

# คู่มือการใช้งานอินเวอร์เตอร์ INVT รุ่น GD350A

## Goodrive350A Series



## สารบัญ

	หน้า
1. การติดตั้ง	3
2. คุณสมบัติของอินเวอร์เตอร์	4
3. สเปคอินเวอร์เตอร์	6
4. การเลือกใช้งาน R-brake	7
5. แบบวงจรไฟฟ้า	8
6. แบบไฟฟ้าชุดวงจรหลัก	10
7. ฟังก์ชัน	12
8. ตัวอย่างการใช้งาน และการตั้งค่าเบื้องต้น	26
9. รหัสสรุป	29

# 1. การติดตั้ง (Installation)

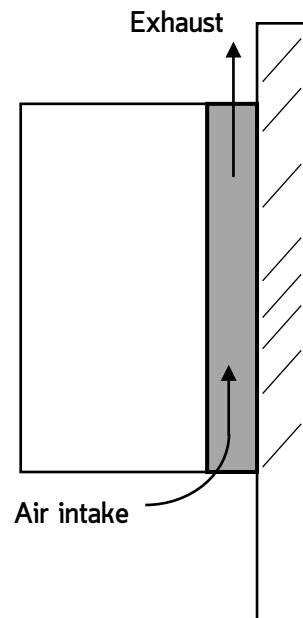
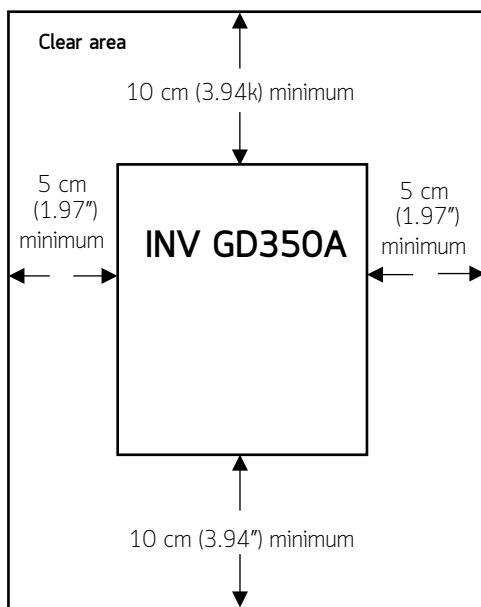
## 1.1 สถานที่ติดตั้ง

ควรหลีกเลี่ยงสถานที่ติดตั้งต่อไปนี้

- อุณหภูมิสูงหรือต่ำเกินไป (ควรอยู่ในช่วง -10 ถึง 50 องศาเซลเซียส)
- สถานที่เปียกชื้น หรือมีความชื้นสูง (ความชื้นขึ้นอยู่ระหว่าง 20 - 90% RH)
- มีละอองฝุ่น หรือละอองโลหะในอากาศ
- ไรระเหยของสารเคมีที่มีฤทธิ์กัดกร่อน
- ใกล้กับวัตถุที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดไฟ หรือการระเบิดได้ง่าย
- แรงแส้สะท้อนสูง
- แสงแดดส่องถึงโดยตรง

## 1.2 การติดตั้งอินเวอร์เตอร์ในตู้คอนโทรล

ควรทำการติดตั้งอินเวอร์เตอร์ในแนวตั้ง และมั่นใจว่าสามารถระบายอากาศได้ดี และควรให้มีระยะห่างของอินเวอร์เตอร์โดยรอบ ดังนี้



## 2. คุณสมบัติของอินเวอร์เตอร์ (Product specifications)

ฟังก์ชัน		สเปค
อินพุต	แรงดัน (V)	AC: 3PH 380V(-15%) - 440V(+10%)
	กระแส (A)	ตามขนาดของอินเวอร์เตอร์
	ความถี่ (Hz)	50Hz / 60Hz (+5%)
เอาต์พุต	แรงดัน (V)	0 - แรงดันอินพุต
	กระแส (A)	ตามขนาดของอินเวอร์เตอร์
	กำลัง (kW)	ตามขนาดของอินเวอร์เตอร์
	ความถี่ (Hz)	0 - 400Hz
ประสิทธิภาพทางเทคนิค	โหมดการควบคุม	SVPWM control, SVC, VC
	ประเภทของมอเตอร์	Asynchronous motor, Synchronous motor
	อัตราส่วนความเร็ว	Asynchronous motor 1 : 200 (SVC) Synchronous motor 1 : 20 (SVC) , 1 : 1000 (VC)
	ความแม่นยำของการควบคุมความเร็ว	±0.2% (SVC), ±0.02% (VC)
	ความคลาดเคลื่อนของความเร็ว	±0.3% (SVC)
	การตอบสนองแรงบิด	<20ms (SVC), <10ms (VC)
	ความแม่นยำของการควบคุมแรงบิด	10% (SVC) ,5% (VC)
	แรงบิดเริ่มต้น	Asynchronous motor : 0.25Hz/150% (SVC) Synchronous motor : 2.5Hz/150% (SVC) : 0Hz/200% (VC)
	ระดับโอเวอร์โหลด	150% ของพิกัดกระแส : 1 นาที (G) 120% ของพิกัดกระแส : 1 นาที (P)
ประสิทธิภาพการทำงาน	การปรับความถี่	Digital, analog, pulse frequency, multi-step speed, simple PLC, PID, MODBUS communication
	ปรับแรงดันอัตโนมัติ	รักษาระดับแรงดันให้คงที่โดยอัตโนมัติ
	ฟังก์ชันป้องกันความผิดพลาด	ฟังก์ชันป้องกันความเสียหาย มากกว่า 30 แบบ เช่น กระแสเกิน ,แรงดันเกิน ,แรงดันต่ำ ,อุณหภูมิสูง ฯลฯ

	ฟังก์ชัน	สเปค
จุดต่อ	ความละเอียดของ อนาล็อกอินพุต	$\leq 20\text{mV}$
	ความละเอียดของ ดิจิตอลเอาต์พุต	$\leq 2\text{ms}$
	อนาล็อกอินพุต	2 อินพุต, AI1: 0-10V/0-20mA ; AI2: -10-10V
	อนาล็อกเอาต์พุต	1 เอาต์พุต, AO1: 0-10V / 0-20mA
	ดิจิตอลอินพุต	4 ช่อง แบบปกติ : สามารถรับความถี่สูงสุดได้ 1kHz ,ค่าอิมพีแดนซ์ 3.3k $\Omega$ 2 ช่อง แบบไฮสปีดอินพุต : สามารถรับความถี่สูงสุดได้ 50kHz
	ดิจิตอลเอาต์พุต	High-speed pulse output 1 ช่อง ความถี่ :50kHz Y terminal open collector output 1 ช่อง
	รีเลย์เอาต์พุต	มีรีเลย์เอาต์พุต 2 ชุด RO1A NO, RO1B NC, RO1C common RO2A NO, RO2B NC, RO2C common รองรับ : 3A/AC250V, 1A/DC30V
	อุปกรณ์เสริม	มี 3 ช่องต่อ SLOT1, SLOT2 ,SLOT3 สำหรับใส่อุปกรณ์เสริม เช่น Programmable extension card, Communication card, I/O card ฯลฯ
อื่นๆ	รูปแบบการติดตั้ง	แบบติดตั้งผนัง, แบบยึดหน้าแปลน, แบบตั้งพื้น
	อุณหภูมิที่ใช้งานได้	-10 ถึง 50 องศาเซลเซียส
	มาตรฐานการป้องกัน	IP20
	การระบายความร้อน	ระบายความร้อนด้วยพัดลม
	เบรคยูนิต	ติดตั้งชุดเบรคยูนิตใน $\leq 37\text{ kW}$
	EMC filter	ติดตั้งชุด C3 ฟิลเตอร์ ตามมาตรฐาน IEC61800-3 C3
	DC reactor	ติดตั้งชุด DC reactor ภายในตั้งแต่ 18 ถึง 110 kW

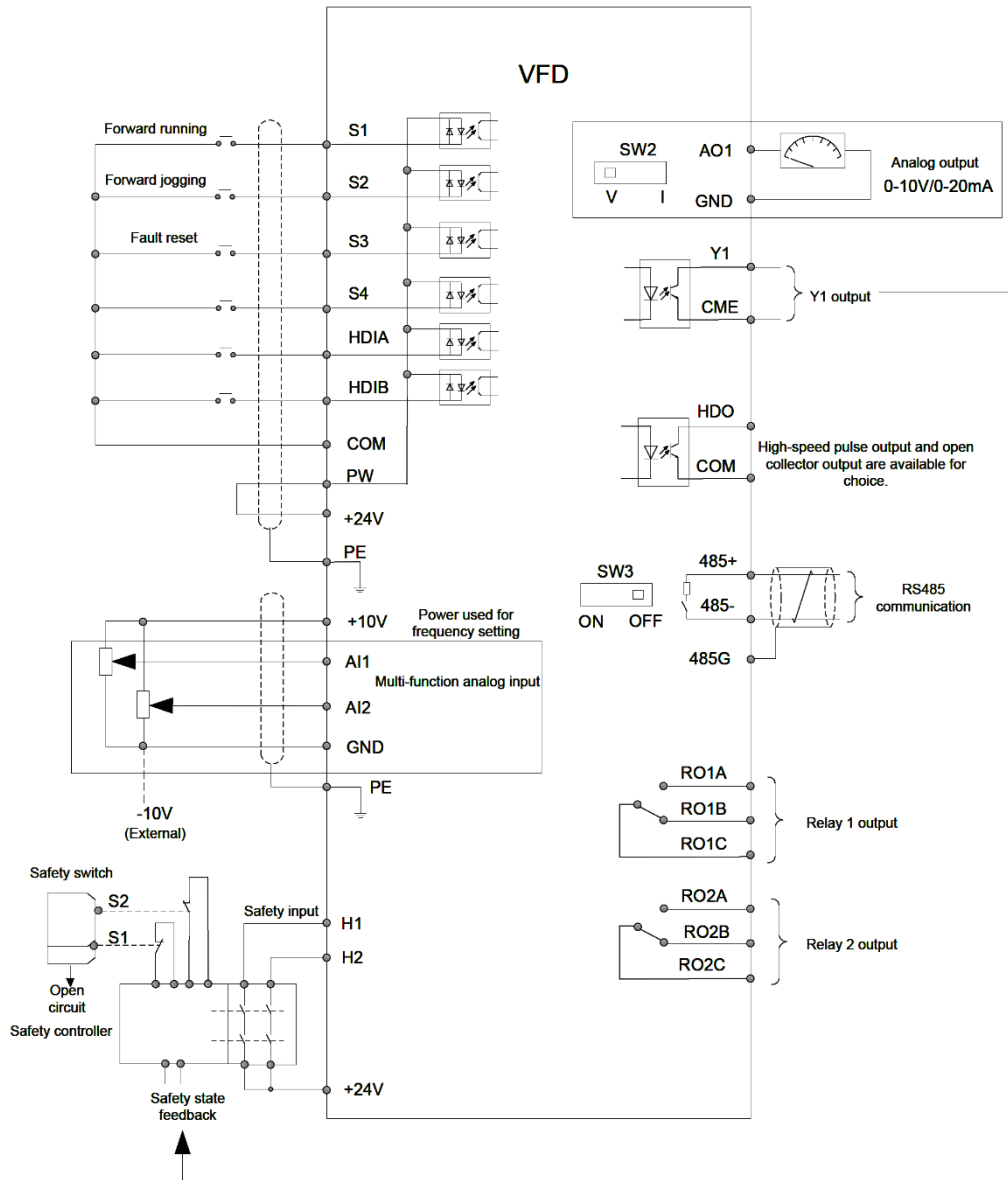
### 3. สเปคอินเวอร์เตอร์ (Rated specifications)

รุ่น	กำลังเอาต์พุต (kW)	กระแสอินพุต (A)	กระแสเอาต์พุต (A)	Carrier frequency (kHz)
GD350A-1R5G/2R2P-4	1.5/2.2	5.0/5.8	3.7/5	1-15
GD350A-2R2G/003P-4	2.2/3	5.8/11	5/7	1-15
GD350A-004G/5R5P-4	4/5.5	13.5/19.5	9.5/12.5	1-15
GD350A-5R5G/7R5P-4	5.5/7.5	19.5/23	14/17	1-15
GD3-50A-7R5G/011P-4	7.5/11	25/30	18.5/23	1-15
GD350A-011G/015P-4	11/15	32/40	25/32	1-15
GD350A-015G/018P-4	15/18.5	40/45	32/38	1-15
GD350A-018G/022P-4	18.5/22	45/51	38/45	1-15
GD350A-022G/030P-4	22/30	51/64	45/60	1-15
GD350A-030G/037P-4	30/37	64/80	60/75	1-15
GD350A-037G/045P-4	37/45	80/98	75/92	1-15
GD350A-045G/055P-4	45/55	98/128	92/115	1-15
GD350A-055G/075P-4	55/75	128/139	115/150	1-15
GD350A-075G/090P-4	75/90	139/168	150/170	1-15
GD350A-090G/110P-4	90/110	168/201	180/215	1-15
GD350A-110G/132P-4	110/132	201/265	215/260	1-15
GD350A-132G/160P-4	132/160	265/310	260/305	1-15
GD350A-160G/185P-4	160/185	310/345	305/340	1-15
GD350A-185G/200P-4	185/200	345/385	340/380	1-15
GD350A-200G/220P-4	200/220	385/430	380/425	1-15
GD350A-220G/250P-4	220/250	430/460	425/480	1-15
GD350A-250G/280P-4	250/280	460/500	480/530	1-15
GD350A-280G/315P-4	280/315	500/580	530/600	1-15
GD350A-315G/355P-4	315/355	580/625	600/650	1-15
GD350A-355G/400P-4	355/400	625/715	650/720	1-15
GD350A-400G/450P-4	400/450	715/840	720/820	1-15
GD350A-450G/500P-4	450/500	840/890	820/860	1-15

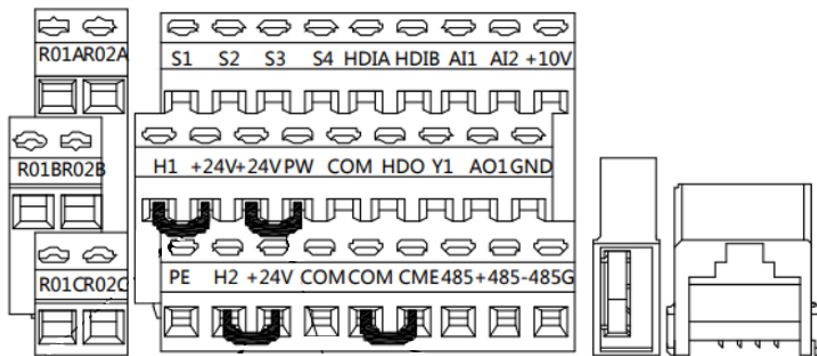
## 4. การเลือกใช้งาน R-brake

รุ่น	เบรกยูนิต	100% แรงบิด เบรก(Ω)	พลังงานที่ใช้ของ R-brake			ค่าต่ำสุด R-brake (Ω)
			10%	50%	80%	
GD350A-1R5G/2R2P-4	เบรกยูนิต ภายในตัว อินเวอร์เตอร์	326	0.23	1.1	1.8	170
GD350A-2R2G/003P-4		222	0.33	1.7	2.6	130
GD350A-004G/5R5P-4		122	0.6	3	4.8	80
GD350A-5R5G/7R5P-4		89	0.75	4.1	6.6	60
GD350A-7R5G/011P-4		65	1.1	5.6	9	47
GD350A-011G/015P-4		44	1.7	8.3	13.2	31
GD350A-015G/018P-4		32	2	11	18	23
GD350A-018G/022P-4		27	3	14	22	19
GD350A-022G/030P-4		22	3	17	26	17
GD350A-030G/037P-4		17	5	23	36	17
GD350A-037G/045P-4		13	6	28	44	11.7
GD350A-045G/055P-4	DBU100H- 110-4	10	7	34	54	6.4
GD350A-055G/075P-4		8	8	41	66	
GD350A-075G/090P-4		6.5	11	56	90	
GD350A-090G/110P-4	DBU100H- 160-4	5.4	14	68	108	4.4
GD350A-110G/132P-4		4.5	17	83	132	
GD350A-132G/160P-4	DBU100H- 220-4	3.7	20	99	158	3.2
GD350A-160G/185P-4	DBU100H- 320-4	3.1	24	120	192	2.2
GD350A-185G/200P-4		2.8	28	139	222	
GD350A-200G/220P-4		2.5	30	150	240	
GD350A-220G/250P-4	DBU100H- 400-4	2.2	33	165	264	1.8
GD350A-250G/280P-4		2.0	38	188	300	
GD350A-280G/315P-4	DBU100H- 320-4 2 ชุด	3.6x2	21x2	105x2	168x2	2.2x2
GD350A-315G/355P-4		3.2x2	24x2	118x2	189x2	

## 5. แบบวงจรไฟฟ้า (Basic wiring diagram)



รูป 1-1 วายริง คอนโทรล GD350A

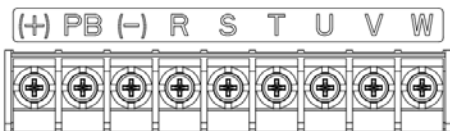
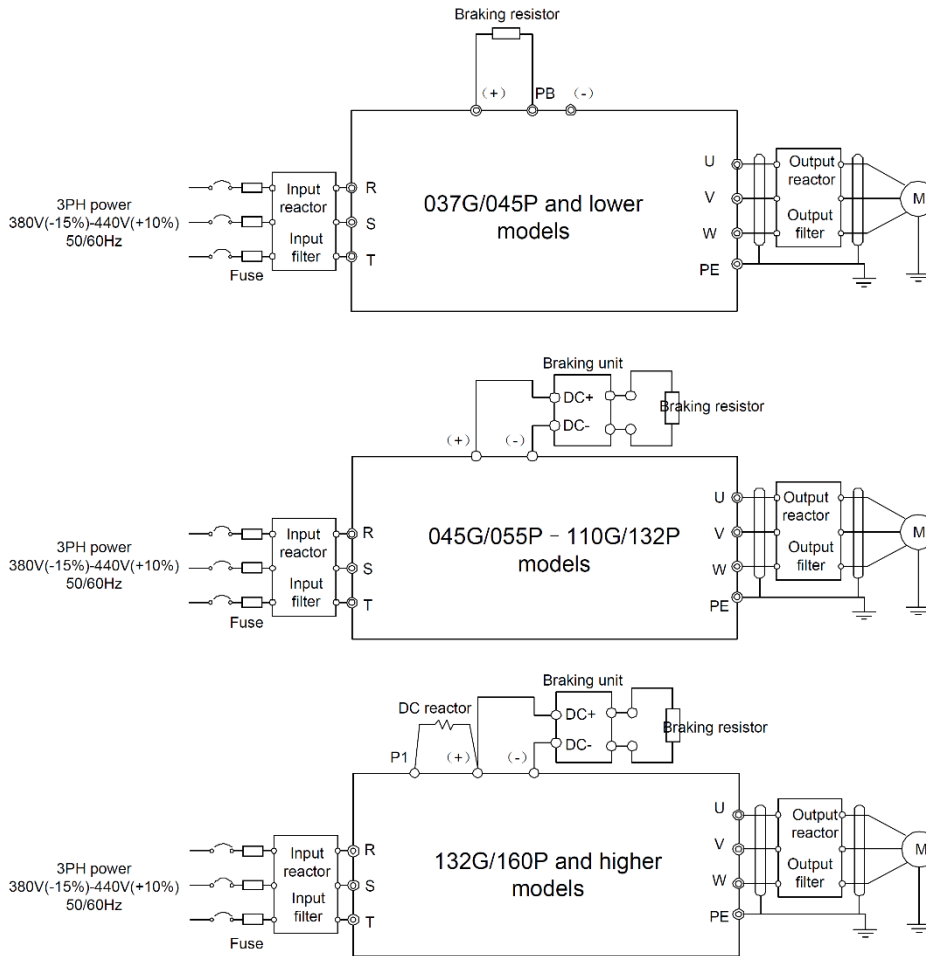


รูปที่ 1-2 เทอร์มินอลคอนโทรล GD350A



จุดต่อ	รายละเอียด
+10V	● แรงดันเอาต์พุต +10.5Vdc
AI1	● จุดต่อ Analog input AI1 : 0-10V/0-20mA
AI2	● จุดต่อ Analog input AI2 : -10V ถึง +10V
GND	● จุดต่อกราวด์ Analog input/output
AO1	● แหล่งจ่าย Analog out 0-10V หรือ 0-20mA (ดิปลิวซ์ที่ SW2 เพื่อเลือกเป็นกระแส หรือแรงดัน)
RO1A	● Relay output : RO1A คือ NO / RO1B คือ NC / RO1C คือ common ● Capacity : 3A/AC250V, 1A/DC30V
RO1B	
RO1C	
RO2A	● Relay output : RO2A คือ NO / RO2B คือ NC / RO2C คือ common ● Capacity : 3A/AC250V, 1A/DC30V
RO2B	
RO2C	
HDO	● Switch capacity : 50mA/30V / ช่วงความถี่ด้านเอาต์พุต 0-50kHz
COM	● Common จุดต่อ +24V
CME	● Common ของชุด Open collector output
Y1	● Switch capacity : 50mA/30V / ช่วงความถี่ด้านเอาต์พุต 0-1kHz
485+	● จุดต่อสัญญาณ 485+, 485-
485-	
PE	● ชุดกราวด์เทอร์มินอล
PW	● จุดต่อไฟจากภายนอก 12-30V เพื่อส่งงานไปยังจุดต่ออินพุตของเทอร์มินอล
24V	● Supply +24Vdc output / 200mA
COM	● Common จุดต่อ +24V
S1	● ดิจิตอลอินพุต 1
S2	● ดิจิตอลอินพุต 2
S3	● ดิจิตอลอินพุต 3
S4	● ดิจิตอลอินพุต 4
HDIA	● จุดต่อสัญญาณความถี่ Pulse input : 50kHz
HDIB	
+24V-H1	● ฟังก์ชัน Safe torque off (STO)
+24V-H2	

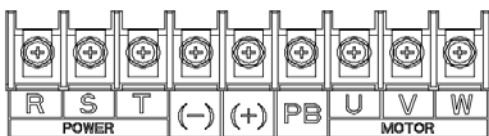
## 6. แบบไฟฟ้าชุดวงจรหลัก (Wiring diagram of main circuit)



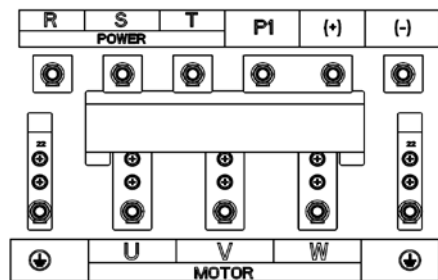
รูป 2-1 เทอร์มินอลตั้งแต่ 22kW ลงไป



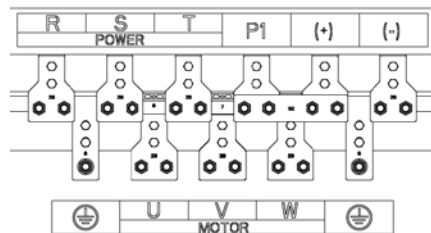
รูป 2-2 เทอร์มินอล 30 - 37 kW



รูป 2-3 เทอร์มินอล 45 - 110 kW



รูป 2-4 เทอร์มินอล 132 - 200kW



รูป 2-5 เทอร์มินอล 220 - 315kW

เทอร์มินอล	รายละเอียด			หน้าที่ของเทอร์มินอล
	37kW ลงไป ( 380V )	45-110kW ( 380V )	132kW ขึ้นไป ( 380V )	
R, S, T	จุดต่อไฟขาเข้า			จุดต่อ AC input 3 เฟส
U, V, W	จุดต่อมอเตอร์			จุดต่อ AC output 3 เฟส
P1	ไม่มี		จุดต่อ DC reactor 1	P1 และ (+) ใช้สำหรับต่อ DC reactor
(+)	จุดต่อ Brake resistor 1	จุดต่อ Brake unit 1	จุดต่อ DC reactor 2/ จุดต่อ Brake unit 1	
(-)	/	จุดต่อ Brake unit 2		PB และ (+) ใช้สำหรับต่อ Brake resistor
PB	จุดต่อ Brake resistor 2	ไม่มี		
PE	ความต้านทานของกราวด์ต้องน้อยกว่า 10 ohm			เครื่องจักรแต่ละเครื่องจำเป็นต้องชุดกราวด์เพื่อลดการรั่วไหลของไฟฟ้า

## 7. ฟังก์ชัน (Function)

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม
<b>P00 : กลุ่มพารามิเตอร์พื้นฐาน</b>			
P00.00	เลือกโหมดการทำงาน	0 : Sensorless vector control mode 0 1 : Sensorless vector control mode 1 2 : Space voltage vector control mode(SVPWM) 3 : Closed-loop vector control mode	2
P00.01	เลือกสั่งการทำงาน	0 : สั่งงานที่หน้าจ้ออินเวอร์เตอร์ 1 : สั่งงานที่เทอร์มินอล 2 : สั่งงานจากการสื่อสารภายนอก	0
P00.02	เลือกชนิดของสัญญาณการสั่งการ	0 : Modbus 1 : Profibus/CANopen/DeviceNet 2 : Ethernet 3 : EtherCat/Profinet/EtherNetIP 4 : Programmable expansion card 5 : Wireless communication card	0
P00.03	ความถี่สูงสุด	<u>P00.04</u> - 400.00Hz	50.00Hz
P00.04	จำกัดความถี่สูงสุด (Upper limit)	<u>P00.05</u> - <u>P00.03</u>	50.00Hz
P00.05	จำกัดความถี่ต่ำสุด (Lower limit)	0.00Hz - <u>P00.04</u>	0.00Hz
P00.06	เลือกการใช้งานความถี่ A	0 : Keypad 1 : AI1 2 : AI2 3 : AI3 4 : High-speed pulse HDI 5 : Simple PLC program 6 : Multi-step speed running 7 : PID control	8 : Modbus 9 : Profibus 10 : Ethernet 11 : HDIB 12 : Pulse train AB 13 : EtherCat/Profinet 14 : Expansion card 15 : Reserved
P00.07	เลือกการใช้งานความถี่ B		0
P00.08	ความถี่อ้างอิงของความถี่ B	0 : ความถี่เอาต์พุตสูงสุด 1 : คำสั่งความถี่ A	15
			0

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน		ค่าเดิม
P00.09	ฟังก์ชันการคำนวณ	0 : A 1 : B 2 : (A + B)	3 : (A - B) 4 : Max (A, B) 5 : Min (A, B)	0
P00.10	ตั้งค่าความถี่ที่หน้าจอ	0.00Hz - <u>P00.03</u>		50.00Hz
P00.11	เวลาออกตัว 1	0.00 - 3600.0sec		ขึ้นอยู่กับ Model
P00.12	เวลาหยุด 1			ขึ้นอยู่กับ Model
P00.13	ทิศทางการหมุนของมอเตอร์	0 : FWD / 1 : REV / 2 : Disable reverse		0
P00.14	ความถี่พาหะ	1.2 - 15.0kHz		ขึ้นอยู่กับ Model
P00.15	การจูนมอเตอร์	0 : ไม่ทำการจูน 1 : จูนแบบหมุน 1 2 : จูนแบบไม่หมุน 1	3 : จูนแบบไม่หมุน 2 4 : จูนแบบหมุน 2 5 : จูนแบบไม่หมุน 3	0
P00.16	ตัวเลือกฟังก์ชัน AVR	0 : ไม่ทำงาน / 1 : เปิดใช้งาน		1
P00.17	เลือกการใช้งานอินเวอร์เตอร์	0 : G type (งานหนัก) 1 : P type (งานเบา)		0
P00.18	คินค่าโรงงาน	0 : ไม่ทำงาน / 1 : คินค่าโรงงาน / 2 : ล้างค่า error		0
<b>P01 : กลุ่มพารามิเตอร์พื้นฐาน</b>				
P01.00	โหมดการเริ่มทำงาน	0 : เริ่มทำงานเมื่อสั่งจ่ายความถี่ 1 : เริ่มทำงานหลังจากจ่าย DC braking 2 : เริ่มทำงานหลังจากที่ตั้งความถี่ไว้ 1 3 : เริ่มทำงานหลังจากที่ตั้งความถี่ไว้ 2		0
P01.01	ตั้งค่าความถี่เริ่มทำงาน	0.00 - 50.00Hz		0.50Hz
P01.02	หน่วงเวลาก่อนทำงาน	0.0 - 50.0sec		0.0s
P01.03	ความแรง DC braking	0.0 - 100.0%		0.0%
P01.04	ช่วงเวลา DC braking	0.0 - 50.0sec		0.0s

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม
P01.05	ACC/DEC selection	0 : Linear type 1 : S curve	0
P01.06	เวลาเริ่ม (S curve)	0.0 - 50.0sec	0.1s
P01.07	เวลาหยุด (S curve)		
P01.08	โหมดการหยุด	0 : หยุดตาม DEC time 1 : หยุดตามแรงเฉื่อยของมอเตอร์	0
P01.09	ทำงานหลังจากจืด DC braking	0.00Hz - <u>P00.03</u>	0.00Hz
P01.10	ช่วงเวลา DC braking	0.00 - 30.00sec	0.00s
P01.11	ความแรงของ DC braking	0.0 - 100.0%	0.0%
P01.12	เวลาทำงานของ DC braking	0.0 - 50.0sec	0.0s
P01.13	ช่วงเวลาเปลี่ยนทางหมุน	0.0 - 3600.0sec	0.0s
P01.14	เลือกการ เปลี่ยนทางหมุน	0 : เปลี่ยนหลังจากความเร็วเป็น 0 1 : เปลี่ยนหลังจากเริ่มความเร็ว 2 : เปลี่ยนหลังจากหยุดการทำงานและช่วงเวลา (P01.13)	0
P01.15	ช่วงหยุดทำงาน	0.00 - 100.00Hz	0.50Hz
P01.16	ตรวจจบการหยุดความเร็ว	0 : บันทึกการตรวจจบความเร็วที่ตั้งค่าไว้ 1 : บันทึกการตรวจจบตามการตอบรับความเร็ว	0
P01.17	ช่วงเวลาหยุดทำงาน	0.00-100.00sec	0.50s
P01.18	ป้องกันการทำงานเมื่อ จ่ายไฟเข้าอินเวอร์เตอร์	0 : ป้องกันการทำงาน 1 : ไม่ป้องกันการทำงาน	0
P01.19	แสดงผลถ้าการทำงานมี ความเร็ว < ความเร็วต่ำสุด	0 : ทำงานที่ความเร็วต่ำสุด 1 : Stop 2 : Sleep	0

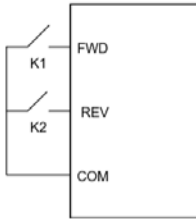
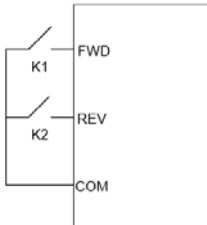
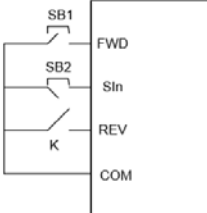
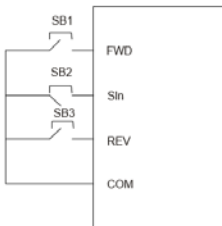
ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม
P01.20	สั่งทำงานหลังจากใช้คำสั่ง Sleep	0.0 - 3600.0sec	0.0s
P01.21	รีเซ็ตหลังจาก ปิดเครื่อง	0 : ไม่ทำงาน 1 : ทำงาน	0
P01.22	เวลารอกการรีเซ็ตหลังจาก ปิดเครื่อง	0.0 - 3600.0sec	1.0s
P01.23	เวลาเริ่มหมุน	0.0 - 600.0sec	0.0s
P01.24	เวลาหน่วงการหยุดความเร็ว	0.0 - 600.0sec	0.0s
P01.25 - P01.34	( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )		
<b>P02 : กลุ่มมอเตอร์</b>			
P02.00	Motor type 1	0 : Asynchronous motor 1 : Synchronous motor	0
P02.01	กำลังของ Asynchronous motor 1	0.1 - 3000.0kW	ขึ้นอยู่กับโมเดล
P02.02	ความถี่ของ Asynchronous motor 1	0.1Hz - <u>P00.03</u>	50.00 Hz
P02.03	ความเร็วรอบของ Asynchronous motor 1	1 -60000rpm	ขึ้นอยู่กับโมเดล
P02.04	แรงดันของ Asynchronous motor 1	0 - 1200V	ขึ้นอยู่กับโมเดล
P02.05	กระแสของ Asynchronous motor 1	0.8 - 6000.0A	ขึ้นอยู่กับโมเดล
P02.06	ความต้านทานสเตเตอร์ของ Asynchronous motor 1	0.001 - 65.535Ω	ขึ้นอยู่กับโมเดล

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม
P02.07	ความต้านทานโรเตอร์ ของ Asynchronous motor 1	0.001 - 65.535Ω	ขึ้นอยู่กับ โมเดล
P02.08	ค่าความเหนี่ยวนำการรีวไพล ของ Asynchronous motor 1	0.1 - 6553.5mH	ขึ้นอยู่กับ โมเดล
P02.09	ค่าความเหนี่ยวนำร่วม ของ Asynchronous motor 1	0.1 - 6553.5mH	ขึ้นอยู่กับ โมเดล
P02.10	กระแส Non-load ของ Asynchronous motor 1	0.1 - 6553.5A	ขึ้นอยู่กับ โมเดล
P02.11	ค่าสัมประสิทธิ์ การอิมตัวแม่เหล็ก 1	0.0 - 100%	80.0%
P02.12	ค่าสัมประสิทธิ์ การอิมตัวแม่เหล็ก 2	0.0 - 100%	68.0%
P02.13	ค่าสัมประสิทธิ์ การอิมตัวแม่เหล็ก 3	0.0 - 100%	57.0%
P02.14	ค่าสัมประสิทธิ์ การอิมตัวแม่เหล็ก 4	0.0 - 100%	40.0%
P02.15	กำลัง ของ Synchronous motor 1	0.1 - 3000.0kW	ขึ้นอยู่กับ โมเดล
P02.16	ความถี่ ของ Synchronous motor 1	0.01Hz - <u>P00.03</u>	50.00 Hz
P02.17	จำนวนโพล ของ Synchronous motor 1	1 - 128	2
P02.18 - P02.25	( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )		
P02.26	การป้องกัน โอเวอร์โพล	0 : ไม่มีการป้องกัน 1 : ตามขนาดกระแสมอเตอร์ 2 : ตามความถี่ของมอเตอร์	2

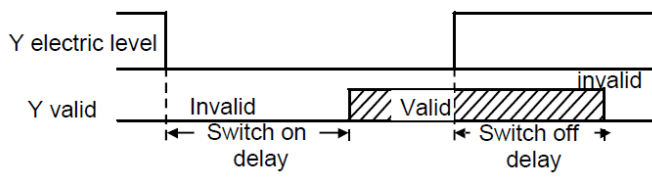


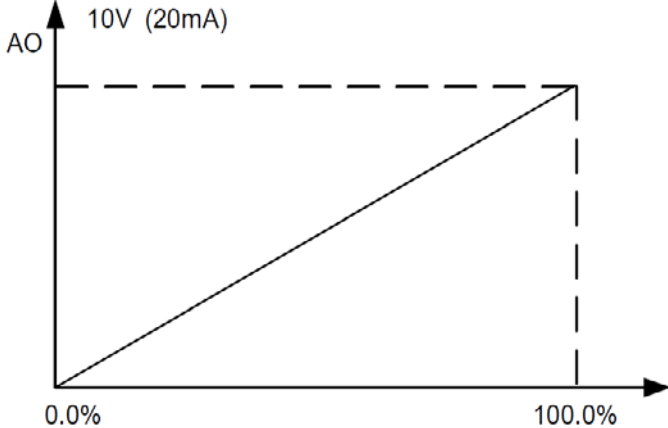
ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน		ค่าเดิม
P02.27	ระดับการป้องกัน โอเวอร์โวลต์	20.0% - 120.0%		100.0%
P02.28	ตัวคูณของหน้าจอแสดงผล	0.00 - 3.00		1.0
P02.29	การแสดงผลพารามิเตอร์ ของมอเตอร์ 1	0 : แสดงค่าเฉพาะมอเตอร์ 1 : แสดงทั้งหมด		0
P02.30 - P02.32	( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )			
<b>P03 : Vector control motor 1 ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )</b>				
<b>P04 : V/F Control ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )</b>				
<b>P05 : กลุ่มตั้งค่าสัญญาณอินพุต</b>				
P05.00	เลือกอินพุต HDI	0x00-0x11 Ones: HDIA input type 0 : HDIA is high-speed pulse input 1 : HDIA is digital input	Tens : HDIB input type 0 : HDIB is high-speed pulse input 1 : HDIB is digital input	0
P05.01	เลือกหน้าที่ S1	0 : No function 1 : Forward running	29 : Switching between speed control and torque 30 : ACC/DEC disabled 31 : Counter trigger 32 : Reserved 33 : Clear frequency Increase/decrease 34 : DC brake 35 : Switching between motor 1 and motor 2 36 : Command switches to keypad 37 : Command switches to terminal 38 : Command switches to communication 39 : Pre-exciting command	1
P05.02	เลือกหน้าที่ S2	2 : Reverse running 3 : 3-wire control		4
P05.03	เลือกหน้าที่ S3	4 : Forward jogging 5 : Reverse jogging		7
P05.04	เลือกหน้าที่ S4	6 : Coast to stop 7 : Fault reset		0
P05.05	เลือกหน้าที่ HDIA	8 : Running pause 9 : External fault input		0
P05.06	เลือกหน้าที่ HDIB	10 : Frequency increase 11 : Frequency decrease 12 : Clear frequency increase/decrease setting 13 : Switch-over between setup A and setup B		0

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน		ค่าเดิม
		14 : Switch-over between combination setting and setup A setting 15 : Switch-over between combination setting and setup B 16 : Multi-step speed terminal 1 17 : Multi-step speed terminal 2 18 : Multi-step speed terminal 3 19 : Multi-step speed terminal 4 20 : Multi-step speed pause 21 : ACC/DEC time selection 1 22 : ACC/DEC time selection 2 23 : Simple PLC stop reset 24 : Simple PLC pause 25 : PID control pause 26 : Wobbling frequency pause 27 : Wobbling frequency reset 28 : Counter reset	40 : Zero out power consumption quantity 41 : Maintain power consumption quantity 42 : Source of upper torque limit switches to keypad 56 : Emergency stop 57 : Motor over-temp fault input 59 : Switch to V/F control 60 : Switch to FVC control 61 : PID polarity switch-over 66 : Zero out encoder counting 67 : Pulse increase 68 : Enable pulse superimposition 69 : Pulse decrease 70 : Electronic gear selection 71 : Switch to the master 72 : Switch to the slave 73 : Trigger fire mode control 74-79 : Reserved	

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน		ค่าเดิม																																																																										
P05.08	ขั้วของเทอร์มินอลอินพุต	0x000 - 0x3F Bit 0, input terminal is positive Bit 1, input terminal is negative		0x000																																																																										
P05.09	เวลาตัวกรอง ดิจิตอลอินพุต	0.000 - 1.000sec		0.010s																																																																										
P05.10	การตั้งค่าเทอร์มินอล	0x000 - 0x3F (0.1๓1. เปิด) BIT0 : S1 BIT1 : S2	BIT2 : S3 BIT3 : S4 BIT4 : HDIA BIT5 : HDIB	0x00																																																																										
P05.11	โหมดการควบคุมการทำงาน เทอร์มินอล	<p><b>0 : 2-wire control 1</b></p>  <table border="1" data-bbox="829 801 1002 1019"> <thead> <tr> <th>FWD</th> <th>REV</th> <th>Running command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Forward running</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Reverse running</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Hold</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>1 : 2-wire control 2</b></p>  <table border="1" data-bbox="837 1075 1024 1299"> <thead> <tr> <th>FWD</th> <th>REV</th> <th>Running command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF</td> <td>OFF</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>Forward running</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>ON</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>Reverse running</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>2 : 3-wire control 1</b></p>  <table border="1" data-bbox="829 1400 1165 1612"> <thead> <tr> <th>Sin</th> <th>REV</th> <th>Previous running direction</th> <th>Current running direction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>OFF→ON</td> <td>Forward</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON→OFF</td> <td>Reverse</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>ON→OFF</td> <td>ON</td> <td>Forward</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>ON→OFF</td> <td>OFF</td> <td colspan="2">Decelerate to stop</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>3 : 3-wire control 2</b></p>  <table border="1" data-bbox="821 1713 1165 1937"> <thead> <tr> <th>Sin</th> <th>FWD</th> <th>REV</th> <th>Running direction</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ON</td> <td>OFF→ON</td> <td>ON</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF→ON</td> <td>OFF</td> <td>Forward</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>ON</td> <td>OFF→ON</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>OFF</td> <td>OFF→ON</td> <td>Reverse</td> </tr> <tr> <td>ON→OFF</td> <td></td> <td></td> <td>Decelerate to stop</td> </tr> </tbody> </table>		FWD	REV	Running command	OFF	OFF	Stop	ON	OFF	Forward running	OFF	ON	Reverse running	ON	ON	Hold	FWD	REV	Running command	OFF	OFF	Stop	ON	OFF	Forward running	OFF	ON	Stop	ON	ON	Reverse running	Sin	REV	Previous running direction	Current running direction	ON	OFF→ON	Forward	Reverse	ON	ON→OFF	Reverse	Forward	ON→OFF	ON	Forward	Reverse	ON→OFF	OFF	Decelerate to stop		Sin	FWD	REV	Running direction	ON	OFF→ON	ON	Forward	ON	OFF→ON	OFF	Forward	ON	ON	OFF→ON	Reverse	ON	OFF	OFF→ON	Reverse	ON→OFF			Decelerate to stop	0
FWD	REV	Running command																																																																												
OFF	OFF	Stop																																																																												
ON	OFF	Forward running																																																																												
OFF	ON	Reverse running																																																																												
ON	ON	Hold																																																																												
FWD	REV	Running command																																																																												
OFF	OFF	Stop																																																																												
ON	OFF	Forward running																																																																												
OFF	ON	Stop																																																																												
ON	ON	Reverse running																																																																												
Sin	REV	Previous running direction	Current running direction																																																																											
ON	OFF→ON	Forward	Reverse																																																																											
ON	ON→OFF	Reverse	Forward																																																																											
ON→OFF	ON	Forward	Reverse																																																																											
ON→OFF	OFF	Decelerate to stop																																																																												
Sin	FWD	REV	Running direction																																																																											
ON	OFF→ON	ON	Forward																																																																											
ON	OFF→ON	OFF	Forward																																																																											
ON	ON	OFF→ON	Reverse																																																																											
ON	OFF	OFF→ON	Reverse																																																																											
ON→OFF			Decelerate to stop																																																																											

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม
P05.12	หน่วงเวลาเปิด อินพุต S1	0.000 - 50.000sec	0.000s
P05.13	หน่วงเวลาปิด อินพุต S1	0.000 - 50.000sec	0.000s
P05.14	หน่วงเวลาเปิด อินพุต S2	0.000 - 50.000sec	0.000s
P05.15	หน่วงเวลาปิด อินพุต S2	0.000 - 50.000sec	0.000s
P05.16	หน่วงเวลาเปิด อินพุต S3	0.000 - 50.000sec	0.000s
P05.17	หน่วงเวลาปิด อินพุต S3	0.000 - 50.000sec	0.000s
P05.18	หน่วงเวลาเปิด อินพุต S4	0.000 - 50.000sec	0.000s
P05.19	หน่วงเวลาปิด อินพุต S4	0.000 - 50.000sec	0.000s
P05.20 - P05.52	( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )		
<b>P06 : กลุ่มตั้งค่าสัญญาณเอาต์พุต</b>			
P06.00	เอาต์พุต HDO	0 : เปิดการทำงานขาคอลเลกเตอร์แบบ High speed pulse output 1 : เปิดการทำงานขา Open collector	0
P06.01	เอาต์พุต Y1	0 : Invalid 1 : Running 2 : Forward 3 : Reverse 4 : Jogging 5 : Inverter fault	0
P06.02	เอาต์พุต HDO	6 : Frequency level detection FDT1 7 : Frequency level detection FDT2 8 : Frequency reached 9 : Running in zero speed 10 : Upper limit frequency reached 11 : Lower limit frequency reached 12 : Ready for running 13 : Pre-exciting 14 : Overload pre-alarm	0
P06.03	รีเลย์เอาต์พุต RO1	26 : DC bus voltage established 27 : Z pulse output 28: Superposing pulses 29: STO action 30: Positioning completed 31: Spindle zeroing completed 32: Spindle scale division completed 33: In speed limit 34: EtherCat/Profinet/Ether NetIP communication virtual terminal output 36: Speed/position control switchover completed	1
P06.04	รีเลย์เอาต์พุต RO2		5

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม								
		15 : Underload pre-alarm 16 : Simple PLC stage 17 : Simple PLC cycle 18 : Set counting 19 : Designated counting 20 : External fault is valid 21 : Reserved 22 : Running time reached 23 : Modbus/ModbusTCP communication virtual terminal output 24 : PROFIBUS/CANopen communication virtual terminal output 25 : Ethernet communication virtual terminal output 37: Any frequency reached 41: C_Y1 from PLC (Set P27.00 to 1.) 42: C_Y2 from PLC (Set P27.00 to 1.) 43: C_HDO from PLC (Set P27.00 to 1.) 44: C_RO1 from PLC (Set P27.00 to 1.) 45: C_RO2 from PLC (Set P27.00 to 1.) 46: C_RO3 from PLC (Set P27.00 to 1.) 47: C_RO4 from PLC (Set P27.00 to 1.) 48: PT100 temperature pre-alarm 49: PT1000 temperature pre-alarm									
P06.05	เลือกสถานะจุดต่อเอาต์พุต	ฟังก์ชันนี้จะใช้เพื่อเซตสถานะจุดต่อเอาต์พุต Bit 0 สถานะจุดต่ออินพุตจะเป็นบวก (positive) Bit 1 สถานะจุดต่ออินพุตจะเป็นลบ (negative) <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td>BIT3</td> <td>BIT2</td> <td>BIT1</td> <td>BIT0</td> </tr> <tr> <td>RO2</td> <td>RO1</td> <td>HDO</td> <td>Y</td> </tr> </table>	BIT3	BIT2	BIT1	BIT0	RO2	RO1	HDO	Y	00
BIT3	BIT2	BIT1	BIT0								
RO2	RO1	HDO	Y								
P06.06	ช่วงเวลาเปิด Y1	ฟังก์ชันการกำหนดเวลาสถานะเปิดหรือปิดของคอนแทกเอาต์พุต   <p>การตั้งค่า : 0.000 - 50.000sec                      Note : P06.08 และ P06.09 จะทำงานก็ต่อเมื่อ P06.00=1</p>	0.000s								
P06.07	ช่วงเวลาปิด Y1		0.000s								
P06.08	ช่วงเวลาเปิด HDO		0.000s								
P06.09	ช่วงเวลาปิด HDO		0.000s								
P06.10	ช่วงเวลาเปิด RO1		0.000s								
P06.11	ช่วงเวลาปิด RO1		0.000s								
P06.12	ช่วงเวลาเปิด RO2		0.000s								
P06.13	ช่วงเวลาปิด RO2		0.000s								

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน		ค่าเดิม
P06.14	เลือกการทำงานเอาต์พุต AO1	0 : Running frequency	18 : value 1 Ethernet	0
P06.16	เอาต์พุตพัลส์ความเร็วสูง HDO	1 : Set frequency	19 : value 2 Ethernet	0
		2 : Ramp reference	20 : HDIB input	
		3 : Rotational speed	21 : Value 1 EtherCat /Profinet/EthernetIP	
		4 : Output current (VFD)	22 : Torque current	
		5 : Output current (Motor)	23 : Exciting current	
		6 : Output Voltage	24 : Set frequency	
		7 : Output power	25 : Ramp reference frequency	
		8 : Set torque	26 : Rotation speed	
		9 : Output torque	27 : Value 2 set EtherCat/Profinet	
		10 : AI1 input value	28 : C_A01	
		11 : AI2 input value	29 : C_A02	
		12 : AI3 input value	30 : Rotation speed (Synchronous motor)	
		13 : HDIA input	31 : Output torque	
P06.17	จำกัดเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของเอาต์พุต AO1	 <p>ขอมเขตการเซตค่า of <u>P06.17</u> : -300.0% - <u>P06.19</u>                      ขอมเขตการเซตค่า of <u>P06.18</u> : 0.00V - 10.00V                      ขอมเขตการเซตค่า of <u>P06.19</u> : <u>P06.17</u> -300.0%                      ขอมเขตการเซตค่า of <u>P06.20</u> : 0.00V - 10.00V                      ขอมเขตการเซตค่า of <u>P06.21</u> : 0.000s - 10.000s</p>		0.0%
P06.18	จำกัดแรงดันต่ำสุดของเอาต์พุต AO1			0.00V
P06.19	จำกัดเปอร์เซ็นต์สูงสุดของเอาต์พุต AO1			100.0%
P06.20	จำกัดแรงดันสูงสุดของเอาต์พุต AO1			10.00V
P06.21	เวลาการรอสัญญาณเอาต์พุต AO1			0.000s

ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม
P06.27	เปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของ เอาต์พุต HDO	-300.0% - <u>P06.29</u>	0.0%
P06.28	ความถี่ต่ำสุด เอาต์พุต HDO	0.00-50.00 kHz	0.00kHz
P06.29	เปอร์เซ็นต์สูงสุดของ เอาต์พุต HDO	<u>P06.27</u> - 300.0%	100.0%
P06.30	ความถี่สูงสุด เอาต์พุต HDO	0.00 - 50.00kHz	50.00kHz
P06.31	เวลาการกรองสัญญาณ เอาต์พุต HDO	0.000s - 10.000sec	0.000s
P06.33	ค่าการตรวจจับความถี่	0 - P00.03	1.00kHz
P06.34	เวลาในการตรวจจับความถี่	0 - 3600.0sec	0.5s

P07 : กลุ่มแสดงสถานะ ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P08 : กลุ่มฟังก์ชันขั้นสูง ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P09 : กลุ่มฟังก์ชันควบคุม PID ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P10 : กลุ่มฟังก์ชันควบคุมพื้นฐานและ Multi-step ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P11 : กลุ่มฟังก์ชันป้องกัน ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P12 : กลุ่มมอเตอร์ 2 ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P13 : กลุ่ม SM control ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P14 : กลุ่มการสื่อสารภายนอก ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P15 : กลุ่มการสื่อสารภายนอก การ์ดเสริม ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )

P16 : กลุ่มการสื่อสารภายนอก การ์ดเสริม ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )


ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม
<b>P17 : กลุ่มฟังก์ชันแสดงสถานะ</b>			
P17.00	ตั้งค่าความถี่	0.00Hz - <u>P00.03</u>	50.00Hz
P17.01	ความถี่เอาต์พุต	0.00Hz - <u>P00.03</u>	0.00Hz
P17.02	ความถี่อ้างอิง	0.00Hz - <u>P00.03</u>	0.00Hz
P17.03	แรงดันเอาต์พุต	0 - 1200V	0V
P17.04	กระแสเอาต์พุต	0.0 - 5000.0A	0.0A
P17.05	ความเร็วมอเตอร์	0 - 65535RPM	0 RPM
P17.06	กระแสแรงบิด	-3000.0 - 3000.0A	0.0A
P17.07	กระแสขณะฟัด	-3000.0 - 3000.0A	0.0A
P17.08	กำลังมอเตอร์	-300.0 - 300.0%	0.0%
P17.09	แรงบิดมอเตอร์	-250.0 - 250.0%	0.0%
P17.10	ความถี่ของมอเตอร์	0.00 - <u>P00.03</u>	0.00Hz
P17.11	แรงดัน DC bus	0.0 - 2000.0V	0V
P17.12	สถานะดิจิทัลอินพุต	0000 - 03F	0
P17.13	สถานะดิจิทัลเอาต์พุต	0000 - 000F	0
P17.14	ตัวแปรการปรับแบบดิจิทัล	0.00Hz - <u>P00.03</u>	0.00Hz
P17.15	ค่าอ้างอิงแรงบิด	-300.0% - 300.0%	0.0%
P17.16	ความเร็วเชิงเส้น	0 - 65535	0
P17.18	การนับค่า	0 - 65535	0
P17.19	แรงดันอินพุต AI1	0.00 - 10.00V	0.00V
P17.20	แรงดันอินพุต AI2	0.00 - 10.00V	0.00V
P17.22	ความถี่อินพุต HDIA	0.000 - 50.000kHz	0.000 kHz



ฟังก์ชัน	หน้าที่	ลักษณะหน้าที่การทำงาน	ค่าเดิม
P17.22	ความถี่อินพุต HDIB	0.000 - 50.000kHz	0.000 kHz
P17.23	ค่าอ้างอิง PID	-100.0 - 100.0%	0.0%
P17.24	ค่าการตอบสนองของ PID	-100.0 - 100.0%	0.0%
P17.25	ค่า Power factor ของมอเตอร์	-1.00 - 1.00	1.00
P17.26	เวลาทำงานขณะรัน	0 - 65535min	0m
P17.27	ค่าตัวเลข PLC	0 - 15	0
P17.28	เอาต์พุตมอเตอร์คอนโทรลเลอร์ ASR	-300.0% - 300.0%	0.0%
P17.29	มุมรอบความเร็วของมอเตอร์ซิงโครนัส	0.0 - 360.0	0.0
P17.30	การชดเชยเฟสของมอเตอร์ซิงโครนัส	-180.0 - 180.0	0.0
P17.31	กระแสไฟช้อนกับความถี่สูงของมอเตอร์ซิงโครนัส	0.0% - 200.0%	0.0
P17.33	ค่ากระแสอ้างอิง	-3000.0 - 3000.0A	0.0A
P17.34	แรงบิดอ้างอิง	-3000.0 - 3000.0A	0.0A
P17.35	กระแสไฟขาเข้า	0.0 - 5000.0A	0.0A
P17.36	ค่าแรงบิดเอาต์พุต	-3000.0Nm - 3000.0Nm	0.0Nm
P17.37	จำนวนครั้งที่มอเตอร์กระแสเกิน	0 - 65535	0
P17.38 - P17.63	( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )		
<b>P18 - P93 : ( ดูในคู่มือฉบับเต็ม )</b>			

## 8. ตัวอย่างการใช้งาน และการตั้งค่าเบื้องต้น

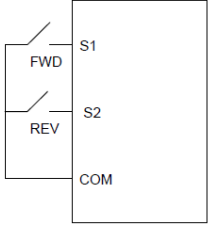
● เลือกคำสั่งทำงานจากหน้าจอ Keypad		
P00.01	เลือกการควบคุมการทำงาน	0 : Keypad
P00.13	ทิศทางหมุนของมอเตอร์	0 : Forward 1 : Reverse 2 : Disable reverse
● เลือกความถี่จาก Keypad		
P00.06	เลือกการใช้งานความถี่	0 : Keypad
P00.10	ตั้งความถี่ที่หน้าจอ	0.00Hz - P00.03



**RUN** = ทำงาน

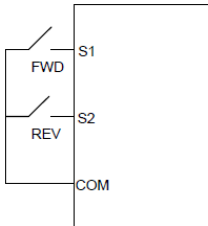
**STOP RST** = หยุดทำงาน

● เลือกคำสั่งทำงานจากเทอร์มินอล		
P00.01	เลือกการควบคุมการทำงาน	1 : Terminal
P00.06	เลือกการใช้งานความถี่	1 : AI1 (0-10V/0-20mA) 2 : AI2 (-10V ถึง +10V)
P05.01	หน้าที่ยาเทอร์มินอลอินพุต S1	0 : Forward running
P05.02	หน้าที่ยาเทอร์มินอลอินพุต S2	1 : Reverse running 3 : 3-wire control 4 : Forward jogging 5 : Reverse jogging
P05.11	โหมดควบคุมการทำงานเทอร์มินอล	0 : 2-wire control 1 1 : 2-wire control 2 2 : 3-wire control 1 3 : 3-wire control 2
P08.06	ความถี่ JOG	0.00Hz - P00.03
P08.07	เวลาออกตัว JOG	0.0 - 3600sec
P08.08	เวลาหยุด JOG	



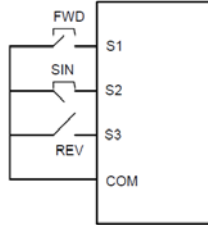
FWD	REV	Running command
OFF	OFF	Stop
ON	OFF	Forward running
OFF	ON	Reverse running
ON	ON	Hold

**0 : 2-wire control 1**



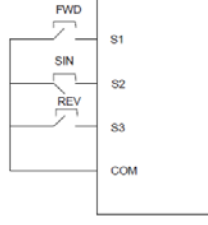
FWD	REV	Running command
OFF	OFF	Stop
ON	OFF	Forward running
OFF	ON	Stop
ON	ON	Reverse running

**1 : 2-wire control 2**



Sin	REV	Previous direction	Present direction
ON	OFF	Run forward	Run reversely
ON	ON	Run reversely	Run forward
ON	OFF	Run reversely	Run forward
ON	ON	Run forward	Run reversely
ON	OFF	OFF	Decelerate to stop

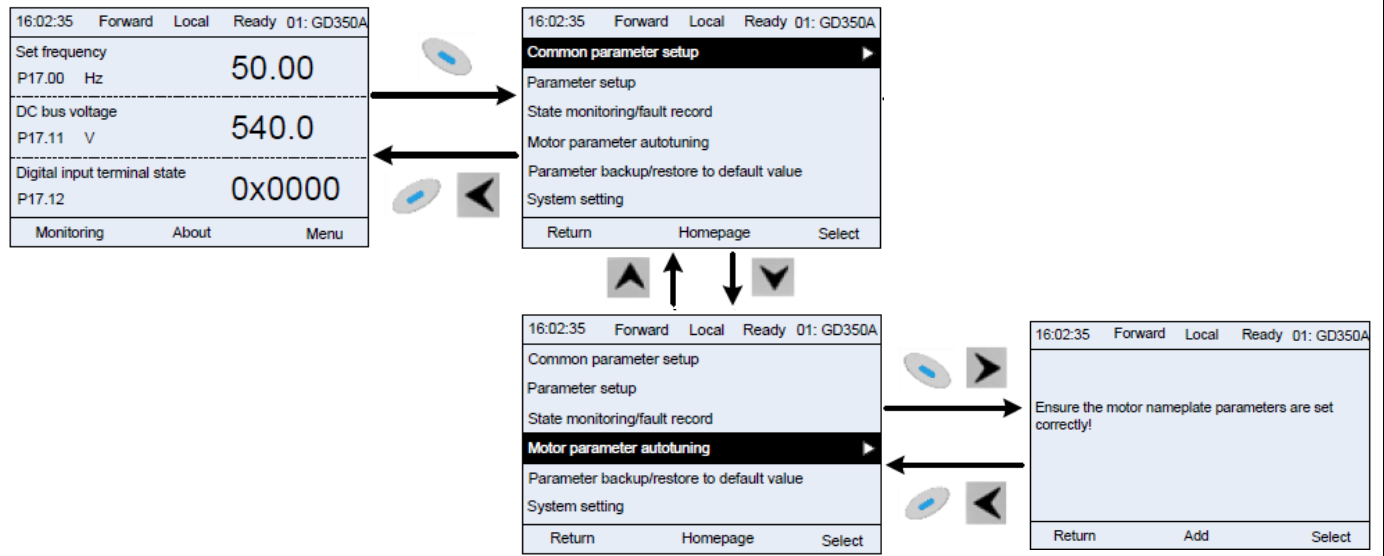
**2 : 3-wire control 1**



Sin	FWD	REV	Running direction
ON	OFF	ON	Run forward
ON	ON	OFF	Run forward
ON	OFF	OFF	Run reversely
ON	ON	ON	Run reversely
ON	OFF	OFF	Decelerate to stop

**3 : 3-wire control 2**

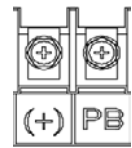
● การจูนมอเตอร์



- |                         |                         |
|-------------------------|-------------------------|
| 0 : No operation        | 3 : Static autotuning 2 |
| 1 : Rotary autotuning 1 | 4 : Rotary autotuning 2 |
| 2 : Static autotuning 1 | 5 : Rotary autotuning 3 |

● ฟังก์ชันเปิด R-brake

P08.37	เปิดการใช้งาน R-brake	1 : เปิดการทำงาน
P11.02	ฟังก์ชันปรับแรงดันเบรกตอนหยุด	1 : ปิดการทำงาน



รูป : เทอร์มินอลต่อ R-brake

● การคืนค่าโรงงาน

P00.18	คืนค่าโรงงาน	0 : ไม่ทำงาน 1 : คืนค่าโรงงาน 2 : ล้างค่า error
--------	--------------	---



## 9. รหัสทริป (Trip)

รหัส Trip	อาการ Trip	วิธีแก้เบื้องต้น
Out1	IGBT Ph-U ผิดปกติ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มเวลาในการออกตัว</li> <li>- เปลี่ยนชุด Power inverter</li> <li>- เช็คนายไฟ</li> </ul>
Out2	IGBT Ph-V ผิดปกติ	
Out3	IGBT Ph-W ผิดปกติ	
OV1	แรงดันเกินขณะ เพิ่มความเร็ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>- ตัดตั้งชุด Braking</li> <li>- เช็คฟังก์ชันที่ใช้งาน</li> <li>- เพิ่มเวลาในการหยุด</li> </ul>
OV2	แรงดันเกินขณะ ลดความเร็ว	
OV3	แรงดันเกินขณะความเร็วคงที่	
OC1	กระแสเกินขณะ เพิ่มความเร็ว	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มเวลาในการออกตัว / ลดความเร็ว</li> <li>- เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>- เลือกขนาด INV ให้ใหญ่ขึ้น</li> <li>- เช็คระบบกราวด์,</li> <li>- เช็คสายไฟ, โหลดของเครื่อง</li> <li>- เช็คฟังก์ชันที่ใช้งาน</li> </ul>
OC2	กระแสเกินขณะ ลดความเร็ว	
OC3	กระแสเกินขณะความเร็วคงที่	
UV	แรงดัน DC ต่ำ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เช็คแรงดันไฟเข้า</li> </ul>
OL1	มอเตอร์ Overload	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>- ตั้งเรทกระแสมอเตอร์</li> <li>- เช็คโหลดของมอเตอร์</li> </ul>
OL2	อินเวอร์เตอร์ Overload	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เพิ่มเวลาในการออกตัว</li> <li>- เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>- เลือกขนาด INV ให้ใหญ่ขึ้น</li> <li>- เลือกขนาดมอเตอร์ ให้ใหญ่ขึ้น</li> </ul>
OL3	อิเล็กทรอนิกส์ Overload	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เช็คค่า Overload ที่ตั้งไว้</li> </ul>
SPI	ไฟเข้าไม่ครบเฟส	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เช็คแรงดันไฟเข้า</li> <li>- เช็คนายไฟ</li> </ul>
SPO	ไฟออกไม่ครบเฟส	<ul style="list-style-type: none"> <li>- เช็คมอเตอร์</li> <li>- เช็คนายไฟ</li> </ul>
OH1	Rectifier ร้อนเกิน	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำความสะอาดอินเวอร์เตอร์ และพัดลม</li> <li>- ลดอุณหภูมิภายนอก</li> </ul>
OH2	IGBT ร้อนเกิน	

รหัส Trip	อาการ Trip	วิธีแก้เบื้องต้น
EF	คำสั่งทริปจากภายนอก	- เช็กลัญญาณขาอินพุต
CE	การสื่อสารผิดพลาด	- ตั้ง Baud rate / ตั้ง Address - เช็กลสายลัญญาณที่เชื่อมต่อ - เพิ่มอุปกรณ์ป้องกันลัญญาณรบกวน
itE	การตรวจจับสนะแสงผิดปกติ	- เช็จุดต่อ - ติดต่อผู้ขาย
tE	การอ้อต้จูนผิดปกติ	- เปลี่ยนโหมดอินเวอร์เตอร์ - ปลดโหลดมอเตอร์ - เช็กลสายมอเตอร์
EED	EEPROM ผิดปกติ	- กดปุ่ม STOP/RST เพื่อ reset - เปลี่ยนบอร์ดคอนโทรล
PIDE	ลัญญาณป้อนกลับ PID ผิดปกติ	- เช็กลลัญญาณป้อนกลับ - เช็กลแหล่งจ่ายลัญญาณป้อนกลับ
bCE	Braking unit ผิดปกติ	- เช็กลวงจรเบรค - เพิ่มตัวต้านทานเบรค
END	เวลาในการทำงานของอินเวอร์เตอร์สิ้นสุด	- ติดต่อผู้ขาย
PCE	การสื่อสารด้วยหน้าจ้อ ผิดปกติ	- เช็กลสายหน้าจ้อ - เช็กลลัญญาณรบกวน - ติดต่อผู้ขาย
UPE	อ้อฟโหลดพารามิเตอร์ผิดพลาด	- เช็กลลัญญาณรบกวน - ติดต่อผู้ขาย
DNE	ดาวโหลดพารามิเตอร์ ผิดพลาด	- เช็กลลัญญาณรบกวน - ติดต่อผู้ขาย
ETH1	กราวด์ผิดปกติ 1	- เช็กลสายมอเตอร์ - เปลี่ยนบอร์ดคอนโทรล
ETH2	กราวด์ผิดปกติ 2	- เช็กลค่าพารามิเตอร์มอเตอร์ให้ถูกต้อง
dEu	ความเร็วคลาดเคลื่อนผิดปกติ	- เช็กลโหลดว่าปกติหรือไม่ - เช็กลพารามิเตอร์
STo	การตั้งค่าผิดปกติ	- เช็กลโหลดปกติหรือไม่ - เช็กลพารามิเตอร์
LL	โหลดต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้	- เช็กลโหลดและค่าโหลดต่ำสุดที่ตั้งไว้


รหัส Trip	อาการ Trip	วิธีแก้เบื้องต้น
ENC10	Encoder ผิดพลาด	- เช็จุดต่อ Encoder
ENC1D	ทิศทาง Encoder ผิดพลาด	- รีเซ็ตทิศทาง Encoder
ENC1Z	สัญญาณขา Z ของ Encoder ผิดพลาด	- เช็จุดต่อสัญญาณขา Z
OT	อุณหภูมิมอเตอร์สูง	- เช็จุดต่อมอเตอร์ - ตรวจสอบอุณหภูมิโดยรวม
STO	Safe torque off	- เช็จุดต่อ STO
STL1	ช่อง H1 ผิดพลาด	- เช็จุดต่อ STO
STL2	ช่อง H2 ผิดพลาด	- เช็จุดต่อ STO
STL3	ช่อง H1,H2 ผิดพลาด	- เปลี่ยนบอร์ดคอนโทรล
CrCE	บอร์ดคอนโทรลผิดพลาด	- เปลี่ยนบอร์ดคอนโทรล
E-Err	การ์ดเสริมขัดกัน	- เปลี่ยนประเภทของการ์ดเสริม
ENCUV	สัญญาณ UVW encoder ผิดพลาด	- เช็จุดต่อ U V W - Encoder เสียหาย
F1-Er	การ์ดเสริม Slot1 ผิดพลาด	- เช็การ์ดเสริม
F2-Er	การ์ดเสริม Slot2 ผิดพลาด	- เช็การ์ดเสริม
F3-Er	การ์ดเสริม Slot3 ผิดพลาด	- เช็การ์ดเสริม
C1-Er	การสื่อสารการ์ดเสริม Slot1 ผิดพลาด	- เช็การ์ดเสริม
C2-Er	การสื่อสารการ์ดเสริม Slot2 ผิดพลาด	- เช็การ์ดเสริม
C3-Er	การสื่อสารการ์ดเสริม Slot3 ผิดพลาด	- เช็การ์ดเสริม
PoFF	แรงดันไฟขาเข้าต่ำ	- เช็แรงดันไฟขาเข้า

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



บริษัท ซีเอส ออโตเมชัน ซิสเต็ม จำกัด

41 ซอยเอกชัย 97 แขวงบางบอนใต้ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

 : 090-197-5999

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