

ข้อมูล

1 วิธีการอ่านคู่มือการใช้งาน	3
การรับรอง	4
สัญลักษณ์	4
อักษรย่อ	5
2 คำแนะนำเพื่อความปลอดภัยและค่าเตือนทั่วไป	7
ไฟฟ้าแรงสูง	7
หลีกเลี่ยง การสตาร์ทโดยไม่ได้ตั้งใจ	8
การหยุดแบบปลอดภัยของ FC 300	9
การตั้งค่าการปิดแบบปลอดภัย-FC 302เฉพาะ (และFC 301ในเฟรมขนาด A1	10
ไฟสายหลักสำหรับ IT	10
3 วิธีการติดตั้ง	11
การติดตั้งเชิงกล	14
การติดตั้งทางไฟฟ้า	16
การเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลัก และการต่อลงดิน	17
การเชื่อมต่อมอเตอร์	20
ฟิวส์	23
การติดตั้งทางไฟฟ้า, ข้อต่อส่วนควบคุม	27
ตัวอย่างการเชื่อมต่อ	28
การติดตั้งทางไฟฟ้า สายเคเบิลควบคุม	30
สวิตช์ S201, S202 และ S801	32
การเชื่อมต่อเพิ่มเติม	35
ระบบควบคุมเบรกเชิงกล	35
การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์	35
วิธีเชื่อมต่อ PC เข้ากับตัวแปลงความความถี่	36
FC 300ซอฟต์แวร์พีซี	36
4 วิธีการตั้งโปรแกรม	37
ภาพ และ ตัวเลขLCP	37
วิธี การตั้ง แบบกราฟฟิก LCP	37
วิธีการตั้งโปรแกรมด้วย แผงควบคุมหน้าเครื่องแบบตัวเลข	38
วิธีสัดในการติดตั้ง	40
พื้นฐานการติดตั้งพารามิเตอร์	44
รายการพารามิเตอร์	62
5 ข้อมูลจำเพาะทั่วไป	91
6 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น	97
ค่าเตือน/ข้อความสัญญาณเตือน	97
ดัชนี	104

1

1 วิธีการอ่านคู่มือการใช้งาน

1

VLT AutomationDrive

คู่มือการใช้งาน

เวอร์ชันของซอฟต์แวร์: 5.0x

โครงสร้างการใช้งานจะถูกใช้สำหรับตัวแปลงความถี่ทั้งหมด VLT AutomationDrive กับซอฟต์แวร์เวอร์ชัน 5.0x
หมายเลขเวอร์ชันของซอฟต์แวร์จะดูได้จากพารามิเตอร์ 15-43 เวอร์ชันของซอฟต์แวร์

1.1.1 วิธีการอ่านคู่มือการใช้งาน

VLT AutomationDrive ถูกออกแบบให้เสถียรและปลอดภัยในสภาพแวดล้อมที่อุณหภูมิสูง โปรดอ่านคู่มืออย่างรอบคอบเพื่อให้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม การใช้ตัวแปลงความถี่ที่ไม่ถูกต้องอาจทำให้เกิดการทำงานผิดปกติหรืออุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องที่ไม่เหมาะสม อายุการใช้งานลดลงหรืออาจก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆ

โครงสร้างการทำงานเหล่านี้จะช่วยคุณในการเริ่มต้น การติดตั้ง การโปรแกรม และกำจัดความยุ่งยากของคุณ VLT AutomationDrive.

The VLT AutomationDrive ซึ่งกลายมาเป็นระดับเพิ่ม-ลดของระดับเสาปฏิบัติงาน FC 301 จากสเกลาร์ (U/f) ไปยัง VVC+ และควบคุมมอเตอร์อะซิงโครนัสมอเตอร์เท่านั้น. FC 302 เป็นตัวแปลงความถี่ที่มีประสิทธิภาพสูงสำหรับมอเตอร์อะซิงโครนัสเช่นเดียวกับมอเตอร์ถาวรและการควบคุมประเภทผันแปรของหลักการควบคุมมอเตอร์ตาม scalar (U/f), VVC+ และการควบคุมมอเตอร์เวกเตอร์แรงบิดตัดแม่เหล็ก

โครงสร้างความเร็วในการใช้งานเหล่านี้ครอบคลุมทั้ง FC 301 และ FC 302 ซึ่งข้อมูลครอบคลุมทั้ง 2 นี้เนื้อหา โดยจะอ้างอิงถึง FC 300 หรือไม่ว่าจะอ้างอิงถึงคุณสมบัติแต่ละอย่างของ FC 301 หรือ FC 302

บทที่ 1 วิธีการอ่านคู่มือการใช้งาน จะแนะนำคู่มือ และอธิบายเกี่ยวกับการรับรอง, สัญลักษณ์ และคำย่อที่ใช้ในเอกสารนี้

บทที่ 2 โครงสร้างด้านความปลอดภัยและค่าเตือนทั่วไปนำมาจากโครงสร้างในวิธีการควบคุม FC 300 อย่างถูกต้อง

บทที่ 3 วิธีการติดตั้ง จะแนะนำถึงขั้นตอนการติดตั้งทางกลและทางเทคนิค

บทที่ 4 วิธีการตั้งที่ซีไอให้คุณเห็นถึงการทำงาน และการตั้งผ่าน FC 300 ทาง LCP

บทที่ 5 ข้อมูลจำเพาะทั่วไป จะแสดงข้อมูลทางเทคนิคเกี่ยวกับ FC 300

บทที่ 6 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น ช่วยเหลือคุณในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นที่อาจเกิดขึ้นเมื่อใช้งาน FC 300

เอกสารที่มีสำหรับ FC 300

- โครงสร้าง VLT AutomationDrive การใช้งานมีข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการเริ่มใช้งานชุดขับเคลื่อนและทำให้ชุดขับเคลื่อนทำงาน
- ข้อมูลทางเทคนิคเกี่ยวกับการออกแบบชุดขับเคลื่อนทั้งหมดมาจาก VLT AutomationDrive คู่มือการออกแบบและรวมถึงการใช้งานตัวบ่อนรหัส, เครื่องแยกและอุปกรณ์เสริมที่เกี่ยวข้อง
- VLT AutomationDrive การกำหนดให้หาข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงสร้างการใช้งานโปรไฟล์เพื่อการควบคุม การตรวจดูแล และการตั้งโปรแกรมชุดขับเคลื่อนผ่านทาง ระบบ ไฟลด์บัส
- VLT AutomationDrive การกำหนดให้หาข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงสร้างการใช้งานดีไวซ์เน็ตเพื่อการควบคุม การตรวจดูแล และการตั้งโปรแกรมชุดขับเคลื่อนผ่านทาง ระบบ fieldbus.
- VLT AutomationDrive ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงสร้างการใช้งาน MCT 10 เพื่อการติดตั้งและการใช้งานของซอฟต์แวร์บนพีซี
- ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงสร้างเครื่องมือใช้สำหรับของ VLT AutomationDrive IP21 / ประเภท 1 IP21 / การใช้งานประเภท 1
- VLT AutomationDrive 24 V ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงสร้างไฟสำรอง เพื่อการติดตั้งอุปกรณ์เสริมไฟสำรอง DC 24V

Danfoss ข้อมูลทางเทคนิคสามารถหาได้จาก www.danfoss.com/drives

1

1.1.2 การรับรอง



1.1.3 สัญลักษณ์


สัญลักษณ์ที่ใช้ในคู่มือการใช้งานนี้



1.1.4 อักษรย่อ

กระแสสลับ	AC
เกจลวดอเมริกัน	AWG
แอมแปร์/AMP	A
การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ	AMA
ขีดจำกัดกระแส	I _{LIM}
องศาเซลเซียส	°C
กระแสตรง	DC
ขึ้นอยู่กับชุดขับเคลื่อน	D-TYPE
ความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า	EMC
รีเลย์ความร้อนแบบอิเล็กทรอนิกส์	ETR
ชุดขับเคลื่อน	FC
กรัม	g
เฮิร์ตซ์	Hz
กิโลเฮิร์ตซ์	kHz
แผงควบคุมหน้าเครื่อง	LCP
เมตร	m
ความเหนี่ยวนำ Millihenry	mH
มิลลิแอมแปร์	mA
มิลลิวินาที	ms
นาที	min
เครื่องมือควบคุมการเคลื่อนที่	MCT
นาโนฟารัด	nF
นิวตันเมตร	Nm
กระแสของมอเตอร์ที่พิกัด	I _{M,N}
ความถี่ของมอเตอร์ที่พิกัด	f _{M,N}
กำลังของมอเตอร์ที่พิกัด	P _{M,N}
แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์ที่พิกัด	U _{M,N}
พารามิเตอร์	par.
แรงดันต่ำป้องกันพิเศษ	PELV
แผงวงจรพิมพ์	PCB
กระแสเอาต์พุตของอินเวอร์เตอร์ที่พิกัด	I _{INV}
รอบต่อนาที	RPM
แบบคืนพลังงานกลับ	แบบคืนพลังงานกลับ
วินาที	s
ความเร็วเชิงโคโรนัสของมอเตอร์	n _s
ขีดจำกัดของแรงบิด	T _{LIM}
โวลต์	V

1.1.5 คำแนะนำในการกำจัดทิ้ง



อุปกรณ์ที่ประกอบด้วยชิ้นส่วนทางไฟฟ้าไม่สามารถกำจัดทิ้งร่วมกับขยะทั่วไปได้
ต้องเก็บขยะอิเล็กทรอนิกส์ และไฟฟ้าแยกต่างหากตามกฎหมายที่บังคับใช้ในปัจจุบันและในระดับท้องถิ่น

2

2 คำแนะนำเพื่อความปลอดภัยและค่าเตือนทั่วไป



ตัวเก็บประจุที่ขั้วขั้วจะยังคงมีประจุไฟอยู่หลังจากปลดการจ่ายไฟแล้ว เพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากไฟฟ้า ให้ตัดไฟตัวแปลงความถี่ จากแหล่งจ่ายไฟหลักก่อนดำเนินการบำรุงรักษา เมื่อใช้มอเตอร์ชนิด PM ต้องแน่ใจว่ามอเตอร์ตัดการเชื่อมต่อแล้ว ก่อนที่จะเปิดตัวแปลงความถี่เพื่อซ่อมบำรุง ให้รออย่างน้อยเท่ากับระยะเวลาด้านล่างนี้:

แรงดันไฟฟ้า	กำลัง	เวลารอ
200 - 240 V	0.25 - 3.7 kW	4 นาที
	5.5 - 37 kW	15 นาที
380 - 500 V	0.37 - 7.5 kW	4 นาที
	11 - 75 kW	15 นาที
525 - 600 V	0.75 - 7.5 kW	4 นาที

2

2.1.1 ไฟฟ้าแรงสูง



แรงดันไฟฟ้าของตัวแปลงความถี่ มีอันตรายเมื่อตัวแปลงความถี่ต่ออยู่กับแหล่งจ่ายไฟหลัก การติดตั้งหรือการใช้งานที่ไม่ถูกต้องของมอเตอร์หรือตัวแปลงความถี่ อาจทำให้อุปกรณ์เสียหาย ทำให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับบาดเจ็บรุนแรงหรือเสียชีวิตได้ ดังนั้นคำแนะนำในคู่มือนี้จะต้องได้รับการปฏิบัติตาม เช่นเดียวกับกฎข้อบังคับของท้องถิ่นและระดับประเทศและข้อบังคับด้านความปลอดภัย



การติดตั้งในที่สูงเหนือระดับน้ำทะเล
380 - 500V: ที่ระดับความสูงเกินกว่า 3 กม. โปรดติดต่อDanfoss PELV
525 - 690V: ที่ระดับความสูงเกินกว่า 2 กม. โปรดติดต่อDanfoss PELV

2.1.2 ค่าเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัย



แรงดันไฟฟ้าของตัวแปลงความถี่ มีอันตรายเมื่อตัวแปลงความถี่ต่ออยู่กับแหล่งจ่ายไฟหลัก การติดตั้งมอเตอร์โดยตรง ตัวแปลงความถี่หรือ ระบบอาจมาจากความเสียหายต่ออุปกรณ์ การบาดเจ็บอย่างหนักหรือเสียชีวิต ดังนั้นจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำในคู่มือนี้เช่นเดียวกับกฎข้อบังคับของท้องถิ่นและระดับประเทศและข้อบังคับด้านความปลอดภัย

ข้อบังคับด้านความปลอดภัย

1. จะต้องตัดการจ่ายไฟไปยังตัวแปลงความถี่ หากจะต้องมีการดำเนินงานซ่อม ตรวจสอบว่าได้ตัดการจ่ายไฟแล้ว และรอจนกว่าเวลาที่จำเป็นต้องรอได้ผ่านไปก่อนที่จะถอดขั้วของมอเตอร์และแหล่งจ่ายไฟหลัก
2. ปุ่ม [OFF] บนแผงควบคุมของตัวแปลงความถี่จะต้องไม่มีการไม่การเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟหลักและด้วยเหตุนี้จะต้องไม่มีการใช้กับสวิตช์รีเลย์
3. อุปกรณ์ต้องมีการต่อสายดินอย่างถูกต้อง ผู้ใช้จะต้องได้รับการป้องกันอันตรายจากแรงดันไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟ และต้องป้องกันมอเตอร์โดยไม่ใช้โหนดเกินตามกฎข้อบังคับในระดับประเทศและท้องถิ่น
4. กระแสรั่วลงดินมีค่าเกินกว่า 3.5 mA
5. การป้องกันโหนดเกินของมอเตอร์ไม่ได้อยู่ในค่ามาตรฐานจากโรงงาน ถ้ามีความต้องการใช้เครื่องมือนี้ ให้ตั้งพารามิเตอร์1-90 ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์ ค่าข้อมูลETR1 [4] หรือค่าข้อมูลETR1 [3]
6. ห้ามถอดปลั๊กมอเตอร์และแหล่งจ่ายไฟหลักในขณะที่ตัวแปลงความถี่ยังเชื่อมต่ออยู่กับแหล่งจ่ายไฟหลัก ตรวจสอบว่าแหล่งจ่ายไฟหลักถูกปลดแล้วและรอจนกว่าเวลาที่จำเป็นต้องรอได้ผ่านไปก่อนที่จะถอดขั้วของมอเตอร์และแหล่งจ่ายไฟหลัก
7. โปรดจำไว้ว่าตัวแปลงความถี่จะมีแหล่งแรงดันที่มากกว่า L1, L2 และ L3 เมื่อติดตั้งการแบ่งโหนด (การเชื่อมวงจรตัวกลางกระแสตรง) และแหล่งจ่ายไฟภายนอก 24 VDC ตรวจสอบว่าทุกแหล่งแรงดันถูกปลดออกและรอจนกว่าเวลาที่จำเป็นต้องรอได้ผ่านไปก่อนการเริ่มงานซ่อม

2.1.3 คำเตือนทั่วไป



การเตือน

การสัมผัสชิ้นส่วนทางไฟฟ้าอาจมีอันตรายอย่างร้ายแรง แม้ว่าอุปกรณ์จะตัดการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลักแล้วก็ตาม และควรดูให้แน่ใจว่า อินพุตแรงดันอื่นๆ ได้ถูกตัดการเชื่อมต่อ เช่น การแบ่งรับโหลด (การเชื่อมต่อ DC ของวงจรชั้นกลาง) รวมถึงการต่อมอเตอร์สำหรับการสำรองทางจลน์

การใช้ VLT AutomationDrive: ต้องรออน้อยที่สุด 15 นาที

ใช้เวลารอน้อยกว่านี้ได้เฉพาะในกรณีที่ป้องกันขั้วรับสายสำหรับชุดที่ระบุเท่านั้น



กระแสรั่วไหล

กระแสรั่วลงดินจากตัวแปลงความถี่ มีระดับเกิน 3.5 mA เพื่อให้มั่นใจได้ว่าสายดินมีการเชื่อมต่อทางกลที่ดีกับจุดต่อลงดิน (ขั้วต่อ 95) ขนาดหน้าตัดของสายเคเบิลจะต้องมีขนาดอย่างน้อย 10 มม.² หรือ 2 เท่าของค่าพิกัดของสายดินโดยต่อแยกต่างหากจากกัน

อุปกรณ์ป้องกันไฟดูด (RCD)

ผลิตภัณฑ์นี้อาจทำให้เกิดกระแสไฟตรงไหลในตัวนำป้องกัน (Protective Conductor) เมื่ออุปกรณ์กระแสตกค้าง (RCD) ถูกใช้สำหรับการป้องกันเป็นพิเศษ ควรใช้เฉพาะ RCD ของประเภท B (หน่วงเวลา) ที่ด้านจ่ายไฟของผลิตภัณฑ์เท่านั้น ดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการใช้งาน RCD ที่ MN.90.GX.02

การป้องกันสายดินของ VLT AutomationDrive และการใช้ RCD จะต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ของประเทศและท้องถิ่นเสมอ



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

สำหรับการประยุกต์ใช้งานการยกหรือการชักออกในแนวตั้ง แนะนำอย่างมากที่จะต้องตรวจสอบให้แน่ใจว่า โหลดสามารถถูกหยุดได้ในกรณีฉุกเฉินหรือการทำงานผิดปกติของส่วนประกอบใดส่วนประกอบหนึ่ง เช่น คอนแทกเตอร์ เป็นต้น

ถ้าตัวแปลงความถี่อยู่ในโหมดสัญญาณเตือน หรือในสถานการณ์ที่เกิดแรงดันเกิน เบรกเชิงกลจะตัด

2.1.4 ก่อนเริ่มต้นงานซ่อมบำรุง

1. ให้ปลดตัวแปลงความถี่ออกจากแหล่งจ่ายไฟหลัก
2. ตัดการเชื่อมต่อขั้วต่อ 88 และ 89 ของบัสไฟตรงจากการใช้งานการแบ่งโหลด
3. รอการถ่ายประจุของ DC-link ระยะเวลาที่ไล่จากค่าเตือน
4. ถอดสายเคเบิลมอเตอร์

2.1.5 หลีกเลี่ยง การสตาร์ทโดยไม่ได้ตั้งใจ

ในขณะที่ตัวแปลงความถี่เชื่อมต่อกับสายหลัก มอเตอร์สามารถสตาร์ท/หยุดได้โดยใช้คำสั่งดิจิทัล, ค่าสั่งบัส, ค่าอ้างอิงหรือผ่านทางแผงควบคุมหน้าเครื่อง LCP

- ปลดตัวแปลงความถี่จากแหล่งจ่ายไฟหลักเมื่อพิจารณาถึงความปลอดภัยส่วนบุคคลจำเป็นต้องหลีกเลี่ยงการสตาร์ทโดยไม่ได้ตั้งใจ
- เพื่อหลีกเลี่ยงการสตาร์ทโดยไม่ได้ตั้งใจ ให้กดปุ่ม [OFF] ทุกครั้งก่อนทำการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์
- อุปกรณ์ไฟฟ้าขัดข้อง, อุณหภูมิสูงกว่ากำหนด, ข้อขัดข้องที่แหล่งจ่ายไฟสำรอง หรือการขาดการเชื่อมต่อของจ้ออาจเป็นเหตุให้มอเตอร์สตาร์ทใหม่ การหยุดแบบปลอดภัย (Safe Stop) ด้วยตัวแปลงความถี่(เช่น FC 301 ในแคส A1 และ FC 302)เพื่อป้องกันการเริ่มต้นอย่างไม่ตั้งใจ กรณีที่การหยุดแบบปลอดภัยของขั้ว 37 จะลดระดับลงหรือไม่มีการเชื่อมต่อ

2.1.6 การหยุดแบบปลอดภัยของ FC 300

FC 302 และ FC 301 ในเคส A1สามารถรองรับเครื่องมื่อระบบความปลอดภัย ปิดแรงบิดอย่างปลอดภัย (ตามที่กำหนดโดย IEC 61800-5-2) หรือ หมวดการหยุด 0 (ตามที่กำหนดไว้ใน EN 60204-1)

FC 301 ในเคส A1: เมื่อการหยุดแบบปลอดภัยถูกรวมเข้ากับชุดขับ ตำแหน่งที่ 18 ของรหัสตัวเลขจะต้องอยู่ที่ T หรือ U ของแต่ละตัว หากตำแหน่งที่ 18 เป็น B หรือ X การหยุดแบบปลอดภัยของชุดต่อ 37 จะไม่ถูกรวมเข้าไปด้วย

ตัวอย่างเช่น:

ประเภทตัวเลขสำหรับ FC 301 ในเคส A1 กับการหยุดแบบปลอดภัย: FC-301PK75T4**Z20**H4TGCXXSXXXXA0BXCXXXXD0

มันถูกออกแบบและปรับปรุงให้เหมาะสมสำหรับลำดับความปลอดภัย 3 ในการเรียกกรองใน EN 954-1 เครื่องมือสำหรับใช้งานนี้เรียกว่าการหยุดแบบปลอดภัย ก่อนที่จะทำการผสานและใช้การหยุดแบบปลอดภัยในการติดตั้ง การวิเคราะห์ความเสี่ยงโดยตลอดในการติดตั้งจะต้องได้รับการดำเนินการเพื่อที่จะพิจารณาว่า การทำงานการหยุดแบบปลอดภัยและหมวดความปลอดภัยมีความเหมาะสมและเพียงพอหรือไม่ ในคำสั่งติดตั้งและการใช้เครื่องมือหยุดแบบปลอดภัยในความเหมาะสมด้วยลำดับความปลอดภัย 3 ที่ต้องการใน EN 954-1 ข้อมูลที่สัมพันธ์กันและโครงสร้างVLT AutomationDriveคู่มือการออกแบบMG.33.BX.YYจะต้องถูกปฏิบัติตาม ข้อมูลและคำแนะนำในคู่มือการใช้งานเล่มนี้ยังไม่เพียงพอสำหรับการใช้งานฟังก์ชันการหยุดแบบปลอดภัย (Safe Stop) อย่างถูกต้องและปลอดภัย!

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT

BGIA
Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz
Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften

130BA373.10

Translation
In any case, the German original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004
No. of certificate

Name and address of the holder of the certificate: (customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer: Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220 Date of Issue: 13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2: 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body: [Signature] (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer: [Signature] (Dipl.-Ing. R. Apfeld)

FZB10E 01.05

Postal address: 53754 Sankt Augustin

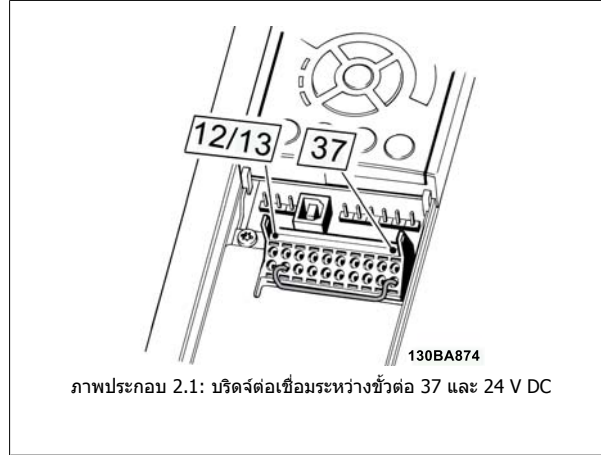
Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34

2.1.7 การตั้งค่าการปิดแบบปลอดภัย-FC 302เฉพาะ (และFC 301ในเฟรมขนาด A1)

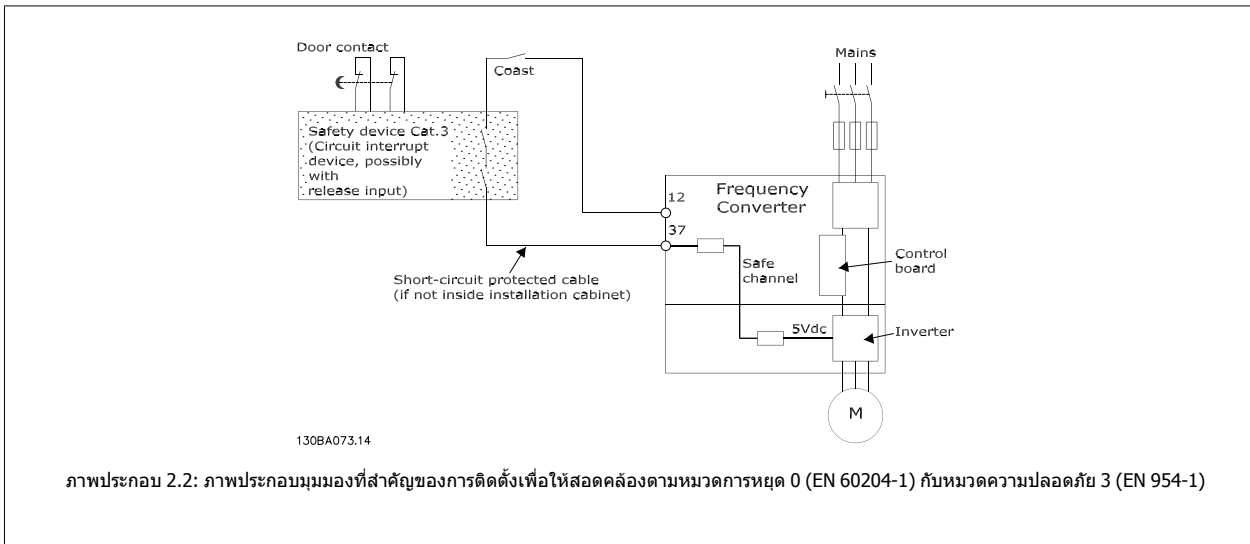
ในการติดตั้งการหยุดในหมวด 0 (EN60204) ให้สอดคล้องกับหมวดความปลอดภัย 3 (EN954-1) ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำเหล่านี้:

1. ต้องถอดจุดเชื่อมต่อ (จัมเปอร์) ระหว่างขั้ว 37 และแรงดัน 24 V DC การตัดหรือแยกจัมเปอร์จะไม่เพียงพอกับจุดประสงค์นี้ โปรดถอดออกทั้งหมดเพื่อหลีกเลี่ยงการลัดวงจร ดูจัมเปอร์ที่ภาพประกอบ
2. เชื่อมต่อขั้วต่อ 37 กับแรงดัน 24 V DC ด้วยสายเคเบิลที่มีการป้องกันการลัดวงจร แหล่งจ่ายแรงดัน 24 V DC ต้องสามารถถูกตัดวงจรได้ด้วยอุปกรณ์ตัดวงจร EN954-1 หมวด 3 หากอุปกรณ์ตัดและตัวแปลงความถี่ตั้งอยู่ในแผงการติดตั้งเดียวกัน คุณสามารถใช้สายเคเบิลทั่วไปแทนสายแบบมีการป้องกัน
3. เครื่องมือหยุดแบบปลอดภัยเท่านั้นที่ตรงกับลำดับ 3 ของ EN 954-1 หากมันได้รับการป้องกันโดยเคสป้องกันประเภท IP 54 หรือที่สูงกว่านั้น เพราะฉะนั้น FC 302กับการป้องกันประเภทที่ต่ำกว่า IP54 จะต้องมี การติดตั้งไว้ด้านในตู้ควบคุมที่มีการป้องกัน IP54 ไว้ FC 302กับการป้องกันประเภท IP54 หรือประเภทที่สูงกว่าที่ไม่จำเป็นต้องมีการป้องกัน FC 302 A1 จะถูกส่งไปพร้อมกับเคส IP21 เท่านั้นและจะต้องมีการติดตั้งไว้ในตู้ควบคุมชนิดชนิด Nema 12 หรือ Nema 4



ภาพประกอบ 2.1: บริดจ์ต่อเชื่อมระหว่างขั้วต่อ 37 และ 24 V DC

ภาพประกอบด้านล่างแสดงหมวดการหยุด 0 (EN 60204-1) กับหมวดความปลอดภัย 3 (EN 954-1) การตัดวงจรจะเกิดจากหน้าสัมผัสเชื่อมต่อของประตูเปิดออก ภาพประกอบนี้ยังแสดงวิธีการเชื่อมต่อส่วนของฮาร์ดแวร์ที่ไม่เกี่ยวข้องกับความปลอดภัยด้วย



ภาพประกอบ 2.2: ภาพประกอบมุมมองที่สำคัญของการติดตั้งเพื่อให้สอดคล้องตามหมวดการหยุด 0 (EN 60204-1) กับหมวดความปลอดภัย 3 (EN 954-1)

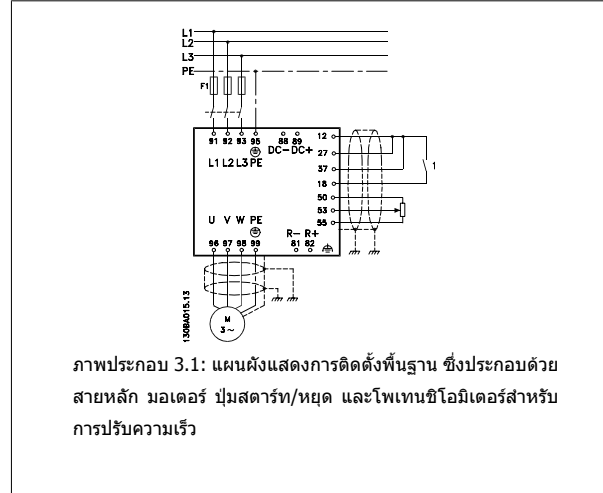
2.1.8 ไฟสายหลักสำหรับ IT

พารามิเตอร์ 14-50 ตัวกรอง RFI สามารถใช้ เพื่อลดตัวเก็บประจุ RFI ภายในจากตัวกรอง RFI ไปสายดินในตัวแปลงความถี่ 380 - 500 V หากทำเช่นนี้ จะทำให้ประสิทธิภาพของ RFI ลดลงไปที่ระดับ A2 สำหรับตัวแปลงความถี่ 525 - 690 V พารามิเตอร์ 14-50 ตัวกรอง RFI จะไม่ทำงาน สวิตช์ RFI ไม่สามารถที่จะถูกเปิดได้

3 วิธีการติดตั้ง

3.1.1 เกี่ยวกับวิธีการติดตั้ง

บทนี้จะกล่าวถึงการติดตั้งทางไฟฟ้าและทางกลสำหรับข้อต่อไฟฟ้าและข้อต่อการควบคุม การติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์เสริมมีระบุไว้ในคำแนะนำการใช้งานและคู่มือการออกแบบที่เกี่ยวข้อง



3

3.1.2 รายการตรวจสอบ

เมื่อนำตัวแปลงความถี่ออกจากกล่อง ตรวจสอบให้แน่ใจว่าเครื่องไม่มีความเสียหายและมีความสมบูรณ์ ใช้ตารางต่อไปนี้เพื่อป้องกันข้อผิดพลาด

ขนาดเฟรม:	A1	A2	A3	A5	B1/B3	B2/B4	C1/C3	C2/C4
IP:	20	20/21	20/21	55/66	20/21/5/66	20/21/55/66	20/21/55/66	20/21/55/66

130BA295.10

130BA288.10

สำหรับระดับพลังงานโปรดดูตารางขนาดเครื่องกลในหน้าถัดไป

ตาราง 3.1: ตารางการแกะกล่องบรรจุ

โปรดจำไว้ว่าการเลือกไขควง (ฟิลลิปส์ ไขควงแฉกหรือไขควงดาว) มีดตัด, สว่าน และมีด ขอแนะนำให้เหมาะสมกับการแกะเครื่องออกจากกล่องและติดตั้งตัวแปลงความถี่ การบรรจุหีบห่อเพื่อการบรรจุเหล่านี้ประกอบด้วย: ถุง เอกสารประกอบ และสิ่งของ ขึ้นอยู่กับว่าอุปกรณ์เสริมที่ประกอบไว้จากจะมี 1 หรือ 2 ถุงและเอกสารคู่มือ 1 ชุดหรืออาจมากกว่านั้น

Model	IP Rating	Image	Model	IP Rating	Image	Model	IP Rating	Image	Model	IP Rating	Image	Model	IP Rating	Image	Model	IP Rating	Image	Model	IP Rating	Image															
A1	IP20		A2	IP20/21		A3	IP20/21		A5	IP55/66		B1	IP21/55/66		B2	IP21/55/66		B3	IP20		B4	IP20		C1	IP21/55/66		C2	IP21/55/66		C3	IP20		C4	IP20	

130BAE48.11

130BAE715.10

การเจาะรูด้านบนและด้านหลัง (B4, C3 และ C4 เท่านั้น)

ความจำเป็นของถุงมยางเท้าแขน, ไซดวก และตัวเชื่อมต่อดึงถูกรวมเข้ากับการส่งมอบชุดขับเคลื่อน

หน่วยในการวัดทั้งหมดเป็น มม.
* A5 ใน IP55/66 เท่านั้น

ขนาดเฟรม	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
หน่วยกำลังไฟ [kW]	0.25-1.5 0.37-1.5	0.25-3 0.37-4.0	3.7 5.5-7.5	0.25-3.7 0.37-7.5	5.5-7.5 11-15	11 18.5-22	5.5-7.5 11-15	11-15 18.5-30	15-22 30-45	30-37 55-75	18.5-22 37-45	30-37 55-75
IP	20	20	20	55/66	21/ 55/66	21/55/66	20	20	55/66	55/66	20	20
NEMA	โครงสร้าง	โครงสร้าง	โครงสร้าง	ประเภท 12	ประเภท 1/ประเภท 12	ประเภท 1/ประเภท 12	โครงสร้าง	โครงสร้าง	ประเภท 1/ประเภท 12	ประเภท 1/ประเภท 12	โครงสร้าง	โครงสร้าง
ความสูง												
ความสูงของแผ่นยึดหลัง	A 200 มม	268 มม	268 มม	420 มม	480 มม	650 มม	399 มม	520 มม	680 มม	770 มม	550 มม	660 มม
ความสูงรวมตั้งแต่ด้านบนไปถึง	A 316 มม	374 มม	374 มม	-	-	-	420 มม	595 มม	648 มม	739 มม	630 มม	800 มม
ระยะห่างระหว่างรูยึด	a 190 มม	257 มม	257 มม	402 มม	454 มม	624 มม	380 มม	495 มม	648 มม	739 มม	521 มม	631 มม
ความกว้าง												
ความกว้างของแผ่นยึดหลัง	B 75 มม	90 มม	130 มม	242 มม	242 มม	242 มม	165 มม	230 มม	308 มม	370 มม	308 มม	370 มม
ความกว้างของแผ่นหลังพร้อมกับอุปกรณ์เสริม C ฟังก์ชัน	B 130 มม	130 มม	170 มม	242 มม	242 มม	242 มม	205 มม	230 มม	308 มม	370 มม	308 มม	370 มม
ความกว้างของแผ่นหลังพร้อมกับอุปกรณ์เสริม C สองชุด	B 150 มม	150 มม	190 มม	242 มม	242 มม	242 มม	225 มม	230 มม	308 มม	370 มม	308 มม	370 มม
ระยะห่างระหว่างรูยึด	b 60 มม	70 มม	110 มม	215 มม	210 มม	210 มม	140 มม	200 มม	272 มม	334 มม	270 มม	330 มม
ความลึก												
ความลึกเมื่อไม่มีอุปกรณ์เสริม A/B	C 207 มม	207 มม	207 มม	195 มม	260 มม	260 มม	249 มม	242 มม	310 มม	335 มม	333 มม	333 มม
มีอุปกรณ์เสริม A/B	C 222 มม	222 มม	222 มม	195 มม	260 มม	260 มม	262 มม	242 มม	310 มม	335 มม	333 มม	333 มม
รูของสกรู												
c	6.0 มม	8.0 มม	8.0 มม	8.25 มม	12 มม	12 มม	8 มม	8 มม	12.5 มม	12.5 มม	12.5 มม	12.5 มม
d	Ø8 มม.	Ø11 มม.	Ø11 มม.	Ø12 มม.	Ø19 มม.	Ø19 มม.	12 มม	12 มม	Ø19 มม.	Ø19 มม.	Ø19 มม.	Ø19 มม.
e	Ø5 มม.	Ø5.5 มม.	Ø5.5 มม.	Ø6.5 มม.	Ø9 มม.	Ø9 มม.	6.8 มม	8.5 มม	Ø9 มม.	Ø9 มม.	8.5 มม	8.5 มม
f	5 มม	9 มม	9 มม	9 มม	9 มม	9 มม	7.9 มม	15 มม	9.8 มม	9.8 มม	17 มม	17 มม
น้ำหนักสูงสุด	2.7 kg	4.9 kg	6.6 kg	13.5/14.2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23.5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

3.2 การติดตั้งเชิงกล

3.2.1 การติดตั้งเชิงกล

IP20 ทุกขนาดเฟรม รวมทั้ง IP21/IP55 ทุกขนาดเฟรม ยกเว้น A1*, A2 และ A3 สามารถติดตั้งแบบชิดกันได้ การเปิดฐานเครื่อง, ชุดขับเคลื่อนของ NEMA 12 และ NEMA 4 สามารถติดตั้งให้ชิดกันได้

3

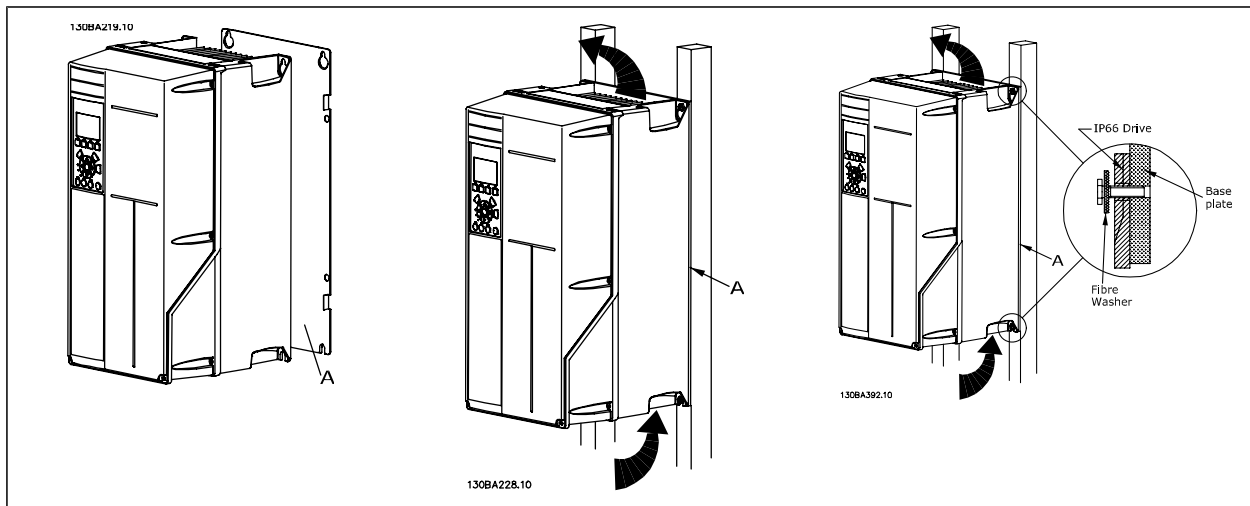
เมื่อใช้ชุดเคส IP 21 กับเคส A1, A2 หรือ A3 จะต้องมีระยะห่างระหว่างชุดขับเคลื่อนเท่ากับ 50 มม. เป็นอย่างน้อย

เพื่อให้สภาพของการระบายความร้อน ให้ผลดีที่สุด ช่วยให้อากาศไหลผ่านด้านบนและด้านล่างของตัวแปลงความถี่ ดูตารางด้านล่าง

ขนาดเฟรม	ความแตกต่างสำหรับอากาศที่ไหลผ่านของเคส											
	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (มม.):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (มม.):	100	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

ตาราง 3.2: FC 301 เท่านั้น

1. เจาะรูตามระยะที่ให้มา
2. คุณต้องใช้สกรูที่เหมาะสมกับพื้นผิวที่ต้องการติดตั้งตัวแปลงความถี่ ชันสกรูทั้ง 4 ตัวให้แน่น



ตาราง 3.3: การติดตั้งขนาดเฟรม A5 B1 B2 B3 B4 C1 C2 C3 และ C4 บนผนังที่ไม่แข็งแรง ชุดขับเคลื่อนจะต้องติดตั้งบนแผ่นยึดด้านหลัง A เนื่องจากไม่มีอากาศที่ไหลผ่านแผ่นระบายความร้อนอย่างเพียงพอ

3.2.2 การติดตั้งแผงเจาะทะเล

ชุดติดตั้งแผงเจาะทะเลจะใช้สำหรับชุดตัวแปลงความถี่ VLT ชุดขับเคลื่อน Aqua และ VLT AutomationDrive

หากต้องการเพิ่มการระบายความร้อนให้กับแผ่นระบายความร้อน และลดความลึกของแผง ให้ติดตั้งตัวแปลงความถี่ในแผงเจาะทะเลได้ นอกจากนี้ สามารถนำพัดลมภายในออกได้

เครื่องมือสำหรับใช้งานจะเป็นประโยชน์สำหรับท่อ A5 เรื่อยไปจนถึง C2



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ชุดประกอบนี้ไม่สามารถใช้ได้กับฝาครอบด้านหน้าแบบหล่อ ไม่ครอบคลุมหรือครอบคลุมพลาสติก IP21 จะต้องถูกใช้ในการแทนที่

ข้อมูลในตัวเลขการออกคำสั่งจะพบได้จากหมายเลขการออกคำสั่งในคู่มือการออกแบบ

ข้อมูลรายละเอียดเพิ่มเติมมีอยู่ในคำแนะนำชุดติดตั้งแผงเจาะทะเล, MI.33.H1.YY โดยที่ yy=รหัสภาษา

3.3 การติดตั้งทางไฟฟ้า



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

สายเคเบิลทั่วไป

การติดตั้งสายเคเบิลต้องสอดคล้องระเบียบข้อบังคับภายในประเทศเกี่ยวกับพื้นที่หน้าตัดและอุณหภูมิแวดล้อม

แนะนำให้ใช้ตัวนำทองแดง

(60/75°C)

3

ตัวนำอลูมิเนียม

ข้อต่อสามารถต่อเข้ากันกับตัวนำอลูมิเนียมได้ แต่ผิวสัมผัสของตัวนำจะต้องสะอาดและจะต้องกำจัดคราบออกซิไดซ์ออกและหุ้มปิดด้วยวาสลิ้นที่มีความเป็นกลางปราศจากกรดก่อนที่จะเชื่อมต่อกับตัวนำนี้

นอกจากนี้ จะต้องขันย้าสกรูที่ข้อต่ออีกครั้งหนึ่งหลังจากที่อลูมิเนียมอ่อนตัวได้ 2 วัน จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องทำให้จุดต่อที่ขั้วนี้มีความแน่นเพียงพออยู่เสมอ มิฉะนั้นตัวนำอลูมิเนียมจะเกิดการออกซิไดซ์ขึ้นได้

แรงบิดในการขันแน่น					
ขนาดเฟรม	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	สายเคเบิลสำหรับ:	แรงบิดในการขันแน่น
A1	0.25-1.5 kW	0.37-1.5 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟ ตัวต้านทานเบรก การแบ่งโหลด และ มอเตอร์	0.5-0.6 Nm
A2	0.25-2.2 kW	0.37-4 kW	-		
A3	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW		
A5	3-3.7 kW	5.5-7.5 kW	0.75-7.5 kW		
B1	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟ ตัวต้านทานเบรก การแบ่งโหลด และ มอเตอร์	1.8 Nm
				รีเลย์	0.5-0.6 Nm
				ลงดิน	2-3 Nm
B2	11 kW	18.5-22 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟ ตัวต้านทานเบรก การแบ่งโหลด และ มอเตอร์	4.5 Nm
				สายเคเบิลมอเตอร์	4.5 Nm
				รีเลย์	0.5-0.6 Nm
				ลงดิน	2-3 Nm
B3	5.5-7.5 kW	11-15 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟ ตัวต้านทานเบรก การแบ่งโหลด และ มอเตอร์	1.8 Nm
				รีเลย์	0.5-0.6 Nm
				ลงดิน	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18.5-30 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟ ตัวต้านทานเบรก การแบ่งโหลด และ มอเตอร์	4.5 Nm
				รีเลย์	0.5-0.6 Nm
				ลงดิน	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟ ตัวต้านทานเบรก การแบ่งโหลด และ มอเตอร์	10 Nm
				สายเคเบิลมอเตอร์	10 Nm
				รีเลย์	0.5-0.6 Nm
				ลงดิน	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟและมอเตอร์	14 Nm (สูงได้ถึง 95 มม. ²) 24 Nm (เกินได้ถึง 95 มม. ²)
				สายเคเบิลสำหรับการแบ่งโหลด และเบรก	14 Nm
				รีเลย์	0.5-0.6 Nm
				ลงดิน	2-3 Nm
C3	18.5-22 kW	30-37 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟ ตัวต้านทานเบรก การแบ่งโหลด และ มอเตอร์	10 Nm
				รีเลย์	0.5-0.6 Nm
				ลงดิน	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	สายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟและมอเตอร์	14 Nm (สูงได้ถึง 95 มม. ²) 24 Nm (เกินได้ถึง 95 มม. ²)
				สายเคเบิลสำหรับการแบ่งโหลด และเบรก	14 Nm
				รีเลย์	0.5-0.6 Nm
				ลงดิน	2-3 Nm

3.3.1 การถอดแผ่นเจาะสำหรับสายเคเบิลเพิ่มเติม

1. ถอดขั้วรอยสายเคเบิลออกจากตัวแปลงความถี่ (ระวังอย่าให้วัตถุแปลกปลอมหลุดเข้าไปในตัวแปลงความถี่เมื่อนำแผ่นที่เจาะเตรียมไว้ออก)
2. ต้องมีจุดรับขั้วรอยสายเคเบิลใกล้ๆ กับแผ่นเจาะที่คุณจะนำออก
3. ในตอนนี้สามารถนำแผ่นเจาะออกได้โดยใช้สว่านและค้อน
4. นำเศษเสี้ยนออกจากช่อง
5. ติดตั้งขั้วรอยสายเคเบิลกับตัวแปลงความถี่

3.3.2 การเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลัก และการต่อลงดิน



โน้ตสำหรับผู้อ่าน
ปลั๊กของตัวเชื่อมต่อที่ใช้สำหรับแหล่งจ่ายไฟสามารถใช้งานได้กับตัวแปลงความถี่ถึง 7.5 kW

1. ยึดสกรูสองตัวในแผ่นประกบยึด เลื่อนให้ตรงตำแหน่งและขันสกรูให้แน่น
2. ตรวจสอบให้แน่ใจว่าตัวแปลงความถี่มีการต่อลงดินอย่างเหมาะสม เชื่อมต่อไปยัง การเชื่อมต่อสายดิน (ขั้ว 95) ใช้สกรูจากถุงใส่อุปกรณ์เสริม
3. เสียบปลั๊กคอนเน็คเตอร์ 91(L1), 92(L2), 93(L3) จากถุงใส่อุปกรณ์เสริม เข้ากับขั้วต่อที่มีสัญลักษณ์ MAINS ที่ส่วนล่างของตัวแปลงความถี่
4. เชื่อมต่อสายไฟหลักเข้ากับปลั๊กคอนเน็คเตอร์หลัก
5. ยึดสายเคเบิลกับด้วยตัวยึดที่เหมาะสม



โน้ตสำหรับผู้อ่าน
ตรวจสอบว่าแรงดันไฟฟ้าสายหลักสอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้าสายหลักที่ระบุไว้บนป้ายชื่อ

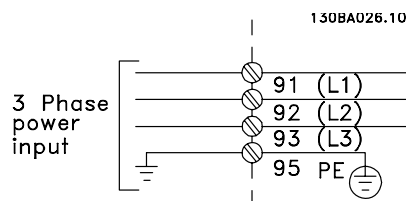


ไฟสายหลักสำหรับ IT
ห้ามต่อตัวแปลงความถี่ชนิด 400 V ที่มีตัวกรอง RFI-filters เข้ากับแหล่งจ่ายไฟสายหลักที่มีแรงดันระหว่างเฟสกับดินสูงเกินกว่า 440 V



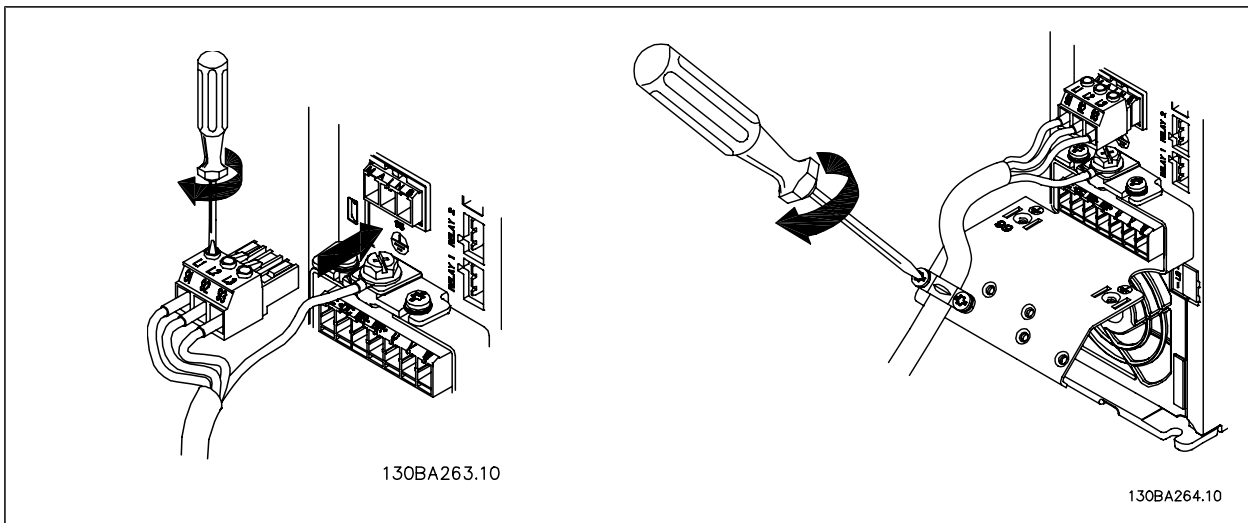
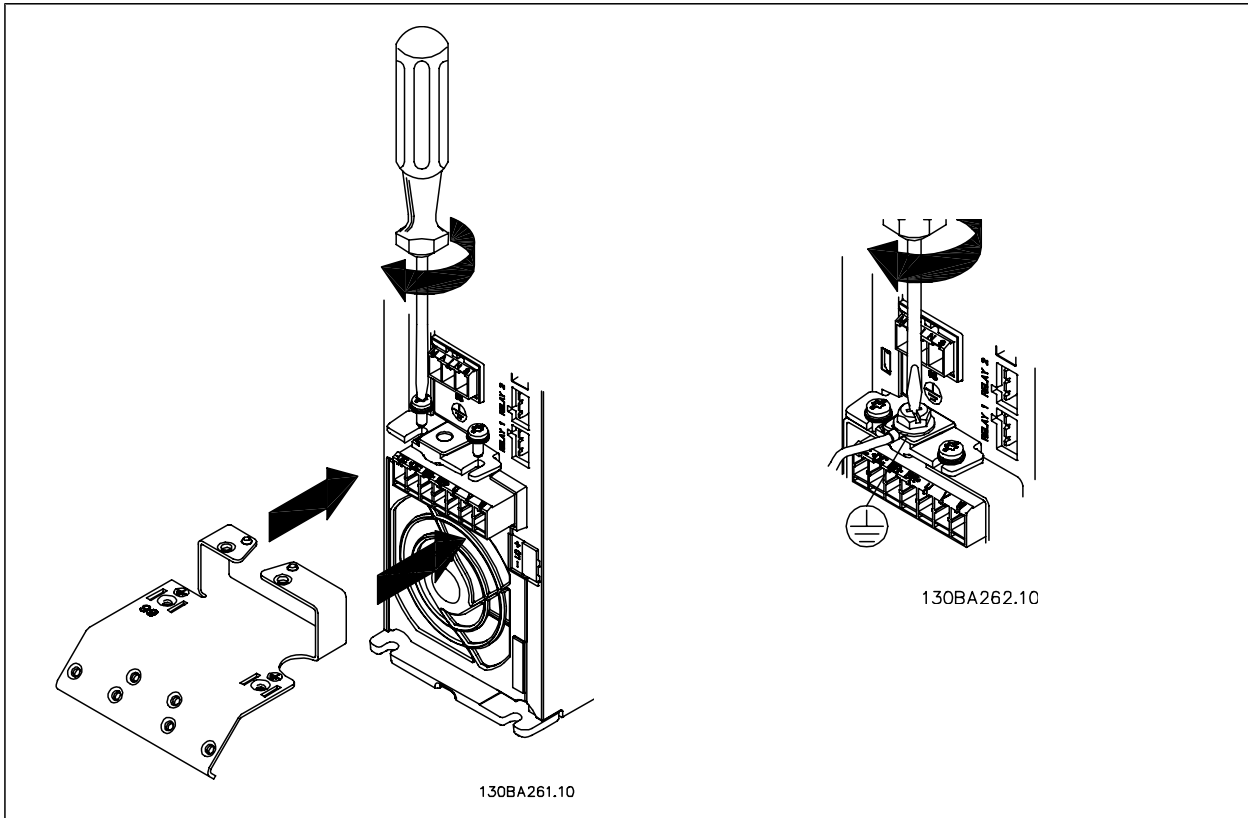
หน้าตัดของสายเคเบิลที่เชื่อมต่อลงดินจะต้องมีพื้นที่หน้าตัดอย่างน้อย 10 มม.² หรือสองเท่าของปลายขั้วสายหลักที่แยกจากกันตามมาตรฐาน EN 50178

การเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟหลักจะต้องต่อเข้ากับสวิตช์ตัดตอนหลัก หากมีสวิตช์ติดตั้งมาด้วย

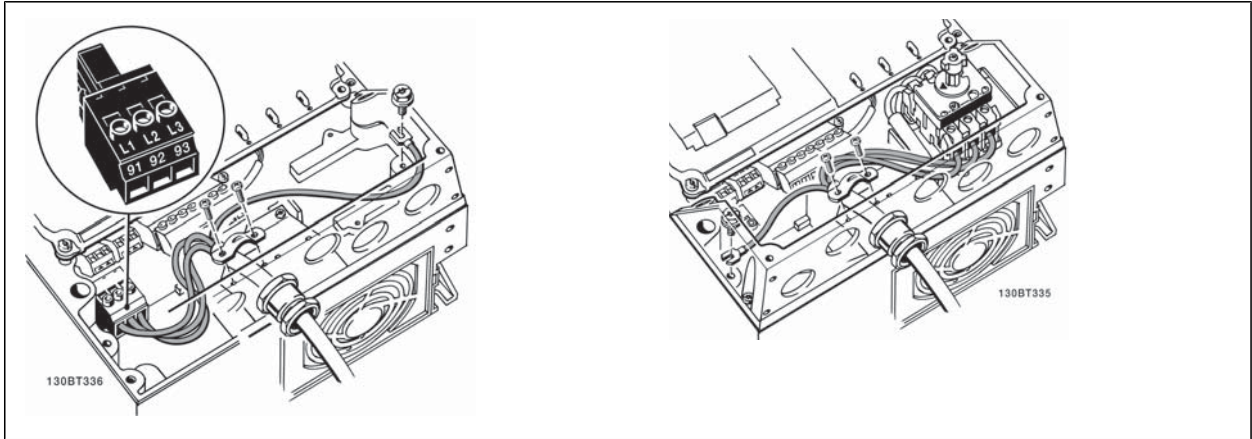


การเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟหลักสำหรับของเคส A1, A2 และ A3

3

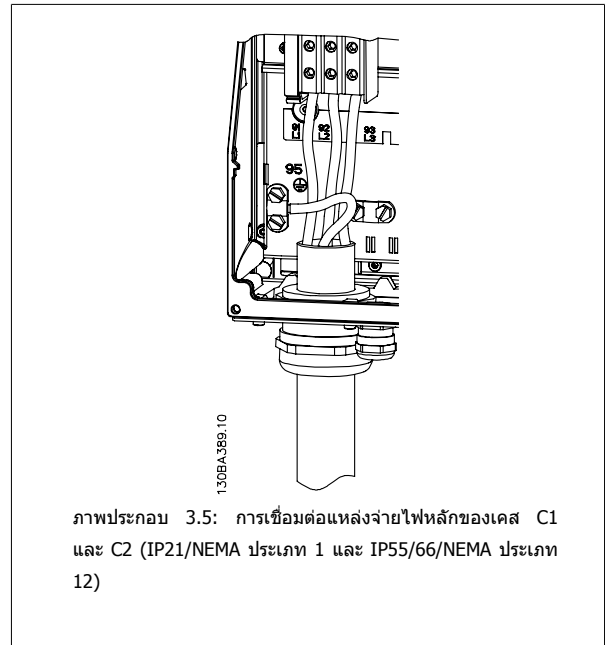
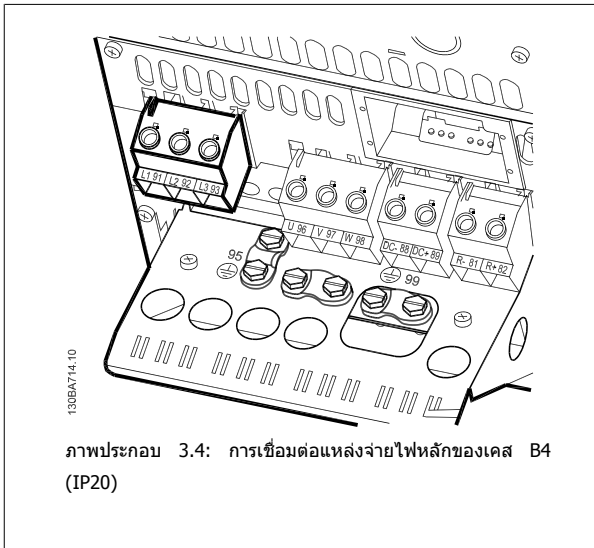
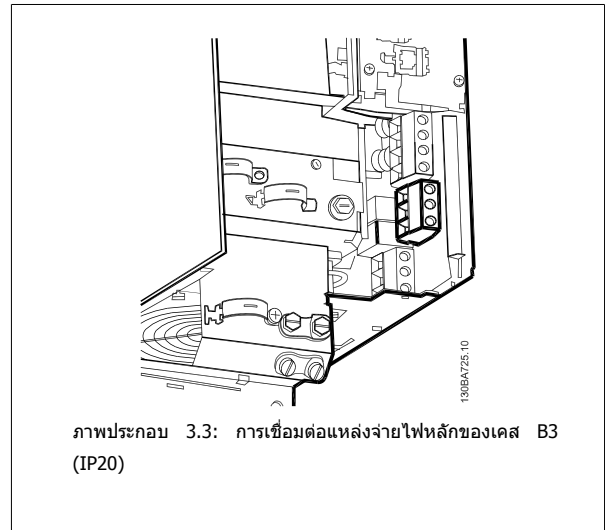
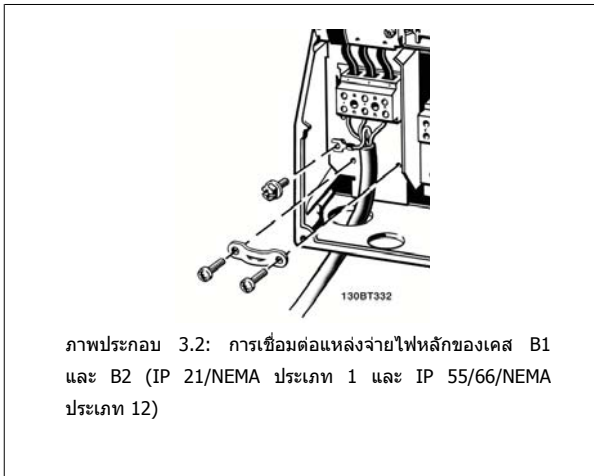


ตัวเชื่อมต่อหลักของเคส A5 (IP 55/66)

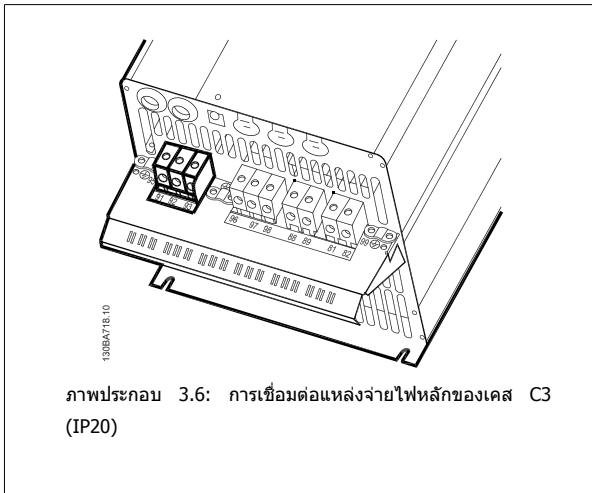


3

เมื่อใช้สวิตช์ตัดตอน (ของเคส A5) PE จะต้องยึดทางด้านซ้ายของชุดขับ



3



ภาพประกอบ 3.6: การเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟหลักของเคส C3 (IP20)



ภาพประกอบ 3.7: การเชื่อมต่อแหล่งจ่ายไฟหลักของเคส C4 (IP20)

โดยทั่วไปสายเคเบิลของแหล่งจ่ายไฟเป็นสายไม่มีชีลด์

3.3.3 การเชื่อมต่อมอเตอร์



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

สายเคเบิลมอเตอร์ต้องเป็นแบบชีลด์ ถ้าใช้สายเคเบิลแบบไม่มีชีลด์/ไม่มีปลอกโลหะ อาจไม่สอดคล้องกับข้อกำหนด EMC บางข้อ ใช้สายเคเบิลมอเตอร์แบบมีชีลด์/ไม่มีชีลด์ ที่ตรงตามข้อกำหนดการแพร่กระจาย EMC สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม โปรดดูที่ ผลการทดสอบ EMC

ดูหัวข้อ ข้อมูลจำเพาะทั่วไป สำหรับขนาดของภาคตัดขวางและความยาวสายเคเบิลที่เหมาะสม

การป้องกันสายเคเบิล: หลีกเลี่ยงการยึดด้วยการบิดเกลียวที่ปลายสายชีลด์ (หางหมู) ซึ่งจะลดประสิทธิภาพในการชีลด์ที่ความถี่สูง ถ้าจำเป็นต้องตัดส่วนชีลด์เพื่อติดตั้งสวิตช์ตัดตอนของมอเตอร์ หรือคอนแทคเตอร์ของมอเตอร์ ชีลด์จะต้องต่อกันโดยต่อเนื่องและมีอิมพีแดนซ์ HF (ความถี่สูง)

ต่อส่วนชีลด์ของสายเคเบิลมอเตอร์เข้ากับทั้งแผ่นดีคัปปลิงของตัวแปลงความถี่ และต่อไปยังกล่องโลหะของมอเตอร์

ทำการเชื่อมต่อส่วนชีลด์กับพื้นที่ส่วนใหญ่ที่สุดเท่าที่จะทำได้ (ตัวรัดสายเคเบิล) ซึ่งทำได้โดยใช้อุปกรณ์สำหรับการติดตั้งที่เหมาะสมร่วมกับตัวแปลงความถี่

ถ้าจำเป็นต้องแยกการชีลด์เพื่อติดตั้งสวิตช์ตัดตอนของมอเตอร์ หรือรีเลย์มอเตอร์ ส่วนชีลด์จะต้องต่อยอิมพีแดนซ์ HF ที่ต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้

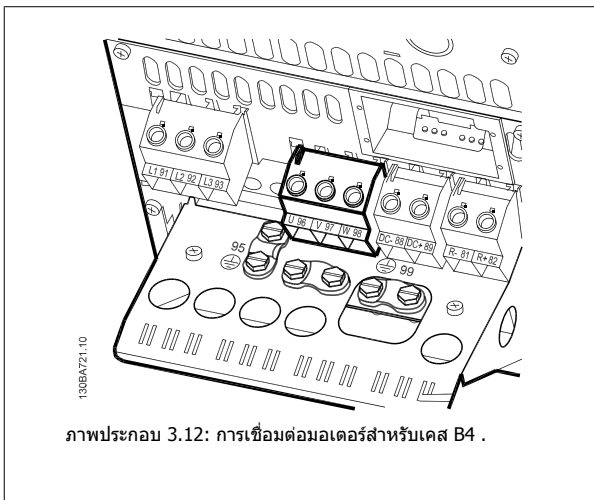
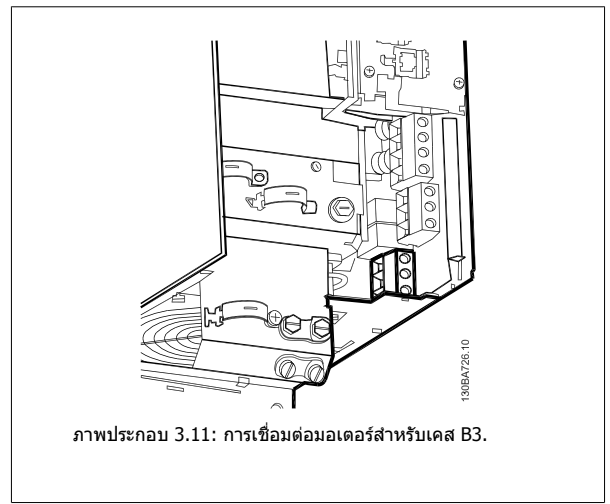
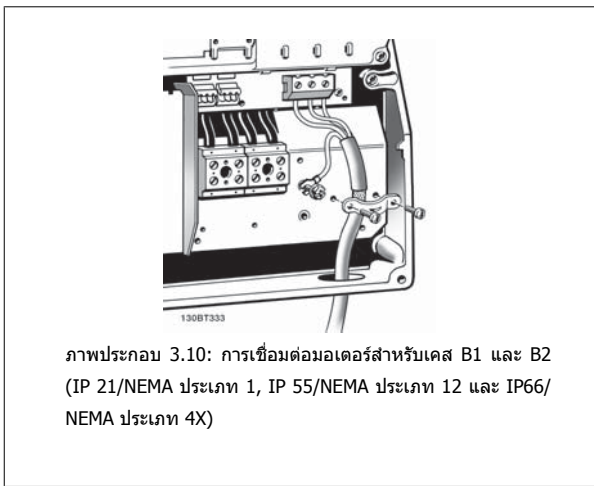
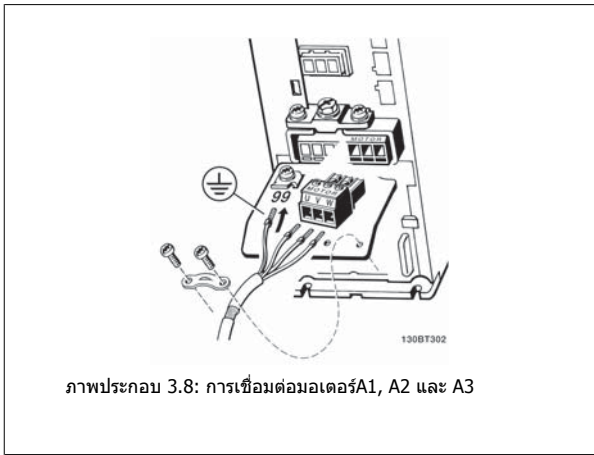
ความยาวและหน้าตัดของสายเคเบิล: ตัวแปลงความถี่นี้ผ่านการทดสอบด้วยสายเคเบิลที่มีความยาวและพื้นที่หน้าตัดของสายเคเบิลตามที่ระบุไว้ หากภาคตัดขวางเพิ่มขึ้น ค่าความเป็นตัวเก็บประจุของสายเคเบิล ซึ่งรวมถึงการรั่วไหลของกระแส อาจเพิ่มขึ้น และความยาวสายเคเบิลต้องถูกลดลงตามลำดับ พยายามใช้สายเคเบิลมอเตอร์ให้สั้นที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้เพื่อลดระดับสัญญาณรบกวนและกระแสรั่วไหล

การเปิด-ปิดความถี่: เมื่อใช้ตัวแปลงความถี่ร่วมกับตัวกรองคลื่นไซน์เพื่อลดเสียงรบกวนจากมอเตอร์ จะต้องตั้งความถี่สวิตช์ตามคำแนะนำตัวกรองคลื่นไซน์ในพารามิเตอร์ 14-01 ความถี่สลับ

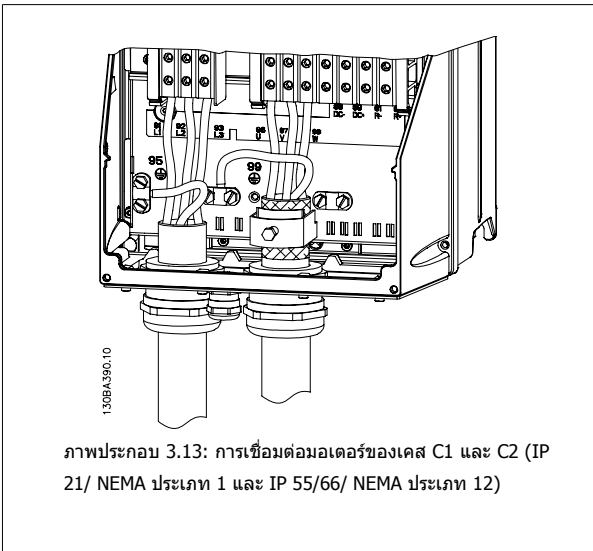
1. ชัน แผ่นดีคัปปลิง ไปยังส่วนล่างของตัวแปลงความถี่ ด้วยสกรูและแหวนจากกระเปาะอุปกรณ์เสริมให้แนบ
2. ต่อสายเคเบิลมอเตอร์ไปยังขั้วต่อ 96 (U), 97 (V), 98 (W)
3. เชื่อมต่อไปยังจุดสำหรับต่อลงดิน (ขั้วต่อ 99) บนแผ่นดีคัปปลิงด้วยสกรูจากกล่องใส่อุปกรณ์ประกอบ
4. เสียบปลั๊กคอนเนกเตอร์ 96 (U), 97 (V), 98 (W) (ใช้ได้ถึงขนาด 7.5 kW) และสายเคเบิลมอเตอร์กับขั้วต่อที่มีคำว่า MOTOR
5. ยึดสายเคเบิลแบบชีลด์เข้ากับแผ่นดีคัปปลิงให้แนบ โดยใช้สกรูและแหวนจากกล่องใส่อุปกรณ์ประกอบ

มอเตอร์มาตรฐานอะซิงโครนัสสามเฟสทุกชนิดสามารถเชื่อมต่อเข้ากับตัวแปลงความถี่ได้ โดยปกติ มอเตอร์ขนาดเล็กจะเชื่อมต่อแบบสตาร์ (230/400 V, D/Y) โดยปกติ มอเตอร์ขนาดใหญ่จะเชื่อมต่อแบบเดลตา (400/690 V Δ) ดูป้ายชื่อของมอเตอร์สำหรับโหมดการเชื่อมต่อและแรงดันไฟฟ้าที่ถูกต้อง

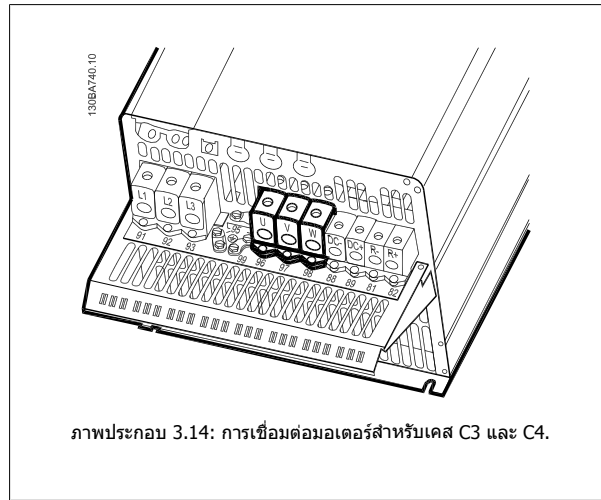
3



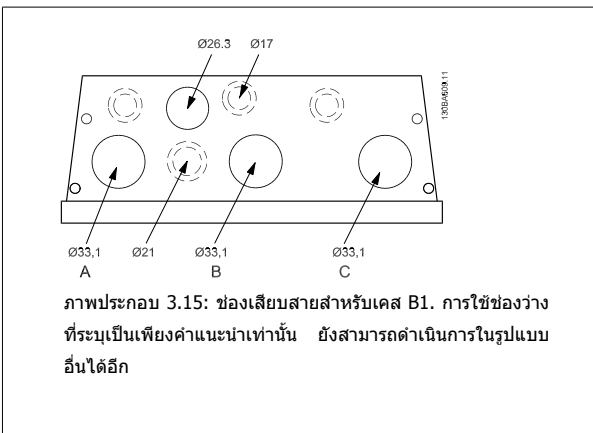
3



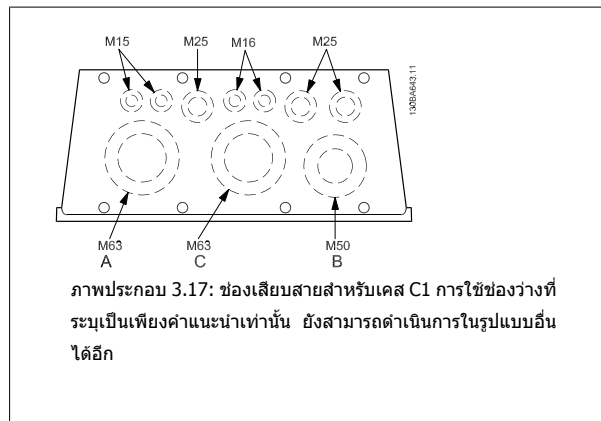
ภาพประกอบ 3.13: การเชื่อมต่อมอเตอร์ของเคส C1 และ C2 (IP 21/ NEMA ประเภท 1 และ IP 55/66/ NEMA ประเภท 12)



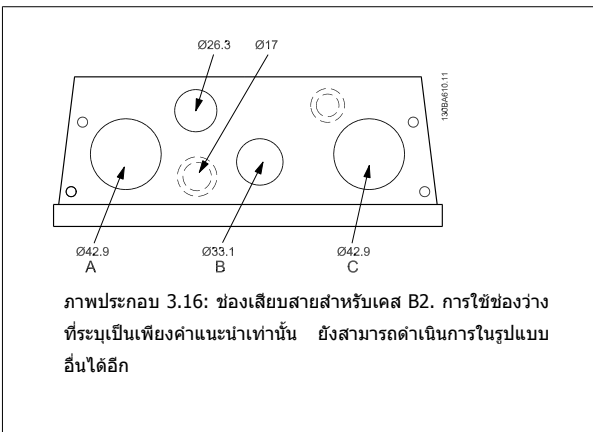
ภาพประกอบ 3.14: การเชื่อมต่อมอเตอร์สำหรับเคส C3 และ C4.



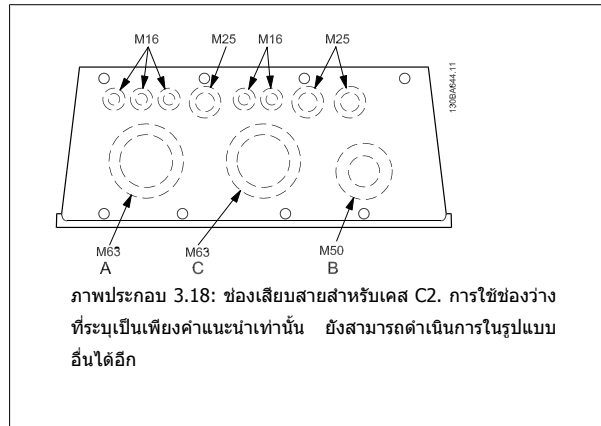
ภาพประกอบ 3.15: ช่องเสียบสายสำหรับเคส B1. การใช้ช่องว่างที่ระบุเป็นเพียงคำแนะนำเท่านั้น ยังสามารถดำเนินการในรูปแบบอื่นได้อีก



ภาพประกอบ 3.17: ช่องเสียบสายสำหรับเคส C1 การใช้ช่องว่างที่ระบุเป็นเพียงคำแนะนำเท่านั้น ยังสามารถดำเนินการในรูปแบบอื่นได้อีก



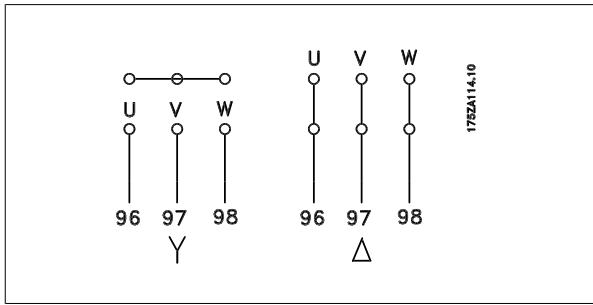
ภาพประกอบ 3.16: ช่องเสียบสายสำหรับเคส B2. การใช้ช่องว่างที่ระบุเป็นเพียงคำแนะนำเท่านั้น ยังสามารถดำเนินการในรูปแบบอื่นได้อีก



ภาพประกอบ 3.18: ช่องเสียบสายสำหรับเคส C2. การใช้ช่องว่างที่ระบุเป็นเพียงคำแนะนำเท่านั้น ยังสามารถดำเนินการในรูปแบบอื่นได้อีก

ขั้วต่อที่	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	แรงดันมอเตอร์ 0-100% ของแรงดันแหล่งจ่ายไฟหลัก
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	3 สายออกจากมอเตอร์
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	ต่อแบบเดลตา
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	6 สายออกจากมอเตอร์
					ต่อแบบสตาร์ U2, V2, W2
					U2, V2, และ W2 จะต้องต่อเชื่อมโดยแยกต่างหากกัน

¹⁾การเชื่อมต่อลงดินที่ปลอดภัย



โปรดสำหรับผู้อ่าน
ในกรณีที่ใช้มอเตอร์ที่ไม่มีกระดาษฉนวนระหว่างเฟส หรือ การเสริมฉนวนอื่นๆ ที่เหมาะสมสำหรับทำงานกับการจ่ายแรงดันไฟฟ้า (เช่น ตัวแปลงความถี่) ให้ติดตั้ง ตัวกรองคลื่นไซน์ ที่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่

3

3.3.4 ฟิวส์

การป้องกันวงจรย่อย:

เพื่อป้องกันการติดตั้งต่ออันตรายจากไฟฟ้าและเพลิงไหม้ ทุกวงจรย่อยในการติดตั้งสวิตช์เกียร์ เครื่องจักร ฯลฯ จะต้องมีการป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรและกระแสไฟเกิน ตามกฎระเบียบทั้งในและต่างประเทศ

การป้องกันการลัดวงจร:

ตัวแปลงความถี่จะต้องได้รับการป้องกันการเกิดไฟฟ้าลัดวงจรเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากไฟฟ้าหรือเพลิงไหม้Danfoss แนะนำให้ใช้ฟิวส์ตามมีการระบุบริการป้องกันบุคคลและอุปกรณ์ไว้บนแคสภายในชุดขับ ตัวแปลงความถี่มีการป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรได้อย่างสมบูรณ์ในกรณีที่เกิดการลัดวงจรที่เอาต์พุตของมอเตอร์

การป้องกันกระแสเกิน:

มีการป้องกันโหลดเกินเพื่อหลีกเลี่ยงอันตรายจากเพลิงไหม้ อันเนื่องมาจากสายเคเบิลในการติดตั้งมีความร้อนสูงเกินไป ตัวแปลงความถี่มีการป้องกันกระแสไฟเกินติดตั้งอยู่ใน ซึ่งสามารถใช้ป้องกันการเกิดโหลดเกินที่ต้นทาง (ไม่รวมการประยุกต์ใช้งานตาม UL) ดูพารามิเตอร์ 4-18 *ขีดจำกัดกระแสฟิวส์หรือตัวตัดวงจรที่สามารถใช้ได้* การป้องกันที่นอกเหนือไปจากปัจจุบันในการติดตั้ง การป้องกันกระแสเกินจะต้องดำเนินการเสมอโดยยึดกฎระเบียบในประเทศ

ฟิวส์จะต้องได้รับการออกแบบสำหรับการป้องกันในวงจรซึ่งสามารถจ่ายกระแสสูงสุดได้ถึง 100,000 A_{rms} (สมมาตร) แรงดันสูงสุด 500V

ไม่สอดคล้องกับ UL

หากไม่มีความจำเป็นที่จะต้องสอดคล้องกับ UL/cUL แนะนำให้ใช้ฟิวส์ดังต่อไปนี้ ซึ่งจะยังคงสอดคล้องกับมาตรฐาน EN50178: ในกรณีที่เกิดการทำงานผิดปกติ การไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำอาจทำให้เกิดความเสียหายต่อตัวแปลงความถี่โดยไม่จำเป็น

FC ประเภท	ขนาดฟิวส์สูงสุด1)	แรงดันไฟฟ้า	ประเภท
K25-K75	10A	200-240 V	ประเภท gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	ประเภท gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	ประเภท gG
5K5-7K5	63A	200-240 V	ประเภท gG
11K	80A	200-240 V	ประเภท gG
15K-18K5	125A	200-240 V	ประเภท gG
22K	160A	200-240 V	ประเภท aR
30K	200A	200-240 V	ประเภท aR
37K	250A	200-240 V	ประเภท aR

1) ขนาดฟิวส์สูงสุด - ดูกฎข้อบังคับในประเทศและระหว่างประเทศสำหรับการเลือกขนาดฟิวส์ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้

FC ประเภท	ขนาดฟิวส์สูงสุด1)	แรงดันไฟฟ้า	ประเภท
K37-1K5	10A	380-500 V	ประเภท gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	ประเภท gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	ประเภท gG
11K-18K	63A	380-500 V	ประเภท gG
22K	80A	380-500 V	ประเภท gG
30K	100A	380-500 V	ประเภท gG
37K	125A	380-500 V	ประเภท gG
45K	160A	380-500 V	ประเภท aR
55K-75K	250A	380-500 V	ประเภท aR

ความปลอดภัย UL

200-240 V

FC ประเภท	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	ประเภท RK1	ประเภท J	ประเภท T	ประเภท CC	ประเภท CC	ประเภท CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	JKS-25	JKS-25	KTK-R-25	KTK-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	JKS-60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC ประเภท	SIBA	ฟิวส์ Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	ประเภท RK1	ประเภท RK1	ประเภท CC	ประเภท RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC ประเภท	Bussmann	SIBA	ฟิวส์ Littell	Ferraz-Shawmut
kW	ประเภท JFHR2	ประเภท RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

ฟิวส์ KTS จาก Bussmann อาจจะใช้แทน KTN สำหรับตัวแปลงความถี่ 240 V

ฟิวส์ FWH จาก Bussmann อาจจะใช้แทน FWX สำหรับตัวแปลงความถี่ 240 V

ฟิวส์ KLSR จาก LITTEL FUSE อาจจะใช้แทน KLSR สำหรับตัวแปลงความถี่ 240 V

ฟิวส์ L50S จาก LITTEL FUSE อาจจะใช้แทน L50S สำหรับตัวแปลงความถี่ 240 V

ฟิวส์ A6KR จาก FERRAZ SHAWMUT อาจจะใช้แทน A2KR สำหรับตัวแปลงความถี่ 240 V

ฟิวส์ A50X จาก FERRAZ SHAWMUT อาจจะใช้แทน A25X สำหรับตัวแปลงความถี่ 240 V

380-500 V

FC ประเภท	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	ประเภท RK1	ประเภท J	ประเภท T	ประเภท CC	ประเภท CC	ประเภท CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	KTK-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

ประเภท FC	SIBA	ฟิวส์ Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	ประเภท RK1	ประเภท RK1	ประเภท CC	ประเภท RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC ประเภท	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	ประเภท H	ประเภท T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC ประเภท	SIBA	ฟิวส์ Littell	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	ประเภท RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

ฟิวส์ A50QS จาก Ferraz-Shawmut อาจใช้แทนฟิวส์ A50P

*ฟิวส์ 170M แสดงจาก Bussmann ใช้เครื่องหมายภาพ -/80, -TN/80 ประเภท T, ใช้เข็มฟิวส์ -/110 หรือ TN/110 ประเภท T ที่มีขนาดเท่ากันและ จำนวนแอมแปร์ที่อาจจะทดแทนกันได้

550 - 600V

FC ประเภท	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	ประเภท RK1	ประเภท J	ประเภท T	ประเภท CC	ประเภท CC	ประเภท CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC ประเภท	SIBA	ฟิวส์ Littell	Ferraz-Shawmut
kW	ประเภท RK1	ประเภท RK1	ประเภท RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

ประเภท FC	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	ประเภท RK1	ประเภท RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

*ฟิวส์ 170M แสดงจาก Bussmann ใช้เครื่องหมายภาพ -/80, -TN/80 ประเภท T, ใช้เข็มฟิวส์ -/110 หรือ TN/110 ประเภท T ที่มีขนาดเท่ากันและ จำนวนแอมแปร์ที่อาจจะทดแทนกันได้

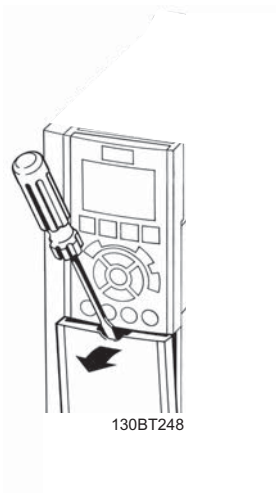
ฟิวส์ 170M จาก Bussmann ใช้สำหรับชุดขับ 525-600/690 V FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K, หรือ FC-202 P45K-P90K ก็คือ 170M3015

ฟิวส์ 170M จาก Bussmann ใช้สำหรับชุดขับ 525-600/690V FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 หรือ FC-202 P110-P160 ก็คือ 170M3018

ฟิวส์ 170M จาก Bussmann ใช้สำหรับชุดขับ 525-600/690V FC302 P160-P315, FC-102 P160-P315 หรือ FC-202 P200-P400 ก็คือ 170M5011

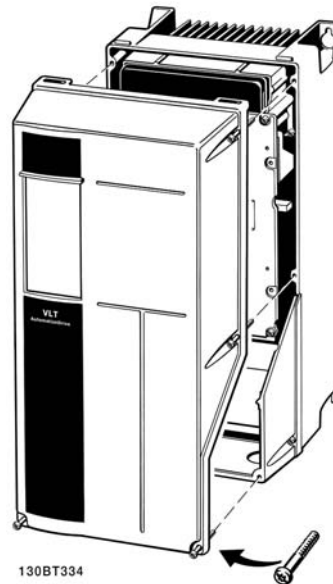
3.3.5 การเข้าถึงหัวต่อส่วนควบคุม

หัวต่อทั้งหมดที่ต่อกับสายเคเบิลควบคุมจะอยู่ข้างใต้ฝาปิดหัวต่อด้านหน้าของตัวแปลงความถี่ ถอดฝาปิดหัวต่อออกโดยใช้ไขควง



ภาพประกอบ 3.19: เข้าไปยังหัวต่อควบคุมของเตส A2, A3, B3, B4, C3 และ C4

ถอดฝาครอบด้านหน้าในการเชื่อมต่อหัวต่อควบคุม เมื่อปิดฝาครอบด้านหน้ากลับ โปรดดูให้แน่ใจว่าได้ขันให้แน่นด้วยแรงบิดขนาด 2 Nm.



ภาพประกอบ 3.20: เข้าไปยังหัวต่อควบคุมของเตส A5, B1, B2, C1 และ C2

3.3.6 การติดตั้งทางไฟฟ้า, ข้อต่อส่วนควบคุม

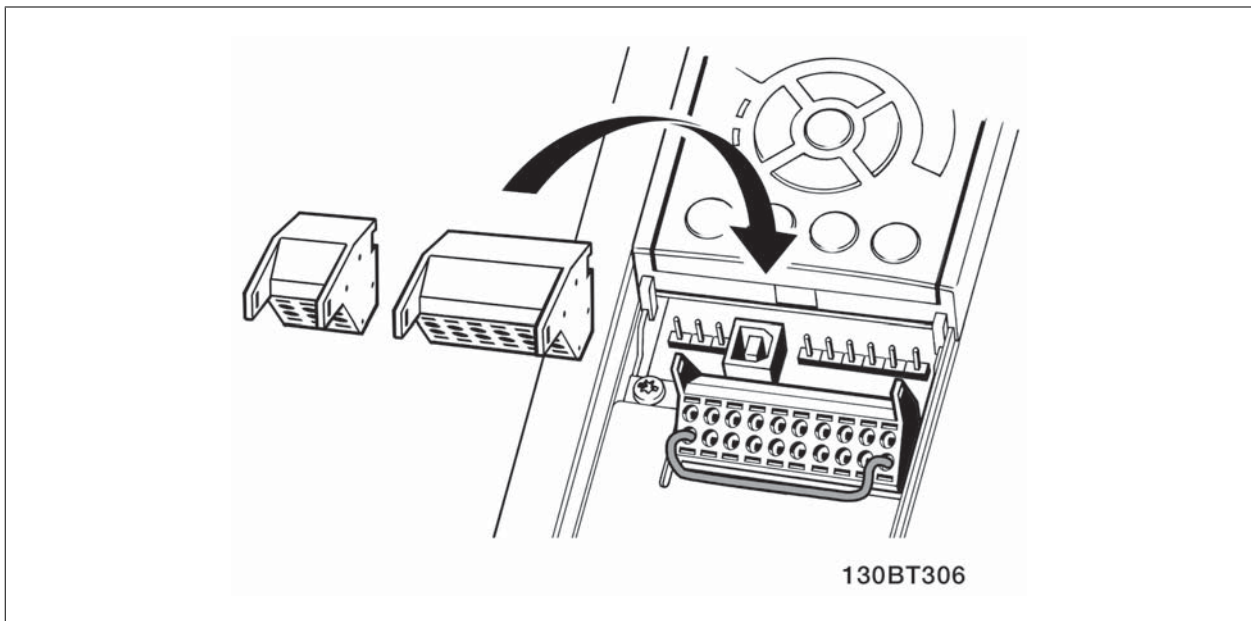
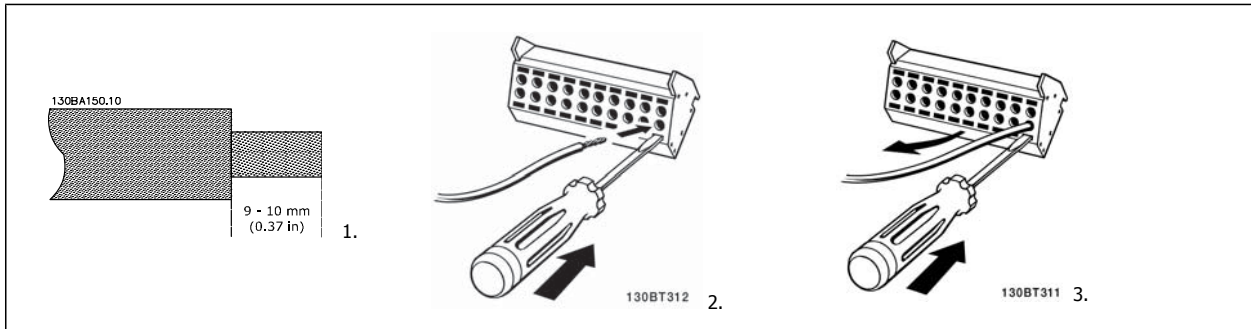
การติดตั้งสายเคเบิลเข้ากับข้อต่อ:

1. ปลอกฉนวนประมาณ 9-10 มม.
2. ใส่ไขควง¹⁾ ลงในรูสี่เหลี่ยม
3. ใส่สายเคเบิลในรูวงกลมที่ติดกัน
4. นำไขควงออก ในตอนนี้สายเคเบิลถูกต่อเข้ากับข้อต่อแล้ว

การถอดสายเคเบิลออกจากข้อต่อ:

1. ใส่ไขควง¹⁾ ลงในรูสี่เหลี่ยม
2. ดึงสายเคเบิลออกมา

¹⁾ สูงสุด 0.4 x 2.5 มม.



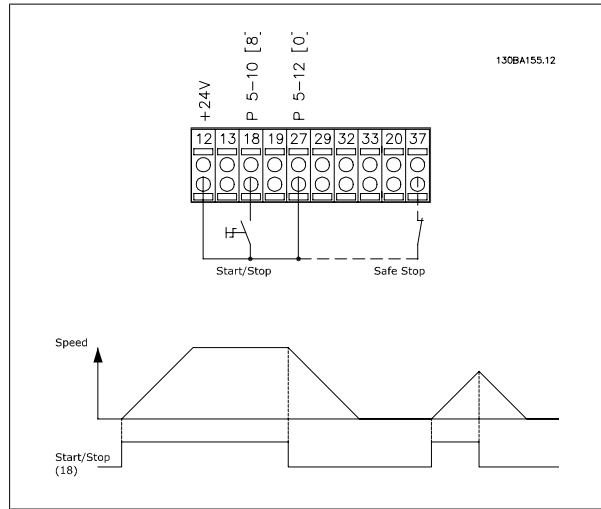
3

3.4 ตัวอย่างการเชื่อมต่อ

3.4.1 สตาร์ท/หยุด

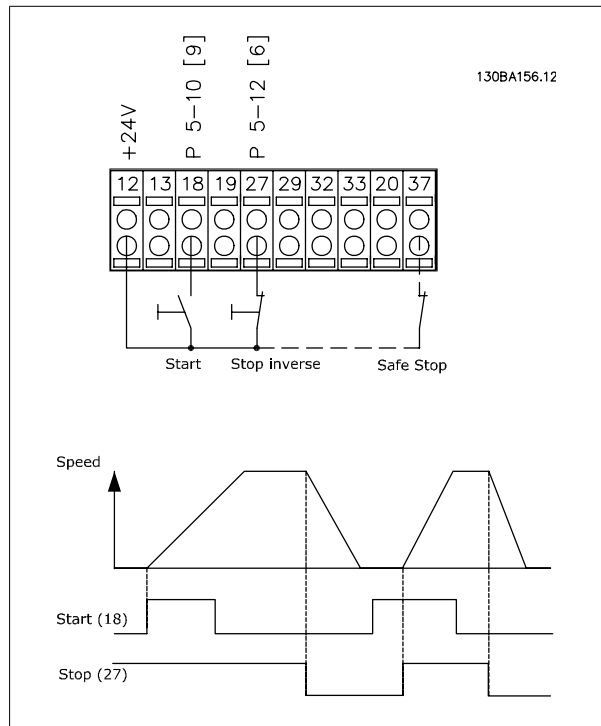
- ขั้วต่อ 18 = พารามิเตอร์ 5-10 ตั้งการทำงานของเทอมีนอล 18 [8] เริ่มต้น
- ขั้วต่อ 27 = พารามิเตอร์ 5-12 ตั้งการทำงานของเทอมีนอล 27 [0] ไม่มีการทำงาน (ค่ามาตรฐานล้นไหล ผกผัน)
- ขั้วต่อ 37 = การหยุดแบบปลอดภัย (Safe Stop)(ถ้ามี)

3



3.4.2 สตาร์ท/หยุด พัลส์

- ขั้วต่อ 18 = พารามิเตอร์ 5-10 ตั้งการทำงานของเทอมีนอล 18 สตาร์ทค้าง [9]
- ขั้วต่อ 27 = พารามิเตอร์ 5-12 ตั้งการทำงานของเทอมีนอล 27 การหยุดผกผัน [6]
- ขั้วต่อ 37 = การหยุดแบบปลอดภัย (Safe Stop)(ถ้ามี)



3.4.3 ความเร็วเพิ่ม/ลด

ขั้วต่อ 29/32 = ความเร็วเพิ่ม/ลด:

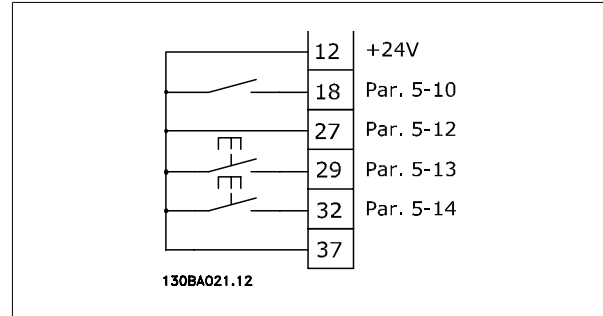
ขั้วต่อ 18 = พารามิเตอร์ 5-10 ตั้งการทำงานของเทอมินอล 18 การเริ่มต้น [9] (ค่ามาตรฐาน)

ขั้วต่อ 27 = พารามิเตอร์ 5-12 ตั้งการทำงานของเทอมินอล 27 อ้างอิงการหยุดค้าง [19]

ขั้วต่อ 29 = พารามิเตอร์ 5-13 ตั้งการทำงานของเทอมินอล 29 เร่งความเร็ว [21]

ขั้วต่อ 32 = พารามิเตอร์ 5-14 ตั้งการทำงานของเทอมินอล 32 ลดความเร็ว [22]

หมายเหตุ: เฉพาะขั้วต่อ 29 ใน FC x02 (x = ประเภทรุ่น)



3.4.4 ค่าอ้างอิงโพเทนชิโอมิเตอร์

ค่าอ้างอิงแรงดันไฟฟ้าผ่านโพเทนชิโอมิเตอร์:

แหล่งค่าอ้างอิง 1 = [1] อินพุตนาฬิกา 53 (ค่ามาตรฐาน)

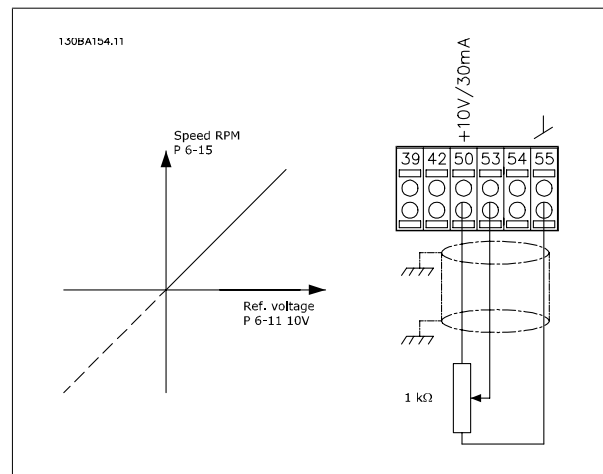
ขั้วต่อ 53, แรงดันต่ำ = 0 โวลต์

ขั้วต่อ 53, แรงดันสูง = 10 โวลต์

ขั้วต่อ 53, ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ต่ำ = 0 RPM

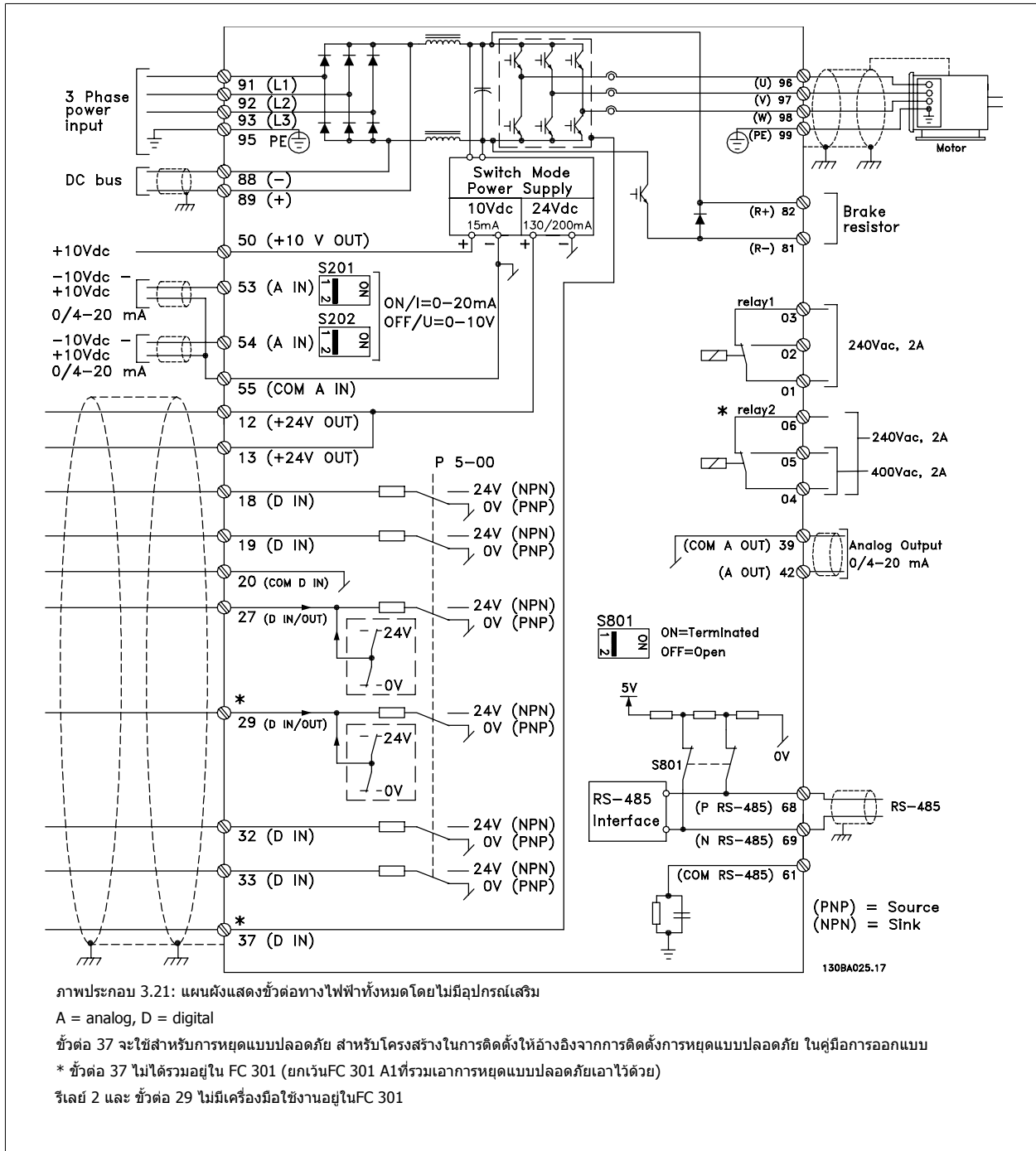
ขั้วต่อ 53, ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง = 1500 RPM

สวิตช์ S201 = ปิด (U)



3.5.1 การติดตั้งทางไฟฟ้า สายเคเบิลควบคุม

3

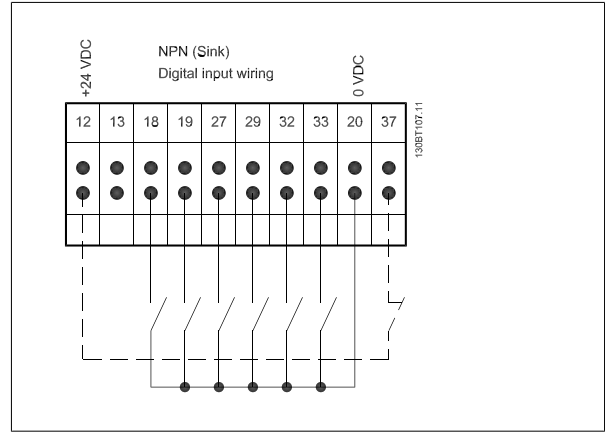
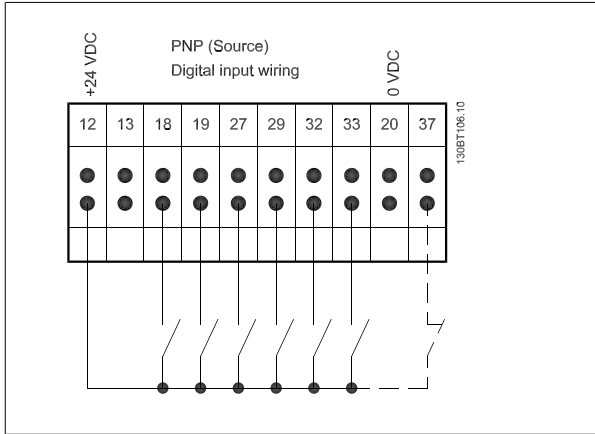


ในบางกรณี สายเคเบิลควบคุมที่เป็นสัญญาณอนาล็อกที่ยาวมาก ๆ ซึ่งขึ้นอยู่กับวิธีการติดตั้ง ส่งผลให้เกิดวงจรการต่อลงดิน 50/60 Hz มีสัญญาณรบกวนจากสายเคเบิลแหล่งจ่ายไฟหลัก

หากเกิดเหตุการณ์นี้ขึ้น อาจจำเป็นต้องแยกขั้วหรือใส่ตัวเก็บประจุ 100 nF ระหว่างขั้วกับโครงเครื่อง

อินพุทและเอาต์พุทดิจิทัลและอนาล็อกต้องเชื่อมต่อไปยังอินพุทรวมของตัวแปลงความถี่โดยต่อแยกจากกัน (ขั้วต่อ 20, 55, 39) เพื่อหลีกเลี่ยงกระแสแสดงดินจากทั้งสองกลุ่มส่งผลกระทบต่อขั้วอื่น ๆ ตัวอย่างเช่น สวิตช์บนอินพุทดิจิทัลอาจรบกวนสัญญาณอินพุทอนาล็อก

ลักษณะขั้วอินพุทของขั้วต่อควบคุม

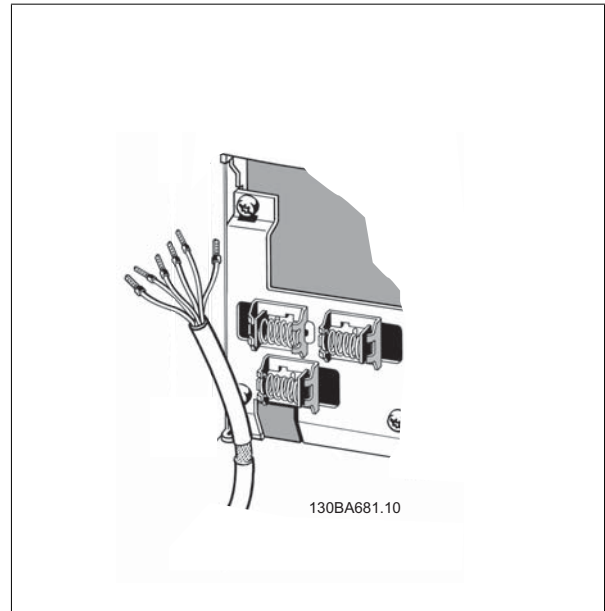


3



โน้ตสำหรับผู้อ่าน
สายเคเบิลควบคุม ต้องเป็นแบบ มีชีล/ปลอกโลหะ.

ดูที่หัวข้อเรื่อง การต่อลงดินสายเคเบิลควบคุมแบบชีล/ปลอกโลหะ เพื่อการเชื่อมต่อสายเคเบิลควบคุมอย่างถูกต้อง



3.5.2 สวิตช์ S201, S202 และ S801

สวิตช์ S201 (A53) และ S202 (A54) ใช้สำหรับเลือกการกำหนดรูปแบบกระแส (0-20 mA) หรือแรงดันไฟฟ้า (-10 ถึง 10 V) ของขั้วต่ออินพุตอนาล็อก 53 และ 54 ตามลำดับ

สวิตช์ S801 (การต่อเชื่อมบัล) สามารถใช้เพื่อเปิดการทำงานการต่อเชื่อมพอร์ต RS-485 (ขั้วต่อ 68 และ 69)

3

รูปภาพประกอบ *แผนผังแสดงขั้วต่อไฟฟ้าทั้งหมดในหัวข้อการติดตั้งทางไฟฟ้า*

การตั้งค่ามาตรฐานจากโรงงาน:

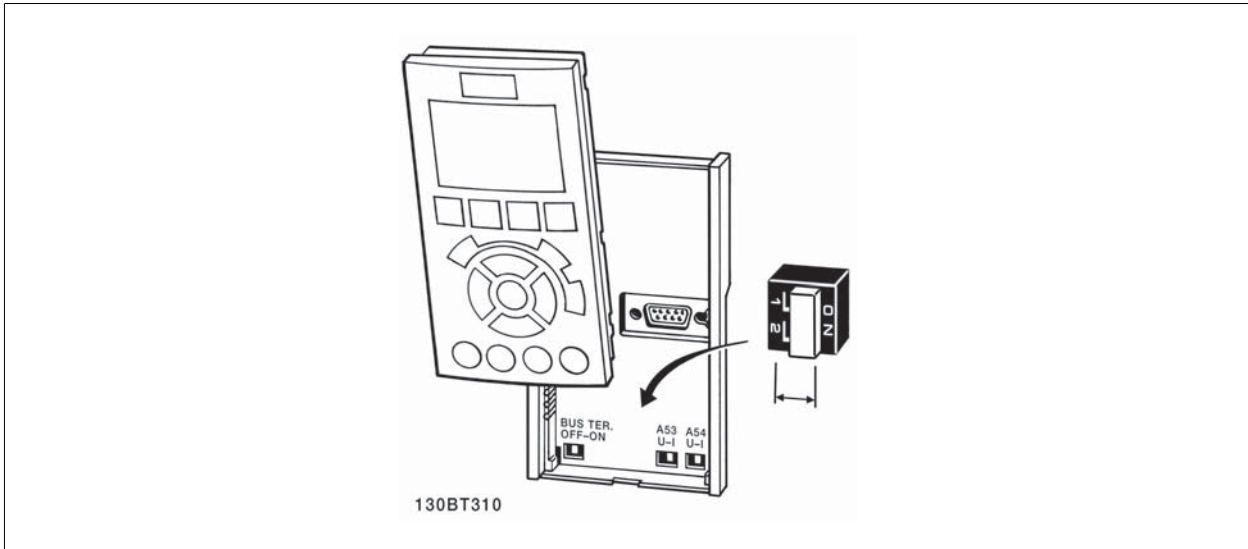
S201 (A53) = OFF (อินพุตแรงดัน)

S202 (A54) = OFF (อินพุตแรงดัน)

S801 (การต่อเชื่อมบัล) = OFF



เมื่อจะเปลี่ยนฟังก์ชันของ S201 s202 หรือ S801 โปรดระมัดระวังที่จะไม่ใช้แรงสำหรับการทำงานกับสวิตช์ แนะนำให้ถอดชุด LCP (แป้นยึด) เมื่อทำงานกับสวิตช์ สวิตช์จะต้องไม่ถูกใช้งานเมื่อตัวแปลงความถี่เปิดเครื่องอยู่



3.6.1 การตั้งค่าและการทดสอบขั้นสุดท้าย

ในการทดสอบการตั้งค่าจะต้องแน่ใจว่าตัวแปลงความถี่กำลังทำงาน แล้วให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

ขั้นที่ 1: หาด้านของป้ายชื่อมอเตอร์

โน้ตสำหรับผู้อ่าน
มอเตอร์อาจจะเชื่อมต่อแบบสตาร์ (Y) หรือแบบเดลตา(Δ) ข้อมูลนี้จะมียูที่ ข้อมูลบนป้ายชื่อ บนมอเตอร์

3

BAUER D-73734 ESILINGEN			
3~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
		1,5	kW
n _s 31,5	/min.	400	Y V
n _r 1400	/min.	50	Hz
cos φ 0,80	3,6 A		
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

ขั้นที่ 2: มอเตอร์ป้อนข้อมูลป้ายชื่อ ในรายการพารามิเตอร์นี้
ขั้นแรกในการเข้าสู่รายการนี้ให้กดปุ่ม [QUICK MENU] จากนั้นก็เลือก "การตั้งค่า
ด้าน Q2"

1.	พารามิเตอร์1-20 กำลังมอเตอร์ [kW] พารามิเตอร์ 1-21 กำลังมอเตอร์ [HP]
2.	พารามิเตอร์ 1-22 แรงดันมอเตอร์ (Volt)
3.	พารามิเตอร์1-23 ความถี่มอเตอร์ (Hz)
4.	พารามิเตอร์ 1-24 กระแสมอเตอร์ (Amp)
5.	พารามิเตอร์ 1-25 ความเร็วรอบมอเตอร์ (Rpm)

ขั้นที่ 3: กระตุ้นการเปิดอัตโนมัติในการตัดแปลงมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (AMA)

การใช้งาน **AMA** จะมั่นใจได้ว่าสมรรถนะการทำงานเหมาะสมที่สุด การเปิดอัตโนมัติของ **AMA**

1. เชื่อมต่อขั้วต่อ 37 กับ ขั้วต่อ 12 (ถ้าขั้วต่อ 37 ว่างอยู่)
2. เชื่อมต่อขั้วต่อ 27 กับขั้วต่อ 12 หรือตั้งค่าพารามิเตอร์ 5-12 ตั้งการทำงานของเทอร์มินอล 27ไว้ที่ "ไม่มีฟังก์ชัน"
3. กระตุ้น AMA พารามิเตอร์ 1-29 *ปรับตามมอเตอร์อัตโนมัติ(AMA)*.
4. เลือกระหว่างการเปิดอัตโนมัติ AMA. ถ้าตัวกรองคลื่นไซน์ถูกเพิ่มการใช้งานจะถูกเปลี่ยนเฉพาะการเปิดอัตโนมัติของ AMAระหว่างขั้นตอน AMA
5. กดปุ่ม [OK] หน้าจอแสดงผลจะแสดงคำว่า "กด [Hand on] เพื่อสตาร์ท"
6. กดปุ่ม [Hand on] แถบแสดงความคืบหน้าในการทำงานถ้าการเปิดอัตโนมัติของ AMA

การหยุดAMA ระหว่างการทำงาน

1. กดปุ่ม [OFF] - ตัวแปลงความถี่จะเข้าสู่โหมดสัญญาณเตือนและหน้าจอก็จะแสดงว่า AMAถูกยกเลิกการใช้งานโดยผู้ใช้

ความสำเร็จ AMA

1. หน้าจอจะแสดง "กด [OK] เพื่อสิ้นสุด AMA".
2. กดปุ่ม [OK] เพื่อออกจาก AMA

การเปิดอัตโนมัติAMA

1. ตัวแปลงความถี่จะเข้าสู่โหมดสัญญาณเตือน คำอธิบายเกี่ยวกับสัญญาณเตือน ดูได้ที่หัวข้อ *ค่าเตือนและสัญญาณเตือน*
2. "คำรายงาน" ใน [Alarm Log] (บันทึกสัญญาณเตือน) จะแสดงลำดับการวัดครั้งสุดท้าย AMAให้ดำเนินการก่อนที่ตัวแปลงความถี่จะเข้าสู่โหมดสัญญาณเตือน หมายเลขที่มาพร้อมกับคำอธิบายของสัญญาณเตือนจะช่วยเหลือคุณในการแก้ไขปัญหาเบื้องต้น หากคุณติดต่อ Danfoss เพื่อขอรับการบริการ คุณต้องแน่ใจว่าได้อ้างอิงถึงหมายเลขและคำอธิบายของสัญญาณเตือน

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

การเปิดอัตโนมัติ AMA มักเกิดขึ้นในกรณีที่มีการลงทะเบียน เพื่อเข้าสู่ หรือความแตกต่างมากเกินไประหว่างขนาดกำลังมอเตอร์ และขนาดกำลังของตัวแปลงความถี่

3

ขั้นที่ 4: กำหนดระดับความเร็วและระดับเวลา

พารามิเตอร์ 3-02 *ค่าอ้างอิงต่ำสุด*
พารามิเตอร์ 3-03 *ค่าอ้างอิงสูงสุด*

ตาราง 3.4: ตั้งค่าขีดจำกัดที่ต้องการสำหรับความเร็ว และเวลาที่ใช้เปลี่ยนความเร็ว

พารามิเตอร์ 4-11 *กำหนดความเร็วต่ำสุดมอเตอร์ หรือ*
พารามิเตอร์ 4-12 *ขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์ [Hz]*
พารามิเตอร์ 4-13 *กำหนดความเร็วสูงสุดมอเตอร์ หรือ*
พารามิเตอร์ 4-14 *ขีดจำกัดด้านสูงของความเร็วมอเตอร์ [Hz]*

พารามิเตอร์ 3-41 *กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1*
พารามิเตอร์ 3-42 *กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 1*

3.7 การเชื่อมต่อเพิ่มเติม

3.7.1 ระบบควบคุมเบรกเชิงกล

ในการทำงานเกี่ยวกับการชักรอก/หย่อนลง จำเป็นต้องสามารถควบคุมเบรกไฟฟ้าเชิงกลได้:

- ควบคุมเบรกโดยใช้เอาต์พุทรีเลย์หรือเอาต์พุทดิจิทัล (ขั้วต่อ 27 และ 29)
- ให้เอาต์พุทปิด (ปลดแรงดันไฟฟ้า) ตรวจจับที่ตัวแปลงความถี่ไม่สามารถ 'รองรับ' มอเตอร์ได้ ตัวอย่างเช่น ในกรณีที่โหลดหนักเกินไป
- เลือก การควบคุมเบรกเชิงกล [32] ในพารามิเตอร์ 5-4* สำหรับการทำงานกับเบรกไฟฟ้าเชิงกล
- เบรกจะถูกปล่อยเมื่อกระแสมอเตอร์มีค่าเกินกว่าค่าที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 2-20 *ตั้งกระแสให้เบรกเชิงกลทำงาน*
- เบรกจะทำงานเมื่อความถี่เอาต์พุทมีค่าน้อยกว่าความถี่ที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 2-21 *ตั้งรอบมอฯ ให้เบรกทำงานหรือพารามิเตอร์ 2-22 ความเร็วเบรกเริ่มทำงาน [Hz] และเฉพาะเมื่อตัวแปลงความถี่กำลังดำเนินการตามคำสั่งหยุด*

ถ้าตัวแปลงความถี่อยู่ในโหมดสัญญาณเตือน หรือในสถานการณ์ที่เกิดแรงดันเกิน เบรกเชิงกลจะตัดเข้าทันที

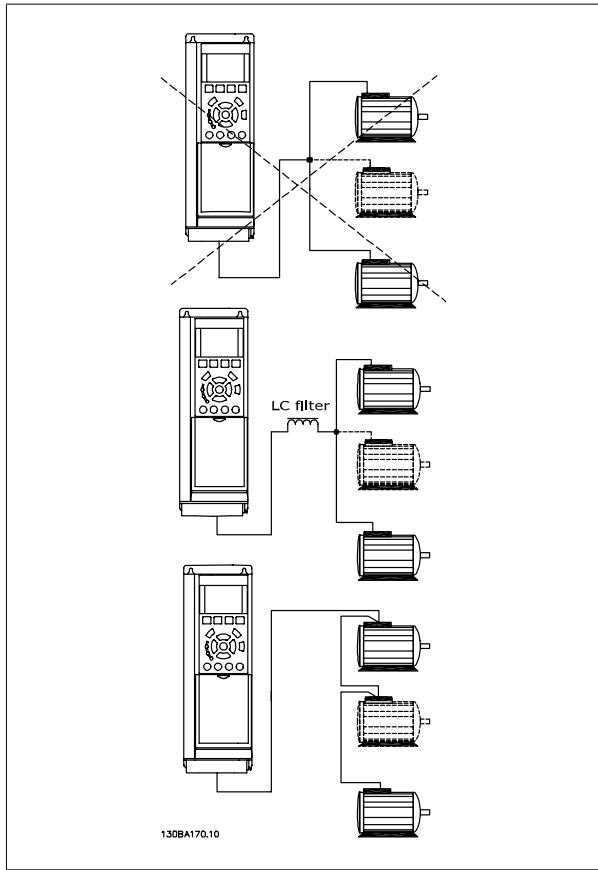
3.7.2 การต่อมอเตอร์หลายตัวขนานกัน

ตัวแปลงความถี่สามารถควบคุมมอเตอร์หลายตัวที่เชื่อมต่อแบบขนาน การใช้กระแสไฟของมอเตอร์โดยรวมต้องไม่เกินกระแสเอาต์พุท $I_{M,N}$ ที่ระบุไว้สำหรับตัวแปลงความถี่

โน้ตสำหรับผู้อ่าน
การติดตั้งด้วยสายเคเบิลที่เชื่อมต่อในจุดต่อรวมดังที่แสดงในภาพประกอบด้านล่างเป็นการแนะนำเมื่อสำหรับความยาวของสายเคเบิลที่มีระยะสั้นเท่านั้น

โน้ตสำหรับผู้อ่าน
เมื่อมอเตอร์หลายตัวเชื่อมต่อแบบขนาน พารามิเตอร์ 1-29 *ปรับตามมอเตอร์อัตโนมัติ(AMA)* จะไม่สามารถใช้งานได้

โน้ตสำหรับผู้อ่าน
รีเลย์ความร้อนอิเล็กทรอนิกส์ (ETR) ของตัวแปลงความถี่ไม่สามารถใช้เป็นการป้องกันมอเตอร์สำหรับมอเตอร์แต่ละตัวในระบบที่มีมอเตอร์เชื่อมต่อแบบขนานได้ ควรจัดให้มีการป้องกันมอเตอร์เพิ่มเติม เช่น ใช้เทอร์มิสเตอร์ในมอเตอร์แต่ละตัว หรือรีเลย์ความร้อนแยกต่างหาก (เซอร์กิตเบรกเกอร์ไม่เหมาะสมในการใช้สำหรับการป้องกันนี้)



อาจมีปัญหาก่เกิดขึ้นขณะสตาร์ท และที่ค่า RPM ระดับต่ำหากขนาดมอเตอร์มีความแตกต่างกันมาก เนื่องจากความต้านทานไฟฟ้าสัมพัทธ์ค่าสูงของสเตเตอร์ของมอเตอร์ขนาดเล็กต้องการแรงดันไฟฟ้าระดับสูงกว่าเมื่อสตาร์ทที่ค่า RPM ต่ำ

3.7.3 การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์

รีเลย์ความร้อนแบบอิเล็กทรอนิกส์ในตัวแปลงความถี่ได้รับการรับรอง UL เมื่อพารามิเตอร์ 1-90 *ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์* ถูกกำหนดไว้สำหรับ ETR Trip และ พารามิเตอร์ 1-24 *กระแสมอเตอร์ (Amp)* ที่ถูกตั้งไว้ที่กระแสมอเตอร์ที่พิกัด (ดูจากป้ายชื่อมอเตอร์)

ในส่วนของระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์ สามารถใช้อุปกรณ์เสริม การ์ดเทอร์มิสเตอร์ PTC MCB 112 การ์ดชุดนี้มีการรับรอง ATEX เพื่อป้องกันมอเตอร์ในพื้นที่ที่อาจเกิดการระเบิด โชน 1/21 และ โชน 2/22 ดูข้อมูลเพิ่มเติมใน คู่มือการออกแบบ โปรดดูข้อมูลเพิ่มเติมในคู่มือการออกแบบ

3.7.4 วิธีเชื่อมต่อ PC เข้ากับตัวแปลงความถี่

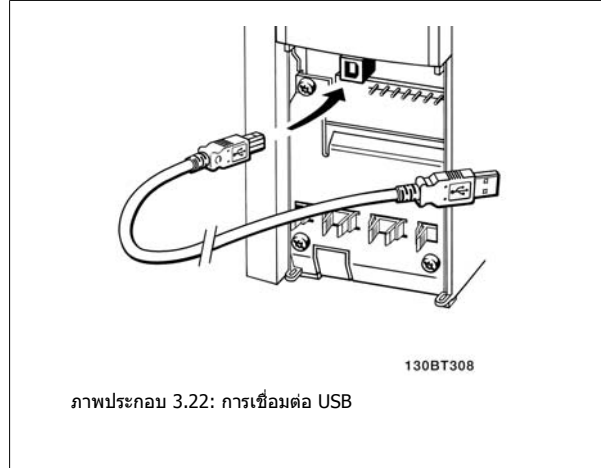
หากต้องการควบคุมตัวแปลงความถี่จาก PC ให้ติดตั้งซอฟต์แวร์ชุดคำสั่ง MCT10 พีซีจะเชื่อมต่อผ่านสาย USB มาตรฐาน (โฮสต์/อุปกรณ์) หรือผ่านอินเทอร์เฟซ RS485 ตามที่แสดงใน *การเชื่อมต่อพีซี* จากคู่มือการตั้งโปรแกรม

3



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

การเชื่อมต่อ USB ถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) และขั้วต่อแรงดันไฟฟ้าแรงสูงอื่นๆ การเชื่อมต่อด้วย USB จะต่อกับจุดต่อลงดินป้องกันของตัวแปลงความถี่ ใช้แลปที่ออกแบบแยกต่างหากเพื่อเชื่อมต่อเป็น PC เข้ากับขั้วต่อ USB บนตัวแปลงความถี่เท่านั้น



ภาพประกอบ 3.22: การเชื่อมต่อ USB

3.7.5 FC 300ซอฟต์แวร์พีซี

การเก็บข้อมูลลงในพีซีผ่านทาง 10 ซอฟต์แวร์คำสั่งของ MCT:

1. เชื่อมต่อพีซีเข้ากับเครื่องผ่านทางพอร์ต USB
2. เปิด 10 ซอฟต์แวร์คำสั่งของ MCT
3. เลือกช่องเสียบยูเอสบีใน "ระบบ"
4. เลือก "บันทึก"
5. เลือก "โครงการ"
6. เลือก "วาง"
7. เลือก "บันทึกเป็น"

ในตอนนี้พารามิเตอร์ทั้งหมดจะถูกจัดเก็บ

การถ่ายโอนข้อมูลจากพีซีไปยังชุดขับเคลื่อนผ่านทาง 10 ซอฟต์แวร์คำสั่งของ MCT:

1. เชื่อมต่อพีซีเข้ากับเครื่องผ่านทางพอร์ต USB
2. เปิด 10 ซอฟต์แวร์คำสั่งของ MCT
3. เลือก "เปิด" – ไฟล์ที่เก็บไว้จะแสดงขึ้นมา
4. เปิดไฟล์ที่ต้องการ
5. เลือก "เขียนไปยังชุดขับเคลื่อน"

ในตอนนี้พารามิเตอร์ทั้งหมดจะถูกถ่ายโอนไปยังชุดขับเคลื่อน

การแยกคู่มือสำหรับ 10 ซอฟต์แวร์คำสั่งของ MCT ได้ผล

4 วิธีการตั้งโปรแกรม

4.1 ภาพ และ ตัวเลขLCP

การตั้งโปรแกรมของตัวแปลงความถี่อย่างง่ายที่สุดจะถูกกำหนดโดยกราฟฟิคLCP (102) ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยคู่มือการออกแบบของตัวแปลงความถี่เมื่อใช้แผงควบคุมหน้าเครื่องแบบตัวเลข (LCP 101)

4.1.1 วิธี การตั้ง แบบกราฟฟิค LCP

ข้อแนะนำการใช้งานต่อไปนี้จะใช้กับแบบกราฟฟิคLCP102

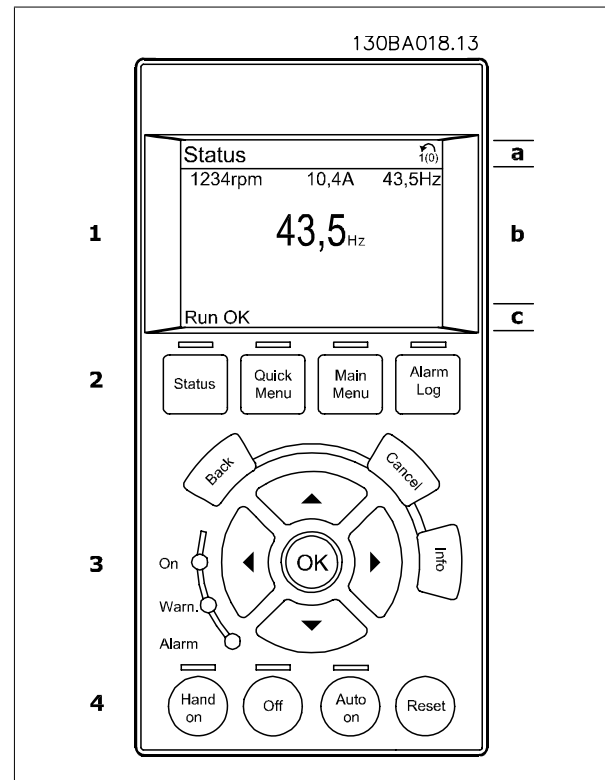
แผงควบคุมกลุ่มตามหน้าที่ได้ สักกลุ่ม:

1. หน้าจอกราฟฟิค พร้อมบรรทัดแสดงสถานะ
2. ปุ่มเมนูและไฟแสดงสถานะ - สำหรับเปลี่ยนพารามิเตอร์ และสลับระหว่างฟังก์ชันบนหน้าจอ
3. ปุ่มนำทางและไฟแสดงสถานะ (LED)
4. ปุ่มการทำงานและไฟแสดงสถานะ (LED)

ข้อมูลทั้งหมดที่แสดงบนจอแสดงผลแบบกราฟฟิคLCPสามารถแสดงได้มากถึง 5 รายการของข้อมูลการทำงานในขณะที่แสดง [สถานะ]

บรรทัดแสดงผล:

- a. บรรทัดแสดงสถานะ:ข้อความสถานะที่แสดงไอคอนและกราฟฟิค
- b. Line 1-2: บรรทัดข้อมูลโอเปอเรเตอร์ที่แสดงข้อมูลที่ผู้ใช้กำหนดหรือเลือกเอง เมื่อกดปุ่ม [Status] จะสามารถเพิ่มบรรทัดพิเศษได้ถึงหนึ่งบรรทัด
- c. บรรทัดแสดงสถานะ: ข้อความสถานะที่แสดงข้อความ

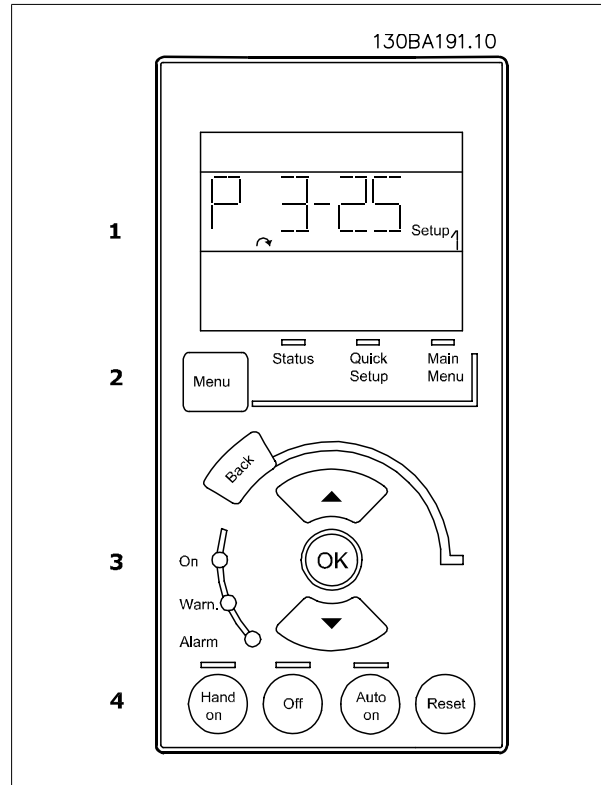


4.1.2 วิธีการตั้งโปรแกรมด้วย แผงควบคุมหน้าเครื่องแบบตัวเลข

ขอแนะนำการใช้งานดังต่อไปนี้ใช้กับ LCP (LCP 101):

แผงควบคุมถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มตามหน้าที่ได้ สี่กลุ่ม:

1. การแสดงผลแบบตัวเลข.
2. ปุ่มเมนูและไฟแสดงสถานะ - สำหรับเปลี่ยนพารามิเตอร์ และสลับระหว่างฟังก์ชันบนหน้าจอ
3. ปุ่มนำทางและไฟแสดงสถานะ (LED)
4. ปุ่มการทำงานและไฟแสดงสถานะ (LED)



4.1.3 การเริ่มการทดสอบเพื่อใช้งาน

วิธีที่ง่ายสำหรับการทำการเริ่มการทดสอบเพื่อใช้งานคือการใช้ปุ่มเมนูด่วนและตามด้วยขั้นตอนปฏิบัติของชุดคำสั่งด่วนโดยใช้ LCP 102 (อ่านตารางจากซ้ายไปขวา): ตัวอย่างนำมาใช้กับการประยุกต์ใช้งานวงรอบเปิด:

กด			
		Q2 เมนูด่วน	
0-01 ภาษา		ตั้งภาษา	
1-20 ค่าตั้งของมอเตอร์		ตั้งค่ากำลังตามป้ายชื่อของมอเตอร์	
1-22 แรงดันของมอเตอร์		ตั้งค่าแรงดันตามป้ายชื่อ	
1-23 ความถี่ของมอเตอร์		ตั้งค่าความถี่ตามป้ายชื่อ	
1-24 กระแสของมอเตอร์		ตั้งค่ากระแสตามป้ายชื่อ	
1-25 ความเร็วที่พิกัดของมอเตอร์		ตั้งค่าความเร็วมอเตอร์เป็น RPM	
5-12 ขั้วต่อ 27 อินพุตดิจิทัล		ถ้าขั้วต่อมีค่ามาตรฐานเป็น <i>สั้น</i> <i>ไหลหกฟัน</i> จะสามารถเปลี่ยนการตั้งค่านี้ให้เป็น <i>ไม่ทำงาน</i> ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อกับขั้วต่อ 27 เพื่อใช้งาน AMA	
1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ		ตั้งฟังก์ชัน AMA ตามที่ต้องการ ขอแนะนำให้ทำงานด้วย AMA จนเสร็จสมบูรณ์	
3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด		ตั้งค่าความเร็วต่ำสุดของเฟลมอเตอร์	
3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด		ตั้งค่าความเร็วสูงสุดของเฟลมอเตอร์	
3-41 เวลาเปลี่ยนความเร็วขั้นที่ 1		ตั้งค่าเวลาเพิ่มความเร็วโดยอ้างอิงกับความเร็วเชิงโครนัสของมอเตอร์ n_s	
3-42 เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลง 1		ตั้งค่าเวลาลดความเร็วโดยอ้างอิงกับความเร็วเชิงโครนัสของมอเตอร์ n_s	
3-13 ตำแหน่งค่าอ้างอิง		ตั้งค่าตำแหน่งจากจุดที่ค่าอ้างอิงต้องทำงานได้	

4.2 วิธีลัดในการติดตั้ง

0-01 ภาษา

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ระบุภาษาที่ต้องการใช้ในการแสดงผล

ตัวแปลงความถี่ สามารถ ส่งด้วยภาษา ที่แตกต่างกัน. ภาษาอังกฤษและเยอรมันจะรวมอยู่ในทุกชุด และภาษาอังกฤษจะไม่สามารถลบหรือแก้ไขได้

[0] *	English	ภาษาในชุดรายการภาษา 1-4
[1]	Deutsch	ภาษาในชุดรายการภาษา 1-4
[2]	Francais	ภาษาในชุดภาษา 1
[3]	Dansk	ภาษาในชุดภาษา 1
[4]	Spanish	ภาษาในชุดภาษา 1
[5]	Italiano	ภาษาในชุดภาษา 1
[6]	Svenska	ภาษาในชุดภาษา 1
[7]	Nederlands	ภาษาในชุดภาษา 1
[10]	Chinese	รูปแบบภาษาที่ 2
[20]	Suomi	ภาษาในชุดภาษา 1
[22]	English US	ส่วนของรูปแบบภาษาที่ 4
[27]	Greek	ภาษาในชุดภาษา 4
[28]	Bras.port	ภาษาในชุดภาษา 4
[36]	Slovenian	ส่วนของรูปแบบภาษาที่ 3
[39]	Korean	ภาษาในชุดภาษา 2
[40]	Japanese	ภาษาในชุดภาษา 2
[41]	Turkish	ภาษาในชุดภาษา 4
[42]	Trad.Chinese	ภาษาในชุดภาษา 2
[43]	Bulgarian	ภาษาในชุดภาษา 3
[44]	Srpski	ภาษาในชุดภาษา 3
[45]	Romanian	ภาษาในชุดภาษา 3
[46]	Magyar	ภาษาในชุดภาษา 3
[47]	Czech	ภาษาในชุดภาษา 3
[48]	Polski	ภาษาในชุดภาษา 4
[49]	Russian	ภาษาในชุดภาษา 3
[50]	Thai	ภาษาในชุดภาษา 2
[51]	Bahasa Indonesia	ภาษาในชุดภาษา 2

1-20 กำลังมอเตอร์ [kW]

พิกัด:

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

หน้าที่:

ป้อนกำลังมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย kW ตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน พารามิเตอร์นี้จะเห็นได้ชัดเจนใน LCP ถ้าพารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามท้องถิ่นเป็นระดับประเทศ [0]

โน้ตสำหรับผู้อ่าน
ลดลงสี่ขนาด เพิ่มขึ้นหนึ่งขนาดจากพิกัดของ VLT ที่กำหนด

1-22 แรงดันมอเตอร์ (Volt)

พิสัย:	หน้าที:
400. V* [10. - 1000. V]	<p>บ่อนแรงดันมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย kW ตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาท์พุทที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ</p> <p>พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน</p>

1-23 ความถี่มอเตอร์ (Hz)

พิสัย:	หน้าที:
50. Hz* [20 - 1000 Hz]	<p>ค่าความถี่สูงสุด-ต่ำสุดของมอเตอร์: 20 - 1000 Hz.</p> <p>เลือกค่าความถี่มอเตอร์ที่พิกัดจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ หากส่วนต่างของค่าที่ถูกเลือกจาก 50 Hz หรือ 60 Hz จะต้องแก้ไขการตั้งค่าที่ไม่เกี่ยวข้องกับการไหลในพารามิเตอร์ 1-50 <i>สร้างสนามแม่เหล็กมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์</i> ให้เป็นพารามิเตอร์ 1-53 <i>ความถี่เปลี่ยนโมเดล</i> สำหรับการใช้งานที่ 87 Hz กับมอเตอร์ 230/400 V ให้ตั้งข้อมูลของป้ายชื่อสำหรับ 230 V/50 Hz แก้ไขพารามิเตอร์ 4-13 <i>กำหนดความเร็วสูงสุดมอเตอร์</i> และพารามิเตอร์ 3-03 <i>ค่าอ้างอิงสูงสุด</i> ให้เป็น 87 Hz</p>

1-24 กระแสมอเตอร์ (Amp)

พิสัย:	หน้าที:
7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]	<p>บ่อนค่ากระแสของมอเตอร์ที่พิกัดจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ข้อมูลนี้จะนำไปใช้สำหรับการคำนวณแรงบิด การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์ ฯลฯ</p>

โน้ตสำหรับผู้อ่าน
พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

1-25 ความเร็วรอบมอเตอร์ (Rpm)

พิสัย:	หน้าที:
1420. RPM* [100 - 60000 RPM]	<p>บ่อนค่าความเร็วรอบมอเตอร์ที่ระบุจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ข้อมูลนี้จะถูกใช้สำหรับการคำนวณการชดเชยมอเตอร์โดยอัตโนมัติ</p>

โน้ตสำหรับผู้อ่าน
พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

5-12 ข้อต่อ 27 อินพุตดิจิตอล

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
	เลือกฟังก์ชันจากช่วงอินพุตดิจิตอลที่มี

ไม่ใช้งาน	[0]
รีเซ็ต	[1]
ลีนไหล ผกผัน	[2]
ลีนไหลและรีเซ็ตผกผัน	[3]
หยุดด้วยผกผัน	[4]
เบรกด้วยกระแสตรงผกผัน	[5]
หยุดผกผัน	[6]
สตาร์ท	[8]
สตาร์ทค้าง	[9]
กลับทิศทาง	[10]
สตาร์ทกลับทิศ	[11]
ใช้สตาร์ทไปหน้า	[12]

ใช้สแตร์ทกลับทิศ	[13]
Jog	[14]
ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าบิต 0	[16]
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้าส่วน 1	[17]
บิตตั้งล่วงหน้า 2	[18]
ล็อกค่าอ้างอิง	[19]
ล็อกค่าเอาท์พุท	[20]
ความเร็วเพิ่ม	[21]
ความเร็วลด	[22]
เลือกชุดคำสั่งบิต 0	[23]
ตั้งค่าเลือกบิต 1	[24]
กวดตาม	[28]
ชะลอความเร็ว	[29]
อินพุทฟิลส์	[32]
เปลี่ยนความเร็วบิต 0	[34]
การลดความเร็วส่วน 1	[35]
ความล้มเหลวแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟหลัก	[36]
เพิ่ม DigiPot	[55]
ลด DigiPot	[56]
ลบ DigiPot	[57]
รีเซ็ตตัวนับ A	[62]
รีเซ็ตตัวนับ B	[65]

1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ(AMA)

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ฟังก์ชัน AMA ใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมที่สุดจากสมรรถนะการเคลื่อนที่ของมอเตอร์ โดยการปรับพารามิเตอร์มอเตอร์ขั้นสูงให้เหมาะสมโดยอัตโนมัติ (พารามิเตอร์ 1-30 ถึง พารามิเตอร์ 1-35) เมื่อมอเตอร์หยุดนิ่งใช้งานฟังก์ชัน AMA โดยกดปุ่ม [Hand on] หลังจากเลือก [1] หรือ [2] ดูเพิ่มเติมที่หัวข้อ *การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ* หลังจากลำดับปกติ หน้าจอจะแสดง "กด [OK] เพื่อจบการทำงานของ AMA" หลังจากกดปุ่ม [OK] ตัวแปลงความถี่ก็จะพร้อมสำหรับการทำงาน พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

[0] * ปิด

[1] ใช้ AMA แบบสมบูรณ์

คุณสมบัติความต้านทานคงที่ R_s , ความต้านทานหมุนเวียน R_r , ความต้านทานคงที่ X_1 , ความต้านทานหมุนเวียน X_2 และแรงต้านทานหลัก X_h .

FC 301: ผลสำเร็จของ AMA ไม่รวมถึงหน่วยวัด X_h สำหรับ FC 301 การแทนที่ ค่า X_h จะถูกกำหนดจากข้อมูลพื้นฐานของมอเตอร์ พารามิเตอร์ 1-35 อาจจะถูกปรับปรุงและบรรจุทางเลือกในการเริ่มต้นการทำงาน

[2] ใช้ AMA แบบย่อ

ดำเนินการ AMA แบบย่อของรีซิสแตนซ์ของสเตเตอร์ R_s ในระบบเท่านั้น เลือกตัวเลือกนี้หากตัวกรอง LC ถูกใช้ระหว่างชุดขับเคลื่อนและมอเตอร์

หมายเหตุ:

- เพื่อการปรับค่าตัวแปลงความถี่ให้ได้ดีที่สุด ในทำงานด้วย AMA เมื่อมอเตอร์เย็น
- ไม่สามารถดำเนินการ AMA ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงานอยู่
- ไม่สามารถทำ AMA กับมอเตอร์ชนิดแม่เหล็กถาวรได้



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องตั้งพารามิเตอร์ 1-2* ให้ถูกต้อง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของอัลกอริทึม AMA ต้องดำเนินการ AMA เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมอเตอร์ไดนามิกที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งอาจใช้เวลาจนถึง 10 นาที ขึ้นอยู่กับพิกัดกำลังของมอเตอร์



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

หลีกเลี่ยงแรงบิดที่อาจเกิดขึ้นจากภายนอก ในระหว่างการทดสอบ AMA



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

หากค่าใดค่าหนึ่งในพารามิเตอร์ 1-2* ถูกเปลี่ยนไป พารามิเตอร์ 1-30 ถึงพารามิเตอร์ 1-39 พารามิเตอร์มอเตอร์ขั้นสูง จะกลับไปเป็นค่ามาตรฐานจากโรงงาน

3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด

พ็ลลีย์:

0 [-999999.999 - par. 3-03
ReferenceFeedbackUnit]
eedbackUnit
t*

หน้าที่:

บ่อนค่าอ้างอิงต่ำสุด ค่าอ้างอิงต่ำสุดคือค่าต่ำสุดที่ได้รับจากผลรวมของค่าอ้างอิงทั้งหมด ค่าอ้างอิงต่ำสุดจะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 3-00 *ค่าอ้างอิงช่วงการทำงานมอเตอร์* ถูกตั้งค่าไว้ที่ ต่ำสุด - สูงสุด [0] หน่วยค่าอ้างอิงต่ำสุดตรงกัน

- การกำหนดทางเลือกในพารามิเตอร์ 1-00 *แบบการควบคุมมอเตอร์* กำหนดการกำหนด: สำหรับ วงจรปิดความเร็ว [1], RPM; ส่วนแรงบิด [2], Nm
- หน่วยที่ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 3-01 *หน่วย ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ*

3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด

พ็ลลีย์:

1500.000 [par. 3-02 - 999999.999
ReferenceFeedbackUnit]
eedbackUnit
t*

หน้าที่:

บ่อนค่าอ้างอิงสูงสุด ค่าอ้างอิงสูงสุดคือค่าสูงสุดที่ได้รับจากผลรวมของค่าอ้างอิงทั้งหมด

หน่วยค่าอ้างอิงสูงสุดจะตรงกัน

- การเลือกรูปทรงภายนอกในพารามิเตอร์ 1-00 *แบบการควบคุมมอเตอร์*: สำหรับ *ปิดความเร็วรอบ* [1], RPM; สำหรับ *แรงบิด* [2], Nm
- หน่วยที่เลือกในพารามิเตอร์ 3-0

3-41 กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1

พ็ลลีย์:

3.00 s* [0.01 - 3600.00 s]

หน้าที่:

บ่อนระดับการเพิ่มเวลา อย่างเช่น อัตราเร่งเวลาจาก 0 RPM ให้เป็นความเร็วของขงโครนสมอเตอร์ n_s เลือก ระดับการเพิ่มเวลามิฉะนั้นเอาที่พืทที่ใช้อยู่ในปัจจุบันจะไม่สามารถขยายขีดจำกัดปัจจุบันใน พารามิเตอร์ 4-18 *ขีดจำกัดกระแสระดับการเพิ่ม-ลดได้* ค่า 0.00 จะตรงกับ 0.01 วินาที ในโหมดความเร็ว ดู ระดับการลดเวลาในพารามิเตอร์ 3-42 *กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 1*

$$\text{พารามิเตอร์ 3-41} = \frac{t_{acc}[s] \times n_s[RPM]}{ref[RPM]}$$

3-42 กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 1

พ็ลลีย์:

3.00 s* [0.01 - 3600.00 s]

หน้าที่:

การบ่อน เวลาในการลด คือ การลดเวลาของความเร็วมอเตอร์ที่เกิดขึ้นจาก n_s ให้เป็น 0 RPM การเลือก เวลาในการลด เช่นเมื่อไม่มีแรงดันเกินเกิดขึ้นในอินเวอร์เตอร์เนื่องจากการทำงานกำหนดพลังงานอีกครั้งของมอเตอร์ และเช่นเมื่อกระแสที่กำหนดขึ้นไม่เกินขีดจำกัดกระแสที่ตั้งใน พารามิเตอร์ 4-18 *ขีดจำกัดกระแส*. ค่า 0.00 เท่ากับ 0.01 s ในโหมดความเร็ว ดู เวลาในการลด ในพารามิเตอร์ 3-41 *กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1*

$$\text{พารามิเตอร์ 3-42} = \frac{t_{dec}[s] \times n_s[RPM]}{ref[RPM]}$$

4.3 พื้นฐานการติดตั้งพารามิเตอร์

0-02 หน่วยความเร็วมอเตอร์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน การแสดงผลของจอจะขึ้นอยู่กับที่ตั้งในพารามิเตอร์ 0-02 หน่วยความเร็วมอเตอร์ และพารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามท้องถิ่น การตั้งค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 0-02 หน่วยความเร็วมอเตอร์ และพารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามท้องถิ่นจะขึ้นอยู่กับขอบเขตของตัวแปลงความถี่โลกที่ได้รับการสนับสนุน แต่สามารถตั้งโปรแกรมใหม่ตามต้องการได้



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

การเปลี่ยน หน่วยความเร็วของมอเตอร์ จะรีเซ็ตพารามิเตอร์บางค่าให้เป็นค่าเริ่มต้น ขอแนะนำให้เลือกหน่วยความเร็วของมอเตอร์เป็นลำดับแรก ก่อนที่จะแก้ไขพารามิเตอร์อื่น

[0]	RPM	เลือกแสดงพารามิเตอร์และตัวแปรความเร็วของมอเตอร์ (เช่น ค่าอ้างอิง ค่าป้อนกลับ ชิดจำกัด) ในหน่วยความเร็วของมอเตอร์ (RPM)
[1] *	Hz	เลือกแสดงพารามิเตอร์และตัวแปรความเร็วของมอเตอร์ (เช่น ค่าอ้างอิง ค่าป้อนกลับ ชิดจำกัด) ในหน่วยของความถี่เอาต์พุตสำหรับมอเตอร์ (Hz)

0-50 บันทึกลงและถ่ายโอนข้อมูล

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] *	ไม่คัดลอก	
[1]	ทั้งหมดไปยัง LCP	คัดลอกพารามิเตอร์ในชุดคำสั่งทั้งหมดจากหน่วยความจำตัวแปลงความถี่ไปยัง LCP หน่วยความจำ
[2]	ทั้งหมดจาก LCP	คัดลอกพารามิเตอร์ในชุดคำสั่งทั้งหมดจาก LCP หน่วยความจำไปยังหน่วยความจำตัวแปลงความถี่
[3]	ขนาดไม่ตาม LCP	คัดลอกเฉพาะพารามิเตอร์ที่ไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของมอเตอร์เท่านั้น การเลือกในส่วนหลังสามารถใช้ในการตั้งโปรแกรมตัวแปลงความถี่ต่าง ๆ ด้วยเครื่องมือให้ใช้งานโดยปราศจากการรบกวนข้อมูลมอเตอร์เหมือนกัน
[4]	ไฟล์จาก MCO ไปยัง LCP	
[5]	ไฟล์จาก LCP ไปยัง MCO	

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

1-03 คุณลักษณะแรงบิด

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกคุณลักษณะแรงบิดที่ต้องการ VT และ AEO ต่างเป็นการทำงานที่ประหยัดพลังงาน

[0] *	แรงบิดคงที่	เอาต์พุตของเฟลมอเตอร์จะให้แรงบิดคงที่ภายใต้การควบคุมที่ปรับความเร็วได้
[1]	แรงบิดผันแปร	เอาต์พุตของเฟลมอเตอร์จะให้แรงบิดผันแปรภายใต้การควบคุมที่ปรับความเร็วได้ ตั้งระดับแรงบิดผันแปรในพารามิเตอร์ 14-40 ระดับ VT
[2]	ปรับพลังงานอัตโนมัติ	ปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมอย่างอัตโนมัติโดยการทำให้เกิดสนามแม่เหล็กและความถี่ให้น้อยที่สุดผ่านทางพารามิเตอร์ 14-41 การสร้างสนามแม่เหล็กต่ำสุด AEO และพารามิเตอร์ 14-42 ความถี่ AEO ต่ำสุด

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

1-04 โหมดโอเวอร์โหลด

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] *	แรงบิดสูง	ยอมให้มีแรงบิดเกินได้ถึง 160%
[1]	แรงบิดปกติ	สำหรับมอเตอร์ที่มีขนาดใหญ่เกินไป จะยอมให้มีแรงบิดเกินได้ถึง 110%

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

1-90 ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ตัวแปลงความถี่จะกำหนดอุณหภูมิมอเตอร์สำหรับ การป้องกันมอเตอร์ ในสองวิธีที่ต่างกันคือ

- ผ่านเซ็นเซอร์เทอร์มิสเตอร์ซึ่งเชื่อมต่อกับอินพุตนาฬิกาหรือดิจิตอลพารามิเตอร์ 1-93 *แหล่งรับสัญญาณเทอร์มิสเตอร์*
- การคำนวณผ่าน (ETR = รีเลย์ขั้วต่ออิเล็กทรอนิกส์) ของการไหลความร้อนจะถูกเบสให้การไหลและเวลาต่ำลง โหลดความร้อนที่คำนวณได้จะถูกเปรียบเทียบกับกระแสของมอเตอร์ที่พิกัด $I_{M,N}$ และความถี่ของมอเตอร์ที่พิกัด $f_{M,N}$ การคำนวณจะประมาณความจำเป็นในการลดโหลดลงที่ความเร็วต่ำลง เพื่อที่จะลด การระบายความร้อน จากพัดลมภายในที่ประกอบอยู่ในมอเตอร์

[0] * ไม่มีการป้องกัน

มอเตอร์ทำการไหลเกินพิกัดอย่างต่อเนื่องจะถูกร้องขอต่อเมื่อไม่มีการเตือนหรือการตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่

[1] เดือนเทอร์มิสเตอร์

ให้มีการเตือนเมื่อเทอร์มิสเตอร์หรือเซ็นเซอร์ KTY ที่ต่ออยู่ในมอเตอร์ตอบสนองในเหตุการณ์ที่มอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกิน

[2] ปิดเทอร์มิสเตอร์

หยุด (ตัดการทำงาน) ตัวแปลงความถี่เมื่อเทอร์มิสเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ในมอเตอร์ตอบสนองในกรณีที่มีอุณหภูมิสูงเกิน

ค่าการตัดออกของเทอร์มิสเตอร์จะต้องอยู่ที่ $> 3 \text{ k}\Omega$

เทอร์มิสเตอร์แบบผสมผสาน (เซ็นเซอร์ PTC) ในมอเตอร์สำหรับป้องกันการขาดตัว

[3] การเตือน ETR 1

โปรดดูรายละเอียดเกี่ยวกับลักษณะดังต่อไปนี้

[4] การปิด ETR 1

[5] การเตือน ETR 2

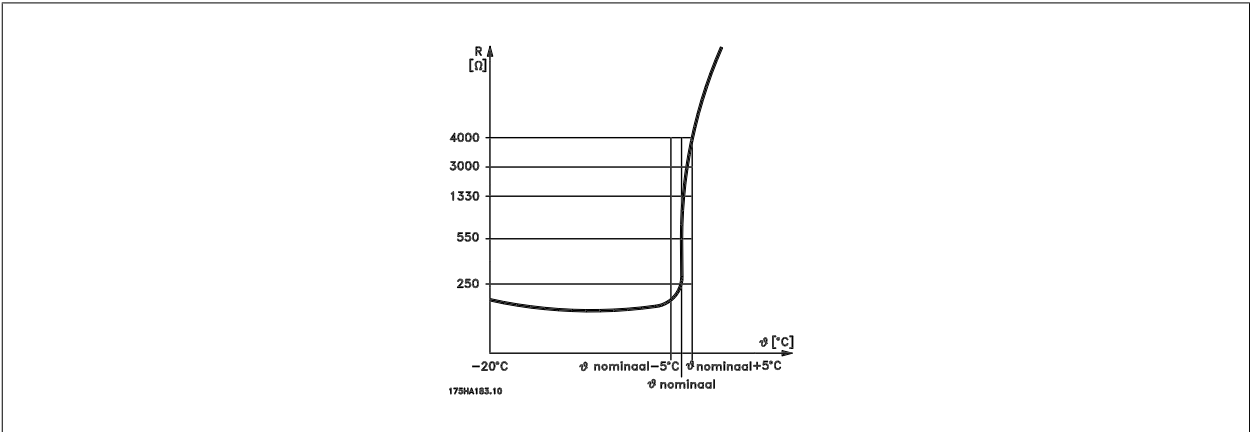
[6] การปิด ETR 2

[7] การเตือน ETR 3

[8] การปิด ETR 3

[9] การเตือน ETR 4

[10] การปิด ETR 4



การป้องกันมอเตอร์สามารถทำได้ด้วยการสนับสนุนการใช้ขอบเขตทางเทคนิค: เซ็นเซอร์ PTC หรือ KTY (ดูรายละเอียดเพิ่มเติมในการเชื่อมต่อเซ็นเซอร์ KTY) ในการหมุนของมอเตอร์ สวิตช์กลไกตัดอุณหภูมิ (ประเภท Klixon) หรือการไหลรีเลย์ (ETR) ก็นพิกัด

การใช้อินพุตดิจิตอลและ 24 V เป็นแหล่งจ่ายไฟสำรอง:

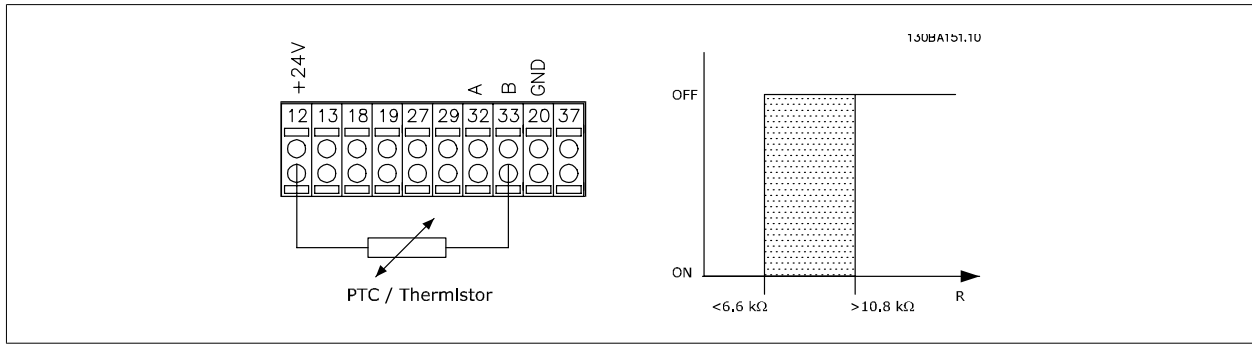
ตัวอย่าง: ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งของพารามิเตอร์:

ติดตั้งพารามิเตอร์ 1-90 ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์ที่ปิดเทอร์มิสเตอร์ [2]

ติดตั้งพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งรับสัญญาณเทอร์มิสเตอร์ไปยังอินพุตดิจิตอล [6]

4



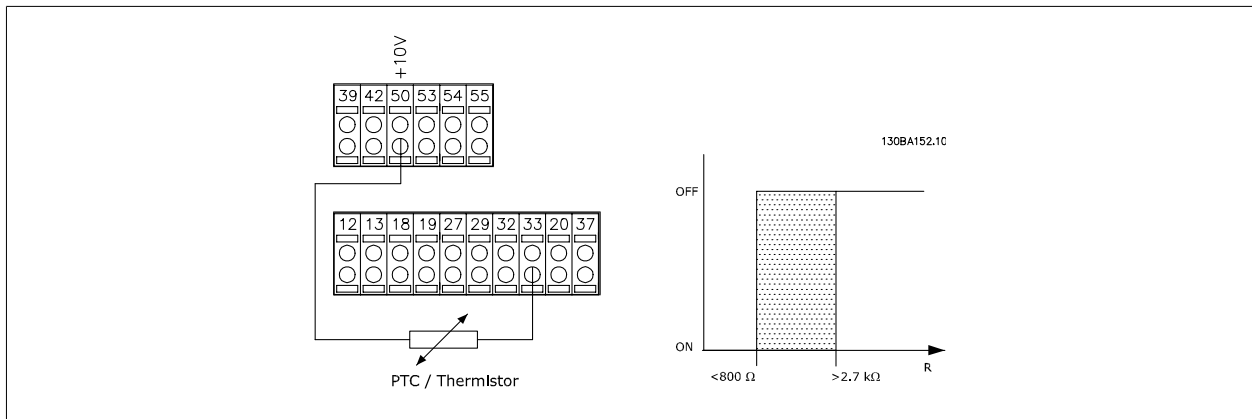
โดยการใช้อินพุตดิจิตอลและ 10 V เป็นแหล่งจ่ายไฟ

ตัวอย่าง: การตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่เมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งของพารามิเตอร์:

ตั้งพารามิเตอร์ 1-90 ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์ไปยังการตัดการทำงานของเทอร์มิสเตอร์ [2]

ติดตั้งพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งรับสัญญาณเทอร์มิสเตอร์ไปยังอินพุตดิจิตอล [6]



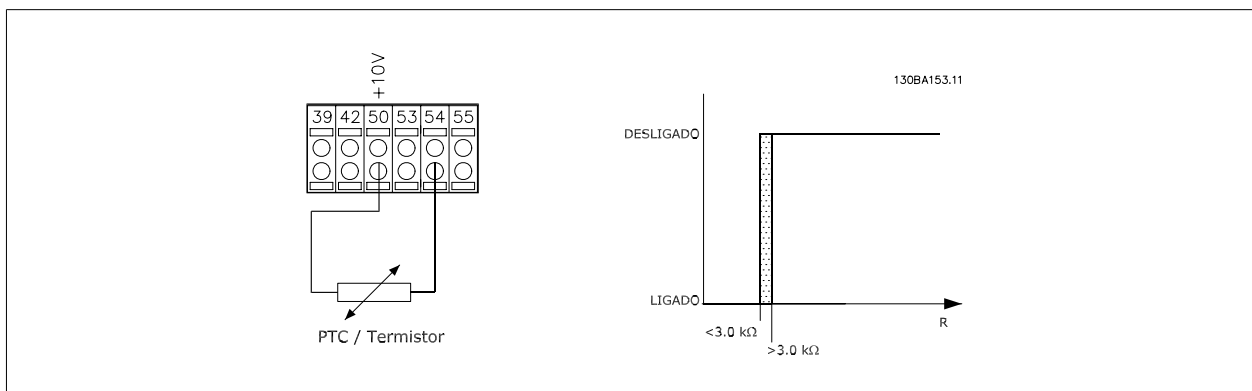
การใช้อินพุตอนาล็อกและ 10 V เป็นแหล่งจ่ายไฟ:

ตัวอย่าง: การตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่เมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งของพารามิเตอร์:

ตั้งพารามิเตอร์ 1-90 ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์ไปยังการตัดการทำงานของเทอร์มิสเตอร์ [2]

ตั้งพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งรับสัญญาณเทอร์มิสเตอร์ไปยังอินพุตอนาล็อก 54 [2]

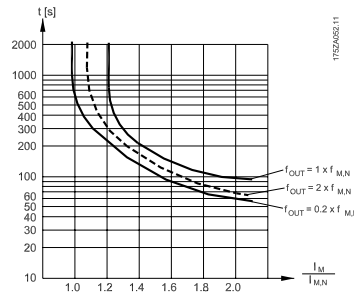


อินพุต ดิจิตอล/อนาล็อก	แรงดันแหล่งจ่ายไฟ โวลต์	ค่าเริ่มต้นทำงาน (Threshold) ค่าที่ทำการตัด
ดิจิตอล	24 V	<math>< 6.6 \text{ k}\Omega - > 10.8 \text{ k}\Omega</math>
ดิจิตอล	10 V	<math>< 800\Omega - > 2.7 \text{ k}\Omega</math>
อนาล็อก	10 V	<math>< 3.0 \text{ k}\Omega - > 3.0 \text{ k}\Omega</math>



โน้ตสำหรับผู้อ่าน
ตรวจสอบแรงดันแหล่งจ่ายไฟที่เลือกกว่าเป็นไปตามข้อกำหนดเฉพาะขององค์ประกอบเทอร์มิสเตอร์ที่ใช้

เลือกการเตือน ETR 1-4 ไปยังการเตือนการกระตุกบนจอแสดงเมื่อมอเตอร์ถูกโหลดเกินพิกัด
เลือกการตัดการทำงานของ ETR Trip 1-4 ไปยังการตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่เมื่อมอเตอร์ถูกโหลดเกินพิกัด
ตั้งโปรแกรมสัญญาณการเตือนผ่านเอาต์พุตดิจิทัลตัวใดตัวหนึ่ง สัญญาณที่ปรากฏในการเตือน และถ้าตัดการทำงานตัวแปลงความถี่ (เตือนเกี่ยวกับความร้อน)
ETR (ซีวีรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์) 1-4 จะทำการคำนวณการโหลดเมื่อตั้งค่าที่เลือกให้อยู่ที่ค่าสั่งทำงาน เช่น ETR เมื่อเลือกคำสั่งชุด 3 สำหรับตลาดอเมริกาเหนือ: การป้องกันการโหลดเกินของมอเตอร์ระดับ 20 ในการหาเครื่องมือนี้อิเล็กทรอนิกส์โหลดเกินพิกัดของ ETR



1-93 แหล่งรับสัญญาณเทอร์มิสเตอร์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกอินพุตที่จะเชื่อมต่อเทอร์มิสเตอร์ (เช่น เซอร์ PTC). อินพุตอนาล็อกของอุปกรณ์เสริม [1] หรือ [2] ไม่สามารถเลือกได้หากอินพุตอนาล็อกพร้อมในการใช้ตามค่าอ้างอิง (เลือกในพารามิเตอร์ 3-15 *ค่าอ้างอิงแหล่ง I*, พารามิเตอร์ 3-16 *ค่าอ้างอิงแหล่ง 2* หรือ พารามิเตอร์ 3-17 *ค่าอ้างอิงแหล่ง 3*).
เมื่อมีการใช้ MCB 112 ให้เลือก [0] จะต้องเลือก *None* เสมอ

- [0] * ไม่มี
- [1] อินพุตอนาล็อก 53
- [2] อินพุตอนาล็อก 54
- [3] อินพุตดิจิทัล 18
- [4] อินพุตดิจิทัล 19
- [5] อินพุตดิจิทัล 32
- [6] อินพุตดิจิทัล 33



โน้ตสำหรับผู้อ่าน
พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน



โน้ตสำหรับผู้อ่าน
อินพุตดิจิทัลควรตั้งเป็น "ไม่ใช้งาน" – ดูพารามิเตอร์ 5-1*

2-10 ฟังก์ชันของเบรก

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

- [0] * ปิด
ไม่ได้ติดตั้งตัวต้านทานเบรก
- [1] เบรกตัวต้านทาน
ตัวต้านทานเบรกทำงานร่วมกับระบบเพื่อปลดปล่อยพลังงานเบรกส่วนเกินให้เป็นความร้อน การเชื่อมต่อตัวต้านทานเบรกจะช่วยให้ใช้แรงดันดีซีลิงค์เพิ่มขึ้นระหว่างการเบรก (การทำงานแบบสร้างพลังงาน) ฟังก์ชันเบรกตัวต้านทานจะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่มีเบรกไดนามิกรวมอยู่

[2]	เบรคกระแสสลับ	ถูกเลือกไปยังแก้ไขการเบรคโดยปราศจากการใช้ตัวต้านทานเบรค พารามิเตอร์นี้ควบคุมการกำเนิดไฟฟ้าของมอเตอร์เมื่อทำงานด้วยเครื่องโหลดไฟฟ้า เครื่องมือนี้สามารถแก้ไขเครื่องมือของ OVC ได้ การเพิ่มการสูญเสียไฟฟ้าในมอเตอร์ตามเครื่องมือ OVC ในการเพิ่มกำลังเบรคโดยการเบรคโดยปราศจากส่วนเกินของข้อกำหนดแรงดันเกิน โปรแกรมที่ต่ำกว่าเบรค AC ไม่เป็นไปตามการเบรคไดนามิกด้วยเครื่องต้านทางกระแสไฟฟ้า เบรค AC มีไว้เพื่อ VVC+ และหมวดการเบรคของทั้งการเปิดและการปิดวงจร
-----	---------------	---

2-11 ตัวต้านทานเบรค (โอห์ม)

พิสัย:	หน้าที่:
50. Ohm* [5. - 32000. Ohm]	ตั้งค่าตัวต้านทานเบรคเป็นหน่วยโอห์ม ค่านี้ใช้สำหรับการตรวจสอบกำลังที่ส่งไปยังตัวต้านทานเบรคในพารามิเตอร์ 2-13 <i>การป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด</i> พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิกรวมอยู่ ถ้าการเลือกเป็น xxxx ให้ใช้พารามิเตอร์นี้ ถ้าการเลือกเป็น xxx.xx ให้ใช้พารามิเตอร์ 3-81 <i>ตั้งเวลาความเร็วลง หยุดทันที</i>

2-12 ขีดจำกัดกำลัง(kW) เบรครีซีสเตอร์

พิสัย:	หน้าที่:
5.000 kW* [0.001 - 500.000 kW]	กำหนดขีดจำกัดการตรวจสอบของกำลังเบรคที่ส่งให้กับตัวต้านทาน ขีดจำกัดการตรวจสอบเป็นผลคูณของตัวดีไอเคิลสูงสุด (120 วินาที) และกำลังสูงสุดของตัวต้านทานเบรคที่ตัวดีไอเคิลนั้น ดูที่สูตรด้านล่าง

สำหรับเครื่อง 200 – 240 V	$P_{\text{ความต้านทาน}} = \frac{390^2 \times \text{เวลาทำงาน}}{R \times 120}$
สำหรับเครื่อง 380 – 480 V	$P_{\text{ความต้านทาน}} = \frac{778^2 \times \text{เวลาทำงาน}}{R \times 120}$
สำหรับเครื่อง 380 – 500 V	$P_{\text{ความต้านทาน}} = \frac{810^2 \times \text{เวลาทำงาน}}{R \times 120}$
สำหรับเครื่อง 575 – 600 V	$P_{\text{ความต้านทาน}} = \frac{943^2 \times \text{เวลาทำงาน}}{R \times 120}$

พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิกรวมอยู่

2-13 การป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิกรวมอยู่ พารามิเตอร์นี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบกำลังที่ส่งให้ตัวต้านทานเบรค พลังงานจะถูกคำนวณตามพื้นฐานของความต้านทาน (พารามิเตอร์ 2-11 <i>ตัวต้านทานเบรค (โอห์ม)</i>), แรงดันการเชื่อมโยง DC และตัวต้านทานที่ปราศจากเวลา
[0] * ปิด	ไม่ต้องใช้การตรวจสอบกำลังเบรค
[1] ค่าเดือน	
[2] ตัดการทำงาน	ตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่และแสดงสัญญาณเตือนเมื่อค่ากำลังที่คำนวณได้เกิน 100% ของค่าขีดจำกัดที่ตรวจสอบ
[3] เดือนและตัด	

หากการตรวจสอบกำลังตั้งไว้ที่ *ปิด* [0] หรือ *การเตือน* [1] ฟังก์ชันเบรคจะยังคงทำงาน แม้ว่าเกินขีดจำกัดการตรวจสอบ ซึ่งอาจทำให้เกิดโหลดความร้อนเกินที่ตัวต้านทาน นอกจากนี้ ยังสามารถสร้างค่าเตือนผ่านรีเลย์/เอาต์พุตดิจิตอลด้วย ความแม่นยำในการวัดของการตรวจสอบกำลังจะขึ้นอยู่กับความเที่ยงตรงของความต้านทานในตัวต้านทาน (ดีกว่า ๒0%)

2-15 การตรวจสอบเบรครีซีสเตอร์

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	เลือกประเภทการทดสอบและฟังก์ชันการตรวจสอบที่จะตรวจสอบการเชื่อมต่อกับตัวต้านทานเบรค หรือตรวจสอบว่ามีตัวต้านทานเบรคหรือไม่ จากนั้นจะแสดงค่าเตือนหรือสัญญาณเตือนในกรณีที่มีฟอลต์

โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ฟังก์ชันการปลดตัวต้านทานเบรคได้ถูกทดสอบระหว่างการเปิดเครื่อง อย่างไรก็ตาม การทดสอบ IGBT เบรค จะดำเนินการเมื่อไม่มีการเบรค ค่าเดือนหรือการตัดการทำงานจะตัดการเชื่อมต่อฟังก์ชันเบรค

ลำดับการทดสอบมีดังต่อไปนี้:

1. แอมพลิจูดดีซีลิงคิริปเปิลจะถูกวัดเป็นเวลา 300 มิลลิวินาที โดยไม่มีการเบรค
2. แอมพลิจูดของดีซีลิงคิริปเปิลจะถูกวัดเป็นเวลา 300 มิลลิวินาที โดยมีการเบรค
3. ถ้าขนาดริปเปิลของดีซีลิงคิริปเปิลในขณะเบรคต่ำกว่าขนาดริปเปิลของดีซีลิงคิริปเปิลก่อนการเบรค +1 %: การตรวจสอบเบรคจะเกิดการผิดพลาดโดยการหมุนกลับของการเดือนหรือสัญญาณเดือน
4. ถ้าขนาดริปเปิลของดีซีลิงคิริปเปิลในขณะเบรคสูงกว่าขนาดริปเปิลของดีซีลิงคิริปเปิลก่อนการเบรค +1 %: การตรวจสอบเบรคอยู่ที่ OK

[0] *	ปิด	ตัวต้านทานเบรคและ IGBT เบรคสำหรับการสัณหวาระหว่างการเปิดเครื่อง ถ้าเกิดการสัณหวาระค่าเดือน 25 จะปรากฏขึ้น
[1]	ค่าเดือน	
[2]	ตัดการทำงาน	ตรวจสอบการสัณหวาระหรือการตัดการเชื่อมต่อของตัวต้านทานเบรค หรือการสัณหวาระของ IGBT เบรค หากเกิดความผิดพลาดขึ้นตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานในขณะที่มีการแสดงสัญญาณเดือน (การตัดการทำงานแบบล๊อค)
[3]	หยุดและตัด	ตรวจสอบการสัณหวาระหรือการตัดการเชื่อมต่อของตัวต้านทานเบรค หรือการสัณหวาระของ IGBT เบรค ถ้าเกิดความผิดพลาดการตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่จะลดความเร็วสู่ระดับสิ้นไหลก่อนจึงจะทำการตัดการทำงาน สัญญาณเดือนการตัดการทำงานแบบล๊อคจะแสดงขึ้น (เช่น การเดือน 25, 27 หรือ 28)
[4]	เบรคกระแสสลับ	ตรวจสอบการสัณหวาระหรือการตัดการเชื่อมต่อของตัวต้านทานเบรค หรือการสัณหวาระของ IGBT เบรค ถ้าเกิดความผิดพลาดขึ้นตัวแปลงความถี่จะลดระดับที่ถูกควบคุมลง ตัวเลือกนี้มีเฉพาะใน FC 302 เท่านั้น

โน้ตสำหรับผู้อ่าน

NB!: การลบค่าเดือนที่แสดงอยู่ในการเชื่อมต่อด้วย ปิด [0] หรือ ค่าเดือน [1] โดยวงจรถูกไฟในการจ่ายไฟ ทั้งนี้ฟอลต์ต้องได้รับการแก้ไขเสียก่อนสำหรับตัวเลือก ปิด [0] หรือ ค่าเดือน [1] ตัวแปลงความถี่จะยังทำงานอยู่แม้ตรวจพบการเกิดฟอลต์

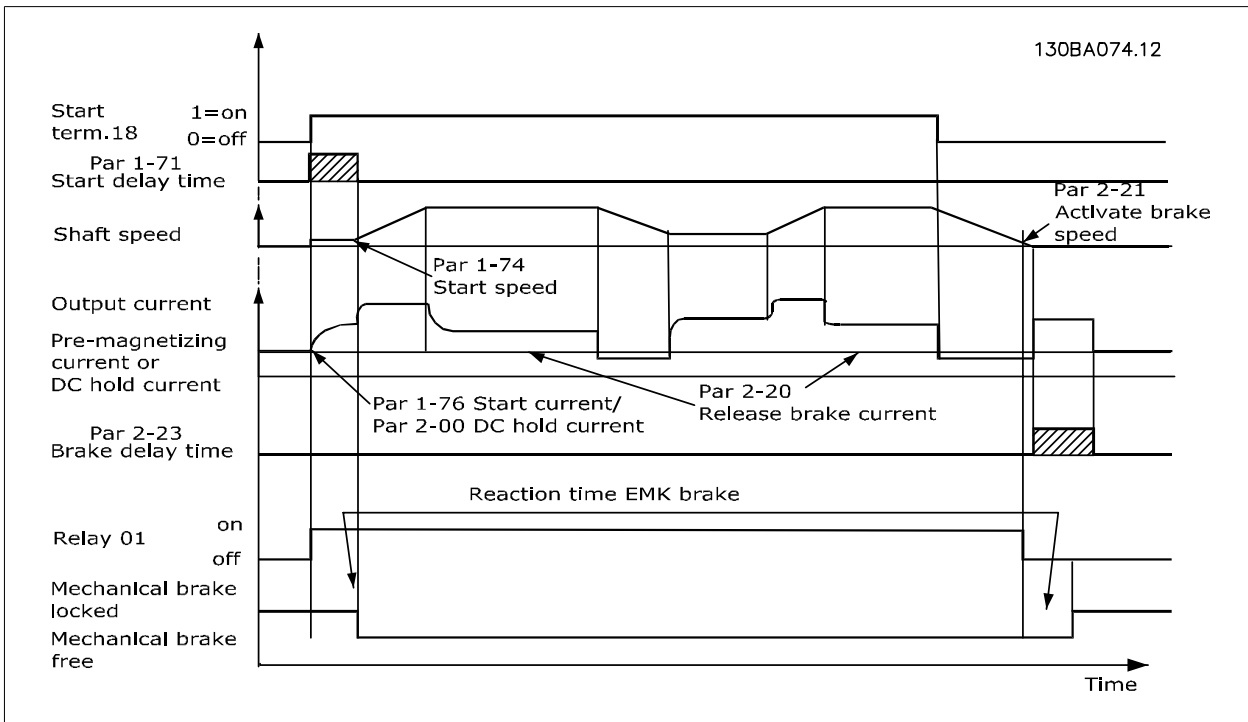
พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิครวมอยู่

4.3.1 2-2* เบรคเชิงกล

พารามิเตอร์สำหรับการทำงานควบคุมของเบรคแม่เหล็กไฟฟ้า (เชิงกล) โดยทั่วไปจำเป็นสำหรับการใช้งานชั่วคราว ในการควบคุมเบรคเชิงกล จะต้องใช้เอาต์พุตรีเลย์ (รีเลย์ 01 หรือรีเลย์ 02) หรือเอาต์พุตดิจิทัลที่โปรแกรมแล้ว (ขั้วต่อ 27 หรือ 29) ตามปกติเอาต์พุตนี้จะต้องถูกปิดระหว่างเวลาที่ตัวแปลงความถี่ไม่สามารถ 'หยุด' มอเตอร์ได้ อย่างไรก็ตามการไหลกลับที่มากเกินไปจะเลือก การควบคุมเบรคเครื่องกล [32] สำหรับการใช้ประโยชน์จากอิเล็กทรอนิกส์ในเบรคในพารามิเตอร์5-40 กำหนดการทำงานของรีเลย์, พารามิเตอร์ 5-30 กำหนดเอาต์พุตของ เทอมินอล 27หรือพารามิเตอร์ 5-31 กำหนดเอาต์พุตของ เทอมินอล 29 เมื่อเลือกการควบคุมเบรคเครื่องกล [32] เบรคเครื่องกลจะถูกปิดจากเริ่มต้นไปจนถึงเอาต์พุตของกระแสไฟฟ้าอยู่สูงกว่าระดับที่เลือกไว้ในพารามิเตอร์2-20 ตั้งกระแสให้เบรคเชิงกลทำงาน ระหว่างการหยุด เบรคเครื่องกลจะทำงานเมื่อความเร็วต่ำกว่าระดับที่ระบุในพารามิเตอร์2-21 ตั้งรอบมอฯ ให้เบรคกลทำงาน หากตัวแปลงความถี่เข้าสู่สภาวะการเดือนหรือกระแสไฟฟ้ามักเกินไฟหรือสภาวะแรงดันสูงเกินไป เบรคเครื่องกลจะตัดทันทีใน นี้คือกรณีที่เกิดขึ้นระหว่างการหยุดแบบปลอดภัย

โน้ตสำหรับผู้อ่าน

คุณลักษณะของหมวดป้องกันและหน่วยการตัดการทำงาน (พารามิเตอร์ 14-25 *หน่วงการปิดที่ขั้วจำกัดทอร์ก* และ พารามิเตอร์ 14-26 *หน่วงการปิดที่ข้อผิดพลาดอินเวอร์เตอร์*) การทำงานล่าช้าของเบรคเครื่องกลในสภาวะสัญญาณเดือน คุณลักษณะนี้จะต้องปิดการใช้งานในการประยุกต์ใช้ที่เกี่ยวข้องกับการยก



2-20 ตั้งกระแสให้เบรกเชิงกลทำงาน

พิสัย:

par. 16-37 [0.00 - par. 16-37 A]
A*

หน้าที่:

กำหนดกระแสมอเตอร์สำหรับการปล่อยเบรกเชิงกล เมื่อปรากฏเงื่อนไขสตาร์ท ชิดจำกัดสูงสุดจะถูกกำหนดไว้ในพารามิเตอร์ 16-37 กระแสอินเวอร์เตอร์สูงสุด

2-21 ตั้งรอบมอฯ ให้เบรกกลทำงาน

พิสัย:

0 RPM* [0 - 30000 RPM]

หน้าที่:

กำหนดความเร็วมอเตอร์สำหรับเปิดการทำงานเบรกเชิงกลเมื่อปรากฏเงื่อนไขหยุด ชิดจำกัดความเร็วระดับสูงที่ถูกกำหนดไว้ในพารามิเตอร์ 4-53 ตั้งค่าเตือนเมื่อเร็วสูงกว่ากำหนด

2-22 ความเร็วเบรกเริ่มทำงาน [Hz]

พิสัย:

0 Hz* [0.0 - 5000.0 Hz]

หน้าที่:

กำหนดความเร็วมอเตอร์สำหรับเปิดการทำงานเบรกเชิงกลเมื่อปรากฏเงื่อนไขหยุด

2-23 หน่วงเวลาการทำงานของเบรกเชิงกล

พิสัย:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

หน้าที่:

ป้อนค่าเวลาหน่วงเบรกของการสั่นไหวหลังจากเวลาเปลี่ยนลดความเร็ว เฟลางจะถูกพักที่ความเร็วเท่ากับศูนย์ โดยที่แรงบิดพักเต็มตัว โปรดตรวจสอบให้แน่ใจว่าเบรกเชิงกลล้อยึดภาระไหลแล้วก่อนที่มอเตอร์จะเข้าสู่โหมดสั่นไหว ดูใน ส่วนควบคุมเบรกกลไก ในคู่มือออกแบบ

2-24 Stop Delay

พิสัย:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

หน้าที่:

ตั้งช่วงเวลาจากค่าไบเมนต์เมื่อมอเตอร์หยุดจนกระทั่งเบรกจะปิดลง พารามิเตอร์นี้เป็นส่วนหนึ่งของฟังก์ชันการหยุด

2-25 เวลาปลดเบรก

พิสัย:

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

หน้าที่:

ค่านี้จะระบุเวลาที่ใช้สำหรับเบรกเชิงกลที่จะเปิด/ปิด พารามิเตอร์นี้ต้องกระทำเหมือนหมดเวลาเมื่อค่าป้อนกับของเบรกถูกใช้งาน

2-26 Torque Ref

พิสัย:

0.00 %* [0 - 0 %]

หน้าที่:

ค่าที่ตั้งจะระบุถึงแรงบิดที่ใช้เฟินเบรคเชิงกลที่ปิด ก่อนที่จะปลดเบรค

2-27 เวลาที่แรงบิดเปลี่ยนแปลง

พิสัย:

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

หน้าที่:

ค่าที่ตั้งจะกำหนดช่วงเวลาเวลาที่เปลี่ยนแปลงของแรงบิดในทิศทางตามเข็มนาฬิกา

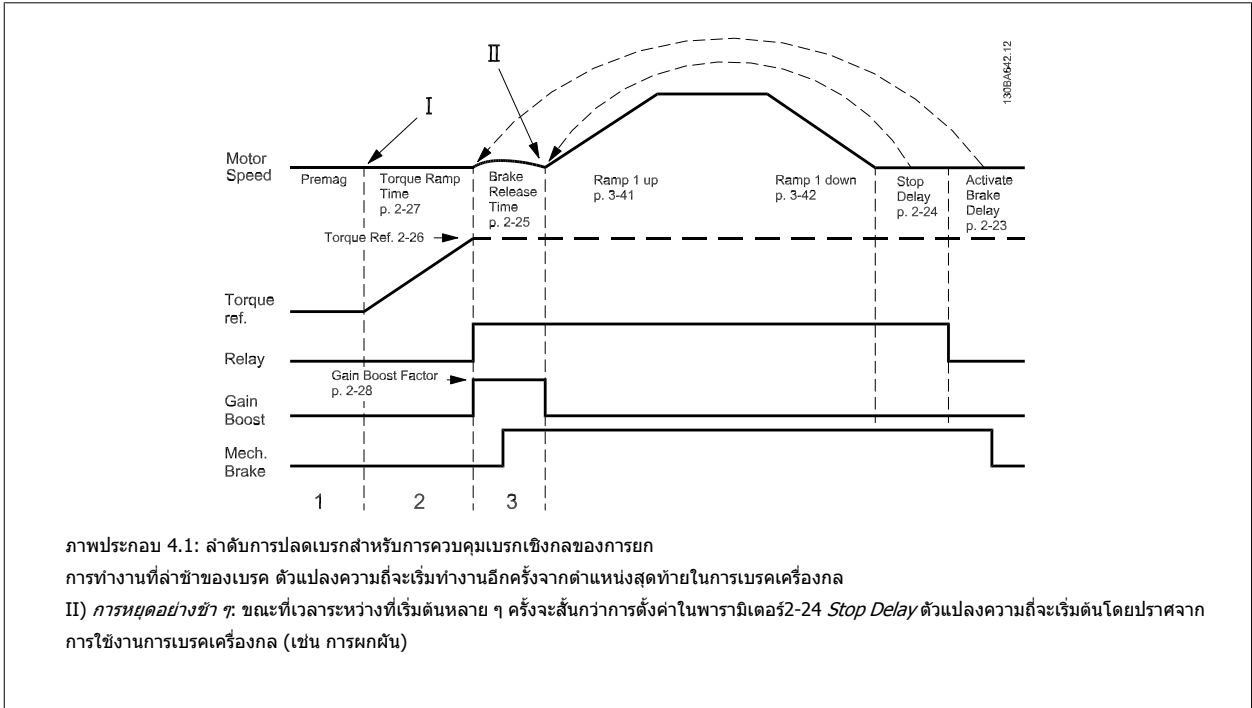
2-28 Gain Boost Factor

พิสัย:

1.00 N/A* [1.00 - 4.00 N/A]

หน้าที่:

เฉพาะการทำงานในวงจรปิดสนามแม่เหล็ก เครื่องมือที่ใช้ทำให้แน่ใจว่าการส่งผ่านอย่างราบรื่นจากโหมดควบคุมแรงบิดไปยังโหมดควบคุมความเร็วเมื่อมอเตอร์รับช่วงต่อการไหลจากการเบรค



3-10 ค่าอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้า

อาร์เรย์ [8]

ระดับเพิ่ม-ลด: 0-7

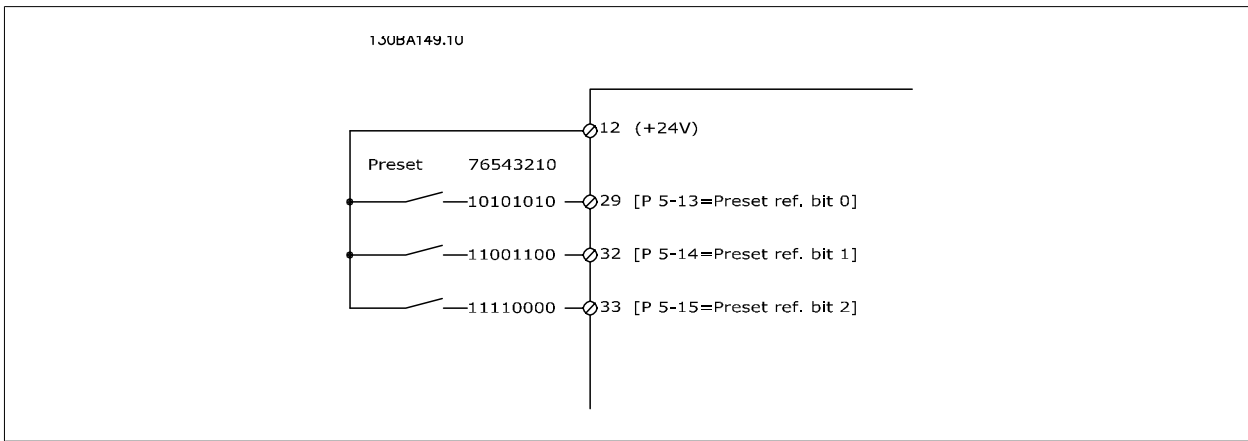
พิสัย:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

หน้าที่:

ป้อนค่าที่ต่างกันของค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า (0-7) ในพารามิเตอร์นี้โดยการใช้วิธีการเรียงโปรแกรม ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้าจะกำหนดค่า Ref_{MAX} พารามิเตอร์ 3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุดไว้เป็นเปอร์เซ็นต์ถ้า Ref_{MIN} มีค่าที่ต่างไปจาก 0 (พารามิเตอร์ 3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด) ที่ถูกตั้งโปรแกรมไว้ ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้าจะถูกคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของระดับเพิ่ม-ลดอ้างอิงเต็มจำนวน อย่างเช่น ค่าพื้นฐานที่แตกต่างกันระหว่าง Ref_{MAX} และ Ref_{MIN} หลังจากนั้น ค่าดังกล่าวจะถูกบวกเข้ากับ Ref_{MIN} เมื่อใช้ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า เลือกค่าอ้างอิงแรงบิดที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 0 / 1 / 2 [16], [17] หรือ [18] สำหรับอินพุตดิจิตอลที่เกี่ยวข้องในกลุ่มพารามิเตอร์ 5.1* อินพุตดิจิตอล

4



บิตค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	2	1	0
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 0	0	0	0
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 1	0	0	1
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 2	0	1	0
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 3	0	1	1
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 4	1	0	0
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 5	1	0	1
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 6	1	1	0
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 7	1	1	1

3-11 ความเร็ว Jog [Hz]

พืสัย:	หน้าที:
0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]	ความเร็ว jog เป็นความเร็วเอาท์พุทคงที่ที่ตัวแปลงความถี่กำลังทำงานเมื่อมีการใช้งานฟังก์ชัน jog ดูพารามิเตอร์ 3-80 กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น-ลง Jog ประกอบ

3-15 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 1

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
	เลือกอินพุตค่าอ้างอิงที่ใช้สำหรับสัญญาณค่าอ้างอิงแรกพารามิเตอร์3-15 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 1, พารามิเตอร์3-16 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 2 และ พารามิเตอร์3-17 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 3 ระบุสัญญาณค่าอ้างอิงแตกต่างกันได้ถึง 3 แบบ ผลรวมของสัญญาณค่าอ้างอิงเหล่านี้ระบุค่าอ้างอิงที่แท้จริง
[0] ไม่มีฟังก์ชัน	
[1] * อินพุตอนาล็อก 53	
[2] อินพุตอนาล็อก 54	
[7] อินพุตความถี่ 29	
[8] อินพุตความถี่ 33	
[11] ค่าอ้างอิงบัสภายใน	
[20] โพรเซนซิโอมิเตอร์ดิจิตัล	
[21] อินพุตอนาล็อก X30-11	(OPCGPIO - I อุปกรณ์ทั่วไป /O อุปกรณ์เสริมที่ใช้ในการวัด
[22] อินพุตอนาล็อก X30-12	(OPCGPIO - I อุปกรณ์ทั่วไป /O อุปกรณ์เสริมที่ใช้ในการวัด

3-16 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 2

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
	เลือกอินพุตค่าอ้างอิงที่จะใช้สำหรับสัญญาณค่าอ้างอิงที่ 2 พารามิเตอร์3-15 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 1, พารามิเตอร์3-16 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 2 และพารามิเตอร์3-17 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 3 ระบุสัญญาณค่าอ้างอิงแตกต่างกันได้ถึง 3 แบบ ผลรวมของสัญญาณค่าอ้างอิงเหล่านี้ระบุค่าอ้างอิงที่แท้จริง
[0] ไม่มีฟังก์ชัน	
[1] อินพุตอนาล็อก 53	
[2] อินพุตอนาล็อก 54	
[7] อินพุตความถี่ 29	

- [8] อินพุตความถี่ 33
- [11] ค่าอ้างอิงบัสภายใน
- [20] * โฟเทนซีโอมิเตอร์ดิจิตัล
- [21] อินพุตอนาล็อก X30-11
- [22] อินพุตอนาล็อก X30-12

3-17 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 3

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกอินพุตค่าอ้างอิงที่จะใช้สำหรับสัญญาณค่าอ้างอิง 3 พารามิเตอร์3-15 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 1พารามิเตอร์3-16 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 2 และ พารามิเตอร์3-17 แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 3 ระบบสัญญาณค่าอ้างอิงแตกต่างกันได้ถึง 3 แบบ ผลรวมของสัญญาณค่าอ้างอิงเหล่านี้ระบุค่าอ้างอิงที่แท้จริง

- [0] ไม่มีฟังก์ชัน
- [1] อินพุตอนาล็อก 53
- [2] อินพุตอนาล็อก 54
- [7] อินพุตความถี่ 29
- [8] อินพุตความถี่ 33
- [11] * ค่าอ้างอิงบัสภายใน
- [20] โฟเทนซีโอมิเตอร์ดิจิตัล
- [21] อินพุตอนาล็อก X30-11
- [22] อินพุตอนาล็อก X30-12



5-00 เลือกหมวดสัญญาดิจิตอลอิน-เอาท์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

อินพุตดิจิตอลและเอาท์พุตดิจิตอลสามารถตั้งโปรแกรมล่วงหน้าเพื่อรองรับการทำงานในระบบ PNP หรือ NPN

- [0] * PNP การทำงานบนวงจรตามแนวทางบวก(+) ระบบ NPN จะถูกดึงต่ำลงถึง GND
- [1] NPN การทำงานบนวงจรตามแนวทางลบ(-) ระบบ NPN จะถูกดึงสูงถึง + 24V ในตัวแปลงความถี่ภายใน



โน้ตสำหรับผู้อ่าน
ถ้าพารามิเตอร์นี้ถูกเปลี่ยนแปลงเพียงครั้งเดียวจะต้องถูกกระตุ้นโดยการทำงานของวงจรไฟฟ้า

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

5-01 เลือกสัญญาณดิจิตอล เทอมินอล 27

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

- [0] * อินพุต
- [1] เอาท์พุต

โปรดทราบว่า พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

5-02 ขั้วต่อ 29 โหมด

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

- [0] * อินพุต กำหนดขั้วต่อ 29 เป็นอินพุตดิจิตัล
- [1] เอาท์พุต กำหนดขั้วต่อ 29 เป็นเอาท์พุตดิจิตัล

พารามิเตอร์นี้มีเฉพาะใน FC 302 เท่านั้น

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

4.3.2 5-1* อินพุตดิจิตอล

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการทำงานอินพุตสำหรับขั้วต่ออินพุต

อินพุตดิจิตอลถูกใช้ในการเลือกฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลายในตัวแปลงความถี่ อินพุตดิจิตอลทุกตัวสามารถตั้งค่าให้เป็นฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้:

ฟังก์ชันอินพุตดิจิทัล	เลือก	ข้อต่อ
ไม่ใช้งาน	[0]	ทั้งหมด *ขั้ว 32, 33
รีเซ็ต	[1]	ทั้งหมด
ลื่นไหล ผกผัน	[2]	ทั้งหมด *ขั้ว 27
ลื่นไหลและรีเซ็ตผกผัน	[3]	ทั้งหมด
หยุดด่วนผกผัน	[4]	ทั้งหมด
เบรกด้วยกระแสตรงผกผัน	[5]	ทั้งหมด
หยุดผกผัน	[6]	ทั้งหมด
สตาร์ท	[8]	*ขั้ว 18 ทั้งหมด
สตาร์ทค้าง	[9]	ทั้งหมด
กลับทิศทาง	[10]	*ขั้ว 19 ทั้งหมด
สตาร์ทกลับทิศ	[11]	ทั้งหมด
ใช้สตาร์ทไปหน้า	[12]	ทั้งหมด
ใช้สตาร์ทกลับทิศ	[13]	ทั้งหมด
Jog	[14]	*ขั้ว 29 ทั้งหมด
ค่าอ้างอิงเปิด	[15]	ทั้งหมด
ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าบิต 0	[16]	ทั้งหมด
ค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้าส่วน 1	[17]	ทั้งหมด
บิตตั้งล่วงหน้า 2	[18]	ทั้งหมด
ลือกค่าอ้างอิง	[19]	ทั้งหมด
ลือกค่าเอาต์พุต	[20]	ทั้งหมด
ความเร็วเพิ่ม	[21]	ทั้งหมด
ความเร็วลด	[22]	ทั้งหมด
เลือกชุดคำสั่งบิต 0	[23]	ทั้งหมด
ตั้งคำสั่งลือกบิต 1	[24]	ทั้งหมด
หยุดผกผันอย่างแม่นยำ	[26]	18, 19
สตาร์ท, หยุดอย่างแม่นยำ	[27]	18, 19
กวดตาม	[28]	ทั้งหมด
ชะลอความเร็ว	[29]	ทั้งหมด
อินพุตตัวนับ	[30]	29, 33
อินพุตพัลส์	[32]	29, 33
เปลี่ยนความเร็วบิต 0	[34]	ทั้งหมด
การลดความเร็วส่วน 1	[35]	ทั้งหมด
ความลื่นไหลแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟหลัก	[36]	ทั้งหมด
สตาร์ทอย่างแม่นยำค้าง	[40]	18, 19
หยุดผกผันอย่างแม่นยำค้าง	[41]	18, 19
เพิ่ม DigiPot	[55]	ทั้งหมด
ลด DigiPot	[56]	ทั้งหมด
ลบ DigiPot	[57]	ทั้งหมด
ตัวนับ A (ขึ้น)	[60]	29, 33
ตัวนับ A (ลง)	[61]	29, 33
รีเซ็ตตัวนับ A	[62]	ทั้งหมด
ตัวนับ B (ขึ้น)	[63]	29, 33
ตัวนับ B (ลง)	[64]	29, 33
รีเซ็ตตัวนับ B	[65]	ทั้งหมด
ค่าบ็อนกลับ เบรกเชิงกล	[70]	ทั้งหมด
ค่าบ็อนกลับ เบรกเชิงกล กระแสที่ลัดพีค	[71]	ทั้งหมด
การ์ด PTC 1	[80]	ทั้งหมด

ข้อต่อมาตรฐาน FC 300 คือ 18, 19, 27, 29, 32 และ 33 ข้อต่อ MCB 101 คือ X30/2, X30/3 และ X30/4.

ข้อต่อ 29 ของเครื่องมือตามเอาต์พุตใน FC 302 เท่านั้น

ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเฉพาะอินพุตดิจิทัลเดี่ยวเท่านั้น จะระบุไว้ในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

อินพุตดิจิทัลทั้งหมดสามารถตั้งค่าให้เป็นฟังก์ชันเหล่านี้:

[0]	ไม่ใช้งาน	ไม่มีการตอบสนองต่อสัญญาณที่ส่งไปยังข้อต่อ
[1]	รีเซ็ต	รีเซ็ตตัวแปลงความถี่หลังจากตัดการทำงาน/สัญญาณเตือน สัญญาณเตือนบางส่วนไม่สามารถรีเซ็ตได้
[2]	ลื่นไหล ผกผัน	(ค่ามาตรฐานของอินพุตดิจิทัล 27): หยุดแบบลื่นไหล อินพุต (NC) ผกผัน ตัวแปลงความถี่ปล่อยมอเตอร์ให้ทำงานในโหมดอิสระ ตรวจจับ '0' => หยุดแบบลื่นไหล
[3]	ลื่นไหลและรีเซ็ตผกผัน	รีเซ็ตและการหยุดแบบลื่นไหล อินพุตผกผัน (NC) ปล่อยให้มอเตอร์ในโหมดอิสระและตั้งค่าตัวแปลงความถี่ใหม่ ตรวจจับ '0' => หยุดแบบลื่นไหลและรีเซ็ต
[4]	หยุดด่วนผกผัน	อินพุตผกผัน (NC) ทำให้การหยุดเหมาะสมกับการตั้งเวลาในการลดความเร็วลงอย่างรวดเร็วในพารามิเตอร์ 3-81 <i>ตั้งเวลาความเร็วลง หยุดทันที</i> เมื่อมอเตอร์หยุดเสาะจะอยู่ในโหมดอิสระ ตรวจจับ '0' => หยุดด่วน
[5]	เบรกด้วยกระแสตรงผกผัน	อินพุตผกผันสำหรับการเบรกกระแสตรง (NC) หยุดมอเตอร์โดยส่งไฟฟ้ากระแสตรงไปยังมอเตอร์เป็นช่วงระยะเวลาหนึ่ง ดูพารามิเตอร์ 2-01 <i>กระแสในการเบรกกระแสตรง</i> ไปจนถึงพารามิเตอร์ 2-03 <i>ความเร็วตัดเข้าของเบรก DC [RPM]</i> เครื่องมือใช้งานจะทำงานเมื่อค่าในพารามิเตอร์ 2-02 <i>ระยะเวลาจ่ายไฟเบรก DC</i> ต่างไปจาก 0 เท่านั้น ตรวจจับ '0' => การเบรก DC
[6]	หยุดผกผัน	ฟังก์ชันการหยุดผกผัน สร้างการทำงานการหยุดเมื่อข้อต่อที่เลือกเปลี่ยนจากระดับตรวจจับ '1' ไปยัง '0' การหยุดคือการทำตามเวลาในการลดความเร็วที่กำหนดไว้ (พารามิเตอร์ 3-42 <i>กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 1,</i>

พารามิเตอร์ 3-52 กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 2, พารามิเตอร์ 3-62 กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 3, พารามิเตอร์ 3-72 กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 4)

โน้ตสำหรับผู้อ่าน
เมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ที่ขีดจำกัดแรงบิด และได้รับคำสั่งหยุด ตัวแปลงความถี่อาจไม่หยุดด้วยตัวเอง เพื่อให้แน่ใจว่าการหยุดของตัวแปลงความถี่กำหนดรูปแบบเอาต์พุตดิจิทัลไว้ที่ *ขีดจำกัดของแรงบิดและหยุด [27]* และเชื่อมต่อเอาต์พุตดิจิทัลนี้เข้ากับอินพุตดิจิทัลที่กำหนดรูปแบบเป็นการสิ้นไหล

[8]	สตาร์ท	(ค่ามาตรฐานอินพุตดิจิทัล 18): เลือกที่จะเริ่มต้นสำหรับคำสั่ง เริ่มต้น/สิ้นสุด ตรรกะ '1' = สตาร์ท, ตรรกะ '0' = หยุด
[9]	สตาร์ทค้าง	มอเตอร์จะเริ่มทำงานหากจ่ายพัลส์ให้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ms มอเตอร์จะหยุดเมื่อคุณเปิดใช้การหยุด ผกผัน
[10]	กลับทิศทาง	(อินพุตดิจิทัล 19 ค่ามาตรฐานจากโรงงาน) เปลี่ยนทิศทางการหมุนของเฟลมอเตอร์ เลือกตรรกะ "1" เพื่อกลับทิศทาง สัญญาณที่กลับทิศทางจะเปลี่ยนเฉพาะทิศทางหมุน แต่ไม่ได้ทำให้ฟังก์ชันสตาร์ททำงาน เลือกทั้งสองทิศทางในพารามิเตอร์ 4-10 กำหนดทิศทางการหมุนมอเตอร์ ฟังก์ชันนี้ไม่ทำงานในกระบวนการแบบวงรอบปิด
[11]	สตาร์ทกลับทิศ	ใช้สำหรับการสตาร์ท/หยุด และสำหรับการกลับทิศทางบนสายเดียวกัน ไม่อนุญาตให้ส่งสัญญาณสตาร์ทที่เวลาเดียวกัน
[12]	ใช้สตาร์ทไปหน้า	ปล่อยให้หมุนทวนเข็มนาฬิกาและหมุนทันที
[13]	ใช้สตาร์ทกลับทิศ	ปล่อยให้หมุนทันทีและหมุนทวนเข็มนาฬิกา
[14]	Jog	(ค่ามาตรฐานอินพุตดิจิทัล 29): ใช้ในการทำงานแบบกระตุ้นเตือน ดูพารามิเตอร์ 3-11 ความเร็ว Jog [Hz]
[15]	คำสั่งอิงเปิด	เปลี่ยนระหว่างคำสั่งอิงภายนอกและคำสั่งอิงที่ตั้งล่วงหน้า มันเป็นการสมมติว่า ภายนอก/ค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า [1] ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 3-04 <i>ฟังก์ชันคำสั่งอิง</i> ลอจิก '0' = คำสั่งอิงภายนอกที่ใช้; ลอจิก '1' = ใช้งานคำสั่งอิงหนึ่งในแปดค่าที่กำหนดล่วงหน้า
[16]	คำสั่งอิงที่ตั้งล่วงหน้าบิต 0	บิตตั้งล่วงหน้า 0,1 และ 2 ทำให้สามารถเลือกระหว่างคำสั่งอิงที่กำหนดล่วงหน้าแปดค่า ตามตารางด้านล่างนี้
[17]	คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้าส่วน 1	เหมือนกับบิตตั้งล่วงหน้า 0 [16]
[18]	บิตตั้งล่วงหน้า 2	เหมือนกับบิตตั้งล่วงหน้า 0 [16]

บิตคำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	2	1	0
คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 0	0	0	0
คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 1	0	0	1
คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 2	0	1	0
คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 3	0	1	1
คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 4	1	0	0
คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 5	1	0	1
คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 6	1	1	0
คำสั่งอิงที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 7	1	1	1

[19]	ลือกคำสั่งอิง	ลือกคำสั่งอิงที่แท้จริง ที่เป็นจุดสำหรับการใช้/เงื่อนไขสำหรับการเพิ่มความเร็วและลดความเร็วที่จะใช้ในตอนนี้ ถ้ามีการเพิ่ม/ลดความเร็ว ความเร็วจะเปลี่ยนตามระดับเพิ่ม-ลด 2 เสมอ (พารามิเตอร์ 3-51 กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 2 และ พารามิเตอร์ 3-52 กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 2) ในระดับเพิ่ม-ลด 0 - พารามิเตอร์ 3-03 คำสั่งอิงสูงสุด
[20]	ลือกค่าเอาต์พุต	ลือกค่าความถี่ของมอเตอร์ที่แท้จริง (Hz) ที่เป็นจุดสำหรับการใช้/เงื่อนไขสำหรับการเพิ่มความเร็วและลดความเร็วที่จะใช้ในตอนนี้ ถ้ามีการเพิ่ม/ลดความเร็ว ความเร็วจะเปลี่ยนตามระดับเพิ่ม-ลด 2 เสมอ (พารามิเตอร์ 3-51 กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 2 และ พารามิเตอร์ 3-52 กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 2) ในระดับเพิ่ม-ลด 0 - พารามิเตอร์ 1-23 ความถี่มอเตอร์ (Hz)

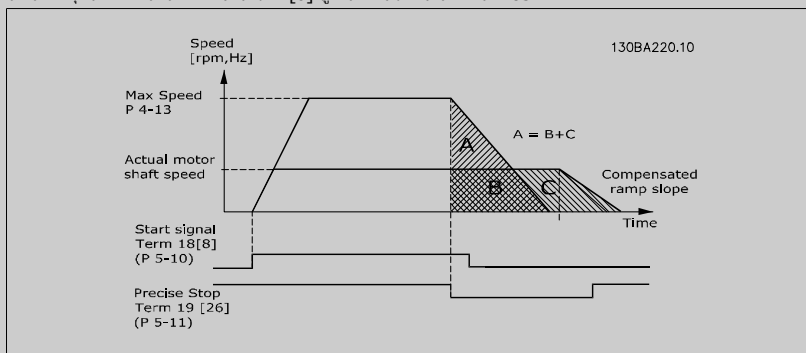
โน้ตสำหรับผู้อ่าน
เมื่อการลือกค่าเอาต์พุตทำงาน ตัวแปลงความถี่จะไม่สามารถหยุดได้โดยผ่านสัญญาณ "สตาร์ท [8]" ระดับต่ำ หยุดตัวแปลงความถี่ผ่านข้อต่อที่โปรแกรมเป็น สิ้นไหล ผกผัน [2] หรือ สิ้นไหล รีเซ็ต ผกผัน

[21]	ความเร็วเพิ่ม	เลือกความเร็วเพิ่มและความเร็วลด หากต้องการใช้การควบคุมดิจิทัลของความเร็วเพิ่ม/ลด (โพเทนชิโอเมเตอร์ของมอเตอร์) ใช้การทำงานนี้โดยเลือกลือกคำสั่งอิงหรือลือกค่าเอาต์พุต เมื่อความเร็วเพิ่ม/ลดน้อยกว่า 400 msec คำสั่งอิงผลลัพธ์จะเพิ่มขึ้น/ลดลง 0.1 % เมื่อความเร็วขึ้น/ลงทำงานมากกว่า 400 msec คำสั่งอิงผลลัพธ์จะทำการตั้งค่างาลาดขึ้น/ลง ในพารามิเตอร์ 3-x1/ 3-x2
------	---------------	--

	ปิดเครื่อง	กวดตาม
ความเร็วไม่เปลี่ยนแปลง	0	0
ลดตามค่า %	1	0
เพิ่มตามค่า %	0	1
ลดตามค่า %	1	1

- [22] ความเร็วลด เหมือนกับความเร็วเพิ่ม [21]
- [23] เลือกชุดคำสั่งบิต 0 เลือกชุดคำสั่งเลือกบิต 0 หรือเลือกชุดคำสั่งเลือกบิต 1 เพื่อเลือกกระหว่างชุดคำสั่งหนึ่งในสี่แบบ ตั้งค่าพารามิเตอร์ 0-10 *เลือกชุดคำสั่งใช้งานให้เป็นชุดคำสั่งมัลติ*
- [24] ตั้งค่าเลือกบิต 1 (ค่ามาตรฐานอินพุตดิจิทัล 32): เหมือนกับคำสั่งเลือกส่วน 0 [23]
- [26] หยุดผกผันอย่างแม่นยำ ยืดเวลาของสัญญาณหยุดเพื่อให้การหยุดด้วยความเร็วแม่นยำส่งสัญญาณหยุดผกผันเมื่อเครื่องมือหยุดอย่างแม่นยำกำลังทำงานในพารามิเตอร์ 1-83 *ฟังก์ชันหยุดอย่างแม่นยำ*
ฟังก์ชันหยุดผกผันอย่างแม่นยำสามารถใช้ได้สำหรับข้อต่อ 18 หรือ 19

- [27] สดาร์ท, หยุดอย่างแม่นยำ ใช้เมื่อหยุดระดับเพิ่ม-ลดอย่างแม่นยำ [0] ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 1-83



- [28] กวดตาม การเพิ่มค่าอ้างอิงโดยการตั้งค่าอัตราส่วนร้อยละ (เกี่ยวข้องกัน) ในพารามิเตอร์ 3-12 *เพิ่ม/ชะลอความเร็วเทียบกับปัจจุบัน*
- [29] ชะลอความเร็ว การลดค่าอ้างอิงโดยการตั้งค่าอัตราส่วนร้อยละ (เกี่ยวข้องกัน) ในพารามิเตอร์ 3-12 *เพิ่ม/ชะลอความเร็วเทียบกับปัจจุบัน*
- [30] อินพุตตัวนับ เครื่องมือหยุดอย่างแม่นยำในพารามิเตอร์ 1-83 *ฟังก์ชันหยุดอย่างแม่นยำจะแสดงตามเครื่องนับการหยุดหรือเครื่องการนับความเร็วถ่วงโดยมีหรือไม่มีที่ตั้งค่าใหม่ ค่าของเครื่องนับจะต้องตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 1-84 ค่าตัวนับหยุดอย่างแม่นยำ*
- [32] อินพุตพัลส์ ใช้อนุกรมของพัลส์เป็นค่าอ้างอิงหรือค่าป้อนกลับ ทำการสเกลในกลุ่มพารามิเตอร์ 5-5*
- [34] เปลี่ยนความเร็วบิต 0 ใช้ตัวเลือกจากหนึ่งใน 4 ของการเปลี่ยนความเร็วที่มีอยู่ตามตารางด้านล่าง
- [35] การลดความเร็วส่วน 1 เหมือนกับบิตทางลาด 0

บิตทางลาดที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	1	0
เปลี่ยนความเร็ว 1	0	0
ระดับเพิ่ม-ลด 2	0	1
ระดับเพิ่ม-ลด 3	1	0
ระดับเพิ่ม-ลด 4	1	1

[36]	ความล้มเหลวแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟหลัก	การกระตุ้นพารามิเตอร์ 14-10 <i>แรงดันเข้าล้มเหลว</i> สายหลักล้มเหลว ผกผันจะทำงานในกรณีของลอจิก .0.
[41]	หยุดผกผันอย่างแม่นยำค้าง	ส่งสัญญาณหยุดค้างเมื่อเครื่องมือหยุดอย่างแม่นยำถูกใช้งานในพารามิเตอร์ 1-83 <i>ฟังก์ชันหยุดอย่างแม่นยำ</i> ฟังก์ชันหยุดผกผันอย่างแม่นยำค้างสามารถใช้ได้สำหรับขั้วต่อ 18 หรือ 19
[55]	เพิ่ม DigiPot	INCREASE (เพิ่ม) สัญญาณไปยังฟังก์ชันโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตอลที่อธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[56]	ลด DigiPot	DECREASE (ลด) สัญญาณไปยังฟังก์ชันโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตอลที่อธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[57]	ลบ DigiPot	CLEAR (ลบ) ค่าอ้างอิงโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตอลที่อธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[60]	ตัวนับ A	(ขั้วต่อ 29 หรือ 33 เท่านั้น) อินพุตสำหรับการนับเพิ่มของตัวนับแบบ SLC
[61]	ตัวนับ A	(ขั้วต่อ 29 หรือ 33 เท่านั้น) อินพุตสำหรับการนับลงของตัวนับแบบ SLC
[62]	รีเซ็ตตัวนับ A	อินพุตสำหรับการรีเซ็ตตัวนับ A.
[63]	ตัวนับ B	(ขั้วต่อ 29 หรือ 33 เท่านั้น) อินพุตสำหรับการนับเพิ่มของตัวนับแบบ SLC
[64]	ตัวนับ B	(ขั้วต่อ 29 หรือ 33 เท่านั้น) อินพุตสำหรับการนับลงของตัวนับแบบ SLC
[65]	รีเซ็ตตัวนับ B	อินพุตสำหรับการรีเซ็ตตัวนับ B
[70]	ค่าป้อนกลับ ค่าป้อนกลับเบรค	ค่าป้อนกลับเบรคสำหรับการประยุกต์ใช้กับการยกขึ้น
[71]	ค่าป้อนกลับ ค่าป้อนกลับเบรคผกผัน	ค่าป้อนกลับเบรคผกผันสำหรับการประยุกต์ใช้กับการชักรอก
[80]	การ์ด PTC 1	อินพุตดิจิตอลทุกตัวสามารถตั้งค่าให้เป็น การ์ด PTC 1 [80] อย่างไรก็ตามมีเพียงอินพุตดิจิตอลเดียวเท่านั้นที่จะต้องตั้งให้เป็นตัวเลือกนี้

4.3.3 5-3* ดิจิตอลเอาต์พุต

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบฟังก์ชันเอาต์พุตสำหรับขั้วต่อเอาต์พุต ความมั่นคงขั้นที่ 2 ของเอาต์พุตดิจิตอล คือ การรวมกันสำหรับขั้วต่อ 27 และ 29 ตั้งค่าเครื่องมือ I/O สำหรับขั้วต่อ 27 ในพารามิเตอร์ 5-01 *เลือกสัญญาณดิจิตอล เทอมีนอล 27* และตั้งค่าเครื่องมือ I/O สำหรับขั้วต่อ 29 ในพารามิเตอร์ 5-02 *เลือกสัญญาณดิจิตอล เทอมีนอล 29* พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

[0]	ไม่ใช้งาน	ค่าตั้งมาตรฐานจากโรงงานสำหรับเอาต์พุตดิจิตอลและเอาต์พุตทุรีเลย์ทั้งหมด
[1]	การควบคุมพร้อม	บอร์ควบคุมได้รับแรงดันแหล่งจ่ายไฟ
[2]	ชุดขับพร้อม	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน และจ่ายสัญญาณแหล่งจ่ายไฟบนบอร์ควบคุม
[3]	ชุดขับพร้อม/คุมไกล	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน และอยู่ในโหมดเปิดอัตโนมัติ
[4]	ใช้/ไม่เดือน	พร้อมสำหรับการทำงาน ไม่มีการให้คำสั่งสตาร์ทหรือหยุด (สตาร์ท/ยกเลิกการใช้) ไม่มีค่าเดือน
[5]	การรัน VLT	มอเตอร์กำลังทำงาน
[6]	ทำงาน/ไม่เดือน	ความเร็วของเอาต์พุตจะสูงกว่าความเร็วที่ตั้งไว้ใน พารามิเตอร์ 1-81 <i>ค่าสุดท้ายที่หยุด[RPM]</i> มอเตอร์กำลังทำงานและไม่มีค่าเดือน
[7]	ในช่วง/ไม่เดือน	มอเตอร์จะทำงานภายใต้กระแสที่ตั้งโปรแกรมไว้และระดับเพิ่ม-ลดของความเร็วที่ตั้งไว้ใน พารามิเตอร์ 4-50 <i>ตั้งเดือนเมื่อกระแสต่ำกว่าระบุ</i> ไปจนถึงพารามิเตอร์ 4-53 <i>ตั้งค่าเดือนเมื่อเร็วสูงกว่ากำหนด</i> ไม่มีค่าเดือน
[8]	ทำงานด้วยค่าอ้างอิง/ไม่เดือน	มอเตอร์ทำงานที่ความเร็วอ้างอิง
[9]	สัญญาณเดือน	สัญญาณเดือนเปิดใช้เอาต์พุต ไม่มีค่าเดือน
[10]	สัญญาณเดือนหรือการเดือน	สัญญาณเดือนหรือการเดือนเปิดใช้เอาต์พุต
[11]	ที่ขีดจำกัดของแรงบิด	ขีดจำกัดแรงบิดจะตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-16 <i>กำหนดค่าแรงบิดมอเตอร์หรือพารามิเตอร์ 1-17</i> ที่ถูกเพิ่มมากขึ้น
[12]	นอกช่วงกระแส	กระแสของมอเตอร์จะอยู่นอกเหนือระดับเพิ่ม-ลดที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-18 <i>ขีดจำกัดกระแส</i>
[13]	ต่ำกว่ากระแสด้านต่ำ	กระแสของมอเตอร์จะต่ำกว่าที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-50 <i>ตั้งเดือนเมื่อกระแสต่ำกว่าระบุ</i>
[14]	สูงกว่ากระแสด้านสูง	กระแสของมอเตอร์จะสูงกว่าที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-51 <i>ตั้งเดือนเมื่อกระแสสูงกว่าระบุ</i>
[15]	นอกช่วงความเร็ว	ความเร็วของเอาต์พุตจะอยู่นอกเหนือระดับเพิ่ม-ลดของความเร็วที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-50 <i>ตั้งเดือนเมื่อกระแสต่ำกว่าระบุ</i> และ พารามิเตอร์ 4-51 <i>ตั้งเดือนเมื่อกระแสสูงกว่าระบุ</i>
[16]	ต่ำกว่าความเร็วต่ำ	ความเร็วของเอาต์พุตจะต่ำกว่าการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-52 <i>ตั้งค่าเดือนเมื่อเร็วต่ำกว่ากำหนด</i>
[17]	สูงกว่าความเร็วสูง	ความเร็วของเอาต์พุตจะสูงกว่าการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-53 <i>ตั้งค่าเดือนเมื่อเร็วสูงกว่ากำหนด</i>
[18]	ออกนอกช่วงป้อนกลับ	ผลสะท้อนกลับที่อยู่นอกเหนือระดับเพิ่ม-ลดที่ตั้งไว้ใน พารามิเตอร์ 4-56 <i>ค่าเดือนการป้อนกลับต่ำ</i> และ พารามิเตอร์ 4-57 <i>ค่าเดือนการป้อนกลับสูง</i>
[19]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ	ผลสะท้อนกลับที่ต่ำกว่าขีดจำกัดที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-56 <i>ค่าเดือนการป้อนกลับต่ำ</i>

[20]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง	ผลสะท้อนกลับที่สูงกว่าขีดจำกัดที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-57 <i>ค่าเตือนการป้อนกลับสูง</i>
[21]	การเตือนความร้อน	ค่าเตือนความร้อนถูกเปิดเมื่ออุณหภูมิเกินขีดจำกัดในมอเตอร์ ตัวแปลงความถี่ เบรก หรือเทอร์มิสเตอร์
[22]	พร้อม, ไม่เตือนความร้อน	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน และไม่มีค่าเตือนอุณหภูมิสูงเกิน
[23]	ระยะไกล, พร้อม, ไม่เตือนความร้อน	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงานและอยู่ในโหมดควบคุมอัตโนมัติ ไม่มีค่าเตือนอุณหภูมิสูงเกิน
[24]	พร้อม, ไม่มีแรงดันเกิน/ต่ำ	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน และแรงดันของแหล่งจ่ายไฟหลักอยู่ภายในช่วงแรงดันที่กำหนด (ดูหัวข้อ <i>ข้อมูลจำเพาะทั่วไป</i>)
[25]	กลับทิศทาง	<i>กลับทิศทาง</i> ตรวจจับ '1' เมื่อมอเตอร์หมุนตามเข็มนาฬิกา ตรวจจับ '0' เมื่อมอเตอร์หมุนทวนเข็มนาฬิกา หากมอเตอร์ไม่ได้หมุนอยู่ เอ้าท์พุทจะเป็นไปตามค่าอ้างอิง
[26]	บัส OK	การสื่อสารเปิดใช้ข้อมูล (ไม่มีหมดเวลา) ผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม
[27]	ขีดจำกัดของแรงบิดและหยุด	ใช้ในการหยุดแบบสั้นไหลและในเงื่อนไขที่จำกัดแรงบิด หากตัวแปลงความถี่ได้รับสัญญาณหยุด และอยู่ที่ขีดจำกัดของแรงบิด สัญญาณจะมีตรรกะเป็น '0'
[28]	เบรก, ไม่มีค่าเตือน	เบรกทำงานอยู่ และไม่มีค่าเตือน
[29]	เบรกพร้อมไม่ฟอลต์	เบรกพร้อมสำหรับการทำงานและไม่มีฟอลต์
[30]	เบรกผิดปกติ (IGBT)	เอ้าท์พุทจะเป็นตรรกะ '1' เมื่อเบรก IGBT ลัดวงจร ใช้การทำงานนี้เพื่อป้องกันตัวแปลงความถี่ ในกรณีที่มีฟอลต์เกิดขึ้นบนโมดูลเบรก ใช้เอ้าท์พุท/รีเลย์เพื่อตัดแรงดันหลักจากตัวแปลงความถี่
[31]	รีเลย์ 123	รีเลย์จะทำงานเมื่อคำสั่งควบคุม [0] ถูกเลือกไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 8-**
[32]	คุมเบรกเชิงกล	ทำให้สามารถควบคุมเบรกเชิงกลภายนอก ดูรายละเอียดในหัวข้อ <i>การควบคุมเบรกเชิงกล</i> และกลุ่มพารามิเตอร์ 2-2*
[33]	หยุดนิรภัยทำงาน (เฉพาะ FC 302)	ระบุว่าการหยุดแบบปลอดภัยที่ข้อต่อ 37 ได้ถูกใช้งาน
[40]	ออกนอกช่วงค่าอ้างอิง	
[41]	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง, ต่ำ	
[42]	เหนือค่าอ้างอิงสูง	
[45]	ควบคุมบัส	การควบคุมเอ้าท์พุทผ่านบัส การกำหนดเอ้าท์พุทจะถูกกำหนดในพารามิเตอร์ 5-90 <i>ควบคุมดิจิทัลเอ้าท์พุทและรีเลย์ด้วยบัส</i> การกำหนดเอ้าท์พุทจะถูกเก็บไว้ในกรณีที่บัสสนอกเวลา
[46]	ควบคุมบัสเปิดเมื่อหมดเวลา	การควบคุมเอ้าท์พุทผ่านบัส ความเร็วของเอ้าท์พุทจะถูกตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 5-90 <i>ควบคุมดิจิทัลเอ้าท์พุทและรีเลย์ด้วยบัส</i> ในกรณีที่บัสสนอกเวลาในการกำหนดเอ้าท์พุทจะตั้งให้สูง (On)
[47]	ควบคุมบัสปิดเมื่อหมดเวลา	การควบคุมเอ้าท์พุทผ่านบัส ความเร็วเอ้าท์พุทจะถูกตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 5-90 <i>ควบคุมดิจิทัลเอ้าท์พุทและรีเลย์ด้วยบัส</i> ในกรณีที่บัสสนอกเวลาในการกำหนดเอ้าท์พุทจะตั้งให้ต่ำ (Off)
[51]	MCO ถูกควบคุม	
[55]	เอ้าท์พุทพัลส์	
[60]	ตัวเปรียบเทียบ 0	ดกลุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 0 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอ้าท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[61]	ตัวเปรียบเทียบ 1	ดกลุ่มพารามิเตอร์ 13-1* ถ้าตัวเปรียบเทียบ 1 ถูกประเมินค่าตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[62]	ตัวเปรียบเทียบ 2	ดกลุ่มพารามิเตอร์ 13-1* ถ้าตัวเปรียบเทียบ 2 ถูกประเมินค่าตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[63]	ตัวเปรียบเทียบ 3	ดกลุ่มพารามิเตอร์ 13-1* ถ้าตัวเปรียบเทียบ 3 ถูกประเมินค่าตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[64]	ตัวเปรียบเทียบ 4	ดกลุ่มพารามิเตอร์ 13-1* ถ้าตัวเปรียบเทียบ 4 ถูกประเมินค่าตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[65]	ตัวเปรียบเทียบ 5	ดกลุ่มพารามิเตอร์ 13-1* ถ้าตัวเปรียบเทียบ 5 ถูกประเมินค่าตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[70]	กฎตรรกะ 0	ดพารามิเตอร์กลุ่ม 13-4* หากกฎตรรกะ 0 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอ้าท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[71]	หลักตรรก 1	ดพารามิเตอร์กลุ่ม 13-4* ถ้าหลักตรรก 1 ถูกประเมินตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[72]	หลักตรรก 2	ดพารามิเตอร์กลุ่ม 13-4* ถ้าหลักตรรก 2 ถูกประเมินตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[73]	หลักตรรก 3	ดพารามิเตอร์กลุ่ม 13-4* ถ้าหลักตรรก 3 ถูกประเมินตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[74]	หลักตรรก 4	ดพารามิเตอร์กลุ่ม 13-4* ถ้าหลักตรรก 4 ถูกประเมินตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[75]	หลักตรรก 5	ดพารามิเตอร์กลุ่ม 13-4* ถ้าหลักตรรก 5 ถูกประเมินตาม TRUE เอ้าท์พุทก็จะสูงขึ้น มิฉะนั้น เอ้าท์พุทจะต่ำ
[80]	SL เอ้าท์พุทดิจิทัล A	ดพารามิเตอร์ 13-52 <i>การกระทำของตัวควบคุม SL</i> เอ้าท์พุทจะสูงขึ้นเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอจิก [38] <i>จะกำหนดเอ้าท์พุทดิจิทัล</i> การสูงขึ้นจะถูกตอบสนอง อื่นพุทจะต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [32] "ตั้งเอ้าท์พุทดิจิทัล การต่ำลงจะถูกตอบสนอง

[81]	SL เอาท์พุทดิจิตอล B	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุทจะสูงขึ้นเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [39] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การสูงขึ้นจะถูกตอบสนอง อินพุทจะต่ำลงเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [33] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การต่ำลงจะถูกตอบสนอง
[82]	SL เอาท์พุทดิจิตอล C	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุทจะสูงขึ้นเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [40] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การสูงขึ้นจะถูกตอบสนอง อินพุทจะต่ำลงเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [34] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การต่ำลงจะถูกตอบสนอง
[83]	SL เอาท์พุทดิจิตอล D	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุทจะสูงขึ้นเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [41] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การสูงขึ้นจะถูกตอบสนอง อินพุทจะต่ำลงเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [35] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การต่ำลงจะถูกตอบสนอง
[84]	SL เอาท์พุทดิจิตอล E	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุทจะสูงขึ้นเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [42] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การสูงขึ้นจะถูกตอบสนอง อินพุทจะต่ำลงเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [36] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การต่ำลงจะถูกตอบสนอง
[85]	SL เอาท์พุทดิจิตอล F	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุทจะสูงขึ้นเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [43] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การสูงขึ้นจะถูกตอบสนอง อินพุทจะต่ำลงเมื่อใดก็ตามการทำงานของสมาร์ทลอคจิก [37] จะกำหนดเอาต์พุทดิจิตอล การต่ำลงจะถูกตอบสนอง
[120]	ใช้ค่าอ้างอิงเครื่อง	เอาต์พุทจะสูงขึ้นเมื่อตำแหน่งพารามิเตอร์ 3-13 จุดที่ใช้อ้างอิง = [2] หรือเมื่อถูกเชื่อมโยงไปยังการบังคับด้วยมือโดยอัตโนมัติซึ่งพารามิเตอร์ 3-13 จุดที่ใช้อ้างอิง = [0] ในบางครั้งตามLCPหมวดการบังคับด้วยมือ
[121]	ใช้ค่าอ้างอิงไกล	เอาต์พุทจะสูงขึ้นเมื่อพารามิเตอร์ 3-13 จุดที่ใช้อ้างอิง = ระยะไกล [1] หรือเชื่อมโยงไปยังการบังคับด้วยมือ/อัตโนมัติ [0] ในขณะที่LCPอยู่ในหมวด
[122]	ไม่มีสัญญาณเตือน	เอาต์พุทจะมีค่าสูงเมื่อไม่มีสัญญาณเตือน
[123]	คำสั่งสแตททำงาน	เอาต์พุทจะมีค่าสูงเมื่อใดก็ตามที่มีคำสั่งสแตททำงานอยู่ (เช่น ผ่านการเชื่อมต่อบัสอินพุทดิจิตัล หรือ [Hand on] หรือ [Auto on] และไม่มีคำสั่งหยุดหรือสแตททำงานอยู่
[124]	ทำงานกลับทิศทาง	เอาต์พุทมีค่าสูงขึ้นเมื่อตัวแปลงความถี่กำลังทำให้เครื่องนับหมุนทวนเข็มนาฬิกา (สภาวะแรงบิดของผลรวมคือ 'ทำงาน' และ 'ผกผัน')
[125]	โหมดขับเคลื่อนด้วยตัวเอง	เอาต์พุทมีค่าสูงขึ้นเมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ในหมวดการบังคับด้วยมือ (ตามที่ถูกแสดงโดยไฟที่อยู่เหนือ [Hand on] LED)
[126]	โหมดขับเคลื่อนอัตโนมัติ	เอาต์พุทมีค่าสูงขึ้นเมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ในหมวดการบังคับด้วยมือ (ตามที่ถูกแสดงโดยไฟที่อยู่เหนือ [Auto on] LED)

5-40 กำหนดการทำงานของรีเลย์

เรียง [9]

(รีเลย์ 1 [0], รีเลย์ 2 [1], รีเลย์ 3 [2], รีเลย์ 4 [3], รีเลย์ 5 [4], รีเลย์ 6 [5], รีเลย์ 7 [6], รีเลย์ 8 [7], รีเลย์ 9 [8])

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] *	ไม่มีการทำงาน
[1]	การควบคุมพร้อม
[2]	ชุดขับเคลื่อนพร้อม
[3]	ขับเคลื่อนพร้อม/คุมไกล
[4]	ใช้/ไม่เดือน
[5]	การรัน VLT
[6]	การรัน/ไม่เดือน
[7]	ในช่วง/ไม่เดือน
[8]	อ้างอิง/ไม่เดือน
[9]	สัญญาณเตือน
[10]	สัญญาณหรือค่าเตือน
[11]	ที่ขีดจำกัดทอร์ก
[12]	นอกช่วงกระแส
[13]	ต่ำกว่ากระแส, ต่ำ
[14]	สูงกว่ากระแส, สูง
[15]	นอกช่วงความเร็ว
[16]	ความเร็ว, ต่ำ
[17]	ความเร็ว, สูง

[18]	ออกนอกช่วงป้อนกลับ
[19]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ
[20]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง
[21]	การเตือนความร้อน
[22]	พร้อม, ไม่เตือนร้อน
[23]	รีโมท,พร้อม,ไม่เตือน
[24]	พร้อม, แรงดัน OK
[25]	กลับทิศทาง
[26]	บัส OK
[27]	ขีดทอร์ก&หยุด
[28]	เบรก, ไม่เตือนเบรก
[29]	เบรกพร้อม, ไม่ผิด
[30]	พร้อมเบรก(IGBT)
[31]	รีเลย์ 123
[32]	คุมเบรกเชิงกล
[33]	หยุดปลอดภัยทำงาน
[36]	คำสั่งคุม บิต11
[37]	คำสั่งคุม บิต12
[38]	
[39]	
[40]	ออกนอกช่วงค่าอ้างอิง
[41]	ต่ำกว่าค่าอ้างอิง, ต่ำ
[42]	สูงกว่าค่าอ้างอิง, สูง
[43]	
[45]	ควบคุมบัส
[46]	คุมบัส, 1 ถ้าหมดเวลา
[47]	คุมบัส, 0 ถ้าหมดเวลา
[51]	MCO ถูกควบคุม
[60]	ตัวเปรียบเทียบ 0
[61]	ตัวเปรียบเทียบ 1
[62]	ตัวเปรียบเทียบ 2
[63]	ตัวเปรียบเทียบ 3
[64]	ตัวเปรียบเทียบ 4
[65]	ตัวเปรียบเทียบ 5
[70]	กฎตรรกะ 0
[71]	กฎตรรกะ 1
[72]	กฎตรรกะ 2
[73]	กฎตรรกะ 3
[74]	กฎตรรกะ 4
[75]	กฎตรรกะ 5
[80]	SLเอาต์พุตดิจิฯA
[81]	SLเอาต์พุตดิจิฯB
[82]	SLเอาต์พุตดิจิฯC
[83]	SLเอาต์พุตดิจิฯD
[84]	SLเอาต์พุตดิจิฯE
[85]	SLเอาต์พุตดิจิฯF
[120]	ค่าอ้างอิงหน้าเครื่องที่ใช้

- [121] คำอ้างอิงไกล
- [122] ไม่มีสัญญาณเตือน
- [123] คำสั่งสตาร์ทที่ใช้
- [124] การรันทกลับทิศ
- [125] โหมดด้วยตัวเอง
- [126] โหมดอัตโนมัติ

14-22 โหมดการทำงาน

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ใช้พารามิเตอร์นี้ในการกำหนดการใช้งานปกติ ทดสอบการใช้งาน หรือยอมรับพารามิเตอร์เดิมทั้งหมด พารามิเตอร์ 15-03 *กำลังกลับคืน*พารามิเตอร์ 15-04 *อุณหภูมิสูงเกิน*พารามิเตอร์ 15-05 *โวลต์สูงเกิน* เครื่องมือนี้จะถูกกระตุ้นเมื่อกระแสไฟฟ้าถูกหมุนไปยังตัวแปลงความถี่เท่านั้น

เลือก *การทำงานปกติ* [0] สำหรับการทำงานปกติของตัวแปลงความถี่กับมอเตอร์ในการใช้งานที่เลือก

เลือก *ทดสอบการ์ดควบคุม* [1] เพื่อทดสอบอินพุตและเอาต์พุตอนาล็อกและดิจิทัล และแรงดันควบคุม +10 V การทดสอบต้องใช้คอนเน็กเตอร์สำหรับการทดสอบกับการเชื่อมต่อภายใน ใช้ขั้นตอนต่อไปนี้สำหรับการทดสอบการ์ดควบคุม:

1. เลือก *การทดสอบการ์ดควบคุม* [1]
2. ดัดไฟจากแหล่งจ่ายไฟหลักและรอจนไฟที่จอแสดงผลดับลง
3. ตั้งสวิตช์ S201 (A53) and S202 (A54) = 'ON' / I
4. เสียบปลั๊กทดสอบ (ดูด้านล่าง)
5. ต่อแหล่งจ่ายไฟหลัก
6. ดำเนินการทดสอบแบบต่างๆ
7. ผลลัพธ์จะถูกแสดงบนLCPและย้ายตัวแปลงความถี่ไปยังวงจรไม่รู้จัก
8. พารามิเตอร์14-22 *โหมดการทำงาน* เป็นการตั้งค่าแบบอัตโนมัติในการใช้งานปกติ ดำเนินการรอบการจ่ายไฟเพื่อสตาร์ทใน การทำงานปกติหลังจากการทดสอบการ์ดควบคุม

ถ้าการทดสอบ OK:

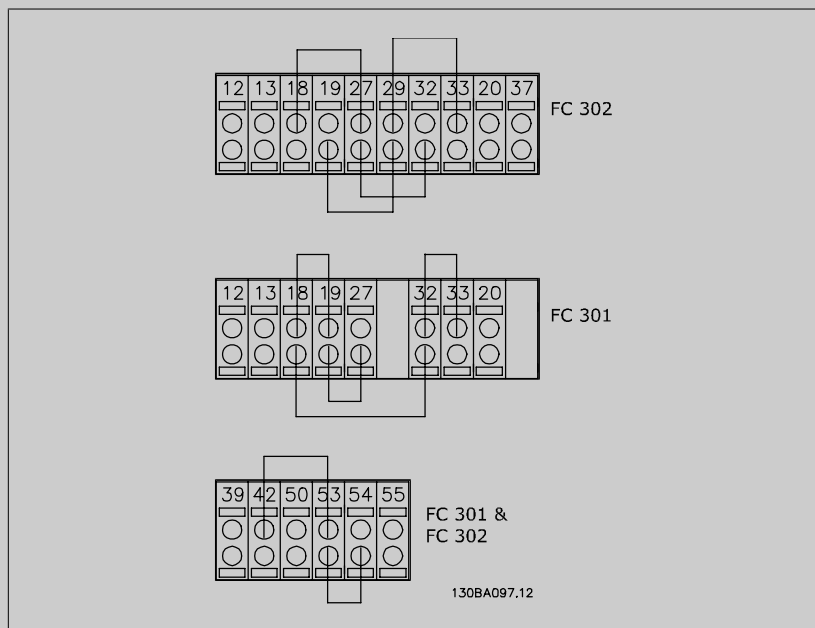
LCPการควบคุมสามารถอ่านค่าได้ OK

ดัดแหล่งจ่ายไฟและถอดปลั๊กทดสอบออก ไฟ LED สีเขียวที่การ์ดควบคุมจะสว่าง

ถ้าการทดสอบล้มเหลว:

LCPการควบคุมสามารถอ่านค่าได้ ล้มเหลว I/O

เปลี่ยนตัวแปลงความถี่หรือการควบคุม ไฟ LED สีแดงที่การ์ดควบคุมจะสว่าง การทดสอบปลั๊ก (เชื่อมตามข้อต่อแต่ละตัว): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



เลือก ค่าเดิม [2] ในการตั้งค่าพารามิเตอร์ใหม่ให้เป็นการตั้งค่ามาตรฐาน ยกเว้นพารามิเตอร์ 15-03 *กำลังกลับคืน*, พารามิเตอร์ 15-04 *อุณหภูมิสูงเกิน* และ พารามิเตอร์ 15-05 *โวลต์สูงเกิน* ตัวแปลงความถี่จะตั้งค่าใหม่ระหว่างที่กระแสไฟฟ้าเพิ่มขึ้นในครั้งต่อไป
พารามิเตอร์ 14-22 *โหมดการทำงาน* ซึ่งจะเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน *ไม่มีการใช้งาน* [0]

[0] * การทำงานปกติ

[1] ทดสอบการควบคุม

[2] การเริ่มต้น

[3] โหมดการหยุด

14-50 ตัวกรอง RFI**อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] ปิด

เลือก ปิด [0] ในกรณีในตัวแปลงความถี่ถูกป้องกันไฟฟ้าโดยแหล่งจ่ายไฟหลักที่แยกโดด ๆ เช่น แหล่งจ่ายไฟหลักเฉพาะ IT

ในหมวดนี้ภายในตัวเก็บประจุของตัวกรอง RFI ระหว่างฐานเครื่องและวงจรไฟฟ้าของตัวกรอง RFI จะถูกตัดไปยังการหลีกเลี่ยงความเสียหายภายในวงจรและการลดที่สายหลัก จะถูกตัดเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายของวงจรชั้นกลางและลดกลุ่มประจุไฟฟ้าตาม IEC 61800-3

[1] * เปิด

15-43 เวอร์ชันของซอฟต์แวร์**พิสัย:****หน้าที่:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

ดูเวอร์ชันซอฟต์แวร์รวม (หรือ "เวอร์ชันของแพคเกจ") ประกอบด้วยซอฟต์แวร์กำลังและซอฟต์แวร์ควบคุม

4.4 รายการพารามิเตอร์

การเปลี่ยนระหว่างทำงาน

"TRUE" (จริง) หมายถึงสามารถเปลี่ยนพารามิเตอร์ขณะที่ตัวแปลงความถี่ทำงานอยู่ และ "FALSE" (เท็จ) หมายถึงตัวแปลงความถี่ต้องหยุดก่อนจึงจะเปลี่ยนค่าได้

4-ชุดคำสั่ง

'All set-up'(ทุกชุดคำสั่ง): พารามิเตอร์แต่ละตัวสามารถถูกตั้งค่าได้อย่างอิสระในแต่ละชุดคำสั่งทั้ง 4 ยกตัวอย่างเช่น พารามิเตอร์ตัวหนึ่งสามารถมีค่าข้อมูลที่แตกต่างกันได้ 4 ค่า

'1 ชุดคำสั่ง': ค่าข้อมูลจะเหมือนกันในทุกชุดคำสั่ง

ดัชนีการแปลงค่า

ตัวเลขนี้อ้างอิงถึงตัวเลขการแปลงค่าที่ใช้เมื่อเขียนหรืออ่านลงในหรือจากตัวแปลงความถี่

ดัชนีการแปลงค่า	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
แฟคเตอร์การแปลงค่า	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

ประเภทข้อมูล	คำอธิบาย	ประเภท
2	จำนวนเต็ม 8	Int8
3	จำนวนเต็ม 16	Int16
4	จำนวนเต็ม 32	Int32
5	ไม่มีเครื่องหมาย 8	UInt8
6	ไม่มีเครื่องหมาย 16	UInt16
7	ไม่มีเครื่องหมาย 32	UInt32
9	สตริงที่มองเห็นได้	VisStr
33	ค่ามาตรฐาน 2 ไบต์	N2
35	อนุกรมปิดของตัวแปรสั้น 16 ตัว	V2
54	ความแตกต่างของเวลาแบบไม่มีวันที่	TimD

ดูข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับประเภทข้อมูล 33, 35 และ 54 ใน *คู่มือการออกแบบ* สำหรับตัวแปลงความถี่

พารามิเตอร์สำหรับตัวแปลงความถี่จะถูกแบ่งกลุ่มเป็นไว้เป็นหลายกลุ่มพารามิเตอร์ เพื่อความง่ายในการเลือกพารามิเตอร์ที่ต้องการในการทำงานที่เหมาะสมที่สุดของตัวแปลงความถี่

0-xx เป็นพารามิเตอร์การใช้งานและการแสดงผลสำหรับการตั้งค่าตัวแปลงความถี่พื้นฐาน

1-xx เป็นพารามิเตอร์ของโหลดและมอเตอร์ รวมถึงทุกพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับโหลดและมอเตอร์

2-xx พารามิเตอร์ของเบรก

3-xx เป็นพารามิเตอร์ของค่าอ้างอิงและการเปลี่ยนความเร็ว รวมถึงฟังก์ชัน DigiPot (โพเทนชิโอเมเตอร์แบบดิจิทัล)

4-xx เป็นการเตือนถึงขีดจำกัด และการตั้งค่าพารามิเตอร์ของขีดจำกัดและการเตือน

5-xx อินพุทและเอาต์พุทดิจิทัล รวมถึงการควบคุมรีเลย์

6-xx อินพุทและเอาต์พุทอนาล็อก

7-xx การควบคุม การตั้งค่าพารามิเตอร์สำหรับการควบคุมความเร็วและกระบวนการ

8-xx เป็นพารามิเตอร์ของการสื่อสารและอุปกรณ์เสริม สำหรับการตั้งค่าพารามิเตอร์ RS485 ของ FC และพอร์ต USB ของ FC

9-xx พารามิเตอร์ของ Profibus

10-xx พารามิเตอร์ฟิลด์บัสของ DeviceNet และ CAN

13-xx พารามิเตอร์ตัวควบคุม Smart Logic

14-xx พารามิเตอร์ฟังก์ชันพิเศษ

15-xx พารามิเตอร์ข้อมูลของชุดขับเคลื่อน

16-xx พารามิเตอร์ค่าที่อ่านได้

17-xx พารามิเตอร์อุปกรณ์เสริมเอ็นโคเดอร์

32-XX พารามิเตอร์พื้นฐานของ MCO 305

33-xx พารามิเตอร์ขั้นสูงของ MCO 305

34-xx พารามิเตอร์ของค่าข้อมูลที่อ่านได้ของ MCO

4.4.1 0-- การทำงาน/จอแสดงผล**

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลง	ประเภท
0-0* การตั้งค่าพื้นฐาน							
0-01	ภาษา	[0] อังกฤษ	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	หน่วยความถี่มอเตอร์	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	การตั้งค่าตามท้องถิ่น	[0] นานาชาติ	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	เลือกการทำงานเมื่อเริ่มจ่ายไฟ	[1] ชั่งคัมหยุด ค่า=เท่า	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-1* การใช้งานชุดคำสั่ง							
0-10	เลือกชุดคำสั่งใช้งาน	[1] ชุดคำสั่ง 1	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	เลือกแก้ไขชุดคำสั่ง	[1] ชุดคำสั่ง 1	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	เชื่อมโยงไปยังชุดคำสั่ง	[0] ไม่เชื่อมโยง	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	อ่านค่าชุดคำสั่งที่เชื่อมโยง	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	อ่านชุดคำสั่งที่แก้ไข/แขนแนล	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* ค่าหน้าจอบ							
0-20	การแสดงค่าบรรทัดที่ 1.1	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	การแสดงค่าบรรทัดที่ 1.2	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	การแสดงค่าบรรทัดที่ 1.3	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	การแสดงค่าบรรทัดที่ 2	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	การแสดงค่าบรรทัดที่ 3	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	เมนูผู้ใช้กำหนดเอง	Expression Limit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
0-3* ค่า LCP กำหนดเอง							
0-30	หน่วยสำหรับค่าที่อ่านได้ที่ใช้กำหนดเอง	[0] ไม่มี	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	ค่าสูงสุดของค่าอ่านได้ที่ใช้กำหนดเอง	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	ค่าสูงสุดของค่าที่อ่านได้ที่ใช้กำหนดเอง	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* ปุ่มหน้าจอบ							
0-40	การทำงานของปุ่ม Hand On	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	การทำงานของปุ่ม Off	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	การทำงานของปุ่ม Auto On	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	การทำงานของปุ่ม Reset	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-5* เก็บบ							
0-50	บันทึกและถ่ายโอนข้อมูล	[0] ไม่คัดลอก	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	บันทึกและถ่ายโอนชุดคำสั่ง	[0] ไม่คัดลอก	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-6* รหัสผ่าน							
0-60	รหัสผ่านเมนูหลัก	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	ตั้งข้ามเมนูไม่มีรหัสผ่าน	[0] เข้าใช้เดิมที่	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-65	รหัสผ่านของเมนูด้าน	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	ตั้งข้ามเมนูไม่มีรหัสผ่าน	[0] เข้าใช้เดิมที่	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

4.4.2 1-**- โหลด/มอเตอร์

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลง	ประเภท
1-0* การตั้งค่าทั่วไป							
1-00	แบบการควบคุมมอเตอร์	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	หลักการควบคุมมอเตอร์	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	แหล่งของการป้องกันกลับฟลิกซ์มอเตอร์	[1] เส้นไดโอด 24V	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	คุณลักษณะแรงบิด	[0] แรงบิดคงที่	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	โหมดโอเวอร์โหลด	[0] ไม่มีตั้ง	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	การกำหนดรูปแบบใหม่หลังจากหน้าเครื่อง	[2] ตามพารามิเตอร์ 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* การเลือกมอเตอร์							
1-10	โครงสร้างของมอเตอร์	[0] อะซิงโครนัส	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* ข้อมูลเมทริกซ์							
1-20	กำลังมอเตอร์ [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	กำลังมอเตอร์ [HP]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	แรงดันมอเตอร์ (Volt)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	ความถี่มอเตอร์ (Hz)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	กระแสมอเตอร์ (Amp)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	ความเร็วรอบมอเตอร์ (Rpm)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	แรงบิดมอเตอร์ที่ค่าที่คิดแบบคงตัว	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	ปรับตามมอเตอร์อัตโนมัติ(AMA)	[0] ปิด	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* ข้อมูลขาขึ้นสูง							
1-30	ความต้านทานเสเตอร์ (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	ความต้านทานโรเตอร์ (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Stator Leakage Reactance (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotor Leakage Reactance (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Main Reactance (Xt)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Iron Loss Resistance (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	ความเหนี่ยวนำแกน-d (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motor Poles	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Back EMF ที่ 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	ออฟเซตของค่ามอเตอร์	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* ตั้งไมตามโหลด							
1-50	สร้างสนามแม่เหล็กมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	ความเร็วต่ำสุด สร้างสนามแม่เหล็ก[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	ความเร็วต่ำสุดที่สร้างสนามแม่เหล็ก[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	ความถี่เปลี่ยนโมเดล	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	คุณลักษณะ U/f - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	คุณลักษณะ U/f - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
1-6* ตั้งค่าตามโหมด							
1-60	การชดเชยโหลดที่ความเร็วต่ำ	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	การชดเชยโหลดที่ความเร็วสูง	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	การชดเชยการเลื่อนไหล	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	ค่าคงที่เวลาชดเชยการเลื่อนไหล	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	การลดรีโซแนนซ์	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	ค่าเวลาที่การลดรีโซแนนซ์	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	กระแสตัดที่ความเร็วต่ำ	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	ประเภทของโหลด	[0] ภาระทางจลน์	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	แรงเฉื่อยต่ำสุด	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	แรงเฉื่อยสูงสุด	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* ปรับค่าสตาร์ท							
1-71	หน่วงเวลาสตาร์ท	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	ฟังก์ชันสตาร์ท	[2] เวลาสั้นไหล/หน่วง	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	สตาร์ทความเร็วเริ่มต้น	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	ความเร็วรวมที่เริ่มสตาร์ท	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	ความเร็วสตาร์ท [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	กระแสที่เริ่มสตาร์ท	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* ปรับตอนหยุด							
1-80	การทำงานที่หยุด	[0] สิ้นไหล	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	ค่าสัณฐานที่หยุด[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	ความเร็วต่ำสุดสำหรับฟังก์ชันหน่วงหยุด [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	ฟังก์ชันหยุดอย่างแม่นยำ	[0] หยุด เปลี่ยนความเร็ว	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	ค่าตัวหน่วงต่ออย่างแม่นยำ	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	หน่วงเวลาชดเชยความเร็วหยุดแม่นยำ	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* อุณหภูมิมอเตอร์							
1-90	ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์	[0] ไม่มีการป้องกัน	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	มีพัดลมพิเศษภายนอกมอเตอร์	[0] เลขที่	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	แหล่งสำหรับเทอร์มิสเตอร์	[0] ไม่มี	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	ชนิดเทอร์มิสเตอร์ KTY	[0] เซนเซอร์ KTY 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	แหล่งเทอร์มิสเตอร์ KTY	[0] ไม่มี	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	ค่าเริ่มต้น KTY	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.4.3 2-**- เบรก

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
2-0* ดุมเบรก DC							
2-00	กระแสไฟ DC ค้างให้มอเตอร์	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	กระแสในการเบรกกระแสตรง	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	ระยะเวลาจ่ายไฟเบรก DC	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	ความเร็วตัดเข้าของเบรกDC[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	ความเร็วตัดเข้าของเบรกDC[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-1* ดุมผ่านเบรก							
2-10	ฟังก์ชันของเบรก	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	ตัวต้านทานเบรก (โอห์ม)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	ขีดจำกัดกำลัง(kW) เบรกฟรีสโตร์	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	การป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด	[0] ปิด	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	การตรวจสอบเบรกฟรีสโตร์	[0] ปิด	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	กระแสสูงสุดเบรกกระแสสลับ	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	การควบคุมแรงดันเกิน	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* ทำงานกับเบรก							
2-20	ตั้งกระแสให้เบรกเชิงกลทำงาน	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	ตั้งรอมมอ์ ให้เบรกกลทำงาน	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	ความเร็วเบรกเริ่มทำงาน [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	หน่วงเวลาการทำงานของเบรกเชิงกล	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

4.4.4 3-- คำอ้างอิง/การเปลี่ยนความเร็ว**

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่งการทำงาน	ดัชนีการแปลงผัน	ประเภท
3-0* ชีตอ้างอิง							
3-00	คำอ้างอิงช่วงการทำงานมอเตอร์	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	หน่วย คำอ้างอิง/คำป้อนกลับ	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	คำอ้างอิงต่ำสุด	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	คำอ้างอิงสูงสุด	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	ฟังก์ชันคำอ้างอิง	[0] รวมคำอ้างอิง	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-1* คำอ้างอิง							
3-10	คำอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้า	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	ความเร็ว Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
3-12	เพิ่ม/ชะลอความเร็วเทียบกับปัจจุบัน	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	จุดที่ใช้อ้างอิง	[0] เชื่อมโยง/ลอโต้	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-14	คำอ้างอิงสัมพันธ์ตั้งล่วงหน้า	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	แหล่งกำหนดคำอ้างอิงที่ 1	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	แหล่งกำหนดคำอ้างอิงที่ 2	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	แหล่งกำหนดคำอ้างอิงที่ 3	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	คำอ้างอิงที่เปลี่ยนระดับสัมพันธ์	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	ความเร็ว Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
3-4* ขึ้น-ลงชุด 1							
3-40	ประเภทความเร็วชุด 1	[0] แบบเส้นตรง	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-43	S-rampเปลี่ยนความเร็ว1ขณะเร่งสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-44	S-rampเปลี่ยนความเร็ว1ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-45	S-rampเปลี่ยนความเร็ว1ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	S-rampเปลี่ยนความเร็ว1ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-47	S-rampเปลี่ยนความเร็ว1ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-48	S-rampเปลี่ยนความเร็ว1ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-5* เปลี่ยนเร็ว 2							
3-50	ประเภทความเร็วชุด 2	[0] แบบเส้นตรง	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-53	S-rampเปลี่ยนความเร็ว2ขณะเร่งสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-54	S-rampเปลี่ยนความเร็ว2ขณะเร่งสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-55	S-rampเปลี่ยนความเร็ว2ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	S-rampเปลี่ยนความเร็ว2ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	S-rampเปลี่ยนความเร็ว2ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	S-rampเปลี่ยนความเร็ว2ขณะลดสตาร์ท	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่งการทำงาน	ดัชนีการแปลงผัน	ประเภท
3-6* เปลี่ยนเร็ว 3							
3-60	ประเภทความเร็วชุด 3	[0] แบบเส้นตรง	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	S-rampเปลี่ยนความเร็ว3ขณะเร่งสุด	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	S-rampเปลี่ยนความเร็ว3ขณะเร่งสิ้นสุด	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	S-rampเปลี่ยนความเร็ว3ขณะลดสุด	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	S-rampเปลี่ยนความเร็ว3ขณะลดสิ้นสุด	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* เปลี่ยนเร็ว 4							
3-70	ประเภทความเร็วชุด 4	[0] แบบเส้นตรง	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 4	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	S-rampเปลี่ยนความเร็ว4ขณะเร่งสุด	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	S-rampเปลี่ยนความเร็ว4ขณะเร่งสิ้นสุด	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	S-rampเปลี่ยนความเร็ว4ขณะลดสุด	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	S-rampเปลี่ยนความเร็ว4ขณะลดสิ้นสุด	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* ขึ้น-ลงอื่น							
3-80	กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น-ลง Jog	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	ตั้งเวลาความเร็วลง หยุดทันที	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] แบบเส้นตรง	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-9* ดิจิตอลโพเทน							
3-90	ขนาดขั้น	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	เวลาเปลี่ยนความเร็ว	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	การเรียกคืนคำสั่ง	[0] หยุด	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	ขีดจำกัดสูงสุด	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	ขีดจำกัดต่ำสุด	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	ห้วงเวลาในการเปลี่ยนความเร็ว	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.4.5 4-- ขีดจำกัด/การเตือน**

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลง	ประเภท
4-1* ตั้งตามลิมิต							
4-10	กำหนดทิศทางหมุนมอเตอร์	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	กำหนดความเร็วต่ำสุดมอเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	ขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์ [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	กำหนดความเร็วสูงสุดมอเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	ขีดจำกัดด้านสูงของความเร็วมอเตอร์ [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	กำหนดแรงบิดมอเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	กำหนดค่าแรงบิดกรณีไฟย้อนกลับ	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	ขีดจำกัดกระแส	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	ตั้งความเร็วสูงสุดของมอเตอร์	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* แพลตฟอร์มจำกัด							
4-20	แหล่งแพลตฟอร์มจำกัด	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	แหล่งแพลตฟอร์มจำกัดความเร็ว	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* ตรวจสอบกลับ							
4-30	ฟังก์ชันตามกลับมอเตอร์สุดท้าย	[2] ตัดการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	ความเร็วตามกลับมอเตอร์สุดท้าย	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	ระยะเวลา ตามกลับมอเตอร์สุดท้าย	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* ค่าเฉลี่ย							
4-50	ตั้งเดือนเมื่อกระแสต่ำกว่าระบุ	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	ตั้งเดือนเมื่อกระแสสูงกว่าระบุ	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	ตั้งค่าเตือนเมื่อเร็วต่ำกว่ากำหนด	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	ตั้งค่าเตือนเมื่อเร็วสูงกว่ากำหนด	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	ค่าเตือนต่ำอ้างอิง	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	ค่าเตือนค่าอ้างอิงสูง	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	ค่าเตือนการป้อนกลับต่ำ	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	ค่าเตือนการป้อนกลับสูง	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	ตั้งเดือนเมื่อเฟรมมอเตอร์หายไป	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* ความเร็วข้าม							
4-60	ช่วงเริ่มต้นความเร็วกระโดดข้าม	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	ช่วงความเร็วจาก [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	ช่วงความเร็วกระโดดข้าม	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	ช่วงความเร็วไม่ส่ง [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.4.6 5-**- อินพุท/เอาต์พุทดิจิทัล

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
5-0* โหมด I/O ดิจิตอล							
5-00	เลือกโหมดสัญญาณดิจิทัลอิน-เอาท์	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uimt8
5-01	เลือกสัญญาณดิจิทัล เทอมินอล 27	[0] อินพุต	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-02	เลือกสัญญาณดิจิทัล เทอมินอล 29	[0] อินพุต	All set-ups	x	TRUE	-	Uimt8
5-1* ดิจิตอลอิน							
5-10	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 18	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-11	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 19	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-12	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 27	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-13	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uimt8
5-14	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 32	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-15	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 33	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-16	ขั้ว X30/2 อินพุทดิจิทัล	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-17	ขั้ว X30/3 อินพุทดิจิทัล	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-18	ขั้ว X30/4 อินพุทดิจิทัล	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Uimt8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-3* ดิจิตอลเอาต์							
5-30	กำหนดเอาต์พุทของ เทอมินอล 27	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-31	กำหนดเอาต์พุทของ เทอมินอล 29	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uimt8
5-32	ขั้ว X30/6 Digi Out (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-33	ขั้ว X30/7 Digi Out (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-4* รีเลย์							
5-40	กำหนดการทำงานของรีเลย์	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-41	หน่วงเวลา On Delay ของรีเลย์	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uimt16
5-42	หน่วงเวลา Off Delay ของรีเลย์	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uimt16

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
5-5*	อินพุตฟิลล์						
5-50	ตั้งรับความถี่ฟิลล์ต่ำทอมีนอล29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-51	ตั้งรับความถี่ฟิลล์ต่ำทอมีนอล29	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-52	ชั่ว29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	ชั่ว29 ค่าอ้างอิงสูง/ค่าป้อนกลับ	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	ค่าคงที่เวลาตัวกรองฟิลล์ #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uimt16
5-55	ตั้งรับความถี่ฟิลล์ต่ำทอมีนอล33	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-56	ตั้งรับความถี่ฟิลล์ต่ำทอมีนอล32	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-57	ชั่ว33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	ชั่ว33 ค่าอ้างอิงสูง/ค่าป้อนกลับ	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	ค่าคงที่เวลาตัวกรองฟิลล์ #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uimt16
5-6*	ค่าฟิลล์ที่อ่านได้						
5-60	ชั่ว27 ตัวแปรเอาต์พุตฟิลล์	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-62	เอาต์พุตฟิลล์ ความถี่สูงสุด #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-63	ชั่ว29 ตัวแปรเอาต์พุตฟิลล์	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uimt8
5-65	เอาต์พุตฟิลล์ ความถี่สูงสุด #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-66	ชั่ว X30/6 ตัวแปรเอาต์พุตฟิลล์	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-68	เอาต์พุตฟิลล์ ความถี่สูงสุด #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-7*	ลิมิตเข้ารหัส24V						
5-70	ทอม 32/33 ฟิลล์ดีรอ	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
5-71	เงื่อนไข 32/33 ทิศทางตัวเข้ารหัส	[0] ตามเข็มนาฬิกา	All set-ups		FALSE	-	Uimt8
5-9*	บัสถ่วงความเค						
5-90	ความเคบัสที่ลิมิตเอาต์พุตและรีเลย์ด้วยบัส	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-93	เอาต์พุตฟิลล์ #27 ความเคบัส	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	เอาต์พุตฟิลล์ #27 ตั้งค่าหน่วงเวลาล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uimt16
5-95	เอาต์พุตฟิลล์ #29 ความเคบัส	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	เอาต์พุตฟิลล์ #29 ตั้งค่าหน่วงเวลาล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uimt16

4.4.7 6-**- อินพุท/เอาต์พุทอนาล็อก

เลขที่ พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
6-0* โหมด I/O อนาล็อก							
6-00	เวลาหมดเวลาของสัญญาณ	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	ฟังก์ชันหมดเวลาของสัญญาณ	[0] ปิด	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* อินพุทอนาล็อก 1							
6-10	ขั้ว 53 แรงดันระดับต่ำ	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	ขั้ว 53 แรงดันระดับสูง	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	ขั้ว 53 กระแสระดับต่ำ	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	ขั้ว 53 กระแสระดับสูง	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	ขั้ว 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	ขั้ว 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	ขั้ว 53 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* อินพุทอนาล็อก 2							
6-20	ขั้ว 54 แรงดันระดับต่ำ	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	ขั้ว 54 แรงดันระดับสูง	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	ขั้ว 54 กระแสระดับต่ำ	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	ขั้ว 54 กระแสระดับสูง	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	ขั้ว 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	ขั้ว 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	ขั้ว 54 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* อินพุทอนาล็อก 3							
6-30	ขั้ว X30/11 แรงดันต่ำ	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	ขั้ว X30/11 แรงดันสูง	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	ขั้ว X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	ขั้ว X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	ขั้ว X30/11 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* อินพุทอนาล็อก 4							
6-40	ขั้ว X30/12 แรงดันต่ำ	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	ขั้ว X30/12 แรงดันสูง	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	ขั้ว X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	ขั้ว X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	ขั้ว X30/12 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* เอาต์พุทอนาล็อก							
6-50	เอาต์พุท ขั้ว 42	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	ขั้ว 42 สเกลต่ำสุดของเอาต์พุท	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	ขั้ว 42 สเกลสูงสุดของเอาต์พุท	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	ขั้ว 42 ความคมชัดของเอาต์พุท	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	ขั้ว 42 คาบหมดเวลาเอาต์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เฝ้าจับ	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
6-6* เสาที่พอนอล็อก 2							
6-60	ขั้ว X30/8 เสาที่พ	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	ขั้ว X30/8 สเกลต่ำสุด	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	ขั้ว X30/8 สเกลสูงสุด	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.4.8 7-**-** ตัวควบคุม

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
7-0* คู่มือ PID ความเร็ว							
7-00	แหล่งค่าป้อนกลับ PID ความเร็ว	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
7-02	อัตราขยายตามส่วน PID โหมดเร็ว	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	เวลารวมความเร็ว PID	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	ค่าเวลา D ใน PID โหมดความเร็ว	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-05	ขีดจำกัดต่าง PID โหมดความเร็ว	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-06	เวลาจลนศาสตร์ PID โหมดเร็ว	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
7-08	แฟคเตอร์ป้อนไปหน้า PID ตามเร็ว	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
7-1* Torque PI Ctrl.							
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-13	Torque PI Integration Time	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-2* ดับคุมการป้อนกลับ							
7-20	Process CL Feedback 1 Resource	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-22	Process CL Feedback 2 Resource	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-3* ดับคุม PID กระบวนการ							
7-30	ควบคุมเกด/สเกล PID กระบวนการ	[0] ปกติ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-31	ป้อนกลับ AntiWindup กระบวนการ	[1] เปิด	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-32	ค่าความเร็วเริ่มต้นของ PID กระบวนการ	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
7-33	อัตราขยาย P ของ PID สำหรับกระบวนการ	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-34	ค่าเวลา I ของ PID สำหรับกระบวนการ	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-35	ค่าเวลา D ของ PID สำหรับกระบวนการ	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-36	ขีดจำกัดขยาย D PID กระบวนการ	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-38	แฟคเตอร์ป้อนไปหน้า PID กระบวนการ	0 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-39	แบนด์วิดท์อ้างอิงเมื่อสถานะเปิด	5 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
7-4* Advanced Process PID Ctrl.							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] เลขที่	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] ปกติ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] ปกติ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-5* Position PID Ctrl.							
7-50	Process PID Extended PID	[1] ใช้นี้	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16

4.4.9 8-- การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม**

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลง	ประเภท
8-0* การตั้งค่าทั่วไป							
8-01	ขีดควบคุม	[0] ค่าตั้งและค่าคุม	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	แหล่งคำสั่งควบคุม	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	เวลาหน่วงเวลาคำสั่งควบคุม	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	ฟังก์ชันหน่วงเวลาคำสั่งควบคุม	null	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	ฟังก์ชันสิ้นสุดการหน่วงเวลา	[1] ใช้การตั้งค่าต่อ	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	รีเซ็ตการหน่วงเวลาคำสั่งควบคุม	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	การวินิจฉัยการตัดปีด	[0] ยกเลิกใช้	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-1* ตั้งค่าควบคุม							
8-10	Control Word Profile (ไม่ใช้)	[0] โปรไฟล์ FC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-13	วิธีสถานะที่กำหนดค่าได้ STW	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-3* ตั้งค่าพอร์ต์ FC							
8-30	โปรโตคอล	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	ที่อยู่	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	อัตราบิตพอร์ต์ FC	null	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	การหน่วงเวลาต่อรับคำสั่ง	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	การหน่วงเวลาต่อรับสูงสุด	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	หน่วงเวลา inter-char สูงสุด	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Ujnt16
8-4* ชุดโปรโตคอล FC MC							
8-40	การเลือกข้อความที่ส่ง	[1] มาตรฐาน1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-5* ดิจิตอล/บัส							
8-50	การเลือกเส้นไหล	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	การเลือกหยุดแบบรวดเร็ว	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	การเลือกเบรคกระแสดง	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	เลือกการสตาร์ท	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	การเลือกกลับทิศทาง	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	การเลือกการตั้งค่า	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	เลือกคำสั่งที่กำหนดล่วงหน้า	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-8* FC Port Diagnostics							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
8-9* บัสหมายเหตุ							
8-90	ความเร็วบัสหมายเหตุ 1	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	ความเร็วบัสหมายเหตุ 2	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

4.4.10 9-**-** Profibus

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
9-00	จุดตั้ง	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	ค่าที่แท้จริง	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	การกำหนดรูปแบบการเขียน PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	การกำหนดรูปแบบการอ่าน PCD	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	โหมดแอดเดรส	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	การเลือกข้อความ	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	พารามิเตอร์สำหรับสัญญาณ	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	การแก้ไขพารามิเตอร์	[1] ใช้	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	การควบคุมการประมวล	[1] เปิดวงจรถอด	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	ตัวนับข้อความแสดงการเกิดฟลลด์	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	รหัสฟลลด์	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	หมายเลขฟลลด์	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	ตัวนับสถานะการฟลลด์	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	ค่าเตือน Profibus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	อัตราบอดที่แท้จริง	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-64	การระบุโปรล	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-65	หมายเลขไปรับไฟล	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-67	คำสั่งควบคุม 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-68	คำสั่งสถานะ 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	บันทึกค่า Profibus	[0] ปิด	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	รีเซ็ตชุดขับเคลื่อน Profibus	[0] ไม่มีดำเนินการ	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	พารามิเตอร์ที่ระบุ (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	พารามิเตอร์ที่ระบุ (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	พารามิเตอร์ที่ระบุ (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	พารามิเตอร์ที่ระบุ (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	พารามิเตอร์ที่ระบุ (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.11 10--** ฟังก์ชัน CAN**

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลง	ประเภท
10-0*	การตั้งค่าทั่วไป						
10-00	โปรโตคอล CAN	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	อัตราบอดที่เลือก	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	ค่าที่อ่านได้ ส่งด้วยข้อผิดพลาด	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	ค่าที่อ่านได้ รับด้วยข้อผิดพลาด	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	ค่าข้อมูลที่อ่านได้มีขีดจำกัด	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	การเลือกประเภทข้อมูลการประมวล	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	เขียนค่ารูปแบบของประมวล	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	อ่านค่ารูปแบบของประมวล	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	พารามิเตอร์ค่าเดือน	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	ค่าอ้างอิงเน็ต	[0] ฟิลด์	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	การควบคุมเน็ต	[0] ฟิลด์	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* ตัวกรอง COS							
10-20	ตัวกรอง COS 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	ตัวกรอง COS 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	ตัวกรอง COS 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	ตัวกรอง COS 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* ใช้พารามิเตอร์							
10-30	ดัชนีอาร์เรย์	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	ค่าข้อมูลจัดเก็บ	[0] ฟิลด์	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	การแก้ไข DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	จัดเก็บทุกครั้ง	[0] ฟิลด์	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	รหัสผลิตภัณฑ์ DeviceNet	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	พารามิเตอร์ DeviceNet F	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	ตั้งค่าการเขียน Process Data	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	ตั้งค่าการอ่าน Process Data	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.4.12 13-**-** ตรรกะ Smart

เลขที่ พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เฝ้าจับ	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงผัน	ประเภท
13-0* การตั้งค่า SLC							
13-00	โหนดตัวควบคุม SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Event การสตาร์ท	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Event การหยุด	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	รีเซ็ต SLC	[0] ห้ามรีเซ็ต SLC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* ตัวเปรียบเทียบ							
13-10	โหนดรีเซ็ตตัวเปรียบเทียบ	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	โหนดรีเซ็ตตัวเปรียบเทียบ	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	ค่าตัวเปรียบเทียบ	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* ตัวตั้งเวลา							
13-20	ตัวตั้งเวลาดำควบคุม SL	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* กฎตรรกะ							
13-40	บุลีนกฎตรรกะ 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	โหนดรีเซ็ตกฎตรรกะ 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	บุลีนกฎตรรกะ 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	โหนดรีเซ็ตกฎตรรกะ 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	บุลีนกฎตรรกะ 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* สถานะ							
13-51	เหตุการณ์ตัวควบคุม SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	การกระทำของตัวควบคุม SL	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.4.13 14-*-* ฟังก์ชันพิเศษ

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลง	ประเภท
14-0* สลับอินเวอร์เตอร์							
14-00	รูปแบบการสลับ	[1] SFAYM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	ความถี่สลับ	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	โมเวอ์โมเดเลชั่น	[1] เปิด	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM สลับ	[0] ปิด	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-1* เปิด/ปิดสายหลัก							
14-10	แรงดันเข้าลิ้มเหลว	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	แรงดันสายหลักที่ขั้วต่อสายหลัก	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	ความไม่สมดุลหลังจ่ายไฟหลัก	[0] ตัดการทำงาน	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
14-2* รีเซ็ตดีดทำงาน							
14-20	รีเซ็ตใหม่	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	เวลาเริ่มต้นใหม่อัตโนมัติ	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	โหมดการทำงาน	[0] การทำงานปกติ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	ตั้งตารหัสชนิด	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	หน่วงการปิดที่ขีดจำกัดตอร์ค	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	หน่วงการปิดที่ขีดจำกัดอินเวอร์เตอร์	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	การตั้งค่าการผลัด	[0] ไม่มีดำเนินการ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	รหัสบริการ	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* คุณสมบัติกระแส							
14-30	ตัวคูณขีดกระแส อัตราขยายตาม	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	ตัวคูณขีดกระแส เวลารวม	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-32	Current Lim Ctr, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
14-4* ปรับพลังหน่วงสะสม							
14-40	ระดับ VT	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	การสร้างสนามแม่เหล็กต่ำสุด AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	ความถี่ AEO ต่ำสุด	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
14-5* สภาพแวดล้อม							
14-50	ตัวกรอง RFI	[1] เปิด	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	การควบคุมพัลลวม	[0] ปิดอัตโนมัติ	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	การตรวจวัดพัลลวม	[1] ค่าเต็ม	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	ตัวกรองเอาต์พุต	[0] ไม่มีฟิลเตอร์	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-8* Options							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] ใช่	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

4.4.14 15--* ข้อมูลชุดขับ**

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลง	ประเภท
15-0* ข้อมูลการทำงาน							
15-00	เวลาการทำงาน	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-01	ชั่วโมงการรัน	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-02	ค่า kWh	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uimt32
15-03	กำลังกลับคืน	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-04	อุณหภูมิสูงเกิน	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-05	โวลต์สูงเกิน	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-06	รีเซ็ตตัวนับ kWh	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-07	รีเซ็ตตัวนับชั่วโมงการรัน	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-1* ตั้งค่าบันทึกข้อมูล							
15-10	แหล่งสำหรับบันทึก	0	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
15-11	ช่วงการบันทึก	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Event การทริก	[0] เท่า	1 set-up		TRUE	-	Uimt8
15-13	โหมดการบันทึก	[0] บันทึกตลอดเวลา	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-14	สลับกับข้อมูลก่อนการทริก	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
15-2* บันทึกประวัติ							
15-20	บันทึกประวัติ:เหตุการณ์	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
15-21	บันทึกประวัติ:ค่า	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-22	บันทึกประวัติ:เวลา	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uimt32
15-3* บันทึกข้อผิดพลาด							
15-30	บันทึกข้อผิดพลาด:รหัสข้อผิดพลาด	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
15-31	บันทึกข้อผิดพลาด:ค่า	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	บันทึกข้อผิดพลาด:เวลา	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-4* การระบุชุดขับเคลื่อน							
15-40	ประเภท FC	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	ส่วนกำลัง	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	แรงดันไฟฟ้า	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	เวอร์ชันของซอฟต์แวร์	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	สตริงรหัสชนิดคำสั่ง	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	สตริงรหัสชนิดจริง	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	หมายเลขสั่งซื้อตัวแปลงความถี่	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	หมายเลขสั่งซื้อการ์ดกำลัง	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	เลข ไอดีของ LCP	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ไอดีซอฟต์แวร์การควบคุม	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ไอดีซอฟต์แวร์การตั้งค่าสั่ง	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	หมายเลขเรียลไทม์ตัวแปลงความถี่	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	หมายเลขซีเรียลการ์ดกำลัง	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
15-6* การระบุตัวเลือก							
15-60	ติดตั้งอุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	หมายเลขสิ่งชี้ของอุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	หมายเลขเครื่องของอุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	อุปกรณ์เสริมในสล็อต A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	เวอร์ชันอุปกรณ์เสริมสล็อต A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	อุปกรณ์เสริมในสล็อต B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	เวอร์ชันอุปกรณ์เสริมสล็อต B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	อุปกรณ์เสริมในสล็อต C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	สล็อต C0 เวอร์ชันซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	อุปกรณ์เสริมในสล็อต C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	สล็อต C1 เวอร์ชันซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* ข้อมูลพารามิเตอร์							
15-92	พารามิเตอร์ที่กำหนด	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	พารามิเตอร์ที่แก้ไข	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	พารามิเตอร์ Metadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.4.15 16-**-** ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลง	ประเภท
16-0* สถานะทั่วไป							
16-00	คำสั่งควบคุม	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	ค่าอ้างอิง [หน่วย]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	ค่าอ้างอิง %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	ค่าแสดงสถานะ	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	ค่าสลิปที่แท้จริง [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	ค่าที่กำหนดเอง	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* สถานะมอเตอร์							
16-10	กำลัง [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	กำลัง [hp]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	แรงดันมอเตอร์	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	ความถี่	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	กระแสมอเตอร์	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	ความถี่ [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	แรงบิด [Nm]	0.00 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	ความเร็ว [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	ความร้อนมอเตอร์	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	อุณหภูมิตัวตรวจจับ KTY	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	ค่ามุมมอเตอร์	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	ทอร์ก [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* สถานะชุดขับเคลื่อน							
16-30	แรงดันการเชื่อมโยง DC	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	พลังงานเบรค /s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	พลังงานเบรค /2 นาที	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	อุณหภูมิฮีทซิงค์	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	ความร้อนอินเวอร์เตอร์	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	กระแสอินเวอร์เตอร์ปกติ	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	กระแสอินเวอร์เตอร์สูงสุด	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	สถานะตัวควบคุม SL	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	อุณหภูมิการควบคุม	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	บัพฟลิกเกอร์ที่เพิ่มเติม	[0] เลขที่	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-5* อ้างอิง & บ้อนกลับ							
16-50	ค่าอ้างอิงภายนอก	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	ค่าอ้างอิงฟิลล์	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	การป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	ค่าอ้างอิง Digi Pot	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่งการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
16-6* อินพุต & เอาต์พุต							
16-60	อินพุตดิจิทัล	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	ขั้ว 53 การตั้งค่าสวิตช์	[0] กระแส	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	อินพุตอนาล็อก 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	ขั้ว 54 การตั้งค่าสวิตช์	[0] กระแส	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	อินพุตอนาล็อก 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	เอาต์พุตอนาล็อก 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	เอาต์พุตดิจิทัล [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Freq.อินพุตความถี่ #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	อินพุตความถี่ #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	เอาต์พุตแอมป์เลส #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	เอาต์พุตแอมป์เลส #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	เอาต์พุตไรเลย์ [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	ตัวนับ A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	ตัวนับ B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	ตัวนับ หน่ออย่างแม่นยำ	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	อินพุตอนาล็อก X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	อินพุตอนาล็อก X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	เอาต์พุตอนาล็อก X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* ฟีดแบ็ค							
16-80	CTW ฟีดแบ็ค 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	REF ฟีดแบ็ค 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	ตัวเลือกสวิตเซอร์ STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	CTW พอร์ต FC 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	REF พอร์ต FC 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* ค่าที่อ่านได้							
16-90	ค่าสัญญาณเดือน	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	ค่าสัญญาณเดือน 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	ค่าเดือน	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	ค่าเดือน 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	ค่าแสดงสถานะแบบขยาย	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.4.16 17-**-** ตัวเลือกค่าป้อนกลับมอเตอร์

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการเปลี่ยนแปลง	ประเภท
17-1*	อินเตอร์เฟส Inc. Enc.				FALSE	-	Uint8
17-10	ชนิดของสัญญาณ	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-11	ความละเอียดในการจำแนก (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE		
17-2*	อินเตอร์เฟส Abs-Enc.				FALSE		
17-20	การเลือกโปรโตคอล	[0] ไม่มี	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	ความละเอียดในการจำแนก (ตำแหน่ง/รอบ)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	ความยาวขั้วต่อ SSI	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	อัตรานาฬิกา	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	รูปแบบขั้วต่อ SSI	[0] โดด Gray	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	อัตรารอบต่อ HIPERFACE	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5*	อินเตอร์เฟสไฮลเวอร์				FALSE		
17-50	ขั้ว	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	แรงดันอินพุต	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	ความถี่อินพุต	10.0 KHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	สัดส่วนการแปลง	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	อินเตอร์เฟสไฮลเวอร์	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6*	ตรวจดูและใช้งาน				FALSE		
17-60	ทิศทางป้อนกลับ	[0] ตามเข็มนาฬิกา	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	การตรวจสอบสัญญาณป้อนกลับ	[1] ค่าเดือน	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.4.17 32-* * ค่าพื้นฐาน MCO

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	ชุดคำสั่ง	FC 300 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
32-0* เ็นไดโตเตอร์ 2							
32-00	ชนิดสัญญาณแบบเพิ่ม	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-01	ความละเอียดแบบเพิ่ม:	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-02	โปรโตคอลส่งมรณ	[0] ไม่มี	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-03	ความละเอียดส่งมรณ	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-05	ความยาวขอมูลเ็นไดโตเตอร์ส่งมรณ	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-06	ความถี่ที่กาเ็นไดโตเตอร์ส่งมรณ	262,000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-07	การสร้างนาฬิกาเ็นไดโตเตอร์ส่งมรณ	[1] เปิด	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-08	ความยาวเดบิลเ็นไดโตเตอร์ส่งมรณ	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-09	การตรวจสอบเ็นไดโตเตอร์	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-10	ทิศทางกาหมุน	[1] ไม่มีตาเนินการ	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-11	ตัวหารหน่วยใช้	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-12	ตัวตั้งหน่วยใช้	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-3* เ็นไดโตเตอร์ 1							
32-30	ชนิดสัญญาณแบบเพิ่ม	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-31	ความละเอียดแบบเพิ่ม:	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-32	โปรโตคอลส่งมรณ	[0] ไม่มี	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-33	ความละเอียดส่งมรณ	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-35	ความยาวขอมูลเ็นไดโตเตอร์ส่งมรณ	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-36	ความถี่ที่กาเ็นไดโตเตอร์ส่งมรณ	262,000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-37	การสร้างนาฬิกาเ็นไดโตเตอร์ส่งมรณ	[1] เปิด	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-38	ความยาวเดบิลเ็นไดโตเตอร์ส่งมรณ	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-39	การตรวจสอบเ็นไดโตเตอร์	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-40	การทยเ็นไดโตเตอร์	[1] เปิด	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-6* ตัวควบคุมPID							
32-60	เพ็ดเตอร์ลัดสว	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-61	ตัวประกอบอนุพันธ์	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-62	เพ็ดเตอร์จำนวนเต็ม	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-63	ค่าจำกัดสำหรับผลรวมจำนวนเต็ม	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-64	แบบตัวลัดPID	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-65	ความเร็วของข้างหน้า	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-66	การเร่งของข้างหน้า	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-67	ความถี่ลดจุดลัดลัดลัดสูง	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-68	ลักษณะลัดลัดลัดของขมรณ	[0] กล้มที่ลัด	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-69	เวลาลัดลัดลัดขมรณ PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
32-70	เวลาลัดลัดลัดขมรณ PID	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
32-71	ขนาดของหน้าขมรณ (กาทำงาน)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-72	ขนาดของหน้าขมรณ (ยกเลิกทำงาน)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-8* ความเร็ว & การเร่ง							
32-80	ความเร็วสูงสุด (เ็นไดโตเตอร์)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Ujnt32
32-81	กาไ้ความเร็วลัดลัด	1,000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
32-82	ชนิดกาไ้ความเร็ว	[0] แบบลัดลัด	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-83	ความละเอียดความเร็ว	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-84	ค่ามาตรฐานความเร็ว	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-85	ค่ามาตรฐานการเร่ง	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-9* Development							
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.4.18 33--** ค่า MCO ขึ้นสูง**

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงต้น	ประเภท
33-0* เคลื่อนที่ home							
33-00	บังคับ home	[0] Home ไม่บังคับ	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-01	ออฟเซตจุดศูนย์สำหรับตำแหน่ง home	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	เปลี่ยนความเร็วเคลื่อนที่ home	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
33-03	ความเร็วเคลื่อนที่ home	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	การทำงานระหว่าง HomeMotion	[0] กลับทิศและตัวชี้	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-1* การชิ่งโครในส์							
33-10	เฟดเดอร์หลังการชิ่งโครในส์ (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	เฟดเดอร์รองการชิ่งโครในส์ (M:S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	ออฟเซตตำแหน่งชิ่งโครในส์	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	หน้าตั้งความถูกต้องสำหรับชิ้นตำแหน่ง	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	จำกัดความเร็วของสัมพัทธ์	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
33-15	จำนวนมาร์กเกอร์ของระบบหลัก	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
33-16	จำนวนมาร์กเกอร์ของระบบรอง	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
33-17	ระยะมาร์กเกอร์หลัก	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
33-18	ระยะมาร์กเกอร์รอง	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
33-19	ชนิดมาร์กเกอร์หลัก	[0] เส้นโค้ดเดอร์ Z บวก	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-20	ชนิดมาร์กเกอร์รอง	[0] เส้นโค้ดเดอร์ Z บวก	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-21	หน้าตั้งความลาดเคลื่อนมาร์กเกอร์หลัก	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
33-22	หน้าตั้งความลาดเคลื่อนมาร์กเกอร์หลัก	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
33-23	เริ่มการทำงานสำหรับชิ้นมาร์กเกอร์	[0] ฟังก์ชันสตาร์ท 1	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
33-24	จำนวนมาร์กเกอร์ของข้อผิดพลาด	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
33-25	จำนวนมาร์กเกอร์ของระบบพร้อม	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
33-26	ตัวกรองความเร็ว	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	เวลาดำกรองออฟเซต	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt32
33-28	กำหนดค่าตัวกรองมาร์กเกอร์	[0] ตัวกรองมาร์กเกอร์ 1	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-29	เวลาดำกรองสำหรับตัวกรองมาร์กเกอร์	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	การแก้ไขมาร์กเกอร์สูงสุด	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
33-31	ชนิดการชิ่งโครในส์	[0] มาตรฐาน	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-4* จัดการค่าจำกัด							
33-40	การทำงานที่สวิตซ์จำกัดสิ้นสุด	[0] เรียกตัวจัดการ	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-41	จำกัดสิ้นสุดซอฟต์แวร์บวก	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	จำกัดสิ้นสุดซอฟต์แวร์ลบ	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	ใช้งานจำกัดสิ้นสุดซอฟต์แวร์บวก	[0] ไม่ใช้งาน	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-44	ใช้งานจำกัดสิ้นสุดซอฟต์แวร์ลบ	[0] ไม่ใช้งาน	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
33-45	เวลาในหน้าตั้งเป้าหมาย	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt8
33-46	ค่าเป้าหมายของค่าจำกัดหน้าตั้ง	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
33-47	ขนาดของหน้าตั้งเป้าหมาย	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงขั้น	ประเภท
33-5* กำหนดค่า I/O							
33-50	ขั้ว X57/1 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	ขั้ว X57/2 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	ขั้ว X57/3 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	ขั้ว X57/4 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	ขั้ว X57/5 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	ขั้ว X57/6 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	ขั้ว X57/7 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	ขั้ว X57/8 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	ขั้ว X57/9 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	ขั้ว X57/10 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	โหนดขั้ว X59/1 และ X59/2	[1] เอาท์พุต	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	ขั้ว X59/1 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	ขั้ว X59/2 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	ขั้ว X59/1 เอาท์พุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	ขั้ว X59/2 เอาท์พุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	ขั้ว X59/3 เอาท์พุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	ขั้ว X59/4 เอาท์พุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	ขั้ว X59/5 เอาท์พุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	ขั้ว X59/6 เอาท์พุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	ขั้ว X59/7 เอาท์พุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	ขั้ว X59/8 เอาท์พุตดิจิทัล	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-8* พารามิเตอร์ร่วม							
33-80	หมายเลขโปรแกรมที่ใช้งาน	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	สถานะเปิดเครื่อง	[1] เปิดมอเตอร์	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	ตรวจสอบสถานะชุดขับ	[1] เปิด	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	การทำงานหลังผิดพลาด	[0] ลื่นไหล	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	การทำงานหลัง Esc.	[0] หยุดแบบควบคุม	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO จ่ายโดย 24VDC แยก	[0] เลขที่	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-86	Terminal at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-88	Status word at alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16

4.4.19 34-* * คำข้อมูล MCO ที่อ่านได้

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงผัน	ประเภท
34-0* PCD เชียนพารามิเตอร์							
34-01	PCD 1 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 เชียนไปที่ MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* PCD อ่านพารามิเตอร์							
34-21	PCD 1 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 อ่านจาก MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* ลิมิต & เลาดพิท							
34-40	ดีจิตอลลิมิต	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	ดีจิตอลเลาดพิท	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* ปริมาณข้อมูล							
34-50	ตำแหน่งที่แท้จริง	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	คำสั่งตำแหน่ง	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	ตำแหน่งหลักที่แท้จริงของตัวหลัก	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	ตำแหน่งตั้งสำรอง (Slave)	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	ตำแหน่งตั้งหลัก (Master)	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	ตำแหน่งเซ็นโด้	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Track ผิดพลาด	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	ซิงโครไนซ์ผิดพลาด	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	ความเร็วที่แท้จริง	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	ความเร็วหลักที่แท้จริงของตัวหลัก	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	สถานะการซิงโครไนซ์	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	สถานะแกน	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	สถานะโปรแกรม	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302 Control	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* คำวินิจฉัย							
34-70	คำสั่งญาณเตือน MCO 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	คำสั่งญาณเตือน MCO 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5

5 ข้อมูลจำเพาะทั่วไป

แหล่งจ่ายไฟหลัก (L1, L2, L3):

แรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่าย	200-240 V ±10%
แรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่าย	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
แรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่าย	FC 302: 525-690 V ±10%
ความถี่ของแหล่งจ่ายไฟ	50/60 Hz
ความไม่สมดุลสูงสุดชั่วคราวระหว่างเฟสแหล่งจ่ายไฟ	3.0 % ของแรงดันไฟฟ้าที่กักของแหล่งจ่ายไฟ
ค่าตัวประกอบกำลังแท้จริง (λ)	≥ 0.9 ค่าที่ระบุที่โหลดที่กัก
ตัวประกอบกำลังกระจัด ($\cos \phi$)	เกือบเป็นหนึ่ง (> 0.98)
การเปิดปิดแหล่งจ่ายไฟด้านเข้า L1, L2, L3 (การเปิดเครื่อง) ≤ 7.5 kW	สูงสุด 2 ครั้ง/นาที
การเปิดปิดแหล่งจ่ายไฟด้านเข้า L1, L2, L3 (การเปิดเครื่อง) $\leq 11-75$ kW	สูงสุด 1 ครั้ง/นาที
การเปิดปิดแหล่งจ่ายไฟด้านเข้า L1, L2, L3 (การเปิดเครื่อง) ≥ 90 kW	สูงสุด 1 เวลา / 2 นาที
สภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน EN60664-1	หมวดแรงดันไฟฟ้าเกิน III/ระดับมลภาวะ 2

เครื่องนี้เหมาะสำหรับใช้ในวงจรที่มีความสามารถในการจ่ายกระแสไม่มากกว่า 100,000 แอมแปร์แบบสมมาตร RMS ที่แรงดันสูงสุด 240/500/600/690 V

เอาต์พุตมอเตอร์ (U, V, W):

แรงดันเอาต์พุต	0 - 100% ของแรงดันแหล่งจ่ายไฟ
ความถี่สัญญาณขาออก (0.25-75 kW)	FC 301: 0.2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
เอาต์พุตของความถี่ (90-1000 kW)	0 - 800* Hz
เอาต์พุตของความถี่ในหมวดแรงดูดของแม่เหล็ก(FC 302 เท่านั้น)	0 - 300 Hz
การเปิดปิดของเอาต์พุต	ไม่จำกัด
เวลาที่ใช้เปลี่ยนความเร็ว	0.01 - 3600 sec.

* ขึ้นอยู่กับแรงดันไฟและไฟจ่าย

คุณลักษณะแรงบิด

แรงบิดเริ่มต้น (แรงบิดคงที่)	สูงสุด 160% เป็นเวลา 60 วินาที*
แรงบิดเริ่มต้น	สูงสุด 180% ได้นานถึง 0.5 วินาที*
แรงบิดที่โหลดเกิน (แรงบิดคงที่)	สูงสุด 160% เป็นเวลา 60 วินาที*
แรงบิดเริ่มต้น (แรงบิดแปรผัน)	สูงสุด 110% เป็นเวลา 60 วินาที*
แรงบิดเกิน (แรงบิดแปรผัน)	สูงสุด 110% เป็นเวลา 60 วินาที*

*อัตราเฉลี่ยต่อแรงบิดที่กัก

อินพุตดิจิตอล:

อินพุตดิจิตอลที่สามารถตั้งโปรแกรมได้	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
หมายเลขขั้วต่อ	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
ตรรกะ	PNP หรือ NPN
ระดับแรงดันไฟฟ้า	0 - 24 V DC
ระดับแรงดันไฟฟ้า, ลอจิก'0' PNP	< 5 V DC
ระดับแรงดันไฟฟ้า, ตรรกะ '1' PNP	> 10 V DC
ระดับแรงดันไฟฟ้า, ลอจิก'0' NPN ²⁾	แรงดันไฟ DC 19V
เครื่องวัดระดับ, ค่าตรรกะ '1' NPN ²⁾	แรงดันไฟ DC < 14V
แรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่อินพุต	28 V DC
ช่วงความถี่ฟิลส์	0 - 110 kHz
(รอบการทำงาน) ความกว้างฟิลส์ต่ำสุด	4.5 ms
ความต้านทานอินพุต, Ri	ประมาณ 4 k Ω

การหยุดแบบปลอดภัยของขั้วต่อ 37³⁾ (ขั้วต่อ 37 เป็นคาตรรก PNP คงที่):

ระดับแรงดันไฟฟ้า	0 - 24 V DC
ระดับแรงดันไฟฟ้า, ลอจิก'0' PNP	แรงดันไฟ DC < 4V
ระดับแรงดันไฟฟ้า, ตรรกะ '1' PNP	แรงดันไฟ DC > 20V
กระแสอินพุตที่พิกัดที่ 24 V	50 mA rms
กระแสอินพุตที่พิกัด 20 V	60 mA rms
ตัวเก็บประจุอินพุต	400 nF

อินพุตดิจิตอลทั้งหมดถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) และขั้วต่อแรงดันสูงอื่นๆ

1) ขั้วต่อ 27 และ 29 ยังสามารถตั้งโปรแกรมเป็นเอาต์พุตได้

2) ยกเว้นอินพุตการหยุดแบบปลอดภัยของขั้วต่อ 37

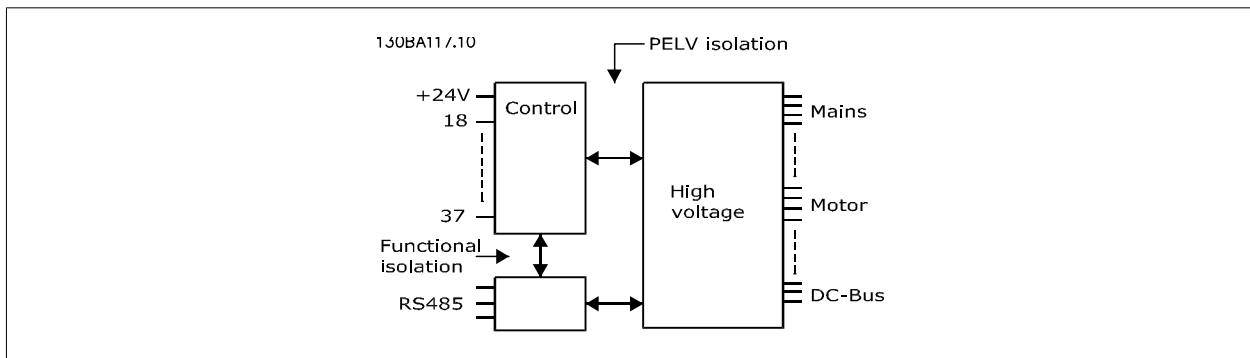
3) ขั้วต่อ 37 มีเฉพาะใน FC 302 และ FC 301A1 พร้อมกับการหยุดแบบปลอดภัย ซึ่งสามารถใช้เป็นอินพุตของการหยุดแบบปลอดภัย ขั้วต่อ 37 เหมาะสำหรับการติดตั้งหมวด 3 ตามมาตรฐาน EN 954-1 (การหยุดแบบปลอดภัย (safe stop) ตามหมวด 0 ของ EN 60204-1) ซึ่งสอดคล้องตามข้อกำหนดเครื่องจักรกลไฟฟ้าของยุโรป EU Machinery Directive 98/37/EC ขั้วต่อ 37 และเครื่องมือที่ใช้สำหรับการหยุดแบบปลอดภัยจะถูกออกแบบตาม EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3, และ EN 954-1 สำหรับความถูกต้องและปลอดภัยในการใช้งานของเครื่องมือที่ใช้สำหรับการหยุดแบบปลอดภัยตามข้อมูลและโครงสร้างที่สัมพันธ์กันใน หนังสือคู่มือการออกแบบ.

4) FC 302 เท่านั้น

อินพุตอนาล็อก:

จำนวนอินพุตอนาล็อก	2
หมายเลขขั้วต่อ	53, 54
โหมด	แรงดันหรือกระแส
เลือกโหมด	สวิตช์ S201 และสวิตช์ S202
โหมดแรงดัน	สวิตช์ S201/สวิตช์ S202 = ปิด (U)
ระดับแรงดันไฟฟ้า	FC 301: 0 to + 10/ FC 302:-10 to +10 V (เปลี่ยนสเกลได้)
ความต้านทานอินพุต, Ri	ประมาณ 10 kΩ
แรงดันสูงสุด	± 20 V
โหมดกระแส	สวิตช์ S201/สวิตช์ S202 = เปิด (I)
ระดับกระแส	0/4 ถึง 20 mA (เปลี่ยนสเกลได้)
ความต้านทานอินพุต, Ri	ประมาณ 200 Ω
กระแสสูงสุด	30 mA
ความละเอียดของอินพุตอนาล็อก	10 บิต (เครื่องหมาย +)
ความแม่นยำของอินพุตอนาล็อก	ความผิดพลาดสูงสุด 0.5% ของค่าเต็มสเกล
แบนด์วิดท์	FC 301: 20 Hz/ FC 302: 100 Hz

อินพุตอนาล็อกถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) และขั้วต่อแรงดันสูงอื่นๆ



อินพุทพัลส์/เอ็นโคเดอร์:

อินพุทพัลส์/ตัวเข้ารหัสที่สามารถตั้งโปรแกรมได้	2/1
หมายเลขขั้วต่อ พัลส์/ตัวเข้ารหัส	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
ความถี่สูงสุดที่ขั้วต่อ 29, 32, 33	110 kHz (ขับแบบลากและดึง)
ความถี่สูงสุดที่ขั้วต่อ 29, 32, 33	5 kHz (คอลเลคเตอร์เปิด)
ความถี่ต่ำสุดที่ขั้วต่อ 29, 32, 33	4 Hz
ระดับแรงดันไฟฟ้า	ดูส่วนที่เกี่ยวกับอินพุทดิจิตอล
แรงดันไฟฟ้าสูงสุดที่อินพุท	28 V DC
ความต้านทานอินพุท, Ri	ประมาณ 4 kΩ
ความแม่นยำของอินพุทแบบพัลส์ (0.1 - 1 kHz)	ความผิดพลาดสูงสุด: 0.1% ของค่าเต็มสเกล
ความแม่นยำของอินพุทตัวเข้ารหัส (1 - 110 kHz)	ความผิดพลาดสูงสุด: 0.05% ของค่าเต็มสเกล

อินพุทของพัลส์และตัวบอกรหัส (ขั้วต่อ 29, 32, 33) จะถูกแยกโดยไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) และขั้วต่อแรงดันสูงอื่น

- 1) FC 302 เท่านั้น
- 2) อินพุทของพัลส์อยู่ที่ 29 และ 33
- 3) อินพุทของตัวบอกรหัส: 32 = A และ 33 = B

เอาต์พุทดิจิตอล:

เอาต์พุทดิจิตอล/พัลส์ที่สามารถตั้งโปรแกรมได้	2
หมายเลขขั้วต่อ	27, 29 ¹⁾
ระดับแรงดันที่เอาต์พุทดิจิตอล/ความถี่	0 - 24 V
กระแสเอาต์พุทสูงสุด (รับหรือจ่ายกระแส)	40 mA
โหนดสูงสุดที่เอาต์พุทความถี่	1 kΩ
โหนดแบบตัวเก็บประจุสูงสุดที่เอาต์พุทความถี่	10 nF
ความถี่เอาต์พุทต่ำสุดที่เอาต์พุทความถี่	0 Hz
ความถี่เอาต์พุทสูงสุดที่เอาต์พุทความถี่	32 kHz
ความแม่นยำของเอาต์พุทความถี่	ข้อผิดพลาดสูงสุด: .1 % ของค่าเต็มสเกล
ความละเอียดของเอาต์พุทความถี่	12 บิต

1) ขั้วต่อ 27 และ 29 ยังสามารถตั้งโปรแกรมเป็นอินพุทได้

เอาต์พุทดิจิตอลถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) และขั้วต่อแรงดันสูงอื่นๆ

การเปรียบเทียบเอาต์พุท:

จำนวนเอาต์พุททอนาล็อกที่โปรแกรมได้	1
หมายเลขขั้วต่อ	42
ช่วงกระแสของเอาต์พุททอนาล็อก	0/4 - 20 mA
โหนดลงดินสูงสุด - เอาต์พุททอนาล็อก	500 Ω
ความแม่นยำของเอาต์พุททอนาล็อก	ความผิดพลาดสูงสุด: 0.5% ของค่าเต็มสเกล
ความละเอียดของเอาต์พุททอนาล็อก	12 บิต

การเปรียบเทียบจะถูกแยกโดยไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) และขั้วต่อแรงดันสูงอื่น

การ์ดควบคุม, เอาต์พุท DC 24 V:

หมายเลขขั้วต่อ	12, 13
แรงดันเอาต์พุท	24 V +1, -3V
โหนดสูงสุด	FC 301: 130 mA/ FC 302:200 mA

แหล่งจ่ายไฟ DC 24 V ถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) แต่มีความต่างศักย์เท่ากับอินพุทและเอาต์พุททั้งอนาล็อกและดิจิตอล

การ์ดควบคุม, เอาต์พุท DC 10 V:

หมายเลขขั้วต่อ	50
แรงดันเอาต์พุท	10.5 V ±0.5 V
โหนดสูงสุด	15 mA

แหล่งจ่ายไฟ DC 10 V ถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) และขั้วต่อแรงดันสูงอื่นๆ

การ์ดควบคุม, การสื่อสารแบบอนุกรม RS 485

หมายเลขขั้วต่อ	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
หมายเลขขั้วต่อ 61	จุดต่อร่วมสำหรับขั้วต่อ 68 และ 69

วงจรการสื่อสารแบบอนุกรม RS 485 ทำงานแยกต่างหากจากวงจรส่วนกลางอื่นๆ และถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV)

การควบคุม, การสื่อสารอนุกรม USB:

มาตรฐาน USB	1.1 (ความเร็วเต็ม)
ปลั๊ก USB	ปลั๊ก "อุปกรณ์" USB ประเภท B

การเชื่อมต่อกับพีซีดำเนินการโดยผ่านทางสายเคเบิล USB แมชชีน/อุปกรณ์มาตรฐาน

การเชื่อมต่อ USB ถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากแรงดันแหล่งจ่ายไฟ (PELV) และขั้วต่อแรงดันไฟฟ้าแรงสูงอื่นๆ

การเชื่อมต่อกราวด์ USB ไม่ได้ ถูกแยกโดดทางไฟฟ้าจากสายดินป้องกัน ใช้แลบที่ออกแบบแตกต่างหากเพื่อเชื่อมต่อเป็น PC เข้ากับขั้วต่อ USB บนตัวแปลงความถี่เท่านั้น

เอาท์พุทรีเลย์:

เอาท์พุทรีเลย์ที่สามารถตั้งโปรแกรมได้	FC 301 ≤ 7.5 kW: 1 / FC 302 kW ทั้งหมด: 2
รีเลย์ 01 หมายเลขขั้วต่อ	1-3 (เบรค), 1-2 (ท่า)
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (AC-1) ¹⁾ บน 1-3 (NC), 1-2 (NO) (โหนดด้านทาน)	แรงดันไฟ AC 240V, 2A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (AC-15) ¹⁾ (โหนดเหนี่ยวนำ @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (DC-1) ¹⁾ บน 1-2 (NO), 1-3 (NC) (โหนดด้านทาน)	แรงดันไฟ DC 60V, 1A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (DC-13) ¹⁾ (โหนดเหนี่ยวนำ)	24 V DC, 0.1A
หมายเลขขั้วต่อของรีเลย์ 02 (เฉพาะ FC 302 เท่านั้น)	4-6 (เบรค), 4-5 (ท่า)
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (AC-1)1) บน 4-5 (NO) (โหนดด้านทาน)2)3)	แรงดันไฟ AC 400V, 2A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (AC-15) ¹⁾ บน 4-5 (NO) (โหนดเหนี่ยวนำ @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2 A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (DC-1) ¹⁾ บน 4-5 (NO) (โหนดด้านทาน)	แรงดันไฟ DC 80V, 2A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (DC-13) ¹⁾ บน 4-5 (NO) (โหนดเหนี่ยวนำ)	24 V DC, 0.1A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (AC-1) ¹⁾ บน 4-6 (NC) (โหนดด้านทาน)	แรงดันไฟ AC 240V, 2A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (AC-15) ¹⁾ บน 4-6 (NC) (โหนดเหนี่ยวนำ @ cosφ 0.4)	240 V AC, 0.2A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (DC-1) ¹⁾ บน 4-6 (NC) (โหนดด้านทาน)	50 V DC, 2 A
โหนดสูงสุดที่ขั้วต่อ (DC-13) ¹⁾ บน 4-6 (NC) (โหนดเหนี่ยวนำ)	24 V DC, 0.1 A
โหนดต่ำสุดที่ขั้วต่อ 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
สิ่งแวดล้อมตาม EN 60664-1	หมวดแรงดันไฟฟ้าเกิน III/ระดับมลภาวะ 2

1) ส่วน 4 และ 5

ของ IEC 60947 การต่อรีเลย์จะถูกแยกโดยไฟฟ้าจากจำนวนที่เหลือของวงจรโดยการเพิ่มไฟฟ้า (PELV)

2) แบ่งออกเป็นประเภทแรงดันไฟ II

3) การใช้งานแรงดันไฟ AC 300V, 2A ของ UL

ความยาวและขนาดหน้าตัดของสายเคเบิลควบคุม*:

ความยาวสายมอเตอร์สูงสุด มีปลอกโลหะ	FC 301: 50 ม. / FC 301 (A1): 25ม./ FC 302: 150 ม.
ความยาวสายมอเตอร์สูงสุด ไม่มีปลอกโลหะ	FC 301: 75 ม. / FC 301 (A1): 50 ม./ FC 302: 300 ม.
ขนาดหน้าตัดสูงสุดสำหรับขั้วต่อสายควบคุม ซึ่งเป็นสายอ่อน/สายแข็งโดยไม่มีหางปลา	1.5 มม. ² /16 AWG
ขนาดหน้าตัดสูงสุดสำหรับขั้วต่อสายควบคุม ซึ่งเป็นสายอ่อน/สายแข็งพร้อมหางปลา	1 มม. ² /18 AWG
ขนาดหน้าตัดสูงสุดสำหรับขั้วต่อสายควบคุม ซึ่งเป็นสายอ่อน/สายแข็งพร้อมหางปลาและปลอกหุ้ม	0.5 มม. ² /20 AWG
ขนาดหน้าตัดต่ำสุดสำหรับขั้วต่อสายควบคุม	0.25 มม. ² /24 AWG

* สายเคเบิลไฟฟ้าดูตารางในส่วน "ข้อมูลทางไฟฟ้า" ของคู่มือการออกแบบ

ข้อมูลเพิ่มเติมดูได้จากข้อมูลทางการไฟฟ้าใน VLT Automation Drive คู่มือการออกแบบ MG.33.BX.YY

สมรรถนะการควบคุม:

ช่วงเวลาการสแกน	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
คุณลักษณะการควบคุม:	
ความละเอียดในการจำแนกของความถี่เอาต์พุตที่ 0 - 1000 Hz	+/- 0.003 Hz
ความแม่นยำแบบทำซ้ำของ การสตาร์ท/หยุดอย่างแม่นยำ (ข้อต่อ 18, 19)	≤± 0.1 msec
เวลาตอบสนองของระบบ (ข้อต่อ 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
ช่วงควบคุมความเร็ว (วงรอบเปิด)	1:100 ของความเร็วซิงโครไนส์
ช่วงควบคุมความเร็ว (วงรอบปิด)	1:1000 ของความเร็วซิงโครไนส์
ความแม่นยำของความเร็ว (วงรอบเปิด)	30 - 4000 rpm: ข้อผิดพลาด ±8 rpm
ความถูกต้องของความเร็ว (วงรอบปิด) ขึ้นอยู่กับความละเอียดของอุปกรณ์ที่ให้คำป้อนกลับ	0 - 6000 rpm: ข้อผิดพลาด ±0.15 rpm

คุณลักษณะการควบคุมทั้งหมดอ้างอิงกับมอเตอร์อะซิงโครไนส์ 4 ขั้ว

สภาพแวดล้อม:

เคส	IP 20 ¹⁾ / ประเภท 1, IP 21 ²⁾ / ประเภท 1, IP 55/ ประเภท 12, IP 66
การทดสอบการสั่น	1.0 g
ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุด	5% - 93%(IEC 721-3-3; คลาส 3K3 (ไม่ควบคุม) ระหว่างการทำงานของอุปกรณ์เสริม
สภาพแวดล้อมที่รุนแรง (IEC 60068-2-43) การทดสอบ H ₂ S	class Kd
อุณหภูมิแวดล้อม ³⁾	สูงสุด 50°C (เฉลี่ยสูงสุด 24 ชั่วโมงที่ 45°C)

- 1) เฉพาะรุ่น ≤ 3.7 kW (200 - 240 V), ≤ 7.5 kW (400 - 480/ 500 V)
- 2) ชุดกรอบหุ้มสำหรับรุ่น ≤ 3.7 kW (200 - 240 V), ≤ 7.5 kW (400 - 480/ 500 V)
- 3) การลดที่กีดเมื่ออุณหภูมิแวดล้อมสูง ดูเงื่อนไขพิเศษในคู่มือการออกแบบ

อุณหภูมิแวดล้อมต่ำสุดสำหรับการดำเนินงานเต็มที่	0 °C
อุณหภูมิแวดล้อมต่ำสุดสำหรับการดำเนินงานแบบลดสมรรถนะลง	- 10 °C
อุณหภูมิระหว่างการเก็บ/ขนส่ง	-25 - +65/70 °C
ความสูงเหนือระดับน้ำทะเลสูงสุดโดยไม่มีกรลดที่กีด	1000 m

การลดที่กีดสำหรับระดับความสูงที่สูงมาก ให้ดูเงื่อนไขพิเศษในคู่มือการออกแบบ

มาตรฐาน EMC, การปล่อยไอเสีย	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
มาตรฐาน EMC, ภูมิคุ้มกันสัญญาณ	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

ดูหัวข้อเงื่อนไขพิเศษในคู่มือการออกแบบ AF-650 GP

การป้องกันและคุณสมบัติ:

- การป้องกันมอเตอร์จากการสะสมความร้อนเกินสะสมแบบอิเล็กทรอนิกส์เมื่อมีโหลดเกิน
- การตรวจสอบอุณหภูมิของแผ่นระบายความร้อนทำให้แน่ใจได้ว่าตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานหากอุณหภูมิสูงขึ้นถึงระดับที่ตั้งไว้ล่วงหน้า อุณหภูมิที่โหลดเกินจะไม่สามารถรีเซ็ตได้จนกว่าอุณหภูมิของแผ่นระบายความร้อนจะต่ำกว่าค่าที่แสดงในหน้าถัดไป (ค่าแนะนำอุณหภูมิเหล่านี้อาจแตกต่างกันไปตามขนาดกำลังของเคสขนาดหน่วย เป็นต้น)
- ตัวแปลงความถี่มีการป้องกันจากการลัดวงจรบนขั้วต่อมอเตอร์ U, V, W
- หากเฟสหลักขาดหายไป ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานหรือส่งค่าเตือน (ขึ้นอยู่กับโหลด)
- การตรวจดูแลแรงดันไฟฟ้าของวงจรขึ้นกลางทำให้มั่นใจว่าตัวแปลงความถี่นี้จะตัดการทำงาน ถ้าแรงดันของวงจรต่ำหรือสูงเกินไป
- ตัวแปลงความถี่จะตรวจสอบระดับความรุนแรงของอุณหภูมิภายใน กระแสโหลด แรงดันสูงบนวงจรและความเร็วมอเตอร์ต่ำอยู่เสมอ สำหรับการตอบสนองต่อระดับที่รุนแรง ตัวแปลงความถี่สามารถปรับการสลับความถี่ และ/หรือเปลี่ยนรูปแบบการสลับเพื่อที่จะประกันในสมรรถนะของชุดขับเคลื่อนได้



6

6 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

6.1.1 ค่าเตือน/ข้อความสัญญาณเตือน

ค่าเตือนหรือสัญญาณเตือนจะมีสัญลักษณ์แสดงด้วยไฟสถานะที่เกี่ยวข้องอยู่ที่ด้านหน้าของตัวแปลงความถี่และระบุด้วยรหัสที่หน้าจอแสดงผล

ค่าเตือนจะยังทำงานอยู่จนกว่าจะไม่มีสาเหตุปรากฏแล้ว ในบางสถานการณ์ การทำงานของมอเตอร์จะยังเกิดขึ้นต่อไป ข้อความค่าเตือนอาจจะร้ายแรง แต่ไม่จำเป็นต้อง
ดังกล่าว

ในกรณีของสัญญาณเตือน ตัวแปลงความถี่อาจจะตัดการทำงาน สัญญาณเตือนต้องได้รับการรีเซ็ตเพื่อเริ่มต้นการทำงานอีกครั้งหลังจากแก้ไขสาเหตุแล้ว

ซึ่งอาจกระทำได้ 3 ทาง:

1. ด้วยการใช้ปุ่มควบคุม [RESET] บนแผงควบคุม LCP
2. ผ่านทางอินพุตดิจิทัลด้วยฟังก์ชัน "รีเซ็ต"
3. ผ่านทางการสื่อสารแบบอนุกรม/ระบบ อุปกรณ์เสริม.



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

หลังจากการรีเซ็ตด้วยมือกด โดยใช้ปุ่ม [RESET] บน LCP แล้ว ต้องกดปุ่ม [AUTO ON] เพื่อรีเซ็ตมอเตอร์

หากไม่สามารถรีเซ็ตสัญญาณเตือนได้ เหตุผลอาจเป็นเพราะยังไม่ได้แก้ไขสาเหตุ หรือสัญญาณเตือนเป็นแบบตัดการทำงานแบบล็อก (ดูที่ตารางในหน้าต่อไป)

สัญญาณเตือนที่เป็นการตัดการทำงานแบบล็อกเป็นการป้องกันเพิ่มเติม ซึ่งหมายความว่าแหล่งจ่ายไฟหลักต้องถูกปิดก่อนจะสามารถรีเซ็ตสัญญาณเตือนได้ หลังจากเปิด
การทำงานอีกครั้ง ตัวแปลงความถี่จะไม่ถูกล็อกอีกต่อไป และจะสามารถรีเซ็ตได้ตามขั้นตอนที่ระบุไว้ข้างต้นเมื่อแก้ไขสาเหตุแล้ว

สัญญาณเตือนที่ไม่ใช่แบบตัดการทำงานแบบล็อก สามารถจะรีเซ็ตได้เช่นกัน โดยใช้ฟังก์ชันรีเซ็ตอัตโนมัติในพารามิเตอร์ 14-20 รีเซ็ตโหมด (ค่าเตือน: เสียงเตือน
อัตโนมัติคือความน่าเชื่อถือ)

หากค่าเตือนและสัญญาณเตือนมีรหัสกำกับไว้ที่ตรงตามตารางในหน้าต่อไปนี้ หมายความว่าค่าเตือนเกิดขึ้นก่อนสัญญาณเตือน หรือมีเช่นนั้นคุณสามารถระบุว่าเป็นค่า
เตือนหรือสัญญาณเตือนที่แสดงขึ้นจากพอลต์ดังกล่าว

ความน่าเชื่อถือดังกล่าวใช้สำหรับเพิ่มน้ำหนักในพารามิเตอร์ 1-90 ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์ หลังจากสัญญาณเตือนหรือตัดการทำงาน มอเตอร์จะสิ้นโกลและ
สัญญาณเตือนและการเตือนจะถูกระงับอยู่ เมื่อปัญหาถูกแก้ไขแล้ว เฉพาะสัญญาณเตือนจะยังคงถูกระงับไปจนกว่าตัวแปลงความถี่จะถูกรีเซ็ต

No.	คำอธิบาย	การเตือน	สัญญาณเตือน/ /ตัดการทำงาน	สัญญาณเตือน/ /ล๊อคตัดการทำงาน	พารามิเตอร์ ค่าอ้างอิง
1	10 โวลต์ ต่ำ	X			
2	แรงดันต่ำ	(X)	(X)		พารามิเตอร์ 6-01 <i>ฟังก์ชันหมดเวลารอสัญญาณ</i>
3	ไม่มีมอเตอร์	(X)			พารามิเตอร์ 1-80 <i>การทำงานที่หยุด</i>
4	เฟสของแหล่งจ่ายไฟหลักหายไป	(X)	(X)	(X)	พารามิเตอร์ 14-12 <i>ความไม่สมดุลแหล่งจ่ายไฟหลัก</i>
5	แรงดันดีซีลิงค์สูง	X			
6	แรงดันดีซีลิงค์ต่ำ	X			
7	แรงดันดีซีเกิน	X	X		
8	แรงดันกระแสตรงมีค่าต่ำเกินไป	X	X		
9	อินเวอร์เตอร์จ่ายโหลดเกิน	X	X		
10	มอเตอร์ ของ ETR มีอุณหภูมิสูงเกิน	(X)	(X)		พารามิเตอร์1-90 <i>ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์</i>
11	มอเตอร์อุณหภูมิสูงเกินโดยเทอร์มิสเตอร์	(X)	(X)		พารามิเตอร์1-90 <i>ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์</i>
12	ขีดจำกัดของแรงบิด	X	X		
13	กระแสเกิน	X	X	X	
14	ฟอลต์ลงดิน	X	X	X	
15	ฮาร์ดแวร์ไม่ตรงกัน		X	X	
16	ลัดวงจร		X	X	
17	รหัสควบคุมเกินเวลาที่กำหนด	(X)	(X)		พารามิเตอร์ 8-04 <i>ฟังก์ชันหมดเวลาค่าสั่งควบคุม</i>
22	การปล่อยเบรก เบรก				
23	ฟอลต์กับพัดลมภายใน	X			
24	ฟอลต์กับพัดลมภายนอก	X			พารามิเตอร์ 14-53 <i>การตรวจดูพัดลม</i>
25	ตัวต้านทานเบรกลัดวงจร	X			
26	ขีดจำกัดกำลังของตัวต้านทานเบรก	(X)	(X)		พารามิเตอร์2-13 <i>การป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด</i>
27	ตัวสับเบรกลัดวงจร	X	X		
28	การตรวจสอบเบรก	(X)	(X)		พารามิเตอร์2-15 <i>การตรวจสอบเบรกคริสเตอร์</i>
29	อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน	X	X	X	
30	เฟส U ของมอเตอร์หายไป	(X)	(X)	(X)	พารามิเตอร์ 4-58 <i>ตั้งเตือนเมื่อเฟสมอเตอร์หายไป</i>
31	เฟส V ของมอเตอร์หายไป	(X)	(X)	(X)	พารามิเตอร์ 4-58 <i>ตั้งเตือนเมื่อเฟสมอเตอร์หายไป</i>
32	เฟส W ของมอเตอร์หายไป	(X)	(X)	(X)	พารามิเตอร์ 4-58 <i>ตั้งเตือนเมื่อเฟสมอเตอร์หายไป</i>
33	ฟอลต์แบบกระชาก		X	X	
34	ความคิดพลาดในการสื่อสารของระบบ	X	X		
36	แหล่งจ่ายไฟหลักล้มเหลว	X	X		
38	ฟอลต์ภายใน		X	X	
39	เซ็นเซอร์แผ่นระบายความร้อน		X	X	
40	โหลดเกินบนเอาต์พุตดิจิตอล ขั้วต่อ 27	(X)			พารามิเตอร์5-00 <i>เลือกหมวดสัญญาณดิจิตอลอินเอาท์</i> , พารามิเตอร์5-01 <i>เลือกสัญญาณดิจิตอล เทอมินอล 27</i>
41	โหลดเกินบนเอาต์พุตดิจิตอล ขั้วต่อ 29	(X)			พารามิเตอร์5-00 <i>เลือกหมวดสัญญาณดิจิตอลอินเอาท์</i> , พารามิเตอร์ 5-02 <i>เลือกสัญญาณดิจิตอล เทอมินอล 29</i>
42	โหลดเกินบนเอาต์พุตดิจิตอลบน X30/6	(X)			พารามิเตอร์ 5-32 <i>ขั้ว X30/6 Digi Out (MCB 101)</i>
42	โหลดเกินบนเอาต์พุตดิจิตอลบน X30/7	(X)			พารามิเตอร์ 5-33 <i>ขั้ว X30/7 Digi Out (MCB 101)</i>
46	แหล่งจ่ายไฟการ์ดกำลัง		X	X	
47	แหล่งจ่ายไฟ 24 V มีค่าต่ำ	X	X	X	
48	แหล่งจ่ายไฟ 1.8 V มีค่าต่ำ		X	X	
49	ขีดจำกัดความเร็ว	X			
50	AMA ล้มเหลว		X		
51	AMA ในการตรวจสอบ U _{nom} ของ I _{nom}		X		
52	AMA ในการ low I _{nom}		X		
53	AMA มีขนาดใหญ่เกินไป		X		

ตาราง 6.1: รายการรหัสค่าเตือน/สัญญาณเตือน

No.	คำอธิบาย	การเตือน	สัญญาณเตือน/ ตัดการทำงาน	สัญญาณเตือน/ ล๊อคตัดการทำงาน	พารามิเตอร์ ค่าอ้างอิง
54	AMA มีขนาดเล็กเกินไป		X		
55	AMA		X		
56	AMA ถูกกระทบโดยผู้ใช้		X		
57	AMA นอกเวลา		X		
58	AMA	X	X		
59	ขีดจำกัดกระแส	X			
61	ข้อผิดพลาดการติดตามผล	(X)	(X)		พารามิเตอร์ 4-30 <i>ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ มอเตอร์สูญหาย</i>
62	ความถี่เอาต์พุตที่ขีดจำกัดสูงสุด	X			
63	เบรกเชิงกลมีค่าต่ำ		(X)		พารามิเตอร์ 2-20 <i>ตั้งกระแสให้เบรก เชิงกลทำงาน</i>
64	ขีดจำกัดแรงดัน	X			
65	บอร์ดควบคุมอุณหภูมิสูงเกิน	X	X	X	
66	อุณหภูมิฮีทซิงค์ต่ำ	X			
67	การกำหนดรูปแบบการวัด ถูกเปลี่ยน		X		
68	การหยุดแบบปลอดภัย	(X)	(X) ¹⁾		พารามิเตอร์ 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	อุณหภูมิ Pwr. Card		X	X	
70	การกำหนดรูปแบบชุดขับเคลื่อน FC			X	
71	PTC 1 การหยุดแบบปลอดภัย	X	X ¹⁾		พารามิเตอร์ 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	ความล้มเหลวที่เป็นอันตราย			X ¹⁾	พารามิเตอร์ 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	เริ่มสตาร์ทการหยุดแบบปลอดภัยอัตโนมัติ				
77	โหมตกำลังที่ลดลง	X			พารามิเตอร์ 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
79	ค่า PS ไม่ถูกต้อง		X	X	
80	ชุดขับเคลื่อนตั้งค่าพื้นฐาน		X		
81	CSIV ผิดปกติ				
82	ข้อผิดพลาดในพารามิเตอร์ CSIV				
85	ข้อผิดพลาดของ Profibus/Profisafe				
90	เอ็นโคเดอร์ไม่ทำงาน	(X)	(X)		พารามิเตอร์ 17-61 <i>การตรวจสอบ สัญญาณเบรอนกลับ S202</i>
91	การเปรียบเทียบ 54			X	
100-199	ดูคำแนะนำการใช้งานสำหรับ MCO 305				
243	เบรก IGBT	X	X		
244	อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน	X	X	X	
245	เซ็นเซอร์แผ่นระบายความร้อน		X	X	
246	แหล่งจ่ายไฟการ์ดกำลัง		X	X	
247	อุณหภูมิกำลัง		X	X	
248	ค่า PS ไม่ถูกต้อง		X	X	
250	ชิ้นส่วนใหม่			X	พารามิเตอร์ 14-23 <i>ตั้งคาร์ทัสชนิด</i>
251	หมายเลขรุ่นรหัส		X	X	

ตาราง 6.2: รายการรหัสค่าเตือน/สัญญาณเตือน

(X) ขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์

1) ไม่สามารถรีเซ็ตอัตโนมัติ พารามิเตอร์ 14-20 *รีเซ็ตโหมต*

การตัดการทำงานเป็นการดำเนินการเมื่อมีสัญญาณเตือนเกิดขึ้น การตัดการทำงานจะทำให้มอเตอร์สั่นไหวและสามารถรีเซ็ตได้โดยการกดปุ่ม RESET หรือรีเซ็ตโดยอินพุตดิจิทัล (พารามิเตอร์ 5-1*[1]) เหตุการณ์เริ่มต้นที่เป็นสาเหตุให้เกิดสัญญาณเตือนจะไม่สามารถสร้างความเสียหายให้กับตัวแปลงความถี่หรือสร้างสภาวะที่เป็นอันตรายได้ การตัดล๊อคการทำงานเป็นการดำเนินการเมื่อมีสัญญาณเตือนเกิดขึ้น ซึ่งอาจสร้างความเสียหายให้กับชุดขับเคลื่อนหรือชิ้นส่วนที่เชื่อมต่อ การตัดล๊อคการทำงานสามารถรีเซ็ตได้โดยการปิดแล้วเปิดเครื่องใหม่เท่านั้น

ไฟแสดงสถานะ LED	
การเตือน	สีเหลือง
สัญญาณเตือน	สีแดงกะพริบ
ตัดล๊อคการทำงาน	สีเหลืองและแดง

คำสัญญาณเตือน ส่วนขยายเวิร์ดสถานะ							
บิต	เลขฐานสิบหก	เลขฐานสิบ	ข้อความสัญญาณเตือน	คำสัญญาณเตือน 2	คำเตือน	คำเตือน 2	เพิ่มเติมข้อความแสดงสถานะ
0	00000001	1	การตรวจสอบเบรก	รอบบริการ, อ่าน/เขียน	การตรวจสอบเบรก		การเปลี่ยนความเร็ว
1	00000002	2	อุณหภูมิ Pwr. Card	รอบบริการ (สำรองไว้)	อุณหภูมิ Pwr. Card		AMA
2	00000004	4	ฟอลต์ลงดิน	รอบบริการ รหัสประเภท/ชิ้นส่วนอะไหล่	ฟอลต์ลงดิน		สตาร์ทตามเข็ม/ทวนเข็มนาฬิกา
3	00000008	8	อุณหภูมิการ์ดควบคุม	รอบบริการ (สำรองไว้)	อุณหภูมิการ์ดควบคุม		ชะลอความเร็ว
4	00000010	16	เวิร์ดควบคุม TO	รอบบริการ (สำรองไว้)	เวิร์ดควบคุม TO		กวดตาม (Catch Up)
5	00000020	32	กระแสเกิน		กระแสเกิน		การป้อนกลับค่าสูง
6	00000040	64	ขีดจำกัดแรงบิด		ขีดจำกัดแรงบิด		การป้อนกลับค่าต่ำ
7	00000080	128	มอเตอร์อุณหภูมิสูงเกิน		มอเตอร์อุณหภูมิสูงเกิน		กระแสเอาต์พุตค่าสูง
8	00000100	256	มอเตอร์ ETR เกิน		มอเตอร์ ETR เกิน		กระแสเอาต์พุตค่าต่ำ
9	00000200	512	อินเวอร์เตอร์จ่ายโหลดเกิน		อินเวอร์เตอร์จ่ายโหลดเกิน		ความถี่เอาต์พุตสูง
10	00000400	1024	DC แรงดันต่ำเกิน		DC แรงดันต่ำเกิน		ความถี่เอาต์พุตต่ำ
11	00000800	2048	DC แรงดันสูงเกิน		DC แรงดันสูงเกิน		ตรวจสอบเบรก OK
12	00001000	4096	ลัดวงจร		แรงดัน DC ค่าต่ำ		เบรกสูงสุด
13	00002000	8192	ฟอลต์แบบกระชาก		แรงดัน DC ค่าสูง		การเบรก
14	00004000	16384	เฟสแหล่งจ่ายไฟหลักหายไป		เฟสแหล่งจ่ายไฟหลัก หายไป		ออกนอกพิสัยความเร็ว
15	00008000	32768	AMA ไม่ OK		ไม่มีมอเตอร์		OVC ทำงาน
16	00010000	65536	ความผิดพลาดแรงดันต่ำเกินไป		ความผิดพลาดแรงดันต่ำเกินไป		เบรกกระแสลับ
17	00020000	131072	ฟอลต์ภายใน	ข้อผิดพลาด KTY	10V ต่ำ	เดือน KTY	ล๊อคเวลาดำเนินการ
18	00040000	262144	เบรกเกินพิกัด	ข้อผิดพลาดชุดพัดลม	เบรกเกินพิกัด	เดือนพัดลม	ป้องกันรหัสผ่าน
19	00080000	524288	เฟส U หายไป	ข้อผิดพลาด ECB	ตัวต้านทานเบรก	เดือน ECB	
20	00100000	1048576	เฟส V หายไป		เบรก IGBT		
21	00200000	2097152	เฟส W หายไป		ขีดจำกัดความเร็ว		
22	00400000	4194304	ฟอลต์ที่ฟิลต์บัส		ฟอลต์ที่ฟิลต์บัส		ไม่ใช่
23	00800000	8388608	แหล่งจ่าย 24 V ค่าต่ำ		แหล่งจ่าย 24V ค่าต่ำ		ไม่ใช่
24	01000000	16777216	แหล่งจ่ายไฟหลักล้มเหลว		แหล่งจ่ายไฟหลักล้มเหลว		ไม่ใช่
25	02000000	33554432	แหล่งจ่าย 1.8 V ต่ำ		ขีดจำกัดกระแส		ไม่ใช่
26	04000000	67108864	ตัวต้านทานเบรก		อุณหภูมิต่ำ		ไม่ใช่
27	08000000	134217728	เบรก IGBT		ขีดจำกัดแรงดัน		ไม่ใช่
28	10000000	268435456	เปลี่ยนอุปกรณ์เสริม		ตัวเข้ารหัสไม่ทำงาน		ไม่ใช่
29	20000000	536870912	ชุดขับเคลื่อนถูกติดตั้ง		ขีดเอาต์พุต		ไม่ใช่
30	40000000	1073741824	หยุดแบบปลอดภัย (A68)	PTC 1 หยุดแบบปลอดภัย (A71)	หยุดแบบปลอดภัย (W68)	PTC 1 หยุดแบบปลอดภัย (W71)	ไม่ใช่
31	80000000	2147483648	เบรกเชิงกลมีค่าต่ำ	ความล้มเหลวที่เป็นอันตราย (A72)	ข้อความแสดงสถานะ ส่วนขยาย		ไม่ใช่

ตาราง 6.3: คำอธิบายของข้อความแสดงสัญญาณเตือน คำเตือน และข้อความแสดงสถานะส่วนขยาย

ข้อความสัญญาณเตือน คำเตือน และส่วนขยายเวิร์ดสถานะ สามารถอ่านได้จากบัสอนุกรมหรือระบบ ฟิลต์บัส เพื่อการวินิจฉัย ดูพารามิเตอร์ 16-94 *ค่าแสดงสถานะแบบขยายประกอบ*

คำเตือน 1, แรงดันไฟ 10 V ต่ำ:

แรงดัน 10 V จากขั้วต่อ 50 บนการ์ดควบคุมมีค่าต่ำกว่า 10 V ปลดโหลดบางส่วนออกจากขั้วต่อ 50 เนื่องจากแหล่งจ่ายไฟ 10 V กำลังจ่ายโหลดเกิน ค่าสูงสุด 15 mA หรือ ค่าต่ำสุด 590 Ω.

คำเตือน/สัญญาณเตือน 2, ข้อผิดพลาดแรงดันต่ำเกินไป:

สัญญาณที่ขั้วต่อ 53 หรือ 54 มีค่าต่ำกว่า 50% ของค่าที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 6-10 *ขั้ว 53 แรงดันระดับต่ำพารามิเตอร์ 6-12 ขั้ว 53 กระแสระดับต่ำ พารามิเตอร์ 6-20 ขั้ว 54 แรงดันระดับต่ำหรือพารามิเตอร์ 6-22 ขั้ว 54 กระแสระดับต่ำ* ตามลำดับ

คำเตือน/สัญญาณเตือน 3, ไม่มีมอเตอร์:

ไม่มีมอเตอร์ต่ออยู่ที่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่

คำเตือน/สัญญาณเตือน 4, เฟสไฟหลักหายไป:

เกิดการหายไปของไฟฟ้าเฟสหนึ่งทางด้านแหล่งจ่ายไฟหลัก หรือแรงดันของแหล่งจ่ายไฟหลักมีความไม่สมดุลสูงมากเกินไป

ข้อความนี้จะปรากฏเช่นกันเมื่อเกิดฟอลต์ขึ้นที่วงจรเรียงกระแสด้านอินพุตของตัวแปลงความถี่

ตรวจสอบแรงดันแหล่งจ่ายไฟและกระแสแหล่งจ่ายไฟที่จ่ายมายังตัวแปลงความถี่

คำเตือน 5, แรงดัน DC สูง:

แรงดันวงจรขั้วกลาง (แรงดันดีซีลิงค์) มีค่าสูงกว่าค่าขีดจำกัดแรงดันเกินของระบบควบคุม ตัวแปลงความถี่ยังคงทำงาน

คำเตือน 6, แรงดันลิงค์ดีซีต่ำ

แรงดันวงจรขั้วกลาง (แรงดันดีซีลิงค์) มีค่าต่ำกว่าค่าขีดจำกัดแรงดันต่ำเกินของระบบควบคุม ตัวแปลงความถี่ยังคงทำงาน

คำเตือน/สัญญาณเตือน 7, แรงดันไฟ DC เกิน:

ถ้าแรงดันวงจรขั้วกลาง (แรงดันดีซีลิงค์) มีค่าสูงเกินกว่าขีดจำกัด ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานหลังจากเวลาหนึ่ง

การแก้ไขที่ทำได้:

เชื่อมต่อตัวต้านทานเบรก

ขยายช่วงเวลาในการเปลี่ยนแปลงความเร็ว

ใช้งานฟังก์ชันใน พารามิเตอร์ 2-10 *ฟังก์ชันของเบรก*

การเพิ่ม พารามิเตอร์ 14-26 *หน่วงการปิดที่ข้อผิดพลาดอินเวอร์เตอร์*

ขีดจำกัดสัญญาณเตือน/ค่าเตือน:			
	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[VDC]
แรงดันต่ำเกินไป	185	373	532
ค่าเตือนแรงดันต่ำ	205	410	585
ค่าเตือนแรงดันสูง (ไม่มีเบรก - มีเบรก)	390/405	810/840	943/965
แรงดันเกิน	410	855	975

แรงดันที่ระบุเป็นแรงดันวงจรชั้นกลางของตัวแปลงความถี่โดยมีค่าคลาดเคลื่อนเท่ากับ ± 5 % แรงดันไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟหลักที่เกี่ยวข้องจะมีค่าเท่ากับแรงดันวงจรชั้นกลาง (ดีซีลิงค์) ทารด้วย 1.35

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 8, แรงดันไฟ DC ต่ำกว่าเกณฑ์:

หากแรงดันไฟฟ้าวงจรชั้นกลาง (ดีซี) ลดต่ำกว่าขีดจำกัด "ค่าเตือนแรงดันไฟฟ้าต่ำ" (ดูตารางด้านบน) ตัวแปลงความถี่จะตรวจสอบว่าแหล่งจ่ายไฟสำรอง 24 V เชื่อมต่ออยู่หรือไม่

ถ้าไม่มีแหล่งจ่ายสำรอง 24 V ต่ออยู่ ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานหลังจากเวลาค่าหนึ่งซึ่งขึ้นอยู่กับแต่ละเครื่อง

ในการตรวจสอบว่าแหล่งจ่ายไฟเหมาะสมกับตัวแปลงความถี่หรือไม่ ให้ดู *ข้อมูลจำเพาะทั่วไป*

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 9, ตัวแปลงกระแสไฟเกินกำลัง:

ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานเนื่องจากจ่ายโหลดเกิน (กระแสสูงเป็นเวลานานเกินไป) ดังนั้นสำหรับการป้องกันความร้อนสะสมของอินเวอร์เตอร์ด้วยการคำนวณแบบอิเล็กทรอนิกส์จะแจ้งค่าเตือนที่ 98% และตัดการทำงานที่ 100% ในขณะที่แจ้งสัญญาณเตือน คุณ ไม่สามารถ รีเซ็ตตัวแปลงความถี่จนกว่าตัวนับจะกลับมามีค่าต่ำกว่า 90%

ฟอลต์นี้เกิดจากตัวแปลงความถี่จ่ายโหลดเกินกว่า 100% เป็นระยะเวลานานเกินไป

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 10, มอเตอร์ ETR อุณหภูมิสูงเกิน:

จากการทำงานของรีเลย์ความร้อนแบบอิเล็กทรอนิกส์ (ETR) พบว่ามอเตอร์มีความร้อนเกินไป คุณสามารถเลือกได้ในกรณีที่ต้องการให้ตัวแปลงความถี่เตือนหรือร้องเตือนเมื่อตัวนับไปถึง 100% ในพารามิเตอร์ 1-90 *ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์* ข้อผิดพลาดคือ มอเตอร์รีเบรกเกิน 100% เป็นเวลานานเกินไป ตรวจสอบว่ามอเตอร์พารามิเตอร์ 1-24 *กระแสมอเตอร์ (Amp)* ได้รับการแก้ไขหรือไม่

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 11, เทอร์มิสเตอร์มอเตอร์ความร้อนเกิน:

เทอร์มิสเตอร์หรือการต่อเทอร์มิสเตอร์ถูกตัด คุณสามารถเลือกได้ในกรณีที่ต้องการให้ตัวแปลงความถี่เตือนหรือร้องเตือนเมื่อตัวนับไปถึง 100% ในพารามิเตอร์ 1-90 *ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์* ตรวจสอบว่าเทอร์มิสเตอร์ต่ออยู่อย่างถูกต้องหรือไม่ระหว่างขั้วต่อ 53 หรือ 54 (อินพุตแรงดันแบบอนาล็อก) และขั้วต่อ 50 (แหล่งจ่าย + 10 V) หรือ ระหว่างขั้วต่อ 18 หรือ 19 (เฉพาะ PNP อินพุตดิจิทัล) และขั้วต่อ 50 ถ้ามีการใช้ เซนเซอร์ KTY ให้ตรวจสอบความถูกต้องในการต่อระหว่างขั้วต่อ 54 และ 55

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 12, จำกัดแรงบิด:

ทอร์กมีค่าสูงกว่าค่าในพารามิเตอร์ 4-16 *กำหนดค่าแรงบิดมอเตอร์* (ในการทำงานของมอเตอร์) หรือทอร์กมีค่าสูงกว่าค่าในพารามิเตอร์ 4-17 *กำหนดค่าแรงบิดกรณีไฟย้อนกลับ* (ในการทำงานการสลับใหม่)

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 13, กระแสเกิน:

กระแสมีค่าเกินขีดจำกัดกระแสค้ำของอินเวอร์เตอร์ (ประมาณ 200% ของกระแสปกติ) ค่าเตือนจะแสดงค้างไว้ประมาณ 8-12 วินาที หลังจากนั้นตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานและแสดงการเตือน ปิดตัวแปลงความถี่ และให้ตรวจสอบว่าเฟลาของมอเตอร์สามารถหมุนได้หรือไม่ และขนาดของมอเตอร์เหมาะสมกับตัวแปลงความถี่หรือไม่

ถ้ามีการเลือก การควบคุมเบรก เชิงกลสวนขยาย การตัดการทำงานจะสามารถรีเซ็ตจากภายนอกได้

สัญญาณเตือน 14, ไฟฟอลต์ลงดิน:

มีการคายประจุจากเฟสเอาต์พุตลงดิน ทั้งจากในเคเบิลระหว่างตัวแปลงความถี่และมอเตอร์ หรือภายในตัวมอเตอร์เอง ปิดตัวแปลงความถี่และแก้ไขฟอลต์ลงดิน

สัญญาณเตือน 15, ฮาร์ดแวร์ไม่สมบูรณ์:

อุปกรณ์เสริมติดตั้งถาวรไม่ได้รับการจัดการจากบอร์ดควบคุมปัจจุบัน (ฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์)

สัญญาณเตือน 16, ลัดวงจร

มีการลัดวงจรในมอเตอร์หรือที่ขั้วต่อมอเตอร์ ปิดตัวแปลงความถี่และแก้ไขการลัดวงจร

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 17, รหัสควบคุมเกินกำหนดเวลา:

ไม่มีการสื่อสารไปยังตัวแปลงความถี่

ค่าเตือนจะทำงานเมื่อพารามิเตอร์ 8-04 *ฟังก์ชันหมดเวลาคำสั่งควบคุม* ไม่ได้ตั้งไว้ที่ OFF เท่านั้น

ถ้าพารามิเตอร์ 8-04 *ฟังก์ชันหมดเวลาคำสั่งควบคุม* ถูกตั้งค่าเป็น หยุด (Stop) และ ตัดการทำงาน (Trip) ค่าเตือนจะแสดงขึ้นและตัวแปลงความถี่จะลดความเร็วลงจนกระทั่งตัดการทำงาน และแสดงสัญญาณเตือน พารามิเตอร์ 8-03 *เวลาหมดเวลาคำสั่งควบคุม* เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือ

สัญญาณเตือน 23, ฟอลต์กับพัดลมภายใน:

ฟังก์ชันการเตือนของพัดลมเป็นฟังก์ชันการป้องกันเพิ่มเติมที่ตรวจสอบว่าพัดลมกำลังทำงานหรือว่าถูกติดตั้งอยู่หรือไม่ พัดลมเครื่องเตือนภัยจะถูกยกเลิกการใช้งานได้ในพารามิเตอร์ 14-53 *การตรวจดูพัดลม* (เมื่อตั้งค่าการยกเลิกการใช้งานเป็น [0])

สัญญาณเตือน 24, ฟอลต์กับพัดลมตัวนอก:

ฟังก์ชันการเตือนของพัดลมเป็นฟังก์ชันการป้องกันเพิ่มเติมที่ตรวจสอบว่าพัดลมกำลังทำงานหรือว่าถูกติดตั้งอยู่หรือไม่ พัดลมเครื่องเตือนภัยจะถูกยกเลิกการใช้งานได้ในพารามิเตอร์ 14-53 *การตรวจดูพัดลม* (เมื่อตั้งค่าการยกเลิกการใช้งานเป็น [0])

ค่าเตือน 25, ตัวต้านทานเบรกลัดวงจร:

ตัวต้านทานเบรกได้รับการตรวจระหว่างการทำงาน ถ้าเกิดลัดวงจรขึ้น ฟังก์ชันเบรกจะถูกตัดออก และมีการแสดงค่าเตือน ตัวแปลงความถี่จะยังคงทำงานอยู่แต่ไม่มีฟังก์ชันเบรก ปิดตัวแปลงความถี่และเปลี่ยนตัวต้านทานเบรก (ดูพารามิเตอร์ 2-15 *การตรวจสอบเบรกรีซิสเตอร์*)

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 26, จำกัดกำลังตัวต้านทานเบรก:

กำลังที่ส่งไปยังตัวต้านทานเบรกจะถูกคำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ โดยเป็นค่าเฉลี่ยในช่วง 120 วินาทีล่าสุด โดยคำนวณจากค่าความต้านทานของตัวต้านทานเบรก (พารามิเตอร์ 2-11 *ตัวต้านทานเบรก (โอห์ม)*) และแรงดันวงจรชั้นกลาง ค่าเตือนจะแสดงเมื่อกำลังเบรกที่ตัวต้านทานต้องดูดซับเข้าไปมีค่าสูงกว่า 90% ถ้าเลือกตัดการทำงาน [2] ไว้ในพารามิเตอร์ 2-13 *การป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด* ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานออก และแสดงสัญญาณเตือน เมื่อกำลังเบรกที่ตัวต้านทานต้องดูดซับเข้าไปมีค่าสูงกว่า 100%

สัญญาณเตือน/ค่าเตือน 27, ฟอลต์กับตัวสับเบรก:

ตัวต้านทานเบรกได้รับการตรวจดูและระหว่างการทำงาน ถ้าเกิดลัดวงจรขึ้น ฟังก์ชันเบรกจะถูกตัดออกและมีการแสดงค่าเตือน ตัวแปลงความถี่ยังสามารถทำงานได้แต่เนื่องจากตัวต้านทานเบรกได้เกิดการลัดวงจรไปแล้ว กำลังจำนวนมากจะยังคงถูกส่งไปยังตัวต้านทานเบรกถึงแม้ว่าตัวต้านทานจะไม่ทำงานแล้วก็ตาม

ปิดตัวแปลงความถี่ และนำตัวต้านทานเบรกออก สัญญาณเตือน/การเตือนนี้อาจเกิดขึ้นหากตัวต้านทานเบรกมีความร้อนเกิน ขั้วต่อ 104 ถึง 106 มีไว้สำหรับตัวต้านทานเบรก อินพุต KliXon โปรดดูหัวข้อสวิตช์อุณหภูมิของตัวต้านทานเบรก

ค่าเตือน: มีความเสี่ยงที่กำลังจำนวนมากจะถูกถ่ายโอนไปยังตัวต้านทานเบรกถ้าทรานซิสเตอร์เบรกเกิดการลัดวงจร

สัญญาณเตือน/ค่าเตือน 28, ตรวจสอบเบรกล้มเหลว:

ความคิดพลาดของตัวต้านทานเบรก: ตัวต้านทานเบรกไม่ได้ถูกต่อเอาไว้/ไม่ทำงาน



สัญญาณเตือน 29, ชุดขับเคลื่อนหมึเกิน:

ถ้าเคสที่ใช้เป็นแบบ IP 20 หรือ IP 21/ประเภท 1 อุณหภูมิของแผ่นระบายความร้อนที่จะตัดการทำงานที่ 95°C ±5°C อุณหภูมิที่ผิดพลาดจะไม่สามารถตั้งค่าใหม่ได้จนกว่าอุณหภูมิของแผ่นระบายความร้อนจะลดลงต่ำกว่า 70°C ±5°C

พอลต์อาจเกิดจาก:

- อุณหภูมิแวดล้อมมีค่าสูงเกินไป
- สายเคเบิลมอเตอร์ยาวเกินไป

สัญญาณเตือน 30, มอเตอร์เฟส U สูญหาย:

เฟส U ของมอเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่และมอเตอร์หายไป ปิดตัวแปลงความถี่ ตรวจสอบเฟส U ของมอเตอร์

สัญญาณเตือน 31, มอเตอร์เฟส V สูญหาย:

เฟส V ของมอเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่และมอเตอร์หายไป ปิดตัวแปลงความถี่ ตรวจสอบเฟส V ของมอเตอร์

สัญญาณเตือน 32, มอเตอร์เฟส W สูญหาย:

เฟส W ของมอเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่และมอเตอร์หายไป ปิดตัวแปลงความถี่ ตรวจสอบเฟส W ของมอเตอร์

สัญญาณเตือน 33, พอลต์แบบกระชาก:

มีการเปิดเครื่องเกิดขึ้นหลายครั้งเกินไปภายในช่วงระยะเวลาสั้น ดูปทศข้อมูลจำเพาะทั่วไปสำหรับตัวเลขพลังงานที่เพิ่มขึ้นภายใน 1 นาที

คำเตือน/สัญญาณเตือน 34, เกิดความผิดพลาดในการสื่อสารของระบบ
ฟิลด์บัสบน อุปกรณ์เสริมระบบ ไม่ทำงาน ณ เวลานั้น ตรวจสอบอุณหภูมิที่สัมพันธ์กับเกณฑ์การวัดและเกณฑ์ที่ทำให้แน่ใจว่าได้รับการบรรจุที่ถูกต้องในชุดขับเคลื่อนของสล็อต A

คำเตือน/สัญญาณเตือน 36, ข้อผิดพลาดระบบไฟหลัก:

การเตือนและสัญญาณเตือนนี้จะทำงานเมื่อแรงดันที่จ่ายให้กับตัวแปลงความถี่หายไปและพารามิเตอร์ 14-10 *แรงดันเข้าล้มเหลว* ไม่ได้ตั้งค่าไว้ที่ปิด ความถูกต้องที่นำเชื่อถือ: ตรวจสอบว่าฟิวส์เข้ากับตัวแปลงความถี่

สัญญาณเตือน 38, พอลต์ภายใน:

โดยสัญญาณเตือนนี้อาจจะมีความจำเป็นในการแจ้งความผิดพลาดภายในชุดขับเคลื่อนของคุณDanfossไปยังผู้จัดจำหน่าย ข้อความสัญญาณเตือนทั่วไปบางรายการ:

0	พอร์ตอนุกรมไม่สามารถเริ่มใช้งานได้ เกิดความล้มเหลวที่รุนแรงกับฮาร์ดแวร์
256	ข้อมูล EEPROM ของแหล่งจ่ายไฟมีเสียหายหรือเก่าเกินไป
512	ข้อมูล EEPROM ของบอร์ดควบคุมมีเสียหายหรือเก่าเกินไป
513	การอ่านข้อมูล EEPROM ได้หมดเวลาในการสื่อสาร
514	การอ่านข้อมูล EEPROM ได้หมดเวลาในการสื่อสาร
515	การควบคุมการปรับใช้งานไม่สามารถอ่านข้อมูล EEPROM
516	ไม่สามารถเขียนลง EEPROM ได้เนื่องจากคำสั่งเขียนกำลังดำเนินการอยู่
517	คำสั่งเขียนได้หมดเวลา
518	เกิดความล้มเหลวใน EEPROM
519	ข้อมูลบารีโค้ดใน EEPROM 1024 สูญหายหรือไม่สมบูรณ์ ทำให้ไม่สามารถส่งข้อความ 1279 CAN ได้ (1027 แสดงความน่าเชื่อถือของฮาร์ดแวร์เกิดการผิดพลาด)
1281	ตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (DSP) กระพริบหมดเวลา
1282	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของชุดควบคุมตัวประมวลผลไม่ตรงกัน
1283	เวอร์ชันข้อมูล EEPROM ของแหล่งจ่ายไฟไม่ตรงกัน
1284	ไม่สามารถอ่านเวอร์ชันของตัวประมวลผลสัญญาณดิจิทัล (DSP)
1299	ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริมในสล็อต A เก่าเกินไป
1300	ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริมในสล็อต B เก่าเกินไป
1311	ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริมในสล็อต C0 เก่าเกินไป
1312	ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริมในสล็อต C1 เก่าเกินไป
1315	ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริมในสล็อต A ไม่ได้รับการรองรับ (ไม่อนุญาต)
1316	ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริมในสล็อต B ไม่ได้รับการรองรับ (ไม่อนุญาต)
1317	ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริมในสล็อต C0 ไม่ได้รับการรองรับ (ไม่อนุญาต)
1318	ซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริมในสล็อต C1 ไม่ได้รับการรองรับ (ไม่อนุญาต)

1536	ข้อยกเว้นในการควบคุมที่ปรับตามการใช้งาน (AOC) ได้ถูกบันทึก ข้อมูลการแก้ไขชุดควบคุมถูกเขียนลงในLCP
1792	การเฝ้าติดตาม DSP เปิดใช้งาน การแก้ไขชุดควบคุมของข้อมูลส่วนของแหล่งจ่ายไฟ ทำให้ข้อมูลการควบคุมที่ปรับตามมอเตอร์ (MOC) โอนย้ายไม่สมบูรณ์
2049	ข้อมูลการเริ่มต้นใหม่ของแหล่งจ่ายไฟ
2315	ไม่มีเวอร์ชันซอฟต์แวร์จากชุดแหล่งจ่ายไฟ
2816	โมดูลบนชุดบอร์ดควบคุมสแตคข้อมูลที่มีสถานะเต็ม
2817	ตัวกำหนดตารางเวลาทำงานซ้ำ
2818	ทำงานเร็ว
2819	เซตของพารามิเตอร์
2820	LCPสแตคข้อมูล LCP มีสถานะเต็ม
2821	พอร์ตอนุกรมมีสถานะเต็ม
2822	พอร์ต USB มีสถานะเต็ม
3072-5122	ค่าพารามิเตอร์เกินขีดจำกัดที่ระบุไว้ ดำเนินการเริ่มต้นใช้งานหมายเลขพารามิเตอร์ที่เป็นสาเหตุของสัญญาณเตือน: จะถึงขีดจำกัดจาก 3072 ตัวอย่างโค้ด 3238 ที่ผิดพลาด: 3238-3072 = 166 อยู่ภายนอกเหนือขีดจำกัด
5123	อุปกรณ์เสริมในสล็อต A: ฮาร์ดแวร์เข้ากันไม่ได้กับฮาร์ดแวร์ของบอร์ดควบคุม
5124	อุปกรณ์เสริมในสล็อต B: ฮาร์ดแวร์เข้ากันไม่ได้กับฮาร์ดแวร์ของบอร์ดควบคุม
5125	อุปกรณ์เสริมในสล็อต C0: ฮาร์ดแวร์เข้ากันไม่ได้กับฮาร์ดแวร์ของบอร์ดควบคุม
5126	อุปกรณ์เสริมในสล็อต C1: ฮาร์ดแวร์เข้ากันไม่ได้กับฮาร์ดแวร์ของบอร์ดควบคุม
5376-6231	หน่วยความจำไม่พอ

คำเตือน 40, โหลดเกินบนเอาต์พุตดิจิทัล ขั้วต่อ 27

ตรวจสอบโหลดที่เชื่อมต่อกับขั้ว 27 หรือถอดสายที่ลัดวงจรออก ตรวจสอบพารามิเตอร์5-00 *เลือกหมวดสัญญาณดิจิทัลอิน-เอาท์*และพารามิเตอร์5-01 *เลือกสัญญาณดิจิทัล เทอมินอล 27*

คำเตือน 41, โหลดเกินบนเอาต์พุตดิจิทัล ขั้วต่อ 29:

ตรวจสอบโหลดที่เชื่อมต่อกับขั้ว 29 หรือถอดสายที่ลัดวงจรออก ตรวจสอบพารามิเตอร์5-00 *เลือกหมวดสัญญาณดิจิทัลอิน-เอาท์*และพารามิเตอร์ 5-02 *เลือกสัญญาณดิจิทัล เทอมินอล 29*

คำเตือน 42, โหลดเกินบนเอาต์พุตดิจิทัล บน X30/6:

ตรวจสอบโหลดที่เชื่อมต่อกับขั้ว X30/6 หรือถอดสายที่ลัดวงจรออก ตรวจสอบพารามิเตอร์ 5-32 *ขั้ว X30/6 Digi Out (MCB 101)*

คำเตือน 42, โหลดเกินของเอาต์พุตดิจิทัล บน X30/7

ตรวจสอบโหลดที่เชื่อมต่อกับขั้ว X30/7 หรือถอดสายที่ลัดวงจรออก ตรวจสอบพารามิเตอร์ 5-33 *ขั้ว X30/7 Digi Out (MCB 101)*

คำเตือน 47, แหล่งจ่ายไฟ 24 V มีค่าต่ำ:

แหล่งจ่ายไฟตรงสำรองภายนอก DC 24V อาจจ่ายโหลดเกิน จะนั้นให้ติดต่อตัวแทนจำหน่าย Danfoss ของคุณDanfoss

คำเตือน 48, แหล่งจ่ายไฟ 1.8 V มีค่าต่ำ:

ติดต่อตัวแทนจำหน่ายของคุณDanfoss

คำเตือน 49, จำกัดความเร็ว:

ความเร็วไม่อยู่ภายในระดับเพิ่ม-ลดที่กำหนดไว้ในพารามิเตอร์ 4-11 *กำหนดความเร็วต่ำสุดมอเตอร์* และพารามิเตอร์ 4-13 *กำหนดความเร็วสูงสุดมอเตอร์*

สัญญาณเตือน 50, AMA

ติดต่อตัวแทนจำหน่ายของคุณDanfoss

สัญญาณเตือน 51, AMA

การตั้งค่าของแรงดันโวลต์มอเตอร์ กระแสมอเตอร์ และกำลังมอเตอร์อาจสมมติได้ว่าผิดพลาด ตรวจสอบการติดตั้ง

สัญญาณเตือน 52, AMA

กระแสมอเตอร์มีค่าเกินไป ตรวจสอบการตั้งค่า

สัญญาณเตือน 53, AMA มอเตอร์มีขนาดใหญ่เกินไป:

มอเตอร์มีขนาดใหญ่เกินไปสำหรับ AMA จะทำงานได้

สัญญาณเตือน 54, AMA มอเตอร์มีขนาดเล็กเกินไป:

มอเตอร์มีขนาดเล็กเกินไปสำหรับ AMA จะทำงานได้

สัญญาณเตือน 55, AMA นอกเหนือไปจากระดับเพิ่ม-ลดพารามิเตอร์ของค่าพารามิเตอร์ที่หาได้จากมอเตอร์ที่อยู่นอกเหนือระดับเพิ่ม-ลดที่รับได้

สัญญาณเตือน 56, AMA ที่ถูกระงับโดยผู้ใช้:
AMA ถูกระงับโดยผู้ใช้

สัญญาณเตือน 57, AMA เกินกำหนดเวลา:
พยายามเริ่ม AMA หลาย ๆ ครั้งจนกว่า AMA จะทำงานได้ โปรดระวังไว้ว่า การทำงานซ้ำๆ กันหลายครั้งอาจจะทำให้มอเตอร์ร้อนถึงระดับที่ค่าความต้านทาน Rs และ Rr มีค่าเพิ่มขึ้นได้ แต่โดยทั่วไปแล้ว จะไม่ทำให้เกิดความเสียหายร้ายแรง

สัญญาณเตือน 58, AMA ปลอดภัยภายใน:
ติดต่อตัวแทนจำหน่ายของคุณDanfoss

ค่าเตือน 59, จำกัดกระแส:
กระแสมีค่าสูงกว่าที่ระบุไว้ในพารามิเตอร์ 4-18 *ขีดจำกัดกระแส*

ค่าเตือน 61, ข้อผิดพลาดการติดตาม:
ความผิดพลาดระหว่างความเร็วที่คำนวณได้กับเครื่องวัดความเร็วด้วยอุปกรณ์ตรวจสอบผลสะท้อนกลับ การติดตั้งเครื่องมือที่ใช้สำหรับเดือน/ร่องเดือน/ทำให้เสียหายในพารามิเตอร์ 4-30 *ฟังก์ชันค่าป้องกันกลับมอเตอร์สูญหาย* การติดตั้งความผิดพลาดที่รับได้ในพารามิเตอร์ 4-31 *ความเร็วค่าป้องกันกลับมอเตอร์ผิดพลาดและการติดตั้งความผิดพลาดที่เกิดขึ้นภายในเวลาที่ยอมรับได้ในพารามิเตอร์ 4-32 *ครบเวลา ค่าป้องกันกลับมอเตอร์สูญหาย* ระหว่างที่เครื่องมือสำหรับใช้งานเกิดบกพร่องอาจจะเกิดขึ้นได้*

ค่าเตือน 62, ความถี่เอาต์พุตที่ขีดจำกัดสูงสุด:
ความถี่ของเอาต์พุตมีค่าสูงกว่าค่าที่กำหนดไว้ใน พารามิเตอร์ 4-19 *ตั้งความถี่สูงสุดของมอเตอร์*

สัญญาณเตือน 63, เบรกเชิงกลต่ำ:
กระแสมอเตอร์ที่แท้จริงไม่เกินกระแส "ปล่อยเบรก" ภายในกรอบเวลา "หน่วงการสตาร์ท"

ค่าเตือน 64, จำกัดแรงดันไฟ:
ที่ค่าโวลต์และความเร็วนี้ต้องการแรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์ที่มีค่าสูงกว่าแรงดันที่ขั้วลิ่งค์ที่มีอยู่

ค่าเตือน/สัญญาณเตือน 65 /ตัดการทำงาน, การ์ดควบคุมความร้อนเกิน:
การควบคุมอุณหภูมิส่วนเกิน: การติดอุณหภูมิของการ์ดควบคุมอยู่ที่ 80°C

ค่าเตือน 66, อุณหภูมิฮีตซิงค์ต่ำ:
อุณหภูมิของแผ่นระบายความร้อน (heat sink) จะถูกวัดเป็น 0°C เครื่องหมายที่เครื่องตรวจจับอุณหภูมิแสดงจะได้รับความเสียหาย ด้วยเหตุนี้ความเร็วของพัดลมก็จะเพิ่มขึ้นจนถึงความเร็วสูงสุดในส่วนของเคสพลังงานหรือการ์ดควบคุม จะมีอุณหภูมิสูงมาก

สัญญาณเตือน 67, อุปกรณ์เสริมอุปกรณ์เสริมจะถูกเปลี่ยน:
อุปกรณ์เสริมตัวเดียวหรือหลายตัวจะมีแต่ละหน่วยไปเรื่อย ๆ จนกว่ากำลังจะลดลง

สัญญาณเตือน 68, ระบบหยุดแบบปลอดภัย:
การหยุดแบบปลอดภัยถูกใช้งาน เพื่อที่จะกลับมาทำงานปกติอีกครั้ง ให้จ่ายแรงดันไฟ DC 24V ไปยัง T-37 จากนั้นก็จะส่งสัญญาณรีเซ็ต (ผ่าน บัส, I/O ดิจิตอล, หรือกด [RESET])

ค่าเตือน 68, ระบบหยุดแบบปลอดภัย:
การหยุดแบบปลอดภัยถูกใช้งาน การทำงานจะกลับเข้าสู่ภาวะปกติเมื่อปิดใช้งานระบบหยุดแบบปลอดภัย ค่าเตือน: รีเซ็ตอัตโนมัติ!

สัญญาณเตือน 70, การกำหนดค่า FC ไม่ถูกต้อง:
การรวมที่เกิดขึ้นของบอร์ดควบคุมและบอร์ดไฟฟ้าไม่ถูกต้อง

สัญญาณเตือน 71, PTC 1 หยุดแบบปลอดภัย:
การหยุดแบบปลอดภัยจะถูกใช้งานจากการ์ดเทอร์มิสเตอร์ PTC MCB 112 (มอเตอร์ร้อนเกินไป) การกลับเข้าสู่การทำงานปกติได้เมื่อ MCB 112 ใช้แรงดันไฟ DC 24 V ไปที่ T-37 อีกครั้ง (เมื่ออุณหภูมิมอเตอร์อยู่ในระดับที่ยอมรับได้) และเมื่อสัญญาณอินพุตดิจิตอล MCB 112 ที่มาจากภายนอก ถูกปิดการทำงาน ใน

กรณีนี้ สัญญาณรีเซ็ตจะต้องถูกส่งออกไป (ผ่านบัส, I/O ดิจิตอล หรือโดยกดปุ่ม [RESET])

ค่าเตือน 71, PTC 1 หยุดแบบปลอดภัย:
การหยุดแบบปลอดภัยจะถูกเปิดใช้งานจากการ์ดเทอร์มิสเตอร์ PTC MCB 112 (มอเตอร์ร้อนเกินไป) การกลับเข้าสู่การทำงานปกติได้เมื่อ MCB 112 ใช้แรงดันไฟ DC 24V ไปที่ T-37 อีกครั้ง (เมื่ออุณหภูมิมอเตอร์อยู่ในระดับที่ยอมรับได้) และเมื่อสัญญาณดิจิตอลอินพุต MCB 112 ที่ส่งมาจากภายนอกถูกปิดการทำงานลง ค่าเตือน: รีเซ็ตอัตโนมัติ!

สัญญาณเตือน 72, ความล้มเหลวที่เป็นอันตราย:
ระบบหยุดแบบปลอดภัยพร้อมล้อครอบ ระดับสัญญาณแทรกในการหยุดแบบปลอดภัยและสัญญาณอินพุตดิจิตอล PTC MCB 112 ของการ์ดเทอร์มิสเตอร์

สัญญาณเตือน 80, ชุดขับเคลื่อนติดตั้งค่าเริ่มต้นเป็นค่ามาตรฐาน:
การติดตั้งพารามิเตอร์จะทำการตั้งค่าเริ่มต้นเป็นค่ามาตรฐานภายหลังทำการรีเซ็ตด้วยมือ (สามนิ้ว)

สัญญาณเตือน 90, ตัวเข้ารหัสสูญหาย:
ตรวจสอบการเชื่อมต่อกับตัวป้อนรหัสและแทนที่ MCB 102.

สัญญาณเตือน 91, อินพุตนาฬิกา 54 ตั้งค่าผิดพลาด:
สวิทช์ S202 ต้องตั้งในตำแหน่ง OFF (อินพุตแรงดัน) เมื่อเซ็นเซอร์ KTY ถูกต่อเข้ากับอินพุตนาฬิกาข้อต่อ 54

สัญญาณเตือน 250, ชิ้นส่วนอะไหล่ใหม่:
แหล่งจ่ายไฟ หรือแหล่งจ่ายไฟของโหมดสวิทช์ (SMPS) ถูกสลับเปลี่ยน ตัวแปลงความถี่แบบรหัสจะต้องทำการตั้งใหม่ใน EEPROM เลือกรหัสที่ถูกต้องในพารามิเตอร์ 14-23 *ตั้งการรหัสติดตามผลตามฉลากบนเครื่อง โปรดจำไว้ว่าต้องเลือก "บันทึกถาวร EEPROM"* เพื่อให้เสร็จสมบูรณ์

สัญญาณเตือน 251, รหัส ตัวเลข:
ตัวแปลงความถี่ได้รับรหัส ตัวเลข.

ดัชนี

1

101	38
102	37

A

Ama	33
-----	----

E

Etr	101
-----	-----

G

Gain Boost Factor 2-28	51
------------------------	----

I

Ip21 / ประเภท 1	3
-----------------	---

L

Led	37, 38
-----	--------

S

Stop Delay 2-24	50
-----------------	----

T

Torque Ref 2-26	51
-----------------	----

U

Usb	93
-----	----

เ

เทอร์มิสเตอร์	45
เลือกสัญญาณดิจิตอล เทอมนอล 27 5-01	53
เลือกหมวดสัญญาณดิจิตอลอิน-เอาท์ 5-00	53
เวอร์ชันของซอฟต์แวร์ 15-43	62
เอาท์พุทรีเลย์	94
เอาท์พุทดิจิตอล	93
เอาท์พุทมอเตอร์	91
เอาท์พุทรีเลย์	57

แ

แผงควบคุมหน้าเครื่อง	38
แผ่นคัลลิปปลิง	20
แรงดัน Dc	100
แรงดันมอเตอร์ (Volt) 1-22	41
แรงดันทานหลัก	42
แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 1 3-15	52
แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 2 3-16	52
แหล่งกำหนดค่าอ้างอิงที่ 3 3-17	53
แหล่งจ่ายไฟหลัก (L1, L2, L3)	91
แหล่งรับสัญญาณเทอร์มิสเตอร์ 1-93	47

โ

โหมดโอเวอร์โหลด 1-04	44
โหมดการทำงาน 14-22	61

๒

ไม่สอดคล้องกับ UI	23
-------------------	----

ก

กระแสมอเตอร์ (Amp) 1-24	41
กระแสรั่วไหล	8
กลายมาเป็นระดับเพิ่ม-ลดของระดับเสถียรปฏิบัติงาน	3
กวาดตาม	56
การเข้าถึงข้อต่อส่วนควบคุม	26
การเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลัก	17
การเชื่อมต่อมอเตอร์	20
การเปรียบเทียบเอาต์พุต	93
การเปิดอัตโนมัติในการตัดแปลงมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (ama)	33
การแสดงผลแบบตัวเลข	38
การควบคุมเบรก	101
การ์ดควบคุม, เอาท์พุต Dc 24 V	93
การ์ดควบคุม, เอาท์พุต Dc +10 V	93
การ์ดควบคุม, การสื่อสารแบบอนุกรม Rs 485	93
การ์ดควบคุม, การสื่อสารอนุกรม Usb	94
การตรวจสอบเบรกซีสเตอร์ 2-15	48
การต่อมอเตอร์หลายตัวขนานกัน	35
การตั้งค่ามาตรฐาน	62
การติดตั้งเชิงกล	14
การติดตั้งแผงเจาะทะเล	15
การติดตั้งทางไฟฟ้า	27, 30
การถอดแผ่นเจาะสำหรับสายเคเบิลเพิ่มเติม	16
การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ(ama) 1-29	42
การป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด 2-13	48
การป้องกันและคุณสมบัติ	95
การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์	35
การป้องกันมอเตอร์	45, 95
การระบายความร้อน	45
การรับรอง	4
การสำรวจ	23
การสตาร์ทโดยไม่ได้ตั้งใจ	8
การหยุดแบบปลอดภัย	9
[กำลังมอเตอร์ Kw] 1-20	40
กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1 3-41	43
กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 1 3-42	43
กำหนดการทำงานของรีเลย์ 5-40	59

ข

ขนาดเชิงกล	11
ข้อความสถานะที่แสดง	37
ข้อความสัญญาณเตือน	97
ของมีข้อมอเตอร์	33
ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงสร้างไฟสำรอง	3
ข้อมูลที่จำเป็นเกี่ยวกับโครงสร้างการใช้งาน Mct 10	3
ข้อมูลบนป้ายชื่อ	33
ข้อต่อทางไฟฟ้าทั้งหมด	30
ข้อต่อส่วนควบคุม	27
ซีวีรีเลย์อิเล็กทรอนิกส์	47
ขีดจำกัดกำลัง(kw) เบรกซีสเตอร์ 2-12	48

ค

[ความเร็ว Jog Hz] 3-11	52
[ความเร็วเบรกเริ่มทำงาน Hz] 2-22	50
ความเร็วเพิ่ม/ลด	29
ความเร็วรอบมอเตอร์ (Rpm) 1-25	41
ความต้านทานคงที่	42
ความถี่มอเตอร์ (Hz) 1-23	41
ความยาวและขนาดหน้าตัดของสายเคเบิล	94
ความยาวและขนาดหน้าตัดของสายเคเบิล-ต่อ	95
ค่าอ้างอิงแรงดันไฟฟ้าผ่านโพเทนชิโอมิเตอร์	29

คำอ้างอิงโพรโทคอลอัตโนมัติ	29
คำอ้างอิงคำสั่ง 3-02	43
คำอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้า 3-10	51
คำอ้างอิงสูงสุด 3-03	43
คำเตือน	97
คำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัย	7
คำเตือนทั่วไป	8
คำแนะนำในการกำจัดทิ้ง	5
คุณลักษณะแรงบิด 1-03	44, 91
คุณลักษณะการควบคุม	95
ง	
งานซ่อมบำรุง	8
ข	
ชุดภาษา 1	40
ด	
ตั้งกระแสให้เบรกเชิงกลทำงาน 2-20	50
ตั้งรอบรอบๆ ให้เบรกเชิงกลทำงาน 2-21	50
ตัวกรอง Rfi 14-50	62
ตัวกรองคลื่นไซน์	23
ตัวต้านทานเบรก (ไอทม) 2-11	48
ติดตั้งแบบยึดกันได	14
บ	
บันทึกและถ่ายโอนข้อมูล 0-50	44
ป	
ป้อนข้อมูลป้ายชื่อ	33
ฟ	
ฟังก์ชันของเบรก 2-10	47
ฟิวส์	23
ภ	
ภาษา 0-01	40
ม	
มีการใช้ เซนเซอร์ Kty	101
มีซีล/ปลอกโลหะ	31
ร	
ระดับแรงดันไฟฟ้า	91
ระบบ	3
ระบบควบคุมเบรกเชิงกล	35
ระบบป้องกันความร้อนมอเตอร์ 1-90	45
รายการตรวจสอบ	11
รูปแบบภาษาที่ 2	40
รูปแบบภาษาที่ 3	40
รูปแบบภาษาที่ 4	40
ว	
วงจรชั้นกลาง	100
ส	
สตาร์ท/หยุด	28
สตาร์ท/หยุด ฟิวส์	28
สภาพแวดล้อม	95
สภาพของการระบายความร้อน	14

สมรรถนะเอาท์พุท (u, V, W).....	91
สมรรถนะการควบคุม.....	95
สวิตช์ S201, S202 และ S801.....	32
สัญลักษณ์.....	4
สายเคเบิลควบคุม.....	30, 31

ห

หน่วยความเร็วมอเตอร์ 0-02.....	44
หน้าจอกกราฟิก.....	37

อ

อักษรย่อ.....	5
อินพุตดิจิตอล.....	91
อินพุตพัลส์/เอ็นโคดเดอร์.....	93
อินพุตอนาล็อก.....	92
อุปกรณ์เสริมระบบ.....	102
อุปกรณ์ป้องกันไฟดูด (rcd).....	8