

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ชื่อห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory Name)

บริษัท ไทย-เกาหลี คาลิเบรชั่น เซ็นเตอร์ จำกัด  
(Thai-Korea Calibration Center Co., Ltd.)

หมายเลขการรับรองที่  
(Accreditation No.)

สอบเทียบ 0116  
(Calibration 0116)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

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

| สาขาการสอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)  | ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)  | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|--|---|--|
| 1. ไฟฟ้า<br>(1. Electrical)               | Measuring instrument<br>DC voltage<br>0 mV to < 330 mV<br>0.33 V to < 3.3 V<br>3.3 V to < 33 V<br>33 V to < 330 V<br>330 V to 1 000 V<br>DC current<br>0 µA to < 330 µA<br>0.33 mA to < 3.3 mA<br>3.3 mA to < 33 mA<br>33 mA to < 330 mA<br>0.33 A to < 3 A<br>3 A to 20 A | 24 µV/V + 3.3 µV<br>13 µV/V + 19 µV<br>14 µV/V + 0.32 mV<br>21 µV/V + 4.3 mV<br>21 µV/V + 6.8 mV<br>0.18 mA/A + 27 nA<br>0.12 mA/A + 0.14 µA<br>0.12 mA/A + 2.7 µA<br>0.12 mA/A + 29 µA<br>0.44 mA/A + 0.65 mA<br>1.2 mA/A + 3.0 mA | Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015)<br><br>Based on EURAMET cg-15 version 3.0 (02/2015) |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)         |
|---|--|--|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>DC resistance<br>0 Ω to < 11 Ω<br>11 Ω to < 33 Ω<br>33 Ω to < 110 Ω<br>110 Ω to < 330 Ω<br>330 Ω to < 1.1 kΩ<br>1.1 kΩ to < 3.3 kΩ<br>3.3 kΩ to < 11 kΩ<br>11 kΩ to < 33 kΩ<br>33 kΩ to < 110 kΩ<br>110 kΩ to < 330 kΩ<br>330 kΩ to < 1.1 MΩ<br>1.1 MΩ to < 3.3 MΩ<br>3.3 MΩ to < 11 MΩ<br>11 MΩ to < 33 MΩ<br>33 MΩ to < 110 MΩ<br>110 MΩ to < 330 MΩ<br>330 MΩ to 1 000 MΩ | 47 μΩ/Ω + 1.2 mΩ<br>35 μΩ/Ω + 1.9 mΩ<br>33 μΩ/Ω + 2.0 mΩ<br>33 μΩ/Ω + 6.0 mΩ<br>33 μΩ/Ω + 12 mΩ<br>33 μΩ/Ω + 60 mΩ<br>33 μΩ/Ω + 0.12 Ω<br>33 μΩ/Ω + 0.60 Ω<br>33 μΩ/Ω + 1.3 Ω<br>37 μΩ/Ω + 6.6 Ω<br>37 μΩ/Ω + 14 Ω<br>70 μΩ/Ω + 0.17 kΩ<br>0.16 mΩ/Ω + 0.23 kΩ<br>0.29 mΩ/Ω + 3.0 kΩ<br>0.58 mΩ/Ω + 16 kΩ<br>3.5 mΩ/Ω + 0.19 MΩ<br>18 mΩ/Ω + 0.61 MΩ | Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015) |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)           |
|---|-------------------------------|--|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument          |  |   |
|   | DC resistance (cont.)         |  |   |
|   | 1 mΩ                          | 0.20 μΩ  | Direct measurement with<br>DC resistance standard |
|   | 10 mΩ                         | 2.0 μΩ   |   |
|   | 100 mΩ                        | 14 μΩ  |   |
|   | 1 Ω                           | 70 μΩ  |   |
|   | 10 Ω                          | 0.25 mΩ  |   |
|   | 100 Ω                         | 2.5 mΩ   |   |
|   | 1 kΩ                          | 25 mΩ  |   |
|   | 10 kΩ                         | 0.25 Ω   |   |
|   | 100 kΩ                        | 3.0 Ω  |   |
|   | Insulation tester             |  | Direct measurement with<br>Insulation standard    |
|   | @ 500 V and 1 000 V           |  |   |
|   | 400 kΩ                        | 0.88 kΩ  |   |
| 500 kΩ  | 0.90 kΩ                       |  |   |
| 600 kΩ  | 0.92 kΩ                       |  |   |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)        |
|---|---|--|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Insulation tester<br>@ 500 V and 1 000 V (cont.)<br>1 MΩ<br>2 MΩ<br>3 MΩ<br>4 MΩ<br>5 MΩ<br>6 MΩ<br>7 MΩ<br>8 MΩ<br>9 MΩ<br>10 MΩ<br>20 MΩ<br>30 MΩ<br>40 MΩ<br>50 MΩ<br>60 MΩ<br>70 MΩ<br>80 MΩ<br>90 MΩ<br>100 MΩ | 2.5 kΩ<br>4.7 kΩ<br>7.0 kΩ<br>11 kΩ<br>13 kΩ<br>16 kΩ<br>17 kΩ<br>20 kΩ<br>22 kΩ<br>24 kΩ<br>48 kΩ<br>71 kΩ<br>0.12 MΩ<br>0.14 MΩ<br>0.16 MΩ<br>0.18 MΩ<br>0.20 MΩ<br>0.22 MΩ<br>0.25 MΩ | Direct measurement with<br>Insulation 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)        |
|---|--|--|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Insulation tester<br>@ 500 V and 1 000 V (cont.)<br>200 MΩ<br>300 MΩ<br>400 MΩ<br>500 MΩ<br>600 MΩ<br>700 MΩ<br>800 MΩ<br>900 MΩ<br>1 GΩ<br>2 GΩ<br>3 GΩ<br>4 GΩ<br>5 GΩ<br>6 GΩ<br>7 GΩ<br>8 GΩ<br>9 GΩ<br>10 GΩ<br>11 GΩ | 1.2 MΩ<br>1.8 MΩ<br>2.4 MΩ<br>3.0 MΩ<br>3.6 MΩ<br>4.2 MΩ<br>4.7 MΩ<br>5.3 MΩ<br>5.9 MΩ<br>24 MΩ<br>35 MΩ<br>47 MΩ<br>59 MΩ<br>70 MΩ<br>82 MΩ<br>93 MΩ<br>0.11 GΩ<br>0.12 GΩ<br>0.13 GΩ | Direct measurement with<br>Insulation 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)         |
|---|--|--|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>AC voltage<br>@ 45 Hz to < 10 kHz<br>1 mV to < 33 mV<br>33 mV to < 330 mV<br>0.33 V to < 3.3 V<br>3.3 V to < 33 V<br>@ 10 kHz to < 20 kHz<br>1 mV to < 33 mV<br>33 mV to < 330 mV<br>0.33 V to < 3.3 V<br>3.3 V to < 33 V<br>33 V to < 330 V<br>@ 20 kHz to 100 kHz<br>1 mV to < 33 mV<br>33 mV to < 330 mV<br>0.33 V to < 3.3 V<br>@ 20 kHz to 90 kHz<br>3.3 V to < 33 V<br>@ 45 Hz to < 1 kHz<br>33 V to < 330 V | 0.18 mV/V + 7.2 μV<br>0.17 mV/V + 17 μV<br>0.18 mV/V + 0.14 mV<br>0.18 mV/V + 1.4 mV<br><br>0.24 mV/V + 7.2 μV<br>0.19 mV/V + 17 μV<br>0.22 mV/V + 0.14 mV<br>0.28 mV/V + 1.4 mV<br>0.29 mV/V + 24 mV<br><br>4.1 mV/V + 15 μV<br>0.93 mV/V + 0.68 mV<br>0.81 mV/V + 2.9 mV<br><br>1.1 mV/V + 3.5 mV<br><br>0.22 mV/V + 19 mV | Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015) |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|--|--|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>AC voltage (cont.)<br>@ 1 kHz to < 10 kHz<br>33 V to < 330 V<br>@ 45 Hz to < 8 kHz<br>330 V to 1 020 V<br><br>AC current<br>@ 45 Hz to 1 kHz<br>29 μA to < 330 μA<br>330 μA to < 3.3 mA<br>3.3 mA to 33 mA<br>33 mA to < 330 mA<br>0.33 A to < 3 A<br>@ 45 Hz to < 100 Hz<br>3 A to 20 A<br>@ 100 Hz to 1 kHz<br>3 A to 20 A | 0.24 mV/V + 20 mV<br><br>0.35 mV/V + 84 mV<br><br>1.5 mA/A + 0.68 μA<br>1.2 mA/A + 0.94 μA<br>0.47 mA/A + 7.7 μA<br>0.47 mA/A + 78 μA<br>0.70 mA/A + 0.81 mA<br><br>1.4 mA/A + 8.3 mA<br><br>1.8 mA/A + 8.3 mA | Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015)<br><br>Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015) |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|--|---|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>AC current (cont.)<br>@ 50 Hz to 60 Hz<br>20 A to 25 A<br>> 25 A to 50 A<br>@ > 60 Hz to 400 Hz<br>20 A to 25 A<br>> 25 A to 50 A<br><br>DC clamp meter<br>330 mA to < 3 A<br>3 A to 20 A<br>> 20 A to < 150 A<br>150 A to 1 000 A<br><br>DC current shunt<br>1 mΩ<br>1 mΩ to < 10 mΩ<br>10 mΩ to < 100 mΩ<br>100 mΩ to < 1 Ω<br>1 Ω to < 10 Ω | 1.8 mA/A + 40 mA<br>1.8 mA/A + 72 mA<br><br>2.5 mA/A + 40 mA<br>2.5 mA/A + 72 mA<br><br>0.44 mA/A + 0.30 mA<br>1.2 mA/A + 2.9 mA<br>2.9 mA/A + 85 mA<br>3.1 mA/A + 0.18 A<br><br>1.2 μΩ/Ω<br>6.5 μΩ/Ω<br>46 μΩ/Ω<br>0.28 μΩ/Ω<br>3.2 μΩ/Ω | Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015)<br><br>Applying known current<br>from DC current standard<br>and 50 turn current coil<br><br>In-direct measurement<br>with DC resistance standard |

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|--|--|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | <p>Measuring instrument</p> <p>AC clamp meter</p> <p>@ 45 Hz to 1 kHz</p> <p>0.33 A to &lt; 3 A</p> <p>3 A to 20 A</p> <p>&gt; 20 A to &lt; 150 A</p> <p>150 A to 1 000 A</p> <p>AC power</p> <p>@ 45 Hz to &lt; 65 Hz</p> <p>Power factor = 1</p> <p>33 V to 300 V, 0.3 A to 10 A</p> <p>9.9 W to &lt; 3 000 W</p> <p>300 V to 500 V, 10 A to 20 A</p> <p>3 000 W to &lt; 10 kW</p> <p>Power Factor</p> <p>@ 45 Hz to &lt; 65 Hz</p> <p>23 V to 1000 V, 0.5 A to 20A</p> <p>1.0</p> <p>0.5</p> <p>0.1</p> | <p>0.70 mA/A + 0.82 mA</p> <p>1.8 mA/A + 41 mA</p> <p>9.2 mA/A + 0.16 A</p> <p>9.3 mA/A + 0.40 A</p> <p>1.2 mW/W + 59 mW</p> <p>1.2 mW/W + 84 mW</p> <p>0.059 %</p> <p>0.38 %</p> <p>2.1 %</p> | <p>Applying known current from AC current standard and 50 turn current coil</p> <p>Direct measurement with AC power standard</p> <p>Direct measurement with AC power standard</p> |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)         |
|---|---|--|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Temperature indicator<br>Thermocouple<br>Type B<br>200 °C to 400 °C<br>> 400 °C to 1 600 °C<br>Type R<br>0 °C to 100 °C<br>> 100 °C to 1 600 °C<br>Type S<br>0 °C to 1 600 °C<br>Type E<br>-196 °C to 999 °C<br>Type N<br>-200 °C to 1 299 °C<br>Type J<br>-196 °C to 1 199 °C<br>Type K<br>-200 °C to 1 000 °C<br>> 1 000 °C to 1 370 °C | 2.3 °C<br>1.2 °C<br>0.95 °C<br>0.73 °C<br>0.84 °C<br>0.36 °C<br>0.51 °C<br>0.41 °C<br>0.41 °C<br>0.51 °C | Direct measurement with<br>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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|--|---|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Temperature indicator<br>Thermocouple (cont.)<br>Type T<br>-196 °C to 100 °C<br>> 100 °C to 399 °C<br>Resistance thermometer<br>Pt-100 (385)<br>-196 °C to 200 °C<br>> 200 °C to 600 °C<br>> 600 °C to 800 °C<br>Digital tachometer<br>30 r/min to < 100 r/min<br>100 r/min to < 1 000 r/min<br>1 000 r/min to 99 999 r/min<br>Stroboscope<br>60 r/min to < 1 000 r/min<br>1 000 r/min to < 10 000 r/min<br>10 000 r/min to 99 999 r/min | 0.41 °C<br>0.32 °C<br><br>0.27 °C<br>0.36 °C<br>0.45 °C<br><br>0.010 r/min<br>0.10 r/min<br>1.0 r/min<br><br>0.036 r/min<br>0.15 r/min<br>1.5 r/min | Direct measurement with<br>Electrical simulator<br><br><br><br><br><br><br>In-direct measurement<br>with Frequency standard<br><br><br><br><br><br><br>In-direct measurement<br>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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|---|---|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Inductance<br>@ 1 kHz<br>1 mH<br>10 mH<br>1 H<br><br>Capacitance<br>@ 100 Hz to < 1 kHz<br>10 pF<br>100 pF<br>1 000 pF<br>10 nF<br>100 nF<br>1 000 nF | 1.2 µH<br>12 µH<br>1.2 mH<br><br>0.013 pF<br>0.12 pF<br>0.64 pF<br>6.3 pF<br>64 pF<br>0.63 nF | Direct measurement with<br>Inductance standard<br><br>Direct measurement with<br>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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)          |
|---|-------------------------------|--|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)             | Measuring instrument          |  |  |
|   | Static voltage meter          |  |  |
|   | 0.5 kV to 5 kV                | 5.8 $\mu$ V/V + 42 V   | Direct measurement with DC high voltage standard |
|   | > 5 kV to 30 kV               | 5.8 $\mu$ V/V + 71 V   |  |
|   | AC resistance                 |  |  |
|   | @ 1 kHz                       |  | Direct measurement with AC resistance standard   |
|   | 1 $\Omega$                    | 0.12 m $\Omega$  |  |
|   | 10 $\Omega$                   | 0.60 m $\Omega$  |  |
|   | 100 $\Omega$                  | 6.1 m $\Omega$   |  |
|   | 1 k $\Omega$                  | 61 m $\Omega$  |  |
|   | 10 k $\Omega$                 | 0.61 $\Omega$  |  |
| 100 k $\Omega$  | 6.2 $\Omega$                  |  |  |
| Digital storage oscilloscope                          |                               |  |  |
| Vertical deflection impedance 1 M $\Omega$ (Volt/div) |                               |  | Direct measurement with Oscilloscope calibrator  |
| 2 mV  | 61 $\mu$ V                    |  |  |
| 5 mV  | 82 $\mu$ V                    |  |  |
| 10 mV   | 0.12 mV                       |  |  |
| 20 mV   | 0.20 mV                       |  |  |
| 50 mV   | 0.40 mV                       |  |  |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|---|---|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Digital storage oscilloscope<br>Vertical deflection (cont.)<br>impedance 1 MΩ (Volt/div)<br>(cont.)<br>0.1 V<br>0.2 V<br>0.5 V<br>1 V<br>2 V<br>5 V<br>10 V<br>20 V<br>impedance 50 Ω (Volt/div)<br>2 mV<br>5 mV<br>10 mV<br>20 mV<br>50 mV | 0.74 mV<br>1.6 mV<br>4.0 mV<br>7.0 mV<br>16 mV<br>36 mV<br>70 mV<br>0.16 V<br><br>81 μV<br>0.14 mV<br>0.22 mV<br>0.40 mV<br>0.92 mV | Direct measurement with<br>Oscilloscope calibrator |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|---|---|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Digital storage oscilloscope<br>Vertical deflection (cont.)<br>impedance 50 Ω (Volt/div)<br>(cont.)<br>0.1 V<br>0.2 V<br>0.5 V<br>1 V<br>Horizontal deflection (time/div)<br>10 ns<br>20 ns<br>50 ns<br>100 ns<br>200 ns<br>500 ns<br>1 μs<br>2 μs<br>5 μs<br>10 μs<br>20 μs<br>50 μs | 1.8 mV<br>3.6 mV<br>8.8 mV<br>18 mV<br>7.3 ps<br>7.3 ps<br>7.3 ps<br>73 ps<br>73 ps<br>73 ps<br>0.73 ns<br>0.73 ns<br>0.73 ns<br>7.3 ns<br>7.3 ns<br>7.3 ns | Direct measurement with<br>Oscilloscope calibrator |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|--|--|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Digital storage oscilloscope<br>Horizontal deflection (time/div)<br>(cont.)<br>0.1 ms<br>0.2 ms<br>0.5 ms<br>1 ms<br>2 ms<br>5 ms<br>10 ms<br>20 ms<br>50 ms<br>0.1 s<br>0.2 s<br>0.5 s<br>1 s<br>2 s<br>5 s | 73 ns<br>73 ns<br>73 ns<br>0.73 μs<br>0.73 μs<br>0.73 μs<br>7.3 μs<br>7.3 μs<br>7.4 μs<br>73 μs<br>73 μs<br>74 μs<br>0.73 ms<br>0.73 ms<br>0.74 ms | Direct measurement with<br>Oscilloscope calibrator |

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



**รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ**  
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|--|---|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Digital storage oscilloscope (cont.)<br>Bandwidth at reference<br>frequency 50 kHz amplitude<br>600 mVp-p<br>(impedance 1 MΩ and 50 Ω)<br>50 kHz to 100 MHz<br>> 100 MHz to 600 MHz<br><br>Generating instrument<br>DC voltage<br>0 mV to 100 mV<br>> 100 mV to 1 V<br>> 1 V to 10 V<br>> 10 V to 100 V<br>> 100 V to 1 000 V<br><br>DC current<br>0 mA to 10 mA<br>> 10 mA to 100 mA<br>> 100 mA to 1 A | 0.15 dB<br>0.40 dB<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>58 μV/V + 5.5 μV<br>47 μV/V + 17 μV<br>41 μV/V + 0.17 mV<br>52 μV/V + 2.3 mV<br>52 μV/V + 24 mV<br><br><br>0.58 mA/A + 2.7 μA<br>0.58 mA/A + 16 μA<br>1.2 mA/A + 0.29 mA<br><span style="color: blue;">✓</span> | Direct measurement with<br>Oscilloscope calibrator<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Direct measurement with<br>DC voltage standard<br><br><br><br><br><br>Direct measurement with<br>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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|--|---|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Generating instrument<br>DC current (cont.)<br>> 1 A to 3 A<br>> 3 A to 10 A<br>> 10 A to 20 A<br>> 20 A to 100 A<br><br>AC high voltage<br>@ 50Hz / 60 Hz<br>0.5 kV to 10 kV<br><br>DC high voltage<br>0.5 kV to 10 kV<br><br>Surge generators<br>(Peak Voltage)<br>0 to 1.0 kV<br>> 1.0 kV to 18 kV<br><br>DC cutoff current<br>0.5 mA to < 10 mA<br>10 mA to 50 mA<br>> 50 mA to 100 mA | 1.4 mA/A + 1.3 mA<br>12 $\mu$ A/A + 5.3 mA<br>24 $\mu$ A/A + 11 mA<br>0.12 mA/A + 20 mA<br><br>6.0 mV/V + 2.4 V<br><br>6.0 mV/V + 2.4 V<br><br>25 mV/V + 2.8 V<br>25 mV/V + 28 V<br><br>6.0 $\mu$ A/mA + 1.7 $\mu$ A<br>6.0 $\mu$ A/mA + 16 $\mu$ A<br>7.0 $\mu$ A/mA + 0.19 mA | Direct measurement with<br>DC current standard<br><br>Direct measurement with<br>AC high voltage standard<br><br>Direct measurement with<br>DC high voltage standard<br><br>Direct measurement with<br>DC high voltage standard<br><br>Direct measurement with<br>DC 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|---|--|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Generating instrument<br>AC cutoff current<br>@ 50 Hz / 60 Hz<br>0.5 mA to < 10 mA<br>10 mA to 50 mA<br>> 50 mA to 100 mA<br><br>AC voltage<br>@ 10 Hz to 10 kHz<br>0 mV to 100 mV<br>> 100 mV to 1 V<br>> 1 V to 10 V<br>> 10 V to 100 V<br>> 100 V to 700 V | 6.0 $\mu$ A/mA + 1.6 $\mu$ A<br>6.0 $\mu$ A/mA + 16 $\mu$ A<br>6.0 $\mu$ A/mA + 0.17 mA<br><br><br><br><br>0.70 $\mu$ V/mV + 0.058 mV<br>0.70 $\mu$ V/mV + 0.42 mV<br>0.70 mV/V + 4.3 mV<br>0.70 mV/V + 43 mV<br>0.70mV/V + 0.40 V | Direct measurement with<br>AC current standard<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Direct measurement with<br>AC voltage standard |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)        |
|---|---|--|--|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | Generating instrument<br>AC current<br>@ 45 Hz to 60 Hz |  | Direct measurement with<br>AC current standard |
|   | 5 A to 10 A   | 0.16 A   |  |
|   | > 10 A to 20 A  | 0.26 A   |  |
|   | > 20 A to 30 A  | 0.37 A   |  |
|   | > 30 A to 40 A  | 0.49 A   |  |
|   | > 40 A to 50 A  | 0.60 A   |  |
|   | > 50 A to 60 A  | 0.72 A   |  |
|   | 0.5 A to 2 A  | 1.2 $\mu$ A/mA + 5.7 mA  |  |
|   | > 2 A to 5 A  | 1.2 $\mu$ A/mA + 16 mA   |  |
|   | > 5 A to 10 A   | 1.2 $\mu$ A/mA + 27 mA   |  |
| > 10 A to 15 A                                | 1.2 $\mu$ A/mA + 46 mA                                  |  |  |
| Timer relay<br>DC Voltage                     |   | Direct measurement with<br>Time standard   |  |
| 0.5 s to 1 200 s                              | 0.58 ms/s + 8.6 ms                                      |  |  |
| AC Voltage<br>0.5 s to 1 200 s                | 0.58 ms/s + 25 ms                                       |  |  |

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

**รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ**  
(Scope of Accreditation for Calibration)  
ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|--|--|---|
| 1. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(1. Electrical) (cont.)     | <p>Generating instrument</p> <p>AC resistance</p> <p>@ 45 Hz to 60 Hz</p> <p>5 A to 60 A</p> <p>50 mΩ</p> <p>5 A to 50 A</p> <p>100 mΩ</p> <p>5 A to 10 A</p> <p>500 mΩ</p> <p>DC resistance</p> <p>0 Ω to 10 Ω</p> <p>&gt; 10 Ω to 100 Ω</p> <p>&gt; 100 Ω to 1 kΩ</p> <p>&gt; 1 kΩ to 10 kΩ</p> <p>&gt; 10 kΩ to 100 kΩ</p> <p>&gt; 100 kΩ to 1 MΩ</p> <p>&gt; 1 MΩ to 10 MΩ</p> <p>&gt; 10 MΩ to 100 MΩ</p> | <p>0.64 mΩ</p> <p>0.68 mΩ</p> <p>1.7 mΩ</p> <p>1.2 mΩ/Ω + 4.6 mΩ</p> <p>1.2 mΩ/Ω + 4.6 mΩ</p> <p>1.2 mΩ/Ω + 12 mΩ</p> <p>1.2 mΩ/Ω + 0.12 Ω</p> <p>1.2 mΩ/Ω + 1.2 Ω</p> <p>1.2 mΩ/Ω + 12 Ω</p> <p>0.47 mΩ/Ω + 0.47 kΩ</p> <p>9.3 mΩ/Ω + 12 kΩ</p> | <p>Direct measurement with<br/>AC resistance standard</p> <p>Direct measurement with<br/>DC resistance standard</p> |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)       |
|---|---|--|---|
| 2. ความถี่<br>(Frequency)                     | Frequency<br>Time base 10 MHz               | $6.0 \times 10^{-10}$ **<br>(**Exclude effect of UUC)                                  | Direct measurement with<br>Frequency standard |
|   | 20 Hz to 1 MHz                              | $6.0 \times 10^{-10}$ **<br>(**Exclude effect of UUC)                                  |   |
|   | 10 Hz to 100 Hz                             | $2.2 \times 10^{-6}$ **  |   |
|   | > 100 Hz to 1 kHz                           | $7.0 \times 10^{-8}$ **  |   |
|   | > 1 kHz to 10 kHz                           | $2.9 \times 10^{-9}$ **  |   |
|   | > 10 kHz to 100 kHz<br>> 100 kHz to 225 MHz | $7.4 \times 10^{-10}$ **<br>$7.2 \times 10^{-10}$ **<br>(**Exclude effect of UUC)      |   |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|---|--|---|
| 3. มิติ<br>(3. Dimension)                     | Vernier, dial and digital caliper<br>0 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 200 mm<br>> 200 mm to 300 mm<br>> 300 mm to 450 mm<br>> 450 mm to 600 mm<br>> 600 mm to 700 mm<br>> 700 mm to 800 mm<br>> 800 mm to 900 mm<br>> 900 mm to 1 000 mm | 14 µm<br>15 µm<br>16 µm<br>18 µm<br>21 µm<br>23 µm<br>25 µm<br>28 µm<br>30 µm          | Based on JIS B 7507 : 1993              |
|   | Micrometer caliper for<br>external measurement<br>0 mm to 25 mm<br>> 25 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 75 mm<br>> 75 mm to 100 mm<br>> 100 mm to 125 mm<br>> 125 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 175 mm<br>> 175 mm to 200 mm                  | 1.5 µm<br>1.9 µm<br>2.5 µm<br>3.0 µm<br>4.1 µm<br>4.7 µm<br>5.3 µm<br>5.9 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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Micrometer caliper for<br>external measurement (cont.)<br><br>> 200 mm to 225 mm<br>> 225 mm to 250 mm<br>> 250 mm to 275 mm<br>> 275 mm to 300 mm<br>> 300 mm to 325 mm<br>> 325 mm to 350 mm<br>> 350 mm to 400 mm<br>> 400 mm to 425 mm<br>> 425 mm to 475 mm<br>> 475 mm to 500 mm<br>> 500 mm to 550 mm<br>> 550 mm to 575 mm<br>> 575 mm to 625 mm<br>> 625 mm to 650 mm<br>> 650 mm to 700 mm<br>> 700 mm to 725 mm<br>> 725 mm to 775 mm<br>> 775 mm to 800 mm | 6.5 µm<br>7.1 µm<br>7.8 µm<br>8.4 µm<br>9.0 µm<br>9.7 µm<br>11 µm<br>12 µm<br>13 µm<br>14 µm<br>15 µm<br>16 µm<br>17 µm<br>18 µm<br>19 µm<br>20 µm<br>21 µm<br>22 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Micrometer caliper for<br>external measurement (cont.)   |  | Based on JIS B 7502 : 1994              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; 800 mm to 850 mm</li> <li>&gt; 850 mm to 875 mm</li> <li>&gt; 875 mm to 925 mm</li> <li>&gt; 925 mm to 950 mm</li> <li>&gt; 950 mm to 1 000 mm</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>23 µm</li> <li>24 µm</li> <li>25 µm</li> <li>26 µm</li> <li>27 µm</li> </ul>  |   |
|   | Vernier, dial and digital<br>height gauge  |  | Based on JIS B 7517 : 1993              |
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>0 mm to 100 mm</li> <li>&gt; 100 mm to 150 mm</li> <li>&gt; 150 mm to 200 mm</li> <li>&gt; 200 mm to 250 mm</li> <li>&gt; 250 mm to 300 mm</li> <li>&gt; 300 mm to 400 mm</li> <li>&gt; 400 mm to 500 mm</li> <li>&gt; 500 mm to 550 mm</li> <li>&gt; 550 mm to 600 mm</li> <li>&gt; 600 mm to 700 mm</li> <li>&gt; 700 mm to 800 mm</li> <li>&gt; 800 mm to 900 mm</li> <li>&gt; 900 mm to 1 000 mm</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>2.9 µm</li> <li>4.2 µm</li> <li>5.5 µm</li> <li>6.8 µm</li> <li>8.1 µm</li> <li>11 µm</li> <li>14 µm</li> <li>17 µm</li> <li>19 µm</li> <li>22 µm</li> <li>25 µm</li> <li>27 µm</li> <li>30 µm</li> </ul> |   |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)        |
|---|---|--|--|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Dial test indicator                                   |  | Based on JIS B 7533 : 1990                     |
|   | 0 mm to 0.14 mm                                       | 0.76 $\mu$ m   |  |
|   | > 0.14 mm to 1 mm                                     | 1.3 $\mu$ m  |  |
|   | > 1 mm to 5 mm  | 3.2 $\mu$ m  | Based on EURAMET cg-6<br>Version 2.0 (03/2011) |
|   | Pin gauge, plain plug gauge,<br>and cylindrical gauge |  |  |
|   | 0.5 mm to 20 mm                                       | 0.72 $\mu$ m   |  |
|   | > 20 mm to 35 mm                                      | 0.73 $\mu$ m   |  |
|   | > 35 mm to 45 mm                                      | 0.74 $\mu$ m   |  |
|   | > 45 mm to 55 mm                                      | 0.76 $\mu$ m   |  |
|   | > 55 mm to 75 mm                                      | 0.80 $\mu$ m   |  |
|   | > 75 mm to 80 mm                                      | 0.81 $\mu$ m   |  |
|   | > 80 mm to 85 mm                                      | 0.82 $\mu$ m   |  |
|   | > 85 mm to 90 mm                                      | 0.83 $\mu$ m   |  |
|   | > 90 mm to 100 mm                                     | 0.86 $\mu$ m   |  |
| > 100 mm to 110 mm                            | 0.89 $\mu$ m  |  |  |
| > 110 mm to 115 mm                            | 0.90 $\mu$ m  |  |  |
| > 115 mm to 120 mm                            | 0.92 $\mu$ m  |  |  |
| > 120 mm to 125 mm                            | 0.94 $\mu$ 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)      |
|---|--|--|--|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Feeler gauge<br>0.01 mm to 3 mm  | 0.58 $\mu$ m   | Based on JIS B 7524 : 1992                   |
|   | Radius gauge<br>0.1 mm to 30 mm<br>> 30 mm to 40 mm<br>> 40 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 60 mm<br>> 60 mm to 70 mm<br>> 70 mm to 80 mm<br>> 80 mm to 90 mm<br>> 90 mm to 100 mm | 3.6 $\mu$ m<br>3.7 $\mu$ m<br>3.8 $\mu$ m<br>4.0 $\mu$ m<br>4.1 $\mu$ m<br>4.3 $\mu$ m<br>4.4 $\mu$ m<br>4.6 $\mu$ m | Direct measurement with<br>Profile projector |
|   | Three-point internal<br>micrometer (holtest)<br>2 mm to 2.5 mm<br>> 2.5 mm to 3 mm<br>> 3 mm to 4 mm<br>> 4 mm to 5 mm<br>> 5 mm to 6 mm<br>> 6 mm to 7 mm                   | 1.2 $\mu$ m<br>1.3 $\mu$ m<br>2.3 $\mu$ m<br>2.8 $\mu$ m<br>1.2 $\mu$ m<br>1.3 $\mu$ m                               | Based on DIN 863-4<br>: 1999 Part 4          |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Three-point internal<br>Micrometer (holtest) (cont.)<br>> 7 mm to 8 mm<br>> 8 mm to 10 mm<br>> 10 mm to 12 mm<br>> 12 mm to 14 mm<br>> 14 mm to 16 mm<br>> 16 mm to 17 mm<br>> 17 mm to 20 mm<br>> 20 mm to 25 mm<br>> 25 mm to 30 mm<br>> 30 mm to 40 mm<br>> 40 mm to 45 mm<br>> 45 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 60 mm<br>> 60 mm to 62 mm<br>> 62 mm to 70 mm<br>> 70 mm to 80 mm<br>> 80 mm to 87 mm<br>> 87 mm to 90 mm<br>> 90 mm to 100 mm | 1.4 µm<br>1.6 µm<br>1.8 µm<br>1.4 µm<br>1.3 µm<br>1.2 µm<br>1.6 µm<br>1.5 µm<br>2.3 µm<br>1.7 µm<br>2.1 µm<br>2.6 µm<br>2.5 µm<br>2.4 µm<br>2.5 µm<br>2.9 µm<br>3.7 µm<br>3.4 µm<br>3.3 µm | Based on DIN 863-4<br>: 1999 Part 4     |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)                                  |
|---|--|---|--|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Vernier, dial and digital<br>depth gauge<br>0 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 250 mm<br>> 250 mm to 300 mm<br><br>Depth micrometer<br>0 mm to 25 mm<br>> 25 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 75 mm<br>> 75 mm to 100 mm<br>> 100 mm to 125 mm<br>> 125 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 175 mm<br>> 175 mm to 200 mm<br>> 200 mm to 225 mm<br>> 225 mm to 250 mm<br>> 250 mm to 275 mm<br>> 275 mm to 300 mm | 14 µm<br>15 µm<br>16 µm<br><br>1.4 µm<br>1.8 µm<br>2.4 µm<br>3.0 µm<br>3.6 µm<br>4.2 µm<br>4.8 µm<br>5.5 µm<br>6.1 µm<br>6.8 µm<br>7.5 µm<br>8.1 µm | Based on JIS B 7518 : 1993<br><br>Based on DIN 863-2<br>: 1999-04 Part 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)                   |
|---|--|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Dial gauges                                    |  | Based on JIS B 7503 : 1997                                |
|   | 0 mm to 1 mm                                   | 0.80 $\mu$ m   |   |
|   | > 1 mm to 5 mm                                 | 0.93 $\mu$ m   |   |
|   | > 5 mm to 25 mm                                | 3.3 $\mu$ m  |   |
|   | Square   |  | Based on JIS B 7526 : 1995                                |
|   | 0 mm to 600 mm                                 | 3.0 $\mu$ m  |   |
|   | Micrometer caliper for<br>internal measurement |  | Based on JIS B 7502 : 1994,<br>Item 10.3, (Table 14 no.2) |
|   | 5 mm to 30 mm                                  | 1.2 $\mu$ m  |   |
|   | > 30 mm to 50 mm                               | 1.6 $\mu$ m  |   |
|   | > 50 mm to 75 mm                               | 2.2 $\mu$ m  |   |
|   | > 75 mm to 100 mm                              | 2.8 $\mu$ m  |   |
|   | > 100 mm to 125 mm                             | 3.5 $\mu$ m  |   |
|   | > 125 mm to 150 mm                             | 4.1 $\mu$ m  |   |
|   | > 150 mm to 175 mm                             | 4.8 $\mu$ m  |   |
|   | > 175 mm to 200 mm                             | 5.4 $\mu$ m  |   |
| > 200 mm to 225 mm                            | 6.1 $\mu$ m                                    |  |   |
| > 225 mm to 250 mm                            | 6.8 $\mu$ m                                    |  |   |
| > 250 mm to 275 mm                            | 7.4 $\mu$ m                                    |  |   |
| > 275 mm to 300 mm                            | 8.1 $\mu$ 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|--|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Steel ruler<br>0 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 300 mm<br>> 300 mm to 600 mm<br>> 600 mm to 1 000 mm<br>> 1 000 mm to 2 000 mm<br><br>bevel protractor / universal<br>bevel protractor<br>0° to 90°<br><br>Bore gauge / cylindrical gauge<br>0 mm to 1.4 mm | 0.039 mm<br>0.065 mm<br>0.066 mm<br>0.070 mm<br>0.084 mm<br><br>1.0 min<br><br>0.79 μm | Based on JIS B 7516 : 1987<br><br>Direct measurement with<br>Angle gauge blocks<br><br>Based on JIS B 7515 : 1982 |

\* 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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|--|--|--|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Micrometer for internal<br>measurement tubular type<br><br>Extension rod type :<br>micrometer head and rods<br>25 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 75 mm<br>> 75 mm to 100 mm<br>> 100 mm to 125 mm<br>> 125 mm to 225 mm<br>> 225 mm to 250 mm<br>> 250 mm to 300 mm<br>> 300 mm to 400 mm<br>> 400 mm to 500 mm<br>> 500 mm to 600 mm<br><br>Single rod type<br>50 mm to 75 mm<br>> 75 mm to 100 mm<br>> 100 mm to 125 mm<br>> 125 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 175 mm<br>> 175 mm to 200 mm | 3.4 µm<br>3.5 µm<br>3.6 µm<br>3.7 µm<br>3.9 µm<br>4.2 µm<br>4.7 µm<br>5.9 µm<br>7.2 µm<br>8.4 µm<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>3.5 µm<br>3.6 µm<br>3.8 µm<br>3.9 µm<br>4.1 µm<br>4.3 µm | Based on DIN 863-4 : 1999<br>Part 4 type A1, A2, B |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|--|--|--|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Micrometer for internal<br>measurement tubular type<br>Single rod type (cont.)<br>> 200 mm to 225 mm<br>> 225 mm to 250 mm<br>> 250 mm to 275 mm<br>> 275 mm to 300 mm<br>> 300 mm to 325 mm<br>> 325 mm to 350 mm<br>> 350 mm to 375 mm<br>> 375 mm to 400 mm<br>> 400 mm to 425 mm<br>> 425 mm to 450 mm<br>> 450 mm to 475 mm<br>> 475 mm to 500 mm<br>> 500 mm to 525 mm<br>> 525 mm to 550 mm<br>> 550 mm to 575 mm<br>> 575 mm to 600 mm | 4.5 µm<br>4.7 µm<br>5.0 µm<br>5.2 µm<br>5.5 µm<br>5.8 µm<br>6.1 µm<br>6.3 µm<br>6.6 µm<br>6.9 µm<br>7.2 µm<br>7.5 µm<br>7.8 µm<br>8.1 µm<br>8.4 µm<br>8.7 µm | Based on DIN 863-4 : 1999<br>Part 4 type A1, A2, B |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|---|--|--|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Micrometer for internal<br>measurement tubular type |  | Based on DIN 863-4 : 1999<br>Part 4 type A1, A2, B |
|   | Single rod type (cont.)                             |  |  |
|   | > 600 mm to 625 mm                                  | 9.0 µm   |  |
|   | > 625 mm to 650 mm                                  | 9.3 µm   |  |
|   | > 650 mm to 675 mm                                  | 9.7 µm   |  |
|   | > 675 mm to 725 mm                                  | 10 µm  |  |
|   | > 725 mm to 800 mm                                  | 11 µm  |  |
|   | > 800 mm to 875 mm                                  | 12 µm  |  |
|   | > 875 mm to 950 mm                                  | 13 µm  |  |
|   | > 950 mm to 1 000 mm                                | 14 µm  |  |
| Micrometer head                               |   | Based on JIS B 7502 : 1994   |  |
| 0 mm to 25 mm                                 | 1.5 µm  |  |  |
| > 25 mm to 50 mm                              | 1.9 µm  |  |  |
| Thread plug gauge                             |   | Based on EURAMET cg-10<br>Version 2.1 (12/2012)  |  |
| Major diameter                                |   |  |  |
| 1 mm  | 2.3 µm  |  |  |
| > 1.1 mm to 3.5 mm                            | 2.2 µm  |  |  |
| > 3.5 mm to 9 mm                              | 2.3 µm  |  |  |
| > 9 mm to 95 mm                               | 2.2 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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)         |
|---|--|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Thread plug gauge<br>Major diameter (cont.)<br>> 95 mm to 115 mm<br>> 115 mm to 145 mm<br>> 145 mm to 150 mm<br>Pitch diameter<br>1 mm<br>> 1 mm to 1.1 mm<br>> 1.1 mm to 1.2 mm<br>> 1.2 mm to 1.6 mm<br>> 1.6 mm to 2.2 mm<br>> 2.2 mm to 3.5 mm<br>> 3.5 mm to 4.5 mm<br>> 4.5 mm to 6 mm<br>> 6 mm to 8 mm<br>> 8 mm to 12 mm<br>> 12 mm to 30 mm<br>> 30 mm to 80 mm<br>> 80 mm to 95 mm<br>> 95 mm to 115 mm<br>> 115 mm to 150 mm | 2.6 µm<br>2.4 µm<br>2.5 µm<br>5.4 µm<br>5.2 µm<br>5.1 µm<br>4.8 µm<br>4.7 µm<br>4.5 µm<br>4.1 µm<br>4.0 µm<br>3.9 µm<br>3.8 µm<br>3.7 µm<br>3.9 µm<br>3.6 µm<br>3.8 µm<br>3.7 µm | Based on EURAMET cg-10<br>Version 2.1 (12/2012) |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|--|---|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Thread plug gauge (cont.)<br>Pitch<br>0.25 mm to 5.5 mm<br><br>Gauge block<br>Material : Steel<br>0.5 mm to 10 mm<br>> 10 mm to 25 mm<br>> 25 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 75 mm<br>> 75 mm to 100 mm<br><br>Material : Ceramic<br>0.5 mm to 10 mm<br>> 10 mm to 25 mm<br>> 25 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 75 mm<br>> 75 mm to 100 mm | 2.7 $\mu\text{m}$<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>0.086 $\mu\text{m}$<br>0.090 $\mu\text{m}$<br>0.12 $\mu\text{m}$<br>0.16 $\mu\text{m}$<br>0.20 $\mu\text{m}$<br><br>0.086 $\mu\text{m}$<br>0.089 $\mu\text{m}$<br>0.12 $\mu\text{m}$<br>0.15 $\mu\text{m}$<br>0.19 $\mu\text{m}$ | Based on EURAMET cg-10<br>Version 2.1 (12/2012)<br><br>Based on ISO 3650 : 1998 (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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |   |
|---|---|--|---|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Gauge block (cont.)<br>Material : Carbide |  | Based on ISO 3650 : 1998 (E)            |   |
|   | 0.5 mm to 10 mm                           | 0.089 $\mu$ m  |   |   |
|   | > 10 mm to 25 mm                          | 0.11 $\mu$ m   |   |   |
|   | > 25 mm to 50 mm                          | 0.17 $\mu$ m   |   |   |
|   | > 50 mm to 75 mm                          | 0.24 $\mu$ m   |   |   |
|   | > 75 mm to 100 mm                         | 0.32 $\mu$ m   |   |   |
|   | Test sieve<br>(Opening size)              |  |   | Based on KASTO<br>05-10624-013 : 2005           |
|   | 0.025 mm to 4.75 mm                       | 5.0 $\mu$ m  |   |   |
|   | (Diameter of wire rod)                    |  |   |   |
|   | 0.025 mm to 1.6 mm                        | 4.5 $\mu$ m  |   |   |
|   | Thread ring gauge                         |  |   | Based on EURAMET cg-10<br>Version 2.1 (12/2012) |
|   | 5 mm                                      | 4.1 $\mu$ m  |   |   |
| 6 mm to 11 mm                                 | 4.0 $\mu$ m                               |  |   |   |
| 12 mm to 15 mm                                | 3.9 $\mu$ m                               |  |   |   |
| 16 mm   | 4.0 $\mu$ m                               |  |   |   |
| 17 mm to 18 mm                                | 4.1 $\mu$ m                               |  |   |   |
| 20 mm to 30 mm                                | 3.9 $\mu$ m                               |  |   |   |
| 32 mm to 48 mm                                | 3.8 $\mu$ m                               |  |   |   |
| 50 mm to 82 mm                                | 3.9 $\mu$ 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|--|--|--|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Thread ring gauge (cont.)<br>85 mm to 110 mm<br>115 mm to 130 mm<br>135 mm to 150 mm<br><br>Setting rod / micrometer<br>standard<br>0.5 mm to 25 mm<br>> 25 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 75 mm<br>> 75 mm to 100 mm<br>> 100 mm to 125 mm<br>> 125 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 175 mm<br>> 175 mm to 200 mm<br>> 200 mm to 225 mm<br>> 225 mm to 250 mm<br>> 250 mm to 275 mm<br>> 275 mm to 300 mm<br>> 300 mm to 325 mm<br>> 325 mm to 350 mm | 4.2 $\mu$ m<br>4.0 $\mu$ m<br>4.1 $\mu$ m<br><br>0.91 $\mu$ m<br>1.1 $\mu$ m<br>1.4 $\mu$ m<br>1.6 $\mu$ m<br>1.9 $\mu$ m<br>2.2 $\mu$ m<br>2.5 $\mu$ m<br>2.9 $\mu$ m<br>3.2 $\mu$ m<br>3.5 $\mu$ m<br>3.8 $\mu$ m<br>4.2 $\mu$ m<br>4.5 $\mu$ m<br>4.8 $\mu$ m | Based on EURAMET cg-10<br>Version 2.1 (12/2012)<br><br>Comparison with<br>Gauge blocks |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Setting rod / micrometer<br>standard (cont.)<br><br>> 350 mm to 375 mm<br>> 375 mm to 400 mm<br>> 400 mm to 425 mm<br>> 425 mm to 450 mm<br>> 425 mm to 475 mm<br>> 475 mm to 500 mm<br>> 500 mm to 525 mm<br>> 525 mm to 550 mm<br>> 550 mm to 575 mm<br>> 575 mm to 600 mm<br>> 600 mm to 625 mm<br>> 625 mm to 650 mm<br>> 650 mm to 675 mm<br>> 675 mm to 700 mm<br>> 700 mm to 725 mm<br>> 725 mm to 800 mm<br>> 800 mm to 875 mm<br>> 875 mm to 950 mm<br>> 950 mm to 1 000 mm | 5.2 µm<br>5.5 µm<br>5.8 µm<br>6.1 µm<br>6.5 µm<br>6.8 µm<br>7.1 µm<br>7.5 µm<br>7.8 µm<br>8.1 µm<br>8.5 µm<br>8.8 µm<br>9.1 µm<br>9.5 µm<br>9.8 µm<br>11 µm<br>12 µm<br>13 µm<br>14 µm | Comparison with<br>Gauge blocks         |

\* 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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)

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

| สาขาการสอบเทียบ<br>(Field of Calibration) | รายการสอบเทียบ<br>(Parameter)   | ขีดความสามารถของการสอบเทียบและการวัด*<br>(Calibration and Measurement Capability*)   | วิธีการสอบเทียบ<br>(Calibration Method)  |
|---|---|--|--|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)   | Cylindrical ring gauges<br>5 mm<br>> 5 mm to 6 mm<br>> 6 mm to 8 mm<br>> 8 mm to 11 mm<br>> 11 mm to 17 mm<br>> 17 mm to 55 mm<br>> 55 mm to 65 mm<br>> 65 mm to 75 mm<br>> 75 mm to 90 mm<br>> 90 mm to 100 mm<br>> 100 mm to 115 mm<br>> 115 mm to 135 mm<br>> 135 mm to 150 mm<br><br>Thickness specimen<br>0.001 mm to 1.6 mm | 0.84 μm<br>0.83 μm<br>0.82 μm<br>0.81 μm<br>0.80 μm<br>0.79 μm<br>0.80 μm<br>0.81 μm<br>0.82 μm<br>0.83 μm<br>0.85 μm<br>0.92 μm<br>0.93 μm<br><br>0.80 μm | Based on JIS B 7420 : 1997<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Direct measurement with Electronic comparator with probe |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|----------------------------------|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Dial and digital thickness gauge |  | Direct measurement with<br>Gauge blocks |
|   | 0 mm to 10 mm                    | 0.87 $\mu$ m   |   |
|   | > 10 mm to 20 mm                 | 0.98 $\mu$ m   |   |
|   | > 20 mm to 30 mm                 | 1.2 $\mu$ m  |   |
|   | > 30 mm to 50 mm                 | 1.6 $\mu$ m  |   |
|   | > 50 mm to 100 mm                | 2.8 $\mu$ m  |   |
|   | Caliper gauge                    |  | Direct measurement with<br>Gauge blocks |
|   | External and internal type       |  |   |
|   | 0 mm to 20 mm                    | 8.2 $\mu$ m  |   |
|   | > 20 mm to 50 mm                 | 8.3 $\mu$ m  |   |
| > 50 mm to 100 mm                             | 8.6 $\mu$ m                      |  |   |
| > 100 mm to 150 mm                            | 9.1 $\mu$ m                      |  |   |
| Taper gauge (scale type)                      |                                  | Direct measurement with<br>Profile projector, vision<br>measuring machine              |   |
| 1 mm to 15 mm                                 | 5.9 $\mu$ m                      |  |   |
| > 15 mm to 50 mm                              | 6.1 $\mu$ m                      |  |   |
| > 50 mm to 100 mm                             | 6.5 $\mu$ 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|---|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Granite surface plate<br>300 mm x 300 mm<br>≤ 400 mm x 300 mm<br>≤ 450 mm x 300 mm<br>≤ 500 mm x 500 mm<br>≤ 600 mm x 450 mm<br>≤ 600 mm x 600 mm<br>≤ 650 mm x 400 mm<br>≤ 750 mm x 500 mm<br>≤ 800 mm x 500 mm<br>≤ 900 mm x 600 mm<br>≤ 1 000 mm x 750 mm<br>≤ 1 000 mm x 1 000 mm<br>≤ 1 200 mm x 750 mm<br>≤ 1 200 mm x 900 mm<br>≤ 1 200 mm x 1 200 mm<br>≤ 1 500 mm x 1 000 mm<br>≤ 2 000 mm x 1 000 mm<br>≤ 2 000 mm x 1 500 mm | 3.4 μm<br>3.5 μm<br>3.5 μm<br>3.5 μm<br>3.6 μm<br>3.6 μm<br>3.7 μm<br>3.8 μm<br>3.9 μm<br>4.0 μm<br>4.2 μm<br>4.2 μm<br>4.5 μm<br>4.5 μm<br>4.5 μm<br>5.1 μm<br>6.2 μm<br>6.2 μm | Based on JIS B 7513 : 1992              |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 4. อุณหภูมิ<br>(4. Temperature)               | Air temperature controlled chamber (oven/incubator/refrigerator/freezer) |  | Based on TLAS G-20-1 /02-08 (E)         |
|   | -40 °C to < 100 °C   | 0.92 °C  |   |
|   | > 100 °C to < 150 °C   | 0.96 °C  |   |
|   | > 150 °C to 200 °C   | 1.0 °C   |   |
|   | > 200 °C to 250 °C   | 1.2 °C   |   |
|   | Humidity / temperature controlled chamber                                |  | Based on TLAS G-20-1 /02-08 (E)         |
|   | Temperature  |  |   |
|   | -40 °C to < 100 °C   | 0.92 °C  |   |
|   | 100 °C to < 150 °C   | 0.96 °C  |   |
|   | 150 °C to 200 °C   | 1.0 °C   |   |
| Relative humidity                             |  | Comparison with Temperature and relative humidity standard                             |   |
| @ 20 °C to 80 °C                              |  |  |   |
| 20 % to 40 %                                  | 3.8 %  |  |   |
| > 40 % to 60 %                                | 4.1 %  |  |   |
| > 60 % to 80 %                                | 4.2 %  |  |   |
| > 80 % to 95 %                                | 4.3 %  |  |   |

\* 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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)                        |
|---|--|--|--|
| 4. อุณหภูมิ (ต่อ)<br>(4. Temperature) (cont.)                           | Liquid Bath<br>-40 °C to 150 °C  | 0.27 °C  | Based on ASTM E715-80<br>: 2022                                |
|   | Temperature indicator with sensor<br>Thermocouple<br>Type E, J, K, N, T (base metal)<br>-39 °C to 120 °C | 0.49 °C  | Comparison with<br>Standard thermometer                        |
|   | > 120 °C to 200 °C   | 0.74 °C  |  |
|   | > 200 °C to 300 °C   | 1.1 °C   |  |
|   | > 300 °C to 400 °C   | 1.5 °C   |  |
|   | Type K<br>> 400 °C to 650 °C   | 2.5 °C   | Comparison with<br>Standard platinum<br>resistance thermometer |
|   | Type R, S (Rare metal)<br>400 °C to 650 °C   | 1.2 °C   |  |
|   | Resistance thermometer<br>-40 °C to 120 °C   | 0.063 °C   |  |
|   | > 120 °C to 200 °C   | 0.084 °C   | Comparison with<br>Standard thermometer                        |
|   | > 200 °C to 600 °C   | 0.41 °C  |  |
| Analog thermometer with sensor<br>(mechanical type)<br>-40 °C to 200 °C | 0.82 °C  |  |  |
| > 200 °C to 650 °C  | 1.7 °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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)                        |
|---|--|--|--|
| 4. อุณหภูมิ (ต่อ)<br>(4. Temperature) (cont.) | Liquid in glass thermometer            |  | Comparison with<br>Standard platinum<br>resistance thermometer |
|   | Partial immersion                      |  |  |
|   | -38 °C to 0 °C                         | 0.062 °C   |  |
|   | > 0 °C to 120 °C                       | 0.063 °C   |  |
|   | > 120 °C to 200 °C                     | 0.067 °C   |  |
|   | Total immersion                        |  |  |
|   | -38 °C to 0 °C                         | 0.061 °C   | Comparison with<br>Standard thermometer                        |
|   | > 0 °C to 120 °C                       | 0.062 °C   |  |
|   | > 120 °C to 200 °C                     | 0.066 °C   |  |
|   | Temperature transmitter<br>with sensor |  |  |
|   | Resistance thermometer                 |  |  |
|   | -40 °C to 200 °C                       | 0.19 °C  |  |
| > 200 °C to 400 °C                            | 0.32 °C                                |  |  |
| Thermocouple                                  |  |  |  |
| Type E, J, K, N, T                            |  |  |  |
| -40 °C to 120 °C                              | 0.46 °C                                |  |  |
| > 120 °C to 200 °C                            | 0.72 °C                                |  |  |
| > 200 °C to 300 °C                            | 1.1 °C                                 |  |  |
| > 300 °C to 400 °C                            | 1.5 °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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)                     |
|---|--|--|---|
| 4. อุณหภูมิ (ต่อ)<br>(4. Temperature) (cont.) | Industrial Radiation<br>Thermometer<br>10 °C to 50 °C<br>> 50 °C to 150 °C<br>> 150 °C to 300 °C<br>> 300 °C to 500 °C | 1.2 °C<br>2.0 °C<br>2.7 °C<br>3.3 °C<br><i>๐.๖</i>                                     | Comparison with<br>Standard Infrared<br>radiation pyrometer |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)                          |
|---|--|---|--|
| 5. ความชื้น<br>(5. Humidity)                  | Humidity / Temperature<br>Transmitter<br>Temperature<br>-20 °C to 80 °C<br>Relative humidity<br>@ 20 °C to 40 °C<br>20 % to 30 %<br>> 30 % to 40 %<br>> 40 % to 50 %<br>> 50 % to 60 %<br>> 60 % to 70 %<br>> 70 % to 80 %<br>> 80 % to 90 %<br>> 90 % to 95 % | 0.70 °C<br><br><br><br>2.0 %<br>2.2 %<br>2.3 %<br>2.4 %<br>2.6 %<br>2.8 %<br>2.9 %<br>3.0 % | Comparison with<br>Temperature and<br>relative humidity 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)                          |
|---|---|---|--|
| 5. ความชื้น (ต่อ)<br>(5. Humidity) (cont.)    | Humidity / temperature<br>instrument (electronic type)<br><br>Temperature<br>-40 °C to 80 °C<br><br>Relative humidity<br>@ 23 °C to 40 °C<br>20 % to 25 %<br>> 25 % to 35 %<br>> 35 % to 45 %<br>> 45 % to 55 %<br>> 55 % to 65 %<br>> 65 % to 75 %<br>> 75 % to 85 %<br>> 85 % to 95 % | 0.71 °C<br><br><br><br>2.0 %<br>2.2 %<br>2.3 %<br>2.5 %<br>2.6 %<br>2.8 %<br>3.0 %<br>3.1 % | Comparison with<br>Temperature and<br>relative humidity 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)                          |
|---|--|--|--|
| 5. ความชื้น (ต่อ)<br>(5. Humidity) (cont.)    | Thermo-hygrograph<br>Temperature<br>0 °C to 50 °C<br>Relative humidity<br>@ 23 °C to 40 °C<br>20 % to 25 %<br>> 25 % to 35 %<br>> 35 % to 45 %<br>> 45 % to 55 %<br>> 55 % to 65 %<br>> 65 % to 75 %<br>> 75 % to 85 %<br>> 85 % to 95 % | 0.90 °C<br><br>2.2 %<br>2.3 %<br>2.4 %<br>2.6 %<br>2.7 %<br>2.9 %<br>3.1 %<br>3.2 %    | Comparison with<br>Temperature and<br>relative humidity 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

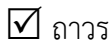


ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

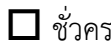
สถานภาพห้องปฏิบัติการ  
(Laboratory status)



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)                          |
|---|---|---|--|
| 5. ความชื้น (ต่อ)<br>(5. Humidity) (cont.)    | Dial thermo-hygrometer<br>Temperature<br>0 °C to 50 °C<br>Relative humidity<br>@ 23 °C to 40 °C<br>20 % to 25 %<br>> 25 % to 35 %<br>> 35 % to 45 %<br>> 45 % to 55 %<br>> 55 % to 65 %<br>> 65 % to 75 %<br>> 75 % to 85 %<br>> 85 % to 95 % | 0.90 °C<br><br><br><br>2.2 %<br>2.3 %<br>2.4 %<br>2.6 %<br>2.7 %<br>2.9 %<br>3.1 %<br>3.2 % | Comparison with<br>Temperature and<br>relative humidity 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|---|--|---|
| 6. แรง<br>(6. Force)                          | Push-pull gauge, force gauge<br>Push gauge<br>50 N to 100 N<br>> 100 N to 300 N<br>> 300 N to 400 N<br>> 400 N to 500 N<br>> 500 N to 1 000 N<br>Pull gauge<br>5 N to 10 N<br>> 10 N to 20 N<br>> 20 N to 50 N<br>> 50 N to 100 N<br>> 100 N to 300 N<br>> 300 N to 400 N<br>> 400 N to 500 N<br>> 500 N to 1 000 N | 0.12 %<br>0.11 %<br>0.12 %<br>0.14 %<br>0.18 %<br>0.11 %<br>0.095 %<br>0.093 %<br>0.12 %<br>0.11 %<br>0.12 %<br>0.14 %<br>0.18 % | Direct measurement with<br>Weight sets  |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|---|--|--|
| 7. ความดัน<br>(7. Pressure)                   | Pressure measuring instrument                               |  |  |
|   | Pressure gauge  |  | Based on DKD-R 6-1<br>Edition 03/2014<br>Pressure medium : gas<br>(air, N <sub>2</sub> ) |
|   | Gauge pressure (P <sub>e</sub> )                            |  |  |
|   | -95 kPa to 0 kPa  | 0.26 kPa   |  |
|   | > 0 kPa to 70 kPa   | 0.12 kPa   |  |
|   | > 70 kPa to 700 kPa   | 0.26 kPa   |  |
|   | > 700 kPa to 2 000 kPa                                      | 0.42 kPa   |  |
|   | > 2 000 kPa to 7 000 kPa                                    | 1.2 kPa  |  |
|   | 0 MPa to 70 MPa   | 58 kPa   | Pressure medium : oil<br>Sequence B & C  |
|   | Pressure transducer / transmitter<br>with electrical output |  | Based on DKD-R 6-1<br>Edition 03/2014  |
| Gauge pressure (P <sub>e</sub> )              |   | Pressure medium : gas<br>(air, N <sub>2</sub> )  |  |
| -95 kPa to 0 kPa                              | 0.25 kPa  |  |  |
| > 0 kPa to 70 kPa                             | 82 Pa   |  |  |
| > 70 kPa to 700 kPa                           | 0.60 kPa  |  |  |
| > 700 kPa to 2 000 kPa                        | 1.9 kPa   |  |  |
| > 2 000 kPa to 7 000 kPa                      | 6.0 kPa   |  |  |
| 0 MPa to 70 MPa                               | 82 kPa  | Pressure medium : oil<br>Sequence B & 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|---|--|---|
| 8. แรงบิด<br>(8. Torque)                      | Hand torque tools<br>Torque screwdriver<br>Type I : Class D and E<br>Type II : Class D, E and F<br>0.1 N m to 10 N m<br>Torque wrench<br>Type I : Class A, B and C<br>Type II : Class A, B, C and G<br>0.1 N m to 1 000 N m | 1.0 %<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>1.0 %                                     | Based on ISO 6789 : 2003                |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 9. ความแข็ง<br>(9. Hardness)                  | Durometer Hardness Tester<br>Type : A and D<br>Indenter shape<br>Diameter of indenter<br>1.27 mm<br>Indenter tip diameter<br>0.79 mm<br>Diameter of presser foot<br>2.8 mm<br>Radius of Indenter 0.1 mm<br>Angle of Indenter 30° to 35°<br>Indenter Extension 2.5 mm<br>Indenter display<br>0 HA to 100 HA<br>0 HD to 100 HD<br>Spring calibration<br>0 HA to 100 HA<br>0 HD to 100 HD | 5.4 µm<br>5.4 µm<br>5.4 µm<br>5.4 µm<br>0.079°<br>3.1 µm<br>2.8 µm<br>2.8 µm<br>0.026 N<br>0.038 N | Based on ASTM D2240-15<br>Edition 2017  |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|---|---|
| 10. มวล<br>(10. Mass)                         | Electronic balance<br>1 g to 50 g<br>> 50 g to 100 g<br>> 100 g to 120 g<br>> 120 g to 150 g<br>> 150 g to 200 g<br>> 200 g to 300 g<br>> 300g to 350 g<br>> 350 g to 400 g<br>> 400 g to 500 g<br>> 500 g to 600 g<br>> 600 g to 700 g<br>> 700 g to 800 g<br>> 800 g to 900 g<br>> 900 g to 1 kg<br>> 1 kg to 1.2 kg<br>> 1.2 kg to 1.5 kg<br>> 1.5 kg to 2.5 kg<br>> 2.5 kg to 3 kg<br>> 3 kg to 4 kg<br>> 4 kg to 5 kg | 0.075 mg<br>0.18 mg<br>0.21 mg<br>0.24 mg<br>0.29 mg<br>0.43 mg<br>0.50 mg<br>0.56 mg<br>1.3 mg<br>1.5 mg<br>1.6 mg<br>1.7 mg<br>2.2 mg<br>2.3 mg<br>8.5 mg<br>8.7 mg<br>11 mg<br>12 mg<br>13 mg<br>14 mg | Based on UKAS LAB 14<br>: 2019          |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 10. มวล (ต่อ)<br>(10. Mass) (cont.)           | Electronic balance (cont.)<br>> 5 kg to 6 kg<br>> 6 kg to 7 kg<br>> 7 kg to 8 kg<br>> 8 kg to 10 kg<br>> 10 kg to 12 kg<br>> 12 kg to 15 kg<br>> 15 kg to 20 kg<br>> 20 kg to 25 kg<br>> 25 kg to 30 kg<br>> 30 kg to 35 kg<br>> 35 kg to 40 kg<br>> 40 kg to 50 kg<br>> 50 kg to 60 kg<br>> 60 kg to 100 kg<br>> 100 kg to 150 kg<br>> 150 kg to 300 kg<br>> 300 kg to 500 kg<br>> 500 kg to 700 kg<br>> 700 kg to 1 000 kg | 16 mg<br>19 mg<br>21 mg<br>23 mg<br>86 mg<br>88 mg<br>95 mg<br>0.10 g<br>0.11 g<br>0.12 g<br>0.14 g<br>0.83 g<br>0.84 g<br>9.4 g<br>9.8 g<br>12 g<br>31 g<br>92 g<br>0.11 kg | Based on UKAS LAB 14<br>: 2019          |

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|---|---|---|
| 1. มวล<br>(1. Mass)                           | Electronic balance<br>1 g to 50 g<br>> 50 g to 100 g<br>> 100 g to 120 g<br>> 120 g to 150 g<br>> 150 g to 200 g<br>> 200 g to 300 g<br>> 300 g to 350 g<br>> 350 g to 400 g<br>> 400 g to 500 g<br>> 500 g to 600 g<br>> 600 g to 700 g<br>> 700 g to 800 g<br>> 800 g to 900 g<br>> 900 g to 1 kg<br>> 1 kg to 1.2 kg<br>> 1.2 kg to 1.5 kg<br>> 1.5 kg to 2.5 kg<br>> 2.5 kg to 3 kg<br>> 3 kg to 4 kg<br>> 4 kg to 5 kg | 0.075 mg<br>0.18 mg<br>0.21 mg<br>0.24 mg<br>0.29 mg<br>0.43 mg<br>0.50 mg<br>0.56 mg<br>1.3 mg<br>1.5 mg<br>1.6 mg<br>1.7 mg<br>2.2 mg<br>2.3 mg<br>8.5 mg<br>8.7 mg<br>11 mg<br>12 mg<br>13 mg<br>14 mg | Based on UKAS LAB 14<br>: 2019          |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 1. มวล (ต่อ)<br>(1. Mass) (cont.)             | Electronic balance (cont.)<br>> 5 kg to 6 kg<br>> 6 kg to 7 kg<br>> 7 kg to 8 kg<br>> 8 kg to 10 kg<br>> 10 kg to 12 kg<br>> 12 kg to 15 kg<br>> 15 kg to 20 kg<br>> 20 kg to 25 kg<br>> 25 kg to 30 kg<br>> 30 kg to 35 kg<br>> 35 kg to 40 kg<br>> 40 kg to 50 kg<br>> 50 kg to 60 kg<br>> 60 kg to 100 kg<br>> 100 kg to 150 kg<br>> 150 kg to 300 kg<br>> 300 kg to 500 kg<br>> 500 kg to 700 kg<br>> 700 kg to 1 000 kg | 16 mg<br>19 mg<br>21 mg<br>23 mg<br>86 mg<br>88 mg<br>95 mg<br>0.10 g<br>0.11 g<br>0.12 g<br>0.14 g<br>0.83 g<br>0.84 g<br>9.4 g<br>9.8 g<br>12 g<br>31 g<br>92 g<br>0.11 kg | Based on UKAS LAB 14<br>: 2019          |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 2. อุณหภูมิ<br>(2. Temperature)               | Air temperature controlled chamber (oven/incubator/refrigerator/freezer) |  | Based on TLAS G-20-1 /02-08 (E)         |
|   | -40 °C to 100 °C   | 0.92 °C  |   |
|   | > 100 °C to 150 °C   | 0.96 °C  |   |
|   | > 150 °C to 200 °C   | 1.0 °C   |   |
|   | > 250 °C to 250 °C   | 1.2 °C   |   |
|   | Humidity / temperature controlled chamber                                |  | Based on TLAS G-20-1 /02-08 (E)         |
|   | Temperature  |  |   |
|   | -40 °C to 100 °C   | 0.92 °C  |   |
|   | > 100 °C to 150 °C   | 0.96 °C  |   |
|   | > 150 °C to 200 °C   | 1.0 °C   |   |
| Relative humidity                             |  | Comparison with Temperature and relative humidity standard                             |   |
| @ 20 °C to 80 °C                              |  |  |   |
| 20 % to 40 %                                  | 3.8 %  |  |   |
| > 40 % to 60 %                                | 4.1 %  |  |   |
| > 60 % to 80 %                                | 4.2 %  |  |   |
| > 80 % to 95 %                                | 4.3 %  |  |   |
| Liquid Bath                                   |  | Based on ASTM E715-80 : 2022   |   |
| -40 °C to 150 °C                              | 0.27 °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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|---|---|--|
| 2. อุณหภูมิ (ต่อ)<br>(2. Temperature) (cont.) | Temperature indicator with sensor<br>Thermocouple<br>Type E, J, K, N, T<br>-35 °C to 150 °C<br>> 150 °C to 200 °C<br>> 200 °C to 300 °C<br>> 300 °C to 400 °C<br>Type K<br>> 400 °C to 650 °C<br>Type R, S<br>400 °C to 650 °C<br>Resistance thermometer<br>-35 °C to 150 °C<br>> 150 °C to 600 °C<br>Analog thermometer with sensor<br>(mechanical type)<br>-35 °C to 150 °C<br>> 150 °C to 650 °C | 0.60 °C<br>0.85 °C<br>1.2 °C<br>1.5 °C<br>2.6 °C<br>1.3 °C<br>0.18 °C<br>0.42 °C<br>0.84 °C<br>1.7 °C | Comparison with<br>Standard thermometer<br><br><br><br><br><br><br><br><br>Comparison with<br>Standard platinum<br>resistance thermometer<br><br>Comparison with<br>Standard thermometer |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|---|--|---|
| 2. อุณหภูมิ (ต่อ)<br>(2. Temperature) (cont.) | Temperature Transmitter with<br>Sensor<br><br>Resistance thermometer<br>-40 °C to 200 °C<br>> 200 °C to 400 °C<br><br>Thermocouple Sensor<br>Type E, J, K, N, T<br>-40 °C to 120 °C<br>> 120 °C to 200 °C<br>> 200 °C to 300 °C<br>> 300 °C to 400 °C | 0.19 °C<br>0.32 °C<br><br>0.46 °C<br>0.72 °C<br>1.1 °C<br>1.5 °C                       | Comparison with<br>Standard thermometer |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|---|--|---|
| 3. มิติ<br>(3. Dimension)                     | Profile projector<br>Measuring accuracy of each<br>axis (x-axis, y-axis)<br>0 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 100 mm<br>> 100 mm to 150 mm<br>> 150 mm to 200 mm<br>> 200 mm to 250 mm<br>> 250 mm to 300 mm<br>Squareness<br>0 mm to 100 mm<br>Measuring of magnification error<br>10X to 100X<br>Measuring accuracy of rotation<br>angle of rotating Screen<br>0° to 360° | 1.6 μm<br>1.8 μm<br>1.9 μm<br>2.0 μm<br>2.1 μm<br>2.4 μm<br>3.2 μm<br>0.060 %<br>1.0 min | Based on JIS B 7184<br>: 1999           |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|--|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Profile projector (cont.)<br>Measuring microscope /<br>tool maker's microscope<br>Measuring accuracies of<br>respective axis, x-axis<br>direction and y-axis direction<br>0 mm to 50 mm<br>> 50 mm to 100 mm<br>> 100 mm to 200 mm<br>> 200 mm to 250 mm<br>> 250 mm to 300 mm | 1.3 µm<br>1.6 µm<br>1.7 µm<br>1.9 µm<br>2.2 µm   | Based on JIS B 7184<br>: 1999           |
|   | Granite surface plate<br>300 mm x 300 mm<br>≤ 400 mm x 300 mm<br>≤ 450 mm x 300 mm<br>≤ 500 mm x 500 mm<br>≤ 600 mm x 450 mm<br>≤ 600 mm x 600 mm<br>≤ 650 mm x 400 mm<br>≤ 750 mm x 500 mm  | 3.4 µm<br>3.5 µm<br>3.5 µm<br>3.5 µm<br>3.6 µm<br>3.6 µm<br>3.7 µm<br>3.8 µm           | Based on JIS B 7513<br>: 1992           |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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) |
|---|---|--|---|
| 3. มิติ (ต่อ)<br>(3. Dimension) (cont.)       | Granite surface plate (cont.)<br>≤ 800 mm x 500 mm<br>≤ 900 mm x 600 mm<br>≤ 1 000 mm x 750 mm<br>≤ 1 000 mm x 1 000 mm<br>≤ 1 200 mm x 750 mm<br>≤ 1 200 mm x 900 mm<br>≤ 1 200 mm x 1 200 mm<br>≤ 1 500 mm x 1 000 mm<br>≤ 2 000 mm x 1 000 mm<br>≤ 2 000 mm x 1 500 mm | 3.9 μm<br>4.0 μm<br>4.2 μm<br>4.2 μm<br>4.5 μm<br>4.5 μm<br>4.5 μm<br>5.1 μm<br>6.2 μm<br>6.2 μm | Based on JIS B 7513<br>: 1992           |

\* 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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|---|--|--|
| 4. ความดัน<br>(4. Pressure)                   | Pressure measuring instrument                               |  |  |
|   | Pressure gauge  |  | Based on DKD-R 6-1<br>Edition 03/2014<br>Pressure medium : gas<br>(air, N <sub>2</sub> ) |
|   | Gauge pressure ( $P_e$ )                                    |  |  |
|   | -95 kPa to 0 kPa  | 0.26 kPa   |  |
|   | 0 kPa to 70 kPa   | 0.12 kPa   |  |
|   | > 70 kPa to 700 kPa   | 0.26 kPa   |  |
|   | > 700 kPa to 2 000 kPa                                      | 0.42 kPa   |  |
|   | > 2 000 kPa to 7 000 kPa                                    | 1.2 kPa  |  |
|   | 0 MPa to 70 MPa   | 58 kPa   | Pressure medium : oil<br>Sequence B & C  |
|   | Pressure transducer / transmitter<br>with electrical output |  | Based on DKD-R 6-1<br>Edition 03/2014  |
| Gauge pressure ( $P_e$ )                      |   | Pressure medium : gas<br>(air, N <sub>2</sub> )  |  |
| -95 kPa to 0 kPa                              | 0.25 kPa  |  |  |
| 0 kPa to 70 kPa                               | 82 Pa   |  |  |
| > 70 kPa to 700 kPa                           | 0.60 kPa  |  |  |
| > 700 kPa to 2 000 kPa                        | 1.9 kPa   |  |  |
| > 2 000 kPa to 7 000 kPa                      | 6.0 kPa   |  |  |
| 0 MPa to 70 MPa                               | 82 kPa  | Pressure medium : oil<br>Sequence B & C  |  |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)



ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|--|---|---|
| 5. ไฟฟ้า<br>(5. Electrical)                   | Measuring instrument<br>DC voltage<br>0 mV to < 330 mV<br>0.33 V to < 3.3 V<br>3.3 V to < 33 V<br>33 V to < 330 V<br>330 V to 1 000 V<br><br>AC voltage<br>@ 45 Hz to < 10 kHz<br>3 mV to < 33 mV<br>33 mV to < 330 mV<br>330 mV to < 3.3 V<br>3.3 V to < 33 V<br>33 V to < 330 V<br>@ 45 Hz to < 1 kHz<br>330 V to < 1 020 V<br><br>DC current<br>0 µA to < 330 µA<br>0.33 mA to < 3.3 mA<br>3.3 mA to < 33 mA<br>33 mA to < 330 mA | 24 µV/V + 3.4 µV<br>13 µV/V + 19 µV<br>14 µV/V + 0.32 mV<br>21 µV/V + 4.3 mV<br>21 µV/V + 6.9 mV<br><br>0.18 mV/V + 8.0 µV<br>0.17 mV/V + 18 µV<br>0.18 mV/V + 0.14 mV<br>0.18 mV/V + 1.5 mV<br>0.24 mV/V + 20 mV<br><br>0.35 mV/V + 85 mV<br><br>0.18 mA/A + 30 nA<br>0.12 mA/A + 0.14 µA<br>0.12 mA/A + 2.7 µA<br>0.12 mA/A + 29 µA | Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015)<br><br>Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015)<br><br>Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015) |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|---|--|---|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>DC current (cont.)<br>0.33 A to < 3 A<br>3 A to < 20 A<br><br>AC current<br>@ 45 Hz to 1 kHz<br>29 µA to < 330 µA<br>330 µA to < 3.3 mA<br>3.3 mA to 33 mA<br>33 mA to < 330 mA<br>0.33 A to < 3 A<br>@ 45 Hz to < 100 Hz<br>3 A to < 20 A<br><br>DC resistance<br>0 Ω to < 11 Ω<br>11 Ω to < 33 Ω<br>33 Ω to < 110 Ω<br>110 Ω to < 330 Ω<br>330 Ω to < 1.1 kΩ<br>1.1 kΩ to < 3.3 kΩ<br>3.3 kΩ to < 11 kΩ | 0.44 mA/A + 0.65 mA<br>1.2 mA/A + 3.1 mA<br><br>1.5 mA/A + 0.90 µA<br>1.2 mA/A + 1.1 µA<br>0.47 mA/A + 8.0 µA<br>0.47 mA/A + 80 µA<br>0.70 mA/A + 0.90 mA<br><br>1.4 mA/A + 8.8 mA<br><br>47 µΩ/Ω + 5.9 mΩ<br>35 µΩ/Ω + 8.9 mΩ<br>33 µΩ/Ω + 8.4 mΩ<br>33 µΩ/Ω + 13 mΩ<br>33 µΩ/Ω + 17 mΩ<br>33 µΩ/Ω + 0.14 Ω<br>33 µΩ/Ω + 0.17 Ω | Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015)<br><br>Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015)<br><br>Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015) |

\* 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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)           |
|---|--|--|---|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>DC resistance (cont.)<br>11 kΩ to < 33 kΩ<br>33 kΩ to < 110 kΩ<br>110 kΩ to < 330 kΩ<br>330 kΩ to < 1.1 MΩ<br>1.1 MΩ to < 3.3 MΩ<br>3.3 MΩ to < 11 MΩ<br>11 MΩ to < 33 MΩ<br>33 MΩ to < 110 MΩ<br>110 MΩ to < 330 MΩ<br>330 MΩ to 1 000 MΩ | 33 μΩ/Ω + 1.4 Ω<br>33 μΩ/Ω + 1.7 Ω<br>37 μΩ/Ω + 14 Ω<br>37 μΩ/Ω + 18 Ω<br>70 μΩ/Ω + 0.25 kΩ<br>0.16 mΩ/Ω + 0.38 kΩ<br>0.29 mΩ/Ω + 15 kΩ<br>0.58 mΩ/Ω + 24 kΩ<br>3.5 mΩ/Ω + 0.63 MΩ<br>18 mΩ/Ω + 3.1 MΩ | Based on EURAMET cg-15<br>version 3.0 (02/2015)   |
|   | DC resistance<br>1 mΩ<br>10 mΩ<br>100 mΩ<br>1 Ω<br>10 Ω<br>100 Ω<br>1 kΩ<br>10 kΩ<br>100 kΩ  | 0.23 μΩ<br>2.3 μΩ<br>19 μΩ<br>75 μΩ<br>0.38 mΩ<br>3.8 mΩ<br>38 mΩ<br>0.38 Ω<br>4.3 Ω   | Direct measurement with<br>DC resistance standard |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|---|---|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>DC clamp meter<br>0.33 A to < 3 A<br>3 A to 20 A<br>> 20 A to < 150 A<br>150 A to 1 000 A<br><br>AC clamp meter<br>@ 45 Hz to 1 kHz<br>0.33 A to < 3 A<br>3 A to 20 A<br>> 20 A to < 150 A<br>150 A to 1 000 A<br><br>Inductance<br>@ 1 kHz<br>1 mH<br>10 mH<br>1 H | 0.44 mA/A + 0.30 mA<br>1.2 mA/A + 3.0 mA<br>2.9 mA/A + 85 mA<br>3.1 mA/A + 0.18 A<br><br>0.70 mA/A + 0.82 mA<br>1.8 mA/A + 41 mA<br>9.2 mA/A + 0.16 A<br>9.3 mA/A + 0.40 A<br><br>1.7 µH<br>17 µH<br>1.7 mH | Applying known current<br>From DC current standard<br>and 50 turn current coil<br><br>Applying known current<br>From AC current standard<br>and 50 turn current coil<br><br>Direct measurement with<br>Inductance 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)           |
|---|-------------------------------|--|---|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument          |  |   |
|   | AC resistance                 |  | Direct measurement with<br>AC resistance standard |
|   | @ 1 kHz                       |  |   |
|   | 1 Ω                           | 0.12 mΩ  |   |
|   | 10 Ω                          | 0.64 mΩ  |   |
|   | 100 Ω                         | 6.4 mΩ   |   |
|   | 1 kΩ                          | 64 mΩ  |   |
|   | 10 kΩ                         | 0.64 Ω   |   |
|   | 100 kΩ                        | 6.5 Ω  |   |
|   | Capacitance                   |  | Direct measurement with<br>Capacitance standard   |
| @ 100 Hz to < 1 kHz                           |                               |  |   |
| 10 pF   | 0.013 pF                      |  |   |
| 100 pF  | 0.12 pF                       |  |   |
| 1 000 pF                                      | 0.68 pF                       |  |   |
| 10 nF   | 6.7 pF                        |  |   |
| 100 nF  | 68 pF                         |  |   |
| 1 000 nF                                      | 0.67 nF                       |  |   |
| AC high voltage                               |                               | Direct measurement with<br>AC high voltage standard                                    |   |
| @ 50 Hz / 60 Hz                               |                               |  |   |
| 0.5 kV to 10 kV                               | 6.0 mV/V + 2.7 V              |  |   |

\* 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 23-LB0095

(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)          |  |
|---|-------------------------------|--|--|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument          |  | In-direct measurement<br>with Frequency standard |  |
|   | Stroboscope                   |  |  |  |
|   | 60 r/min to < 1 000 r/min     | 0.036 r/min  |  |  |
|   |                               | 1 000.0 r/min to < 10 000 r/min  | 0.15 r/min                                       | Direct measurement with<br>Insulation standard |
|   |                               | 10 000 r/min to 99 999 r/min   | 1.5 r/min  |  |
|   | Insulation tester             |  |  |  |
|   | @ 500 V and 1 000 V           |  |  |  |
|   | 400 kΩ                        | 1.0 kΩ   |  |  |
|   | 500 kΩ                        | 1.1 kΩ   |  |  |
|   | 600 kΩ                        | 1.1 kΩ   |  |  |
|   | 700 kΩ                        | 1.2 kΩ   |  |  |
|   | 800 kΩ                        | 1.2 kΩ   |  |  |
|   | 900 kΩ                        | 1.3 kΩ   |  |  |
|   | 1 MΩ                          | 2.5 kΩ   |  |  |
|   | 2 MΩ                          | 4.7 kΩ   |  |  |
| 3 MΩ  | 7.0 kΩ                        |  |  |  |
| 4 MΩ  | 11 kΩ                         |  |  |  |
| 5 MΩ  | 13 kΩ                         |  |  |  |
| 6 MΩ  | 15 kΩ                         |  |  |  |
| 7 MΩ  | 17 kΩ                         |  |  |  |
| 8 MΩ  | 19 kΩ                         |  |  |  |
| 9 MΩ  | 22 kΩ                         |  |  |  |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)        |
|---|---|--|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Insulation tester<br>@ 500 V and 1 000 V (cont.)<br>10 MΩ<br>20 MΩ<br>30 MΩ<br>40 MΩ<br>50 MΩ<br>60 MΩ<br>70 MΩ<br>80 MΩ<br>90 MΩ<br>100 MΩ<br>200 MΩ<br>300 MΩ<br>400 MΩ<br>500 MΩ<br>600 MΩ<br>700 MΩ<br>800 MΩ<br>900 MΩ<br>1 GΩ | 24 kΩ<br>47 kΩ<br>71 kΩ<br>0.16 MΩ<br>0.19 MΩ<br>0.23 MΩ<br>0.26 MΩ<br>0.29 MΩ<br>0.33 MΩ<br>0.36 MΩ<br>1.4 MΩ<br>2.1 MΩ<br>2.9 MΩ<br>3.6 MΩ<br>4.2 MΩ<br>4.9 MΩ<br>5.6 MΩ<br>6.3 MΩ<br>7.0 MΩ | Direct measurement with<br>Insulation 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)        |
|---|--|--|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Insulation tester<br>@ 500 V and 1 000 V (cont.)   |  | Direct measurement with<br>Insulation standard |
|   | 2 GΩ   | 26 MΩ  |  |
|   | 3 GΩ   | 38 MΩ  |  |
|   | 4 GΩ   | 52 MΩ  |  |
|   | 5 GΩ   | 64 MΩ  |  |
|   | 6 GΩ   | 77 MΩ  |  |
|   | 7 GΩ   | 90 MΩ  |  |
|   | 8 GΩ   | 0.10 GΩ  |  |
|   | 9 GΩ   | 0.12 GΩ  |  |
|   | 10 GΩ  | 0.13 GΩ  |  |
|   | 11 GΩ  | 0.14 GΩ  |  |
|   | AC power<br>@ 45 Hz to < 65 Hz<br>Power factor = 1<br>33 V to 300 V, 0.3 A to < 10 A<br>9.9 W to < 3 000 W<br>300 V to 500 V, 10 A to < 20 A<br>3 000 W to < 10 kW |  | Direct measurement with<br>AC power standard   |
|   |  | 1.2 mW/W + 59 mW   |  |
|   |  | 1.2 mW/W + 84 mW   |  |

\* 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|---|---|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Digital storage oscilloscope<br>Vertical deflection<br>impedance 1 MΩ (Volt/div)<br>2 mV<br>5 mV<br>10 mV<br>20 mV<br>50 mV<br>0.1 V<br>0.2 V<br>0.5 V<br>1 V<br>2 V<br>5 V<br>10 V<br>20 V | 61 μV<br>82 μV<br>0.12 mV<br>0.20 mV<br>0.40 mV<br>0.74 mV<br>1.6 mV<br>4.0 mV<br>7.0 mV<br>16 mV<br>36 mV<br>70 mV<br>0.16 V | Direct measurement with<br>Oscilloscope calibrator |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|--|--|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Digital storage oscilloscope<br>Vertical deflection (cont.)<br>impedance 50 Ω (Volt/div)<br>2 mV<br>5 mV<br>10 mV<br>20 mV<br>50 mV<br>0.1 V<br>0.2 V<br>0.5 V<br>1 V<br>Horizontal deflection (time/div)<br>10 ns<br>20 ns<br>50 ns<br>100 ns<br>200 ns<br>500 ns | 81 μV<br>0.14 mV<br>0.22 mV<br>0.40 mV<br>0.92 mV<br>1.8 mV<br>3.6 mV<br>8.8 mV<br>1.8 mV<br>7.3 ps<br>7.3 ps<br>7.3 ps<br>73 ps<br>73 ps<br>73 ps | Direct measurement with<br>Oscilloscope calibrator |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)            |
|---|---|---|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Digital storage oscilloscope<br>Horizontal deflection (time/div)<br>(cont.)<br>1 $\mu$ s<br>2 $\mu$ s<br>5 $\mu$ s<br>10 $\mu$ s<br>20 $\mu$ s<br>50 $\mu$ s<br>0.1 ms<br>0.2 ms<br>0.5 ms<br>1 ms<br>2 ms<br>5 ms<br>10 ms<br>20 ms<br>50 ms | 0.73 ns<br>0.73 ns<br>0.73 ns<br>7.3 ns<br>7.3 ns<br>7.3 ns<br>73 ns<br>73 ns<br>73 ns<br>0.73 $\mu$ s<br>0.73 $\mu$ s<br>0.73 $\mu$ s<br>7.3 $\mu$ s<br>7.3 $\mu$ s<br>7.4 $\mu$ s | Direct measurement with<br>Oscilloscope calibrator |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|---|--|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Digital storage oscilloscope<br>Horizontal deflection (time/div)<br>(cont.)<br>0.1 s<br>0.2 s<br>0.5 s<br>1.0 s<br>2.0 s<br>5.0 s<br>Bandwidth reference frequency<br>at 50 kHz amplitude 600 mVp-p<br>(impedance 1 MΩ and 50 Ω)<br>50 kHz to 100 MHz<br>> 100 MHz to 600 MHz<br>Power factor (PF)<br>@ 45 Hz to < 65 Hz<br>23 V to 1 000 V, 0.5 A to 20 A<br>1.0<br>0.5<br>0.1 | 73 μs<br>73 μs<br>74 μs<br>0.73 ms<br>0.73 ms<br>0.74 ms<br>0.15 dB<br>0.40 dB<br>0.059 %<br>0.38 %<br>2.1 % | Direct measurement with<br>Oscilloscope calibrator<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br>Direct measurement with<br>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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)         |
|---|--|--|---|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Temperature indicator<br>Thermocouple<br>Type B<br>200 °C to 400 °C<br>> 400 °C to 1 600 °C<br>Type R<br>0 °C to 100 °C<br>> 100 °C to 1 600 °C<br>Type S<br>0 °C to 1 600 °C<br>Type E<br>-196 °C to 999 °C<br>Type N<br>-200 °C to 1 299 °C<br>Type J<br>-196 °C to 1 199 °C<br>Type K<br>-200 °C to 1 000 °C<br>> 1 000 °C to 1 370 °C<br>Type T<br>-196 °C to 100 °C<br>> 100 °C to 399 °C | 2.3 °C<br>1.2 °C<br>0.95 °C<br>0.73 °C<br>0.84 °C<br>0.36 °C<br>0.51 °C<br>0.41 °C<br>0.41 °C<br>0.51 °C<br>0.41 °C<br>0.32 °C | Direct measurement with<br>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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)             |
|---|--|--|---|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Measuring instrument<br>Temperature indicator (cont.)<br>Resistance Thermometer<br>Pt-100 (385)<br>-196 °C to 200 °C<br>> 200 °C to 600 °C<br>> 600 °C to 800 °C   | 0.27 °C<br>0.36 °C<br>0.45 °C  | Direct measurement with<br>Electrical simulator     |
|   | Generating instrument<br>DC current<br>0 mA to 10 mA<br>> 10 mA to 100 mA<br>> 100 mA to 1 A<br>> 1 A to 3 A<br>> 3 A to 10 A<br>> 10 A to 20 A<br>> 20 A to 100 A | 0.58 mA/A + 2.7 μA<br>0.58 mA/A + 16 μA<br>1.2 mA/A + 0.29 mA<br>1.4 mA/A + 1.3 mA<br>12 μA/A + 6.0 mA<br>24 μA/A + 20 mA<br>0.12 mA/A + 91 mA | Direct measurement with<br>DC current standard      |
|   | DC high voltage<br>0.5 kV to 10 kV   | 6.0 mV/V + 2.7 V   | Direct measurement with<br>DC high 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 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)

ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)  |
|---|---|---|--|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | <p>Generating instrument</p> <p>DC voltage</p> <p>0 mV to 100 mV</p> <p>&gt; 100 mV to 1 V</p> <p>&gt; 1 V to 10 V</p> <p>&gt; 10 V to 100 V</p> <p>&gt; 100 V to 1 000 V</p> <p>AC cutoff current</p> <p>@ 50 Hz and 60 Hz</p> <p>0.5 mA to 9.9 mA</p> <p>10 mA to 50 mA</p> <p>50.1 mA to 100 mA</p> <p>Timer relay</p> <p>DC Voltage</p> <p>0.5 s to 1 200 s</p> <p>AC Voltage</p> <p>0.5 s to 1 200 s</p> | <p>58 <math>\mu</math>V/V + 5.5 <math>\mu</math>V</p> <p>47 <math>\mu</math>V/V + 17 <math>\mu</math>V</p> <p>41 <math>\mu</math>V/V + 0.17 mV</p> <p>53 <math>\mu</math>V/V + 2.3 mV</p> <p>53 <math>\mu</math>V/V + 24 mV</p> <p>6.0 <math>\mu</math>A/mA + 1.6 <math>\mu</math>A</p> <p>6.0 <math>\mu</math>A/mA + 16 <math>\mu</math>A</p> <p>6.0 <math>\mu</math>A/mA + 0.17 mA</p> <p>0.58 ms/s + 8.6 ms</p> <p>0.58 ms/s + 25 ms</p> | <p>Direct measurement with<br/>DC voltage standard</p> <p>Direct measurement with<br/>AC current standard</p> <p>Direct measurement with<br/>Time standard</p> |

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



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)   |
|---|---|--|---|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | <p>Generating instrument<br/>AC voltage</p> <p>@ 10 Hz to 10 kHz</p> <p>0 mV to 100 mV<br/>&gt; 100 mV to 1 V<br/>&gt; 1 V to 10 V<br/>&gt; 10 V to 100 V<br/>&gt; 100 V to 700 V</p> <p>Surge generators<br/>(Peak Voltage)</p> <p>0 kV to 1.0 kV<br/>&gt; 1.0 kV to 18 kV</p> <p>DC cutoff current</p> <p>0.5 mA to 9.9 mA<br/>10 mA to 50 mA<br/>50.1 mA to 100 mA</p> | <p>0.70 <math>\mu</math>V/mV + 0.058 mV<br/>0.70 <math>\mu</math>V/mV + 0.42 mV<br/>0.70 mV/V + 4.3 mV<br/>0.70 mV/V + 43 mV<br/>0.70 mV/V + 0.40 V</p> <p>25 mV/V + 2.8 V<br/>28 mV/V + 28 V</p> <p>6.0 <math>\mu</math>A/mA + 1.7 <math>\mu</math>A<br/>6.0 <math>\mu</math>A/mA + 16 <math>\mu</math>A<br/>7.0 <math>\mu</math>A/mA + 0.19 mA</p> | <p>Direct measurement with<br/>AC voltage standard</p> <p>Direct measurement with<br/>DC high voltage standard</p> <p>Direct measurement with<br/>DC current standard</p> |

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

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ  
(Scope of Accreditation for Calibration)

ใบรับรองเลขที่ 23-LB0095  
(Certification no. 23-LB0095)



ฉบับที่ 02  
(Issue No. 02)

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

ถึงวันที่ 12 สิงหาคม พ.ศ. 2571  
(Until) (12<sup>th</sup> August B.E. 2571 (2028))

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)           |
|---|--|---|---|
| 5. ไฟฟ้า (ต่อ)<br>(5. Electrical) (cont.)     | Generating instrument<br>AC current<br>@ 45 Hz to 60 Hz<br>5 A to 10 A<br>> 10 A to 20 A<br>> 20 A to 30 A<br>> 30 A to 40 A<br>> 40 A to 50 A<br>> 50 A to 60 A | 0.16 A<br>0.27 A<br>0.38 A<br>0.50 A<br>0.62 A<br>0.74 A  | Direct measurement with<br>AC current standard    |
|   | 0.5 A to 2 A<br>> 2 A to 5 A<br>> 5 A to 10 A<br>> 10 A to 15 A  | 1.2 $\mu$ A/mA + 8.5 mA<br>1.2 $\mu$ A/mA + 23 mA<br>1.2 $\mu$ A/mA + 42 mA<br>1.2 $\mu$ A/mA + 78 mA |   |
|   | AC resistance<br>@ 45 Hz to 60 Hz<br>5 A to 60 A<br>50 m $\Omega$<br>5 A to 50 A<br>100 m $\Omega$<br>5 A to 10 A<br>500 m $\Omega$                              | 0.66 m $\Omega$<br>0.74 m $\Omega$<br>2.2 m $\Omega$  | Direct measurement with<br>AC resistance standard |

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