



เอกสารข้อเสนอโครงการ
(Project Design Document: PDD)
แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม




	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 2
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	


รายละเอียดโครงการ	
ชื่อโครงการ	โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์
	BAFS Solar Cell Project
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
ผู้พัฒนาโครงการร่วม	ไม่มี
เจ้าของโครงการ	บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
ที่ตั้งโครงการ	<p>สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ 99 หมู่ 10 ซอยลาดกระบัง 54 ตำบลศิระชะจรเข้้น้อย อำเภอบางเสาธง สมุทรปราการ 10570</p> <p>สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง (สำนักงานใหญ่) 171/2 ถ.กำแพงเพชร 6 เขตดอนเมือง แขวงดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210</p>
พิกัดที่ตั้งโครงการ	<p>สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ</p> <p>1) หลังคาอาคารลานจอดรถ พิกัด 13.687666N, 100.777034E 2) อาคารเอนกประสงค์ พิกัด 13.687929N, 100.776253E 3) อาคาร Electric Sub 1 พิกัด 13.688096N, 100.776331E</p> <p>สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง (สำนักงานใหญ่)</p> <p>1) อาคาร Electric Sub 1 พิกัด 13.905362N, 100.591679E</p>
ประเภทโครงการ	<p><input checked="" type="checkbox"/> พลังงานหมุนเวียนหรือพลังงานที่ใช้ทดแทนเชื้อเพลิงฟอสซิล</p> <p><input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตไฟฟ้าและการผลิตความร้อน</p> <p><input type="checkbox"/> การใช้ระบบขนส่งสาธารณะ</p> <p><input type="checkbox"/> การใช้อยานพาหนะไฟฟ้า</p> <p><input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพเครื่องยนต์</p> <p><input type="checkbox"/> การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พลังงานในอาคารและโรงงาน และในครัวเรือน</p> <p><input type="checkbox"/> การปรับเปลี่ยนสารทำความเย็นธรรมชาติ</p> <p><input type="checkbox"/> การใช้วัสดุทดแทนปูนเม็ด</p>

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 3
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

	<input type="checkbox"/> การจัดการขยะมูลฝอย <input type="checkbox"/> การจัดการน้ำเสียชุมชน <input type="checkbox"/> การนำก๊าซมีเทนกลับมาใช้ประโยชน์ <input type="checkbox"/> การจัดการน้ำเสียอุตสาหกรรม <input type="checkbox"/> การลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร <input type="checkbox"/> การดักจับ กักเก็บ และ/หรือการใช้ประโยชน์จากก๊าซเรือนกระจก <input type="checkbox"/> อื่นๆ.....
รูปแบบการดำเนินโครงการ	<input type="checkbox"/> แบบเดี่ยว <input checked="" type="checkbox"/> แบบควบรวม
ขนาดโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> เล็กมาก <input type="checkbox"/> เล็ก <input type="checkbox"/> ใหญ่
ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ	T-VER-S-METH-01-01 Version 2
กิจกรรมของโครงการ	โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์บริเวณหลังคาของอาคารสำนักงาน โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมทั้ง 143.42 kWp แบ่งการติดตั้งเป็นสองพื้นที่ ได้แก่ สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ มีกำลังการผลิตติดตั้ง 138.38 kWp และสถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง มีกำลังการผลิตติดตั้ง 5.04 kWp
เงินลงทุนทั้งหมดของโครงการ	สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ จำนวน 5,500,000 บาท และสถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง จำนวน 462,616 บาท รวมมูลค่าการลงทุนทั้งสิ้นเท่ากับ 5,926,616 บาท
ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/ดูดซับได้	87 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี
ระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ	<input checked="" type="checkbox"/> 7 ปี < 01/01/2568 — 31/12/2574 > <input type="checkbox"/> 10 ปี


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 4
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

รายละเอียดการจัดทำเอกสาร		
วันที่จัดทำแล้วเสร็จ	24 มิถุนายน พ.ศ. 2567	
เอกสารฉบับที่	3	
ผู้จัดทำเอกสาร	ชื่อ-นามสกุล	นางสาวแพรวไหม บุรารักษ์
	ตำแหน่ง	ผู้จัดการแผนกกลยุทธ์ด้านสภาพภูมิอากาศ
	หน่วยงาน	บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
	เบอร์ติดต่อ	093-519-5665
	ชื่อ-นามสกุล	นางสาวอัญชิสา เต
	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่กลยุทธ์ด้านสภาพภูมิอากาศ
	หน่วยงาน	บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
	เบอร์ติดต่อ	081-206-2509
	ชื่อ-นามสกุล	นางสาวณัฐนรี แต่งเยี่ยม
	ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่กลยุทธ์ด้านสภาพภูมิอากาศ
	หน่วยงาน	บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)
	เบอร์ติดต่อ	082-297-9479
รายละเอียดผู้พัฒนาโครงการ		
ผู้พัฒนาโครงการ	บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)	
ชื่อผู้ประสานงาน	นางสาวอัญชิสา เต	
ตำแหน่ง	เจ้าหน้าที่กลยุทธ์ด้านสภาพภูมิอากาศ	
ที่อยู่	171/2 ถนนกำแพงเพชร6 แขวงดอนเมือง เขตดอนเมือง กรุงเทพมหานคร 10210	
โทรศัพท์	02 834 8900 ต่อ 8975 หรือ 8849	
โทรสาร	-	
E-mail	anchisa@bafs.co.th	

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 5
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

สารบัญ

	หน้า
ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ	6
ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ	13
ส่วนที่ 3 การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก	16
ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ	29
ภาคผนวก A	33
ภาคผนวก B	63

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 6
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ส่วนที่ 1 รายละเอียดโครงการ

1.1 รายละเอียดและกิจกรรมของโครงการ

บริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) ให้บริการจัดเก็บและเติมน้ำมันอากาศยานแก่สายการบิน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิและท่าอากาศยานดอนเมือง รวมถึงท่าอากาศยานภูมิภาค เช่น สมุทรสาคร ภูเก็ต เชียงใหม่ ภูเก็ต และท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต รวมถึงท่าอากาศยานภูมิภาค เช่น สมุทรสาคร ภูเก็ต เชียงใหม่ ภูเก็ต และท่าอากาศยานนานาชาติภูเก็ต เนื่องด้วยบริษัทตระหนักถึงความสำคัญในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมตามวิสัยทัศน์ที่ว่า บริการธุรกิจพลังงานด้วยการพัฒนาอย่างยั่งยืนโดยคำนึงถึง คุณภาพ ความปลอดภัยและสิ่งแวดล้อม ไม่เพียงเท่านั้นบริษัทยังมีการตั้งเป้าหมายลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสุทธิเป็นศูนย์ รวมถึงการกำหนดนโยบายที่ช่วยส่งเสริมการอนุรักษ์พลังงานและการใช้พลังงานสะอาดภายในองค์กรอย่างต่อเนื่องเพื่อมุ่งสู่การเป็นองค์กรที่รับผิดชอบต่อสิ่งแวดล้อมอย่างแท้จริง

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ของบริษัท บริการเชื้อเพลิงการบินกรุงเทพ จำกัด (มหาชน) เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานจากระบบสายส่ง (On-Grid Renewable Electricity Generation) โดยมีกำลังการผลิตรวมที่ 143.42 kWp แบ่งการติดตั้งเป็นสองพื้นที่ ได้แก่ สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง ทั้งสองโครงการเป็นการดำเนินงานภายใต้งบประมาณประจำปี 2560

บริษัทเริ่มดำเนินโครงการในปี 2560 โดยมีกำหนดครบอายุโครงการ 7 ปีในปี 2567 จึงดำเนินการปรับปรุงแก้ไขเอกสาร PDD เพื่อทวนสอบและยื่นคำขอต่ออายุโครงการในปีที่ 8-14 จากองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะสามารถลดได้จากการดำเนินโครงการเท่ากับ 87 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี หรือคิดเป็น 615 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าตลอดระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการจำนวน 7 ปี

รูปภาพที่ 1-7 แสดงภาพถ่ายและตำแหน่งที่ตั้งโครงการบนพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ


1) หลังคาอาคารลานจอดรถ



2) อาคารเอนกประสงค์

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 7
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	




3) อาคาร Electric Sub 1

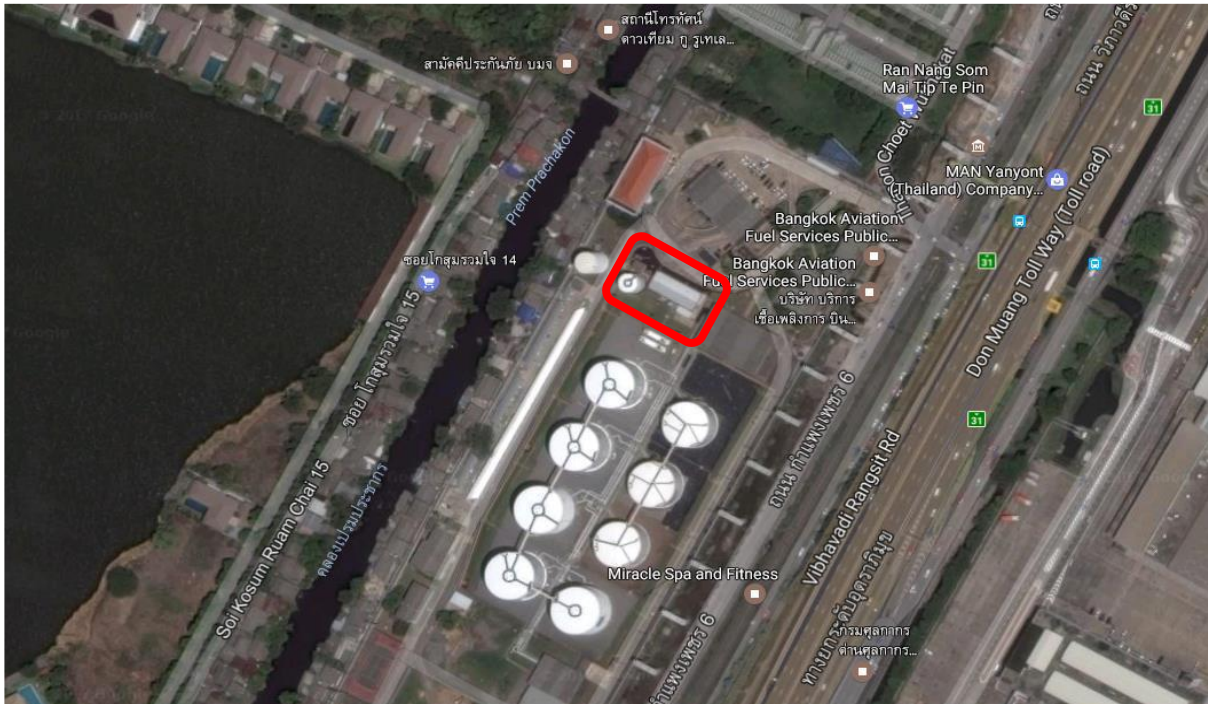


พิกัดโครงการสถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ ได้แก่ 1) หลังคาอาคารลานจอดรถ พิกัด 13.687666N, 100.777034E 2) อาคารเอนกประสงค์ พิกัด 13.687929N, 100.776253E และ 3) อาคาร Electric Sub 1 พิกัด 13.688096N, 100.776331E


รูปภาพที่ 8-10 แสดงภาพถ่ายและตำแหน่งที่ตั้งโครงการบนพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 8
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

1) อาคาร Electric Sub 1



พิกัดโครงการสถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง คือ 13.905362N, 100.591679E

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 9
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

1.2 ขอบเขตการดำเนินโครงการ

สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์บนพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ แบ่งการติดตั้งทั้งหมดเป็นสามพื้นที่ ได้แก่ (1) หลังคาอาคารลานจอดรถ พื้นที่ติดตั้ง 324 ตารางเมตร (2) อาคารเอนกประสงค์ พื้นที่ติดตั้ง 320 ตารางเมตร และ (3) อาคาร Electrical Sub 1 พื้นที่ติดตั้ง 170 ตารางเมตร รวมพื้นที่ติดตั้งทั้งหมดจำนวน 814 ตารางเมตร


โครงการขีมีกำลังติดตั้งรวมเท่ากับ 138.38 kWp โดยมีปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะนำจ่ายเข้าระบบสายส่งในช่วงระยะ 7 ปี เฉลี่ยต่อปี 180,073.78 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดลงได้จากการดำเนินโครงการเท่ากับ 85 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าเฉลี่ยต่อปี

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ ดำเนินการติดตั้งโดยบริษัท CS Associated Service Co., Ltd และมีรายละเอียดอุปกรณ์หลักดังต่อไปนี้

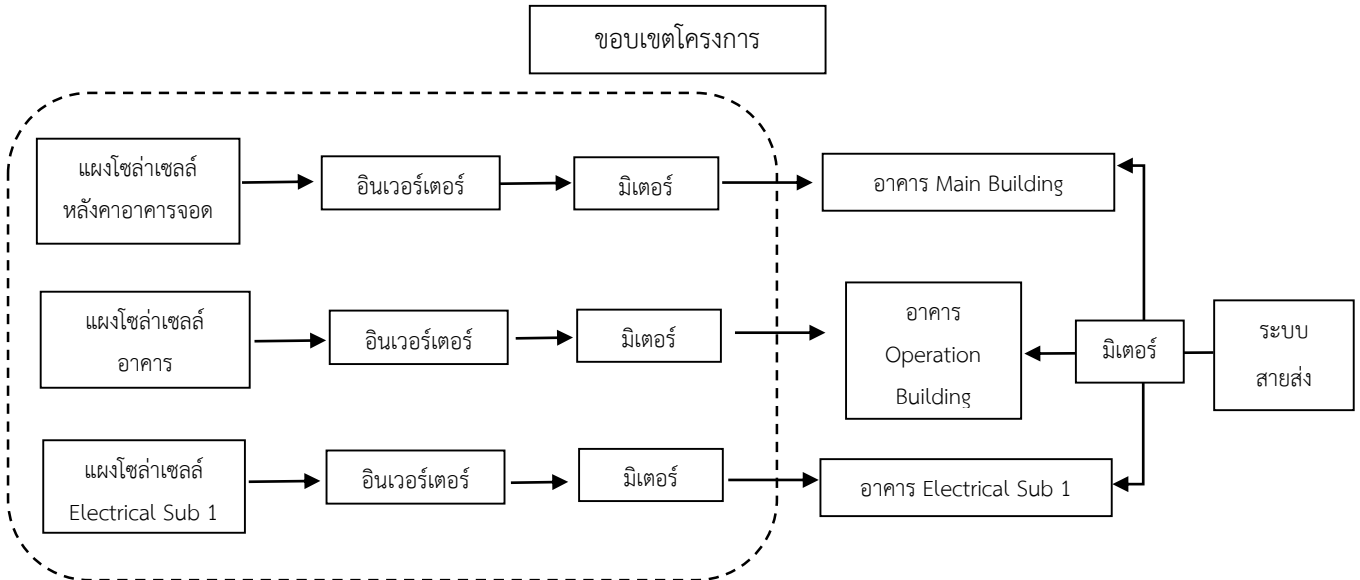
ตารางที่ 1 แสดงอุปกรณ์หลักของโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ

No.	รายการ	ขนาด	หน่วย	จำนวน (ชุด)	บริษัทผู้ผลิต	ประเทศ
1	PV Module REC340TP2S72 ¹	340	W _p	407	REC	Norway
2	DC Inverter ²	n/a	kW	n/a	-	-
2.1	Sunny Tripower 25000TL (Car Park)	25	kW	2	SMA	Germany
2.2	Sunny Tripower 9000TL (Car Park)	9	kW	1	SMA	Germany
2.3	Sunny Tripower 25000TL (Canteen and Office)	25	kW	2	SMA	Germany
2.4	Sunny Tripower 20000TL (Electrical Substation1)	20	kW	1	SMA	Germany
2.5	Sunny Tripower 9000TL (Electrical Substation1)	9	kW	1	SMA	Germany
3	Electrical and Monitoring System	-	-	1	SMA	Germany
4	Conduit and Ladder	-	-	1	United Manufacturing Co.,Ltd	Thailand
5	จอ LED TV TH-65EX600T2	218	W	1	Panasonic	Japan
6	HP Z440 CPU3	111.39	W	1	HP	USA
7	Dell U2414Hb	28	W	1	HP	USA
8	SPM33 Multifunction Power Meter	Class 0.5s		1	E-Power Technology Ltd.	Canada

หมายเหตุ: ข้อมูลอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ แสดงในภาคผนวก A หน้า 37-62

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 10
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

รูปภาพที่ 11 แสดง Flow Diagram ขอบเขตของโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ




สำหรับพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์ของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ จะนำไปใช้ในพื้นที่ดังต่อไปนี้

- 1) พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารจอดจะนำไปจ่ายให้กับตู้ไฟฟ้า No. LCAM1 โดยใช้กับระบบปรับอากาศของอาคาร Main Building
- 2) พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนอาคารเอนกประสงค์จะนำไปจ่ายให้กับตู้ไฟฟ้า No. LCAD2 โดยใช้กับระบบปรับอากาศของ Operation Building
- 3) พลังงานไฟฟ้าที่ได้จากการผลิตไฟฟ้าจากเซลล์แสงอาทิตย์บนอาคาร Electrical Sub 1 จะนำไปจ่ายให้กับตู้ไฟฟ้า No. SA5G-3 โดยใช้กับระบบไฟฟ้าของอาคาร Electrical Sub 1

สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์พื้นที่สถานีบริการน้ำมันอากาศยานดอนเมืองติดตั้งบนพื้นที่หลังคาอาคาร Electrical Sub 1 โครงการมีกำลังติดตั้งเท่ากับ 5.04 kWp โดยมีปริมาณไฟฟ้าที่คาดว่าจะนำจ่ายเข้าระบบสายส่งในช่วงระยะ 7 ปี เฉลี่ยต่อปี 5,497.86 กิโลวัตต์-ชั่วโมง ปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลดลงได้จากการดำเนินโครงการเท่ากับ 2 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าเฉลี่ยต่อปี

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง ดำเนินการติดตั้งระบบและอุปกรณ์โดยบริษัท เทคตรอน จำกัด และมีรายละเอียดอุปกรณ์หลักดังต่อไปนี้

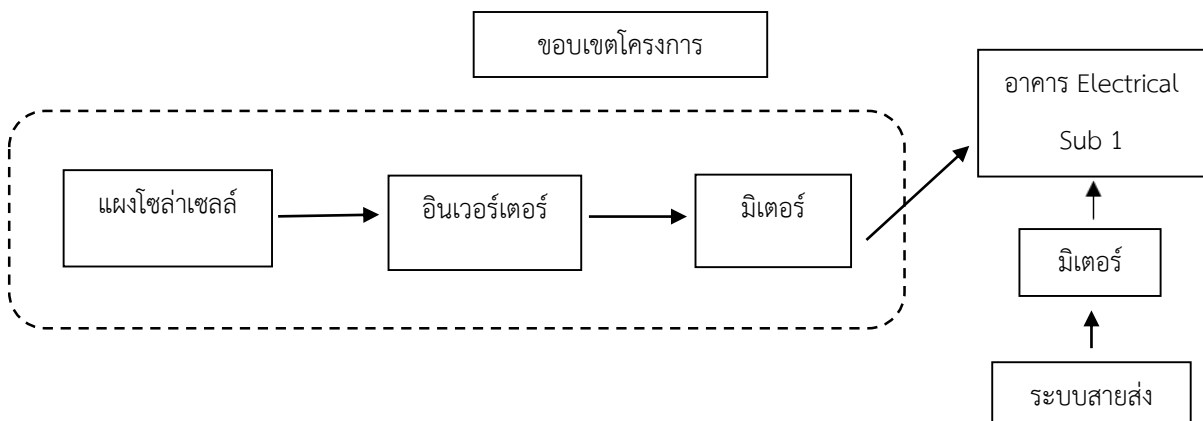
	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 11
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควรรวม	VERSION 2	

ตารางที่ 2 แสดงอุปกรณ์หลักของโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมัน อากาศยานดอนเมือง

No.	รายการ	ขนาด	หน่วย	จำนวน (ชุด)	บริษัทผู้ผลิต	ประเทศ
1	PV Module MAXPOWER CS6X-315P ¹	315	W _p	16	Canadian Solar Inc	Canada
2	ABB String inverters PVI-5000-TL-OUTD	5	kW	1	SMA	Germany
3	Primus, Multifunction power meter KM-07 Class 0.2s	2	W	1	Primus	Thailand
4	ระบบเชื่อมต่อระบบสายส่ง	5	kW	1	SMA	Germany

หมายเหตุ: ข้อมูลอุปกรณ์ทั้งหมดที่ใช้ในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมัน อากาศยานดอนเมือง แสดงในภาคผนวก B หน้า 67-82

รูปภาพที่ 12 แสดง Flow Diagram ขอบเขตของโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมัน อากาศยานดอนเมือง




1.3 การนับซ้ำ

กิจกรรมของโครงการลดก๊าซเรือนกระจกนี้ ได้เคยขึ้นทะเบียน หรือ อยู่ระหว่างการขึ้นทะเบียนกลไก/มาตรฐานการรับรองคาร์บอนเครดิตอื่นๆ อาทิ เช่น Clean Development Mechanism (CDM), Voluntary Carbon Standard (VCS) , Gold Standard เป็นต้น หรือมาตรฐานใบรับรองเครดิตการผลิตพลังงานหมุนเวียน (Renewable Energy Certificates: REC)

ไม่มี

หมายเหตุ: บริษัทมีโครงการลดก๊าซเรือนกระจกอื่นที่ดำเนินกิจกรรมการลดก๊าซเรือนกระจก ลักษณะเดียวกันแต่ไม่เกี่ยวข้องกับโครงการนี้คือ โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ (Solar Rooftop DMK Project) โดยได้รับการขึ้นทะเบียนกับอบก.หมายเลข 365 และมีระยะเวลาเครดิตคาร์บอนเครดิตของ

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 12
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

โครงการ 7 ปี ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่ 01/01/2566 – 31/12/2572 ซึ่งมีมิเตอร์ไฟฟ้าแยกจากกันชัดเจน โดยโครงการนี้ยังไม่ได้รับการรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต

- มี โดยขึ้นทะเบียนใน ชื่อโครงการ.....
ชื่อกลไก/มาตรฐานที่ขึ้นทะเบียนโครงการ.....
ช่วงระยะเวลาที่มีการขอรับรองปริมาณคาร์บอนเครดิต.....

1.4 การพิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

ไม่ต้อง พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ เนื่องจากโครงการนี้เป็นโครงการขนาดเล็ก (Micro scale) โดยมีการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนที่มีกำลังการติดตั้งรวม (Installed Capacity) ไม่เกิน 5 MW จากการดำเนินงานโครงการมีการลดการใช้พลังงานประมาณ 549,127.76 กิโลวัตต์ต่อปี รายละเอียดการประเมินได้ชี้แจงไว้ในหัวข้อ 3.1.3


- ต้อง พิสูจน์การดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ
 มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)
 ไม่มีการดำเนินงานเพิ่มจากการดำเนินงานตามปกติ (Additionality)

1.5 ระยะเวลาคิดเครดิต

7 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2568 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2574

1.6 โครงการประเภทการลด ดูดซับ และการกักเก็บก๊าซเรือนกระจกจากภาคป่าไม้และการเกษตร

ไม่มี

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 13
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	


ส่วนที่ 2 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจ

2.1 ระเบียบวิธีลดก๊าซเรือนกระจก (T-VER Methodology) และเครื่องมือคำนวณ (Tools) ที่ใช้

ลำดับ	รหัส	เวอร์ชัน	ชื่อระเบียบวิธีฯ / เครื่องมือคำนวณ
1	T-VER-S-METH-01-01	02	ระเบียบวิธีการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)

2.2 เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ

รหัส: T-VER-S-METH-01-01	
เวอร์ชัน: 02	
ชื่อระเบียบวิธีฯ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)	
เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	เหตุผลของโครงการ
1. เป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อทดแทนการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล	เป็นโครงการที่มีกิจกรรมการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) เพื่อทดแทนการใช้พลังงานจากระบบสายส่ง โดยมีกำลังการผลิตติดตั้งที่ 143.42 kWp
2. สำหรับกรณีการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวลหรือขยะมูลฝอยที่มีกำลังการผลิตติดตั้งรวม (Total Installed Capacity) แต่แต่ละประเภทเทคโนโลยีพลังงานหมุนเวียนเกิน 15 MW และระยะทางการขนส่งเชื้อเพลิงพลังงานหมุนเวียนอยู่นอกรัศมี 200 กิโลเมตร ต้องประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้ผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงชีวมวล หรือขยะมูลฝอย จึงไม่มีการขนส่งเชื้อเพลิงใด ๆ ทำให้ไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการ
3. สำหรับกรณีที่เป็นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนระดับชุมชน ต้องมีกำลังการผลิตติดตั้งรวมไม่เกิน 100 kW และเป็นการผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เองในชุมชน	ไม่เกี่ยวข้องเนื่องจากโครงการเป็นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) เพื่อใช้ภายในองค์กรเท่านั้น
4. สำหรับกรณีการนำก๊าซชีวภาพนอกขอบเขตโครงการมาใช้ประโยชน์จะต้องประเมินการปล่อย	ไม่เกี่ยวข้อง เนื่องจากโครงการเป็นการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (แสงอาทิตย์) ซึ่งไม่ได้เกี่ยวข้องกับ

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 14
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควรวรวม	VERSION 2	


รหัส: T-VER-S-METH-01-01	
เวอร์ชัน: 02	
ชื่อระเบียบวิธีฯ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)	
เงื่อนไขของกิจกรรมโครงการ	เหตุผลของโครงการ
ก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการที่เกิดขึ้นจากก๊าซชีวภาพที่รั่วไหลและการเผาทำลายก๊าซชีวภาพ	การนำก๊าซชีวภาพนอกขอบเขตโครงการมาใช้ประโยชน์ จึงไม่มีการนำมาประเมินการปล่อยก๊าซเรือนกระจกภายนอกขอบเขตโครงการที่

2.3 ข้อมูลที่เกี่ยวข้องต่อการคำนวณปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจก

ข้อมูลกรณีฐานสำหรับโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์จะอ้างอิงตาม T-VER-S-METH-01-01 Version 2 โดยการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่ง โดยคิดเป็นปริมาณพลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนที่นำไปทดแทนการใช้พลังงานจากระบบสายส่ง

ก่อนการดำเนินโครงการ พื้นที่ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ บริเวณหลังคาลานจอดรถ และหลังคาอาคาร Electrical Sub 1 ไม่มีการใช้ประโยชน์ใด ๆ ยกเว้นพื้นที่บริเวณหลังคาอาคารเอนกประสงค์บางส่วนมีการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2553 ซึ่งไม่นับรวมในการดำเนินโครงการในครั้งนี้

ส่วนพื้นที่ติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง บริเวณหลังคาอาคาร Electrical Sub 1 ก็ไม่มีการใช้ประโยชน์ใด ๆ เช่นเดียวกัน ดังนั้นโครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิและสถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมืองไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในกระบวนการผลิตไฟฟ้า แต่เป็นการผลิตพลังงานสะอาดเพื่อจ่ายเข้าไปใช้งานภายในอาคารสำนักงานแทนที่พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งเดิมที่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการผลิตเป็นหลัก


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 15
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

แหล่งปล่อยก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

การปล่อย ก๊าซเรือนกระจก	แหล่งกำเนิด ก๊าซเรือนกระจก	ชนิดของ ก๊าซเรือนกระจก	รายละเอียดของกิจกรรม ที่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจก
กรณีฐาน	การผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่ง	CO ₂	การเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่ง ซึ่งถูกทดแทนโดยไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนและจำหน่ายเข้าสู่ระบบสายส่ง ได้แก่ กฟผ.
	การผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เอง หรือ ส่ง หรือจำหน่ายให้ผู้ประกอบการรายอื่น	CO ₂	การลดการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิลและพลังงานหมุนเวียน ซึ่งถูกทดแทนโดยไฟฟ้าที่ผลิตจากพลังงานหมุนเวียนเพื่อใช้เองภายในองค์กร
การดำเนินโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล	CO ₂	ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการดำเนินโครงการ
	การใช้ไฟฟ้า	CO ₂	การใช้ไฟฟ้า ซึ่งผลิตจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิล
นอกขอบเขตโครงการ	การใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลจากการขนส่ง	CO ₂	ไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการขนส่งเชื้อเพลิงชีวมวลหรือขยะมูลฝอยจากการดำเนินโครงการ
	ระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ/ระบบกักเก็บ และระบบ Biogas flare	CH ₄	<ul style="list-style-type: none"> ไม่มีก๊าซชีวภาพที่รั่วไหลออกจากระบบบำบัดน้ำเสียแบบไร้อากาศ รวมถึงไปถึงระบบกักเก็บ ไม่มีก๊าซชีวภาพที่เผาทำลายไม่หมด จากการดำเนินโครงการ

แหล่งสะสมคาร์บอนและก๊าซเรือนกระจกที่นำมาใช้ในการคำนวณ

ไม่เกี่ยวข้องกับการดำเนินโครงการ

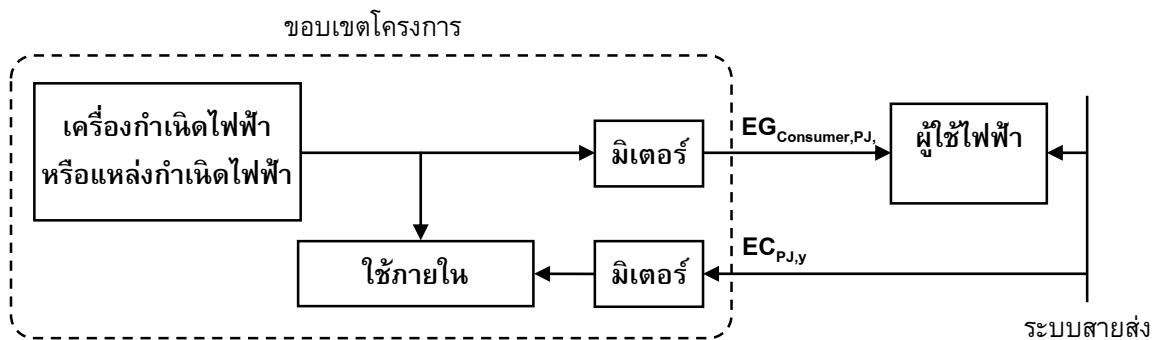
	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 16
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ส่วนที่ 3 การคำนวณการลดก๊าซเรือนกระจก


3.1 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน พิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการผลิตไฟฟ้าด้วยเชื้อเพลิงฟอสซิล โดยคิดเทียบเท่าจากปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากพลังงานหมุนเวียนที่นำไปทดแทนการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือทดแทนไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิลเพื่อใช้เอง

รูปภาพที่ 13 แสดงแผนภาพพารามิเตอร์ที่ใช้ในการคำนวณ (กรณีผลิตไฟฟ้าเพื่อใช้เอง)




ทั้งนี้ โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์มีสองพื้นที่ จึงแยกการคำนวณ ดังต่อไปนี้

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 17
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	


3.1.1 การคำนวณการดูดซับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission) ของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ

รหัส: TVER-S-METH-01-01				
เวอร์ชัน: 02				
ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)				
สมการที่ใช้: $BE_{EG1,y} = (EG_{Consumer1,PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{EC,PJ,y}$				
พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
$BE_{EG1,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในปี y	การคำนวณ	87.46	tCO ₂ /year
$EG_{Consumer1,PJ,y}$	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y	ภาคผนวก A หน้า 36	180,073.78	kWh/year
$EF_{EC,PJ,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้า ในปี y	อบก. ประกาศ	0.4857	tCO ₂ /MWh

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 18
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

3.1.2 การคำนวณการดูดซับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission) ของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง


รหัส: TVER-S-METH-01-01				
เวอร์ชัน: 02				
ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)				
สมการที่ใช้: $BE_{EG2,y} = (EG_{Consumer2,PJ,y} \times 10^{-3}) \times EF_{EC,PJ,y}$				
พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
$BE_{EG2,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในปี y	การคำนวณ	2.67	tCO ₂ /year
$EG_{Consumer2,PJ,y}$	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y	ภาคผนวก B หน้า 66	5,497.86	kWh/year
$EF_{EC,PJ,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้า ในปี y	อบก. ประกาศ	0.4857	tCO ₂ /MWh

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 19
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

3.1.3 การคำนวณการดูดซับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน (Baseline Sequestration/Emission) ทั้งสองพื้นที่

รหัส: TVER-S-METH-01-01				
เวอร์ชัน: 02				
ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)				
สมการที่ใช้: $EG_{Consumer,PJ,y} = EG_{Consumer1,PJ,y} + EG_{Consumer2,PJ,y}$				
พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
$EG_{Consumer,PJ,y}$	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y	การคำนวณ	185,571.63	kWh/year
$EG_{Consumer1,PJ,y}$	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ	ภาคผนวก A หน้า 36	180,073.78	kWh/year
$EG_{Consumer2,PJ,y}$	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เองจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง	ภาคผนวก B หน้า 66	5,497.86	kWh/year

ดังนั้น พลังงานไฟฟ้าที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนทั้งสองพื้นที่จึงเท่ากับ 185,571.63 กิโลวัตต์ต่อปี

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 20
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควรรวม	VERSION 2	


รหัส: TVER-S-METH-01-01				
เวอร์ชัน: 02				
ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)				
สมการที่ใช้: $BE_{EG,y} = BE_{EG1,y} + BE_{EG2,y}$				
พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
$BE_{EG,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในปี y	การคำนวณ	90.13	tCO ₂ /year
$BE_{EG1,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในปี y พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ	ภาคผนวก A หน้า 36	87.46	tCO ₂ /year
$BE_{EG2,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกของการผลิตไฟฟ้าจากเชื้อเพลิงฟอสซิล ในปี y พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง	ภาคผนวก B หน้า 66	2.67	tCO ₂ /year

ดังนั้น ปริมาณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานทั้งสองพื้นที่ จึงเท่ากับ 90.13 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

3.2 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission)

การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการพิจารณาเฉพาะการปล่อยก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ในกรณีที่ระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียนของโครงการมีการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ยกตัวอย่างเช่น การใช้จอมอนิเตอร์, จอ TV LED 65 นิ้ว และ CPU เพื่อแสดงข้อมูลการทำงานของระบบผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน โดยไม่มีการเผาไหม้เชื้อเพลิงฟอสซิลเกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการ

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์มีสองพื้นที่ จึงสามารถคำนวณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ ตาม T-VER-S-METH-01-01 Version 02 ได้ดังต่อไปนี้


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 21
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

3.2.1 การคำนวณการดูดซับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission) ของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล แต่มีการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ โดยสามารถคำนวณได้ ดังนี้

รหัส: T-VER-S-METH-01-01				
เวอร์ชัน: 02				
ชื่อระเบียบวิธีฯ/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)				
สมการที่ใช้: $PE_{EL,1y} = (EC_{PJ,1y} \times 10^{-3}) \times EF_{EC,PJ,y}$				
พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
$PE_{EL,1y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y	คำนวณ	1.77	tCO ₂ /year
$EC_{PJ,1y}$	ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	ตารางที่ 3	3,647.58	kWh/year
$EF_{EC,PJ,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้า ในปี y	อบก. ประกาศ	0.4857	tCO ₂ /MWh

ดังนั้นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ ในปีฐานเท่ากับ 1.77 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 22
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควรรวม	VERSION 2	

รหัส: T-VER-S-METH-01-01


เวอร์ชัน: 02

ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)

สมการที่ใช้: $PE_{1y} = PE_{FF1,y} + PE_{EL,1y}$

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
PE_{1y}	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y	คำนวณ	1.77	tCO ₂ /year
$PE_{FF1,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการในปี y	ไม่มี	0	tCO ₂ /year
$PE_{EL,1y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y	คำนวณ	1.77	tCO ₂ /year


ดังนั้นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ ในปีฐานเท่ากับ 1.77 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 23
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ตารางที่ 3 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือการใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล (Project Emission) ในการดำเนินโครงการของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำม่นอากาศยานสุวรรณภูมิ

รายการ	ขนาด	หน่วย	แปลงเป็นหน่วย kW	W	W*จำนวน	จำนวน (ชุด)
จอ LED TV TH-65EX600T2	218	W	0.22	218.00	218.00	1
HP Z440 CPU3	111.39	W	0.11	111.39	111.39	1
Dell U2414Hb	28	W	0.03	74.00	74.00	1
SPM33 Multifunction Power Meter	2	W	0.00	2.00	6.00	3
Sunny Tripower 25000TL	25000	W	25.00	1.00	4.00	4
Sunny Tripower 20000TL	20000	W	20.00	1.00	1.00	1
Sunny Tripower 9000TL	9000	W	9.00	1.00	2.00	2
รวมการใช้พลังงานไฟฟ้า			0.36		416.39	kWh
ระยะเวลาในการใช้งานต่อวัน	24	ชั่วโมง			9,993.36	
ระยะเวลาในการใช้งานใน 1 ปี	365	วัน			3,647,576.40	
รวมการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ					3,647.58	kWh

หมายเหตุ: ข้อมูลรายละเอียดอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับการตรวจวัด แสดงในภาคผนวก A หน้า 37-62


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 24
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

3.2.2 การคำนวณการดูดซับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission) ของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง

โครงการติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าจากโซลาร์เซลล์ของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมืองไม่มีการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิล แต่มีการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ โดยสามารถคำนวณได้ ดังนี้

รหัส: T-VER-S-METH-01-01				
เวอร์ชัน: 02				
ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)				
สมการที่ใช้: $PE_{EL,2y} = (EC_{PJ,2y} \times 10^{-3}) \times EF_{EC,PJ,y}$				
พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
$PE_{EL,2y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y	คำนวณ	0.05	tCO ₂ /year
$EC_{PJ,2y}$	ปริมาณไฟฟ้าจากระบบสายส่งที่ใช้ในการดำเนินโครงการ ในปี y	ตารางที่ 4	105.12	kWh/year
$EF_{EC,PJ,y}$	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้า ในปี y	อบก. ประกาศ	0.4857	tCO ₂ /MWh

ดังนั้น ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ ในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง ในปีฐานเท่ากับ 0.05 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 25
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

รหัส: T-VER-S-METH-01-01


เวอร์ชัน: 02

ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)

สมการที่ใช้: $PE_{2y} = PE_{FF,2y} + PE_{EL,2y}$

พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
PE_{2y}	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y	คำนวณ	0.05	tCO ₂ /year
$PE_{FF,2y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการดำเนินโครงการในปี y	ไม่มี	0	tCO ₂ /year
$PE_{EL,2y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการใช้ไฟฟ้าในการดำเนินโครงการในปี y	คำนวณ	0.05	tCO ₂ /year

ดังนั้นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง ในปีฐานเท่ากับ 0.05 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 26
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควรวรวม	VERSION 2	


ตารางที่ 4 แสดงการใช้พลังงานไฟฟ้าจากระบบสายส่งหรือการใช้ไฟฟ้าที่ผลิตจากเชื้อเพลิงฟอสซิล (Project Emission) ในการดำเนินโครงการของพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง

รายการ	ขนาด	หน่วย	แปลงเป็นหน่วย kW	W	W*จำนวน	จำนวน (ชุด)
ABB String inverters PVI-5000-TL-OUTD	315	W	0.32	10.00	10.00	1
Primus, Multifunction power meter KM-07 Class 0.2s	5,000	W	5.00	2.00	2.00	1
รวมการใช้พลังงานไฟฟ้า			5.32	12.00	12.00	kWh
ระยะเวลาในการใช้งานต่อวัน	24	ชั่วโมง			288	
ระยะเวลาในการใช้งานใน 1 ปี	365	วัน			105,120	
รวมการใช้พลังงานไฟฟ้าในการดำเนินโครงการ					105.12	kWh

หมายเหตุ: ข้อมูลอุปกรณ์เครื่องใช้ไฟฟ้าสำหรับภาคตรวจวัด แสดงในภาคผนวก B หน้า 67-82

3.2.3 การคำนวณการดูดกลับ/การปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการ (Project Sequestration/Emission) ทั้งสองพื้นที่

รหัส: T-VER-S-METH-01-01				
เวอร์ชัน: 02				
ชื่อระเบียบวิธี/เครื่องมือ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)				
สมการที่ใช้: $PE_y = PE_{1,y} + PE_{2,y}$				
พารามิเตอร์	ความหมาย	อ้างอิง	ค่าที่ใช้	หน่วย
PE_y	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y	คำนวณ	1.82	tCO ₂ /year
$PE_{1,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ	ตารางที่ 3	1.77	tCO ₂ /year
$PE_{2,y}$	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการในปี y พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง	ตารางที่ 4	0.05	tCO ₂ /year

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 27
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

ดังนั้นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกรวมจากการดำเนินโครงการทั้งสองพื้นที่ จึงเท่ากับ 1.82 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี


3.3 การคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ (Leakage Emission)

เนื่องจากโครงการทั้งสองพื้นที่นั้นไม่มีการปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการซึ่งพิจารณาเฉพาะก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) จากการใช้เชื้อเพลิงฟอสซิลในการขนส่งเชื้อเพลิง ดังนั้นปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการทั้งสองพื้นที่ จึงเท่ากับ 0 ตันคาร์บอนไดออกไซด์เทียบเท่าต่อปี

3.4 สรุปปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก

การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากโครงการ ตาม T-VER-S-METH-01-01 Version 02 สามารถคำนวณได้ ดังนี้

รหัส: T-VER-S-METH-01-01			
เวอร์ชัน: 02			
ชื่อระเบียบวิธีฯ: การลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจสำหรับการผลิตไฟฟ้าจากพลังงานหมุนเวียน (Electricity Generation from Renewable Energy)			
สมการที่ใช้: $ER_y = BE_y - PE_y - LE_y$			
พารามิเตอร์	ความหมาย	ค่าที่ได้	หน่วย
ER _y	การลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจกในปี y	88.31	tCO ₂ e/year
BE _y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐานในปี y	90.13	tCO ₂ e/year
PE _y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการในปี y	1.82	tCO ₂ e/year
LE _y	การปล่อยก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการในปี y	0	tCO ₂ e/year

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 28
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	


3.5 สรุปปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่คาดว่าจะลด/กักเก็บได้

ระยะเวลาการคิดเครดิตของโครงการ

7 ปี <01/01/2568 – 31/12/2574>

10 ปี

ปี	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากกรณีฐาน	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกจากการดำเนินโครงการ	ปริมาณก๊าซเรือนกระจกนอกขอบเขตโครงการ	ปริมาณการลดก๊าซเรือนกระจก
2568	92.03	1.82	0	90
2569	91.39	1.82	0	89
2570	90.75	1.82	0	88
2571	90.12	1.82	0	88
2572	89.50	1.82	0	87
2573	88.88	1.82	0	87
2574	88.26	1.82	0	86
รวม (tCO ₂ eq)	630.93	12.76	0	615
จำนวนปี	7			
เฉลี่ยปีละ (tCO ₂ eq/y)	90.13	1.82	0	87

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 29
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ส่วนที่ 4 แผนการติดตามผลการดำเนินโครงการ


4.1 สรุปแนวทางการติดตามผล

บริษัทกำหนดโครงสร้างการจัดทำรายงานการติดตามผลที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการทั้งสองพื้นที่ในลักษณะที่เหมือนกัน กล่าวคือ จะมอบหมายให้พนักงานที่เกี่ยวข้องบันทึกข้อมูลปริมาณการผลิตไฟฟ้าจากระบบโซลาร์เซลล์รายเดือน สำหรับโครงการในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ มอบหมายให้หัวหน้างานห้องควบคุมและซ่อมบำรุงสถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิจดบันทึกข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการรายเดือนจากมิเตอร์ และดึงข้อมูลรายเดือนจากโปรแกรม Solar Power Plant จากนั้นนำส่งข้อมูลให้วิศวกรไฟฟ้าตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นนำส่งข้อมูลของพื้นที่สุวรรณภูมิให้แก่แผนกกลยุทธ์ด้านสภาพภูมิอากาศ

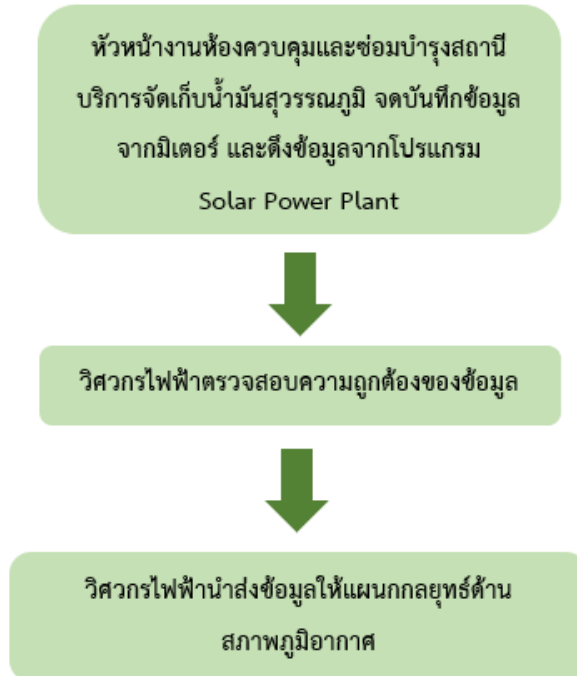
ส่วนโครงการในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมืองนั้น มอบหมายให้พนักงานห้องควบคุมซ่อมบำรุง และบริการจัดเก็บน้ำมันดอนเมืองจดบันทึกข้อมูลปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้จากการดำเนินโครงการรายเดือนจากมิเตอร์ลงในแบบฟอร์ม และบันทึกข้อมูลลงในระบบ Google form เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล โดยหัวหน้างานห้องควบคุม ซ่อมบำรุง และบริการจัดเก็บน้ำมันดอนเมืองตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล จากนั้นนำส่งข้อมูลของพื้นที่ดอนเมืองให้แก่แผนกกลยุทธ์ด้านสภาพภูมิอากาศ เพื่อใช้ในการคำนวณปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ลดลงได้จากการดำเนินโครงการ และนำไปจัดทำรายงานการติดตามผล เมื่อจัดทำรายงานการติดตามผลเรียบร้อยแล้ว จะดำเนินการว่าจ้างผู้ประเมินภายนอกเพื่อตรวจสอบและรับรองรายงานต่อไป

ทั้งนี้ บริษัททำการเก็บบันทึกข้อมูลและเอกสารหลักฐานที่เกี่ยวข้องกับโครงการไม่น้อยกว่า 5 ปี หลังจากสิ้นสุดอายุโครงการ โดยสนับสนุนให้ผู้จัดทำรายงานติดตามข้อมูลสม่ำเสมอและเข้าร่วมการอบรมที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานด้านการลดก๊าซเรือนกระจกหรือการอบรมที่เกี่ยวข้องอื่น ๆ โดยสามารถสรุปผลขั้นตอนการติดตามข้อมูลการดำเนินโครงการได้ดังต่อไปนี้

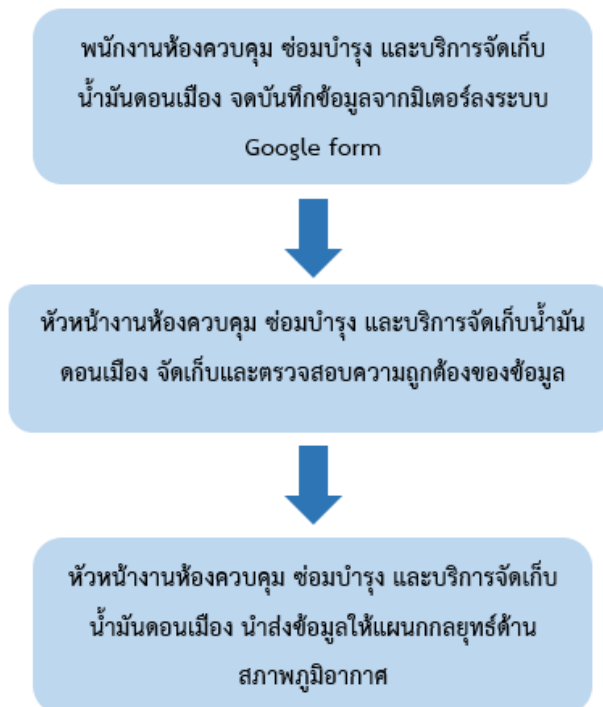
การดำเนินงานด้านการบำรุงรักษาระบบหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ บริษัทจะมีการตรวจสอบสภาพของอุปกรณ์ทุกเดือนและล้างทำความสะอาดแผงโซลาร์เซลล์ตามแผนปีละ 2 ครั้ง เพื่อกำจัดฝุ่นละอองที่จะเกาะตัวแผง ส่วนการจัดทำแผนการสอบเทียบเครื่องมือตรวจวัด Power meter เป็นจำนวน 2 ปี 1 ครั้ง


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 30
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควรรวม	VERSION 2	

รูปภาพที่ 14 แสดงแผนผังแสดงขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลการดำเนินโครงการ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ



รูปภาพที่ 15 แสดงแผนผังแสดงขั้นตอนการจัดเก็บข้อมูลการดำเนินโครงการ พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง




	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 31
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

รูปภาพที่ 16-21 แสดงภาพการตรวจสอบอุปกรณ์ การจดบันทึกข้อมูล และการทำความสะอาดแผงโซลาเซลล์ตามแผนการดำเนินงานปีละ 2 ครั้ง



องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 32
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

4.2 พารามิเตอร์ที่ไม่ต้องติดตามผล


ไม่มี

4.3 พารามิเตอร์ที่ต้องติดตามผล

พารามิเตอร์	$EF_{EC,PJ,y}$
หน่วย	tCO ₂ /MWh
ความหมาย	ค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกสำหรับการใช้ไฟฟ้า ในปี y
แหล่งข้อมูล	ใช้ข้อมูลจากรายงานค่าการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิต/การใช้ไฟฟ้า (Emission Factor) สำหรับโครงการและกิจกรรมลดก๊าซเรือนกระจกที่ประกาศโดย อบก.
วิธีการติดตามผล	<u>สำหรับการจัดทำเอกสารข้อเสนอโครงการ</u> ใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่ง ใช้ค่า $EF_{EC,PJ,y}$ ล่าสุดที่ อบก. ประกาศ


พารามิเตอร์	$EG_{Consumer,PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้เพื่อใช้เอง/ส่งหรือจำหน่ายให้แก่ผู้ใช้ไฟฟ้าจากการดำเนินโครงการพลังงานหมุนเวียน ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	<u>กรณีโครงการประเภท Solar rooftop</u> สามารถตรวจวัดค่าจาก Power meter ที่โดยมีการต้องตรวจวัดอย่างต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผลและรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน

พารามิเตอร์	$EC_{PJ,y}$
หน่วย	kWh/year
ความหมาย	ปริมาณการใช้ไฟฟ้าจากระบบสายส่งในการดำเนินโครงการ ในปี y
แหล่งข้อมูล	รายงานการตรวจวัด
วิธีการติดตามผล	คำนวณจากค่าฟีดทักาลังไฟฟ้าจากผู้ผลิตอุปกรณ์ และบันทึกชั่วโมงการทำงานของอุปกรณ์ โดยตรวจวัดชั่วโมงการทำงานต่อเนื่องตลอดช่วงของการติดตามผล และรายงานข้อมูลที่มีความละเอียดเป็นรายเดือน


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 33
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ภาคผนวก A

พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 34
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ตารางแสดงการดำเนินงานโครงการที่สถานีบริการจัดเก็บน้ำแยกขยะสุพรรณภูมิ	
วันที่	รายละเอียด
15/5/2560	บริษัท/ลงนามร่วมกับบริษัทซีเอสแอลซีซีโอ/เซวีสจํากัด ในสัญญาจ้างติดตั้ง Solar Cell Roof Top ณ สถานีบริการจัดเก็บน้ำแยกขยะสุพรรณภูมิ
18/7/2560	บริษัท RECSys (THAILAND) Company Limited ส่งจดหมายแจ้งการเปลี่ยนแผงผลิตไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์รุ่น Peak Energy แทนด้วย Twin Peak
18/7/2560	องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) ขึ้นทะเบียนโครงการ T-VER BAFSS Solar Cell Project
11/8/2560	องค์การบริหารส่วนตำบลศรีชะลวย อำเภอวัดใหญ่อินทรบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี ตัดแปลงอาคาร หรืออาคาร ให้ติดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าพลังงานแสงอาทิตย์บนหลังคา
29/8/2560	บริษัทตรวจอุปกรณ์หลักในโครงการได้แก่แผงเซลล์แสงอาทิตย์ และเครื่องแปลงไฟ
18/9/2560	Material Approved
9/10/2560	บริษัทซีเอสแอลซีซีโอ/เซวีสจํากัด ส่งเอกสารเชื่อมต่อระบบ Solar Cell Roof Top
12/2/2561	บริษัทซีเอสแอลซีซีโอ/เซวีสจํากัด จัดการอบรมโครงการแก่พนักงานในบริษัท
1/1/2561	โครงการเริ่มผลิตกระแสไฟฟ้าและเริ่มระยะเวลาการคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ (Crediting Period)
22/2/2561	การไฟฟ้านครหลวงได้แจ้งใบรับเรื่องการบริการเปลี่ยนไฟฟ้านิว VSP ใช้ Load เดิม
15/3/2561	บริษัทรับมอบงานจากบริษัทซีเอสแอลซีซีโอ/เซวีสจํากัด
18/7/2561	แจ้งพิธีมอบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยจอ LED TV TH-65EX600T2, HP Z440 CPU และ HP 27E31 ตามที่ได้แจ้งกับองค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน) และทำการ Monitoring ครั้งที่ 1 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับคาร์บอน 51 TonCO ₂ e
20/6/2562	ทำการ Monitoring ครั้งที่ 2 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับคาร์บอน 84 TonCO ₂ e
19/5/2563	การไฟฟ้านครหลวงส่งจดหมายยืนยันการเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าเข้ากับระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และแจ้งชำระค่าธรรมเนียม (บาท 5278/21. 136/63)
2/6/2563	ชำระค่าธรรมเนียมในการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายของการไฟฟ้านครหลวง
17/7/2563	ทำการ Monitoring ครั้งที่ 3 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับคาร์บอน 109 TonCO ₂ e
22/7/2564	ทำการ Monitoring ครั้งที่ 4 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับคาร์บอน 104 TonCO ₂ e
19/7/2565	ทำการ Monitoring ครั้งที่ 5 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับคาร์บอน 105 TonCO ₂ e
31/5/2567	ทำการ Validation ต่ออายุโครงการ โดยมีการแจ้งพิธีเอกสารรายละเอียดอุปกรณ์ SMI83 Multifunction Power Meter และเปลี่ยนอุปกรณ์หน้าจอ Monitor DELL U2414Hb

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 35
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	


ตารางแสดงปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ในปี 2566 จากโครงการพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมัน
อากาศยานสุวรรณภูมิ

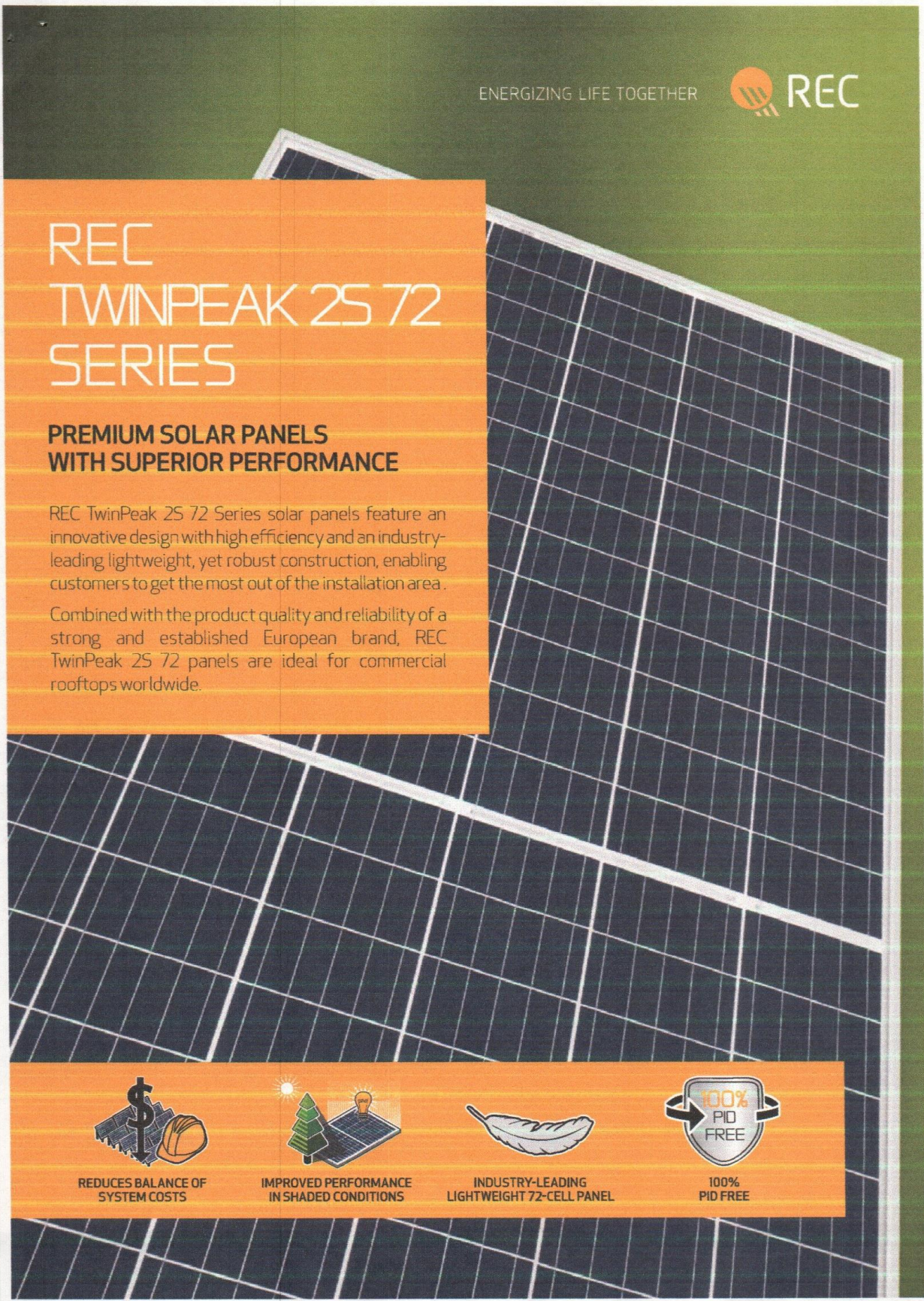
แสดงปริมาณพลังงานไฟฟ้าหมุนเวียนที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการปี 2566 (สุวรรณภูมิ)				
เดือน	อาคารลานจอดรถ	อาคารอเนกประสงค์	อาคารElectrical Sub 1	Total (kWh)
ม.ค.	6,651.000	4,932.900	3,792.300	15,376.200
ก.พ.	6,361.700	4,757.200	3,471.200	14,590.100
มี.ค.	8,050.200	6,115.300	4,154.300	18,319.800
เม.ย.	6,209.300	5,441.600	3,431.600	15,082.500
พ.ค.	7,637.200	6,027.600	3,683.400	17,348.200
มิ.ย.	6,805.200	5,426.600	3,439.500	15,671.300
ก.ค.	6,347.700	5,075.000	3,220.800	14,643.500
ส.ค.	6,828.200	5,352.600	3,439.400	15,620.200
ก.ย.	5,732.700	4,716.700	3,052.200	13,501.600
ต.ค.	6,342.900	4,870.800	3,389.400	14,603.100
พ.ย.	6,774.200	5,070.800	3,836.800	15,681.800
ธ.ค.	6,929.800	5,090.200	4,034.200	16,054.200
รวม	80,670.100	62,877.300	42,945.100	186,492.500


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 36
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควรวรวม	VERSION 2	

ตารางแสดงปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีหลังจากหักผลการเสื่อมประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์ จากโครงการพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ

ตารางแสดงการผลิตไฟฟ้าจากโครงการพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ หลังจากหักผลการเสื่อมประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์ตลอดอายุโครงการ				
ปีที่	พารามิเตอร์			หมายเหตุ
	$EG_{Consumer1,PJ,y}$	$EF_{EC,PJ,y}$	$BE_{EG,y}$	
	ไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี (กิโลวัตต์ต่อปี)	ค่าปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (tCO_2/MWh)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่งในปี y (tCO_2e)	
1 (2561)	156,958.70	0.4857	90.58	ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีในปีที่ 1-7 อ้างอิงจากรายงาน Monitoring report โดยตัวเลขนี้จะไม่นำมาคิดคำนวณปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ในโครงการปีที่ 8-14
2 (2562)	190,547.20			
3 (2563)	179,375.80			
4 (2564)	181,955.00			
5 (2565)	79,628.30			
6 (2566)	186,492.50			
7 (2567)	185,187.05			
8 (2568)	183,890.74	89.32		
9 (2569)	182,603.51	88.69		
10 (2570)	181,325.28	88.07		
11 (2571)	180,056.01	87.45		
12 (2572)	178,795.61	86.84		
13 (2573)	177,544.05	86.23		
14 (2574)	176,301.24	85.63		
รวม	1,260,516.44		612.23	
โดยเฉลี่ยต่อปี	180,073.78		87.46	

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 37
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	




ENERGIZING LIFE TOGETHER 

REC TWINPEAK 2S 72 SERIES


**PREMIUM SOLAR PANELS
WITH SUPERIOR PERFORMANCE**

REC TwinPeak 2S 72 Series solar panels feature an innovative design with high efficiency and an industry-leading lightweight, yet robust construction, enabling customers to get the most out of the installation area.


Combined with the product quality and reliability of a strong and established European brand, REC TwinPeak 2S 72 panels are ideal for commercial rooftops worldwide.



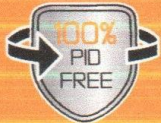
**REDUCES BALANCE OF
SYSTEM COSTS**



**IMPROVED PERFORMANCE
IN SHADED CONDITIONS**



**INDUSTRY-LEADING
LIGHTWEIGHT 72-CELL PANEL**



**100%
PID
FREE**

**100%
PID
FREE**



โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย

Standard T-VER

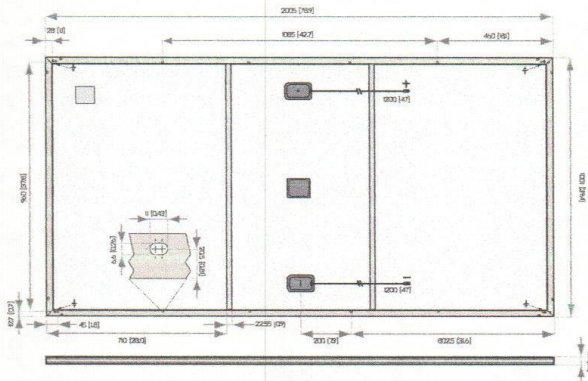
เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม

T-VER-S-F001-PDD

หน้า 38

VERSION 2

REC TWINPEAK 25 72 SERIES



Measurements in mm [in]

ELECTRICAL DATA @ STC	Product Code*: RECxxxTP25 72			
Nominal Power - P _{MPP} (Wp)	335	340	345	350
Watt Class Sorting - (W)	0/+5	0/+5	0/+5	0/+5
Nominal Power Voltage - V _{MPP} (V)	38.3	38.5	38.7	38.9
Nominal Power Current - I _{MPP} (A)	8.75	8.84	8.92	9.00
Open Circuit Voltage - V _{OC} (V)	46.2	46.3	46.5	46.7
Short Circuit Current - I _{SC} (A)	9.27	9.32	9.36	9.40
Panel Efficiency (%)	16.7	16.9	17.2	17.4

Values at standard test conditions STC (airmass AM1.5, irradiance 1000 W/m², cell temperature 25°C).

At low irradiance of 200 W/m² (AM 1.5 and cell temperature 25°C) at least 95% of the STC module efficiency will be achieved.

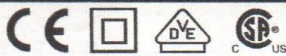
*xxx indicates the nominal power class (P_{MPP}) at STC, and can be followed by the suffix XV for modules with a 1500 V maximum system rating.

ELECTRICAL DATA @ NOCT	Product Code*: RECxxxTP25 72			
Nominal Power - P _{MPP} (Wp)	248	251	255	259
Nominal Power Voltage - V _{MPP} (V)	35.1	35.2	35.4	35.6
Nominal Power Current - I _{MPP} (A)	7.06	7.13	7.21	7.28
Open Circuit Voltage - V _{OC} (V)	42.5	42.6	42.8	43.0
Short Circuit Current - I _{SC} (A)	7.48	7.52	7.57	7.61

Nominal operating cell temperature NOCT (800 W/m², AM 1.5, windspeed 1 m/s, ambient temperature 20°C).

*xxx indicates the nominal power class (P_{MPP}) at STC, and can be followed by the suffix XV for modules with a 1500 V maximum system rating.

CERTIFICATIONS



IEC 61215, IEC 61730 & UL 1703; IEC 62804 (PID), IEC 61701 (Salt Mist Level 6), IEC 62716 (Ammonia Resistance), ISO 9001:2015, ISO 14001:2004, OHSAS 18001:2007



take-e-way WEEE Compliant Recycling scheme

WARRANTY

10 year product warranty
25 year linear power output warranty
(max. degradation in performance of 0.7% p.a.)
See warranty conditions for further details.

17.4% EFFICIENCY

10 YEAR PRODUCT WARRANTY

25 YEAR LINEAR POWER OUTPUT WARRANTY

TEMPERATURE RATINGS

Nominal Operating Cell Temperature (NOCT) 44.6°C (+2°C)

Temperature Coefficient of P_{MPP} -0.36 %/°C

Temperature Coefficient of V_{OC} -0.30 %/°C

Temperature Coefficient of I_{SC} 0.066 %/°C

GENERAL DATA

Cell type: 144 multicrystalline in 6 strings of 24 cells

Glass: 3.2 mm solar glass with anti-reflective surface treatment

Back sheet: Highly resistant polyester

Frame: Anodized aluminum (silver)

Support bars: Anodized aluminum (bonded to backsheet)

Junction box: IP67 rated with 3 bypass diodes

4 mm² solar cable, 1.2 m + 1.2 m

Connectors: Tonglin TL-Cable01SF (4mm²)

MAXIMUM RATINGS

Operational temperature: -40 ... +85°C

Maximum system voltage: 1000 V / 1500 V*

*Dependent on product type

Maximum snow load: (+) 550 kg/m² (5400 Pa)

Maximum wind load: (-) 244 kg/m² (2400 Pa)

Max series fuse rating: 25 A

Max reverse current: 25 A

MECHANICAL DATA

Dimensions: 2005 x 1001 x 30 mm

Area: 2.01 m²

Weight: 22 kg

Note! Specifications subject to change without notice.

Part: REC-05-07-13 Rev: 5 03.17


Founded in Norway in 1996, REC is a leading vertically integrated solar energy company. Through integrated manufacturing from silicon to wafers, cells, high-quality panels and extending to solar solutions, REC provides the world with a reliable source of clean energy. REC's renowned product quality is supported by the lowest warranty claims rate in the industry. REC is a Bluestar Elkem company with headquarters in Norway and operational headquarters in Singapore. REC employs more than 2,000 people worldwide, producing 1.4 GW of solar panels annually.



www.recgroup.com

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 39
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	



ENERGIZING LIFE TOGETHER 

REAL LIFE REAL SECURITY

High-performance solar panels from REC come standard with comprehensive industry-leading product and power output warranties.


All REC solar panels include a 25 year linear power output warranty. This ensures that your REC solar panel will perform exactly as you expect it to – every year for 25 years. In addition, the panels come with a product warranty for ten full years. Together, the warranties provide value-adding security you can depend on.



**25 YEAR LINEAR
POWER OUTPUT
WARRANTY**

10

**YEAR
PRODUCT
WARRANTY**

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 40
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

High-performance solar panels from REC come standard with REC's industry-leading warranties. The promise of linear power output combined with high product quality – as endorsed by credible third parties – provide greater ROI predictability and enable you to best plan your investment.

25-YEAR LINEAR POWER OUTPUT WARRANTY

REC offers an industry-leading warranty for the performance of solar panels. This guarantees higher, linear power output performance over a 25 year period and the promise that each panel will deliver at least 97% effective output during the first year of operation.

This represents an increase of 7% compared to the previously warranted 90% in the first year. The maximum degradation will be no more than 0.7% each year, reaching a guaranteed minimum performance level of 80.2% by the end of the 25th year.

REC ensures the power output of solar panels through a positive sorting of watt classes. This means that REC solar panels will perform between the specified watt class and an additional 5 watts (W). A 260 W solar panel from REC, for example, would produce at least 260 W and a maximum of 265 W.

10-YEAR PRODUCT WARRANTY

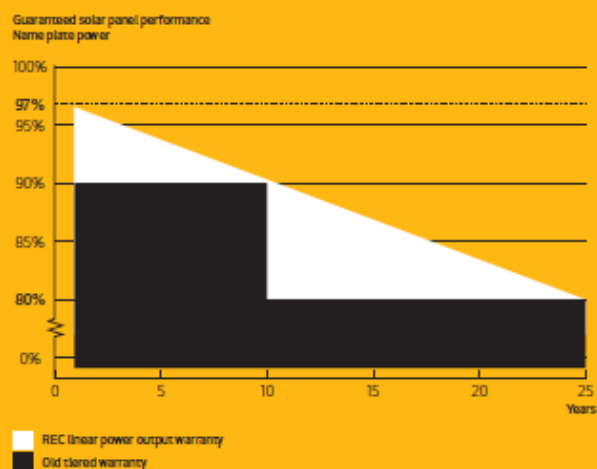
REC offers a full ten-year warranty on material and workmanship of all solar panels. REC focuses on quality not only in manufacturing, but also with warranties, to ensure that both add value.

The REC manufacturing process and quality assurance mechanisms at REC's state-of-the-art production facility in Singapore have been assessed in third party factory audits by two high-profile engineering firms, Mott MacDonald and Black & Veatch.

"REC's internal processes and quality requirements provide extra comfort on the long term behavior of REC solar panels." Valencia Puccini, Renewable Energy Advisor, Mott MacDonald

REC is a leading global provider of solar electricity solutions. With nearly two decades of expertise, we offer sustainable, high-performing products, services and investment opportunities for the solar and electronics industries. Together with our partners, we create value by providing solutions that better meet the world's growing electricity needs. Our 2,300 employees worldwide generated revenues of more than NOK 7 billion in 2012, approximately EUR 1 billion or USD 1.3 billion.

High power output, guaranteed




Benefits of REC's warranties:

- 97% effective power output in the first year
- Greater return on investment predictability
- Increased investment security
- Guaranteed high product quality

For additional information, see our warranty statement at www.recgroup.com



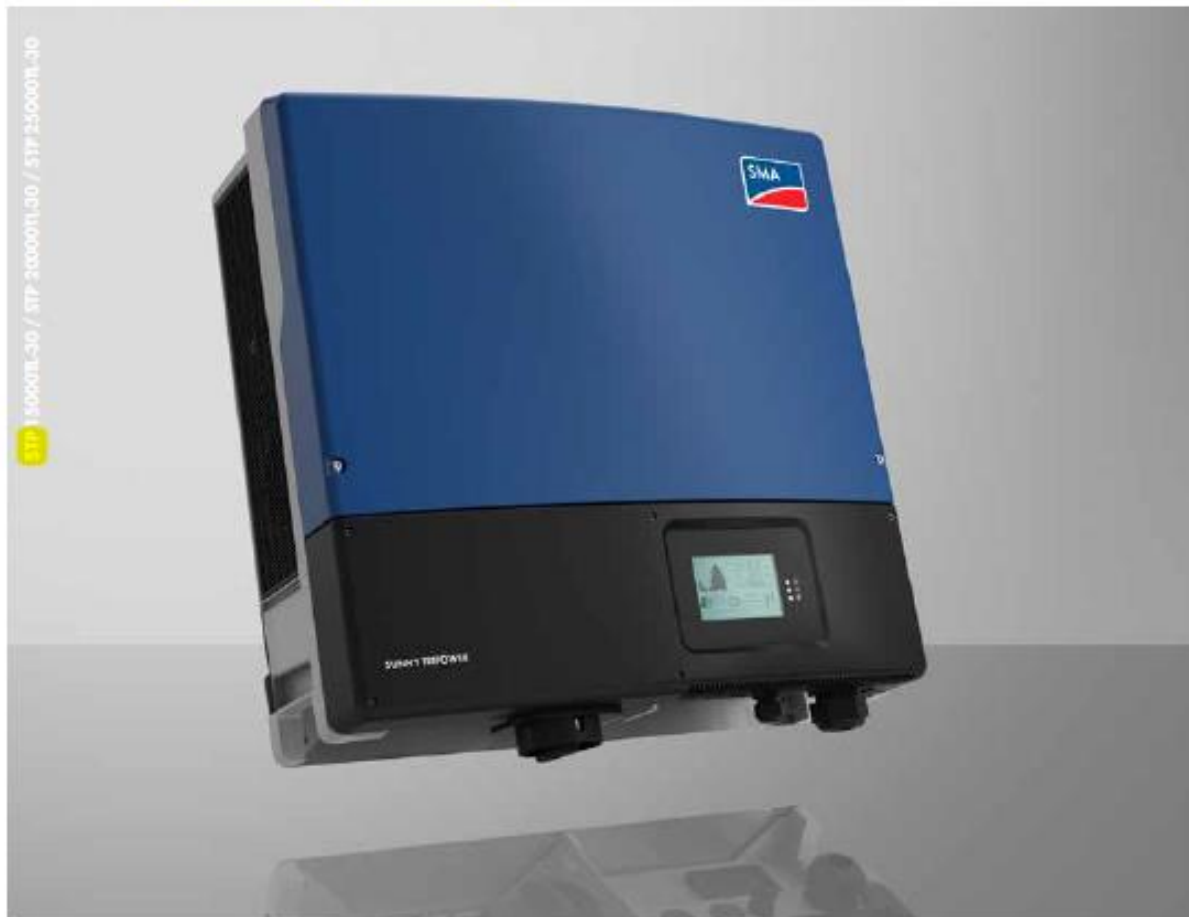
www.recgroup.com

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 41
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

SUNNY TRIPOWER

15000TL / 20000TL / 25000TL

ภาคผนวก A หน้า 10



STP 15000TL-30 / STP 20000TL-30 / STP25000TL-30

Efficient

- Maximum efficiency of 98.4%

Safe

- DC surge arrester (SPD type II) can be integrated

Flexible

- DC input voltage of up to 1000 V
- Multistring capability for optimum system design
- Optional display

Innovative


- Cutting-edge grid management functions with Integrated Plant Control
- Reactive power available 24/7 (Q on Demand 24/7)

SUNNY TRIPOWER
15000TL / 20000TL / 25000TL

The versatile specialist for large-scale commercial plants and solar power plants


The Sunny Tripower is the ideal inverter for large-scale commercial and industrial plants. Not only does it deliver extraordinary high yields with an efficiency of 98.4%, but it also offers enormous design flexibility and compatibility with many PV modules thanks to its multistring capabilities and wide input voltage range.

The future is now: the Sunny Tripower comes with cutting-edge grid management functions such as Integrated Plant Control, which allows the inverter to regulate reactive power at the point of common coupling. Separate controllers are no longer needed, lowering system costs. Another new feature—reactive power provision on demand (Q on Demand 24/7).

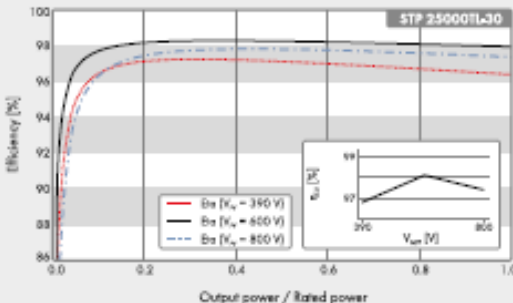
	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 42
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

SUNNY TRIPOWER 15000TL / 20000TL / 25000TL





Technical Data	Sunny Tripower 15000TL
Input (DC)	
Max. DC power (at $\cos \varphi = 1$) / DC rated power	15330 W / 15330 W
Max. input voltage	1000 V
MPP voltage range / rated input voltage	240 V to 800 V / 600 V
Min. input voltage / start input voltage	150 V / 188 V
Max. input current input A / input B	33 A / 33 A
Number of independent MPP inputs / strings per MPP input	2 / A:3, B:3
Output (AC)	
Rated power (at 230 V, 50 Hz)	15000 W
Max. AC apparent power	15000 VA
AC nominal voltage	3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V
AC voltage range	180 V to 280 V
AC grid frequency / range	50 Hz / 44 Hz to 55 Hz 60 Hz / 54 Hz to 65 Hz
Rated power frequency / rated grid voltage	50 Hz / 230 V
Max. output current / Rated output current	29 A / 21.7 A
Power factor at rated power / Adjustable displacement power factor	1 / 0 overexcited to 0 underexcited
THD	≤ 3%
Feed-in phases / connection phases	3 / 3
Efficiency	
Max. efficiency / European Efficiency	98.4% / 98.0%
Protective devices	
DC side disconnection device	●
Ground fault monitoring / grid monitoring	● / ●
DC surge arrester (Type II) can be integrated	○
DC reverse polarity protection / AC short-circuit current capability / galvanically isolated	● / ● / -
All-pole sensitive residual-current monitoring unit	●
Protection class (according to IEC 62109-1) / overvoltage category (according to IEC 62109-1)	I / AC: III; DC: II
General data	
Dimensions (W / H / D)	661 / 682 / 264 mm (26.0 / 26.9 / 10.4 inch)
Weight	61 kg (134.48 lb)
Operating temperature range	-25 °C to +60 °C [-13 °F to +140 °F]
Noise emission (typical)	51 dB(A)
Self-consumption (at night)	1 W
Topology / cooling concept	Transformerless / Optical
Degree of protection (as per IEC 60529)	IP65
Climatic category (according to IEC 60721-3-4)	4K4H
Maximum permissible value for relative humidity (non-condensing)	100%
Features / function / Accessories	
DC connection / AC connection	SUNCLIX / springcage terminal
Display	○
Interface: RS485, Speedwire/Webconnect	○ / ●
Data interface: SMA Modbus / SunSpec Modbus	● / ●
Multifunction relay / Power Control Module	○ / ○
OptiTrack Global Peak / Integrated Plant Control / Q on Demand 24/7	● / ● / ●
Off-Grid capable / SMA Fuel Save Controller compatible	● / ●
Guarantee: 5 / 10 / 15 / 20 years	● / ○ / ○ / ○
Planned certificates and permits	ANRE 30, AS 4777, BDEW 2008, C10/11/2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-2-4, IEC 61737, IEC 62109-1/2, IEC 62116, HBR 16149, IEN EN 50438, NRS 0973-1, PRC, RD 1499/413, RD 461/2007, Rm, n°7/2013, S4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-7121, VDE 0126-1-1, VDE AR-N 4105, VDE 2014
* Does not apply to all national dependencies of EN 50438	
Type designation	STP 15000TL-30

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 43
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

Efficiency Curve




Accessory

-  RS485 interface DM-485CB-10
-  Power Control Module PWCMD-10
-  DC surge arrester Typ II, Inputs A and B, DCSPD KIT3-10
-  Multifunction relay MR01-10

★ Standard features. ○ Optional features. – Not available
Data at nominal conditions
Status: May 2016

	Sunny Tripower 20000TL	Sunny Tripower 25000TL
Technical Data		
Input (DC)		
Max. DC power (at cos φ = 1) / DC rated power	20440 W / 20440 W	25550 W / 25550 W
Max. input voltage	1000 V	1000 V
MPP voltage range / rated input voltage	320 V to 800 V / 600 V	390 V to 800 V / 600 V
Min. input voltage / start input voltage	150 V / 188 V	150 V / 188 V
Max. input current input A / input B	33 A / 33 A	33 A / 33 A
Number of independent MPP inputs / strings per MPP input	2 / A:3, B:3	2 / A:3, B:3
Output (AC)		
Rated power (at 230 V, 50 Hz)	20000 W	25000 W
Max. AC apparent power	20000 VA	25000 VA
AC nominal voltage	3 / N / PE, 220 V / 380 V 3 / N / PE, 230 V / 400 V 3 / N / PE, 240 V / 415 V	
AC voltage range	180 V to 280 V	
AC grid frequency / range	50 Hz / 44 Hz to 55 Hz 60 Hz / 54 Hz to 65 Hz	
Rated power frequency / rated grid voltage	50 Hz / 230 V	
Max. output current / Rated output current	29 A / 29 A	36.2 A / 36.2 A
Power factor at rated power / Adjustable displacement power factor	1 / 0 overexcited to 0 underexcited	
THD	≤ 3%	
Feed-in phases / connection phases	3 / 3	
Efficiency		
Max. efficiency / European Efficiency	98.4% / 98.0%	98.3% / 98.1%
Protective devices		
DC side disconnection device	●	
Ground fault monitoring / grid monitoring	● / ●	
DC surge arrester (Type II) can be integrated	○	
DC reverse polarity protection / AC short-circuit current capability / galvanically isolated	● / ● / -	
All-pole sensitive residual-current monitoring unit	●	
Protection class (according to IEC 62109-1) / overvoltage category (according to IEC 62109-1)	I / AC: II; DC: II	
General data		
Dimensions (W / H / D)	661 / 682 / 264 mm (26.0 / 26.9 / 10.4 inch)	
Weight	61 kg (134.48 lb)	
Operating temperature range	-25 °C to +60 °C (-13 °F to +140 °F)	
Noise emission (typical)	31 dB(A)	
Self-consumption (at night)	1 W	
Topology / cooling concept	Transformerless / Optical	
Degree of protection (as per IEC 60529)	IP65	
Climatic category (according to IEC 60721-3-4)	4K4H	
Maximum permissible value for relative humidity (non-condensing)	100%	
Features / function / Accessories		
DC connection / AC connection	SUNCLIX / spring-clip terminal	
Display	○	
Interface: RS485, Speedwin/Webconnect	○ / ●	
Data interface: SMA Modbus / SunSpec Modbus	● / ●	
Multifunction relay / Power Control Module	○ / ○	
OptiTrack Global Peak / Integrated Plant Control / Q on Demand 24/7	● / ● / ●	
Off-Grid capable / SMA Fuel Save Controller compatible	● / ●	
Guarantee: 5 / 10 / 15 / 20 years	● / ○ / ○ / ○	
Certificates and permits (more available on request)	ANRE 30, AS 4777, BDEW 2006, C10/11:2012, CE, CEI 0-16, CEI 0-21, EN 50438:2013*, G59/3, IEC 60068-3-x, IEC 61737, IEC 62109-1/2, IEC 62116, MEA 2013, NBR 16149, NEN EN 50438, NRS 097-3-1, PEA 2013, PRC, RD 1699/413, RD 661/2007, Rev. n°7:2013, S4777, TOR D4, TR 3.2.2, UTE C15-713-1, VDE 0126-1-1, VDEARN 4105, VTR 2014	
* Does not apply to all national appendices of EN 50438		
Type designation	STP 20000TL-30	STP 25000TL-30

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 44
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	




www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

SMA and SunnyPortal are registered trademarks of SMA Solar Technology AG, 37125 Bielefeld, Germany. SunnyPortal is a registered trademark of SMA Solar Technology AG. All rights reserved. SMA Solar Technology AG is not responsible for any damage, loss or injury caused by the use of SunnyPortal. For further information please contact sma@SMA.de.

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 45
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

SUNNY TRIPOWER 5000TL – 12000TL

ภาคผนวก A หน้า 14




NEW - available as
10 kVA and 12 kVA versions

<p>Economical</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maximum efficiency of 98.3 % • Shade management with OptiTrac Global Peak • Active temperature management with OptiCool 	<p>Flexible</p> <ul style="list-style-type: none"> • DC input voltage of up to 1,000 V • Integrated grid management functions • Reactive power supply • Module-tailored system design with OptiFlex 	<p>Communicative</p> <ul style="list-style-type: none"> • SMA Webconnect • Sunny Portal communication • Bluetooth® communication • Simple country configuration • Multifunction relay comes standard 	<p>Easy-to-Use</p> <ul style="list-style-type: none"> • Three-phase feed-in • Cable connection without tools • SUNCLIX DC plug-in system • Integrated ESS (Electronic Solar Switch) • Easy wall mounting
--	--	--	--

SUNNY TRIPOWER 5000TL – 12000TL

The Three-Phase Inverter - Not Only for Your Home...


...but also perfectly suited to the design of the traditional residential PV system up to the higher power outage range. After all, with the addition of the new 10 kVA and 12 kVA versions to the portfolio, the Sunny Tripower product range covers a broad spectrum of applications. Users benefit from numerous tried-and-tested product features. Highly flexible with its proven OptiFlex technology and asymmetrical multistring, it delivers maximum yields with a top efficiency rating and OptiTrac Global Peak. In addition to Bluetooth communication, it also comes standard with a direct Sunny Portal connection via SMA Webconnect. Other standard features include integrated grid management functions, reactive power supply and suitability for operation with a 30 mA RCD. In summary, when it comes to system design in the 5 to 12 kW power classes, the Sunny Tripower is the optimum product solution - for applications ranging from use in your own home and larger PV rooftop systems to implementation of smaller-scale PV farms.

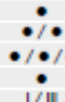
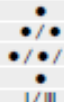
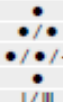
	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 46
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

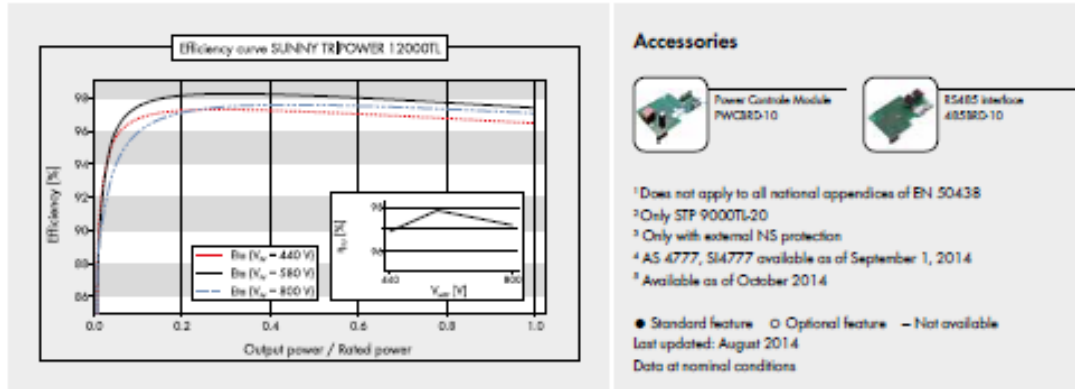
SUNNY TRIPOWER

5000TL / 6000TL / 7000TL / 8000TL / **9000TL** / 10000TL / 12000TL

Technical Data	Sunny Tripower 5000TL	Sunny Tripower 6000TL
Input (DC)		
Max. DC power (@ cos φ = 1)	5100 W	6125 W
Max. input voltage	1000 V	1000 V
MPP voltage range / rated input voltage	245 V ... 800 V/580 V	295 V ... 800 V/580 V
Min. input voltage / start input voltage	150 V / 188 V	150 V / 188 V
Max. input current input A / input B	11 A / 10 A	11 A / 10 A
Max. input current per string input A / input B	11 A / 10 A	11 A / 10 A
Number of independent MPP inputs / strings per MPP input	2 / A:2; B:2	2 / A:2; B:2
Output (AC)		
Rated power (@ 230 V, 50 Hz)	5000 W	6000 W
Max. AC apparent power	5000 VA	6000 VA
Nominal AC voltage	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 220 / 380 V 3 / N / PE; 230 / 400 V 3 / N / PE; 240 / 415 V
Nominal AC voltage range	160 ... 280 V	160 V ... 280 V
AC grid frequency / range	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz
Rated power frequency / rated grid voltage	50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V
Max. output current	7.3 A	8.7 A
Power factor at rated power	1	1
Adjustable displacement power factor	0.8 overexcited ... 0.8 underexcited	0.8 overexcited ... 0.8 underexcited
Feed-in phases / connection phases	3 / 3	3 / 3
Efficiency		
Max. efficiency / European efficiency	98 % / 97.1 %	98 % / 97.4 %
Protective devices		
DC disconnect device	●	●
Ground fault monitoring / grid monitoring	● / ●	● / ●
DC reverse polarity protection / AC short-circuit current capability / galvanically isolated	● / ● / -	● / ● / -
All-pole sensitive residual-current monitoring unit	●	●
Protection class (according to IEC 62103)/overvoltage category (according to IEC 60664-1)	I / III	I / III
General data		
Dimensions (W / H / D)	470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch)	470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch)
Weight	37 kg (81.6 lb)	37 kg (81.6 lb)
Operating temperature range	-25 °C ... +60 °C (-13 °F ... +140 °F)	-25 °C ... +60 °C (-13 °F ... +140 °F)
Noise emission (typical)	40 dB(A)	40 dB(A)
Self-consumption (at night)	1 W	1 W
Topology / cooling concept	Transformerless / Opticool	Transformerless / Opticool
Degree of protection (according to IEC 60529)	IP65	IP65
Climatic category (according to IEC 60721-3-4)	4K4H	4K4H
Maximum permissible value for relative humidity (non-condensing)	100 %	100 %
Features		
DC connection / AC connection	SUNCLIX / spring-cage terminal	SUNCLIX / spring-cage terminal
Display	Graphic	Graphic
Interface: RS485, Bluetooth, Speedwire / Webconnect	○ / ● / ●	○ / ● / ●
Multifunction relay / Power Control Module	● / ○	● / ○
Guarantee: 5 / 10 / 15 / 20 / 25 years	● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○
Certificates and permits (more available on request)	AS 4777, CE, CEB 0-21 ¹ , C10/11-2012, DIN EN 62109-1, EN 50438 ¹ , G59/3, GB3/2, IEC 61727/MEA ¹ , IEC 61727/PEA ¹ , IEC 62109-2, NBN EN 50438, NRS 097-3-1, RFC, PRDS, RD 661/2007, RD 1699-2011, SI 4777, UTE C15712-1, VDE0126-1-1, VDE AEN 4105, VFR 2013, VFR 2014	
Type designation	STP 5000TL-20	STP 6000TL-20

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 47
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

Sunny Tripower 7000TL	Sunny Tripower 8000TL	Sunny Tripower 9000TL
7175 W 1000 V 290 V ... 800 V / 580 V 150 V / 188 V 15 A / 10 A 15 A / 10 A 2 / A2; B2	8200 W 1000 V 330 V ... 800 V / 580 V 150 V / 188 V 15 A / 10 A 15 A / 10 A 2 / A2; B2	9225 W 1000 V 370 V ... 800 V / 580 V 150 V / 188 V 15 A / 10 A 15 A / 10 A 2 / A2; B2
7000 W 7000 VA 3 / N / PE, 220 / 380 V 3 / N / PE, 230 / 400 V 3 / N / PE, 240 / 415 V 160 V ... 280 V 50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz 50 Hz / 230 V 10.2 A 1 0.8 overexcited ... 0.8 underexcited 3 / 3 98 % / 97.5 %	8000 W 8000 VA 3 / N / PE, 220 / 380 V 3 / N / PE, 230 / 400 V 3 / N / PE, 240 / 415 V 160 V ... 280 V 50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz 50 Hz / 230 V 11.6 A 1 0.8 overexcited ... 0.8 underexcited 3 / 3 98 % / 97.6 %	9000 W 9000 VA 3 / N / PE, 220 / 380 V 3 / N / PE, 230 / 400 V 3 / N / PE, 240 / 415 V 160 V ... 280 V 50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz 50 Hz / 230 V 13.1 A 1 0.8 overexcited ... 0.8 underexcited 3 / 3 98 % / 97.6 %
		
470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch) 37 kg (81.6 lb) -25 °C ... +60 °C [-13 °F ... +140 °F] 40 dB(A) 1 W Transformerless / Opticool IP65 4K4H 100 %	470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch) 37 kg (81.6 lb) -25 °C ... +60 °C [-13 °F ... +140 °F] 40 dB(A) 1 W Transformerless / Opticool IP65 4K4H 100 %	470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch) 37 kg (81.6 lb) -25 °C ... +60 °C [-13 °F ... +140 °F] 40 dB(A) 1 W Transformerless / Opticool IP65 4K4H 100 %
SUNCLIX / spring-cage terminal Graphic ○ / ● / ● ● / ○ ● / ○ / ○ / ○ / ○	SUNCLIX / spring-cage terminal Graphic ○ / ● / ● ● / ○ ● / ○ / ○ / ○ / ○	SUNCLIX / spring-cage terminal Graphic ○ / ● / ● ● / ○ ● / ○ / ○ / ○ / ○
STP 7000TL-20	STP 8000TL-20	STP 9000TL-20



Sunny Tripower 10000TL	Sunny Tripower 12000TL ¹	
10250 W	12275 W	
1000 V	1000 V	
370 V ... 800 V / 580 V	440 V ... 800 V / 580 V	
150 V / 188 V	150 V / 188 V	
18 A / 10 A	18 A / 10 A	
18 A / 10 A	18 A / 10 A	
2 / A;2; B;2	2 / A;2; B;2	
10000 W	12000 W	
10000 VA	12000 VA	
3 / N / PE; 220 / 380 V	3 / N / PE; 220 / 380 V	
3 / N / PE; 230 / 400 V	3 / N / PE; 230 / 400 V	
3 / N / PE; 240 / 415 V	3 / N / PE; 240 / 415 V	
160 V ... 280 V	160 V ... 280 V	
50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz	50 Hz, 60 Hz / -5 Hz ... +5 Hz	
50 Hz / 230 V	50 Hz / 230 V	
14.5 A	17.4 A	
1	1	
0.8 overexcited ... 0.8 underexcited	0.8 overexcited ... 0.8 underexcited	
3 / 3	3 / 3	
98 % / 97.6 %	98.3 % / 97.9 %	
●	●	
● / ●	● / ●	
● / ● / -	● / ● / -	
I / III	I / III	
470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inches)	470 / 730 / 240 mm (18.5 / 28.7 / 9.5 inch)	
37 kg (81.6 lb)	38 kg / 84 lbs	
-25°C ... +60 °C [-13 °F ... +140 °F]	-25°C ... +60 °C [-13 °F ... +140 °F]	
40 dB(A)	40 dB(A)	
1 W	1 W	
Transformerless / Opticool	Transformerless / Opticool	
IP65	IP65	
4K4H	4K4H	
100 %	100 %	
SUNCLIX / spring-cage terminal	SUNCLIX / spring-cage terminal	
Graphic	Graphic	
○ / ● / ●	○ / ● / ●	
● / ○	● / ○	
● / ○ / ○ / ○ / ○	● / ○ / ○ / ○ / ○	
AS 4777 ² , CE, CB 021 ¹ , C10/11:2012, DIN EN 62109-1, EN 50438 ³ , G59/3, G83/2, IEC 61727/MEA ⁴ , IEC 61727/PEA ⁴ , IEC 62109-2, NEN EN 50438, NRS 0973-1, PPC, PFD5, RD 661/2007, RD 1699-2011, SI 4777 ⁵ , UTE C15-712-1, VDE0126-1-1, VDE AEN 4105, VFR 2013, VFR 2014		
STP 10000TL-20	STP 12000TL-20	



โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย

Standard T-VER

เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม

T-VER-S-F001-PDD

หน้า 49

VERSION 2

www.SunnyPortal.com

Professional management, monitoring and presentation of PV plants




www.SMA-Solar.com

SMA Solar Technology

องค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์การมหาชน)

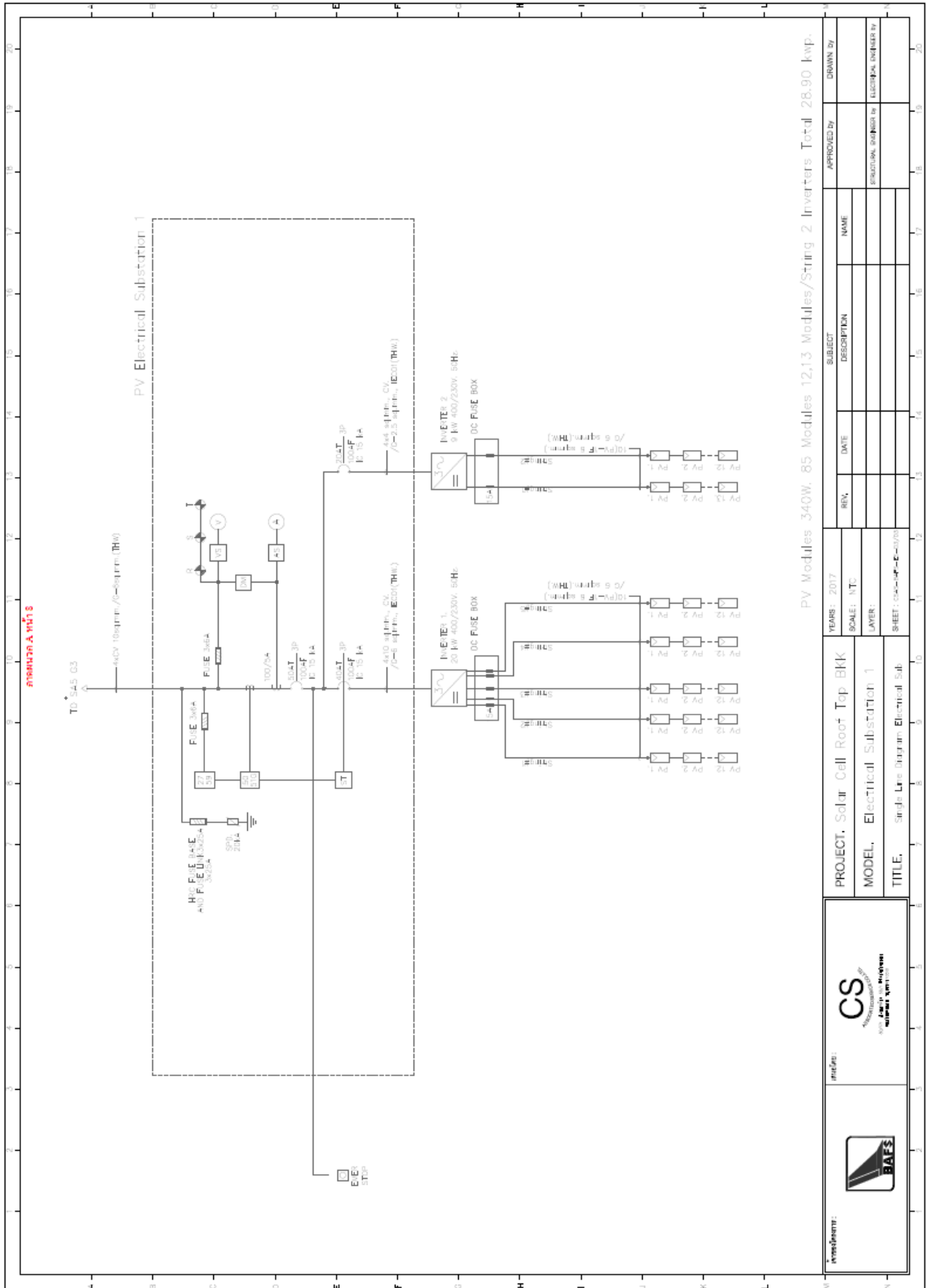
Thailand Greenhouse Gas Management Organization (Public Organization)

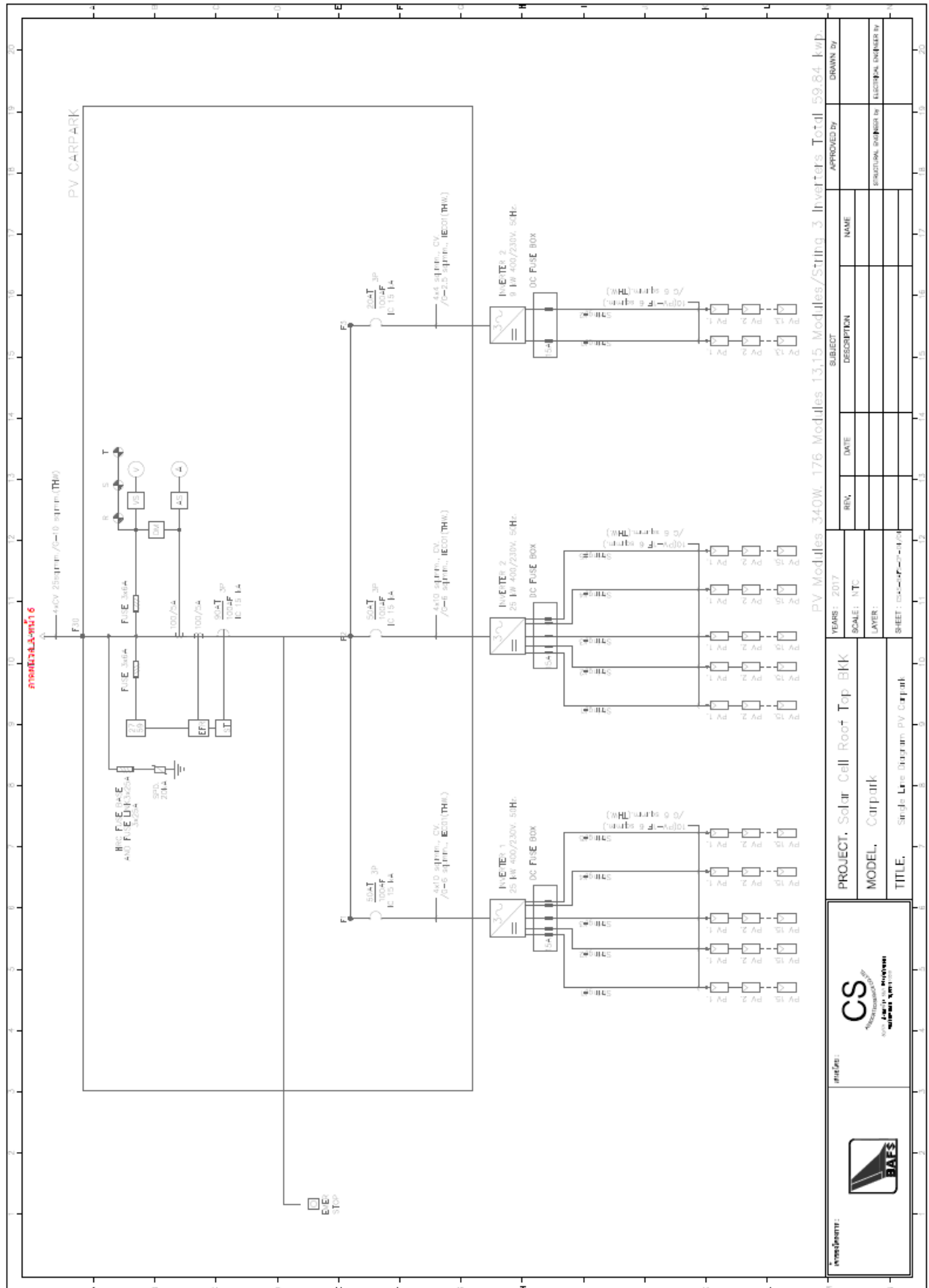
	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 50
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	



www.SMA-Solar.com
 Status: August 2014

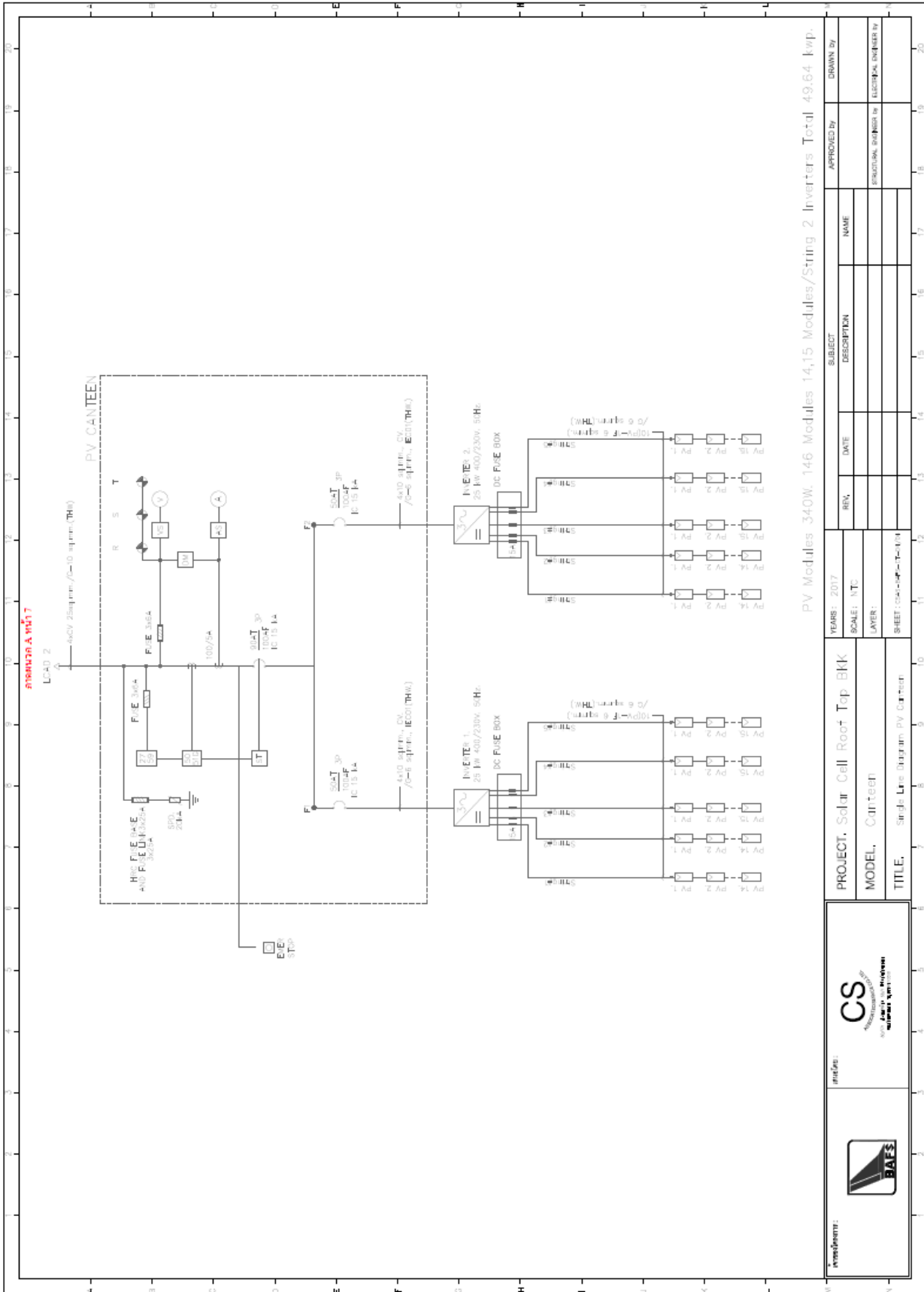
SMA and Solar Energy are registered trademarks of SMA Solar Technology AG. SMA-SOLAR is a registered trademark of SMA Solar Technology AG. SMA-SOLAR is a registered trademark of SMA Solar Technology AG. SMA-SOLAR is a registered trademark of SMA Solar Technology AG. SMA-SOLAR is a registered trademark of SMA Solar Technology AG.






REV.	DATE	DESCRIPTION	NAME	APPROVED BY	DRAWN BY

PROJECT: Solar Cell Roof Top BKK	YEARS: 2017	SUBJECT: PV Modules 340W, 176 Modules/String 3, Inverters Total 59,84 kwf
MODEL: Carpark	SCALE: 1:1	APPROVED BY: [Signature]
TITLE: Single-Line Diagram PV Carpark	LAYER: [Blank]	DRAWN BY: [Signature]
	SHEET: 000-01-01-01	DESIGN NUMBER BY: [Signature]




	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 54
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

User's Guide

Dell UltraSharp U2414H

Model No.: U2414H
Regulatory model: U2414Hb



	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 55
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

- Capability to switch from wide aspect to standard aspect ratio while maintaining the image quality.
- U2414H monitor is BFR/PVC-free (Halogen-free) excluding external cables.
- TCO-Certified Displays.
- Meets NFPA 99 leakage current requirements.
- Arsenic-Free glass and Mercury-Free for the panel only.
- High Dynamic Contrast Ratio (2,000,000:1).
- 0.5 W standby power when in the sleep mode.
- Energy Gauge shows the energy level being consumed by the monitor in real time.


Identifying Parts and Controls

Front View



Front panel controls

Label	Description
1	Function buttons (For more information, see Operating the Monitor)
2	Power On/Off button (with LED indicator)

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 56
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

Environmental Characteristics

Model	U2414H
Temperature	
Operating	0 °C to 40 °C (32 °F to 104 °F)
Non-operating	<ul style="list-style-type: none"> Storage: -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F) Shipping: -20 °C to 60 °C (-4 °F to 140 °F)
Humidity	
Operating	10% to 80% (non-condensing)
Non-operating	<ul style="list-style-type: none"> Storage: 5% to 90% (non-condensing) Shipping: 5% to 90% (non-condensing)
Altitude	
Operating	5,000 m (16,400 ft) (maximum)
Non-operating	12,192 m (40,000 ft) (maximum)
Thermal dissipation	<ul style="list-style-type: none"> 250.99 BTU/hour (maximum) 54.20 BTU/hour (typical)


Power Management Modes

If you have VESA's DPM™ compliance display card or software installed in your PC, the monitor can automatically reduce its power consumption when not in use. This is referred to as *Power Save Mode**. If the computer detects input from the keyboard, mouse, or other input devices, the monitor automatically resumes functioning. The following table shows the power consumption and signaling of this automatic power saving feature.

VESA Modes	Horizontal Sync	Vertical Sync	Video	Power Indicator	Power Consumption
Normal operation	Active	Active	Active	White	74 W (maximum)** 16 W (typical)
Active-off mode	Inactive	Inactive	Blanked	White (Breathing)	Less than 0.5 W
Switch off	-	-	-	Off	Less than 0.5 W

Energy Star	Power Consumption
P _{on}	15.4 W
E _{TEC}	50.7 kWh

The OSD functions only in the normal operation mode. When any button is pressed in the Active-off mode, one of the following messages will be displayed:


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 57
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

Overview

HP Z440 Workstation



- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Integrated Front Handle | 4. HDD Activity LED |
| 2. Dedicated 9.5mm Optical Drive Bay | 5. Front I/O: 4 USB 3.0 with Charging Port (topmost port),
1 Microphone, 1 Headset |
| 3. Power Button | |

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 58
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

QuickSpecs

HP Z440 Workstation


System Technical Specifications

System Configuration

Example Configuration #1 ENERGY STAR QUALIFIED	Processor	1x Intel Xeon E5-1603 v3 (Quad-Core)					
	Memory	1x 4GB DDR4-2133 Registered RAM					
	Graphics	1x NVIDIA NVS 310					
	Disks / Optical	1x 500GB SATA 7200 / 1x Slim DVD-ROM SATA					
	Power Supply	525W 85% Custom PSU					
	Other	N/A					
	Energy Consumption		115 VAC		230 VAC		100 VAC
		LAN Enabled	LAN Disabled	LAN Enabled	LAN Disabled	LAN Enabled	LAN Disabled
Windows Idle (S0)		51.01 W		51.29 W		53.01 W	
Windows Busy Typ(S0)		112.95 W		110.62 W		113.96 W	
Windows Busy Max (S0)		117.16 W		112.45 W		114.67 W	
Sleep (S3)		2.34 W	2.19 W	2.54 W	2.41 W	2.33 W	2.19 W
Off (S5)		0.825 W	0.784 W	1.024 W	0.985 W	0.851 W	0.772 W
Zero Power Mode (ErP)		0.190 W		0.382 W		0.178 W	
Heat Dissipation (Btu/hr)		115 VAC		230 VAC		100 VAC	
		LAN Enabled	LAN Disabled	LAN Enabled	LAN Enabled	LAN Disabled	LAN Enabled
	Windows Idle (S0)	174.06 Btu/hr		175.02 Btu/hr		180.89 Btu/hr	
	Windows Busy Typ(S0)	385.39 Btu/hr		377.4 Btu/hr		388.83 Btu/hr	
	Windows Busy Max (S0)	399.75 Btu/hr		383.68 Btu/hr		391.25 Btu/hr	
	Sleep (S3)	7.98 Btu/hr	7.49 Btu/hr	8.68 Btu/hr	8.21 Btu/hr	7.95 Btu/hr	7.47 Btu/hr
	Off (S5)	2.18 Btu/hr	2.67 Btu/hr	3.49 Btu/hr	3.36 Btu/hr	2.90 Btu/hr	2.63 Btu/hr
	Zero Power Mode (ErP)	0.649 Btu/hr		1.303 Btu/hr		0.607 Btu/hr	

Example Configuration #2 ENERGY STAR QUALIFIED	Processor	1x Intel Xeon E5-1630 v3 (Quad-Core)					
	Memory	2x 4GB DDR4-2133 Registered RAM					
	Graphics	1x NVIDIA® Quadro® K620					
	Disks / Optical	1x 500GB SATA 7200 / 1x Slim DVD-ROM SATA					
	Power Supply	700W 90% Custom PSU					
	Other	N/A					
	Energy Consumption (Watts)		115 VAC		230 VAC		100 VAC
		LAN Enabled	LAN Disabled	LAN Enabled	LAN Disabled	LAN Enabled	LAN Disabled
Windows Idle (S0)		62.25 W		61.50 W		62.31 W	
Windows Busy Typ(S0)		112.48 W		111.39 W		113.48 W	
Windows Busy Max (S0)		136.87 W		129.05 W		113.64 W	
Sleep (S3)		2.25 W	2.147 W	2.41 W	2.30 W	2.25 W	2.14 W
Off (S5)		0.821 W	0.775 W	1.024 W	0.925 W	0.842 W	0.769 W
Zero Power Mode (ErP)		0.167 W		0.306 W		0.158 W	
Heat Dissipation (Btu/hr)		115 VAC		230 VAC		100 VAC	
		LAN Enabled	LAN Disabled	LAN Enabled	LAN Enabled	LAN Disabled	LAN Enabled
	Windows Idle (S0)	212.43 Btu/hr		209.85 Btu/hr		212.62 Btu/hr	



	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 59
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ไทย

Panasonic®

รุ่น
TH-65EX600T

**คู่มือแนะนำการใช้งาน
ทีวี LED**



VIERA

โปรดดูการใช้โดยละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ [eHELP] (คู่มือแนะนำการใช้งานที่ติดตั้งในตัว)





• วิธีการใช้งาน [eHELP] ➔ (หน้า 16)

ขอขอบคุณสำหรับการซื้อผลิตภัณฑ์ Panasonic นี้
โปรดอ่านคู่มือแนะนำการใช้งานอย่างละเอียดก่อนใช้เครื่อง และโปรดเก็บรักษาไว้อ้างอิงในอนาคต
โปรดอ่าน "ข้อควรระวังเพื่อความปลอดภัย" ในคู่มือเล่มนี้อย่างละเอียดก่อนการใช้งาน
ภาพที่แสดงในหนังสือคู่มือเล่มนี้ใช้เพื่อเป็นภาพประกอบเท่านั้น

M0517-0



	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 60
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

การบำรุงรักษา

ขั้นแรกให้ถอดเต้าเสียบออกจากตัวรับหลัก

จุดแสดงผล ตัวเครื่อง แทนวาง

การดูแลรักษาปกติ:

ใช้ผ้านุ่มค่อย ๆ เช็ดผิวหน้าจอแสดงผล ตัวเครื่อง หรือแทนวาง เพื่อกำจัดคราบสกปรกหรือรอยนิ้วมือ

สำหรับคราบสกปรกที่ขจัดออกได้ยาก:

- (1) ขั้นแรก เช็ดฝุ่นออกจากหน้าจอ
- (2) ใช้ผ้านุ่มชุบน้ำสะอาดหรือสารซักฟอกเจือจางที่มีฤทธิ์เป็นกลางให้เบียดหมาด ๆ (สารซักฟอก 1 ส่วนต่อน้ำ 100 ส่วน)
- (3) ปิดผ้าให้หมาด (โปรดสังเกต ห้ามไม่ให้มีของเหลวไหลลงไปตามในช่องทีวีเนื่องจากอาจทำให้ทีวีไม่ทำงาน)
- (4) เช็ดให้หมาดและเช็ดคราบสกปรกที่ติดแน่นออกอย่างระมัดระวัง
- (5) สุดท้าย ให้เช็ดรอยเปื้อกขึ้นออกให้หมด

ข้อควรระวัง

- ห้ามใช้ผ้าแข็ง ๆ หรือขัดถูอย่างรุนแรง มิฉะนั้น อาจทำให้เกิดรอยขีดข่วนที่พื้นผิวได้
- ระวังอย่าให้ผิวหน้าต่าง ๆ โดนยาทินแรง ตัวทำลายลายทินเนอร์ หรือสารระเหยอื่น ๆ เนื่องจากอาจทำให้คุณภาพของผิวหน้าเสื่อมลง หรือเป็นเหตุให้สีลอกได้
- ผิวหน้าจอแสดงผลได้ผ่านกรรมวิธีการผลิตชนิดพิเศษ จึงอาจเสียหายได้โดยง่าย ระวังอย่าเคาะหรือขีดข่วนพื้นผิวด้วยเล็บหรือวัตถุแข็งอื่น ๆ
- อย่าให้ตัวเครื่องและแทนวางสัมผัสกับยางหรือวัสดุ PVC เป็นระยะเวลานาน เพราะอาจทำให้คุณภาพของพื้นผิวเสื่อมลงได้

เต้าเสียบ

เช็ดเต้าเสียบด้วยผ้าแห้งเป็นประจำ ความชื้นและฝุ่นอาจทำให้เกิดไฟไหม้หรือไฟฟ้าช็อตได้

ข้อมูลจำเพาะ

ทีวี

รุ่น

TH-65EX600T

ขนาด (กว้าง × สูง × ลึก)

1,460 มม. × 899 มม. × 499 มม. (พร้อมแทนวาง)
1,460 มม. × 844 มม. × 78 มม. (เฉพาะตัวเครื่อง)

น้ำหนัก

27.0 kg สุทธิ (พร้อมแทนวาง)
25.5 kg สุทธิ (เฉพาะตัวเครื่อง)

แหล่งพลังงาน

AC 220-240 V, 50 / 60 Hz

การสิ้นเปลืองพลังงานในอัตราค่าพลังงานไฟฟ้า

218 W

การสิ้นเปลืองพลังงานในโหมดสแตนด์บาย

0.50 W

ขนาดจอภาพที่มองเห็น (แนวทแยงมุม)


164 ซม.

ความละเอียดในการแสดงผล

3,840 (กว้าง) × 2,160 (สูง)

แผงจอภาพ

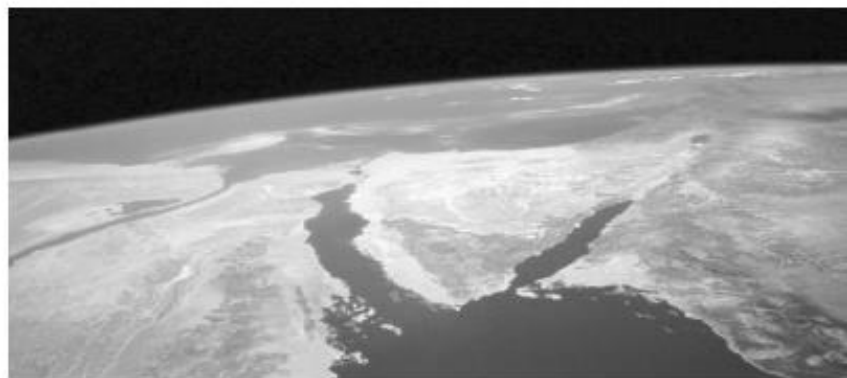
หน้าจอผลึกเหลวหลอดไฟแบบ LED


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 61
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

SPM33 Multifunction Power Meter

Installation & Operation Manual

V2.0




	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 62
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	



Technical Datasheet


7. Technical Datasheet

Parameters		range	
Rated operating parameters	Rated Power Supply	AC 85~265V DC 100~300V	
	Rated input current	5A or 1A	
	Rated input voltage	3×220/380V 35Hz~65Hz	
	Status input Rated voltage	220V , 2 channel active status input, less than 60V is open, more than 140V is closed , Max. Input is 300V.	
	Relay output Rated contact capacity	AC 250V/5A or DC 30V/5A	
	parameter	range	Accuracy
Accuracy of electric parameters	voltage	10%~150%	0.5%
	current	1%~120%	0.5%
	Power factor	-1~1	1%
	Active energy	0~99999999.9	0.5%
	Reactive energy	0~99999999.9	2%
	Active power	Single phase : 0 ~ ± 26MW/var/VA Total : 0 ~ ± 78MW/var/VA	0.5%
	Reactive power		1.0%
	Three-phase current unbalance	0%~100%	1%
	Harmonic content	0%~100%	B 級
	parameters	Performance	
	Power Consumption	≤ 2W/5VA	
Cabinet temperature	Normal operating temperature	-10℃ ~ +55℃	
	Limit operating temperature	-25℃ ~ +55℃	
	Storage temperature	-40℃ ~ +70℃	
	Relative humidity	5% ~ 95% RH, non-condensing	
Insulation ability	Power frequency withstand voltage	2000VAC	
	Insulation resistance	≥ 100MΩ	
	Impulse voltage	6000V	
IP index	front panel	IP52	


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 63
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ภาคผนวก B

พื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 64
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ตารางแสดงการดำเนินงานโครงการที่สถานีบริการจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง	
วันที่	รายละเอียด
15/5/2560	บริษัทเอกชน ส่งเข้าโครงการติดตั้ง Solar Cell PV/Roof Top ที่สถานีบริการจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง (FRNb. 10044123)
5/4/2561	กรมศรึภักษ์อภัยสัฏภฏเข้าและกาติดตั้งแผงพลังงานแสงอาทิตย์ (Solar Cell) บนหลังคาอาคาร Electric Substation 1
7/6/2561	บริษัท/ส่จตหมายขอติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์อระบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารแห่งอู่่านพยากรเขตดอนเมือง ตามจดหมายที่กพ075/2561
22/6/2561	บริษัทเคตรอน จำกัด จัดกาอบรมใช้ความรู้อระบโซลาร์เซลล์แบบเชื่อมต่อสายขนาน 5,040 วัตต์ที่สถานีบริการจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง
18/7/2561	เปลี่นแปลง Inverter จาก DC Inverter Sany BOY5.0 เป็น ABS Ring inverter PM-5000-TL-OUTD5 kW ตามที่ได้แจ้งกัองค์กรบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจกและทำทการ Monitoring ครั้งที่ 1 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับกัรับรวม 51 TonCO ₂ e
15/11/2561	บริษัทได้รับใบอนุญาตตลกาการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์อระบผลิตไฟฟ้าแสงอาทิตย์บนหลังคาอาคารจากอู่่านพยากรเขตดอนเมือง ตามจดหมายที่กพ6403/8329
4/12/2561	บริษัทเคตรอน จำกัด ได้ติดตั้งระบบโซลาร์เซลล์แบบเชื่อมต่อสายขนานที่หลังคาอาคาร Electric
21/12/2561	บริษัทเคตรอน จำกัด ได้ติดตั้ง Power Meter สำหรับบันทึกข้อมูลผลิตพลังงานไฟฟ้าจากระบบ
1/1/2562	โครงการเริ่มผลิตกระแสไฟฟ้าและเริ่มระยะเวลาคิดคาร์บอนเครดิตของโครงการ (Crediting
20/6/2562	แจ้งกาติดตั้ง Multi Function Energy Meter KM07-A เก่งค์การบริหารจัดการก๊าซเรือนกระจก (องค์กรมหาชน) และทำทการ Monitoring ครั้งที่ 2 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับ
17/7/2563	ทำทการ Monitoring ครั้งที่ 3 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับกัรับรวม 109 TonCO ₂ e
22/7/2564	ทำทการ Monitoring ครั้งที่ 4 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับกัรับรวม 104 TonCO ₂ e
19/7/2565	ทำทการ Monitoring ครั้งที่ 5 โดยมีปริมาณก๊าซเรือนกระจกที่ได้รับกัรับรวม 105 TonCO ₂ e
31/5/2567	ทำทการ Validtion ต่ออายุโครงการ

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 65
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	


ตารางแสดงปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ในปี 2566 จากโครงการพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมัน อากาศยานดอนเมือง

แสดงปริมาณพลังงานไฟฟ้าหมุนเวียนที่ผลิตได้สุทธิจากการดำเนินโครงการปี 2566 (ดอนเมือง)	
เดือน	อาคารElectrical Sub 1
ม.ค.	464.674
ก.พ.	433.824
มี.ค.	524.905
เม.ย.	454.910
พ.ค.	534.219
มิ.ย.	469.519
ก.ค.	469.188
ส.ค.	457.409
ก.ย.	423.356
ต.ค.	419.918
พ.ย.	458.002
ธ.ค.	527.183
รวม (kWh)	5,637.107

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 66
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ตารางแสดงปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีหลังจากหักผลการเสื่อมประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์ จากโครงการพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานสุวรรณภูมิ

ตารางแสดงการผลิตไฟฟ้าจากโครงการพลังงานหมุนเวียนในพื้นที่สถานีจัดเก็บน้ำมันอากาศยานดอนเมือง หลังจากหักผลการเสื่อมประสิทธิภาพของแผงโซลาร์เซลล์ตลอดอายุโครงการ				
ปีที่	พารามิเตอร์			หมายเหตุ
	$EG_{Consumer1,PJ,y}$	$EF_{EC,PJ,y}$	$BE_{EG,y}$	
	ไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปี (กิโลวัตต์ต่อปี)	ค่าปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้า (tCO_2/MWh)	ปริมาณการปล่อยก๊าซเรือนกระจกจากการผลิตไฟฟ้าของระบบสายส่งในปี y (tCO_2e)	
1 (2561)	0			ปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ต่อปีในปีที่ 1-7 อ้างอิงจากรายงาน Monitoring report โดยตัวเลขนี้จะไม่นำมาคิดคำนวณปริมาณไฟฟ้าที่ผลิตได้ในโครงการปีที่ 8-14
2 (2562)	5,916.10			
3 (2563)	5,086.20			
4 (2564)	4,973.96			
5 (2565)	2,240.30			
6 (2566)	5,637.107		2.74	
7 (2567)	5,608.921		2.72	
8 (2568)	5,580.877	0.4857	2.71	
9 (2569)	5,552.972		2.70	
10 (2570)	5,525.208		2.68	
11 (2571)	5,497.582		2.67	
12 (2572)	5,470.094		2.66	
13 (2573)	5,442.743		2.64	
14 (2574)	5,415.529		2.63	
รวม	38,485.005		18.69	
โดยเฉลี่ยต่อปี	5,497.86		2.67	

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 67
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

Evaluation of design


Project name: BAF5 Don Mueang
Project number:

Location: Thailand / Bangkok

Ambient temperature:
 Annual extreme low temperature: 17 °C
 Average high Temperature: 33 °C
 Annual extreme high temperature: 37 °C

Subproject 1

1 x SB 5000TL-21 (PV system section 1)

Peak power:	5.04 kWp
Total number of PV modules:	16
Number of PV inverters:	1
Max. DC power (cos φ = 1):	5.25 kW
Max. AC active power (cos φ = 1):	5.00 kW
Grid voltage:	230V (230V / 400V)
Nominal power ratio:	104 % 
Dimensioning factor:	100.8 %
Displacement power factor cos φ:	1



SB 5000TL-21

PV design data

Input A: PV array 1


8 x Canadian Solar Inc. CS6X-315P (09/2015), Azimuth angle: 0°, Tilt angle: 15°, Mounting type: Roof

Input B: PV array 1

8 x Canadian Solar Inc. CS6X-315P (09/2015), Azimuth angle: 0°, Tilt angle: 15°, Mounting type: Roof

	Input A:	Input B:	
Number of strings:	1	1	
PV modules per string:	8	8	
Peak power (input):	2.52 kWp	2.52 kWp	
Typical PV voltage:	 257 V	 257 V	
Min. PV voltage:	246 V	246 V	
Min. DC voltage (Grid voltage 230 V):	125 V	125 V	
Max. PV voltage:	 370 V	 370 V	
Max. DC voltage:	750 V	750 V	
Max. MPP current of PV array:	 8.6 A	 8.6 A	
Max. operating input current per MPPT:	15 A	15 A	
Max. input short circuit current per MPPT:	20 A	20 A	
Photovoltaic Output Circuit Current:	 9.2 A	 9.2 A	

PV/Inverter compatible

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 68
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

Wire sizing

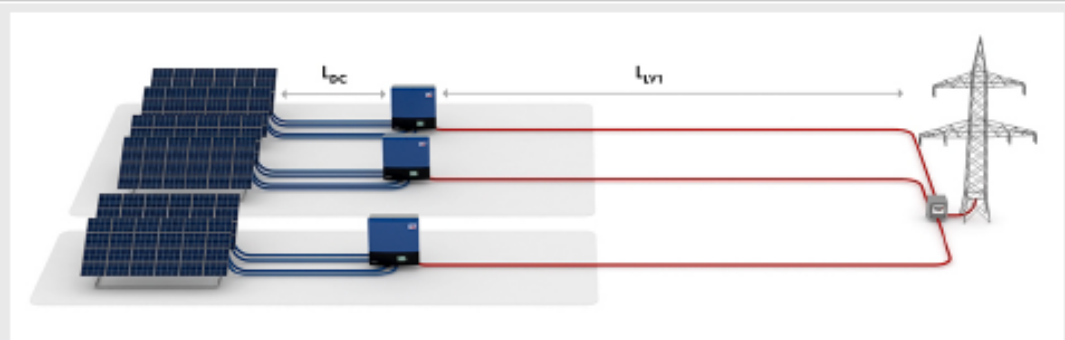
Project name: BAFS Don Mueang
Project number:

Location: Thailand / Bangkok

Overview

	✓ DC	✓ LV	✓ Total
Power loss at nominal operation	28.38 W	14.26 W	42.63 W
Rel. power loss at rated nominal operation	0.58 %	0.30 %	0.89 %
Total cable length	120.00 m	10.00 m	130.00 m
Cable cross-sections	6 mm ²	10 mm ²	6 mm ² 10 mm ²


Graphic




DC cables

	Cable material	Single length	Cross section	Voltage drop	Rel. power loss	
Subproject 1						
 1 x SB 5000TL-21 PV system section 1	A	Copper	30.00 m	6 mm ²	1.6 V	0.58 %
	B	Copper	30.00 m	6 mm ²	1.6 V	0.58 %

Lines LV1

	Cable material	Single length	Cross section	Line resistance	Rel. power loss
Subproject 1					
 1 x SB 5000TL-21 PV system section 1	Copper	10.00 m	10 mm ²	R: 34.400 mΩ XL: 1.500 mΩ	0.30 %


The displayed results are approximate values to give a general indication to users of possible operating results. The results are determined mathematically based on standardized assumptions. The actual operating results will be dictated significantly by the actual irradiation conditions, the actual efficiency, the genset operating conditions and the individual consumption behavior and can deviate from the calculated results. SMA SOLAR TECHNOLOGY AG THEREFORE ASSUMES NO LIABILITY FOR YIELD SHORTFALLS IN THE EVENT OF DEVIATIONS BETWEEN THE CALCULATED- AND ACTUAL OPERATING RESULTS.


	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 69
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

System Monitoring

Project name: BAFS Don Mueang
Project number:

Location: Thailand / Bangkok

PV system	System Monitoring	
Subproject 1  1 x SB 5000TL-21 PV system section 1		

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 70
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	



MAXPOWER CS6X-315 | 320 | 325P

The high quality and reliability of Canadian Solar's modules is ensured by 15 years of experience in module manufacturing, well-engineered module design, stringent BOM quality testing, an automated manufacturing process and 100% EL testing.

KEY FEATURES

- 
 Excellent module efficiency of up to 16.94 %
- 
 Outstanding low irradiance performance: 96 %
- 
 Positive power tolerance of up to 5 W
- 
 High PTC rating of up to 91.97%
- 
 IP67 junction box for long-term weather endurance
- 
 Heavy snow load up to 5400 Pa, wind load up to 2400 Pa

25 years linear power output warranty

10 years product warranty on materials and workmanship

MANAGEMENT SYSTEM CERTIFICATES*

ISO 9001:2008 / Quality management system
 ISO/TS 16949:2009 / The automotive industry quality management system
 ISO 14001:2004 / Standards for environmental management system
 OHSAS 18001:2007 / International standards for occupational health & safety

PRODUCT CERTIFICATES*

IEC 61215 / IEC 61730: VDE / MCS / CE / SII / CEC AU / INMETRO
 UL 1703 / IEC 61215 performance: CEC listed (US)
 UL 1703: CSA / IEC 61701 ED2: VDE / IEC 62716: VDE / IEC 60068-2-68: SGS
 Take-e-way / UNI 9177 Reaction to Fire: Class 1



* As there are different certification requirements in different markets, please contact your local Canadian Solar sales representative for the specific certificates applicable to the products in the region in which the products are to be used.

CANADIAN SOLAR INC. is committed to providing high quality solar products, solar system solutions and services to customers around the world. As a leading PV project developer and manufacturer of solar modules with over 15 GW deployed around the world since 2001, Canadian Solar Inc. (NASDAQ: CSIQ) is one of the most bankable solar companies worldwide.

CANADIAN SOLAR (USA) INC.

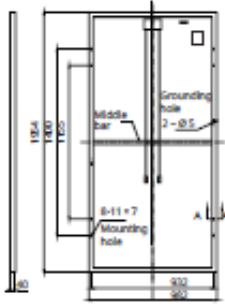
2430 Camino Ramon, Suite 240 San Ramon, CA, USA 94583-4385, www.canadiansolar.com, sales.us@canadiansolar.com



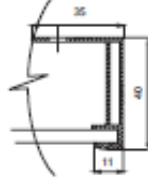
ภาคผนวก B หน้า 6

ENGINEERING DRAWING (mm)

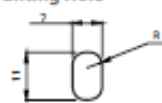
Rear View



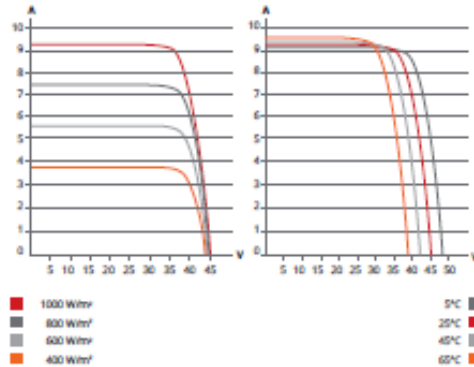
Frame Cross Section A-A



Mounting Hole



CS6X-320P / I-V CURVES



ELECTRICAL DATA / STC*

CS6X	315P	320P	325P
Nominal Max. Power (Pmax)	315 W	320 W	325 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	36.6 V	36.8 V	37.0 V
Opt. Operating Current (Imp)	8.61 A	8.69 A	8.78 A
Open Circuit Voltage (Voc)	45.1 V	45.3 V	45.5 V
Short Circuit Current (Isc)	9.18 A	9.26 A	9.34 A
Module Efficiency	16.42 %	16.68 %	16.94 %
Operating Temperature	-40°C ~ +85°C		
Max. System Voltage	1000 V (IEC) or 1000 V (UL)		
Module Fire Performance	TYPE 1 (UL 1703) or CLASS C (IEC 61730)		
Max. Series Fuse Rating	15 A		
Application Classification	Class A		
Power Tolerance	0 ~ + 5 W		

* Under Standard Test Conditions (STC) of irradiance of 1000 W/m², spectrum AM 1.5 and cell temperature of 25°C.

ELECTRICAL DATA / NOCT*

CS6X	315P	315P	325P
Nominal Max. Power (Pmax)	228 W	232 W	236 W
Opt. Operating Voltage (Vmp)	33.4 V	33.6 V	33.7 V
Opt. Operating Current (Imp)	6.84 A	6.91 A	6.98 A
Open Circuit Voltage (Voc)	41.5 V	41.6 V	41.8 V
Short Circuit Current (Isc)	7.44 A	7.50 A	7.57 A

* Under Nominal Operating Cell Temperature (NOCT), irradiance of 800 W/m², spectrum AM 1.5, ambient temperature 20°C, wind speed 1 m/s.

PERFORMANCE AT LOW IRRADIANCE

Industry leading performance at low irradiance, average relative efficiency of 96 % from an irradiance of 1000 W/m² to 200 W/m² (AM 1.5, 25°C).

The specification and key features described in this datasheet may deviate slightly and are not guaranteed. Due to on-going innovation, research and product enhancement, Canadian Solar Inc. reserves the right to make any adjustment to the information described herein at any time without notice. Please always obtain the most recent version of the datasheet which shall be duly incorporated into the binding contract made by the parties governing all transactions related to the purchase and sale of the products described herein.

Caution: For professional use only. The installation and handling of PV modules requires professional skills and should only be performed by qualified professionals. Please read the safety and installation instructions before using the modules.

MECHANICAL DATA

Specification	Data
Cell Type	Poly-crystalline, 6 inch
Cell Arrangement	72 (6x12)
Dimensions	1954x982x40 mm (76.9x38.7x1.57 in)
Weight	22 kg (48.5 lbs)
Front Cover	3.2 mm tempered glass
Frame Material	Anodized aluminium alloy
J-Box	IP67, 3 diodes
Cable	4 mm ² (IEC) or 4 mm ² & 12 AWG 1000V (UL), 1150 mm(45.3 in)
Connectors	T4 (IEC / UL)
Standard	26 pieces, 620 kg (1366.9 lbs)
Packaging	(quantity & weight per pallet)
Module Pieces per Container	624 pieces (40' HQ)

TEMPERATURE CHARACTERISTICS


Specification	Data
Temperature Coefficient (Pmax)	-0.41 % / °C
Temperature Coefficient (Voc)	-0.31 % / °C
Temperature Coefficient (Isc)	0.053 % / °C
Nominal Operating Cell Temperature	45±2 °C

PARTNER SECTION



Scan this QR-code to discover solar projects built with this module



	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 72
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ภาคผนวก B หน้า 7



LIMITED WARRANTY STATEMENT PHOTOVOLTAIC DIAMOND MODULE PRODUCTS

Effective January 1, 2015

TEN (10) YEAR LIMITED PRODUCT WARRANTY

Subject to the exclusions contained below, Canadian Solar Inc. ("Canadian Solar") warrants to the original buyer (the "Buyer") that the modules shall be free from defects in materials and workman ship that have an effect on module functionality under normal application, installation, use and service conditions as specified in Canadian Solar's standard product documentation.

Canadian Solar guarantees that the module will maintain the mechanical integrity and stability in accordance with approved operation methods described in our installation instructions; the glass of a module will maintain its integrity provided there are no indications of localized impacts or external forces; and that the cable and connector plug of a module will remain safe and operational provided modules are professionally installed. Any damages caused by abrasion, improper installation or animals are exempt from this warranty.

Claims under the warranty can only be accepted if the Buyer can provide proof that the malfunctioning or non-conformity of a module results exclusively from defects in materials and/or workmanship under normal application, installation, use and service conditions specified in Canadian Solar's standard product documentation. Any color change on module or any other changes on module appearance do not represent defects, insofar as the change in appearance does not stem from defects in material and/or workmanship, and does not cause degradation of functionality of the module. If the product fails to conform to this warranty, Canadian Solar will, at its option, either repair or replace the product, or provide an appropriate residual market value of the product(s) as compensation.

THIRTY (30) YEAR LIMITED PERFORMANCE WARRANTY

Canadian Solar guarantees that for a period of thirty years the module will maintain a performance as set forth

www.canadiansolar.com

EN-Rev DM 1.1 Copyright©Jan.2015 Canadian Solar Inc.

below:

- During the first year, Canadian Solar guarantees the actual power output of the module will be no less than 97.5% of the labeled power output.
- From year 2 to year 30, the actual annual power decline will be no more than 0.5 %; by the end of year 30, the actual power output will be no less than 83 % of the labeled power output.

The actual power output of the module shall be determined for verification using Standard Testing Conditions only. The actual power output measurement is either carried out by a Canadian Solar facility or by a Canadian Solar recognized 3rd party testing institute. Testing equipment tolerances will be applied to all actual power output measurements.

In the event it is determined that there is a negative deviation of actual performance from the warranted values then Canadian Solar, at its option, will compensate for such loss in power by either providing to the Buyer additional modules to make up the total wattage loss, or by repairing or replacing the modules or providing an appropriate residual market value of the product(s) as compensation.


WARRANTY EFFECTIVE DATE

The warranty effective date shall be defined as the date of installation or ninety (90) days after the delivery by Canadian Solar, whichever date is earlier.

EXCEPTIONS

The limited warranties set forth herein **DO NOT** apply to any module which has been subjected to negligence in transportation, handling, storage or use, or has been repaired, or in any way tampered with, or which has been subjected to extraordinary salt or chemical exposure, or which has been subjected to improper installation,

1 | 3

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 73
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ภาคผนวก B หน้า 8



application, alteration, unauthorized service, or which has been subjected to power failure surges, flood, fire, direct or indirect lightning strikes, or other acts of nature, or which has been subjected to accidental breakage, vandalism, explosions, acts of war, or other events outside Canadian Solar's control. Unless otherwise required by any mandatory applicable law, the limited warranties do not cover any transportation costs for return modules, or for reshipment of any repaired or replaced module, or any other cost associated with installation, removal or reinstallation of modules.

In addition, the limited warranties do not apply to any cosmetic change in appearance stemming from the normal wear and tear over time of product materials. Warranty claims will not apply if the product label, type or serial number of the applicable product has been altered, removed or made illegible.

CLAIM VERIFICATION AND REMEDIATION PROCESS

If the Buyer believes that it has a justified claim covered by the limited warranties set forth above, then the Buyer shall comply with the following return material authorization ("RMA") process. The Buyer must submit such claim in writing to Canadian Solar within the applicable warranty period specified above to the following address, or such future address as Canadian Solar may provide from time to time:

JAPAN
 Canadian Solar Japan K.K.
 Technical Department
 Round-Cross Shinjuku 5-Chome 8F
 5-17-5 Shinjuku Shinjuku-ku
 Tokyo, Japan 160-0022
 Tel: 03-5291-8591
 E-mail: service.jp@canadiansolar.com

REST OF ASIA PACIFIC & AUSTRALIA
 CSI Solar Power (China) Inc.
 Customer Service Department
 199 Lushan Road, Suzhou New District Jiangsu
 China, 215129
 Tel: +86 (512) 66908088
 E-mail: service.cn@canadiansolar.com

EUROPE, MIDDLE EAST & AFRICA
 Canadian Solar EMEA GmbH
 Customer Service Department
 Landsberger Strasse 94, 80339 Munich, Germany
 Tel: +49 (0) 89 - 5199689-0
 E-mail: service.emea@canadiansolar.com


NORTH AMERICA & SOUTH AMERICA
 Canadian Solar Inc.
 Customer Service Department
 545 Speedvale Ave.
 West Guelph, Ontario N1K 1E6, Canada
 Tel: +1 855 315 8915
 E-mail: service.ca@canadiansolar.com

Such notice should enclose evidence of the date of delivery of the applicable product and the basis for the Buyer's claim.

Warranty claims may only be made by the original buyer or a person to whom the title to the applicable module(s) has been transferred, provided that the modules remain in their original location and configuration.

Upon receipt of such written claim, Canadian Solar may seek further verification of the Buyer's claim of a breach of one of the foregoing limited warranties. Except as otherwise set forth above, the Buyer will return the allegedly-defective products to Canadian Solar in accordance with written RMA authorization and return packaging and shipping instructions from Canadian Solar. The return of any product will not be accepted by Canadian Solar unless prior written authorization has been given by Canadian Solar and the Buyer has complied with the packaging and shipping instructions provided by Canadian Solar.

If Canadian Solar verifies in its reasonable judgment that a module does not comply with the limited warranties set forth above, then Canadian Solar, at its option, will either repair the affected module and return it to the Buyer, provide a new or refurbished replacement module shipped to the Buyer at the Buyer's expense, or provide an appropriate residual market value of the reduced performance of product(s) as compensation. Any repair or replacement of an affected module shall not increase the applicable warranty period. Canadian Solar reserves the right to deliver a similar module (of similar size, color, shape, and/or power output) in replacement

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 74
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

ภาคผนวก B หน้า 9



of the returned module should the production of the returned model be discontinued or otherwise unavailable. Ownership of all modules which have been replaced is passed to Canadian Solar.

EXCEPT AS OTHERWISE PROVIDED BY APPLICABLE LAW, THE FOREGOING REMEDIES STATE CANADIAN SOLAR'S SOLE AND EXCLUSIVE OBLIGATION AND THE BUYER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY FOR A BREACH OF THE FOREGOING LIMITED WARRANTY.

NOT INDEPENDENT WARRANTIES

The Buyer has the right to pursue claims under each of the warranties set forth above; provided that if claims arise under multiple limited warranties from a single incident, then if Canadian Solar remedies such incidents as set forth above, Canadian Solar shall be deemed to have resolved all applicable warranty claims arising from such an incident.

DISCLAIMERS

THE LIMITED WARRANTIES SET FORTH HEREIN ARE IN LIEU OF AND EXCLUDE ALL OTHER EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR APPLICATION, AND ALL OTHER OBLIGATIONS ON THE PART OF CANADIAN SOLAR UNLESS SUCH OTHER WARRANTIES AND OBLIGATIONS ARE AGREED TO IN WRITING BY CANADIAN SOLAR. SOME JURISDICTIONS LIMIT OR DO NOT PERMIT DISCLAIMERS OF WARRANTY, SO THIS PROVISION MAY NOT APPLY TO THE BUYER.

LIMITATION OF LIABILITY

TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, CANADIAN SOLAR HEREBY DISCLAIMS, AND SHALL HAVE NO RESPONSIBILITY OR LIABILITY WHATSOEVER FOR, DAMAGE OR INJURY TO PERSONS OR PROPERTY OR FOR OTHER LOSS OR INJURY RESULTING FROM ANY CAUSE WHATSOEVER ARISING OUT OF OR RELATED TO ANY OF ITS PRODUCTS OR THEIR USE. TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, UNDER NO CIRCUMSTANCES SHALL CANADIAN SOLAR BE LIABLE TO THE BUYER, OR TO ANY THIRD PARTY CLAIMING THROUGH OR UNDER THE BUYER, FOR ANY LOST PROFITS, LOSS OF USE, OR EQUIPMENT DOWNTIME, OR FOR ANY INCIDENTAL, CONSEQUENTIAL OR SPECIAL

www.canadiansolar.com
EN-Rev DM 1.1 Copyright©Jan.2015 Canadian Solar Inc.

DAMAGES OF ANY KIND, HOWSOEVER ARISING, RELATED TO THE PRODUCTS, EVEN IF CANADIAN SOLAR HAS BEEN ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGES.

TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAW, CANADIAN SOLAR'S AGGREGATE LIABILITY, IF ANY, IN DAMAGES OR OTHERWISE, SHALL NOT EXCEED THE PURCHASE PRICE PAID TO CANADIAN SOLAR BY THE BUYER FOR THE PRODUCT IN THE CASE OF A WARRANTY CLAIM.


THE BUYER ACKNOWLEDGES THAT THE FOREGOING LIMITATIONS ON LIABILITY ARE AN ESSENTIAL ELEMENT OF THE AGREEMENT BETWEEN THE PARTIES AND THAT IN THE ABSENCE OF SUCH LIMITATIONS THE PURCHASE PRICE OF THE PRODUCTS WOULD BE SUBSTANTIALLY DIFFERENT. SOME JURISDICTIONS LIMIT OR DO NOT PERMIT DISCLAIMERS OF LIABILITY, SO THIS PROVISION MAY NOT APPLY TO THE BUYER. SOME JURISDICTIONS DO NOT ALLOW LIMITATIONS ON THE EXCLUSION OF DAMAGES SO THE ABOVE LIMITATIONS OR EXCLUSIONS MAY NOT APPLY TO THE BUYER.

YOU MAY HAVE SPECIFIC LEGAL RIGHTS OUTSIDE THIS WARRANTY, AND YOU MAY ALSO HAVE OTHER RIGHTS THAT VARY FROM STATE TO STATE OR COUNTRY TO COUNTRY. THIS LIMITED WARRANTY DOES NOT AFFECT ANY ADDITIONAL RIGHTS YOU HAVE UNDER LAWS IN YOUR JURISDICTION GOVERNING THE SALE OF CONSUMER GOODS. SOME STATES OR COUNTRIES DO NOT ALLOW THE EXCLUSION OR LIMITATION OF INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES, SO THE LIMITATIONS OR EXCLUSIONS IN THIS LIMITED WARRANTY STATEMENT MAY NOT APPLY.

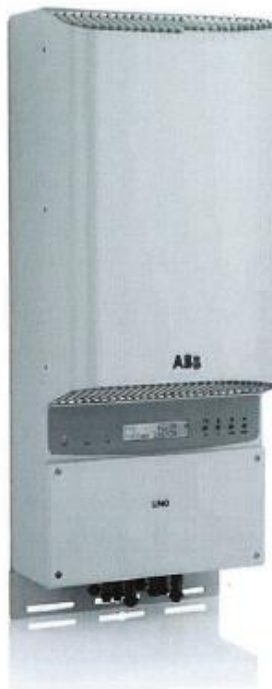
NOTE

In the event of any inconsistency among different language versions of this warranty statement, the English version shall prevail. For modules covered by Canadian Solar's warranty, please refer to our product lists published on our website at: <http://www.canadiansolar.com/en/products/product-overview/warranted-standard-solar-modules.html> as such list is updated from time to time.

The installation and handling of PV modules requires professional skills and should only be performed by qualified professionals. Please read the safety and installation instructions before using the modules.

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 75
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

Solar inverters
ABB string inverters
PVI-5000/6000-TL-OUTD
5 to 6 kW



Designed for residential and small commercial photovoltaic installations, this inverter fills a specific niche in the product line to cater for those installations producing between 5kW and 20kW.

This inverter has a dual input section to process two strings with independent Maximum Power Point Tracking (MPPT), high speed and precise MPPT algorithm for real-time power tracking and energy harvesting, as well as transformerless operation for high performance efficiencies of up to 97.0%.

Suitable for low power installations with reduced string size


The wide input voltage range makes the inverter suitable for low power installations with reduced string size. Flat efficiency curves ensure high efficiency at all output levels ensuring consistent and stable performance across the entire input voltage and output power range.

This outdoor inverter has been designed as a completely sealed unit to withstand the harshest environmental conditions.

Highlights

- Single phase output
- Transformerless topology
- Each inverter is set on specific grid codes which can be selected in the field
- Dual input section with independent MPPT tracking, allows optimal energy harvesting from two sub-arrays oriented in different directions

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 76
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควมรวม	VERSION 2	

Additional highlights

- Wide input range
- Natural convection cooling for maximum reliability
- Outdoor enclosure for unrestricted use under any environmental conditions
- RS-485 communication interface (for connection to laptop or datalogger)

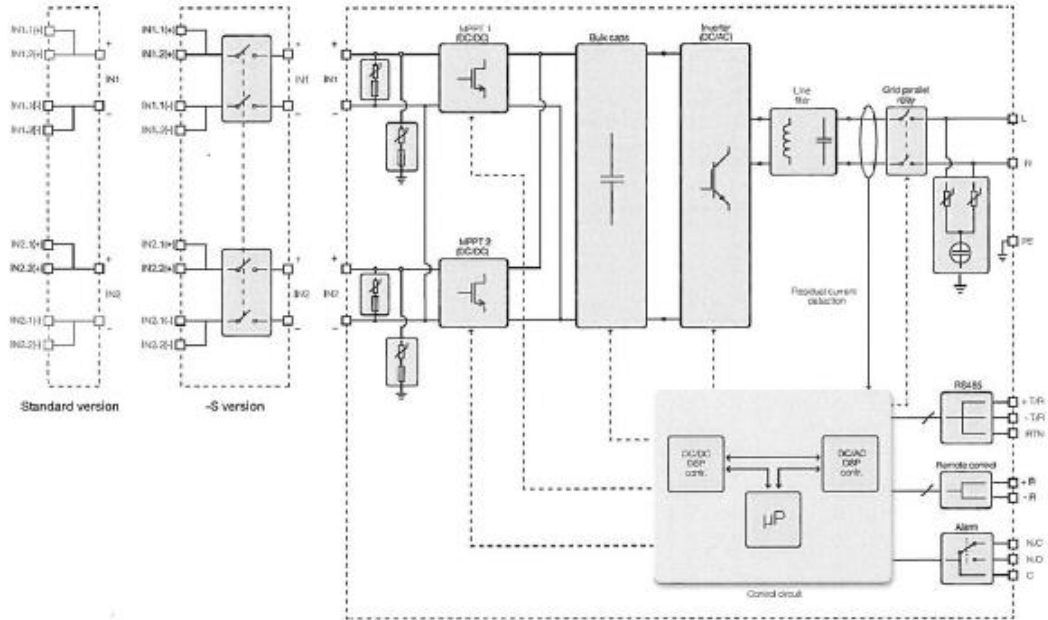


Technical data and types

Type code	PVI-5000-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD
Input side		
Absolute maximum DC input voltage ($V_{max,DC}$)	600 V	
Start-up DC input voltage (V_{start})	200 V (adj. 120...350 V)	
Operating DC input voltage range ($V_{min,DC}...V_{max,DC}$)	0.7 x $V_{max,DC}$...580 V	
Rated DC input voltage (V_{DC})	360 V	
Rated DC input power (P_{DC})	5150 W	6200 W
Number of independent MPPT	2	
Maximum DC input power for each MPPT ($P_{MPPT,max}$)	4000 W	
DC input voltage range with parallel configuration of MPPT at P_{DC}	150...530 V	180...530 V
DC power limitation with parallel configuration of MPPT	Linear derating from max to null [530V≤ V_{DC} ≤580V]	
DC power limitation for each MPPT with independent configuration of MPPT at P_{DC} , max unbalance example	4000 W [220V≤ V_{DC} ≤530V] the other channel: P_{DC} -4000W [90V≤ V_{DC} ≤530V]	4000 W [220V≤ V_{DC} ≤530V] the other channel: P_{DC} -4000W [120V≤ V_{DC} ≤530V]
Maximum DC input current ($I_{DC,max}$) / for each MPPT ($I_{MPPT,max}$)	36.0 A / 18.0 A	
Maximum input short circuit current for each MPPT	22.0 A	
Number of DC inputs pairs for each MPPT	2	
DC connection type	Tool Free PV connector WM / MC4	
Input protection		
Reverse polarity protection	Yes, from limited current source	
Input over voltage protection for each MPPT - varistor	2	
Photovoltaic array isolation control	According to local standard	
DC switch rating for each MPPT (version with DC switch)	25 A / 600 V	
Output side		
AC grid connection type	Single phase	
Rated AC power (P_{AC} @ $\cos\phi=1$)	5000 W	6000 W
Maximum AC output power ($P_{AC,max}$ @ $\cos\phi=1$)	5000 W	6000 W
Maximum apparent power (S_{AC})	5560 VA	6670 VA
Rated AC grid voltage (V_{AC})	230 V	
AC voltage range	180...264 V th	
Maximum AC output current ($I_{AC,max}$)	25.0 A	30.0 A
Contributory fault current	32.0 A	40.0 A
Rated output frequency (f_0)	50 Hz / 60 Hz	
Output frequency range ($f_{min}...f_{max}$)	47...53 Hz / 57...63 Hz th	
Nominal power factor and adjustable range	> 0.995, adj. ± 0.9 with $P_{AC}=5.0$ kW	> 0.995, adj. ± 0.9 with $P_{AC}=6.0$ kW
Total current harmonic distortion	< 3.5%	
AC connection type	Terminal block, cable glands M32	

2 ABB solar inverters | Product flyer for PVI-5000/6000-TL-OUTD


Block diagram of PVI-5000/6000-TL-OUTD

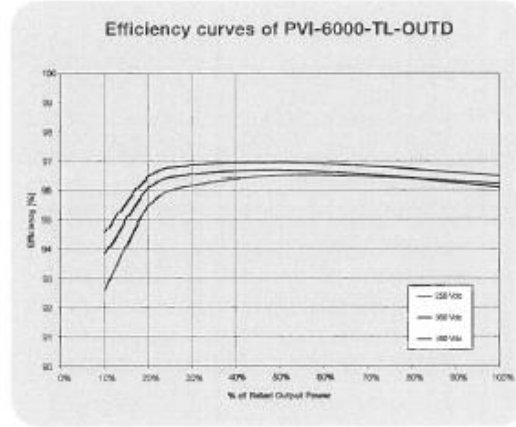
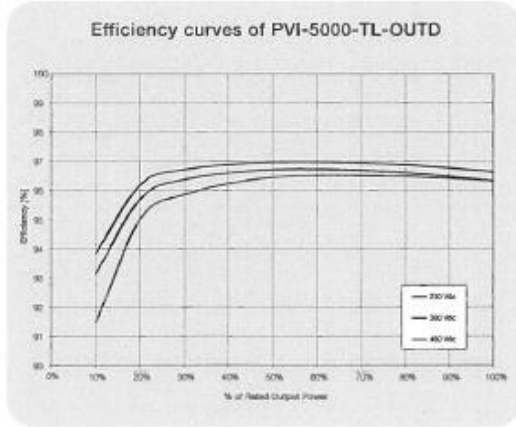


Technical data and types

Type code	PVI-5000-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD
Output protection		
Anti-islanding protection	According to local standard	
Maximum AC overcurrent protection	32.0 A	40.0 A
Output overvoltage protection - varistor	2 (L - N / L - PE)	
Operating performance		
Maximum efficiency (η_{max})	97.0%	
Weighted efficiency (EURO/CEC)	96.4% / -	
Feed in power threshold	10.0 W	
Stand-by consumption	< 8.0 W	< 8.0 W
Communication		
Wired local monitoring	PVI-USB-RS232_485 (opt.)	
Remote monitoring	VSN300 Wifi Logger Card [®] (opt.), PVI-AEC-EVO (opt.), VSN700 Data Logger (opt.)	
Wireless local monitoring	VSN300 Wifi Logger Card [®] (opt.)	
User interface	16 characters x 2 lines LCD display	
Environmental		
Ambient temperature range	-25...+60°C (-13...+ 140°F)	-25...+60°C (-13...+ 140°F) with derating above 50°C (122°F)
Relative humidity	0...100% condensing	
Noise emission	<50 dB(A) @ 1 m	
Maximum operating altitude without derating	2000 m / 6560 ft	
Physical		
Environmental protection rating	IP 65	
Cooling	Natural	
Dimension (H x W x D)	810mm x 325mm x 222mm / 31.9" x 12.8" x 8.7"	
Weight	< 26.0 kg / 57.3 lb	
Mounting system	Wall bracket	
Safety		
Isolation level	Transformerless	
Marking	CE (50 Hz only)	
Safety and EMC standard	EN62109-1, EN62109-2, AS/NZS3100, AS/NZS 60950, EN61000-6-1, EN61000-6-3, EN61000-3-11, EN61000-3-12	
Grid standard (check your sales channel for availability)	CEI 0-21, VDE 0126-1-1, G59/3, EN 50438 (not for all national appendices), RD1699, AS 4777, C10/11, IEC 61727, ABNT NBR 16149, CLC/FprTS 50549, PEA, MFA	
Available products variants		
Standard	PVI-5000-TL-OUTD	PVI-6000-TL-OUTD
With DC switch	PVI-5000-TL-OUTD-S	PVI-6000-TL-OUTD-S

1. The AC voltage range may vary depending on specific country grid standard
 2. The Frequency range may vary depending on specific country grid standard
 3. Check availability before to order
 Remark: Features not specifically listed in the present data sheet are not included in the product

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 78
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	



BCD.00375 EN 14.04.2014

Support and service

ABB supports its customers with dedicated, global service organization in more than 60 countries and strong regional and national technical partner networks providing complete range of life cycle services.

For more information please contact your local ABB representative or visit:

www.abb.com/solarinverters

www.abb.com


© Copyright 2014 ABB. All rights reserved. Specifications subject to change without notice.



Power and productivity
for a better world™







PRIMUS
KM-07

MULTIFUNCTION POWER METER

Primus
User Manual

TECHNICAL SPECIFICATION (คุณสมบัติทางเทคนิค)

Power Supply	2.5VA
Display	2.5" LCD
Type	Direct Phase and Neutral
Voltage (RMS)	10 to 200 VAC
Direct Between Phase	10 to 200 VAC
Voltage Primary	Up to 2000 VAC
Voltage Secondary	50, 100, 110, 120, 240 VAC
PT Ratio	300
Accuracy	± 0.2% FS
Type	Direct
Current Primary	20 mA to 10 A
Current Secondary	Up to 1000 A
Accuracy	± 0.2% FS
Type	Accuracy
Accuracy	± 0.6% FS
Type	Accuracy
Accuracy	± 0.2% FS
Type	Accuracy
Accuracy	± 0.2% FS
Active Energy Accuracy	EC 0100 Class 0.8
Reactive Energy Accuracy	EC 0100 Class 1.0
THD	Volt Current
Speed	32 Pulses
Volt Operate	10-48 VDC
Protocol	Modbus RTU
Load Rate	2400, 4800, 1000, 10000
Relay	38400 ops
Relay	None Event Odd
Relay	1, 2
Relay	1, 2
Support Device mode	8 Bits
Temperature	-10°C to +60°C
Humidity	85% RH Non-Condensing
Temperature	-20°C to +80°C
Humidity	85% RH Non-Condensing
Protection Rating	IP65
Case Protection Rating	IP65
Installation	Panel Mounting
Material	ABS+V0
Size	10 x 10 x 75.0 mm
Weight	40g

DESCRIPTION (คุณสมบัติทั่วไป)

- KM-07 เป็นมิเตอร์พลังงานไฟฟ้า สามารถวัด VA, kWh, Wh, kWh, PF, Hz, kW Demand, Peak Demand, THD(Harmonic) ที่พิกัด 1 Phase / 3 Phase
- หน้าจอสวยแบบ LCD
- สามารถตั้ง (Set) Ratio และ (CT) Ratio ได้
- มีฟังก์ชัน Pulse, Analog 4-20 mA
- สามารถสื่อสารกับรีเลย์ RS-485, MODBUS RTU PROTOCOL

OPERATION (ลักษณะการทำงาน)

KM-07 เป็นมิเตอร์ที่วัดปริมาณของค่า Volt, Amp, Watt, VA, kWh, kWh และ kWh. นอกจากนี้ยังสามารถวัดค่า Phase ระหว่างวงกลมกันเช่นได้ และ ค่า THD Volt และ Amp ได้. มีฟังก์ชันการสื่อสารกับรีเลย์ RS-485 หรือ MODBUS RTU PROTOCOL. สามารถวัดค่า kWh kWh และ kWh 10 หลัก (9999.999.999.999)

WIRING DIAGRAM (วงจรการติดตั้ง)

การเชื่อมต่อของ KM-07 สามารถดูได้จาก Diagram ด้านล่าง โดยเมื่อมีการติดตั้ง Current Transformer (CT) สามารถใช้ KM-07 สามารถใช้กับ Short-Circuit ที่ Phase secondary, 48V CT ทุกๆค่าที่เห็นในวงเล็บเหลี่ยม 183 CT

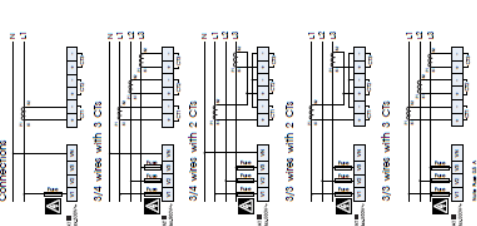


Table 1 ข้อมูลแสดงที่การเลือกได้มาดังนี้

Unit	Range	Scale	Resolution	Accuracy
Volt Phase-to-Phase	10-200 VAC	0.001 V	0.001 V	± 0.2%
Current	20 mA - 10 A	0.001 A	0.001 A	± 0.2%
Volt Phase-to-Neutral	10-200 VAC	0.001 V	0.001 V	± 0.2%
Watt	0-10000 W	0.001 W	0.001 W	± 0.2%
VA	0-10000 VA	0.001 VA	0.001 VA	± 0.2%
kWh	0-9999.999 kWh	0.001 kWh	0.001 kWh	± 0.2%
Wh	0-9999.999 Wh	0.001 Wh	0.001 Wh	± 0.2%
PF	0.8-1.0	0.001	0.001	± 0.2%
Hz	50-60 Hz	0.001 Hz	0.001 Hz	± 0.2%
THD	0-100%	0.001%	0.001%	± 0.2%

Display and Key Pod Function

การแสดงผลที่ผู้ใช้ จะสามารถเลือกดูใน Function การทำงานของ Key Pod ตาม Table 1. เป็นรูปแบบค่า Parameter ที่สามารถเลือกแสดงได้ตามนี้

Table 1 ข้อมูลแสดงที่การเลือกได้มาดังนี้

Unit	Range	Scale	Resolution	Accuracy
Volt Phase-to-Phase	10-200 VAC	0.001 V	0.001 V	± 0.2%
Current	20 mA - 10 A	0.001 A	0.001 A	± 0.2%
Volt Phase-to-Neutral	10-200 VAC	0.001 V	0.001 V	± 0.2%
Watt	0-10000 W	0.001 W	0.001 W	± 0.2%
VA	0-10000 VA	0.001 VA	0.001 VA	± 0.2%
kWh	0-9999.999 kWh	0.001 kWh	0.001 kWh	± 0.2%
Wh	0-9999.999 Wh	0.001 Wh	0.001 Wh	± 0.2%
PF	0.8-1.0	0.001	0.001	± 0.2%
Hz	50-60 Hz	0.001 Hz	0.001 Hz	± 0.2%
THD	0-100%	0.001%	0.001%	± 0.2%

ORDERING CODE (การสั่งซื้อ)

KM-07- - - - -

Measuring	Output
A. Total kWh	None
B. Total Import/Export kWh	1. Analog Out Pulse Output
	2. RS-485 Pulse Output
	3. RS-485 Analog Out/Pulse Output



Table 3 Energy Value

Table with 13 columns: Channel, Name, Unit, Min, Max, Alarm, and 13 rows of energy measurement parameters.

การคำนวณค่า Energy Value (kWh) มีดังนี้
1. ค่าคงที่ Energy Value (kWh) ต่อ 1 หน่วย (kWh) = 3600000
2. ค่าคงที่ Energy Value (kWh) ต่อ 1 หน่วย (kWh) = 3600000

Table 4 Configuration Parameter

Table with 13 columns: Channel, Address, Min, Max, Alarm, and 13 rows of configuration parameters.

ค่าคงที่ Energy Value (kWh) มีดังนี้
1. ค่าคงที่ Energy Value (kWh) ต่อ 1 หน่วย (kWh) = 3600000

Table 5 Volt, Amp, Ind, Angle Between Phase

Table with 13 columns: Channel, Address, Min, Max, Alarm, and 13 rows of phase-related parameters.

ค่าคงที่ Energy Value (kWh) มีดังนี้
1. ค่าคงที่ Energy Value (kWh) ต่อ 1 หน่วย (kWh) = 3600000

Table 1 Phase PF, Hz and Signal

Table with 13 columns: Channel, Address, Min, Max, Alarm, and 13 rows of phase parameters.

Table 2 Phase PF, Hz and Signal

Table with 13 columns: Channel, Address, Min, Max, Alarm, and 13 rows of phase parameters.

Table 3 Energy Value

Table with 13 columns: Channel, Address, Min, Max, Alarm, and 13 rows of energy measurement parameters.

Table 4 Pulse Output

Table with 2 columns: Label, Value and 2 rows of pulse output parameters.

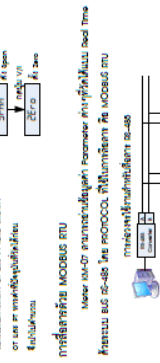
Table 5 Analog Transfer Output

Table with 2 columns: Label, Description and 13 rows of analog transfer output parameters.

Table 6 Analog Input



Table 7 Analog Transfer



Setting Parameter

- กดเข้า Menu Setting
1. กดปุ่ม VI หรือปุ่ม P-10 ที่หน้าจอ
2. กดปุ่ม Enter หรือปุ่ม Setting Parameter

P-5-0000

- ปุ่ม VI ใช้สำหรับเลือก
ปุ่ม P-5-0000 คือ ค่าตั้งต้นของ
ปุ่ม Enter หรือปุ่ม Setting Parameter

Table 1. Parameter 1.

Table with 2 columns: Label, Description and 13 rows of parameter 1 settings.

Table 2. Parameter 2.

Table with 2 columns: Label, Description and 13 rows of parameter 2 settings.

Table 3. Parameter 3.

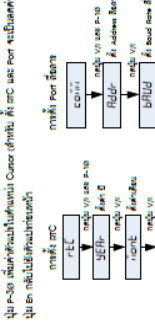


Table 4. Parameter 4.

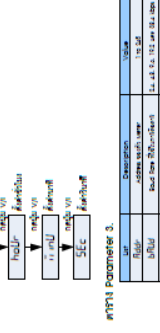



Table with 2 columns: Label, Description and 13 rows of parameter 4 settings.

	โครงการลดก๊าซเรือนกระจกภาคสมัครใจตามมาตรฐานของประเทศไทย	T-VER-S-F001-PDD	หน้า 81
	Standard T-VER		
	เอกสารข้อเสนอโครงการ (PDD) แบบเดี่ยวหรือแบบควบรวม	VERSION 2	

