +1 000"	0.20"	Compare by autocollimator with small angle generator
	Rotary table angle position 0° to 360°	7.0"	Direct measurement by self-calibration measuring system
	Rotary encoder scale : position Angle 0° to 360°	0.060"	Direct measurement by self-calibration measuring system
	Polygon Angle Up to 72 faces	0.20" 	Direct measurement by self-calibration rotary encoder system using an autocollimator as an indicator

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Small angle generator: -5 000 $\mu\text{m}/\text{m}$ to 5 000 $\mu\text{m}/\text{m}$ Sine bar: angle Autocollimator: error of indicated angle; axes Orthogonality -1 500" to 1 500" Electronic level: error of indicated inclination angle -60° to 60° Clinometer: error of indicated inclination angle, -1 000" to 1 000"	2.0 $\mu\text{m}/\text{m}$ 37 μrad or 0.0021° 0.15" 0.0020° 0.35" 	Direct measurement by Autocollimator Measurement by angle block, gauge block, comparator and surface plate JIS B 7523 : 1997 Direct measurement by self-calibration measuring system Direct measurement by rotary encoder Comparison method by autocollimator with small angle generator

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Spirit (bubble) level : error of indicated inclination angle -5 000 $\mu\text{m}/\text{m}$ to 5 000 $\mu\text{m}/\text{m}$	5.4 $\mu\text{m}/\text{m}$	Comparison method by autocollimator with small angle generator
	Protractor: error of indicated angle, 0° to 360°	1.3' or 0.022°	Direct measurement by Angle block and Square BS 1685 : 1951
	Squareness Up to 1 000 mm	0.40 μm	Reversal method
	Squareness tester : error of indicated up to 1 000 mm	2.3 μm	Direct measurement by master square JIS B 7526 : 1995
	90° (steel, granite, try and cylinder) square: Squareness up to 1 000 mm	2.3 μm	Direct measurement by squareness tester JIS B 7526 : 1995
	90° (steel, granite, try) square: Squareness up to 1 000 mm	2.5 μm	Comparison method by master square and gauge block JIS B 7526 : 1995

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Angle block : included angle ; 0° to 90°	0.33"	Direct measurement by autocollimator and self- calibration angle system
	Straight edge: Straightness up to 1 000 mm	0.90 μm	Direct measurement by Straightness Measuring Machine
	up to 3 000 mm	1.4 μm	JIS B 7514 : 1977
	Straightness up to 1 000 mm	0.70 μm	Reversal method
up to 3 000 mm	1.0 μm		
Straightness of guide way: Straightness up to 2 500 mm	(1.6E-03 L) μm	Direct measurement by autocollimator Where L = indicating length of measuring position in mm JIS B 7514 : 1977	
Depth Master: error of indicated Depth, size: < 300 mm	Q[0.68 μm, 1.1E-06 L]	Direct measurement method	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Plain Ring Gauge: Diameter 0.5 mm to 300 mm	Q[0.25 μ m, 1.8E-06 D]	Compare measurement method with setting plain ring gauge When D = diameter
	0.5 mm to 100 mm	Q[0.16 μ m, 1.3E-06 D]	Compare measurement method with gauge block When D = diameter
	Ball, Sphere: Diameter 0.1 mm to 300 mm	Q[0.20 μ m, 1.0E-06 D]	Direct measurement method using ULM When D = diameter
	Screw standard Parallel Thread Plug Gauge: Pitch 0.2 mm to 6 mm	1.5 μ m	EURAMET cg-10 Version 01 ULM and 3-wire unit
	Taper Thread Plug Gauge: Pitch 0.45 mm to 8 mm	2.0 μ m	EURAMET cg-10 Version 01 ULM and two-ball stylus
	Taper Plain Plug Gauge : Pitch 0.45 mm to 8 mm	2.0 μ m	ULM and two-ball stylus

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Parallel Thread Ring Gauge: Pitch 0.45 mm to 8 mm	1.5 μm	EURAMET cg-10 Version 01 ULM and two-ball stylus
	Taper Thread Ring Gauge : Pitch 0.45 mm to 8 mm	2.0 μm	EURAMET cg-10 Version 01 ULM and two-ball stylus
	Taper Plain Ring Gauge: Pitch 0.45 mm to 8 mm	2.0 μm	ULM and two-ball stylus
	Thickness of taper thread plug gauge Taper Thread Plug Gauge : Length 0 mm to 100 mm	1.0 μm	Direct measurement by height measuring station
	Thickness of taper thread ring gauge Taper Thread Ring Gauge : Length 0 mm to 100 mm	0.15 μm	Direct measurement by using universal length measuring machine

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Height Measuring Station Length 0 mm to 600 mm	Q[0.70 μ m, 1.0E-06 D]	Direct measurement by using gauge block
	Surface plate Flatness 250 mm x 160 mm to 2 500 mm x 1 600 mm	0.50 μ m to 5.5 μ m	Direct measurement by electronic inclinometer JIS B 7513 : 1992
	Universal Length Measuring Machine, Mahr, Rubin 800 Length 0 to 500 mm	Q[0.050 μ m, 0.8E-06 D]	Direct method using by gauge Block
	Contour Measuring Machine, 0 mm to 120 mm	2.0 μ m	Compare with gauge block, standard glass scale, radius glass
	X-Axis Contour Measuring Machine, 0 to 120 mm	1.3 μ m	Compare with standard glass scale
	Optical flat, optical parallel: Flatness : up to 0.30 μ m Maximum diameter : 60 mm	0.020 μ m	Non-contact measurement using Fizeau interferometer
	Flatness : up to 10 μ m Maximum diameter : 300 mm	37 nm	Non-contact measurement using Fizeau interferometer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Optical parallel Parallelism: up to 20 μm Maximum diameter : 60 mm	60.0 nm	Universal Length Measuring machine (ULM)
	Transmission flat, Reference flat Flatness: up to 0.3 μm Maximum diameter : 60 mm	4.0 nm	Non-contact Fizeau interferometer, Three- flat-test
	Absolute flatness : an optical flat Range: up to 63 nm Diameter: up to 300 mm	Q[25 nm, 2.0E-06 F]	Non-contact measurement using Flatness Interferometer (Three-Flat-Test method using 4D technology system) When F = flatness of an optical flattical flat
Glass hemisphere Roundness R: up to 20 μm Diameter : 1 mm to 355 mm	Q[8.0 nm, 8.2E-03 R]	Multi-step method, stylus-on-spindle roundness measuring instrument When R = measured value of roundness	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Glass hemisphere Roundness specimen Diameter : up to 355 mm	Q[5.4 nm, 8.2E-03 R]	Multi-step method, Contact measurement by roundness measuring instrument When R = measured value of roundness
	Internal and external cylinder, Magnification standard : Roundness R: up to 20 μm Diameter : 1 mm to 355 mm	Q[12 nm, 12E-03 R]	Stylus-on -spindle roundness measuring instrument When R = measured value of roundness
	Flick standard : Roundness, runout Diameter : up to 300 mm Height : up to 200 nm Maximum runout : 2.0 mm	Q[17 nm, 8.0E-03 R]	Contact measurement by roundness measuring instrument When R = measured value of flick standard
	Radius of curvature Range up to 600 mm (Maximum diameter : 300 mm)	Q[0.75 μm, 2.2E-05 L]	Fizeau interferometer (Non-contact measurement) When L = measured radius of curvature

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Surface error up to 0.3 μm (Maximum diameter : 300 mm)	14 nm	Fizeau interferometer (Non-contact measurement)
	Sag up to 50 μm (Maximum diameter : 300 mm)	1.0 μm	Fizeau interferometer (Non-contact measurement)
	Fizeau interferometer, Ophthalmic power Lens Radii, Thickness and Refractive index	0.002 0 D to 0.015 D	Non-contact measurement When D = ophthalmic power in a unit of diopter
	Prism diopter Diopter: up to 0.3	Q[0.008 0, 6.6E-04 Δ]	Direct measurement by mechanical-bearing rotary where Δ =Prism deviation in a unit of prism diopter
	Step height / Depth standard, Range : 25 nm to 32 μm	Q[6.7 nm, 5.6E-03 Z_m]	Contact measurement by roughness (stylus) measuring instrument When Z_m = measured value

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Depth/Step height standard, Range : 10 nm to 0.1 μm Range : 10 nm to 50 μm	Q[6.0 nm, 0.20 Z_m] Q[75 nm, 7.3E-03 Z_m]	Non-contact measurement using interference microscope (PSI method) When Z_m = measured value of step height standard
	Roughness standard R_a Range: 0.025 μm to 32 μm	Q[9.0 nm, 5.6E-03 Z_m]	Contact measurement By roughness (stylus) measuring instrument When Z_m = measured value
	R_z Range: 0.025 μm to 32 μm	Q[21 nm, 8.8E-03 Z_m]	(ISO 4287, ISO 4288 and ISO 11562)
	Spacing standard R_{sm} Range: 1.0 μm to 100 μm	Q[0.58 μm , 0.020E-03 S_m]	When S_m = measured value
	Step height / Depth standard, Range : 1 nm to 100 nm	Q[0.99 nm, 1.8E-06 Z_m]	Atomic Force Microscope (Tapping mode) equipped with Nano-Measuring Machine (NMM) When Z_m = step height

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Pitch standard and spacing standard Range : 0.1 μm to 100 μm Cylindricity standards : Cylindricity : up to 2 mm Maximum diameter : 300 mm Height : up to 500 mm Straightness standards: Straightness Deviation : up to 2.06 mm Maximum diameter : 300 mm Height : up to 500 mm Parallelism Maximum diameter : 300 mm Height : up to 500 mm	Q[3.5 nm, 2.9E-03 P_m] Q[0.16 μm , 1.2E-06 H] Q[77 nm, 0.10E-06 L] Q[1.1E+02 nm, 3.0E-06 L] Q[0.16 μm , 1.2E-06 H]	Atomic Force Microscope (Tapping mode) equipped with Nano-Measuring Machine (NMM) When P_m = pitch Contact measurement By roundness measuring instrument When H = height of cylinder Roundness measuring Instrument (Contact measurement), Straightness deviation by reversal method Contact measurement By roundness measuring instrument When L = travel length Contact measurement By roundness measuring instrument When H = height of cylinder

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	<p>Straightness standards :</p> <p>Squareness of cylindrical square Height : up to 500 mm Diameter : up to 300 mm</p> <p>Squareness of cylindrical square Height: up to 500 mm Diameter: up to 300 mm</p> <p>Roundness standards : Harmonic standard, harmonic amplitude Value R: up to 80 Height : up to 500 mm Diameter : up to 300 mm</p> <p>Calibration gauge for seam meter Line spacing 0 mm to 5 mm</p>	<p>$Q[0.40 \mu\text{m}, 1.2E-06 H]$</p> <p>$Q[0.40 \mu\text{m}, 1.2E-06 H]$</p> <p>$Q[53 \text{ nm}, 8.0E-03 R]$</p> <p>$0.30 \mu\text{m}$</p>	<p>Contact measurement By roundness measuring instrument When H = height of cylindrical square</p> <p>Contact measurement by roundness measuring instrument where H = measured height of the cylindrical square</p> <p>Direct measurement by Roundness measuring instrument When R = harmonic amplitude value</p> <p>Line scale interferometer</p>

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
15. มิติ (ต่อ) (15. Dimension (ต่อ))	Objective micrometer, stage micrometer and standard scale of Brinell microscope Line spacing 0 mm to 10 mm	Q[0.0003 mm, 1.7E-06 L]	Line scale interferometer where L = indication length of the line spacing
	Glass Scale Line spacing 0 mm to 400 mm	Q[0.0006 mm, 1.7E-06 L]	
	Contour specimen X-Axis 0 mm to 200 mm Z-Axis 0 mm to 20 mm	2.3 μm	Contact Method
		1.6 μm	
	Gauge blocks Flatness 0.5 mm to 125 mm	35 nm	Gauge block interferometry
	2D Dimensional Measurement X-Axis: up to 200 mm Z-Axis: up to 20 mm	2.3 μm 1.6 μm	Direct measurement using contracer

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
16. การสั่น- สะเทือน (16. Vibration)	Voltage sensitivity (modulus) Seismometer		ISO 16063-11
	0.1 Hz to 1 Hz	1.5 %	
	> 1 Hz to 10 Hz	0.70 %	
	> 10 Hz to 80 Hz	1.5 %	
	Shock charge sensitivity (modulus)		ISO 16063-22
	50 m/s ² to 2 000 m/s ²		
	1.6 ms to 6 ms	2.0 %	
	2 000 m/s ² to 100 000 m/s ²		
	0.08 ms to 1.6 ms	3.0 %	
Shock voltage sensitivity (modulus)			ISO 16063-22
50 m/s ² to 2 000 m/s ²			
1.6 ms to 6 ms	2.0 %		
2 000 m/s ² to 100 000 m/s ²			
0.08 ms to 1.6 ms	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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
16. การสั่น- สะเทือน (ต่อ) (16. Vibration (cont.))	Charge sensitivity (modulus) Vibration signal conditioner 1 Hz to 20 kHz	0.030 %	Simulated charge input
	Vibration signal conditioner 1 Hz to 20 kHz	0.030 %	Simulated voltage input
	Acceleration (modulus) Laser vibrometer 0.4 Hz to 10 kHz	0.30 %	ISO 16063-41
	> 10 kHz to 15 kHz > 15 kHz to 20 kHz	0.80 % 1.4 %	

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ความแข็ง (1. Hardness)	Rockwell hardness testing machine Scale A, BW, C, EW, 30N, 30TW, 15N and 15TW Indirect verification Direct verification Test force Testing cycle Depth measuring unit Diameter of 1.587 5 mm-ball indenter Diameter of 3.175 mm-ball indenter Radius tip of diamond indenter Angle of diamond indenter Indirect verification of superficial hardness scale	0.45 HR unit 0.08 % 0.05 s 0.20 μm 1.0 μm 1.5 μm 1.5 μm 0.03° 0.55 HR unit	ISO 6508-2 : 2023 and ISO 6508-3 : 2023

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)



ถาวร
(Permanent)



นอกสถานที่
(Site)



ชั่วคราว
(Temporary)



เคลื่อนที่
(Mobile)



หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ความแข็ง (ต่อ) (1. Hardness (ต่อ))	Brinell hardness testing machine Scale HBW 10/3 000, HBW 10/1 500, HBW 10/1 000, HBW 10/500, HBW 10/250, HBW 10/100, HBW 5/750, HBW 5/250, HBW 5/125, HBW 5/62.5, HBW 5/25, HBW 2.5/187.5, HBW 2.5/62.5, HBW 2.5/31.25, HBW 2.5/15.625, HBW 2.5/6.25, HBW 1/30, HBW 1/10, HBW 1/5, HBW 1/2.5, and HBW 1/1 Direct verification Test force Testing cycle Diameter of < 2.5 mm- ball indenter Diameter of ≥ 2.5 mm-ball indenter	0.08 % 0.10 s 1.0 μm 1.5 μm	ISO 6506-2 : 2017 and ISO 6506-3 : 2014

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. ความแข็ง (ต่อ) (1. Hardness (ต่อ))	Vickers hardness testing machine (cont.) Indirect verification Scale HV 0.01, HV 0.02, HV 0.05, HV 0.1, HV 0.2, HV 0.3, HV 0.5, HV 1, HV 2, and HV 3 Scale HV 5, HV 10, HV 20, HV 30, HV 50 Displacement measuring systems for material testing machine Displacement length 0 mm to 2 000 mm Speed for material testing machine 0.05 mm/min to 2 500 mm/min	$\sqrt{6.5 + \frac{16500}{d^2}} \%$ $\left(2.1 + \frac{2600}{d^2}\right) \%$ 0.17 % 0.17%	ISO 6507-2 : 2018 and ISO 6507-3 : 2018 Where d = diagonal length in μm Where d = diagonal length in μm Comparison with reference standard ASTM E2309/E2309M-20 ASTM E2658-15

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. แรงบิด (2. Torque)	Torque wrench calibration devices 1 N·m to 1 kN·m Torque screwdriver calibration devices 0.1 N·m to 1 N·m 1 N·m to 10 N·m	2.0 x 10 ⁻³ 3.0 x 10 ⁻³ 2.0 x 10 ⁻³	DKD-R 10-8 Based on DIN 51309
3. แรง (3. Force)	Uniaxial testing machine For increasing force only Tension 5 N to 500 kN Compression 5 N to 2 MN For increasing and decreasing force Tension 5 N to 500 kN Compression 5 N to 2 MN	0.17 % 0.047 % 0.24 % 0.35 %	ISO 7500-1

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4. มิติ (4. Dimension)	Extensometer system Gauge length up to 1 000 mm Travel length up to 800 mm	0.15 % 0.026/l + 0.155 %	ISO 9513 When l = travel length in mm
	Universal length measurement machine (Spindle move) Error of indicated 0 mm to 500 mm	Q[0.050 μm, 0.80E-06 L]	Direct measurement by gauge blocks
	500 mm to 1 000 mm	Q[0.060 μm, 0.80E-06 L]	Direct measurement by gauge blocks
5. แรงโน้มถ่วง (5. Gravity)	0 mm to 2 000 mm	Q[0.040 μm, 0.40E-06 L]	Direct measurement by laser interferometer
	Gravity 9.75 m/s ² to 9.85 m/s ²	1.0×10 ⁻⁷ m/s ²	Free-fall drop method (Absolute Gravimeter FG5-X)
	9.75 m/s ² to 9.85 m/s ²	1.8×10 ⁻⁶ m/s ²	Relative method (Relative Gravimeter CG-5)

* 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 21-LB0014
(Certification no. 21-LB0014)

ฉบับที่ 19
(Issue No. 19)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 25 สิงหาคม พ.ศ. 2568
(Valid from 25 August B.E. 2568 (2025))

ถึงวันที่ 5 กันยายน พ.ศ. 2570
(Until 5 September B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ
(Laboratory status)

ถาวร
(Permanent)

นอกสถานที่
(Site)

ชั่วคราว
(Temporary)

เคลื่อนที่
(Mobile)

หลายสถานที่
(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
6. มวล (6. Mass)	Non-Automatic weighing instruments 1 mg to 5 g > 5 g to 100 g > 100 g to 500 g > 500 g to 10 kg > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 65 kg	0.03 mg + (7.22x10 ⁻¹⁰) x W 0.04 mg + (4.62x10 ⁻⁷) x W 0.04 mg + (4.87x10 ⁻⁷) x W 0.45 mg + (2.49x10 ⁻⁷) x W 0.64 mg + (1.59x10 ⁻⁷) x W 0.86 mg + (1.32x10 ⁻⁷) x W	EURAMET Calibration Guide no.18
	Automatic catch-weighing instruments > 0.2 g to 100 g > 100 g to 1 000 g > 1 000 g to 1 500 g	0.78 g 1.1 g 1.2 g	EURAMET Calibration Guide no.26

* 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))