



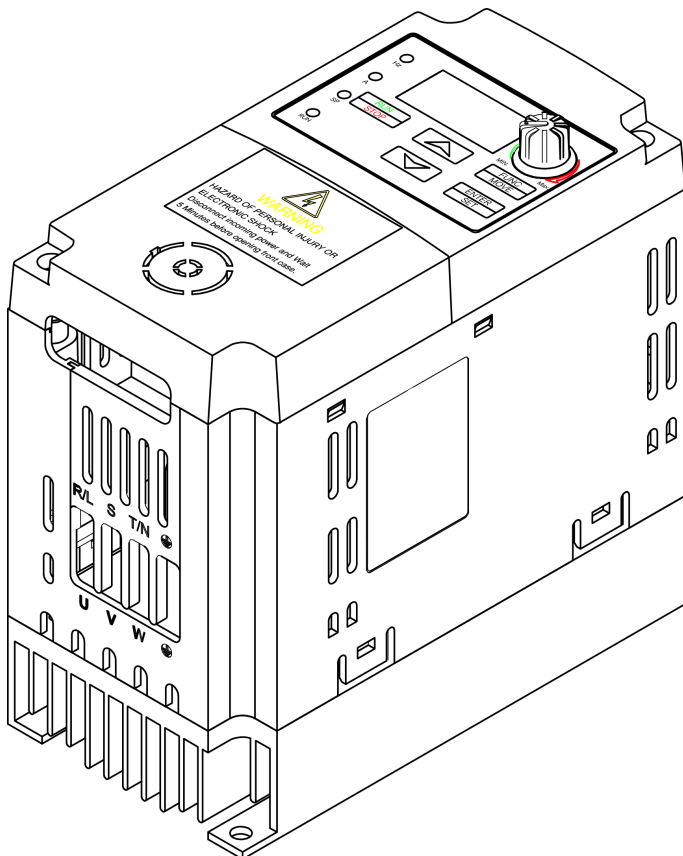
UNITRON

Quick Start Guide

U400 Series

200V : 0.4 - 0.75kW

400V : 0.75kW



การต่อวงจรเบื้องต้น **1**

รายละเอียดจอแสดงผล **2**

ตารางพารามิเตอร์ **3**

การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น **4**

Dimension (ขนาด) **5**

ข้อกำหนดของอินเวอร์เตอร์ **6**

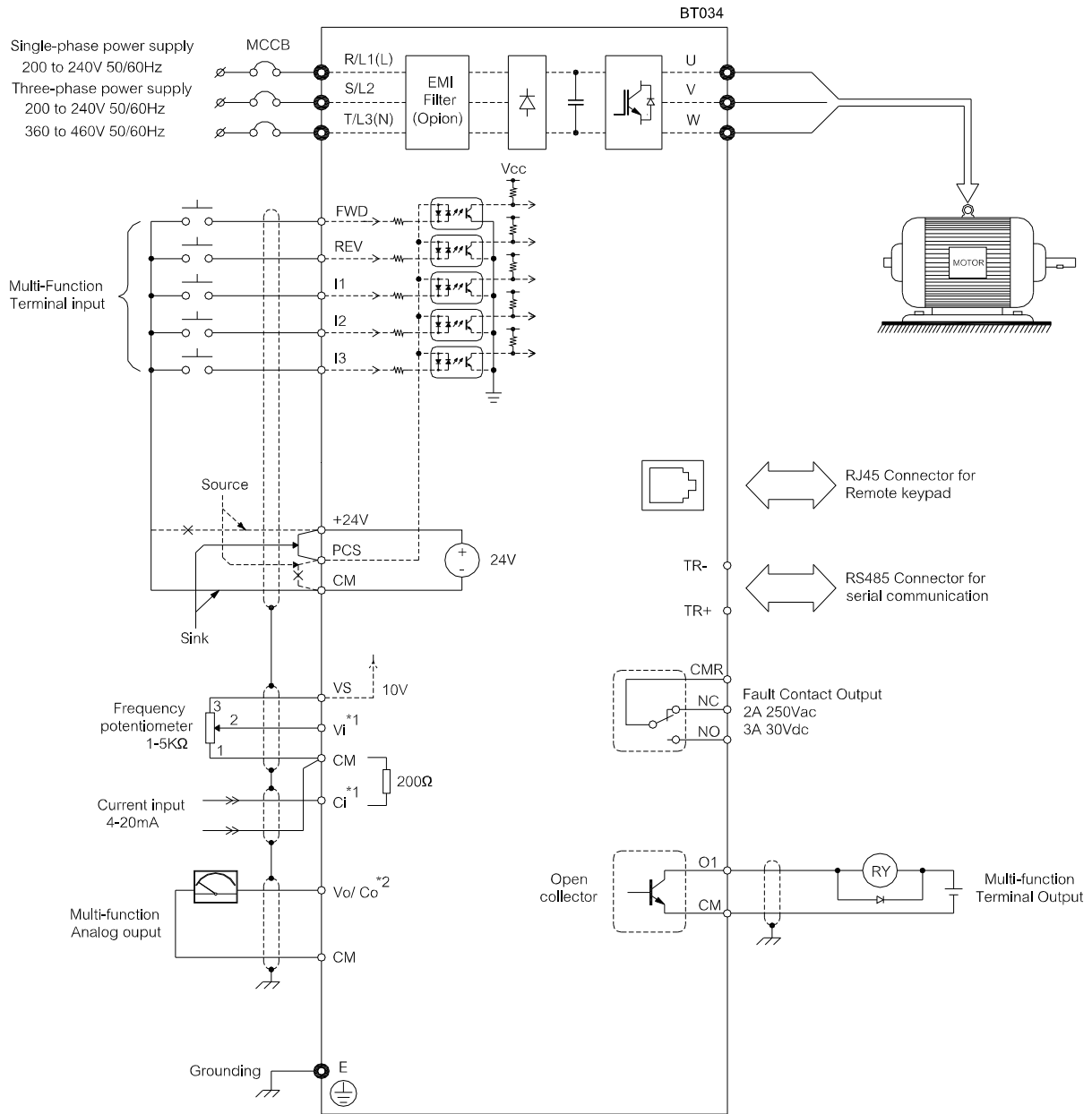


บริษัท สมาร์ทไดรฟ์ จำกัด

87/510 ถนนกาญจนาภิเษก แขวงบางบอนเหนือ เขตบางบอน กรุงเทพมหานคร 10150

โทร 0-2899-6500 โทรสาร 0-2899-7447

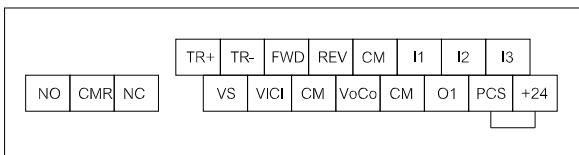
1. การต่อวงจรเบื้องต้น



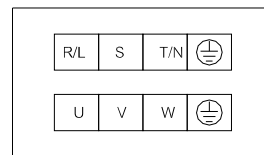
Remark: ● Indicates main circuit terminal ○ Indicates control circuit terminal

Note: *1 Terminal Vici can be set as Vi or Ci Via JP1-JP2
 *2 Terminal Voco can be set as Vo or Co Via JP3

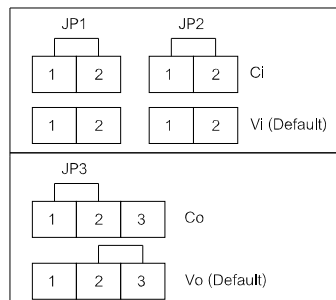
MULTI-FUNCTION TERMINAL



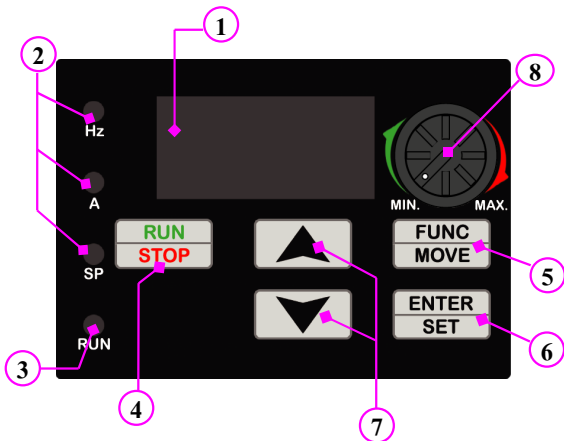
POWER TERMINAL



JUMPER



2. รายละเอียดจอแสดงผล



1. จอแสดงผล (DISPLAY):

แสดงค่าความถี่ของอินเวอร์เตอร์ หรือ
ค่าแรงบิดในกรณี Torque mode หรือค่า
SP ในกรณี PID mode

2. หลอดไฟ (LED):

แสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์
- แสดงหน่วยของจอแสดงผลเป็น “ความถี่ (Hz)”
- แสดงหน่วยของจอแสดงผลเป็น “กระแส (A)”
- แสดงหน่วยของจอแสดงผลเป็น “รอบ (SP)”

3. หลอดไฟ (LED):

แสดงสถานะการทำงานของอินเวอร์เตอร์
Run mode และ Stop mode (RUN)
- Run mode : หลอดไฟ LED ติด
- Stop mode : หลอดไฟ LED ดับ

4. คีย์ RUN/STOP :

โหมดการทำงาน :

กดครั้งที่ 1 ใช้สั่งเดินเครื่องอินเวอร์เตอร์ LED (RUN) ติด
กดครั้งที่ 2 ใช้สั่งหยุดเดินเครื่องอินเวอร์เตอร์ LED (RUN) ดับ

5. คีย์ FUNC/MOVE :

โหมดการทำงาน :

- กด 1 ครั้ง เพื่อเลือกหลักของ
จอแสดงผลที่ต้องการเปลี่ยนแปลง
ค่าความเร็ว, แรงบิด หรือ SP
- กดค้างเพื่อเข้าสู่โหมดการโปรแกรม

โหมดการโปรแกรม :

- กด 1 ครั้ง เพื่อเลือกหลักของ
ฟังก์ชันที่ต้องการเปลี่ยนแปลงค่า
- กดค้างเพื่อกลับสู่โหมดการทำงาน

6. คีย์ ENTER/SET :

โหมดการทำงาน :

- กด 1 ครั้ง เพื่อดูค่ากระแสในขณะ Run mode
- กดค้างเพื่อบันทึกค่าความถี่ที่ใช้งาน
(ค่าแรงบิด หรือ SP ตามโหมดการควบคุม)

โหมดการโปรแกรม :

- กด 1 ครั้ง เพื่อดูค่าข้อมูลในแต่ละฟังก์ชัน
- กดค้างเพื่อบันทึกค่าข้อมูลใหม่ที่ได้ทำการ
เปลี่ยนแปลง

7. คีย์ ▲ และ ▼ (UP, DOWN):

โหมดการทำงาน :

- ใช้เพิ่มหรือลดความถี่ของอินเวอร์เตอร์
(ค่าแรงบิดหรือ SP ตามโหมดการควบคุม)
- กดคีย์ ▲ และ ▼ พร้อมกันเพื่อ
ลบค่าผิดพลาดที่แสดงบนจอแสดงผล
(ต้องแก้ไขสาเหตุของความผิดพลาดก่อน)

โหมดการโปรแกรม:

ใช้เพิ่มหรือลดข้อมูลของโปรแกรมที่ต้องการ

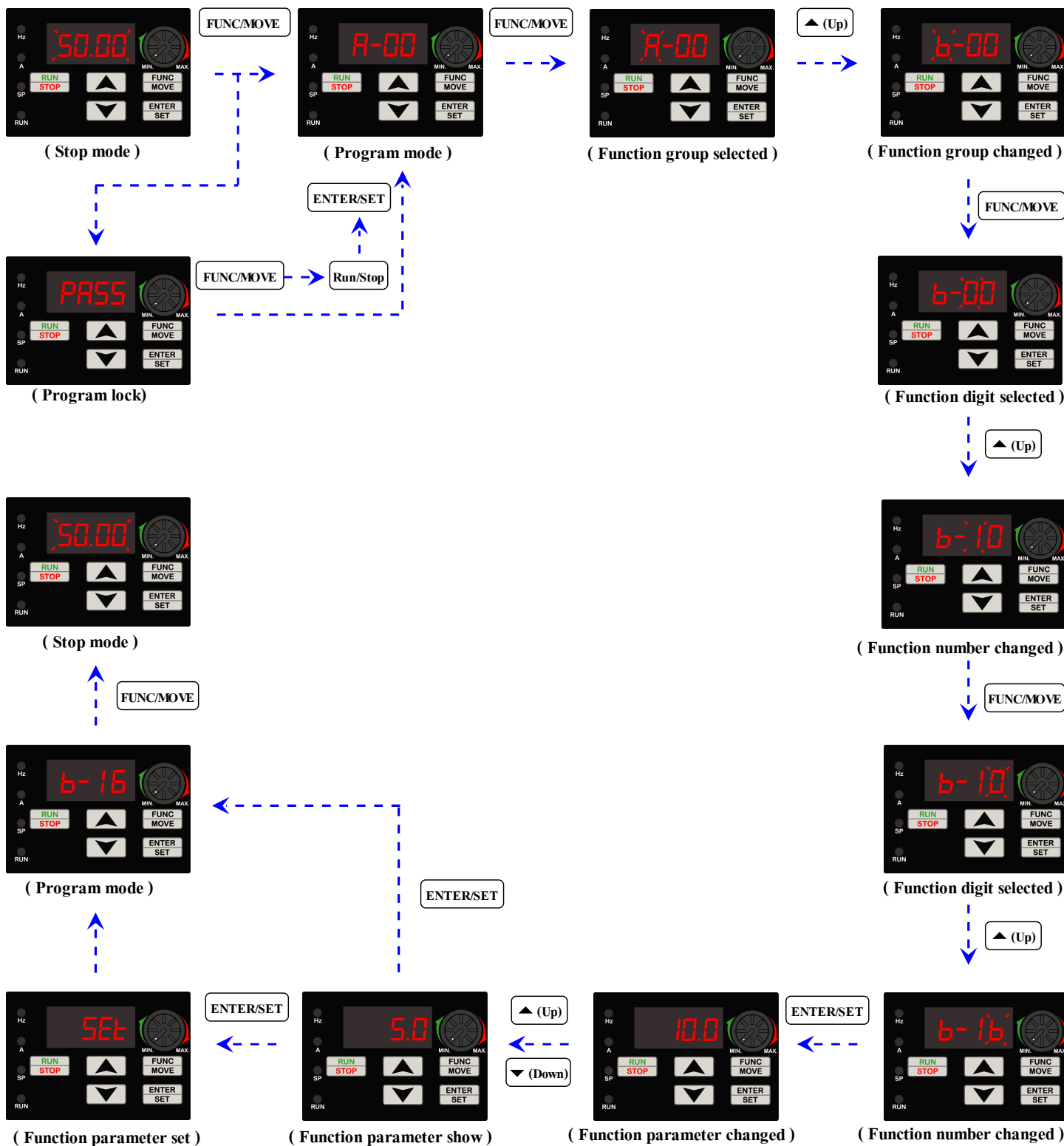
8. VOLUME :

โหมดการทำงาน :

ปรับเพื่อเพิ่มหรือลดความถี่
ของอินเวอร์เตอร์ (ค่าแรงบิดหรือ
SP ตามโหมดการควบคุม)

การตั้งโปรแกรม

- กดคีย์ **FUNC/MOVE** ค้าง ในโหมด STOP สำหรับตั้งโปรแกรม หน้าจอจะแสดงผล A-00 เป็นลำดับของฟังก์ชัน ถ้ากดแล้วจอแสดง คำว่า PASS แสดงว่าเครื่องถูกล็อก ถ้าต้องการแก้ไขข้อมูล ให้ทำการกดคีย์ตามลำดับต่อไปนี้
 - กดคีย์ **FUNC/MOVE** 1 ครั้ง
 - กดคีย์ **Run/Stop** 1 ครั้ง
 - กดคีย์ **ENTER/SET** ค้าง
- กดคีย์ **FUNC/MOVE** 1 ครั้ง แล้วกดคีย์ ▲ (Up) หรือ ▼ (Down) จะเป็นการเลือกกลุ่มของฟังก์ชัน และกดคีย์ **FUNC/MOVE** อีก 1 ครั้ง ก็สามารถเปลี่ยนแปลงค่าตัวเลขในตำแหน่งถัดมาทางขวามือได้ตามรูป
- กดคีย์ **ENTER/SET** 1 ครั้ง เพื่อแสดงข้อมูลในฟังก์ชันนั้น
- กดคีย์ ▲ (Up) หรือ ▼ (DOWN) เพื่อเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฟังก์ชันที่ต้องการ
- กดคีย์ **ENTER/SET** ค้าง เมื่อต้องการบันทึกค่าข้อมูลที่ได้ทำการเปลี่ยนแปลง (หน้าจอจะแสดง Set เป็นการยืนยันการบันทึกข้อมูล แล้วกลับไปหน้าฟังก์ชัน) หรือถ้ากดคีย์ **ENTER/SET** 1 ครั้ง เมื่อต้องการกลับไปหน้าจอฟังก์ชัน
- กดคีย์ **FUNC/MOVE** ค้าง เพื่อออกจากโหมดการตั้งค่าโปรแกรม หรือถ้าต้องการที่จะเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฟังก์ชันอื่นๆ อีกให้กลับไปยังขั้นตอนที่ 2 ถึง 5 อีกครั้งหนึ่ง



วิธีสั่งการทำงานที่ควบคุมด้วย Keypad (Keypad operation)

1. เมื่ออยู่ในโหมด STOP การเปลี่ยนแปลงความถี่ สามารถทำได้โดยกดคีย์ ▲ (Up) , ▼ (DOWN)
2. กดคีย์ **Run/Stop** มอเตอร์จะเริ่มหมุนตามค่าเวลาออกตัว (Acceleration Time) ในฟังก์ชันลำดับที่ A - 10 จนถึงความเร็วสูงสุด (ทิศทางการหมุนจะขึ้นอยู่กับการต่อของจุดต่อ FWD หรือ REV ร่วมกับจุดต่อ CM)
3. ขณะเครื่องทำงานกดคีย์ **ENTER/SET** 1 ครั้ง เพื่อดูค่ากระแสมอเตอร์ และกดซ้ำเพื่อกลับสู่สภาวะเดิม
4. กดคีย์ **Run/Stop** มอเตอร์จะหยุดโดยเริ่มจากความเร็วสูงสุดลงมาจนหยุดนิ่ง ตามค่าเวลาในการหยุด (Deceleration Time) ในฟังก์ชันลำดับที่ A - 11



3. ตารางพารามิเตอร์

รหัส	ฟังก์ชันพื้นฐาน	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
A-00	เลือกการแสดงผลหน้าจอ	1. ความถี่ (Hz) 2. ความเร็วรอบของมอเตอร์ (rpm) 3. ความเร็วของเครื่องจักร	1	SPD	V/F, SSL
A-01	สัมประสิทธิ์ความเร็วเครื่องจักร	ตัวคูณค่าความถี่ (0.01~200.00)	1.00		
A-02	จำนวนคู่โพล (Pole pair)	จำนวนโพลของมอเตอร์หทารสอง (1~8)	2	SPD, PID	V/F, SSL
A-03	วิธีสั่งการทำงาน	1. สั่งการทำงานด้วย keypad 2. สั่งการทำงานจากภายนอกเครื่องรูปแบบที่ 1 3. สั่งการทำงานจากภายนอกเครื่องรูปแบบที่ 2 4. สั่งการทำงานจากภายนอกเครื่องแบบ 3-wire 5. สั่งการทำงานผ่าน RS-485 (MODBUS-RTU) 6. reserved	1	SPD, PID	V/F, SSL
A-04	การเลือกวิธีรับคำสั่ง	1. รับคำสั่งแบบดิจิทัลทาง Keypad 2. รับคำสั่งแบบแอนาล็อกเข้าทางช่อง Vi (โดยปกติรับเป็นแรงดัน 0~10V) 3. รับคำสั่งแบบแอนาล็อกเข้าทางช่อง Ci (โดยปกติรับเป็นกระแส 4~20mA) 4. reserved 5. reserved 6. รับคำสั่งเพิ่มหรือลด Set point แบบ UP-DOWN 7. รับคำสั่งจากไวคุ่มที่อยู่บน Keypad ชนิด Local 8. รับคำสั่งจากไวคุ่มที่อยู่บน Keypad ชนิด Remote 9. รับคำสั่งแบบดิจิทัลทาง Keypad (เริ่มออกตัวด้วยค่าคำสั่งศูนย์ หลังจากหยุดเครื่อง) 10. รับคำสั่งผ่าน RS-485 (MODBUS-RTU)	1	SPD, PID	V/F, SSL
A-05	รูปแบบแรงดันและความถี่ (V/F pattern)	1. ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันกับความถี่เป็นเชิงเส้น 2. ความสัมพันธ์ระหว่างแรงดันกับความถี่เป็นกำลังสอง	1	SPD, PID	V/F
A-06	แรงดันฐาน (Base voltage)	80~240V (220V Series) 200~460V (380V Series)	220 380	SPD, PID	V/F
A-07	ความถี่ฐาน (Base frequency)	30.00~600.00Hz	50.00	SPD, PID	V/F, SSL
A-08	กำหนดค่าความถี่ต่ำสุด	0.00~ความถี่สูงสุด (Hz)	0.00	SPD, PID	V/F, SSL
A-09	กำหนดค่าความถี่สูงสุด	ความถี่ต่ำสุด~600.00Hz	120.00		
A-10	กำหนดค่าเวลาการเร่งความเร็วที่ 1	0.0~6000.0 วินาที	5.0	SPD, PID	V/F, SSL
A-11	กำหนดค่าเวลาการลดความเร็วที่ 1	0.0~6000.0 วินาที	5.0		

รหัส	ฟังก์ชันพื้นฐาน	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
A-12	กำหนดค่าแรงบิดเริ่มต้น	0.0~20.0% ของแรงดันฐาน	3.0	SPD, PID	V/F
A-13	กำหนดค่าความถี่สูงสุดในการเพิ่มแรงบิด	0.0~100.0% ของความถี่ฐาน; 0.0 = การเพิ่มแรงบิดแบบอัตโนมัติ	10.0		
A-14	การชดเชยความถี่สลิป	0~200% ของความถี่สลิปที่กัก	0	SPD, PID	V/F
A-15	การชดเชยความถี่สลิปด้านคืนพลังงาน	0. ไม่ทำงาน 1. ทำงาน	0		
A-16	กำหนดวิธีการออกตัว	1. ออกตัวด้วยความถี่เริ่มต้น 2. ออกตัวด้วยความถี่เริ่มต้นหลังจากการเบรกแบบ DC 3. ออกตัวด้วยการหาค่าความเร็วขณะนั้น (Search speed)	1	SPD, PID	V/F, SSL
A-17	ความถี่เริ่มต้น	0.50~50.00Hz	0.50	SPD, PID	V/F, SSL
A-18	กำหนดเวลาหน่วงช่วงความถี่เริ่มต้น	0.0~60.0 วินาที	0.0		
A-19	ความแรงเบรกช่วงเริ่มต้น	1~100% ของพิกัดกระแสมอเตอร์	30	SPD, PID	V/F, SSL
A-20	เวลาเบรกช่วงเริ่มต้น	0.0~60.0 วินาที	0.0	SPD, PID	V/F, SSL
A-21	วิธีการเข้าจอด	1. ลดความเร็วจนถึงค่าความถี่สุดท้ายและหยุดการทำงาน 2. ลดความเร็วจนถึงค่าความถี่สุดท้ายและทำการเบรกแบบ DC 3. หยุดการควบคุมมอเตอร์ทันทีโดยให้มอเตอร์หมุนอย่างอิสระ (Free running)	1	SPD, PID	V/F, SSL
A-22	ความถี่สุดท้าย	0.50~50.00Hz	0.50	SPD, PID	V/F, SSL
A-23	ความแรงเบรกช่วงเข้าจอด	1~100% ของพิกัดกระแสมอเตอร์	30	SPD, PID	V/F, SSL
A-24	เวลาเบรกช่วงเข้าจอด	0.0~60.0 วินาที	0.0	SPD, PID	V/F, SSL
A-25	ความถี่การสวิตช์ (Switching frequency)	1~10kHz	3	SPD, PID	V/F, SSL
A-26	การกำหนดข้อมูลโรงงาน (Factory setting)	0. ใช้ค่าข้อมูลที่ทำให้การเปลี่ยนแปลงใหม่ / ปลดล็อคการเข้าฟังก์ชัน 1. ใช้ค่าข้อมูลตามที่โรงงานกำหนด 2. ล็อคการเข้าฟังก์ชัน	0	SPD, PID	V/F, SSL
รหัส	ฟังก์ชันมัลติสเทป	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
B-00	เวลาการเร่งความเร็วที่ 2	0.0~6000.0 วินาที	5.0	SPD, PID	V/F, SSL
B-01	เวลาการลดความเร็วที่ 2				
B-02	เวลาการเร่งความเร็วที่ 3				
B-03	เวลาการลดความเร็วที่ 3				
B-04	เวลาการเร่งความเร็วที่ 4				
B-05	เวลาการลดความเร็วที่ 4				
B-06	เวลาการเร่งความเร็วที่ 5				
B-07	เวลาการลดความเร็วที่ 5				
B-08	เวลาการเร่งความเร็วที่ 6				

รหัส	ฟังก์ชันมัลติสแตป	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
B-09	เวลาการลดความเร็วที่ 6	0.0~6000.0 วินาที	5.0	SPD, PID	V/F, SSL
B-10	เวลาการเร่งความเร็วที่ 7				
B-11	เวลาการลดความเร็วที่ 7				
B-12	เวลาการเร่งความเร็วที่ 8				
B-13	เวลาการลดความเร็วที่ 8				
B-14	เวลาการเร่งความเร็วจ็อก				
B-15	เวลาการลดความเร็วจ็อก				
B-16	เวลาการเร่งความเร็วซอฟต์แวร์	0.0~6000.0 วินาที	10.0		
B-17	เวลาการลดความเร็วซอฟต์แวร์				
B-18	เวลาเร่งความเร็วช่วงต้นแบบเอส	0.0~6000.0 วินาที	0.0		
B-19	เวลาเร่งความเร็วช่วงท้ายแบบเอส				
B-20	เวลาลดความเร็วช่วงต้นแบบเอส				
B-21	เวลาลดความเร็วช่วงท้ายแบบเอส				
B-22	reserved	-	-	-	-
B-23	คำสั่งความเร็วที่ 2 / การจำกัดค่าความเร็วที่ 2	0.00~600.00Hz	20.00	SPD	V/F, SSL
B-24	คำสั่งความเร็วที่ 3 / การจำกัดค่าความเร็วที่ 3		30.00		
B-25	คำสั่งความเร็วที่ 4 / การจำกัดค่าความเร็วที่ 4		40.00		
B-26	คำสั่งความเร็วที่ 5 / การจำกัดค่าความเร็วที่ 5		50.00		
B-27	คำสั่งความเร็วที่ 6 / การจำกัดค่าความเร็วที่ 6		60.00		
B-28	คำสั่งความเร็วที่ 7 / การจำกัดค่าความเร็วที่ 7		70.00		
B-29	คำสั่งความเร็วที่ 8 / การจำกัดค่าความเร็วที่ 8		80.00		
B-30	คำสั่งความเร็วจ็อก 9 / การจำกัดค่าความเร็วที่ 9		5.00		
B-31	ค่าความถี่กระโดดข้ามที่ 1 ด้านล่าง		0.00Hz ถึง ความถี่กระโดดข้ามที่ 1 ด้านบน		
B-32	ค่าความถี่กระโดดข้ามที่ 1 ด้านบน				
B-33	ค่าความถี่กระโดดข้ามที่ 2 ด้านล่าง				
B-34	ค่าความถี่กระโดดข้ามที่ 2 ด้านบน				
B-35	ค่าความถี่กระโดดข้ามที่ 3 ด้านล่าง				
B-36	ค่าความถี่กระโดดข้ามที่ 3 ด้านบน				
B-37	reserved	-	-	-	-
B-38					
B-39					
B-40					
B-41					
B-42					
B-43					
B-44					
B-45	เวลาการเร่งและลดคำสั่งของตัวควบคุม PID หรือคำสั่งแรงบิดในโหมด V/F	0.0~60.0 วินาที	0.1	PID	V/F, SSL

รหัส	ฟังก์ชันมัลติสเตป	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
B-46	คำสั่งของตัวควบคุม PID ที่ 2	0.0~100.0%	20.0	PID	V/F, SSL
B-47	คำสั่งของตัวควบคุม PID ที่ 3		30.0		
B-48	คำสั่งของตัวควบคุม PID ที่ 4		40.0		
B-49	คำสั่งของตัวควบคุม PID ที่ 5		50.0		
B-50	คำสั่งของตัวควบคุม PID ที่ 6		60.0		
B-51	คำสั่งของตัวควบคุม PID ที่ 7		70.0		
B-52	คำสั่งของตัวควบคุม PID ที่ 8		80.0		
B-53	คำสั่งของตัวควบคุม PID ที่ 9 (จ็อก)		10.0		
B-54	ความละเอียดค่าเวลาการเร่ง / ลด ความเร็ว		1. ทศนิยม 1 ตำแหน่ง 2. ทศนิยม 2 ตำแหน่ง		
รหัส	ฟังก์ชันเทอร์มินอล	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
C-00	ดีจิตอลอินพุตช่อง FWD	1. จุดต่อ FWD สำหรับคำสั่งหมุนไปหน้า	1	SPD, PID	V/F, SSL
C-01	ดีจิตอลอินพุตช่อง REV	2. จุดต่อ REV สำหรับคำสั่งหมุนกลับหลัง	2		
C-02	ดีจิตอลอินพุตช่อง I1	3. จุดต่อ X1 สำหรับรับคำสั่งแบบ MULTI-STEP	3		
C-03	ดีจิตอลอินพุตช่อง I2	4. จุดต่อ X2 สำหรับรับคำสั่งแบบ MULTI-STEP	4		
C-04	ดีจิตอลอินพุตช่อง I3	5. จุดต่อ X3 สำหรับรับคำสั่งแบบ MULTI-STEP	5		
C-05	reserved	6. จุดต่อ JOG สำหรับรับคำสั่งแบบจ็อก	-		
C-06	reserved	7. จุดต่อ RST สำหรับรับสัญญาณรีเซตจากภายนอก	-		
		8. จุดต่อ RH สำหรับการทำงานแบบ 3-wire			
		9. จุดต่อ UP สำหรับคำสั่งแบบ UP-DOWN			
		10. จุดต่อ DOWN สำหรับคำสั่งแบบ UP-DOWN			
		11. จุดต่อ SOFT สำหรับการเร่งและลดคำสั่งแบบซอฟต์แวร์			
		12. จุดต่อ FR สำหรับการหยุดมอเตอร์แบบปล่อยหมุนอิสระ			
		13. จุดต่อ THR สำหรับตรวจเช็ค โหลดเกินจากภายนอก			
		14. reserved			
		15. reserved			
		16. จุดต่อ Freeze Up/Down Frequency (FRZ)			
C-07	ดีจิตอลเอาต์พุตช่อง O1	1. สัญญาณเริ่มและหยุดการทำงานของอินเวอร์เตอร์ (SST1)	1	SPD, PID	V/F, SSL
C-08	reserved	2. สัญญาณเริ่มและหยุดการทำงานในช่วง DC brake (SST2)	-		
C-09	reserved	3. สัญญาณแสดงความถี่เอาต์พุตมีค่าอยู่ในช่วงความถี่ที่กำหนด (FAR)	-		
		4. สัญญาณแสดงความถี่เอาต์พุตมีค่ามากกว่าหรือเท่ากับความถี่ที่กำหนด (FDT)			
		5. สัญญาณแสดงระดับของสัญญาณป้อนกลับตัวควบคุม PID มีค่ามากกว่าที่กำหนด (PDT)			
		6. สัญญาณเตือนเมื่ออยู่ในสภาวะ โหลดเกิน (OLW)			
		7. reserved			
		8. reserved			

รหัส	ฟังก์ชันเทอร์มินอล	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
C-10	ช่วงเวลาของสัญญาณ SST2 ขณะเบรกเริ่มต้น	0~100%	50	SPD, PID	V/F, SSL
C-11	ช่วงเวลาของสัญญาณ SST2 ขณะเบรกเข้าจอด	0~100%	50		
C-12	แบนด์วีลิตีของสัญญาณ FAR	0.0~10.0Hz	0.0	SPD	V/F, SSL
C-13	ระดับความถี่สำหรับสัญญาณ FDT หรือระดับสัญญาณป้อนกลับตัวควบคุม PID	0.0~600.0Hz	50.0	SPD	V/F, SSL
C-14	แบนด์วีลิตีของสัญญาณ FDT หรือเวลาหน่วงของสัญญาณ PDT	0.0~60.0Hz	0.0		
C-15	แอนนาล็อกอินพุตที่ช่อง Vi/Ci *	1. แรงดัน 0-10V 2. แรงดัน -10 to 10V (การ์ตเสริม) 3. กระแส 4-20mA (แก้ไข Main board)	1	SPD, PID	V/F, SSL
C-16	การไบแอสสัญญาณช่อง Vi *	0.0Hz ถึงค่าอัตราขยายสัญญาณช่อง Vi (C-18) (0V หรือ 4mA)	0.0		
C-17	ทิศทางการไบแอสสัญญาณช่อง Vi *	1. ไบแอสค่าคำสั่งทางด้านบวก 2. ไบแอสค่าคำสั่งทางด้านลบ	1	SPD, PID	V/F, SSL
C-18	อัตราขยายสัญญาณช่อง Vi *	ค่าไบแอสสัญญาณช่อง Vi (C-16) ถึง 600.00Hz (ที่ 10V หรือ 20mA)	100.0		
C-19	แอนนาล็อกอินพุตช่อง Ci *	1. แรงดัน 0-10V (แก้ไข Main board) 2. แรงดัน -10 to 10V (การ์ตเสริม) 3. กระแส 4-20mA	3	SPD, PID	V/F, SSL
C-20	การไบแอสสัญญาณช่อง Ci *	0.0Hz ถึงค่าอัตราขยายสัญญาณช่อง Ci (C-22) (0V หรือ 4mA)	0.0		
C-21	ทิศทางไบแอสสัญญาณช่อง Ci *	1. ไบแอสค่าคำสั่งทางด้านบวก 2. ไบแอสค่าคำสั่งทางด้านลบ	1		
C-22	อัตราขยายสัญญาณช่อง Ci *	ค่าไบแอสสัญญาณช่อง Ci (C-20) ถึง 600.00Hz (ที่ 10V หรือ 20mA)	100.0		
C-23	ตัวกรองสัญญาณแอนนาล็อกอินพุตช่อง Vi และ Ci	0.00~3.00 วินาที	0.10	SPD, PID	V/F, SSL
C-24	แอนนาล็อกเอาต์พุตช่อง Vo/Co	1. แรงดัน 0-10V 2. กระแส 4-20mA (ย้าย JUMPER มาที่ตำแหน่ง Co)	1	SPD, PID	V/F, SSL
C-25	สัญญาณแอนนาล็อกเอาต์พุตช่อง Vo/Co	1. สัญญาณออกแสดงค่าสั่งอินเวอร์เตอร์ (Set point) 2. สัญญาณออกแสดงค่าสั่งขณะ Run (Set point Run) 3. สัญญาณออกแสดงค่ากระแสมอเตอร์ 4. สัญญาณออกแสดงค่าแรงดันมอเตอร์ 5. สัญญาณออกแสดงค่าความเร็วมอเตอร์ 6. สัญญาณออกแสดงค่าแรงบิดมอเตอร์ 7. สัญญาณออกแสดงค่ากำลังงานมอเตอร์ 8. สัญญาณออกแสดงค่าแรงดันบัสไฟตรง 9. สัญญาณออกแสดงค่าสัญญาณป้อนกลับของตัวควบคุม PID	2		
C-26	การปรับขนาดสัญญาณช่อง Vo/Co	0~200% ของขนาดสัญญาณอ้างอิงในช่อง VO	100		

รหัส	ฟังก์ชันเทอร์มินอล	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม		
C-27	ตำแหน่งของอินเวอร์เตอร์	0. มาสเตอร์โหมด, 1~247 สเลฟโหมด	1	SPD, PID	V/F, SSL		
C-28	อัตราการส่งข้อมูล	1. 2400 บิตต่อวินาที, 2. 4800 บิตต่อวินาที 3. 9600 บิตต่อวินาที, 4. 19200 บิตต่อวินาที	3				
C-29	รูปแบบข้อมูล	1. 8-N-1, 2. 8-N-2, 3. 8-E-1, 4. 8-O-1	1				
C-30	เวลาตอบกลับในการสื่อสาร	0.00~1.00 วินาที	0.01				
C-31	เวลาขาดการติดต่อในการสื่อสาร	0.00~60.0 วินาที	0.0				
C-32	วิธีการตอบสนองเมื่อขาดการติดต่อ	0. ทำงานต่อไป 1. ลดความเร็วตามฟังก์ชัน A-21 2. ฟอลต์ และหยุดการทำงาน	0				
C-33	สเกลตัวคูณค่าคำสั่งอินเวอร์เตอร์	1~9999	100				
C-34	สเกลตัวหารค่าคำสั่งอินเวอร์เตอร์						
รหัส	ฟังก์ชันการป้องกัน	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม		
D-00	วิธีการตรวจสอบโหลดเกินทางอิเล็กทรอนิกส์	0. ไม่ทำการตรวจสอบสภาวะโหลดเกิน 1. ตรวจสอบด้วยวิธี Flat rate 2. ตรวจสอบด้วยวิธี Derate	1	PID	V/F, SSL		
D-01	ระดับการตรวจสอบโหลดเกินทางอิเล็กทรอนิกส์	20~105% ของพิกัดกระแสอินเวอร์เตอร์	100				
D-02	ระบบการหยุดชั่วขณะอัตโนมัติ	0. ไม่ทำงาน 1. หยุดชั่วขณะเมื่อกระแสเกินกว่าที่กำหนด 2. หยุดชั่วขณะเมื่อแรงดันเกินกว่าที่กำหนด 3. หยุดชั่วขณะเมื่อกระแส และแรงดันเกินกว่าที่กำหนด 4. ลดความเร็วเมื่อกระแสเกินกว่าที่กำหนด	3	SPD, PID	V/F, SSL		
D-03	ระดับกระแสสำหรับการหยุดชั่วขณะอัตโนมัติ	50~180% ของพิกัดกระแสอินเวอร์เตอร์	110				
D-04	ระดับแรงดันสำหรับการหยุดชั่วขณะอัตโนมัติ	80~100% ของแรงดันบัสสูงสุด	90	SPD, PID	V/F, SSL		
D-05	วิธีการออกตัวแบบอัตโนมัติ	0. ไม่ออกตัวอัตโนมัติ 1. ออกตัวด้วยความถี่เริ่มต้น 2. ออกตัวด้วยความถี่เริ่มต้นหลังจากเบรกแบบ DC 3. ออกตัวด้วยการหาค่าความเร็วขณะนั้น (Search speed)	0				
D-06	เวลาหน่วงก่อนการออกตัวอัตโนมัติ	0.0~60.0 วินาที	0.1				
D-07	ความผิดพลาดซ้อนหลัง	[1] [2] [3] [4] [1] คือ ความผิดพลาดที่เกิดขึ้นครั้งล่าสุด [2] คือ ความผิดพลาดซ้อนหลังลำดับที่ 2 [3] คือ ความผิดพลาดซ้อนหลังลำดับที่ 3 [4] คือ ความผิดพลาดซ้อนหลังลำดับที่ 4	0000	SPD, PID	V/F, SSL		
D-08	reserved	reserved	-			-	-
D-09	reserved	reserved	-				
D-10	reserved	reserved	-				

รหัส	ฟังก์ชันการป้องกัน	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
D-11	การตรวจสอบการต่อมอเตอร์	0. ไม่ทำการตรวจสอบการต่อมอเตอร์ 1. ตรวจสอบการต่อมอเตอร์	0	SPD, PID	V/F, SSL
D-12	การป้องกันความเร็วเกิน	0.00~600.00Hz	60.0	SPD, PID	SSL
รหัส	ฟังก์ชันเทคนิคคอลล	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
E-00	โหมดการควบคุม	1. โหมดการควบคุมความเร็ว 2. reserved 3. โหมดที่ใช้ตัวควบคุม PID 4. reserved 5. reserved 6. reserved	1	SPD, PID	V/F, SSL
E-01	วิธีการควบคุม	1. แบบ V/F (ลูปเปิด) 2. reserved 3. แบบ SENSORLESS (ไม่ต้องใช้เซ็นเซอร์วัดความเร็ว)	1	SPD, PID	V/F, SSL
E-02	อัตราขยายแบบสัดส่วนของวงรอบควบคุมความเร็ว(Kp)	1~9999	300	SPD, PID	SSL
E-03	เวลาตอบสนองแบบอินทิกรัลของวงรอบควบคุมความเร็ว (Ti)	1~9999	600		
E-04	จำกัดค่าแรงบิดเอาต์พุต	0~180% ของพิกัดแรงบิดมอเตอร์	100		
E-05	สัญญาณป้อนกลับสำหรับตัวควบคุมแบบ PID	1. รับสัญญาณป้อนกลับทางช่อง Vi 2. รับสัญญาณป้อนกลับทางช่อง Ci 3. reserved	2	PID	V/F, SSL
E-06	แถบสัดส่วนของตัวควบคุม PID (PB)	0.1~1000.0%	100.0	-	-
E-07	เวลาตอบสนองแบบอินทิกรัลของตัวควบคุม PID (Ti)	0.0~600.0 วินาที	1.0		
E-08	เวลาตอบสนองแบบอนุพันธ์ของตัวควบคุม PID (Td)	0.00~60.00 วินาที	0.00		
E-09	ทิศทางการควบคุมของตัวควบคุม PID	1. แบบ Forward action 2. แบบ Reverse action	2	-	-
E-10	reserved	-	-	-	-
E-11	พิกัดความเร็วมอเตอร์	1~9999 รอบต่อนาที (rpm)	1420	SPD, PID	V/F, SSL
E-12	กระแสในสภาวะไร้โหลด	1~100% ของพิกัดกระแสอินเวอร์เตอร์	Size		
E-13	พิกัดกระแสมอเตอร์	0~180% ของพิกัดกระแสอินเวอร์เตอร์	Size		
E-14	การหาค่าพารามิเตอร์ของมอเตอร์แบบอัตโนมัติ	0. ไม่ทำการหาค่าพารามิเตอร์ 1. ทำการหาค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีการหมุน 2. ทำการหาค่าพารามิเตอร์ด้วยวิธีการหยุดนิ่ง	0	SPD, PID	SSL

รหัส	ฟังก์ชันเทคนิคคอล	รายละเอียด	ค่าที่ตั้งไว้	โหมดการควบคุม	วิธีการควบคุม
E-15	ขนาดของอินเวอร์เตอร์	reserved	Size	SPD, PID	V/F, SSL
E-16	ขนาดของมอเตอร์	P001 (380V Series) 00.5P~001P (220V Series)	Size	SPD, PID	V/F, SSL
E-17	สเกลแรงดัน	80~240V (220V Series) 200~460V (380V Series)	Factory	SPD, PID	V/F, SSL
E-18	สเกลกระแส	1~9999	Size		
E-19	การชดเชยผลเวลาประจิง	0~100% ของเวลา 6.25 ไมโครวินาที	Size		
E-20	การชดเชยค่าแรงดันบัสไฟตรง	1. ใช้แรงดันบัสไฟตรงที่ตรวจจับได้ 2. ใช้แรงดันบัสไฟตรงคงที่ 310V หรือ 540V	1	SPD, PID	V/F
E-21	อัตราขยายแบบสัดส่วนของวงรอบควบคุมกระแส (Kp)	0~9999	300	SPD, PID	SSL
E-22	เวลาตอบสนองแบบอินทิกรัลของวงรอบควบคุมกระแส (Ti)	1~9999	600		
E-23	อัตราขยายแบบสัดส่วนของการประมาณค่าความเร็ว (Kp)	1~9999	300	SPD, PID	SSL
E-24	เวลาตอบสนองแบบอินทิกรัลของการประมาณค่าความเร็ว (Ti)	1~9999	600		
E-25	ค่าความต้านทานสเตเตอร์ (Rs)	1~9999	Size	SPD, PID	SSL
E-26	ค่าความต้านทานโรเตอร์ (Rr)	1~9999			
E-27	ค่าความเหนี่ยวนำรั่วไหล (σ Ls)	1~9999	Size		
E-28	ค่าความเหนี่ยวนำสเตเตอร์ (Ls)	1~9999			
E-29	ตัวกรองสัญญาณกระแส	1~256	128	SPD, PID	V/F, SSL
E-30	รุ่นอินเวอร์เตอร์	แสดงรหัสรุ่นเฟิร์มแวร์ของอินเวอร์เตอร์	-	-	-

หมายเหตุ : * สามารถเลือกใช้ช่อง $V_i C_i$ เป็น V_i หรือ C_i ได้เพียงอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น โดยการถอด Jumper JP1 และ JP2 ออกเพื่อเลือกเป็น V_i หรือ short Jumper

JP1 และ JP2 เพื่อเลือกเป็น C_i

** ฟังก์ชันที่ระบุว่าเป็น 'reserved' คือฟังก์ชันที่สำรองไว้ ห้ามใช้งาน



ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ในขณะเครื่องกำลังทำงาน



สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลได้ในขณะเครื่องกำลังทำงาน

โหมดการควบคุม

- SPD = โหมดการควบคุมความเร็ว (E-00 = 1 หรือ 2)
- PID = โหมดที่ใช้ตัวควบคุม PID (E-00 = 3 หรือ 4)

วิธีการควบคุม

- V/F = วิธีการควบคุมแบบ V/F (E-01 = 1)
- SSL = วิธีการควบคุมแบบเวกเตอร์ไร้เซ็นเซอร์ (E-01 = 3)

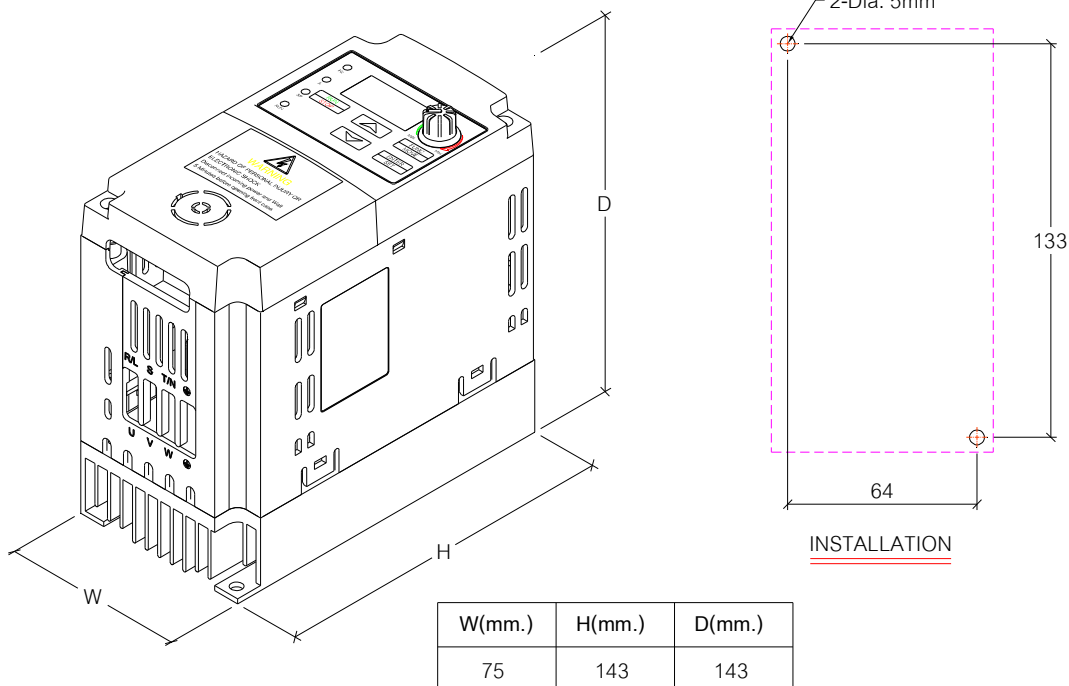
4. การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

ปัญหาที่เกิดกับอินเวอร์เตอร์ และการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

รหัส	รายละเอียด และความหมาย	วิธีแก้ไขเบื้องต้น
OC-A /oc-A	กระแสเกิน หรือวงจรทางด้านเอาต์พุต U, V, W ขณะเครื่องกำลังเพิ่มความเร็ว	<ol style="list-style-type: none"> 1. ปลดสายมอเตอร์ออกจากจุดต่อ U, V, W ของเครื่องอินเวอร์เตอร์ 2. ทดลอง RUN เครื่องอินเวอร์เตอร์ 3. ถ้า RUN ได้ ให้ตรวจสอบมอเตอร์ว่าช้อตหรือไม่ 4. ถ้า RUN ไม่ได้ ให้ตรวจสอบ Acceleration time ว่าเร็วเกินไปหรือไม่ และดูกระแสหน้าของอินเวอร์เตอร์ว่าเกินพิกัดหรือไม่
OC-b /oc-b	กระแสเกิน หรือวงจรทางด้านเอาต์พุต U, V, W ขณะ DC Brake ทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ลดเปอร์เซ็นต์แรงเบรก และเวลาเบรกให้เหมาะสม
OC-C /oc-C	กระแสเกิน หรือวงจรทางด้านเอาต์พุต U, V, W ขณะเครื่องทำงานที่ความเร็วคงที่	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเหมือนกรณี OC-A (1-3)
OC-d /oc-d	กระแสเกิน หรือวงจรทางด้านเอาต์พุต U, V, W ขณะเครื่องกำลังลดความเร็ว	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเหมือนกรณี OC-A (1-3) 2. เช็คเวลาในการหยุดว่าสั้นเกินไปหรือไม่
<p>หมายเหตุ</p> <p>OC-A, OC-b, OC-C, OC-d เป็นการแจ้งความผิดปกติเนื่องจากกระแสเกินทางด้านฮาร์ดแวร์</p> <p>oc-A, oc-b, oc-C, oc-d เป็นการแจ้งความผิดปกติเนื่องจากกระแสเกินทางด้านซอฟต์แวร์</p>		
-OH-	อุณหภูมิ Power Module สูงเกิน 100 °C	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบพัดลมระบายความร้อนว่าเสียหรือไม่ 2. ตรวจสอบสภาพแวดล้อมที่ติดตั้งว่ามีอุณหภูมิเกินกว่า 50 °C หรือไม่
-OU-	- แรงดันที่ DC-Bus สูงเกินกว่า 800V (รุ่น 380V) และ 400V (รุ่น 220V) - โหลดมีแรงเฉื่อยสูง หรือเวลาในการหยุดสั้นเกินไป	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบแรงดันด้านอินพุต 2. เพิ่มเวลาในการหยุดมากขึ้น 3. ต่อ Braking resistor หรือ Dynamic brake เพิ่มเติม
-LU-	แรงดันที่ DC-Bus ต่ำเกินกว่า 310V (รุ่น 380V) และ 180V (รุ่น 220V)	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเช็คอุปกรณ์จ่ายแรงดันด้านอินพุต 2. ตรวจสอบเช็คแรงดันด้านอินพุตแต่ละเฟส
-PL-	ไฟดับ ไฟตก หรือแรงดันการไฟฟ้าไม่ครบเฟส หรือ MC ของอินเวอร์เตอร์ไม่ทำงาน	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบเช็คแรงดันด้านอินพุตแต่ละเฟส 2. ตรวจสอบการทำงานของ MC ว่าทำงานหรือไม่
-IO-	การติดต่อสื่อสารทาง RS 485 ด้วย Modbus เกิดความผิดพลาด	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบการส่งข้อมูลด้วย Modbus จากอุปกรณ์ภายนอก 2. ตรวจสอบสายสัญญาณ TR-, TR+
OL-1	หน้าสัมผัส O/L ภายนอกเปิดวงจร	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบการตั้งค่าฟังก์ชัน C-00 ถึง C-06 เท่ากับ 13 หรือไม่ 2. ตรวจสอบเช็คจุดต่อ CM กับจุดต่อที่ถูกกำหนดเป็น THR 3. ตรวจสอบเช็คการตั้ง O/L ภายนอก
OL-2	ชุด O/L อิเล็กทรอนิกส์ทำงานเนื่องจากกระแสมอเตอร์เกินพิกัด 150% ใน 1 นาที	<ol style="list-style-type: none"> 1. หาสาเหตุกระแสเกินที่ตัวมอเตอร์ 2. ตรวจสอบการตั้งค่าฟังก์ชัน D-00 และ D-01 3. ตรวจสอบการตั้งค่าฟังก์ชัน E-16
OL-3	หน้าสัมผัส O/L ภายนอกเปิดวงจร	<ol style="list-style-type: none"> 1. ตรวจสอบการตั้งค่าฟังก์ชัน C-00 ถึง C-06 เท่ากับ 15 หรือไม่ 2. ตรวจสอบเช็คจุดต่อ CM กับจุดต่อที่ถูกกำหนดเป็น FLW 3. ตรวจสอบเช็คการตั้งสวิทซ์การไหลน้ำหล่อเย็น

รหัส	รายละเอียด และความหมาย	วิธีแก้ไขเบื้องต้น
Err1	กำหนดค่าในฟังก์ชัน C-00 ถึง C-06 (ดิจิทัลอินพุต) มีค่าซ้ำซ้อน	ตรวจสอบค่าดิจิทัลอินพุตที่กำหนดในฟังก์ชัน C-00 ถึง C-06 ซ้ำกันหรือไม่ และแก้ไขให้ถูกต้อง
Err2	ค่าคำสั่ง PID และค่าสัญญาณป้อนกลับไม่ถูกต้อง (ค่าคำสั่ง Command ที่กำหนดในฟังก์ชัน A-04 ซ้ำกับค่า Feedback ที่กำหนดในฟังก์ชัน E-05)	ตรวจสอบการกำหนดค่าในฟังก์ชัน A-04 ต้องไม่ซ้ำกับค่าที่กำหนดในฟังก์ชัน E-05
Err3	Sequence ของแรงดันการไฟฟ้า R, S, T ไม่ตรงกับ Sequence ของแรงดันด้าน U, V, W (Line change over)	สลับสายไฟที่เอาต์พุต U, V, W 1 คู่ หรือสลับสายไฟที่อินพุต R, S, T 1 คู่
-nC-	ไม่ต่อสายเอาต์พุต U, V, W หรือค่ากระแสมอเตอร์ต่ำกว่า 5% ของพิกัดกระแสอินเวอร์เตอร์	1. ตรวจสอบการต่อสายอินเวอร์เตอร์กับมอเตอร์ 2. ตรวจสอบค่ากระแสมอเตอร์ว่าต่ำกว่า 5% ของพิกัดกระแสอินเวอร์เตอร์หรือไม่
-OS-	ความเร็วจริงหรือความเร็วประมาณมีค่าเกินกว่าที่ตั้งไว้	1. ตรวจสอบเซ็นเซอร์ต่อโหลดของมอเตอร์ 2. ตรวจสอบการตั้งค่าฟังก์ชัน D-12
CPU, Sci	การติดต่อสื่อสารทาง Keypad ผิดพลาด	ตรวจสอบสาย Keypad
PASS	การป้องกันการเข้าฟังก์ชัน	กด Func/Move 1 ครั้ง → กด Run/Stop 1 ครั้ง → กด Ent/Set ค้าง

5. Dimension(ขนาด)



6. ข้อกำหนดของอินเวอร์เตอร์

รุ่น U400 Series

		200V		400V
ขนาดมอเตอร์ใช้งาน (kW)		0.4	0.75	0.75
พิกัด เอาต์พุต	รุ่น	U400-004-2	U400-007-2	U400-007-4
	พิกัดกระแสขาออก (A)*	3.0 (3.0)	4.0 (3.6)	2.5 (2.1)
	พิกัดแรงดันขาออก	3Ø 0V to 240V (แรงดันขาออกสูงสุดไม่เกินแรงดันด้านอินพุต)		3Ø 0V to 460V (แรงดันขาออกสูงสุดไม่เกินแรงดันด้านอินพุต)
	การรับโหลดเกินพิกัด	110% ใน 1 นาที		
กำลังไฟฟ้า อินพุต	แรงดัน / ความถี่	1Ø 200V to 240V, 50/60Hz		3Ø 360V to 460V, 50/60Hz
	การทนแรงดัน / ความถี่ (fluctuation)	แรงดัน +10 / -15%, ความถี่ ±5%		
การระบายความร้อน		ระบายความร้อนด้วยอากาศ (Natural Air Cooling)**		
กล่อง (รุ่น)		MX01		
น้ำหนัก (kg.)		0.9	0.9	0.9

หมายเหตุ : * พิกัดกระแสขาออกของอินเวอร์เตอร์แบ่งตามความถี่สวิตซ์ (A-25) โดยค่าที่อยู่นอกวงเล็บจะเป็นค่าพิกัดเมื่อความถี่สวิตซ์ซึ่งมีค่าไม่เกิน 4kHz (1-4kHz) และค่าที่อยู่ในวงเล็บเป็นค่าพิกัดเมื่อความถี่สวิตซ์ซึ่งมีค่ามากกว่า 4kHz (5-10kHz)

** อินเวอร์เตอร์สามารถทำงานได้โดยอาศัยการระบายความร้อนด้วยอากาศหมุนเวียนตามธรรมชาติเมื่ออุณหภูมิใช้งานไม่เกิน 50C แต่หากอินเวอร์เตอร์ถูกติดตั้งใช้งานในสถานที่อากาศไม่ถ่ายเทเช่นในตู้ปิดอินเวอร์เตอร์อาจไม่สามารถทำงานได้เต็มพิกัดที่กำหนด