



ใบรับรองเลขที่ 22-LB0108  
(Certificate No.)

## ใบรับรองระบบงาน (Certificate of Accreditation)

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

เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
(Secretary-General, Thai Industrial Standards Institute)

ออกใบรับรองฉบับนี้ให้  
(Issues this certificate to)

บริษัท โคเซอิชะ จำกัด  
(Kohseisha Co., Ltd.)

ตั้งอยู่เลขที่  
(Address)

๑๔๔ ซอยพัฒนาการ ๔๘ ถนนพัฒนาการ แขวงพัฒนาการ เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร  
(144 Soi Pattanakarn 48, Pattanakarn Road, Pattanakarn, SuanLuang, Bangkok)

ได้รับการรับรองความสามารถ  
(Certificate of competence)

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

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

หมายเลขการรับรองที่ สอบเทียบ ๐๔๑๘  
(Accreditation No. Calibration 0418)

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

ออกให้ ณ วันที่ ๘ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๕  
(Issue date : 8 February B.E. 2565 (2022))

(นายเอกนิติ รมยานนท์)

รองเลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
ปฏิบัติราชการแทน  
เลขาธิการสำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ชื่อห้องปฏิบัติการ

(Laboratory Name)

บริษัท โคเซอิชะ จำกัด

(Kohseisha Co.,Ltd. )

หมายเลขการรับรองที่

(Accreditation No.)

สอบเทียบ 0418

(Calibration 0418)

ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว


(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration)   | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*) | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|--|---|
| มิติ<br>(Dimension)   | Vernier and digital caliper<br>(for external measurement)<br>0 mm to 50mm<br>> 50 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 200 mm<br>> 200 mm to 300 mm<br>Micrometer caliper for external<br>measurement<br>0 mm to 25 mm | 13 µm<br>14 µm<br>15 µm<br>16 µm<br>1.0 µm   | In-house method :<br>W-ME1304 based on<br>JIS B 7507 : 2016<br><br>In-house method :<br>W-ME1304 based on<br>JIS B 7502 : 2016<br> |
| <p>* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %<br/>และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)<br/>(* Expressed as an uncertainty (±) providing a level of confidence of approximately 95%<br/>and the term “CMCs” has been expressed in the technical document (TLA-03))</p> |   |  |   |

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring instrument<br>DC voltage<br>0 mV to < 330 mV<br>0.33V to < 3.3 V<br>3.3 V to < 33 V<br>33 V to < 330V<br>330 V to 1 020 V<br>Milliohm meter<br>1 mΩ<br>5 mΩ<br>10 mΩ<br>50 mΩ<br>100 mΩ | 70 μV/V + 4.0 μV<br>60 μV/V + 7.0 μV<br>60 μV/V + 60 μV<br>65 μV/V + 0.60 mV<br>65 μV/V + 2.0 mV<br><br>8.0 μΩ<br>14 μΩ<br>14 μΩ<br>0.13 mΩ<br>0.13 mΩ | In-house method :<br>W-EL1304<br>by direct measurement<br>with multi function<br>calibrator<br><br>In-house method :<br>W-EL1330<br>by direct measurement<br>with standard resistor set |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|---|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 25 V<br>0.05 MΩ to 0.8 MΩ<br>> 0.8 MΩ to 0.9 MΩ<br>> 0.9 MΩ to 1 MΩ<br>> 1 MΩ to 2 MΩ<br>> 2 MΩ to 3 MΩ<br>> 3 MΩ to 4 MΩ<br>> 4 MΩ to 5 MΩ<br>> 5 MΩ to 6 MΩ<br>> 6 MΩ to 7 MΩ<br>> 7 MΩ to 8 MΩ<br>> 8 MΩ to 9 MΩ<br>> 9 MΩ to 10 MΩ<br>> 10 MΩ to 20 MΩ<br>> 20 MΩ to 30 MΩ<br>> 30 MΩ to 40 MΩ<br>> 40 MΩ to 50 MΩ | 5.8 kΩ<br>5.9 kΩ<br>6.3 kΩ<br>7.6 kΩ<br>9.3 kΩ<br>12 kΩ<br>14 kΩ<br>16 kΩ<br>18 kΩ<br>21 kΩ<br>23 kΩ<br>63 kΩ<br>77 kΩ<br>94 kΩ<br>0.15 MΩ<br>0.17 MΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 25 V (cont.)<br>> 50 MΩ to 60 MΩ<br>> 60 MΩ to 70 MΩ<br>> 70 MΩ to 80 MΩ<br>> 80 MΩ to 90 MΩ<br>> 90 MΩ to 100 MΩ<br>@ 50 V<br>0.05 MΩ to 0.8 MΩ<br>> 0.8 MΩ to 0.9 MΩ<br>> 0.9 MΩ to 1 MΩ<br>> 1 MΩ to 2 MΩ<br>> 2 MΩ to 3 MΩ<br>> 3 MΩ to 4 MΩ<br>> 4 MΩ to 5 MΩ<br>> 5 MΩ to 6 MΩ<br>> 6 MΩ to 7 MΩ<br>> 7 MΩ to 8 MΩ | 0.19 MΩ<br>0.21 MΩ<br>0.23 MΩ<br>0.25 MΩ<br>0.63 MΩ<br>5.8 kΩ<br>5.9 kΩ<br>6.3 kΩ<br>7.6 kΩ<br>9.3 kΩ<br>12 kΩ<br>14 kΩ<br>16 kΩ<br>18 kΩ<br>21 kΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 50 V (cont.)<br>> 8 MΩ to 9 MΩ<br>> 9 MΩ to 10 MΩ<br>> 10 MΩ to 20 MΩ<br>> 20 MΩ to 30 MΩ<br>> 30 MΩ to 40 MΩ<br>> 40 MΩ to 50 MΩ<br>> 50 MΩ to 60 MΩ<br>> 60 MΩ to 80 MΩ<br>> 80 MΩ to 90 MΩ<br>> 90 MΩ to 100 MΩ<br>@ 100 V<br>0.05 MΩ to 0.8 MΩ<br>> 0.8 MΩ to 0.9 MΩ<br>> 0.9 MΩ to 1 MΩ<br>> 1 MΩ to 2 MΩ<br>> 2 MΩ to 3 MΩ | 23 kΩ<br>63 kΩ<br>77 kΩ<br>94 kΩ<br>0.12 MΩ<br>0.14 MΩ<br>0.19 MΩ<br>0.21 MΩ<br>0.25 MΩ<br>0.63 MΩ<br>5.8 kΩ<br>5.9 kΩ<br>6.3 kΩ<br>7.6 kΩ<br>9.3 kΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|---|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 100 V (cont.)<br>> 3 MΩ to 4 MΩ<br>> 4 MΩ to 5 MΩ<br>> 5 MΩ to 6 MΩ<br>> 6 MΩ to 7 MΩ<br>> 7 MΩ to 8 MΩ<br>> 8 MΩ to 9 MΩ<br>> 9 MΩ to 10 MΩ<br>> 10 MΩ to 20 MΩ<br>> 20 MΩ to 30 MΩ<br>> 30 MΩ to 40 MΩ<br>> 40 MΩ to 50 MΩ<br>> 50 MΩ to 60 MΩ<br>> 60 MΩ to 80 MΩ<br>> 80 MΩ to 90 MΩ<br>> 90 MΩ to 100 MΩ | 12 kΩ<br>14 kΩ<br>16 kΩ<br>18 kΩ<br>21 kΩ<br>23 kΩ<br>63 kΩ<br>77 kΩ<br>94 kΩ<br>0.12 MΩ<br>0.14 MΩ<br>0.19 MΩ<br>0.21 MΩ<br>0.25 MΩ<br>0.63 MΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|---|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 125 V<br>0.1 MΩ to 0.8 MΩ<br>> 0.8 MΩ to 0.9 MΩ<br>> 0.9 MΩ to 1 MΩ<br>> 1 MΩ to 2 MΩ<br>> 2 MΩ to 3 MΩ<br>> 3 MΩ to 4 MΩ<br>> 4 MΩ to 5 MΩ<br>> 5 MΩ to 6 MΩ<br>> 6 MΩ to 7 MΩ<br>> 7 MΩ to 8 MΩ<br>> 8 MΩ to 9 MΩ<br>> 9 MΩ to 10 MΩ<br>> 10 MΩ to 20 MΩ<br>> 20 MΩ to 30 MΩ<br>> 30 MΩ to 40 MΩ<br>> 40 MΩ to 50 MΩ | 5.8 kΩ<br>5.9 kΩ<br>6.3 kΩ<br>7.6 kΩ<br>9.3 kΩ<br>12 kΩ<br>14 kΩ<br>16 kΩ<br>18 kΩ<br>21 kΩ<br>23 kΩ<br>63 kΩ<br>77 kΩ<br>94 kΩ<br>0.12 MΩ<br>0.14 MΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 125 V (cont.)<br>> 50 MΩ to 60 MΩ<br>> 60 MΩ to 80 MΩ<br>> 80 MΩ to 90 MΩ<br>> 90 MΩ to 100 MΩ<br>@ 250 V<br>0.2 MΩ to 0.8 MΩ<br>> 0.8 MΩ to 0.9 MΩ<br>> 0.9 MΩ to 1 MΩ<br>> 1 MΩ to 2 MΩ<br>> 2 MΩ to 3 MΩ<br>> 3 MΩ to 4 MΩ<br>> 4 MΩ to 5 MΩ<br>> 5 MΩ to 6 MΩ<br>> 6 MΩ to 7 MΩ<br>> 7 MΩ to 8 MΩ<br>> 8 MΩ to 9 MΩ | 0.16 MΩ<br>0.21 MΩ<br>0.25 MΩ<br>0.63 MΩ<br>5.8 kΩ<br>5.9 kΩ<br>6.3 kΩ<br>7.6 kΩ<br>9.3 kΩ<br>12 kΩ<br>14 kΩ<br>16 kΩ<br>18 kΩ<br>21 kΩ<br>23 kΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 250 V (cont.)<br>> 9 MΩ to 10 MΩ<br>> 10 MΩ to 20 MΩ<br>> 20 MΩ to 30 MΩ<br>> 30 MΩ to 40 MΩ<br>> 40 MΩ to 50 MΩ<br>> 50 MΩ to 60 MΩ<br>> 60 MΩ to 70 MΩ<br>> 70 MΩ to 80 MΩ<br>> 80 MΩ to 90 MΩ<br>> 90 MΩ to 100 MΩ<br>@ 500 V<br>0.2 MΩ to 0.8 MΩ<br>> 0.8 MΩ to 0.9 MΩ<br>> 0.9 MΩ to 1 MΩ<br>> 1 MΩ to 2 MΩ<br>> 2 MΩ to 3 MΩ | 63 kΩ<br>77 kΩ<br>94 kΩ<br>0.12 MΩ<br>0.14 MΩ<br>0.19 MΩ<br>0.21 MΩ<br>0.23 MΩ<br>0.25 MΩ<br>0.63 MΩ<br>5.8 kΩ<br>5.9 kΩ<br>6.3 kΩ<br>7.6 kΩ<br>9.3 kΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 500 V (cont.)<br>> 3 MΩ to 4 MΩ<br>> 4 MΩ to 5 MΩ<br>> 5 MΩ to 6 MΩ<br>> 6 MΩ to 7 MΩ<br>> 7 MΩ to 8 MΩ<br>> 8 MΩ to 9 MΩ<br>> 9 MΩ to 10 MΩ<br>> 10 MΩ to 20 MΩ<br>> 20 MΩ to 30 MΩ<br>> 30 MΩ to 40 MΩ<br>> 40 MΩ to 50 MΩ<br>> 50 MΩ to 60 MΩ<br>> 60 MΩ to 70 MΩ<br>> 70 MΩ to 80 MΩ<br>> 80 MΩ to 90 MΩ<br>> 90 MΩ to 100 MΩ | 12 kΩ<br>14 kΩ<br>16 kΩ<br>18 kΩ<br>21 kΩ<br>23 kΩ<br>63 kΩ<br>77 kΩ<br>94 kΩ<br>0.12 MΩ<br>0.14 MΩ<br>0.16 MΩ<br>0.21 MΩ<br>0.23 MΩ<br>0.25 MΩ<br>0.63 MΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|---|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 1 000 V<br>> 1 MΩ to 2 MΩ<br>> 2 MΩ to 3 MΩ<br>> 3 MΩ to 4 MΩ<br>> 4 MΩ to 5 MΩ<br>> 5 MΩ to 6 MΩ<br>> 6 MΩ to 7 MΩ<br>> 7 MΩ to 8 MΩ<br>> 8 MΩ to 9 MΩ<br>> 9 MΩ to 10 MΩ<br>> 10 MΩ to 20 MΩ<br>> 20 MΩ to 30 MΩ<br>> 30 MΩ to 40 MΩ<br>> 40 MΩ to 50 MΩ<br>> 50 MΩ to 60 MΩ<br>> 60 MΩ to 70 MΩ | 7.6 kΩ<br>9.3 kΩ<br>12 kΩ<br>14 kΩ<br>16 kΩ<br>18 kΩ<br>21 kΩ<br>23 kΩ<br>63 kΩ<br>77 kΩ<br>94 kΩ<br>0.12 MΩ<br>0.14 MΩ<br>0.16 MΩ<br>0.21 MΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|---|--|--|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Insulation resistance tester<br>@ 1 000 V (cont.)<br>> 70 MΩ to 80 MΩ<br>> 80 MΩ to 90 MΩ<br>> 90 MΩ to 100 MΩ<br>Resistance meter<br>0.1 Ω to 0.2 Ω<br>> 0.2 Ω to 0.8 Ω<br>> 0.8 Ω to 2 Ω<br>> 2 Ω to 4 Ω<br>> 4 Ω to 6 Ω<br>> 6 Ω to 8 Ω<br>> 8 Ω to 10 Ω<br>> 10 Ω to 20 Ω<br>> 20 Ω to 40 Ω<br>> 40 Ω to 60 Ω<br>> 60 Ω to 80 Ω | 0.23 MΩ<br>0.25 MΩ<br>0.63 MΩ<br>2.6 mΩ<br>2.7 mΩ<br>2.8 mΩ<br>3.1 mΩ<br>3.3 mΩ<br>3.5 mΩ<br>3.7 mΩ<br>4.8 mΩ<br>7.1 mΩ<br>9.4 mΩ<br>12 mΩ | In-house method :<br>W-EL1313<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box<br>In-house method :<br>W-EL1331<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Resistance meter (cont.)<br><br>> 80 Ω to 100 Ω<br>> 100 Ω to 200 Ω<br>> 200 Ω to 400 Ω<br>> 400 Ω to 600 Ω<br>> 600 Ω to 800 Ω<br>> 800 Ω to 1 000 Ω<br>> 1 kΩ to 2 kΩ<br>> 2 kΩ to 4 kΩ<br>> 4 kΩ to 6 kΩ<br>> 6 kΩ to 8 kΩ<br>> 8 kΩ to 10 kΩ<br>> 10 kΩ to 20 kΩ<br>> 20 kΩ to 40 kΩ<br>> 40 kΩ to 60 kΩ<br>> 60 kΩ to 80 kΩ<br>> 80 kΩ to 100 kΩ | 14 mΩ<br>27 mΩ<br>50 mΩ<br>73 mΩ<br>96 mΩ<br>0.12 Ω<br>1.3 Ω<br>2.4 Ω<br>3.6 Ω<br>4.7 Ω<br>5.9 Ω<br>12 Ω<br>24 Ω<br>35 Ω<br>47 Ω<br>58 Ω | In-house method :<br>W-EL1331<br><br>by direct measurement<br><br>with decade resistance<br><br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|---|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Measuring Instrument<br>Resistance meter (cont.)<br>> 100 kΩ to 200 kΩ<br>> 200 kΩ to 400 kΩ<br>> 400 kΩ to 600 kΩ<br>> 600 kΩ to 800 kΩ<br>> 800 kΩ to 1 000 kΩ<br>> 1 MΩ to 2 MΩ<br>> 2 MΩ to 4 MΩ<br>> 4 MΩ to 6 MΩ<br>> 6 MΩ to 8 MΩ<br>> 8 MΩ to 10 MΩ<br>> 10 MΩ to 20 MΩ<br>> 20 MΩ to 40 MΩ<br>> 40 MΩ to 60 MΩ<br>> 60 MΩ to 80 MΩ<br>> 80 MΩ to 100 MΩ | 0.12 kΩ<br>0.24 kΩ<br>0.35 kΩ<br>0.47 kΩ<br>0.56 kΩ<br>4.7 kΩ<br>9.3 kΩ<br>14 kΩ<br>19 kΩ<br>24 kΩ<br>49 kΩ<br>94 kΩ<br>0.14 MΩ<br>0.19 MΩ<br>0.24 MΩ | In-house method :<br>W-EL1331<br>by direct measurement<br>with decade resistance<br>box |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*) | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|--|--|--|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Generating instrument<br>DC high voltage<br>Output voltage setting<br>Accuracy test<br>1 kV to 2 kV<br>> 2 kV to 3 kV<br>> 3 kV to 4 kV<br>> 4 kV to 5 kV<br>> 5 kV to 6 kV<br>> 6 kV to 7 kV<br>> 7kV to 8 kV<br>> 8 kV to 9 kV<br>> 9kV to 10 kV | 16 V<br>21 V<br>27 V<br>33 V<br>39 V<br>44 V<br>50 V<br>56 V<br>62 V                   | In-house method :<br>W-EL1312<br>by direct measurement<br>with high voltage<br>digital meter |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|---|---|--|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Generating instrument<br>DC voltage<br>Output voltage setting<br>Accuracy test (cont.)<br>5 V to 10 V<br>> 10 V to 15 V<br>> 15 V to 20 V<br>> 20 V to 25 V<br>> 25 V to 30 V<br>> 30 V to 35 V<br>> 35 V to 40 V<br>> 40 V to 45 V<br>> 45 V to 50 V<br>> 50 V to 55 V<br>> 55 V to 60 V<br>> 60 V to 65 V<br>> 65 V to 70 V<br>> 70 V to 75 V | 0.59 mV<br>2.7 mV<br>3.0 mV<br>3.3 mV<br>3.5 mV<br>3.8 mV<br>4.0 mV<br>4.3 mV<br>4.6 mV<br>4.8 mV<br>5.1 mV<br>5.3 mV<br>5.6 mV<br>5.9 mV | In-house method :<br>W-EL1314<br>by direct measurement<br>with digital multimeter<br>meter |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|---|--|--|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Generating instrument<br>DC voltage<br>Output voltage setting<br>Accuracy test (cont.)<br>> 75 V to 80 V<br>> 80 V to 85 V<br>> 85 V to 90 V<br>> 90 V to 95 V<br>> 95 V to 100 V<br>> 100 V to 120 V<br>> 120 V to 140 V<br>> 140 V to 160 V<br>> 160 V to 170 V<br>> 170 V to 190 V<br>> 190 V to 210 V<br>> 210 V to 230 V<br>> 230 V to 250 V<br>> 250 V to 500 V<br>> 500 V to 1 000 V | 6.1 mV<br>6.4 mV<br>6.7 mV<br>6.9 mV<br>7.2 mV<br>30 mV<br>31 mV<br>32 mV<br>33 mV<br>34 mV<br>35 mV<br>36 mV<br>37 mV<br>50 mV<br>76 mV | In-house method :<br>W-EL1314<br>by direct measurement<br>with digital multimeter<br>meter |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter) | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*) | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|-------------------------------|--|--|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Generating instrument         |  | In-house method :<br>W-EL1316<br><br>by direct measurement<br>with high voltage<br>digital meter |
|   | AC high voltage (50 Hz/60 Hz) |  |  |
|   | Output voltage setting        |  |  |
|   | Accuracy test                 |  |  |
|   | 1 kV to 2 kV                  | 29 V   |  |
|   | > 2 kV to 3 kV                | 41 V   |  |
|   | > 3 kV to 4 kV                | 53 V   |  |
|   | > 4 kV to 5 kV                | 64 V   |  |
|   | > 5 kV to 6 kV                | 76 V   |  |
|   | > 6 kV to 7 kV                | 87 V   |  |
|   | > 7 kV to 8 kV                | 99 V   |  |
|   | > 8 kV to 9 kV                | 0.11 kV  |  |
|   | > 9 kV to 10 kV               | 0.13 kV  |  |
|   | AC voltage (50 Hz/60Hz/400Hz) |  |  |
| Output voltage setting                        |                               | In-house method :<br>W-EL1317<br><br>by direct measurement<br>with digital multimeter  |  |
| Accuracy test                                 |                               |  |  |
| 5 V to 10 V                                   | 12 mV                         |  |  |
| > 10 V to 15 V                                | 48 mV                         |  |  |
| > 15 V to 20 V                                | 51 mV                         |  |  |
| > 20 V to 25 V                                | 56 mV                         |  |  |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Generating instrument<br>AC voltage (50 Hz/60Hz/400Hz)<br>Output voltage setting<br>Accuracy test (cont.)<br>> 25 V to 30 V<br>> 30 V to 35 V<br>> 35 V to 40 V<br>> 40 V to 45 V<br>> 45 V to 50 V<br>> 50 V to 55 V<br>> 55 V to 60 V<br>> 60 V to 65 V<br>> 65 V to 70 V<br>> 70V to 75 V<br>> 75 V to 80 V<br>> 80V to 90 V<br>> 90V to 100 V<br>> 100 V to 110 V<br>> 110 V to 120 V<br>> 120 V to 130 V | 59 mV<br>64 mV<br>68 mV<br>72 mV<br>76 mV<br>80 mV<br>84 mV<br>88 mV<br>92 mV<br>96 mV<br>0.10 V<br>0.11 V<br>0.12 V<br>0.35 V<br>0.36 V<br>0.37 V | In-house method :<br>W-EL1317<br>by direct measurement<br>with digital multimeter |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)                               | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|--|---|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Generating instrument<br>AC voltage (50 Hz/60Hz/400Hz)<br>Output voltage setting<br>Accuracy test (cont.)<br>> 130 V to 140 V<br>> 140V to 160 V<br>> 160 V to 170 V<br>> 170 V to 180 V<br>> 180 V to 190 V<br>> 190 V to 210 V<br>> 210 V to 220 V<br>> 220 V to 230 V<br>> 230 V to 240 V<br>> 240 V to 250 V<br>> 250 V to 500 V<br>> 500 V to 750 V | 0.38 V<br>0.39 V<br>0.40 V<br>0.41 V<br>0.42 V<br>0.43 V<br>0.44 V<br>0.45 V<br>0.46 V<br>0.47 V<br>0.67 V<br>0.87 V | In-house method :<br>W-EL1317<br>by direct measurement<br>with digital multimeter |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|---|---|--|
| ไฟฟ้า<br>(Electrical)                         | Generating instrument<br>DC current<br>Output current setting<br>Accuracy test<br>100 $\mu$ A to 1 mA<br>> 1 mA to 10 mA<br>> 10 mA to 100 mA<br>> 100 mA to 1A<br>> 1 A to 3 A<br>>3 A to 10 A<br>AC current (50 Hz/60Hz/400Hz)<br>Output current setting<br>Accuracy test<br>100 $\mu$ A to 1 mA<br>> 1 mA to 10 mA<br>> 10 mA to 100 mA<br>> 100 mA to 1A<br>> 0.3 A to 3 A<br>> 3 A to 10 A | 0.58 $\mu$ A/A + 0.07 $\mu$ A<br>5.7 $\mu$ A/A + 2.4 $\mu$ A<br>58 $\mu$ A/A + 6 $\mu$ A<br>1.2 mA/0.12 mA<br>2.4 mA + 0.7 mA<br>1.5 mA/A + 1.2 mA<br><br>1.3 $\mu$ A/A + 0.48 $\mu$ A<br>1.3 $\mu$ A/A + 4.6 $\mu$ A<br>1.3 $\mu$ A/A + 46 $\mu$ A<br>1.3 mA/A + 0.46 mA<br>3.3 mA + 1.3 mA<br>2.2 mA/A + 4.4 mA | In-house method :<br>W-EL1315<br>by direct measurement<br>with digital multimeter<br><br>In-house method :<br>W-EL1318<br>by direct measurement<br>with digital multimeter |

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|--|---|
| ความถี่<br>(Frequency)                        | Generating instrument<br>Frequency source<br>100 kHz to 500 kHz<br>> 500 kHz to 1 MHz<br>> 1 MHz to 10 MHz<br>> 10 MHz to 100 MHz<br>> 100 MHz to 200 MHz<br>> 200 MHz to 300 MHz<br>> 300 MHz to 400 MHz<br>> 400 MHz to 500 MHz<br>> 500 MHz to 600 MHz<br>> 600 MHz to 700 MHz<br>> 700 MHz to 800 MHz<br>> 800 MHz to 900 MHz<br>> 900 MHz to 1 000 MHz<br>> 1 000 MHz to 2 000 MHz<br>> 2 000 MHz to 3 000 MHz | 0.32 mHz<br>0.63 mHz<br>6.3 mHz<br>63 mHz<br>0.13 Hz<br>0.19 Hz<br>0.26 Hz<br>0.32 Hz<br>0.38 Hz<br>0.44 Hz<br>0.51 Hz<br>0.57 Hz<br>0.63 Hz<br>1.3 Hz<br>1.9 Hz | In-house method :<br>W-EL1309<br>by direct measurement<br>with universal counter.<br>with external time base<br>(the uncertainty are<br>excluded effect of unit<br>under calibration) |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|---|---|
| ความถี่<br>(Frequency)                        | Generating instrument<br>Frequency source<br>0.1 Hz to 1 Hz<br>> 1 Hz to 10 Hz<br>> 10 Hz to 100 Hz<br>> 100 Hz to 200 Hz<br>> 200 Hz to 300 Hz<br>> 300 Hz to 400 Hz<br>> 400 Hz to 500 Hz<br>> 500 Hz to 600 Hz<br>> 600 Hz to 700 Hz<br>> 700 Hz to 800 Hz<br>> 800 Hz to 900 Hz<br>> 900Hz to 1 000 Hz<br>> 1 000 Hz to 2 000 Hz<br>> 2 000 Hz to 3 000 Hz<br>> 3 000 Hz to 4 000 Hz<br>> 4 000 Hz to 5 000 Hz<br>> 5 000Hz to 6 000 Hz | 7.0 mHz<br>2.3 mHz<br>0.7 mHz<br>0.23 mHz<br>0.16 mHz<br>0.13 mHz<br>0.12 mHz<br>0.10 mHz<br>91 µHz<br>84 µHz<br>80 µHz<br>75 µHz<br>71 µHz<br>51 µHz<br>42 µHz<br>37 µHz<br>33 µHz | In-house method :<br>W-EL1352<br>by direct measurement<br>with universal counter.<br>with rubidium time base<br>(the uncertainty are<br>excluded effect of unit<br>under calibration) |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|--|---|
| ความถี่<br>(Frequency)                        | Generating instrument<br>Frequency source (cont.)<br>> 6 000 Hz to 7 000 Hz<br>> 7 000 Hz to 8 000 Hz<br>> 8 000 Hz to 9 000 Hz<br>> 9 000 Hz to 10 000 Hz<br>> 10 000 Hz to 20 000 Hz<br>> 20 000 Hz to 40 000 Hz<br>> 40 000 Hz to 50 000 Hz<br>> 50 000 Hz to 60 000 Hz<br>> 60 000 Hz to 70 000 Hz<br>> 70 000 Hz to 80 000 Hz<br>> 80 000 Hz to 90 000 Hz<br>> 90 000 Hz to 100 000 Hz | 31 $\mu$ Hz<br>29 $\mu$ Hz<br>28 $\mu$ Hz<br>26 $\mu$ Hz<br>25 $\mu$ Hz<br>22 $\mu$ Hz<br>23 $\mu$ Hz<br>25 $\mu$ Hz<br>27 $\mu$ Hz<br>29 $\mu$ Hz<br>31 $\mu$ Hz<br>33 $\mu$ Hz | In-house method :<br>W-EL1352<br>by direct measurement<br>with universal counter.<br>with rubidium time base<br>(the uncertainty are<br>excluded effect of unit<br>under calibration) |

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

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed as an uncertainty ( $\pm$ ) providing a level of 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)                     | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|--|--|--|
| ความถี่<br>(Frequency)                        | Generating instrument<br>RF power (0 dBm)<br>5 MHz<br>10 MHz<br>30 MHz<br>50 MHz<br>100 MHz<br>300 MHz<br>500 MHz<br>1 000 MHz<br>2 000 MHz<br>3 000 MHz | 0.10 dB<br>0.10 dB<br>0.10 dB<br>0.10 dB<br>0.10 dB<br>0.10 dB<br>0.11 dB<br>0.10 dB<br>0.10 dB<br>0.11 dB | In-house method :<br>W-EL1311<br>by direct measurement<br>with power sensor and<br>power meter |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

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

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 22-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|---|---|---|
| ความถี่<br>(Frequency)                        | Measuring instrument<br>Frequency Meter<br>0.1 Hz to 1 Hz<br>> 1 Hz to 10 Hz<br>> 10 Hz to 100 Hz<br>> 100 Hz to 200 Hz<br>> 200 Hz to 300 Hz<br>> 300 Hz to 400 Hz<br>> 400 Hz to 500 Hz<br>> 500 Hz to 600 Hz<br>> 600 Hz to 700 Hz<br>> 700 Hz to 800 Hz<br>> 800 Hz to 900 Hz<br>> 900 Hz to 1 000 Hz<br>> 1 000 Hz to 2 000 Hz<br>> 2 000 Hz to 3 000 Hz<br>> 3 000 Hz to 4 000 Hz<br>> 4 000 Hz to 5 000 Hz<br>> 5 000 Hz to 6 000 Hz | 1.2 mHz<br>1.5 mHz<br>4.1 mHz<br>7.0 mHz<br>10 mHz<br>13 mHz<br>16 mHz<br>19 mHz<br>22 mHz<br>25 mHz<br>28 mHz<br>31 mHz<br>60 mHz<br>88 mHz<br>0.12 Hz<br>0.15 Hz<br>0.18 Hz | In-house method :<br>W-EL1351<br>by direct measurement<br>with multifunction<br>calibrator<br>(the uncertainty are<br>excluded effect of unit<br>under calibration) |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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-LB0108

(Certification no. 22-LB0108)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 27 มกราคม พ.ศ. 2565

(Valid from) (27<sup>th</sup> January B.E. 2565 (2022))

ถึงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2570

(Until) (26<sup>th</sup> January B.E. 2570 (2027))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

| สาขาการ<br>สอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของ<br>การสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)   |
|---|--|--|---|
| ความถี่<br>(Frequency)                        | Measuring instrument<br>Frequency Meter (cont.)<br>> 6 000 Hz to 7 000 Hz<br>> 7 000 Hz to 8 000 Hz<br>> 8 000 Hz to 9 000 Hz<br>> 9 000 Hz to 10 000 Hz<br>>10 000 Hz to 20 000 Hz<br>> 20 000 Hz to 30 000 Hz<br>> 30 000 Hz to 40 000 Hz<br>> 40 000 Hz to 50 000 Hz<br>> 50 000 Hz to 60 000 Hz<br>> 60 000 Hz to 70 000 Hz<br>> 70 000 Hz to 80 000 Hz<br>> 80 000 Hz to 90 000 Hz<br>> 90 000 Hz to 100 000 Hz | 0.21 Hz<br>0.24 Hz<br>0.27 Hz<br>0.30 Hz<br>0.60 Hz<br>0.90 Hz<br>1.2 Hz<br>1.5 Hz<br>1.8 Hz<br>2.1 Hz<br>2.4 Hz<br>2.7 Hz<br>3.0 Hz | In-house method :<br>W-EL1351<br>by direct measurement<br>with multifunction<br>calibrator<br>(the uncertainty are<br>excluded effect of unit<br>under calibration) |

\* ค่าความไม่แน่นอน (±) ที่ระดับความเชื่อมั่นประมาณ 95 %

และมีความหมายเป็นไปตามเอกสารวิชาการเรื่อง ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด (TLA-03)

(\* Expressed 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)