

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ชื่อห้องปฏิบัติการ

(Laboratory Name)

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี

ศูนย์พัฒนามาตรฐานและทดสอบระบบเซลล์แสงอาทิตย์

(King Mongkut's University of Technology Thonburi, CES Solar Cells Testing Center)

หมายเลขการรับรองที่

(Accreditation No.)

ทดสอบ 1645

(Testing 1645)

ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาไฟฟ้า (Electrical field)  1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภาคพื้นดิน ชนิดผลึกซิลิคอน (กำลังไฟฟ้า สูงสุดไม่เกิน 1000 วัตต์) (Terrestrial photovoltaic modules: crystalline silicon (Maximum power ≤ 1000 W))	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection</li> <li>- Maximum power determination</li> <li>- Insulation test</li> <li>- Measurement of temperature coefficients</li> <li>- Measurement of nominal operating cell temperature (NOCT)</li> <li>- Performance at STC and NOCT</li> <li>- Performance at low irradiance</li> <li>- Outdoor exposure test</li> <li>- Hot-spot endurance test</li> <li>- UV preconditioning test</li> <li>- Thermal cycling test</li> <li>- Humidity-freeze test</li> <li>- Damp-heat test</li> <li>- Robustness of terminations test</li> <li>- Wet leakage current test</li> <li>- Mechanical load test</li> <li>- Hail test</li> <li>- Bypass diode thermal test</li> </ul>	- IEC 61215 second edition : 2005-04

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภาคพื้นดินชนิดผลึกซิลิคอน (กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 1000 วัตต์) (ต่อ) (Terrestrial photovoltaic modules: crystalline silicon (Maximum power ≤ 1000 W)) (Cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection (MQT 01)</li> <li>- Maximum power determination (MQT 02)</li> <li>- Insulation test (MQT 03)</li> <li>- Measurement of temperature coefficients (MQT 04)</li> <li>- Measurement of nominal module operating temperature (NMOT) (MQT 05)</li> <li>- Performance at STC and NMOT (MQT 06)</li> <li>- Performance at low irradiance (MQT 07)</li> <li>- Outdoor exposure test (MQT 08)</li> <li>- Hot-spot endurance test (MQT 09)</li> <li>- UV preconditioning test (MQT 10)</li> <li>- Thermal cycling test (MQT 11)</li> <li>- Humidity-freeze test (MQT 12)</li> <li>- Damp heat test (MQT 13)</li> <li>- Robustness of terminations test (MQT 14)</li> <li>- Wet leakage current test (MQT 15)</li> <li>- Static mechanical load test (MQT 16)</li> <li>- Hail test (MQT 17)</li> <li>- Bypass diode testing (MQT 18)</li> <li>- Stabilization (MQT 19)</li> <li>- Potential-induced degradation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 61215 เล่ม 1-2561 (TIS 61215 Part 1-2561 (2018))</li> <li>- มอก. 61215 เล่ม 1(1)-2561 (TIS 61215 Part 1(1)-2561 (2018))</li> <li>- มอก. 61215 เล่ม 2-2561 (TIS 61215 Part 2-2561 (2018))</li> <li>- IEC 61215-1 : 2016</li> <li>- IEC 61215-1-1 : 2016</li> <li>- IEC 61215-2 : 2016</li> <li>- IEC TS 62804-1 : 2015</li> </ul>

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>1. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภาคพื้นดิน ชนิดผลึกซิลิคอน (กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 1000 วัตต์) (ต่อ) (Terrestrial photovoltaic modules: crystalline silicon (Maximum power ≤ 1000 W)) (Cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection MST 01</li> <li>- Accessibility test MST 11</li> <li>- Cut susceptibility test MST 12</li> <li>- Ground continuity test MST 13</li> <li>- Impulse voltage test MST 14</li> <li>- Dielectric withstand test MST 16</li> <li>- Temperature test MST 21</li> <li>- Fire test MST 23</li> <li>- Reverse current overload Test MST 26</li> <li>- Module breakage test MST 32</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 2580 เล่ม 2-2555 (TIS 2580 Part 2-2555 (2012))</li> <li>- IEC 61730-2 : 2004</li> <li>- IEC 61730-2 : 2004 + A1 : 2011</li> </ul>
<p>2. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภาคพื้นดิน ชนิดฟิล์มบาง (กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 1000 วัตต์) (Terrestrial photovoltaic modules: thin-film (Maximum power ≤ 1000 W))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection</li> <li>- Maximum power determination</li> <li>- Insulation test</li> <li>- Measurement of temperature coefficients</li> <li>- Measurement of nominal operating cell temperature (NOCT)</li> <li>- Performance at STC and NOCT</li> <li>- Performance at low irradiance</li> <li>- Outdoor exposure test</li> <li>- Hot-spot endurance test</li> <li>- UV preconditioning test</li> <li>- Thermal cycling test</li> <li>- Humidity-freeze test</li> <li>- Damp heat test</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 2210-2555 (TIS 2210-2555 (2012))</li> <li>- IEC 61646 second edition : 2008-05</li> </ul>

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>2. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภาคพื้นดิน ชนิดฟิล์มบาง (กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 1000 วัตต์) (ต่อ) (Terrestrial photovoltaic modules: thin-film (Maximum power ≤ 1000 W)) (Cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Robustness of termination test</li> <li>- Wet leakage current test</li> <li>- Mechanical load test</li> <li>- Hail test</li> <li>- Bypass diode thermal test</li> <li>- Light-soaking</li>   <li>- Visual inspection MST 01</li> <li>- Accessibility test MST 11</li> <li>- Cut susceptibility test MST 12</li> <li>- Ground continuity test MST 13</li> <li>- Impulse voltage test MST 14</li> <li>- Dielectric withstand test MST 16</li> <li>- Temperature test MST 21</li> <li>- Fire test MST 23</li> <li>- Reverse Current Overload Test MST 26</li> <li>- Module breakage test MST 32</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 2210-2555 (TIS 2210-2555 (2012))</li> <li>- IEC 61646 second edition : 2008-05</li>   <li>- มอก. 2580 เล่ม 2-2555 (TIS 2580 Part 2-2555 (2012))</li> <li>- IEC 61730-2 : 2004</li> <li>- IEC 61730-2 : 2004 + A1 : 2011</li> </ul>

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>3. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภาคพื้นดิน ชนิดฟิล์มบางแคดเมียมเทลลูไรด์ (CdTe) (กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 1000 วัตต์) (Terrestrial photovoltaic (PV) modules : thin-film Cadmium Telluride (CdTe) (Maximum power ≤ 1000 W))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection (MQT 01)</li> <li>- Maximum power determination (MQT 02)</li> <li>- Insulation test (MQT 03)</li> <li>- Measurement of temperature coefficients (MQT 04)</li> <li>- Measurement of nominal module operating temperature (NMOT) (MQT 05)</li> <li>- Performance at STC and NMOT (MQT 06)</li> <li>- Performance at low irradiance (MQT 07)</li> <li>- Outdoor exposure test (MQT 08)</li> <li>- Hot-spot endurance test (MQT 09)</li> <li>- UV preconditioning test (MQT 10)</li> <li>- Thermal cycling test (MQT 11)</li> <li>- Humidity-freeze test (MQT 12)</li> <li>- Damp heat test (MQT 13)</li> <li>- Robustness of terminations (MQT 14)</li> <li>- Wet leakage current test (MQT 15)</li> <li>- Static mechanical load test (MQT 16)</li> <li>- Hail test (MQT 17)</li> <li>- Bypass diode testing (MQT 18)</li> <li>- Stabilization (MQT 19)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 61215 เล่ม 1-2561 (TIS 61215 Part 1-2561 (2018))</li> <li>- มอก. 61215 เล่ม 1(2)-2561 (TIS 61215 Part 1(2)-2561 (2018))</li> <li>- มอก. 61215 เล่ม 2-2561 (TIS 61215 Part 2-2561 (2018))</li> <li>- IEC 61215-1 : 2016</li> <li>- IEC 61215-1-2 : 2016</li> <li>- IEC 61215-2 : 2016</li> </ul>

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>4. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภาคพื้นดิน ชนิดฟิล์มบางอะมอร์ฟัสซิลิคอน (กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 1000 วัตต์) (Terrestrial photovoltaic (PV) modules: thin-film amorphous silicon (Maximum power ≤ 1000 W))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection (MQT 01)</li> <li>- Maximum power determination (MQT 02)</li> <li>- Insulation test (MQT 03)</li> <li>- Measurement of temperature coefficients (MQT 04)</li> <li>- Measurement of nominal module operating temperature (NMOT) (MQT 05)</li> <li>- Performance at STC and NMOT (MQT 06)</li> <li>- Performance at low irradiance (MQT 07)</li> <li>- Outdoor exposure test (MQT 08)</li> <li>- Hot-spot endurance test (MQT 09)</li> <li>- UV preconditioning test (MQT 10)</li> <li>- Thermal cycling test (MQT 11)</li> <li>- Humidity-freeze test (MQT 12)</li> <li>- Damp heat test (MQT 13)</li> <li>- Robustness of terminations (MQT 14)</li> <li>- Wet leakage current test (MQT 15)</li> <li>- Static mechanical load test (MQT 16)</li> <li>- Hail test (MQT 17)</li> <li>- Bypass diode testing (MQT 18)</li> <li>- Stabilization (MQT 19)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 61215 เล่ม 1-2561 (TIS 61215 Part 1-2561 (2018))</li> <li>- มอก. 61215 เล่ม 1(3)-2561 (TIS 61215 Part 1(3)-2561 (2018))</li> <li>- มอก. 61215 เล่ม 2-2561 (TIS 61215 Part 2-2561 (2018))</li> <li>- IEC 61215-1 : 2016</li> <li>- IEC 61215-1-3 : 2016</li> <li>- IEC 61215-2 : 2016</li> </ul>

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>5. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ภาคพื้นดิน ชนิดฟิล์มบาง <math>\text{Cu(In,Ga)(S,Se)}_2</math> (กำลังไฟฟ้าสูงสุดไม่เกิน 1000 วัตต์) (Terrestrial photovoltaic (PV) modules: thin-film <math>\text{Cu(In,Ga)(S,Se)}_2</math> (Maximum power <math>\leq</math> 1000 W))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection (MQT 01)</li> <li>- Maximum power determination (MQT 02)</li> <li>- Insulation test (MQT 03)</li> <li>- Measurement of temperature coefficients (MQT 04)</li> <li>- Measurement of nominal module operating temperature (NMOT) (MQT 05)</li> <li>- Performance at STC and NMOT (MQT 06)</li> <li>- Performance at low irradiance (MQT 07)</li> <li>- Outdoor exposure test (MQT 08)</li> <li>- Hot-spot endurance test (MQT 09)</li> <li>- UV preconditioning test (MQT 10)</li> <li>- Thermal cycling test (MQT 11)</li> <li>- Humidity-freeze test (MQT 12)</li> <li>- Damp heat test (MQT 13)</li> <li>- Robustness of terminations (MQT 14)</li> <li>- Wet leakage current test (MQT 15)</li> <li>- Static mechanical load test (MQT 16)</li> <li>- Hail test (MQT 17)</li> <li>- Bypass diode testing (MQT 18)</li> <li>- Stabilization (MQT 19)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 61215 เล่ม 1-2561 (TIS 61215 Part 1-2561 (2018))</li> <li>- มอก. 61215 เล่ม 1(4)-2561 (TIS 61215 Part 1(4)-2561 (2018))</li> <li>- มอก. 61215 เล่ม 2-2561 (TIS 61215 Part 2-2561 (2018))</li> <li>- IEC 61215-1 : 2016</li> <li>- IEC 61215-1-4 : 2016</li> <li>- IEC 61215-2 : 2016</li> </ul>

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาไฟฟ้า (Electrical field)		
6. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (Photovoltaic (PV) modules)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection MST 01</li> <li>- Accessibility test MST 11</li> <li>- Cut susceptibility test MST 12</li> <li>- Ground continuity test MST 13</li> <li>- Impulse voltage test MST 14</li> <li>- Dielectric withstand test MST 16</li> <li>- Temperature test MST 21</li> <li>- Fire test MST 23</li> <li>- Reverse current overload test MST 26</li> <li>- Module breakage test MST 32</li>   <li>- Visual inspection MST 01</li> <li>- Performance at STC MST 02</li> <li>- Maximum power determination MST 03</li> <li>- Insulation thickness test MST 04</li> <li>- Durability of markings MST 05</li> <li>- Sharp edge test MST 06</li> <li>- Bypass diode functionality test MST 07</li> <li>- Accessibility test MST 11</li> <li>- Cut susceptibility test MST 12</li> <li>- Continuity test of equipotential bonding MST 13</li> <li>- Impulse voltage test MST 14</li> <li>- Insulation test MST 16</li> <li>- Wet leakage current test MST 17</li> <li>- Temperature test MST 21</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 2580 เล่ม 2-2555 (TIS 2580 Part 2-2555 (2012))</li> <li>- IEC 61730-2 : 2004</li> <li>- IEC 61730-2 : 2004 + A1 : 2011</li>   <li>- มอก. 2580 เล่ม 2-2561 (TIS 2580 Part 2-2561 (2018))</li> <li>- IEC 61730-2 : 2016</li> </ul>



รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
สาขาไฟฟ้า (Electrical field)  6. แผงเซลล์แสงอาทิตย์ (ต่อ) (Photovoltaic (PV) modules) (Cont.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hot-spot endurance test MST 22</li> <li>- Fire test MST 23</li> <li>- Bypass diode thermal test MST 25</li> <li>- Reverse current overload test MST 26</li> <li>- Module breakage test MST 32</li> <li>- Screw connections test MST 33</li> <li>- Static mechanical load test MST 34</li> <li>- Materials creep test MST 37</li> <li>- Robustness of terminations test MST 42</li> <li>- Thermal cycling test MST 51</li> <li>- Humidity freeze test MST 52</li> <li>- Damp heat test MST 53</li> <li>- UV test MST 54</li> <li>- Cold conditioning MST 55</li> <li>- Dry heat conditioning MST 56</li> <li>- Electroluminescence of photovoltaic modules</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- มอก. 2580 เล่ม 2-2561 (TIS 2580 Part 2-2561 (2018))</li> <li>- IEC 61730-2 : 2016</li> <li>- IEC TS 60904-13 : 2018</li> </ul>

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>7. แบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรดใช้ ประจำที่ประเภทช่องระบาย อากาศ (แรงดันไฟฟ้าทำงานที่ 2 โวลต์ ถึง 12 โวลต์ และกระแส คายประจุสูงสุด 30 แอมแปร์) (Stationary lead-acid batteries : Vented types (Operating voltage 2 V to 12 V and discharge current <math>\leq</math> 30 A))</p> <p>8. แบตเตอรี่ชนิดตะกั่ว-กรดใช้ ประจำที่ประเภทวาล์วระบาย แรงดัน (แรงดันไฟฟ้าทำงานที่ 2 โวลต์ ถึง 12 โวลต์ และกระแส คายประจุสูงสุด 30 แอมแปร์) (Stationary lead-acid batteries : Valve regulated types (Operating voltage 2 V to 12 V and discharge current <math>\leq</math> 30 A))</p> <p>9. แบตเตอรี่ใช้สตาร์ท ชนิดตะกั่ว- กรด (แรงดันไฟฟ้าทำงานที่ 2 โวลต์ ถึง 12 โวลต์ และกระแส คายประจุสูงสุด 30 แอมแปร์) (Lead-acid starter batteries (Operating voltage 2 V to 12 V and discharge current <math>\leq</math> 30 A))</p>	<p>- Visual inspection</p> <p>- Capacity test</p> <p>- Visual inspection</p> <p>- Discharge capacity</p> <p>- 20 hour capacity check Ce</p> <p>- Reserve capacity check Cr, e</p>	<p>- IEC 62093 edition 1 : 2005-03</p> <p>- IEC 60896-11 edition 1 : 2002-12</p> <p>- IEC 62093 edition 1 : 2005-03</p> <p>- IEC 60896-21 edition 1 : 2004-02</p> <p>- มอก. 6 เล่ม 1-2559 (TIS 6 Part 1-2559 (2016))</p> <p>- IEC 60095-1 edition 7 : 2006-11</p>

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>10. อินเวอร์เตอร์ ชนิดเชื่อมต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส แรงดันไม่เกิน 600 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ (Inverter : single phase, Grid-connected/Grid-tied, ≤ 600 Vac, 50 Hz, ≤ 12 kVA))</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Visual inspection</li> <li>- Voltage, current and frequency</li> <li>- Normal voltage operating range</li> <li>- Flicker</li> <li>- DC injection</li> <li>- Normal frequency operating range</li> <li>- Harmonics and waveform distortion</li> <li>- Power factor</li> <li>- Over/Under voltage and frequency</li> <li>- Islanding protection</li> <li>- Response to utility recovery</li>   <li>- Islanding prevention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- IEC 62093 edition 1 : 2005-03</li> <li>- มอก. 2606-2557 (TIS 2606 -2557 (2014))</li> <li>- IEC 61727 edition 2 : 2004-12</li>   <li>- มอก. 2606-2557 (TIS 2607-2557 (2014))</li> <li>- IEC 62116 edition 1 : 2008-09</li> <li>- IEC 62116 edition 2 : 2014-02</li> </ul>

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>10. อินเวอร์เตอร์ ชนิดเชื่อมต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส แรงดันไม่เกิน 600 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ (ต่อ) (Inverter : single phase, Grid-connected/Grid-tied, ≤ 600 Vac, 50 Hz, ≤ 12 kVA) (Cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การทดสอบกระแสฮาร์มอนิก (Harmonic current)</li> <li>- แรงดันกระเพื่อม (Voltage fluctuation)</li> <li>- การจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (Direct current)</li> <li>- ช่วงแรงดันทำงาน (Operating voltage range)</li> <li>- ช่วงความถี่ทำงาน (Operating frequency range)</li> <li>- การป้องกันสถานะไอส์แลนดิง (Islanding protection)</li> <li>- การเชื่อมต่อหลังไฟฟ้ากลับคืน (Power recovery response)</li> <li>- การควบคุมกำลังไฟฟ้า (Active power control)</li> <li>- การควบคุมกำลังไฟฟารีแอกทีฟ (Reactive Power control)</li> <li>- วิธีการควบคุมกำลังไฟฟารีแอกทีฟชนิดควบคุมการจ่ายไฟในโหมดควบคุม Power Factor แบบคงที่ (Reactive power control methods: A fixed displacement factor <math>\cos \Theta</math>)</li> <li>- การป้องกันความถี่ต่ำและความถี่เกิน (Under/Over frequency protection)</li> <li>- แรงดันกระเพื่อม (Voltage fluctuation)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระเบียบการไฟฟ้านครหลวง ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2558 สิ่งแนบ 8 ข้อกำหนดสำหรับอินเวอร์เตอร์ที่ใช้ในระบบผลิตไฟฟ้าประเภทเชื่อมต่อกับระบบโครงข่ายไฟฟ้า (Metropolitan Electricity Authority's Regulation on the Power Network System Interconnection Code B.E. 2558 (2015) Attachment 8 : Regulation for an Inverter Used in Grid-connected Power Generating System of the Metropolitan Electricity Authority)</li> <li>- ระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2559 สิ่งแนบที่ 6 รายละเอียดขั้นตอนและวิธีการทดสอบคอนเวอร์เตอร์ (Provincial Electricity Authority's Regulation on the Power Network System Interconnection Code B.E. 2559 (2016) Attachment 6 : Converter Test Procedure and Methodology)</li> </ul>

กระทรวงอุตสาหกรรม สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

(Ministry of Industry, Thai Industrial Standards Institute)

รายละเอียดสาขาและขอบข่ายใบรับรองห้องปฏิบัติการ

(Scope of Accreditation for Testing)

ใบรับรองเลขที่ 21-LB0006

(Certification No. 21-LB0006)



ฉบับที่ 01

(Issue No. 01)

ออกให้ตั้งแต่วันที่ 20 กรกฎาคม พ.ศ. 2564

(Valid from 20 July B.E. 2564 (2021))

ถึงวันที่ 19 กรกฎาคม พ.ศ. 2569

(Until 19 July B.E. 2569 (2026))

สถานภาพห้องปฏิบัติการ

(Laboratory status)

ถาวร

(Permanent)

นอกสถานที่

(Site)

ชั่วคราว

(Temporary)

เคลื่อนที่

(Mobile)

หลายสถานที่

(Multisite)

สาขาการทดสอบ (Field of Testing)	รายการทดสอบ (Parameter)	วิธีทดสอบ (Test Method)
<p>สาขาไฟฟ้า (Electrical field)</p> <p>10. อินเวอร์เตอร์ ชนิดเชื่อมต่อระบบจำหน่ายไฟฟ้ากระแสสลับ 1 เฟส แรงดันไม่เกิน 600 โวลต์ ความถี่ 50 เฮิร์ตซ์ (ต่อ) (Inverter : single phase, Grid-connected/Grid-tied, ≤ 600 Vac, 50 Hz, ≤ 12 kVA) (Cont.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ฮาร์มอนิก (Harmonics)</li> <li>- การจ่ายไฟฟ้ากระแสตรง (DC injection)</li> <li>- การป้องกันแรงดันต่ำและแรงดันเกิน (Under/Over voltage protection)</li> <li>- การป้องกันการจ่ายไฟแบบระบบไฟฟ้าแยกโดด (Anti-Islanding)</li> <li>- การเชื่อมต่อกลับคืนเข้าสู่ระบบโครงข่าย (Response to utility recovery)</li> <li>- Harmonics</li> <li>- Limit of DC Injection for inverters without interconnection transformer</li> <li>- Reconnect following abnormal condition disconnect</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระเบียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ว่าด้วยข้อกำหนดการเชื่อมต่อระบบโครงข่ายไฟฟ้า พ.ศ. 2559 สิ่งแนบที่ 6 รายละเอียดขั้นตอนและวิธีการทดสอบคอนเวอร์เตอร์ (Provincial Electricity Authority's Regulation on the Power Network System Interconnection Code B.E. 2559 (2016) Attachment 6 : Converter Test Procedure and Methodology)</li> <li>- IEEE 1547.1 edition 1 : 2005</li> </ul>