



HANOURO THAILAND

ปั๊มน้ำอันดับ 1 ชวัญจากเกษตรกรไทย

คู่มือ AC DC Hybrid

MODEL:HD-ACDC/HB-2.5W



คู่มือกล่องคอนโทรล AC DC Hybrid

กล่องคอนโทรล AC DC Hybrid ออกแบบมาให้สามารถใช้งานได้กับปั๊มน้ำโซล่าเซลล์DC บัสเลสและ AC 3 phase ที่เป็นปั๊มซับเมอร์ส หรือจะเป็นปั๊มหยอโข่ง โดยต้องตั้งค่าการใช้งานให้เหมาะสมตามแรงดันไฟฟ้า (V) กำลังไฟฟ้า (W) ที่ระบุไว้ที่เนมเพลทของปั๊ม และยี่ห้อปั๊มให้ตรงกันด้วย การตั้งค่าจะใช้ DIP SWITCH โดย 0 จะหมายถึงสวิตช์ในช่องนั้น OFF และ 1 จะหมายถึงสวิตช์ในช่องนั้น ON โดย AC DC Hybrid จะมีภาค MPPT Boost ซึ่งทำให้ใช้งานโหมด Hybrid ได้โดยแรงดันไฟจากแผงโซล่าเซลล์ไม่จำเป็นต้องมากกว่าแรงดันไฟฟ้า AC

ตารางที่ 1
















คุณสมบัติของ AC DC Hybrid

Technical Specification Solar BLDC Drive HV	
PV Input	80 – 430VDC
AC Input	90 – 250VAC
Output power	2200W
Drive to Motor Type	
DC Brushless Handuro	- Rate Voltage 72V-280V - 4000rpm (MAX)
DC Brushless Jodai	- Rate Voltage 96V-280V - 3600rpm (MAX)
AC 3 phase 2 pole	- 110V 60Hz max - 220V 60Hz max
Special Specification	
-	Auto phase loss
-	Over temp, Over current
-	Ingress Protection : IP65

ความเร็วรอบของปั๊ม (rpm) จะถูกตั้งค่าจากโรงงาน MAX 3500rpm สำหรับปั๊มยี่ห้อ Handuro และ MAX3200rpm สำหรับปั๊มยี่ห้อ Jodia หากต้องการความเร็วรอบมากกว่านี้ผู้ใช้งานต้องตั้งค่าใหม่ โดยจะตั้งค่าผ่านหน้าจอซึ่งจะกล่าวต่อไป

ตารางที่ 2

การตั้งค่าใช้งานโดยการปรับ DIP SWITCH

AC/DC HYBRID CONTROLLER		
บิบน้ำ แอนดรูส์  72V 750W  110V 750W  110V 1100W  110V 1500W  150V 1100W  180V 1500W  280V 2200W	บิยี่ห้ออื่นๆ  96V 750W  144V 1100W  192V 1500W  280V 2200W  AC 110V 3P  AC 220V 3P  150V 1100W Hybrid  200V 1500W	รหัสแจ้งเตือน P43 : ไม่ครบเฟส, สายขาด, สายหลวม PO : ฮาร์ดแวร์กระแสเกิน P51 : ป้องกันแรงดันเกิน P60 : ป้องกันอุณหภูมิสูงเกินไป P48 : ป้องกันน้ำแห้ง P46 : ใบพัดติด หรือลูกปืนติด PL : ป้องกันแรงดันต่ำ/แสงแดดน้อย CEF : CPU ทำงานผิดพลาด PLF : โหลดค่าไม่สำเร็จ Err0 : หน้าจอกับบอร์ดสื่อสารผิดพลาด HTL : อุณหภูมิในเครื่องสูงเกินไป

หากตั้งค่า DIP SWICH นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในตารางนี้ ระบบจะไม่ทำงาน และทำให้หน้าจอขึ้น fault code : Err0

ตารางที่ 3

ความหมาย Status ต่างๆ

Status	ความหมาย	การทำงาน
RUN	เครื่องกำลังทำงาน	-
TH	เครื่องหยุดการทำงาน หากคำว่า TH มีการกระพริบด้วยจะหมายถึงเกิดจากสวิตช์ลุดลอย (TH) โดยหน้าสัมผัสของสวิตช์ลุดลอยเชื่อมต่อกัน แต่ถ้าคำว่า TH ไม่กระพริบจะหมายถึงไม่มีการหน่วงเวลาเพราะว่าต่อช่องลุดลอย TL หน้าสัมผัสถึงกัน	หากเกิดจากสวิตช์ลุดลอย (TH) และเมื่อน้ำลดจนหน้าสัมผัสของสวิตช์ลุดลอยจากกัน ระบบจะหน่วงเวลา 2 นาที แล้วจึงเริ่มทำงานอีกครั้ง หากไม่ต้องการให้มีการหน่วงเวลาให้ต่อช่องลุดลอย TL ให้หน้าสัมผัสถึงกันไว้
UELL	เครื่องหยุดการทำงานจากสวิตช์ตรวจจับน้ำแห้ง (Well) โดยหน้าสัมผัสของสวิตช์ตรวจจับน้ำแห้ง เชื่อมต่อกัน	สวิตช์ตรวจจับน้ำแห้ง (Well) ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อน้ำสัมผัสของสวิตช์ตรวจจับน้ำแห้งจากกัน โดยไม่มีการหน่วงเวลา
OFF	เครื่องหยุดทำงานจากการปิดเครื่องโดยการกดปุ่ม ON/OFF ค้างไว้ประมาณ 5 วินาที	หากต้องการให้เครื่องทำงานให้กดปุ่ม ON/OFF ค้างไว้ประมาณ 5 วินาที
8888	เมื่อจ่ายไฟเข้าเครื่องระบบจะทดสอบหน้าจอก่อนเพื่อดูว่าจอแสดงผลและหลอดไฟสถานะต่างๆ ติดครบหรือไม่	ระบบจะแสดงเมื่อจ่ายไฟเข้าเครื่องครั้งแรก ในระหว่างเครื่องทำงานจะไม่แสดงสถานะนี้

ตารางที่ 3

ความหมาย Status ต่างๆ

Status	ความหมาย	การทำงาน
H 72	ระบบจะแสดงแรงดันไฟฟ้าของปั๊มตามที่ปรับ DIP Switch เลือก เช่น H 72 หมายถึงปั๊มยี่ห้อ Handuro แรงดันไฟฟ้า 72V ถ้า H 180 หมายถึงปั๊มยี่ห้อ Handuro แรงดันไฟฟ้า 180V เป็นต้น	ระบบจะแสดงเมื่อจ่ายไฟเข้าและเริ่มรันเครื่องครั้งแรก ในระหว่างเครื่องทำงานจะไม่แสดงสถานะ
J 96	ระบบจะแสดงแรงดันไฟฟ้าของปั๊มตามที่ปรับ DIP Switch เลือก เช่น J 96 หมายถึงปั๊มยี่ห้อ Jodai แรงดันไฟฟ้า 96V ถ้า J 192 หมายถึงปั๊มยี่ห้อ Jodai แรงดันไฟฟ้า 192V เป็นต้น	ระบบจะแสดงเมื่อจ่ายไฟเข้าและเริ่มรันเครื่องครั้งแรก ในระหว่างเครื่องทำงานจะไม่แสดงสถานะนี้
AC110	ระบบจะแสดงแรงดันไฟฟ้าของปั๊มตามที่ปรับ DIP Switch เลือกในส่วนนี้จะหมายถึงเลือกปั๊ม AC 3 phase 110V	ระบบจะแสดงเมื่อจ่ายไฟเข้าและเริ่มรันเครื่องครั้งแรก ในระหว่างเครื่องทำงานจะไม่แสดงสถานะนี้
AC220	ระบบจะแสดงแรงดันไฟฟ้าของปั๊มตามที่ปรับ DIP Switch เลือกในส่วนนี้จะหมายถึงเลือกปั๊ม AC 3 phase 2200V	ระบบจะแสดงเมื่อจ่ายไฟเข้าและเริ่มรันเครื่องครั้งแรก ในระหว่างเครื่องทำงานจะไม่แสดงสถานะนี้

ตารางที่ 4

ความหมาย Fault Code ต่างๆ

Fault Code	ความหมาย	สาเหตุและแนวทางแก้ไข	การทำงาน
P43	Phase Protection	สายมอเตอร์หลุด, หลวม, ขาด, ขดลวดมอเตอร์ขาด หรือตั้งค่า DIP Switch ผิดรุ่น	ระบบจะหน่วงเวลา 30 วินาทีที่แล้วกลับมาทำงานอีกครั้ง แต่หากเกิด Fault ติดต่อกัน 3 ครั้ง ระบบจะหน่วงเวลา 30 นาที แล้วจึงกลับมาทำงานอีกครั้ง
P0	Hardware Overcurrent	มอเตอร์ขดลวดช็อต สายปั๊มช็อต หรือโรเตอร์ล็อก หรือตั้งค่า DIP Switch ผิดรุ่น	ระบบจะหน่วงเวลา 30 วินาทีที่แล้วกลับมาทำงานอีกครั้ง แต่หากเกิด Fault ติดต่อกัน 3 ครั้ง ระบบจะหน่วงเวลา 30 นาที แล้วจึงกลับมาทำงานอีกครั้ง
P51	High Voltage Protection	แรงดันไฟฟ้า DC อินพุต สูงเกินไป	ระบบจะรอนจนกว่าแรงดัน DC ลดลงถึงระดับปกติ จึงจะทำงาน
P60	High Temperature Protection	อุณหภูมิภายในเครื่องเกินค่าที่ตั้งไว้ (ค่าโรงงานคือ 85 องศา)	ระบบจะรอนจนกว่าอุณหภูมิลดลงจนน้อยกว่าค่าที่ตั้งไว้ 5 องศา ระบบจึงจะกลับมาทำงานอีกครั้ง
P49	Software Overcurrent	มอเตอร์กินกระแสไฟฟ้าเกิน อาจเกิดจากลูกปืนแตกภาระโหลดของมอเตอร์มากเกินไป หรือตั้งค่า DIP Switch ผิดรุ่น	ระบบจะหน่วงเวลา 30 วินาทีที่แล้วกลับมาทำงานอีกครั้ง แต่หากเกิด Fault ติดต่อกัน 3 ครั้ง ระบบจะหน่วงเวลา 30 นาที แล้วจึงกลับมาทำงานอีกครั้ง

ตารางที่ 4

ความหมาย Fault Code ต่างๆ

Fault Code	ความหมาย	สาเหตุและแนวทางแก้ไข	การทำงาน
P48	Dry-run Protection	มอเตอร์รันเปล่า ไม่มีภาระโหลด อาจเกิดจากน้ำขาดหรือเพื่องูรด	ระบบจะหน่วงเวลา 30 วินาทีแล้วกลับมาทำงานอีกครั้ง แต่หากเกิด Fault ติดต่อกัน 3 ครั้ง ระบบจะหน่วงเวลา 30 นาที แล้วจึงกลับมาทำงานอีกครั้ง
P46	Flux PLL out of control fault	การควบคุมมอเตอร์ไม่เสถียร อาจเกิดจากตั้งค่า DIP Switch ผิดรุ่น สายขั้วยาวเกินไป หรือขดลวดมอเตอร์เสื่อม	ระบบจะหน่วงเวลา 30 วินาทีแล้วกลับมาทำงานอีกครั้ง แต่หากเกิด Fault ติดต่อกัน 3 ครั้ง ระบบจะหน่วงเวลา 30 นาที แล้วจึงกลับมาทำงานอีกครั้ง
PL	Low Voltage Protection Or lower rpm	แรงดันไฟฟ้าอินพุตต่ำกว่า 70V แผงโซล่าเซลล์จ่ายกระแสไฟฟ้าได้น้อย ไม่มีแคด หรือ ความเร็วรอบมอเตอร์ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้	ระบบจะรอนจนกว่าแรงดัน DC ลดลงถึงระดับปกติ จึงจะทำงาน ระบบจะรอนจนกว่าอุณหภูมิจะลดลงจนน้อยกว่าค่าที่ตั้งไว้ 5 องศา ระบบจึงจะกลับมาทำงานอีกครั้ง
CEF	CPU execution fault	CPU ทำงานผิดพลาด ให้ตัดแหล่งจ่ายไฟให้เครื่องดับ แล้วลองจ่ายไฟเข้าอีกครั้ง	ระบบจะไม่สามารถทำงานได้
PLF	Parameter load fault	เกิดความผิดพลาดในขั้นตอนโหลดพารามิเตอร์ ให้ตัดแหล่งจ่ายไฟให้เครื่องดับ แล้วลองจ่ายไฟเข้าอีกครั้ง	ระบบจะไม่สามารถทำงานได้
Err0	communication fault		ระบบจะไม่สามารถทำงานได้
HTL	High Temp Limit	อุณหภูมิภายในเครื่องสูงเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ (ค่าโรงงานคือ 70 องศา)	ระบบจะทำการลดรอบการทำงานลง และเมื่ออุณหภูมิลดลงต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ ระบบจะกลับมาทำงานได้เองอัตโนมัติ

การตั้งค่าผ่านหน้าจอ (โหมดละเอียด)

วิธีการเข้าสู่การตั้งค่าผ่านหน้าจอทำได้โดย หากเครื่องทำงานอยู่ให้กดปุ่ม ON/OFF ค้างไว้ประมาณ 5 วินาที ให้เครื่องหยุดทำงาน และหน้าจอแสดงสถานะ OFF จากนั้นกดปุ่ม SET ค้างไว้ประมาณ 5 วินาที หน้าจอก็จะโชว์ฟังก์ชัน F 00 ซึ่งเป็นฟังก์ชันแรก โดยสามารถกดปุ่มลูกศรขึ้น หรือลง เพื่อเลือกที่จะเข้าไปเซตที่ฟังก์ชันอะไร เมื่อเลือกเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Enter หน้าจอก็จะโชว์ค่าของฟังก์ชันนั้น และสามารถกดปุ่มลูกศรขึ้นหรือลงเพื่อแก้ไขค่าของฟังก์ชันนั้นได้ และเมื่อแก้ไขเสร็จแล้วให้กดปุ่ม Enter หากต้องการเซตค่าที่ฟังก์ชันอื่นอีกก็สามารถกดปุ่มลูกศรขึ้นลง เลือกฟังก์ชันอื่นต่อไป หากไม่ต้องการเซตค่าฟังก์ชันอื่นอีกให้กดปุ่ม SET ค้างไว้ประมาณ 5 วินาที หน้าจอจะโชว์คำว่า SAVE จากนั้นระบบก็จะออกจากโหมดตั้งค่า

ตารางที่ 5

ความหมายของการตั้งค่าต่างๆ

ฟังก์ชัน	ความหมาย	การทำงาน	หมายเหตุ
F 00	ความเร็วรอบสูงสุด	ค่าที่ใช้ในการเซ็ตจะเป็นเปอร์เซ็นต์(%) โดยปั๊มหัว Handuro จะกำหนดให้ 4000rpm เท่ากับ 100% และปั๊มยี่ห้อ Jodai จะกำหนดให้ 3600rpm เท่ากับ 100%	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 90%
F 01	ความเร็วรอบต่ำสุด	ค่าที่ใช้ในการเซ็ตจะเป็นเปอร์เซ็นต์(%) ค่านี้ใช้ในการอ้างอิง เมื่ออัตราการหมุนของมอเตอร์ต่ำกว่าค่านี้ เครื่องจะหยุดทำงาน และขึ้น fault code :PL	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 30%
F 02	ความเร็วรอบที่เริ่มตรวจจับ dry run	ค่าที่ใช้ในการเซ็ตจะเป็นเปอร์เซ็นต์(%) ค่านี้ใช้ในการอ้างอิง เมื่อความเร็วรอบมากกว่าค่านี้ ระบบตรวจจับ dry run จะเริ่มทำงาน	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 50% โดย 100% จะเท่ากับ 4000rpm ซึ่งค่าโรงงานก็จะเท่ากับ 2000rpm
F 03	กำลังวัตต์ที่เริ่มตรวจจับ dry run	ค่านี้จะต้องคูณด้วย 10 จึงจะเป็นค่าจริงที่ระบบนำไปประมวลผล เช่น หากเซ็ตค่าเป็น 10 จะหมายถึง เมื่อกำลังวัตต์มากกว่า 100 วัตต์ระบบตรวจจับ dry run จะเริ่มทำงาน	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 10
F 04	ค่าช่วงเวลาของการตรวจจับ dry run	ค่าที่ใช้ในการเซ็ตจะมีหน่วยเป็นวินาที เมื่อระบบตรวจจับการเกิด dry run ได้ระบบจะทำการหน่วงเวลาก่อนที่จะสั่งให้ปั๊มหยุดทำงาน หากระหว่างที่หน่วงเวลา การเกิด dry run หายไป ระบบก็จะไม่สั่งให้ปั๊มหยุดทำงาน	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 10 วินาที
F 05	อุณหภูมิลิเมตร	เมื่ออุณหภูมิภายในถึงค่านี้ ระบบจะทำงานลดรอบการทำงานลง	ค่าโรงงานคือ 70 องศา
F 06	ความเร็วรอบเมื่อเกิดอุณหภูมิลิเมตร	ค่ารอบการทำงานเมื่ออุณหภูมิถึงค่าลิเมตร โดยค่าที่ใช้ในการเซ็ตจะเป็นเปอร์เซ็นต์(%) โดยปั๊มหัว Handuro จะกำหนดให้ 4000rpm เท่ากับ 100% และปั๊มยี่ห้อ Jodai จะกำหนดให้ 3600rpm เท่ากับ 100%	ค่าโรงงานคือ 80%
F 07	อุณหภูมิสูงสุด	อุณหภูมิภายในสูงสุดที่ยอมให้เครื่องทำงานได้ หากสูงกว่าค่านี้ เครื่องจะหยุดการทำงาน และขึ้น fault code :P60	ค่าโรงงานคือ 85 องศา
F 08	กระแสไฟฟ้าอินพุตสูงสุด	กระแสไฟฟ้าสูงสุดที่ยอมให้เครื่องทำงานได้ โดยสามารถเซ็ตได้ระหว่าง 5.0A ถึง 15.0A หากกระแสไฟฟ้าอินพุตสูงกว่าค่าที่เซ็ตไว้ เครื่องจะหยุดการทำงาน และขึ้น fault code :P49	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 15.0A
F 09	ความเร็วรอบที่เริ่มตรวจจับกำลังวัตต์เกิน	ค่าที่ใช้ในการเซ็ตจะเป็นเปอร์เซ็นต์(%) ค่านี้ใช้ในการอ้างอิง เมื่อความเร็วรอบมากกว่าค่านี้ ระบบตรวจจับกำลังวัตต์เกินจะเริ่มทำงาน	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 70
F 010	กำลังวัตต์ที่เริ่มตรวจจับกำลังวัตต์เกิน	ค่าที่ใช้ในการเซ็ตจะคูณกับ 15 จึงจะเป็นค่าจริงที่ระบบนำไปประมวลผล ค่านี้ใช้ในการอ้างอิงเมื่อกำลังวัตต์มากกว่าค่านี้ ระบบตรวจจับกำลังวัตต์เกินจะเริ่มทำงาน เช่น หากเซ็ตเป็น 100 จะหมายถึง เมื่อกำลังวัตต์มากกว่า 1500 วัตต์ ระบบตรวจจับกำลังวัตต์เกินจะเริ่มทำงาน	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 100
F 11	ระบบตรวจจับกำลังวัตต์	0 = ใช้ค่าอ้างอิงจากการปรับ DIP Switch เลือกปั๊ม ซึ่งเป็นการปรับอัตโนมัติ F 09 และ F 10 จะไม่ส่งผล 1 = ใช้ค่าอ้างอิงจากการปรับฟังก์ชัน F 09 และ F 010	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 0
F 12	คือค่าโรงงาน	0 = ใช้ค่าที่ปรับ 1 = คินค่าโรงงาน	ค่าโรงงานจะกำหนดไว้ที่ 0

การตั้งค่าใช้งานปั๊ม TPP

กับกล่องคอนโทรล AC DC Hybrid

รุ่น	Parameter (DIP SW)	การเชื่อมต่อ
4SDS 20-77-240-2200AD	Parameter 6 (0110)	-
4SDS 20-77-240-2200	Parameter 3(0011)	F10=160, F11 =1
4SDS 18-80-200-1800AD	Parameter13(1101)	F10=150, F11=1
4SDS 13-93-170-1500	Parameter 3(0011)	-
3SDS 8-125-170-1500	Parameter 4(0100)	-
4SBS 18-50-120-1100	Parameter 2(0010)	-
3SDS 8-65-90-800	Parameter 1(0001)	-

วิธีการใช้งาน

กับกล่องคอนโทรล AC DC Hybrid

DIAGRAM AC DC Hybrid

