TS4-A-O/S พร้อม TAP และ CCA

คู่มือการเริ่มต้นฉบับย่อ

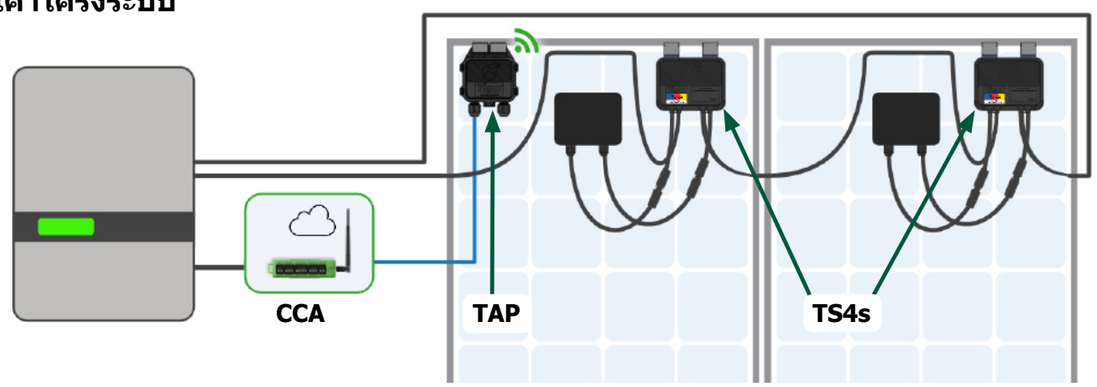
ไปที่ ศูนย์ช่วยเหลือ TigoEnergy.com และหน้า ดาวน์โหลด เพื่อดูวิดีโอ บทความ
และแหล่งข้อมูลอื่นๆ สำหรับผลิตภัณฑ์ Tigo ทั้งหมด
เอกสารทางเทคนิคมีให้เลือกใช้ในหลายภาษา ดาวน์โหลด

ข้อมูลความปลอดภัยที่สำคัญ
แรงดันไฟฟ้าที่เป็นอันตรายถึงชีวิตอาจมีอยู่ในระบบ PV ใด
โปรดเก็บคำแนะนำเหล่านี้ไว้

คำเตือน – อุปกรณ์ปิดระบบอย่างรวดเร็วของโฟโตโวลตาอิก (PVRSE) นี้ไม่ได้ทำหน้าที่ทั้งหมดของระบบปิดระบบอย่างรวดเร็วของโฟโตโวลตาอิก (PVRSS) ที่สมบูรณ์ PVRSE นี้ต้องติดตั้งร่วมกับอุปกรณ์อื่นเพื่อสร้างระบบ PVRSS ที่สมบูรณ์ซึ่งเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรา 690.12 ใน NEC (NFPA 70) สำหรับการควบคุมสายนำไฟฟ้านอกอาเรย์ อุปกรณ์อื่นๆ ที่ติดตั้งในหรือบนระบบ PV นี้อาจส่งผลกระทบต่อการทำงานของระบบ PVRSS เป็นความรับผิดชอบของผู้ติดตั้งในการตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบ PV ที่ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์นั้นเป็นไปตามข้อกำหนดการทำงานของการปิดระบบอย่างรวดเร็ว อุปกรณ์นี้ต้องติดตั้งตามคำแนะนำการติดตั้งของผู้ผลิต

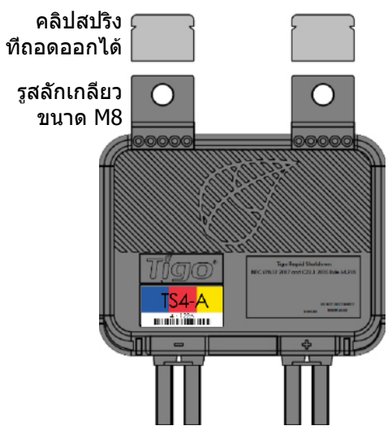
- เพื่อป้องกันความเสียงจากไฟไหม้และไฟฟ้าช็อต ติดตั้งอุปกรณ์นี้โดยปฏิบัติตามข้อกำหนดของ National Electric Code (NEC) ANSI/NFPA 70 และ/หรือข้อกำหนดทางไฟฟ้าท้องถิ่นอย่างเคร่งครัด เมื่ออาเรย์โซลาร์เซลล์สัมผัสกับแสงแดด จะจ่ายแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง (DC) ไปยังอุปกรณ์ Tigo TS4 และแรงดันขาออกอาจสูงถึงแรงดันวงจรเปิดของโมดูล PV (VOC) เมื่อเชื่อมต่อกับโมดูล ผู้ติดตั้งควรใช้ความระมัดระวังเช่นเดียวกันเมื่อจับสายไฟจากโมดูล PV ไม่ว่าจะมีหรือไม่มีอุปกรณ์ TS4 ติดตั้งอยู่ก็ตาม
- มีความเสียงจากไฟฟ้าช็อต: ห้ามถอดหรือซ่อมแซมอุปกรณ์นี ไม่มีชิ้นส่วนภายในที่สามารถซ่อมแซมได้โดยผู้ใช้ ควรส่งซ่อมโดยช่างผู้ชำนาญและได้รับอนุญาตเท่านั้น
- ห้ามใช้งานอุปกรณ์ Tigo TS4 หากได้รับความเสียหายทางกายภาพ ตรวจสอบสายเคเบิลและขั้วต่อที่มีอยู่ให้แน่ใจว่าอยู่ในสภาพดีและมีค่าพิกัดที่เหมาะสม ห้ามใช้งานอุปกรณ์ Tigo TS4 กับสายไฟหรือขั้วต่อที่เสียหายหรือไม่ได้มาตรฐาน Tigo TS4 ต้องติดตั้งบริเวณด้านบนของแผงโซลาร์เซลล์หรือบนระบบรางติดตั้ง และต้องติดตั้งสูงกว่าระดับพื้นเสมอ
- ก่อนติดตั้งหรือใช้งานระบบ Tigo
- โปรดอ่านคำแนะนำทั้งหมดและป้ายเตือนบนผลิตภัณฑ์ของ Tigo, คู่มือของอินเวอร์เตอร์, คู่มือติดตั้งโมดูล PV และคู่มือความปลอดภัยอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ห้ามเชื่อมหรือถอดสายขณะมีกระแสไฟฟ้าไหล การปิดอินเวอร์เตอร์และ/หรือผลิตภัณฑ์ของ Tigo อาจไม่เพียงพอในการลดความเสียงนี ตัวเก็บประจุภายในอินเวอร์เตอร์อาจยังคงมีประจุไฟฟ้าอยู่เป็นเวลาหลายนาทีหลังจากถอดแหล่งจ่ายไฟทั้งหมด ตรวจสอบแรงดันไฟฟ้าระหว่างขั้วต่อของอินเวอร์เตอร์เพื่อให้แน่ใจว่าตัวเก็บประจุถูกคายประจุแล้วก่อนถอดสายไฟ รออย่างน้อย 30 วินาทีหลังจากเปิดใช้งานการปิดระบบอย่างรวดเร็ว ก่อนถอดสาย DC หรือปิดสวิตช์ตัดไฟ DC
- TS4 แต่ละตัวมีระดับการป้องกัน IP68 แต่ต้องได้รับการติดตั้งอย่างถูกต้องเท่านั้นจึงจะมีผล
- การติดตั้งต้องดำเนินการโดยผู้เชี่ยวชาญที่ผ่านการฝึกอบรมเท่านั้น Tigo จะไม่รับผิดชอบต่อความเสียหายหรือการสูญเสียที่เกิดจากการจัดการที่ไม่เหมาะสม การติดตั้งที่ไม่ถูกต้อง หรือการใช้งานผลิตภัณฑ์ผิดวิธี
- อุปกรณ์ทั้งหมดต้องติดตั้งและใช้งานในสภาพแวดล้อมที่อยู่ภายในขอบเขตการรับรองและข้อจำกัดตามที่ระบุไว้ในคู่มือติดตั้ง
- เชื่อมต่อสายอินพุตที่สั้นก่อนสายเอาต์พุตที่ยาวเสมอ หากไม่ปฏิบัติตาม อาจเป็นเหตุให้การรับประกันสิ้นสุดลง
- ถอดเครื่องประดับโลหะทั้งหมดออกก่อนติดตั้งหน่วย Tigo TS4 เพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสกับวงจรไฟฟ้าที่มีกระแส ห้ามพยายามติดตั้งอุปกรณ์ในสภาพอากาศเลวร้าย
- TS4 ทุกรุ่นจะอยู่ในสถานะเปิด (ON) เมื่อจัดส่งออกจากโรงงาน โปรดใช้ความระมัดระวังเมื่อเชื่อมต่อหน่วย TS4 เข้ากับโมดูล PV
- ถอด TS4 ออกจากสายอาเรย์ก่อนที่จะถอดออกจากโมดูลโซลาร์เซลล์
- ห้ามปล่อยให้ขั้วต่อ TS4 เผยโล่งตากฝน เพราะน้ำที่ซึมเข้าอาจทำให้ TS4 เสียหายได้
- ขั้วต่อจากผู้ผลิตต่างยี่ห้อกันไม่สามารถเชื่อมต่อกันได้
- ห้ามติดตั้ง TS4 ในตำแหน่งที่บุคคลสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- ช่วงอุณหภูมิในการใช้งานของแต่ละรุ่น (TS4-A-O) -40 – 70 °C (-40 – 158 °F)
- ช่วงอุณหภูมิในการใช้งานของแต่ละรุ่น (TS4-A-S) -40 – 75 °C (-40 – 167 °F)

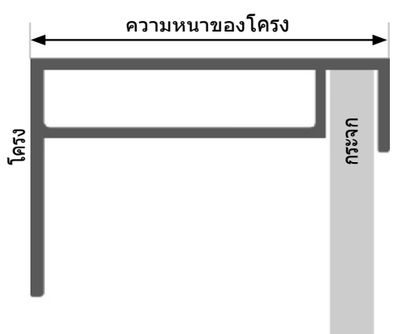
เค้าโครงระบบ



- เครื่องบันทึกข้อมูล/เกตเวย์ Cloud Connect Advanced (CCA) เชื่อมต่อกับระบบคลาวด์ผ่านอีเทอร์เน็ต หรือ WiFi และอุปกรณ์อื่นๆ ผ่าน Modbus
- CCA มีการเชื่อมต่อแบบมีสายไปยัง Tigo Access Point (TAP)
- TAP สื่อสารแบบไร้สายกับ TS4-A-O/S MLPE ผ่านเครือข่ายแบบเมช

ตัวเลือกการติดตั้ง TS4 สำหรับโมดูลที่ไม่มีโครง ให้ใช้สลักเกลียว M8 ที่บิดได้ถึง 10.2Nm

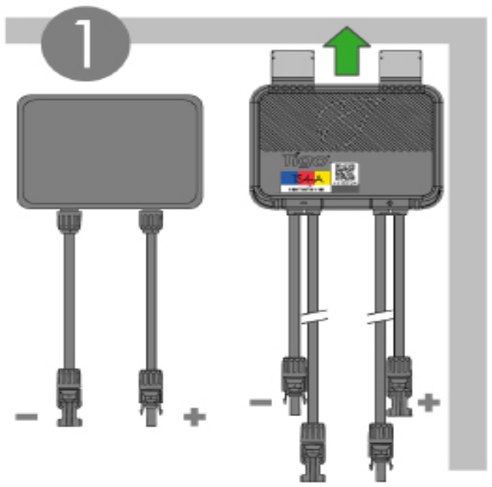


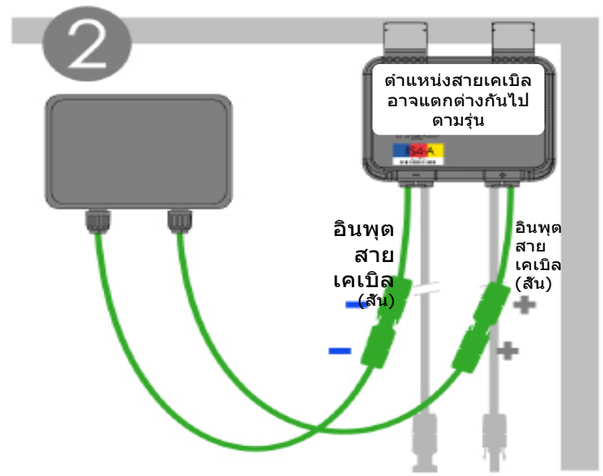


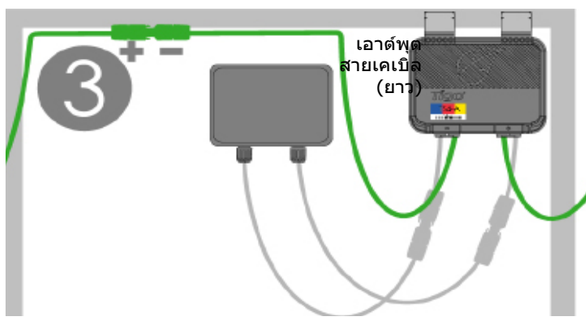
- หากความหนาของกรอบ ≤35 มม. (1.4 นิ้ว) ให้ติดตั้งโดยให้ฉลาก TS4 หันเข้าหาโมดูล PV
- เพื่อให้สามารถระบายความร้อนด้วยการพาความร้อนได้ตามธรรมชาติ ส่วนใดของ TS4 ต้องไม่อยู่ใกล้พื้นผิวด้านล่างของโมดูลน้อยกว่า 12.7 มม. (0.5 นิ้ว)
- ระดับการป้องกันสิ่งแปลกปลอมของ TS4 คือ IP68
- โปรดตรวจสอบคำแนะนำของโมดูล PV สำหรับข้อจำกัดในการติดตั้งอุปกรณ์ใต้โมดูล

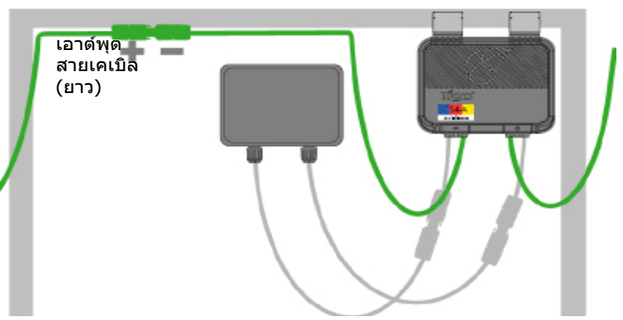
ติดตั้ง TS4s บันทึกสติกเกอร์ QR/บาร์โค้ด บนแผนที่เว็บไซต์ หรือ รายการสตริง

1. ติด TS4 ที่ด้านบนของโครงโมดูล PV หากความหนาของโครงเท่ากับ ≤ 35 มม. (1.4 นิ้ว) ให้ติดตั้งโดยให้ฉลาก TS4 หันเข้าหาโมดูล PV
2. เชื่อมต่อสายอินพุตสั้นเข้ากับโมดูล PV
3. เชื่อมต่อเอาต์พุตแบบยาวเข้ากับ TS4 ที่อยู่ติดกัน









©20251014 Tigo Energy, Inc.

002-00147-05 Rev. 1.8

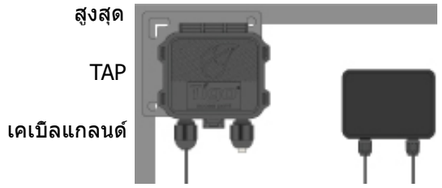
TS4-A-O/S พร้อม TAP และ CCA

คู่มือการเริ่มต้นฉบับย่อ

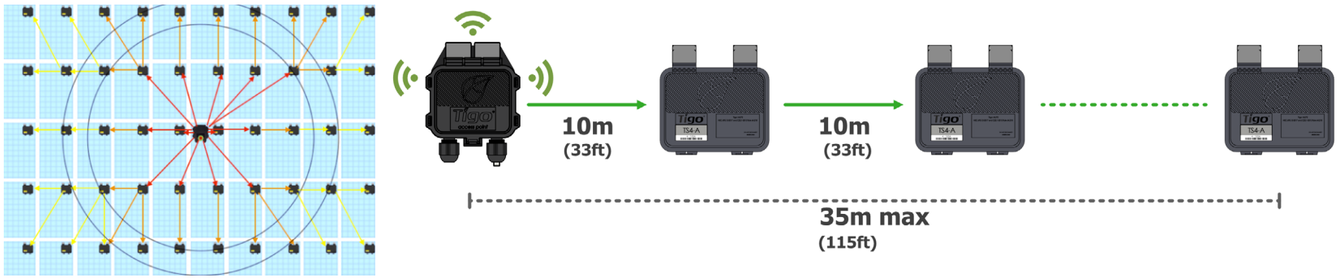
- ทุกส่วนประกอบของ PVRSE ต้องถูกติดตั้งและดูแลโดยบุคคลที่มีความรู้ความสามารถและเป็นผู้ที่ได้รับการรับรองตามรหัสไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องและคำแนะนำในคู่มือการติดตั้งของ TS4-A พร้อมคู่มือการติดตั้ง CCA และ TAP
- การติดตั้งที่ไม่เหมาะสมซึ่งอาจก่อให้เกิดความเสียหายนั้น การรับประกันจะไม่ครอบคลุมถึง
- เป็นไปตามข้อกำหนด ANSI/NFPA 70 (อเมริกาเหนือ) และรหัสไฟฟ้าท้องถิ่น

ติดตั้ง TAP One TAP สามารถสื่อสารกับ TS4 ได้สูงสุด 300 เครื่อง

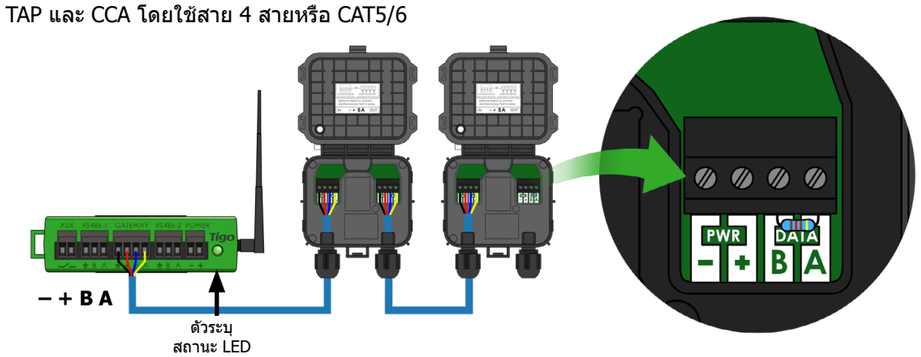
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่า TAP อยู่ภายในระยะ 10 ม. (33 ฟุต) จาก TS4
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเคเบิลแกลนด์ของ NEMA 4 TAP คว่ำหน้าลงและ ไม่สามารถสะสมความชื้นได้
- ทำการเชื่อมต่อ TAP ทั้งหมดกับ CCA ก่อนเปิด CCA



ค้นหา TAP จากส่วนกลางในอาร์เรย์



เชื่อมต่อ TAP และ CCA โดยใช้สาย 4 สายหรือ CAT5/6



รายละเอียดของลวด:

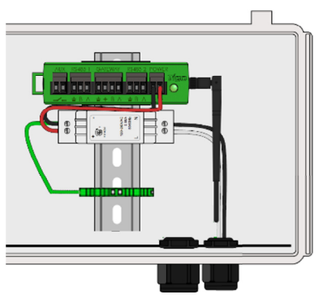
- ป้องกันถ้าทำงานถัดจากตัวนำ PV
- 20 – 18 AWG หรือ CAT5/6 สายคู่บิดเกลียว
- แกนแข็ง
- เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของสายเคเบิล (OD) ≤ 9 มม. (.35 นิ้ว)

ติดตั้ง CCA ต้องใช้อีเธอร์เน็ตหรืออินเทอร์เน็ต WiFi CCA หนึ่งตัวสามารถสื่อสารกับ TAP ได้สูงสุด 7 ตัวและ TS4 ได้สูงสุด 900 ตัว

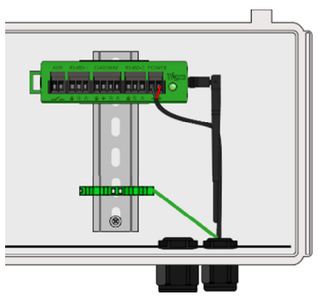
- CCA จะต้องอยู่ในวงจรสาขา AC เดียวกันกับอินเวอร์เตอร์
- การหยุดทำงานแบบฉุกเฉินเกิดขึ้นเมื่อการปลดการเชื่อมต่อไฟฟ้ากระแสสลับ (อินเวอร์เตอร์หรือสวิตช์) ตัดการเชื่อมต่อกับ CCA/TAP
- ทำการเชื่อมต่อกับ TAP ก่อนเปิด CCA

1. **ติดตั้ง CCA ภายในตู้ NEMA 1 (ในอาคาร) หรือ NEMA 4 (กลางแจ้ง)**
2. **เชื่อมต่อสาย TAP เข้ากับพอร์ต CCA GATEWAY**
3. **สำหรับระบบที่มี 2 TAP หรือน้อยกว่า ให้เชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟของ Tigo หรือของบุคคลที่สามที่มีค่า 12-24V DC ±2%, กระแสไฟขาออก 1A**
   สำหรับระบบที่มี 3 TAP หรือมากกว่า ให้เชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟของ Tigo หรือของบุคคลที่สามที่มีค่า 24V DC ±2%, กระแสไฟขาออก 1A

แหล่งจ่ายไฟของรางปีกนก



แหล่งจ่ายไฟภายนอก



ไฟแสดงสถานะ CCA LED

กิจกรรม LED	สถานะ	คำอธิบาย
สีเขียวทึบ	ระบบ OK	ระบบใช้งานได้ปกติ
กะพริบเป็นสีเขียว/เทา	กิจกรรมแอป EI	CCA เชื่อมต่อกับแอป Tigo mobile EI
กะพริบเป็นสีเขียว/เหลือง	ปิด PV ของผู้ใช้	โหมด PV-Off ถูกเปิดใช้งานด้วยตนเอง
กะพริบเป็นสีเหลือง/เทา	การแสดง	CCA กำลังสแกนหา TAP/TS4
สีเหลืองทึบ	คำเตือน	การสแกนไม่สมบูรณ์หรือ CCA ไม่สามารถเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ Tigo
กะพริบเป็นสีแดง/เหลือง	ปิด PV อัตโนมัติ	โหมด PV-Off ถูกเปิดใช้งานโดยอัตโนมัติ
สีแดงทึบ	ข้อผิดพลาด	CCA ไม่พบ TS4 ทั้งหมดหรือไม่สามารถเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์ Tigo

การทดสอบ/การทดสอบการใช้งานของระบบ

ดาวน์โหลดแอปมือถือ Tigo Energy Intelligence (EI) เพื่อทดสอบและทดสอบการใช้งานของระบบส่วนประกอบ TS4/TAP/CCA ทั้งหมด หากต้องการลบ CCA หลังทดสอบการใช้งานของระบบ โปรดติดต่อฝ่ายสนับสนุนของ Tigo

ข้อมูลจำเพาะและข้อกำหนดการปฏิบัติตาม PVRSS UL 1741 เพิ่มเติม

แบบอย่าง	กำลังสูงสุด	อินพุตสูงสุด V	อินพุตสูงสุด A	อินพุตสูงสุด V I_{SC}	ช่วงอุณหภูมิการทำงานปกติ	แรงดันระบบสูงสุด [1]
TS4-A-O	700 W	80 V	15 A	20 A	-40 – 70 °C (-40 – 158 °F)	1000V/1500V
TS4-A-S	700 W	80 V	15 A	20 A	-40 – 75 °C (-40 – 167 °F)	1000V/1500V

ตัวนำ PV TS4 คือ 12 AWG

TS4-A-O/S PVRSE คำเตือน - อุปกรณ์กัมมันตภาพรังสีโซล่าเซลล์ระบบหยุดการทำงานรวดเร็ว (PVRSE) นี้ไม่ทำหน้าที่ทุกฟังก์ชันของระบบหยุดการทำงานรวดเร็วของโซล่าเซลล์ระบบแบบครบวงจร (PVRSS) อย่างสมบูรณ์
การผสมผสานระหว่าง TS4-A-O/S กับ TAP และ CCA ได้รับการรับรองว่าเป็นระบบหยุดการทำงานรวดเร็วของโซล่าเซลล์ระบบ (PVRSS) ตามมาตรฐาน UL 1741 ภายในขีดจำกัดเวลาหยุดการทำงานรวดเร็ว 30 วินาที CCA data logger/gateway (P/N 346-00000-00) จำหน่ายเป็นของที่ใช้พลังงานจากวงจร AC เดียวกันกับวงจร rapid shutdown initiator (RSI) มันให้สัญญาณการใช้งานอย่างต่อเนื่องไปยัง TS4 MLPE ผ่านการเชื่อมต่อสายไปยัง TAP และการเชื่อมต่อไร้สายระหว่าง TAP และ TS4s
ผู้ติดตั้งต้องติดตั้งป้ายประกาศที่สอดคล้องกับมาตรา 690.56(C) ของ NEC NFPA 70 และระบุว่าสายโครงสร้างทั้งหมดถูกควบคุมหรือเพียงสายโครงสร้างที่ออกจากพื้นที่ของแอเรย์ถูกควบคุมเท่านั้น
ผู้ติดตั้งต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบว่าระบบโซล่าเซลล์ที่เสร็จสิ้นสอดคล้องกับความต้องการฟังก์ชันของการหยุดการทำงานรวดเร็ว อุปกรณ์ PVRSE ต้องไม่ติดตั้งในที่ต่อเข้าถึงได้ง่าย

[1] ขึ้นอยู่กับวิธีการเชื่อมต่อ

แหล่งข้อมูล

EI App – Android | EI App – iOS | Downloads | Help Center | Home

ศูนย์ช่วยเหลือ
www.tigoenergy.com