HANDURO®
THAILAND

ปั๊มน้ำอันดับ 1 ขวัญใจเกษตรกรไทย

คู่มือ Mini Box



MODEL : HD-1/3PH2500-A/D/BL

สารบัญ

คู่มือการใช้งาน

Spec Controller

ฟังก์ชันการใช้งาน

การตั้งค่าใช้งานแบบละเอียด

ความหมาย STATUS ต่าง ๆ

ความหมาย Error Code

การต่อใช้งาน

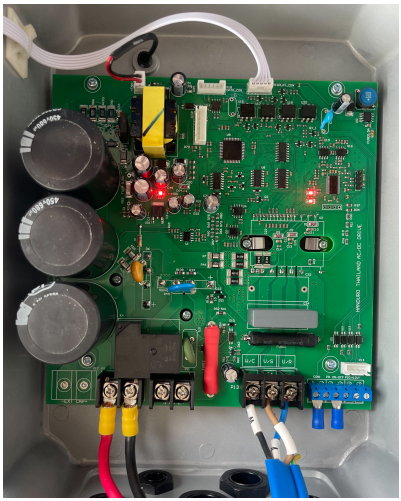
การตั้งค่า

HANGURO® THAILAND

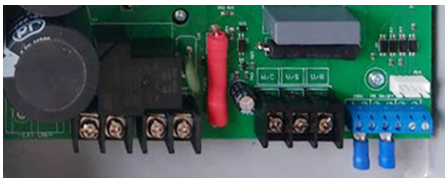
HD-1/3PH2500-A/D/BL











HANDURO®
THAILAND

คู่มือการใช้งาน

Mini Box เป็นอินเวอร์เตอร์ปั๊มที่ออกแบบมาเพื่อรองรับการใช้งานปั๊มน้ำได้หลากหลาย โดยสามารถใช้งานกับปั๊ม AC Single Phase, AC Three Phase, DC Brush less รองรับการใช้งานกับปั๊ม 1 ตัว ต่อ อินเวอร์เตอร์ 1 เครื่อง การทำงานจะเป็นแบบ 2 แหล่งจ่าย ต่อแหล่งจ่ายไฟได้ทั้ง DC จากแผงโซล่าร์เซลล์ และ ไฟฟ้า AC เข้าพร้อมกัน ระบบจะเลือกแหล่งจ่ายที่มีแรงดันสูงกว่าเป็นอันดับแรก หากไม่พอระบบก็จะดึงแหล่งจ่ายที่แรงดันต่ำกว่าเข้ามาเพิ่ม

Technical Specification Hybrid Solar pump inverter build in automatic transfer switch pump control	
PV Input	80 – 430VDC
AC Input	176 – 250VAC
Output power	2200W
Drive to Motor Type	
Induction Single Phase	- 3 wire - 2 wire - V/F Control
Induction Three Phase	- 3 wire - V/F Control
Induction Three Phase	- Rate Voltage 110V-300V - 5000rpm (MAX)
Special Specification	
- Auto finding phase Induction Motor 3 wire	
- Auto phase loss	
- Over temp, Over current	
- Ingress Protection : IP54	

Spec Controller

MINI BOX

TYPE: HD-1/3PH-2500-A/D/BL		Power 2500w
PV Input	150 - 450 VDC	IP65
AC Input	150 - 250 VAC	
Drive to Motor Type		
AC motor 1เฟส/220V	3 wire,2 wire,V/F Control	
AC motor 3เฟส/220V	3 wire,V/F Control	
DC Brushless	Rate 110 - 300 VDC,4000 rpm	
Hybrid		Made in Thailand

ฟังก์ชันการใช้งาน

Parameter	ฟังก์ชั่นการใช้งาน
Pr.00	110V 750W BLDC
Pr.01	110V 1100W BLDC
Pr.02	110V 1500W BLDC
Pr.03	150V 1100W BLDC
Pr.04	180V 1500W BLDC
Pr.05	300V 2200W BLDC
Pr.06	300V 2200W ใบพัด 3 นิ้ว
Pr.07	ปั๊มโจได BLDC
Pr.08	Siglephase AC 220V
Pr.09	Threephase AC 220V

การตั้งค่าใช้งานแบบละเอียด

การตั้งค่าใช้งานแบบละเอียดที่แสดงนี้ในส่วนที่เป็น Load 2 นั้น
จะไม่ใช้งานเนื่องจากอินเวอร์เตอร์รุ่นนี้รองรับการใช้งานกับปั๊มเพียงตัวเดียว

Parameter	Setting	Note	Load
P00	0 = ปิดการใช้งานระบบป้องการต่อขั้วมอเตอร์ผิด หรือไม่ครบเฟส 1 = เปิดการใช้งานระบบป้องการต่อขั้วมอเตอร์ผิด หรือไม่ครบเฟส	หากใช้งาน DC Brushless ระบบป้องการต่อขั้วมอเตอร์ผิดหรือไม่ครบเฟสจะเปิดใช้งานตลอด ไม่สามารถปิดได้	Load 1
P01	0 = กำหนดเอาต์พุตเป็น U=R,V=S,W=C 1 = กำหนดเอาต์พุตตามความจำที่เก็บไว้		Load 1
P02	0 = รัน 3 สาย 1 = รัน 2 สาย	เมื่อตั้งค่าใช้งานรัน 2 สาย ระบบป้องการต่อขั้วมอเตอร์ผิด และ ป้องกัน dry run จะไม่สามารถใช้งานได้ เนื่องจากระบบเหล่านั้นต้องใช้ค่ากระแสไฟฟ้าทั้ง 3 ขั้วมาประมวลผล	Load 1
P03	0 = Single phase 1 = 3 phase 2 = DC Brushless	ตรวจสอบสายไฟที่เชื่อมต่อกับปั๊ม,ตรวจสอบการตั้งค่าตรวจสอบมอเตอร์ว่าถูกต้องตรงกันกับการตั้งค่าหรือไม่	Load 1
P04	อนุญาตให้รับสัญญาณควบคุมจากพอร์ตสื่อสาร หรือไม่ 0 = ไม่อนุญาต 1 = อนุญาต	ตรวจสอบแรงดันของแผงโซล่าเซลล์ว่าจ่ายมาเกินหรือไม่ ถ้าหากใช้แหล่งจ่ายไฟสวิตชิ่งแทนแผงโซล่าเซลล์ต้องไม่ปรับแรงดันในขณะที่เครื่องทำงานอยู่ ตรวจสอบว่ามีไฟรั่วหรือไม่	Load 1
P05	0 = ใช้ความจำขั้วมอเตอร์เดิม 1 = ลบความจำขั้วมอเตอร์ และทำการหาขั้วมอเตอร์ใหม่	-หาก P01=0 การตั้งค่าP05 จะไม่มีผล -เมื่อระบบทำการหาขั้วมอเตอร์แล้ว P05 จะถูกปรับเป็น 0 โดยอัตโนมัติ	Load 1
P06	0 = ปิดการใช้งาน dry run 1 = เปิดการใช้งาน dry run		Load 1
P07	ไม่ใช้งาน		Load 1
P08	0 = ปิดการใช้งานระบบป้องการต่อขั้วมอเตอร์ผิด หรือไม่ครบเฟส 1 = เปิดการใช้งานระบบป้องการต่อขั้วมอเตอร์ผิด หรือไม่ครบเฟส	หากใช้งาน DC Brushless ระบบป้องการต่อขั้วมอเตอร์ผิดหรือไม่ครบเฟสจะเปิดใช้งานตลอด ไม่สามารถปิดได้	Load 2
P09	0 = กำหนดเอาต์พุตเป็น U=R,V=S,W=C 1 = กำหนดเอาต์พุตตามความจำที่เก็บไว้		Load 2

Parameter	Setting	Note	Load
P10	0 = รัน 3 สาย 1 = รัน 2 สาย	เมื่อตั้งค่าใช้งานรัน 2 สาย ระบบป้องการต่อขั้วมอเตอร์ผิด และ ป้องกัน dry run จะไม่สามารถใช้งานได้ เนื่องจากระบบเหล่านั้นต้องใช้ค่ากระแสไฟฟ้าทั้ง 3 ขั้วมาประมวลผล	Load 2
P11	0 = Single phase 1 = 3 phase 2 = DC Brushless		Load 2
P12	อนุญาตให้รับสัญญาณควบคุมจากพอร์ตสื่อสาร หรือไม่ 0 = ไม่อนุญาต 1 = อนุญาต		Load 2
P13	0 = ใช้ความจำขั้วมอเตอร์เดิม 1 = ลบความจำขั้วมอเตอร์ และทำการหาขั้วมอเตอร์ใหม่	-หาก P09=0 การตั้งค่าP13 จะไม่มีผล -เมื่อระบบทำการหาขั้วมอเตอร์แล้ว P13 จะถูกปรับเป็น 0 โดยอัตโนมัติ	Load 2
P14	0 = ปิดการใช้งาน dry run 1 = เปิดการใช้งาน dry run		Load 2
P15	ไม่ใช้งาน		Load 2
P16	0 = ใช้ปั๊มตัวที่ 1 1 = ใช้ปั๊มตัวที่ 1 ตามด้วยปั๊มตัวที่ 2 เมื่อ น้ำเต็มถัง	ไม่ใช้งาน เนื่องจากอินเวอร์เตอร์ไม่รองรับ การใช้งานกับปั๊ม 2 ตัว	
P17	0 = มอเตอร์ AC 220V 1 = มอเตอร์ AC 110V	ค่าโรงงาน = 0	
P18	0 = ใช้งาน Soft Stop 1 = ไม่ใช้งาน Soft Stop	ค่าโรงงาน = 0	
P19	ไม่ใช้งาน		
P20	ไม่ใช้งาน		
A	ปรับกำลังการไดร์ฟของปั๊มตัวที่ 1 จาก 30% ถึง 100%		Load 1
b	ปรับกำลังการไดร์ฟของปั๊มตัวที่ 2 จาก 30% ถึง 100%		Load 2
BL	ตั้งค่าความถี่การไดร์ฟของมอเตอร์ DC Brushless ต่ำสุด	ค่าโรงงาน = 50Hz	
IL	ตั้งค่าความถี่การไดร์ฟของมอเตอร์ Induction ต่ำสุด	ค่าโรงงาน = 18Hz	
Par	ตั้งค่าแรงดันมอเตอร์ DC Brushless 0 = DC Brushless low voltage 1 = 110-300V HV/AD 2 = 300V 3000W 5000rpm 3 = ปั๊มโจได BLDC 4 = 180V AC/DC	ค่าโรงงาน = 1 หากปรับเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์นี้แล้วให้ตัดไฟให้เครื่องหยุดทำงาน แล้วจึงจ่ายไฟเข้าเครื่องอีกครั้ง ระบบจึงจะนำค่าที่ปรับใหม่ไปประมวลผล	

Parameter	Setting	Note	Load
Fq.	ความถี่การไดร์ฟ	สามารถปรับได้ตั้งแต่ 45Hz ถึง 70Hz ค่าโรงงาน 50Hz	
HL.	High Temp. Limit กำลังการไดร์ฟของปั๊มเมื่ออุณหภูมิสูงเกิน 75 องศา C	สามารถปรับได้ตั้งแต่ 50% ถึง 90% ค่าโรงงาน 80%	

ความหมาย STATUS ต่าง ๆ

STATUS	ความหมาย
OFF	เครื่องไม่ทำงาน
run	เครื่องกำลังทำงาน
tf	เครื่องหยุดทำงานเนื่องจากลูกลอยสั่งหยุดการทำงาน
PL	เครื่องหยุดทำงานเนื่องจากระบบตรวจเจอว่าความถี่ในการไดร์ฟต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ หรือพลังงานไม่เพียงพอ

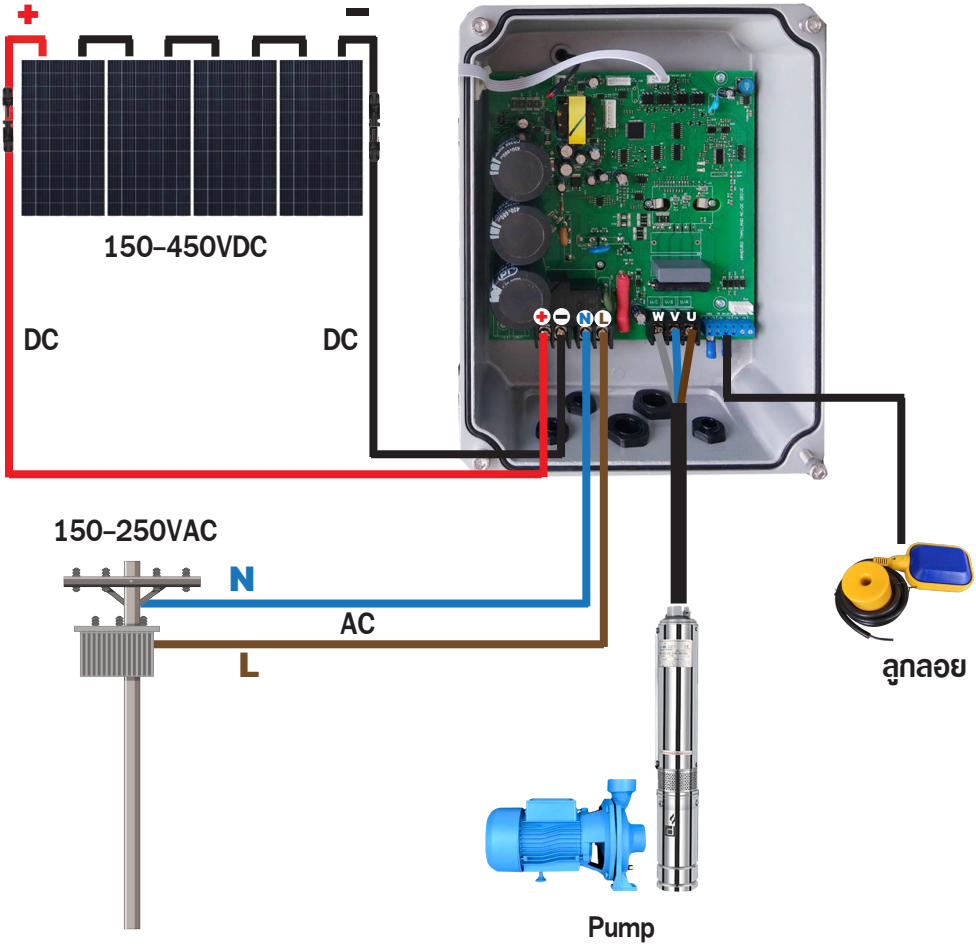
HANDURO® THAILAND

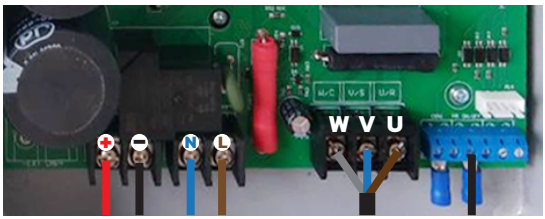
ความหมาย Error Code

Error Code	ความหมาย	การตรวจสอบเบื้องต้น	หมายเหตุ
Err 0	การสื่อสารระหว่างจอแสดงผลกับบอร์ดคอนโทรลมีปัญหาไม่สามารถสื่อสารกันได้	ตรวจสอบสายไฟที่เชื่อมต่อระหว่างบอร์ดทั้งสอง	ควรปิดเครื่องตัดไฟก่อน
Err 1	หาขดมอเตอร์ไม่พบ	ตรวจสอบสายไฟที่เชื่อมต่อกับปั๊ม	ควรปิดเครื่องตัดไฟก่อน
Err 2	ขั้วมอเตอร์ผิด หรือไม่ครบเฟส, มอเตอร์ผิดชนิด	ตรวจสอบสายไฟที่เชื่อมต่อกับปั๊ม,ตรวจสอบการตั้งค่าตรวจสอบมอเตอร์ว่าถูกต้องตรงกันกับการตั้งค่าหรือไม่	ควรปิดเครื่องตัดไฟก่อน
Err 3	ขั้วมอเตอร์ผิด, มอเตอร์ผิดชนิด, มอเตอร์ ช็อต หลวม หลุด, ลูกปืนแตก,เพลาล็อก,ใบพัดติด, เกิดการกระชากของกระแสไฟฟ้าเกินกำหนด,กระแสไฟฟ้าไหลผ่านขดมอเตอร์มากเกินกำหนด ถ้าเป็นมอเตอร์ DC Brushless จะรวมถึงขั้วมอเตอร์ไม่ครบเฟสด้วย	ตรวจสอบสายไฟที่เชื่อมต่อกับปั๊ม,ตรวจสอบการตั้งค่าตรวจสอบมอเตอร์ว่าถูกต้องตรงกันกับการตั้งค่าหรือไม่	ควรปิดเครื่องตัดไฟก่อน
Err 4	แรงดันไฟฟ้าตรงบัสไฟสูงเกินอาจเกิดจากไฟรั่วลงดินหรือมอเตอร์ขดลวดไฟรั่ว ก็ได้	ตรวจสอบแรงดันของแผงโซล่าเซลล์ว่าจ่ายมาเกินหรือไม่ ถ้าหากใช้แหล่งจ่ายไฟสวิตชิ่งแทนแผงโซล่าเซลล์ต้องไม่ปรับแรงดันในขณะที่เครื่องทำงานอยู่ ตรวจสอบว่ามีไฟรั่วหรือไม่	
Err 5	อุณหภูมิภายในโมดูลภาคไดร์ฟสูงเกิน 85 C	ตรวจสอบระบบระบายความร้อน	

การต่อใช้งาน

HD-1/3PH2500-A/D/BL



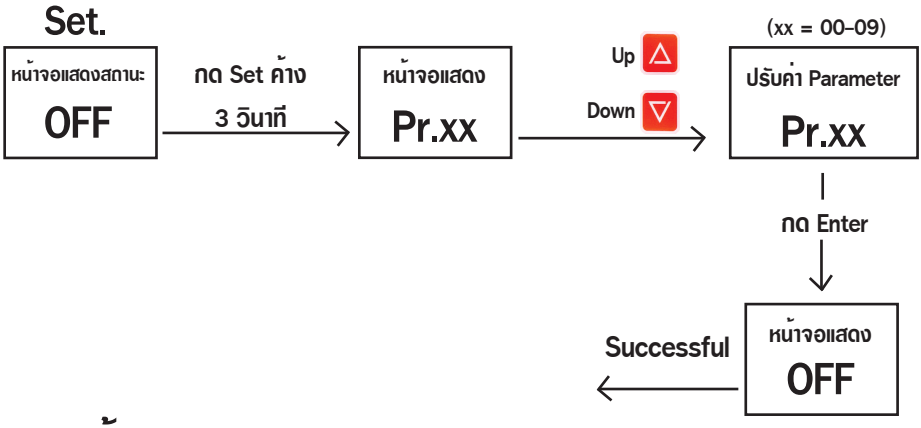


HANDURO® THAILAND

การตั้งค่า



วิธีการตั้งค่า



การเปิดใช้งาน



กด on/off ค้าง 3 วินาที

ถ้าเปิด-ปิดเครื่องใหม่ Controller จะจำค่าที่เลือกไว้

วิธีการกดปุ่มเพื่อตั้งค่าการทำงานแบบเลือกฟังก์ชัน

1. หากเครื่องทำงานอยู่ให้ปิดสวิตช์ แล้วรอจนหน้าจอแสดงคำว่า OFF ก่อน จากนั้นกดปุ่ม SET ค้างไว้ หน้าจอจะแสดงหน้าการตั้งค่าแบบเลือกฟังก์ชัน ซึ่งพารามิเตอร์แรกที่แสดงคือ Pr.x (x=0 ถึง 9 ซึ่งเครื่องจะแสดงค่าที่เราเซ็ตไว้)
2. กดปุ่ม ขึ้น หรือ ลง เพื่อเลือกฟังก์ชันใช้งาน
3. กดปุ่ม ENTER ระบบก็จะทำการโหลดฟังก์ชั่นที่เราเลือกเพื่อตั้งค่าให้อัตโนมัติ โดยหน้าจอจะแสดงคำว่า SET.. ในระหว่างทำการตั้งค่า รอจนหน้าจอแสดงคำว่า OFF ก็สามารถเปิดเครื่องใช้งานได้

วิธีการกดปุ่มเพื่อตั้งค่าการทำงานแบบละเอียด

4. หากเครื่องทำงานอยู่ให้ปิดสวิตช์ แล้วรอจนหน้าจอแสดงคำว่า OFF ก่อน จากนั้นกดปุ่ม SET ค้างไว้ หน้าจอจะแสดงหน้าการตั้งค่าแบบเลือกฟังก์ชัน ซึ่งพารามิเตอร์แรกที่แสดงคือ Pr.x (x=0 ถึง 8 ซึ่งเครื่องจะแสดงค่าที่เราเซ็ตไว้)
5. กดปุ่ม SET ค้างไว้อีกครั้ง หน้าจอจะแสดงหน้าการตั้งค่าแบบละเอียด ซึ่งพารามิเตอร์แรกที่แสดงคือ P00
6. กดปุ่ม ขึ้น หรือ ลง เพื่อปรับค่าของพารามิเตอร์นั้น
7. กดปุ่ม SET หนึ่งครั้ง เพื่อเปลี่ยนพารามิเตอร์ จาก P00 เป็น P01 เพื่อทำการตั้งค่าไปเรื่อยๆ จนถึง พารามิเตอร์ สุดท้าย
8. เมื่อตั้งค่าการใช้งานหมดแล้ว กดปุ่ม ENTER ระบบก็จะทำการตั้งค่าตามที่เราป้อนเข้าไป โดยหน้าจอจะแสดงคำว่า SET.. ในระหว่างทำการตั้งค่า รอจนหน้าจอแสดงคำว่า OFF ก็สามารถเปิดเครื่องใช้งานได้

หมายเหตุ

– ในการตั้งค่าใช้งานให้หาขั้วมอเตอร์แบบ Single Phase อัตโนมัตินั้น ต้องปรับค่ากำลังการไดร์ฟเป็น 100% และพลังงานที่เลี้ยงระบบต้องเพียงพอ กล่าวคือ ในกรณีที่ใช้แผงโซล่าร์เซลล์อย่างเดียวการหาขั้วมอเตอร์อัตโนมัติจะต้องอยู่ในช่วงเวลา 8.00 น. ถึง 15.30 น. ระบบจึงจะสามารถหาขั้วได้อย่างถูกต้อง

– เมื่อระบบรู้ขั้วมอเตอร์แล้วระบบจะทำการบันทึกเข้าสู่หน่วยความจำ หากต้องการปรับกำลังการไดร์ฟลดลง ก็สามารถกระทำได้

HANDURO®
THAILAND

บริษัท แฮนดูโร่ (ไทยแลนด์) จำกัด (สำนักงานใหญ่)
277/1 หมู่ 2 ตำบลบ้านยาง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์31000
โทร 092-589-8889 / E-mail : handurothailand@gmail.com
www.handurothailand.com

LINE

HANDURO®
THAILAND