

# Operation Manual

## Goodrive20 Series Inverter



บริษัท ซีเอส ออโตเมชัน ซิสเต็ม จำกัด

41 ซอยเอกชัย 97 แขวงบางบอนใต้ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

☎ : 090-197-5999

🌐 : [sales@csautomationsystem.co.th](mailto:sales@csautomationsystem.co.th)

## สารบัญ

1 คุณสมบัติของอินเวอร์เตอร์.....	1.
2 ข้อมูลอินเวอร์เตอร์.....	3.
3 จุดต่อไฟเข้า.....	4.
4 จุดต่อวงจรควบคุม.....	6.
5 หน้าจอและการควบคุมใช้งาน.....	8.
5 พารามิเตอร์ .....	11.
6 อลาม และการแก้ไข .....	25.
7 วิธีการติดตั้ง และข้อควรระวัง.....	28.

## คุณสมบัติของอินเวอร์เตอร์

การทำงาน		รายละเอียด
อินพุต	แรงดันอินพุต (V)	AC 1PH 220V (-15%)~240V(+10%) AC 3PH 380V (-15%)~440V(+10%)
	กระแสอินพุต (A)	Refer to the rated value
	ความถี่อินพุต (Hz)	50Hz or 60Hz Allowed range: 47 - 63Hz
เอาต์พุต	แรงดันเอาต์พุต (V)	0 - input voltage
	กระแสเอาต์พุต (A)	Refer to the rated value
	กำลังเอาต์พุต (kW)	Refer to the rated value
	ความถี่เอาต์พุต (Hz)	0 - 400Hz
รูปแบบการควบคุม	โหมดการควบคุม	SVPWM, SVC
	ชนิดของมอเตอร์	Asynchronous motor
	อัตราส่วนความเร็ว	Asynchronous motor 1:100 (SVC)
	ความแม่นยำของการควบคุมความเร็ว	±0.2% (SVC)
	ความคลาดเคลื่อนของความเร็ว	± 0.3% (SVC)
	การตอบสนองของแรงบิด	<20ms (SVC)
	ความแม่นยำของการควบคุมแรงบิด	10% (SVC)
	แรงบิดเริ่มต้น	0.5Hz / 150% (SVC)
	ระดับโอเวอร์โวลด์	150% ของพิกัดกระแส 1 นาที 180% ของพิกัดกระแส 10 วินาที 200% ของพิกัดกระแส 1 วินาที
	การปรับความถี่	Digital setting, analog setting, pulse frequency setting, multi-step speed running setting, simple PLC setting, PID setting, MODBUS communication setting Shift between the set combination and set channel.
	การปรับแรงดันโดยอัตโนมัติ	รักษาระดับแรงดันคงที่โดยอัตโนมัติ
	การป้องกันความผิดพลาด	ฟังก์ชันการป้องกันความผิดพลาด เช่น กระแสเกิน , แรงดันเกิน , แรงดันต่ำ , ความร้อนเกิน , โวลด์เกิน

## คุณสมบัติของอินเวอร์เตอร์

การทำงาน		รายละเอียด
จุดต่อ	ความละเอียดของ อนาล็อกอินพุต	$\leq 20$ mV
	ความละเอียดของ สวิตซ์อินพุต	$\leq 20$ ms
	อนาล็อกอินพุต	1 ช่อง (AI2) 0-10V / 0-20mA 1 ช่อง (AI3) -10-10V
	อนาล็อกเอาต์พุต	2 ช่อง (AO1,AO2) 0-10V / 0-20mA
	ดิจิตอลอินพุต	4 ช่อง , ความถี่สูงสุด 1 kHz 1 ช่อง ไฮสปีดอินพุต , ความถี่สูงสุด 50 kHz
	ดิจิตอลเอาต์พุต	1 ช่อง เทอร์มินอล Y เอาต์พุตโอเพ่นคอลเล็กเตอร์
	รีเลย์เอาต์พุต	2 ช่องรีเลย์เอาต์พุต RO1A NO , RO1B NC , RO1C (คอมมอน) RO2A NO , RO2B NC , RO2C (คอมมอน) 3A/AC250V , 1A/DC30V
อื่นๆ	การติดตั้ง	แบบยึดติดผนัง
	อุณหภูมิภายนอก	-10 ถึง 50 °C
	มาตรฐานการป้องกัน	IP20
	การระบายความร้อน	ระบายความร้อนด้วยอากาศ
	EMI filter	ติดตั้งภายใน filter C3 ( ในรุ่น 380V 3Phase , $\geq 4$ kW และรุ่น 220V 3Phase , $\geq 1.5$ kW )
	เบรกยูนิต	ติดตั้งชุดเบรกยูนิตในขนาด $\leq 37$ kW

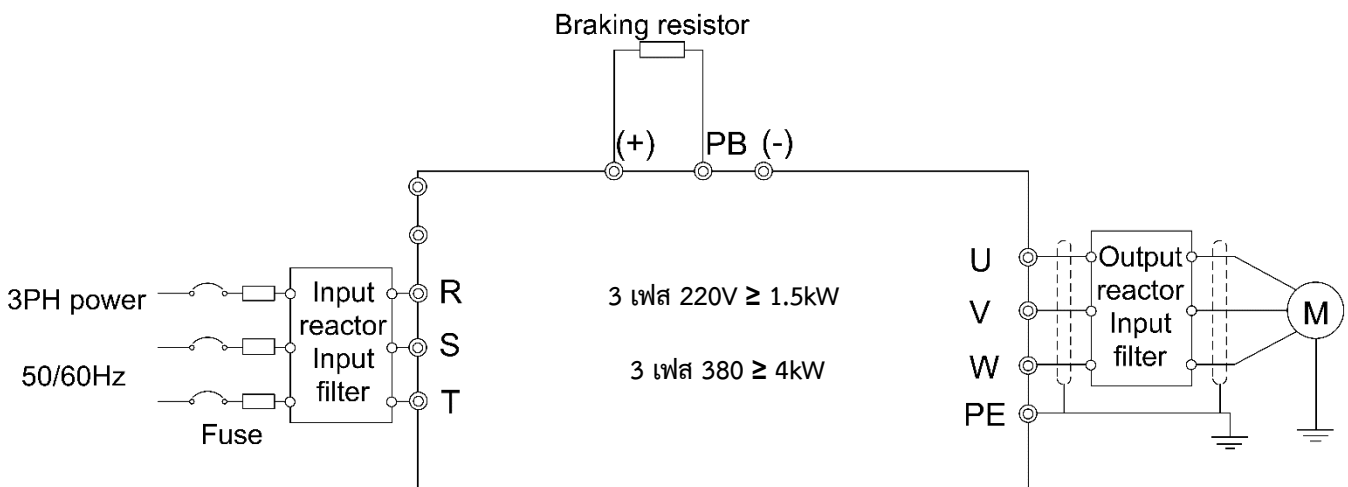
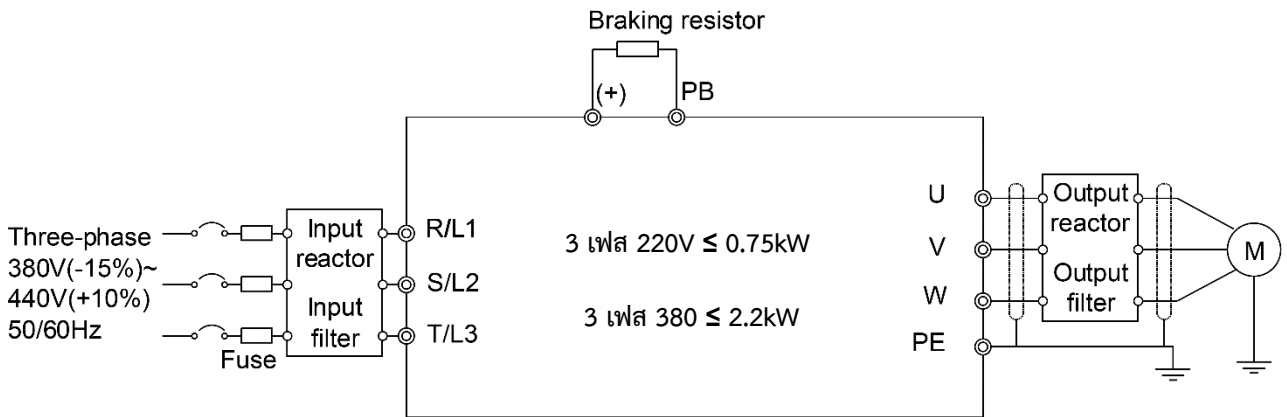
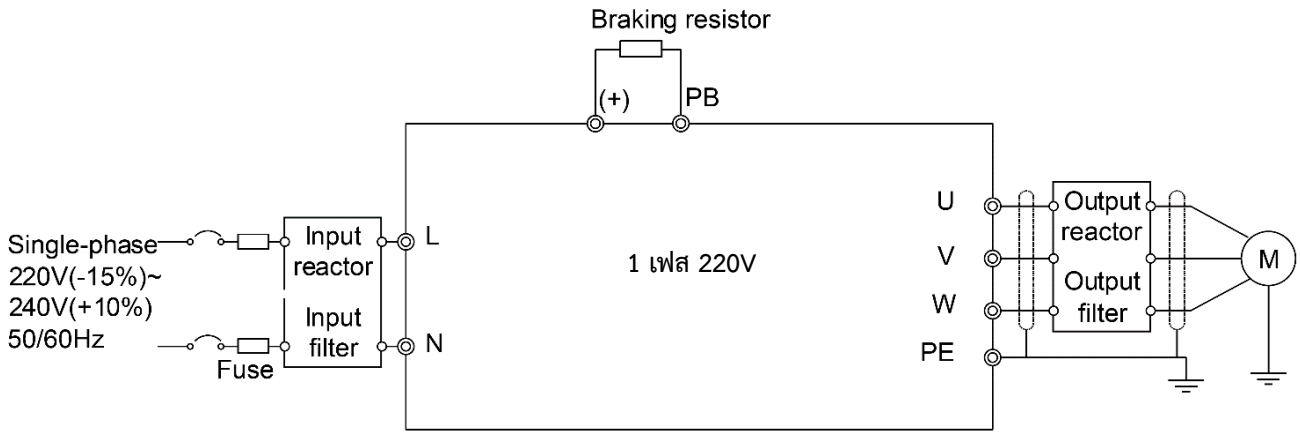
## ข้อมูลอินเวอร์เตอร์

รุ่น	แรงดันไฟ	กำลังเอาต์พุต (kW)	กระแสอินพุต (A)	กระแสเอาต์พุต (A)
GD20-0R4G-S2	Single phase 220V	0.4	6.5	2.5
GD20-0R7G-S2		0.75	9.3	4.2
GD20-1R5G-S2		1.5	15.7	7.5
GD20-2R2G-S2		2.2	24	10
GD20-0R7G-4	Three phase 380V	0.75	3.4	2.5
GD20-1R5G-4		1.5	5.0	4.2
GD20-2R2G-4		2.2	5.8	5.5
GD20-004G-4		4	13.5	9.5
GD20-5R5G-4		5.5	19.5	14
GD20-7R5G-4		7.5	25	18.5
GD20-011G-4		11	32	25
GD20-015G-4		15	40	32
GD20-018G-4		18.5	47	38

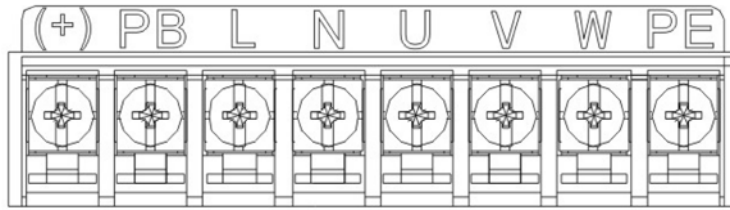
## การเลือกใช้ รีซิสเตอร์เบรก

รุ่น	เบรกยูนิต	100% ของแรงบิดเบรก ( $\Omega$ )	พลังงานที่ใช้ของ รีซิสเตอร์เบรก			ค่าต่ำสุดของ รีซิสเตอร์เบรก ( $\Omega$ )
			10% เบรก	50% เบรก	80% เบรก	
GD20-0R4G-S2	เบรกยูนิต ภายใน อินเวอร์เตอร์	361	0.06	0.30	0.48	42
GD20-0R7G-S2		192	0.11	0.56	0.90	42
GD20-1R5G-S2		96	0.23	1.10	1.80	30
GD20-2R2G-S2		65	0.33	1.70	2.64	21
GD20-0R7G-4		653	0.11	0.56	0.90	240
GD20-1R5G-4		326	0.23	1.13	1.80	170
GD20-2R2G-4		222	0.33	1.65	2.64	130
GD20-004G-4		122	0.6	3	4.8	80
GD20-5R5G-4		89.1	0.75	4.13	6.6	60
GD20-7R5G-4		65.3	1.13	5.63	9	47
GD20-011G-4		44.5	1.65	8.25	13.2	31
GD20-015G-4		32.0	2.25	11.3	18	23
GD20-018G-4		27	3	14	22	19

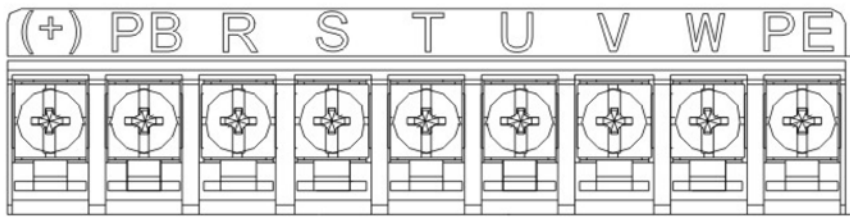
จุดต่อไฟเข้า



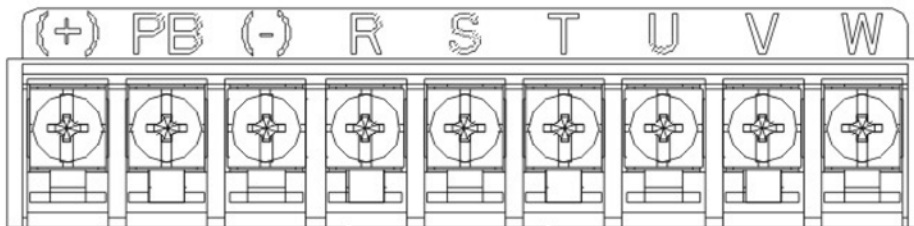
จุดต่อไฟเข้า



รูป 1-1 เทอร์มินอล 1 เฟส 220V



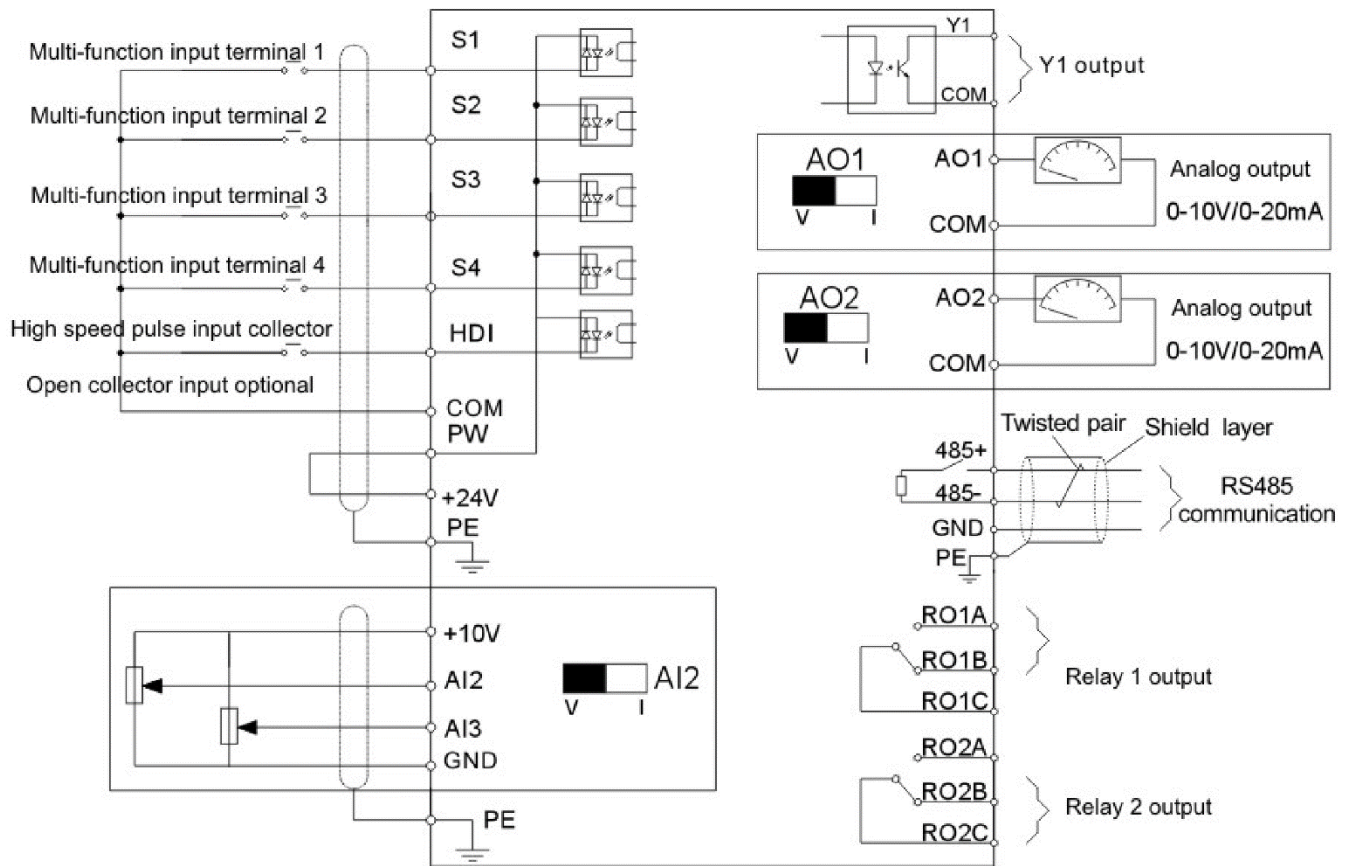
รูป 1-2 เทอร์มินอล 3 เฟส 380V , 0.75 - 2.2 kW



รูป 1-3 เทอร์มินอล 3 เฟส 380V , 4 - 22 kW

ช่องต่อ	รายละเอียด		หน้าที่การทำงาน
L , N	จุดต่อไฟเข้า		จุดต่อไฟเข้า กระแสสลับ 1 เฟส
R , S , T	จุดต่อไฟเข้า		จุดต่อไฟเข้า กระแสสลับ 3 เฟส
U , V , W	จุดต่อไฟเข้ามอเตอร์		จุดต่อไฟเข้ามอเตอร์ กระแสสลับ 3 เฟส
(+)	จุดต่อ รีซิสเตอร์เบรก	จุดต่อ ดีซี รีแอคเตอร์ จุดต่อ เบรกยูนิต	P1 และ (+) เป็น จุดต่อสำหรับ ดีซี รีแอคเตอร์ (+) และ (-) เป็นจุดต่อสำหรับ เบรกยูนิต PB และ (+) เป็นจุดต่อสำหรับ รีซิสเตอร์เบรก
(-)	จุดต่อ เบรกยูนิต		
PB	จุดต่อ รีซิสเตอร์เบรก		
PE	ขั้วต่อสายดิน		

จุดต่อวงจรควบคุม



รูป 1-4 แผนผังวงจรควบคุม



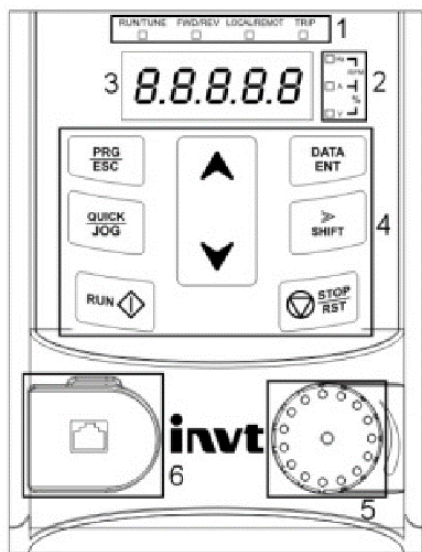
รูป 1-5 ชุดต่อวงจรควบคุม



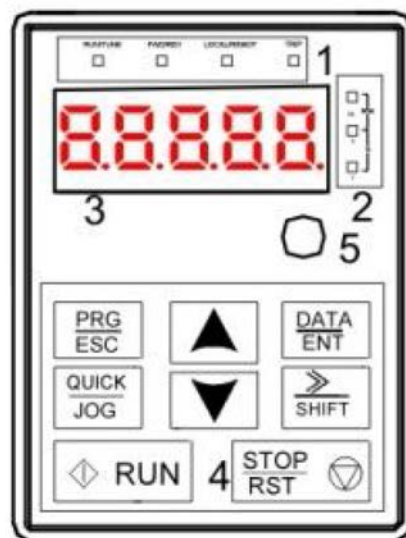
## จุดต่อวงจรควบคุม

รูปแบบ	เทอร์มินอล	รายละเอียด	
อนาล็อก อินพุต/เอาต์พุต	+10V	แหล่งจ่าย +10Vdc	
	AI2	1.อนาล็อกอินพุต AI2 เลือกใช้ได้ระหว่าง 0-10V/0-20mA ,	
	AI3	อนาล็อกอินพุต AI3 : -10V-10V 2.อิมพีแดนซ์ แรงดันอินพุต 20k $\Omega$ , กระแสอินพุต 500 $\Omega$ 3.ความละเอียดขั้นต่ำ 5mV เมื่อ 10V ที่ความถี่ 50 Hz 4.ค่าความคลาดเคลื่อน $\pm 1\%$ , 25 $^{\circ}\text{C}$	
	GND	คอมมอน อนาล็อกอินพุต / อนาล็อกเอาต์พุต	
	AO1	1.อนาล็อกเอาต์พุต 0-10V หรือ 0-20 mA	
	AO2	2.เลือกระหว่าง 0-10V หรือ 0-20 mA โดยดิฟเฟอเรนเชียล 3.การเบี่ยงเบน $\pm 1\%$ , 25 $^{\circ}\text{C}$	
	รีเลย์เอาต์พุต	RO1A	RO1 รีเลย์เอาต์พุต RO1A NO , RO1B NC , RO1C คอมมอน หน้าคอนแทค ( 3A / AC250V , 1A / DC30V )
RO1B			
RO1C			
RO2A		RO2 รีเลย์เอาต์พุต RO2A NO , RO2B NC , RO2C คอมมอน หน้าคอนแทค ( 3A / AC250V , 1A / DC30V )	
RO2B			
RO2C			
แหล่งจ่ายแรงดัน 24V	+24V	แหล่งจ่ายแรงดัน 24Vdc สูงสุด 200mA	
	COM	คอมมอนดิจิตอลอินพุต	
ดิจิตอล อินพุต/เอาต์พุต	S1	อินพุต 1	1.อิมพีแดนซ์ 3.3 k $\Omega$
	S2	อินพุต 2	2.12-30 Vdc
	S3	อินพุต 3	3.ต่อใช้งานแบบ NPN และ PNP
	S4	อินพุต 4	4.ความถี่สูงสุด 1kHz 5.สามารถตั้งหน้าที่การทำงานได้
	HDI	อินพุตรับความถี่สูง , ความถี่สูงสุด 50 kHz	
	PW	จุดต่อเลือกใช้งานระหว่างแหล่งจ่ายภายในอินเวอร์เตอร์หรือแหล่งจ่ายภายนอก ( Sink / Source )	
	Y1	เอาต์พุต 50mA / 30V	
จุดต่อช่องการสื่อสาร	485+	จุดต่อ การสื่อสารแบบ 485	
	485-		

## หน้าจอและการใช้งาน



อินเวอร์เตอร์ 1PH 220V/3PH 380V(≤2.2kW)



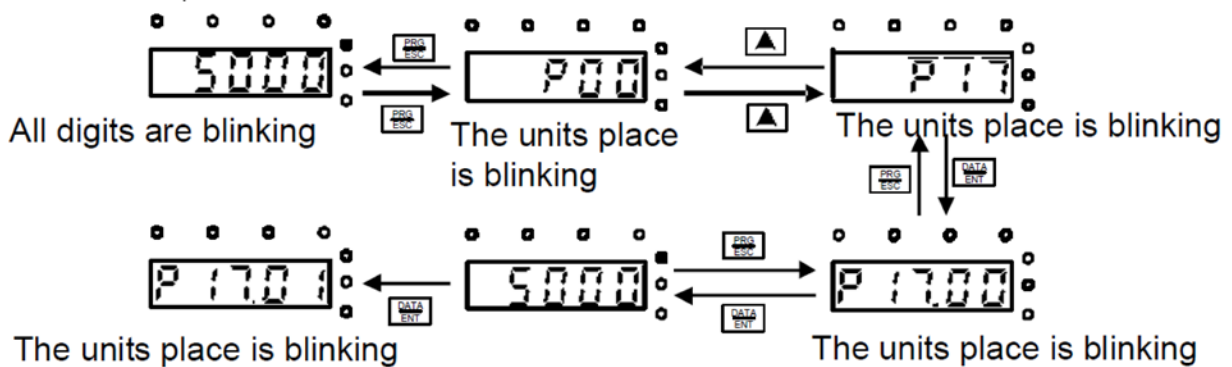
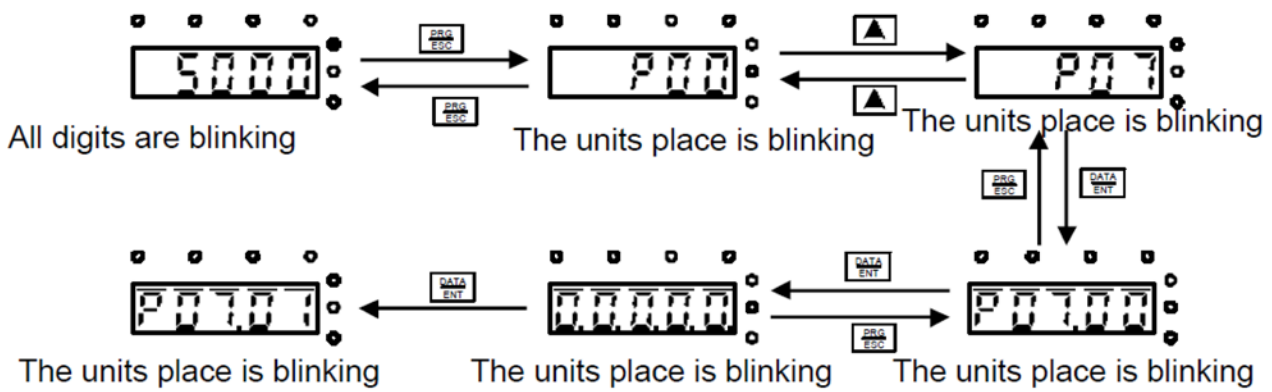
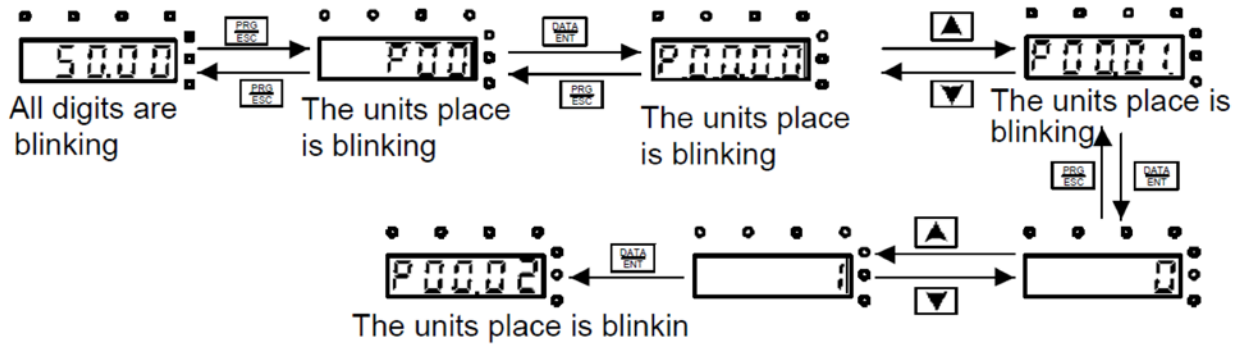
อินเวอร์เตอร์ 3PH 380V (≥4kW)

หมายเลข	ชื่อ	รายละเอียด		
1	LED	RUN/TUNE	LED ติด แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์ทำงาน LED ดับ แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์หยุดการทำงาน LED กระพริบ แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์อยู่ในโหมด autotune	
		FWD/REV	LED ดับ แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์สั่งหมุนเดินหน้า LED ติด แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์สั่งหมุนถอยหลัง	
		LOCAL/REMOT	LED ติด แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์สั่งงานด้วยรีโมทคีย์แพด LED ดับ แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์สั่งงานด้วยคีย์แพด LED กระพริบ แสดงสถานะอินเวอร์เตอร์สั่งงานด้วยเทอร์มินอล	
		TRIP	LED ติด แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์เกิดความผิดพลาด LED ดับ แสดงสถานะ อินเวอร์เตอร์ปกติ LED กระพริบ แสดงสถานะ เตือนก่อนจะเกิดการทริป	
2	Unit LED		Hz	ความถี่
			RPM	ความเร็วรอบ
			A	กระแสมอเตอร์
			%	เปอร์เซ็นต์
			V	แรงดันไฟฟ้า
3	Display	LED 5 หลัก แสดงค่า มอนิเตอร์ , อลาม , ความถี่		

## หน้าจอและการใช้งาน

หมายเลข	ชื่อ	รายละเอียด		
4	ปุ่มกด		ปุ่มโปรแกรม	เข้า หรือออกจากเมนูพารามิเตอร์
			ปุ่มเลือก	เข้าดูค่าในพารามิเตอร์ และ ยืนยันค่าตั้งค่า
			ปุ่มขึ้น	เพิ่มค่าในพารามิเตอร์ หรือเลื่อนพารามิเตอร์ขึ้น
			ปุ่มลง	ลดค่าในพารามิเตอร์ หรือเลื่อนพารามิเตอร์ลง
			ปุ่มเลื่อนขวา	เลื่อนพารามิเตอร์ไปทางด้านขวา
			ปุ่มรัน	สั่งรันอินเวอร์เตอร์ในโหมดการควบคุมด้วยหน้าจอ
			ปุ่มสตอป / รีเซ็ต	สั่งหยุดอินเวอร์เตอร์ในโหมดการควบคุมด้วยหน้าจอ รีเซ็ตอินเวอร์เตอร์ เมื่ออินเวอร์เตอร์อลาม
			ปุ่มจ็อก	เลือกรูปแบบการสั่งงานด้วย พารามิเตอร์ P07.02
5	Digital Potentiometer	ปรับค่าความถี่ รายละเอียดที่พารามิเตอร์ P07.19		
6	Keypad port	จุดเชื่อมต่อ หน้าจอแยก		

### หน้าจอและการใช้งาน



## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
<b>P00 : กลุ่มพารามิเตอร์พื้นฐาน</b>			
P00.00	โหมดการทำงาน	1: SVC 1 2: SVPWM control	2
P00.01	เลือกสั่งการทำงาน อินเวอร์เตอร์	0 : สั่งงานด้วยหน้าจอสั่งงานด้วยเทอร์มินอล 1 : สั่งงานด้วยเทอร์มินอล 2 : สั่งงานด้วยระบบการสื่อสาร	0
P00.03	ความถี่สูงสุด	P00.04 - 400.00Hz	50.00 Hz
P00.04	จำกัดความถี่สูงสุด	P00.05 - P00.03	50.00 Hz
P00.05	จำกัดความถี่ต่ำสุด	0.00 Hz - P00.04	0.00 Hz
P00.06	เลือกการควบคุมความถี่ A	0 : ตั้งค่าจากหน้าจอสั่งงานด้วยเทอร์มินอล	0
P00.07	เลือกการควบคุมความถี่ B	1 : ตั้งค่าจาก อินพุต AI1 โวลุ่มหน้าจอสั่งงานด้วยเทอร์มินอล ( ใช้ได้เฉพาะอินเวอร์เตอร์ขนาดต่ำกว่า 15kW ) 2 : ตั้งค่าจาก อินพุต AI2 3 : ตั้งค่าจาก อินพุต AI3 4 : ตั้งค่าจาก อินพุต HDI 5 : ตั้งค่าจาก โปรแกรม PLC ภายในตัว 6 : ตั้งค่าจาก ความถี่ลวงหน้า 7 : ตั้งค่าจาก โปรแกรม PID 8 : ตั้งค่าจาก ระบบการสื่อสารแบบ Modbus	2
P00.08	การอ้างอิงความถี่ B	0 : การควบคุมความถี่ B เท่ากับความถี่เอาต์พุตสูงสุด 1 : การควบคุมความถี่ B เท่ากับการควบคุมความถี่ A	0
P00.09	ฟังก์ชันการคำนวณ	0 : A ค่าความถี่ใช้งาน ที่จุด A 1 : B ค่าความถี่ใช้งาน ที่จุด B 2 : A+B ค่าความถี่ใช้งาน ผลรวมของ A+B 3 : A-B ค่าความถี่ใช้งาน ผลลบของ A-B 4 : Max (A, B) ค่าความถี่ใช้งาน ค่าที่มากที่สุดระหว่าง A และ B 5 : Min (A, B) ค่าความถี่ใช้งาน ค่าน้อยที่สุดระหว่าง A และ B	0
P00.10	ตั้งความถี่จากหน้าจอสั่งงานด้วยเทอร์มินอล	0.00 Hz - P00.03	50.00 Hz
P00.11	เวลาเร่งความเร็ว 1	เวลาในการเพิ่มความเร็วของอินเวอร์เตอร์จากความถี่เริ่มต้นถึงความถี่สูงสุด 0.0 - 3600.0s	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P00.12	เวลาลดความเร็ว 1	เวลาในการลดความเร็วของอินเวอร์เตอร์จากความถี่สูงสุดถึงความถี่เริ่มต้น 0.0 - 3600.0s	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์

## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
P00.13	ทิศทางการหมุน	0 : อินเวอร์เตอร์สั่งหมุนเดินหน้า 1 : อินเวอร์เตอร์สั่งหมุนถอยหลัง 2 : ป้องกันการกลับทางหมุนของอินเวอร์เตอร์	0
P00.14	ความถี่พาหะ	1.0 - 15.00 kHz	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P00.15	การจูนมอเตอร์	0 : ไม่มีการจูน 1 : จูนแบบมีการหมุนมอเตอร์ 2 : จูนแบบไม่มีการหมุนมอเตอร์ 1 3 : จูนแบบไม่มีการหมุนมอเตอร์ 2	0
P00.16	ฟังก์ชันรักษา แรงดันคงที่ AVR	0 : ไม่ใช้งาน 1 : ใช้งาน	1
P00.18	การคืนค่าโรงงาน	0 : ไม่ใช้งาน 1 : คืนค่าพารามิเตอร์เป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน 2 : เคลียค่าอลาม	0
<b>P01 : กลุ่มพารามิเตอร์พื้นฐาน</b>			
P01.00	โหมดการเริ่มทำงาน	0 : เริ่มต้นจากค่าความถี่เริ่มต้น P01.01 1 : เริ่มต้นจากค่าความถี่เริ่มต้นหลังจาก ดี ซี เบรก ทำงาน ( P01.03 และ P01.04 ) 2 : เริ่มต้นหลังจากจับทิศทางการหมุนและความเร็วโดยอัตโนมัติ ใช้ได้กับอินเวอร์เตอร์ขนาด 4 kW ขึ้นไป	0
P01.01	ตั้งค่าความถี่เริ่มต้น	0.00 - 50.00 Hz	0.50 Hz
P01.02	หน่วงเวลาก่อนทำงาน	0.00 - 50.00 s	0.0 s
P01.03	ความแรงของ ดีซี เบรก	0.0 - 100 %	0.0 %
P01.04	ช่วงเวลา ดีซี เบรก	0.00 - 50.00 s	0.00 s
P01.05	รูปแบบ เวลาเร่ง/ลดความเร็ว	0 : แบบเส้นตรง 1 : แบบโค้ง S	0
P01.06	เวลาเร่งความเร็ว แบบ S curve	0.0 - 50.0s	0.1s
P01.07	เวลาลดความเร็ว แบบ S curve		0.1s
P01.08	โหมดการหยุด	0 : หยุดตามเวลาลดความเร็ว 1 : หยุดตามแรงเฉื่อยของมอเตอร์	0

## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
P01.09	ความถี่เริ่มทำงานดีซี เบรก	0.00Hz - P00.03	0.00 Hz
P01.10	หน่วงเวลาก่อนเริ่มทำงานดีซี เบรก	0.00 - 50.00s	0.00 s
P01.11	ความแรง ดีซี เบรก	0.0 - 100.0%	0.0 %
P01.12	เวลาทำงาน ดีซี เบรก	0.00 - 50.00s	0.00 s
P01.13	หน่วงเวลาก่อนกลับทางหมุน	0.0 - 3600.0s	0.0 s
P01.14	เลือกการเปลี่ยนทางหมุน	0 : กลับทางหลังจาก ความถี่เท่ากับ 0 Hz 1 : กลับทางหลังจากความถี่เริ่มต้น 2 : กลับทางหลังจากหยุดที่ความถี่ (P01.15) และหน่วงเวลา (P01.24)	0
P01.15	ความถี่หยุดทำงาน	0.00 - 100.00Hz	0.50 Hz
P01.16	การตรวจจับความถี่หยุดทำงาน	0 : ตรวจจับจากความเร็วที่ตั้งไว้ 1 : ตรวจจับจากความเร็วบ้อนกลับ ( ใช้ในโหมดเวกเตอร์คอลโทรล )	1
P01.17	ช่วงเวลาหยุดทำงาน	0.00 - 100.00s ( ใช้ได้เมื่อ P01.16 = 1 )	0.50 s
P01.18	ป้องกันการทำงาน ขณะจ่ายไฟเข้า อินเวอร์เตอร์	0 : การสั่งรันจากเทอร์มินอลจะไม่ทำงานขณะจ่ายไฟจนกว่าจะยกเลิกคำสั่งรัน และรันใหม่อีกครั้ง 1 : การสั่งรันจากเทอร์มินอลทำงานได้ขณะจ่ายไฟ	0
P01.19	เลือกการทำงานเมื่อความถี่ต่ำกว่าความถี่ต่ำสุด	0 : ทำงานที่ความถี่ต่ำสุด 1 : หยุดการทำงาน 2 : อินเวอร์เตอร์จะหยุดการทำงาน จนกว่าความถี่จะมากกว่าความถี่ต่ำสุดในระยะเวลาที่กำหนดใน P01.20 จึงจะเริ่มทำงานใหม่	0
P01.20	ค่าเวลาเริ่มทำงานใหม่	0.0 - 3600.0s ( ทำงานเมื่อ P01.19=2 )	0.0 s
P01.21	โหมดเริ่มทำงานใหม่หลังจากปิด / เปิดอินเวอร์เตอร์	0 : ไม่เปิดใช้ 1 : เปิดใช้ , อินเวอร์เตอร์จะเริ่มทำงานหลังจากค่าเวลาที่ P01.22	0
P01.22	เวลาก่อนเริ่มทำงานหลังจากปิดไฟอินเวอร์เตอร์	0.0 - 3600.0s ( ทำงานเมื่อ P01.21=1 )	1.0 s
P01.23	หน่วงเวลาก่อนดีซี เบรกก่อนเริ่มทำงาน	0.0 - 60.0s	0.0 s
P01.24	หน่วงเวลาตอนหยุดทำงาน	0.0 - 100.0s	0.0 s
P01.25	0 Hz เอาต์พุต	0 : ไม่มี แรงดันเอาต์พุต 1 : มี แรงดันเอาต์พุต 2 : กระแส ดีซี เบรก	0

## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
<b>P02 : กลุ่มมอเตอร์</b>			
P02.01	กิโลวัตต์ มอเตอร์ 1	0.1 - 3000.0kW	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P02.02	ความถี่ มอเตอร์ 1	0.01Hz - P00.03	50.00 Hz
P02.03	ความเร็วมอเตอร์ 1	1 - 36000rpm	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P02.04	แรงดันมอเตอร์ 1	0 - 1200V	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P02.05	กระแส มอเตอร์ 1	0.8 - 6000.0A	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P02.06	ความต้านทาน สเตเตอร์ มอเตอร์ 1	0.01 65.535 $\Omega$	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P02.07	ความต้านทาน โรเตอร์ มอเตอร์ 1	0.001 - 65.535 $\Omega$	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P02.08	ความเหนี่ยวนำ ร็วไหล มอเตอร์ 1	0.1 - 6553.5 mH	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P02.09	ความเหนี่ยวนำร่วมกัน มอเตอร์ 1	0.1 - 6553.5 mH	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
P02.10	กระแสขณะไม่มี โหลด มอเตอร์ 1	0.1 - 6553.5 A	ตามขนาด อินเวอร์เตอร์
<b>P02.11 – P02.14 ( คู่มือฉบับเต็ม )</b>			
P02.26	การป้องกันโอเวอร์โหลด มอเตอร์ 1	0 : ไม่มีการป้องกัน 1 : ลดระดับโอเวอร์โหลดเมื่อมอเตอร์ทำงานที่ความถี่ต่ำกว่า 30Hz 2 : ไม่ลดระดับโอเวอร์โหลดเมื่อมอเตอร์ทำงานที่ความถี่ต่ำกว่า 30Hz	2
P02.27	อัตราการรักษาโอเวอร์โหลด มอเตอร์ 1	20.0% - 120.0%	100.0 %
P02.28	ค่าสัมประสิทธิ์กำลังไฟ มอเตอร์ 1	0.00 - 3.00	1.00



## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
P03 : เวกเตอร์คอนโทรล มอเตอร์ 1			
P03.00	ค่า P Gain ของลูปความเร็ว1	0 - 200.0	20.0
P03.01	ค่า I Gain ของลูปความเร็ว1	0.000 - 10.000s	0.200 s
P03.02	ความถี่สวิตซ์ต่ำ	0.00Hz - P03.05	5.00 Hz
P03.03	ค่า P Gain ของลูปความเร็ว2	0 - 200.0	20.0
P03.04	ค่า I Gain ของลูปความเร็ว 2	0.000 - 10.000s	0.200 s
P03.05	ความถี่สวิตซ์สูง	P03.02 - P00.03	10.00 Hz
P03.06	กรองเอาต์พุตของลูปความเร็ว	0-8 (0-2 <sup>8</sup> /10ms)	0
P03.07	ค่าสัมประสิทธิ์การชดเชย ความคลาดเคลื่อนทางไฟฟ้า	50 - 200%	100 %
P03.08	ค่าสัมประสิทธิ์การชดเชย ความคลาดเคลื่อนการเบรก		100 %
P03.09	ค่า P ในลูปกระแส	ใช้ได้เฉพาะโหมด SVC (P00.00=0)	1000
P03.10	ค่า I ในลูปกระแส		0 - 65535
P03.11	รูปแบบการตั้งค่า	0 : ไม่ใช้งาน 1 : ตั้งค่าจากหน้าจอ (เซตค่าที่ P03.12) 2 : ตั้งค่าจาก AI1 ( ใช้ได้กับอินเวอร์เตอร์ขนาดต่ำกว่า 15 kW ) 3 : ตั้งค่าจาก AI2 4 : ตั้งค่าจาก AI3 5 : ตั้งค่าจาก HDI 6 : ตั้งค่าจาก การตั้งแรงบิดหลายค่า 7 : ตั้งค่าจาก ระบบการสื่อสารแบบ Modbus 8-10 : -	0
P03.12	ตั้งค่าแรงบิดจากหน้าจอ	-300.0% ถึง 300.0% ( พิกัดกระแสมอเตอร์ )	50.0 %
P03.13	เวลารองสัญญาณ อ้างอิงแรงบิด	0.000 - 10.000s	0.010 s
P03.14	ความถี่สูงสุดในการหมุน เดินหน้าในโหมดเวกเตอร์	0 : ตั้งค่าจากหน้าจอ ( P03.14 เซ็ตค่าที่ P03.16 , P03.15 เซ็ตค่าที่ P03.17 )	0
P03.15	ความถี่สูงสุดในการหมุน ถอยหลังในโหมดเวกเตอร์	1 : ตั้งค่าจาก AI1 ( ใช้ได้กับอินเวอร์เตอร์ขนาดต่ำกว่า 15 kW ) 2 : ตั้งค่าจาก AI2 3 : ตั้งค่าจาก AI3 4 : ตั้งค่าจาก HDI 5 : ตั้งค่าจาก ความถี่สูงสุด หลายค่า 6 : ตั้งค่าจาก ระบบการสื่อสารแบบ Modbus 7-9 : -	0

## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
P03.16	ความถี่สูงสุดในการหมุน เดินหน้า โดยตั้งจากหน้าจอ	0.00 Hz – P00.03	50.00 Hz
P03.17	ความถี่สูงสุดในการหมุน ถอยหลัง โดยตั้งจากหน้าจอ		50.00 Hz
P03.18	เลือกจำกัดค่าแรงบิด ของกระแส	0 : ตั้งค่าจาก หน้าจอ (P03.18 เช็ทค่าที่ P03.20 , P03.19 เช็ทค่าที่ P03.21)	0
P03.19	เลือกจำกัดค่าแรงบิด ในการเบรก	1 : ตั้งค่าจาก AI1 (ใช้ได้กับอินเวอร์เตอร์ขนาดต่ำกว่า 15 kW) 2 : ตั้งค่าจาก AI2 3 : ตั้งค่าจาก AI3 4 : ตั้งค่าจาก HDI 5 : ตั้งค่าจาก ระบบการสื่อสารแบบ Modbus	0
P03.20	จำกัดค่าแรงบิดของกระแส โดยตั้งจากหน้าจอ	0.0 - 300.0%	180.0 %
P03.21	จำกัดค่าแรงบิดในการเบรก โดยตั้งจากหน้าจอ		180.0 %
P03.22	ค่าสัมประสิทธิ์การลดกำลัง ที่ความเร็วคงที่	0.1 - 2.0	0.3
P03.23	จุดต่ำสุดของการลดกำลัง ที่ความเร็วคงที่	10% - 100%	20 %
P03.24	จำกัดแรงดันสูงสุด	0.0 - 120.0%	100.0 %
P03.25	เวลาก่อนการทำงาน	0.000 - 10.000s	0.300 s
P03.26	ค่า P Gain การอ่อนตัว ของสนามแม่เหล็ก	0 - 8000	1200
P03.27	เวกเตอร์การควบคุมความเร็ว	0 : แสดงค่าที่จริง 1 : แสดงค่าที่ตั้ง	0

## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
P04 : ตั้งค่า SVPWM			
P04.00	รูปแบบ V/F ของมอเตอร์ 1	0 : เส้นตรง ใช้กับโหลดแรงบิดคงที่ 1 : เส้นโค้งหลายจุด 2 : 1.3 <sup>th</sup> เส้นโค้งแรงบิดต่ำ 3 : 1.7 <sup>th</sup> เส้นโค้งแรงบิดต่ำ 4 : 2.0 <sup>th</sup> เส้นโค้งแรงบิดต่ำ 5 : กำหนดเอง V/F	0
P04.01	แรงบิดออกตัวมอเตอร์ 1	0.0% (ปรับอัตโนมัติ) ( 0.1% - 10.0% )	0.0 %
P04.02	เปอร์เซ็นต์ความถี่แรงบิดออกตัวมอเตอร์ 1	0.0% - 50.0% ( P04.02 :0.0% ~ 50.0% )	20.0 %
P04.03	V/F ค่าความถี่ 1 มอเตอร์ 1	0.00Hz - P04.05	0.00 Hz
P04.04	V/F ค่าแรงดัน 1 มอเตอร์ 1	0.0% - 110.0%	00.0 %
P04.05	V/F ค่าความถี่ 2 มอเตอร์ 1	P04.03 - P04.07	0.00 Hz
P04.06	V/F ค่าแรงดัน 2 มอเตอร์ 1	0.0% - 110.0%	0.0 %
P04.07	V/F ค่าความถี่ 3 มอเตอร์ 1	P04.05 - P02.02	0.00 Hz
P04.08	V/F ค่าแรงดัน 3 มอเตอร์ 1	0.0% - 110.0%	00.0 %
P04.09	ค่าชดเชยการคลาดเคลื่อน V/F มอเตอร์ 1	0.0 - 200.0%	100.0 %
P04.10	ควบคุมการสั่นสะเทือนที่ความถี่ต่ำ มอเตอร์ 1	0 - 100	10
P04.11	ควบคุมการสั่นสะเทือนที่ความถี่สูง มอเตอร์ 1	0 - 100	10
P04.12	จุดเริ่มต้นควบคุมการสั่นสะเทือนมอเตอร์ 1	0.00 Hz - P00.03	30.00 Hz
P04.26	ประหยัดพลังงาน	0 : ไม่ใช้งาน 1 : ประหยัดพลังงาน	0

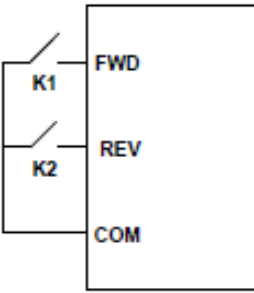
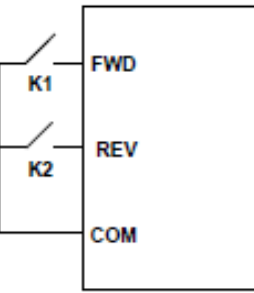
## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
P04.27	เลือกการตั้งค่าแรงดัน	0 : ตั้งค่าจาก หน้าจอ ( เซ็ตค่าที่ P04.28 ) 1 : ตั้งค่าจาก AI1 ( ใช้ได้กับอินเวอร์เตอร์ขนาดต่ำกว่า 15 kW ) 2 : ตั้งค่าจาก AI2 3 : ตั้งค่าจาก AI3 4 : ตั้งค่าจาก HDI 5 : ตั้งค่าจาก ความเร็ว หลายค่า 6 : ตั้งค่าจาก PID 7 : ตั้งค่าจาก ระบบการสื่อสารแบบ Modbus	0
P04.28	ตั้งค่าแรงดันจากหน้าจอ	0.0% - 100.0%	100.0 %
P04.29	เวลาการเพิ่มแรงดัน	0.0 - 3600s	5.0 s
P04.30	เวลาลดแรงดัน	0.0 - 3600s	5.0 s
P04.31	แรงดันเอาต์พุตสูงสุด	P04.32 - 100.0%	100.0 %
P04.32	แรงดันเอาต์พุตต่ำสุด	0.0% - P04.31	0.0 %
P04.33	ค่าสัมประสิทธิ์ การเหนี่ยวนำที่กำลังคงที่	1.00 - 1.30	1.00

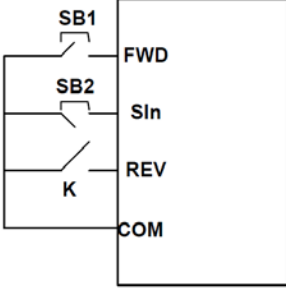
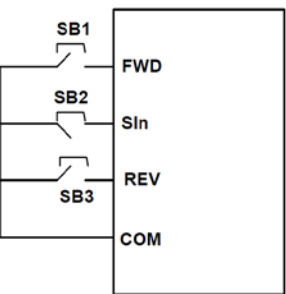
## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด		ค่าโรงงาน
<b>P05 : กลุ่มเทอร์มินอลอินพุต</b>				
P05.00	HDI อินพุต	0 : อินพุตรับความถี่สูง	1 : สวิตช์อินพุต	0
P05.01	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล S1	0 : No function	21 : ACC/DEC time option 1	1
P05.02	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล S2	1 : Forward rotation 2 : Reverse rotation 3 : 3-wire control	22 : ACC/DEC time option 2 23 : Simple PLC stop reset 24 : Simple PLC pause	4
P05.03	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล S3	4 : Forward jogging 5 : Reverse jogging 6 : Coast to stop	25 : PID control pause 26 : Traverse Pause (stop current frequency)	7
P05.04	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล S4	7 : Fault reset 8 : Operation pause 9 : External fault input	27 : Traverse reset (to the center frequency) 28 : Counter reset	0
P05.05	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล S5	10 : Increasing frequency setting (UP) 11 : Decreasing frequency setting (DOWN)	29 : Torque control prohibition 30 : ACC/DEC prohibition	0
P05.06	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล S6	12 : Cancel the frequency change setting 13 : Shift between A setting and B setting	31 : Counter trigger 32 : Length reset 33 : Cancel the frequency change setting temporarily	0
P05.07	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล S7	14 : Shift between combination setting and A setting	34 : DC brake 36 : Shift the command to the keypad	0
P05.08	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล S8	15 : Shift between combination setting and B setting	37 : Shift the command to the terminal 38 : Shift the command to the communication	0
P05.09	เลือกหน้าที่ เทอร์มินอล HDI	16 : Multi-step speed 1 17 : Multi-step speed 2 18 : Multi-step speed 3 19 : Multi-step speed 4 20 : Multi-step speed pause	39 : Pre-magnetized command 40 : Clear the power 41 : Keep the power 61 : PID pole switching	0

พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน																														
P05.10	เลือกขั้วของ เทอร์มินอลอินพุต	เซ็ทบิท เป็น 0 , ขั้วเทอร์มินอลเป็นแบบ anode เซ็ทบิท เป็น 1 , ขั้วเทอร์มินอลเป็นแบบ cathode เซ็ทได้ตั้งแต่ 0x000-0x1FF0x1FF <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>BIT 0</th> <th>BIT 1</th> <th>BIT 2</th> <th>BIT 3</th> <th>BIT 4</th> </tr> <tr> <td>S1</td> <td>S2</td> <td>S3</td> <td>S4</td> <td>S5</td> </tr> <tr> <th>BIT 5</th> <th>BIT 6</th> <th>BIT 7</th> <th>BIT 8</th> <td></td> </tr> <tr> <td>S6</td> <td>S7</td> <td>S8</td> <td>HDI</td> <td></td> </tr> </table>	BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4	S1	S2	S3	S4	S5	BIT 5	BIT 6	BIT 7	BIT 8		S6	S7	S8	HDI		0x000										
BIT 0	BIT 1	BIT 2	BIT 3	BIT 4																													
S1	S2	S3	S4	S5																													
BIT 5	BIT 6	BIT 7	BIT 8																														
S6	S7	S8	HDI																														
P05.11	เวลา เปิด-ปิด ของเทอร์มินอลอินพุต	0.000-1.000s	0.010s																														
P05.12	การจำลองตั้งค่าเทอร์มินอล	0x000-0x1FF (0: ปิดการใช้งาน , 1: เปิดการใช้งาน) BIT0 : S1      BIT5 : S6 BIT1 : S2      BIT6 : S7 BIT2 : S3      BIT7 : S8 BIT3 : S4      BIT8 : HDI BIT4 : S5	0x000																														
P05.13	ตั้งค่ารูปแบบการทำงาน ของเทอร์มินอล	0 : 2 wire control 1  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>FWD</th> <th>REV</th> <th>Running command</th> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Stopping</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Hold on</td> </tr> </table> 1 : 2 wire control 2  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <th>FWD</th> <th>REV</th> <th>Running command</th> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Stopping</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Stopping</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Reverse</td> </tr> </table>	FWD	REV	Running command	OFF	OFF	Stopping	ON	OFF	Forward	OFF	ON	Reverse	ON	ON	Hold on	FWD	REV	Running command	OFF	OFF	Stopping	ON	OFF	Forward	OFF	ON	Stopping	ON	ON	Reverse	0
FWD	REV	Running command																															
OFF	OFF	Stopping																															
ON	OFF	Forward																															
OFF	ON	Reverse																															
ON	ON	Hold on																															
FWD	REV	Running command																															
OFF	OFF	Stopping																															
ON	OFF	Forward																															
OFF	ON	Stopping																															
ON	ON	Reverse																															

พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน																																															
		<p>2 : 3 wire control 1</p>  <table border="1" data-bbox="885 380 1316 772"> <thead> <tr> <th>SIN</th> <th>REV</th> <th>Previous direction</th> <th>Current direction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ON</td> <td rowspan="2">OFF-ON</td> <td>Forward</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>Reverse</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON-OFF</td> <td>Reverse</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Forward</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>ON-</td> <td>ON</td> <td colspan="2" rowspan="2">Decelerate to stop</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> </tbody> </table> <p>3 : 3 wire control 2</p>  <table border="1" data-bbox="885 862 1316 1176"> <thead> <tr> <th>SIN</th> <th>REV</th> <th>REV</th> <th>Direction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">ON</td> <td rowspan="2">OFF-ON</td> <td>ON</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">ON</td> <td>ON</td> <td rowspan="2">OFF-ON</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>ON-</td> <td>/</td> <td>/</td> <td rowspan="2">Decelerate to stop</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table>	SIN	REV	Previous direction	Current direction	ON	OFF-ON	Forward	Reverse	Reverse	Forward	ON	ON-OFF	Reverse	Forward	OFF	ON	Forward	Reverse	ON-	ON	Decelerate to stop		OFF	OFF	SIN	REV	REV	Direction	ON	OFF-ON	ON	Forward	OFF	Reverse	ON	ON	OFF-ON	Forward	OFF	Reverse	ON-	/	/	Decelerate to stop	OFF	/	/	0
SIN	REV	Previous direction	Current direction																																															
ON	OFF-ON	Forward	Reverse																																															
		Reverse	Forward																																															
ON	ON-OFF	Reverse	Forward																																															
OFF	ON	Forward	Reverse																																															
ON-	ON	Decelerate to stop																																																
OFF	OFF																																																	
SIN	REV	REV	Direction																																															
ON	OFF-ON	ON	Forward																																															
		OFF	Reverse																																															
ON	ON	OFF-ON	Forward																																															
	OFF		Reverse																																															
ON-	/	/	Decelerate to stop																																															
OFF	/	/																																																
P05.14 - P05.31	เวลาหน่วงการ เปิด-ปิด เทอร์มินอล S1-S8 , HDI	0.000 - 50.000s ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )	0.000s																																															
P05.32	ค่าต่ำสุดของ AI1	0.00V - P05.34	0.00V																																															
P05.33	เปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของ AI1	-100.0% - 100.0%	0.0%																																															
P05.34	ค่าสูงสุดของ AI1	P05.32 - 10.00V	10.00V																																															
P05.35	เปอร์เซ็นต์สูงสุดของ AI1	100.0% - 100.0%	100.0%																																															
P05.36	เวลากรองของ AI1	0.000s - 10.000s	0.100s																																															
P05.37	ค่าต่ำสุดของ AI2	0.00V - P05.39	0.00V																																															
P05.38	เปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของ AI2	-100.0% - 100.0%	0.0%																																															
P05.39	ค่าสูงสุดของ AI2	P05.37 - 10.00V	10.00V																																															
P05.40	เปอร์เซ็นต์สูงสุดของ AI2	-100.0% - 100.0%	100.0%																																															
P05.41	เวลากรองของ AI2	0.000s - 10.000s	0.100s																																															
P05.42	ค่าต่ำสุดของ AI3	-10.00V - P05.42	-10.00V																																															
P05.43	เปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของ AI3	-100.0% - 100.0%	-100.0%																																															

## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
P05.44	ค่ากลางของ AI3	P05.42 - P05.46	0.00V
P05.45	เปอร์เซ็นต์กลางของ AI3	-100.0% - 100.0%	0.0%
P05.46	ค่าสูงสุดของ AI3	P05.46 - 10.00V	10.00V
P05.47	เปอร์เซ็นต์สูงสุดของ AI3	-100.0% - 100.0%	100.0%
P05.48	เวลากรองของ AI3	0.000s - 10.000s	0.100s
P05.49	หน้าที่ของ อินพุต รับความถี่สูง HDI	0 : ปรับความถี่ 1 : อินพุต เคาทช์เตอร์ 2 : อินพุต นับความยาว	0
P05.50	ค่าต่ำสุดของ HDI	0.000kHz - P05.52	0.000 kHz
P05.51	เปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของ HDI	-100.0% - 100.0%	0.0%
P05.52	ค่าสูงสุดของ HDI	P05.50 - 50.000kHz	50.000 kHz
P05.53	เปอร์เซ็นต์สูงสุดของ HDI	-100.0% - 100.0%	100.0%
P05.54	เวลากรองของ HDI	0.000s - 10.000s	0.100s
<b>P06 : กลุ่มตั้งค่าสัญญาณเอาต์พุต</b>			
P06.01	เลือกหน้าที่เอาต์พุต Y1	0 : Invalid	14 : Overload pre-alarm
P06.02	เลือกหน้าที่เอาต์พุต HDO	1 : In operation	15 : Underload pre-alarm
P06.03	เลือกหน้าที่เอาต์พุต RO1	2 : Forward rotation operation	16 : Completion of simple PLC stage
P06.04	เลือกหน้าที่เอาต์พุต RO2	3 : Reverse rotation operation 4 : Jogging operation 5 : The inverter fault 6 : Frequency degree FDT1 7 : Frequency degree FDT2 8 : Frequency arrival 9 : Zero speed running 10 : Upper limit frequency arrival 11 : Lower limit frequency arrival 12 : Ready for operation 13 : Pre-magnetizing	17 : Completion of simple PLC cycle 18 : Setting count value arrival 19 : Defined count value arrival 20 : External fault valid 21 : Reserved 22 : Running time arrival 23 : MODBUS communication virtual terminals output 24 - 25 : Reserved 26 : Establishment of DC bus voltage 27 - 30 : Reserved



## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน								
P06.05	เลือกสถานะของ เทอร์มินอลเอาต์พุต	เซ็ทบิท เป็น 0 , ขั้วเทอร์มินอลเป็นแบบ Positive เซ็ทบิท เป็น 1 , ขั้วเทอร์มินอลเป็นแบบ Negative <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>BIT0</td> <td>BIT1</td> <td>BIT2</td> <td>BIT3</td> </tr> <tr> <td>RO2</td> <td>RO1</td> <td>HDO</td> <td>Y</td> </tr> </table> ( เซ็ทได้ตั้งแต่ 0 – F )	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	RO2	RO1	HDO	Y	0
BIT0	BIT1	BIT2	BIT3								
RO2	RO1	HDO	Y								
P06.06	เวลาหน่วงการ เปิด Y1	0.000 - 50.000s	0.000s								
P06.07	เวลาหน่วงการ ปิด Y1	0.000 - 50.000s	0.000s								
P06.08	เวลาหน่วงการ เปิด HDO	0.000 - 50.000s ( ใช้งานเมื่อเซ็ท P06.00=1 )	0.000s								
P06.09	เวลาหน่วงการ ปิด HDO	0.000 - 50.000s ( ใช้งานเมื่อเซ็ท P06.00=1 )	0.000s								
P06.10	เวลาหน่วงการ เปิด RO1	0.000 - 50.000s	0.000s								
P06.11	เวลาหน่วงการ ปิด RO1	0.000 - 50.000s	0.000s								
P06.12	เวลาหน่วงการ เปิด RO2	0.000 - 50.000s	0.000s								
P06.13	เวลาหน่วงการ ปิด RO2	0.000 - 50.000s	0.000s								
P06.14	เลือกหน้าที่เอาต์พุต AO1	0 : Running frequency                      1 : Setting frequency	0								
P06.15	เลือกหน้าที่เอาต์พุต AO2	2 : Ramp reference frequency      3 : Running rotation speed	0								
P06.16	เลือกหน้าที่เอาต์พุต HDO	4 : Output current (relative to the rated current of the inverter) 5 : Output current (relative to the rated current of the motor) 6 : Output voltage                      7 : Output power 8 : Set torque value                      9 : Output torque 10 : Analog AI1 input value      11 : Analog AI2 input value 12 : Analog AI3 input value 13 : High speed pulse HDI input value 14 : MODBUS communication set value 1 15 : MODBUS communication set value 2 22 : Torque current (corresponds to the rated current of the motor) 23 : Ramp reference frequency (with sign)	0								

## พารามิเตอร์

ฟังก์ชัน	ชื่อ	รายละเอียด	ค่าโรงงาน
P06.17	ค่าต่ำสุดของ AO1	-100.0% - P06.19	0.0%
P06.18	เปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของ AO1	0.00V - 10.00V	0.00V
P06.19	ค่าสูงสุดของ AO1	P06.17 - 100.0%	100.0%
P06.20	เปอร์เซ็นต์สูงสุดของ AO1	0.00V - 10.00V	10.00V
P06.21	เวลากรองของ AO1	0.000s - 10.000s	0.000s
P06.22	ค่าต่ำสุดของ AO2	100.0% - P06.24	0.0%
P06.23	เปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของ AO2	0.00V - 10.00V	0.00V
P06.24	ค่าสูงสุดของ AO2	P06.22 - 100.0%	100.0%
P06.25	เปอร์เซ็นต์สูงสุดของ AO2	0.00V - 10.00V	10.00V
P06.26	เวลากรองของ AO2	0.000s - 10.000s	0.000s
P07 : กลุ่มแสดงสถานะ ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			
P08 : กลุ่มฟังก์ชันขั้นสูง ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			
P09 : กลุ่มฟังก์ชันควบคุม PID ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			
P10 : กลุ่มฟังก์ชันควบคุมพื้นฐานและ Multi-step ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			
P11 : กลุ่มฟังก์ชันป้องกัน ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			
P13 : กลุ่มปรับปรุงฟังก์ชัน ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			
P14 : กลุ่มการสื่อสารภายนอก ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			
P17 : กลุ่มฟังก์ชันแสดงสถานะ ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			

## อลาม และการแก้ไข

รหัส	จุดที่ผิดปกติ	สาเหตุ	การแก้ไข
O <sub>U</sub> t1	IGBT Ph-U ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เวลาเพิ่มความเร็ว สั่นเกินไป</li> <li>• IGBT ผิดปกติ</li> <li>• เกิดจากสัญญาณรบกวน</li> <li>• การต่อสายไฟเข้าไม่ดี</li> <li>• การต่อสายดินไม่ดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพิ่มเวลา การเพิ่มความเร็ว</li> <li>• เปลี่ยนชุด Power</li> <li>• เปลี่ยนสายไฟ</li> <li>• ติดตั้งชุดตัดสัญญาณรบกวน</li> </ul>
O <sub>U</sub> t2	IGBT Ph-V ผิดปกติ		
O <sub>U</sub> t3	IGBT Ph-W ผิดปกติ		
OC1	กระแสเกินขณะเพิ่มความเร็ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เวลาเพิ่มหรือลดความเร็วสั่นเกินไป</li> <li>• แรงดันไฟเข้าต่ำเกินไป</li> <li>• กำลังอินเวอร์เตอร์น้อยเกินไป</li> <li>• โหลด ผิดปกติ</li> <li>• กราวด์ลัดวงจรหรือเอาต์พุตออกไม่ครบ</li> <li>• ไม่เปิดใช้งานฟังก์ชันป้องกันแรงดันเกิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพิ่มเวลา การเพิ่มความเร็ว</li> <li>• เช็คร่างดันไฟเข้า</li> <li>• เลือกขนาดอินเวอร์เตอร์ให้ใหญ่ขึ้น</li> <li>• เช็กระบบกราวด์ ,สายไฟ ,โหลดเครื่อง</li> <li>• วัดแรงดันเอาต์พุต</li> <li>• เช็คฟังก์ชันที่ใช้งาน</li> </ul>
OC2	กระแสเกินขณะลดความเร็ว		
OC3	กระแสเกินขณะความเร็วคงที่		
OV1	แรงดันเกินขณะเพิ่มความเร็ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แรงดันไฟเข้าผิดปกติ</li> <li>• กำลังไฟย้อนกลับสูงเกินไป</li> <li>• ไม่ได้ติดตั้งชุดเบรก</li> <li>• ไม่ได้เปิดใช้งานชุดเบรก</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>• เพิ่มชุดเบรก ในกรณีที่ต้องการออกตัวหรือหยุดแบบรวดเร็ว</li> <li>• เช็คฟังก์ชันที่ใช้งาน</li> </ul>
OV2	แรงดันเกินขณะลดความเร็ว		
OV3	แรงดันเกินที่ความเร็วคงที่		
UV	แรงดัน ดีซี ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แรงดันไฟเข้าต่ำเกินไป</li> <li>• ไม่เปิดใช้งานฟังก์ชันป้องกันแรงดันเกิน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>• เช็คฟังก์ชันที่ใช้งาน</li> </ul>
OL1	มอเตอร์โอเวอร์โหลด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แรงดันไฟเข้าต่ำเกินไป</li> <li>• ตั้งเรทกระแสของมอเตอร์ผิด</li> <li>• โหลด เกินขนาดมอเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>• ตั้งเรทกระแสของมอเตอร์</li> <li>• เช็คโหลดของมอเตอร์</li> </ul>
OL2	อินเวอร์เตอร์โอเวอร์โหลด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เวลาเพิ่มความเร็ว สั่นเกินไป</li> <li>• แรงดันไฟเข้าต่ำเกินไป</li> <li>• กำลังอินเวอร์เตอร์น้อยเกินไป</li> <li>• มอเตอร์มีขนาดเล็กเกินไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เพิ่มเวลา การเพิ่มความเร็ว</li> <li>• เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>• เลือกขนาดอินเวอร์เตอร์ให้ใหญ่ขึ้น</li> <li>• เลือกขนาดมอเตอร์ให้ใหญ่ขึ้น</li> </ul>
OL3	อิเล็กทรอนิกส์ โอเวอร์โหลด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การเตือนก่อนกระแสจะเกินค่าโอเวอร์โหลดที่ตั้งไว้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คโหลดและค่าโอเวอร์โหลดมอเตอร์ที่ตั้งไว้</li> </ul>
SPI	ไฟเข้าไม่ครบเฟส	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แรงดันตกหรือไม่ครบเฟส</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>• เช็คสายไฟ Power</li> </ul>
SPO	ไฟออกไม่ครบเฟส	<ul style="list-style-type: none"> <li>• แรงดัน เฟส U,V,W ออกไม่ครบ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คแรงดันไฟออก</li> <li>• เช็คสายไฟ</li> </ul>

## อลาม และการแก้ไข

รหัส	จุดที่ผิดปกติ	สาเหตุ	การแก้ไข
OH1	Rectify ร้อนเกิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>• พัดลมเสีย</li> <li>• อุณหภูมิภายนอกสูงเกิน</li> <li>• ค่าเวลาโอเวอร์โหลตนานเกินไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ทำความสะอาดอินเวอร์เตอร์</li> <li>• ลดอุณหภูมิภายนอก</li> </ul>
OH2	IGBT ร้อนเกิน		
EF	Fault จากภายนอก	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัญญาณจากขาอินพุต ที่ตั้งไว้เป็น External Fault</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คนสัญญาณจากขาอินพุต</li> </ul>
CE	การสื่อสารผิดพลาด	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baud rate ไม่ตรงกัน</li> <li>• สายริ่งสาย ไม่ถูกต้อง</li> <li>• Address ไม่ตรงกัน</li> <li>• มีสัญญาณรบกวน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ตั้ง Baud rate</li> <li>• เช็คนสาย</li> <li>• ตั้ง Address</li> <li>• ติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันสัญญาณรบกวน</li> </ul>
ItE	ตรวจจับกระแสผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• จุดต่อชุดคอลลโทรลบอร์ดเสียหาย</li> <li>• วงจรเมน เกิดความเสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คนจุดต่อ</li> <li>• เปลี่ยนชุดวงจรเมน</li> </ul>
tE	อโอโตจูน ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ขนาดของมอเตอร์ไม่เหมาะสมกับอินเวอร์เตอร์</li> <li>• พารามิเตอร์มอเตอร์ที่ได้ไม่ถูกต้อง</li> <li>• ค่าชดเชยระหว่างพารามิเตอร์อโอโตจูนกับพารามิเตอร์พื้นฐานมีค่าต่างกันมาก</li> <li>• การอโอโตจูนนานเกินไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปลี่ยนโมทอโรอินเวอร์เตอร์</li> <li>• ตั้งค่าพารามิเตอร์ตามเนมเพลทมอเตอร์</li> <li>• ปลดโหลตมอเตอร์</li> <li>• เช็คนสายมอเตอร์</li> <li>• เช็คนค่าความถี่สูงสุดเป็น 2/3 ของความถี่ที่กำหนด</li> </ul>
EEP	EEPROM ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• การผิดพลาดจากการอ่านและเขียนพารามิเตอร์</li> <li>• EEPROM เสียหาย</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• กด STOP/RST เพื่อรีเซ็ต</li> <li>• เปลี่ยนเมนคอลลโทรล</li> </ul>
PIDE	สัญญาณป้อนกลับ PID ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• สัญญาณป้อนกลับ PID หยุดการส่ง</li> <li>• แหล่งจ่ายสัญญาณป้อนกลับ PID หายไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คนสัญญาณป้อนกลับ</li> <li>• เช็คนแหล่งจ่ายสัญญาณป้อนกลับ</li> </ul>
bCE	เบรกยูนิต ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วงจรเบรก เกิดความเสียหาย</li> <li>• ขนาดของ ตัวต้านทานเบรกไม่เพียงพอ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คนวงจรเบรก</li> <li>• เพิ่มตัวต้านทานเบรก</li> </ul>
ETH1	กราวด์ ผิดปกติ 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เอาต์พุตลัดวงจรลงกราวด์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คนสายมอเตอร์</li> </ul>
ETH2	กราวด์ ผิดปกติ 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• วงจรตรวจจับกระแสผิดปกติ</li> <li>• แรงมอเตอร์ที่เกิดขึ้นจริงแตกต่างจากพลังงานอินเวอร์เตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เปลี่ยนบอร์ดคอลลโทรล</li> <li>• เช็คนค่าพารามิเตอร์มอเตอร์ให้ถูกต้อง</li> </ul>
dEu	ความเร็วคลาดเคลื่อน ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• โหลตหนักเกินไป</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• เช็คนโหลตปกติหรือไม่</li> <li>• เพิ่มเวลาในการตรวจจับ</li> <li>• เช็คนพารามิเตอร์</li> </ul>

## อลาม และการแก้ไข

รหัส	จุดที่ผิดปกติ	สาเหตุ	การแก้ไข
STo	การตั้งค่าผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>ค่าพารามิเตอร์มอเตอร์ไม่ถูกต้อง</li> <li>ค่าพารามิเตอร์อินเวอร์เตอร์ไม่ถูกต้อง</li> <li>อินเวอร์เตอร์ไม่ได้ต่อกับมอเตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เช็คโหนดปกติหรือไม่</li> <li>เช็คพารามิเตอร์</li> <li>เพิ่มเวลาในการตรวจจับ</li> </ul>
END	เวลาการทำงานสิ้นสุดลง	<ul style="list-style-type: none"> <li>เวลาทำงานจริงของอินเวอร์เตอร์ผิดปกติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ติดต่อผู้ขาย</li> </ul>
PCE	การสื่อสารด้วยหน้าจอดีผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สายหน้าจอดีเสียหาย</li> <li>สายหน้าจอดียาวเกินไปและเกิดสัญญาณรบกวน</li> <li>เกิดความผิดปกติของวงจรในการสื่อสารระหว่างหน้าจอดีกับเมนบอร์ด</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เช็คสายหน้าจอดี</li> <li>เช็คสภาพแวดล้อมและหลีกเลี่ยงสัญญาณรบกวน</li> <li>ติดต่อผู้ขาย</li> </ul>
DNE	การโหลดค่าพารามิเตอร์ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>สายหน้าจอดีเสียหาย</li> <li>สายหน้าจอดียาวเกินไปและเกิดสัญญาณรบกวน</li> <li>เกิดความผิดปกติของข้อมูลในหน้าจอดี</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เช็คสายหน้าจอดี</li> <li>ติดต่อผู้ขาย</li> </ul>
LL	โหนดต่ำกว่าค่าที่ตั้ง	<ul style="list-style-type: none"> <li>อินเวอร์เตอร์จะเตือนล่วงหน้าค่าโหนดต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>เช็คโหนดและค่าโหนดต่ำสุดที่ตั้งไว้</li> </ul>
PoFF	แรงดัน DC bus ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>แรงดันไฟฟ้าเข้าไม่ถึงค่าที่กำหนดของอินเวอร์เตอร์</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ตรวจเช็คแรงดันไฟฟ้าเข้า</li> </ul>

## วิธีการติดตั้ง และข้อควรระวัง

### 1. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสมในการติดตั้ง

- อุณหภูมิอยู่ในช่วง -10 ถึง 40 องศาเซลเซียส
- ความชื้นไม่เกิน 85%
- อากาศถ่ายเทได้สะดวก หรือภายในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ
- หลีกเลี่ยงสถานที่ที่มีฝุ่นละออง, ไอน้ำ, สารเคมี
- ไม่ควรติดตั้งในบริเวณที่มีการสั่นสะเทือน
- ในกรณีที่ติดตั้งในตู้ปิดควรติดตั้งให้ห่างจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ไม่น้อยกว่า 15 เซนติเมตร

### 2. การติดตั้งอินเวอร์เตอร์

- ติดตั้งเครื่องอินเวอร์เตอร์ในแนวตั้งเท่านั้น ห้ามติดตั้งในแนวนอนและตะแคง หรือกลับทิศทาง

### 3. วิธีการต่อสายของเครื่องอินเวอร์เตอร์ สายไฟฟ้าที่ใช้ทั้งทางด้าน INPUT และ OUTPUT

- ต่อสายไฟ INPUT เข้าที่ขั้ว R, S, T ของอินเวอร์เตอร์
- สายไฟ OUTPUT ต่อไปยังมอเตอร์ใช้ขั้ว U, V, W
- มาตรฐานของสายไฟฟ้าต้องสามารถทนแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับได้ไม่ต่ำกว่า 600V ทนกระแสได้ 125% ของกระแสเอาต์พุตของอินเวอร์เตอร์และฉนวนต้อง ทนอุณหภูมิได้ระหว่าง 60 - 70 องศาเซลเซียส
- ห้ามต่อแมกเนติก คอนแทคเตอร์ ทางด้านเอาต์พุตของอินเวอร์เตอร์ เพื่อควบคุมมอเตอร์




- Inverter
- Servo
- PLC
- HMI
- Induction motor
- Engineering
- Repairing



บริษัท ซีเอส ออโตเมชัน ซิสเต็ม จำกัด

41 ซอยเอกชัย 97 แขวงบางบอนใต้ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

 : 090-197-5999

 : [sales@csautomationsystem.co.th](mailto:sales@csautomationsystem.co.th)