

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ชื่อห้องปฏิบัติการ

(Laboratory Name)

บริษัท ไทยคาลิเบรชั่นเซอร์วิส จำกัด

(Thai Calibration Services Co., Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่

(Accreditation No.)

สอบเทียบ 0189

(Calibration 0189)

ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการสอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (1. Mass)	Conventional mass Class E <sub>2</sub> 1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g	2.0 µg 2.0 µg 2.0 µg 2.6 µg 3.0 µg 4.0 µg 5.0 µg 6.0 µg 8.0 µg 10 µg 12 µg 16 µg 20 µg 25 µg 30 µg	OIML R 111-1

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Conventional mass (Cont.) Class E <sub>2</sub> (Cont.) 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg 20 kg Class F <sub>2</sub> 50 kg 100 kg Class M <sub>1</sub> 200 kg 500 kg 1 000 kg Class M <sub>2</sub> 2 000 kg 5 000 kg	50 µg 0.10 mg 0.25 mg 0.50 mg 1.0 mg 2.5 mg 5.0 mg 10 mg 0.25 g 0.50 g 3.0 g 8.0 g 16 g 0.10 kg 0.25 kg	OIML R 111-1

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Conventional mass (Cont.) 1 mg to 10 mg > 10 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 500 mg to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 500 g > 500 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 5 kg > 5 kg to 10 kg	4.0 µg 5.0 µg 6.0 µg 8.0 µg 10 µg 12 µg 15 µg 20 µg 25 µg 30 µg 40 µg 50 µg 80 µg 0.15 mg 0.40 mg 0.80 mg 1.5 mg 4.0 mg 8.0 mg	Based on OIML R 111-1 edition 2004 (E)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Conventional mass (Cont.) > 10 kg to 20 kg > 20 kg to 50 kg > 50 kg to 100 kg > 100 kg to 200 kg > 200 kg to 500 kg > 500 kg to 1 000 kg > 1 000 kg to 2 000 kg > 2 000 kg to 2 500 kg > 2 500 kg to 3 000 kg > 3 000 kg to 5 000 kg  Micro - electronic balance 1 mg to 5 mg > 5 mg to 10 mg > 10 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg	15 mg 0.40 g 0.80 g 5.0 g 12 g 25 g 0.15 kg 0.19 kg 0.23 kg 0.40 kg  1.8 µg 1.9 µg 2.0 µg 2.5 µg 3.2 µg 3.9 µg 5.1 µg	Based on OIML R 111-1 edition 2004 (E)  UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Electronic balance (Cont.) > 300 g to 400 g > 400 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 3 kg > 3 kg to 4 kg > 4 kg to 5 kg > 5 kg to 6 kg > 6 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 60 kg > 60 kg to 70 kg > 70 kg to 80 kg > 80 kg to 90 kg > 90 kg to 100 kg	1.8 mg 1.9 mg 2.8 mg 3.9 mg 5.0 mg 6.2 mg 7.4 mg 9.7 mg 13 mg 15 mg 18 mg 24 mg 36 mg 63 mg 88 mg 98 mg 0.11 g 0.12 g 0.13 g 0.16 g	UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Mechanical balance 20 g to 2 600 g > 2 600 g to 5 kg > 5 kg to 100 kg  Spring scale 10 g to 500 g > 500 g to 1 kg > 1 kg to 3 kg > 3 kg to 7 kg > 7 kg to 35 kg > 35 kg to 100 kg	0.17 g 3.3 g 33 g  1.7 g 3.3 g 17 g 33 g 0.17 kg 0.33 kg	UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)  UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Non-automatic weighing instruments (self-indicating instrument)  1 mg to 5 mg > 5 mg to 10 mg > 10 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 500 mg to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 500 g > 500 g to 1 kg	2.0 µg 2.1 µg 2.2 µg 2.8 µg 3.5 µg 4.3 µg 5.6 µg 6.9 µg 8.5 µg 12 µg 15 µg 18 µg 22 µg 47 µg 75 µg 0.18 mg 0.40 mg	EURAMET cg-18

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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





รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Moisture analyzer Temperature 50 °C to 100 °C > 100 °C to 180 °C Mass 50 mg to 200 g	1.6 °C 2.4 °C 1.0 mg ↔	Comparison with standard thermometer  EURAMET cg-18

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. ความชื้น (ต่อ) (2. Humidity (Cont.))	Thermo-hygrometer Temperature Digital 10 °C to 50 °C Analog 10 °C to 50 °C Relative humidity Digital @ 25 °C 30 % to 50 % > 50 % to 60 % > 60 % to 70 % > 70 % to 80 % > 80 % to 90 % @ 45 °C 15 % to 50 % > 50 % to 60 % > 60 % to 70 % > 70 % to 80 % > 80 % to 90 %	0.50 °C  0.90 °C       1.9 % 2.1 % 2.3 % 2.7 % 2.9 %  2.1 % 2.3 % 2.5 % 2.7 % 2.9 %	Comparison with relative humidity/temperature standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. ความชื้น (ต่อ) (2. Humidity (Cont.))	Thermo-hygrometer (Cont.) Relative humidity Analog @ 25 °C 30 % to 50 % > 50 % to 70 % > 70 % to 80 % > 80 % to 90 % @ 45 °C 15 % to 40 % > 40 % to 60 % > 60 % to 70 % > 70 % to 80 % > 80 % to 90 %	2.0 % 2.4 % 2.8 % 3.0 % 2.0 % 2.4 % 2.6 % 2.8 % 3.0 % ✓	Comparison with relative humidity/temperature standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. ความชื้น (ต่อ) (2. Humidity (Cont.))	Moisture meter in rice and paddy		Comparison with CRM Moisture content in rice or paddy
	Capacitance 10 %MC to 18 %MC	0.35 %MC	
	Resistance 10 %MC to 18 %MC	0.35 %MC	
	Moisture meter for cereals		Based on ISO 7700-1 : 2008 and based on ISO 712 : 2009
	Capacitance 10 %MC to 20 %MC	0.25 %MC	
	Resistance 10 %MC to 20 %MC	0.25 %MC	
Moisture meter for maize		Based on ISO 7700-1 : 2008 Based on ISO 6540 : 2021	
Capacitance 10 %MC to 20 %MC	0.30 %MC		

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3. อุณหภูมิ (3. Temperature)	Temperature indicator with sensor  Resistance thermometer -40 °C to 140 °C > 140 °C to 250 °C > 250 °C to 500 °C  Thermocouple Type R, S 0 °C to 100 °C > 100 °C to 500 °C > 500 °C to 1 200 °C Type T, E, J, K and N -40 °C to 50 °C > 50 °C to 100 °C > 100 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C	0.20 °C 0.27 °C 0.55 °C  0.55 °C 0.80 °C 4.7 °C  0.50 °C 0.65 °C 1.2 °C 1.6 °C 2.0 °C	Comparison with standard thermometer in dry block  Comparison with standard thermometer in dry block

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3. อุณหภูมิ (ต่อ) (3. Temperature (Cont.))	Temperature indicator with sensor		
	Thermocouple (cont.)		Comparison with standard thermometer in dry block
	Type E, J, K and N		
	> 400 °C to 500 °C	2.5 °C	
	> 500 °C to 600 °C	5.4 °C	
	> 600 °C to 700 °C	5.7 °C	
	> 700 °C to 800 °C	5.9 °C	
	> 800 °C to 900 °C	6.2 °C	
	Type J, K and N		Comparison with standard thermometer in dry block
	> 900 °C to 1 000 °C	6.6 °C	
>1 000 °C to 1 100 °C	6.9 °C		
>1 100 °C to 1 200 °C	7.2 °C		
Dial thermometer		Comparison with standard thermometer in dry block	
-40 °C to 100 °C	0.60 °C		
> 100 °C to 250 °C	1.3 °C		
> 250 °C to 400 °C	3.1 °C		

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3. อุณหภูมิ (ต่อ) (3. Temperature (Cont.))	Infrared thermometer 30 °C to 50 °C >50 °C to 100 °C >100 °C to 200 °C >200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C  Note : (ε = Emissivity or standard thermometer adjustable or fixed)	1.0 °C 1.7 °C 3.3 °C 5.0 °C 6.8 °C	Comparison with standard thermometer
4. ปริมาตร (4. Volumetric)	Measuring pipette 0.1 cm <sup>3</sup> to 1 cm <sup>3</sup> > 1 cm <sup>3</sup> to 5 cm <sup>3</sup> > 5 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 20 cm <sup>3</sup> > 20 cm <sup>3</sup> to 25 cm <sup>3</sup> > 25 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup>	0.002 5 cm <sup>3</sup> 0.002 6 cm <sup>3</sup> 0.004 1 cm <sup>3</sup> 0.005 4 cm <sup>3</sup> 0.006 8 cm <sup>3</sup> 0.011 cm <sup>3</sup>	ASTM E 542-01 (reapproved 2021)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4. ปริมาตร (ต่อ) (4. Volumetric (Cont.))	Volumetric pipette 1 cm <sup>3</sup> 2 cm <sup>3</sup> 5 cm <sup>3</sup> 10 cm <sup>3</sup> 15 cm <sup>3</sup> 20 cm <sup>3</sup> 25 cm <sup>3</sup> 50 cm <sup>3</sup> 100 cm <sup>3</sup>  Burette > 0.5 cm <sup>3</sup> to 5 cm <sup>3</sup> > 5 cm <sup>3</sup> to 10 cm <sup>3</sup> > 10 cm <sup>3</sup> to 25 cm <sup>3</sup> > 25 cm <sup>3</sup> to 50 cm <sup>3</sup> > 50 cm <sup>3</sup> to 100 cm <sup>3</sup>	0.002 5 cm <sup>3</sup> 0.002 5 cm <sup>3</sup> 0.002 5 cm <sup>3</sup> 0.003 9 cm <sup>3</sup> 0.006 2 cm <sup>3</sup> 0.006 5 cm <sup>3</sup> 0.006 6 cm <sup>3</sup> 0.011 cm <sup>3</sup> 0.017 cm <sup>3</sup>  0.003 8 cm <sup>3</sup> 0.004 1 cm <sup>3</sup> 0.006 8 cm <sup>3</sup> 0.011 cm <sup>3</sup> 0.019 cm <sup>3</sup>	ASTM E 542-01 (reapproved 2021)          ASTM E 542-01 (reapproved 2021)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4. ปริมาตร (ต่อ) (4. Volumetric (Cont.))	Proving tank  Weir type 10 000 cm <sup>3</sup> 20 000 cm <sup>3</sup> 50 000 cm <sup>3</sup>  Neck scale type 5 000 cm <sup>3</sup> 10 000 cm <sup>3</sup> 20 000 cm <sup>3</sup> 50 000 cm <sup>3</sup>	   1.4 cm <sup>3</sup> 2.6 cm <sup>3</sup> 7.2 cm <sup>3</sup>   0.75 cm <sup>3</sup> 1.4 cm <sup>3</sup> 2.7 cm <sup>3</sup> 7.5 cm <sup>3</sup>	OIML R 43

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (5. Dimension)	Digital and dial gauge 0 mm to 25 mm	2.0 $\mu$ m	Based on JIS 7503 : 2011
	Vernier, dial and digital caliper External measurement		Based on JIS B 7507 : 1993
	0 mm to 300 mm	16 $\mu$ m	
	> 300 mm to 600 mm	21 $\mu$ m	
	> 600 mm to 1 000 mm	30 $\mu$ m	
	> 1 000 mm to 1 500 mm	50 $\mu$ m	
Internal measurement			
0 mm to 300 mm	16 $\mu$ m		
Depth measurement			
0 mm to 300 mm	16 $\mu$ m		

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (ต่อ) (5. Dimension (Cont.))	Micrometer caliper for external measurement  0 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm > 300 mm to 325 mm > 325 mm to 350 mm > 350 mm to 375 mm > 375 mm to 400 mm > 400 mm to 425 mm > 425 mm to 475 mm	1.1 µm 1.6 µm 2.1 µm 2.8 µm 3.5 µm 4.1 µm 4.8 µm 5.5 µm 6.1 µm 6.8 µm 7.5 µm 8.1 µm 8.7 µm 9.4 µm 10 µm 11 µm 12 µm 13 µm	Based on JIS B 7502 : 1994

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (ต่อ) (5. Dimension (Cont.))	Micrometer caliper for external measurement (Cont.)  > 475 mm to 500 mm > 500 mm to 550 mm > 550 mm to 575 mm > 575 mm to 625 mm > 625 mm to 675 mm > 675 mm to 700 mm > 700 mm to 750 mm > 750 mm to 775 mm > 775 mm to 800 mm > 800 mm to 850 mm > 850 mm to 900 mm > 900 mm to 925 mm > 925 mm to 975 mm > 975 mm to 1 000 mm	14 µm 15 µm 16 µm 17 µm 18 µm 19 µm 20 µm 21 µm 22 µm 23 µm 24 µm 25 µm 26 µm 27 µm	Based on JIS B 7502 : 1994

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (ต่อ) (5. Dimension (Cont.))	Micrometer caliper for internal measurement  5 mm to 30 mm > 30 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm > 300 mm to 325 mm > 325 mm to 350 mm > 350 mm to 375 mm > 375 mm to 400 mm > 400 mm to 425 mm	1.2 µm 1.6 µm 2.2 µm 2.8 µm 3.5 µm 4.1 µm 4.8 µm 5.4 µm 6.1 µm 6.8 µm 7.4 µm 8.1 µm 8.8 µm 9.4 µm 10 µm 11 µm 12 µm	Based on JIS B 7502 : 1994

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (ต่อ) (5. Dimension (Cont.))	Micrometer caliper for internal measurement (Cont.)  > 425 mm to 475 mm > 475 mm to 500 mm > 500 mm to 550 mm > 550 mm to 575 mm > 575 mm to 625 mm > 625 mm to 650 mm > 650 mm to 700 mm > 700 mm to 750 mm > 750 mm to 775 mm > 775 mm to 800 mm > 800 mm to 850 mm > 850 mm to 900 mm > 900 mm to 925 mm > 925 mm to 950 mm > 950 mm to 1 000 mm	13 µm 14 µm 15 µm 16 µm 17 µm 18 µm 19 µm 20 µm 21 µm 22 µm 23 µm 24 µm 25 µm 26 µm 27 µm	Based on JIS B 7502 : 1994

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (ต่อ) (5. Dimension (Cont.))	Vernier, dial and digital height gauge		Base on JIS B 7517 : 1993
	0 mm to 300 mm	16 µm	
	> 300 mm to 600 mm	21 µm	
	> 600 mm to 1 000 mm	30 µm	
	Dial and digital thickness gauge		Direct measurement with gauge block
	0 mm to 20 mm	1.0 µm	
	> 20 mm to 65 mm	7.0 µm	
	Depth micrometer		Base on JIS B 7544 : 1994
	0 mm to 25 mm	2.0 µm	
	> 25 mm to 50 mm	2.2 µm	
> 50 mm to 75 mm	2.7 µm		
> 75 mm to 100 mm	3.2 µm		
> 100 mm to 125 mm	3.8 µm		
> 125 mm to 150 mm	4.5 µm		
> 150 mm to 175 mm	5.1 µm		
> 175 mm to 200 mm	5.7 µm		
> 200 mm to 225 mm	6.3 µm		

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (ต่อ) (5. Dimension (Cont.))	Depth micrometer (Cont.)		Base on
	> 225 mm to 250 mm	7.0 $\mu$ m	JIS B 7544 : 1994
	> 250 mm to 275 mm	7.6 $\mu$ m	
	> 275 mm to 300 mm	8.3 $\mu$ m	
	Vernier, dial and digital depth gauge		JIS B 7518 : 1993
	0 mm to 300 mm	16 $\mu$ m	
	Steel ruler		Base on
	0 mm to 2 000 mm	0.12 mm	JIS B 7516 : 2005
	Steel tape		Based on JIS B 7512 : 2005
	0 mm to 2 000 mm	0.12 mm	
> 2 000 mm to 5 000 mm	0.21 mm		
> 5 000 mm to 8 000 mm	0.25 mm		
> 8 000 mm to 12 000 mm	0.30 mm		
> 12 000 mm to 22 000 mm	0.40 mm		
> 22 000 mm to 36 000 mm	0.50 mm		
> 36 000 mm to 50 000 mm	0.60 mm		

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (ต่อ) (5. Dimension (Cont.))	Textile tape 0 mm to 2 000 mm > 2 000 mm to 8 000 mm > 8 000 mm to 20 000 mm > 20 000 mm to 38 000 mm > 38 000 mm to 50 000 mm  Dial Test Indicator 0 mm to 0.6 mm > 0.6 mm to 1.5 mm  Coating Thickness Gauge 0 mm to 2 mm	0.20 mm 0.40 mm 0.60 mm 0.80 mm 1.0 mm  2.0 µm 6.1 µm  2.0 µm	Base on JIS B 7522 : 2005  Based on JIS B 7533 : 2015  Direct measurement with Standard Foil and Gauge Block

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5. มิติ (ต่อ) (5. Dimension (Cont.))	External Dial and digital Dial Caliper Gauge 0 mm to 15 mm > 15 mm to 20 mm > 20 mm to 50 mm > 50 mm to 100 mm	5.5 $\mu$ m 15 $\mu$ m 32 $\mu$ m 74 $\mu$ m	Direct measurement with gauge block
	Internal Dial and digital Dial Caliper Gauge 2.5 mm to 12.5 mm > 12.5 mm to 25 mm > 25 mm to 40 mm > 40 mm to 60 mm > 60 mm to 80 mm > 80 mm to 100 mm	4.7 $\mu$ m 9.0 $\mu$ m 20 $\mu$ m 25 $\mu$ m 31 $\mu$ m 38 $\mu$ m	Direct measurement with 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 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
6. ความหนาแน่น (6. Density)	Hydrometer 0.65 g/cm <sup>3</sup> to 2.0 g/cm <sup>3</sup>	0.000 25 g/cm <sup>3</sup>	Hydrostatic weighing (Cuckow method)
7. แรง (7. Force)	Force proving instrument (load cell with an indicator) Compression 1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 kN > 1 kN to 2 kN > 2 kN to 5 kN > 5 kN to 10 kN	0.19 % 0.090 % 0.076 % 0.046 % 0.027 % 0.045 % 0.025 % 0.028 % 0.028 % 0.022 %	ISO 376 : calibrated by deadweight force standard machine

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แรง (ต่อ) (7. Force (cont.))	Force proving instrument (load cell with an indicator)  Tension 1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 kN > 1 kN to 2 kN > 2 kN to 5 kN > 5 kN to 10 kN	0.20 % 0.091 % 0.080 % 0.049 % 0.057 % 0.039 % 0.043 % 0.030 % 0.026 % 0.032 %	ISO 376 : calibrated by deadweight force standard machine

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แรง (ต่อ) (7. Force (Cont.))	Force proving instrument (load cell with an indicator)  Compression 3 kN to 20 kN > 20 kN to 50 kN > 50 kN to 100 kN > 100 kN to 200 kN > 200 kN to 445 kN > 445 kN to 1.2 MN  Tension 3 kN to 20 kN > 20 kN to 50 kN > 50 kN to 100 kN > 100 kN to 200 kN > 200 kN to 445 kN > 445 kN to 1.2 MN	0.37 % 0.24 % 0.13 % 0.37 % 0.21 % 0.25 %  0.68 % 0.18 % 0.18 % 0.45 % 0.22 % 0.21 %	ISO 376 : calibrated by force comparator machine standard machine

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แรง (ต่อ) (7. Force (Cont.))	Push-pull gauge and digital force gauge  Compression 1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 000 N  Tension 1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 000 N	0.15 % 0.11 % 0.056 % 0.033 % 0.076 % 0.053 % 0.033 %  0.13 % 0.11 % 0.056 % 0.033 % 0.076 % 0.053 % 0.033 %	Comparison with weight standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. แรง (ต่อ) (7. Force (Cont.))	Crane scale		Comparison with standard load cell
	1 000 kg to 5 000 kg	0.59 %	
	> 5 000 kg to 10 000 kg	0.58 %	
	> 10 000 kg to 15 000 kg	0.65 %	
	> 15 000 kg to 30 000 kg	0.59 %	
	> 30 000 kg to 50 000 kg	0.59 %	
	> 50 000 kg to 100 000 kg	0.59 %	
	Wheel load scale		
	1 000 kg to 5 000 kg	0.74 %	
	> 5 000 kg to 10 000 kg	0.59 %	
> 10 000 kg to 15 000 kg	0.66 %		
> 15 000 kg to 20 000 kg	0.65 %		
8. แรงบิด (8. Torque)	Hand torque tools		ISO 6789
	Torque Wrench (Type I, II)		
	1 N·m to 2 000 N·m	1.3 %	
	Torque Screw driver (Type I, II)		
1 N·m to 10 N·m	1.3 %		

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. ความดัน (9. Pressure)	Pressure measuring instrument Pressure transmitter with electrical output Gauge pressure ( $P_e$ ) -90 kPa to 0 kPa  0 kPa to < 30 kPa 30 kPa to 1 MPa  > 1 MPa to 7 MPa  0 MPa to < 0.5 MPa 0.5 MPa to 10 MPa  > 10 MPa to 100 MPa  > 100 MPa to 200 MPa	0.13 kPa  0.087 kPa $1.2 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 0.012 kPa  $1.3 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 0.088 kPa  2.1 kPa $1.3 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 0.13 kPa  $1.2 \times 10^{-4} \times P_e$ but not smaller than 1.2 kPa  0.39 MPa	DKD R 6-1 pressure medium : air  DKD R 6-1 pressure medium : N <sub>2</sub> , air  DKD R 6-1 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 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
9. ความดัน (ต่อ) (9. Pressure (Cont.))	Pressure measuring instrument Barometer Absolute pressure ( $P_{abs}$ ) 900 hPa to 1 060 hPa	0.19 hPa	DKD R 6-1 pressure medium : air
10. ไฟฟ้า (10. Electrical)	Measuring instrument AC Clamp Meter @ 45 Hz to 65 Hz 0.33 A to < 3 A 3 A to 20 A > 20 A to < 150 A 150 A to 1 000 A  AC Watt hour Meter Single Phase, PF = 1, @50 Hz 1 Wh to 20 kWh (at 33 mV to 1020 V, 3.3 mA to 20 A)	0.50 mA/A + 0.13 mA 1.2 mA/A + 1.3 mA 2.7 mA/A + 13 mA 2.7 mA/A + 0.13 A  2.2 mWh/Wh + 58 mWh	Direct measurement with AC Clamp standard  Direct measurement with AC watt standard and Stopwatch

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (cont.))	Measuring instrument  DC Clamp Meter 0.33 A to < 3 A 3 A to 20 A > 20 A to < 150 A 150 A to 1 000 A  Digital tachometer (Photo type) 30 r/min to < 100 r/min 100 r/min to < 1 000 r/min 1 000 r/min to 99 999 r/min	0.31 mA/A + 0.13 mA 0.84 mA/A + 1.3 mA 2.7 mA/A + 13 mA 2.7 mA/A + 0.13 A  0.020 r/min 0.12 r/min 1.2 r/min	Direct measurement with DC Clamp standard  Direct measurement with tachometer standard and LED

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Generating instrument AC Current @ 1 Hz to 10 Hz 10 $\mu$ A to < 200 $\mu$ A 200 $\mu$ A to < 2 mA 2 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA @ > 10 Hz to 10 kHz 10 $\mu$ A to < 200 $\mu$ A 200 $\mu$ A to < 2 mA 2 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA @ > 10 kHz to 30 kHz 10 $\mu$ A to < 200 $\mu$ A 200 $\mu$ A to < 2 mA 2 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA 200 mA to < 2 A	0.58 mA/A + 58 pA 0.41 mA/A + 0.58 nA 0.41 mA/A + 5.8 nA 0.41 mA/A + 58 nA 0.58 mA/A + 58 pA 0.38 mA/A + 0.58 nA 0.38 mA/A + 5.8 nA 0.38 mA/A + 58 nA 0.72 mA/A + 58 pA 0.72 mA/A + 0.58 nA 0.72 mA/A + 5.8 nA 0.67 mA/A + 58 nA 2.5 mA/A + 0.58 $\mu$ A	Direct measurement with AC current standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Generating instrument AC Current (Cont.) @ > 30 kHz to 100 kHz 10 $\mu$ A to < 200 $\mu$ A 200 $\mu$ A to < 2 mA 2 mA to < 20 mA @ > 10 Hz to < 2 kHz 200 mA to 2 A 2 A to 20 A @ > 2 kHz to 10 kHz 200 mA to < 2 A 2 A to 20 A	3.2 mA/A + 58 pA 3.2 mA/A + 0.58 nA 3.2 mA/A + 5.8 nA 0.66 mA/A + 0.58 $\mu$ A 0.81 mA/A + 5.8 $\mu$ A 0.76 mA/A + 0.58 $\mu$ A 2.1 mA/A + 5.8 $\mu$ A	Direct measurement with AC current standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Generating instrument AC Voltage @ 20 Hz to 40 Hz 10 mV to < 200 mV 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V 200 V to 1 000 V @ > 40 Hz to 100 Hz 10 mV to < 200 mV 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V 200 V to 1000 V @ > 100 Hz to 2 kHz 10 mV to < 200 mV 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V 200 V to 1 000 V	0.15 mV/V + 58 nV 0.12 mV/V + 0.58 μV 0.12 mV/V + 5.8 μV 0.12 mV/V + 58 μV 0.14 mV/V + 0.58 mV 0.13 mV/V + 58 nV 0.10 mV/V + 0.58 μV 0.10 mV/V + 5.8 μV 0.10 mV/V + 58 μV 0.13 mV/V + 0.58 mV 0.12 mV/V + 58 nV 0.10 mV/V + 0.58 μV 0.10 mV/V + 5.8 μV 0.10 mV/V + 58 μV 0.13 mV/V + 0.58 mV	Direct measurement with AC voltage standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Generating instrument AC Voltage (Cont.) @ > 2 kHz to 10 kHz 10 mV to < 200 mV 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V 200 V to 1 000 V @ > 10 kHz to 30 kHz 10 mV to < 200 mV 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V 200 V to 1 000 V @ > 30 kHz to 100 kHz 10 mV to < 200 mV 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V 200 V to 1 000 V	0.15 mV/V + 58 nV 0.12 mV/V + 0.58 μV 0.12 mV/V + 5.8 μV 0.12 mV/V + 58 μV 0.13 mV/V + 0.58 mV 0.35 mV/V + 58 nV 0.23 mV/V + 0.58 μV 0.23 mV/V + 5.8 μV 0.23 mV/V + 58 μV 0.25 mV/V + 0.58 mV 0.78 mV/V + 58 nV 0.60 mV/V + 0.58 μV 0.60 mV/V + 5.8 μV 0.60 mV/V + 58 μV 0.74 mV/V + 0.58 mV	Direct measurement with AC voltage standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Generating instrument AC Voltage (Cont.) @ > 100 kHz to 300 kHz 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V @ > 300 kHz to 1 MHz 0.2 V to < 2 V 2 V to < 20 V 20 V to < 200 V DC Current 0 µA to < 200 µA 200 µA to < 2 mA 2 mA to < 20 mA 20 mA to < 200 mA 200 mA to < 2 A 2 A to 20 A	3.3 mV/V + 0.58 µV 3.3 mV/V + 5.8 µV 3.3 mV/V + 58 µV 18 mV/V + 0.58 µV 18 mV/V + 5.8 µV 18 mV/V + 58 µV 14 µA/A + 5.8 pA 14 µA/A + 58 pA 16 µA/A + 0.58 nA 50 µA/A + 5.8 nA 0.19 mA/A + 58 nA 0.41 mA/A + 0.58 µA	Direct measurement with AC voltage standard Direct measurement with DC current standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Generating instrument		
	DC Voltage		Direct measurement with DC current standard
	0 mV to < 200 mV	5.6 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 1.7 $\mu\text{V}$	
	0.2 V to < 2 V	3.7 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 1.7 $\mu\text{V}$	
	2 V to < 20 V	3.7 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 1.7 $\mu\text{V}$	
	20 V to < 200 V	5.7 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 1.8 $\mu\text{V}$	
	200 V to 1 000 V	5.9 $\mu\text{V}/\text{V}$ + 6.0 $\mu\text{V}$	
	Resistance		Direct measurement with resistance standard
	0 $\Omega$ to < 2 $\Omega$	19 $\mu\Omega/\Omega$ + 5.8 n $\Omega$	
	2 $\Omega$ to < 20 $\Omega$	10 $\mu\Omega/\Omega$ + 58 n $\Omega$	
	20 $\Omega$ to < 200 $\Omega$	8.0 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.58 $\mu\Omega$	
	200 $\Omega$ to < 2 k $\Omega$	8.0 $\mu\Omega/\Omega$ + 5.8 $\mu\Omega$	
	2 k $\Omega$ to < 20 k $\Omega$	8.0 $\mu\Omega/\Omega$ + 58 $\mu\Omega$	
	20 k $\Omega$ to < 200 k $\Omega$	8.0 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.58 m $\Omega$	
200 k $\Omega$ to < 2 M $\Omega$	9.8 $\mu\Omega/\Omega$ + 5.8 m $\Omega$		
2 M $\Omega$ to < 20 M $\Omega$	25 $\mu\Omega/\Omega$ + 0.12 k $\Omega$		
20 M $\Omega$ to < 200 M $\Omega$	0.17 m $\Omega/\Omega$ + 1.2 k $\Omega$		
200 M $\Omega$ to 1.1 G $\Omega$	1.9 m $\Omega/\Omega$ + 12 k $\Omega$		

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC Current @ 45 Hz to 1 kHz 29 $\mu$ A to < 330 $\mu$ A 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 3 A @ 45 Hz to < 100 Hz 3 A to 20 A @ 100 Hz to < 1 kHz 3 A to 20 A	0.97 mA/A + 78 nA 0.78 mA/A + 0.12 $\mu$ A 0.31 mA/A + 1.6 $\mu$ A 0.31 mA/A + 16 $\mu$ A 0.47 mA/A + 78 $\mu$ A 0.93 mA/A + 3.9 mA 1.2 mA/A + 3.9 mA	EURAMET cg-15

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC Power (@ 45 Hz to 65 Hz) Power factor = 1 0.01 W to < 9 W (at 33 mV to 1020 V, 3.3 mA to < 9 mA) 9 W to < 33 W (at 33 mV to 1020 V, 9 mA to < 33 mA) 33 W to < 90 W (at 33 mV to 1020 V, 33 mA to < 90 mA) 90 W to < 330 W (at 33 mV to 1020 V, 90 mA to < 330 mA) 330 W to < 900 W (at 33 mV to 1020 V, 0.33 A to < 0.9 A)	1.1 mW/W + 5.8 mW  0.78 mW/W + 5.8 mW  1.1 mW/W + 5.8 mW  0.78 mW/W + 5.8 mW  1.2 mW/W + 5.8 mW	Direct measurement with AC power standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC Power (@ 45 Hz to 65 Hz) Power factor = 1 (Cont.) 900 W to < 2.2 kW (at 33 mV to 1020 V, 0.9 A to < 2.2 A) 2.2 kW to < 4.5 kW (at 33 mV to 1020 V, 2.2 A to < 4.5 A) 4.5 kW to 20 kW (at 33 mV to 1020 V, 4.5 A to 20.5 A)	1.1 mW/W + 58 mW  1.2 mW/W + 58 mW  1.1 mW/W + 58 mW	Direct measurement with AC power standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC Voltage @ 45 Hz to < 10 kHz 1 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V @ 10 kHz to < 20 kHz 1 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V 3.3 V to < 33 V 33 V to < 330 V @ 20 kHz to 100 kHz 1 mV to < 33 mV 33 mV to < 330 mV 0.33 V to < 3.3 V @ 20 kHz to 90 kHz 3.3 V to < 33 V	0.12 mV/V + 4.7 μV 0.12 mV/V + 6.3 μV 0.12 mV/V + 47 μV 0.12 mV/V + 0.47 mV 0.16 mV/V + 4.7 μV 0.13 mV/V + 6.3 μV 0.15 mV/V + 47 μV 0.19 mV/V + 0.47 mV 0.20 mV/V + 4.7 mV 2.8 mV/V + 9.4 μV 0.62 mV/V + 25 μV 0.55 mV/V + 0.10 mV 0.70 mV/V + 1.3 mV	EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Measuring instrument AC Voltage (Cont.) @ 45 Hz to < 1 kHz 33 V to < 330 V @ 1kHz to < 10 kHz 33 V to < 330 V @ 45 Hz to < 8 kHz 330 V to 1 020 V	0.15 mV/V + 1.7 mV  0.16 mV/V + 4.7 mV  0.24 mV/V + 7.8 mV	EURAMET cg-15

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Measuring instrument Capacitance 0.22 nF to < 0.4 nF 0.4 nF to < 1.1 nF 1.1 nF to < 3.3 nF 3.3 nF to < 11 nF 11 nF to < 33 nF 33 nF to < 110 nF 110 nF to < 330 nF 330 nF to < 1.1 μF 1.1 μF to < 3.3 μF 3.3 μF to < 11 μF 11 μF to < 33 μF 33 μF to < 110 μF 900 μF	3.9 mF/F + 7.8 pF 3.9 mF/F + 7.8 pF 3.9 mF/F + 7.8 pF 2.0 mF/F + 7.8 pF 2.0 mF/F + 7.8 pF 2.0 mF/F + 9.7 pF 2.0 mF/F + 24 pF 2.0 mF/F + 0.78 nF 2.0 mF/F + 2.4 nF 2.0 mF/F + 7.8 nF 3.1 mF/F + 24 nF 3.5 mF/F + 78 nF 3.5 mF/F + 0.78 μF	Direct measurement with capacitance standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Measuring instrument DC Current 0 $\mu$ A to < 330 $\mu$ A 0.33 mA to < 3.3 mA 3.3 mA to < 33 mA 33 mA to < 330 mA 0.33 A to < 1.1 A 1.1 A to < 3 A 3 A to < 11 A 11 A to 20 A DC Power 0.01 W to < 330 W (at 33 mV to 1020 V, 0.33 mA to < 330 mA) 330 W to < 3 kW (at 33 mV to 1020 V, 0.33 A to < 3 A) 3 kW to 20 kW (at 33 mV to 1020 V, 3 A to 20.5 A)	0.12 mA/A + 16 nA 0.10 mA/A + 40 nA 0.10 mA/A + 0.21 $\mu$ A 0.10 mA/A + 2.1 $\mu$ A 0.16 mA/A + 32 $\mu$ A 0.30 mA/A + 32 $\mu$ A 0.39 mA/A + 0.59 mA 0.78 mA/A + 1.2 mA  0.18 mW/W + 5.8 mW  0.33 mW/W + 58 mW  0.70 mW/W + 58 mW	EURAMET cg-15          Direct measurement with DC power standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Measuring instrument		
	DC Voltage		EURAMET cg-15
	0 mV to < 330 mV	16 $\mu\text{V/V} + 1.9 \mu\text{V}$	
	0.33 V to < 3.3 V	8.6 $\mu\text{V/V} + 6.2 \mu\text{V}$	
	3.3 V to < 33 V	9.4 $\mu\text{V/V} + 60 \mu\text{V}$	
	33 V to < 330V	14 $\mu\text{V/V} + 0.60 \text{ mV}$	
	330 V to 1 000 V	14 $\mu\text{V/V} + 1.3 \text{ mV}$	
	Resistance		EURAMET cg-15
	0 $\Omega$ to < 11 $\Omega$	31 $\mu\Omega / \Omega + 0.78 \text{ m}\Omega$	
	11 $\Omega$ to < 33 $\Omega$	24 $\mu\Omega / \Omega + 1.2 \text{ m}\Omega$	
	33 $\Omega$ to < 110 $\Omega$	22 $\mu\Omega / \Omega + 1.1 \text{ m}\Omega$	
	110 $\Omega$ to < 1.1 k $\Omega$	22 $\mu\Omega / \Omega + 1.7 \text{ m}\Omega$	
	1.1 k $\Omega$ to < 11 k $\Omega$	22 $\mu\Omega / \Omega + 17 \text{ m}\Omega$	
	11 k $\Omega$ to < 110 k $\Omega$	22 $\mu\Omega / \Omega + 0.17 \Omega$	
	110 k $\Omega$ to < 1.1 M $\Omega$	25 $\mu\Omega / \Omega + 5.5 \Omega$	
	1.1 M $\Omega$ to < 3.3 M $\Omega$	47 $\mu\Omega / \Omega + 40 \Omega$	
	3.3 M $\Omega$ to < 11 M $\Omega$	0.11 m $\Omega / \Omega + 0.13 \text{ k}\Omega$	
	11 M $\Omega$ to < 33 M $\Omega$	0.20 m $\Omega / \Omega + 2.1 \text{ k}\Omega$	
	33 M $\Omega$ to < 110 M $\Omega$	0.39 m $\Omega / \Omega + 2.8 \text{ k}\Omega$	
	110 M $\Omega$ to < 330 M $\Omega$	2.4 m $\Omega / \Omega + 80 \text{ k}\Omega$	
	330 M $\Omega$ to < 1 100 M $\Omega$	12 m $\Omega / \Omega + 0.40 \text{ M}\Omega$	

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Temperature Indicator Resistance thermometer Pt 385, 100 Ω (2 wire) -200 °C to 100 °C > 100 °C to 400 °C > 400 °C to 630 °C > 630 °C to 800 °C Pt 385, 100 Ω (3 wire) -200 °C to 0 °C > 0 °C to 100 °C > 100 °C to 400 °C > 400 °C to 630 °C > 630 °C to 800 °C Pt 385, 100 Ω (4 wire) -200 °C to 0 °C > 0 °C to 100 °C > 100 °C to 400 °C > 400 °C to 630 °C > 630 °C to 800 °C	0.13 °C 0.14 °C 0.15 °C 0.22 °C 0.050 °C 0.065 °C 0.090 °C 0.10 °C 0.19 °C 0.040 °C 0.060 °C 0.080 °C 0.10 °C 0.18 °C	Direct measurement with Electrical simulator

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Temperature Indicator (Cont.) Thermocouple Type E -250 °C to -100 °C > -100 °C to 1 000 °C Type J -210 °C to -100 °C > -100 °C to 1 200 °C Type K -200 °C to -100 °C > -100 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 372 °C Type N -200 °C to -100 °C > -100 °C to 1 300 °C Type R 0 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C > 400 °C to 1 767 °C	0.77 °C 0.37 °C 0.47 °C 0.38 °C 0.52 °C 0.39 °C 0.41 °C 0.74 °C 0.43 °C 0.63 °C 0.53 °C 0.48 °C	Direct measurement with Electrical simulator

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Temperature Indicator (Cont.) Thermocouple Type S 0 °C to 250 °C > 250 °C to 1 400 °C > 1 400 °C to 1 767 °C Type T -250 °C to -150 °C > -150 °C to 400 °C	0.65 °C 0.47 °C 0.54 °C 0.59 °C 0.36 °C	Direct measurement with Electrical simulator
	Temperature Simulator Resistance thermometer Pt 385, 100 Ω (2 wire) -200 °C to 850 °C Pt 385, 100 Ω (3 wire) -200 °C to 850 °C Pt 385, 100 Ω (4 wire) -200 °C to 850 °C	0.12 °C 0.031 °C 0.012 °C	Direct measurement with Electrical simulator

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Temperature Simulator (Cont.) Thermocouple Type E -250 °C to -100 °C > -100 °C to 1 000 °C Type J -210 °C to -100 °C > -100 °C to 1 200 °C Type K -200 °C to -100 °C > -100 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 372 °C Type N -200 °C to -100 °C > -100 °C to 1 300 °C	0.77 °C 0.31 °C 0.44 °C 0.32 °C 0.50 °C 0.34 °C 0.41 °C 0.72 °C 0.38 °C	Direct measurement with Electrical simulator

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
10. ไฟฟ้า (ต่อ) (10. Electrical (Cont.))	Temperature Simulator Thermocouple (Cont.) Type R 0 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C > 400 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 767 °C Type S 0 °C to 250 °C > 250 °C to 1 400 °C > 1 400 °C to 1 767 °C Type T -250 °C to -150 °C > -150 °C to 400 °C	0.63 °C 0.49 °C 0.42 °C 0.48 °C 0.62 °C 0.46 °C 0.56 °C 0.59 °C 0.31 °C	Direct measurement with Electrical simulator

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
11. ความถี่ (11. Frequency)	Timer / Stopwatch		Direct measurement
	10 S to 6 min	38 mS	Universal Frequency
	> 6 min to 30 min	55 mS	Counter
	> 30 min to 60 min	69 mS	
	> 60 min to 120 min	71 mS	
	Frequency		Direct measurement with
	100 μHz to < 10 Hz	6.0 μHz	Universal Frequency
	10 Hz to < 100 Hz	0.060 mHz	Counter
	100 Hz to < 1 kHz	0.60 mHz	
	1 kHz to < 10 kHz	6.0 mHz	
	10 kHz to < 100 kHz	0.060 Hz	
	100 kHz to < 1 MHz	0.60 Hz	
	1 MHz to < 10 MHz	6.0 Hz	
	10 MHz to < 100 MHz	0.060 kHz	
100 MHz to 350 MHz	0.22 kHz		

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
11. ความถี่ (ต่อ) (11. Frequency (Cont.))	Frequency 0.01 Hz to < 120 Hz 120 Hz to < 1.2 kHz 1.2 kHz to < 12 kHz 12 kHz to 100 kHz	2.0 $\mu$ Hz/Hz + 5.8 mHz 2.0 $\mu$ Hz/Hz + 58 mHz 2.0 $\mu$ Hz/Hz + 0.58 Hz 2.0 $\mu$ Hz/Hz + 5.8 Hz	Direct measurement with frequency standard

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (1. Mass)	Micro - electronic balance 1 mg to 5 mg > 5 mg to 10 mg > 10 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 500 mg to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 500 g > 500 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg	1.8 µg 1.9 µg 2.0 µg 2.5 µg 3.2 µg 3.9 µg 5.1 µg 6.4 µg 8.1 µg 12 µg 18 µg 29 µg 62 µg 0.13 mg 0.25 mg 0.61 mg 1.3 mg 2.5 mg	UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Electronic balance 1 mg to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 150 g > 150 g to 200 g > 200 g to 250 g > 250 g to 300 g > 300 g to 350 g > 350 g to 400 g > 400 g to 500 g > 500 g to 600 g > 600 g to 1 kg > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 3 kg > 3 kg to 4 kg > 4 kg to 5 kg > 5 kg to 6 kg > 6 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg	0.16 mg 0.18 mg 0.22 mg 0.29 mg 0.36 mg 0.91 mg 0.94 mg 0.98 mg 1.1 mg 1.2 mg 1.3 mg 2.7 mg 3.3 mg 4.1 mg 5.2 mg 6.3 mg 7.5 mg 9.8 mg 13 mg	UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Electronic balance (Cont.) > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 40 kg > 40 kg to 50 kg > 50 kg to 60 kg > 60 kg to 70 kg > 70 kg to 80 kg > 80 kg to 90 kg > 90 kg to 100 kg > 100 kg to 150 kg > 150 kg to 200 kg > 200 kg to 250 kg > 250 kg to 300 kg > 300 kg to 350 kg > 350 kg to 400 kg > 400 kg to 450 kg > 450 kg to 500 kg	15 mg 19 mg 24 mg 36 mg 92 mg 0.11 g 0.12 g 0.13 g 0.14 g 0.15 g 0.17 g 2.0 g 2.6 g 2.7 g 3.5 g 3.7 g 4.5 g 4.7 g 5.5 g	UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Electronic balance (Cont.) > 500 kg to 1 000 kg > 1 000 kg to 2 000 kg > 2 000 kg to 3 000 kg > 3 000 kg to 4 000 kg > 4 000 kg to 5 000 kg > 5 000 kg to 6 000 kg > 6 000 kg to 8 000 kg > 8 000 kg to 10 000 kg > 10 000 kg to 12 000 kg > 12 000 kg to 15 000 kg > 15 000 kg to 20 000 kg > 20 000 kg to 30 000 kg > 30 000 kg to 40 000 kg	44 g 72 g 0.11 kg 0.14 kg 0.18 kg 0.84 kg 0.86 kg 0.88 kg 2.1 kg 2.3 kg 4.6 kg 5.1 kg 9.2 kg	UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Crane scale 1 kg to 50 kg > 50 kg to 200 kg > 200 kg to 500 kg > 500 kg to 1 000 kg > 1 000 kg to 2 000 kg > 2 000 kg to 3 000 kg > 3 000 kg to 4 000 kg > 4 000 kg to 5 000 kg > 5 000 kg to 6 000 kg > 6 000 kg to 10 000 kg > 10 000 kg to 15 000 kg > 15 000 kg to 30 000 kg	8.4 g 12 g 18 g 33 g 65 g 96 g 0.13 kg 0.16 kg 1.8 kg 2.0 kg 2.3 kg 5.1 kg	UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Mechanical balance		UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)
	20 g to 2 600 g	0.17 g	
	> 2 600 g to 5 kg	3.3 g	
	> 5 kg to 150 kg	33 g	
	> 150 kg to 200 kg	82 g	
	> 200 kg to 500 kg	84 g	
	> 500 kg to 1000 kg	0.17 kg	
	> 1 000 kg to 1 500 kg	0.35 kg	
	> 1 500 kg to 2 000 kg	0.39 kg	
	Spring scale		UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)
	10 g to 500 g	1.7 g	
	> 500 g to 1 kg	3.3 g	
	> 1 kg to 3 kg	17 g	
	> 3 kg to 7 kg	33 g	
> 7 kg to 35 kg	0.17 kg		
> 35 kg to 200 kg	0.33 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 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Truck scale 500 kg to 10 000 kg > 10 000 kg to 20 000 kg > 20 000 kg to 30 000 kg > 30 000 kg to 40 000 kg > 40 000 kg to 50 000 kg > 50 000 kg to 60 000 kg > 60 000 kg to 100 000 kg	2.0 kg 4.6 kg 5.1 kg 5.8 kg 6.5 kg 7.3 kg 12 kg	UKAS Lab 14 : 2015 and Based on OIML R76-1 edition 2006 (E)

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Non-automatic weighing Instruments (self-indicating instrument)  1 mg to 5 mg > 5 mg to 10 mg > 10 mg to 20 mg > 20 mg to 50 mg > 50 mg to 100 mg > 100 mg to 200 mg > 200 mg to 500 mg > 500 mg to 1 g > 1 g to 2 g > 2 g to 5 g > 5 g to 10 g > 10 g to 20 g > 20 g to 50 g > 50 g to 100 g > 100 g to 200 g > 200 g to 500 g > 500 g to 1 kg	2.0 µg 2.1 µg 2.2 µg 2.8 µg 3.5 µg 4.3 µg 5.6 µg 6.9 µg 8.5 µg 12 µg 14 µg 18 µg 22 µg 60 µg 83 µg 0.19 mg 0.42 mg	EURAMET cg-18

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Non-automatic weighing Instruments (self-indicating instrument) (Cont.)  > 1 kg to 2 kg > 2 kg to 3 kg > 3 kg to 4 kg > 4 kg to 5 kg > 5 kg to 6 kg > 6 kg to 8 kg > 8 kg to 10 kg > 10 kg to 12 kg > 12 kg to 15 kg > 15 kg to 20 kg > 20 kg to 30 kg > 30 kg to 90 kg > 90 kg to 100 kg > 100 kg to 150 kg > 150 kg to 200 kg > 200 kg to 250 kg > 250 kg to 350 kg > 350 kg to 450 kg	0.75 mg 2.6 mg 2.7 mg 2.9 mg 3.0 mg 3.5 mg 4.1 mg 4.6 mg 5.6 mg 7.2 mg 11 mg 0.14 g 0.16 g 4.1 g 7.2 g 7.4 g 11 g 15 g	EURAMET cg-18

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Non-automatic weighing Instruments (self-indicating instrument) (Cont.)  > 450 kg to 500 kg > 500 kg to 1 000 kg > 1000 kg to 1 500 kg > 1 500 kg to 2 000 kg > 2 000 kg to 3 000 kg > 3 000 kg to 4 000 kg > 4 000 kg to 5 000 kg > 5 000 kg to 6 000 kg > 6 000 kg to 8 000 kg > 8 000 kg to 10 000 kg > 10 000 kg to 12 000 kg > 12 000 kg to 15 000 kg > 15 000 kg to 20 000 kg > 20 000 kg to 30 000 kg > 30 000 kg to 40 000 kg > 40 000 kg to 50 000 kg > 50 000 kg to 60 000 kg > 60 000 kg to 100 000 kg	18 g 54 g 76 g 0.10 kg 0.17 kg 0.22 kg 0.27 kg 0.85 kg 0.87 kg 0.89 kg 2.2 kg 2.4 kg 4.7 kg 5.3 kg 6.1 kg 6.9 kg 7.8 kg 13 kg	EURAMET cg-18

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Automatic weighing instruments (Discontinuous totalizing automatic weighing instrument - totalizing hopper weigher) (Cont.)		Based on OIML R 107 - 1 edition 2007 (E)
	> 2500 kg to 3 000 kg	0.43 kg	
	> 3 000 kg to 4 000 kg	0.44 kg	
	> 4 000 kg to 5 000 kg	0.45 kg	
	Automatic catch weighing instruments		Based on OIML R 51 - 1 edition 2006 (E)
	10 g to 600 g	0.010 g	
	> 600 g to 2 000 g	0.018 g	
	> 2 000 g to 3 000 g	0.020 g	
	> 3 000 g to 6 000 g	0.089 g	
	> 6 000 g to 10 kg	0.11 g	
	> 10 kg to 30 kg	1.5 g	
	> 30 kg to 40 kg	4.9 g	
	> 40 kg to 60 kg	5.8 g	

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
1. มวล (ต่อ) (1. Mass (Cont.))	Moisture analyzer  Temperature 50 °C to 100 °C > 100 °C to 180 °C  Mass 50 mg to 200 g	1.6 °C  2.4 °C  1.0 mg <i>↘</i>	Comparison with standard thermometer  EURAMET cg-18

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (2. Temperature)	Temperature indicator with sensor  Resistance thermometer 40 °C to 140 °C > 140 °C to 250 °C > 100 °C to 500 °C  Thermocouple Type R and S 0 °C to 100 °C > 100 °C to 500 °C > 500 °C to 1 200 °C Type T , E, J, K and N -40 °C to 50 °C > 50 °C to 100 °C > 100 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C > 300 °C to 400 °C	0.20 °C 0.27 °C 0.55 °C  0.55 °C 0.80 °C 4.7 °C  0.50 °C 0.65 °C 1.2 °C 1.6 °C 2.0 °C	Comparison with standard thermometer in dry block

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Temperature indicator with Sensor Thermocouple (Cont.) Type E, J, K and N > 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 Type J, K and N > 900 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 100 °C > 1 100 °C to 1 200 °C Water Bath 5 °C to 100 °C Autoclave 105 °C to 135 °C	2.5 °C 5.4 °C 5.7 °C 5.9 °C 6.2 °C 6.6 °C 6.9 °C 7.2 °C 0.37 °C 0.70 °C	Comparison with standard thermometer         Base on ASTM E715-80 (2011)  Base on BS 2646 Part 5 : 1993

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว


(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
2. อุณหภูมิ (ต่อ) (2. Temperature (Cont.))	Temperature controller enclosure -20 °C to 0 °C > 0 °C to 9 °C > 9 °C to 100 °C > 100 °C to 140 °C > 140 °C to 200 °C > 200 °C to 300 °C  Dial thermometer -40 °C to 100 °C > 100 °C to 250 °C > 250 °C to 400 °C	1.0 °C 0.80 °C 0.60 °C 0.90 °C 1.0 °C 2.7 °C  0.60 °C 1.3 °C 3.1 °C 	TLAS G-20       Comparison with standard thermometer in dry block

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
3 ความดัน (3. Pressure)	Pressure measuring instrument Pressure transmitter with electrical output Gauge pressure ( $P_e$ ) -90 kPa to 0 kPa  > 0 kPa to 200 kPa > 200 kPa to 700 kPa > 700 kPa to 2 MPa > 2 MPa to 7 MPa  0 kPa to 7 MPa > 7 MPa to 20 MPa > 20 MPa to 70 MPa	0.13 kPa  0.30 kPa 1.7 kPa 2.9 kPa 8.6 kPa  9.5 kPa 0.036 MPa 0.12 MPa	DKD R 6-1 pressure medium : air  DKD R 6-1 pressure medium : air  DKD R 6-1 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 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4 แรง (4. Force)	Force-measuring instrument  Compression  0.1 kN to 1 kN > 1 kN to 2 kN > 2 kN to 5 kN > 5 kN to 10 kN > 10 kN to 20 kN > 20 kN to 50 kN > 50 kN to 100 kN > 100 kN to 200 kN > 200 kN to 445 kN > 445 kN to 1 000 kN > 1 000 kN to 2 000 kN	0.65 % 0.59 % 0.59 % 0.59 % 0.59 % 0.58 % 0.58 % 0.59 % 0.60 % 0.59 % 0.60 %	ISO 7500-1

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4 แรง (ต่อ) (4. Force (Cont.))	Force-measuring instrument Tension 0.1 kN to 1 kN > 1 kN to 2 kN > 2 kN to 5 kN > 5 kN to 10 kN > 10 kN to 20 kN > 20 kN to 50 kN > 50 kN to 100 kN > 100 kN to 200 kN > 200 kN to 445 kN > 445 kN to 1 000 kN	0.70 % 0.59 % 0.58 % 0.59 % 0.59 % 0.58 % 0.58 % 0.61 % 0.59 % 0.59 %	ISO 7500-1

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
4 แรง (ต่อ) (4. Force (Cont.))	Push-pull gauge and force gauge  Compression  1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 000 N  Tension  1 N to 10 N > 10 N to 20 N > 20 N to 50 N > 50 N to 100 N > 100 N to 200 N > 200 N to 500 N > 500 N to 1 000 N	0.15 %  0.11 %  0.064 %  0.034 %  0.076 %  0.043 %  0.033 %  0.13 %  0.16 %  0.064 %  0.034 %  0.076 %  0.043 %  0.033 %	Comparison with weight standard

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
5 ความแข็ง (5. Hardness)	Rockwell hardness testing machine 20 HRA to 95 HRA 10 HRBW to 100 HRBW 10 HRC to 70 HRC	0.65 HRA 0.68 HRBW 0.75 HRC	ISO 6508-2

\* 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 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
6. ไฟฟ้า (6. Electrical)	Temperature Indicator Resistance thermometer Pt 385, 100 Ω (2 wire) -200 °C to 100 °C > 100 °C to 400 °C > 400 °C to 660 °C > 660 °C to 850 °C Pt 385, 100 Ω (3 wire) -200 °C to 100 °C > 100 °C to 400 °C > 400 °C to 660 °C > 660 °C to 850 °C Pt 385, 100 Ω (4 wire) -200 °C to 100 °C > 100 °C to 400 °C > 400 °C to 660 °C > 660 °C to 850 °C	0.18 °C 0.26 °C 0.33 °C 0.38 °C 0.15 °C 0.24 °C 0.31 °C 0.36 °C 0.14 °C 0.24 °C 0.30 °C 0.36 °C	Direct measurement with Electrical simulator

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
6. ไฟฟ้า (ต่อ) (6. Electrical (Cont.))	Temperature Indicator (Cont.) Thermocouple Type E -200 °C to -100 °C > -100 °C to 1 000 °C Type J -210 °C to 0 °C > 0 °C to 1 200 °C Type K -200 °C to -100 °C > -100 °C to 800 °C > 800 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 372 °C Type N -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 1 000 °C > 1 000 °C to 1 300 °C	1.1 °C 0.48 °C 0.77 °C 0.48 °C 0.93 °C 0.50 °C 0.61 °C 0.72 °C 1.5 °C 0.64 °C 0.51 °C 0.60 °C	Direct measurement with Electrical simulator

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
6. ไฟฟ้า (ต่อ) (6. Electrical (Cont.))	Temperature Indicator (Cont.) Thermocouple (Cont.) Type R 0 °C to 200 °C > 200 °C to 660 °C > 660 °C to 1 600 °C > 1 600 °C to 1 768 °C Type S 0 °C to 200 °C > 200 °C to 400 °C > 400 °C to 1 600 °C > 1 600 °C to 1 768 °C Type T -200 °C to -100 °C > -100 °C to 0 °C > 0 °C to 400 °C	2.3 °C 1.4 °C 1.2 °C 1.3 °C 2.3 °C 1.5 °C 1.4 °C 1.5 °C 0.86 °C 0.46 °C 0.42 °C	Direct measurement with Electrical simulator

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from)

(17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until)

(12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
7. ความถี่ (7. Frequency)	Timer / Stopwatch 10 S to 6 min > 6 min to 30 min > 30 min to 120 min	0.11 S 0.13 S 0.14 S	Direct measurement Standard Stopwatch
8. มิติ (8. Dimension)	Digital and dial gauge 0 mm to 25 mm  Vernier, dial and digital caliper External measurement 0 mm to 300 mm > 300 mm to 600 mm Internal measurement 0 mm to 300 mm Depth measurement 0 mm to 300 mm	2.0 $\mu$ m   18 $\mu$ m 28 $\mu$ m  18 $\mu$ m  18 $\mu$ m	JIS 7503 : 2011   JIS B 7507 : 1993

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. มิติ (ต่อ) (8. Dimension (Cont.))	Micrometer caliper for external measurement  0 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm	1.3 μm 2.2 μm 3.1 μm 4.1 μm 5.1 μm 6.1 μm 7.1 μm 8.1 μm 9.1 μm 10 μm 11 μm 12 μm	JIS B 7502 : 1994

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. มิติ (ต่อ) (8. Dimension (Cont.))	Micrometer caliper for internal measurement  5 mm to 30 mm > 30 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm	1.5 µm 2.2 µm 3.1 µm 4.1 µm 5.1 µm 6.1 µm 7.1 µm 8.1 µm 9.1 µm 10 µm 11 µm 12 µm	JIS B 7502 : 1994
	Vernier, dial and digital height gauge  0 mm to 300 mm > 300 mm to 600 mm > 600 mm to 1 000 mm	18 µm 28 µm 42 µm	JIS B 7517 : 1993

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. มิติ (ต่อ) (8. Dimension (Cont.))	Dial and digital thickness gauge 0 mm to 20 mm > 20 mm to 65 mm  Depth micrometer 0 mm to 25 mm > 25 mm to 50 mm > 50 mm to 75 mm > 75 mm to 100 mm > 100 mm to 125 mm > 125 mm to 150 mm > 150 mm to 175 mm > 175 mm to 200 mm > 200 mm to 225 mm > 225 mm to 250 mm > 250 mm to 275 mm > 275 mm to 300 mm	1.0 $\mu\text{m}$ 7.0 $\mu\text{m}$  2.0 $\mu\text{m}$ 2.7 $\mu\text{m}$ 3.5 $\mu\text{m}$ 4.4 $\mu\text{m}$ 5.3 $\mu\text{m}$ 6.3 $\mu\text{m}$ 7.3 $\mu\text{m}$ 8.2 $\mu\text{m}$ 9.2 $\mu\text{m}$ 11 $\mu\text{m}$ 12 $\mu\text{m}$ 13 $\mu\text{m}$	Direct measurement with gauge block  JIS B 7544 : 1994

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. มิติ (ต่อ) (8. Dimension (Cont.))	Vernier, dial and digital depth gauge 0 mm to 300 mm  Dial Test Indicator 0 mm to 0.14 mm > 0.14 mm to 0.6 mm > 0.6 mm to 1.5 mm  External Dial and digital Dial Caliper Gauge 0 mm to 15 mm > 15 mm to 20 mm > 20 mm to 50 mm > 50 mm to 100 mm	18 µm  2.0 µm 2.2 µm 6.1 µm  5.5 µm 15 µm 32 µm 74 µm	JIS B 7518 : 1993  Based on JIS B 7533 : 2015  Direct measurement with gauge block

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0111

(Certification no. 22-LB0111)



ฉบับที่ 03

(Issue No. 03)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 17 พฤศจิกายน พ.ศ. 2566

(Valid from) (17<sup>th</sup> November B.E. 2566 (2023))

ถึงวันที่ 12 มีนาคม พ.ศ. 2571

(Until) (12<sup>th</sup> March B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการ สอบเทียบ (Field of Calibration)	รายการสอบเทียบ (Parameter)	ขีดความสามารถของ การสอบเทียบและการวัด* (Calibration and Measurement Capability*)	วิธีการสอบเทียบ (Calibration Method)
8. มิติ (ต่อ) (8. Dimension (Cont.))	Internal Dial and digital Dial Caliper Gauge 2.5 mm to 12.5 mm > 12.5 mm to 25 mm > 25 mm to 40 mm > 40 mm to 60 mm > 60 mm to 80 mm > 80 mm to 100 mm	4.7 $\mu$ m 9.0 $\mu$ m 20 $\mu$ m 25 $\mu$ m 32 $\mu$ m 38 $\mu$ m	Direct measurement with 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))