



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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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)	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Brinell hardness reference block HBW 10/500 15 HBW to 110 HBW HBW 10/3 000 95 HBW to 650 HBW	$\left(2.1 + \frac{2600}{d^2}\right) \% \text{ of HV}$ 1.2 % of HBW for force 4.903 kN (500 kgf) 0.6 % of HBW for force 29.42 kN (3 000 kgf)	ISO 6507-3 : 2018 Where d is diagonal length in μm 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 1 L/min to 150 L/min	0.10 % 0.075 %	Comparison with Piston prover (Volumetric method with flying start and stop)
	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)

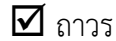


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 r 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 9.75 m/s ² to 9.85 m/s ²	1.0×10 ⁻⁷ m/s ² 1.8×10 ⁻⁶ m/s ²	Free-fall drop method (Absolute Gravimeter FG5-X) 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 > 10 kPa to 350 kPa > 350 kPa to 1750 kPa > 1.75 MPa to 10 MPa > 10 MPa to 20 MPa > 20 MPa to 40 MPa > 40 MPa to 100 MPa	4.4×10 ⁻⁵ × p_{abs} or 0.13 Pa, whichever is greater 2.4×10 ⁻⁵ × p_{abs} or 0.42 Pa, whichever is greater 2.5×10 ⁻⁵ × p_{abs} 2.7×10 ⁻⁵ × p_{abs} 3.1×10 ⁻⁵ × p_{abs} 3.4×10 ⁻⁵ × p_{abs} 5.3×10 ⁻⁵ × p_{abs}	DKD-R 6-1 Pressure medium : N ₂ , dry air, He

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

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

□ ชั่วคราว

□ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

[illegible]

* ค่าความไม่แน่นอน ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชัดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Pa + $3.7 \times 10^{-6} \times p_{line} +$ $3.2 \times 10^{-5} \times p_d$ 13 Pa + $3.7 \times 10^{-6} \times p_{line} +$ $3.4 \times 10^{-5} \times p_d$	EURAMET cg-3 Pressure medium: N₂ Pressure medium: He DKD-R 6-1 Pressure medium: N₂

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Version 1.0 (03/2011) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Vacuum gauge Absolute pressure (p_{abs}) 0.000 13 Pa to 0.001 3 Pa > 0.001 3 Pa to 0.013 Pa > 0.013 Pa to 0.13 Pa > 0.13 Pa to 130 Pa > 130 Pa to 2 000 Pa > 2 000 Pa to 130 000 Pa 0.13 Pa to 1 300 Pa	 $0.050 \times p_{abs}$ $0.030 \times p_{abs}$ $0.020 \times p_{abs}$ $0.011 \times p_{abs}$ to $0.006 8 \times p_{abs}$ $0.003 8 \times p_{abs}$ to $0.003 5 \times p_{abs}$ $0.002 5 \times p_{abs}$ $0.007 7 \times p_{abs}$ to $0.002 5 \times p_{abs}$ 	ISO 3567 and ISO 27893 Pressure medium: N ₂ Static expansion method 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 N·m to 5 kN·m Torque transfer wrenches 1 N·m to 10 N·m 10 N·m to 1 kN·m 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 Hand torque tools 0.1 N·m to 1 N·m 1 N·m to 1 kN·m	1.5×10^{-4} 1.0×10^{-4} 4.0×10^{-4} 3.0×10^{-4} 2.0×10^{-3} 3.0×10^{-3} 2.0×10^{-3} 1.5×10^{-2} 1.0×10^{-2}	DIN 51309 DKD-R 3-7 DKD-R 10-8 Based on DIN 51309 ISO 6789
7. แสง (7. Photometry)	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\pm$ 50 nm 525 nm $\pm$ 50 nm 633 nm $\pm$ 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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 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	2.6 % 2.2 % 2.4 % 2.1 % 4.4 % 5.1 %	Integrating sphere 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.))	Spectral radiant flux of a tungsten lamp Range: 0.001 W/nm to 0.07 W/nm Geometric measurement conditions: full Wavelength length: 360 nm to 395 nm Bandwidth: 5 nm Wavelength length: 395 nm to 830 nm Bandwidth: 5 nm Relative spectral radiant flux of a tungsten lamp Range: 0.001 W/nm to 0.07 W/nm Geometric measurement conditions: full Wavelength length: 360 nm to 395 nm Bandwidth: 5 nm Wavelength length: 395 nm to 830 nm Bandwidth: 5 nm	3.4 % to 2.8 % 2.8 % to 3.6 % 3.2 % to 2.6 % 2.6 % to 3.4 %	Gonio-spectroradiometer and 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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: $8.1\text{E-}05 \text{ W m}^{-2}\text{nm}^{-1}$ to $1.0\text{E+}00 \text{ W m}^{-2}\text{nm}^{-1}$ Wavelength range: 250 nm to < 430 nm Bandwidth: 5 nm Range: $5.5\text{E-}05 \text{ W m}^{-2}\text{nm}^{-1}$ to $1.0\text{E+}00 \text{ W m}^{-2}\text{nm}^{-1}$ Wavelength range: 430 nm to 1 100 nm Bandwidth: 5 nm Range: $5.4\text{E-}03 \text{ W m}^{-2}\text{nm}^{-1}$ to $1.0\text{E+}00 \text{ W m}^{-2}\text{nm}^{-1}$ Wavelength range: >1 100 to 1 800 nm Bandwidth: 10 nm Range: $6.9\text{E-}03 \text{ W m}^{-2}\text{nm}^{-1}$ to $1.0\text{E+}00 \text{ W m}^{-2}\text{nm}^{-1}$ 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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 deuterium lamp Range: $8.1\text{E-}05 \text{ W m}^{-2} \text{ nm}^{-1}$ to $1.0\text{E}+00 \text{ W m}^{-2} \text{ nm}^{-1}$ Wavelength range: 200 nm to 400 nm Bandwidth: 5 nm Responsivity, solar, irradiance of a secondary standard pyranometer (thermopile detector) Unit: $\text{A}/(\text{W m}^{-2})$, $\text{V}/(\text{W m}^{-2})$, reading/$(\text{W m}^{-2})$ 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 Atmospheric conditions: 1.5 global air-mass (48.2° zenith angle)	5.3 % and higher 3.4 % and higher	Double subtractive monochromator / network of spectral irradiance standard lamps 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.))	Wavelength, transmitting of spectrally-selective transmitting material Wavelength range: 200 nm to 700 nm Bandwidth: 0.1 nm to 10 nm Wavelength range: >700 nm to 2 500 nm Bandwidth: 0.1 nm to 10 nm Wavelength, reflecting of spectrally-selective reflecting material Wavelength range: 200 nm to 700 nm Bandwidth: 0.1 nm to 10 nm Wavelength range: >700 nm to 2 500 nm Bandwidth: 0.1 nm to 10 nm	0.19 nm 0.57 nm 0.19 nm 0.57 nm	Spectrophotometer Spectrophotometer with reflectance accessory

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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°/di, 8°/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 + 0.0058Y (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 0.0003 0.0002 to 0.0004	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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°/di, 8°/de 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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: $8^\circ/\text{di}$, $8^\circ/\text{de}$ 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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: $8^\circ/\text{di}$, $8^\circ/\text{de}$ 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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°/0° 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	$0.22 + 0.0024Y$ $(0.23 \text{ to } 0.43)$ $0.0364\exp(-0.297(E_x-2.09))$ $+ 0.0009$ $E_x = \sqrt{\text{sumsq}(x,y,Y)}$ $(0.037 \text{ to } 0.0009)$ $U_{\text{abs}} = 0.0092\exp(-$ $0.222(E_y-4.91)) + 0.0005$ $E_y = \sqrt{\text{sumsq}(x,y,X)}$ $(0.010 \text{ to } 0.0005)$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 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 RMS voltage responding measuring system, AC voltmeter and AC voltage source AC high voltage RMS value @ 50 Hz 10 kV to 200 kV	0.015 % 0.30 min 0.2 % 0.2 %	Comparison with reference system Comparison with reference measuring system according to IEC 60060-2

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.))	Lightning impulse voltage measuring system and impulse divider Maximum voltage 500 kV Scale factor 100 to 100 000 Front time 0.84 us to 1.56 us Time to half value 40 us to 60 us Switching impulse voltage measuring system and impulse divider Maximum voltage 400 kV Scale factor 100 to 100 000 Time to peak 200 us to 300 us Time to half value 1 000 us to 4 000 us	1.0 % 3.0 % 3.0 % 1.0 % 3.0 % 3.0 %	Comparison with reference measuring system according to IEC 60060-2

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ **ถาวร**

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

8. ไฟฟ้า (ต่อ)
(8. Electrical (cont.))

Current and Voltage Waveform (Source)

Voltage : 1 V to 1 000 V
Measurement conditions
Fundamental Frequency :
45 Hz to 65 Hz (1st order)
Harmonic Amplitude :
(0.1 % to 25 %) of
Fundamental
Harmonic Order : 0, 2nd to
100th
Harmonic Frequency : DC to
6 kHz

Current : 0.01 A to 100 A
Measurement conditions
Fundamental Frequency :
45 Hz to 65 Hz (1st order)
Harmonic Amplitude :
(0.1 % to 25 %) of
Fundamental
Harmonic Order : 0, 2nd to
100th
Harmonic Frequency : DC to
6 kHz

45 $\mu\text{V/V}$ 50 $\mu\text{A}/\text{A}$

Digital Sampling Technique

Digital Sampling 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 μW/VA to 190 μW/VA 60 μvar/VA to 190 μvar/VA 60 μW/VA to 190 μW/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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 μvar/VA to 190 μvar/VA 135 μW/VA to 215 μW/VA 135 μW/VA to 215 μW/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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 : 0.6525 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 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	60 μWs/VAs to 200 μWs/VAs 60 μvars/VAs to 200 μvars/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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 μWs/VAs to 200 μWs/VAs 60 μvars/VAs to 200 μvars/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)

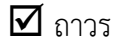


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 μWh/Wh to 160 μWh/Wh @10 hours 100 μvarh/varh to 160 μvarh/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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 : 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 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	100 μWh/Wh to 160 μWh/Wh @10 hours 100 μvarh/varh to 160 μvarh/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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

8. ไฟฟ้า (ต่อ)

(8. Electrical (cont.))

AC Power and Energy (Meter)

AC Voltage : 1 V to 1 000 V

Frequency : 16 Hz to 850 Hz

AC Current: 0.01 A to 80 A

Measurement Conditions:

AC Current: 0.01 A to 20 A

Frequency: 16 Hz to 850 Hz

AC Current: > 20 A to 80 A

Frequency: 40 Hz to 850 Hz

Current and Voltage Waveform
(Meter)

Harmonics Voltage (Total RMS) :
10 V to 1008 V

Measurement Conditions:

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 99th

ขีดความสามารถของ

การสอบเทียบและการวัด*

(Calibration and Measurement Capability*)

0.050 mV/V to 0.35 mV/V

0.065 mA/A to 0.65 mA/A

50 $\mu\text{V/V}$ to 85 $\mu\text{V/V}$

วิธีการสอบเทียบ

(Calibration Method)

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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) Flicker Severity Pst for Voltage : 1 Voltage Setting : 220 V to 240 V@ 50 Hz 115 V to 125 V @ 60 Hz Shape of Modulation Envelope: Rectangular, Square, Sinusoidal Modulation units: : Frequency: 0.5 Hz to 40 Hz : Changes per minute: 1.0 CPM to 4800 CPM See IEC61000-4-15 AC Power and Energy (Meter) Single Phase Active Power : 0 W to 38.4 kW 240 V with 0.005 A, 0.01 A, 0.02 A, 0.05 A, 0.1 A, 0.2 A, 0.25 A, 0.5 A, 1 A, 2 A, 5 A, 10 A, 20 A, 50 A, 80 A, 100 A and 160 A 5 A with 60 V, 63.5 V, 120 V, 240 V and 480 V Frequency : 45 Hz to 65 Hz Power Factor (PF): 1, 0.5, 0 (Inductive, capacitive)	0.3 % 55 μW/VA to 205 μW/VA	Direct Measurement Technique 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)

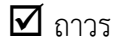


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	0.006 degree to 0.10 degree	Direct Measurement Technique
	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	0.085 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

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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		
	Wavelength : 488 nm, 515 nm		Comparison with laser calorimeter
	1 mW to 20 mW	0.50 %	
	Wavelength : 633 nm		
	50 μ W to <1 mW	0.60 %	
	1 mW to 20 mW	0.50 %	
	Wavelength : 1 310 nm band		
	50 μ W to < 1 mW	0.60 %	
	1 mW to 3 mW	0.50 %	
	Wavelength : 1 550 nm band		
	50 μ W to < 1 mW	0.60 %	
	1 mW to 10 mW	0.50 %	
	Wavelength : 10.6 μ m band		Substitution with monitor or beam splitter method
	100 mW to 10 W	2.0 %	
	Fiber optic power meter		Comparison with laser calorimeter
	Wavelength : 1 310 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 %	

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 %	
	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		
	Wavelength :		
	532 nm and 1 064 nm		
	10 mW to 1 W	2.4 %	

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 42 $\mu\text{V/V}$ 38 $\mu\text{V/V}$ 46 $\mu\text{V/V}$ 58 $\mu\text{V/V}$ 62 $\mu\text{V/V}$ 0.11 mV/V 0.12 mV/V 40 $\mu\text{V/V}$ 35 $\mu\text{V/V}$ 42 $\mu\text{V/V}$ 49 $\mu\text{V/V}$ 55 $\mu\text{V/V}$ 92 $\mu\text{V/V}$ 95 $\mu\text{V/V}$ 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 mV 10 Hz 20 Hz to 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 200 kHz 300 kHz 500 kHz to 700 kHz 800 kHz to 1 MHz 60 mV 10 Hz 20 Hz to 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz to 700 kHz 800 kHz 1 MHz 100 mV 10 Hz to 20 Hz 30 Hz 40 Hz 55 Hz to 300 Hz 400 Hz to 30 kHz	41 $\mu\text{V/V}$ 36 $\mu\text{V/V}$ 52 $\mu\text{V/V}$ 64 $\mu\text{V/V}$ 68 $\mu\text{V/V}$ 0.12 mV/V 0.14 mV/V 38 $\mu\text{V/V}$ 28 $\mu\text{V/V}$ 38 $\mu\text{V/V}$ 46 $\mu\text{V/V}$ 80 $\mu\text{V/V}$ 81 $\mu\text{V/V}$ 86 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 16 $\mu\text{V/V}$ 14 $\mu\text{V/V}$ 12 $\mu\text{V/V}$ 11 $\mu\text{V/V}$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 13 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 30 $\mu\text{V/V}$ 41 $\mu\text{V/V}$ 45 $\mu\text{V/V}$ 49 $\mu\text{V/V}$ 17 $\mu\text{V/V}$ 14 $\mu\text{V/V}$ 13 $\mu\text{V/V}$ 11 $\mu\text{V/V}$ 12 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 30 $\mu\text{V/V}$ 41 $\mu\text{V/V}$ 46 $\mu\text{V/V}$ 49 $\mu\text{V/V}$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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)

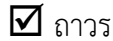


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 13 $\mu\text{V/V}$ 12 $\mu\text{V/V}$ 11 $\mu\text{V/V}$ 13 $\mu\text{V/V}$ 18 $\mu\text{V/V}$ 15 $\mu\text{V/V}$ 14 $\mu\text{V/V}$ 13 $\mu\text{V/V}$ 12 $\mu\text{V/V}$ 16 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 19 $\mu\text{V/V}$ 18 $\mu\text{V/V}$ 17 $\mu\text{V/V}$ 22 $\mu\text{V/V}$ 35 $\mu\text{V/V}$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 27 $\mu\text{V/V}$ 21 $\mu\text{V/V}$ 24 $\mu\text{V/V}$ 27 $\mu\text{V/V}$ 35 $\mu\text{V/V}$ 27 $\mu\text{V/V}$ 21 $\mu\text{V/V}$ 26 $\mu\text{V/V}$ 31 $\mu\text{V/V}$ 44 $\mu\text{V/V}$ 35 $\mu\text{V/V}$ 27 $\mu\text{V/V}$ 35 $\mu\text{V/V}$ 44 $\mu\text{V/V}$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) 1 000 V 10 Hz 20 Hz 30 Hz to 300 Hz 400 Hz to 10 kHz 20 kHz to 30 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz AC voltage/AC voltage meter 10 mV 10 Hz to 30 Hz 40 Hz to 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 200 kHz to 300 kHz 500 kHz to 700 kHz 800 kHz 1 MHz	 54 $\mu\text{V/V}$ 44 $\mu\text{V/V}$ 35 $\mu\text{V/V}$ 27 $\mu\text{V/V}$ 31 $\mu\text{V/V}$ 44 $\mu\text{V/V}$ 63 $\mu\text{V/V}$ 82 $\mu\text{V/V}$ 56 $\mu\text{V/V}$ 53 $\mu\text{V/V}$ 59 $\mu\text{V/V}$ 69 $\mu\text{V/V}$ 0.14 mV/V 0.16 mV/V 0.18 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 39 $\mu\text{V/V}$ 42 $\mu\text{V/V}$ 54 $\mu\text{V/V}$ 99 $\mu\text{V/V}$ 0.13 mV/V 0.15 mV/V 0.15 mV/V 38 $\mu\text{V/V}$ 28 $\mu\text{V/V}$ 38 $\mu\text{V/V}$ 47 $\mu\text{V/V}$ 80 $\mu\text{V/V}$ 92 $\mu\text{V/V}$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 18 $\mu\text{V/V}$ 19 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 29 $\mu\text{V/V}$ 38 $\mu\text{V/V}$ 53 $\mu\text{V/V}$ 78 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 18 $\mu\text{V/V}$ 16 $\mu\text{V/V}$ 17 $\mu\text{V/V}$ 22 $\mu\text{V/V}$ 35 $\mu\text{V/V}$ 51 $\mu\text{V/V}$ 69 $\mu\text{V/V}$ 71 $\mu\text{V/V}$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 13 $\mu\text{V/V}$ 11 $\mu\text{V/V}$ 12 $\mu\text{V/V}$ 26 $\mu\text{V/V}$ 36 $\mu\text{V/V}$ 59 $\mu\text{V/V}$ 19 $\mu\text{V/V}$ 14 $\mu\text{V/V}$ 17 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 19 $\mu\text{V/V}$ 18 $\mu\text{V/V}$ 17 $\mu\text{V/V}$ 23 $\mu\text{V/V}$ 35 $\mu\text{V/V}$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (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 µA/A 82 µA/A 88 µA/A 91 µA/A 94 µA/A 60 µA/A 85 µA/A 91 µA/A 94 µA/A 98 µA/A 65 µA/A 91 µA/A 98 µA/A 0.10 mA/A 0.11 mA/A 70 µA/A 98 µA/A 0.10 mA/A 0.11 mA/A	Comparison with reference AC-DC voltage transfer standard

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

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	AC current/AC current calibrator and meter (cont.) 20 A 10 Hz to 10 kHz 20 kHz to 70 kHz 100 kHz AC-DC current transfer difference 5 mA 10 Hz to 20 kHz 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 10 mA to 50 mA 10 Hz to 20 kHz 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 100 mA to 500 mA 10 Hz to 20 kHz 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 1 A 10 Hz to 20 kHz 50 kHz 70 kHz to 100 kHz	 80 µA/A 0.11 mA/A 0.12 mA/A 19 µA/A 24 µA/A 35 µA/A 18 µA/A 24 µA/A 35 µA/A 19 µA/A 24 µA/A 35 µA/A 19 µA/A 24 µA/A 36 µA/A	Comparison with reference AC-DC voltage transfer standard

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

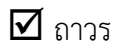


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) 2 A to 3 A 10 Hz 20 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz 5 A 10 Hz 20 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz to 70 kHz 100 kHz 10 A 10 Hz 20 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz	24 μ A/A 19 μ A/A 36 μ A/A 47 μ A/A 49 μ A/A 51 μ A/A 28 μ A/A 23 μ A/A 38 μ A/A 49 μ A/A 51 μ A/A 31 μ A/A 27 μ A/A 46 μ A/A 68 μ A/A 76 μ A/A 88 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) 20 A 10 Hz 20 Hz to 10 kHz 20 kHz 50 kHz 70 kHz 100 kHz Low level AC-DC current transfer difference 0.01 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	 34 μ A/A 31 μ A/A 46 μ A/A 72 μ A/A 84 μ A/A 0.11 mA/A 0.17 mA/A 0.11 mA/A 95 μ A/A 84 μ A/A 89 μ A/A 95 μ A/A 0.13 mA/A 0.16 mA/A 0.17 mA/A 0.19 mA/A 0.82 mA/A 1.3 mA/A 2.8 mA/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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	0.14 mA/A 89 μ A/A 84 μ A/A 89 μ A/A 95 μ A/A 0.12 mA/A 0.15 mA/A 0.16 mA/A 0.18 mA/A 0.79 mA/A 1.2 mA/A 2.2 mA/A 0.14 mA/A 89 μ A/A 84 μ A/A 89 μ A/A 95 μ A/A 0.12 mA/A 0.15 mA/A 0.16 mA/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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	0.18 mA/A 0.41 mA/A 0.50 mA/A 0.63 mA/A 0.13 mA/A 89 μ A/A 84 μ A/A 80 μ A/A 84 μ A/A 89 μ A/A 0.11 mA/A 0.14 mA/A 0.16 mA/A 0.17 mA/A 0.18 mA/A 0.20 mA/A 0.26 mA/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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

□ เคลื่อนที่

☐ หลายสถานที่

สาขาการสอบเทียบ (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.)		Comparison with reference AC-DC voltage transfer standard
	1 mA		
	10 Hz	0.11 mA/A	
	20 Hz	58 µA/A	
	30 Hz	50 µA/A	
	40 Hz to 57 Hz	42 µA/A	
	500 Hz	50 µA/A	
	1 kHz	58 µA/A	
	5 kHz	76 µA/A	
	10 kHz	0.12 mA/A	
	20 kHz	0.13 mA/A	
	30 kHz	0.15 mA/A	
	50 kHz	0.16 mA/A	
	70 kHz	0.17 mA/A	
	100 kHz	0.19 mA/A	
	2.5 mA		
	10 Hz	32 µA/A	
	20 Hz to 20 kHz	27 µA/A	
	30 kHz	28 µA/A	
	50 kHz	30 µA/A	
	70 kHz	34 µA/A	
	100 kHz	39 µA/A	

* ค่าความไม่แน่นอน ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชัดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 10 Hz 20 Hz 30 Hz 40 Hz to 57 Hz 500 Hz to 1 kHz 5 kHz 10 kHz 20 kHz 30 kHz 50 kHz 70 kHz to 100 kHz 100 A 10 Hz 20 Hz 30 Hz 40 Hz to 57 Hz 500 Hz to 1 kHz 5 kHz 10 kHz 20 kHz 30 kHz 50 kHz 70 kHz to 100 kHz	33 μ A/A 26 μ A/A 25 μ A/A 24 μ A/A 23 μ A/A 25 μ A/A 32 μ A/A 52 μ A/A 70 μ A/A 80 μ A/A 96 μ A/A 33 μ A/A 26 μ A/A 25 μ A/A 24 μ A/A 23 μ A/A 26 μ A/A 32 μ A/A 52 μ A/A 70 μ A/A 80 μ A/A 96 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 1.018 V 10 V 1.018 V 10 V DC current source 10 μ A 100 μ A 1 mA 10 mA 100 mA 1 A 10 A 20 A 30 A 100 A DC current meter 10 μ A 100 μ A 1 mA 10 mA 100 mA	0.030 μ V/V 0.030 μ V/V 0.010 μ V/V 0.90 μ V/V 0.40 μ V/V 5.0 μ A/A 5.0 μ A/A 5.0 μ A/A 5.0 μ A/A 5.0 μ A/A 13 μ A/A 13 μ A/A 14 μ A/A 14 μ A/A 14 μ A/A 5.0 μ A/A 5.0 μ A/A 5.0 μ A/A 5.0 μ A/A 5.0 μ A/A	Comparison against Josephson Junction voltage Standard Comparison against DC voltage reference standard Volt/Amp 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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)

[illegible]

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

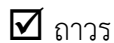


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.))	Magnetic field generator		Compare with Helmholtz coil
	0.1 mT to 5 mT	5×10^{-3}	
	> 5 mT to 20 mT	2×10^{-3}	
	> 20 mT to 30 mT	1×10^{-3}	
	DC resistance		
	Standard resistor		
	1 mΩ to < 10 mΩ	12 μΩ/Ω	Direct current comparator bridge with range extender
	10 mΩ to < 100 mΩ	1.3 μΩ/Ω	
	100 mΩ to < 1 Ω	0.50 μΩ/Ω	
	1 Ω	0.17 μΩ/Ω	Direct current comparator with group of 1 Ω resistor
	1 Ω to 10 Ω	0.31 μΩ/Ω	Direct current comparator
	10 Ω to 100 Ω	0.50 μΩ/Ω	
	100 Ω to 1 kΩ	0.33 μΩ/Ω	
	1 kΩ to 10 kΩ	0.60 μΩ/Ω	
	10 kΩ	0.67 μΩ/Ω	
	1 kΩ	0.14 μΩ/Ω	Direct current comparator with QHR standard
	10 kΩ	0.40 μΩ/Ω	Direct current comparator with group of 10 kΩ resistor

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 100 MΩ 100 MΩ to 1 GΩ 1 GΩ to 10 GΩ 10 GΩ to 100 GΩ 100 GΩ to 1 TΩ 1 TΩ to 10 TΩ 10 TΩ to 100 TΩ 100 TΩ Precision thermometer @10 mA 1 Ω @3 mA 10 Ω @1 mA 100 Ω @10 μA 10 kΩ	0.78 μΩ/Ω 1.1 μΩ/Ω 1.3 μΩ/Ω 1.8 μΩ/Ω 4.3 μΩ/Ω 24 μΩ/Ω 37 μΩ/Ω 120 μΩ/Ω 230 μΩ/Ω 1.3 mΩ/Ω 2.4 mΩ/Ω 25 mΩ/Ω 38 mΩ/Ω 0.50 × 10 ⁻⁶ 0.50 × 10 ⁻⁶ 0.60 × 10 ⁻⁶ 2.0 × 10 ⁻⁶	Automatic high resistance bridge Automatic dual source high resistance ratio bridge Direct measurement 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

□ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

[illegible]

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

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ **ຄວາວ**

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	DC resistance		Direct Measurement by Current Shunt
	Resistance meter		
	@ 100 A to 300 A		
	100 μΩ	0.20 mΩ/Ω	
	1 mΩ	0.45 mΩ/Ω	
	@ 0.1 A to 10 A		
	10 mΩ	0.16 mΩ/Ω	
	@ 10 A to 100 A		
	10 mΩ	0.49 mΩ/Ω	
	@ 0.01 A to 1 A		
	100 mΩ	0.16 mΩ/Ω	
	@ 1 A to 10 A		
	100 mΩ	0.17 mΩ/Ω	
	@ Max. 9 A		Direct Measurement by High Accuracy Decade Resistance substituter- Extended Power
1 mΩ to 10 mΩ	0.72 mΩ/Ω		
@ 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	0.12 mΩ/Ω		

* ค่าความไม่แน่นอน ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
 และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชีตความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) @ Max. 0.3 A 10 Ω to 100 Ω @ Max. 0.1 A 100 Ω to 1 k Ω 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 k Ω 10 k Ω 100 k Ω 1 M Ω 10 M Ω 100 M Ω 1 G Ω	93 $\mu\Omega/\Omega$ 85 $\mu\Omega/\Omega$ 4 $\mu\Omega/\Omega$ 4 $\mu\Omega/\Omega$ 4 $\mu\Omega/\Omega$ 4 $\mu\Omega/\Omega$ 4 $\mu\Omega/\Omega$ 4 $\mu\Omega/\Omega$ 14 $\mu\Omega/\Omega$ 32 $\mu\Omega/\Omega$ 47 $\mu\Omega/\Omega$	Direct Measurement by High Accuracy Decade Resistance substituter- Extended Power Direct Measurement by Resistance Standards

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) 0.1 Ω to 1 Ω 1 Ω to 10 Ω 10 Ω to 100 Ω 100 Ω to 1 k Ω 1 k Ω to 10 k Ω 10 k Ω to 100 k Ω 100 k Ω to 1 M Ω 1 M Ω to 10 M Ω 10 M Ω to 100 M Ω 100 M Ω to 1 G Ω @ <100 V 10 M Ω 100 M Ω 1 G Ω 10 G Ω 100 G Ω 1 T Ω	0.16 m Ω/Ω 0.11 m Ω/Ω 90 $\mu\Omega/\Omega$ 80 $\mu\Omega/\Omega$ 80 $\mu\Omega/\Omega$ 80 $\mu\Omega/\Omega$ 90 $\mu\Omega/\Omega$ 0.11 m Ω/Ω 0.12 m Ω/Ω 0.23 m Ω/Ω 30 $\mu\Omega/\Omega$ 30 $\mu\Omega/\Omega$ 80 $\mu\Omega/\Omega$ 0.33 m Ω/Ω 1.4 m Ω/Ω 12 m Ω/Ω	Direct Measurement by High Accuracy Decade Resistance Substituter- Extended power Direct Measurement by Resistance standard

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 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	90 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 12.0 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) @max 35 V 1 k Ω to 10 k Ω @max 110 V 10 k Ω to 100 k Ω @max 500 V 100 k Ω to 10 M Ω @ <100 V 1 M Ω to 10 M Ω 10 M Ω to 100 M Ω 100 M Ω to 1 G Ω 1 G Ω to 10 G Ω 10 G Ω to 100 G Ω @100 V to 500 V 1 M Ω to 10 M Ω 10 M Ω to 100 M Ω 100 M Ω to 1 G Ω 1 G Ω to 10 G Ω 10 G Ω to 100 G Ω	33 $\mu\Omega/\Omega$ 33 $\mu\Omega/\Omega$ 42 $\mu\Omega/\Omega$ 0.16 m Ω/Ω 0.17 m Ω/Ω 0.26 m Ω/Ω 0.67 m Ω/Ω 1.4 m Ω/Ω 0.47 m Ω/Ω 0.48 m Ω/Ω 0.52 m Ω/Ω 0.81 m Ω/Ω 1.7 m Ω/Ω	Direct measurement by high voltage high resistance decade resistance substituter

* 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

□ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

[illegible]

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 DC Voltage (cont.) 0 mV to 100 mV >100 mV to 1 V >1 V to 10 V >10 V to 100 V >100 V to 1020 V AC voltage < 2.2 mV 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 mV to 22 mV 10 Hz < 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	3.7 $\mu\text{V/V} + 0.37 \mu\text{V}$ 2.7 $\mu\text{V/V} + 0.37 \mu\text{V}$ 2.5 $\mu\text{V/V} + 0.59 \mu\text{V}$ 4.3 $\mu\text{V/V} + 31 \mu\text{V}$ 4.2 $\mu\text{V/V} + 0.1 \text{ mV}$ 0.36 mV/V 0.35 mV/V 0.27 mV/V 0.39 mV/V 0.60 mV/V 1.2 mV/V 0.13 mV/V 0.12 mV/V 65 $\mu\text{V/V}$ 87 $\mu\text{V/V}$ 0.11 mV/V 0.24 mV/V 0.42 mV/V 0.95 mV/V	Comparison with digital multimeter 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 39 $\mu\text{V/V}$ 27 $\mu\text{V/V}$ 32 $\mu\text{V/V}$ 65 $\mu\text{V/V}$ 69 $\mu\text{V/V}$ 0.14 mV/V 26 $\mu\text{V/V}$ 17 $\mu\text{V/V}$ 12 $\mu\text{V/V}$ 18 $\mu\text{V/V}$ 25 $\mu\text{V/V}$ 70 $\mu\text{V/V}$ 25 $\mu\text{V/V}$ 14 $\mu\text{V/V}$ 11 $\mu\text{V/V}$ 12 $\mu\text{V/V}$ 15 $\mu\text{V/V}$ 19 $\mu\text{V/V}$ 39 $\mu\text{V/V}$	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{V/V}$ 21 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 26 $\mu\text{V/V}$ 25 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 21 $\mu\text{V/V}$ 30 $\mu\text{V/V}$ 0.64 mV/V + 1 μV 0.30 mV/V + 1 μV 0.18 mV/V + 1 μV 0.32 mV/V + 1.6 μV 0.48 mV/V + 1.9 μV 0.95 mV/V + 3.1 μV 1.2 mV/V + 6.2 μV 2.4 mV/V + 6.2 μV	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 > 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	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 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	Comparison with AC voltage standard

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 (cont.) > 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 > 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	64 $\mu\text{V/V} + 1.9 \mu\text{V}$ 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 $\mu\text{V/V} + 0.1 \mu\text{V}$ 27 $\mu\text{V/V} + 0.1 \mu\text{V}$ 41 mV/V + 0.1 μV 58 $\mu\text{V/V} + 0.1 \mu\text{V}$ 0.13 mV/V + 0.1 μV 0.22 mV/V + 0.1 μV 0.71 mV/V + 0.1 μV 0.16 mV/V + 1.0 μV 55 $\mu\text{V/V} + 1.0 \mu\text{V}$ 26 $\mu\text{V/V} + 1.0 \mu\text{V}$ 41 $\mu\text{V/V} + 1.0 \mu\text{V}$ 65 $\mu\text{V/V} + 1.0 \mu\text{V}$ 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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 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 > 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	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 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	Comparison with AC voltage standard

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 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 > 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	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 0.16 mV/V + 0.1 mV 79 μV/V + 0.1 mV 34 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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 DC current 0 to 220 μA > 220 μA 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 μA 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 > 220 μA 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	4.1 μA/A 3.9 μA/A 5.1 μA/A 4.6 μA/A 13 μA/A 28 μA/A 76 μA/A 75 μA/A 74 μA/A 79 μA/A 96 μA/A 0.13 mA/A 85 μA/A 77 μA/A 93 μA/A 0.13 mA/A 63 μA/A 62 μA/A 65 μA/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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) > 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 10 A to 20 A 20 Hz to < 40 Hz 40 Hz to 1 kHz > 1 kHz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz Resistance 1 Ω 1.9 Ω 10 Ω 19 Ω 100 Ω	63 μA/A 62 μA/A 63 μA/A 66 μA/A 65 μA/A 64 μA/A 67 μA/A 64 μA/A 67 μA/A 73 μA/A 72 μA/A 73 μA/A 75 μA/A 4.7 μΩ/Ω 6.8 μΩ/Ω 4.4 μΩ/Ω 4.7 μΩ/Ω 3.5 μΩ/Ω	Comparison with DC current shunt Comparison with resistance standard

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

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ **ຄວາມ**

☐ นอกสถานที่

□ ชั่วคราว

☐ เกลื่อนที่

□ หลายสถานที่

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Generating instrument Resistance (cont.)		Comparison with resistance standard
	190 Ω	3.7 μΩ/Ω	
	1 kΩ	2.4 μΩ/Ω	
	1.9 kΩ	2.6 μΩ/Ω	
	10 kΩ	2.6 μΩ/Ω	
	19 kΩ	2.7 μΩ/Ω	
	100 kΩ	3.2 μΩ/Ω	
	190 kΩ	3.2 μΩ/Ω	
	1 MΩ	5.9 μΩ/Ω	
	1.9 MΩ	6.2 μΩ/Ω	
	10 MΩ	8.0 μΩ/Ω	
	19 MΩ	6.4 μΩ/Ω	
	100 MΩ	30 μΩ /Ω	
	0 Ω to 10 Ω	8.5 μΩ/Ω + 0.05 μΩ	Comparison with resistance standard
	> 10 Ω to 100 Ω	8.5 μΩ/Ω + 0.58 μΩ	
	> 0.10 kΩ to 1 kΩ	6.2 μΩ/Ω + 5.0 μΩ	
	> 10 Ω to 100 kΩ	7.2 μΩ/Ω + 0.06 Ω	
	> 0.10 MΩ to 1 MΩ	7.4 μΩ/Ω + 0.78 Ω	
	> 1 MΩ to 10 MΩ	18 μΩ/Ω + 2.1 Ω	
	> 10 MΩ to 100 MΩ	69 μΩ/Ω + 0.12 kΩ	
	> 0.10 GΩ to 1 GΩ	0.60 mΩ/Ω + 1.2 kΩ	

* ค่าความไม่แน่นอน ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
 และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชีตความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Frequency 10 Hz 15 Hz 20 Hz 40 Hz 100 Hz 200 Hz to 300 Hz 400 Hz to 1 MHz	3.2 $\mu\text{Hz/Hz}$ 2.2 $\mu\text{Hz/Hz}$ 1.2 $\mu\text{Hz/Hz}$ 0.7 $\mu\text{Hz/Hz}$ 0.12 $\mu\text{Hz/Hz}$ 0.07 $\mu\text{Hz/Hz}$ 0.06 $\mu\text{Hz/Hz}$	Comparison with frequency counter
	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	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	Comparison with RCL meter & DC current 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 (cont.) 10.9 mF 20 mF 30 mF 33 mF 110 mF Phase V&V @ 0°, 60° and 90° 10 Hz to 65 Hz > 65 Hz to 500 Hz > 500 Hz to 1 kHz > 1 kHz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz V&I @ 0°, 60° and 90° 10 Hz to 65 Hz > 65 Hz to 500 Hz > 500 Hz to 1 kHz > 1 kHz to 5 kHz > 5 kHz to 10 kHz > 10 kHz to 30 kHz	0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F 0.27 mF/F (36x10⁻³)° (35x10⁻³)° (39x10⁻³)° (48x10⁻³)° 0.11 ° (37x10⁻³)° (37x10⁻³)° (37x10⁻³)° (59x10⁻³)° (11x10⁻³)° (12x10⁻³)°	Comparison with RCL meter & DC current source Comparison with phase 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Voltage 1 V 10 V 0 mV to 220 mV > 220 mV to 2.2 V > 2.2 V to 11 V > 11 V to 22 V > 22 V to 220 V > 220 V to 1100 V DC resistance 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ	0.32 μV/V 0.39 μV/V 3.1 μV/V 0.96 μV/V 0.98 μV/V 0.98 μV/V 1.1 μV/V 1.8 μV/V 2.1 μΩ/Ω 2.2 μΩ/Ω 2.4 μΩ/Ω 2.2 μΩ/Ω 2.4 μΩ/Ω 2.4 μΩ/Ω 4.5 μΩ/Ω 4.6 μΩ/Ω 13 μΩ/Ω	Direct measurement by using DC voltage standard Comparison with characterized calibrator 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Resistance (cont.) 1 Ω 10 Ω 100 Ω 1 kΩ 10 kΩ 100 kΩ 1 MΩ 10 MΩ 100 MΩ 1 GΩ 10 GΩ 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	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 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	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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

□ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

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.) > 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 > 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	33 $\mu\text{V/V}$ 29 $\mu\text{V/V}$ 70 $\mu\text{V/V}$ 88 $\mu\text{V/V}$ 0.23 mV/V 1.2 mV/V 18 $\mu\text{V/V}$ 13 $\mu\text{V/V}$ 15 $\mu\text{V/V}$ 29 $\mu\text{V/V}$ 0.25 mV/V 1.2 mV/V 13 $\mu\text{V/V}$ 21 $\mu\text{V/V}$ 22 $\mu\text{V/V}$ 0.19 mV/V 1.2 mV/V 21 $\mu\text{V/V}$ 20 $\mu\text{V/V}$ 21 $\mu\text{V/V}$	Comparison with characterizes calibrator

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

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. ไฟฟ้า (ต่อ) (8. Electrical (cont.))	Measuring instrument AC current (cont.) > 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 < 1 kHz 1 kHz to < 10 kHz 10 kHz to < 100 kHz 100 kHz to < 1 MHz 1 MHz to 10 MHz Reflection Coefficient in coaxial line (not using VNA) 40 kHz to ≤ 1 MHz > 1 MHz to ≤ 150 MHz > 150 MHz to ≤ 2 GHz > 2 GHz to 18 GHz	 66 µA/A 65 µA/A 2.9 µHz/Hz 0.59 µHz/Hz 0.59 µHz/Hz 0.59 µHz/Hz 0.59 µHz/Hz 0.59 µHz/Hz 0.028 0.030 0.027 0.032	Comparison with characterizes calibrator Direct measurement with VSWR bridge and signal analyzer

* ค่าความไม่แน่นอน ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชีตความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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		Comparison with TVC standard
	Voltage level: 1 V		
	Frequency: 30 MHz	0.4 %	
	Frequency: 100 MHz	0.4 %	
	RF voltage sources		Direct measurement
	Voltage level: 1 V		
	Frequency: 30 MHz	0.8 %	
	Frequency: 100 MHz	1.6 %	
	Attenuation in coaxial line		IF substitution method
	Fixed and variable attenuator		
	10 MHz to 300 MHz		
	10 dB	0.020 dB	
	20 dB	0.017 dB	
	30 dB	0.018 dB	
	40 dB	0.018 dB	
	50 dB	0.019 dB	
	60 dB	0.045 dB	
	70 dB	0.034 dB	
	80 dB	0.032 dB	

8-2

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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)

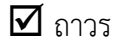


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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)

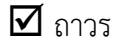


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

□ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (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 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 % 0.90 %	Direct measurement

* ค่าความไม่แน่นอน ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
 และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชีตความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 % 1.4 % 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 0.7 % 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 % 1.2 % 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 % 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 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 Frequency : 4 200 MHz Frequency : 5 000 MHz Frequency : 6 000 MHz	2.4 % 1.9 % 1.8 % 1.7 % 1.7 % 1.7 % 1.7 % 1.7 % 1.7 % 1.7 % 1.8 % 1.8 % 1.8 % 1.8 % 1.8 % 1.8 % 1.8 % 1.8 % 1.9 % 1.9 % 1.9 % 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 3.5 mm connector (cont.) 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 Frequency : 23 000 MHz Frequency : 24 000 MHz Frequency : 25 000 MHz Frequency : 26 000 MHz Frequency : 26 500 MHz	2.0 % 2.0 % 2.0 % 2.3 % 2.3 % 2.3 % 2.3 % 2.3 % 2.3 % 2.3 % 2.7 % 2.7 % 2.7 % 2.7 % 2.9 % 2.7 % 2.7 % 2.7 % 3.3 % 3.3 % 3.3 % 3.3 % 3.6 %	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 % 1.7 % 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	
			Reference antenna 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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) Frequency : 30 MHz to 200 MHz Frequency : 200 MHz to 1 GHz Site VSWR Frequency : 1 GHz to 18 GHz Speed 60 km/h to 120 km/h	1.2 dB 1.5 dB 2.6 dB 0.015 km/h	CISPR 16-1-4 : 2020 and ANSI C63.5-2017 CISPR 16-1-4 : 2020 Comparison to reference Speed 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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}	Phase measurement
	Frequency meter		
	10 kHz to 1 MHz	5.0×10^{-10}	
	> 1 MHz to 100 MHz	5.0×10^{-12}	
	Frequency counter		GPS common-view
	10 kHz to 1 MHz	5.0×10^{-10}	
	> 1 MHz to 100 MHz	5.0×10^{-12}	Direct measurement technique
	Local frequency standard		
	5 MHz and 10 MHz	1.0×10^{-13}	
	Remote frequency standard		
	10 MHz	1.0×10^{-13}	
	Time interval source		Direct measurement technique
	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 -189.344 2 °C -38.834 4 °C 0.01 °C 29.764 6 °C 156.598 5 °C 231.928 °C 419.527 °C 660.323 °C 961.78 °C	1.5 mK 0.5 mK 0.2 mK 0.5 mK 0.8 mK 1.0 mK 1.0 mK 3.5 mK 5.0 mK	Comparison with fixed point cell
	Standard Platinum Resistance Thermometers -189.344 2 °C -38.834 4 °C 0.01 °C 29.764 6 °C 156.598 5 °C 231.928 °C 419.527 °C 660.323 °C 961.78 °C -189.344 2 °C to 0.01 °C -38.834 4 °C to 29.764 6 °C	1.0 mK 0.8 mK 0.5 mK 0.5 mK 1.0 mK 1.2 mK 1.1 mK 2.2 mK 9.0 mK 1.0 mK 1.0 mK	Direct measurement with fixed point cells

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) 0.01 °C to 29.764 6 °C 0.01 °C to 156.598 5 °C 0.01 °C to 231.928 °C 0.01 °C to 419.527 °C 0.01 °C to 660.323 °C 0.01 °C to 961.78 °C Variable temperature blackbody furnaces 150 °C to 250 °C > 250 °C to 450 °C > 450 °C to 600 °C > 600 °C to 700 °C > 700 °C to 800 °C > 800 °C to 900 °C > 900 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 100 °C	 1.0 mK 1.0 mK 2.0 mK 1.2 mK 2.3 mK 9.0 mK 0.70 °C 0.80 °C 0.90 °C 1.0 °C 1.2 °C 1.3 °C 1.5 °C 1.6 °C 	Direct measurement with fixed point cells Comparison with 1.6 µm standard radiation thermometer

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	0.5 °C	Comparison with the standard liquid bath blackbody or the standard blackbody furnace through radiation thermometer
	-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	Comparison with 650 nm standard radiation thermometer
	Blackbody source 1 000 °C to 1 200 °C	1.6 °C	
	> 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 > 600 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 200 °C > 1 200 °C to 1 400 °C > 1 400 °C to 1 600 °C Blackbody source for infrared ear thermometer 30 °C to 42 °C Infrared ear thermometer 35 °C to 42 °C (resolution > 0.1 K) 35 °C to 42 °C (resolution < 0.1 K) Infrared skin thermometers 23 °C to 42 °C Infrared thermometer and thermographic instrument -40 °C to < 0 °C 0 °C to 50 °C > 50 °C to 100 °C > 100 °C to 350 °C	0.8 °C 0.9 °C 1.1 °C 1.5 °C 2.0 °C 0.043 °C 0.10 °C 0.10 °C 0.20 °C 0.30 °C 0.15 °C 0.30 °C 0.50 °C	Comparison with 900 nm standard radiation thermometer Comparison with the standard liquid bath blackbody Comparison with contact thermometer in liquid bath blackbody Comparison with contact thermometer in liquid bath blackbody Comparison to temperature in accordance to ITS-90 measured by a PRT/SPRT

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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
	Al (660.323 °C)	0.25 °C	reference fixed-point
	Ag (961.78 °C)	0.25 °C	blackbody using a 0.9 µm
	Cu (1 084.62 °C)	0.18 °C	radiation thermometers
	Fixed-point blackbody (cont.)		Comparison to
	Zn (419.527 °C)	0.30 °C	reference fixed-point
	Al (660.323 °C)	0.30 °C	blackbody using a 1.6 µm
	Ag (961.78 °C)	0.30 °C	radiation thermometers
	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 400 °C to 1 100 °C 900 nm standard radiation thermometer 420 °C to 1 000 °C 650 nm standard radiation thermometer 1 000 °C to 1 500 °C > 1 500 °C to 2 500 °C 1 600 nm standard radiation thermometer In (156.5985 °C) Sn (231.928 °C) Zn (419.527 °C) Al (660.323 °C) Ag (961.78 °C) Cu (1 084.62 °C)	0.24 °C 0.24 °C 1.5 °C 2.0 °C 3.0 °C 0.14 °C 0.14 °C 0.14 °C 0.18 °C 0.26 °C 0.28 °C	Comparison with Zn, Al, Ag Cu fixed-point blackbodie (at least 3 FPs) Comparison with Zn, Al, Ag Cu fixed-point blackbodie (at least 2 FPs) Comparison with 900 nm standard radiation thermometer Comparison with 650 nm standard radiation thermometer Radiation thermometer calibrated against fixed-point blackbodies

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	2.0 °C	
	> 1 200 °C to 1 500 °C	2.5 °C	
	> 1 500 °C to 1 700 °C	3.0 °C	
	> 1 700 °C to 2 000 °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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 400 °C to 500 °C > 500 °C to 600 °C > 600 °C to 700 °C > 700 °C to 800 °C > 800 °C to 900 °C > 900 °C to 1 000 °C Narrow band spectral radiation thermometer with wavelength 650 nm + 350 nm 1 000 °C to 1 500 °C > 1 500 °C to 2 000 °C > 2 000 °C to 2 500 °C 900 nm standard radiation thermometer 960 °C to 2 000 °C 650 nm standard radiation thermometer 960 °C to 2 500 °C	1.0 °C 1.2 °C 1.3 °C 1.5 °C 1.8 °C 2.0 °C 3.0 °C 4.0 °C 5.0 °C (0.39 to 2.4) °C (0.28 to 1.6) °C	Comparison with 900 nm or 1 600 nm standard radiation thermometers Comparison with 650 nm or 900 nm standard radiation thermometer Direct realization by spectral responsivity measurement Direct realization by spectral responsivity 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 -80 °C to 0 °C 0 °C to 660 °C > 660 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 200 °C Liquid-in-glass Thermometers Total immersion, Mercury, 0.1 °C/div -40 °C to 90 °C > 90 °C to 110 °C > 110 °C to 250 °C Partial immersion, Mercury, 0.1 °C/div -40 °C to 110 °C > 110 °C to 250 °C Noble metal thermocouples 231.928 °C 419.527 °C 660.323 °C 961.78 °C 1084.62 °C 1324.0 °C	0.6 K 0.8 K 1.0 K 1.2 K 15 mK 20 mK 50 mK 60 mK 100 mK 0.1 K 0.1 K 0.2 K 0.2 K 0.3 K 0.6 K	Comparison with SPRT Comparison with SPRT in ethanol bath, water bath and oil bath Comparison with fixed point cell

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.) 1 064.18 °C - wire bridge 1 553.5 °C - wire bridge 0 °C to 660 °C > 660 °C to 1100 °C > 1 100 °C to 1 325 °C > 1 325 °C to 1 554 °C Noble metal thermocouples -40 °C to 0 °C 0 °C to 250 °C > 250 °C to 650 °C > 650 °C to 1 100 °C > 1 100 °C to 1 320 °C > 1 320 °C to 1 500 °C Base metal thermocouples -40 °C to 0 °C > 0 °C to 100 °C > 100 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C > 400 °C to 700 °C > 700 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 100 °C	1.0 K 1.2 K 0.2 K 0.3 K 0.6 K 1.2 K 0.2 K 0.1 K 0.2 K 0.8 K 1.2 K 2.0 K 0.1 K 0.2 K 0.3 K 0.5 K 0.8 K 1.0 K 1.2 K	Comparison with fixed point cell Comparison with SPRT or TC Comparison with SPRT or TC

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	Comparison with primary humidity generator
	Dew-point hygrometer 10 °C to 60 °C	0.04 °C	
	> 60 °C to 75°C	0.05 °C	
	> 75 °C to 95 °C	0.07 °C	Comparison with dew- point hygrometer
	Dew-point generator -10 °C to 10 °C	0.10 °C	
	10 °C to 50 °C	0.07 °C	Comparison with two pressure humidity generator
	Humidity Relative humidity hygrometer @ 15 °C to 60 °C		
	15 % to 50 %	0.40 %	
	> 50 % to 80 %	0.70 %	
	> 80 % to 98 %	0.90 %	

๐๖

* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)
(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.))	Relative humidity hygrometer Humidity @ 20 °C to 25 °C 35 % to 50 % > 50 % to 70 % > 70 % to 95 % @ > 25 °C to 35 °C 30 % to 50 % > 50 % to 70 % > 70 % to 95 % @ > 35 °C to 40 °C 30 % to 50 % > 50 % to 70 % > 70 % to 95 % @ 10 °C to 60 °C 10 % to 30 % > 30 % to 40 % > 40 % to 50 % > 50 % to 60 % > 60 % to 70 % > 70 % to 95 % Air temperature 15 °C to 40 °C > 40 °C to 50 °C	1.4 % 1.9 % 2.4 % 1.4 % 1.6 % 2.1 % 1.1 % 1.6 % 2.1 % 0.50 % 0.60 % 0.70 % 0.80 % 0.90 % 1.2 % 0.30 °C 0.50 °C	Comparison with PRT and chilled mirror hygrometer in controlled chamber Comparison with mini two pressure humidity generator Comparison with PRT in controlled temperature chamber

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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)
12. มวล (ต่อ) (12. Mass (cont.))	Permanent magnetization: Mass standard 0 μT to 250 μT 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 Automatic catch-weighing instruments > 0.2 g to 100 g > 100 g to 1 000 g > 1 000 g to 1 500 g	10 +0.03 μgM 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 0.78 g 1.1 g 1.2 g	Gaussmeter method (Mass standard 1 g to 20 kg) EURAMET Calibration Guide no.18 EURAMET Calibration Guide no.26

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 0.12 cm³ to 0.13 cm³ 2 g to 20 g 0.24 cm³ to 2.6 cm³ 0.05 kg to 0.5 kg 6.00 cm³ to 65 cm³ 1 kg 120 cm³ to 130 cm³ 2 kg to 10 kg 240 cm³ to 1 300 cm³ 20 kg 2 400 cm³ to 2 600 cm³ Density of solid Mass standard 1 g 7 700 kg m⁻³ to 8 300 kg m⁻³ 2 g to 20 g 7 700 kg m⁻³ to 8 300 kg m⁻³ 0.05 kg to 0.5 kg 7 700 kg m⁻³ to 8 300 kg m⁻³ 1 kg 7 700 kg m⁻³ to 8 300 kg m⁻³	0.000 9 cm³ 0.000 9 cm³ to 0.001 6 cm³ 0.002 3 cm³ to 0.016 cm³ 0.036 cm³ 0.21 cm³ to 0.38 cm³ 0.63 cm³ 60 kg m⁻³ 5 kg m⁻³ to 30 kg m⁻³ 2 kg m⁻³ to 2.9 kg m⁻³ 2.3 kg m⁻³	Hydrostatic weighing method Pycnometer method Hydrostatic weighing 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Density of solid Solid artifact 800 kg m⁻³ to 9 500 kg m⁻³ Volume of solid Solid artifact 0.1 cm³ to 130 cm³ Hydrometer 600 kg m⁻³ to 2 000 kg m⁻³ 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 Density of liquid 700 kg m⁻³ to 1 000 kg m⁻³ > 1 000 kg m⁻³ to 1 650 kg m⁻³	2.4 kg m⁻³ to 6.8 kg m⁻³ 2.0 kg m⁻³ 0.3 kg m⁻³ to 60 kg m⁻³ 0.000 50 cm³ to 0.036 cm³ 0.055 kg m⁻³ to 0.11 kg m⁻³ 0.020 kg m⁻³ 0.025 kg m⁻³ 0.030 kg m⁻³ 0.040 kg m⁻³	Pycnometer method Hydrostatic weighing method Mass less than 1 100 g Cuckow's method Direct comparison with reference liquids in accordance with ISO 15212 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)

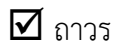


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Copper 0.1 mg/kg to 100.0 mg/kg Lead 0.1 mg/kg to 10.0 mg/kg Chromium 0.5 mg/kg to 100.0 mg/kg Strontium 1 mg/kg to 100 mg/kg Arsenic (total) 1 mg/kg to 100 mg/kg Manganese 0.4 mg/kg to 10.0 mg/kg Magnesium 1 000 mg/kg to 3 000 mg/kg Arsenic 1 mg/kg to 100 mg/kg Chromium 0.5 mg/kg to 100.0 mg/kg Copper 0.5 mg/kg to 100.0 mg/kg	(2.0 to 4.0) % relative (2.0 to 5.0) % relative (2.5 to 6.0) % relative (2.0 to 3.5) % relative (1.5 to 4.0) % relative (4.5 to 12.0) % relative (4.0 to 10.0) % relative (4.0 to 5.0) % relative (2.5 to 10.0) % relative (5.0 to 8.0) % relative (3.0 to 5.0) % relative	Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) by ICP-MS Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS External calibration 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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) 0.01 mg/kg to 0.100 mg/kg Zinc 10 mg/kg to 500 mg/kg Soybean and soybean powder Cadmium 0.1 mg/kg to 1.0 mg/kg Calcium 1 000 mg/kg to 2 000 mg/kg Copper 5 mg/kg to 20 mg/kg Magnesium 10 mg/kg to 3 000 mg/kg Zinc 10 mg/kg to 80 mg/kg Consumer products field Fresh water Calcium 1 mg/kg to 100 mg/kg Nickel 0.001 mg/kg to 0.5 mg/kg	(6.0 to 18.0) % relative (5.0 to 8.0) % relative (3.5 to 4.0) % relative (3.0 to 3.5) % relative (2.0 to 2.5) % relative (3.0 to 3.5) % relative (3.0 to 3.5) % relative (3.0 to 3.5) % relative (3.0 to 3.5) % relative	Gravimetric standard addition analysis by ICP-MS Isotope dilution mass spectrometry (IDMS) 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)

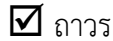


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Fresh water (cont.) Cadmium 0.001 mg/kg to 100 mg/kg Lead 0.001 mg/kg to 20 mg/kg Zinc 0.01 mg/kg to 10 mg/kg Copper 0.001 mg/kg to 20 mg/kg Strontium 0.001 mg/kg to 0.1 mg/kg Chromium 0.002 mg/kg to 0.02 mg/kg Mercury 0.1 mg/kg to 20 mg/kg Arsenic 0.001 mg/kg to 10 mg/kg Strontium 0.001 mg/kg to 0.1 mg/kg Mercury 0.000 1 mg/kg to 0.004 mg/kg	(4.5 to 5.0) % relative (2.5 to 3.0) % relative (2.0 to 6.0) % relative (1.6 to 2.5) % relative (1.7 to 4.5) % relative (6.5 to 7.0) % relative (1.5 to 3.0) % relative (3.5 to 7.0) % relative (2.0 to 3.0) % 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 CVAAS

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ **ຄາວຣ**

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

[illegible]

* 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

□ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
14. เคมี (ต่อ) (14. Chemical (cont.))	Polymer field Plastics Cadmium 1 mg/kg to 100 mg/kg Lead 1 mg/kg to 1 000 mg/kg Mercury 50 mg/kg to 200 mg/kg Chromium 10 mg/kg to 500 mg/kg Tin 10 mg/kg to 100 mg/kg Antimony 5 mg/kg to 50 mg/kg Zinc 10 mg/kg to 300 mg/kg Arsenic (Total) 1 mg/kg to 100 mg/kg Fuel Ethanol Copper 0.05 mg/kg to 1.00 mg/kg Biodiesel fuel Magnesium 0.5 mg/kg to 10 mg/kg	 (1.5 to 2.0) % relative (1.5 to 2.0) % relative (3.5 to 5.0) % relative (2.5 to 4.0) % relative (8.0 to 15.0) % relative (8.0 to 10.0) % relative (5.0 to 6.0) % relative (5.0 to 8.0) % relative (3.0 to 4.0) % relative (3.5 to 4.0) % 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 ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
 และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชัดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร
(Permanent)

☐ นอกสถานที่
(Site)

☐ ชั่วคราว
(Temporary)

☐ เคลื่อนที่ (Mobile)

☐ หลายสถานที่ (Multisite)

[illegible]

* ค่าความไม่แน่นอน ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
 และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชัดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	15 %	dd PCR technique
	Pork in beef DNA Singleplex ddPCR 0.1% to 100	29 % and 6%	

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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		dd PCR technique
	0.1% to 100 %	29 % and 6%	
	DP-Ø73496-4 Rapeseed		
	0.001 to 1 copy number ratio	19 % and 26%	
	Food/Forensic and commodities		Internal calibration GC-FID
	Aqueous		
	Ethanol		
	0.05 mg/g to 5 mg/g	1.4 % to 1.5 %	
	Biological fluid		
	Human plasma, serum and urine		Exact-matching IDMS
	Total Cholesterol		(ID-LC-MS/MS)
	1.0 mg/g to 3.0 mg/g	3.3 % to 5.3 %	
	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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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		Exact-matching IDMS (ID-LC-MS/MS)
	Phenylalanine		
	1 mg/kg to 1 000 mg/kg	3.9 % to 5.0 %	
	Food		Exact-matching IDMS (ID-LC-MS/MS)
	Zearalenone		
	1 µg/kg to 1000 µg/kg	11 % to 13 %	
	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Malachite green 0.5 µg/kg to 20 µg/kg Leuco malachite green 0.5 µg/kg to 20 µg/kg Total malachite green 1.0 µg/kg to 40 µg/kg Chloramphenicol 0.1 µg/kg to 10 µg/kg Fruits and vegetables Endosulfan II 100 µg/kg to 1 000 µg/kg Endosulfan sulfate 100 µg/kg to 1 000 µg/kg Porcine meat, beef, animal feed β-agonists 1 µg/kg to 50 µg/kg Milk powder and dairy products Melamine 0.1 mg/kg to 5.0 mg/kg	9 % to 11 % 8 % to 10 % 6.2 % to 8 % 7 % to 9 % 4.5 % to 5.5 % 4.5 % to 5.5 % 4.5 % to 5.5 % 5.5 % to 6.5 %	Exact-matching IDMS (ID-LC-MS/MS) Multi-point calibration (ID-LC-MS/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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Enrofloxacin 20 µg/kg to 200 µg/kg	6.5 % to 8.5 %	Multi-point calibration (ID-LC-MS/MS)
	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 %	
	Water and aqueous matrix Measurement of % brix in sucrose solution (5.000 to 60.000) % Brix	0.010 % Brix to 0.080 % Brix	Refractometry
	Measurement of refractive index in sucrose solution (1.34026 to 1.44193) nD	0.000 08 nD	
	High purity chemicals Pure organic compounds within the molecular weight range < 500, non-polar (NP) (pKow < -2) 900 mg/g to 1 000 mg/g	1 % to 3 %	Mass balance 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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.))	High purity chemicals (cont.) Pure organic compounds within the molecular weight range < 500, polar (P) ($pK_{ow} > -2$) 900 mg/g to 1 000 mg/g Pure organic compounds within the molecular weight range > 500, all polarities 900 mg/g to 1 000 mg/g Amount of substance pH Phthalate buffer solution 3.9900 to 4.0200 Equimolar phosphate buffer solution 6.8500 to 6.8800 Carbonate buffer solution 9.9900 to 10.0200	1 % to 3 % 0.005 3 0.005 3 0.006 0	Mass balance method Primary pH buffer solution (Harned cell)

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 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	
	Phthalate pH standard solution 3.99 to 4.02	0.01	Working method (Glass electrode)
	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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		
	111.3 ms/cm	0.5 %	Secondary measurement system (Jones-type conductivity cell)
	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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		
	Electrolytic Conductivity		
	Nominal Conductivity		Conductivity meter
	12.88 mS/cm	1.5 %	
	1413 μ S/cm	1.5 %	
	147 μ S/cm	1.5 %	
	84 μ S/cm	2.0 %	
	Mass fraction of ion in solution		Ion chromatography
	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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 μ m, 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) μ m	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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 L]	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 L] Q[0.060 μ m, 0.80E-06 L]	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 D] Q[0.25 μ m, 1.4E-06 D]	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 D]	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 L] Q[0.48 μ m, 0.67E-06 L]	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 × 1 000 × 700 mm Angle measurement up to 360 degrees Hole plate: center coordinates size : ≤ 620 mm x 620 mm Coordinate measuring machine, CMM size : < 1200 mm x 1 000 mm x 700 mm Probing test Test of size Length of Step gauge, Check master, Caliper checker, Inside micro checker, High accuracy check master size : ≤ 1 020 mm	Q[0.58 μm, 1.80E-06 L] 0.003 2 degrees Q[0.25 μm, 0.42E-06 L] 0.050 μm Q[0.080 μm, 0.41E-06 L] Q[0.20 μm, 0.77E-06 L]	Direct measurement by CMM Substitution When L = length Direct measurement by CMM Swing-round method and laser interferometer integrated with CMM When L = length Step gauges (ISO 10360-2 and ISO 10360-5) When L = length 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Ball bar/Nest bar 0 mm to 800 mm Precision line scale: line spacing: Glass scale : low coefficient of thermal expansion (8E-08 K-1), > 0 mm to 500 mm Glass scale : working standard, > 0 to 1 000 mm External cylinder (plug, pin, wire): External Diameter > 0.1 mm to 300 mm	Q[0.26 μm, 1.9E-06 L] 1.2 μm Q[0.41 nm, 0.10E-06 L] Q[0.11 μm, 2.9E-06 L] Q[0.20 μm, 1.0E-06 D]	CMM with laser interferometer using swing round method When L = length Direct measurement by ULM and laser interferometer Line scale interferometer When L = length Line scale interferometer When L = length 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Calibration tester 0 mm to 5 mm Electronic comparator 0 mm to 5 mm Linear gauge 0 mm to 100 mm height gauge 0 mm to 600 mm > 600 mm to 1 000 mm	Q[0.13 μm, 8.0E-06 L] Q[0.20 μm, 8.0E-06 L] Q[0.13 μm, 4.8E-06 L] 0.20 μm Q[0.050 μm, 1.7E-06 L] Q[13 μm, 1.3E-06 L] Q[14 μm, 1.3E-05 L]	Direct measurement by linear gauge When L = length of dial gauge tester Direct measurement by laser interferometer When L = length of Calibration tester in mm Comparison method by linear gauge Direct measurement by gauge block When L = length of gauge block Direct measurement by gauge block When L = length of gauge block

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 External micrometer 0 mm to 25 mm 25 mm to 225 mm > 225 mm to 300 mm Vernier caliper Partial surface contact error Up to 600 mm > 600 to 1 000 mm Shift error Internal measuring faces Up to 1 000 mm Depth and step measuring faces Up to 1 000 mm Dial gauge 0 mm to 50 mm 0 mm to 50 mm	Q[0.50 μm, 9.1E-06 L] Q[0.10 μm, 1.35E-05 L] Q[0.60 μm, 1.36E-05 L] Q[0.70 μm, 1.42E-05 L] Q[13 μm, 1.33E-05 L] Q[14 μm, 1.33E-05 L] Q[13 μm, 1.33E-05 L] Q[13 μm, 1.33E-05 L] Q[2.6 μm, 1.8E-04 L] Q[0.34 μm, 4.5E-05 L]	Direct measurement by linear gauge When L = thickness Direct measurement by gauge block When L = length of gauge block Direct measurement by standard gauge block and ring gauge When L = length of gauge block Direct measurement by dial gauge tester Direct measurement by ULM When L = length of dial 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 μ m	Direct measurement by calibration tester
	Magnification checker 0 mm to 0.4 mm	0.20 μ m	Direct measurement by linear gauge
	Laser displacement sensor 0 mm to 50 mm	Q[12 μ m, 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 μ m, 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 μ m, 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร

☐ นอกสถานที่

☐ ชั่วคราว

☐ เคลื่อนที่

□ หลายสถานที่

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 Linear gauge Error of indication Up to 100 mm Dial gauge Error of indication Up to 50 mm Dial test indicator Error of indication Up to 1.0 mm Electronic comparator Error of indication Up to 1.0 mm Optical polygon : face angle 3 faces to 72 faces	Q[0.050 μm, 1.7E-06 L] Q[0.20 μm, 8.0E-06 L] Q[0.34 μm, 1.8E-04 L] Q[0.60 μm, 1.8E-04 L] Q[0.17 μm, 1.8E-04 L] 0.20”	Direct measurement by Laser interferometer system where L representing Length in mm Direct measurement by I-checker where L = length in mm Error Separation by Indexing table and one autocollimator

* ค่าความไม่แน่นอน ($\pm$) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %
 และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ชีตความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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: $360/n^\circ$, 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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 $\mu\text{m}/\text{m}$ Protractor: error of indicated angle, 0° to 360° Squareness Up to 1 000 mm Squareness tester : error of indicated up to 1 000 mm 90° (steel, granite, try and cylinder) square: Squareness up to 1 000 mm 90° (steel, granite, try) square: Squareness up to 1 000 mm	5.4 $\mu\text{m}/\text{m}$ 1.3' or 0.022° 0.40 μm 2.3 μm 2.3 μm 2.5 μm	Comparison method by autocollimator with small angle generator Direct measurement by Angle block and Square BS 1685 : 1951 Reversal method Direct measurement by master square JIS B 7526 : 1995 Direct measurement by squareness tester JIS B 7526 : 1995 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))

(Scope of Accreditation for Calibration)

(Certification no. 21-LB0014)



(Issue No. 20)

(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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

(Laboratory status)

☒ ถาวร
(Permanent)

☐ 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° Straight edge: Straightness up to 1 000 mm up to 3 000 mm Straightness up to 1 000 mm up to 3 000 mm Straightness of guide way: Straightness up to 2 500 mm Depth Master: error of indicated Depth, size: < 300 mm	0.33" 0.90 μm 1.4 μm 0.70 μm 1.0 μm (1.6E-03 L) μm Q[0.68 μm, 1.1E-06 L]	Direct measurement by autocollimator and self-calibration angle system Direct measurement by Straightness Measuring Machine JIS B 7514 : 1977 Reversal method Direct measurement by autocollimator Where L = indicating length of measuring position in mm JIS B 7514 : 1977 Direct measurement 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 0.5 mm to 100 mm Ball, Sphere: Diameter 0.1 mm to 300 mm Screw standard Parallel Thread Plug Gauge: Pitch 0.2 mm to 6 mm Taper Thread Plug Gauge: Pitch 0.45 mm to 8 mm Taper Plain Plug Gauge : Pitch 0.45 mm to 8 mm	Q[0.25 μm, 1.8E-06 D] Q[0.16 μm, 1.3E-06 D] Q[0.23 μm, 1.0E-06 D] 1.5 μm 2.0 μm 2.0 μm	Compare measurement method with setting plain ring gauge When D = diameter Compare measurement method with gauge block When D = diameter Direct measurement method using ULM When D = diameter EURAMET cg-10 Version 01 ULM and 3-wire unit EURAMET cg-10 Version 01 ULM and two-ball stylus 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)

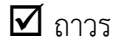


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 μ m	EURAMET cg-10 Version 01 ULM and two-ball stylus
	Taper Thread Ring Gauge : Pitch 0.45 mm to 8 mm	2.0 μ m	EURAMET cg-10 Version 01 ULM and two-ball stylus
	Taper Plain Ring Gauge: Pitch 0.45 mm to 8 mm	2.0 μ m	ULM and two-ball stylus
	Thickness of taper thread plug gauge Taper Thread Plug Gauge : Length 0 mm to 100 mm	1.0 μ m	Direct measurement by height measuring station
	Thickness of taper thread ring gauge Taper Thread Ring Gauge : Length 0 mm to 100 mm	0.15 μ m	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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Transmission flat, Reference flat Flatness: up to 0.3 μm Maximum diameter : 60 mm Absolute flatness : an optical flat Range: up to 63 nm Diameter: up to 300 mm Glass hemisphere Roundness R : up to 20 μm Diameter : 1 mm to 355 mm	60.0 nm 4.0 nm Q[25 nm, 2.0E-06 F] Q[8.0 nm, 8.2E-03 R]	Universal Length Measuring machine (ULM) Non-contact Fizeau interferometer, Three- flat-test Non-contact measurement using Flatness Interferometer (Three-Flat-Test method using 4D technology system) When F = flatness of an optical flattical flat 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Internal and external cylinder, Magnification standard : Roundness R : up to 20 μm Diameter : 1 mm to 355 mm Flick standard : Roundness, runout Diameter : up to 300 mm Height : up to 200 nm Maximum runout : 2.0 mm Radius of curvature Range up to 600 mm (Maximum diameter : 300 mm)	Q[5.4 nm, 8.2E-03 R] Q[12 nm, 12E-03 R] Q[17 nm, 8.0E-03 R] Q[0.75 μm, 2.2E-05 L]	Multi-step method, Contact measurement by roundness measuring instrument When R = measured value of roundness Stylus-on -spindle roundness measuring instrument When R = measured value of roundness Contact measurement by roundness measuring instrument When R = measured value of flick standard Fizeau interferometer (Non-contact measurement) When L = measured radius of curvature

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Roughness standard R_a Range: 0.025 μm to 32 μm R_z Range: 0.025 μm to 32 μm Spacing standard R_{sm} Range: 1.0 μm to 100 μm Step height / Depth standard, Range : 1 nm to 100 nm	Q[6.0 nm, 0.20 Z_m] Q[75 nm, 7.3E-03 Z_m] Q[9.0 nm, 5.6E-03 Z_m] Q[21 nm, 8.8E-03 Z_m] Q[0.58 μm, 0.020E-03 S_m] Q[0.99 nm, 1.8E-06 Z_m]	Non-contact measurement using interference microscope (PSI method) When Z_m = measured value of step height standard Contact measurement By roughness (stylus) measuring instrument When Z_m = measured value (ISO 4287, ISO 4288 and ISO 11562) When S_m = measured value 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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)

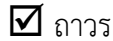


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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))	Straightness standards : Squareness of cylindrical square Height : up to 500 mm Diameter : up to 300 mm Squareness of cylindrical square Height: up to 500 mm Diameter: up to 300 mm Roundness standards : Harmonic standard, harmonic amplitude Value R : up to 80 Height : up to 500 mm Diameter : up to 300 mm Calibration gauge for seam meter Line spacing 0 mm to 5 mm	$Q[0.40 \mu\text{m}, 1.2\text{E}-06 H]$ $Q[0.40 \mu\text{m}, 1.2\text{E}-06 H]$ $Q[53 \text{ nm}, 8.0\text{E}-03 R]$ $0.30 \mu\text{m}$	Contact measurement By roundness measuring instrument When H = height of cylindrical square Contact measurement by roundness measuring instrument where H = measured height of the cylindrical square Direct measurement by Roundness measuring instrument When R = harmonic amplitude value Line scale 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 μ m 1.6 μ m	Contact Method
	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 μ m 1.6 μ m	Direct measurement using contracer

* 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Vibration signal conditioner 1 Hz to 20 kHz Acceleration (modulus) Laser vibrometer 0.4 Hz to 10 kHz > 10 kHz to 15 kHz > 15 kHz to 20 kHz	0.030 % 0.030 % 0.30 % 0.80 % 1.4 %	Simulated charge input Simulated voltage input ISO 16063-41

* 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)

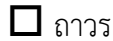


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 ($\pm$) 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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Direct verification (cont.) Measuring system $H_c < 250$ HBW of force-diameter index 30 H_c from 250 HBW to 450 HBW of force-diameter index 30 $H_c > 450$ HBW of force-diameter index 30 All hardness level of force-diameter index 15, 10, 5 and 2.5 Vickers hardness testing machine Scale HV 0.2, HV 0.3, HV 0.5, HV1, HV 5, HV 10, HV 20, HV 30 and HV 50 Direct verification Test force Testing cycle Measuring system	0.20 % 1.5 % of HBW 1.25 % of HBW 1.0 % of HBW 1.0 % of HBW 0.08 % 0.10 s 0.40 μm 0.20 % of d	ISO 6506-2 : 2017 and ISO 6506-3 : 2014 ISO 6507-2 : 2018 and ISO 6507-3 : 2018 When $d \leq 200 \mu\text{m}$ When $d > 200 \mu\text{m}$

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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	2.0×10^{-3} 3.0×10^{-3} 2.0×10^{-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 ($\pm$) 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)

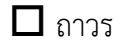


ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Universal length measurement machine (Spindle move) Error of indicated 0 mm to 500 mm 500 mm to 1 000 mm 0 mm to 2 000 mm	0.15 % $0.026/l + 0.155 \%$ Q[0.050 μm, 0.80E-06 L] Q[0.060 μm, 0.80E-06 L] Q[0.040 μm, 0.40E-06 L]	ISO 9513 When l = travel length in mm Direct measurement by gauge blocks Direct measurement by gauge blocks Direct measurement by laser interferometer
5. แรงโน้มถ่วง (5. Gravity)	Gravity 9.75 m/s² to 9.85 m/s² 9.75 m/s² to 9.85 m/s²	$1.0 \times 10^{-7} \text{ m/s}^2$ $1.8 \times 10^{-6} \text{ m/s}^2$	Free-fall drop method (Absolute Gravimeter FG5-X) Relative method (Relative Gravimeter CG-5)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ
(Scope of Accreditation for Calibration)

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



ฉบับที่ 20
(Issue No. 20)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2569
(Valid from 30 April B.E. 2569 (2026))

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 Automatic catch-weighing instruments > 0.2 g to 100 g > 100 g to 1 000 g > 1 000 g to 1 500 g	0.03 mg + $(7.22 \times 10^{-10}) \times W$ 0.04 mg + $(4.62 \times 10^{-7}) \times W$ 0.04 mg + $(4.87 \times 10^{-7}) \times W$ 0.45 mg + $(2.49 \times 10^{-7}) \times W$ 0.64 mg + $(1.59 \times 10^{-7}) \times W$ 0.86 mg + $(1.32 \times 10^{-7}) \times W$ 0.78 g 1.1 g 1.2 g	EURAMET Calibration Guide no.18 EURAMET Calibration Guide no.26

* 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))