

Altivar 312

คู่มือการใช้งาน

อุปกรณ์ควบคุมความเร็วมอเตอร์

สำหรับ ซิงโครนัส มอเตอร์



สารบัญ

ข้อควรพิจารณา:	4
ข้อมูลเพิ่มเติม:	4
คำแนะนำการติดตั้งเบื้องต้น	5
ค่าที่ตั้งจากโรงงาน	7
ฟังก์ชันพื้นฐาน	9
การป้องกันความร้อนของไดร์	9
การป้องกันความร้อนของมอเตอร์	10
แผงควบคุมระยะไกลของ Ativar 312	11
แผงควบคุมระยะไกลของ ATV61/ATV71	12
การเปิดแผงควบคุมระยะไกลในครั้งแรก	13
แผงควบคุมระยะไกลของ ATV12 ออฟชั่น	15
ตารางโครงสร้างของพารามิเตอร์	16
การทำงานร่วมกันได้ของฟังก์ชัน (Compatibility of functions)	17
ลอจิกอินพุตและอนาล็อกอินพุต แอปพลิเคชัน ฟังก์ชัน	18
รายการฟังก์ชันที่สามารถกำหนดให้กับอินพุต/เอาต์พุต	19
รายการฟังก์ชันที่สามารถกำหนดสำหรับเครือข่าย และ Modbus control word bits	21
ตรวจสอบรายการ	22
การโปรแกรม	23
คำอธิบายของแผงหน้าจอ	23
โครงสร้างของเมนู	24
เมนู [SPEED REFERENCE] (rEF-)	27
เมนู [SETTINGS] (SEt-)	28
เมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)	37
เมนู [INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)	44
เมนู [COMMAND] (CtL-)	49
เมนู [APPLICATION FUNCT.] (FUu-)	62
เมนูการจัดการความผิดปกติ [FAULT MANAGEMENT] (FLt-)	89
เมนูการสื่อสาร [COMMUNICATION] (COM-)	95
เมนู [MONITORING] (SUP-)	97
การวิเคราะห์หาสาเหตุและการแก้ปัญหา	101

ขั้นตอนการตั้งค่า (Steps for setting up the drive)

การติดตั้ง

1. โปรดดูรายละเอียดในคู่มือการติดตั้ง (Installation Manual)

การโปรแกรม

2. ต่อแหล่งจ่ายไฟให้กับตัวอุปกรณ์ แต่ยังไม่ต้องสั่งให้ทำงาน

3. การตั้งค่า:

- ค่าความถี่ปกติมอเตอร์ **[Standard mot. freq] (bFr)** ยกเว้นถ้าไม่เท่ากับ 50 Hz
- มอเตอร์พารามิเตอร์อยู่ในเมนู **[MOTOR CONTROL] (drC-)** จะทำเมื่อค่าที่ตั้งจากโรงงานไม่เหมาะสมกับงาน
- ฟังก์ชันที่ใช้ในการประยุกต์การใช้งานอยู่ในเมนู **[INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)** เมนู **[COMMAND] (CtL-)** และเมนู **[APPLICATION FUNCT.] (FUn-)** ใช้ในกรณีที่ตั้งค่าที่ตั้งจากโรงงานไม่เหมาะสมเท่านั้น

4. ส่วนของเมนู **[SETTINGS] (SEt-)** พารามิเตอร์ที่ต้องปรับค่า

- **[Acceleration] (ACC)** และ **[Deceleration] (dEC)**
- **[Low speed] (LSP)** และ **[High speed] (HSP)**
- **[Mot. therm. current] (ItH)**

5. เริ่มทำการสตาร์ทได้



ข้อควรพิจารณา:

- ก่อนการเริ่มตั้งค่าต่างๆ ให้ดูตารางการเซตค่าเบื้องต้น
- ทุกครั้งที่มีการตั้งค่าใหม่กรุณาใช้เมนู **[Restore config] (FCS)** เพื่อให้ค่าเป็นมาตรฐานก่อนที่จะมีการปรับแก้ค่าและเป็นค่าที่มาจากโรงงาน เพื่อค่าเหมาะสมกับการควบคุม
- สามารถดูข้อมูลของฟังก์ชันได้โดยง่าย
- ก่อนที่จะปรับแก้ค่าใดๆ ของฟังก์ชันเมนูควรอ่านตารางการทำงานร่วมกันของฟังก์ชัน **"Function compatibility"**

ข้อมูลเพิ่มเติม:

ควรทำตามขั้นตอนการทำงานเพื่อให้ประสิทธิภาพของไดรฟ์ทำงานได้อย่างแม่นยำและถูกต้อง :

- ใส่ค่าพารามิเตอร์ของมอเตอร์ที่อยู่บนมอเตอร์ลงในเมนู **[MOTOR CONTROL] (drC-)**
- การทำ **auto-tuning** ต้องมีการต่อมอเตอร์กับไดรฟ์และหลังจากนั้นให้ทำฟังก์ชันเมนู **[Auto-tuning] (tun)**
- การปรับค่า **[FreqLoopGain] (FLG)** และ **[Fr.Loop.Stab] (StA)**

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

คำแนะนำการติดตั้งเบื้องต้น

ก่อนจะจ่ายไฟให้กับ **ALTIVAR312** (Before powering up the drive)

⚠️ อันตราย

การเกิดเหตุการณ์ที่อยู่นอกเหนือการควบคุม
โดยตรวจสอบลอจิกอินพุตให้แน่ใจว่าทำงานได้ตรงตามความต้องการการทำงานหรือไม่
การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้

ก่อนจะทำการเชื่อมต่อ **ALTIVAR312**

⚠️ อันตราย

การเกิดเหตุการณ์ที่เกินการควบคุม

- อ่านและทำความเข้าใจคู่มือก่อนที่จะติดตั้งหรือสั่งงาน **ALTIVAR312**
- การเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์จะต้องทำโดยบุคคลที่ได้รับการรับรองแล้ว
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าลอจิกอินพุตไม่สามารถใช้งานเพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานผิดพลาดโดยไม่ตั้งใจเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์

การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้

การสตาร์ท Start-up

หมายเหตุ : เมื่อมีการใช้งานค่าที่ตั้งจากโรงงานและใช้ในช่วงการเปิดเครื่องหรือการทำรีเซ็ตเอง หรือหลังจากคำสั่งหยุดมอเตอร์ มอเตอร์สามารถเฉพาะเมื่อขับเคลื่อนไป "ข้างหน้า", "กลับหลัง" และ "หยุดแบบ DC injection" คำสั่งทั้งหมดจะถูกรีเซ็ต หากไม่สามารถทำการรีเซ็ตค่าของไดรฟ์จะแสดง [Freewheel stop] (nSt) แต่จะไม่สตาร์ท หากคำสั่งเริ่มทำงานโดยอัตโนมัติไม่ได้รับการกำหนดค่า ([Automatic restart] (Atr) ในพารามิเตอร์ **FAULT MANAGEMENT**) (FLt-) คำสั่งเหล่านี้จะถูกนำเข้าสู่โดยไม่ต้องรีเซ็ต (ศูนย์)

คอนแทกเตอร์ด้านเข้า (Line contactor)

คำเตือน

ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับไดรฟ์

- การปิดเปิด **contactor** บ่อยครั้งจะทำให้อายุการใช้งานของตัวกรองคาร์ปาคิเตอร์น้อยลง
- การปิดเปิดแต่ละครั้งควรทำไม่น้อยกว่า 60 วินาที

การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

การใช้มอเตอร์ขนาดต่ำกว่าขนาดของไดร์หรือปัญหาใดๆที่เกิดจากสายมอเตอร์

- โดยค่าที่ตั้งจากโรงงานจะสามารถตรวจสอบได้ว่า มอเตอร์ขาดเฟสหรือไม่ โดย ([Output Phase Loss] (OPL) = [YES] (YES)) การแก้ไขคือการใช้ขนาดมอเตอร์ให้ตรงกับขนาดของไดร์ หรือถ้าในช่วงการบำรุงรักษาถ้าต้องการทดสอบการทำงานของไดร์สามารถยกเลิกฟังก์ชันนี้ได้โดยเข้าไปเมนู [Output Phase Loss] (OPL) = [No] (nO) ซึ่งจะเป็นประโยชน์มากที่สามารถตรวจสอบได้ว่าไดร์สามารถใช้งานได้ตามลำดับขั้นตอนการทำงานที่ต้อง แต่หลังจากมีมอเตอร์ที่เหมาะสมแล้วควรจะทำกรเรียกฟังก์ชันกลับมาอีกครั้ง
- เซ็ตค่าพารามิเตอร์ [U/F mot 1 selected] (UFt) ให้เป็น [Cst. torque] (L) ในเมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)

คำเตือน
ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับมอเตอร์ • ความเสี่ยงที่ทำให้เกิดความเสียหายกับมอเตอร์ • ไดร์จะไม่สามารถป้องกันความร้อนของมอเตอร์ได้หากกระแสปกติมอเตอร์ น้อยกว่า 20% กว่ากระแสปกติของไดร์ ซึ่งควรจะหาอุปกรณ์อื่นมาทดแทนการป้องกันเช่น โอเวอร์โวลต์รีเลย์ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้อุปกรณ์เสียหายได้

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

ค่าที่ตั้งจากโรงงาน

การตั้งค่าโรงงาน

Altivar 312 ถูกตั้งค่าเริ่มต้นที่เหมาะสมกับการทำงานทั่วไป

การแสดงค่า : ไดรฟ์พร้อมทำงานด้วย **[Ready] (rdY)** มอเตอร์หยุด และ แสดงเป็นเลขความถี่มอเตอร์ ด้วยมอเตอร์ทำการหมุน

ลอจิกอินพุต **LI5** และ **LI6** และ อนุาล็อคอินพุต **AI3**, อนุาล็อคเอาต์พุต และ รีเลย์ **R2** ไม่มีผลกระทบใดๆ

เมื่อมีการตรวจได้ว่าการทำงานผิดพลาดจะทำการหยุดโดย **Freewheel**

รหัส	รายละเอียด	ค่าจากโรงงาน
bFr	ความถี่มาตรฐานมอเตอร์	50 Hz IEC
tCC	การต่อสายควบคุมแบบ 2/3 wire	[2 wire] (2C): 2-wire control
UFt	เลือกรูปแบบควบคุม voltage / frequency ratio	SVC] (n): Sensorless flux vector control สำหรับงานแบบแรงบิดแบบคงที่
ACC	ช่วงเวลาในการเร่งความเร็วจาก 0 ถึงความเร็ว FrS	3 วินาที
DEC	ช่วงเวลาในการหน่วงความเร็วจาก FrS ถึงความเร็ว 0	3 วินาที
LSP	ความเร็วต่ำสุด	0 Hz
HSP	ความเร็วสูงสุด	50 Hz
ItH	การป้องกันมอเตอร์ร้อน	เท่ากับค่ากระแสปกติมอเตอร์ (ขึ้นอยู่กับขนาดของไดร์)
SdC1	กระแส DC injection อัตราโนมิตรระดับ 1	0.7 เท่าของกระแสไดร์ปกติใน 5 วินาที
SFr	ความถี่ในการสวิตช์	4 kHz
rrS	กำหนดทิศทางหมุนกลับโดยลอจิกอินพุต	[LI2] (LI2): ลอจิกอินพุต LI2
PS2	การตั้งค่าความเร็วแบบ 2 ความเร็ว	[LI3] (LI3): ลอจิกอินพุต LI3
PS4	การตั้งค่าความเร็วแบบ 4 ความเร็ว	[LI4] (LI4): ลอจิกอินพุต LI4
Fr1	การเลือกช่องทางการป้องกันความถี่อ้างอิง 1	[AI1] (AI1) – อนุาล็อคอินพุต AI1
SA2	การเลือกช่องทางความถี่อ้างอิงเพื่อนำผลรวมมารวมกับความถี่อ้างอิง 1	[AI2] (AI2) – อนุาล็อคอินพุต AI2
r1	การกำหนดการทำงานของรีเลย์ R1	[No drive flt] (FLt): จะทำการเปิดหน้าสัมผัสเมื่อเกิดการผิดพลาดใดๆหรือไม่มีการจ่ายไฟให้กับไดร์
brA	การปรับค่าเวลาหน่วงแบบปรับค่าอัตโนมัติ	[Yes] (YES): ฟังก์ชันทำงาน
Atr	การทำงานเริ่มใหม่แบบอัตโนมัติ	[No] (nO): ฟังก์ชันไม่ทำงาน
Stt	ประเภทของการหยุด	[Ramp stop] (rMP): ขึ้นอยู่กับค่าเวลาหน่วง DEC
CFG	การเลือกรูปแบบการควบคุมแบบสำเร็จรูป (1)	[Factory set.] (Std) แบบมาตรฐาน

อย่างไรก็ตามค่าต่างๆที่ได้ก็เหมาะสมอยู่แล้วกับแอปพลิเคชันทั่วไปเพิ่มเติม

หากไม่จำเป็นค่าต่างๆก็สามารถทำงานได้โดยไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงใดๆ

(1) หากต้องการเก็บค่าก่อนการตั้งค่าเพื่อเป็นค่าที่เหมาะสมอย่างน้อยก็สามารถเลือก มาโคร แบบ **[Macro configuration] (CFG) =**

[Start/stop] (StS) โดยการ **[Restore config.] (FCS) = [Config. CFG] (InI)**

[Start/stop] (StS) คือค่าเดียวกับที่ได้จากค่าตั้งจากโรงงาน แยกจากการกำหนดอินพุตเอาต์พุต

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

- ลอจิกอินพุต

- LI1, LI2 (กลับทางหมุน): การควบคุมแบบ 2-wire, LI1 = หมุนไปข้างหน้า, LI2 = หมุนกลับหลัง

- LI3 ถึง LI6: ไม่มีการกำหนดทำงาน

- อนาล็อกอินพุต:

- อนาล็อกอินพุต AI1: ความเร็วอ้างอิง 0-10 โวลต์.

- อนาล็อกอินพุต AI2, AI3: ไม่มีการกำหนดการทำงาน

- รีเลย์ R1: หน้าสัมผัสเปิดเมื่อ **fault** เกิดขึ้น หรือ ไม่ได้จ่ายไฟให้กับไดร์

- รีเลย์ R2: ไม่มีการกำหนดการทำงาน

- อนาล็อกเอาต์พุต AOC: 0-20 มิลลิแอมป์, ไม่มีการกำหนดการทำงาน

ฟังก์ชันพื้นฐาน

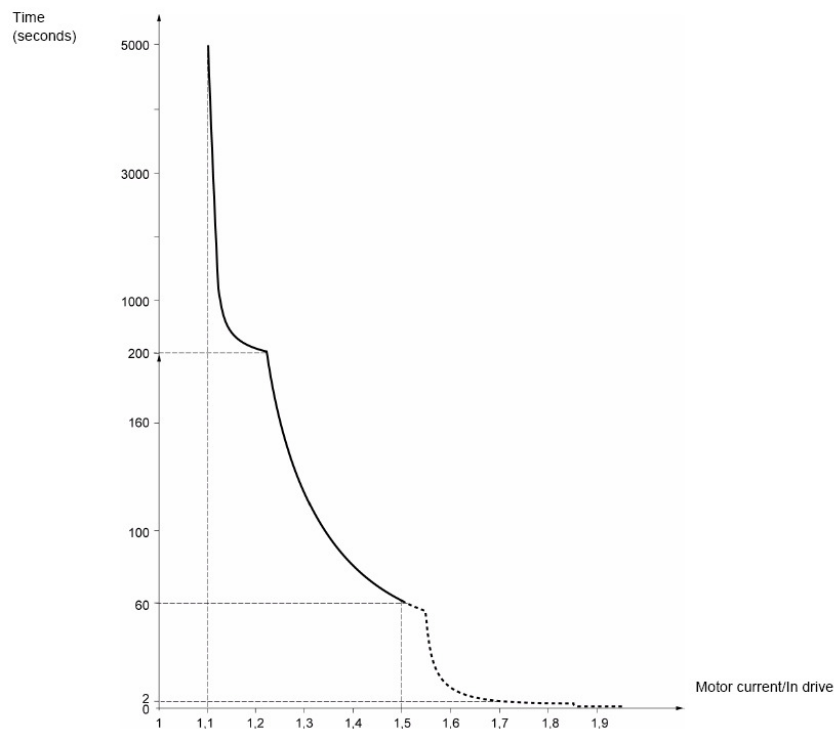
การป้องกันความร้อนของไดร์

ฟังก์ชัน:

การป้องกันความร้อนโดย PTC probe ซึ่งติดบนอุปกรณ์ระบายความร้อน (heatsink) หรือมีอยู่บน power module

การป้องกันทำงานหนักของไดร์โดยอัตโนมัติจะทำการ ทริป จากการเกิดกระแสเกิน ลักษณะของการทริป :

- กระแสมอเตอร์เท่ากับ 185% ของกระแสปกติของไดร์: 2 วินาที
- กระแสมอเตอร์เท่ากับ 150% ของกระแสปกติของไดร์: 60 วินาที



การระบายอากาศของไดร์

พัดลมจะเริ่มทำการหมุนเมื่อไดร์มีการจ่ายไฟเข้าไปแล้วจะปิดหลัง 10 วินาที ถ้าไม่มีคำสั่งให้ทำงาน

พัดลมจะเปิดอัตโนมัติเมื่อไดร์ถูกล๊อค (ทิศทางหมุนเทียบกับค่าทิศทางความเร็วอ้างอิง) จะทำการเปิดใน 2-3 วินาที หลังจากไดร์ถูกล๊อค

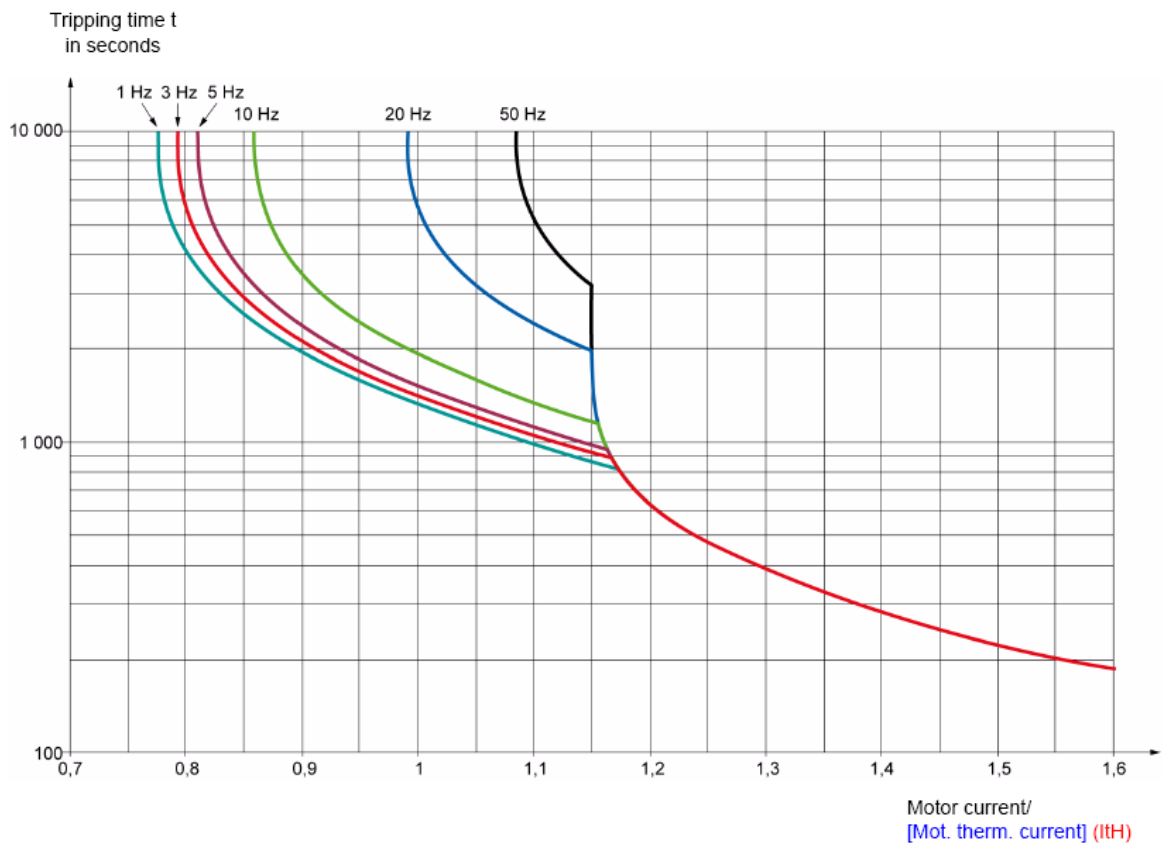
(ความเร็วมอเตอร์ < 0.2 Hz และ การหยุดแบบป้อนกระแสกลับเสรีจ (injection braking))

การป้องกันความร้อนของมอเตอร์

ฟังก์ชัน:

การป้องกันความร้อนคำนวณได้จากกระแสยกกำลังสองกับเวลา I^2t

การป้องกันใช้กับมอเตอร์แบบ self-cooled



ข้อควรระวัง

ความเสี่ยงที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับมอเตอร์

การป้องกันภายนอกเพื่อป้องกันการทำงานหนักซึ่งจะอยู่ภายใต้เหตุการณ์ดังต่อไปนี้

- เมื่อผลิตภัณฑ์มีการเปิดใช้งานอีกครั้งและไม่สามารถบันทึกค่าของอุณหภูมิความร้อนมอเตอร์
- เมื่อนำไปต่อให้กับมอเตอร์มากกว่าหนึ่งตัว
- เมื่อนำไปต่อให้กับมอเตอร์ต่างๆ ด้วยขนาดน้อยกว่า 0.2 เท่าของกระแสปกติของไดร์
- เมื่อมีการใช้งานการสวิตช์ความถี่มอเตอร์

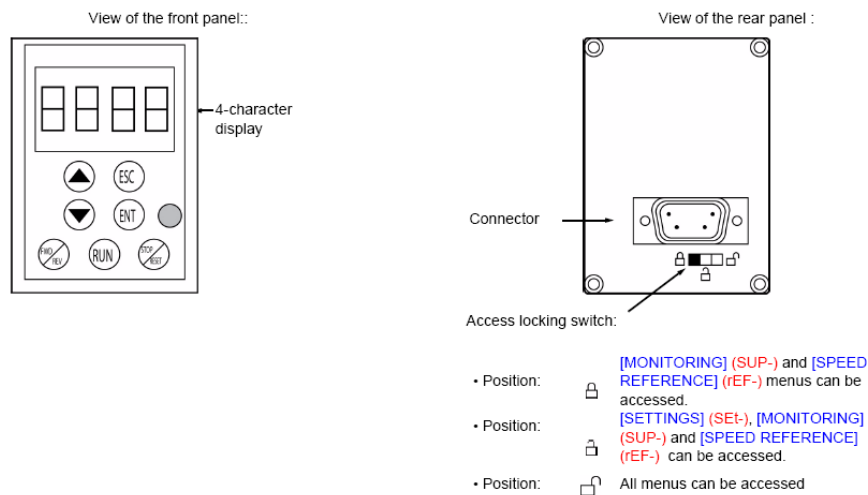
การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้อุปกรณ์เสียหายได้

แผงควบคุมระยะไกลของ Altivar 312

แผงควบคุมระยะไกลนี้สามารถนำไปติดตั้งบนหน้าตู้ควบคุมได้ และยังสามารถต่อสายและหัวต่อ พร้อมทั้งจะสามารถต่อเข้ากับตัวไดร์ได้ ซึ่งเป็นการต่อแบบ **Serial link** (ดูเพิ่มเติมได้ที่ **manual supplied with the terminal**) มันยังสามารถแสดงค่าได้เหมือนกับ **Altivar 312** ด้วยแผงควบคุมระยะไกลนี้ ยังมีในส่วนปุ่มลูกศรขึ้นลงใช้งานเหมือนกับการหมุน ปุ่มกดแบบหมุน (**Jog dial**) ใน **Altivar 312** และยังสามารถล๊อคเมนูต่างๆได้อีกด้วย มี 3 ปุ่มกดสำหรับการควบคุมไดร์ (1)

- **FWD/REV**: การเปลี่ยนทิศทางการหมุน ไปข้างหน้าและกลับหลัง
- **RUN**: สั่งให้มอเตอร์หมุน
- **STOP/RESET**: สั่งให้มอเตอร์หยุดหมุนและทำการรีเซ็ต

การกดปุ่มในครั้งแรกในการหยุดมอเตอร์ และหากเป็นการหยุดแบบ **DC injection** ยังคงถูกกำหนดค่าอยู่ ก็ทำการกดครั้งที่สองเพื่อทำการหยุดอีกครั้ง



หมายเหตุ : การป้องกันผ่านรหัสของผู้ใช้งานจะมีอำนาจสูงกว่าสวิตช์

หมายเหตุ:

- แผงควบคุมระยะไกลมีปุ่มสำหรับล๊อคเมนูได้และยังสามารถล๊อคการเข้าเมนูโดยปุ่มกดจากไดร์
- เมื่อแผงควบคุมระยะไกลถูกดึงออก การล๊อคก็ยังคงอยู่สำหรับปุ่มกดไดร์
- แผงควบคุมระยะไกลจะทำงานถ้า **[Modbus baud rate] (tbr)** ในพารามิเตอร์เมนู **[COMMUNICATION] (COM-)** ยังคงเป็นค่าที่ตั้งจากโรงงานคือ: **[19.2 Kbps] (19.2)**

(1) เพื่อเปิดการใช้งานปุ่มกดบนแผงควบคุมระยะไกล ต้องทำการเซต **[HMI command] (LCC) = [Yes] (YES)**

การบันทึกและการโหลดค่าที่มีการเก็บไว้

สามารถทำได้สูงสุด 4 ชุดของค่าการติดตั้งสำหรับไดร์ **ATV312** โดยไม่ต้องเพิ่มเติมการดบนแผงควบคุมระยะไกลนี้ ค่าเหล่านี้สามารถบันทึกเก็บและทำการย้ายหรือโอนจากไดร์หนึ่งไปยังอีกอันหนึ่งได้ด้วยขนาดเท่ากัน 4 ค่าแตกต่างกันการปฏิบัติงานสำหรับอุปกรณ์เดียวกันก็การสามารถเก็บค่าได้เช่นเดียวกันบนแผงควบคุม

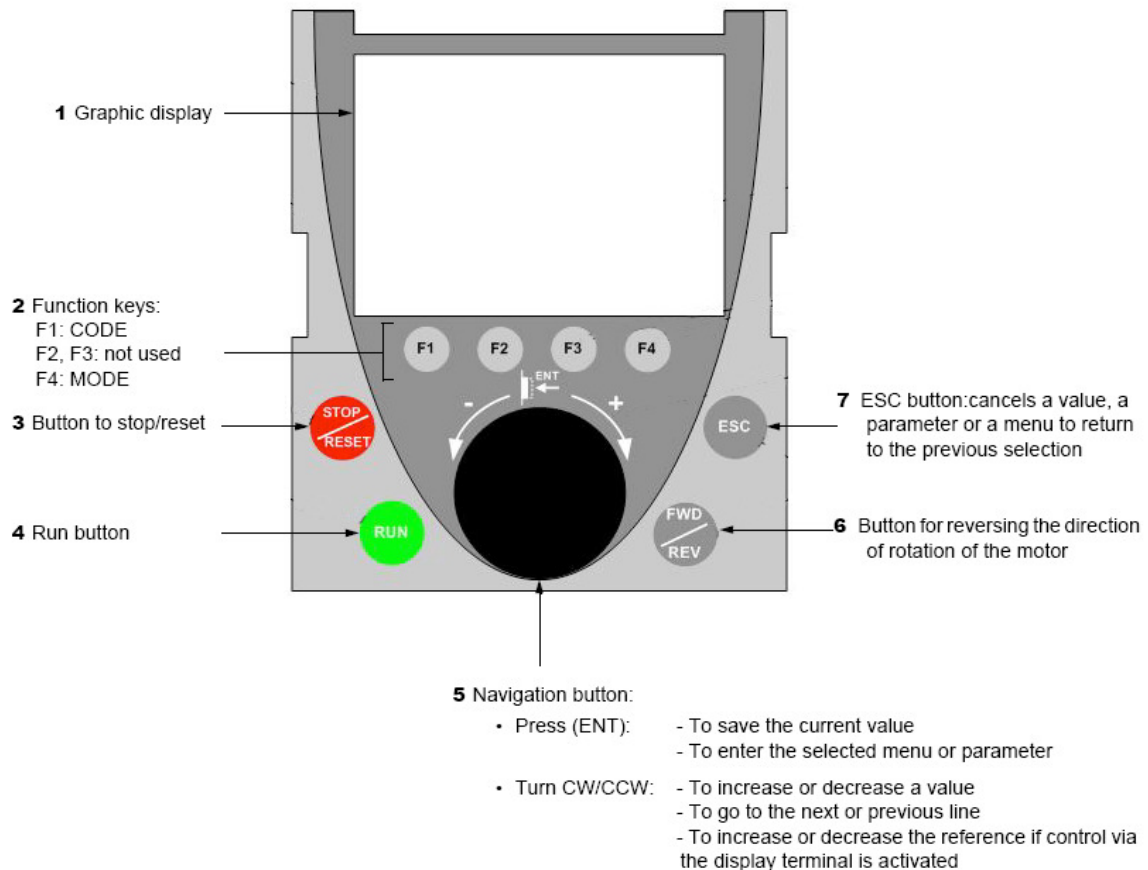
โปรตุ **[Saving config] (SCS)** และ **[Restore config] (FCS)** เป็นพารามิเตอร์ใน **[MOTOR CONTROL] (drC-)** เมนู **[INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)** เมนู **[COMMAND] (Ctl-)** และเมนู **[APPLICATION FUNCT] (FUn-)**

ในการทำการย้ายค่าการติดตั้งระหว่าง **ATV31** และ **ATV32** ทำตามขั้นตอน

แผงควบคุมระยะไกลของ ATV61/ATV71

รายละเอียดของแผงควบคุม

ด้วยหน้าจอที่มีขนาดใหญ่ และทำงานได้กับ FLASH V1.1IE19 หรือสูงกว่าในส่วนของ ATV71 และยังสามารถแสดงรายละเอียดต่างๆได้ดียิ่งขึ้นให้เข้าใจง่าย การเชื่อมต่อก็สามารถทำได้เหมือนกับแผงควบคุมระยะไกลของ ATV31

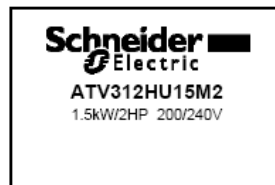


หมายเหตุ : ปุ่มกด **3, 4, 5** และ **6** สามารถควบคุมได้โดยตรง ถ้าควบคุมโดยแผงควบคุมถูกเรียกใช้งาน

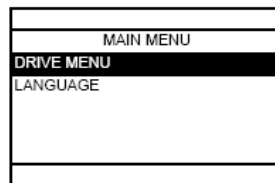
การเรียกใช้งานปุ่มกดต่างๆบนแผงควบคุม ต้องทำการกำหนดค่า **[HMI command] (LCC) = [Yes] (YES)**

การเปิดแผงควบคุมระยะไกลในครั้งแรก

สำหรับครั้งแรกผู้ใช้งานต้องทำการเลือกภาษา

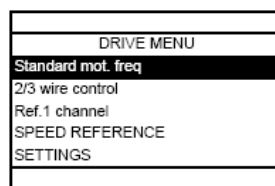


Display after the drive has been powered up for the first time.



The **[MAIN MENU]** follows automatically.

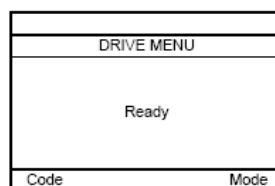
3 seconds



Automatically switches to the **[DRIVE MENU]** menu after 3 seconds. Select the menu and press ENT.

MOTOR CONTROL
INPUTS / OUTPUTS CFG
COMMAND
APPLICATION FUNCT.
FAULT MANAGEMENT
COMMUNICATION

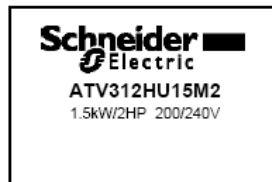
ESC



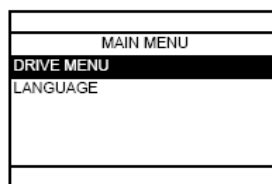
The word "Ready" appears on the graphic display terminal if you press the ESC key when in the **[DRIVE MENU]**.

Subsequent power-ups

การเปิดเครื่องต่อไป

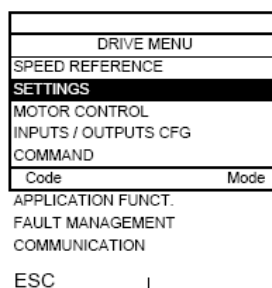


Display after powering up.



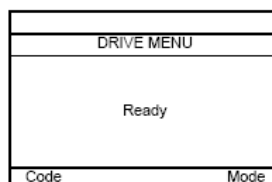
The **[MAIN MENU]** follows automatically.

3 seconds



Automatically switches to the **[DRIVE MENU]** menu after 3 seconds. Select the menu and press ENT.

ESC

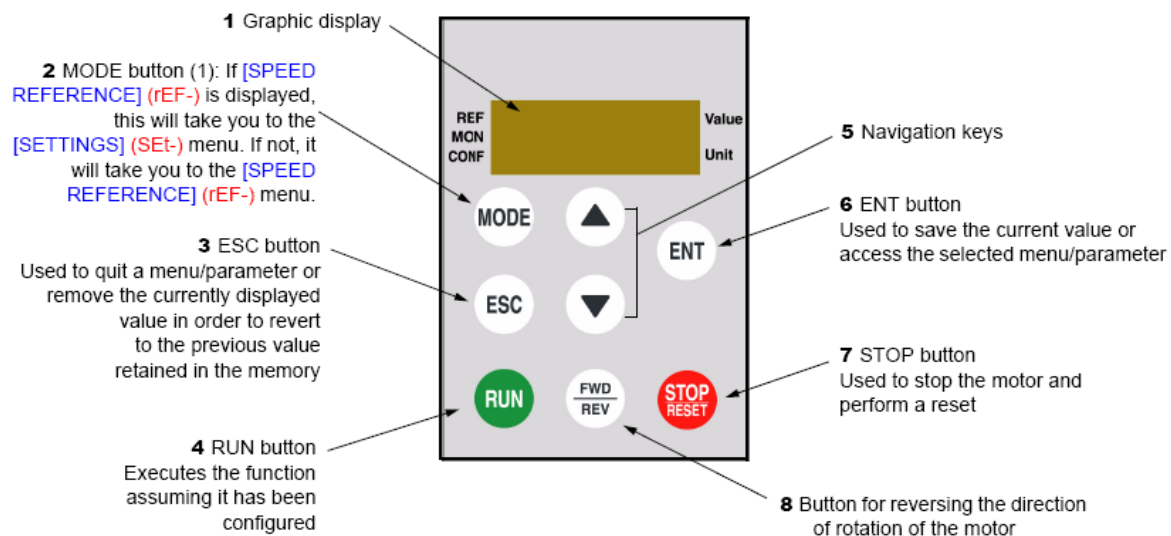


The word "Ready" appears on the graphic display terminal if you press the ESC key when in the **[DRIVE MENU]**.

แผงควบคุมระยะไกลของ ATV12 ออฟชั่น

รายละเอียด

แผงควบคุมระยะไกลนี้สามารถนำไปติดตั้งบนหน้าตู้ควบคุมได้ และยังสามารถสายและหิ้วต่อ พร้อมที่จะสามารถต่อเข้ากับตัวไดร์ได้ ซึ่งเป็นการต่อแบบ **Serial link** (ดูเพิ่มเติมได้ที่ **manual supplied with the terminal**) มันยังสามารถแสดงค่าได้ใกล้เคียงกับ **Altivar 312** ด้วย แผงควบคุมระยะไกลนี้ ยังมีในส่วนปุ่มลูกศรขึ้นลงใช้งานเหมือนกับการหมุน ปุ่มกดแบบหมุน (**Jog dial**) ใน **Altivar 312**



(1) หากใครถูกล็อคโดยรหัส ([PIN code 1] (COd)) กดปุ่มโหมดเพื่อทำการเปลี่ยนจากโหมด [MONITORING] (SUP-) ไปยังเมนู [SPEED REFERENCE] (rEF-) และ ในทางกลับกัน

เพื่อทำการใช้งานปุ่มบนแผงควบคุม ต้องทำการกำหนดค่า[HMI command] (LCC) = [Yes] (YES)

ตารางโครงสร้างของพารามิเตอร์

ตารางพารามิเตอร์บอกรายละเอียดและความหมายของรหัสตัวแปรในเมนูต่างๆ ดังนี้

Example :

The diagram illustrates the mapping between a 4-digit 7-segment display (left) and an ATV61/ATV71 graphic display terminal (right) for the 'APPLICATION FUNCT.] menu (Fun-)'.

4-digit 7-segment display (Left):

- 1: Name of menu on 4-digit 7-segment display (P I -)
- 2: Submenu code on 4-digit 7-segment display (P I F)
- 3: Parameter code on 4-digit 7-segment display (n o)
- 4: Parameter value on 4-digit 7-segment display (A I 1, A I 2, A I 3)

ATV61/ATV71 graphic display terminal (Right):

APPLICATION FUNCT.] menu (Fun-)

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
P I -	[PI regulator] Note: The "PI regulator" function is incompatible with several functions (see page 20). It can only be configured if these functions are unassigned, in particular the summing inputs (set [Summing ref. 2] (SA2) to [No] (nO), page 67) and the preset speeds (set [2 preset speeds] (PS2) and [4 preset speeds] (PS4) to [No] (nO), page 69) which will have been assigned as part of the factory settings.		
P I F	☐ [PID feedback ass.]		[Non] (nO)
n o	☐ [Non] (nO): not assigned ☐ [AI1] (AI1): analog input AI1 ☐ [AI2] (AI2): analog input AI2 ☐ [AI3] (AI3): analog input AI3		

ATV61/ATV71 graphic display terminal (Right):

- 5: Name of menu on ATV61/ATV71 graphic display terminal (APPLICATION FUNCT.] menu (Fun-))
- 6: Name of submenu on ATV61/ATV71 graphic display terminal ([PI regulator])
- 7: Name of parameter on ATV61/ATV71 graphic display terminal ([PID feedback ass.]
- 8: Value of parameter on ATV61/ATV71 graphic display terminal ([Non] (nO))

- | | |
|---|---|
| 1. Name of menu on 4-digit 7-segment display | 5. Name of menu on ATV61/ATV71 graphic display terminal |
| 2. Submenu code on 4-digit 7-segment display | 6. Name of submenu on ATV61/ATV71 graphic display terminal |
| 3. Parameter code on 4-digit 7-segment display | 7. Name of parameter on ATV61/ATV71 graphic display terminal |
| 4. Parameter value on 4-digit 7-segment display | 8. Value of parameter on ATV61/ATV71 graphic display terminal |

1. ชื่อเมนู บน 4 ดิจิต บนแผง 7 segment
2. รหัสย่อยเมนู 4 ดิจิต บนแผง 7 segment
3. รหัสพารามิเตอร์ 4 ดิจิต บนแผง 7 segment
4. ค่าพารามิเตอร์ 4 ดิจิต บนแผง 7 segment
5. ชื่อเมนู บน บนแผงควบคุม ATV61/71
6. รหัสย่อยเมนู บนแผงควบคุม ATV61/71
7. รหัสพารามิเตอร์ บนแผงควบคุม ATV61/71
8. ค่าพารามิเตอร์ บนแผงควบคุม ATV61/71

การทำงานร่วมกันได้ของฟังก์ชัน (Compatibility of functions)

การทำงานแย่งกันของฟังก์ชัน

ฟังก์ชันดังต่อไปนี้จะไม่สามารถเข้าถึงหรือไม่สามารถทำงานได้โดยกรณีตามตารางด้านล่างนี้

การทำงานเริ่มใหม่อัตโนมัติ (Automatic restart)

จะสามารถทำได้เฉพาะการควบคุมแบบ 2-wire ([2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C) และ [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEL) หรือ [Fwd priority] (PFO))

การสั่งทำงานอีกครั้งขณะมอเตอร์ยังไม่หยุดหมุน (Catch on the fly)

จะสามารถทำได้เฉพาะการควบคุมแบบ 2-wire ([2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C) และ [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEL) หรือ [Fwd priority] (PFO))

ฟังก์ชันนี้จะถูกล็อคถ้า ([Auto DC injection] (AdC) = [Continuous] (Ct))

ตารางการทำงานร่วมกันได้ของฟังก์ชัน

ทางเลือกของฟังก์ชันอาจจะถูกจำกัดโดยจำนวนของอินพุตเอาต์พุต และ บางฟังก์ชันก็มีการขัดแย้งกัน ดังฟังก์ชันที่ไม่ถูกกำหนดในตาราง

ถ้าเกิดความขัดแย้งกันระหว่างฟังก์ชัน ฟังก์ชันแรกที่ถูกกำหนดก่อนจะป้องกันไม่ให้ฟังก์ชันอื่นทำการกำหนดค่าได้

เพื่อทำการกำหนดค่าฟังก์ชัน ขั้นแรกให้ตรวจสอบฟังก์ชันที่ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้โดยไม่ถูกกำหนด โดยเฉพาะฟังก์ชันที่ถูกกำหนดในการกำหนดค่าใหม่ให้เป็นค่าจากโรงงาน

	Summing input (factory setting)	+/- speed (1)	Management of limit switches	Preset speeds (factory setting)	PI regulator	Jog operation	Brake control	DC injection stop	Fast stop	Freewheel stop
Summing input (factory setting)	☀	☺	☺	↑	☺	↑	☺	☺	☺	☺
+/- speed (1)	☺	☀	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Management of limit switches	☺	☺	☀	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Preset speeds (factory setting)	←	☺	☺	☀	☺	↑	☺	☺	☺	☺
PI regulator	☺	☺	☺	☺	☀	☺	☺	☺	☺	☺
Jog operation	←	☺	☺	←	☺	☀	☺	☺	☺	☺
Brake control	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☀	☺	☺	☺
DC injection stop	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☀	☺	↑
Fast stop	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☀	↑
Freewheel stop	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	←	←	☀

(1) ไม่รวมแอปพลิเคชันพิเศษด้วย [Ref.2 channel] (Fr2)

☺ ฟังก์ชันขัดแย้งกัน

☺ ฟังก์ชันที่ทำงานร่วมกันได้

☀ ฟังก์ชันเดียวกันไม่เกิดผลใดๆ

← และ ↑ ฟังก์ชันสำคัญมากกว่า ไม่สามารถทำงานได้ในเวลาเดียวกัน ซึ่งฟังก์ชันหัวลูกศรจะมีความสำคัญมากกว่า

ลอจิกอินพุตและอนาล็อกอินพุต แอปพลิเคชัน ฟังก์ชัน

แต่ละฟังก์ชันสามารถถูกกำหนดโดยหนึ่งในอินพุต ซึ่งหนึ่งอินพุตก็สามารถที่จะทำงานได้หลายฟังก์ชันในเวลาเดียวกัน ผู้ใช้งานต้องมั่นใจว่าฟังก์ชันเหล่านี้สามารถทำงานได้ในเวลาเดียวกันหรือไม่

เมนู **[MONITORING] (SUP-)** พารามิเตอร์ **([LOGIC INPUT CONF.]) (LIA-)** และพารามิเตอร์ **([ANALOG INPUTS IMAGE]) (AIA-)** ซึ่งสามารถแสดงการกำหนดฟังก์ชันโดยแต่ละอินพุตเพื่อสามารถตรวจสอบการทำงานร่วมกันได้

ก่อนการกำหนดความเร็วอ้างอิง คำสั่งหรือฟังก์ชันลอจิกอินพุตหรืออนาล็อกอินพุต ผู้ใช้ต้องทำการตรวจสอบก่อนว่าอินพุตไม่มีการกำหนดโดยการเซตค่าจากโรงงาน และไม่มีอินพุตใดถูกกำหนดในลักษณะการทำงานขัดแย้งกันหรือฟังก์ชันไม่ต้องการใช้งาน

- ตัวอย่างฟังก์ชันที่ขัดแย้งกันและถูกยกเลิกการทำงานเช่น:

ในกรณีที่ใช้ฟังก์ชัน "+speed/-speed" สองฟังก์ชันที่ต้องทำงานยกเลิกคือ ฟังก์ชัน **preset speeds** และ **summing input 2**

ดังตารางด้านล่างกับค่าที่กำหนดจากโรงงานและขั้นตอนการยกเลิก.

กำหนดอินพุต	ฟังก์ชัน	รหัส	การยกเลิกการกำหนด
LI2	Run reverse	rrS	nO
LI3	2 preset speed	PS2	nO
LI4	4 preset speed	PS2	nO
AI1	Reference 1	Fr1	เลือกอะไรก็ได้ยกเว้น AI1
LI1	Run Forward	tCC	2C หรือ 3C
AI2	Summing input 2	SA2	nO

รายการฟังก์ชันที่สามารถกำหนดให้กับอินพุต/เอาต์พุต

ลอจิกอินพุต	รหัส	ค่าจากโรงงาน
ไม่มีการกำหนด	-	LI5-LI6
Run Forward	-	LI1
2 preset speeds	PS2	LI3
4 preset speeds	PS4	LI4
8 preset speeds	PS8	
16 preset speeds	PS16	
2 preset PI reference	Pr2	
4 preset PI reference	Pr4	
+speed	USP	
-speed	dSP	
Jog operation	JOG	
Ramp switching	rPS	
2nd current limit switching	LC2	
Fast stop via logic input	FSt	
DC injection via logic input	dCI	
Freewheel stop via logic input	nSt	
Run reverse	rrS	LI2
External Fault	EtF	
RESET	rSF	
Forced local mode	FLO	
Reference switching	rFC	
Control channel switching	CCS	
Motor switching	CHP	
Forward limit switch	LAF	
Reverse limit switch	LAr	
Fault inhibition	InH	

อนาล็อกอินพุต	รหัส	ค่าจากโรงงาน
Not assigned	-	AI3
Reference 1	Fr1	AI1
Reference 2	Fr2	
Summing input 2	SA2	AI2
Summing input 3	SA3	
PI regulator feedback	PIF	

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

อนาล็อก/ลอจิก เอาต์พุต	รหัส	ค่าจากโรงงาน
Not assigned	-	AOC/AOV
Motor current	OCr	AI1
Motor torque	Otr	
Power supplied by the drive	OPr	
Drive detected fault (logic data)	FLt	
Drive running (logic data)	rUn	
Frequency threshold reached (logic data)	FtA	
High speed (HSP) reached (logic data)	FLA	
Current threshold reached (logic data)	CtA	
Frequency reference reached (logic data)	SrA	
Motor thermal threshold reached (logic data)	tSA	
Brake sequence (logic data)	bLC	

รีเลย์	รหัส	ค่าจากโรงงาน
Not assigned	-	R2
Detected fault	FLt	R1
Drive running	rUn	
Frequency threshold reached	FtA	
High speed (HSP) reached	FLA	
Current threshold reached	CtA	
Frequency reference reached	SrA	
Motor thermal threshold reached	tSA	
Brake sequence	bLC	
Copy of the logic input	LI1 ถึง LI6	

รายการฟังก์ชันที่สามารถกำหนดสำหรับเครือข่าย และ Modbus control word bits

Bits 11 to 15 of the control word	รหัส
2 preset speeds	-
4 preset speeds	PS4
8 preset speeds	PS8
16 preset speeds	PS16
2 preset PI references	Pr2
4 preset PI references	Pr4
Ramp switching	rPS
2nd current limit switching	LC2
Fast stop via logic input	FSt
DC injection	dCI
External fault	EtF
Reference switching	rFC
Control channel switching	CCS
Motor switching	CHP

ตรวจสอบรายการ

การอ่านข้อมูลที่มีอยู่ในคู่มือต่างๆ เช่น คู่มือโปรแกรม คู่มือการติดตั้ง หรือ คู่มือการใช้งานอย่างง่าย และทั้งข้อมูลใน แคตตาล็อกก็ตาม ต้องอ่านอย่างระมัดระวังและทำความเข้าใจเป็นอย่างดี

ก่อนจะทำการเริ่มการทำงานของไดร์ โปรดตรวจสอบจุดต่างๆที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลทางกลหรือแม้แต่การติดตั้งทางไฟฟ้า

สำหรับข้อมูลต่างๆสามารถหาเพิ่มเติมได้ที่ www.schneider-electric.com

1. การติดตั้งทางกล (ดูเพิ่มเติมที่คู่มือการใช้งานอย่างง่ายและคู่มือการติดตั้ง)

- สำหรับรายละเอียดที่แตกต่างจากประเภทของการติดตั้งและการแนะนำเกี่ยวกับ อุณหภูมิแวดล้อม โปรดดูวิธีการติดตั้งจากคู่มือการใช้งานอย่างง่ายหรือจากคู่มือการติดตั้ง
- การติดตั้งไดร์ ให้เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดโปรดดูวิธีการติดตั้งจากคู่มือการใช้งานอย่างง่ายหรือจากคู่มือการติดตั้ง
- การใช้งานไดร์ต้องคำนึงถึงเรื่องมาตรฐานสิ่งแวดล้อมตามมาตรฐาน IEC 60721-3-3 และระดับของการกำหนดในแคตตาล็อกต้องการอ้างอิงถึง
- รายละเอียดเพิ่มเติมต่างๆที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้งสำหรับแอปพลิเคชันของท่าน ต้องสามารถดูรายละเอียดในแคตตาล็อกได้

2. การติดตั้งระบบไฟฟ้า (ดูเพิ่มเติมที่คู่มือการใช้งานอย่างง่ายและคู่มือการติดตั้ง)

- ระบบกรานด์ของไดร์ ดูในส่วนการติดตั้งกรานด์ในคู่มือการใช้งานอย่างง่ายและคู่มือการติดตั้ง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าแรงดันไฟฟ้าที่จ่ายนั้นมีความเหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้าของไดร์และการติดตั้งต้องทำตามคู่มือการติดตั้ง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการใช้ฟิวส์และเบรกเกอร์ได้อย่างเหมาะสม ดูเพิ่มเติมได้ตามคู่มือการติดตั้ง
- การเตรียมสายไฟสำหรับระบบควบคุมให้พอกับระยะ (ดูเพิ่มเติมในคู่มือการติดตั้ง) แยกสายพาวเวอร์กับสายควบคุมออกจากกันตามกฎหมายของ EMC ป้องกันการรบกวนของสายสัญญาณ
- รุ่น ATV312.....M2 และ ATV312.....N4 จะมีตัวกรองสัญญาณรบกวน ใช้กับระบบจ่ายไฟแบบ IT เพื่อป้องกันกระแสรั่วไหล สามารถดูเพิ่มเติมจากกราฟเกี่ยวกับตัวกรองสัญญาณรบกวนของรุ่น ATV312.....M2 และ ATV312.....N4 ในคู่มือการติดตั้ง
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการต่อมอเตอร์ให้เหมาะกับแรงดันไฟฟ้า (star, delta)

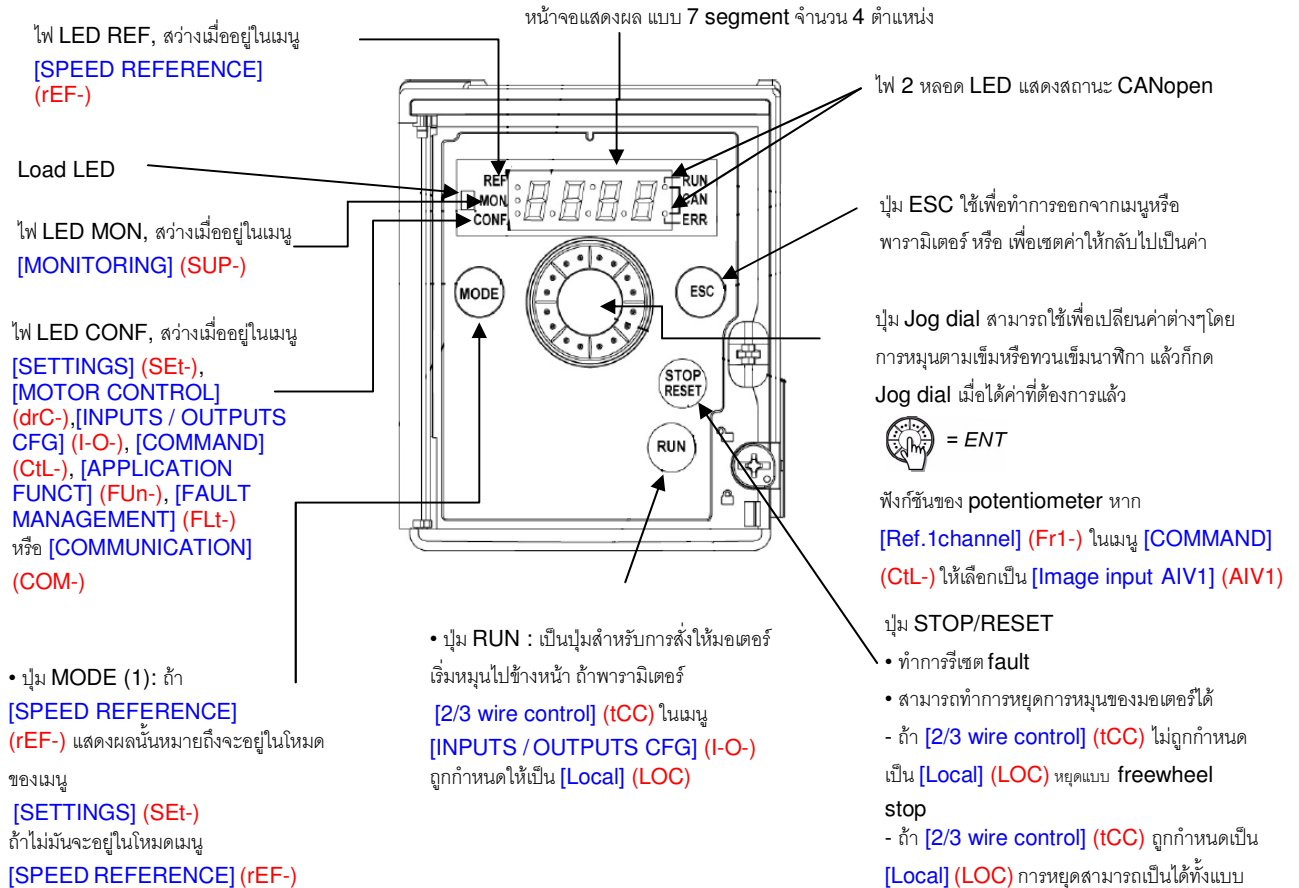
3. การเริ่มใช้งานไดร์

- จ่ายไฟให้กับไดร์ [Standard mot. freq] (bFr) คือการแสดงผลครั้งแรกเมื่อทำการป้อนไฟให้กับไดร์ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าการกำหนดความถี่ให้เหมาะสมกับความถี่ของมอเตอร์โดยเมนู bFr (ค่าจากโรงงานคือ 50 Hz)
- เมื่อทำการป้อนไฟให้กับไดร์สำหรับครั้งแรก พารามิเตอร์ [Ref.1 channel] (Fr1) และพารามิเตอร์ [2/3 wire control] (tCC) จะปรากฏหลังจากพารามิเตอร์ [Standard mot. freq] (bFr) พารามิเตอร์เหล่านี้ต้องทำการปรับค่าถ้าต้องการควบคุมโดยตรงจากแผงหน้าจอดี
- เมื่อทำการป้อนไฟให้กับไดร์ตามลำดับ [Ready] (rdY) จะแสดงผลบนแผงหน้าจอดี
- ฟังก์ชัน [Restore config.] (FCS) เป็นการใช้เพื่อการตั้งค่าของไดร์ให้เป็นค่าที่ตั้งมาจากรองงาน

การโปรแกรม

คำอธิบายของแผงหน้าจอบ

ฟังก์ชันของการแสดงผลและปุ่มกด



ปกติของการแสดงผล, เมื่อไม่เกิด fault และยังไม่ได้ startup :

- 4 3.0 : แสดงผลพารามิเตอร์เลือกในเมนู [MONITORING] (SUP-) (ค่าเริ่มต้น: ค่าความถี่มอเตอร์)

ถ้าค่ากระแสถูกจำกัด หน้าจอบแสดงผลจะกระพริบ ในกรณีนี้ CLI จะปรากฏด้านบนซ้าย ถ้าใช้หน้าจอบแสดงผลของรุ่น ATV61/ATV71 ต่อกับตัวไดร์

- Init: สภาวะเริ่มต้น

- rdY: ไดรฟ์พร้อมทำงาน

- dCb: สภาวะการหยุดแบบ DC injection

- nSt: การหยุดแบบ Freewheel stop

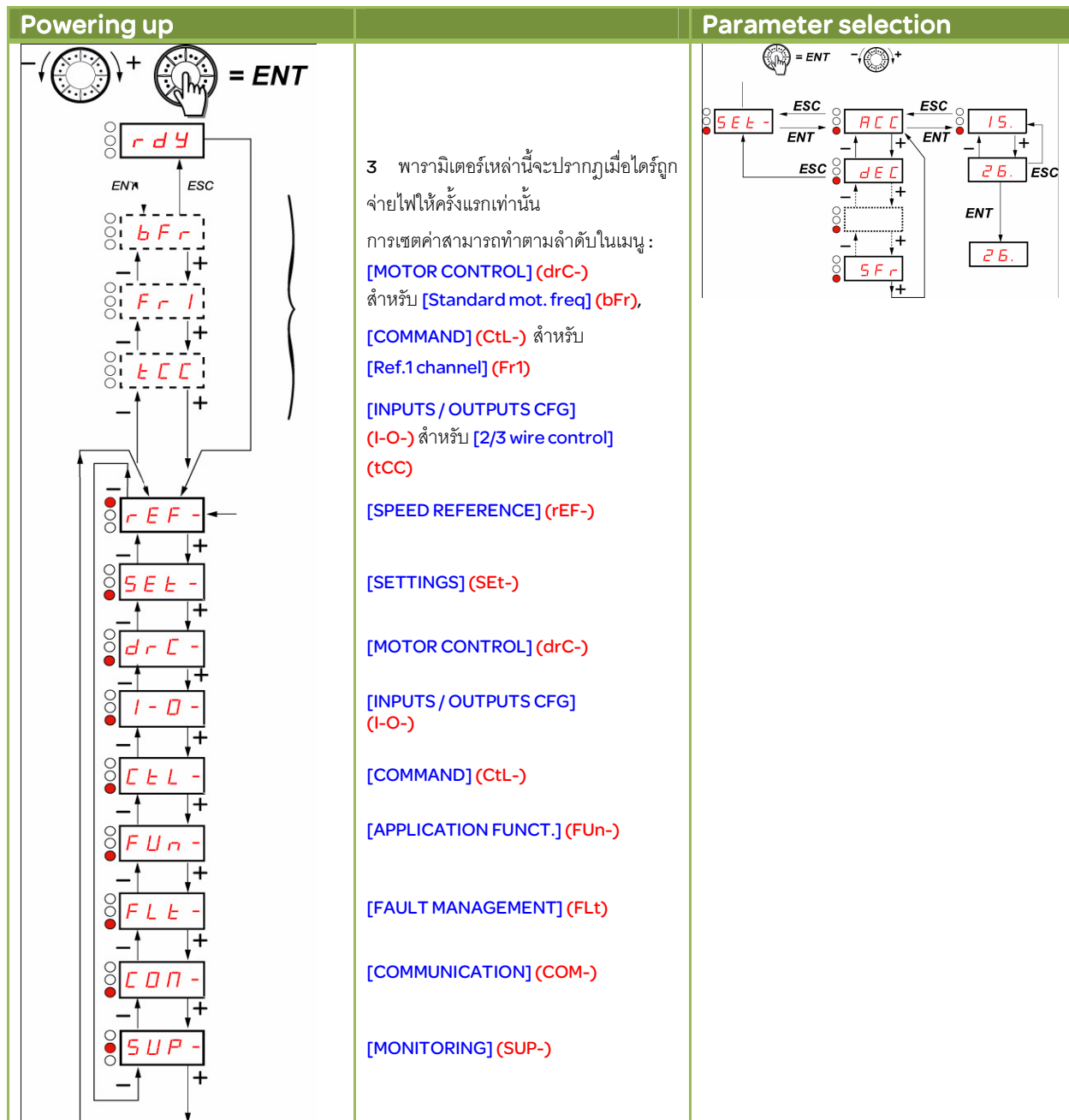
- FSt: การหยุดแบบ Fast stop

- tUn: สภาวะการ Auto-tuning

เมื่อเกิดเหตุการณ์ Fault หน้าจอบแสดงผลจะกระพริบเพื่อบอกให้ผู้ใช้งานถึงปัญหาที่เกิดขึ้น ถ้าต่อหน้าจอบแสดงผลของรุ่น ATV61/ATV71 ชื่อของการเกิดความผิดพลาดก็จะแสดงผลให้เห็น

(1) ถ้าไดร์ถูกล็อกโดยรหัส ([PIN code 1] (COd)) การกดปุ่ม Mode เพื่อทำการเปลี่ยนโหมดจากเมนู [MONITORING] (SUP-) ไปเป็นเมนู [SPEED REFERENCE] (rEF-)

โครงสร้างของเมนู



บนหน้าจอ 7-segment, ตัวชี้ด้านล่างเมนูหลักและรหัสเมนูย่อยใช้เพื่อแยกความแตกต่างออกจากรหัสของพารามิเตอร์

ตัวอย่าง: เมนูหลัก [APPLICATION FUNCT.] (FUn-) พารามิเตอร์ [Acceleration] (ACC)

การเซตค่า [Standard mot. freq] (bFr), [2/3 wire control] (tCC) และ

พารามิเตอร์ [Ref.1 channel] (Fr1)

พารามิเตอร์เหล่านี้สามารถเปลี่ยนค่าได้ขณะที่เครื่องหยุดและไม่มีคำสั่งทำงานเท่านั้น

รหัส	คำอธิบาย	ค่าจากโรงงาน
bFr	[Standard mot. freq] ค่าความถี่มอเตอร์มาตรฐาน พารามิเตอร์จะปรากฏหลังจากจ่ายไฟให้กับไดรฟ์ครั้งแรกเท่านั้น และทุกครั้งที่ต้องการเปลี่ยนแปลงค่าให้เข้าไปที่เมนู [MOTOR CONTROL] (drC-) 50 [50Hz IEC] (50): 50 Hz 60 [60Hz NEMA] (60): 60 Hz การเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์นี้จะมีความเกี่ยวข้องกับพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้ : [High speed] (HSP), , [Freq.threshold] (Ftd), , [Rated motor freq.] (FrS), , และ [Max frequency] (tFr),	[50Hz IEC] (50)
Fr1	[Ref.1 channel] เลือกรูปแบบช่องทางการควบคุมที่ 1	[AI1] (AI1)
AI1	▪ [AI1] (AI1) – อนุาล็อคอินพุต 1	
AI2	▪ [AI2] (AI2) – อนุาล็อคอินพุต 2	
AI3	▪ [AI3] (AI3) – อนุาล็อคอินพุต 3	
AUI1	▪ [Network AI] (AIV1) – ควบคุมจากหน้าจอโดยปุ่มกด ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) ทำงานเหมือนกับ potentiometer ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) หรือ [Level 3] (L3) การกำหนดดังต่อไปนี้เพิ่มเติมก็สามารถทำได้ :	
UPdt	▪ [+/- SPEED] (UPdt): เพิ่ม/ลด ความเร็วอ้างอิงโดยลอจิกอินพุต ดูเพิ่มเติม	
UpdH	▪ [+/-spd HMI] (UPdH): เพิ่ม/ลด ความเร็วอ้างอิงโดยการหมุน ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) บนหน้าแผงควบคุม ระยะไกล ATV312 เพื่อการใช้แสดงผลค่าความถี่ [Output frequency] (rFr) ดูฟังก์ชันเพิ่ม/ลด ผ่านหน้าจอระยะไกล หรือ ถูกควบคุมจาก terminal โดยเมนู [MONITORING] (SUP-) โดยการเลือกพารามิเตอร์ [Output frequency] (rFr) ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) การกำหนดดังต่อไปนี้เพิ่มเติมก็สามารถทำได้:	
LCC	▪ [HMI] (LCC) ควบคุมผ่านหน้าจอระยะไกล เลือกพารามิเตอร์ [HMI Frequency ref.] (LFr) ในเมนู [SETTINGS] (SEt-) menu	
Ndb	▪ [Modbus] (Mdb): ควบคุมผ่าน Modbus	
nEt	▪ [Network] (nEt): ควบคุมผ่าน network communication protocol	

รหัส	คำอธิบาย	ค่าจากโรงงาน
tCC	[2/3 wire control]	[2 wire] (2C)
2C 3C LOC	⚠️ อันตราย การเกิดเหตุการณ์ที่อยู่นอกเหนือการควบคุม เมื่อพารามิเตอร์ [2/3 wire control] (tCC) ถูกเปลี่ยน พารามิเตอร์ [Reverse assign.] (rrS) และพารามิเตอร์ [2 wire type] (tCt) และการกำหนดลอจิกอินพุตที่เกี่ยวข้องกับก็จะกลับสู่ค่าเริ่มต้น ตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงสวิตช์คล่องกับลักษณะการเข้าสายที่ใช้ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้ รูปแบบการควบคุม : [2 wire] (2C): แบบ 2 สาย (2-wire control) [3 wire] (3C): แบบ 3 สาย (3-wire control) [Local] (LOC): ควบคุมจากหน้าจอย (Local control) (RUN/STOP/RESET drive) (ไม่ปรากฏเมื่อ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3),) 2-wire control: เมื่อมีการป้อนสัญญาณจะเป็นคำสั่งหมุนมอเตอร์ และเมื่อไม่สัญญาณป้อนจะเป็นคำสั่งหยุด ตัวอย่างการต่อสาย : LI1: หมุนไปข้างหน้า (Forward) LIx: หมุนถอยหลัง (Reverse) 3-wire control (pulse control): คำสั่ง หมุนไปข้างหน้า "forward" หรือ หมุนถอยหลัง "reverse" เป็นการตรวจสอบจากขอบขาขึ้นของสัญญาณสั่งงาน และการหยุดจะเป็นการตรวจสอบจากขอบขาลงของสัญญาณ ตัวอย่างการต่อสาย : LI1: หยุด (Stop) LI2: หมุนไปข้างหน้า (Forward) LIx: หมุนถอยหลัง (Reverse) 2 วินาที ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) (ENT) ต้องทำการกดและค้างไว้ 2 วินาที เพื่อการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์	

เมนู [SPEED REFERENCE] (rEF-)

เมนู [SPEED REFERENCE] (rEF-) แสดงผล [HMI Frequency ref.] (LFr), [Image input AIV1] (AIU1) หรือ [Frequency ref.] (FrH) ขึ้นอยู่กับว่าเลือกการควบคุมแบบไหน

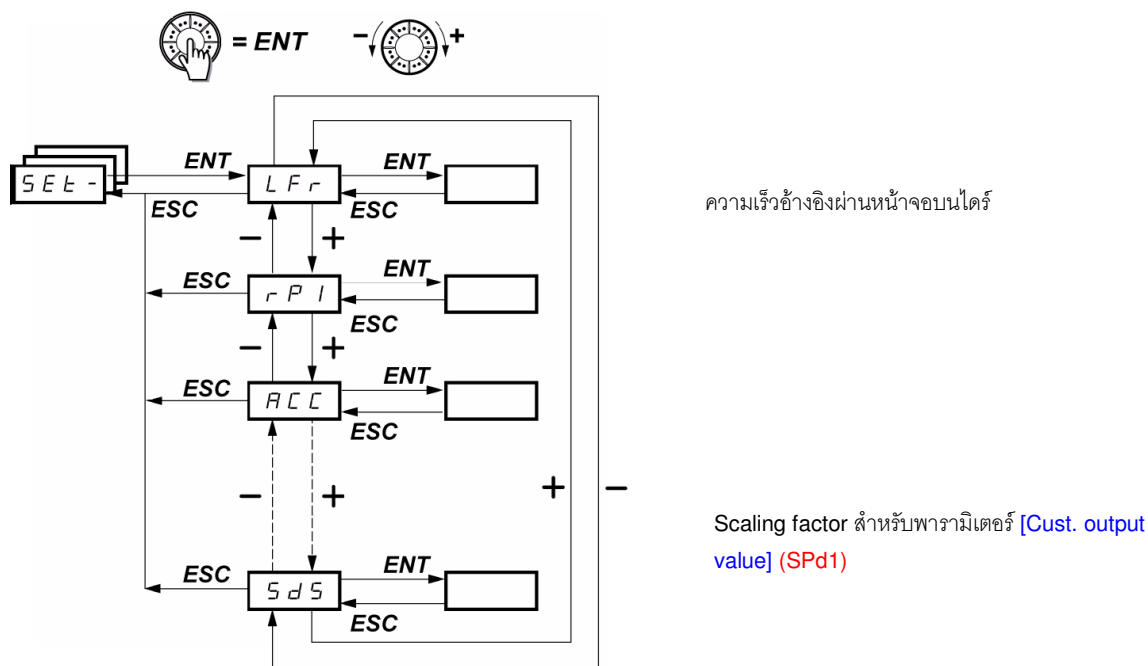
การควบคุมจากหน้าจอดีร์ ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) บนหน้าจอจะทำหน้าที่เหมือนกับ potentiometer เพื่อเพิ่มหรือลดค่าของความเร็วอยู่ระหว่างค่า ความเร็วต่ำสุด [Low speed] (LSP) และค่าความเร็วสูงสุด [High speed] (HSP)

เมื่อยกเลิกการควบคุมผ่านหน้าจอ โดยพารามิเตอร์ [Ref.1 channel] (Fr1) ค่าแสดงผลจะแสดงผลเฉพาะค่าความเร็วอ้างอิงเท่านั้น ค่าจะสามารถอ่านได้เท่านั้นและสามารถเปลี่ยนโดยผ่าน ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) (ค่าความเร็วจะได้จากอนาล็อกอินพุต AI หรือจากแหล่งอื่น)

ค่าความเร็วอ้างอิงจะแสดงผลขึ้นอยู่กับค่าที่กำหนดไว้

รหัส	คำอธิบาย	ค่าจากโรงงาน
LFr	[HMI Frequency ref.] ค่าความถี่อ้างอิงจากหน้าจอควบคุม พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อฟังก์ชันมีการใช้งานเท่านั้น ใช้เพื่อการเปลี่ยนค่าความเร็วอ้างอิงจากการควบคุมระยะไกล ปุ่ม ENT ไม่ต้องกดเพื่อทำการเปลี่ยนค่า สามารถเปลี่ยนค่าได้เลยหลังจากหมุนเสร็จ	0 ถึง 500 Hz
AIU1	[Image input AIV1] ค่าความเร็วจากปุ่มกดแบบหมุน ใช้เพื่อแก้ไขค่าความเร็วอ้างอิงผ่าน ปุ่มกดแบบหมุน(Jog dial)	0 ถึง 100%
FrH	[Frequency ref.] ค่าความถี่อ้างอิง พารามิเตอร์นี้เป็นเพียงการอ่านค่าเท่านั้น ซึ่งเป็นการแสดงค่าความเร็วอ้างอิงเพื่อให้กับ มอเตอร์โดยไม่ว่าจะเป็นการควบคุมด้านไหนก็ตามที่ถูกเลือก	LSP ถึง HSP Hz

เมนู [SETTINGS] (SEt-)



การปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์สามารถทำได้โดยไดร์ทำงานหรือต้องหยุดก่อน

หมายเหตุ : โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปลี่ยนควรจะทำขณะไดร์หยุดก่อน

รหัส	คำอธิบาย	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
LFr	[HMI Frequency ref.] ค่าความถี่อ้างอิงจากหน้าจอควบคุม พารามิเตอร์ถูกแสดงถ้า [HMI command] (LCC) = [Yes] (YES) หรือ ถ้า [Ref.1 channel] (Fr1) / [Ref.2 channel] (Fr2) = [HMI] (LCC) และ ถ้ามีการต่อแผงควบคุมระยะไกล ในกรณีนี้ [HMI Frequency ref.] (LFr) ก็สามารถควบคุมผ่านแผงควบคุมระยะไกล [HMI Frequency ref.] (LFr) ก็จะกลับเป็น 0 เมื่อมีการเปิดไดร์	0 ถึง HSP	-
rPI	[Internal PID ref.] ค่า PID อ้างอิงภายใน พารามิเตอร์จะปรากฏถ้า [PID feedback ass.] (PIF) ไม่ถูกเซตให้เป็น [No] (nO)	0.0 ถึง 100%	0%
ACC	[Acceleration] ช่วงเวลาเร่ง การกำหนดเวลาเร่งจาก 0 ถึง ความถี่ปักติมอเตอร์ [Rated motor freq.] (FrS) ในเมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)	ตามพารามิเตอร์ Inr	3 วินาที
AC2	[Acceleration 2] ช่วงเวลาเร่ง 2 การกำหนดเวลาจาก 0 ถึง ความถี่ปักติมอเตอร์ [Rated motor freq.] (FrS) ในเมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)	ตามพารามิเตอร์ Inr	5 วินาที
dE2	[Deceleration 2] ช่วงเวลาหน่วง 2 พารามิเตอร์นี้จะปรากฏถ้า [Ramp 2 threshold] (Frt) > 0, หรือถ้า [Ramp switch ass.] (rPS) ถูกกำหนด.	ตามพารามิเตอร์ Inr	5 วินาที

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

รหัส	คำอธิบาย	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
dEC	[Deceleration] ช่วงเวลาหน่วง การกำหนดเวลาหน่วงจากความเร็วปกติ [Rated motor freq.] (FrS) (พารามิเตอร์ใน เมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)) ถึง 0 ตรวจสอบค่าเวลา หน่วง [Deceleration] (dEC) ไม่ควรน้อยเกินไปสำหรับการหยุดโหลด	ตามพารามิเตอร์ Inr	3 วินาที
tA1 ★	[Begin Acc round] พารามิเตอร์สามารถโปรแกรมได้หาก [Ramp type] (rPt) = [Customized] (CUS),.	0 ถึง 100	10
tA2 ★	[End Acc round] พารามิเตอร์โปรแกรมได้หาก [Ramp type] (rPt) = [Customized] (CUS),.	0 ถึง (100-tA1)	10
tA3 ★	[Begin Dec round] พารามิเตอร์โปรแกรมได้หาก [Ramp type] (rPt) = [Customized] (CUS),.	0 ถึง 100	10
tA4 ★	[End Dec round] พารามิเตอร์โปรแกรมได้หาก [Ramp type] (rPt) = [Customized] (CUS),.	0 ถึง (100-tA3)	10
LSP	[Low speed] ความเร็วมอเตอร์ต่ำสุด ความเร็วของมอเตอร์ต่ำสุด	0 ถึง HSP	0
HSP	[High speed] ความเร็วมอเตอร์สูงสุด ความเร็วมอเตอร์สูงสุด ควรพิจารณาคุณสมบัติมอเตอร์ว่าเป็นไปได้หรือไม่	LSP ถึง tFr	bFr
ItH	[Mot. therm. current] กระแสอุณหภูมิของมอเตอร์ ตั้งค่า [Mot. therm. current] (ItH) ให้ตรงกับกระแสปกติมอเตอร์ตาม motor name plate หากต้องการหยุดฟังก์ชันการป้องกันความร้อนมอเตอร์ ดู [Overload fault mgt] (OLL) (1) ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่ากระแสให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งและบนมอเตอร์เนมเพลต	0.2 ถึง 1.5 In (1)	ขึ้นอยู่กับขนาดของ ไดร์
UFr	[IR compensation] - สำหรับ [U/F mot 1 selected] (UFt) = [SVC] (n) หรือ [Energy sav.] (nLd), : IR compensation - สำหรับ [U/F mot 1 selected] (UFt) = [Cst. torque] (L) หรือ [Var. torque] (P), : Voltage boost ใช้สำหรับการกำหนดค่าแรงบิด ณ ความเร็วต่ำ (เพิ่ม [IR compensation] (UFr) หากค่าแรงบิดน้อยเกินไป) ตรวจสอบค่าสำหรับ [IR compensation] (UFr) ไม่ควรมากเกินไปเมื่อมอเตอร์อยู่ในสภาวะร้อนมิเช่นนั้นจะเกิดความผิดปกติเกิดขึ้น หมายเหตุ : การเปลี่ยน [U/F mot 1 selected] (UFt), จะทำให้เกิด [IR compensation] (UFr) กลับสู่ค่าจากโรงงาน (20%).	0 ถึง 100%	20%

FLG ★	[FreqLoopGain] พารามิเตอร์จะปรากฏหาก [U/F mot 1 selected] (UFt) = [SVC] (n) หรือ [Energy sav.] (nLd), . การปรับพารามิเตอร์ FLG จะมีผลต่อค่า speed ramp บนค่าความเฉื่อยของเครื่องจักรที่ถูกขับ แต่การให้ค่าที่สูงเกินไปอาจจะทำให้กระบวนการทำงานไม่เกินกว่าระบบ	0 ถึง 100%	20%
StA ★	[Fr.Loop.Stab] พารามิเตอร์จะปรากฏหาก [U/F mot 1 selected] (UFt) = [SVC] (n) เมื่อ [Energy sav.] (nLd), . ใช้เพื่อการกลับมาสู่ภาวะปกติหลังจากสภาวะความเร็วเริ่มต้น (ความเร็ว หรือ ความหน่วง), ซึ่งสอดคล้องกับค่าไดนามิกส์ของเครื่องจักร การเพิ่มทีละเล็กละน้อยเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเร็วเกินปกติ	0 ถึง 100%	20%
SLP ★	[Slip compensation] การชดเชยค่าสลิป พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [U/F mot 1 selected] (UFt) = [SVC] (n) หรือ [Energy sav.] (nLd), การปรับค่าชดเชยสลิปจะอยู่ระหว่างค่ากำหนดโดยความเร็วมอเตอร์ปกติ ความเร็วที่ให้นับมอเตอร์เนมเพลตจะไม่ถูกต้อง • ถ้าค่าสลิปที่เซต น้อยกว่า ค่าจริงสลิป : มอเตอร์จะไม่หมุนความเร็วที่ถูกต้อง ณ ในสภาวะคงตัว • ถ้าค่าสลิปที่เซต มากกว่า ค่าจริงสลิป : มอเตอร์จะชดเชยมากเกินไปและจะทำให้ความเร็วไม่คงที่	0 ถึง 100%	100%

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

IdC	[DC inject. level 1] (2) พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [Type of stop] (Stt) = [DC injection] (dCI), หรือถ้า [DC injection assign.] (dCI) ไม่ถูกเซตเป็น [No] (nO) หลังจาก 5 วินาที ค่ากระแสสวนกลับถูกจำกัดที่ 0.5 [Mot. therm. current] (ItH) ถ้าเซตค่าที่สูงกว่า (3) ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่ากระแสให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งและบนมอเตอร์เนมเพลต (4) หมายเหตุ : ค่าเซตเหล่านี้ไม่ได้เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันกระแสตรงสวนกลับ ณ สภาวะคงที่ "automatic standstill DC injection"	0 ถึง 1n (1)	0.7 1n (1)
tdC	[DC injection time 2] (2) พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [Type of stop] (Stt) = [DC injection] (dCI), (2) หมายเหตุ : ค่าเซตเหล่านี้ไม่ได้เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันกระแสตรงสวนกลับ ณ สภาวะคงที่ "automatic standstill DC injection"	0.1 ถึง 30 s	0.5 s
tdC1	[Auto DC inj. time 1] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [Auto DC injection] (AdC) ไม่ถูกกำหนดเป็น [No] (nO)	0.1 ถึง 30 s	0.5 s
SdC1	[Auto DC inj. level 1] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [Auto DC injection] (AdC) ไม่ถูกกำหนดเป็น [No] (nO) หมายเหตุ : ตรวจสอบมอเตอร์ในการทำงานให้ปราศจากการเกิดความร้อนเกิน (1) ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่ากระแสให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งและบนมอเตอร์เนมเพลต	0 ถึง 1.2 1n (1)	0.7 1n (1)
tdC2	[Auto DC inj. time 2] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [Auto DC injection] (AdC) ไม่ถูกกำหนดเป็น [No] (nO)	0 ถึง 30 s	0 s
SdC2	[Auto DC inj. level 2] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [Auto DC injection] (AdC) ไม่ถูกกำหนดเป็น [No] (nO) หมายเหตุ : ตรวจสอบมอเตอร์ในการทำงานให้ปราศจากการเกิดความร้อนเกิน (1) ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่ากระแสให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งและบนมอเตอร์เนมเพลต	0 ถึง 1.2 1n (1)	0.5 1n (1)
JPF	[Skip Frequency] การหลีกเลี่ยงความถี่ ฟังก์ชันนี้จะช่วยขยายย่านความถี่ 11 Hz ระหว่าง [Skip Frequency] (JPF) จะช่วยให้การหลีกเลี่ยงการดำเนินงาน ณ การความถี่เรโซแนนซ์ การกำหนดค่าฟังก์ชันเท่ากับ 0 ถ้าไม่ต้องใช้งานฟังก์ชันนี้	0 ถึง 500 Hz	0 Hz

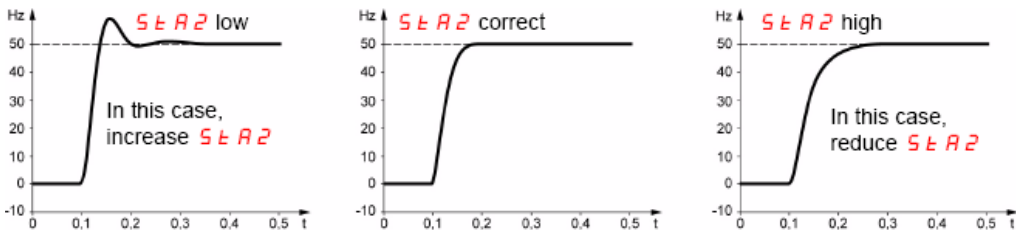
คู่มือการใช้งาน Altivar 312

JF2	[Skip Frequency 2] การหลีกเลี่ยงความถี่ 2 ฟังก์ชันนี้จะช่วยขยายย่านความถี่ 11 Hz ระหว่าง [Skip Frequency] (JP2) จะช่วยให้การหลีกเลี่ยงการดำเนินงาน ณ ความถี่เรโซแนนซ์ การกำหนดค่าฟังก์ชันเท่ากับ 0 ถ้าไม่ต้องใช้งานฟังก์ชันนี้	1 ถึง 500 Hz	0 Hz
JGF ★	[Jog frequency] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [JOG] (JOG) ไม่ถูกกำหนดเป็น [No] (nO) ,	0 ถึง 10 Hz	10 Hz
rPG ★	[PID prop. gain] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [PID feedback ass.] (PIF) ไม่ถูกกำหนดเท่ากับ [No] (nO) เท่านั้น, จะปรับปรุงประสิทธิภาพของไดนามิกส์เมื่อ PI feedback ถูกเปลี่ยนอย่างรวดเร็ว	0.01 ถึง 100	1
rIG ★	[PID integral gain] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [PID feedback ass.] (PIF) ไม่ถูกกำหนดเท่ากับ [No] (nO) เท่านั้น, ให้ความแม่นยำคงที่เมื่อ PI feedback ถูกเปลี่ยนอย่างช้าๆ	0.01 ถึง 100/s	1
FbS ★	[PID fbk scale factor] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [PID feedback ass.] (PIF) ไม่ถูกกำหนดเท่ากับ [No] (nO) เท่านั้น, สำหรับให้ค่าที่เหมาะสมกับกระบวนการ	0.1 ถึง 100	1
PIC nO YES ★	[PID correct. reverse] [No] (nO) : ปกติ [Yes] (YES) : การกลับค่า PID		[No] (nO)
rP2 ★	[Preset ref. PID 2] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [PID feedback ass.] (PIF) ไม่ถูกกำหนดเท่ากับ [No] (nO) เท่านั้น, และถ้า [2 preset PID ref.] (Pr2) ถูกสั่งงานโดยอินพุตที่เลือกไว้	0 ถึง 100%	30%
rP3 ★	[Preset ref. PID 3] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [PID feedback ass.] (PIF) ไม่ถูกกำหนดเท่ากับ [No] (nO) เท่านั้น, และถ้า [4 preset PID ref.] (Pr4) ถูกสั่งงานโดยอินพุตที่เลือกไว้	0 ถึง 100%	60%
rP4 ★	[Preset ref. PID 4] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [PID feedback ass.] (PIF) ไม่ถูกกำหนดเท่ากับ [No] (nO) เท่านั้น, และถ้า [4 preset PID ref.] (Pr4) ถูกสั่งงานโดยอินพุตที่เลือกไว้	0 ถึง 100%	90%
SP2 ★	[Preset speed 2]	0 ถึง 500 Hz	10 Hz
SP3 ★	[Preset speed 3]	0 ถึง 500 Hz	15 Hz
SP4 ★	[Preset speed 4]	0 ถึง 500 Hz	20 Hz

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

★ SP5	[Preset speed 5]	0 ถึง 500 Hz	25 Hz
★ SP6	[Preset speed 6]	0 ถึง 500 Hz	30 Hz
★ SP7	[Preset speed 7]	0 ถึง 500 Hz	35 Hz
★ SP8	[Preset speed 8]	0 ถึง 500 Hz	40 Hz
★ SP9	[Preset speed 9]	0 ถึง 500 Hz	45 Hz
★ SP10	[Preset speed 10]	0 ถึง 500 Hz	50 Hz
★ SP11	[Preset speed 11]	0 ถึง 500 Hz	55 Hz
★ SP12	[Preset speed 12]	0 ถึง 500 Hz	60 Hz
★ SP13	[Preset speed 13]	0 ถึง 500 Hz	70 Hz
★ SP14	[Preset speed 14]	0 ถึง 500 Hz	80 Hz
★ SP15	[Preset speed 15]	0 ถึง 500 Hz	90 Hz
★ SP16	[Preset speed 16]	0 ถึง 500 Hz	100 Hz
CLI	[Current Limitation] ใช้เพื่อการจำกัดแรงบิดและการเพิ่มความร้อนของมอเตอร์ (1) ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่ากระแสให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งและบนมอเตอร์เนมเพลต	0.25 ถึง 1.5 In (1)	1.5 In (1)
★ CL2	[I Limit. 2 value] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [Current limit 2] (LC2) ไม่ถูกกำหนดเท่ากับ [No] (nO) เท่านั้น. (1) ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่ากระแสให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งและบนมอเตอร์เนมเพลต	0.25 ถึง 1.5 In (1)	1.5 In (1)
tLS	[Low speed time out] หลังจากการทำงาน ณ [Low speed] (LSP) เป็นเวลาที่กำหนดและมอเตอร์จะหยุดทำงานอัตโนมัติ และจะเริ่มทำงานใหม่อีกครั้งหากมีความเร็วอ้างอิงมากกว่า [Low speed] (LSP) และถ้าคำสั่งรันยังคงอยู่ หมายเหตุ : ค่า 0 หมายถึงฟังก์ชันนี้จะไม่ถูกใช้งาน	0 ถึง 999.9 s	0 (no time limit)

rSL ★	[PID wake up thresh.] พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [PID feedback ass.] (PIF) ไม่ถูกกำหนดเท่ากับ [No] (nO) เท่านั้น. ถ้า "PI" และ "Low speed operating time" ฟังก์ชัน [Low speed time out] (tLS) มีการกำหนดในเวลาเดียวกัน PI regulator อาจจะถูกกำหนดให้ค่าความเร็วต่ำกว่า [Low speed] (LSP) ผลที่ได้จะไม่เหมาะสมกับการทำงาน นั่นคือการสตาร์ทด้วย [Low speed] (LSP) หลังจากนั้นจะหยุด และอื่นๆ พารามิเตอร์ [PID wake up thresh.] (rSL) (restart error threshold) ถูกใช้เพื่อกำหนดค่าน้อยสุดของ PID error threshold สำหรับการรีสตาร์ทหลังการหยุด ณ เวลาที่ยืดออกไปด้วยความเร็ว [Low speed] (LSP) ฟังก์ชันถูกยกเลิกเมื่อ [Low speed time out] (tLS) = 0.	0 ถึง 100%	0%
UFr2 ★	[IR compensation 2] สำหรับ [U/F mot 2 selected] (UFt2) = [SVC] (n) หรือ [Energy sav.] (nLd), : IR compensation - สำหรับ [U/F mot 2 selected] (UFt2) = [Cst. torque] (L) หรือ [Var. torque] (P), : Voltage boost ใช้สำหรับการกำหนดค่าแรงบิด ณ ความเร็วต่ำ (เพิ่ม [IR compensation 2] (UFr2) หากค่าแรงบิดน้อยเกินไป) ตรวจสอบค่าสำหรับ [IR compensation 2] (UFr2) ไม่ควรมากเกินไปเมื่อมอเตอร์อยู่ในสภาวะร้อนมีเช่นนั้นก็จะเกิดความผิดปกติเกิดขึ้น หมายเหตุ : การเปลี่ยน [U/F mot 2 selected] (UFt2), , จะทำให้เกิด [IR compensation 2] (UFr2) กลับสู่ค่าจากโรงงาน (20%).	0 ถึง 100%	20%
FLG2 ★	[FreqLoopGain 2] พารามิเตอร์จะปรากฏหาก [U/F mot 2 selected] (UFt2) = [SVC] (n) หรือ [Energy sav.] (nLd), . การปรับพารามิเตอร์ FLG2 จะมีผลต่อค่า speed ramp บนค่าความเฉื่อยของเครื่องจักรที่ถูกขับ แต่การให้ค่าที่สูงเกินไปอาจจะทำให้กระบวนการทำงานไม่ราบเรียบ	0 ถึง 100%	20%

StA2 ★	[Fr.Looped.Stab 2] พารามิเตอร์จะปรากฏหาก [U/F mot / selected] (UFt2) = [SVC] (n) เมื่อ [Energy sav.] (nLd), ใช้เพื่อการกลับมาสู่ภาวะปกติหลังจากสภาวะความเร็วเริ่มต้น (ความเร็ว หรือ ความหน่วง), ซึ่งสอดคล้องกับค่าไดนามิกซ์ของเครื่องจักร การเพิ่มทีละเล็กละน้อยเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเร็วเกินปกติ 	0 ถึง 100%	20%
SLP2 ★	[Slip compensation 2] การชดเชยค่าสลลิป 2 พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [U/F mot 2 selected] (UFt2) = [SVC] (n) หรือ [Energy sav.] (nLd), การปรับค่าชดเชยสลลิปจะอยู่ระหว่างค่ากำหนดโดยความเร็วมอเตอร์ปกติ ความเร็วที่ให้นมอเตอร์เนมเพลตจะไม่ถูกต้อง • ถ้าค่าสลลิปที่เซต น้อยกว่า ค่าจริงสลลิป : มอเตอร์จะไม่หมุนความเร็วที่ถูกต้อง ณ ในสภาวะคงตัว • ถ้าค่าสลลิปที่เซต มากกว่า ค่าจริงสลลิป : มอเตอร์จะชดเชยมากเกินไปและจะทำให้ความเร็วไม่คงที่	0 ถึง 100%	100%
Ftd	[Freq. threshold] เมื่อถึงค่าความถี่ Threshold ซึ่งจะทำให้หน้าสัมผัสรีเลย์เปิด ([R1 Assignment] (r1) หรือ [R2 Assignment] (r2) = [Freq.Th.att.] (FtA) หรืออินพุตลอจิกเอาต์พุตเท่ากับ 10 ([Analog./logic output] (dO) = [Freq. limit] (FtA))	0 ถึง 500 Hz	bFr
ttd	[Motor therm. level] เมื่อถึงค่าความถี่ Threshold ซึ่งจะทำให้หน้าสัมผัสรีเลย์เปิด ([R1 Assignment] (r1) or [R2 Assignment] (r2) = [Th.mot. att.] (tSA) หรืออินพุตลอจิกเอาต์พุตเท่ากับ 10 ([Analog./logic output] (dO) = [Drthermal] (tSA)).	1 ถึง 118%	100%
Ctd	[Current threshold] เมื่อถึงค่าความถี่ Threshold ซึ่งจะทำให้หน้าสัมผัสรีเลย์เปิด ([R1 Assignment] (r1) or [R2 Assignment] (r2) = [I attained] (CtA) หรืออินพุตลอจิกเอาต์พุตเท่ากับ 10 ([Analog./logic output] (dO) = [Current limit] (CtA)). (1) ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่ากระแสไดร์ให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งและบนมอเตอร์เนมเพลต	0 ถึง 1.5 In (1)	In (1)

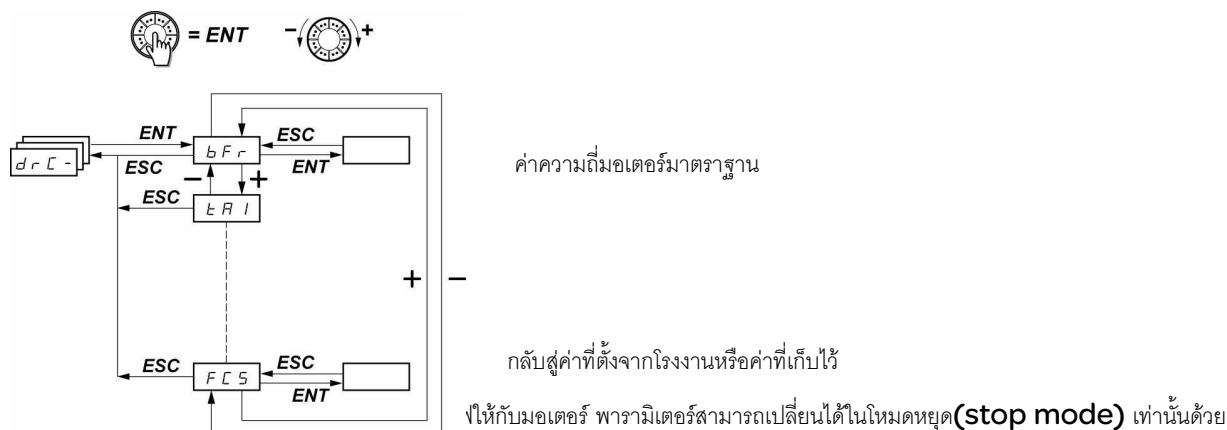
SdS	[Scale factor display] ใช้เพื่อแสดงค่าของสัดส่วนที่สำหรับค่าความถี่เอาต์พุต [Output frequency] (rFr): ความเร็วเครื่องจักร ความเร็วมอเตอร์ และอื่นๆ - ถ้า [Scale factor display] (SdS) = 1, [Cust. output value] (SPd1) ถูกแสดง (อาจจะเท่ากับ = 0.01) - ถ้า 1 < [Scale factor display] (SdS) ≤ 10, [Cust. output value] (SPd2) ถูกแสดง (อาจจะเท่ากับ = 0.1) - ถ้า [Scale factor display] (SdS) > 10, [Cust. output value] (SPd3) ถูกแสดง (อาจจะเท่ากับ = 1) - ถ้า [Scale factor display] (SdS) > 10 และ [Scale factor display] (SdS) × [Output frequency] (rFr) > 9,999: ค่าที่แสดง [Cust. output value] (SPd3) = [Scale factor display] (SdS) × [Output frequency] (rFr) / 1000 ทศนิยมสองตำแหน่ง ตัวอย่าง : สำหรับ 24.223 ค่าที่แสดงคือ 24.22 ถ้า [Scale factor display] (SdS) > 10 และ [Scale factor display] (SdS) × [Output frequency] (rFr) > 65.535 ค่าแสดงจะถูกล็อคที่ค่า 65.54 ตัวอย่าง : การแสดงค่าความเร็วมอเตอร์ สำหรับมอเตอร์ 4 ขั้ว 1,500 rpm ณ 50 Hz (synchronous speed): [Scale factor display] (SdS) = 30 [Cust. output value] (SPd3) = 1,500 ที่ [Output frequency] (rFr) = 50 Hz	0.1 ถึง 200	30
SFr	[Switching freq.] (1) พารามิเตอร์จะเข้าได้ในเมนู [MOTOR CONTROL] (drC-) ความถี่ที่สามารถปรับเปลี่ยนเพื่อลดเสียงรบกวนที่เกิดจากมอเตอร์ ถ้าค่าความถี่ถูกกำหนดมากกว่า 4 kHz จะทำให้ความร้อนเกิดขึ้น และได้จะทำการลด switching frequency ลงอัตโนมัติ และเพิ่มขึ้นอีกครั้งเมื่ออุณหภูมิกลับสู่สภาวะปกติ (1) พารามิเตอร์สามารถเข้าได้อีกทางในเมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)	2.0 ถึง 16 kHz	4 kHz



พารามิเตอร์เหล่านี้จะปรากฏหากฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องถูกเลือกจากเมนูอื่น เมื่อพารามิเตอร์สามารถที่จะเข้าไปแก้ไขและตั้งค่าภายในเมนูสำหรับฟังก์ชันที่เกี่ยวข้องกัน ดังจะเห็นคำอธิบายในหน้าของการแนะนำเพื่อช่วยในการโปรแกรม

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

เมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)



ปราศจากคำสั่งรัน

บนแผงหน้าจอบควบคุมระยะไกล ATV312 เมนูนี้สามารถเข้าถึงได้ด้วยเลือกตำแหน่งสวิตช์ไปที่

ประสิทธิภาพของไดร์สามารถปรับให้เหมาะสมโดย :

- การใส่ค่าของมอเตอร์ตามเนมเพลตมอเตอร์ในเมนู Drive
- การทำ auto-tune (ควรทำกับมอเตอร์อะซิงโครนัสมาตรฐาน)

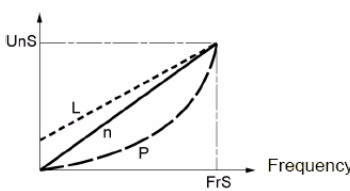
รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
bFr	[Standard mot. freq] ความถี่มอเตอร์มาตรฐาน		[50Hz IEC] (50)
50 60	[50Hz IEC] (50): 50 Hz: IEC [60Hz NEMA] (60): 60 Hz: NEMA พารามิเตอร์นี้ปรับค่าล่วงหน้าโดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์ [High speed] (HSP) [Freq. threshold] (Ftd), [Rated motor freq.] (FrS) และ [Max frequency] (tFr)		
UnS	[Rated motor volt.] แรงดันไฟฟ้ามอเตอร์ แรงดันไฟฟ้ามอเตอร์ปกติจะระบุไว้ในเนมเพลตมอเตอร์ เมื่อแรงดันต่ำกว่า แรงดันมอเตอร์ปกติให้เซตค่า [Rated motor volt.] (UnS) เท่ากับกับค่า แรงดันเข้าไดร์ ATV312...M2: 100 to 240 V ATV312...M3: 100 to 240 V ATV312...N4: 100 to 500 V ATV312...S6: 100 to 600 V	ตามขนาดของไดร์	ตามขนาดของไดร์

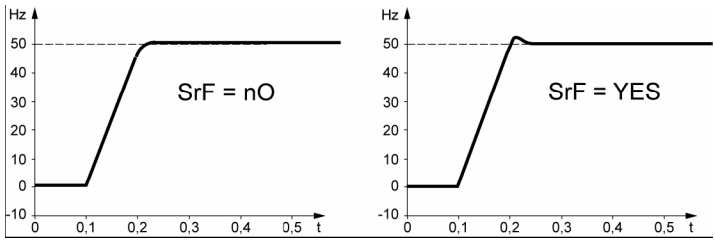
คู่มือการใช้งาน Altivar 312

FrS	[Rated motor freq.] ความถี่มอเตอร์ระบุในเนมเพลตมอเตอร์ ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานคือ 50 Hz หรือ 60 Hz ถ้า [Standard mot.freq] (bFr) ถูกเซตเป็น 60 Hz. หมายเหตุ : The ratio $\frac{[\text{Rated motor volt.}] (\text{UnS}) (\text{in volts})}{[\text{Rated motor freq.}] (\text{FrS}) (\text{in Hz})}$ ค่าที่ได้ต้องไม่เกินกว่าค่าดังต่อไปนี้ : ATV312...M3: 7 มากสุด ATV312...N4: 14 มากสุด ATV312...S6: 17 มากสุด ค่าที่ตั้งมาจากโรงงานคือ 50 Hz หรือ ค่าที่ปรับเป็น 60 Hz ถ้า [Standard mot. freq] (bFr) เท่ากับ 60 Hz.	10 ถึง 500 Hz	50 Hz
nCr	[Rated mot. current] กระแสมอเตอร์ปกติ ตามเนมเพลตมอเตอร์ (1) ขึ้นอยู่กับการกำหนดค่ากระแสให้ตรงกับค่าที่ระบุไว้ในคู่มือการติดตั้งและบนมอเตอร์เนมเพลต	0.25 ถึง 1.5 In (1)	In ขึ้นอยู่กับขนาดของไดร์
nSP	[Rated motor speed] 0 ถึง 9,999 rpm แล้ว 10.00 ถึง 32.76 krpm ถ้ามากกว่าความเร็วปกติ ในเนมเพลตระบุความเร็วซิงโครนัส และ สลิป ในหน่วย Hz หรือ % การคำนวณความเร็วปกติดังต่อไปนี้: Nominal speed = synchronous speed x $\frac{100 - \text{slip as a \%}}{100}$ Or Nominal speed = synchronous speed x $\frac{50 - \text{slip in Hz}}{50}$ (50 Hz motors) Or Nominal speed = synchronous speed x $\frac{60 - \text{slip in Hz}}{60}$ (60 Hz motors)	0 ถึง 32,760 rpm	In ขึ้นอยู่กับขนาดของไดร์
COS	[Motor 1 Cosinus Phi] มอเตอร์ $\cos\phi$ จะปรากฏที่มอเตอร์เนมเพลต	0.5 ถึง 1	In ขึ้นอยู่กับขนาดของไดร์

rSC	[Cold stator resist.] ▪ [No] (nO): ฟังก์ชันไม่ได้ใช้งาน สำหรับงานประเภทซึ่งไม่ต้องการประสิทธิภาพไม่สูงหรืองานแบบอัตโนมัติ auto-tuning (มีกระแสผ่านมอเตอร์) แต่ครั้งที่มีการจ่ายไฟให้กับไดร์ ▪ [Init] (Init): มีการใช้งานฟังก์ชัน เพื่อทำการปรับปรุงคุณภาพประสิทธิภาพ ณ ความเร็วต่ำ ไม่ว่าสภาวะความร้อนของมอเตอร์ใดๆก็ตาม ▪ ค่าของความต้านทานสเตเตอร์สภาวะเย็นตัวใช้ในหน่วย mΩ หมายเหตุ : • คำแนะนำหลักของการใช้งานฟังก์ชันนี้เพื่องานประเภท handling applications • ฟังก์ชันนี้ควรทำงานเพียง [Init] (Init) เมื่อมอเตอร์เย็นตัว • เมื่อ [Cold stator resist.] (rSC) = [Init] (Init) พารามิเตอร์ [Auto-tuning] (tUn) ถูกสั่งงานเมื่อมีการจ่ายไฟ [Power on] (POn) ณ คำสั่งรันต่อไป ความต้านทานสเตเตอร์ถูกวัดด้วย auto-tune หลังจากนั้น [Cold stator resist.] (rSC) เปลี่ยนไปเป็น (8888) และคงอยู่ไว้ [Auto-tuning] (tUn) ก็ยังคงถูกสั่งงานจากจ่ายไฟให้กับไดร์ [Power on] (POn) พารามิเตอร์ [Cold stator resist.] (rSC) คงไว้ ณ [Init] (Init) จนกระทั่งการวัดไม่ถูกดำเนินการ • ค่า 8888 สามารถถูกกำหนดหรือเปลี่ยนได้โดยใช้ปุ่มกดแบบหมุน jog dial (1). (1) ขั้นตอน: - ตรวจสอบว่ามอเตอร์เย็นตัว - ปลดสายที่ต่อกับมอเตอร์ - วัดความต้านทานระหว่าง 2 จุดของมอเตอร์ (U.V.W.) โดยปราศจากการแก่การต่อสาย - ใช้ปุ่มกดแบบหมุน เพื่อใส่ค่าครึ่งหนึ่งที่ได้จากค่าที่วัดได้ - เพิ่มค่าตั้งจากโรงงานของ [IR compensation] (UFR) เป็น 100% ให้มากกว่า 20%. หมายเหตุ : ไม่ควรใช้ [Cold stator resist.] (rSC) ถ้าไม่ได้เซตเท่ากับ [No] (nO) หรือเท่ากับ [Power on] (POn) ด้วยฟังก์ชัน ([CATCH ON THE FLY] (FLr-)).	[No] (nO)
tUn	[Auto tuning]   อันตราย อันตรายอันเนื่องมาจากไฟดูด, การระเบิด หรือ การเกิดไฟอาร์ก • ระหว่างการทำ auto-tuning มอเตอร์จะทำงาน ณ กระแสปกติ • ไม่ควรสั่งงานมอเตอร์ระหว่างทำ auto-tuning การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิต ตหรือบาดเจ็บสาหัส  อันตราย การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์ • พารามิเตอร์ที่จำเป็น [Rated motor volt.] (UnS), [Rated motor freq.] (FrS), [Rated motor freq.] (nCr), [Rated motor speed] (nSP), และ [Rated motor power] (nPr) หรือ [Motor 1 Cosinus Phi.] (COS) ควรกำหนดให้ถูกต้องก่อนการทำงานการเริ่ม auto-tuning • เมื่อพารามิเตอร์อันใดอันหนึ่งถูกเปลี่ยนหลังจากทำการ auto-tuning, [Auto-tuning] (tUn) จะกลับมาเป็น [No] (nO) และกระบวนการจะต้องทำการทำใหม่อีกครั้ง การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส	[No] (nO)

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

nO YES dOnE rUn POn L1 ถึง L16	[No] (nO): Auto-tuning ไม่ถูกดำเนินการ [Yes] (YES): Auto-tuning กำลังดำเนินการ แล้วพารามิเตอร์จะเปลี่ยนเป็น [Done] (dOnE) หรือ [No] (nO) อัตโนมัติ ในกรณีนี้ Auto-tuning ไม่สมบูรณ์จะปรากฏ [AUTO TUNING FAULT] (tnF) ถูกแสดง ถ้า [Autotune fault mgt] (tnL) = [Yes] (YES) [Done] (dOnE): แสดงหลังจากการทำ Auto-tuning สมบูรณ์ [Drrunning] (rUn): จะทำการ Auto-tuning ทุกครั้งเมื่อมีคำสั่งรัน [Power on] (POn): จะทำการ Auto-tuning ทุกครั้งเมื่อมีการจ่ายไฟให้กับไดร์ [L1] to [L16] (L1) to (LI6): จะทำการ Auto-tuning ทุกครั้งเมื่อมีสัญญาณขาขึ้นจาก 0 เป็น 1 ของลอจิกอินพุตที่กำหนด หมายเหตุ : [Auto-tuning] (tUn) ถูกสั่งผ่าน [Power on] (POn) ถ้า [Cold stator resist.] (rSC) = [Init] (InIt) Auto-tuning ถูกใช้งานเพียงถ้าไม่มีคำสั่งให้ทำงาน ถ้า "freewheel stop" หรือ "fast stop" ฟังก์ชันนี้จะถูกกำหนดจากลอจิกอินพุต แล้วลอจิกอินพุตนี้ต้องมีค่าเป็น 1 (ทำงานเมื่อเท่ากับ 0) การทำ Auto-tuning อาจจะใช้เวลาประมาณ 1 ถึง 2 วินาที ไม่ควรทำการใดๆขณะที่ดำเนินการอยู่ โปรดรอจนหน้าจอเปลี่ยนเป็น [Done] (dOnE) or [No] (nO)	
tUS	[Auto tuning state] สถานะของ Auto tuning (สำหรับข้อมูลเท่านั้น ไม่สามารถแก้ไขใดๆได้) [Not done] (tAb): ใช้ค่าเริ่มต้นของค่าความต้านทานสเตเตอร์ถูกใช้ควบคุมมอเตอร์ [Pending] (PEnd): Auto-tuning ถูกเรียกทำงานแล้วแต่ยังไม่สำเร็จการดำเนินการ [In Progress] (PrOG): Auto-tuning อยู่ระหว่างดำเนินการ [Failed] (FAIL): Auto-tuning ไม่สำเร็จ [Done] (dOnE): ค่าความต้านทานสเตเตอร์ถูกวัดโดยฟังก์ชัน auto-tuning เพื่อใช้ควบคุมมอเตอร์ [Entered R1] (Strd): ค่าความต้านทานสเตเตอร์สถานะเริ่มต้น ([Cold stator resist.] (rSC) ซึ่งไม่ถูกกำหนดเป็น [No] (nO)) ใช้เพื่อควบคุมมอเตอร์	[Not done] (tAb)
Uft L P n nLd	[U/F mot 1 selected] ประเภทของการควบคุมมอเตอร์ในลักษณะต่างๆ [Cst. torque] (L): แรงบิดแบบคงที่ สำหรับมอเตอร์ที่ต่อแบบขนานกันหลายๆตัว หรือ มอเตอร์แบบพิเศษ [Var. torque] (P): แรงบิดแบบแปรผัน สำหรับงานประเภท ปั้มน้ำหรือพัดลม [SVC] (n): การควบคุมแบบ Sensorless flux vector สำหรับงานแบบแรงบิดคงที่ [Energy sav.] (nLd): การควบคุมแบบ ประหยัดพลังงาน สำหรับงานแบบแรงบิดแปรผัน ไม่ต้องการไดนามิกส์ที่สูง (พฤติกรรมคล้ายคลึงกับ [Var. torque] (P) ในลักษณะงานแบบไม่มีโหลด และ [SVC] (n) ในลักษณะงานแบบมีโหลด) Voltage  FrS Frequency	[SVC] (n)
Nrd YES nO	[Noise reduction] การลดเสียงรบกวน [Yes] (YES): สุ่มการปรับลดเสียงรบกวน ณ ความถี่ต่างๆ [No] (nO): การปรับลดเสียงรบกวน ณ ความถี่เดียว การสุ่มความถี่เสียงต่างๆ ช่วยป้องกันการเกินเรโซแนนซ์ ซึ่งอาจจะทำให้เกิด ณ ความถี่นั้นๆ	[Yes] (YES)

SFr	[Switching freq.] ความถี่ในการสวิตช์ของ IGBT ความถี่สามารถปรับเพื่อลดเสียงรบกวนจากมอเตอร์ ถ้าใช้ความถี่มากกว่า 4 kHz เป็นเวลานาน ในกรณีนี้จะทำให้ความร้อนเกินขึ้นกับไดร์ ไดรฟ์จะทำการลดค่าความถี่เองอัตโนมัติ และเพิ่มขึ้นอีกครั้งเมื่ออุณหภูมิลดลงเป็นปกติ พารามิเตอร์นี้สามารถเข้าโดยผ่านเมนู [SETTINGS] (SEt-)	2.0 ถึง 16 kHz	4 kHz
tFr	[Max frequency] ค่าที่ตั้งจากโรงงานคือ 60 Hz หรือ 72 Hz ถ้า [Standard mot. freq] (bFr) ถูกเซตเป็น 60 Hz.	10 ถึง 500 Hz	60 Hz
SrF	[Speed loop filter] [No] (nO): ตัวกรอง speed loop ทำงาน (เพื่อช่วยป้องกันการเกินของความถี่อ้างอิง) [Yes] (YES): การระงับการใช้ตัวกรอง speed loop (ในการงานแบบควบคุมตำแหน่ง เพื่อลดเวลาในการตอบสนองและความถี่อ้างอิงอาจจะเกิน) 	[No] (nO)	
SCS nO Str1  2s	[Saving config.] [No] (nO): ฟังก์ชันทำงาน [Config 1] (Str1): บันทึกค่าปัจจุบัน (แต่ไม่ใช่ผลของการทำ auto-tuning) ไปยัง EEPROM และ [Saving config.] (SCS) ปรับไปเป็น [No] (nO) โดยอัตโนมัติเร็วที่สุดเมื่อมีการบันทึกค่า ฟังก์ชันนี้จะถูกเก็บค่าเซตอื่นๆ สำรองไว้ด้วย ในกรณีที่ต้องการเก็บค่าเซตไว้หลายๆค่า เมื่อใดก็ได้ใช้ค่าที่ตั้งจากโรงงานแล้ว และค่าเซตที่สำรองไว้ต่างก็เป็นค่าเริ่มต้นด้วยค่าที่ตั้งจากโรงงาน - ถ้าเป็นแผงควบคุมระยะไกลของ ATV31 ถูกต่ออยู่ก็จะปรากฏ : [File 1] (FIL1), [File 2] (FIL2), [File 3] (FIL3), [File 4] (FIL4) (นั่นหมายถึงสามารถบันทึกค่าลงใน EEPROM สำหรับการบันทึกค่าปัจจุบัน) และยังสามารถเก็บค่าระหว่าง 1 ถึง 4 ค่าที่แตกต่างกันและก็สามารถย้ายข้อมูลไปยังไดรฟ์ตัวอื่นที่มีขนาดเท่ากันอีกด้วย [Saving config.] (SCS) เปลี่ยนไปเป็น [No] (nO) โดยทันทีหลังจากมีการบันทึก หมายเหตุ : [Saving config.] (SCS), [Macro configuration] (CFG) และ [Restore config.] (FCS) สามารถเข้าได้จากหลายเมนู แต่ก็สามารถใช้งานได้ทุกเมนูและพารามิเตอร์  2s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์	[No] (nO)	
CFG	[Macro configuration] การรูปการตั้งค่าเบื้องต้น	[Factory set.] (Std)	



อันตราย

การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์

ตรวจสอบการทำงานได้ของ **macro** กับแผนภาพการต่อสายที่ใช้

การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส

ลักษณะการเลือก Marco :

- **[Start/Stop] (StS):** Start/stop configuration
เหมือนกับค่าที่ตั้งมาจากโรงงานซึ่งต่างจากการกำหนดอินพุตเอาพุต I/O assignments:
 - Logic inputs: ลอจิกอินพุต
 - LI1, LI2 (กลับหลัง): ควบคุมแบบ 2-wire , LI1 = run forward, LI2 = run reverse
 - LI3 to LI6: ไม่มีการกำหนด (not assigned)
 - Analog inputs: อนาล็อกอินพุต
 - AI1: Speed reference 0-10 V
 - AI2, AI3: ไม่มีการกำหนด (not assigned)
 - Relay R1: หน้าสัมผัสเปิดเมื่อการตรวจจับเหตุการณ์ผิดปกติ (หรือได้รปิด)
 - Relay R2: ไม่มีการกำหนด (not assigned)
 - Analog output AOC: 0-20 mA, inactive (not assigned)
- **[Factory set.] (Std):** Factory configuration เป็นค่าที่ตั้งมาจากโรงงาน

หมายเหตุ : การกำหนด **[Macro configuration] (CFG)** มีผลโดยตรงกับการตั้งค่าในการตั้งค่า

พารามิเตอร์สามารถเข้าได้อีกจากเมนู **[SETTINGS] (SEt-)**



2s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์

FCS

[Restore config.] (1)

[No] (nO)



2s

nO

rECI

Ini

! อันตราย

การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์

ตรวจสอบการทำงานได้ของ **macro** กับแผนภาพการต่อสายที่ใช้

การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส

- **[No] (nO):** ฟังก์ชันไม่ได้ใช้งาน
- **[Internal] (rEC1):** ค่าการติดตั้งปัจจุบันกลับมาเหมือนกับค่าการติดตั้งที่มีการสำรองไว้ก่อนหน้านี้โดย **[Saving config.] (SCS) = [Config 1] (Str1)**
[Internal] (rEC1) จะปรากฏถ้ามีการสำรองข้อมูลเท่านั้น **[Restore config.] (FCS)** จะกลับไปเป็น **[No] (nO)** อัตโนมัติ
- **[Config. CFG] (Ini):** ค่าการติดตั้งปัจจุบันถูกแทนที่โดยค่าการติดตั้งที่ถูกเลือกจากพารามิเตอร์ **[Macro configuration] (CFG) (2)** และ **[Restore config.] (FCS)** จะเปลี่ยนไปเป็น **[No] (nO)** โดยทันทีที่มีการใช้งานฟังก์ชัน
ถ้าเป็นแผงควบคุมระยะไกลของ **ATV31** ถูกต่ออยู่ก็จะปรากฏ(3) : **[File 1] (FIL1), [File 2] (FIL2), [File 3] (FIL3), [File 4] (FIL4)** (นั่นหมายถึงสามารถบันทึกค่าลงใน **EEPROM** สำหรับการบันทึกค่าปัจจุบัน) และยังสามารถเก็บค่าระหว่าง 1 ถึง 4 ค่าที่แตกต่างกันและก็สามารถย้ายข้อมูลไปยังไดรฟ์อื่นที่มีขนาดเท่ากันอีกด้วย
[Restore config.] (FCS) จะเปลี่ยนไปเป็น **[No] (nO)** โดยทันทีที่มีการใช้งานฟังก์ชัน

หมายเหตุ : ถ้าพารามิเตอร์ **nAd** ปรากฏบนหน้าจอแสดงผลในระยะเวลาสั้นๆก่อนพารามิเตอร์เปลี่ยนไปเป็น **[No] (nO)** นั้นหมายความว่าค่าการโอนย้ายการติดตั้งไม่สามารถทำได้และไม่ถูกกระทำ (ข้อแตกต่างขนาดของไดร์สำหรับตัวอย่าง) ถ้า **ntr** ปรากฏบนหน้าจอแสดงผลในระยะเวลาสั้นๆก่อนพารามิเตอร์เปลี่ยนไปเป็น **[No] (nO)** นั้นหมายถึงค่าการโอนย้ายติดตั้งไม่สมบูรณ์เกิดขึ้น และค่าการติดตั้งจากโรงงานจะต้องถูกซ่อมแซมโดยใช้ **[Config. CFG] (Ini)**

ทั้งสองกรณี โปรดตรวจสอบค่าการติดตั้งว่ามีการโอนย้ายหรือไม่ก่อนการลองอีกครั้ง

(1) **[Saving config.] (SCS), [Macro configuration] (CFG)** และ **[Restore config.] (FCS)** สามารถเข้าได้จากหลายเมนูแต่ก็สามารถใช้งานได้ทุกเมนูและพารามิเตอร์

(2) พารามิเตอร์ดังต่อไปนี้ไม่สามารถแก้ไขโดยฟังก์ชันนี้ ซึ่งจะเก็บค่าของการติดตั้งไว้เหมือนเดิม :

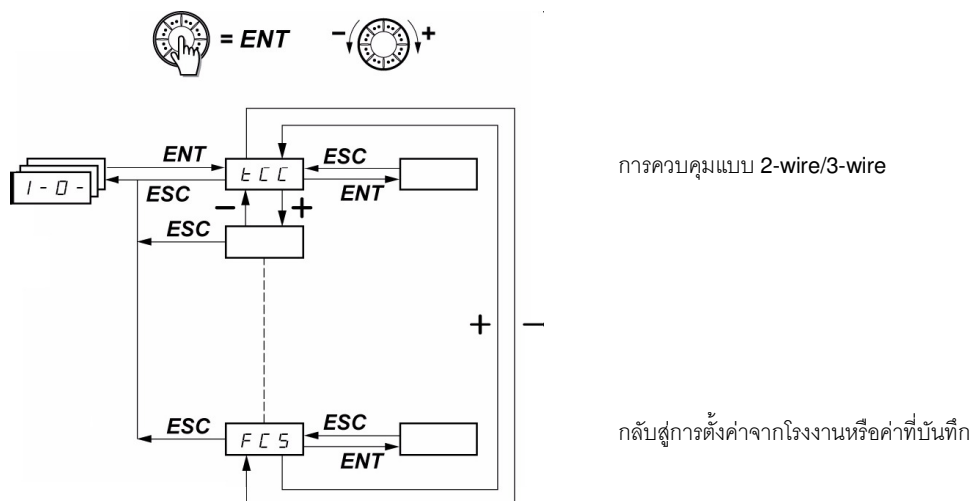
- **[Standard mot. freq] (bFr),**
- **[HMI command] (LCC),**
- **[PIN code 1] (COd), (terminal access code),**
- พารามิเตอร์ในเมนู **[COMMUNICATION] (COM-)**
- พารามิเตอร์ในเมนู **[MONITORING] (SUP-)**

(3) ตัวเลือก **[File 1] (FIL1)** ถึง **[File 4] (FIL4)** จะแสดงต่อเนื่องบนไดร์ แม้หลังจากการยกเลิกการต่อแผงควบคุมระยะไกลของ **ATV31**



2s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์

เมนู [INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)

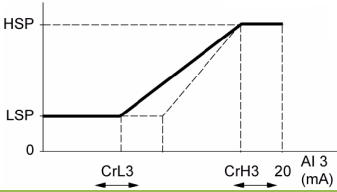
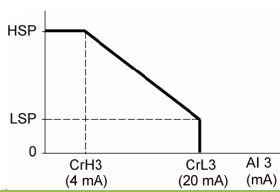


พารามิเตอร์สามารถแก้ไขได้เมื่อไดรฟ์อยู่ในสภาวะหยุดเท่านั้นและไม่มีคำสั่งรัน

บนแผงหน้าจอบควบคุมระยะไกล ATV31 เมนูนี้สามารถเข้ารหัสด้วยเลือกตำแหน่งสวิตช์ไปที่

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
tCC	[2/3 wire control] See page 29.		[2 wire] (2C)
2s	2s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์		
tCt	[2 wire type]		[Transition] (trn)
	⚠️ อันตราย การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์ กรุณาตรวจสอบการเปลี่ยนเพื่อการควบคุมแบบ 2-wire นั้นตรงกับไดอะแกรมของการต่อสายที่ใช้หรือไม่ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส พารามิเตอร์สามารถเข้าได้ถ้า [2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C) LEL [Level] (LEL): สถานะ 0 สำหรับการหยุด และสถานะ 1 สำหรับการรันหรือเริ่มทำงาน Trn [Transition] (trn): การเปลี่ยนสถานะ (เปลี่ยนสถานะ หรือ ขอบขาขึ้นของสัญญาณ) จะดำเนินการเฉพาะครั้งแรกเท่านั้น เพื่อเป็นการช่วยการป้องกันการเกิดเหตุที่ไม่คาดคิดหลังจากมีการเริ่มระบบอีกครั้งหลังจากการตัดการจ่ายไฟให้กับไดรฟ์ ยกตัวอย่างเช่น ถ้า สถานะเท่ากับ 1 แล้วมีไฟดับ แล้วถ้าไฟกลับมาอีกครั้ง ไดรฟ์จะไม่มีกรันหรือทำงาน ต้องมีการให้ สัญญาณ 1 อีกครั้งหนึ่งเพื่อให้แน่ใจว่าต้องการรันหรือทำงานต่อ เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุที่ไม่คาดคิด PFO [Fwd priority] (PFO): สถานะ 0 สำหรับการหยุด และสถานะ 1 สำหรับการรันหรือเริ่มทำงาน แต่การรันไปข้างหน้าจะมีความสำคัญมากกว่ารันไปถอยหลัง เช่น ถ้ามีสัญญาณเดินไปข้างหน้าเท่ากับ 1 และมีสัญญาณเดินถอยหลังเท่ากับ 1 เช่นกันก็ไดรฟ์จะสั่งมอเตอร์เดินไปข้างหน้าเท่านั้น แต่ถ้าสัญญาณเดินไปข้างหน้ากลับมาเป็น 0 ไดรฟ์จะสั่งให้เดินถอยหลังตามสัญญาณถอยหลังที่ยังค้างอยู่		

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

rrS	[Reverse assign.] การกำหนดการหมุนแบบกลับหลัง		[LI2] (LI2)
	ถ้า [Reverse assign.] (rrS) = [No] (nO) ไม่มีการกำหนด แต่จะทำงานเฉพาะการให้แรงดันลบกับ อนาล็อกอินพุต 2 เท่านั้น		
	ตัวอย่าง		
nO	[No] (nO): ไม่มีการกำหนด [LI1] (LI1): ลอจิกอินพุต LI1 [LI2] (LI2): ลอจิกอินพุต LI2 สามารถเข้าได้ถ้า [2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C) [LI3] (LI3): ลอจิกอินพุต LI3 [LI4] (LI4): ลอจิกอินพุต LI4 [LI5] (LI5): ลอจิกอินพุต LI5 [LI6] (LI6): ลอจิกอินพุต LI6		
LI1			
LI2			
LI3			
LI4			
LI5			
LI6			
CrL3	[AI3 min. value]	0 to 20 mA	4 mA
CrH3	[AI3 max. value]	4 to 20 mA	20 mA
สองพารามิเตอร์นี้ใช้เพื่อกำหนดขอบเขตค่าอินพุตสำหรับ 0-20 mA, 4-20 mA, 20-4 mA อื่นๆ   ตัวอย่าง : 20 - 4 mA			
AO1t	[AO1 Type] ประเภทอนาล็อกเอาต์พุต		[Current] (OA)
	พารามิเตอร์นี้จะไม่ปรากฏเมื่อ communication card ถูกติดตั้งบนไดร์		
OA	[Current] (OA): 0 - 20 mA (use terminal AOC) [Cur. 4-20] (4A): 4 - 20 mA (use terminal AOC) [Voltage] (10U): 0 - 10 (use terminal AOV)		
4A			
10U			
dO	[Analog./logic output] การกำหนดอนาล็อกเอาต์พุตและลอจิกเอาต์พุตกับ		[No] (nO)
	พารามิเตอร์นี้จะไม่ปรากฏเมื่อ communication card ถูกติดตั้งบนไดร์		
nO	[No] (nO): ไม่มีการกำหนด [I motor] (OCr): กระแสมอเตอร์สอดคล้องกับค่า 20 mA หรือ 10 เท่ากับสองเท่าของกระแสปกติได้ [Motor freq.] (OFr): ความถี่มอเตอร์สอดคล้องกับค่า 20 mA หรือ 10 เท่ากับค่ามากที่สุดความถี่ [Max frequency] (tFr) [Motor torq.] (Otr): แรงบิดมอเตอร์สอดคล้องกับค่า 20 mA หรือ 10 เท่ากับสองเท่ากับค่าแรงบิดมอเตอร์ [P. supplied] (OPr): กำลังไฟฟ้าจ่ายโดยไดร์สอดคล้องกับค่า 20 mA หรือ 10 เท่ากับสองเท่ากับสองเท่าของกำลังปกติได้ การกำหนดดังต่อไปนี้ (1) จะเป็นการเปลี่ยนจากอนาล็อกเอาต์พุตเป็นลอจิกเอาต์พุต (ดูเพิ่มเติมในคู่มือการติดตั้ง): [Drive fault] (FLt): ตรวจพบสิ่งผิดปกติ [Drrunning] (rUn): ไดร์กำลังทำงาน [Freq. limit] (FtA): ถึงความถี่ที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Freq. threshold] (Ftd) ในเมนู [SETTINGS] (SEt-) [HSP limit] (FLA): ถึงความเร็วสูงสุดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [High speed] (HSP) [I attained] (CtA): ถึงกระแสไดร์ที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Current threshold] (Ctd) ในเมนู [SETTINGS] (SEt-) [Freq. ref.] (SrA): ถึงความถี่อ้างอิง [Drthermal] (tSA): ถึงความร้อนที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Motor therm. level] (ttd) ในเมนู [SETTINGS] (SEt-)		
OCr			
OFr			
Otr			
OPr			
FLt			
rUn			
FtA			
FLA			
CtA			
SrA			
tSA			

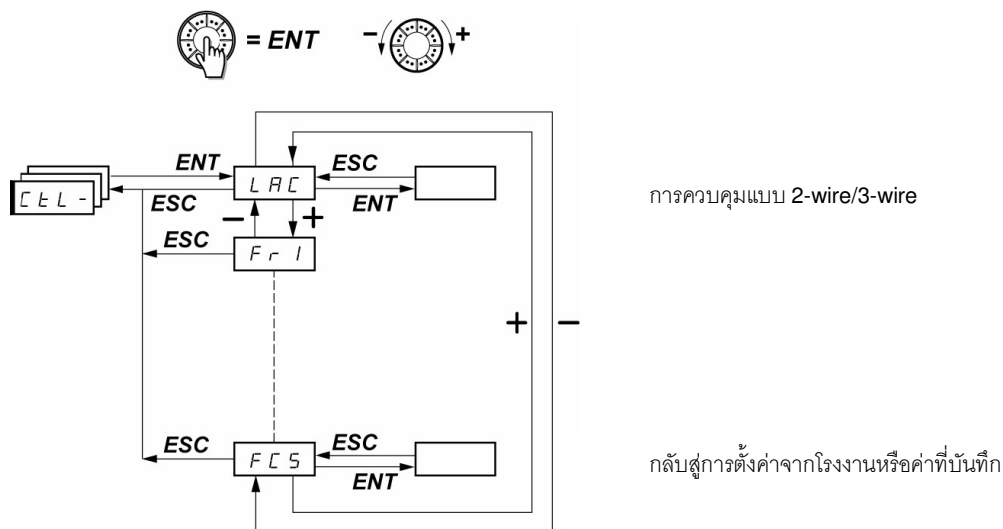
คู่มือการใช้งาน Altivar 312

bLC APL	[Brake seq] (bLC): Brake sequence (สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดสามารถทำได้เฉพาะในเมนู [APPLICATION FUNCT.] (FUN-)) [No 4-20mA] (APL): ไม่พบสัญญาณ 4-20 mA แม้ว่า [4-20mA loss] (LFL) = [No] (nO) ลอจิกเอาต์พุตสถานะเท่ากับ 1 (หรือเท่ากับ 24 V) เมื่อการฟังก์ชันขึ้นเป็นจริง ยกเว้น [Drive fault] (FLt) สถานะเท่ากับ 1 ถ้าได้ทำงานปกติ หมายเหตุ : (1) ด้วยข้อกำหนดเหล่านี้ ค่าการติดตั้ง [AO1 Type] (AO1t) = [Current] (OA)
r1 nO FLt rUn FtA FLA CtA SrA tSA APL LI1 ถึง LI6	[R1 Assignment] [No drive flt] (FLt) พารามิเตอร์นี้จะไม่ปรากฏเมื่อ communication card ถูกติดตั้งบนไดร์ [No] (nO): ไม่มีการกำหนด [No drive flt] (FLt): ตรวจสอบไม่พบไดร์ผิดปกติ [Drrunning] (rUn): ไดร์กำลังทำงาน [Freq.Th.att.] (FtA): ความถี่ที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Freq. threshold] (Ftd) ในเมนู [SETTINGS] (SET-) [HSP attain.] (FLA): ถึงความเร็วสูงสุดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [High speed] (HSP) [I attained] (CtA): ถึงกระแสไดร์ที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Current threshold] (Ctd) ในเมนู [SETTINGS] (SET-) [Freq.ref.att] (SrA): ถึงความถี่อ้างอิง [Th.mot. att.] (tSA): ถึงความร้อนที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Motor therm. level] (ttt) ในเมนู [SETTINGS] (SET-) [4-20mA] (APL): Loss ไม่พบสัญญาณ 4-20 mA แม้ว่า [4-20mA loss] (LFL) = [No] (nO) [LI1] ถึง [LI6] (LI1) ถึง (LI6): รีเลย์จะเปลี่ยนตามสถานะของลอจิกอินพุต รีเลย์จะเปลี่ยนสถานะหรือทำงานเมื่อเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ข้างต้นเกิดขึ้น ยกเว้น [No drive flt] (FLt) (เปลี่ยนสถานะหรือทำงานถ้าไดร์ไม่ตรวจพบสิ่งผิดปกติ)
r2	[R2 Assignment] [No] (nO) [No] (nO): ไม่มีการกำหนด [No drive flt] (FLt): ตรวจสอบไม่พบไดร์ผิดปกติ [Drrunning] (rUn): ไดร์กำลังทำงาน [Freq.Th.att.] (FtA): ความถี่ที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Freq. threshold] (Ftd) ในเมนู [SETTINGS] (SET-) [HSP attain.] (FLA): ถึงความเร็วสูงสุดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [High speed] (HSP) [I attained] (CtA): ถึงกระแสไดร์ที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Current threshold] (Ctd) ในเมนู [SETTINGS] (SET-) [Freq.ref.att] (SrA): ถึงความถี่อ้างอิง [Th.mot. att.] (tSA): ถึงความร้อนที่กำหนดสัมพันธ์กับพารามิเตอร์ [Motor therm. level] (ttt) ในเมนู [SETTINGS] (SET-) [Brake seq] (bLC): Brake sequence (สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม การกำหนดสามารถทำได้เฉพาะในเมนู [APPLICATION FUNCT.] (FUN-)) [4-20mA] (APL): Loss ไม่พบสัญญาณ 4-20 mA แม้ว่า [4-20mA loss] (LFL) = [No] (nO) [LI1] ถึง [LI6] (LI1) ถึง (LI6): รีเลย์จะเปลี่ยนตามสถานะของลอจิกอินพุต รีเลย์จะเปลี่ยนสถานะหรือทำงานเมื่อเหตุการณ์ที่กำหนดไว้ข้างต้นเกิดขึ้น ยกเว้น [No drive flt] (FLt) (เปลี่ยนสถานะหรือทำงานถ้าไดร์ไม่ตรวจพบสิ่งผิดปกติ)

SCS nO Str1  2s	[Saving config.] [No] (nO) [No] (nO): ฟังก์ชันทำงาน [Config 1] (Str1): บันทึกค่าปัจจุบัน (แต่ไม่ใช่ผลของการทำ auto-tuning) ไปยัง EEPROM และ [Saving config.] (SCS) ปรับไปเป็น [No] (nO) โดยอัตโนมัติเร็วที่สุดเมื่อมีการบันทึกค่า ฟังก์ชันนี้จะถูกเก็บค่าเซตอื่นๆ สำหรับไว้ด้วย ในกรณีที่ต้องการเก็บค่าเซตไว้หลายๆค่า - เมื่อใครไม่ได้ใช้ค่าที่ตั้งจากโรงงานแล้ว และค่าเซตที่สำรองไว้ต่างก็เป็นค่าเริ่มต้นด้วยค่าที่ตั้งจากโรงงาน - ถ้าเป็นแผงควบคุมระยะไกลของ ATV31 ถูกต่ออยู่ก็จะปรากฏ : [File 1] (FIL1), [File 2] (FIL2), [File 3] (FIL3), [File 4] (FIL4) (นั่นหมายถึงสามารถบันทึกค่าลงใน EEPROM สำหรับการบันทึกค่าปัจจุบัน) และยังสามารถเก็บค่าระหว่าง 1 ถึง 4 ค่าที่แตกต่างกันและก็สามารถย้ายข้อมูลไปยังใคร่ตัวอื่นที่มีขนาดเท่ากันอีกด้วย [Saving config.] (SCS) เปลี่ยนไปเป็น [No] (nO) โดยทันทีหลังจากมีการบันทึก หมายเหตุ : [Saving config.] (SCS), [Macro configuration] (CFG) และ [Restore config.] (FCS) สามารถเข้าได้จากหลายเมนู แต่ก็สามารถใช้งานได้ทุกเมนูและพารามิเตอร์  2s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์
CFG  2s	[Macro configuration] รูปแบบการติดตั้งเบื้องต้น [Factory set.] (Std)  อันตราย การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์ ตรวจสอบการทำงานได้ของ macro กับแผนภาพการต่อสายที่ใช้ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส ลักษณะการเลือก Marco : [Start/Stop] (StS): Start/stop configuration เหมือนกับค่าที่ตั้งมาจากโรงงานซึ่งต่างจากการกำหนดอินพุตเอาพุต I/O assignments: - Logic inputs: ลอจิกอินพุต - LI1, LI2 (กลับหลัง): ควบคุมแบบ 2-wire , LI1 = run forward, LI2 = run reverse - LI3 to LI6: ไม่มีการกำหนด (not assigned) - Analog inputs: อนาล็อกอินพุต - AI1: Speed reference 0-10 V - AI2, AI3: ไม่มีการกำหนด (not assigned) - Relay R1: หน้าสัมผัสเปิดเมื่อการตรวจจับเหตุการณ์ผิดปกติ (หรือได้ปิด) - Relay R2: ไม่มีการกำหนด (not assigned) - Analog output AOC: 0-20 mA, inactive (not assigned) [Factory set.] (Std): Factory configuration เป็นค่าที่ตั้งมาจากโรงงาน หมายเหตุ : การกำหนด [Macro configuration] (CFG) มีผลโดยตรงกับการตั้งค่าในการตั้งค่าพารามิเตอร์สามารถเข้าได้อีกจากเมนู [SETTINGS] (SEt-)  2s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์

FCS	[Restore config.] (1)	[No] (nO)
 2 s	 อันตราย การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์ ตรวจสอบการทำการได้ของ macro กับการแผนภาพการต่อสายที่ใช้ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส	
nO	[No] (nO): ฟังก์ชันไม่ได้ใช้งาน	
rECI	[Internal] (rEC1): ค่าการติดตั้งปัจจุบันกลับมาเหมือนกับค่าการติดตั้งที่มีการสำรองไว้ก่อนหน้านี้โดย [Saving config.] (SCS) = [Config 1] (Str1)	
InI	[Config. CFG] (InI): ค่าการติดตั้งปัจจุบันถูกแทนที่โดยค่าการติดตั้งที่ถูกเลือกจากพารามิเตอร์ [Macro configuration] (CFG) (2) และ [Restore config.] (FCS) จะเปลี่ยนไปเป็น [No] (nO) โดยทันทีที่มีการใช้งานฟังก์ชัน ถ้าเป็นแผงควบคุมระยะไกลของ ATV31 ถูกต่ออยู่ก็จะปรากฏ (3) : [File 1] (FIL1), [File 2] (FIL2), [File 3] (FIL3), [File 4] (FIL4) (นั่นหมายถึงสามารถบันทึกค่าลงใน EEPROM สำหรับการบันทึกค่าปัจจุบัน) และยังสามารถเก็บค่าระหว่าง 1 ถึง 4 ค่าที่แตกต่างกันและก็สามารถย้ายข้อมูลไปยังไดรฟ์อื่นที่มีขนาดเท่ากันอีกด้วย [Restore config.] (FCS) จะเปลี่ยนไปเป็น [No] (nO) โดยทันทีที่มีการใช้งานฟังก์ชัน	
	หมายเหตุ : ถ้าพารามิเตอร์ nAd ปรากฏบนหน้าจอแสดงผลในระยะเวลาสั้นๆก่อนพารามิเตอร์เปลี่ยนไปเป็น [No] (nO) นั้นหมายความว่าค่าการโอนย้ายการติดตั้งไม่สามารถทำได้และไม่ถูกกระทำ (ข้อแตกต่างขนาดของไดรฟ์สำหรับตัวอย่าง) ถ้า ntr ปรากฏบนหน้าจอแสดงผลในระยะเวลาสั้นๆก่อนพารามิเตอร์เปลี่ยนไปเป็น [No] (nO) นั้นหมายถึงค่าการโอนย้ายติดตั้งไม่สมบูรณ์เกิดขึ้น และค่าการติดตั้งจากโรงงานจะต้องถูกซ่อมแซมโดยใช้ [Config. CFG] (InI) ทั้งสองกรณี โปรดตรวจสอบค่าการติดตั้งว่าการโอนย้ายหรือไม่ก่อนการลองอีกครั้ง	
	(1) [Saving config.] (SCS), [Macro configuration] (CFG) และ [Restore config.] (FCS) สามารถเข้าได้จากหลายเมนูแต่ก็สามารถใช้งานได้ทุกเมนูและพารามิเตอร์	
	(2) พารามิเตอร์ดังต่อไปนี้ไม่สามารถแก้ไขโดยฟังก์ชันนี้ ซึ่งจะเก็บค่าของการติดตั้งไว้เหมือนเดิม : - [Standard mot. freq] (bFr), - [HMI command] (LCC), - [PIN code 1] (COd), (terminal access code), - พารามิเตอร์ในเมนู [COMMUNICATION] (COM-) - พารามิเตอร์ในเมนู [MONITORING] (SUP-)	
	(3) ตัวเลือก [File 1] (FIL1) ถึง [File 4] (FIL4) จะแสดงต่อเนื่องบนไดรฟ์ แม้หลังจากการยกเลิกการต่อแผงควบคุมระยะไกลของ ATV31	
 2 s	กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์	

เมนู [COMMAND] (CtL-)



พารามิเตอร์สามารถแก้ไขได้เมื่อไดรฟ์อยู่ในสภาวะหยุดเท่านั้นและไม่มีคำสั่งรัน

บนแผงหน้าจอบริการระยะไกล ATV312 เมนูนี้สามารถเข้าถึงได้ด้วยเลือกตำแหน่งสวิตช์ไปที่

ช่องทางการควบคุม

คำสั่งรันหรือทำงาน (ไปข้างหน้า, ถอยหลัง, อื่นๆ) และการให้ความเร็วอ้างอิงโดยช่องดังต่อไปนี้:

Command CMD คำสั่ง	Reference rFr ความเร็วอ้างอิง
tEr: Terminals (LI.)	Alx: Terminals
LCC: Remote display terminal (RJ45 socket)	LCC: ATV312 keypad or remote display terminal
LOC: Control via the keypad	AIV1: Jog dial
Mdb: Modbus (RJ45 socket)	Mdb: Modbus (RJ45 socket)
nEt: Network	nEt: Network

⚠ คำเตือน

การสูญเสียการควบคุม

ปุ่มกดเพื่อทำการหยุดบน **ATV312** (ซึ่งสามารถเป็นได้บนไดรฟ์เองและบนแผงควบคุมระยะไกล) สามารถโปรแกรมปุ่มที่ไม่ใช่ปุ่มสำหรับความสำคัญสูงสุด
 ปุ่มหยุดสามารถเป็นปุ่มสำหรับความสำคัญสูงสุดถ้าพารามิเตอร์ **[Stop Key priority] (Pst)** ในเมนู **[COMMAND] (CtL-)** ถูกกำหนดเป็น **[Yes] (YES)**

การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้หรือเกิดความเสียหายกับอุปกรณ์

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

พารามิเตอร์ **[ACCESS LEVEL] (LAC)** ในเมนู **[COMMAND] (CtL-)** สามารถใช้เพื่อเลือกโหมดลำดับความสำคัญสำหรับการเลือกช่องทางการควบคุม ซึ่งมี 3 ระดับ:

[ACCESS LEVEL] (LAC)

[Level 1] (L1): ระดับฟังก์ชันพื้นฐาน

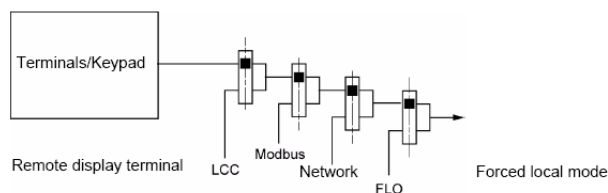
[Level 2] (L2): ระดับฟังก์ชันที่เพิ่มเติมจาก **[Level 1] (L1)** ดังต่อไปนี้:

- +/- speed (motorized jog dial)
- Brake control
- 2nd current limit switching
- Motor switching
- Management of limit switches

[Level 3] (L3): เหมือนกับ **[Level 2] (L2)** แต่จะเพิ่มเติมในส่วนของการจัดการช่องทางการควบคุมเพิ่มขึ้น

ช่องทางควบคุมเหล่านี้สามารถทำงานไปในทางเดียวกัน **[ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 1] (L1)** หรือ **[Level 2] (L2)**

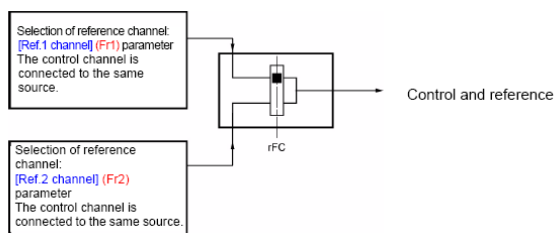
เรียงลำดับความสำคัญสูงสุดไปสู่ความสำคัญน้อยสุด: หน้าแผงควบคุม Forced local mode, Network, Modbus, แผงควบคุมระยะไกล Remote display terminal, Terminals/Keypad (เรียงจากขวาไปซ้ายของแผนภาพด้านล่าง)



- สำหรับไดรฟ์รุ่น **ATV312** ในส่วนค่าจากโรงงาน ช่องทางการควบคุมจะทำโดย **terminals**
- ด้วยแผงควบคุมระยะไกล (remote terminal display) ถ้า **[HMI command] (LCC) = [Yes] (YES)** (เมนู **[COMMAND] (CtL-)**) ช่องทางการควบคุมจะทำโดยแผงควบคุมระยะไกล (remote terminal display) ควบคุมผ่าน **[HMI Frequency ref.] (LFr)** ในเมนู **[SETTINGS] (SEt-)**

การกำหนดช่องทางการควบคุมสามารถไปในทางเดียวกันถ้า **[ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3)**

คำสั่งและค่าความถี่อ้างอิงอยู่ในทางเดียวกัน (**[Profile] (CHCF) parameter = [Not sepa.r.] (SIM)**):

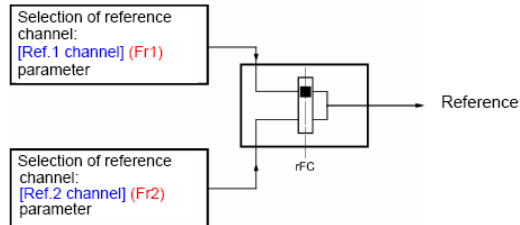


พารามิเตอร์ **[Ref. 2 switching] (rFC)** สามารถใช้เพื่อการสลับช่องทางการควบคุม **[Ref.1 channel] (Fr1)** หรือ **[Ref.2 channel] (Fr2)** หรือเพื่อการตั้งค่าลอจิกอินพุตหรือ **control word bit** สำหรับการสลับไปอีกช่องทางการควบคุม

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

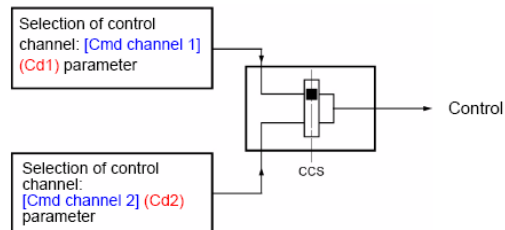
การแบ่งแยกการควบคุม ([Profile] (CHCF) parameter = [Separate] (SEP)):

Reference ความถี่อ้างอิง



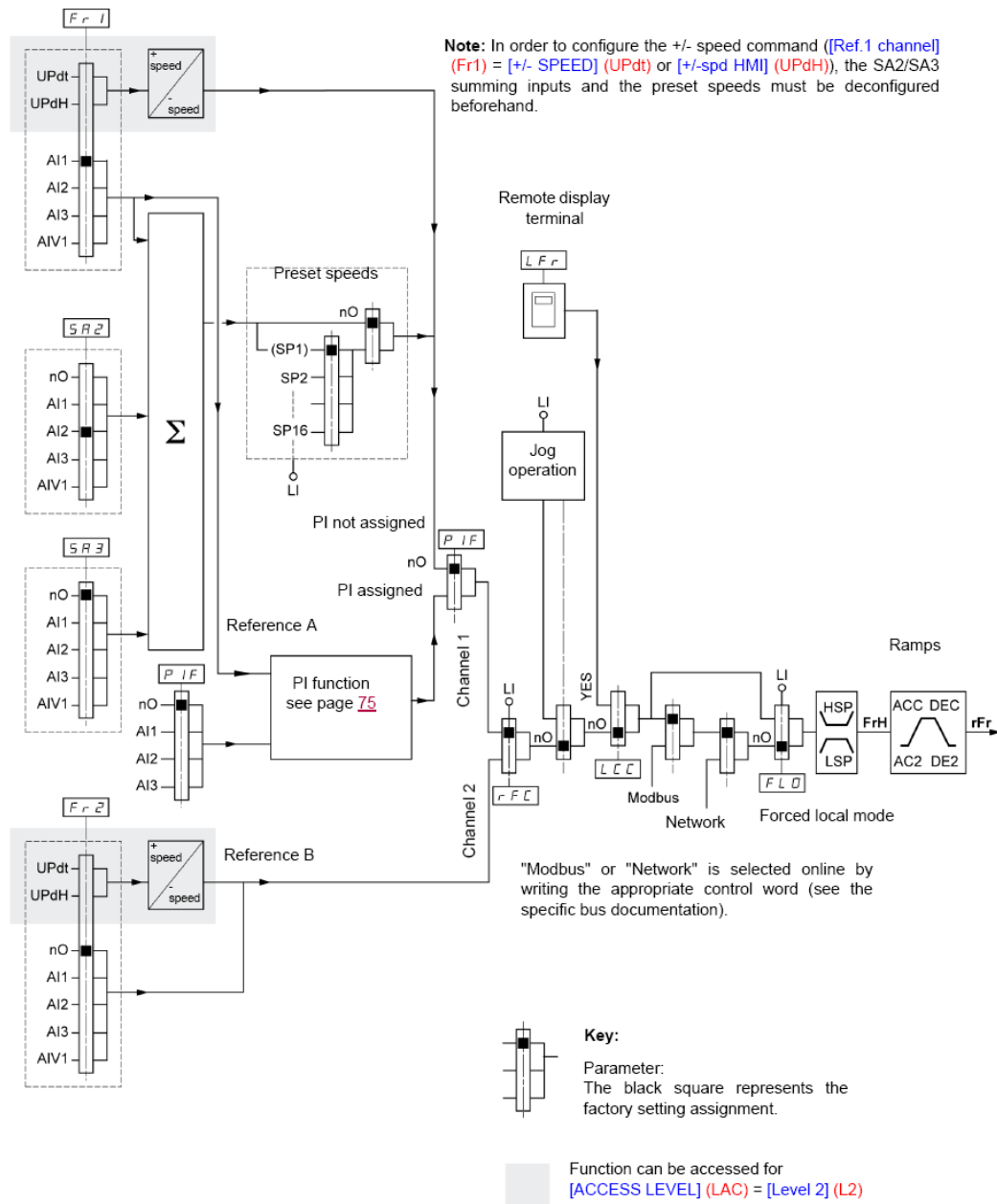
พารามิเตอร์ [Ref. 2 switching] (rFC) สามารถใช้เพื่อการสลับช่องทางการควบคุม [Ref.1 channel] (Fr1) หรือ [Ref.2 channel] (Fr2) หรือเพื่อการตั้งค่าลอจิกอินพุตหรือ control word bit สำหรับการสลับไปอีกช่องทางการควบคุม

Control คำสั่ง

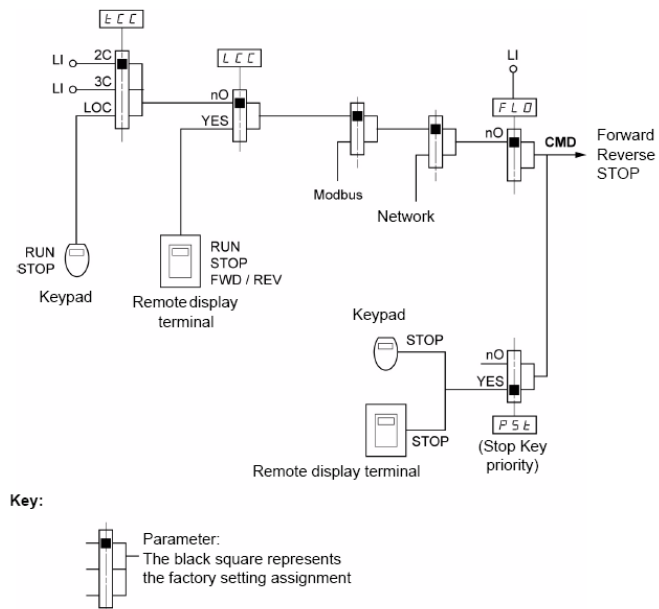


พารามิเตอร์ [Cmd switching] (CCS) สามารถใช้เพื่อการสลับช่องทางการควบคุม [Cmd channel 1] (Cd1) หรือ [Cmd channel 2] (Cd2) หรือเพื่อการตั้งค่าลอจิกอินพุตหรือ control word bit สำหรับการสลับไปอีกช่องทางการควบคุม

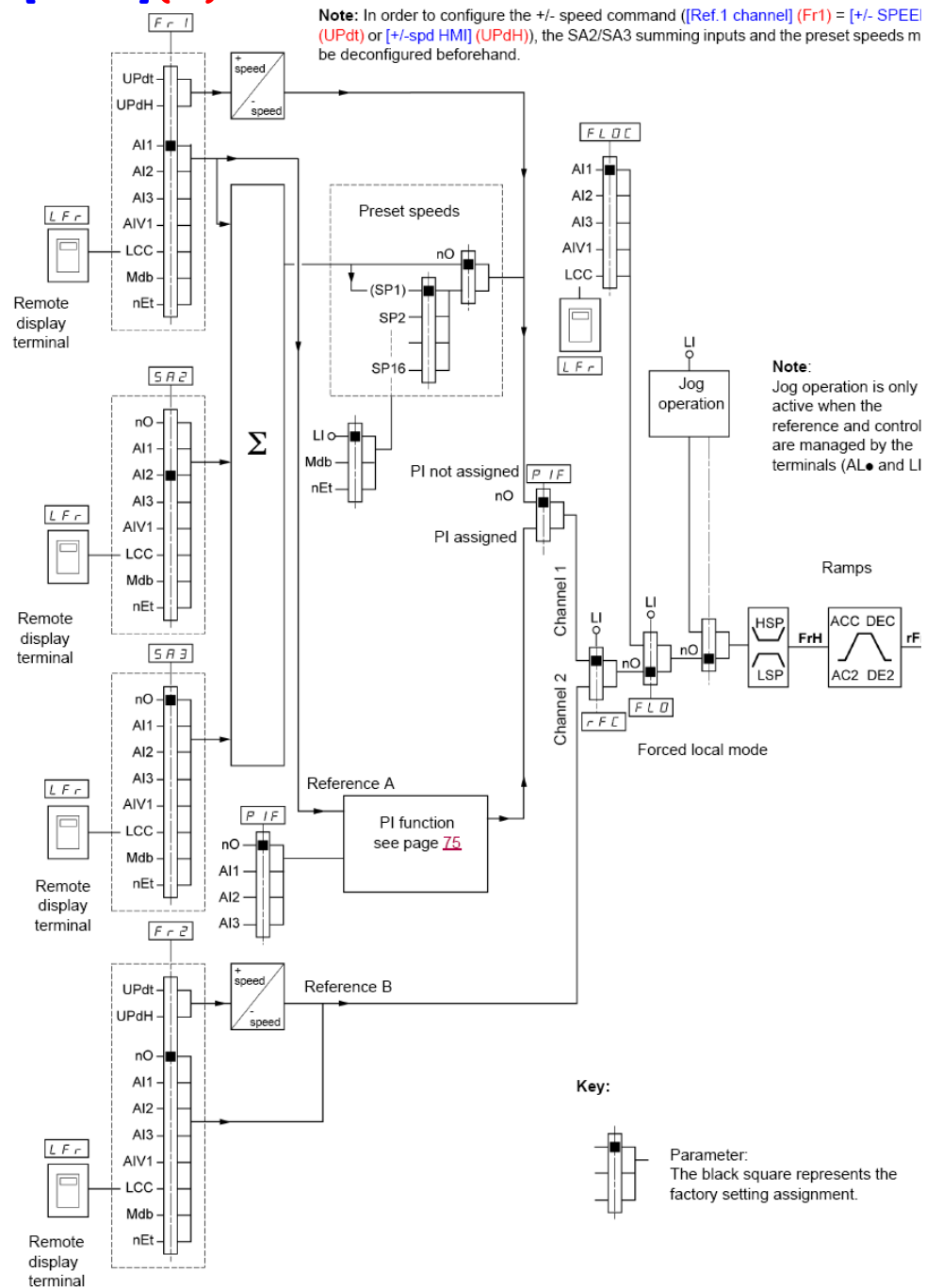
การกำหนดช่องทางการความถี่อ้างอิง (Reference channel) สำหรับ [ACCESS LEVEL]
(LAC) = [Level 1] (L1) or [Level 2] (L2)



การกำหนดช่องทางคำสั่ง (Control channel) สำหรับ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 1] (L1) or [Level 2] (L2)



การกำหนดช่องความถี่อ้างอิง (Reference channel) สำหรับ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3)

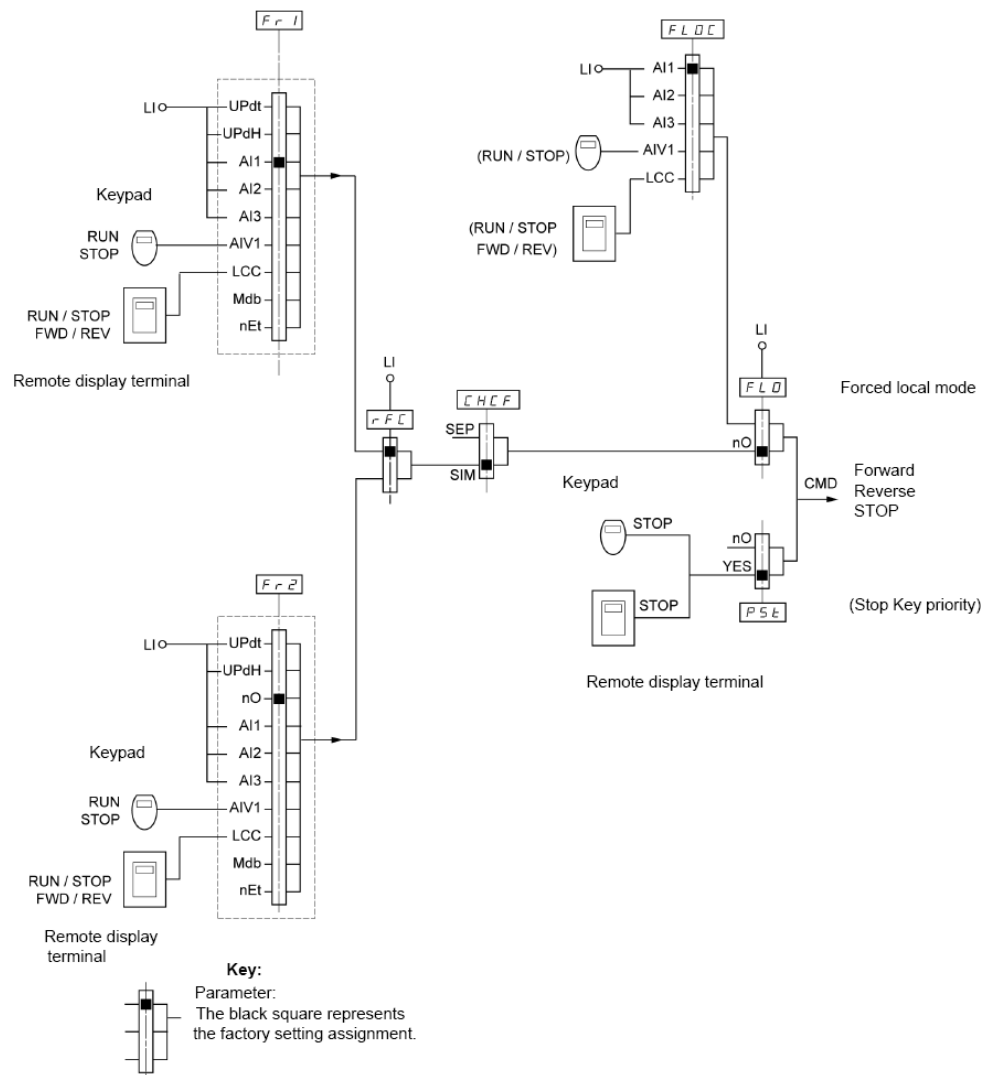


คู่มือการใช้งาน Altivar 312

การกำหนดช่องคำสั่ง (Control channel) สำหรับ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3)

พารามิเตอร์ [Ref.1 channel] (Fr1) พารามิเตอร์ [Ref.2 channel] (Fr2) พารามิเตอร์ [Ref. 2 switching] (rFC) พารามิเตอร์ [Forced local assign.] (FLO) และ พารามิเตอร์ [Forced local Ref.] (FLOC) เหล่านี้เป็นพารามิเตอร์ที่ทำงานร่วมกันได้ซึ่งช่องทางคำสั่งถูกกำหนดโดยช่องทางความถี่อ้างอิง

ตัวอย่าง: ถ้า [Ref.1 channel] (Fr1) reference = [AI1] (AI1) (อนาล็อกผ่าน terminals), ลอจิกอินพุตควบคุมผ่าน LI (ลอจิกอินพุตจาก terminals).

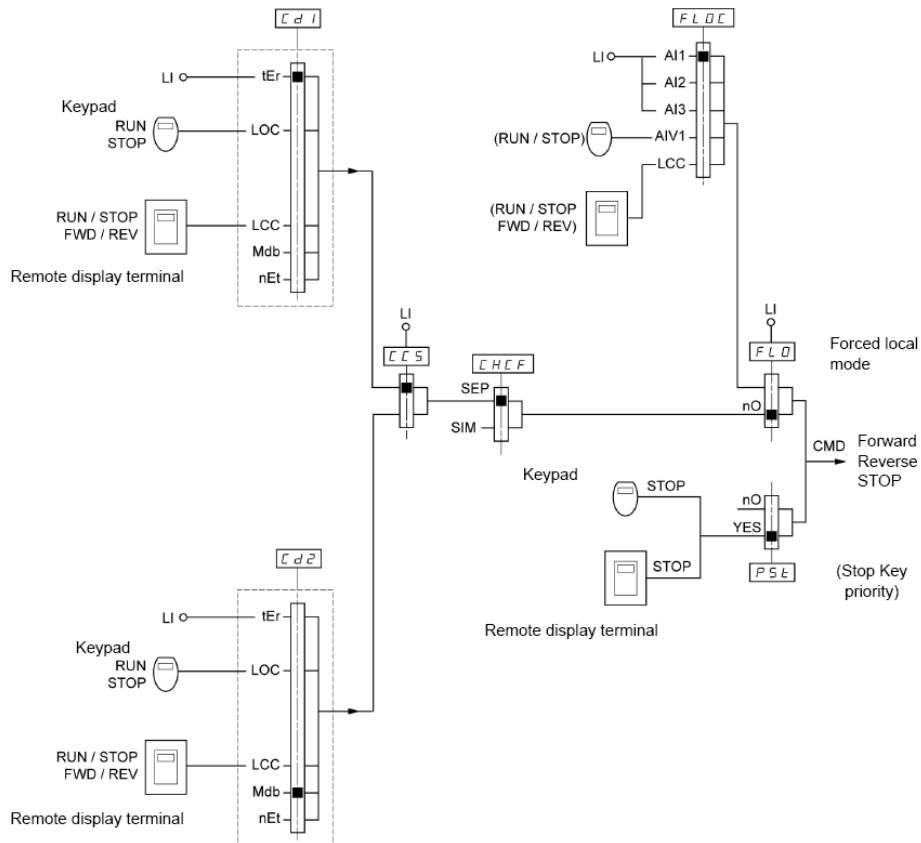


คู่มือการใช้งาน Altivar 312

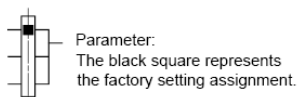
โหมดผสม Mixed mode (แยกการควบคุม ความถี่อ้างอิงและคำสั่ง)

พารามิเตอร์ [Forced local assign.] (FLO) และพารามิเตอร์ [Forced local Ref.] (FLOC) เป็นการแยกช่องทางการควบคุม

ตัวอย่าง : ถ้าความถี่อ้างอิงควบคุมผ่าน [AI1] (AI1) (อนาล็อกรับจาก terminals) คำสั่ง ผ่านลอจิกอินพุต LI



Key:



คู่มือการใช้งาน Altivar 312

หมายเหตุ : ฟังก์ชันเหล่านี้ อาจจะทำให้เกิดความขัดแย้งกันของฟังก์ชัน ในกรณีฟังก์ชันแรกถูกกำหนดจะป้องกันการกำหนดอีกฟังก์ชันหนึ่ง (ดูเพิ่มเติม ตาราง)

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
LAC	[ACCESS LEVEL]  อันตราย การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์ Assigning [ACCESS LEVEL] (LAC) to [Level 3] (L3) will restore the factory settings of the [Ref.1 channel] (Fr1) parameter, page 56, the [Cmd channel 1] (Cd1) parameter, page 57, the [Profile] (CHCF) parameter, page 57, and the [2/3 wire control] (tCC) parameter, page 45. • [Level 3] (L3) can only be restored to [Level 2] (L2) or [Level 1] (L1), and [Level 2] (L2) can only be restored to [Level 1] (L1) by means of a "factory setting" via [Restore config.] (FCS), page 44. • Check that this change is compatible with the wiring diagram used. การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส		[Level 1] (L1)
	 2s		
L1	[Level 1] (L1): ระดับฟังก์ชันพื้นฐาน		
L2	[Level 2] (L2): ระดับฟังก์ชันที่เพิ่มเติมจาก [Level 1] (L1) ดังต่อไปนี้: - +/- speed (motorized jog dial) - Brake control - 2nd current limit switching - Motor switching - Management of limit switches		
L3	[Level 3] (L3): เหมือนกับ [Level 2] (L2) แต่จะเพิ่มเติมในส่วนของการจัดการช่องทางการควบคุมเพิ่มขึ้น  2s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์		
Fr1	[Ref.1 channel] เลือกรูปแบบช่องทางการควบคุมที่ 1		[AI1] (AI1)
AI1	▪ [AI1] (AI1) – อนาล็อกอินพุต 1		
AI2	▪ [AI2] (AI2) – อนาล็อกอินพุต 2		
AI3	▪ [AI3] (AI3) – อนาล็อกอินพุต 3		
AIU1	▪ [Network AI] (AIU1) – ควบคุมจากหน้าจอบนปุ่มกด ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) ทำงานเหมือนกับ potentiometer ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) หรือ [Level 3] (L3) การกำหนดดังต่อไปนี้เพิ่มเติมก็สามารถทำได้:		
UPdt	▪ [+/- SPEED] (UPdt): เพิ่ม/ลด ความเร็วอ้างอิงโดยลอจิกอินพุต ดูเพิ่มเติม		
UPdH	▪ [+/-spd HMI] (UPdH): เพิ่ม/ลด ความเร็วอ้างอิงโดยการหมุน ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) บนหน้าแผงควบคุมระยะไกล ATV312 เพื่อการใช้แสดงผลค่าความถี่ [Output frequency] (rFr) ดูฟังก์ชันเพิ่ม/ลด ผ่านหน้าจอระยะไกล หรือ ถูกควบคุมจาก terminal โดยเมนู [MONITORING] (SUP-) โดยการเลือกพารามิเตอร์ [Output frequency] (rFr) ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) การกำหนดดังต่อไปนี้เพิ่มเติมก็สามารถทำได้:		
LCC	▪ [HMI] (LCC) ควบคุมผ่านหน้าจอระยะไกล เลือกพารามิเตอร์ [HMI Frequency ref.] (LFr) ในเมนู [SETTINGS] (SEt-) menu		
Ndb	▪ [Modbus] (Mdb): ควบคุมผ่าน Modbus		
nEt	▪ [Network] (nEt): ควบคุมผ่าน network communication protocol		

Fr2	[Ref.2 channel] เลือกรูปแบบช่องทางการควบคุมที่ 2	[No] (nO)
nO	[No] (nO): ไม่มีการกำหนด	
AI1	[AI1] (AI1) – อนาล็อกอินพุต 1	
AI2	[AI2] (AI2) – อนาล็อกอินพุต 2	
AI3	[AI3] (AI3) – อนาล็อกอินพุต 3	
AIU1	[Network AI] (AIU1) – ควบคุมจากหน้าจอบนปุ่มกด ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) ทำงานเหมือนกับ potentiometer ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) หรือ [Level 3] (L3) การกำหนดดังต่อไปนี้เพิ่มเติมก็สามารถทำได้ :	
UPdt	[+/- SPEED] (UPdt)(1): เพิ่ม/ลด ความเร็วอ้างอิงโดยลอจิกอินพุต ดูเพิ่มเติม	
UPdH	[+/-spd HMI] (UPdH)(1): เพิ่ม/ลด ความเร็วอ้างอิงโดยการหมุน ปุ่มกดแบบหมุน (Jog dial) บนหน้าแผงควบคุมระยะไกล ATV312 เพื่อการใช้แสดงผลค่าความถี่ [Output frequency] (rFr) ดูฟังก์ชันเพิ่ม/ลด ผ่านหน้าจอระยะไกล หรือ ถูกควบคุมจาก terminal โดยเมนู [MONITORING] (SUP-) โดยการเลือกพารามิเตอร์ [Output frequency] (rFr) ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) การกำหนดดังต่อไปนี้เพิ่มเติมก็สามารถทำได้:	
LCC	[HMI] (LCC) ควบคุมผ่านหน้าจอระยะไกล เลือกพารามิเตอร์ [HMI Frequency ref.] (LFr) ในเมนู [SETTINGS] (SEt-) menu	
Ndb	[Modbus] (Mdb): ควบคุมผ่าน Modbus	
nEt	[Network] (nEt): ควบคุมผ่าน network communication protocol (1) หมายเหตุ : - ไม่สามารถกำหนดในเวลาเดียวกัน [+/- SPEED] (UPdt) กับ [Ref.1 channel] (Fr1) หรือ [Ref.2 channel] (Fr2) และ [+/-spd HMI] (UPdH) ถึง [Ref.1 channel] (Fr1) หรือ [Ref.2 channel] (Fr2). แต่เพียงหนึ่งใน [+/- SPEED] (UPdt)/[+/-spd HMI] (UPdH) เท่านั้นที่ถูกกำหนดได้แต่ละช่องทางความถี่อ้างอิง - ฟังก์ชัน +/- speed ใน [Ref.1 channel] (Fr1) ขัดแย้งกับหลายๆฟังก์ชันดูตามตารางความเข้ากันได้ของฟังก์ชัน ซึ่งสามารถกำหนดถ้าฟังก์ชันอื่นที่ขัดแย้งไม่ถูกกำหนด โดยเฉพาะการรวมกันของอินพุต (เซต [Summing ref. 2] (SA2) เป็น [No] (nO),) และ preset speeds (เซต [2 preset speeds] (PS2) และ [4 preset speeds] (PS4) เป็น [No] (nO),) ซึ่งจะมีการถูกกำหนดเหมือนกับค่าที่ตั้งมาจากโรงงาน [Ref.2 channel] (Fr2) ฟังก์ชัน +/- speed เป็นฟังก์ชันที่เข้ากันได้กับ speeds, summing inputs และ PI regulator	
rFC	[Ref. 2 switching]	[ch1 active] (Fr1)
	พารามิเตอร์ [Ref. 2 switching] (rFC) สามารถใช้เพื่อเลือก [Ref.1 channel] (Fr1) หรือ [Ref.2 channel] (Fr2) ซึ่งสามารถทำการเปลี่ยนโดยจากลอจิกอินพุตหรือจาก Control word bit สำหรับการเปลี่ยน [Ref.1 channel] (Fr1) หรือ [Ref.2 channel] (Fr2).	
Fr1	[ch1 active] (Fr1): Reference = reference 1	
Fr2	[ch1 active] (Fr2): Reference = reference 2	
LI1	[LI1] (LI1): Logic input LI1	
LI2	[LI2] (LI2): Logic input LI2	
LI3	[LI3] (LI3): Logic input LI3	
LI4	[LI4] (LI4): Logic input LI4	
LI5	[LI5] (LI5): Logic input LI5	
LI6	[LI6] (LI6): Logic input LI6 ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3), การกำหนดต้องเป็นไปตาม :	
C111	[C111] (C111): Bit 11 of Modbus control word	
C112	[C112] (C112): Bit 12 of Modbus control word	
C113	[C113] (C113): Bit 13 of Modbus control word	
C114	[C114] (C114): Bit 14 of Modbus control word	

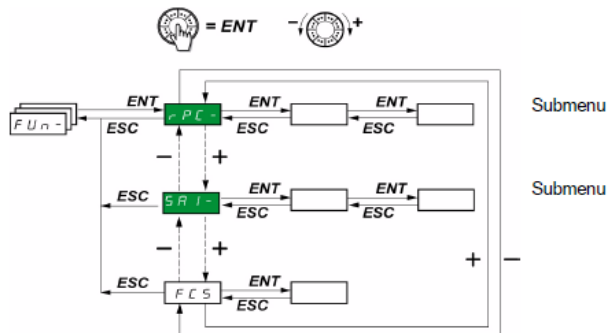
C115 C211 C212 C213 C214 C215	[C115] (C115): Bit 15 of Modbus control word [C211] (C211): Bit 11 of network control word [C212] (C212): Bit 12 of network control word [C213] (C213): Bit 13 of network control word [C214] (C214): Bit 14 of network control word [C215] (C215): Bit 15 of network control word การเปลี่ยนความถี่อ้างอิงสามารถทำขณะใดก็ได้กำลังเดินอยู่ (Running) [Ref.1 channel] (Fr1) จะทำงานเมื่อลอจิกอินพุต หรือ control word bit เท่ากับ 0 [Ref.2 channel] (Fr2) จะทำงานเมื่อลอจิกอินพุต หรือ control word bit เท่ากับ 1	
CHCF SIN SEP	[Profile] การแยกช่องทางคำสั่งกับความถี่อ้างอิง (การแยกช่องทางการควบคุมระหว่างคำสั่งกับความถี่อ้างอิง) พารามิเตอร์สามารถเข้าได้เมื่อ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) [Not separ.] (SIM): ควบคุมผ่านช่องทางเดียวกัน [Separate] (SEP): การแยกช่องทางการควบคุมระหว่างคำสั่งกับความถี่อ้างอิง	[Not separ.] (SIM)
Cd1 ★ tEr LOC LCC Ndb nEt	[Cmd channel 1] พารามิเตอร์สามารถกำหนดค่า [Profile] (CHCF) = [Separate] (SEP) และ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) [Terminal] (tEr): Control via terminals [Local] (LOC): Control via keypad [Remot. HMI] (LCC): Control via remote display terminal [Modbus] (Mdb): Control via Modbus [Network] (nEt): Control via the network	[Terminal] (tEr)
Cd2 ★ tEr LOC LCC Ndb nEt	[Cmd channel 2] พารามิเตอร์สามารถกำหนดค่า [Profile] (CHCF) = [Separate] (SEP) และ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) [Terminal] (tEr): Control via terminals [Local] (LOC): Control via keypad [Remot. HMI] (LCC): Control via remote display terminal [Modbus] (Mdb): Control via Modbus [Network] (nEt): Control via the network	[Modbus] (Mdb)
CCS ★ Cd1 Cd2 LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 C111 C112 C113 C114 C115 C211 C212 C213	[Cmd switching] พารามิเตอร์สามารถเข้าได้ค่า [Profile] (CHCF) = [Separate] (SEP) และ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) พารามิเตอร์ [Cmd switching] (CCS) สามารถใช้เพื่อเลือก [Cmd channel 1] (Cd1) หรือ [Cmd channel 2] (Cd2) หรือกำหนดโดยลอจิกอินพุตหรือ control word bit จากการควบคุมระยะไกลของ [Cmd channel 1] (Cd1) หรือ [Cmd channel 2] (Cd2). [ch1 active] (Cd1): Control channel = channel 1 [ch2 active] (Cd2): Control channel = channel 2 [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 [C111] (C111): Bit 11 of Modbus control word [C112] (C112): Bit 12 of Modbus control word [C113] (C113): Bit 13 of Modbus control word [C114] (C114): Bit 14 of Modbus control word [C115] (C115): Bit 15 of Modbus control word [C211] (C211): Bit 11 of network control word [C212] (C212): Bit 12 of network control word [C213] (C213): Bit 13 of network control word	[ch1 active] (Cd1)

C214 C215	▪ [C214] (C214): Bit 14 of network control word ▪ [C215] (C215): Bit 15 of network control word การเปลี่ยนความถี่อ้างอิงสามารถทำขณะใดก็ได้กำลังเดินอยู่ (Running) channel 1 จะทำงานเมื่อลอจิกอินพุต หรือ control word bit เท่ากับ 0 channel 2 จะทำงานเมื่อลอจิกอินพุต หรือ control word bit เท่ากับ 1
COP	[Copy channel 1<>2] การคัดลอกข้อมูล (copy only in this direction) พารามิเตอร์สามารถเข้าได้หาก [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) ▪ [No] (nO): ไม่ทำการคัดลอก (No copy) ▪ [Reference] (SP): คัดลอกความเร็วอ้างอิง (Copy reference) ▪ [Command] (Cd): คัดลอกการควบคุม (Copy control) ▪ [Cmd + ref.] (ALL): คัดลอกความเร็วอ้างอิงและการควบคุม (Copy control and reference) ➢ ถ้าช่องทางที่ 2 ถูกควบคุมผ่าน terminals ช่องทางควบคุมที่ 1 จะไม่ถูกคัดลอก ➢ ถ้าช่องทางความเร็วอ้างอิงที่ 2 ถูกกำหนดผ่าน AI1, AI2, AI3 หรือ AIU1 ช่องความเร็วอ้างอิงที่ 1 จะไม่ถูกคัดลอก ➢ ถ้าช่องทางความเร็วอ้างอิงถูกคัดลอกด้วย [Frequency ref.] (FrH) (ก่อนการเพิ่มหรือลดความเร็ว), อย่างน้อยช่องทางที่ 2 ความเร็วจะถูกกำหนดผ่าน +/- speed ในกรณีนี้ ความเร็วอ้างอิงจะถูกกำหนดโดย [Output frequency] (rFr) (หลังจากมีการเพิ่มหรือลดความเร็ว). หมายเหตุ : การคัดลอก การคำสั่ง และ/หรือ ความเร็วอ้างอิง สามารถเปลี่ยนทิศทางการหมุนได้
LCC nO YES	[HMI command] พารามิเตอร์สามารถกำหนดผ่านโดยใช้แผงหน้าจอบควบคุมระยะไกลเท่านั้น (remote display terminal) และสำหรับ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 1] (L1) หรือ [Level 2] (L2) [No] (nO): ไม่มีการใช้งาน [Yes] (YES): ใช้งานฟังก์ชัน ซึ่งจะใช้งานได้กับปุ่ม STOP/RESET, RUN และ FWD/RE บนแผงหน้าจอบควบคุมระยะไกลเท่านั้น (display terminal) การกำหนดค่าความเร็วก็จะถูกให้ผ่านโดยพารามิเตอร์ [HMI Frequency ref.] (LFr) ในเมนู [SETTINGS] (Set-) และการหยุดก็ทำได้เฉพาะ freewheel stop เท่านั้น และการหยุดแบบ fast stop และ DC injection stop คำสั่งจะคงอยู่กับการควบคุมผ่าน terminals ถ้าสายต่อระหว่างไดรฟ์กับ terminal ไม่ถูกต่อหรือ terminal ไม่มีการต่อแล้ว ไดรฟ์จะเกิดการแสดงผลค่าความผิดปกติเป็น [MODBUS FAULT] (SLF)
PSt  2s	[Stop Key priority] พารามิเตอร์นี้สามารถทำให้ปุ่มหยุดจากหน้าแผงหน้าจอบและแผงควบคุมระยะไกลสามารถทำงานคำสั่งหยุดได้ ปุ่มหยุดจะไม่ทำงานหากมีการสั่งงานผ่านช่องทางที่ต่างออกไปจากแผงหน้าจอบและแผงควบคุมระยะไกล คำเตือน สูญเสียการควบคุมได้ เพียงกำหนด [Stop Key priority] (PSt) เป็น [No] (nO) ถ้าการหยุดจากภายนอก การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้ [No] (nO): ยกเลิกฟังก์ชัน (Function inactive) [Yes] (YES): ปุ่มหยุดมีลำดับสำคัญ (STOP key priority)

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

	 2 s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์	
rOt	[Rotating direction] พารามิเตอร์จะปรากฏหาก [Ref.1 channel] (Fr1) หรือ [Ref.2 channel] (Fr2) ถูกกำหนดเป็น LCC หรือ AI1 ทิศทางการหมุนสำหรับ ปุ่มกด RUN บนหน้าแผงควบคุม และปุ่ม RUN บนแผงหน้าจอบควบคุมระยะไกล dFr [Forward] (dFr): ไปข้างหน้า(Forward) drS [Reverse] (drS): กลับหลัง(Reverse) bOt [Both] (bOt): 2 ทิศทาง	[Forward] (dFr)
SCS	[Saving config.] รายละเอียดดูตามหน้าที่มีพารามิเตอร์ก่อนหน้านี้  2 s	nO
CFG	[Macro configuration] รายละเอียดดูตามหน้าที่มีพารามิเตอร์ก่อนหน้านี้  2 s	Std
FCS	[Restore config.] รายละเอียดดูตามหน้าที่มีพารามิเตอร์ก่อนหน้านี้  2 s  2 s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์	nO
[Saving config.] (SCS), [Macro configuration] (CFG) และ [Restore config.] (FCS) สามารถปรากฏจากหลายเมนูแต่ก็สามารถแก้ไขได้จากเมนูเหล่านั้น		

เมนู [APPLICATION FUNCT.] (FUn-)

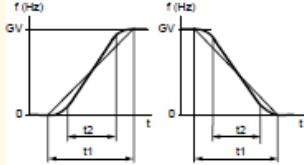
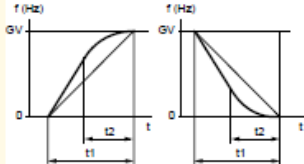
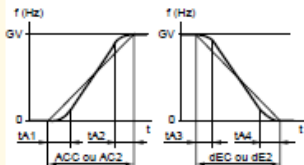


ค่าพารามิเตอร์สามารถแก้ไขได้เมื่อได้รับอนุญาตและไม่มีสัญญาณรบกวน

บนแผงควบคุมระยะไกล ซึ่งเมนูนี้สามารถที่จะปรากฏเมื่อทำการปรับสวิตช์ข้อมูลบนตำแหน่ง

บางฟังก์ชันมีพารามิเตอร์หลากหลาย เพื่อที่จะการโปรแกรมและหลีกเลี่ยงเงื่อนไขไปยังตำแหน่งที่สืบสน ฟังก์ชันเหล่านั้นปรากฏเป็นกลุ่มเหมือนกับเมนูหลัก และเมนูย่อย ซึ่งเมนูย่อยจะตามด้วยรหัสเดียวกันแต่มีขีดต่อท้าย เช่น **PSS-**

หมายเหตุ : สำหรับการขัดแย้งของฟังก์ชัน โปรดดูตารางขัดแย้งกันของฟังก์ชันก่อนทำการแก้ไขเพื่อป้องกันการกำหนดฟังก์ชันต่อมาที่เกี่ยวข้องกัน

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
rPC-	[RAMPS]		
rPt	[Ramp type] การกำหนดลักษณะของแรงและหน่วยความเร็ว LIn S U CUS		[Linear] (LIn)
	[Linear] (LIn): Linear [S ramp] (S): S ramp [U ramp] (U): U ramp [Customized] (CUS): Customized S ramps  The rounding coefficient is fixed, where $t2 = 0.6 \times t1$ and $t1$ = set ramp time. U ramps  The rounding coefficient is fixed, where $t2 = 0.5 \times t1$ and $t1$ = set ramp time. Customized ramps  $tA1$: Adjustable from 0 to 100% (of ACC or $AC2$) $tA2$: Adjustable from 0 to (100% - $tA1$) (of ACC or $AC2$) $tA3$: Adjustable from 0 to 100% (of DEC or $DE2$) $tA4$: Adjustable from 0 to (100% - $tA3$) (of DEC or $DE2$)		
tA1	[Begin Acc round]	0 to 100	10
★	พารามิเตอร์ปรากฏหาก [Ramp type] (rPt) = [Customized] (CUS)		
tA2	[End Acc round]	0 to (100-tA1)	10
★	พารามิเตอร์ปรากฏหาก [Ramp type] (rPt) = [Customized] (CUS)		
tA3	[Begin Dec round]	0 to 100	10
★	พารามิเตอร์ปรากฏหาก [Ramp type] (rPt) = [Customized] (CUS)		
tA4	[End Dec round]	0 to (100-tA3)	10
★	พารามิเตอร์ปรากฏหาก [Ramp type] (rPt) = [Customized] (CUS)		

Inr 0.01 0.1 1	[Ramp increment] [0.01] (0.01): Ramp สามารถกำหนดระหว่าง 0.05 s และ 327.6 s. [0.1] (0.1): Ramp สามารถกำหนดระหว่าง 0.1 s และ 3,276 s. [1] (1): Ramp สามารถกำหนดระหว่าง 1 s และ 32,760 s (1). พารามิเตอร์จะใช้ได้กับพารามิเตอร์ [Acceleration] (ACC), [Deceleration] (dEC), [Acceleration 2] (AC2) และ [Deceleration 2] (dE2) หมายเหตุ : การเปลี่ยนพารามิเตอร์ [Ramp increment] (Inr) จะทำให้พารามิเตอร์ [Acceleration] (ACC), [Deceleration] (dEC), [Acceleration 2] (AC2), และ [Deceleration 2] (dE2) ถูกแก้ไขด้วยเช่นกัน 1) เมื่อค่าที่ได้สูงกว่า 9,999 การแสดงค่าบนไดร์หรือบนแผงควบคุมระยะไกล จะมีจุดหลังจากเลขหลักพัน หมายเหตุ : การแสดงค่าแบบนี้อาจจะสร้างความสับสนระหว่างเลขหลักที่สองหลังจุดทศนิยมและค่าที่มากกว่า 9,999 ตรวจสอบจากพารามิเตอร์ [Ramp increment] (Inr) ตัวอย่างเช่น : - หาก [Ramp increment] (Inr) = 0.01, ค่า 15.65 เท่ากับ 15.65 s. - หาก [Ramp increment] (Inr) = 1, ค่า 15.65 เท่ากับ 15,650 s.	0.01 - 0.1 - 1 0.1
ACC dEC	[Acceleration] [Deceleration] (2) จะสอดคล้องกับ Inr 3 s 3 s กำหนดความเร็วหรือหน่วงระหว่าง 0 และ [Rated motor freq.] (FrS) (พารามิเตอร์อยู่ในเมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)). ตรวจสอบค่า [Deceleration] (dEC) ไม่ให้น้อยเกินกับการหยุดไหล (2) พารามิเตอร์ปรากฏในเมนู [SETTINGS] (SET-) ได้เช่นกัน	
rPS nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[Ramp switch ass.] ฟังก์ชันนี้จะคงทำงานโดยไม่สนใจการชั่งควบคุม [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 หาก [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3), การกำหนดจะเป็นไปได้ตามนี้ : [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network [Acceleration] (ACC) และ [Deceleration] (dEC) จะทำงานเมื่อลอจิกอินพุตหรือ control word bit เป็น 0 [Acceleration 2] (AC2) และ [Deceleration 2] (dE2) จะทำงานเมื่อลอจิกอินพุตหรือ control word bit เป็น 1	[No] (nO)

FrT	[Ramp 2 threshold] 2nd ramp ถูกเปลี่ยนหาก [Ramp 2 threshold] (FrT) ไม่เท่ากับ 0 (ค่า 0 จะสอดคล้องกับการยกเลิกฟังก์ชันนี้) และค่า output สูงกว่า [Ramp 2 threshold] (FrT) Threshold ramp สามารถเปลี่ยนรวมกับสวิตช์ผ่าน ลอจิกอินพุต หรือ บิต ดังนี้ : <table><tr><th>LI or bit</th><th>Frequency</th><th>Ramp</th></tr><tr><td>0</td><td><FrT</td><td>ACC, dEC</td></tr><tr><td>0</td><td>>FrT</td><td>AC2, dE2</td></tr><tr><td>1</td><td><FrT</td><td>AC2, dE2</td></tr><tr><td>1</td><td>>FrT</td><td>AC2, dE2</td></tr></table>	LI or bit	Frequency	Ramp	0	< FrT	ACC, dEC	0	> FrT	AC2, dE2	1	< FrT	AC2, dE2	1	> FrT	AC2, dE2	0 to 500 Hz	0 Hz
LI or bit	Frequency	Ramp																
0	< FrT	ACC, dEC																
0	> FrT	AC2, dE2																
1	< FrT	AC2, dE2																
1	> FrT	AC2, dE2																
AC2 ★	[Acceleration 2] พารามิเตอร์นี้สามารถปรากฏหาก [Ramp 2 threshold] (FrT) > 0 หรือถ้า [Ramp switch ass.] (rPS) ถูกกำหนด	สอดคล้องกับ Inr	5															
dE2 ★	[Deceleration 2] พารามิเตอร์นี้สามารถปรากฏหาก [Ramp 2 threshold] (FrT) > 0 หรือถ้า [Ramp switch ass.] (rPS) ถูกกำหนด	สอดคล้องกับ Inr	5															
brA	[Dec ramp adapt.] ลักษณะการทำงานของฟังก์ชันจะปรับค่าเวลาหน่วงอัตโนมัติให้เหมาะสมกับโหลด ถ้าฟังก์ชันนี้ถูกกำหนดซึ่งจะเหมาะสมกับความเฉื่อยของโหลดต่างๆ [No] (nO): ไม่ใช้งาน (Function inactive) [Yes] (YES): ใช้งาน (Function active) ฟังก์ชันนี้จะขัดแย้งกับงานบางประเภทเช่น : - Positioning on a ramp - การใช้งานของ braking resistor [Dec ramp adapt.] (brA) ถูกกำหนดเป็น [No] (nO) ถ้ามีการกำหนด [Brake assignment] (bLC)		[Yes] (YES)															
StC-	[STOP MODES]																	
Stt rMP FSt nSt dCI	[Type of stop] ประเภทของการหยุด โหมดการหยุดจะไม่ปรากฏในขณะที่ยังมีคำสั่งรันอยู่ หรือปรากฏเมื่อมีคำสั่งหยุด [Ramp stop] (rMP): On ramp [Fast stop] (FSt): Fast stop [Freewheel] (nST): Freewheel stop [DC injection] (dCI): DC injection stop		[Ramp stop] (rMP)															
FSt	[Fast stop] การกำหนดโดยใช้ลอจิกอินพุตหรือ control word [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 If [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) , the following assignments are possible: [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network การหยุดทำงานเมื่อมีสัญญาณลอจิกอินพุตเปลี่ยนเป็น 1 หรือ control word bit เปลี่ยนเป็น 1 การหยุดแบบ fast stop เป็นการหยุดโดยใช้การลด ramp ผ่านพารามิเตอร์ [Ramp divider] (dCF) ถ้าลอจิกกลับเป็น 1 และ คำสั่งรันยังคงอยู่ มอเตอร์จะรีสตาร์ท ถ้า [2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C) และ [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEL) หรือ [Fwd priority] (PFO) ในกรณีอื่นๆ คำสั่งรันครั้งใหม่ต้องถูกส่งก่อน		[No] (nO)															

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

dCF ★	[Ramp divider] พารามิเตอร์นี้จะเข้าได้ที่ [Type of stop] (Stt) = [Fast stop] (FSt) และ [Fast stop] (FSt) ไม่เท่ากับ [No] (nO) ควรตรวจสอบให้แน่ใจว่าการลด ramp ไม่ควรน้อยเกินไปสำหรับการหยุดการทำงานแต่ละโหลด ค่า 0 จะสอดคล้องกันค่าต่ำสุดของ ramp	0 to 10	4
dCI nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[DC injection assign.] [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) การกำหนดก็สามารถทำได้ดังต่อไปนี้ : [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network การหยุดจะทำงานเมื่อลอจิกอินพุตหรือ control word bit เท่ากับ 1		[No] (nO)
IdC ★	[DC inject. level 1] (1)(3) พารามิเตอร์สามารถเข้าได้ถ้า [Type of stop] (Stt) = [DC injection] (dCI) หรือถ้า [DC injection assign.] (dCI) ไม่ถูกกำหนดเป็น [No] (nO) หลังจาก 5 วินาที กระแสย้อนกลับ (injection current) ถูกจำกัดให้เท่ากับ 0.5 เท่าของพารามิเตอร์ [Mot. therm. current] (ItH) ถ้าค่าถูกกำหนดสูงมากๆ (1) พารามิเตอร์สามารถเข้าได้อีกในเมนู [SETTINGS] (Set-) (2) ความสอดคล้องกันกับค่ากระแสปกติไดร์ (nominal drive current) ซึ่งสามารถดูได้จากคู่มือการติดตั้งและบนไดร์เนมเพลต (3) หมายเหตุ : การเซตไม่มีความสัมพันธ์กับฟังก์ชัน "automatic standstill DC injection"	0 to In (2)	0.7 In (2)
tdC ★	[DC injection time 2] พารามิเตอร์จะสามารถปรากฏเมื่อ [Type of stop] (Stt) = [DC injection] (dCI)	0.1 to 30 s	0.5 s
nSt nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Freewheel stop ass.] การกำหนดหยุดแบบตามโหลด [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 การหยุดจะทำงานเมื่อลอจิกอินพุตเท่ากับ 0 ถ้าอินพุตกลับมาเป็น 1 และคำสั่งรันยังคงอยู่ มอเตอร์จะทำการรีสตาร์ท ถ้า 2-wire level control ถูกกำหนด ในกรณีอื่นๆคำสั่งรันต้องมีการส่งมา		[No] (nO)

⚠ คำเตือน

การสูญเสียแรงบิด (NO HOLDING TORQUE)

- กระแสเบรคสวนกลับ (DC injection braking) ไม่สามารถจ่ายแรงบิด ณ ความเร็ว ต่ำสุด หรือความเร็วที่ 0
- กระแสเบรคสวนกลับ (DC injection braking) ไม่สามารถทำงานเมื่อมีการสูญเสียพาเวอร์ หรือได้ตรวจพบสิ่งผิดปกติ
- บางเหตุการณ์จำเป็นต้องใช้เบรคเพื่อรักษาระดับแรงดันไว้

การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส หรือทำให้อุปกรณ์เสียหายได้

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

ข้อควรระวัง

ความเสี่ยงต่อความเสียหายของมอเตอร์ (RISK OF DAMAGE TO MOTOR)

- การให้กระแสเบรกสวนกลับ (DC injection braking) เป็นเวลานานอาจทำให้เกิดความร้อนและความเสียหายกับมอเตอร์ได้
 - การป้องกันมอเตอร์โดยการหลีกเลี่ยงจ่ายกระแสเบรกสวนกลับ (DC injection braking) เป็นเวลานาน
- การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้อุปกรณ์เสียหายได้

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
AdC-	[AUTO DC INJECTION]		
AdC	[Auto DC injection] [Yes] (YES) ถ้ากำหนดพารามิเตอร์เป็น [Continuous] (Ct) พารามิเตอร์นี้เป็นผลให้การสร้างกระแสสวนกลับ (injection current) แม้ไม่มีคำสั่งรัน พารามิเตอร์สามารถเปลี่ยนได้ทุกเมื่อ ⚡ ! อันตราย ความเสียหายเนื่องมาจาก การสั้น การระเบิด หรือ การอาร์ก ไม่ควรให้มอเตอร์ทำงานขณะ ให้กระแสสวนกลับ (DC injection) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะก่อให้เกิดชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัสได้		
nO	[No] (nO): ไม่มีการใช้งาน		
YES	[Yes] (YES): คงการใช้งานและมีปรับค่าให้เหมาะสม		
Ct	[Continuous] (Ct): ใช้งานตลอด		
tdC1 ★	[Auto DC inj. time 1] เวลาช่วงกระแสย้อนกลับ 1 (1) พารามิเตอร์นี้จะปรากฏถ้า [Auto DC injection] (AdC) ไม่เท่ากับ [No] (nO)	0.1 to 30 s	0.5 s
SdC1 ★	[Auto DC inj. level 1] ระดับ 1 กระแสย้อนกลับ (1) พารามิเตอร์นี้จะปรากฏถ้า [Auto DC injection] (AdC) ไม่เท่ากับ [No] (nO) หมายเหตุ : ตรวจสอบว่ามอเตอร์จะสามารถทำงานในระดับกระแสนี้โดยไม่มีเกิดความร้อนเกิน	0 to 1.2 In	(2) 0.7 In (2)
tdC2 ★	[Auto DC inj. time 2] เวลาช่วงกระแสย้อนกลับ 2 (1) พารามิเตอร์นี้จะปรากฏถ้า [Auto DC injection] (AdC) ไม่เท่ากับ [No] (nO)	0 to 30 s	0 s

SdC2	[Auto DC inj. level 2] ระดับ 2 กระแสย้อนกลับ (1)		0 to 1.2 In (2)	0.5 In (2)
★	พารามิเตอร์นี้จะปรากฏถ้า [Auto DC injection] (AdC) ไม่เท่ากับ [No] (nO)			
	หมายเหตุ : ตรวจสอบว่ามอเตอร์จะสามารถทำงานในระดับกระแสนี้โดยไม่มีเกิดความร้อนเกิน			
	RdC	SdC 2	Operation	
	YES	x		
	Ct	≠ 0		
Ct	= 0			
Run command				
Speed				
(1) พารามิเตอร์สามารถเข้าในเมนู [SETTINGS] (SEt-)				
(2) In จะสอดคล้องกับค่ากระแสปกติของใครซึ่งจะปรากฏในคู่มือการติดตั้งหรือบนตัวไดร์				
SAI-	[SUMMING INPUTS]			
สามารถใช้เพื่อการบวกกันของสองอินพุตกับ [Ref.1 channel] (Fr1) เท่านั้น				
หมายเหตุ : ฟังก์ชัน "Summing inputs" อาจจะขัดแย้งกับฟังก์ชันอื่นๆด้วยโปรดดูจากตารางความเข้ากันได้ (compatible table)				
SA2	[Summing ref. 2] การรวมกับความถี่อ้างอิงที่ 2			[AI2] (AI2)
nO	[No] (nO): Not assigned			
AI1	[AI1] (AI1): Analog input AI1			
AI2	[AI2] (AI2): Analog input AI2			
AI3	[AI3] (AI3): Analog input AI3			
AIU1	[Network AI] (AIV1): Jog dial			
ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) ความเป็นไปได้ในการกำหนดจะเป็นดังต่อไปนี้ :				
LCC	[HMI] (LCC): รับความถี่จากแผงควบคุมระยะไกล, พารามิเตอร์ [HMI Frequency ref.] (LFr) ในเมนู [SETTINGS] (SEt-)			
Ndb	[Modbus] (Mdb): รับความถี่ผ่าน Modbus			
nEt	[Network] (nEt): รับความถี่ผ่าน network			
SA3	[Summing ref. 3] การรวมกับความถี่อ้างอิงที่ 3			[No] (nO)
nO	[No] (nO): Not assigned			
AI1	[AI1] (AI1): Analog input AI1			
AI2	[AI2] (AI2): Analog input AI2			
AI3	[AI3] (AI3): Analog input AI3			
AIU1	[Network AI] (AIV1): Jog dial			
ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) ความเป็นไปได้ในการกำหนดจะเป็นดังต่อไปนี้ :				
LCC	[HMI] (LCC): รับความถี่จากแผงควบคุมระยะไกล, พารามิเตอร์ [HMI Frequency ref.] (LFr) ในเมนู [SETTINGS] (SEt-)			
Ndb	[Modbus] (Mdb): รับความถี่ผ่าน Modbus			
nEt	[Network] (nEt): รับความถี่ผ่าน network			

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

การตั้งค่าความเร็ว (Preset speeds)

จำนวนความเร็วที่ 2, 4, 8 หรือ 16 สามารถตั้งค่าได้ตามลอจิกอินพุตที่ 1, 2, 3 หรือ 4

ตามการกำหนดดังต่อไปนี้ : [2 preset speeds] (PS2), [4 preset speeds] (PS4), [8 preset speeds] (PS8), [16 preset speeds] (PS16).

ตารางความสัมพันธ์การตั้งค่าความเร็วกับลอจิกอินพุต

16 speeds LI (PS16)	8 speeds LI (PS8)	4 speeds LI (PS4)	2 speeds LI (PS2)	Speed reference
0	0	0	0	Reference 1
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
PSS-	[PRESET SPEEDS] หมายเหตุ : พังก์ชัน "Preset speeds" อาจจะขัดแย้งกับฟังก์ชันอื่น ๆ ด้วยโปรดดูจากตารางความเข้ากันได้ (compatible table)		
PS2	[2 preset speeds] การตั้งค่าความเร็วที่ 2 กำหนดจากลอจิกอินพุตเพื่อสั่งงานฟังก์ชัน nO [No] (nO): Not assigned LI1 [LI1] (LI1): Logic input LI1 LI2 [LI2] (LI2): Logic input LI2 LI3 [LI3] (LI3): Logic input LI3 LI4 [LI4] (LI4): Logic input LI4 LI5 [LI5] (LI5): Logic input LI5 LI6 [LI6] (LI6): Logic input LI6 ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) จะเป็นการกำหนดดังต่อไปนี้ : Cd11 [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network Cd12 [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network Cd13 [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network Cd14 [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network Cd15 [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network		[LI3] (LI3)

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

PS4	[4 preset speeds] การตั้งค่าความเร็วที่ 4		[LI4] (LI4)
	กำหนดจากลอจิกอินพุตเพื่อสั่งงานฟังก์ชัน ตรวจสอบ [2 preset speeds] (PS2) ให้มีการกำหนดใช้งานก่อนจะกำหนด [4 preset speeds] (PS4) nO [No] (nO): Not assigned LI1 [LI1] (LI1): Logic input LI1 LI2 [LI2] (LI2): Logic input LI2 LI3 [LI3] (LI3): Logic input LI3 LI4 [LI4] (LI4): Logic input LI4 LI5 [LI5] (LI5): Logic input LI5 LI6 [LI6] (LI6): Logic input LI6 ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) จะเป็นการกำหนดดังต่อไปนี้ : Cd11 [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network Cd12 [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network Cd13 [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network Cd14 [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network Cd15 [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network		
PS8	[8 preset speeds] การตั้งค่าความเร็วที่ 8		[No] (nO)
	กำหนดจากลอจิกอินพุตเพื่อสั่งงานฟังก์ชัน ตรวจสอบ [4 preset speeds] (PS4) ให้มีการกำหนดใช้งานก่อนจะกำหนด [8 preset speeds] (PS8) nO [No] (nO): Not assigned LI1 [LI1] (LI1): Logic input LI1 LI2 [LI2] (LI2): Logic input LI2 LI3 [LI3] (LI3): Logic input LI3 LI4 [LI4] (LI4): Logic input LI4 LI5 [LI5] (LI5): Logic input LI5 LI6 [LI6] (LI6): Logic input LI6 ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) จะเป็นการกำหนดดังต่อไปนี้ : Cd11 [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network Cd12 [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network Cd13 [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network Cd14 [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network Cd15 [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network		
PS16	[16 preset speeds] การตั้งค่าความเร็วที่ 16		[No] (nO)
	กำหนดจากลอจิกอินพุตเพื่อสั่งงานฟังก์ชัน ตรวจสอบ [8 preset speeds] (PS8) ให้มีการกำหนดใช้งานก่อนจะกำหนด [16 preset speeds] (PS16) nO [No] (nO): Not assigned LI1 [LI1] (LI1): Logic input LI1 LI2 [LI2] (LI2): Logic input LI2 LI3 [LI3] (LI3): Logic input LI3 LI4 [LI4] (LI4): Logic input LI4 LI5 [LI5] (LI5): Logic input LI5 LI6 [LI6] (LI6): Logic input LI6 ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) จะเป็นการกำหนดดังต่อไปนี้ : Cd11 [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network Cd12 [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network Cd13 [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network Cd14 [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network Cd15 [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network		
SP2	[Preset speed 2] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	10 Hz
★			
SP3	[Preset speed 3] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	15 Hz
★			
SP4	[Preset speed 4] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	20 Hz
★			

SP5 ★	[Preset speed 5] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	25 Hz
SP6 ★	[Preset speed 6] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	30 Hz
SP7 ★	[Preset speed 7] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	35 Hz
SP8 ★	[Preset speed 8] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	40 Hz
SP9 ★	[Preset speed 9] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	45 Hz
SP10 ★	[Preset speed 10] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	50 Hz
SP11 ★	[Preset speed 11] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	55 Hz
SP12 ★	[Preset speed 12] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	60 Hz
SP13 ★	[Preset speed 13] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	70 Hz
SP14 ★	[Preset speed 14] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	80 Hz
SP15 ★	[Preset speed 15] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	90 Hz
SP16 ★	[Preset speed 16] ⁽¹⁾	0.0 to 500.0 Hz (2)	100 Hz
(1) พารามิเตอร์สามารถเข้าได้ในเมนู [SETTINGS] (SEt-) พารามิเตอร์นี้จะขึ้นอยู่กับจำนวนความเร็วที่ถูกกำหนด (2) หมายเหตุ: ความเร็วจะถูกจำกัดด้วยพารามิเตอร์ [High speed] (HSP)			

JOG-	[JOG] หมายเหตุ : ฟังก์ชัน "Jog operation" อาจจะขัดแย้งกับฟังก์ชันอื่นๆด้วยโปรดดูจากตารางความเข้ากันได้ (compatible table)
JOG nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[No] (nO) [JOG] การเลือกฟังก์ชันทำงานจากการกำหนดจากลอจิกอินพุต [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 ตัวอย่าง : การควบคุมการทำงานแบบ 2-wire control ([2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C))
JGF 	[Jog frequency] (1) 0 to 10 Hz 10 Hz พารามิเตอร์จะปรากฏถ้า [JOG] (JOG) ไม่เท่ากับ [No] (nO) (1) สามารถเข้าได้อีกทางในเมนู [SETTINGS] (SEt-)

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

เพิ่มลดความเร็ว (+/- speed)

ฟังก์ชันนี้จะปรากฏถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) หรือ [Level 3] (L3)

การทำงานได้ทำให้สองประเภท

1. ใช้กับการกดปุ่มหน้าสัมผัสเดียว: สองลอจิกอินพุตเป็นการกำหนดทิศทางการหมุน

การกำหนดอินพุตเพื่อคำสั่งเพิ่มความเร็วโดย "+ speed" และกำหนดอินพุตเพื่อคำสั่งลดความเร็วโดย "- speed"

หมายเหตุ : ถ้าคำสั่ง "+ speed" และคำสั่ง "- speed" ทำงานในเวลาเดียวกัน "- speed" จะมีความสำคัญมากกว่า

2. ใช้กับการกดปุ่มสองหน้าสัมผัส: เพียงการกำหนดหนึ่งลอจิกอินพุตสำหรับ "+ speed"

+/- speed ด้วยการกดปุ่มสองหน้าสัมผัส :

คำอธิบาย : ปุ่มกดมีการกดสองครั้งติดกันสำหรับแต่ละทิศทางการหมุน แต่ละการกดหน้าสัมผัสปิด

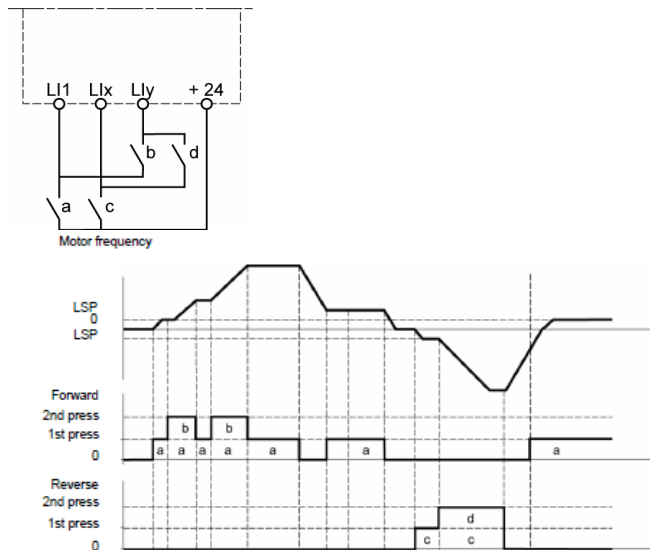
	Released (- speed)	1st press (speed maintained)	2nd press (+ speed)
Forward button	-	a	a และ b
Reverse button	-	b	c และ d

ตัวอย่างการต่อสาย :

Ll1: Forward

Llx: Reverse

Lly: + speed



+/- speed ประเภทนี้ขัดแย้งกับการควบคุมแบบ 3-wire control

ไม่ว่าจะเป็นการทำงานแบบใด ความเร็วสูงสุดจะถูกจำกัดด้วยพารามิเตอร์ [High speed] (HSP)

หมายเหตุ : ถ้าการป้องกันความเร็วผ่าน [Ref. 2 switching] (rFC) จากหนึ่งช่องทางหนึ่งไปยังช่องทางอื่นด้วย "+/- speed" ค่าของ

[Output frequency] (rFr) (หลังจาก ramp) จะถูกคัดลอกในเวลาเดียวกัน เป็นการป้องกันความเร็วที่ไม่ถูกต้องจะถูกรีเซ็ตให้เป็นศูนย์เมื่อมีการสวิตช์

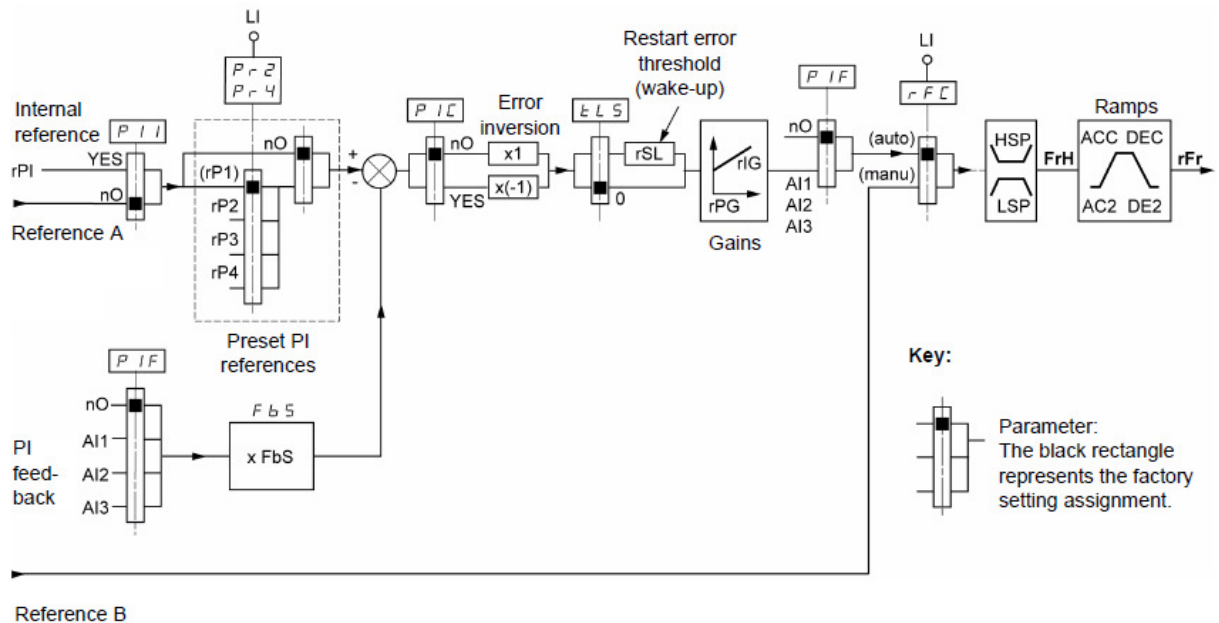
คู่มือการใช้งาน Altivar 312

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
UPd-	[+/- SPEED] การเพิ่มลดความเร็ว (motorized jog dial) ฟังก์ชันนี้สามารถเข้าได้ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) หรือ [Level 3] (L3) และ [+/-spd HMI] (UPdH) หรือการเลือกใช้งาน [+/- SPEED] (UPdt) หมายเหตุ : ฟังก์ชัน "+/- speed" สามารถขัดแย้งกับหลายๆฟังก์ชันโปรโตคอลตารางความเข้ากันได้ของฟังก์ชัน และสามารถถูกกำหนดถ้าฟังก์ชันเหล่านั้นไม่ได้ถูกใช้งาน โดยเฉพาะเช่น [Summing ref. 2] (SA2) เป็น [No] (nO) และ [2 preset speeds] (PS2) และ [4 preset speeds] (PS4) เป็น [No] (nO) ซึ่งจะเป็นค่าที่ตั้งมาจากโรงงาน		
USP  nO L1 L2 L3 L4 L5 L6	[+ speed assignment] การกำหนดการเพิ่มความเร็ว พารามิเตอร์ใช้สำหรับ [+/- SPEED] (UPdt) เท่านั้น การเลือกการกำหนดเป็นดังต่อไปนี้ [No] (nO): Not assigned [L1] (L1): Logic input LI1 [L2] (L2): Logic input LI2 [L3] (L3): Logic input LI3 [L4] (L4): Logic input LI4 [L5] (L5): Logic input LI5 [L6] (L6): Logic input LI6		[No] (nO)
dSP  nO L1 L2 L3 L4 L5 L6	[-Speed assignment] การกำหนดการลดความเร็ว พารามิเตอร์ใช้สำหรับ [+/- SPEED] (UPdt) เท่านั้น การเลือกการกำหนดเป็นดังต่อไปนี้ [No] (nO): Not assigned [L1] (L1): Logic input LI1 [L2] (L2): Logic input LI2 [L3] (L3): Logic input LI3 [L4] (L4): Logic input LI4 [L5] (L5): Logic input LI5 [L6] (L6): Logic input LI6		[No] (nO)
Str  nO rAN EEP	[Reference saved] การบันทึกค่าความเร็ว ความสัมพันธ์ของฟังก์ชัน "+/- speed" พารามิเตอร์นี้สามารถถูกใช้เพื่อบันทึกความเร็ว - เมื่อสูญเสียค่าสั่งรัน (บันทึกไปยัง RAM) - เมื่อสูญเสียการจ่ายไฟด้านเข้าหรือคำสั่ง (บันทึกไปยัง EEPROM) เพราะฉะนั้น ในครั้งต่อไปของการจ่ายไฟให้กับไดรฟ์ ความเร็วที่ถูกบันทึกครั้งสุดท้ายจะถูกนำมาใช้ [No] (nO): ไม่มีการบันทึก (No saving) [rAM] (rAM): บันทึกไปยัง RAM (Saving in RAM) [EEprom] (EEP): บันทึกไปยัง EEPROM (Saving in EEPROM)		[No] (nO)

PI regulator

Block diagram

ฟังก์ชันถูกสร้างจากการกำหนดอนาล็อกอินพุตไปยัง PI feedback (measurement).



PI feedback:

PI feedback ต้องถูกกำหนดจากหนึ่งอนาล็อกอินพุต AI1, AI2, หรือ AI3

PI reference:

PI reference สามารถถูกกำหนดตามพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้เพื่อลำดับความสำคัญ

- ความถี่อ้างอิงที่ตั้งค่า (Preset references) กำหนดผ่านลอจิกอินพุต [Preset ref. PID 2] (rP2), [Preset ref. PID 3] (rP3), และ [Preset ref. PID 4] (rP4)
- ความถี่อ้างอิงภายใน (Internal reference) [Internal PID ref.] (rPI)
- ความถี่อ้างอิง (Reference) [Ref.1 channel] (Fr1)

ตารางสำหรับการตั้ง PI references

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = nO	Reference
0	0		rPI or Fr1
0	1		rPI or Fr1
1	0		rP3
1	1		rP4

พารามิเตอร์สามารถเข้าได้จากเมนู [SETTINGS] (SET-)

- [Internal PID ref.] (rPI)
- [Preset ref. PID 2] (rP2), [Preset ref. PID 3] (rP3), and [Preset ref. PID 4] (rP4)
- [PID prop. gain] (rPG)
- [PID integral gain] (rIG)
- [PID fbk scale factor] (FbS)

พารามิเตอร์ [PID fbk scale factor] (FbS) สามารถใช้เพื่อวัดค่าของค่าความถี่สอดคล้องกับช่วงการเปลี่ยนแปลงของ PI feedback

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

ตัวอย่าง : การควบคุมแรงดัน

PI reference (process) 0-5 บาร์ (0-100%)

ช่วงวัดเซนเซอร์ 0-10 บาร์

[PID fbk scale factor] (FbS) = ช่วงวัดสูงสุดของเซนเซอร์กับค่ามากที่สุดของกระบวนการ (max. sensor scaling/max. process)

[PID fbk scale factor] (FbS) = $10/5 = 2$

[PID wake up thresh.] (rSL)

สามารถถูกใช้กำหนดค่าความต่างของ PI (PI error threshold) ซึ่งถ้ามากกว่า PI regulator จะทำให้การทำงานกลับมาอีกครั้ง (wake-up)

หลังจากมีการหยุดระหว่างค่ามากที่สุดของเวลา ณ ช่วงความเร็วต่ำสุด [Low speed time out] (tLS)

• [PID correct. reverse] (PIC) ถ้า [PID correct. reverse] (PIC) = [No] (nO) ความเร็วมอเตอร์จะเพิ่มขึ้นเมื่อความต่างเป็นบวก

(ตัวอย่าง: การควบคุมแรงดันด้วยคอมเพลกซ์เซอร์) ถ้า [PID correct. reverse] (PIC) = [Yes] (YES) ความเร็วมอเตอร์จะลดลงเมื่อค่าความต่างเป็นบวก (ตัวอย่าง: การควบคุมอุณหภูมิโดยใช้พัดลมระบายความร้อน)

การทำงาน "Manual - Automatic" ด้วย PI

ฟังก์ชันนี้ทำงานร่วมกับ PI regulator และ [Ref. 2 switching] (rFC) ความเร็วอ้างอิงถูกกำหนดโดย [Ref. 2 channel] (Fr2) หรือ ฟังก์ชัน PI ขึ้นอยู่กับสถานะลอจิกอินพุต

การตั้งค่า PI regulator

1. การตั้งค่าในโหมด PI

ดูเพิ่มเติมได้จากไดอะแกรมหน้าที่แล้ว

2. การทดสอบการทำงานในส่วนค่าที่ได้จากโรงงาน ในกรณีส่วนใหญ่ก็เพียงพอแล้ว **Perform a test in factory settings mode (in most cases, this will be sufficient).**

เพื่อการปรับค่าใดให้เหมาะสม ด้วยการปรับค่า [PID prop. gain.] (rPG) หรือ [PID integral gain] (rIG) ที่ละน้อยและอย่างอิสระต่อกันและสังเกตผลที่ได้กับการค่า PI feedback กับค่าอ้างอิง

3. ถ้าค่าที่ตั้งมาจากโรงงานไม่เหมาะสมหรือค่าอ้างอิงไม่ถูกต้อง:

ให้ทดสอบกับความเร็วอ้างอิงในโหมด Manual (speed reference) (โดยไม่ใช้ PI regulator) และถ้าได้มีภาระโหลดสำหรับขอบเขตของความเร็ว:

- ในสภาวะนิ่ง (In steady state) ความเร็วต้องไม่มีการเปลี่ยนแปลงและเป็นค่าเดียวกับความเร็วอ้างอิงและสัญญาณ PI feedback ต้องไม่เปลี่ยนแปลงด้วย

- ในสภาวะเริ่มต้น (In transient state) ความเร็วต้องเป็นไปตาม ramp และหยุดนิ่งอย่างรวดเร็ว และ PI feedback ต้องเป็นไปตามค่าความเร็วภายนอกเหนือจากกรณีนี้ ให้ดูค่าการเซตสำหรับไดร์และสัญญาณจากเซนเซอร์

เปลี่ยนโหมดเป็น PI โหมด

เซต [Dec ramp adapt.] (brA) เป็น no (no auto-adaptation of the ramp).

เซต [Acceleration] (ACC) และ [Deceleration] (dEC) ให้เป็นค่าที่น้อยที่สุดที่เป็นไปได้โดยไม่ให้เกิด OVERBRAKING] (ObF) fault

เซต [PID integral gain] (rIG) เป็นค่าที่น้อยที่สุด

สังเกตค่า PI feedback และ ความเร็วอ้างอิง

ปิดเปิดไดร์อย่างช้าๆหรือโดยการเปลี่ยนภาระโหลดอย่างรวดเร็วหรือความเร็วอ้างอิงหลายๆครั้ง

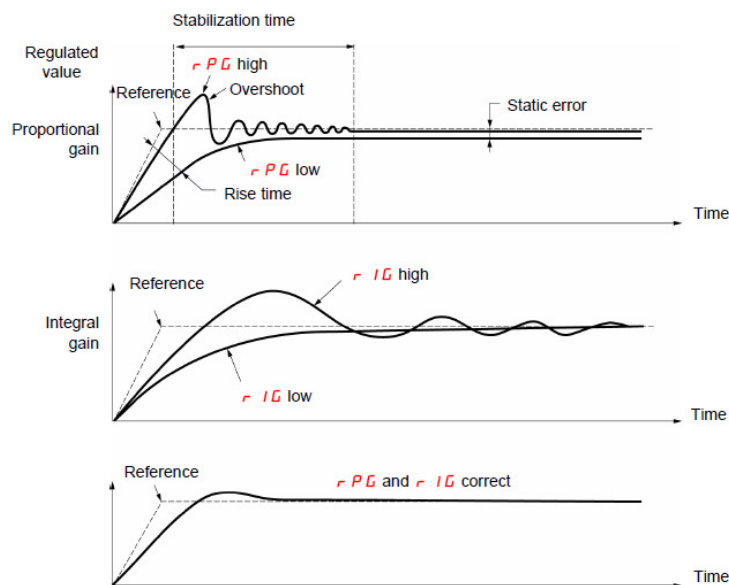
เซต [PID prop. gain] (rPG) เพื่อให้แน่ใจว่าค่าที่ได้เหมาะสมกับการตอบสนองและเสถียรภาพในช่วงต้น

(เกิด overshoot เล็กน้อย และจาก 1 ไปยัง 2 การแกว่งก่อนจะเข้าสู่สภาวะเสถียร)

ถ้าค่าการเปลี่ยนแปลงความเร็วจากค่าที่ตั้งไว้ในสภาวะเสถียร การเพิ่มค่า [PID integral gain] (rIG) ที่ละน้อย และลดค่า [PID prop. gain] (rPG) ในสภาวะไม่เสถียรภาพ (pump applications) และเพื่อหาความเหมาะสมค่าเวลาตอบสนองและค่าความแม่นยำ (ดูเพิ่มเติมจากแผนภาพ)

การทำทดสอบผ่านค่าขอบเขตของความเร็วอ้างอิง

คู่มือการใช้งาน Altivar 312



Parameter	Rise time	Overshoot	Stabilization time	Static error
[PID prop. gain] (rPG) ↗	↘ ↘	↗	=	↘
[PID integral gain] (rIG) ↗	↘	↗ ↗	↗	↘ ↘

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
PI-	[PI REGULATOR] หมายเหตุ : ฟังก์ชัน "PI regulator" จะเกิดความขัดแย้งกับหลายๆฟังก์ชันโปรดดูตารางความเข้ากันได้ฟังก์ชัน ซึ่งจะสามารถกำหนดค่าได้ถ้าฟังก์ชันเหล่านั้นไม่ได้ถูกกำหนด เช่นฟังก์ชันการรวมของอินพุต (summing inputs) กำหนด [Summing ref. 2] (SA2) to [No] (nO) และฟังก์ชันการกำหนดความเร็ว (preset speeds) กำหนด [2 preset speeds] (PS2) และ [4 preset speeds] (PS4) to [No] (nO) ซึ่งจะถูกกำหนดเช่นค่าจะโรงงาน		
PIF nO AI1 AI2 AI3	[PID feedback ass.] การกำหนดสัญญาณป้อนกลับ		[No] (nO)
rPG ★	[PID prop. gain] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อกำหนด [PID feedback ass.] (PIF) เท่ากับ [No] (nO) จะเป็นค่าที่ผลกระทบต่อการเข้าสู่ระบบโดยตรงเมื่อ PI feedback มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว พารามิเตอร์นี้จะปรากฏในเมนู [SETTINGS] (SE-) ได้อีก	0.01 to 100	1
rIG ★	[PID integral gain] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อกำหนด [PID feedback ass.] (PIF) เท่ากับ [No] (nO) จะเป็นผลต่อการแกว่งหลังจากระบบเริ่มนิ่ง เมื่อ PI feedback มีการเปลี่ยนแปลงอย่างช้าๆ	0.01 to 100	1
Fbs ★	[PID fbk scale factor] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อกำหนด [PID feedback ass.] (PIF) เท่ากับ [No] (nO) สำหรับการปรับแต่งระบบให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น	0.01 to 100	1

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

PIC ★ nO YES	[PID correct. reverse] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อกำหนด [PID feedback ass.] (PIF) เท่ากับ [No] (nO) ▪ [No] (nO): Normal ▪ [Yes] (YES): Reverse	[No] (nO)
Pr2 ★ nO L1 L2 L3 L4 L5 L6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[2 preset PID ref.] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อกำหนด [PID feedback ass.] (PIF) เท่ากับ [No] (nO) การเลือกกำหนดลอจิกอินพุตเพื่อให้มีการทำงานของฟังก์ชัน [No] (nO): Not assigned [L1] (L1): Logic input LI1 [L2] (L2): Logic input LI2 [L3] (L3): Logic input LI3 [L4] (L4): Logic input LI4 [L5] (L5): Logic input LI5 [L6] (L6): Logic input LI6 If [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3), the following assignments are possible: [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network	[No] (nO)
Pr4 ★ nO L1 L2 L3 L4 L5 L6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[4 preset PID ref.] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อกำหนด [PID feedback ass.] (PIF) เท่ากับ [No] (nO) การเลือกกำหนดลอจิกอินพุตเพื่อให้มีการทำงานของฟังก์ชัน [No] (nO): Not assigned [L1] (L1): Logic input LI1 [L2] (L2): Logic input LI2 [L3] (L3): Logic input LI3 [L4] (L4): Logic input LI4 [L5] (L5): Logic input LI5 [L6] (L6): Logic input LI6 If [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3), the following assignments are possible: [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network	[No] (nO)
rP2 ★	[Preset ref. PID 2]	0 to 100% 30%
rP3 ★	[Preset ref. PID 3]	0 to 100% 60%
rP4 ★	[Preset ref. PID 4]	0 to 100% 90%
rSL ★	[PID wake up thresh.] ถ้า "PI" และ "Low speed operating time" [Low speed time out] (tLS) ถูกกำหนดในเวลาเดียวกัน ค่า PI จะกำหนดให้ความเร็วต่ำกว่าค่า ความเร็วต่ำสุด [Low speed] (LSP) ผลที่ได้คือระบบจะทำการหยุดโดยการสตาร์ท ณ ความเร็วต่ำสุด [Low speed] (LSP) และหลังจากนั้นจะทำงานหยุดมอเตอร์ ค่าพารามิเตอร์ rSL (restart error threshold) ใช้เพื่อกำหนดค่าความต่างของความผิดพลาดต่ำสุดของ PI สำหรับการเริ่มสตาร์ทหลังจากมีการหยุด ณ การเพิ่มความเร็วต่ำสุด [Low speed] (LSP) ฟังก์ชันนี้จะไม่ผลใดๆถ้ากำหนด [Low speed time out] (tLS) = 0	0 to 100% 0%

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

PII ★ nO YES	[Act. internal PID ref.] การกำหนดค่าอ้างอิง PID อ้างอิงภายนอก ▪ [No] (nO): PI regulator จะรับค่าจาก [Ref.1 channel] (Fr1) ยกเว้นการป้อนความถี่จาก [+/-spd HMI] (UPdH) และ [+/- SPEED] (UPdt) (+/- speed ไม่สามารถใช้กับการป้อนความถี่อ้างอิงให้สำหรับ PI regulator) ▪ [Yes] (YES): ความถี่อ้างอิงของ PI regulator จะเป็นไปตามพารามิเตอร์ [Internal PID ref.] (rPI)	[No] (nO)
rPI ★	[Internal PID ref.] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อกำหนด [PID feedback ass.] (PIF) เท่ากับ [No] (nO)	0 to 100% 0%

Brake control

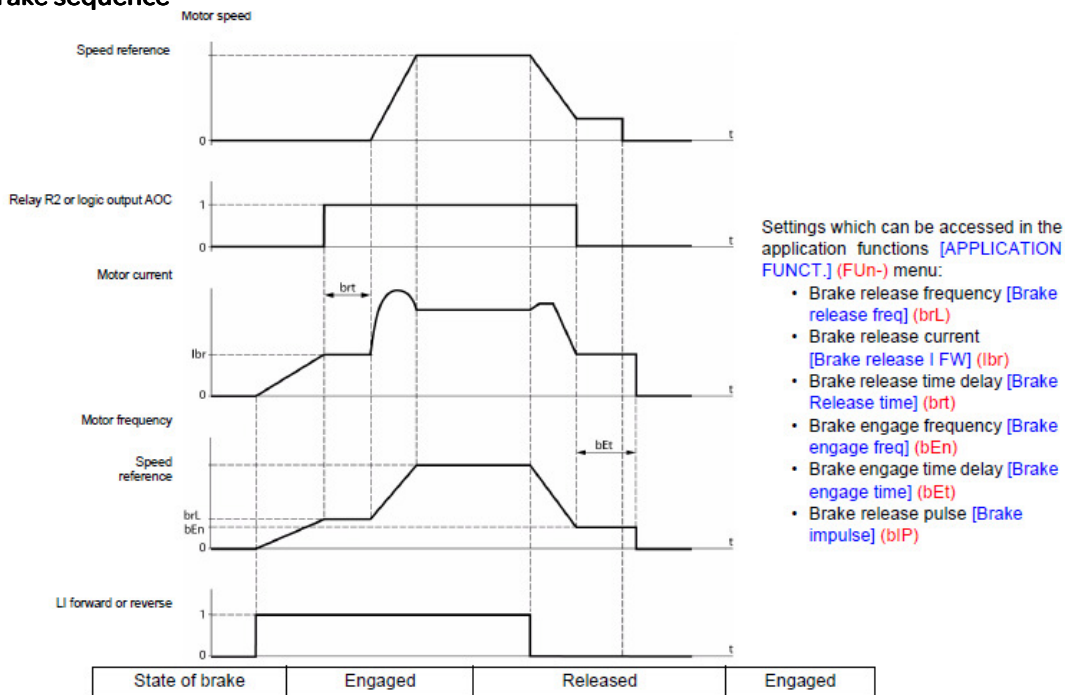
ฟังก์ชันสามารถกำหนดค่าได้ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) or [Level 3] (L3)

และสามารถกำหนดให้กับรีเลย์ R2 หรือลอจิกเอาต์พุต AOC เพื่อไปสั่งงานไปเปิดปิดระบบเบรกมอเตอร์

หลักการ

การเปิดเบรกให้ปล่อยออกพร้อมด้วยการให้แรงบิด ณ การเริ่มเดิมระบบและเบรกเริ่มจับ ณ ความเร็วที่ศูนย์ ในการหยุด เพื่อช่วยป้องกันกระตุกของมอเตอร์

Brake sequence



คำแนะนำการกำหนดค่าเบรกต่างๆ :

1. [Brake release freq] (brL) ความถี่ ณ การปล่อยเบรก

- การเคลื่อนที่ในแนวนอน กำหนดเป็น 0

- การเคลื่อนที่ในแนวตั้ง เท่ากับค่าความถี่สลีปปกติ Hz

2. [Brake release I FW] (lbr) ค่ากระแสก่อนปล่อยเบรก

- การเคลื่อนที่ในแนวนอน กำหนดเป็น 0

- การเคลื่อนที่ในแนวตั้ง กำหนดกระแสให้เท่ากับค่ากระแสมอเตอร์ปกติหรือมากกว่าขึ้นอยู่กับกระแสนั้นให้สามารถดึงโหลดไว้ได้หรือไม่

3. [Brake Release time] (brt) เวลาในของกระแสก่อนปล่อยเบรก

ปรับค่าให้เหมาะสมกับประเภทการเบรก และขึ้นอยู่กับความต้องการเวลาก่อนปล่อยเบรก

4. [Brake engage freq] (bEn) ความถี่ ณ เวลาเบรก

- การเคลื่อนที่ในแนวนอน กำหนดเป็น 0

- การเคลื่อนที่ในแนวตั้ง: กำหนดให้เท่ากับค่าความถี่สลีปมอเตอร์ปกติ Hz หมายเหตุ: Max. [Brake engage freq] (bEn) = [Low speed]

(LSP) นั่นคือต้องกำหนดค่าความเร็วต่ำ [Low speed] (LSP) ให้เหมาะสม

5. [Brake engage time] (bEt) เวลาความถี่ ณ เวลาเบรก

ปรับค่าให้เหมาะสมกับประเภทการเบรก และขึ้นอยู่กับความต้องการเวลาก่อนปล่อยเบรก

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

6. [Brake impulse] (bIP)

- การเคลื่อนที่ในแนวนอน กำหนดเป็น [No] (nO)

- การเคลื่อนที่ในแนวตั้ง: กำหนดเป็น [Yes] (YES) และเช็คทิศทางแรงบิดมอเตอร์ สำหรับ "run forward" ที่สอดคล้องกับการเคลื่อนขึ้นในแนวตั้ง
ถ้าจำเป็นต้องกลับสองเฟสมอเตอร์ พารามิเตอร์นี้จะให้แรงบิดมอเตอร์ในทิศทางขึ้นในแนวตั้งโดยไม่คำนึงถึงทิศทางของคำสั่งทำงานเพื่อรักษาโหลด
ขณะที่เบรคมีการปล่อยอยู่

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
bLC-	[BRAKE LOGIC CONTROL] ฟังก์ชันสามารถกำหนดค่าได้ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) or [Level 3] (L3) หมายเหตุ : ฟังก์ชันนี้อาจจะเกิดความขัดแย้งกับหลายๆฟังก์ชันโปรดดูตารางความเข้ากันได้ฟังก์ชัน		
bLC nO r2 dO	[Brake assignment] การกำหนดลิกจิคเบรค [No] (nO): Not assigned [R2] (r2): Relay R2 [DO] (dO): Logic output AOC ถ้า [Brake assignment] (bLC) ถูกกำหนด พารามิเตอร์ [Catch on the fly] (FLr) และ [Dec ramp adapt.] (brA) ถูกกำหนดให้เป็น [No] (nO) และพารามิเตอร์ [Output Phase Loss] (OPL) ถูกกำหนดให้เป็น [Yes] (YES) และถ้า [Brake assignment] (bLC) ถูกกำหนดให้เป็น [No] (nO) ถ้า [Output Phase Loss] (OPL) = [Output cut] (OAC)		[No] (nO)
brL 	[Brake release freq] ความถี่ ขณะ เบรค Brake release frequency	0.0 to 10.0 Hz	ขึ้นอยู่กับขนาดไดร์
lbr 	[Brake release I FW] กระแส ขณะ ปล่อยเบรค ทิศทางเดินหน้า Brake release current threshold for ascending or forward movement.	0 to 1.36 เท่ากระแสปกติ	ขึ้นอยู่กับขนาดไดร์
Brt 	[Brake Release time] หน่วงเวลาเบรค Brake release time delay.	0 to 5 วินาที	0.5 วินาที
LSP	[Low speed] จำกัดความเร็วต่ำ ความเร็วมอเตอร์ ณ ความเร็วต่ำสุด พารามิเตอร์สามารถเข้าได้ในเมนู [SETTINGS] (SEt-) Motor frequency at min. reference. This parameter can also be changed in the [SETTINGS] (SEt-) menu	0 to HSP	0 LSP
bEn  nO 0 to LSP	[Brake engage freq] ความถี่ขณะเบรคจับ - Not set - Adjustment range in Hz ปรับค่าได้ ถ้า [Brake assignment] (bLC) ถูกกำหนดและ [Brake engage freq] (bEn) ยังคงกำหนดเป็น [No] (nO) ไดร์จะล๊อคในโหมด [BRAKE CONTROL FAULT] (bLF) ขณะคำสั่งรัน		nO - 0 to LSP nO

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

bEt ★	[Brake engage time] เวลาในจับเบรก Brake engage time (brake response time)	0 to 5 s	0.5 s
bIP	[Brake impulse] [No] (nO)		
nO YES	[No] (nO): ขณะที่เบรกกำลังปล่อยการจับ ทิศทางแรงบิดของมอเตอร์เป็นไปตามทิศทางตามคำสั่งการหมุน		
	[Yes] (YES): ขณะที่เบรกกำลังปล่อยการจับ ทิศทางแรงบิดของมอเตอร์เป็นไปตามทิศทางไปข้างหน้า โดยไม่คำนึงถึงคำสั่งการหมุน		
	หมายเหตุ : ตรวจสอบทิศทาง การหมุนของมอเตอร์สำหรับคำสั่ง รันไปข้างหน้า ซึ่งจะเป็นทิศทางเดียวกับทิศทางเคลื่อนที่ขึ้นของโหลด		
	ถ้าจำเป็นให้กลับเฟสของมอเตอร์คู่หนึ่งเพื่อทำการกำหนดทิศทางที่ถูกต้อง		
LC2-	[CURRENT LIMITATION 2] การกำหนดกระแสจำกัดที่ 2 ฟังก์ชันสามารถเข้ากำหนดได้ ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) or [Level 3] (L3)		
LC2	[Current limit 2] การจำกัดกระแสระดับ 2 เลือกการกำหนดลอจิกอินพุตให้ฟังก์ชันเริ่มทำงาน nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[No] (nO): Not assigned	[No] (nO)
		[LI1] (LI1): Logic input LI1	
		[LI2] (LI2): Logic input LI2	
		[LI3] (LI3): Logic input LI3	
		[LI4] (LI4): Logic input LI4	
		[LI5] (LI5): Logic input LI5	
		[LI6] (LI6): Logic input LI6	
		ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) การกำหนดจะเป็นดังต่อไปนี้ :	
		[CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network	
		[CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network	
		[CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network	
		[CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network	
		[CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network	
		[Current Limitation] (CLI) ถูกสั่งงานเมื่อมีสัญญาณลอจิกหรือ control word bit เป็น 0 (เมนู [SETTINGS] (Set-)).	
		[I Limit. 2 value] (CL2) ถูกสั่งงานเมื่อมีสัญญาณลอจิกหรือ control word bit เป็น 1	
CL2 ★	[I Limit. 2 value] กระแสจำกัดค่าที่ 2 (1) (1) พารามิเตอร์สามารถเข้าได้ในเมนู [SETTINGS] (Set-) (2) ขึ้นอยู่กับค่ากระแสปกติของไดรฟ์ตามคู่มือการติดตั้งและไดรฟ์เนมเพด	0.25 to 1.5 In (2)	1.5 In (2)

CHP-	[SWITCHING MOTOR] การสลับการใช้งานมอเตอร์ที่ 2 ฟังก์ชันสามารถเข้ากำหนดได้ ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) or [Level 3] (L3)		
CHP	[Motor switching] [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 If [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3), the following assignments are possible: [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network ลอจิก หรือ บิต เท่ากับ 0 จะเป็น Motor 1 ลอจิก หรือ บิต เท่ากับ 1 จะเป็น Motor 2 หมายเหตุ : • ถ้าฟังก์ชันนี้ถูกใช้งาน การทำงานของฟังก์ชัน auto-tuning จะใช้งานไม่ได้กับ มอเตอร์ที่ 2 • การเปลี่ยนพารามิเตอร์จะเป็นผลเมื่อใดก็ได้ถูกล็อคไว้ ข้อควรระวัง ความเสี่ยงต่อความเสียหายของมอเตอร์ (RISK OF DAMAGE TO MOTOR) • ฟังก์ชันการสลับมอเตอร์จะทำให้การยกเลิกการป้องกันความร้อนของมอเตอร์ • ต้องใช้อุปกรณ์ป้องกันโอเวอร์โหลดเพิ่มการป้องกัน เมื่อมีการสลับการใช้งานมอเตอร์ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้อุปกรณ์เสียหายได้	[No] (nO)	
UnS2	[Nom. mot. 2 volt.] แรงดันไฟฟ้ามอเตอร์ที่ 2 ATV312xxxM2: 100 to 240 V ATV312xxxM3: 100 to 240 V ATV312xxxN4: 100 to 500 V ATV312xxxS6: 100 to 600 V	ขึ้นอยู่กับขนาดไดร์	ขึ้นอยู่กับขนาดไดร์
FrS2	[Nom. motor 2 freq.] ความถี่ปกติมอเตอร์ที่ 2 หมายเหตุ : สัดส่วนต้องเป็นไปตามสมการนี้ [Rated motor volt.] (UnS) (in volts) [Rated motor freq.] (FrS) (in Hz) ATV312xxxM2: ไม่เกิน 7 ATV312xxxM3: ไม่เกิน 7 ATV312xxxN4: ไม่เกิน 14 ATV312xxxS6: ไม่เกิน 17 ค่าตั้งจากโรงงานเท่ากับ 50 Hz หรือเท่ากับ 60 Hz ถ้า [Standard mot. freq] (bFr) เท่ากับ 60 Hz.	10 to 500 Hz	50 Hz
nCr2	[Nom. mot. 2 current] กระแสมอเตอร์ที่ 2 สามารถดูค่าได้จากเนมเพลต	0.25 to 1.5 In	ขึ้นอยู่กับขนาดไดร์
nSP2	[Nom. mot. 2 speed] ค่าเร็วมอเตอร์ สามารถดูค่าได้จากเนมเพลต	0 to 32,760 rpm	ขึ้นอยู่กับขนาดไดร์

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

COS2	[Motor 2 Cosinus Phi]	0.5 to 1	ขึ้นอยู่กับขนาดไดร์
★	สามารถดูค่าได้จากเมนูเพด		
Uft2	[U/F mot 2 selected] ประเภทของการควบคุมมอเตอร์ในลักษณะต่างๆ	[SVC] (n)	
L	[Cst. torque] (L): แรงบิดแบบคงที่ สำหรับมอเตอร์ที่ต่อแบบขนานกันหลายๆตัว หรือ มอเตอร์แบบพิเศษ		
P	[Var. torque] (P): แรงบิดแบบแปรผัน สำหรับงานประเภท ปั้มน้ำหรือพัดลม		
n	[SVC] (n): การควบคุมแบบ Sensorless flux vector สำหรับงานแบบแรงบิดคงที่		
nLd	[Energy sav.] (nLd): การควบคุมแบบ ประหยัดพลังงาน สำหรับงานแบบแรงบิดแปรผัน ไม่ต้องการไดนามิกส์ที่สูง (พฤติกรรมคล้ายคลึงกับ [Var. torque] (P) ในลักษณะงานแบบไม่มีโหลด และ [SVC] (n) ในลักษณะงานแบบมีโหลด)		
★	Voltage UnS <		

StA2 ★	[Fr.Loop.Stab2] พารามิเตอร์จะปรากฏหาก [U/F mot 1 selected] (UFt) = [SVC] (n) เมื่อ [Energy sav.] (nLd), . ใช้เพื่อการกลับมาสู่ภาวะปกติหลังจากสภาวะความเร็วเริ่มต้น (ความเร่ง หรือ ความหน่วง), ซึ่งสอดคล้องกับค่าไดนามิกส์ของเครื่องจักร การเพิ่มทีละเล็กละน้อยเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดความเร็วเกินปกติ	0 ถึง 100%	20%
SLP2 ★	[Slip compensation2] การชดเชยค่าสลลิป พารามิเตอร์นี้จะปรากฏหาก [U/F mot 1 selected] (UFt) = [SVC] (n) หรือ [Energy sav.] (nLd), การปรับค่าชดเชยสลลิปจะอยู่ระหว่างค่ากำหนดโดยความเร็วมอเตอร์ปกติ ความเร็วที่ให้นับมอเตอร์เนมเพลตจะไม่ถูกต้อง • ถ้าค่าสลลิปที่เซต น้อยกว่า ค่าจริงสลลิป : มอเตอร์จะไม่หมุนความเร็วที่ถูกต้อง ณ ในสภาวะคงตัว • ถ้าค่าสลลิปที่เซต มากกว่า ค่าจริงสลลิป : มอเตอร์จะชดเชยมากเกินไปและจะทำให้ความเร็วไม่คงที่	0 ถึง 100%	100%

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

Management of limit switches

ฟังก์ชันนี้สามารถเข้าได้ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) หรือ [Level 3] (L3)

ฟังก์ชันนี้สามารถใช้เพื่อทำการจำกัดกับลำดับการทำงานหนึ่งหรือสองลิมิตสวิตช์

- การกำหนดหนึ่งหรือสองลอจิกอินพุต เช่น ลิมิตสวิตช์ของสัญญาณเดินหน้าและลิมิตสวิตช์ของสัญญาณถอยหลัง (forward limit switch, reverse limit switch)

- การเลือกลักษณะของการหยุด (on ramp, fast หรือ freewheel)

การทำการหยุดมอเตอร์จะถูกกำหนดให้รีเซ็ตในทิศทางตรงกันข้ามเท่านั้น

- การหยุดการกระทำเมื่อสัญญาณอินพุตเป็น 0 ทิศทางการทำงานจะเฉพาะเมื่อเป็น 1

เหตุการณ์รีเซ็ตหลังจากการหยุดโดย limit switch

• มีการตั้งค่าส่งรันไปยังทิศทางอื่น (เมื่อควบคุมผ่าน terminals ถ้า [2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C) และ [2 wire type] (tCt) = [Transition] (trn) สิ่งแรกยกเลิกคำสั่งรันทั้งหมด)

หรือ

• กลับสัญญาณความถี่และยกเลิกคำสั่งรันทั้งหมดแล้วส่งคำสั่งรันไปทิศทางเดียวกันสัญญาณรันครั้งสุดท้ายการมีเหตุการณ์หยุดโดย limit switch

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
LSt-	[LIMIT SWITCHES] ฟังก์ชันนี้สามารถเข้าได้ถ้า [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 2] (L2) หรือ [Level 3] (L3) หมายเหตุ : ฟังก์ชันนี้จะขัดแย้งกับฟังก์ชัน "PI regulator"		
LAF nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 ★	[Stop FW limit sw.] ลิมิตสวิตช์ของการหยุดการเคลื่อนที่ไปข้างหน้า [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6		[No] (nO)
LAr nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 ★	[Stop Rlimit sw.] ลิมิตสวิตช์ของการหยุดการเคลื่อนที่กลับหลัง [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6		[No] (nO)
LAS ★ rMP FSt nSt	[Stop type] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อ [Stop FW limit sw.] (LAF) หรือ [Stop Rlimit sw.] (LAr) ถูกกำหนด [Ramp stop] (rMP): On ramp [Fast stop] (FSt): Fast stop [Freewheel] (nSt): Freewheel stop		[Freewheel] (nSt)

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

ArE nO 31E 31A	[Select ATV31 conf.] พารามิเตอร์จะซ่อนไว้ถ้าการสื่อสาร (communication option) ถูกติดตั้ง มันใช้เฉพาะสำหรับการใช้งานการโอนข้อมูลการติดตั้งผ่านอุปกรณ์การโอนข้อมูล (loader tool) หรือแผงหน้าควบคุมระยะไกล ATV31 [Select ATV31 conf.] (ArE) สามารถใช้ในขณะที่การโอนข้อมูลระหว่าง ATV31 และ ATV312 เพื่อระบุประเภทของ ATV31 (ATV31 หรือ ATV31xxxxA) [No] (nO): เป็นการโอนข้อมูลระหว่างสอง ATV312 [ATV31 std] (31E): เป็นการโอนข้อมูลจาก ATV31 ไปยัง ATV312 กำหนด ARE = 31E เพื่อดำเนินโหลดค่าเซตต่างๆจาก ATV31 เวอร์ชัน ยุโรป (European ATV31) [ATV31...A] (31A): เป็นการโอนข้อมูลจาก ATV31xxxxA ไปยัง ATV312 กำหนด ARE = 31A เพื่อดำเนินโหลดค่าเซตต่างๆจาก ATV31 เวอร์ชัน เอเชีย (Asian ATV31) ขั้นตอนการโอนข้อมูลการตั้งค่า: - เซต [Select ATV31 conf.] (ArE) ให้ตรงกับรุ่นและเวอร์ชัน - ทำการโอนข้อมูล - เมื่อทำการโอนข้อมูลเสร็จ แล้วปิดไดร์ - ทำการปิดไดร์อีกครั้งเพื่อเป็นการเริ่มต้นการตั้งค่าต่างๆ - ค่าพารามิเตอร์ก็จะเป็นค่าที่มาจากโรงงาน	[No] (nO)
SCS	[Saving config.] การบันทึกการตั้งค่า  2s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์	[No] (nO)
CFG  2s	[Macro configuration] การรูปการตั้งค่าเบื้องต้น ⚠️ อันตราย การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์ ตรวจสอบการทำงานได้ของ macro กับการแผนภาพการต่อสายที่ใช้ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส ลักษณะการเลือก Marco: [Start/Stop] (StS): Start/stop configuration เหมือนกับค่าที่ตั้งมาจากโรงงานซึ่งต่างจากการกำหนดอินพุตเอาพุต I/O assignments: - Logic inputs: ลอจิกอินพุต - LI1, LI2 (กลับหลัง): ควบคุมแบบ 2-wire, LI1 = run forward, LI2 = run reverse - LI3 to LI6: ไม่มีการกำหนด (not assigned) - Analog inputs: อนาล็อกอินพุต - AI1: Speed reference 0-10 V - AI2, AI3: ไม่มีการกำหนด (not assigned) - Relay R1: หน้าสัมผัสเปิดเมื่อการตรวจพบเหตุการณ์ผิดปกติ (หรือไดร์ปิด) - Relay R2: ไม่มีการกำหนด (not assigned) - Analog output AOC: 0-20 mA, inactive (not assigned)	[Factory set.] (Std)

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

- **[Factory set.] (Std):** Factory configuration เป็นค่าที่ตั้งมาจากโรงงาน

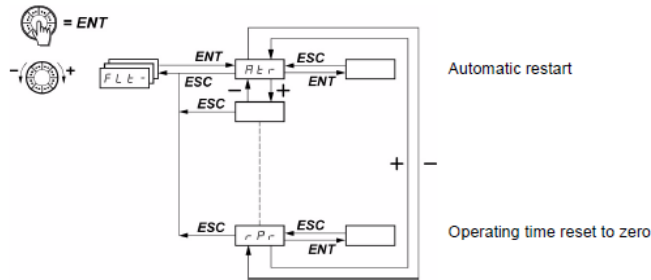
หมายเหตุ : การกำหนด **[Macro configuration] (CFG)** มีผลโดยตรงกับการตั้งค่าในการตั้งค่า

พารามิเตอร์สามารถเข้าได้อีกจากเมนู **[SETTINGS] (SEt-)**



2 s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์

เมนูการจัดการความผิดปกติ [FAULT MANAGEMENT] (FLt-)



พารามิเตอร์สามารถแก้ไขได้เมื่อไดรฟ์อยู่ในสภาวะหยุดเท่านั้นและไม่มีคำสั่งรัน

บนแผงหน้าจอบควบคุมระยะไกล เมนูนี้สามารถเข้ารหัสด้วยเลือกตำแหน่งสวิตช์ไปที่

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
Atr	[Automatic restart] การรีสตาร์ทอัตโนมัติ		No] (nO)
	⚠️ อันตราย การเกิดเหตุการณ์ใดๆที่ไม่คาดคิดของอุปกรณ์ - การรีสตาร์ทจะสามารถใช้บนเฉพาะเครื่องจักรหรือการติดตั้งซึ่งไม่ให้เกิดเหตุอันตรายใดๆต่อบุคคลหรืออุปกรณ์ - ถ้าหากใช้งานการรีสตาร์ทอัตโนมัติ รีเลย์ R1 จะเพียงการระบุความผิดปกติเมื่อเกินช่วงเวลาในการตรวจจับสำหรับลำดับการรีสตาร์ทที่เกินเวลาไป - อุปกรณ์ต้องสามารถได้รับมาตรฐานของข้อบังคับความปลอดภัย การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส ฟังก์ชันการรีสตาร์ทอัตโนมัติของมอเตอร์จะเพียงทำงานใน 2-wire level control ([2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C) และ [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEL) หรือ [Fwd priority] (PFO)). nO [No] (nO): ไม่ทำฟังก์ชัน Function inactive YES [Yes] (YES): ทำฟังก์ชันรีสตาร์ทอัตโนมัติ เมื่อ fault ถูกแก้ไข และเงื่อนไขต่างๆเหมาะสมกับการรีสตาร์ทใหม่ และช่วงเวลาในการรีสตาร์ทจะกระทำโดยเป็นลำดับของการแยกความพยายามอัตโนมัติโดยเพิ่มระยะเวลาในการรอการรีสตาร์ท จาก : 1 s, 5 s, 10 s แล้วเป็น 1 นาที ถ้าการรีสตาร์ทจะไม่ได้ถูกนำมาใช้ เมื่อค่า [Max. restart time] (tAr) ได้ค่าที่เกินค่าที่กำหนด ขั้นตอนล้มเหลวและไดรฟ์ยังคงล๊อคจนจะปิดและเปิดใหม่อีกครั้ง ฟังก์ชันที่สามารถเป็นไปตามดังเงื่อนไขดังต่อไปนี้ : [NETWORK FAULT] (CnF): Communication detected fault on the communication card [CANopen com.] (COF): CANopen communication detected fault [External] (EPF): External fault [4-20mA] (LFF): 4-20 mA loss [Overbraking] (ObF): DC bus overvoltage [Drive overheat] (OHF): Drive overheating [Motor overload] (OLF): Motor overload [Mot. phase] (OPF): Motor phase loss [Mains overvoltage] (OSF): Line supply overvoltage [Mains phase loss] (PHF): Line phase loss [MODBUS FAULT] (SLF): Modbus communication รีเลย์ R1 ยังคงทำงานถ้าฟังก์ชันถูกสั่งงาน ค่าความเร็วและทิศทางการทำงานต้องถูกกำหนดไว้		

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

tAr  5 10 30 1h 2h 3h Ct	[Max. restart time] พารามิเตอร์จะปรากฏเมื่อ [Automatic restart] (Atr) = [Yes] (YES) สามารถใช้เพื่อจำกัดจำนวนความถี่ของการรีสตาร์ทหลังจากเหตุการณ์ fault [5 min] (5): 5 นาที [10 min] (10): 10 นาที [30 min] (30): 30 นาที [1 hour] (1h): 1 ชั่วโมง [2 hours] (2h): 2 ชั่วโมง [3 hours] (3h): 3 ชั่วโมง [Unlimited] (Ct): ไม่จำกัด (ยกเว้น [MOTOR PHASE LOSS] (OPF) และ [INPUT PHASE LOSS] (PHF) ค่ามากที่สุดสำหรับเวลาในการรีสตาร์ทกระบวนการถูกจำกัด 3 ชั่วโมง)	[5 min] (5)
rSF nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6	[Fault reset] การรีเซ็ต fault [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6	No] (nO)
FLr nO YES	[Catch on the fly] เพื่อการรีสตาร์ทที่นุ่มนวล ถ้ามีคำสั่งรันยังคงค้างหลังจากเหตุการณ์ดังต่อไปนี้ : - สูญเสียไฟจ่ายเข้าหรือการปิดการจ่ายไฟปกติ : Loss of line supply or simple power off - รีเซ็ตกระแสไดรฟ์หรือ การรีเซ็ตอัตโนมัติ : Reset of current drive or automatic restart - หยุดตามโหลด : Freewheel stop ค่าความเร็วที่ให้โดยเป็นค่าความเร็วล่าสุดจากการประมาณการความเร็วของมอเตอร์ ณ ตอนทำการรีสตาร์ท แล้วทำงานต่อเนื่องโดยเริ่มจากความเร็วนั้นไปยังความเร็วที่ต้องการ โดยฟังก์ชันต้องเป็น 2-wire control ([2/3 wire control] (tCC) = [2 wire] (2C)) ด้วย [2 wire type] (tCt) = [Level] (LEL) หรือ [Fwd priority] (PFO) [No] (nO): ไม่ใช้งานฟังก์ชัน Function inactive [Yes] (YES): ใช้งานฟังก์ชัน Function active เมื่อฟังก์ชันถูกทำงาน จะทำงานเมื่อมีคำสั่งรันของแต่ละครั้ง ผลที่ได้จะล่าช้า แต่ไม่เกิน 1 วินาที [Catch on the fly] (FLr) กำหนดให้เป็น [No] (nO) ถ้าการควบคุมเบรก [Brake assignment] (bLC) ถูกกำหนด	[No] (nO)
EtF nO LI1 LI2 LI3 LI4 LI5 LI6 Cd11 Cd12 Cd13 Cd14 Cd15	[External fault ass.] การกำหนดการรับสัญญาณ fault จากภายนอก [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 If [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) , the following assignments are possible: [CD11] (CD11): Bit 11 of the control word from a communication network [CD12] (CD12): Bit 12 of the control word from a communication network [CD13] (CD13): Bit 13 of the control word from a communication network [CD14] (CD14): Bit 14 of the control word from a communication network [CD15] (CD15): Bit 15 of the control word from a communication network	[No] (nO)

LEt	[External fault config] [Active low] (LO): การตรวจจับความผิดปกติจากภายนอกโดยกำหนด [External fault ass.] (EtF) แล้วสัญญาณเปลี่ยนเป็น 0 หมายเหตุ : ในกรณีนี้ [External fault ass.] (EtF) ไม่สามารถกำหนดได้สำหรับการควบคุมบิต (control word bit) ผ่านการสื่อสาร [Active high] (HIG): การตรวจจับความผิดปกติจากภายนอกโดยกำหนด [External fault ass.] (EtF) แล้วสัญญาณเปลี่ยนเป็น 1 หมายเหตุ : ในกรณีที่ [External fault config] (LEt) = [Active high] (HIG), [External fault ass.] (EtF) ถูกกำหนดให้เป็นการควบคุมบิตผ่านการสื่อสารเน็ตเวิร์ค (control word bit from a communication network) และไม่มี fault เกิดขึ้นแล้วเปลี่ยนค่า [External fault config] (LEt) = [Active low] (LO) แล้วตรวจสอบสัญญาณ fault โดย [External fault ass.] (EtF) ในกรณีนี้จำเป็นต้องทำการปิดไฟแล้วเปิดใหม่อีกครั้ง	[Active high] (HIG)
EPL nO YES rNP FSt	[External fault mgt] การจัดการการหยุดหลังเกิด fault จากภายนอก [Ignore] (nO): Ignore [Freewheel] (YES): Detected fault management with freewheel stop [Ramp stop] (rMP): Detected fault management with stop on ramp [Fast stop] (FSt): Detected fault management with fast stop	[Freewheel] (YES)
OPL nO YES OAC	[Output Phase Loss] การตรวจจับการขาดเฟสไปยังมอเตอร์ [No] (nO): ใช้งานฟังก์ชัน Function inactive [Yes] (YES): ทริปบนมอเตอร์ขาดเฟส Tripping on the [MOTOR PHASE LOSS] (OPF) [Output cut] (OAC): ไม่มีทริปบนมอเตอร์ขาดเฟส [MOTOR PHASE LOSS] (OPF) แต่จะจกการกับแรงดันขาออก เพื่อการหลีกเลี่ยงการเกินของกระแสเมื่อมีการร่วกับติดตั้งมอเตอร์ใหม่ และการทำงานในฟังก์ชัน catch on the fly ถึงแม้ถ้า [Catch on the fly] (FLr) = [No] (nO) ใช้คอนแทกเตอร์เอาท์พุต [Output Phase Loss] (OPL) ถูกกำหนดให้เป็น [Yes] (YES) หาก [Brake assignment] (bLC) ไม่ถูกกำหนดให้เป็น [No] (nO)	[Yes] (YES)
IPL nO YES	[Input phase loss] การตรวจจับการขาดเฟสไฟอินพุต พารามิเตอร์นี้จะปรากฏบนไดร์ประเภทรับอินพุต 3 เฟสเท่านั้น [No] (nO): ไม่ทำฟังก์ชัน Ignore [Yes] (YES): การจัดการการตรวจจับ fault ด้วยการหยุดแบบ fast stop	[Yes] (YES)
OHL nO YES rNP FSt	[Overtemp fault mgt] การจัดการ fault เมื่อตรวจจับความร้อนเกินของไดร์ [Ignore] (nO): Ignore [Freewheel] (YES): Detected fault management with freewheel stop [Ramp stop] (rMP): Detected fault management with stop on ramp [Fast stop] (FSt): Detected fault management with fast stop	[Freewheel] (YES):
OLL nO YES rNP FSt	[Overload fault mgt] การจัดการ fault เมื่อตรวจจับความกระแสวิก [Ignore] (nO): Ignore [Freewheel] (YES): Detected fault management with freewheel stop [Ramp stop] (rMP): Detected fault management with stop on ramp [Fast stop] (FSt): Detected fault management with fast stop	[Freewheel] (YES):

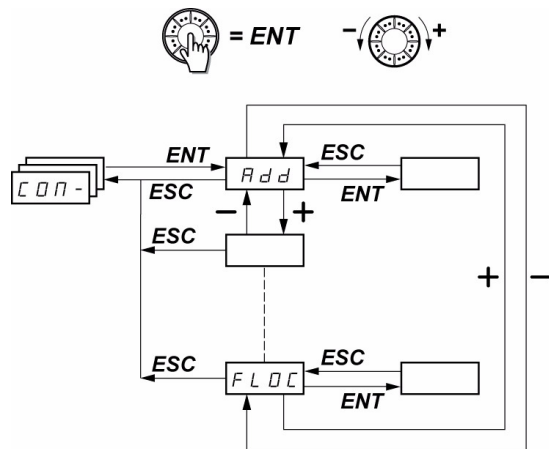
คู่มือการใช้งาน Altivar 312

LFF	[Fallback speed] กำหนดความเร็วเมื่อเกิด fault จะทำงานเมื่อมีการสูญเสียสัญญาณ 4-20 มิลลิแอมป์ [4-20mA loss] (LFL)	0 to 500 Hz	10 Hz
drn	[Derated operation] การทำงานภายใต้แรงดันไฟฟ้าที่ต่ำกว่าปกติ ค่าความต่ำสุดของความต่างของแรงดัน [Undervoltage] (USF): เพื่อช่วยรักษาการทำงานที่อยู่ในสภาวะที่แรงดันตกมากกว่าครึ่งหนึ่ง (50% voltage drops) nO [No] (nO): ไม่ทำฟังก์ชัน Function inactive YES [Yes] (YES): ทำฟังก์ชัน Function active ในกรณี ประสิทธิภาพของไดรฟ์ก็จะลดลงด้วย ข้อควรระวัง ความเสี่ยงต่อความเสียหายของไดรฟ์ (RISK OF DAMAGE TO DRIVE) เมื่อ [Derated operation] (drn) = [Yes] (YES) ให้ใช้ line choke (ดูเพิ่มเติมจาก catalogue) การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้อุปกรณ์เสียหายได้  2 s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์	[No] (nO)	
StP	[UnderV. prevention] การป้องกันแรงดัน ต่ำกว่าปกติ ฟังก์ชันนี้สามารถใช้เพื่อการควบคุมลักษณะของการหยุดเมื่อสูญเสียการจ่ายไฟด้านเข้า nO [No] (nO): ล็อคไดรฟ์และหยุดแบบ freewheel ปลดปล่อยตามโหลด NNS [DC Maintain] (MMS): เป็นการหยุดแบบใช้ความเฉื่อยเพื่อรักษากำลังการจ่ายให้นานเท่าที่จะเป็นไปได้ rMP [Ramp stop] (rMP): หยุดตาม ramp ([Deceleration] (dEC) หรือ [Deceleration 2] (dE2)) FSt [Fast stop] (FSt): หยุดแบบ Fast stop การหยุดขึ้นอยู่กับความเฉื่อยและความสามารถเบรกของไดรฟ์	[No] (nO)	
InH	[Fault inhibit assign.] การยกเลิกการตรวจจับ fault ต่างๆ  2 s ⚠️ อันตราย ขาดการป้องกันโดยกับบุคคลและอุปกรณ์ LOSS OF PERSONNEL AND EQUIPMENT PROTECTION - การสั่งทำงานกับพารามิเตอร์นี้ (InH) จะไม่สามารถใช้กับคุณสมบัติไดรฟ์คอลโทรลได้ - พารามิเตอร์ InH ไม่ควรจะทำงานสำหรับงานทั่วไปกับอุปกรณ์นี้ - พารามิเตอร์ InH ควรจะทำงานในกรณีพิเศษเท่านั้นเพื่อทำการวิเคราะห์ความเสี่ยงต่างๆ ซึ่งเป็นสถานะการณ์ในการปรับเปลี่ยน การป้องกันความเร็วของไดรฟ์ เพื่อให้เกิดความเสี่ยงและความเสียหายที่น้อยลงต่อผู้ใช้งานและอุปกรณ์ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้จะทำให้เสียชีวิตหรือบาดเจ็บสาหัส ฟังก์ชันนี้จะไปยกเลิกการทำงานการตรวจจับ fault ของพารามิเตอร์ดังต่อไปนี้ : CFF, CFI, SLF, CnF, EPF, OCF, CrF, LFF, OHF, OBF, OLF, OSF, OPF, PHF, USF, SOF, tnF, IF1, IF2, IF3, IF4, EEf, COF, bLF nO [No] (nO): Not assigned L1 [L1] (L1): Logic input L1 L2 [L2] (L2): Logic input L2 L3 [L3] (L3): Logic input L3 L4 [L4] (L4): Logic input L4 L5 [L5] (L5): Logic input L5 L6 [L6] (L6): Logic input L6 ล็อกอินพุตต้องทำงานในการให้สัญญาณขาขึ้น	[No] (nO)	

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

	 2 s กดปุ่มแบบหมุน jog dial (ENT) ค้างไว้ 2 วินาทีเพื่อทำการเปลี่ยนค่าของพารามิเตอร์	
rPr	[Operating t. reset] การรีเซ็ตเวลาในการใช้งาน	[No] (nO)
nO rtH	[No] (nO): No [rst. runtime] (rtH): Operating time reset to zero พารามิเตอร์ [Operating t. reset] (rPr) จะทำการเปลี่ยนอัตโนมัติเป็น [No] (nO) หลังจากกรีเซ็ตเป็น 0	
rP	[Product reset]	[No] (nO)
nO YES	[No] (nO): No [Yes] (YES): Yes	

เมนูการสื่อสาร [COMMUNICATION] (COM-)



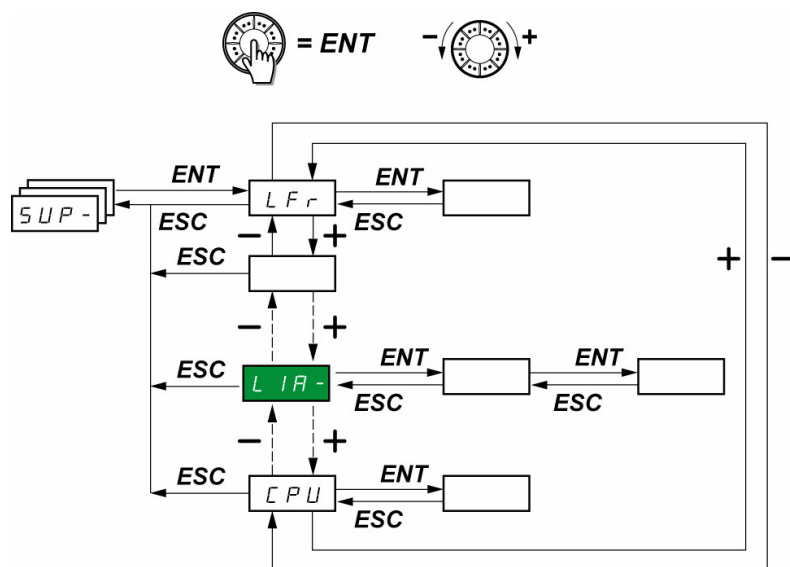
พารามิเตอร์สามารถแก้ไขได้เมื่อไดรฟ์อยู่ในสภาวะหยุดเท่านั้นและไม่มีคำสั่งรัน การปรับค่าพารามิเตอร์ [Modbus Address] (Add), [Modbus baud rate] (tbr), [Modbus format] (tFO), [CANopen address] (AdCO), และ [CANopen bit rate] (bdCO) ไม่ได้ถูกบันทึกหรือใช้งานจนกว่าจะมีการปิดและเปิดไดรฟ์อีกครั้งหนึ่ง

บนแผงหน้าจอบควบคุมระยะไกล ATV31 เมนูนี้สามารถเข้ารหัสด้วยเลือกตำแหน่งสวิตช์ไปที่

รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
Add	[Modbus Address] Modbus address สำหรับไดรฟ์	1 to 247	1
tbr	[Modbus baud rate] Modbus transmission speed [4.8 Kbps] (4.8): 4,800 bits/second [9.6 Kbps] (9.6): 9,600 bits/second [19.2 Kbps] (19.2): 19,200 bits/second (หมายเหตุ : ถ้ามีการใช้แผงควบคุมระยะไกลต้องใช้ค่านี)		19,200 bps
tFO	[Modbus format] รูปแบบ modbus [8-O-1] (8O1): 8 data bits, odd parity, 1 stop bit [8-E-1] (8E1): 8 data bits, even parity, 1 stop bit (หมายเหตุ : ถ้ามีการใช้แผงควบคุมระยะไกลต้องใช้ค่านี) [8-N-1] (8n1): 8 data bits, no parity, 1 stop bit [8-N-2] (8n2): 8 data bits, no parity, 2 stop bits		[8-E-1] (8E1)
ttO	[Modbus time out] ระยะเวลาในการขาดการสื่อสาร กำหนดได้ภายในเวลาที่กำหนด	0.1 to 10 s	10 s
AdCO	[CANopen address] CANopen address สำหรับไดรฟ์	0 to 127	0

bdCO	[CANopen bit rate] Modbus transmission speed	125 bps
10.0	▪ [10 kbps] (10.0): 10 kbps	
20.0	▪ [20 kbps] (20.0): 20 kbps	
50.0	▪ [50 kbps] (50.0): 50 kbps	
125.0	▪ [125 kbps] (125.0): 125 kbps	
250.0	▪ [250 kbps] (250.0): 250 kbps	
500.0	▪ [500 kbps] (500.0): 500 kbps	
1000	▪ [1 Mbps] (1000): 1000 kbps	
ErCO	[Error code]	-
0	▪ No error	
1	▪ Bus off	
2	▪ Life time	
3	▪ CAN overrun	
4	▪ Heartbeat	
FLO	[Forced local assign.] การกำหนดลอจิกอินพุตเพื่อควบคุมช่องที่กำหนดไว้ [No] (nO): Not assigned [LI1] (LI1): Logic input LI1 [LI2] (LI2): Logic input LI2 [LI3] (LI3): Logic input LI3 [LI4] (LI4): Logic input LI4 [LI5] (LI5): Logic input LI5 [LI6] (LI6): Logic input LI6 In forced local mode, the terminals and the display terminal regain control of the drive.	[No] (nO)
FLOC	[Forced local Ref.] กำหนดช่องทางควบคุมในกรณีป้อนสัญญาณ FLO พารามิเตอร์สามารถเข้าได้หาก [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) ในโหมด forced local ค่าความเร็วอ้างอิงเท่านั้นที่ถูกนำไปใช้งาน ในส่วนของฟังก์ชัน PI functions, summing inputs และอื่นๆ ไม่ถูกนำมาเกี่ยวข้อง ดูเพิ่มเติมจากหน้าแผนภาพสำหรับ [ACCESS LEVEL] (LAC) = [Level 3] (L3) ★ AI1 [AI1] (AI1): Analog input AI1, logic inputs LI AI2 [AI2] (AI2): Analog input AI2, logic inputs LI AI3 [AI3] (AI3): Analog input AI3, logic inputs LI AIU1 [Network AI] (AIU1): Jog dial, RUN/STOP buttons LCC [HMI] (HMI): Remote display terminal: [HMI Frequency ref.] (LFr) reference RUN/STOP/FWD/REbuttons	[AI1] (AI1)

เมนู [MONITORING] (SUP-)



รหัส	รายละเอียด	ช่วงที่ปรับได้	ค่าจากโรงงาน
LFr ★	[HMI Frequency ref.] แสดงค่าความถี่อ้างอิงสำหรับค่าควบคุมจากแผงควบคุมบนไดร์หรือแผงควบคุมระยะไกล (display terminal or remote display terminal)		0 to 500 Hz
rPI ★	[Internal PID ref.] ค่าอ้างอิง PID ภายใน พารามิเตอร์นี้จะปรากฏถ้า [PID feedback ass.] (PIF) ไม่เท่ากับ [No] (nO)		0 to 100%
FrH	[Frequency ref.] ค่าความถี่อ้างอิงก่อน ramp (เป็นค่าจริง ณ ตอนนั้นๆ).		0 to 500 Hz
rFr	[Output frequency] ค่าความถี่จ่ายออก พารามิเตอร์นี้ใช้เพื่อการเพิ่มลดความเร็ว +/- speed function โดยใช้แป้นหมุน jog dial บนหน้าจอดีร์ หรือแผงหน้าจอร์ยะไกล การแสดงผลและสถานะการทำงาน ในเหตุการณ์ที่สูญเสียการจ่ายไฟเข้า [Output frequency] (rFr) จะไม่เก็บค่าและฟังก์ชันเพิ่มลด +/- speed จะต้องทำการสั่งงานอีกครั้งหนึ่งในเมนู [MONITORING] (SUP-) และ [Output frequency] (rFr).		- 500 Hz to + 500 Hz
SPd1 หรือ SPd2 หรือ SPd3	[Cust. output value] [Cust. output value] (SPd1), [Cust. output value] (SPd2) or [Cust. output value] (SPd3) ขึ้นอยู่กับค่าพารามิเตอร์ [Scale factor display] (SdS) ([Cust. output value] (SPd3) เป็นค่าที่ตั้งจากโรงงาน)		
LCr	[Motor current] แสดงค่ากระแสไฟฟ้ามอเตอร์ แสดงค่ากระแสมอเตอร์		
OPr	[Motor power] แสดงค่ากำลังงานทางไฟฟ้ามอเตอร์ 100% = ค่ากำลังมอเตอร์ปกติ การคำนวณโดยใช้พารามิเตอร์ในเมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)		
ULn	[Mains voltage] แสดงค่าแรงดันไฟฟ้าจ่ายเข้า พารามิเตอร์นี้เป็นค่าที่ได้จากส่วนด้านการจ่ายไฟเข้าผ่านส่วน DC bus ทั้งในส่วนของการเดินมอเตอร์และหยุดมอเตอร์		

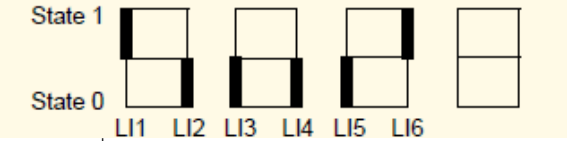
คู่มือการใช้งาน Altivar 312

tHr	[Motor thermal state] ค่าความร้อนมอเตอร์สะสม 100% = ค่าความร้อนมอเตอร์สะสมปกติ 118% = "OLF" threshold (มอเตอร์เกิดความร้อนสะสมเกินกว่าปกติ)		
tHd	[Drv. Therm att.] ค่าความร้อนสะสมของไดรฟ์ 100% = ค่าความร้อนไดรฟ์สะสมปกติ 118% = "OHF" threshold (ไดรฟ์เกิดความร้อนสะสมเกินกว่าปกติ)		
Lf	[Last fault occurred] เหตุการณ์ fault ล่าสุด [Brake control] (bLF): Brake control detected fault [Incorrect config.] (CFF): Incorrect configuration (parameters) [Invalid config.] (CFI): Invalid configuration (parameters) [NETWORK FAULT] (CnF): Communication detected fault on the communication card [CANopen com.] (COF): Communication detected fault line 2 (CANopen) [Capa.charg] (CrF): Capacitor precharge detected fault [EEPROM] (EEF): EEPROM memory detected fault [External] (EPF): External fault [INTERNAL FAULT] (IF1): Unknown rating [INTERNAL FAULT] (IF2): HMI card not recognized or incompatible/display absent [INTERNAL FAULT] (IF3): EEPROM detected fault [INTERNAL FAULT] (IF4): Industrial EEPROM detected fault [4-20mA] (LFF): 4-20 mA loss [No fault] (nOF): No fault code saved [Overbraking] (ObF): DC bus overvoltage [Overcurrent] (OCF): Overcurrent [Drive overheat] (OHF): Drive overheating [Motor overload] (OLF): Motor overload [Mot. phase] (OPF): Motor phase loss [Mains overvoltage] (OSF): Line supply overvoltage [Mains phase loss] (PHF): Line phase loss [Mot. short circuit] (SCF): Motor short-circuit (phase, ground) [Modbus] (SLF): Modbus communication detected fault [Overspeed] (SOF): Motor overspeed [Auto-tuning] (tnF): Auto-tuning detected fault [Undervoltage] (USF): Line supply undervoltage		
Otr	[Motor torque] 100% = แรงบิดมอเตอร์ปกติ คำนวณโดยพารามิเตอร์ในเมนู [MOTOR CONTROL] (drC-)		
rtH	[Run time]	0 to 65,530 hours	-
	เวลาของมอเตอร์ที่มีการจ่ายไฟ : 0 to 9,999 (hours) หลังจากนั้น 10.00 to 65.53 (kilo-hours) สามารถรีเซ็ตเป็นศูนย์โดยพารามิเตอร์ [Operating t. reset] (rPr) ในเมนู [FAULT MANAGEMENT] (FLt-)		
Cod	[PIN code 1] การล็อคเมนูด้วยรหัส เมื่อทำการล็อคด้วยรหัสแล้วจะสามารถเข้าด้วยเฉพาะพารามิเตอร์ในเมนู [MONITORING] (SUP-) และเมนู [SPEED REFERENCE] (rEF-) หมายเหตุ : ก่อนทำการล็อคเมนูด้วยรหัส โปรดทำการจอร์นลิสไว้ก่อน OFF [OFF] (OFF): ไม่มีการล็อคด้วยรหัส No access locking codes - เพื่อทำการล็อคการเข้าเมนูด้วยรหัส โปรดใส่รหัส 2 ถึง 9,999 ซึ่งจะสามารถที่จะเปลี่ยนโดยใช้แป้นหมุนเพื่อเปลี่ยนค่าได้หลังจากนั้นให้กด ENT แล้ว [ON] (On) จะปรากฏบนจอแสดงผลเพื่อระบุว่าได้มีการล็อคด้วยรหัสแล้ว On [ON] (On): การล็อคด้วยการเข้าเมนูด้วยรหัส (2 ถึง 9,999) - การปลดล็อคการเข้ารหัส ทำได้โดยใส่รหัสที่ถูกต้องที่ได้ใส่ไว้ก่อนหน้านี้แล้วเปลี่ยนโดยใช้แป้นหมุนเพื่อเปลี่ยนค่าได้หลังจากนั้นให้กด ENT หลังจากนั้นจึงสามารถเข้าเมนูอื่นๆได้ตามปกติ แต่ รหัสยังคงจดจำค่านั้นไว้สำหรับการปลดล็อคในครั้งต่อไปเมื่อมีการปิดไฟแล้วเปิดไดรฟ์ใหม่อีกครั้งต่อไป ซึ่งต้องใส่รหัสนี้ทุกครั้งเมื่อต้องการเข้าแก้ไขเมนูต่างๆ - ถ้ามีการใส่รหัสผิด จอแสดงผลจะเปลี่ยนไปเป็น [ON] (On) และเมนูก็ยังถูกล็อคอยู่		

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

8888	- การป้อนรหัสเพื่อปลดล็อกและล็อก - การใช้รหัสเดิมในการล็อก เมื่อมีการเข้ารหัสที่ถูกปลดล็อก แล้วกลับมาเป็น [ON] (On) ใช้ปุ่มกดแบบหมุนและกด ENT เพื่อทำการยืนยันการใช้รหัสเดิมและล็อกอีกครั้ง - การใช้รหัสใหม่ในการล็อก เมื่อมีการเข้ารหัสที่ถูกปลดล็อกแล้ว หลังจากนั้นให้ในรหัสใหม่ แล้วกด ENT บนจอแสดงผลก็จะระบุนการถูกล็อก - เพื่อทำการยกเลิกการล็อก เมื่อมีการเข้ารหัสที่ถูกปลดล็อกแล้ว กลับไปยังเมนู [OFF] (OFF) ใช้ปุ่มกดแบบหมุนแล้วกด ENT แล้วจอแสดงผลจะปรากฏ [OFF] (OFF) การเข้าเมนูก็ยังถูกล็อกอยู่จนกว่าจะมีการรีเซ็ตในครั้งต่อไป
tUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE Strd	[Auto tuning state] สถานะการทำ auto tuning [Not done] (tAb): ใช้ค่าความต้านทานสเตเตอร์ที่ได้ตั้งไว้ค่าหนึ่งขึ้นอยู่กับขนาดของไดร์ และยังไม่มีการทำฟังก์ชัน auto tuning [Pending] (PEnd): อยู่ระหว่างการร้องขอทำ Auto-tuning แต่ยังไม่สำเร็จ [In Progress] (PrOG): อยู่ระหว่างการดำเนินการ Auto-tuning [Failed] (FAIL): Auto-tuning ไม่สำเร็จ [Done] (dOnE): ได้มีการวัดค่าของค่าความต้านทานสเตเตอร์สำเร็จเพื่อทำการควบคุมมอเตอร์ได้อย่างสมบูรณ์ [Entered R1] (Strd): การใส่ค่าความต้านทานของสเตเตอร์ ในกรณีที่มี มอเตอร์เย็นตัวหรือมีการทิ้งไว้นานโดยไม่ได้ใช้งาน ([Cold stator resist] (rSC) ซึ่งต้องไม่มีการกำหนดให้เป็น [No] (nO)) เพื่อทำการใช้งานกับมอเตอร์
UdP	[Drv.Soft.Ver] เวอร์ชันของซอฟต์แวร์ไดร์ เช่น : 1102 = V1.1 IE02
O1Ct nO dnt PbS	[OPT1 card type] ประเภทของออฟชั่นการ์ด พารามิเตอร์นี้จะปรากฏเมื่อมีการใส่การ์ดซึ่งจะบอกถึงชื่อของการ์ดที่ใช้อยู่ปัจจุบัน - ไม่มีการ์ด ซึ่งเมื่อใส่การ์ดที่เป็น CANopen card หรือ DaisyChain card (การ์ดเหล่านี้ไม่สามารถส่งข้อมูลชื่อไปยังไดร์ได้) DeviceNet card Profibus card
CnF	[Network fault] เป็นรหัสของ fault ออฟชั่นการ์ด พารามิเตอร์นี้เป็นพารามิเตอร์เพื่ออ่านค่าเท่านั้นและจะปรากฏก็ต่อเมื่อมีการใส่ ออฟชั่นการ์ดเท่านั้น รหัส fault จะยังคงเก็บไว้ในค่าพารามิเตอร์ ถึงแม้จะไม่ปรากฏให้เห็น พารามิเตอร์จะรีเซ็ตเมื่อหลังจากมีการตัดไฟออกจากตัวไดร์และทำการต่อใหม่อีกครั้ง ค่าของพารามิเตอร์จะขึ้นอยู่กับการ์ดเน็ตเวิร์ค ดูข้อมูลเพิ่มเติมได้จากคู่มือของการ์ดนั้นๆ
LIA-	[LOGIC INPUT CONF.]
L1A L12A L13A L14A L15A L16A	สามารถใช้เพื่อแสดงการกำหนดฟังก์ชันของแต่ละอินพุตได้ ถ้าไม่มีการกำหนดฟังก์ชันจะแสดง [No] (nO) ปุ่มกดแบบหมุนสามารถใช้เพื่อเลื่อนฟังก์ชันทั้งหมด ถ้าจำนวนฟังก์ชันที่ถูกกำหนดเท่ากับจำนวนอินพุต โปรดทำการตรวจสอบความขัดแย้งของฟังก์ชันตามตาราง

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

LIS	สามารถใช้เพื่อแสดงค่าสถานะอินพุต โดยแสดงจากการใช้การแสดงผลของ 7 segment ถ้าแสดงด้านสูงเท่ากับ 1 ด้านต่ำเท่ากับ 0  ตัวอย่างที่แสดง LI1 และ LI6 เท่ากับ 1 LI2,LI3,LI4,LI5 เท่ากับ 0
AIA-	[ANALOG INPUTS IMAGE]
A1A A2A A3A	สามารถใช้เพื่อการแสดงการกำหนดฟังก์ชันของแต่ินพุตได้ ถ้าไม่มีการกำหนดฟังก์ชันจะแสดง [No] (nO) ปุ่มกดแบบหมุนสามารถใช้เพื่อเลื่อนฟังก์ชันทั้งหมด ถ้าจำนวนฟังก์ชันที่ถูกกำหนดเท่ากับจำนวนอินพุต โปรดทำการตรวจสอบความขัดแย้งของฟังก์ชันตามตาราง

การวิเคราะห์หาสาเหตุและการแก้ปัญหา

ไดรฟ์ไม่สตาร์ท หรือไม่ปรากฏรหัสหน้าจอแสดงผล

- ถ้าหน้าจอแสดงผลไม่มีไฟติด โปรดเช็คไฟจ่ายเข้าให้กับไดรฟ์และเช็คสายของอินพุต AI1 และ AI2 และต่อสายที่ต่อกับจุด RJ45 connector
- การกำหนดฟังก์ชันการหยุด "Fast stop" หรือ "Freewheel stop" จะเป็นการป้องกันไดรฟ์จากการสตาร์ทถ้าไม่ได้จ่ายให้การทำงานของลอจิกอินพุต การแสดงผลของ ATV312 จะแสดง [Freewheel stop] (nSt) หรือ [Fast stop] (FSt) นี่เป็นปกติของฟังก์ชันเหล่านี้เมื่อทำงาน ณ ศูนย์ ดังนั้นไดรฟ์จะหยุดถ้าสายสัญญาณมีปัญหาหรือขาดไป
- เช็คคำสั่งอินพุตวันถูกสั่งงานหรือไม่ด้วยการเลือกโหมดควบคุม (พารามิเตอร์ [2/3 wire control] (tCC) ในเมนู [INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-))
- ถ้าอินพุตถูกกำหนดสำหรับฟังก์ชันลิมิตสวิตช์และอินพุตเป็นศูนย์ ไดรฟ์จะสามารถสตาร์ทโดยการส่งคำสั่งจากทิศทางตรงกันข้าม
- ถ้า reference channel หรือ control channel ถูกกำหนดให้ควบคุมจากระบบสื่อสารเมื่อมีการจ่ายไฟ ไดรฟ์จะปรากฏ [Freewheel stop] (nSt) และยังคงอยู่ในโหมดหยุดจนกระทั่งมีการส่งคำสั่งผ่านระบบสื่อสาร
- ถ้าไฟ LED บน DC bus สว่างและดับไป เช็คว่าการลัดของวงจรในระบบไฟ 10 V หรือไม่
- ถ้าไดรฟ์แสดง [Ready] (rdy) และไม่ทำการสตาร์ท เช็คว่าการลัดของวงจรของไฟ 10 V และเช็คสายไฟของอนาล็อก AI1 และ AI2 และสายต่อ RJ45 หรือไม่
- ในค่าที่ตั้งจากโรงงาน ปุ่ม "RUN" จะไม่ทำงาน เซตพารามิเตอร์ [Ref.1 channel] (Fr1) และพารามิเตอร์ [Cmd channel 1] (Cd1) โดยการควบคุมไดรฟ์โดยง่าย

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

รหัสของ Fault ต้องทำการรีเซ็ตโดยการตัดไฟ (ปิดไฟแล้วเปิดใหม่) หลังจากแก้ไข Fault

สาเหตุของ Fault ต้องทำการแก้ไขก่อนทำการรีเซ็ตโดยปิดไฟแล้วเปิดใหม่อีกครั้ง [PRECHARGE FAULT] (CrF), [OVERSPEED] (SOF), [AUTO-TUNING FAULT] (tnF), และ [BRAKE CONTROL FAULT] (bLF) สามารถยังทำการรีเซ็ตโดยใช้ลอจิกอินพุตอีกด้วย (พารามิเตอร์ [Fault reset] (rSF) ในเมนู [FAULT MANAGEMENT] (FLt-))

รหัส	รายละเอียด	สาเหตุ	การแก้ไข
bLF	[BRAKE CONTROL FAULT]	- ค่ากระแสปล่อยเบรคน้อยเกินไป (Brake release current not reached) - ความถี่เบรคจับไม่ได้ถูกกำหนด [Brake engage freq] (bEn) = [No] (nO) (not set) เนื่องจาก [Brake assignment] (bLC) ถูกกำหนด	- เช็คสายระหว่างไดรฟ์กับมอเตอร์ - เช็คขดลวดลมมอเตอร์ - เช็ค [Brake release I FW] (Ibr) ในเมนู [APPLICATION FUNCT.] (FUn-) - เซตค่า [Brake engage freq] (bEn) ตามคำแนะนำ
CrF	[PRECHARGE FAULT]	การควบคุมของรีเลย์ปล่อยประจุไฟฟ้า หรือตัวต้านทานปล่อยประจุไฟฟ้า มีปัญหา	เปลี่ยนไดรฟ์
EEF	[EEPROM FAULT]	หน่วยค่าจำภายใน	- เช็คสภาวะแวดล้อม และการรบกวนของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า - เปลี่ยนไดรฟ์
IF1	[INTERNAL FAULT]	ปัญหาภายในไม่รู้สาเหตุ	เปลี่ยนไดรฟ์
IF2	[INTERNAL FAULT]	- จอแสดงผลไม่ทำงาน - จอแสดงผลไม่เหมาะสม - ไม่ปรากฏค่าใดๆ	- รีเซ็ตอาร์ทไดรฟ์ - ติดต่อตัวแทนจำหน่าย
IF3	[INTERNAL FAULT]	EEPROM	
IF4	[INTERNAL FAULT]	Industrial EEPROM	
OCF	[OVERCURRENT]	- พารามิเตอร์ใน [SETTINGS] (SEt-) และ [MOTOR CONTROL] (drC-) ไม่เหมาะสม - ความเฉื่อยและโหลดสูง - เกิดการลัดวงจรทางกล	- เช็คพารามิเตอร์ใน [SETTINGS] (SEt-) และ [MOTOR CONTROL] (drC-) - เช็คขนาดของมอเตอร์ ไดรฟ์ และโหลด ให้เหมาะสม - เช็คระบบทางกล
SCF	[MOTOR SHORT CIRCUIT]	- เกิดการลัดวงจร หรือมีกระแสรั่วลงดินที่ด้านเอาต์พุตของไดรฟ์ - กระแสรั่วลงดินที่ด้านเอาต์พุตของไดรฟ์ เมื่อมีการต่อมอเตอร์ขึ้นนกันหลายตัว	- ตรวจสอบสายที่เชื่อมต่omotor กับไดรฟ์ และฉนวนของมอเตอร์ - ลดค่า switching frequency - ติดตั้ง choke อนุกรมกับมอเตอร์

SOF	[OVERSPEED]	• ไม่มีเสถียรภาพ หรือ โหลดหนักเกินไป	• ตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ gain และ stability • ตรวจสอบการเลือกขนาดมอเตอร์/drive/โหลด • ติดตั้ง braking resistor
tnF	[AUTO TUNING FAULT]	• มอเตอร์แบบพิเศษ หรือ ขนาดของกำลังไฟฟ้ามอเตอร์ไม่เหมาะสมกับไดร์ • มอเตอร์ไม่ได้ถูกต่อกับไดร์	• ใช้ L ratio หรือ [Var. torque] (P) ratio (ดูเพิ่มเติม [U/F mot 1 selected] (Uft)) • ตรวจสอบการต่อมอเตอร์ขณะ auto-tuning. • ถ้าใช้ output contactor ให้ปิดหน้าคอนแทรกเตอร์ระหว่าง auto-tuning

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

รหัสของการตรวจจ้ง Fault ซึ่งสามารถรีเซ็ตด้วยฟังก์ชันการรีเซ็ตอัตโนมัติหลังจากแก้ไข ปัญหา

ดูเพิ่มเติมจากฟังก์ชัน [Automatic restart] (Atr)

การตรวจจ้ง faults สามารถรีเซ็ตโดยการปิดไฟไดร์และเปิดอีกครั้งหนึ่งหรือใช้ลอจิกอินพุตในการรีเซ็ต (พารามิเตอร์ [Fault reset] (rSF) ในเมนู FAULT MANAGEMENT] (FLt-))

รหัส	รายละเอียด	สาเหตุ	การแก้ไข
CnF	[NETWORK FAULT]	การติดต่อสื่อสารล้มเหลวสำหรับการสื่อสาร	- เช็คสถานะแวดล้อม และการรบกวนของสนามแม่เหล็กไฟฟ้า - เช็คการต่อสาย - เช็คเวลาการตรวจจ้ง - เปลี่ยนการ์ดสื่อสาร
COF	[CANopen FAULT]	การขัดจังหวะของการสื่อสารบน CANopen bus	- เช็คการสื่อสาร - ดูเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง
EPF	[EXTERNAL FAULT]	ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของผู้ใช้งาน	ขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของผู้ใช้งาน
LFF	[4-20mA LOSS]	สัญญาณ 4-20 mA ขาดหายไปให้กับ AI3	เช็คการต่อสายสัญญาณ AI3
ObF	[OVERBRAKING]	การเบรคเร็วเกินไป หรือขับโหลดที่สูง	- เพิ่มเวลาหน่วง (deceleration time) - ติดตั้งตัวต้านทานสำหรับการเบรค (braking resistor) ถ้าจำเป็น - เพิ่มฟังก์ชัน การปรับเวลาหน่วงอัตโนมัติ [Dec ramp adapt.] (bra) ถ้าไม่มีการขัดแย้งกับงานที่ใช้
OHF	[DRIVE OVERHEAT]	ไดร์เกิดความร้อนสูง	เช็คโหลดมอเตอร์ และการระบายอากาศของไดร์ และ สถานะแวดล้อม แล้วรอไดร์จนเย็นตัวก่อนสตาร์ทอีกครั้ง
OLF	[MOTOR OVERLOAD]	- การจ่ายกระแสให้มอเตอร์ที่มากเกินไป - พารามิเตอร์ [Cold stator resist.] (rSC) ค่าไม่เหมาะสม	- เช็คกระแสอุณหภูมิมอเตอร์ [Mot. therm. current] (ItH) ของการป้องกันความร้อนมอเตอร์ เช็คโหลดมอเตอร์ รอจนกระทั่งไดร์เย็นจึงสตาร์ทอีกครั้ง - วัดค่า [Cold stator resist.] (rSC) อีกครั้ง

คู่มือการใช้งาน Altivar 312

OPF	[MOTOR PHASE LOSS]	- เฟสขาดเฟสหนึ่งเฟสใดที่ไดร์จ่ายออก - คอนแทกเตอร์ด้านออกจากไดร์เปิดวงจร - ไม่ได้ทำการต่อมอเตอร์หรือกำลังไฟฟ้ามอเตอร์น้อยเกินไป - การเปลี่ยนแปลงหรือความไม่คงที่ของกระแสมอเตอร์	- เช็คการต่อสายไปยังมอเตอร์ - ถ้าคอนแทกเตอร์ด้านออกจากไดร์ใช้งานให้กำหนด [Output Phase Loss] (OPL) เป็น [Output cut] (OAC) ในเมนู ([FAULT MANAGEMENT] (FLt-)) - ทดสอบด้วยกำลังมอเตอร์น้อย หรือ ปราศจากมอเตอร์ ในโหลดค่าที่มาจากโรงงาน ฟังก์ชันการตรวจสอบการขาดเฟส ถูกกำหนด ([Output Phase Loss] (OPL) = [Yes] (YES)) - เพื่อทำการเช็คการทำงานไดร์หรือการทำการบำรุงรักษาโดยไม่ต้องสลับมอเตอร์หรือใช้มอเตอร์ขนาดที่ใช้อยู่ปัจจุบัน (ซึ่งในความเป็นจริงเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้งานเมื่อใช้กับมอเตอร์ตัวใหญ่มากๆเพื่อทำการทดสอบบางฟังก์ชันก่อนใช้กับมอเตอร์จริง) โดยการยกเลิกฟังก์ชัน ([Output Phase Loss] (OPL) = [No] (NO)) - เช็คและปรับค่าพารามิเตอร์ [IR compensation] (UFr), [Rated motor volt.] (UnS) [Rated mot. current] (nCr) และทำการ [Auto tuning] (tUn)
OSF	[MAINS OVERVOLTAGE]	- แรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายสูงเกินไป - มีสัญญาณรบกวนแหล่งจ่าย	เช็คแรงดันแหล่งจ่ายไฟ
PHF	[INPUT PHASE LOSS]	- การจ่ายไฟไม่เหมาะสม หรือฟิวส์ขาด - ไฟขาดเฟส - รุ่นไฟสามเฟส ATV312 แต่ไปต่อใช้กับแหล่งจ่ายเพียงหนึ่งเฟส - โหลดไม่สมดุล ซึ่งจะป้องกันขณะไดร์มีโหลด	- เช็คการต่อแหล่งจ่ายไฟและฟิวส์ - ทำการรีเซต - ใช้แหล่งจ่ายที่เป็น ไฟสามเฟส - ยกเลิกพารามิเตอร์ [Input phase loss] (IPL) = [No] (NO) ในเมนู [FAULT MANAGEMENT] (FLt-)
SLF	[MODBUS FAULT]	- การขัดจังหวะของการสื่อสารบน Modbus bus - มีการควบคุมผ่านแผงควบคุมระยะไกล ([HMI command] (LCC) = [Yes] (YES)) และไม่มีการต่อการควบคุมแบบ terminal	- เช็คระบบสื่อสาร - ดูเพิ่มเติมจากเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง - เช็คการสื่อสารกับแผงหน้าจอบนแผงควบคุมระยะไกล (remote display terminal)

รหัส **fault** สามารถรีเซ็ตได้ทันทีเมื่อ **fault** ได้ทำการแก้ไข

รหัส	รายละเอียด	สาเหตุ	การแก้ไข
CFF	[INCORRECT CONFIG.]	- การตั้งค่าปัจจุบันไม่เหมาะสม - เพิ่มหรือขาดออกพชั่น	กลับไปใช้งานค่าที่ตั้งจากโรงงาน หรือทำการเรียกการตั้งค่าที่เหมาะสมก่อนหน้านี้ที่ได้เก็บไว้ ถ้าได้ทำการเก็บไว้ โดยการทำการพารามิเตอร์ [Restore config.] (FCS)
CFI	[INVALID CONFIG]	การตั้งค่าการติดตั้งไม่สมบูรณ์ ค่าที่มีการโหลดลงไดร์โดย serial link ไม่เหมาะสม	- เช็คค่าที่จะทำการโหลดก่อนหน้า เช่นไดร์ที่ใช้ตรงรุ่นกันหรือไม่ - ทำการโหลดค่าการติดตั้งเหมาะสม ควรจะโหลดจากรุ่นเดียวกัน
USF	[UNDERVOLTAGE]	- แรงดันไฟแหล่งจ่ายต่ำเกินไป - แรงดันไฟฟ้าตก - ตัวต้านทานสำหรับการป้องกันแรงดันเกินเสียหาย	- เช็คแรงดันและพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับแรงดันไฟฟ้า ขอบเขตการทริปใน [UNDERVOLTAGE] (USF) ATV312xxxxM2: 160 V ATV312xxxxM3: 160 V ATV312xxxxN4: 300 V ATV312xxxxS6: 430 V - ทำการเปลี่ยนไดร์

รหัส Fault แสดงบนแผงควบคุมระยะไกล ATV12 (remote display terminal)

รหัส	รายละเอียด	ความหมาย
Init:	Initialization in progress	- ไมโครคอนโทรลเลอร์เริ่มต้นการทำงาน - กำลังหาอยู่ระหว่างการค้นหาการตั้งค่าการสื่อสาร
COM.E (1)	Communication error	- หมดเวลาสำหรับการตรวจสอบ fault (50 ms) - ข้อความถูกแสดงหลังจาก 20 ครั้งในการพยายามติดต่อสื่อสาร
A-17 (1)	Alarm button	- ปุ่มกดถูกลงนานกว่า 10 วินาที - หน้าจอควบคุมขาดการติดต่อ - หน้าจอควบคุม"keypad" สว่างขึ้นเมื่อปุ่มถูกกด
cLr (1)	Confirmation of detected fault reset	จะแสดงเมื่อปุ่ม "STOP" ถูกกดอยู่ระหว่างแผงควบคุมระยะไกลตรวจสอบพบ fault
dEU.E (1)	Drive disparity	ใคร่ไม่สามารถทำงานได้กับแผงควบคุมระยะไกล (remote terminal)
rOM.E_ (1)	ROM anomaly	แผงควบคุมระยะไกลพบความผิดปกติของ ROM
rAM.E (1)	RAM anomaly	แผงควบคุมระยะไกลพบความผิดปกติของ RAM
CPU.E (1)	Other detected faults	การพบ faults อื่นๆ

(1) กระพริบ Flashing