



**SOLAR**  
**PPM**



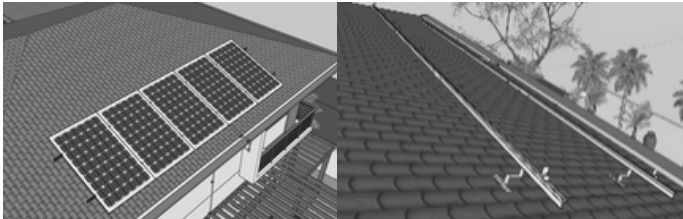
**INSTRUCTION**  
**MANUAL**

**สำหรับหลังคา CPAC**  
**และหลังคาเมทัลชีทบนแปเหล็ก**

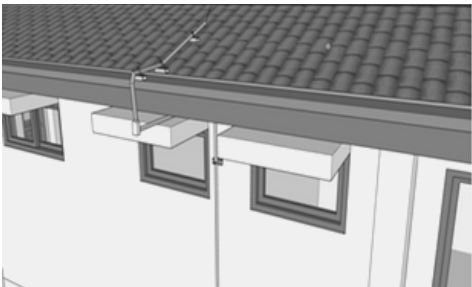
# Quick Installation Guide



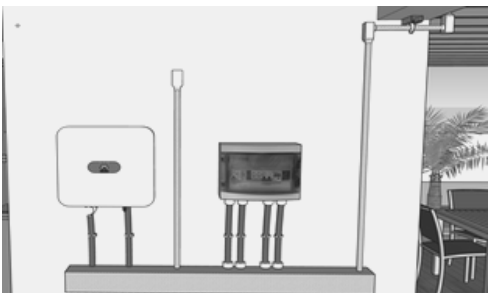
1  
ขั้นตอนหน้า 13 หัวข้อ 9 ภาพรวมการทำงานของระบบ Solar cell ongrid



2  
ขั้นตอนหน้า 9-12 การติดตั้งอุปกรณ์จับยึดแผงบนหลังคา (Mounting Structure) และการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคา (Solar Panel)



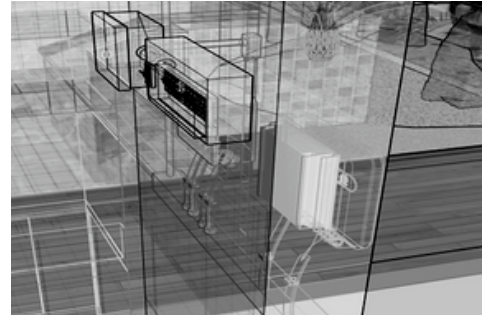
3  
ขั้นตอนหน้า 13 หัวข้อ 2 การติดตั้งอุปกรณ์เดินสาย PV1-F หนึ่งที่จุดติดตั้ง Inverter และ DC/AC Combiner box



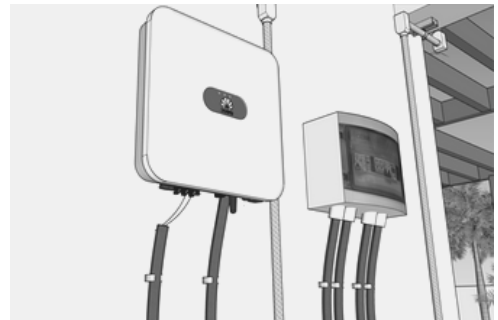
4  
ขั้นตอนหน้า 13 หัวข้อ 3 การติดตั้งอุปกรณ์เดินสาย PV1-F หนึ่งที่จุดติดตั้ง Inverter และ DC/AC Combiner box



5  
ขั้นตอนหน้า 14 หัวข้อ 5 การติดตั้งอุปกรณ์เดินสาย PV1-F หนึ่งที่จุดติดตั้ง Inverter และ DC/AC Combiner box



6  
ขั้นตอนหน้า 14 หัวข้อ 6 การเชื่อมต่อเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) กับ Main Existing หรือ ตู้consumer unit



7  
ขั้นตอนหน้า 14 หัวข้อ 7 การเชื่อมต่อสาย DC จาก DC/AC Combiner box หนึ่งที่เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (INVERTER)



## List of contents

- 1 บทนำ
- 2 เครื่องมือและอุปกรณ์
- 8 ระบบติดตั้งทั่วไป
- 9 การติดตั้งโครงสร้าง
- 13 การติดตั้งงานระบบไฟฟ้า

## บทนำ

คู่มือการติดตั้งฉบับนี้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับการออกแบบระยะ เพื่อให้โครงสร้างโซลาร์เซลล์มีความแข็งแรงต่อโครงสร้างเหล็กและแปรรเหล็ก ก่อนทำการติดตั้งชุดโซลาร์เซลล์ โปรดอ่านคู่มือการติดตั้งให้เข้าใจ

เมื่อติดตั้งตามคู่มือและคำแนะนำฉบับนี้ โครงสร้างการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ก็จะได้มาตรฐาน GB50009-2012, ASCE7-10

การติดตั้งโซลาร์เซลล์ จำเป็นต้องทำงานบนหลังคาและพื้นที่สูง โปรดให้ความสำคัญกับความปลอดภัยและ ความพร้อมด้านสุขภาพของพนักงาน รวมไปถึงกฎระเบียบของสถานที่และข้อปฏิบัติ ตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

การติดตั้งระบบไฟฟ้าควรใช้ความระมัดระวังและอ่านคู่มือการติดตั้งให้เข้าใจก่อนทำการติดตั้ง รวมถึงตรวจสอบความถูกต้องตามคู่มือฉบับนี้ก่อนที่จะดำเนินการติดตั้ง เพื่อป้องกันความเสียหายของตัวอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่ได้อยู่ในขอบเขตของเงื่อนไขการรับประกัน

# เครื่องมือและอุปกรณ์



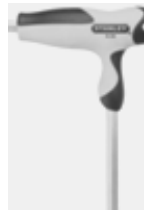
## 1 เครื่องมือ



เครื่องเจีย



สว่านไฟฟ้า  
(Max. torque  $\geq 34\text{N.m.}$   
สำหรับสกรู และเจาะ)



ประแจหกเหลี่ยม  
ขนาด  
(6 และ 8 mm)



ตลับเมตร



เอ็นหรือเชือก



ประแจท็อก



ดอกสว่าน  
ขนาด 6.8mm



ประแจ

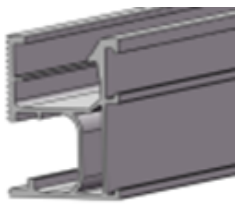


ปากกาเมจิก

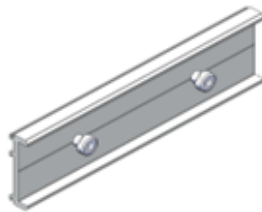
# เครื่องมือและอุปกรณ์

## 2 รายการอุปกรณ์

### อุปกรณ์จับยึดแผงสำหรับหลังคา CPAC



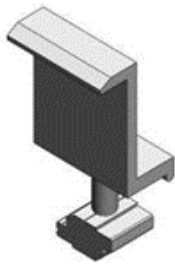
ER-R-ECO  
ราง ECO



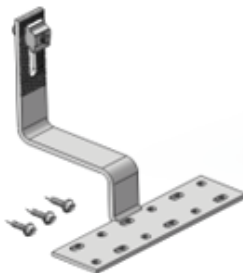
ER-SP-ECO  
ชุดต่อราง ECO



ER-IC-ST  
อินเทอร์แคลมป์ (ตัวล็อกระหว่างแผง)



ER-EC-ST  
เอนด์แคลมป์ (ตัวล็อกท้ายแผง)



ER-I-51/SM6.3/25  
โกล์รฟูก  
(ตัวยึดรางกับหลังคา)

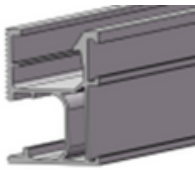


ER-I-51/SM6.3/25  
สกรูปลายสว่าน  
ขนาด 6.3\*25mm

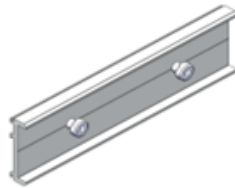
# เครื่องมือและอุปกรณ์

## 2 รายการอุปกรณ์

### อุปกรณ์จับยึดแผงสำหรับหลังคาเมทัลชีท



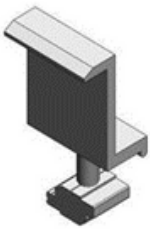
ER-R-ECO  
ราง ECO



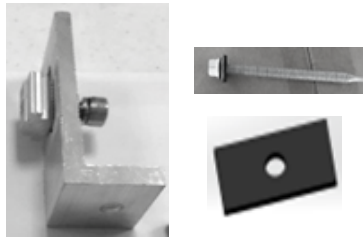
ER-SP-ECO  
ชุดต่อราง ECO



ER-IC-ST  
อินเตอร์แคลมป์ (ตัวล็อกระหว่างแผง)



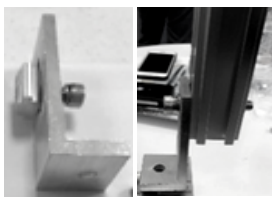
ER-EC-ST  
End clamp (ตัวล็อกท้ายแผง)



I-05-SM6.3/85-C1  
ชุด L-feet กับ สกรูปลายส่วน



ER-I-05/HB/MP  
แองเกอร์ โบลท์



TL-10/15/L/PS  
ชุดปรับระดับ 10-15 องศา



ER-I-31/45/M8 คลิปล็อก 700



I-05-8/28/TH  
ชุด L-feet สำหรับคลิปลอก



EZ-GC-ST  
Grounding clip



EZ-GL-ST  
Grounding Lug



ER-I-20TH  
คลิปล็อกมุงกุญแจเล็ก

# เครื่องมือและอุปกรณ์

## 2 รายการอุปกรณ์

### อุปกรณ์จับยึดแผงสำหรับหลังคากระเบื้องลอนคู่



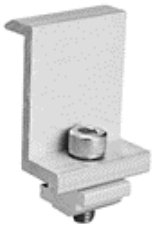
ER-R-ECO  
รางอลูมิเนียม ECO



ER-SP-ECO  
ชุดต่อราง ECO



ER-IC-ST  
อินเตอร์แคลมป์(ตัวล็อกระหว่างแผง)



ER-EC-ST  
เอนแคลมป์ (ตัวล็อกท้ายแผง)



ER-I-05  
L-Fleet (ตัวยึดรางกับโครงหลังคา)



ER-HB-8/150 Hanger Bolt  
(แองเคอร์ โบลท์)



EZ-GC-ST  
Grounding clip



EZ-GL-ST  
Grounding Lug



# เครื่องมือและอุปกรณ์

## 2 รายการอุปกรณ์

### อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งงานระบบไฟฟ้า



Liquid-tight Flexible Conduit 1



Flexible - connector 1



LB -Box 1



Corrugated uPVC Conduit 25 mm.



Connector uPVC 25mm.



C-Channel+Conduit Clip for Chanel



Wireway END CAP



Wireway 50\*75 + Cover



Wireway (Bend 90) 50\*75



MC4 Connector



Ground rod 5/8" 1.8M



expansion bolt



IEC01(THW) Ground 6 sq.mm.



PV1-F Solar Cable 4 sq.mm.



IEC01(THW) 6 sq.mm.



ONE Time



CABLE-Tie



Crimp Terminal



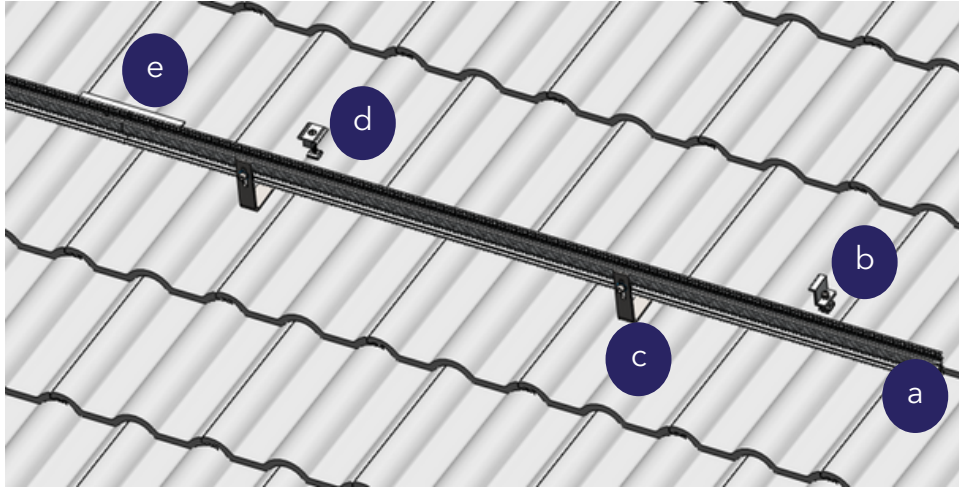
Pull BOX 8" x 6



IMC conduit 1

# ระบบติดตั้งทั่วไป

## การติดตั้งบนหลังคา CPAC



- a = ราง ECO
- b = เอนด์แคมป์
- c = ไทล์รูลูก (ตัวยึดรางกับหลังคา)
- d = อินเตอร์แคมป์
- e = ตัวต่อราง ECO

## การติดตั้งบนหลังคาหลังคาเหล็กเมทัลชีท



- 1 = เอนด์แคมป์
- 2 = อินเตอร์แคมป์
- 3 = ราง ECO
- 4 = L - Fleet with Roof Screw (ตัวยึดรางกับหลังคา)
- 5 = ตัวต่อราง ECO

# ระบบติดตั้งทั่วไป

## ข้อควรระวังในช่วงของการติดตั้ง



วิธีการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการ deadlock ของโบลกและนัตได้ ดังนั้นเพื่อป้องกันการเกิดปัญหานี้ควรปฏิบัติดังนี้

### 1. การลดแรงเสียดทาน

- (1) ตรวจสอบให้แน่ใจว่าพื้นผิวสะอาดไม่มีเศษสิ่งสกปรกติดค้างที่เกลียวน็อต
- (2) อาจจะใช้น้ำมันหล่อลื่น หรือน้ำมันเครื่อง # 40 เพื่อหลีกเลี่ยงการติดขัดของเกลียว

### 2. การติดตั้งโดยทั่วไป

- (1) ใช้แรงขันในทิศทางเดียวกัน
- (2) ใช้แรงสม่ำเสมอและรักษาแรงบิด
- (3) ใช้เครื่องมือที่มีคุณภาพและมาตรฐาน
- (4) หลีกเลี่ยงการใช้ส่วนไฟฟ้าในการขันน็อต หากจำเป็นต้องใช้ ให้ใช้ที่ความเร็วรอบต่ำสุด
- (5) หลีกเลี่ยงการทำงานที่อุณหภูมิสูง

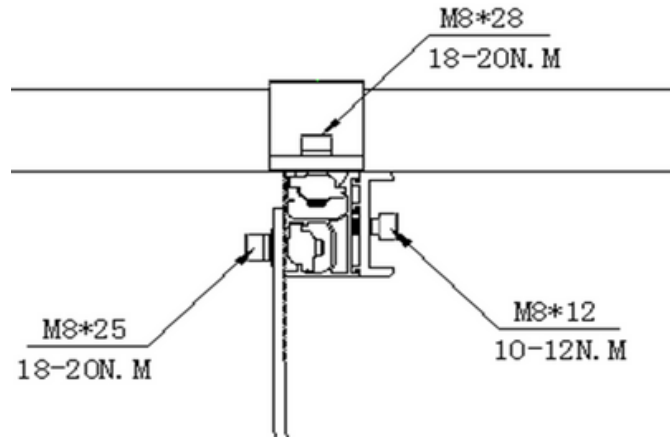


Under Tightened    Correctly Tightened    Over Tightened

### 3. แรงบิดที่ปลอดภัย

โปรดดูแรงบิดที่ปลอดภัยที่กำหนดไว้ในคู่มือนี้ ซึ่งจะแสดงไว้ด้านล่าง หากต้องการใช้เครื่องมือไฟฟ้า ส่วนไฟฟ้า ทางบริษัทขอแนะนำให้ใช้ที่ความเร็วรอบต่ำ ถ้าใช้ความเร็วสูงและส่งผลกระทบให้เกิดการติดขัดของเกลียวกระแทกกัน หากเกิดการติดขัด ให้ทำการตัดออก โปรดตรวจสอบก่อนการตัด และหลีกเลี่ยงการส่งผลกระทบต่อพื้นผิวที่มีการชุบโมโนโคไซด์ หรือกัลวาไนซ์

4. ขนาดของแรงบิดสำหรับการขันน็อตด้านล่างนี้สามารถนำไปปรับใช้ได้กับน็อต และสกรูได้ทุกรายการ



ระยะในการติดตั้งของคู่มือนี้เป็นเพียงแค่ข้อมูลเบื้องต้นเท่านั้น โครงสร้างของชุดจับยึดแผงบนหลังคาของบริษัท ต้องออกแบบเฉพาะเพื่อให้สอดคล้องและตรงกับหน้างานจริงของแต่ละโครงการ

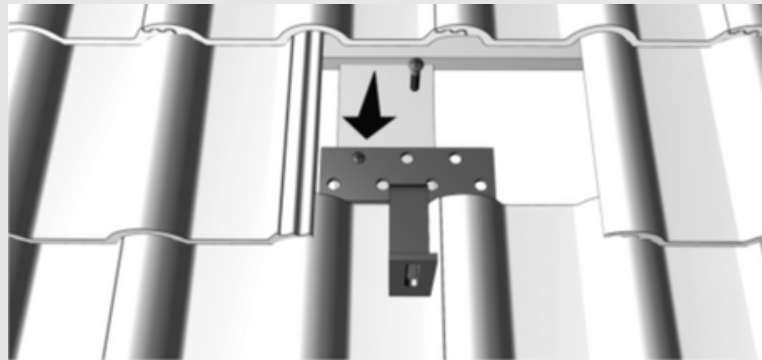
คู่มือนี้ไม่ได้แสดงขนาดและระยะที่ละเอียดของการติดตั้ง ดังนั้นหากขนาดและระยะของแบบงานติดตั้งจริงนั้นเปลี่ยนแปลงไป หรือผิดแปลกไปจากคู่มือนี้ ควรติดต่อสอบถามหรือส่งแบบและรายละเอียดที่จะต้องการปรับเปลี่ยน หรือต้องการทราบมายังบริษัท Solar PPM เพื่อการตรวจสอบและอนุมัติแบบนั้นๆ อีกครั้งก่อนการติดตั้ง

# การติดตั้งโครงสร้าง

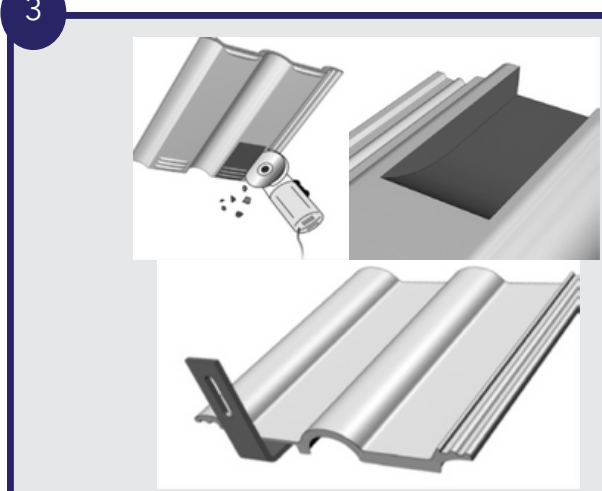
## การติดตั้งบนหลังคา CPAC (Tile Roof Hook)



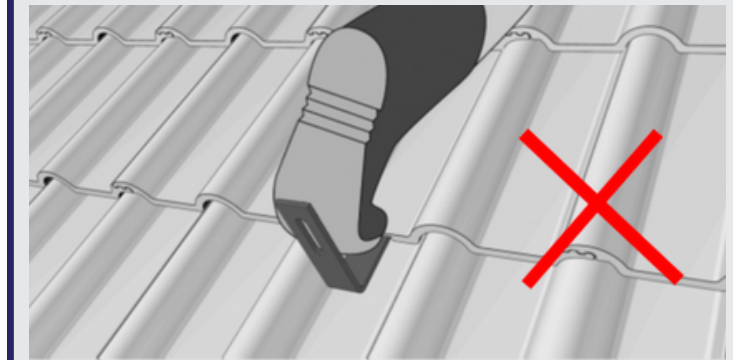
กำหนดจุดและขอบเขตของแต่ละสตรึง และทำการทำเครื่องหมายของจุดที่ต้องการทำการยึด Tile Roof Hook กับจันทัน แล้วทำการถอดแผ่นกระเบื้องออก และทำเครื่องหมายไว้เล็กน้อย เพื่อป้องกันการสลับแผ่นกับจุดอื่น



ยึด hooks กับจันทันเหล็กด้วย สกรู M6x25 mm จำนวนสองจุด โดนหันด้านหน้าไปตามแนวแปรง และใช้แรงบิดของสกรูอยู่ที่ 5-6 N.m. ดังภาพ



ถ้าจำเป็นต้องใช้เครื่องตัดแผ่นกระเบื้อง ควรตัดให้พอดีโดยมีลักษณะเป็นร่อง ขนาดเท่ากับ Hook เพื่อให้แผ่นกระเบื้องสามารถซ้อนทับกับผ่านล่าง และผ่านด้านบนข้างได้อย่างพอดี

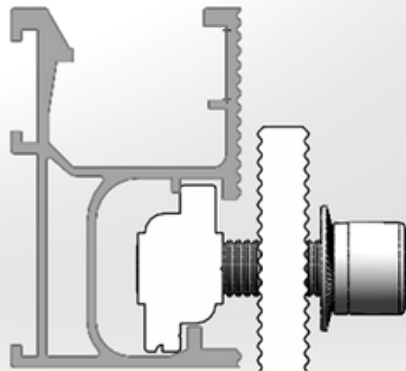


ไม่ควรที่จะใช้ Hook เป็นบันไดหรือจุดเหยียบสำหรับปีนขึ้น เพราะจะทำให้กระเบื้องด้านล่างแตกได้

# การติดตั้งโครงสร้าง

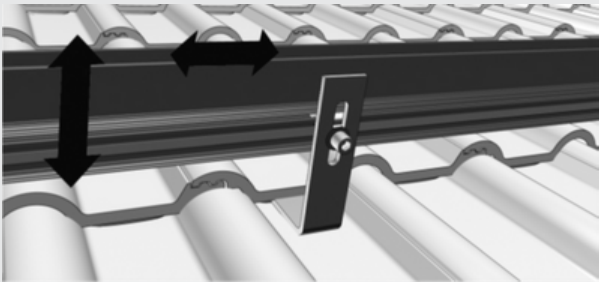
## การติดตั้งราง ECO

1



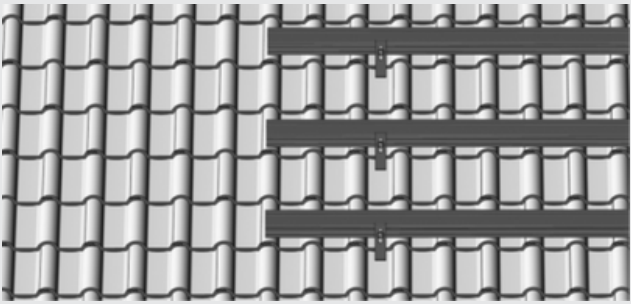
รางของทางบริษัทจะมีความยาวที่แตกต่างกัน โดยทั่วไปแล้วจะต้องเริ่มต้นกับขนาดที่สั้นที่สุดก่อน การติดตั้งรางของแต่ละแถวบนหลังคา นั้น จะยึดรางด้วยโบลท์ M8\*25 mm. มีแหวนแบน แหวนสปริง และก๊น Z-Module กรุณาอย่าขันน็อตจนแน่นติดกับราง ให้เหลือระยะห่างประมาณ 2-3 มิลลิเมตร เพื่อให้สามารถขยับระยะของรางได้

2



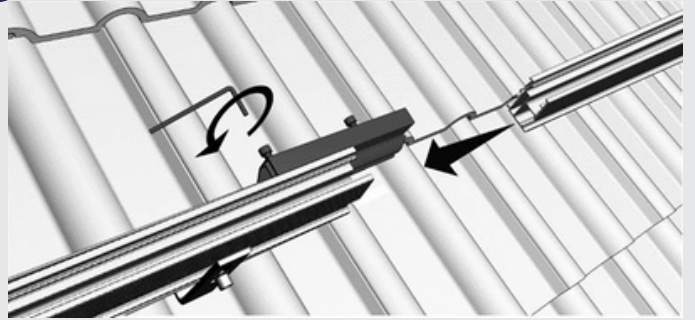
ทำการปรับระยะของรางทั้งแนวด้านข้าง และปรับระดับในแนวตั้ง ดังแสดงตามภาพ เพื่อให้ได้ระยะและระดับของรางที่เหมาะสม

3



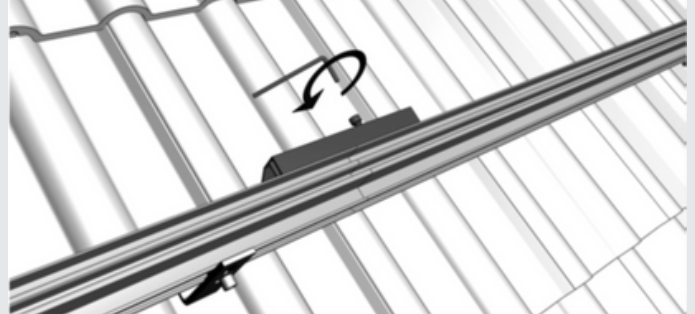
ทำการปรับระดับหัวหรือท้ายรางได้ ได้ระดับด้วยเอ็นหรือเชือกขนาดเล็ก เมื่อได้ระดับและระยะที่เหมาะสมให้ขันน็อตให้แน่น โดยใช้แรงบิดที่ประมาณ 18-20N.m

4



การต่อรางเข้ากับราง ให้ทำการสไลด์ตัวต่อรางไปครึ่งหนึ่งของความยาวรวมของตัวต่อราง (half of splices) โดยที่แบ่งครึ่งระยะของตัวต่อรางทั้งสองด้านเท่าๆ กัน ทำการขันน็อตด้านที่ยึดรางด้านที่ใส่ตัวต่อรางเข้าไปให้แน่น แล้วทำการเสียบรางเข้ากับตัวต่อรางอีกด้านหนึ่ง แล้วขันน็อตให้แน่น

5

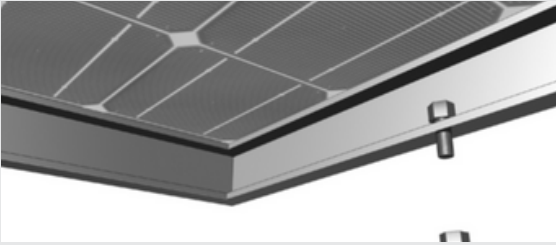


ทำการขันโบลท์ของตัวต่อรางตัวที่สองให้แน่น ด้วยประแจหกเหลี่ยมแรงบิดสำหรับน็อต M8: กรุณาระวังบริเวณจุดเชื่อมต่อราง เพื่อป้องกันการหลุดและเรื่องจากระบบกราวด์ ควรใช้แรงบิดเท่ากับขนาดความยาวของน็อต เช่น น็อตยาว 12 mm แรงบิดที่ใช้ควรรออยู่ที่ประมาณ 3-5 N.m.

# การติดตั้งโครงสร้าง

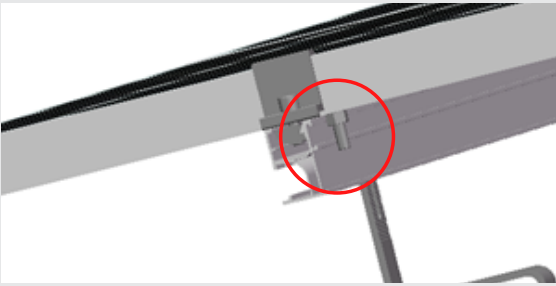
## การติดตั้งแผง PV

1



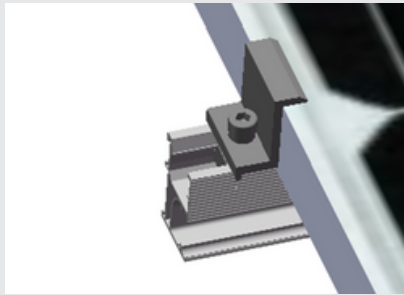
การทำการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ ให้ทำการใส่ชนิดขนาด M6\*20 เพื่อป้องกันการไหลของแผง โดยยึดที่รูแผงด้านล่างสุด และยึดในแนวขวาง ราง แต่ถ้าเป็นแผงที่มีรูปที่กรอบแผงขนาดใหญ่กว่าอาจจะต้องใช้ชนิด M8\*20 เพื่อให้พอดี ดังแสดงตามรูป

2



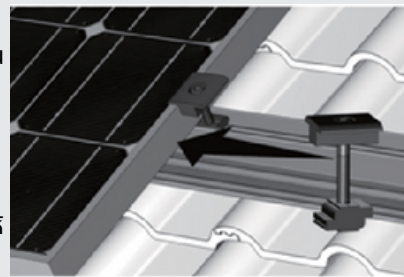
จะทำการขันน็อตใต้แผงด้วยเฉพาะของแฉกแรกล่างสุด เพื่อป้องกันการสไลด์ของแผงแฉกบน

3



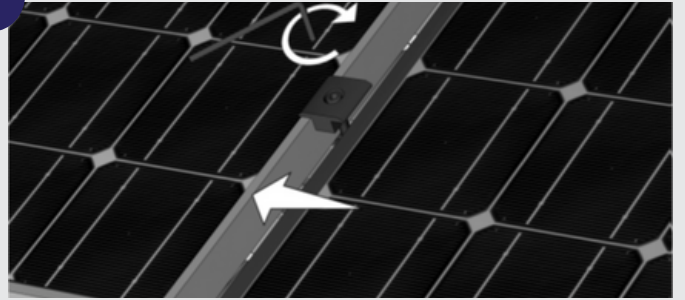
สไลด์แผงโซลาร์เซลล์ ให้มาชิดกับ เอนด์แคลมป์ให้มากที่สุด ทำการปรับระดับของแผงโซลาร์เซลล์ หลังจากนั้นทำการขันน็อตของเอนด์แคลมป์ให้แน่นที่สุด โดยใช้แรงบิดที่ 18-20 N.m.

4



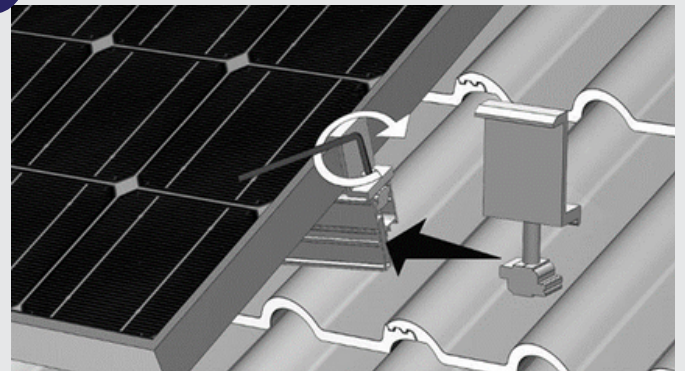
ทำการใส่อินเตอร์แคลมป์เข้าไปในราง โดยก่อนใส่ให้คลายน็อตด้านล่างให้พอดีกับ Z module เพื่อให้ใส่อินเตอร์แคลมป์ไปในร่องรางได้ง่าย โดยทำการเอียงข้างใส่ โดยให้นำด้านที่มีขีดข้างเอียงใส่ด้านนั้นก่อนแล้วทำการใส่เอียงตั้งขึ้นเพื่อให้อีกข้างลงไปบนราง แล้วทำการหมุนน็อตประมาณ 2-3 เกลียว เพื่อป้องกันการหลุดออกจากราง แล้วทำการเลื่อนอินเตอร์แคลมป์ให้เข้าไปชิดกับรางให้มากที่สุด ขั้นตอนนี้ อย่าลืมใส่แผ่นกรวดคิลิระหว่างแผงโซลาร์เซลล์ด้วย

5



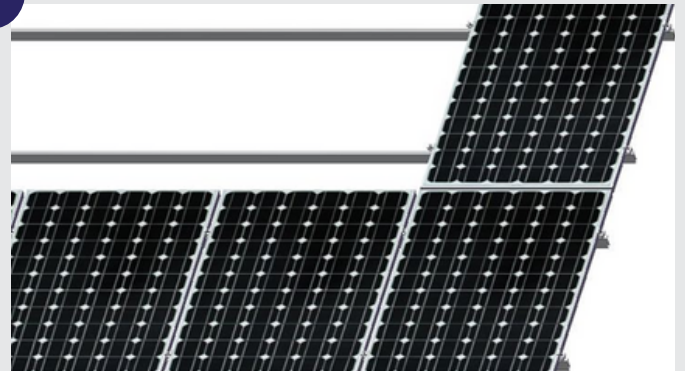
ทำการเลื่อนแผงโซลาร์เซลล์ อีกแผงเข้ามาให้ชิดกับอินเตอร์แคลมป์ โดยพยายามอย่าให้มีช่องว่างระหว่างแผงกับอินเตอร์แคลมป์ หลังจากนั้นขันให้แน่นโดยใช้ประแจหกเหลี่ยมขัน ใช้แรงบิดในการขัน 18-20 N.m.

6



สำหรับแผงสุดท้ายของแถว ยึดแผงโซลาร์เซลล์ให้แน่นด้วยเอนด์แคลมป์ให้แรงบิดอยู่ที่ 18-20 N.m.

7

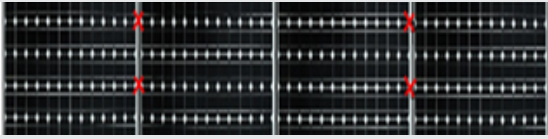


ติดตั้งแผงแรกของแถวใหม่ เช็กระยะ และระดับให้พอดีกับแถวแรก ยึดแผงให้แน่นด้วยเอนด์แคลมป์และทำการติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์ต่อไปเรื่อยๆ ทำการติดตั้งแผงตามหัวข้อ 3

# การติดตั้งโครงสร้าง

## Grounding system Installation

1



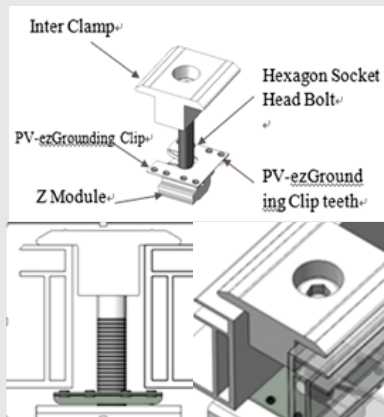
สำหรับจำนวน Grounding clip จะใช้เท่ากับจำนวนของแผง หากแผงมีจำนวน 4 แผง ก็จะใช้กราวด์คลิปจำนวน 4 ตัวด้วยเช่นกัน โดยติดตั้งเป็นคู่บนล่าง เส้นระหว่างแผงหนึ่งช่อง



สำหรับแผงที่เป็นจำนวนที่จะต้องบวก grounding clip ไปอีก 1 ชิ้น เช่น ติดตั้ง 3 แผง = 3+1 = 4 ตัว ตามภาพด้านบน

ตำแหน่งที่จะทำการติดตั้ง Grounding clip จะติดตั้งระหว่างแผ่นโซลาร์เซลล์ โปรดดูสัญลักษณ์ "X" ตามรูปด้านบน นั่นคือตำแหน่งที่จะต้องติดตั้ง

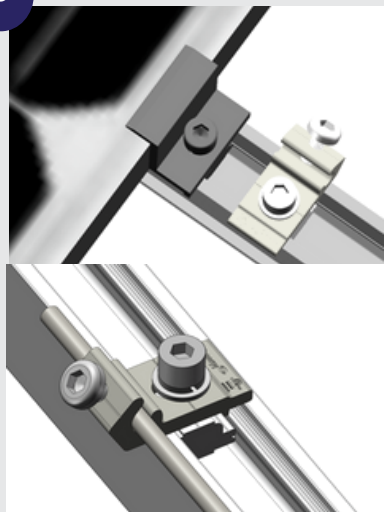
2



สำหรับการติดตั้ง Grounding clip จะทำการเสียบแผ่น Grounding clip เข้าไปที่ตัว Interclamp ดังภาพ แล้วสอด interclamp เข้าไปให้ชิดแผง โดยยกแผงขึ้นเล็กน้อยโดยให้แผ่น Grounding clip อยู่ใต้แผงระหว่างแผ่นPVกับรางดังภาพ

**ข้อควรระวัง!** ไม่ควรขันสกรูของinterclamp เร็วไป เพราะจะทำให้แผ่น Grounding clip หลุดหรือเคลื่อนออกจากใต้แผงโซลาร์เซลล์ ได้ และเช็คระดับของแผงให้มันใจก่อนทำการขันสกรู เนื่องจากเมื่อขันแน่นแล้ว หากจะทำการขยับตำแหน่งของแผงจะต้องเปลี่ยนกราวด์คลิปใหม่ด้วยเช่นกัน

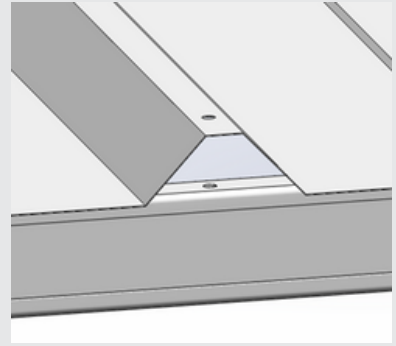
3



การติดตั้งGrounding Lug จะทำการติดตั้งที่ท้ายราง ต่อจากตัวเอนด์แคลมป์ เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างรวดเร็ว สามารถดูตัวอย่างได้จากภาพด้านซ้าย นำสายกราวด์ทองแดงสอดเข้าไปในช่องของ Grounding Lug ดังภาพ แล้วทำการขันสกรู M6 ให้แน่นกับสายทองแดง แรงบิดที่จะใช้กับสกรู M6 = 9-10 N.m.

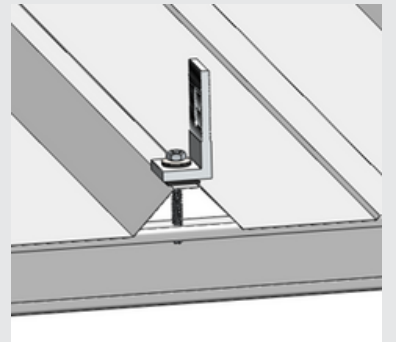
## การติดตั้ง แอวฟรึน(L-foot)

1



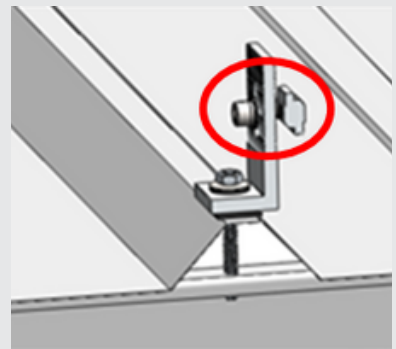
L-foot จะติดตั้งประเหล็ทที่มีความหนาต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3.5 mm และความแข็งของแปเหล็ทต้องน้อยกว่าหรือเท่ากับ Q235 เมื่อวัดระยะตำแหน่งของแนวเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ถ้ามีสกรูยึดหลังคาเก่าอยู่แล้ว สามารถถอดออกแล้ว ยิงสกรู M6.3 นี้ลงไปได้เลย ถ้าไม่มีก็ใช้สกรูยิงลงบนหลังคาตามชุดที่ต้องการได้ทันที

2



การติดตั้ง L-foot ต้องไม่ล้มแผ่นยางรอง ซึ่งจะรองใต้L-foot บนสันลอนหลังคา โดยความเร็วของส่วนที่ใช้นั้นควรใช้ความเร็วรอบในการขันที่ต่ำสุด หรือประมาณ 300 รอบต่อนาที และเช็คว่าติดตั้งแน่นหนา และหลังจากติดตั้งต้องมีรอยบุหรือบุ

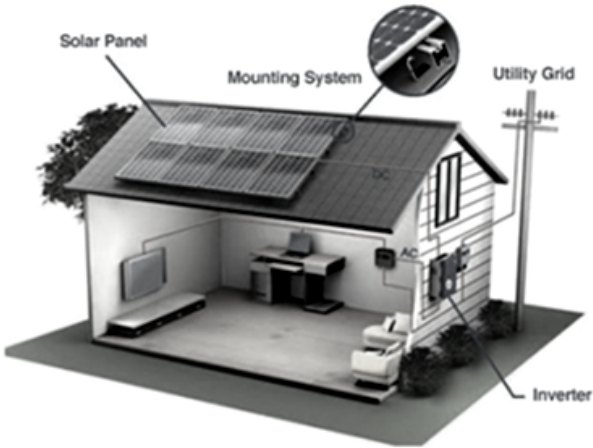
3



ติดตั้ง Z-module เข้ากับตัว L-foot ทำการปรับด้านของL-foot ตามแบบที่วางแผนไว้ หลังจากนั้นทำการติดตั้งตามหน้า 10-12 ต่อไป

# งานติดตั้งระบบไฟฟ้า

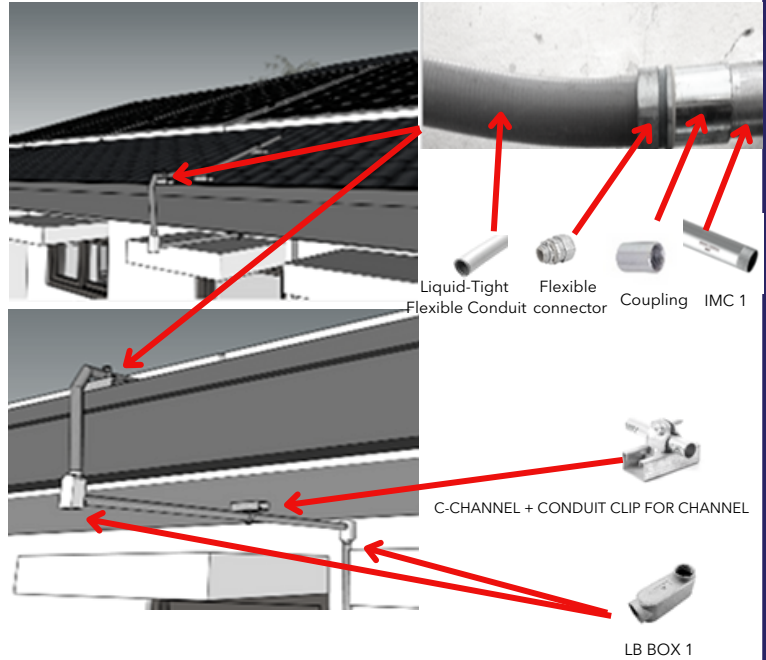
## หลักการงานเบื้องต้น



1. เมื่อแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ( Solar Panel ) ผลิตไฟฟ้าออกมา จะเป็น ไฟฟ้ากระแสตรง ( DC ) ส่งไปยังเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ( Inverter )
2. Inverter จะทำหน้าที่แปลงไฟฟ้ากระแสตรง ( DC ) เป็น ไฟฟ้ากระแสสลับ ( AC 50 Hz ) และจ่ายไฟฟ้าให้กับโหลดเครื่องใช้ไฟฟ้าภายในบ้าน และ ในกรณีที่มีแสงแดดไม่เพียงพอจะนำไฟฟ้าจากกริดการไฟฟ้ามาจ่ายเข้าสู่ระบบเพื่อให้เพียงพอต่อโหลดการใช้ไฟฟ้าของบ้าน หากเวลาที่ไม่มีแสงแดดหรือเวลากลางคืน เครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า ( Inverter ) ก็จะสลับกลับไปใช้ ไฟฟ้า จากกริดการไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ

## ขั้นตอนการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ต่างๆเข้าหากัน

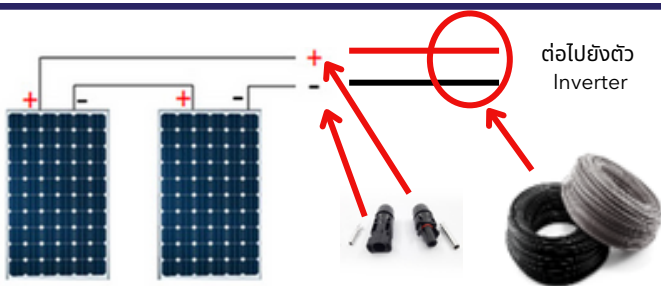
2



ทำการเก็บสายไฟฟ้า Solar Cell ด้วย เฟลิกกันน้ำและท่อ IMC ขนาด 1 นิ้ว ล็อกท่อด้วยราง ซีแคลมป์ประกับ และตามจุดงอท่อด้วยใช้ LB BOX

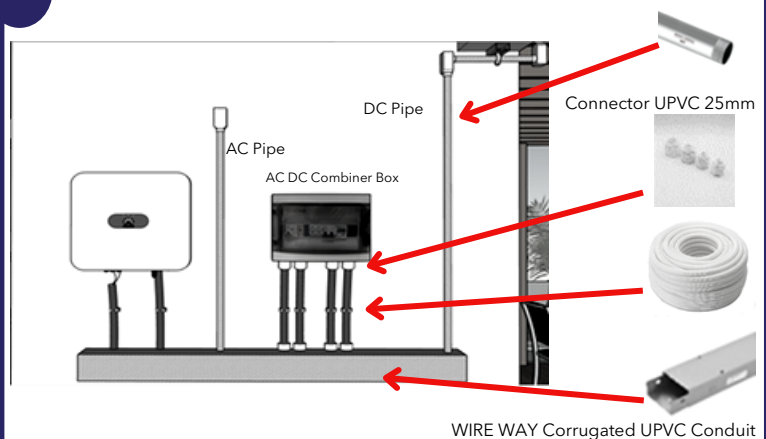
## ขั้นตอนการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ต่างๆเข้าหากัน

1



1. ทำการอนุกรมแผงเข้าหากันโดยการ ต่อหัว MC4 ที่ติดมากับแผง เพื่อเพิ่มแรงดันไฟฟ้า ให้อยู่ในจุดที่เหมาะสม สำหรับการ ทำงานของ Inverter 8 - 14 แผง ในการอนุกรม

3



เมื่อทำการเดินสายไฟฟ้า จาก แผงโซลาร์เซลล์ มายังพื้นที่ติดตั้ง Inverter และ ทำการเชื่อมต่อสาย Solar Cell เข้ากับ DC Combiner box ผ่าน Fuse DC และออก จาก DC Combiner box ต่อเข้า Inverter ผ่าน หัว MC4 Connector



# งานติดตั้งระบบไฟฟ้า

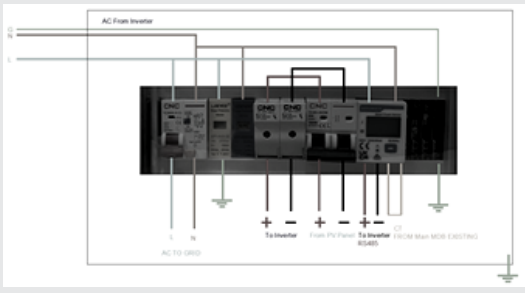
## ขั้นตอนการเชื่อมต่อ อุปกรณ์ต่างๆเข้าหากัน

4



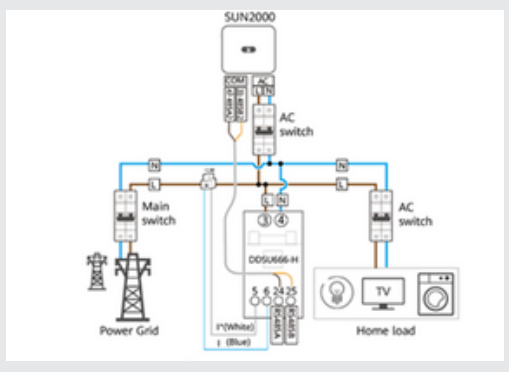
การต่อ AC DC Combiner box จะเป็นการเชื่อมต่ออุปกรณ์ จากแผงโซลาร์เซลล์และไฟจากการไฟฟ้า โดยผ่านอุปกรณ์ภายใน AC/DC Combiner box

5



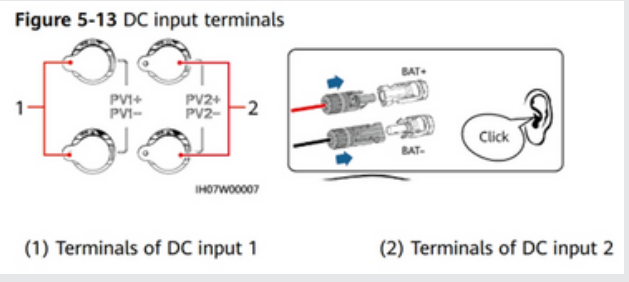
- การเข้าสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ D5485 ที่ AC/DC Combiner box
1. ทำการเชื่อมต่อกันระหว่าง Inverter กับ Grid การไฟฟ้า
  2. ทำการต่อ Surge protection
  3. ต่อ Fuse ให้ DC Breaker
  4. นำแผงที่ต่ออนุกรมกันต่อมาที่ DC Breaker
  5. ทำการต่อ Power Meter โดยจะต้องต่อแรงดันไฟฟ้าเข้ากับตัวอุปกรณ์ CT วัดกระแสไฟฟ้าและสายสัญญาณไปยัง Inverter
  6. Terminal สำหรับรวมสาย Ground และสำหรับต่อสาย

6



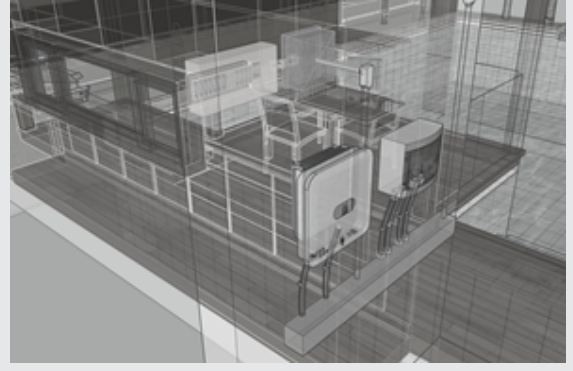
การเชื่อมต่อของตัวอุปกรณ์ในส่วน ของ AC และ โหลด

7



ทำการเชื่อมต่อ DC จากแผงเข้า Inverter โดยการเลือกใช้ Terminals 1 หรือ 2 เข้ากับตัว String จากแผงโซลาร์เซลล์ เพราะจะต้องดึงสายจาก AC/DC Combiner box ก่อนเข้า inverter

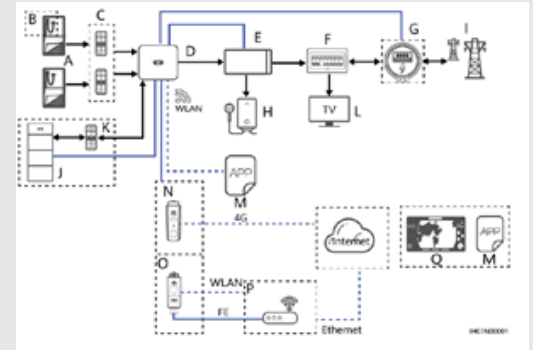
8



ทำการเชื่อม Inverter กับ Main ไฟฟ้าในบ้าน

9

### การต่อใช้งานทั้งระบบ ของระบบ Solar Cell



- |                        |                        |                     |
|------------------------|------------------------|---------------------|
| (A) PV string          | (B) Smart PV optimizer | (C) DC switch       |
| (D) SUN2000            | (E) Backup             | (F) Residential PDU |
| (G) Smart Power Sensor | (H) Important Load     | (I) Power grid      |
| (J) Battery            | (K) Battery switch     | (L) Household load  |



**SOLAR**  
**PPM**

## Solar PPM Company Limited

บริษัท โซลาร์ พีพีเอ็ม จำกัด

---

สำนักงานใหญ่

ที่อยู่ : 205/1 ถ.นครราชสีมา แขวงดุสิต กรุงเทพมหานคร 10300, ประเทศไทย

โทรศัพท์ : 02 628 6100 ต่อ 741

โทร : 084-296-4922

แฟกซ์ : 02 628 8632

อีเมลล์ : [epc2@solarppm.com](mailto:epc2@solarppm.com)

---

โรงงาน

ที่อยู่ : 17/9-10 ม.3 ต.หนองข้างคอก อ.เมือง จ.ชลบุรี 20000, ประเทศไทย

ฝ่ายขายและติดตั้งโครงการ : 084 296 4922

ฝ่ายขายแผงโซลาร์เซลล์ : 091 168 9895

แผนกบุคคล : 090 197 5968

อีเมลล์ : [epc2@solarppm.com](mailto:epc2@solarppm.com)