

# MIDA Solar

อินเวอร์เตอร์รุ่นใหม่  
สำหรับปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์



[nastec.eu](http://nastec.eu)

  
**NASTEC**<sup>®</sup>  
> we move it faster >

# เหมาะสำหรับการใช้งานร่วมกับระบบปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ทุกประเภท

อินเวอร์เตอร์ MIDA Solar ให้ความมั่นใจในเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

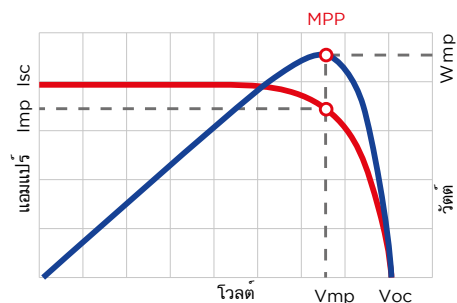
- การติดตั้งระบบปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ระบบใหม่
- การเปลี่ยนระบบปั๊มน้ำเดิมเป็นระบบปั๊มน้ำพลังงานแสงอาทิตย์
- การควบคุมปั๊มน้ำทั้งในระบบไฟฟ้า 3 เฟสและระบบไฟฟ้า 1 เฟส
- ระบบซอฟต์แวร์สตาร์ท (soft start) และซอฟต์แวร์สตอป (soft stop)
- ด้วยระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น IP66 (NEMA 4X) จึงติดตั้งในสภาพแวดล้อมที่มีความชื้นสูงและเต็มไปด้วยฝุ่นละออง
- การทดสอบการทำงานของระบบหลังการติดตั้งทำได้ง่ายและรวดเร็วด้วยระบบการตั้งค่าการทำงานเบื้องต้น
- สมรรถนะทางความร้อนและทางกลมีค่าสูง เนื่องจากการใช้วัสดุอะลูมิเนียมและมีระบบระบายความร้อนแยกต่างหาก



## ระบบ MPPT: เพื่อการผลิตกำลังไฟฟ้าสูงสุดในทุกช่วงเวลา

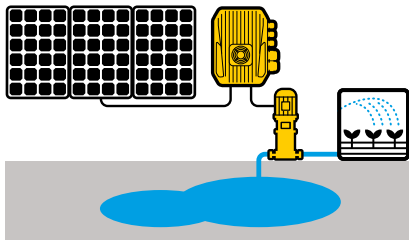
ระบบ MPPT (Maximum Power Point Tracking) ช่วยให้ดึงกำลังไฟฟ้าสูงสุดของแต่ละช่วงเวลาจากแผงโซลาร์เซลล์ได้ ซึ่งค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดดังกล่าวจะเปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะต่าง ๆ โดยขึ้นอยู่กับความเข้มของรังสีดวงอาทิตย์และอุณหภูมิอากาศภายนอก ทั้งนี้ ความเข้มของรังสีดวงอาทิตย์ที่สูงขึ้นจะทำให้ปั๊มน้ำหมุนด้วยความเร็วรอบที่สูงขึ้นซึ่งทำให้สามารถเพิ่มอัตราการสูบน้ำได้

เมื่อความเข้มของรังสีดวงอาทิตย์ลดลง (เนื่องจากมีเมฆบังหรือขึ้นอยู่กับช่วงเวลาในแต่ละวัน) ความถี่ทางไฟฟ้าและความเร็วรอบของปั๊มน้ำก็จะลดลงซึ่งส่งผลให้อัตราการสูบน้ำลดลงด้วย แต่ปั๊มน้ำจะยังคงสามารถจ่ายน้ำได้จนกว่าความเข้มของรังสีดวงอาทิตย์จะลดลงจนต่ำกว่าค่าพิกัดที่จำเป็นต่อการทำงานของปั๊มน้ำ

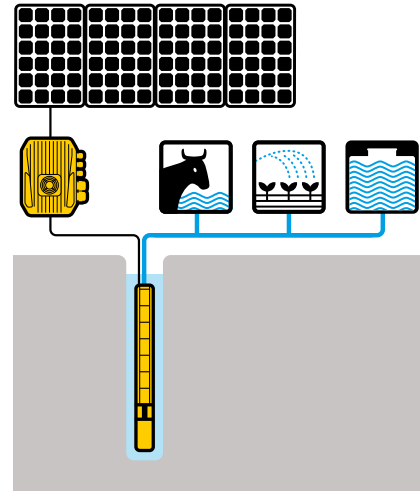
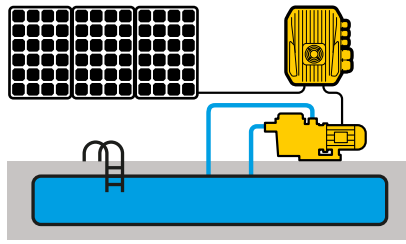


# อินเวอร์เตอร์ MIDA Solar สามารถใช้งานกับปั้มน้ำแบบเดิมที่ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับได้ทุกชนิด จึงช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นต่อการประยุกต์ใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ

เมื่อใช้งานกับปั้มน้ำที่ติดตั้งบนพื้นดิน อินเวอร์เตอร์ MIDA Solar สามารถใช้งานกับระบบชลประทานเพื่อสูบน้ำจากแหล่งน้ำในบริเวณใกล้เคียงหรือใช้เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับปั้มน้ำสูบน้ำโดยไม่ต้องเสียค่าไฟฟ้า



เมื่อใช้งานกับปั้มน้ำแบบจุ่ม (submersible pumps) อินเวอร์เตอร์ MIDA Solar สามารถสูบน้ำเข้าถังเก็บสำหรับการทำปุ๋ยสัตว์หรือการรดน้ำต้นไม้และสนามหญ้า

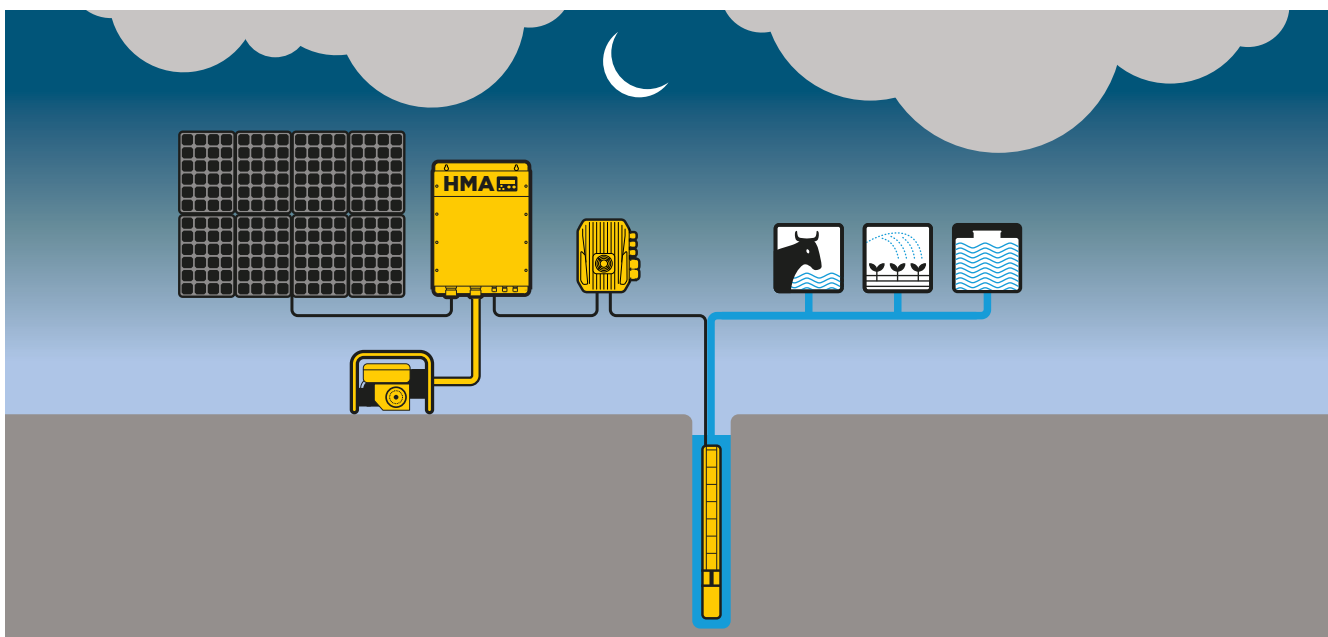


# อินเวอร์เตอร์ MIDA Solar รุ่นมัลติเพาเวอร์ (MP: MultiPower) สามารถรองรับไฟฟ้ากระแสตรงจากแผงโซลาร์เซลล์และไฟฟ้ากระแสสลับจากโครงข่ายไฟฟ้าหรือเครื่องกำเนิดไฟฟ้า

ซึ่งทำให้มั่นใจได้ว่าจะสามารถใช้งานปั้มน้ำได้ตลอดทั้งวัน รูปแบบดังกล่าวนี้สามารถรองรับช่วงที่มีความต้องการน้ำสูงสุดได้ด้วยการใช้แหล่งจ่ายไฟฟ้ากระแสสลับ ซึ่งจะช่วยให้หลีกเลี่ยงการออกแบบขนาดของระบบโซลาร์เซลล์ที่ใหญ่เกินความจำเป็นได้อีกด้วย

ชุดอุปกรณ์เสริมระบบ HMA เมื่อใช้งานร่วมกับอินเวอร์เตอร์ MIDA Solar รุ่น MP จะปรับเปลี่ยนแหล่งจ่ายไฟฟ้าได้โดยอัตโนมัติตามเงื่อนไขที่ผู้ใช้งานเป็นผู้กำหนด ดังนี้

- ระดับความเข้มของรังสีดวงอาทิตย์
- ช่วงเวลาของวัน
- ปริมาณน้ำที่ต้องการในแต่ละวัน
- การควบคุมการทำงานจากระยะไกลผ่านสัญญาณดิจิทัล



## การปรับแรงดันไฟฟ้าโดยอัตโนมัติ

อินเวอร์เตอร์ MIDA Solar ประกอบด้วยวงจร “บูสต์” (boost) ที่สามารถเพิ่มแรงดันไฟฟ้าที่รับมาจากแผงโซลาร์เซลล์ได้ ด้วยเหตุนี้ การออกแบบขนาดของระบบโซลาร์เซลล์จึงไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงแรงดันไฟฟ้าตามพิกัดของปั๊มน้ำ โดยขนาดของระบบโซลาร์เซลล์จะเป็นสัดส่วนกับค่ากำลังไฟฟ้าที่ต้องการเท่านั้น ซึ่งช่วยให้ลดจำนวนแผงโซลาร์เซลล์ที่ต้องติดตั้งได้เมื่อเปรียบเทียบกับระบบที่ไม่มีวงจรบูสต์

ตัวอย่างเช่น

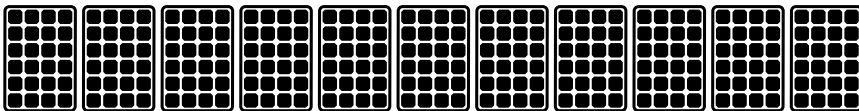
กำลังไฟฟ้าของปั๊มน้ำ: 0.75 กิโลวัตต์

แรงดันไฟฟ้าตามพิกัดของมอเตอร์: 3x230 โวลต์ ไฟฟ้ากระแสสลับ (VAC)

กำลังไฟฟ้าของระบบโซลาร์เซลล์ที่แนะนำ: 1250 วัตต์

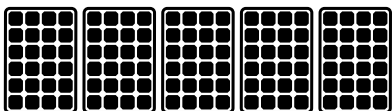
## ระบบที่ไม่มีวงจรบูสต์

เพื่อให้ปั๊มน้ำทำงานที่ความถี่ไฟฟ้าสูงสุด (ความเร็วรอบสูงสุด) มีความจำเป็นต้องจ่ายแรงดันไฟฟ้าอย่างน้อย 320 โวลต์ ไฟฟ้ากระแสตรง (VDC) จึงจำเป็นต้องติดตั้งแผงโซลาร์เซลล์จำนวน 11 แผง กำลังไฟฟ้าต่อแผง 250 วัตต์ (Wp) กำลังไฟฟ้รวม 2750 วัตต์ (Wp)



## ระบบที่มีวงจรบูสต์

เนื่องจากมีวงจรบูสต์ในอินเวอร์เตอร์ MIDA Solar จึงต้องการแผงโซลาร์เซลล์ขนาด 250 วัตต์ (Wp) เพียง 5 แผงเท่านั้น โดยสามารถลดจำนวนแผงโซลาร์เซลล์ที่ต้องติดตั้งลงได้ถึง 6 แผง



\* แผงโซลาร์เซลล์ที่ใช้ในตัวอย่างการคำนวณมีขนาดกำลังไฟฟ้า 250 วัตต์ (Wp) แรงดันไฟฟ้า 30 โวลต์ (Vmp) 37 โวลต์ (Voc)

## ระบบป้องกันที่ติดตั้งในตัว

- ป้องกันแรงดันสูงหรือต่ำกว่าปกติ
- ป้องกันกระแสสูงกว่าปกติและไม่มีโหลด
- ป้องกันการเดินป้อนน้ำตัวเปล่า
- ป้องกันอุณหภูมิสูงกว่าปกติ

## การควบคุมมอเตอร์ระดับสูง

- ระบบควบคุมมอเตอร์ชนิด 1 เฟส
- ระบบควบคุมรุ่นใหม่สำหรับการควบคุมมอเตอร์อะซิงโครนัส
- ระบบควบคุมมอเตอร์ซิงโครนัสชนิดแม่เหล็กถาวรโดยไม่ใช้เซ็นเซอร์ (Sensorless)



## ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า (EMC: Electromagnetic Compatibility) สำหรับการใช้งานในที่อยู่อาศัย

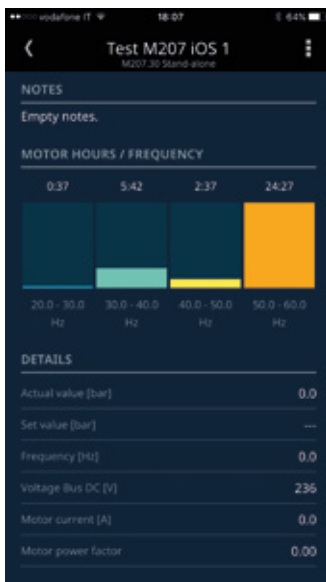
- มีการติดตั้งอุปกรณ์ปรับค่าเพาเวอร์แฟคเตอร์ (P.F. 1) เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน EN 61000-3-2
- มีการติดตั้งอุปกรณ์กรองสัญญาณขาเข้า เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐาน Category C1 (EN61800-3), Class B (EN55011)

# ประสบการณ์การใช้งานที่เหนือกว่า



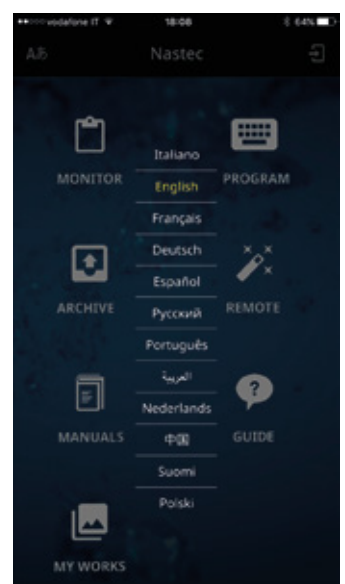
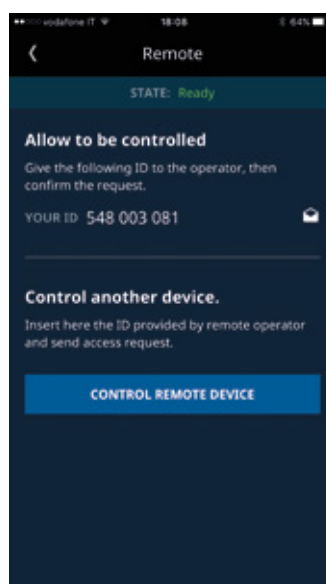
แอปพลิเคชัน Nastec NOW ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถสื่อสารกับอุปกรณ์ทุกชนิดของ Nastec ที่มีฟังก์ชัน Bluetooth® SMART เพื่อการใช้งานดังต่อไปนี้

- ดูข้อมูลการทำงานหลาย ๆ อย่างได้ในเวลาเดียวกัน ผ่านหน้าจอสมาร์ทโฟนหรือแท็บเล็ต
- ดูข้อมูลสถิติการใช้พลังงานและประวัติการแจ้งเตือน
- จัดทำโปรแกรม โดยสามารถบันทึกและคัดลอกไปยังอุปกรณ์อื่น ๆ รวมทั้งส่งให้ผู้ใช้งานท่านอื่นได้
- จัดทำรายงาน โดยสามารถเพิ่มเติมข้อความและรูปภาพ ตลอดจนเก็บบันทึกข้อมูลไว้ในระบบหรือส่งอีเมลได้
- ควบคุมการทำงานของอุปกรณ์จากระยะไกลด้วยสัญญาณ wi-fi หรือระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่จีเอสเอ็มด้วยการใช้สมาร์ทโฟนเป็นโมเด็ม



CONTROL	MOTOR	IN/OUT	CONNECT
Control mode	Constant value 2 set		
Max alarm value [°C]	10.0		
Min alarm value [°C]	3.5		
External set enabling	<input type="checkbox"/>		
Set value [°C]	-1.0		
Compensation [°C]	-0.5		
Set value 2 [°C]	-2.0		
Compensation set 2 [°C]	-0.1		
Value set update [sec]	5		
Frequency min control [Hz]	50		
Stop delay [sec]	5		
Control ramp [sec]	40.0		
Delta start [°C]	0.5		

**SAVE** **COPY TO**



## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (Technical specifications)

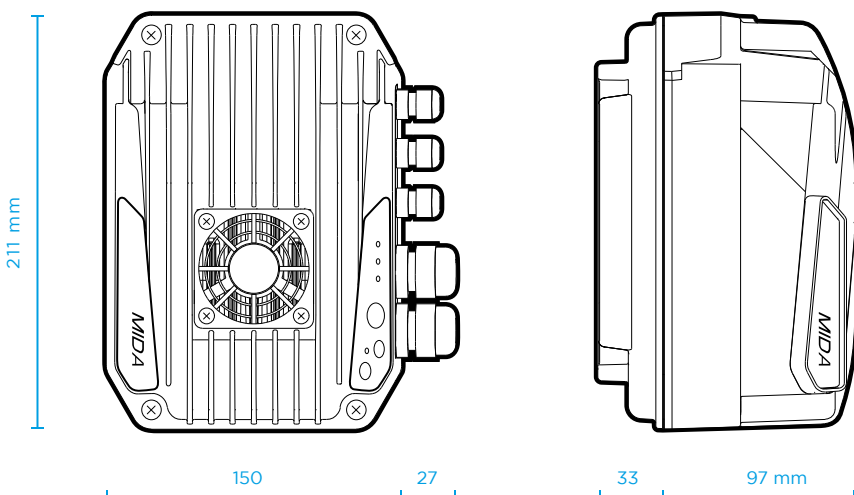
รุ่น	แรงดันไฟฟ้ากระแสตรงขาเข้า (Vin DC)	แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาเข้า (Vin AC) *	แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับขาออกสูงสุด (Max V out)	กระแสไฟฟ้าขาออกสูงสุด (Max I out)	P2 กำลังไฟฟ้าของมอเตอร์**		ขนาด	น้ำหนักสุทธิ	ขนาดบรรจุภัณฑ์	น้ำหนักรวม
	โวลต์	โวลต์	โวลต์	แอมแปร์	โวลต์ กระแสสลับ	กิโลวัตต์				
MIDA Solar 203	90 - 400	90 - 265	250	3,5	1 x 230 3 x 230	0,37 0,55	1	2,6	220x170x170	2,8
MIDA Solar 205	90 - 400	90 - 265	250	5	1 x 230 3 x 230	0,55 1,1	1	2,6	220x170x170	2,8
MIDA Solar 207	90 - 400	90 - 265	250	7,5	1 x 230 3 x 230	0,75 1,5	1	2,6	220x170x170	2,8

\* ไฟฟ้ากระแสสลับมีเฉพาะอินเวอร์เตอร์รุ่น MIDA Solar MP

\*\* ข้อมูลที่แสดงในตารางเป็นข้อมูลกำลังไฟฟ้าของมอเตอร์โดยทั่วไป ทั้งนี้ แนะนำให้ใช้ค่ากระแสตามพิกัดของมอเตอร์ในการเลือกกรุ่นของอินเวอร์เตอร์ MIDA Solar

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (General specifications)

- ความถี่ไฟฟ้าตามพิกัด: 50 - 60 เฮิร์ตซ์ (+/- 2%)
- อุณหภูมิอากาศภายนอก: -10 - 50 องศาเซลเซียส (14 - 122 องศาฟาเรนไฮต์)
- ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลสูงสุดที่ค่ากระแสตามพิกัด: 1000 เมตร
- ระดับการป้องกันน้ำและฝุ่น: IP66 (NEMA 4X)
- การตั้งค่าดิจิทัลเอาต์พุตแบบปกติเปิด (N.O.: Normally Open) หรือปกติปิด (N.C.: Normally Closed):
  1. สัญญาณการเดินเครื่องของมอเตอร์
  2. สัญญาณการแจ้งเตือน
- แอนะล็อกอินพุต (10 หรือ 15 โวลต์ ไฟฟ้ากระแสตรง (VDC)):
  1. 4-20 มิลลิแอมแปร์
  2. 4-20 มิลลิแอมแปร์
  3. 0 - 10 โวลต์ ไฟฟ้ากระแสตรง (VDC)
  4. 0 - 10 โวลต์ ไฟฟ้ากระแสตรง (VDC)
- ดิจิทัลอินพุต 4 ค่า สามารถปรับตั้งค่าเป็นแบบปกติเปิดหรือปกติปิด สำหรับสถานะการทำงานของมอเตอร์ เดินเครื่อง/หยุดทำงาน
- ระบบสื่อสารแบบ RS485 MODBUS RTU ฟังก์ชัน Bluetooth® SMART\* (4.0)



## **Nastec srl**

Via della Tecnica 8, 36048 Barbarano  
Mossano, Vicenza (VI), Italy  
เบอร์โทรศัพท์ (+39) 0444 886289  
เบอร์แฟกซ์ (+39) 0444 776099  
info@nastec.eu

**nastec.eu**

