

## ข้อมูล

<b>1. วิธีการตั้งโปรแกรม</b>	<b>3</b>
แผงควบคุมหน้าเครื่อง	3
วิธีใช้งาน LCP แบบกราฟิก (GLCP)	3
การถ่ายโอนต้นของการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่หลายตัว	8
โหมดแสดงผล	9
โหมดการแสดงผล การเลือกตัวแปรที่แสดงผล	9
ชุดคำสั่งพารามิเตอร์	10
การเปลี่ยนข้อมูล	17
วิธีการใช้งาน LCP แบบตัวเลข (NLCP)	19
การเริ่มต้นเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน	21
<b>2. คำอธิบายพารามิเตอร์</b>	<b>23</b>
การเลือกพารามิเตอร์	23
เมนูหลัก กลุ่ม 0 การทำงานและการแสดงผล	24
เมนูหลัก กลุ่ม 1 โหลดและมอเตอร์	42
เมนูหลัก กลุ่ม 2 เบรค	54
เมนูหลัก กลุ่ม 3 ค่าอ้างอิง/ช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว	57
เมนูหลัก กลุ่ม 4 ชีตจำกัด/การเตือน	66
เมนูหลัก กลุ่ม 5 อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล	72
เมนูหลัก กลุ่ม 6 อินพุท/เอาต์พุตอนาล็อก	92
เมนูหลัก กลุ่ม 8 การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม	102
เมนูหลัก กลุ่ม 9 Profibus	110
เมนูหลัก กลุ่ม 10 ฟิลด์บัส CAN	121
เมนูหลัก กลุ่ม 13 Smart Logic	127
เมนูหลัก กลุ่ม 14 ฟังก์ชันพิเศษ	139
เมนูหลัก กลุ่ม 15 ข้อมูลของตัวแปลงความถี่	147
เมนูหลัก กลุ่ม 16 ค่าข้อมูลที่อ่านได้	156
เมนูหลัก กลุ่ม 18 ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2	167
เมนูหลัก กลุ่ม 20 วงรอบปิดของ FC	169
เมนูหลัก กลุ่ม 21 วงรอบปิดสวนขยาย	180
เมนูหลัก กลุ่ม 22 ฟังก์ชันการนำไปใช้งาน	189
เมนูหลัก กลุ่ม 23 ฟังก์ชันตามเวลา	206
เมนูหลัก กลุ่ม 25 ตัวควบคุมคาสเคด	221
เมนูหลัก กลุ่ม 26 MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก	238
เมนูหลัก กลุ่ม 29 การใช้งานเกี่ยวกับน้ำ	246
เมนูหลัก กลุ่ม 31 ตัวเลือกการบายพาส	248
<b>3. รายการพารามิเตอร์</b>	<b>251</b>
ตัวเลือกพารามิเตอร์	251

การตั้งค่ามาตรฐาน	251
0-** การทำงาน/จอแสดงผล	252
1-** โหลด/มอเตอร์	254
2-** เบรค	255
3-** ค่าอ้างอิง/การเปลี่ยนความเร็ว	256
4-** ชีตจำกัด/การเตือน	257
5-** อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล	258
6-** อินพุท/เอาต์พุทอนาล็อก	260
8-** การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม	262
9-** Profibus	263
10-** ฟิลด์บัส CAN	264
13-** Smart logic	265
14-** ฟังก์ชันพิเศษ	266
15-** ข้อมูลของ FC	267
16-** ค่าข้อมูลที่อ่านได้	269
18-** ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2	271
20-** วงรอบปิดของ FC	272
21-** ส่วนขยาย วงรอบปิด	273
22-** ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งาน	275
23-** การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง	277
25-** ตัวควบคุมคาสเคด	278
26-** MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก	280
29-** ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งานด้านน้ำ	281
31-** ตัวเลือกการบายพาส	282
<b>ดัชนี</b>	<b>283</b>

# 1. วิธีการตั้งโปรแกรม

# 1

## 1.1. แผงควบคุมหน้าเครื่อง

### 1.1.1. วิธีใช้งาน LCP แบบกราฟิก (GLCP)

ข้อแนะนำการใช้งานดังต่อไปนี้ใช้กับ GLCP (LCP 102)

GLCP ถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มตามหน้าที่ได้ สี่กลุ่ม:

1. จอแสดงผลแบบกราฟิกพร้อมบรรทัดแสดงสถานะ
2. ปุ่มเมนูและไฟแสดงสถานะ (LED) สำหรับเลือกโหมด เปลี่ยนพารามิเตอร์ และสลับระหว่างฟังก์ชันบนหน้าจอ
3. ปุ่มนำทางและไฟแสดงสถานะ (LED)
4. ปุ่มการทำงานและไฟแสดงสถานะ (LED)

#### จอแสดงผลแบบกราฟิก

จอแสดงผลแบบ LCD เป็นแบบเรียงแสงด้านหลังพร้อมบรรทัดแสดงตัวอักษร-ตัวเลขทั้งหมด 6 บรรทัด ข้อมูลทั้งหมดจะแสดงบน LCP ซึ่งสามารถแสดงได้มากถึง 5 ตัวแปรการทำงานในขณะที่อยู่ในโหมด [Status]

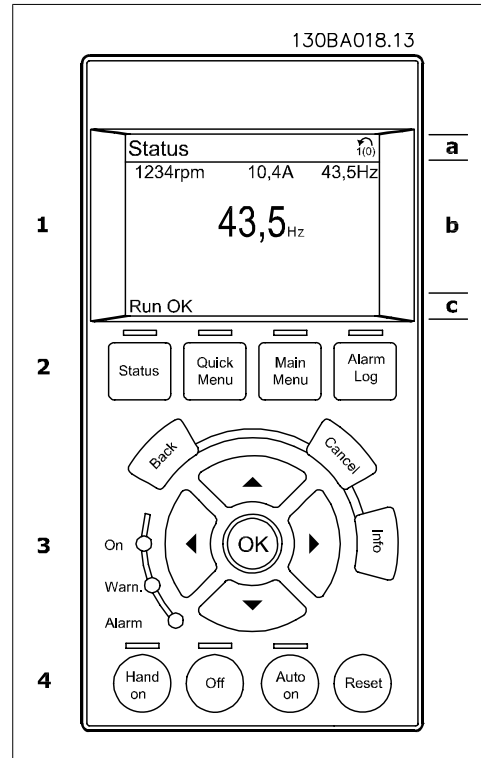
#### บรรทัดแสดงผล:

- a. บรรทัดแสดงสถานะ: ข้อความแสดงสถานะ ที่แสดงไอคอนและกราฟิก1
- b. บรรทัด 1-2: บรรทัดข้อมูลของผู้ปฏิบัติงานจะแสดงข้อมูลและตัวแปรที่ระบุหรือเลือกโดยผู้ใช้ เมื่อกดปุ่ม [Status] จะสามารถเพิ่มบรรทัดพิเศษได้ถึงหนึ่งบรรทัด1
- c. บรรทัดแสดงสถานะ: ข้อความสถานะจะแสดงข้อความ1

1

จอแสดงผลจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน:

ส่วนบน(a) แสดงสถานะเมื่ออยู่ในโหมดสถานะหรือตัวแปรถึง 2 ตัวแปรเมื่อไม่ได้อยู่ในโหมดสถานะและในกรณีของสัญญาณเตือน/การเตือน



แสดงหมายเลขของชุดคำสั่งที่ใช้งาน (เลือกเป็นชุดคำสั่งที่ใช้งานในพารามิเตอร์ 0-10) เมื่อดังโปรแกรมเป็นชุดคำสั่งแบบอื่นที่ไม่ใช่ชุดคำสั่งที่ใช้งาน หมายเลขของชุดคำสั่งที่โปรแกรมไว้จะแสดงที่ด้านขวาในวงเล็บ

ส่วนกลาง (b) แสดงได้ถึง 5 ตัวแปรพร้อมกับหน่วยที่เกี่ยวข้องโดยไม่ว่าค่าถึงสถานะ ในกรณีของสัญญาณเตือน/การเตือน จะแสดงการเตือนแทนตัวแปร

สามารถสลับระหว่างหน้าจอสถานะทั้งสาม โดยกดปุ่ม [Status] ตัวแปรการทำงานที่มีรูปแบบแตกต่างกันจะแสดงขึ้นในหน้าจอสถานะแต่ละหน้า โปรดดูที่ด้านล่าง

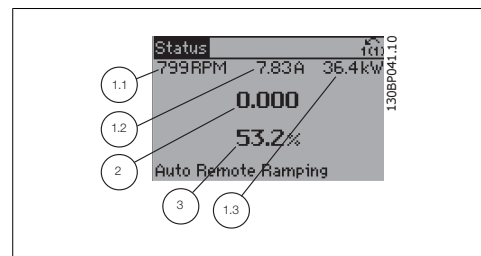
ค่าหรือการวัดหลายๆ ค่าสามารถเชื่อมโยงไปยังตัวแปรการทำงานที่แสดงแต่ละตัว ค่า/การวัดที่จะแสดงสามารถระบุผ่านทางพารามิเตอร์ 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 และ 0-24 ซึ่งสามารถเข้าถึงผ่านทาง [QUICK MENU], "Q3 ชุดคำสั่งการทำงาน", "Q3-1 การตั้งค่าทั่วไป", "Q3-11 การตั้งค่าการแสดงผล"

ค่า/การวัดจากการอ่านพารามิเตอร์แต่ละค่าที่เลือกไว้ในพารามิเตอร์ 0-20 ถึงพารามิเตอร์ 0-24 มีสเกลและตำแหน่งทศนิยมเฉพาะต่อจากจุดของหลักสิบ ค่าที่เป็นตัวเลขที่มีจำนวนมากกว่าจะแสดงด้วยค่า 1-2 หลักต่อจากหลักสิบ

เช่น: ค่ากระแสที่อ่านได้  
5.25 A; 15.2 A 105 A.

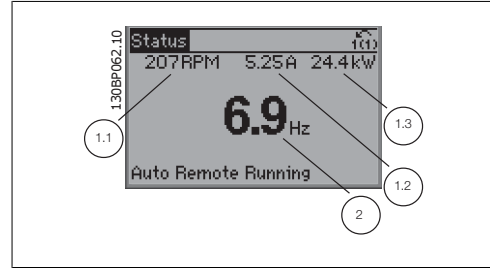
**หน้าจอแสดงสถานะ I:**

สถานะค่าที่อ่านได้นี้เป็นค่ามาตรฐานหลังจากการสตาร์ทหรือการเริ่มต้น ใช้ [INFO] เพื่อดูข้อมูลเกี่ยวกับค่า/การวัดที่เชื่อมโยงกับตัวแปรการทำงานที่แสดงอยู่ (1.1, 1.2, 1.3, 2 และ 3) ดูตัวแปรการทำงานที่แสดงบนหน้าจอในภาพประกอบนี้ 1.1, 1.2 และ 1.3 จะแสดงในขนาดเล็ก 2 และ 3 แสดงในขนาดกลาง

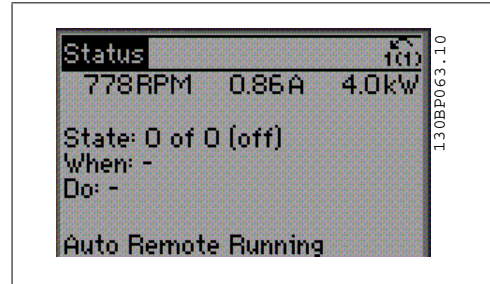


**หน้าจอแสดงสถานะ II:**

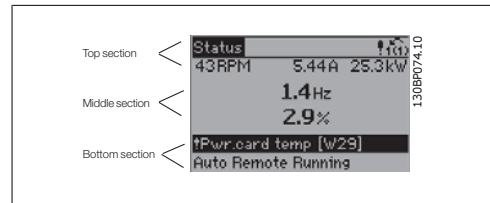
ดูตัวแปรการทำงาน (1.1, 1.2, 1.3 และ 2) ที่แสดงบนหน้าจอในภาพประกอบนี้  
 ในตัวอย่าง จะพบว่า ความเร็ว, กระแสของมอเตอร์, กำลังของมอเตอร์ และความถี่ ที่ถูกเลือกเป็นตัวแปรในบรรทัดแรกและบรรทัดที่สอง  
 1.1, 1.2 และ 1.3 จะแสดงในขนาดเล็ก 2 แสดงในขนาดใหญ่

**หน้าจอแสดงสถานะ III:**

สถานะนี้จะแสดงเหตุการณ์และการกระทำของ Smart Logic Control สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูหัวข้อ *Smart Logic Control*



ส่วนล่าง จะแสดงสถานะของตัวแปลงความถี่ทุกครั้งในโหมดสถานะ

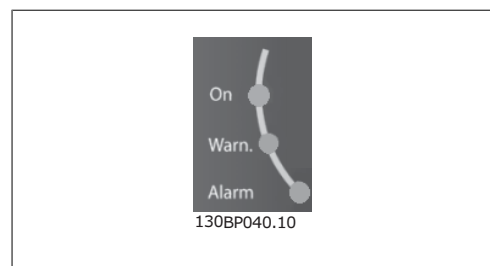
**การปรับความคมชัดของหน้าจอแสดงผล**

กดปุ่ม [status] และ [▲] เพื่อทำให้จอมืดลง  
 กดปุ่ม [status] และ [▼] เพื่อทำให้จอสว่างขึ้น

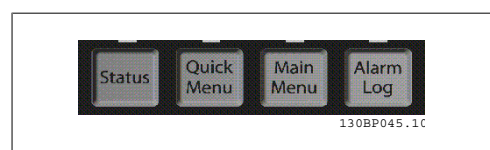
**ไฟแสดงสถานะ (LED):**

หากค่าที่ยอมรับได้บางค่าเกินกว่าค่าที่กำหนด ไฟ LED ของสัญญาณเตือนและ/หรือการเตือนจะสว่างขึ้น ข้อความแสดงสถานะและสัญญาณเตือนจะปรากฏที่แผงควบคุม  
 LED On จะทำงานเมื่อตัวแปรความถี่ได้รับการจ่ายกระแสไฟจากแรงดันหลัก ขั้วต่อบัสกระแสตรง หรือแหล่งจ่ายไฟฟ้า 24 V ภายนอก ในเวลาเดียวกัน ไฟเรืองแสงด้านหลังก็จะสว่างขึ้น

- LED สีเขียว/On: ส่วนควบคุมกำลังทำงาน
- LED สีเหลือง/Warn: แสดงการเตือน
- LED สีแดงกะพริบ/Alarm: แสดงสัญญาณเตือน

**ปุ่มของ GLCP****ปุ่มเมนู**

ปุ่มเมนูจะถูกแบ่งออกตามหน้าที่ต่างๆ ปุ่มใดจอแสดงผลและไฟแสดงสถานะจะใช้สำหรับการตั้งค่าพารามิเตอร์ รวมถึงตัวเลือกการแสดงผลสถานะในระหว่างการทำงานปกติ



**[Status]**

แสดงสถานะของตัวแปลงความถี่ และ/หรือมอเตอร์ สามารถเลือกค่าที่อ่านได้ 3 ค่าที่แตกต่างกันด้วยการกดปุ่ม [Status]

ค่าที่อ่านได้ 5 บรรทัด, ค่าที่อ่านได้ 4 บรรทัด หรือ ตัวควบคุม Smart Logic

ใช้ [Status] เพื่อเลือกโหมดของการแสดงผล หรือเพื่อเปลี่ยนกลับไปโหมดแสดงผล จากโหมดเมนูด่วน โหมดเมนูหลัก หรือโหมดสัญญาณเตือน ปุ่ม [Status] ยังสามารถใช้เพื่อสลับโหมดอ่านค่าเดียวหรือคู่ได้ด้วย

**[Quick Menu]**

ช่วยในการตั้งค่าด่วนของตัวแปลงความถี่ การทำงาน AQUA ทั่วไปโดยส่วนใหญ่สามารถโปรแกรมได้ดังนี้

[Quick Menu] ประกอบด้วย

- Q1: เมนูส่วนตัว
- Q2: ชุดคำสั่งด่วน
- Q3: ชุดคำสั่งการทำงาน
- Q5: การเปลี่ยนแปลงที่ทำ
- Q6: การบันทึก

ชุดคำสั่งการทำงานจะทำให้เข้าใช้ทุกพารามิเตอร์ที่ต้องการสำหรับการประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับน้ำ/น้ำเสีย โดยส่วนใหญ่ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว รวมถึงแรงบิดผันแปร, แรงบิดคงที่, บีม, บีมเต็ม, บีมจุ่ม, บุษเตอร์ บีม, บีมผสม, เครื่องอัดอากาศ และการใช้งานบีมและพัดลมอื่นๆ ในคุณสมบัติอื่นๆที่มี ยังรวมถึงพารามิเตอร์ สำหรับการเลือกตัวแปรที่จะแสดงบน LCP, ความเร็วตั้งล่วงหน้าแบบดิจิทัล, การสเกลค่าอ้างอิงอนาล็อก, การใช้งานวงรอบปิดแบบเขตเดียวหรือหลายเขต และการทำงานเฉพาะที่สัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้กับน้ำ/น้ำเสีย

พารามิเตอร์ของเมนูด่วนสามารถเข้าใช้งานได้ทันที หากไม่มีการสร้างรหัสผ่านไว้ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-60, 0-61, 0-65 หรือ 0-66

โดยสามารถสลับระหว่างโหมดเมนูด่วนและโหมดเมนูหลักได้โดยตรง

**[Main Menu]**

(เมนูหลัก)ใช้สำหรับการตั้งโปรแกรมพารามิเตอร์ทั้งหมด

พารามิเตอร์ของเมนูหลักสามารถเข้าใช้งานได้ทันทีหากไม่มีการสร้างรหัสผ่านไว้ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-60, 0-61, 0-65 หรือ 0-66 สำหรับการประยุกต์ใช้กับน้ำ/น้ำเสีย โดยส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องเข้าใช้พารามิเตอร์ของเมนูหลัก แต่ใช้เมนูด่วน, ชุดคำสั่งด่วน และชุดคำสั่งการทำงานที่มอบการเข้าใช้งานที่เร็วที่สุดและสะดวกกว่าสำหรับพารามิเตอร์ที่กำหนดโดยทั่วไป

โดยสามารถสลับระหว่างโหมดเมนูหลักและโหมดเมนูด่วนได้โดยตรง

สามารถใช้ข้อคัดของพารามิเตอร์ โดยกดปุ่ม [Main Menu] ค้างไว้ 3 วินาที ข้อคัดของพารามิเตอร์ จะทำให้คุณสามารถเข้าไปยังพารามิเตอร์ใดๆ ก็ได้โดยตรง

**[Alarm Log]**

(บันทึกสัญญาณเตือน) แสดงรายการของสัญญาณเตือนล่าสุด 5 รายการสัญญาณเตือน (หมายเลข A1-A5) หากต้องการทราบรายละเอียดเกี่ยวกับสัญญาณเตือน ให้ใช้ปุ่มนำทางเพื่อเลื่อนไปยังหมายเลขสัญญาณเตือน และกด [OK] ข้อมูลจะแสดงเกี่ยวกับสถานะของตัวแปลงความถี่ก่อนที่จะเข้าสู่โหมดสัญญาณเตือน

**[Back]**

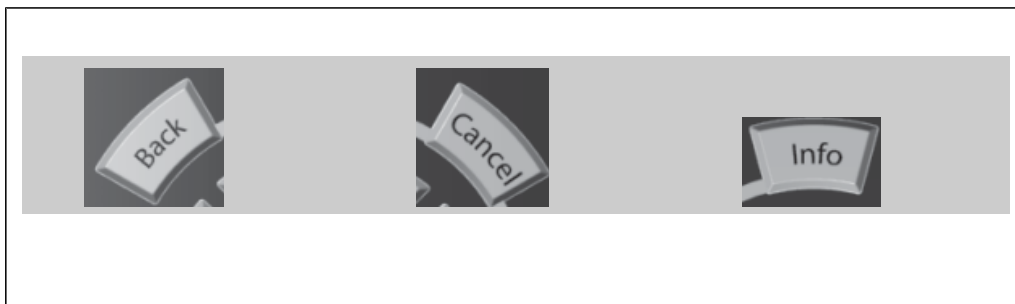
(ย้อนกลับ) ย้อนไปยังขั้นตอนหรือขั้นก่อนหน้าในโครงสร้างการนำทาง

**[Cancel]**

การเปลี่ยนแปลงหรือคำสั่งล่าสุดจะถูกยกเลิกทราบเท่าที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการแสดงผล

**[Info]**

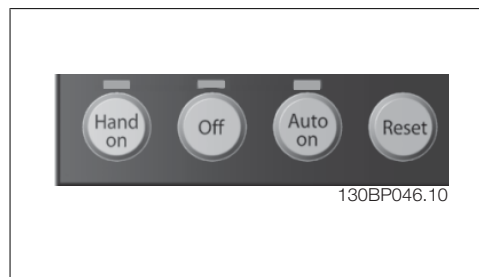
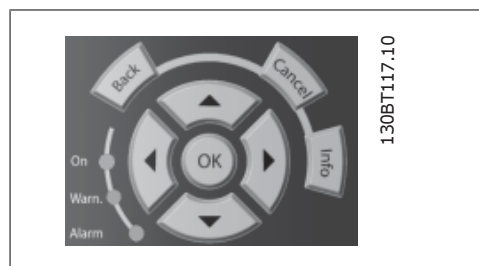
(ข้อมูล) แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคำสั่ง พารามิเตอร์ หรือฟังก์ชันในหน้าต่างการแสดงผล [info] จะมอบรายละเอียดของข้อมูลเมื่อต้องการออกจากโหมดข้อมูลโดยการกด [Info], [Back] หรือ [Cancel]

**ปุ่มนำทาง**

ใช้ปุ่มลูกศรนำทางทั้งสี่ปุ่มเพื่อนำทางไปยังตัวเลือกต่างๆ ที่มีอยู่ใน [Quick Menu], [Main Menu] และ [Alarm Log] ใช้ปุ่มเหล่านี้เพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์

**[OK]** (ตกลง) ใช้สำหรับเลือกพารามิเตอร์ที่เคอร์เซอร์ทำเครื่องหมายอยู่ และสำหรับยืนยันการเปลี่ยนแปลงของพารามิเตอร์

ปุ่มการทำงานสำหรับการควบคุมหน้าเครื่องจะอยู่ที่ใต้แผงควบคุม

**[Hand On]**

(ควบคุมด้วยมือ) ใช้การควบคุมตัวแปลงความถี่ผ่านทาง GLCP นอกจากนี้ [Hand on] ยังใช้ในการสตาร์ทมอเตอร์ด้วย และขณะนี้ยังสามารถป้อนข้อมูลความเร็วของมอเตอร์ได้โดยการใช้ปุ่มนำทาง ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น *ใช้* [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-40 การทำงานของปุ่ม Hand On สัญญาณควบคุมดังต่อไปนี้จะยังคงทำงานเมื่อ [Hand on] ถูกใช้งาน:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- รีเซ็ต
- การสิ้นไหลหยุดพักผัน (การสิ้นไหลของมอเตอร์เพื่อหยุด)
- กลับทิศทาง
- เลือกการตั้งค่า lsb – เลือกการตั้งค่า msb
- คำสั่งหยุดจากการสื่อสารอนุกรม
- การหยุดแบบด่วน
- เบรคกระแสดตรง

**โน้ตสำหรับผู้่าน**

สัญญาณหยุดภายนอกที่ถูกกระตุ้นโดยสัญญาณควบคุม หรือบัสอนุกรมจะมีความสำคัญเหนือคำสั่ง "สตาร์ท" ที่ผ่านทาง LCP

**[Off]**

(ปิด) หยุดมอเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น *ใช้* [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ *การทำงานของปุ่ม Off* หากไม่มีฟังก์ชันหยุดจากภายนอก และปุ่ม [Off] ไม่ทำงาน จะสามารถหยุดสตาร์ทมอเตอร์ได้โดยการปลดแหล่งจ่ายไฟหลักเท่านั้น

**[Auto On]**

(ควบคุมอัตโนมัติ) ทำให้สามารถควบคุมตัวแปลงความถี่ ผ่านข้อต่อ และ/หรือ การสื่อสารอนุกรม เมื่อสัญญาณสตาร์ทถูกส่งผ่านข้อต่อควบคุม และ/หรือบัส ตัวแปลงความถี่จะสตาร์ท ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น *ใช้* [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ *0-42 การทำงานของปุ่ม Auto On*

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

สัญญาณ HAND-OFF-AUTO ที่ส่งผ่านผ่านทางอินพุตดิจิทัล มีความสำคัญสูงกว่าปุ่มควบคุม [Hand on]-[Auto on]

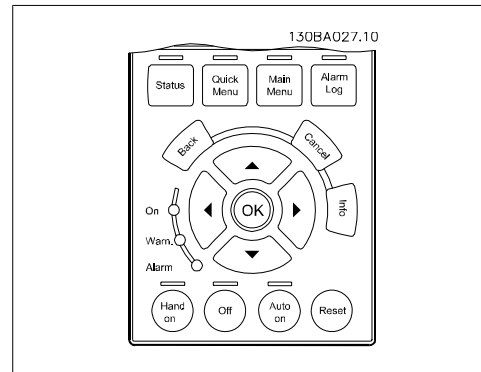
**[Reset]**

(รีเซ็ต) ใช้สำหรับการรีเซ็ตตัวแปลงความถี่หลังจากสัญญาณเตือน (ตัดการทำงาน) ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น *ใช้* [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ *0-43 ปุ่ม Reset บน LCP*

ข้อดัดของพารามิเตอร์ สามารถทำได้โดยกดปุ่ม [Main Menu] ค้างไว้ 3 วินาที ข้อดัดของพารามิเตอร์ จะทำให้คุณสามารถเข้าไปยังพารามิเตอร์ใดๆ ก็ได้โดยตรง

## 1.1.2. การถ่ายโอนต้นของการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่หลายตัว

เมื่อการตั้งค่าชุดขับเคลื่อนสมบูรณ์ เราแนะนำให้ท่านเก็บข้อมูลใน LCP หรือใน PC โดยผ่านทาง MCT 10 เครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับการตั้งค่า

**การเก็บข้อมูลใน LCP:**

1. ไปที่พารามิเตอร์ 0-50 *ตัดลอกบน LCP*
2. กดปุ่ม [OK]
3. เลือก "ทั้งหมดไปยัง LCP"
4. กดปุ่ม [OK]

ในตอนนี้การตั้งค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดจะจัดเก็บไว้ใน LCP ซึ่งเห็นได้จากแถบแสดงความก้าวหน้า เมื่อครบ 100% ให้กด [OK]

ในตอนนี้คุณสามารถเชื่อมต่อ LCP กับตัวแปลงความถี่เครื่องอื่น และตัดลอกการตั้งค่าพารามิเตอร์มายังตัวแปลงความถี่เครื่องนี้ได้เช่นกัน

**การถ่ายโอนข้อมูลจาก LCP ไปยังตัวแปลงความถี่ :**

1. ไปที่พารามิเตอร์ 0-50 *ตัดลอกบน LCP*



2. กดปุ่ม [OK]
3. เลือก "ทั้งหมดจาก LCP"
4. กดปุ่ม [OK]

ขณะนี้การตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เก็บใน LCP ได้ถูกถ่ายโอนไปยังตัวแปลงความถี่แล้ว ซึ่งแสดงด้วยแถบแสดงความก้าวหน้า เมื่อครบ 100% ให้กด [OK]

### 1.1.3. โหมดแสดงผล

ในการทำงานปกติ ตัวแปรการทำงานที่แตกต่างกันถึง 5 แบบ สามารถแสดงขึ้นอย่างต่อเนื่องในทีละตอนกลางของจอ ดังนี้: 1.1, 1.2 และ 1.3 รวมถึง 2 และ 3

### 1.1.4. โหมดการแสดงผล การเลือกตัวแปรที่แสดงผล

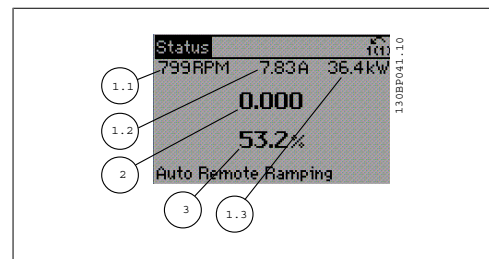
คุณสามารถสลับระหว่างหน้าจอสถานะทั้งสาม โดยกดปุ่ม [Status] ตัวแปรการทำงานที่มีรูปแบบแตกต่างกันจะแสดงขึ้นในหน้าจอสถานะแต่ละหน้า โปรดดูที่ด้านล่าง

การวัดบางค่าสามารถเชื่อมโยงกับแต่ละตัวแปรการทำงาน โดยระบุการเชื่อมโยงผ่านพารามิเตอร์ 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 และ 0-24

ค่าพารามิเตอร์แต่ละค่าที่เลือกไว้ในพารามิเตอร์ 0-20 ถึง พารามิเตอร์ 0-24 มีสเกลและตำแหน่งทศนิยมเฉพาะ สำหรับตัวเลขพารามิเตอร์ที่มีค่าสูง จะแสดงจำนวนหลักทศนิมน้อยกว่า เช่น: ค่าที่อ่านได้ปัจจุบันด้านล่างคือ 5.25 A; 15.2 A 105 A

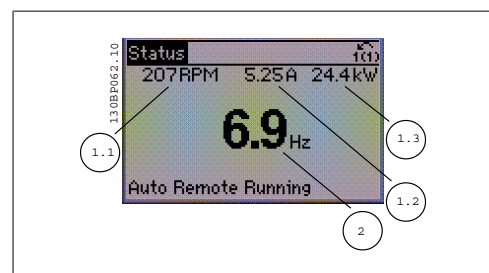
#### หน้าจอแสดงสถานะ I:

สถานะค่าที่อ่านได้นี้เป็นค่ามาตรฐานหลังจากการสตาร์ทหรือการเริ่มต้น ใช้ [INFO] เพื่อดูข้อมูลเกี่ยวกับการวัดที่เชื่อมโยงกับตัวแปรการทำงานที่แสดงอยู่ (1.1, 1.2, 1.3, 2 และ 3) ตัวแปรการทำงานที่แสดงบนหน้าจอในภาพประกอบนี้ 1.1, 1.2 และ 1.3 จะแสดงในขนาดเล็ก 2 และ 3 แสดงในขนาดกลาง



#### หน้าจอแสดงสถานะ II:

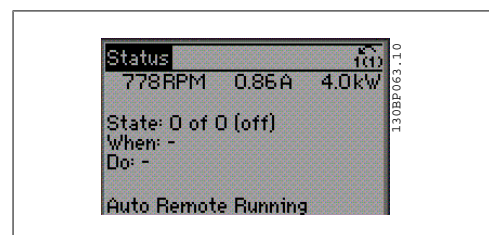
ดูตัวแปรการทำงาน (1.1, 1.2, 1.3 และ 2) ที่แสดงบนหน้าจอในภาพประกอบนี้ ในตัวอย่าง จะเห็นว่าความเร็ว, กระแสมอเตอร์, กำลังมอเตอร์ และความถี่ ถูกเลือกเป็นตัวแปรในส่วนแรกและส่วนที่สอง 1.1, 1.2 และ 1.3 จะแสดงในขนาดเล็ก 2 แสดงในขนาดใหญ่



ทั้งหน้าจอสถานะ I และ II สามารถที่จะเลือกตัวแปรการทำงานอื่นได้โดยการกด ▲ หรือ ▼

#### หน้าจอแสดงสถานะ III:

สถานะนี้จะแสดงเหตุการณ์และการกระทำของ ตัวควบคุม Smart Logic สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูหัวข้อ *ตัวควบคุม Smart Logic*



1

### 1.1.5. ชุดคำสั่งพารามิเตอร์

ตัวแปลงความถี่สามารถใช้เพื่อกำหนดที่ใช้ได้จริง และยังมีมอบพารามิเตอร์ที่มีความสำคัญจำนวนมาก ชุดขับรุ่นนี้ยังมอบโหมดการโปรแกรมให้เลือกสองรูปแบบได้แก่ โหมดเมนูด่วน และ โหมดเมนูหลัก โหมดหลังจะสามารถเข้าถึงได้ทุกพารามิเตอร์ โหมดก่อนหน้าจะให้ผู้ใช้ป้อนพารามิเตอร์บางตัวเพื่อให้สามารถที่จะโปรแกรมให้ใช้งานได้กับงานระบบน้ำ/น้ำเสียโดยส่วนใหญ่ โดยไม่คำนึงถึงโหมดของการโปรแกรม คุณสามารถเปลี่ยนพารามิเตอร์ได้ทั้งโหมดเมนูด่วน และโหมดเมนูหลัก

### 1.1.6. โหมดเมนูด่วน

GLCP มอบการเข้าถึงทุกรายการพารามิเตอร์ภายใต้เมนูด่วน NLCP มอบการเข้าถึงเฉพาะพารามิเตอร์ของชุดคำสั่งด่วนเท่านั้น เมื่อต้องการตั้งพารามิเตอร์โดยใช้ปุ่ม [Quick Menu]

ให้กด [Quick Menu] รายการจะแสดงส่วนต่างๆที่อยู่ในเมนูด่วน

#### ชุดคำสั่งพารามิเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการประยุกต์ใช้งานกับน้ำ

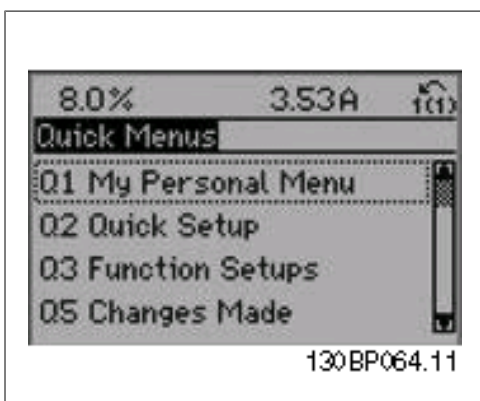
พารามิเตอร์สามารถตั้งค่าได้อย่างง่ายสำหรับการประยุกต์ใช้งานกับน้ำ/น้ำเสียเป็นส่วนใหญ่จำนวนมาก ด้วยการใช้ [Quick Menu]

วิธีที่ดีที่สุดที่จะตั้งพารามิเตอร์ผ่าน [Quick Menu] ก็คือการทำตามขั้นตอนด้านล่างต่อไปนี้:

1. กด [Quick Setup] เพื่อเลือกการตั้งค่ามอเตอร์พื้นฐาน เวลาเปลี่ยนความเร็ว ฯลฯ
2. กด [Function Setups] เพื่อตั้งการทำงานของตัวแปลงความถี่ตามที่ต้องการ หากไม่มีอยู่ในการตั้งค่า [Quick Setup]
3. เลือกกระหว่าง การตั้งค่าทั่วไป, การตั้งค่าวงรอบเปิด และ การตั้งค่าวงรอบปิด

ขอแนะนำให้ทำตามชุดคำสั่งที่อยู่ในรายการ

เลือก *เมนูส่วนตัว* เพื่อแสดงเฉพาะพารามิเตอร์ที่ถูกเลือกไว้ก่อนและได้ตั้งโปรแกรมไว้เป็นพารามิเตอร์ที่กำหนดเอง ยกตัวอย่างเช่น บีมหรืออุปกรณ์ OEM อาจมีการตั้งโปรแกรมล่วงหน้าให้เป็นเมนูส่วนตัวระหว่างการทดสอบเพื่อใช้งานจากโรงงาน/การทดสอบเพื่อการใช้งานที่สามารถปรับตั้งแบบละเอียดได้ง่ายขึ้น พารามิเตอร์เหล่านี้จะถูกเลือกในพารามิเตอร์ 0-25 *เมนูส่วนตัว* พารามิเตอร์ต่างๆจำนวนถึง 20 พารามิเตอร์สามารถที่จะถูกเพิ่มเข้าไปได้ในเมนูนี้



ภาพประกอบ 1.1: มุมมองเมนูแบบด่วน

พารามิเตอร์	การกำหนดชื่อ	[หน่วย]
0-01	ภาษา	
1-20	กำลังมอเตอร์	[kW]
1-22	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	[V]
1-23	ความถี่ของมอเตอร์	[Hz]
1-24	กระแสของมอเตอร์	[A]
1-25	ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ	[RPM]
3-41	เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1	[s]
3-42	เวลาความเร็วขาลง ชุด 1	[s]
4-11	ขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์	[RPM]
4-13	ขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์	[RPM]
1-29	การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ	[AMA]

ตาราง 1.1: พารามิเตอร์ของเมนูด่วน

การแสดงผลหน้าจอขึ้นอยู่กับเลือกที่ทำในพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 การตั้งค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปลงความถี่ที่ส่งมอบอยู่ในภูมิภาคใดของโลก แต่สามารถตั้งโปรแกรมใหม่หากจำเป็น

ถ้า *ไม่ใช้งาน* ถูกเลือกในข้อต่อ 27 จะไม่มีการเชื่อมต่อไปยัง +24 V บนข้อต่อ 27 ที่จำเป็นสำหรับเพื่อใช้สตาร์ทได้

ถ้า *สั้นไกล ผกผัน* (ค่ามาตรฐานที่ตั้งจากโรงงาน) ถูกเลือกในข้อต่อ 27 จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อไปยัง +24 V เพื่อให้สตาร์ทได้

เลือก *การเปลี่ยนแปลงที่ทำแล้ว* เพื่อดูข้อมูลเกี่ยวกับ:

- การเปลี่ยนแปลง 10 ครั้งล่าสุด ใช้ปุ่มนำทางเลื่อนขึ้น/เลื่อนลง เพื่อเลื่อนระหว่างพารามิเตอร์ 10 ค่าล่าสุดที่มีการเปลี่ยนแปลง
- การเปลี่ยนแปลงที่ทำนั้นนับจากการตั้งค่ามาตรฐาน

เลือก *การบันทึก* เพื่อดูข้อมูลเกี่ยวกับค่าที่อ่านของบรรทัดแสดงผล ข้อมูลจะแสดงเป็นกราฟ สามารถดูเฉพาะพารามิเตอร์ที่แสดงที่เลือกไว้ในพารามิเตอร์ 0-20 ถึงพารามิเตอร์ 0-24 เท่านั้น สามารถที่จะเก็บตัวอย่างได้ถึง 120 ตัวอย่างในหน่วยความจำ เพื่อการใช้อ้างอิงต่อไป

#### 0-01 ภาษา

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ระบุภาษาที่ต้องการใช้ในการแสดงผล

[0] \* อังกฤษ

#### 1-20 กำลังของมอเตอร์ [kW]

พิสัย:

ขนาดที่ [0.09 – 500 kW]  
สัมพันธ์\*

หน้าที่:

บ่อนกำลังมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย kW ตามข้อมูลบนป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน ขึ้นอยู่กับตัวเลือกที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามภูมิภาคว่าพารามิเตอร์ 1-20 หรือ พารามิเตอร์ 1-21 กำลังของมอเตอร์ถูกกำหนดให้มองไม่เห็น

#### 1-21 กำลังของมอเตอร์ [HP]

พิสัย:

ขนาดที่ [0.09 - 500 HP]  
สัมพันธ์\*

หน้าที่:

บ่อนกำลังมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย HP ตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน ขึ้นอยู่กับตัวเลือกที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามภูมิภาคว่าพารามิเตอร์ 1-20 หรือ พารามิเตอร์ 1-21 กำลังของมอเตอร์ถูกกำหนดให้มองไม่เห็น

#### 1-22 แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์

พิสัย:

ขนาดที่ [10 - 1000 V]  
สัมพันธ์\*

หน้าที่:

บ่อนแรงดันมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วยตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

1

**1-23 ความถี่ของมอเตอร์**

<p><b>พิสัย:</b> ขนาดที่ [20- 1000 Hz] สัมพันธ์*</p>	<p><b>หน้าที่:</b> เลือกค่าความถี่ของมอเตอร์จากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ สำหรับการปฏิบัติงานที่ 87 Hz กับมอเตอร์ 230/400 V ให้ตั้งข้อมูลของป้ายชื่อสำหรับ 230 V/50 Hz ปรับพารามิเตอร์ 4-13 <i>ขีดจำกัดความเร็วสูงสุดของมอเตอร์ [RPM]</i> และพารามิเตอร์ 3-03 <i>ค่าอ้างอิงสูงสุด</i> เป็น 87 Hz</p>
--	---

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**1-24 กระแสของมอเตอร์**

<p><b>พิสัย:</b> ขนาดที่ [0.1 - 10000 A] สัมพันธ์*</p>	<p><b>หน้าที่:</b> ป้องกันกระแสของมอเตอร์ที่พิกัดจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ข้อมูลนี้จะนำไปใช้สำหรับการคำนวณแรงบิด การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์ ฯลฯ</p>
--	---

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**1-25 ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ**

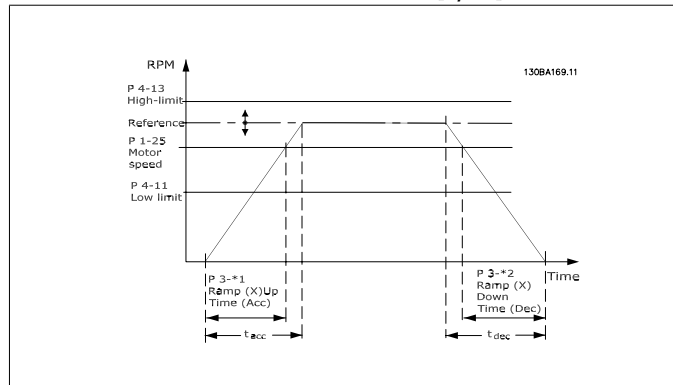
<p><b>พิสัย:</b> ขนาดที่ [100 - 60,000 RPM] สัมพันธ์*</p>	<p><b>หน้าที่:</b> ป้องกันค่าความเร็วมอเตอร์ที่ระบุจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ข้อมูลนี้จะถูกใช้สำหรับการคำนวณการชดเชยมอเตอร์โดยอัตโนมัติ</p>
---	--

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**3-41 เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1**

<p><b>พิสัย:</b> 3 s* [1 - 3600 s]</p>	<p><b>หน้าที่:</b> ปรับเวลาเพิ่มความเร็ว เช่น เวลาที่ใช้ในการเร่ง จาก 0 RPM ถึงความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด n<sub>M,N</sub> (พารามิเตอร์ 1-25) เลือกเวลาที่ใช้ในการเพิ่มความเร็ว เช่น กระแสเอาท์พุทไม่เกินขีดจำกัดกระแสในพารามิเตอร์ 4-18 ระหว่างการเพิ่ม ดูเวลาความเร็วขาลงในพารามิเตอร์ 3-42</p>
--	---

$$\text{พารามิเตอร์ 3-41} = \frac{t_{acc} \times n_{norm}[\text{พารามิเตอร์ 1-25}]}{\Delta ref [rpm]} [s]$$



**3-42 เวลาความเร็วขาลง ชุด 1****พิสัย:**

3 s\* [1 - 3600 s]

**หน้าที่:**

บ่อนเวลาที่ใช้ในการลดความเร็ว เช่น เวลาที่ใช้ในการลดความเร็วจากความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด  $n_{M,N}$  (พารามิเตอร์ 1-25) ถึง 0 RPM เลือกเวลาที่ใช้ในการลดความเร็ว เช่นเมื่อไม่มีแรงดันเกินเกิดขึ้นในอินเวอร์เตอร์ เนื่องจากการทำงานกำหนดพลังงานอีกครั้งของมอเตอร์ และเช่นเมื่อกระแสที่กำหนดขึ้นไม่เกินขีดจำกัดกระแสที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-18 ดูเวลาความเร็วขาขึ้นในพารามิเตอร์ 3 - 41

$$\text{พารามิเตอร์ 3 - 42} = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [\text{พารามิเตอร์ 1 - 25}]}{\Delta \text{ref} [rpm]} [s]$$

**4-11 ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [RPM]****พิสัย:**ขนาดที่ [0 - 60,000 RPM]  
สัมพัทธ์\***หน้าที่:**

บ่อนขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วมอเตอร์ขั้นต่ำที่ผู้ผลิตแนะนำ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-13 *ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [RPM]*

**4-12 ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [Hz]****พิสัย:**ขนาดที่ [0- 1000 Hz]  
สัมพัทธ์\***หน้าที่:**

บ่อนขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความถี่เอาต์พุตต่ำสุดของเพลามอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-14 *ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [Hz]*

**4-13 ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [RPM]****พิสัย:**ขนาดที่ [0 - 60,000 RPM]  
สัมพัทธ์\***หน้าที่:**

บ่อนขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วมอเตอร์สูงสุดที่ผู้ผลิตแนะนำ ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-11 *ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [RPM]* เฉพาะพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 จะแสดงผลโดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์อื่นที่ตั้งค่าในเมนูหลัก และขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่ามาตรฐานตามตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนโลก

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ต้องไม่เกินค่าที่สูงกว่า 1/10 ของความถี่สวิตซ์ซิง

**4-14 ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [Hz]****พิสัย:**ขนาดที่ [0- 1000 Hz]  
สัมพัทธ์\***หน้าที่:**

บ่อนขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ ขีดจำกัดสูงสำหรับความเร็วมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความถี่สูงสุดของเพลามอเตอร์ที่แนะนำโดยผู้ผลิต ขีดจำกัดสูงสำหรับความเร็วมอเตอร์ต้องไม่เกิน

1

การตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-12 *ขีดจำกัดต่ำสุดสำหรับความเร็วมอเตอร์ [Hz]* เฉพาะพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 จะแสดงผลโดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์อื่นที่ตั้งค่าในเมนูหลัก และขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่ามาตรฐานตามตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนโลก

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
 ความถี่เอาต์พุตสูงสุดไม่สามารถเกิน 10% ความถี่การสลับของอินเวอร์เตอร์ (พารามิเตอร์ 14-01)

**1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (AMA)**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ฟังก์ชัน AMA ใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมที่สุดจากประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ไดนามิค โดยการปรับพารามิเตอร์มอเตอร์ขั้นสูงให้เหมาะสมโดยอัตโนมัติ (พารามิเตอร์ 1-30 ถึง พารามิเตอร์ 1-35) เมื่อมอเตอร์อยู่กับที่
[0] * ปิด	ไม่มีการทำงาน
[1] ใช้ AMA สมบูรณ์	ดำเนินการ AMA ของรีซิสแดนซ์ของสเตเตอร์ R <sub>s</sub> , รีซิสแดนซ์ของโรเตอร์ R <sub>r</sub> , รีแอกแตนซ์รั่วไหลของสเตเตอร์ X <sub>1</sub> , รีแอกแตนซ์รั่วไหลของโรเตอร์ X <sub>2</sub> และ รีแอกแตนซ์ของแหล่งจ่ายไฟหลัก X <sub>h</sub> .
[2] ใช้ AMA แบบย่อ	ดำเนินการ AMA แบบย่อของรีซิสแดนซ์ของสเตเตอร์ R <sub>s</sub> ในระบบเท่านั้น เลือก ตัวเลือกนี้เมื่อตัวกรอง LC ถูกใช้ระหว่างตัวแปลงความถี่และมอเตอร์

เปิดใช้งานฟังก์ชัน AMA โดยกดปุ่ม [Hand on] หลังจากเลือก [1] หรือ [2] ดูเพิ่มเติมที่หัวข้อ *การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ* หลังจากลำดับปกติ หน้าจอจะแสดง: "กด [OK] เพื่อสิ้นสุด AMA" หลังจากกดปุ่ม [OK] ตัวแปลงความถี่ก็จะพร้อมสำหรับการทำงาน

หมายเหตุ:

- เพื่อการปรับค่าให้ได้ดีที่สุด ในรัน AMA เมื่อมอเตอร์เย็น
- ไม่สามารถดำเนินการ AMA ในขณะที่ยังมีมอเตอร์กำลังทำงานอยู่

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
 เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องตั้งพารามิเตอร์ 1-2\* ข้อมูลมอเตอร์ ให้ถูกต้อง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของอัลกอริทึม AMA ต้องดำเนินการ AMA เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมอเตอร์ไดนามิคที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งอาจใช้เวลาจนถึง 10 นาที ขึ้นอยู่กับพิกัดกำลังของมอเตอร์

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
 หลีกเลี่ยงแรงบิดที่อาจเกิดขึ้นจากภายนอก ในระหว่างการทดสอบ AMA

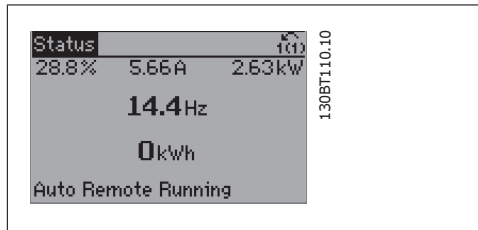
**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
 หากค่าใดค่าหนึ่งในพารามิเตอร์ 1-2\* ข้อมูลมอเตอร์ ถูกเปลี่ยนแปลง พารามิเตอร์ 1-30 ถึง 1-39 พารามิเตอร์มอเตอร์ขั้นสูง จะกลับไปเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

ดูเพิ่มเติมที่หัวข้อ *การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ* (*การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ*)

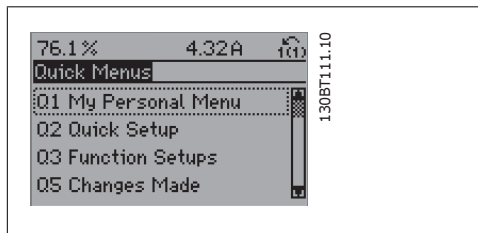
### 1.1.7. ชุดคำสั่งการทำงาน

ชุดคำสั่งการทำงานจะทำให้เข้าใช้ทุกพารามิเตอร์ที่ต้องการสำหรับการประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับน้ำ/น้ำเสีย โดยส่วนใหญ่ได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว รวมถึงแรงบิดผันแปร, แรงบิดคงที่, บีม, บีมเต็ม, บีมจุ่ม, บูลเดอร์ บีม, บีมผสม, เครื่องอัดอากาศ และการใช้งานบีมและพัดลมอื่นๆ ในคุณสมบัติอื่นๆ ที่มี ยังรวมถึงพารามิเตอร์ สำหรับการเลือกตัวแปรที่จะแสดงบน LCP, ความเร็วตั้งล่วงหน้าแบบดิจิทัล, การสเกลค่าอ้างอิงอนาล็อก, การใช้งานวงรอบปิดแบบเขตเดียวหรือหลายเขต และการทำงานเฉพาะที่สัมพันธ์กับการประยุกต์ใช้กับน้ำ/น้ำเสีย

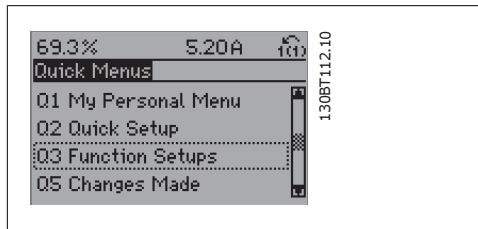
วิธีเข้าถึงชุดคำสั่งการทำงาน – ตัวอย่าง



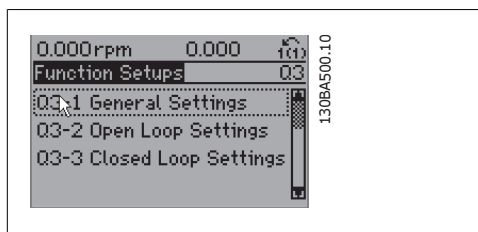
ภาพประกอบ 1.2: ขั้นที่ 1: เปิดตัวแปลงความถี่ (เปิดไฟ LED)



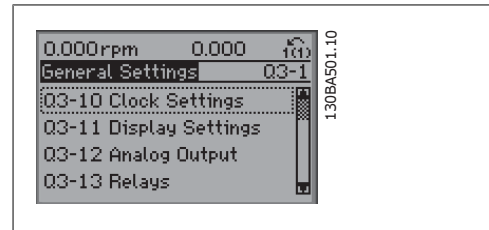
ภาพประกอบ 1.3: ขั้นที่ 2: กดปุ่ม [Quick Menu] ( ตัวเลือกเมนูด้านบนจะปรากฏขึ้น)



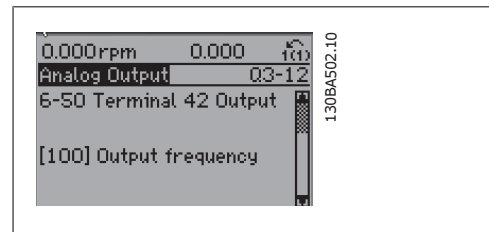
ภาพประกอบ 1.4: ขั้นที่ 3: ใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง เพื่อเลื่อนลงไปยังชุดคำสั่งการทำงาน กด [OK]



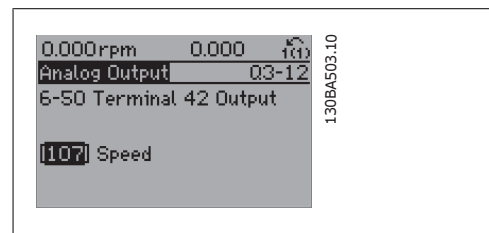
ภาพประกอบ 1.5: ขั้นที่ 4: ตัวเลือกชุดคำสั่งการทำงาน จะปรากฏ เลือก 03-1 การตั้งค่าทั่วไป กด [OK]



ภาพประกอบ 1.6: ขั้นที่ 5: ใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลงเพื่อเลื่อนลง ตัวอย่าง เลื่อนไปยัง 03-12เอาต์พุตอนาล็อก กด [OK]



ภาพประกอบ 1.7: ขั้นที่ 6: เลือกพารามิเตอร์ 6-50 ขั้วต่อ 42 เอาต์พุต กด [OK]



ภาพประกอบ 1.8: ขั้นที่ 7: ใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง เพื่อเลือกระหว่างตัวเลือกที่แตกต่างกัน กด [OK]

1

พารามิเตอร์ของชุดคำสั่งการทำงานถูกรวมเป็นกลุ่มในรูปแบบดังต่อไปนี้

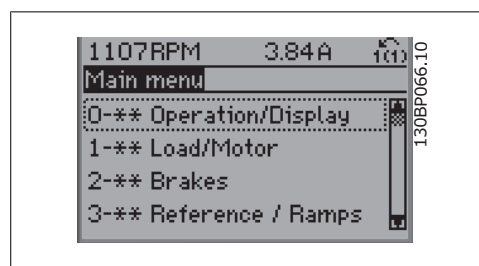
Q3-1 การตั้งค่าทั่วไป			
Q3-10 การตั้งค่านาฬิกา	Q3-11 การตั้งค่าการแสดงผล	Q3-12 เอาท์พุทนาฬิกา	Q3-13 รีเลย์
0-70 ตั้งวันที่และเวลา	0-20 บรรทัดแสดงผล ขนาดเล็ก 1.1	6-50 ขั้วต่อ 42 เอาท์พุท	รีเลย์ 1 ⇒ 5-40 รีเลย์ฟังก์ชัน
0-71 รูปแบบวันที่	0-21 บรรทัดแสดงผล ขนาดเล็ก 1.2	6-51 ขั้วต่อ 42 สเกลต่ำสุดของเอาท์พุท	รีเลย์ 2 ⇒ 5-40 รีเลย์ฟังก์ชัน
0-72 รูปแบบเวลา	0-22 บรรทัดแสดงผล ขนาดเล็ก 1.3	6-52 ขั้วต่อ 42 สเกลสูงสุดของเอาท์พุท	ตัวเลือกกรีเลย์ 7 ⇒ 5-40 รีเลย์ฟังก์ชัน
0-74 DST/เวลาหน้าร้อน	0-23 บรรทัดแสดงผล 2 ขนาดใหญ่		ตัวเลือกกรีเลย์ 8 ⇒ 5-40 รีเลย์ฟังก์ชัน
0-76 เริ่ม DST/เวลาหน้าร้อน	0-24 บรรทัดแสดงผล 3 ขนาดใหญ่		ตัวเลือกกรีเลย์ 9 ⇒ 5-40 รีเลย์ฟังก์ชัน
0-77 สิ้นสุด DST/เวลาหน้าร้อน	0-37 ข้อความแสดงผล 1		
	0-38 ข้อความแสดงผล 2		
	0-39 ข้อความแสดงผล 3		

Q3-2 การตั้งค่าวงรอบเปิด	
Q3-20 ค่าอ้างอิงดิจิทัล	Q3-21 ค่าอ้างอิงนาฬิกา
3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด	3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด
3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด	3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด
3-10 ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า	6-10 ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำ
5-13 ขั้วต่อ 29 อินพุทดิจิทัล	6-11 ขั้วต่อ 53 แรงดันไฟฟ้าสูง
5-14 ขั้วต่อ 32 อินพุทดิจิทัล	6-14 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า
5-15 ขั้วต่อ 33 อินพุทดิจิทัล	6-15 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า

Q3-3 การตั้งค่าวงรอบปิด	
Q3-30 การตั้งค่าป้อนกลับ	Q3-31 การตั้งค่า PID
1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ	20-81 PID ที่ควบคุมแบบปกติ/ผกผัน
20-12 หน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	20-82 PID ความเร็วสตาร์ท [RPM]
3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด	20-21 เซ็ตพอยต์ 1
3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด	20-93 PID อัตราขยายตามส่วน
6-20 ขั้วต่อ 54 แรงดันต่ำ	20-94 PID เวลา ramps
6-21 ขั้วต่อ 54 แรงดันไฟฟ้าสูง	
6-24 ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	
6-25 ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	
6-00 ค่าเวลาของการสิ้นสุดเวลาแรงดันต่ำเกินไป	
6-01 ฟังก์ชันหมดเวลาของแรงดันต่ำเกินไป	

### 1.1.8. โหมดเมนูหลัก

ทั้ง GLCP และ NLCP มอบการเข้าถึงโหมดเมนูหลัก \_ เริ่มโหมดเมนูหลักโดยกดปุ่ม [Main Menu] ภาพประกอบที่ 6.2 แสดงค่าผลลัพธ์ที่อ่านได้จากที่ปรากฏบนหน้าจอแสดงผลของ GLCP บรรทัดที่ 2 ถึง 5 บนจอแสดงผลจะแสดงรายการกลุ่มพารามิเตอร์ ซึ่งสามารถเลือกได้ด้วยการสลับไปมาที่ปุ่มขึ้นและลง



ภาพประกอบ 1.9: แสดงตัวอย่าง

แต่ละพารามิเตอร์มีชื่อและหมายเลข ซึ่งจะเหมือนเดิมไม่ว่าจะอยู่ในโหมดการตั้งโปรแกรมโหมดใด ในโหมดเมนูหลัก พารามิเตอร์จะแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ตัวเลขหลักแรกของพารามิเตอร์ (จากซ้าย) ระบุหมายเลขกลุ่มของพารามิเตอร์



พารามิเตอร์ทั้งหมดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในเมนูหลัก การกำหนดค่าของเครื่อง (พารามิเตอร์ 1-00) จะกำหนดพารามิเตอร์อื่นที่มีอยู่สำหรับการตั้งโปรแกรม ยกตัวอย่างเช่น การเลือกวงรอบปิดเพื่อใช้พารามิเตอร์เพิ่มเติมที่สัมพันธ์กับการทำงานแบบวงรอบปิด การดupleกรณเสริมที่เพิ่มในเครื่องทำให้สามารถใช้พารามิเตอร์เพิ่มเติมที่สัมพันธ์กับอุปกรณ์ที่เสริม

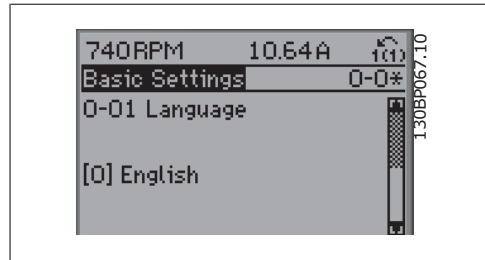
### 1.1.9. การเลือกพารามิเตอร์

ในโหมดเมนูหลัก พารามิเตอร์จะแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ เลือกกลุ่มพารามิเตอร์ได้โดยใช้ปุ่มนำทาง กลุ่มพารามิเตอร์ต่อไปนี้เป็นกลุ่มที่เข้าใช้งานได้:

หมายเลขกลุ่ม	กลุ่มพารามิเตอร์:
0	การทำงาน/แสดงผล
1	โหนด/มอเตอร์
2	เบรค
3	ค่าอ้างอิง/การเปลี่ยนความเร็ว
4	ขีดจำกัด/การเตือน
5	อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล
6	อินพุท/เอาต์พุตอนาล็อก
8	การสื่อสารและตัวเลือก
9	Profibus
10	ฟิลด์บัส CAN
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	ฟังก์ชันพิเศษ
15	ข้อมูลชุดขับ
16	ค่าข้อมูลที่อ่านได้
18	ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2
20	วงรอบปิดของชุดขับ
21	ส่วนขยาย วงรอบปิด
22	ฟังก์ชันการนำไปใช้งาน
23	ฟังก์ชันตามเวลา
24	โหมดไฟ
25	ตัวควบคุมคาสเคด
26	MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก

ตาราง 1.2: กลุ่มพารามิเตอร์:

หลังจากเลือกกลุ่มพารามิเตอร์ ให้เลือกพารามิเตอร์โดยใช้ปุ่มนำทาง ส่วนตอนกลางของ GLCP จะแสดงหมายเลขและชื่อพารามิเตอร์ เช่นเดียวกับค่าพารามิเตอร์ที่เลือก



ภาพประกอบ 1.10: แสดงตัวอย่าง

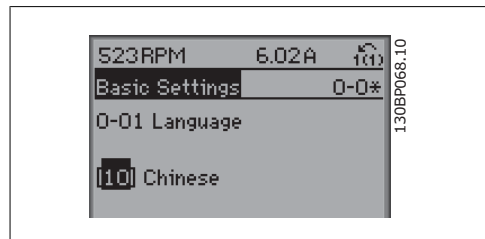
### 1.1.10. การเปลี่ยนข้อมูล

ขั้นตอนการเปลี่ยนข้อมูลจะเหมือนกันไม่ว่าคุณจะเลือกพารามิเตอร์ในโหมดเมนูต้นหรือเมนูหลัก กด [OK] เพื่อเปลี่ยนพารามิเตอร์ที่เลือก

ขั้นตอนการเปลี่ยนข้อมูลจะขึ้นอยู่กับว่าพารามิเตอร์ที่เลือกแทนค่าข้อมูลตัวเลขหรือตัวอักษร

### 1.1.11. การเปลี่ยนค่าตัวอักษร

หากพารามิเตอร์ที่เลือกเป็นค่าตัวอักษร ให้เปลี่ยนค่าตัวอักษรโดยใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง ปุ่มขึ้นจะเพิ่มค่า และปุ่มลงจะลดค่า วางเคอร์เซอร์เหนือค่าที่คุณต้องการบันทึก และกด [OK]

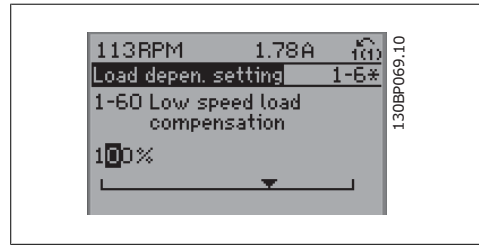


ภาพประกอบ 1.11: แสดงตัวอย่าง

1

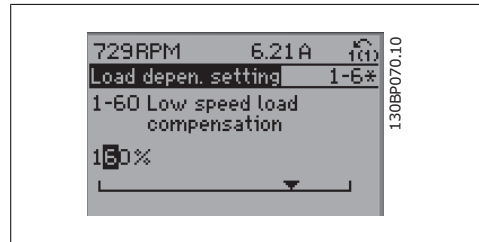
### 1.1.12. การเปลี่ยนกลุ่มของค่าข้อมูลที่เป็นตัวเลข

หากพารามิเตอร์ที่เลือกเป็นตัวแทนของค่าข้อมูลตัวเลข ให้เปลี่ยนค่าข้อมูลที่เลือกโดยใช้ปุ่มนำทาง <> เช่นเดียวกับปุ่มนำทางขึ้น/ลง ใช้ปุ่มนำทาง <> เพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ตามแนวนอน



ภาพประกอบ 1.12: แสดงตัวอย่าง

ใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลงเพื่อเปลี่ยนค่าข้อมูล ปุ่มขึ้นจะเพิ่มค่าข้อมูลและปุ่มลงจะลดค่าข้อมูล วางเคอร์เซอร์เหนือค่าที่คุณต้องการบันทึก และกด [OK]



ภาพประกอบ 1.13: แสดงตัวอย่าง

### 1.1.13. การเปลี่ยนค่าข้อมูล, ทีละขั้น

พารามิเตอร์บางตัวสามารถเปลี่ยนได้ทีละขั้นหรือเปลี่ยนแปลงแบบไม่รู้จัก ซึ่งได้แก่ *กำลังมอเตอร์* (พารามิเตอร์ 1-20), *แรงดันมอเตอร์* (พารามิเตอร์ 1-22) และ *ความถี่มอเตอร์* (พารามิเตอร์ 1-23) พารามิเตอร์นี้จะถูกเปลี่ยนได้ทั้งในแบบกลุ่มของค่าข้อมูลตัวเลข หรือในแบบค่าข้อมูลตัวเลขขั้นแปรไม่รู้จัก

### 1.1.14. ค่าที่อ่านได้และการตั้งโปรแกรมของ พารามิเตอร์ที่เป็นดัชนี

พารามิเตอร์จะถูกกำหนดเป็นดัชนีเมื่อวางซ้อนกันในสแต็ค (Rolling Stack) พารามิเตอร์ 15-30 ถึง 15-32 ประกอบด้วยบันทึกฟลลด์ ซึ่งสามารถอ่านค่าได้ เลือกพารามิเตอร์ กด [OK] และใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง เพื่อเลื่อนดูบันทึกค่า

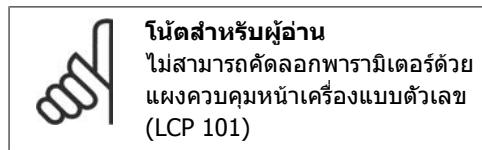
ใช้พารามิเตอร์ 3-10 เป็นตัวอย่างอีกข้อ: เลือกพารามิเตอร์ กด [OK] และใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง เพื่อเลือกดูค่าที่กำหนดดัชนี ในการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ เลือกค่าที่กำหนดดัชนี กด [OK] เปลี่ยนค่าโดยใช้ปุ่มขึ้น/ลง กด [OK] เพื่อรับการตั้งค่าใหม่ กด [Cancel] เพื่อเลิก กด [Back] เพื่อออกจากพารามิเตอร์

### 1.1.15. วิธีการใช้งาน LCP แบบตัวเลข (NLCP)

ข้อแนะนำการใช้งานดังต่อไปนี้ใช้กับ NLCP (LCP 101)

แผงควบคุมถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มตามหน้าที่ได้ สี่กลุ่ม:

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



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ไม่สามารถตัดลอคพารามิเตอร์ด้วยแผงควบคุมหน้าเครื่องแบบตัวเลข (LCP 101)

เลือกโหมดใดโหมดหนึ่งตามที่มีต่อไปนี้:

**โหมดสถานะ:** แสดงสถานะของตัวแปลงความถี่หรือมอเตอร์

ถ้ามีสัญญาณเตือนเกิดขึ้น NLCP จะเปลี่ยนไปเป็นโหมดสถานะโดยอัตโนมัติ

สัญญาณเตือนสามารถแสดงผลได้หลายค่า

**โหมดชุดคำสั่งด่วนหรือเมนูหลัก** แสดงพารามิเตอร์และการตั้งค่าพารามิเตอร์

**ไฟแสดงสถานะ (LED):**

- LED สีเขียว/On: แสดงเมื่อส่วนควบคุมเปิด
- LED สีเหลือง/Warn: แสดงการเตือน
- LED สีแดงกะพริบ/Alarm: แสดงสัญญาณเตือน

**Main Menu** (เมนูหลัก) ใช้สำหรับการตั้งโปรแกรมพารามิเตอร์ทั้งหมด

พารามิเตอร์สามารถเข้าใช้ได้ทันที หากไม่มีการสร้างรหัสผ่านไว้ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-60, 0-61, 0-65 หรือ 0-66

**Quick Setup** (ชุดคำสั่งด่วน) ใช้เพื่อตั้งค่าตัวแปลงความถี่โดยใช้เฉพาะพารามิเตอร์ที่สำคัญที่สุดเท่านั้น ค่าพารามิเตอร์สามารถเปลี่ยนได้โดยใช้ลูกศรขึ้น/ลง เมื่อค่ากะพริบอยู่

เลือกเมนูหลักโดยการกดปุ่ม [Menu] หลายๆครั้ง จนกระทั่ง LED ของเมนูหลักติดขึ้น

เลือกกลุ่มพารามิเตอร์ [xx-\_\_] และกด [OK]

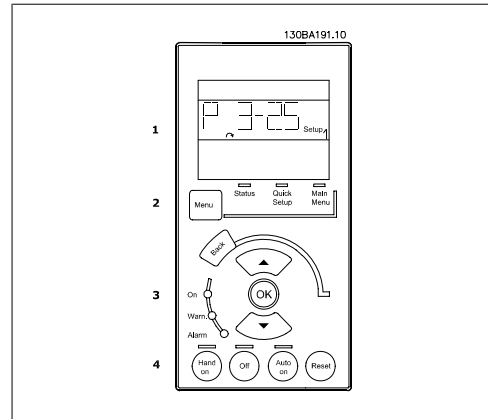
เลือกพารามิเตอร์ [\_\_-xx] และกด [OK]

ถ้าพารามิเตอร์เป็นพารามิเตอร์แบบอาร์เรย์ ให้เลือกหมายเลขอาร์เรย์และกดปุ่ม [OK]

เลือกค่าข้อมูลที่ต้องการและกด [OK]

**ปุ่มนำทาง [Back]** (ย้อนกลับ) สำหรับการย้อนกลับไปยังขั้นตอนก่อนหน้า

**ปุ่มลูกศร [▲] [▼]** ใช้เพื่อเลื่อนไปมาระหว่างค่าสั่งกลุ่มพารามิเตอร์ พารามิเตอร์ และภายในพารามิเตอร์



ภาพประกอบ 1.14: LCP แบบตัวเลข (NLCP)



ภาพประกอบ 1.15: ตัวอย่างการแสดงผลสถานะ



ภาพประกอบ 1.16: ตัวอย่างการแสดงผลสัญญาณเตือน

**ปุ่มเมนู**

**[Menu]** เลือกโหมดใดโหมดหนึ่งตามที่มีต่อไปนี้:

- สถานะ
- ชุดคำสั่งด่วน
- เมนูหลัก

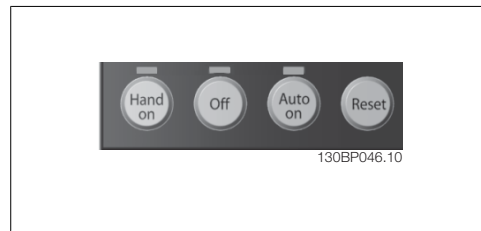
1

**[OK]** (ตกลง) ใช้สำหรับเลือกพารามิเตอร์ที่เคอร์เซอร์ทำเครื่องหมายอยู่ และสำหรับยืนยันการเปลี่ยนแปลงของพารามิเตอร์



ภาพประกอบ 1.17: แสดงตัวอย่าง

**ปุ่มการทำงาน**  
ปุ่มสำหรับการควบคุมหน้าเครื่องจะอยู่ที่ใต้แผงควบคุม



ภาพประกอบ 1.18: ปุ่มการทำงานของ CP แบบตัวเลข (NLCP)

**[Hand On]** ทำให้สามารถควบคุมตัวแปลงความถี่ผ่านทาง LCP นอกจากนี้ [Hand on] ยังใช้ในการสตาร์ทมอเตอร์ด้วย และขณะนี้ยังสามารถบ่อนข้อมูลความเร็วมอเตอร์ได้โดยการใช้ปุ่มนำทาง ปุ่มนี้สามารถใช้ [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-40 *ปุ่ม [Hand on] บน LCP*

สัญญาณหยุดภายนอกที่ถูกกระตุ้นโดยสัญญาณควบคุม หรือบัสอนุกรมจะมีความสำคัญเหนือคำสั่ง "สตาร์ท" ที่ผ่านทาง LCP  
สัญญาณควบคุมดังต่อไปนี้จะยังคงทำงานเมื่อ [Hand on] ถูกใช้งาน:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- รีเซ็ต
- การหยุดสั้นไหลผกผัน
- กลับทิศทาง
- เลือกการตั้งค่า lsb – เลือกการตั้งค่า msb
- คำสั่งหยุดจากการสื่อสารอนุกรม
- การหยุดแบบด่วน
- เบรคกระแสตรง

**[Off]** หยุดมอเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ ปุ่มนี้สามารถใช้ [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-41 *ปุ่ม [Off] บน LCP*  
หากไม่ได้เลือกฟังก์ชันหยุดจากภายนอก และปุ่ม [Off] ไม่ได้ทำงาน มอเตอร์จะหยุดได้โดยปลดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟหลัก

**[Auto on]** ทำให้สามารถควบคุมตัวแปลงความถี่ ผ่านขั้วต่อควบคุม และ/หรือการสื่อสารอนุกรม เมื่อสัญญาณสตาร์ทถูกส่งผ่านขั้วต่อส่วนควบคุม และ/หรือบัส ตัวแปลงความถี่จะสตาร์ท ปุ่มนี้สามารถใช้ [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-42 *ปุ่ม [Auto on] บน LCP*

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

สัญญาณ HAND-OFF-AUTO ที่เปิดผ่านทางกร็อนข้อมูลทางดิจิทัล มีความสำคัญเหนือกว่าปุ่มควบคุม [Hand on]-[Auto On]

[Reset] ใช้สำหรับการรีเซ็ตตัวแปลงความถี่หลังจากสัญญาณเตือน (ตัดการทำงาน) ปุ่มนี้สามารถใช้ [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-43 *ปุ่ม Reset บน LCP*

### 1.1.16. การเริ่มต้นเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน

ทำการเริ่มต้นตัวแปลงความถี่ให้เป็นการตั้งค่ามาตรฐาน ได้สองวิธีคือ

การเริ่มต้นตามที่แนะนำ (ผ่านทางพารามิเตอร์ 14-22)

1. เลือกพารามิเตอร์ 14-22
2. กด [OK]
3. เลือก "การเริ่มต้น"
4. กด [OK]
5. ตัดการจ่ายไฟหลักและรอจนจอแสดงผลดับ
6. ต่อแหล่งจ่ายไฟหลักอีกครั้ง – ในตอนนี้ตัวแปลงความถี่จะถูกรีเซ็ต
7. เปลี่ยนพารามิเตอร์ 14-22 ให้กลับไปสู่ *การทำงานปกติ*

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

เก็บพารามิเตอร์ที่เลือกใน *เมนูผู้ใช้กำหนดเอง* ด้วยค่ามาตรฐานจากโรงงาน

พารามิเตอร์ 14-22 จะเริ่มต้นค่าใหม่ทั้งหมดยกเว้น	
14-50	RFI 1
8-30	โปรโตคอล
8-31	แอดเดรส
8-32	อัตราบอด
8-35	การหน่วงเวลาตอบรับต่ำสุด
8-36	การหน่วงเวลาตอบรับสูงสุด
8-37	หน่วงเวลา INTER-CHAR สูงสุด
15-00 ถึง 15-05	ข้อมูลการทำงาน
15-20 ถึง 15-22	บันทึกประวัติ
15-30 ถึง 15-32	บันทึกฟอลต์

#### การเริ่มต้นด้วยตัวเอง

1. ปลดการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายไฟหลัก และรอให้จอแสดงผลดับ
- 2A. กด [STATUS] - [MAIN MENU] - [OK] พร้อมกันขณะเปิดเครื่อง LCP 102 จอแสดงผลแบบกราฟฟิก
- 2B. กด [MENU] ขณะเปิดเครื่อง LCP 101 จอแสดงผลแบบตัวเลข
3. ปลดปุ่มหลังจาก 5 วินาที
4. ในขณะนี้ตัวแปลงความถี่จะได้รับการตั้งโปรแกรมตามการตั้งค่ามาตรฐาน

ขั้นตอนนี้จะเริ่มต้นทุกอย่างยกเว้น:

15-00	ชั่วโมงใช้งาน
15-03	การเปิดเครื่อง
15-04	อุณหภูมิสูงเกิน
15-05	แรงดันสูงเกิน

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

เมื่อคุณดำเนินการเริ่มต้นใหม่ด้วยมือ คุณจะยังได้รีเซ็ตการสื่อสารอนุกรม การตั้งค่าตัวกรอง RFI (พารามิเตอร์ 14-50) และการตั้งค่าบันทึกฟอลต์ด้วยเอาพารามิเตอร์ที่เลือกใน *เมนูส่วนตัวออก*

1



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

หลังจากเริ่มต้นและเริ่มจ่ายกำลังไฟ หน้าจอจะไม่แสดงข้อมูลใดๆจนกว่าจะผ่านไปสองถึงสามนาที

## 2. คำอธิบายพารามิเตอร์

### 2.1. การเลือกพารามิเตอร์

2

พารามิเตอร์สำหรับ FC 202 ชุดขับ AQUA VLT จะถูกแบ่งกลุ่มไว้เป็นหลายกลุ่มพารามิเตอร์ เพื่อความง่ายในการเลือกพารามิเตอร์ที่ถูกต้องในการทำงานที่เหมาะสมที่สุดของตัวแปลงความถี่ การประยุกต์ใช้ในงานนำ/น้ำเสีย มากมายโดยส่วนใหญ่สามารถโปรแกรมโดยใช้ปุ่มเมนูตัวนและการเลือกพารามิเตอร์ภายใต้ ชุดคำสั่งตัวนและชุดคำสั่งการทำงาน คำอธิบายและการตั้งค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์อาจจะดูได้ที่หัวข้อรายการพารามิเตอร์ที่อยู่ด้านหลังของคู่มือนี้

0-xx การทำงาน/จอแสดงผล	13-xx Smart Logic
1-xx โหลด/มอเตอร์	14-xx ฟังก์ชันพิเศษ
2-xx เบรค	15-xx ข้อมูลของชุดขับ
3-xx ค่าอ้างอิง/ช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว	16-xx ค่าข้อมูลที่อ่านได้
4-xx ชัตตงัก/การเตือน	18-xx ข้อมูลและค่าที่อ่านได้
5-xx อินพุท/เอาต์พุทดิจิทัล	20-xx วงรอบปิดของชุดขับ
6-xx อินพุท/เอาต์พุทอนาล็อก	21-xx วงรอบปิด
8-xx การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม	22-xx ฟังก์ชันการใช้งาน
9-xx Profibus	23-xx การทำงานตามเวลา
10-xx ฟิลด์บัส DeviceNet	25-xx ตัวควบคุมคาสเคดแบบพื้นฐาน
11-xx LonWorks	26-xx อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก MCB 109
	27-xx ตัวควบคุมคาสเคดส่วนขยาย
	29-xx ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งานด้านน้ำ
	31-xx ตัวเลือกการบายพาส


## 2.2. เมนูหลัก กลุ่ม 0 การทำงานและการแสดงผล

### 2.2.1. 0-0\* การทำงาน/จอแสดงผล

พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานพื้นฐานของตัวแปลงความถี่ การทำงานของปุ่มบน LCP และการกำหนดค่าการแสดงผลของ LCP

### 2.2.2. 0-0\* การตั้งค่าพื้นฐาน

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าตัวแปลงความถี่

0-01 ภาษา	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่: ระบุภาษาที่ต้องการใช้ในการแสดงผล
[0] * อังกฤษ	
0-02 หน่วยความเร็วของมอเตอร์	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่: พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน การแสดงที่หน้าจอจะขึ้นอยู่กับการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 การตั้งค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปลงความถี่ที่ส่งมอบอยู่ในภูมิภาคใดของโลก แต่สามารถตั้งโปรแกรมใหม่หากจำเป็น
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b> การเปลี่ยน หน่วยความเร็วของมอเตอร์ จะรีเซ็ตพารามิเตอร์บางค่าให้เป็นค่าเริ่มต้น ขอแนะนำให้เลือกหน่วยความเร็วของมอเตอร์เป็นลำดับแรก ก่อนที่จะแก้ไขพารามิเตอร์อื่น</p> </div>	
[0] * RPM	เลือกแสดงพารามิเตอร์และตัวแปรความเร็วของมอเตอร์ (เช่น ค่าอ้างอิง ค่าป้อนกลับ ชิดจำกัด) ในหน่วยความเร็วของมอเตอร์ (RPM)
[1] Hz	เลือกแสดงพารามิเตอร์และตัวแปรความเร็วของมอเตอร์ (เช่น ค่าอ้างอิง ค่าป้อนกลับ ชิดจำกัด) ในหน่วยของความถี่เอาต์พุตสำหรับมอเตอร์ (Hz)
0-03 การตั้งค่าตามภูมิภาค	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่: พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน การแสดงที่หน้าจอจะขึ้นอยู่กับการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 การตั้งค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปลงความถี่ที่ส่งมอบอยู่ในภูมิภาคใดของโลก แต่สามารถตั้งโปรแกรมใหม่หากจำเป็น
[0] * นานาชาติ	ตั้งหน่วยของพารามิเตอร์ 1-20 กำลังมอเตอร์ เป็น [kW] และค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 1-23 ความถี่มอเตอร์ เป็น [50 Hz]
[1] อเมริกาเหนือ	ตั้งหน่วยของพารามิเตอร์ 1-21 กำลังมอเตอร์เป็น HP และค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 1-23 ความถี่มอเตอร์เป็น 60 Hz



การตั้งค่าที่ไม่ถูกใช้จะมองไม่เห็น

**0-04 สถานการณ์ทำงานเมื่อเปิดเครื่อง (ด้วยมือ)****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือก โหมดการทำงาน ขึ้นอยู่กับการเชื่อมต่อกลับของตัวแปลงความถี่กับแรงดันไฟฟ้าหลักหลังจากที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าจ่ายเมื่อทำงานในโหมดด้วยมือ (หน้าเครื่อง)

[0] \* ทำต่อ

ให้ตัวแปลงความถี่ทำงานต่อไปเพื่อรักษาค่าอ้างอิงที่เครื่องที่เหมือนกัน และสภาวะการสตาร์ท/หยุดที่เหมือนกัน (โดยปุ่ม [Hand On]/[Off] บน LCP หรือ การสตาร์ทด้วยมือผ่านทางอินพุตดิจิทัลเช่นเดียวกับก่อนที่ตัวแปลงความถี่จะไม่มีกระแสไฟฟ้าจ่าย

[1] บังคับหยุด ค่าอ้างอิง= เก่า

ใช้ค่าอ้างอิงที่บันทึก [1] เพื่อหยุดตัวแปลงความถี่แต่ในเวลาเดียวกันยังคงรักษาค่าอ้างอิงความเร็วที่หน้าเครื่องในหน่วยความจำก่อนที่จะไม่มีแหล่งจ่ายไฟ หลังจากแรงดันไฟฟ้าหลักเชื่อมต่ออีกครั้งและหลังจากได้รับ คำสั่งสตาร์ท (โดยใช้ปุ่ม [Hand On] บนแผงควบคุมหน้าเครื่อง หรือคำสั่งการสตาร์ทด้วยมือผ่านทางอินพุตดิจิทัล) ตัวแปลงความถี่จะเริ่มสตาร์ทใหม่และทำงานที่ค่าอ้างอิงความเร็วที่เก็บไว้

**2.2.3. 0-1\* การจัดการชุดคำสั่ง**

ระบุและควบคุมชุดคำสั่งพารามิเตอร์แต่ละค่า

ตัวแปลงความถี่มีชุดคำสั่งพารามิเตอร์ทั้งหมด สีชุดที่สามารถโปรแกรมแยกจากกันโดยอิสระ ซึ่งทำให้ตัวแปลงความถี่มีความคล่องตัวและสามารถที่จะบรรลุความต้องการของแบบแผนการควบคุมระบบ AQUA ที่แตกต่างกันมากมาย และยังจะช่วยลดต้นทุนอุปกรณ์ควบคุมภายนอก ยก ตัวอย่างเช่น สามารถใช้ในการโปรแกรมให้ตัวแปลงความถี่ทำงานตามการควบคุมรูปแบบเดียวในชุดคำสั่งเดียว (เช่น การทำงานในเวลากลางวัน) และรูปแบบการควบคุมในอีกชุดคำสั่งหนึ่ง (เช่น การย้อนกลับในเวลากลางคืน) ในรูปแบบอื่น ตัวแปลงความถี่อาจใช้โดย AHU หรือ ชุดแป็คเกจแบบ OEM ที่จะโปรแกรมอย่างเดียวกันให้กับเครื่องจักรทุกตัวที่ติดตั้งตัวแปลงความถี่สำหรับรุ่นของอุปกรณ์ที่แตกต่างกันภายในประเภทเดียวกัน เพื่อให้พารามิเตอร์ที่เหมือนกันและในระหว่างการผลิต/การทดสอบเพื่อใช้งานจะสามารถเลือกการตั้งค่าได้โดยง่ายโดยขึ้นอยู่กับรุ่นตัวแปลงความถี่ในช่วงเดียวกันติดตั้งอยู่

ชุดคำสั่งที่ใช้งาน (เช่นชุดคำสั่งที่ตัวแปลงความถี่กำลังดำเนินการอยู่) จะสามารถเลือกได้ในพารามิเตอร์ 0-10 และจะแสดงใน LCP โดยใช้ ชุดคำสั่งหลายชุดซึ่งมีความเป็นไปได้ที่จะสลับระหว่างชุดคำสั่งที่ตัวแปลงความถี่กำลังทำงานหรือหยุดอยู่ ผ่านทางอินพุตดิจิทัลหรือคำสั่งสื่อสารอนุกรม ( เช่น สำหรับการย้อนกลับในเวลากลางคืน) ถ้าจำเป็นที่จะต้องเปลี่ยนชุดคำสั่งในขณะที่กำลังทำงานอยู่ ต้องแน่ใจว่าพารามิเตอร์ 0-12 ได้โปรแกรมตามที่กำหนดแล้ว สำหรับการประยุกต์ใช้กับ AQUA โดยส่วนใหญ่แล้วไม่จำเป็นต้องโปรแกรมพารามิเตอร์ 0-12 ถึงแม้ว่าจะเป็นต้องเปลี่ยนการตั้งค่าในขณะที่กำลังทำงาน แต่สำหรับการประยุกต์ใช้ที่มีความซับซ้อนมาก อาจจำเป็นต้องใช้ความคล่องตัวของชุดคำสั่งหลายชุดอย่างสมบูรณ์ โดยใช้พารามิเตอร์ 0-11 เป็นไปได้ที่จะแก้ไขพารามิเตอร์ภายในชุดคำสั่งใดๆ ในขณะที่ใช้งานตัวแปลงความถี่อย่างต่อเนื่องในชุดคำสั่งที่ใช้งานซึ่งสามารถตั้งค่าให้แตกต่างออกไปจากที่กำลังแก้ไขอยู่ เมื่อใช้พารามิเตอร์ 0-51 สามารถที่จะคัดลอกการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างชุดคำสั่งเพื่อให้มีการทดสอบเพื่อใช้งานมีความรวดเร็วขึ้น ถ้าหากมีการตั้งค่าพารามิเตอร์ที่คล้ายกันที่ต้องใช้ในชุดคำสั่งที่แตกต่างกัน

**0-10 ชุดคำสั่งที่ใช้งาน****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกชุดคำสั่งที่ตัวแปลงความถี่จะนำไปใช้งาน

ใช้พารามิเตอร์ 0-51 *คัดลอกชุดคำสั่ง* เพื่อคัดลอกชุดคำสั่งไปยังชุดคำสั่งหนึ่งหรืออื่นๆ ทั้งหมด เพื่อหลีกเลี่ยงการตั้งค่าที่ขัดแย้งกันของพารามิเตอร์เดียวกันภายในชุดคำสั่งที่ต่างกันสองชุด ให้เชื่อมโยงชุดคำสั่งเข้าด้วยกันโดยใช้พารามิเตอร์ 0-12 *ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงกับ* หยุดตัวแปลงความถี่ก่อนสลับระหว่างชุดคำสั่งแต่ละชุด โดยที่พารามิเตอร์ที่ระบุว่า “ไม่สามารถเปลี่ยนได้ระหว่างการทำงาน” จะมีค่าต่างไป

พารามิเตอร์ที่ "ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างการทำงาน" จะถูกระบุว่าเป็น FALSE (เท็จ) ในรายการพารามิเตอร์ในหัวข้อ *รายการพารามิเตอร์*

[0]	ค่าตั้งจากโรงงาน	ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ค่านี้ประกอบด้วยชุดข้อมูล Danfoss และสามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลหากต้องการให้ชุดคำสั่งกลับคืนสู่สถานะที่รู้จัก
[1] *	ชุดคำสั่ง 1	<i>ชุดคำสั่ง 1</i> [1] ถึง <i>ชุดคำสั่ง 4</i> [4] เป็นค่าตั้งของพารามิเตอร์แยกต่างหากภายในพารามิเตอร์ทั้งหมดที่สามารถตั้งโปรแกรมได้
[2]	ชุดคำสั่ง 2	
[3]	ชุดคำสั่ง 3	
[4]	ชุดคำสั่ง 4	
[9]	ชุดคำสั่งหลายชุด	ใช้สำหรับการเลือกชุดคำสั่งระยะไกลโดยใช้อินพุตดิจิทัลและพอร์ตการสื่อสารอนุกรม ชุดคำสั่งนี้ใช้การตั้งค่าจากพารามิเตอร์ 0-12 'ตัวเลือกนี้เชื่อมโยงไปยัง'

#### 0-11 การโปรแกรมชุดคำสั่ง

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

เลือกชุดคำสั่งที่จะแก้ไข (เช่น ตั้งโปรแกรม) ระหว่างการทำงาน ทั้งชุดคำสั่งที่ใช้งานอยู่ หรือชุดที่ไม่ได้ใช้งานอยู่ หมายเลขชุดคำสั่งที่จะถูกแก้ไขจะแสดงอยู่ในแผงควบคุมหน้าเครื่องใน (ปีกกา)

[0]	ค่าตั้งจากโรงงาน	ไม่สามารถแก้ไขได้ แต่เป็นแหล่งข้อมูลที่มีประโยชน์หากต้องการให้ชุดคำสั่งกลับคืนสู่สถานะที่รู้จัก
[1]	ชุดคำสั่ง 1	<i>ชุดคำสั่ง 1</i> [1] ถึง <i>ชุดคำสั่ง 4</i> [4] สามารถแก้ไขได้อย่างอิสระระหว่างการทำงาน โดยไม่เกี่ยวข้องกับชุดคำสั่งที่ใช้งานอยู่
[2]	ชุดคำสั่ง 2	
[3]	ชุดคำสั่ง 3	
[4]	ชุดคำสั่ง 4	
[9] *	ชุดคำสั่งที่ใช้งาน	(เช่น ชุดคำสั่งที่ตัวแปลงความถี่กำลังใช้งาน) สามารถที่จะแก้ไขระหว่างการทำงาน การแก้ไขพารามิเตอร์ในชุดคำสั่งที่เลือกโดยปกติสามารถทำได้จากแผงควบคุมหน้าเครื่องแต่ยังสามารถแก้ไขจากพอร์ตการสื่อสารอนุกรมใดๆ ได้ด้วย.

#### 0-12 ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงไปยัง

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะต้องถูกโปรแกรมเมื่อต้องมีการเปลี่ยนแปลงชุดคำสั่ง ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงานเท่านั้น เพื่อให้แน่ใจว่าพารามิเตอร์ที่ "ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างการทำงาน" มีการตั้งค่าที่เหมือนกันในชุดคำสั่งที่สัมพันธ์กันทั้งหมด

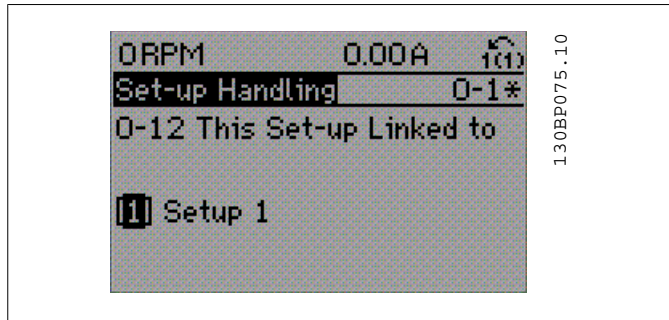
เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงไม่เกิดความขัดแย้งจากชุดคำสั่งหนึ่งกับอีกชุดหนึ่งในขณะที่ตัวแปลงความถี่กำลังทำงาน ให้เชื่อมโยงกับชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยพารามิเตอร์ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างการทำงาน การเชื่อมโยงนี้จะทำให้แน่ใจได้ถึงการซิงโครไนส์ของค่าพารามิเตอร์ "ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างการทำงาน" เมื่อย้ายจากการชุดคำสั่งหนึ่งไปอีกชุดหนึ่งระหว่างการทำงาน พารามิเตอร์ "ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างการทำงาน" จะสามารถระบุให้เป็น FALSE ในรายการพารามิเตอร์ในหัวข้อ *รายการพารามิเตอร์*

พารามิเตอร์ 0-12 คุณสมบัติเชื่อมโยงชุดคำสั่ง ใช้โดยชุดคำสั่งหลายชุด ในพารามิเตอร์ 0-10 ชุดคำสั่งที่ใช้งาน ชุดคำสั่งหลายชุดสามารถใช้เพื่อย้ายชุดคำสั่งหนึ่งไปยังอีกชุดระหว่างการทำงาน (เช่น ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน)

ตัวอย่างเช่น

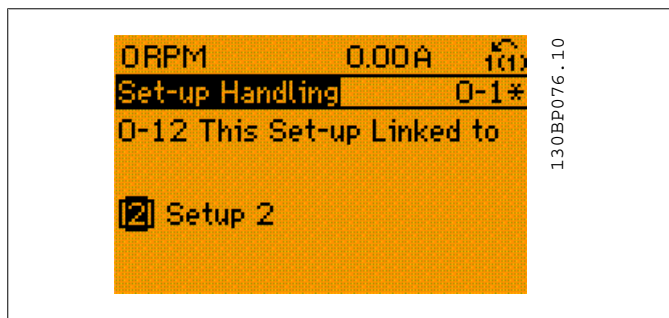
ใช้ชุดคำสั่งหลายชุดเพื่อเปลี่ยนจากชุดคำสั่ง 1 ไปเป็นชุดคำสั่ง 2 ขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน ตั้งโปรแกรมชุดคำสั่ง 1 ก่อน จากนั้นดูให้แน่ใจว่าชุดคำสั่ง 1 และชุดคำสั่ง 2 มีการชิงโครโนสกันแล้ว (หรือ 'เชื่อมโยงแล้ว') การชิงโครโนสสามารถดำเนินการได้สองวิธี:

1. เปลี่ยนแก้ไขชุดคำสั่งเป็น ชุดคำสั่ง 2 [2] ในพารามิเตอร์ 0-11 แก้ไขชุดคำสั่ง และตั้งพารามิเตอร์ 0-12 ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงกับกับชุดคำสั่ง 1 [1] ซึ่งจะทำให้เริ่มกระบวนการการเชื่อมโยง (การชิงโครโนส)



หรือ

2. ในขณะที่อยู่ในชุดคำสั่ง 1 โดยใช้พารามิเตอร์ 0-50 ให้ตัดลอกชุดคำสั่ง 1 ไปที่ชุดคำสั่ง 2 จากนั้นตั้งพารามิเตอร์ 0-12 เป็น ชุดคำสั่ง 2 [2] ซึ่งจะทำให้เริ่มกระบวนการการเชื่อมโยง



หลังจากเชื่อมโยงเสร็จแล้ว พารามิเตอร์ 0-13 อ่านค่า: ชุดคำสั่งที่เชื่อมโยง จะอ่าน {1,2} เพื่อระบุว่า ทุกพารามิเตอร์ที่เป็น "ไม่สามารถเปลี่ยนระหว่างทำงาน" มีค่าเหมือนกันในชุดคำสั่ง 1 และชุดคำสั่ง 2 ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของพารามิเตอร์ที่เป็น "ไม่สามารถเปลี่ยนระหว่างทำงาน" เช่น พารามิเตอร์ 1-30 ความต้านทานสเตเตอร์ (rs) ในชุดคำสั่ง 2 จะเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติในชุดคำสั่ง 1 ณ จุดนี้การสลับเปลี่ยนระหว่างชุดคำสั่ง 1 และชุดคำสั่ง 2 ระหว่างการทำงานจะสามารถทำได้

[1] \* ชุดคำสั่ง 1

[2] ชุดคำสั่ง 2

[3] ชุดคำสั่ง 3

[4] ชุดคำสั่ง 4

## 0-13 ค่าที่อ่านได้: ชุดคำสั่งที่เชื่อมโยง

อาร์เรย์ [5]

0\* [0 - 255] ดูรายการชุดคำสั่งทั้งหมดที่เชื่อมโยงทางพารามิเตอร์ 0-12 ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงกับ พารามิเตอร์มีดัชนีเดียวสำหรับชุดคำสั่งพารามิเตอร์แต่ละชุด ค่าพารามิเตอร์ที่แสดงสำหรับแต่ละดัชนีแสดงว่ากลุ่มของชุดคำสั่งที่ถูกเชื่อมโยงไปยังการตั้งค่าพารามิเตอร์นั้น

ดัชนี	ค่า LCP
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

ตาราง 2.1: ตัวอย่างเช่น ชุดคำสั่ง 1 และ 2 ถูกเชื่อมโยงกัน

## 0-14 ค่าที่อ่านได้: โปรแกรม ชุดคำสั่ง/แขนแนล

พื้สย:

AAA.AA [0 – FFF.FFF.FFF]  
A.AAA\*

หน้าที่:

ดูการตั้งค่าของพารามิเตอร์ 0-11 แก่ไขชุดคำสั่ง เพื่อดูแขนแนลการสื่อสารที่แตกต่างกันแต่ละช่องในสี่แบบ เมื่อจำนวนที่แสดงเป็นรหัส hex เหมือนกับใน LCP แต่ละจำนวนจะหมายถึงหนึ่งแขนแนล ตัวเลข 1-4 ใช้แทนเลขชุดคำสั่ง: 'F' หมายถึงการตั้งค่าจากโรงงาน และ 'A' หมายถึงชุดคำสั่งที่ใช้ แขนแนล จากขวาไปซ้าย คือ: LCP, FC-bus, USB, HPFB1.5.

ตัวอย่างเช่น จำนวน AAAAAA21h หมายความว่า บัส FC เลือกชุดคำสั่ง 2 ในพารามิเตอร์ 0-11, LCP เลือกชุดคำสั่ง 1 และชุดอื่น ๆ ทั้งหมดใช้ชุดคำสั่งที่ใช้อยู่

## 2.2.4. 0-2\* การแสดงผลใน LCP

กำหนดตัวแปรที่จะแสดงในแผงควบคุมหน้าเครื่องแบบกราฟิก



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

โปรดดูที่พารามิเตอร์ 0-37, 0-38 และ 0-39 สำหรับข้อมูลเกี่ยวกับวิธีการเขียนข้อความที่จะแสดงผล

## 0-20 บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกตัวแปรสำหรับการแสดงผลในบรรทัด 1 ตำแหน่งซ้าย

[0]	ไม่มี	ไม่ได้เลือกการแสดงผล
[37]	ข้อความแสดงผล 1	แสดงคำสั่งควบคุม
[38]	ข้อความแสดงผล 2	ทำให้เป็นไปได้ที่จะเขียนแต่ละสตริงข้อความสำหรับการแสดงผลใน LCP หรืออ่านผ่านทาง การสื่อสารอนุกรม
[39]	ข้อความแสดงผล 3	ทำให้เป็นไปได้ที่จะเขียนแต่ละสตริงข้อความสำหรับการแสดงผลใน LCP หรืออ่านผ่านทาง การสื่อสารอนุกรม

[89]	ค่าวันที่และเวลาที่อ่านได้	แสดงวันที่และเวลาในปัจจุบัน
[953]	ค่าเดือน Profibus	แสดงค่าเดือนการสื่อสาร Profibus
[1005]	ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการส่งผิดพลาด	ดูจำนวนข้อผิดพลาดการส่งการควบคุม CAN นับจากการเปิดเครื่องครั้งสุดท้าย
[1006]	ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการรับผิดพลาด	ดูจำนวนข้อผิดพลาดการรับการควบคุม CAN นับจากการเปิดเครื่องครั้งสุดท้าย
[1007]	ข้อมูลที่อ่านได้ของตัวนับบัสปิด	ดูจำนวนเหตุการณ์บัสปิดนับจากเปิดเครื่องทำงานล่าสุด
[1013]	พารามิเตอร์การเตือน	ดูค่าเตือนที่ระบุของ DeviceNet จะกันหนึ่งบิตแยกต่างหากสำหรับทุกๆ การเตือน
[1115]	ค่าเดือนของ LON	แสดงค่าเดือนที่ระบุของ LON
[1117]	การทบทวน XIF	แสดงรุ่นของไฟล์อินเทอร์เฟซภายนอกบนชิป Neuron C บนอุปกรณ์เสริม LON
[1118]	การทบทวน Works	LON แสดงเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ของโปรแกรมประยุกต์ของชิป Neuron C บนอุปกรณ์เสริม LON
[1501]	ชั่วโมงทำงาน	ดูชั่วโมงที่มอเตอร์ทำงาน
[1502]	ตัวนับ kWh	ดูการใช้พลังงานจากแหล่งจ่ายไฟหลักในหน่วย kWh
[1600]	ค่าส่งควบคุม	ดูข้อความแสดงสถานะที่ส่งจากตัวแปลงความถี่ผ่านทางพอร์ตการสื่อสารอนุกรม ในรูปของรหัสเลขฐานสิบหก
[1601]	* ค่าอ้างอิง [หน่วย]	ค่าอ้างอิงโดยรวม (ผลรวมของดีจิทัล/อนาล็อก/ค่าตั้งล่วงหน้า/บัส/ค่าอ้างอิงขณะล๊อคค้ำ/การกวาดตามและการชะลอความเร็ว) ในหน่วยที่เลือก
[1602]	ค่าอ้างอิง %	ค่าอ้างอิงโดยรวม (ผลรวมของดีจิทัล/อนาล็อก/ค่าตั้งล่วงหน้า/บัส/ค่าอ้างอิงขณะล๊อคค้ำ/การกวาดตามและการชะลอความเร็ว) ในหน่วยเปอร์เซ็นต์
[1603]	ข้อความแสดงสถานะ	แสดงข้อความของสถานะ
[1605]	ค่าหลักที่แท้จริง [%]	มีการเตือนหนึ่งข้อความหรือมากกว่าในรหัสเลขฐานสิบหก
[1609]	ค่าอ่านที่กำหนดเอง	ดูค่าอ่านที่กำหนดโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 0-30, 0-31 และ 0-32
[1610]	กำลัง [kW]	กำลังแท้จริงที่มอเตอร์ใช้ เป็น kW
[1611]	กำลัง [hp]	กำลังแท้จริงที่มอเตอร์ใช้ เป็น HP
[1612]	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	แรงดันที่จ่ายให้กับมอเตอร์
[1613]	ความถี่ของมอเตอร์	ความถี่ของมอเตอร์ เช่น ความถี่เอาต์พุตจากตัวแปลงความถี่ เป็นหน่วย Hz
[1614]	กระแสของมอเตอร์	กระแสเฟสของมอเตอร์ที่วัดเป็นค่าประสิทธิภาพ
[1615]	ความถี่ [%]	ความถี่ของมอเตอร์ เช่น ความถี่เอาต์พุตจากตัวแปลงความถี่ เป็นหน่วยเปอร์เซ็นต์
[1616]	แรงบิด [Nm]	แสดงค่าไหลของมอเตอร์เป็นเปอร์เซ็นต์ของแรงบิดมอเตอร์ที่พิกัด

[1617]	ความเร็ว [RPM]	ความเร็วเป็น RPM (รอบต่อนาที) เช่น ความเร็วเพลลาของมอเตอร์ในวงรอบปิดโดยอ้างอิงจากข้อมูลที่ป้อนตามป้ายชื่อของมอเตอร์ ความถี่เอาท์พุทและโหลดบนตัวแปลงความถี่
[1618]	ความร้อนของมอเตอร์	โหลดความร้อนบนมอเตอร์ที่คำนวณโดยการทำงานของ ETR ดูเพิ่มเติมที่กลุ่มพารามิเตอร์ 1-9* อุณหภูมิของมอเตอร์
[1622]	แรงบิด [%]	แสดงค่าแรงบิดแท้จริงที่เกิดขึ้นในหน่วยเปอร์เซ็นต์
[1630]	แรงดันดีซีลิงค์	แรงดันวงจรชั้นกลางในตัวแปลงความถี่
[1632]	พลังงานเบรค/วินาที	แสดงกำลังเบรคที่ถ่ายโอนไปให้ตัวต้านทานเบรคภายนอก โดยระบุเป็นค่าชั่วขณะ
[1633]	พลังงานเบรค/2 นาที	กำลังเบรคที่ถ่ายโอนไปให้ตัวต้านทานเบรคภายนอก กำลังเฉลี่ยจะถูกคำนวณอย่างต่อเนื่องจากค่าใน 120 วินาทีล่าสุด
[1634]	อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน	แสดงอุณหภูมิแผ่นระบายความร้อนของตัวแปลงความถี่ ชีตจำกัดการตัดออกอยู่ที่ $95 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ; และการตัดกลับอยู่ที่ $70 \pm 5^{\circ}\text{C}$
[1635]	โหลดความร้อนของชุดขับ	เปอร์เซ็นต์โหลดของอินเวอร์เตอร์
[1636]	กระแสอินเวอร์เตอร์ที่ระบุ	กระแสที่ระบุของตัวแปลงความถี่
[1637]	กระแสอินเวอร์เตอร์สูงสุด	กระแสสูงสุดของตัวแปลงความถี่
[1638]	สถานะตัวควบคุม SL	สถานะของเหตุการณ์ที่ดำเนินการด้วยการควบคุม
[1639]	อุณหภูมิของการ์ดควบคุม	อุณหภูมิของการ์ดควบคุม
[1650]	ค่าอ้างอิงภายนอก	ผลรวมของค่าอ้างอิงภายนอกเป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น ผลรวมของอนาล็อก/พัลส์/บัส
[1652]	ค่าป้อนกลับ [หน่วย]	ค่าสัญญาณในหน่วยจากอินพุตดิจิทัลที่ตั้งโปรแกรมไว้
[1653]	ค่าอ้างอิงดิจิทัลโพเทนทิโอ	ดูส่วนที่เกี่ยวข้องของโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิทัล ต่อค่าอ้างอิงป้อนกลับที่แท้จริง
[1654]	ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]	ดูค่าป้อนกลับ 1 ดูพารามิเตอร์ 20-0*
[1655]	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]	ดูค่าป้อนกลับ 2 ดูพารามิเตอร์ 20-0*
[1656]	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]	ดูค่าป้อนกลับ 3 ดูพารามิเตอร์ 20-0*
[1660]	อินพุตดิจิทัล	แสดงสถานะของ 6 ขั้วต่ออินพุตดิจิทัล (18, 19, 27, 29, 32 และ 33) อินพุต 18 จะตรงกับบิตซ้ายสุด สัญญาณต่ำ = 0; สัญญาณสูง = 1
[1661]	ขั้ว 53 การตั้งค่าสวิตช์	การตั้งค่าของอินพุตขั้วต่อ 53 กระแส = 0; แรงดัน = 1
[1662]	อินพุตอนาล็อก 53	ค่าที่แท้จริงบนอินพุต 53 ทั้งค่าอ้างอิงหรือค่าป้องกัน
[1663]	ขั้ว 54 การตั้งค่าสวิตช์	การตั้งค่าของอินพุตขั้วต่อ 54 กระแส = 0; แรงดัน = 1
[1664]	อินพุตอนาล็อก 54	ค่าที่แท้จริงบนอินพุต 54 ทั้งค่าอ้างอิงหรือค่าป้องกัน
[1665]	เอาท์พุทอนาล็อก 42 [mA]	ค่าที่แท้จริงบนเอาท์พุท 42 ในหน่วย mA ใช้พารามิเตอร์ 6-50 เพื่อเลือกตัวแปรที่จะแสดงโดยเอาท์พุท 42
[1666]	เอาท์พุทดิจิทัล [ไบนารี]	ค่าไบนารีของเอาท์พุทดิจิทัลทั้งหมด
[1667]	อินพุท ความถี่ #29 [Hz]	ค่าแท้จริงของความถี่ที่ใช้ที่ขั้วต่อ 29 ในลักษณะอินพุทพัลส์

[1668]	อินพุท ความถี่	#33	ค่าแท้จริงของความถี่ที่ใช้ที่ขั้วต่อ 33 ในลักษณะอินพุทพัลส์ [Hz]
[1669]	เอาต์พุทพัลส์	#27	ค่าที่แท้จริงของพัลส์ที่ไซบ่นขั้ว 27 ในโหมดเอาต์พุทดิจิทัล [Hz]
[1670]	เอาต์พุทพัลส์	#29	ค่าที่แท้จริงของพัลส์ที่ไซบ่นขั้ว 29 ในโหมดเอาต์พุทดิจิทัล [Hz]
[1671]	เอาต์พุทรีเลย์ [ไมนารี]		ดูการตั้งค่าของทุกรีเลย์
[1672]	ตัวนับ A		ดูค่าปัจจุบันของตัวนับ A
[1673]	ตัวนับ B		ดูค่าปัจจุบันของตัวนับ B
[1675]	อินพุทอนาล็อก X30/11		ค่าแท้จริงของสัญญาณอินพุท X30/11 (การ์ด I/O ใช้งานทั่วไป) เป็นอุปกรณ์เสริม)
[1676]	อินพุทอนาล็อก X30/12		ค่าแท้จริงของสัญญาณอินพุท X30/12 (การ์ด I/O ใช้งานทั่วไป) เป็นอุปกรณ์เสริม)
[1677]	เอาต์พุทอนาล็อก X30/8 [mA]		ค่าแท้จริงบนเอาต์พุท X30/8 (การ์ด I/O ใช้งานทั่วไป) เป็นอุปกรณ์เสริม) ใช้พารามิเตอร์ 6-60 เพื่อเลือกตัวแปรที่จะแสดง
[1680]	คำสั่งควบคุมฟิลด์บัส 1		คำสั่งควบคุม (CTW) ที่ได้รับจาก Bus-Master
[1682]	คำสั่งอิงฟิลด์บัส 1		คำสั่งอิงหลักที่ส่งด้วยคำสั่งควบคุมผ่านเครือข่ายการสื่อสารอนุกรม เช่น จาก BMS, PLC หรือตัวควบคุมหลักอื่นๆ
[1684]	ตัวเลือกสื่อสาร STW		ข้อความแสดงสถานะแบบขยายของอุปกรณ์เสริมการสื่อสารฟิลด์บัส
[1685]	คำสั่งควบคุมพอร์ต FC 1		คำสั่งควบคุม (CTW) ที่ได้รับจาก Bus-Master
[1686]	คำสั่งอิงพอร์ต FC 1		ข้อความแสดงสถานะ (STW) ที่ส่งไปยัง Bus-Master
[1690]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน		สัญญาณเตือนหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1691]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2		สัญญาณเตือนหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1692]	ค่าเตือน		ค่าเตือนหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1693]	ค่าเตือน 2		ค่าเตือนหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1694]	ส่วนขยาย แสดงสถานะ	ข้อความ	สถานะของสถานะหนึ่งหรือหลายสถานะในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1695]	ส่วนขยาย แสดงสถานะ 2	ข้อความ	สถานะของสถานะหนึ่งหรือหลายสถานะในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1696]	ข้อความแสดงการบำรุงรักษา		บิตจะสะท้อนสถานะของการโปรแกรมเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในกลุ่มพารามิเตอร์ 23-1*
[1830]	อินพุทอนาล็อก X42/1		แสดงค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/1 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1831]	อินพุทอนาล็อก X42/3		แสดงค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/3 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1832]	อินพุทอนาล็อก X42/5		แสดงค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/5 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1833]	เอาต์พุทอนาล็อก X42/7 [V]		แสดงค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/7 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1834]	เอาต์พุทอนาล็อก X42/9 [V]		แสดงค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/9 บนการ์ด I/O อนาล็อก

[1835]	เอาต์พุตนาฬิกา X42/11 [V]	แสดงค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/11 บนการ์ด I/O นาฬิกา
[2117]	ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิง	ค่าของค่าอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 1 [หน่วย]
[2118]	ส่วนขยาย 1 ค่าป้อน	ค่าของสัญญาณป้อนกลับสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 1 กลับ [หน่วย]
[2119]	ส่วนขยาย 1 เอาต์พุต	ค่าของเอาต์พุตจากตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 1 [%]
[2137]	ส่วนขยาย 2 ค่าอ้างอิง	ค่าของค่าอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 2 [หน่วย]
[2138]	ส่วนขยาย 2 ค่าป้อน	ค่าของสัญญาณป้อนกลับสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 2 กลับ [หน่วย]
[2139]	ส่วนขยาย 2 เอาต์พุต	ค่าของเอาต์พุตจากตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 2 [%]
[2157]	ส่วนขยาย 3 ค่าอ้างอิง	ค่าของค่าอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 3 [หน่วย]
[2158]	ส่วนขยาย 3 ค่าป้อน	ค่าของสัญญาณป้อนกลับสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 3 กลับ [หน่วย]
[2159]	ส่วนขยาย เอาต์พุต	ค่าของเอาต์พุตจากตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 3
[2230]	กำลังเมื่อไม่มีการไหล	ค่ากำลังที่คำนวณเมื่อไม่มีการไหลสำหรับความเร็วการใช้งานที่แท้จริง
[2580]	สถานะคาสเคด	สถานะสำหรับการทำงานของตัวควบคุมคาสเคด
[2581]	สถานะบีม	สถานะสำหรับการทำงานของบีมแต่ละตัวซึ่งควบคุมโดยตัวควบคุมคาสเคด

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

โปรดศึกษาจาก MG.20.OX.YY คู่มือการโปรแกรมชุดขับ AQUA VLT® สำหรับข้อมูลโดยละเอียด

**0-21 บรรทัดแสดงผล 1.2 ขนาดเล็ก****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกตัวแปรสำหรับการแสดงผลในบรรทัด 1 ตำแหน่งกลาง

[1662] * อินพุตนาฬิกา 53	ตัวเลือกจะเหมือนกับตัวเลือกในรายการสำหรับพารามิเตอร์ บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก	0-20
--------------------------	--	------

**0-22 บรรทัดแสดงผล 1.3 ขนาดเล็ก****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกตัวแปรสำหรับการแสดงผลในบรรทัด 1 ตำแหน่งขวา

[1614] * กระแสของมอเตอร์	ตัวเลือกจะเหมือนกับตัวเลือกในรายการสำหรับพารามิเตอร์ บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก	0-20
--------------------------	--	------

**0-23 บรรทัดแสดงผล 2 ขนาดใหญ่****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกตัวแปรสำหรับการแสดงผลในบรรทัด 2 ตัวเลือกจะเหมือนกับตัว



เลือกในรายการสำหรับพารามิเตอร์ 0-20 *บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก*

[1615] \* ความถี่

### 0-24 บรรทัดแสดงผล 3 ขนาดใหญ่

อุปกรณ์เสริม:

[1652] \* ค่าป้อนกลับ [หน่วย]

หน้าที่:

เลือกตัวแปรสำหรับการแสดงผลในบรรทัด 2 ตัวเลือกจะเหมือนกับตัวเลือกในรายการสำหรับพารามิเตอร์ 0-20 *บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก*

### 0-25 เมนูส่วนตัว

อาร์เรย์ [20]

[0 - 9999]

ระบบพารามิเตอร์ได้ถึง 50 ค่า ที่จะให้ปรากฏในเมนูส่วนตัว Q1 ซึ่งเข้าใช้งานได้ผ่านทางปุ่ม [Quick Menu] บน LCP พารามิเตอร์จะแสดงในเมนูส่วนตัว Q1 ตามลำดับที่ตั้งโปรแกรมในอาร์เรย์พารามิเตอร์นี้ ลบพารามิเตอร์โดยการตั้งค่าเป็น "0000"

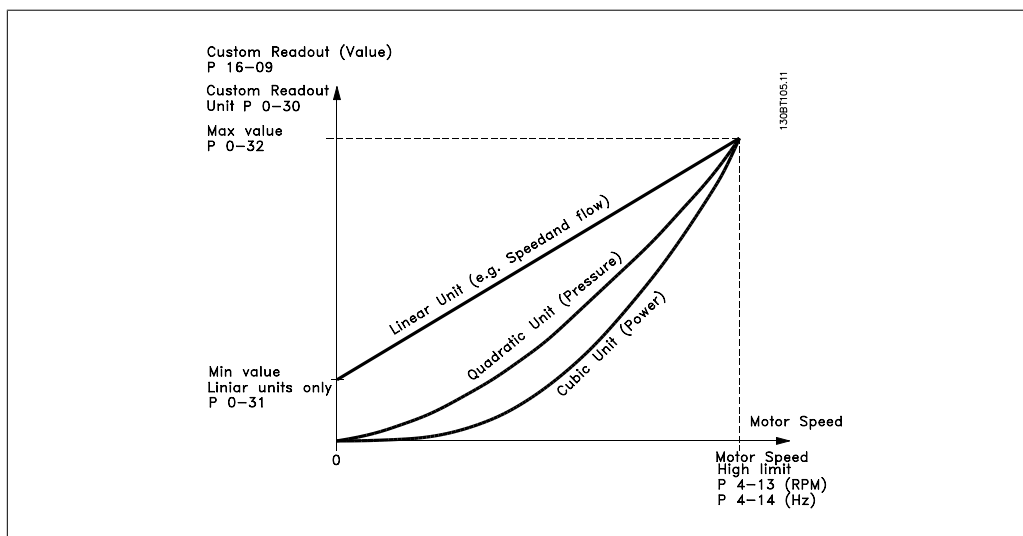
ตัวอย่างเช่น การใช้เพื่อให้มีความรวดเร็วสำหรับการเข้าถึงอย่างง่ายเพื่อการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ที่ต้องการตั้งแต่ หนึ่งจนถึง 20 พารามิเตอร์ตามปกติ (ต.ย. สำหรับเหตุผลด้านการบำรุงรักษา) หรือโดย OEM เพื่อที่จะใช้การทดสอบสมรรถนะอย่างง่ายของอุปกรณ์

## 2.2.5. การอ่านค่าตามที่กำหนดเองของ LCP , พารามิเตอร์ 0-3\*

มีความเป็นไปได้ที่จะตั้งองค์ประกอบการแสดงผลตามที่ต้องการสำหรับวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน: \*ค่าที่กำหนดเอง ปรับค่าให้ได้สัดส่วนกับความเร็ว (เส้นตรง, กำลังสอง หรือ กำลังสามขึ้นอยู่กับหน่วยที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-30 *หน่วยของค่าที่กำหนดเอง*) \*ข้อความที่แสดง สตรีงข้อความที่เก็บในพารามิเตอร์

### ค่าอ่านที่กำหนดเอง

ค่าที่คำนวณได้จะแสดงโดยขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-30, *หน่วยของค่าที่กำหนดเอง*, พารามิเตอร์ 0-31 *ค่าต่ำสุดของค่าที่กำหนดเอง*, (เส้นตรงเท่านั้น), พารามิเตอร์ 0-32, *ค่าสูงสุดของค่าที่กำหนดเอง*, พารามิเตอร์ 4-13/4-14, *ขีดจำกัดความเร็วของมอเตอร์ด้านสูง* และความเร็วแท้จริง



ความสัมพันธ์จะขึ้นอยู่กับชนิดของหน่วยที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-30 หน่วยของค่าที่กำหนดเอง:

ชนิดของหน่วย	ความสัมพันธ์ของเร็ว
ไม่มีขนาด	แบบเส้นตรง
ความเร็ว	
อัตราการไหล, ปริมาตร	
อัตราการไหล, มวล	
ความเร็ว	
ความยาว	
อุณหภูมิ	
ความดัน	กำลังสอง
กำลัง	กำลังสาม

#### 0-30 หน่วยของค่าที่อ่านแบบกำหนดเอง

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

โปรแกรมค่าให้แสดงบนจอแสดงผลของ LCP ค่าที่ได้จะมีความสัมพันธ์เป็นเส้นตรง กำลังสอง หรือ กำลังสามกับความเร็ว ความสัมพันธ์นี้จะขึ้นอยู่กับหน่วยที่เลือก (ดูตารางด้านบน) ค่าที่คำนวณได้จริงจะสามารถอ่านได้ใน *ค่าอ่านที่กำหนดเอง* พารามิเตอร์ 16-09 และ/หรือที่แสดงในจอแสดงผลที่จะทำการเลือกค่าอ่านที่กำหนดเอง [16-09] ในพารามิเตอร์ 0-20 - 0-24 บรรทัดแสดงผล X.X ขนาดเล็ก (ขนาดเล็กใหญ่)

	ไม่มีขนาด
[0]	ไม่มี
[1] *	%
[5]	PPM
	ความเร็ว
[10]	1/min
[11]	RPM
[12]	Pulse/s
	อัตราการไหล ,ปริมาตร
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/h
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /h
	อัตราการไหล, มวล
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/h
[33]	ton/min
[34]	ton/h
	ความเร็ว
[40]	m/s
[41]	m/min
	ความยาว
[45]	m

	อุณหภูมิ
[60]	°C
	ความดัน
[70]	mbar
[71]	บาร์
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
	กำลัง
[80]	KW
	อัตราการไหล ,ปริมาตร
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/h
[124]	CFM
[125]	ft <sup>3</sup> /s
[126]	ft <sup>3</sup> /min
[127]	ft <sup>3</sup> /h
	อัตราการไหล, มวล
[130]	lb/s
[131]	lb/min
[132]	lb/h
	ความเร็ว
[140]	ft/s
[141]	ft/min
	ความยาว
[145]	ft
	อุณหภูมิ
[160]	° F
	ความดัน
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	in wg
[173]	ft WG
	กำลัง
[180]	HP

**0-31 ค่าต่ำสุดของค่าที่อ่านแบบกำหนดเอง****พ็ลลีย์:**

0.00\* [0 – พารามิเตอร์ 32]

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้ช่วยให้ตัวเลือกค่าต่ำสุดของที่กำหนดเองอ่านค่าได้ (เกิดขึ้นที่ความเร็วศูนย์) ซึ่งจะสามารถเลือกค่าที่แตกต่างไปจาก 0 เมื่อเลือกหน่วยเป็นแบบเส้นตรงใน *หน่วยของค่าที่อ่านแบบกำหนดเอง* พารามิเตอร์ 0-30 เท่านั้น สำหรับหน่วยของสมการกำลังสองและสมการกำลังสามค่าต่ำสุดจะเท่ากับ 0

**0-32 ค่าสูงสุดของค่าที่อ่านแบบกำหนดเอง****พัสัย:**

100.00\* [พารามิเตอร์ 0-31 - 999999.99 ]

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้ตั้งค่าสูงสุดเพื่อที่จะแสดงเมื่อความเร็วของมอเตอร์ถึงค่าที่ตั้งสำหรับ *ขีดจำกัดสูงสุดความเร็วมอเตอร์*, (พารามิเตอร์ 4-13/4-14).

**0-37 ข้อความแสดงผล 1****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ในพารามิเตอร์นี้มีความเป็นไปได้ที่จะเขียนแต่ละสตริงข้อความสำหรับการแสดงผลใน LCP หรืออ่านผ่านทาง การสื่อสารอนุกรม เมื่อต้องการแสดงอย่างถาวร ให้เลือกข้อความแสดงผลในพารามิเตอร์ 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 หรือ 0-24 *บรรทัดการแสดงผล XXX* ใช้ปุ่ม ▲ หรือ ▼ บน LCP เพื่อเปลี่ยนอักขระ ใช้ปุ่ม ◀ และ ▶ เพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ เมื่ออักขระถูกเน้นโดยเคอร์เซอร์ อักขระนี้จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ ใช้ปุ่ม ▲ หรือ ▼ บน LCP เพื่อเปลี่ยนอักขระ อักขระสามารถถูกแทรกได้โดยการวางเคอร์เซอร์ระหว่างอักขระสองตัวและกด ▲ หรือ ▼

**0-38 ข้อความแสดงผล 2****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ในพารามิเตอร์นี้มีความเป็นไปได้ที่จะเขียนแต่ละสตริงข้อความสำหรับการแสดงผลใน LCP หรืออ่านผ่านทาง การสื่อสารอนุกรม เมื่อต้องการแสดงอย่างถาวร ให้เลือกข้อความแสดงผล 2 ในพารามิเตอร์ 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 หรือ 0-24 *บรรทัดการแสดงผล XXX* ใช้ปุ่ม ▲ หรือ ▼ บน LCP เพื่อเปลี่ยนอักขระ ใช้ปุ่ม ◀ และ ▶ เพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ เมื่ออักขระถูกเน้นโดยเคอร์เซอร์ อักขระนี้จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ อักขระสามารถถูกแทรกได้โดยการวางเคอร์เซอร์ระหว่างอักขระสองตัวและกด ▲ หรือ ▼

**0-39 ข้อความแสดงผล 3****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ในพารามิเตอร์นี้มีความเป็นไปได้ที่จะเขียนแต่ละสตริงข้อความสำหรับการแสดงผลใน LCP หรืออ่านผ่านทาง การสื่อสารอนุกรม เมื่อต้องการแสดงอย่างถาวรโดยเลือกข้อความแสดงผล 3 ในพารามิเตอร์ 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 หรือ 0-24 *บรรทัดการแสดงผล XXX* ใช้ปุ่ม ▲ หรือ ▼ บน LCP เพื่อเปลี่ยนอักขระ ใช้ปุ่ม ◀ และ ▶ เพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ เมื่ออักขระถูกเน้นโดยเคอร์เซอร์ อักขระนี้จะสามารถเปลี่ยนแปลงได้ อักขระสามารถถูกแทรกได้โดยการวางเคอร์เซอร์ระหว่างอักขระสองตัวและกด ▲ หรือ ▼

**2.2.6. 0-4\* แป้นกดของ LCP**

ใช้งาน ยกเลิกใช้งานและป้องกันด้วยรหัสผ่านให้กับปุ่มแต่ละปุ่มบนแป้นกดของ LCP

**0-40 ปุ่ม [Hand on] บน LCP****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ยกเลิกการใช้

**หน้าที่:**

ไม่มีการทำงาน

[1] *	ใช้	ปุ่ม [Hand on] ถูกใช้งานอยู่
[2]	รหัสผ่าน	หลีกเลี่ยงการสตาร์ทที่ไม่ได้รับอนุญาตในโหมดขับด้วยตัวเอง หากพารามิเตอร์ 0-40 รวมอยู่ในเมนูด่วน ให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านเมนูด่วน</i> ไม่เช่นนั้นแล้วให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก

**0-41 ปุ่ม [Off] บน LCP****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ยกเลิกการใช้

**หน้าที่:**

ไม่มีการทำงาน

[1] *	ใช้	ปุ่ม [Off] ถูกใช้งานอยู่
[2]	รหัสผ่าน	หลีกเลี่ยงการหยุดโดยไม่ได้รับอนุญาต หากพารามิเตอร์ 0-41 รวมอยู่ในเมนูด่วน ให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านเมนูด่วน</i> ไม่เช่นนั้นแล้วให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก

**0-42 ปุ่ม [Auto on] บน LCP****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ยกเลิกการใช้

**หน้าที่:**

ไม่มีการทำงาน

[1] *	ใช้	ปุ่ม [Auto on] ถูกใช้งานอยู่
[2]	รหัสผ่าน	หลีกเลี่ยงการสตาร์ทในโหมดอัตโนมัติโดยไม่ได้รับอนุญาต หากพารามิเตอร์ 0-42 รวมอยู่ในเมนูด่วน ให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านเมนูด่วน</i> ไม่เช่นนั้นแล้วให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก

**0-43 ปุ่ม [Reset] บน LCP****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ยกเลิกการใช้

**หน้าที่:**

ไม่มีการทำงาน

[1] *	ใช้	ปุ่ม [Reset] ถูกใช้งานอยู่
[2]	รหัสผ่าน	หลีกเลี่ยงการรีเซ็ตโดยไม่ได้รับอนุญาต หากพารามิเตอร์ 0-43 รวมอยู่ในเมนูด่วน ให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านเมนูด่วน</i> ไม่เช่นนั้นแล้วให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก

**2.2.7. 0-5\* คัดลอก/บันทึก**

คัดลอกการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างชุดคำสั่งและการคัดลอกจาก/ไปยัง LCP

**0-50 คัดลอกบน LCP****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ไม่คัดลอก

**หน้าที่:**

ไม่มีการทำงาน

[1]	ทั้งหมดไปยัง LCP	คัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งทั้งหมดจากหน่วยความจำของตัวแปลงความถี่ไปยังหน่วยความจำของ LCP สำหรับการบริการขอแนะนำให้คัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดไปแฟ้มควบคุมหน้าเครื่องหลังจากทำการทดสอบเครื่องเพื่อใช้งาน
-----	------------------	--

[2]	ทั้งหมดจาก LCP	ตัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งทั้งหมดจากหน่วยความจำของ LCP มายังหน่วยความจำของตัวแปลงความถี่
[3]	ขนาดไม่ตาม LCP	ตัดลอกเฉพาะพารามิเตอร์ที่ไม่ขึ้นอยู่กับขนาดของมอเตอร์เท่านั้น การเลือกในส่วนหลังสามารถใช้เพื่อโปรแกรมให้ตัวแปลงความถี่หลายตัวที่มีการทำงานเหมือนกันโดยไม่รบกวนข้อมูลของมอเตอร์ที่ตั้งค่าเรียบร้อยแล้ว

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 0-51 ตัดลอกชุดคำสั่ง

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ไม่ตัดลอก	ไม่มีการทำงาน
[1]	ตัดลอกไปชุดคำสั่ง 1
[2]	ตัดลอกไปชุดคำสั่ง 2
[3]	ตัดลอกไปชุดคำสั่ง 3
[4]	ตัดลอกไปชุดคำสั่ง 4
[9]	ตัดลอกทั้งหมด

## 2.2.8. 0-6\* รหัสผ่าน

ระบุรหัสผ่านการใช้งานเมนู

#### 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[100] * -9999 - 9999	ระบุรหัสผ่านที่ใช้สำหรับการเข้าสู่เมนูหลัก ผ่านทางปุ่ม [Main Menu] หากพารามิเตอร์ 0-61 <i>เข้าสู่เมนูหลักโดยไม่ใช้รหัสผ่านตั้งไว้ที่</i> <i>เข้าใช้เดิมที่</i> [0] พารามิเตอร์นี้จะถูกข้าม

#### 0-61 เข้าสู่เมนูหลักโดยไม่ใช้รหัสผ่าน

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * เข้าใช้เดิมที่	ยกเลิกการใช้งานรหัสผ่านที่กำหนดในพารามิเตอร์ 0-60 <i>รหัสผ่านของเมนูหลัก</i>
[1]	อ่านอย่างเดียว
[2]	เข้าใช้ไม่ได้
[3]	บัส: อ่านอย่างเดียว
[4]	บัส: เข้าใช้ไม่ได้
[5]	ทั้งหมด: อ่านอย่างเดียว

[6] ทั้งหมด: เข้าใช้ไม่ได้ ไม่อนุญาตให้เข้าใช้จาก LCP ฟิลด์บัสหรือบัสมมาตรฐานของ FC

หาก *เข้าใช้เต็มที่* [0] ถูกเลือกไว้ พารามิเตอร์ 0-60, 0-65 และ 0-66 จะถูกละเว้น

#### 0-65 รหัสผ่านของเมนูส่วนตัว

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
200* [0 - 999]	ระบุรหัสผ่านที่ใช้สำหรับการเข้าสู่เมนูด่วน ผ่านทางปุ่ม [Quick Menu] ถ้าพารามิเตอร์ 0-66 <i>รหัสผ่านการเข้าถึงเมนูผู้ใช้กำหนดเอง</i> ตั้งค่าเป็น <i>เข้าถึงได้ทั้งหมด</i> [0] พารามิเตอร์นี้จะถูกข้าม

#### 0-66 การเข้าสู่เมนูส่วนตัวโดยไม่ใช้รหัสผ่าน

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0]* เข้าใช้เต็มที่	ยกเลิกการใช้รหัสผ่านที่กำหนดในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านของเมนูส่วนตัว</i>
[1] อ่านอย่างเดียว	ป้องกันการแก้ไขพารามิเตอร์ของเมนูด่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต
[2] เข้าใช้ไม่ได้	ป้องกันการดูและการแก้ไขพารามิเตอร์ของเมนูด่วนโดยไม่ได้รับอนุญาต

หากพารามิเตอร์ 0-61 *เข้าไปยังเมนูหลักโดยไม่มียุติรหัสผ่าน* ตั้งไว้ที่ *เข้าใช้เต็มที่* [0] พารามิเตอร์นี้จะถูกข้าม

## 2.2.9. การตั้งค่านาฬิกา 0-7\*

ตั้งวันที่และเวลาของนาฬิกาภายใน นาฬิกาภายในสามารถใช้เพื่อการดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง, บันทึกการใช้พลังงาน, การวิเคราะห์แนวโน้ม, วันที่และเวลาที่ประทับเมื่อเกิดสัญญาณเตือน, ข้อมูลที่บันทึก และการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน เป็นต้น

เป็นไปได้ที่จะโปรแกรมนาฬิกาสำหรับ Daylight Saving Time / เวลาหน้าร้อน วันทำงานในสัปดาห์/วันหยุดทำงาน รวมถึงวันอื่นๆ อีก 20 วัน (วันหยุด ฯลฯ) ถึงแม้ว่าการตั้งค่านาฬิกาสามารถตั้งค่าผ่านแผงควบคุมหน้าเครื่อง ยังสามารถตั้งนาฬิกาพร้อมกับการดำเนินการตามเวลาที่ตั้งและฟังก์ชันการบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยใช้ชุดเครื่องมือซอฟต์แวร์ MCT10



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ตัวแปลงความถี่ไม่มีการสำรองของฟังก์ชันของนาฬิกาและค่าวันที่/เวลาที่ตั้งจะรีเซ็ตเป็นค่ามาตรฐาน (2000-01-01 00:00) หลังจากเปิดเครื่องเว้นแต่จะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง และระบบสำรอง หากไม่มีการติดตั้งโมดูลพร้อมระบบสำรอง ขอแนะนำให้ใช้ฟังก์ชันนาฬิกาเมื่อตัวแปลงความถี่ต่อเข้ากับระบบภายนอกโดยใช้การสื่อสารอนุกรมเท่านั้น โดยระบบจะรักษาการซิงโครไนซ์เวลานาฬิกาของอุปกรณ์ควบคุม ในพารามิเตอร์ 0-79 *พอลดีนาฬิกา* และยังสามารถโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่นาฬิกาไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากเปิดเครื่อง

#### 0-70 ตั้งวันที่และเวลา

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
2000-01 [2000-01-01 00:00] -01 00:00 – 2099-12	ตั้งวันที่และเวลาของนาฬิกาภายใน รูปแบบที่ใช้ตั้งในพารามิเตอร์ 0-71 และ 0-72

-01  
23:59 \*

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

พารามิเตอร์นี้ไม่ได้แสดงเวลาจริง ซึ่งสามารถอ่านได้ในพารามิเตอร์ 0-89 นาฬิกาจะยังไม่เริ่มนับจนกว่าค่าที่ตั้งจะแตกต่างจากค่ามาตรฐาน

**0-71 รูปแบบวันที่**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ปปปป-ดด-วว	ตั้งรูปแบบวันที่ที่จะใช้ในแผงควบคุมหน้าเครื่อง
[1] วว-ดด-ปปปป	ตั้งรูปแบบวันที่ที่จะใช้ในแผงควบคุมหน้าเครื่อง
[2] ดด/วว/ปปปป	ตั้งรูปแบบวันที่ที่จะใช้ในแผงควบคุมหน้าเครื่อง

**0-72 รูปแบบเวลา**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * 24 ชม.	ตั้งรูปแบบเวลาที่จะใช้ในแผงควบคุมหน้าเครื่อง
[1] 12 ชม.	

**2.2.10. ออฟเซตเขตเวลา 0-73****0-73 ออฟเซตเขตเวลา**

พิสัย:	หน้าที่:
0.00* [-12.00 - 13.00]	ตั้งออฟเซตเขตเวลาเป็น UTC ซึ่งจำเป็นเมื่อปรับ DST อัตโนมัติ

**0-74 DST/เวลาหน้าร้อน**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ปิด	เลือกวิธีจัดการ เวลาหน้าร้อน สำหรับการตั้ง DST/เวลาหน้าร้อนโดยผู้ใช้ให้ป้อนวันที่เริ่มและวันที่สิ้นสุดในพารามิเตอร์ 0-76 และ 0-77
[2] คู่มือ	

**0-76 เริ่มต้น DST/ เวลาหน้าร้อน**

พิสัย:	หน้าที่:
2000-01 [2000-01-01 00:00 - -01 2099-12-31 23:59 ] 00:00*	ตั้งวันที่และเวลาที่เริ่มต้นเวลาหน้าร้อน/DST วันที่จะถูกโปรแกรมในรูปแบบที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-71

**0-77 สิ้นสุด DST/เวลาหน้าร้อน**

พิสัย:	หน้าที่:
2000-01 [2000-01-01 00:00 - -01 2099-12-31 23:59 ] 00:00*	ตั้งวันที่และเวลาที่สิ้นสุดของเวลาหน้าร้อน/DST วันที่จะถูกโปรแกรมในรูปแบบที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-71



**0-79 ฟอลต์นาฬิกา****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ใช้หรือยกเลิกการใช้การเตือนด้วยนาฬิกา เมื่อนาฬิกาไม่ได้ถูกตั้งหรือถูกรีเซ็ตจากการที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าจ่ายและไม่ได้ติดตั้งระบบสำรอง

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

**0-81 วันทำงาน**

อาร์เรย์ที่มี 7 องค์ประกอบ[0]-[6] แสดงอยู่ด้านล่างของหมายเลขพารามิเตอร์ในหน้าจอ กดปุ่ม OK และเลื่อนระหว่างองค์ประกอบโดยใช้ปุ่ม ▲ และ ▼ บน LCP

ตั้งค่าในแต่ละสัปดาห์ที่ทำงาน ว่าเป็นวันทำงานหรือวันหยุดทำงาน องค์ประกอบแรกของอาร์เรย์คือวันจันทร์ นทำงานใช้เพื่อการดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง

[0] ไม่

[1] \* ใช้

**0-82 วันทำงานเพิ่มเติม**

อาร์เรย์ที่มี 5 องค์ประกอบ[0]-[4] แสดงอยู่ด้านล่างของหมายเลขพารามิเตอร์ในหน้าจอ กดปุ่ม OK และเลื่อนระหว่างองค์ประกอบโดยใช้ปุ่ม ▲ และ ▼ บน LCP

0\* [0-4]

ระบุวันที่สำหรับวันทำงานเพิ่มเติมที่ปกติควรเป็นวันหยุดทำงานตามพารามิเตอร์ 0-81 *วันทำงาน***0-83 วันหยุดเพิ่มเติม**

อาร์เรย์ที่มี 15 องค์ประกอบ[0]-[14] แสดงอยู่ด้านล่างของหมายเลขพารามิเตอร์ในหน้าจอ กดปุ่ม OK และเลื่อนระหว่างองค์ประกอบโดยใช้ปุ่ม ▲ และ ▼ บน LCP

0\* [0-14]

ระบุวันที่สำหรับวันหยุดทำงานเพิ่มเติมที่ปกติควรเป็นวันทำงานตามพารามิเตอร์ 0-81 *วันทำงาน***0-89 ค่าวันที่และเวลาที่อ่านได้****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

แสดงวันที่และเวลาในปัจจุบัน วันที่และเวลาจะอัปเดตต่อเนื่องตลอดเวลา

นาฬิกาจะยังไม่เริ่มนับจนกว่าค่าที่ตั้งจะแตกต่างจากค่ามาตรฐาน ในพารามิเตอร์ 0-70

## 2.3. เมนูหลัก กลุ่ม 1 โหลดและมอเตอร์

### 2.3.1. การตั้งค่าทั่วไป 1-0\*

นิยามตัวแปลงความถี่ทำงานในวงรอบเปิดหรือวงรอบปิด

#### 1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ

##### อุปกรณ์เสริม:

[0] \* วงรอบเปิด

##### หน้าที่:

ความเร็วมอเตอร์จะถูกกำหนดโดยการใช้ความเร็วอ้างอิงหรือโดยการตั้งค่าความเร็วที่ต้องการเมื่ออยู่ในโหมดควบคุมด้วยมือ วงรอบเปิดยังใช้เมื่อตัวแปลงความถี่เป็นส่วนหนึ่งของระบบควบคุมวงรอบปิดที่อ้างอิงจากตัวควบคุม PID ภายนอก เพื่อให้สัญญาณความเร็วอ้างอิงเป็นเอาต์พุต

[3] วงรอบปิด

ความเร็วมอเตอร์จะถูกกำหนดโดยค่าอ้างอิงที่สร้างจากตัวควบคุม PID ภายใน ที่ทำการเปลี่ยนแปลงความเร็วมอเตอร์เหมือนเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการควบคุมวงรอบปิด (ต.ย. ความดันและการไหลคงที่) ตัวควบคุม PID ต้องถูกกำหนดรูปแบบในพารามิเตอร์ 20-\*\* วงรอบปิดของชุดขับเคลื่อนหรือผ่านชุดคำสั่งการทำงานที่เข้าถึงด้วยการกดปุ่ม [Quick Menu]

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมอเตอร์กำลังทำงานอยู่



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เมื่อตั้งให้เป็นวงรอบปิด คำสั่งกลับทิศทางและการสตาร์ทกลับทิศทางจะไม่กลับทิศทางการหมุนของมอเตอร์

#### 1-03 คุณลักษณะแรงบิด

##### อุปกรณ์เสริม:

[0] แรงบิดคงที่

##### หน้าที่:

สำหรับการควบคุมความเร็วของเครื่องอัดอากาศแบบสกรูและสโครล มอบแรงดันที่เหมาะสมสำหรับคุณลักษณะโหลดของมอเตอร์ที่มีแรงบิดคงที่ ตลอดช่วงของความถี่จนถึงระดับ 15 Hz

[1] แรงบิดผันแปร

สำหรับการควบคุมความเร็วของพัดลมและปั๊มแบบหอยโข่ง และยังใช้เพื่อควบคุมหลายมอเตอร์ด้วยตัวแปลงความถี่ตัวเดียวกัน (เช่น พัดลมของปั๊มคอนเดนเซอร์ หรือพัดลมของหอผึ่งเย็น) มอบแรงดันที่เหมาะสมสำหรับคุณลักษณะโหลดของมอเตอร์ที่มีแรงบิดกำลังสอง

[2] การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดอัตโนมัติสำหรับ CT

สำหรับการควบคุมความเร็วที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมของเครื่องอัดอากาศแบบสกรูและสโครล มอบแรงดันที่เหมาะสมสำหรับคุณลักษณะโหลดของมอเตอร์ที่มีแรงบิดคงที่ ตลอดช่วงความถี่จนถึงระดับ 15 Hz แต่คุณสมบัติ AEO ที่เพิ่มเติมจะช่วยจ่ายแรงดันที่ถูกต้องกับสภาวะโหลดปัจจุบัน จึงเป็นการลดการใช้พลังงานและเสียงรบกวนจากมอเตอร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสม ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์  $\cos \phi$  จะต้องตั้งค่าให้ถูกต้อง ค่านี้ตั้งในพารามิเตอร์ 14-43  $\cos \phi$  ของมอเตอร์ พารามิเตอร์มีค่ามาตรฐานที่จะถูกปรับโดยอัตโนมัติเมื่อโปรแกรมข้อมูลของมอเตอร์ โดยทั่วไปการตั้งค่าเหล่านี้เพื่อประกันแรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์ที่เหมาะสมแต่ถ้าจำเป็นจะต้องปรับตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ ฟังก์ชัน AMA จะสามารถใช้ได้โดยการใช้พารามิเตอร์ 1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดย

อัตโนมัติ (AMA) แทนจะไม่จำเป็นที่จะต้องปรับตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ด้วยตัวเอง

<p>[3] * การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดอัตโนมัติสำหรับ VT</p>	<p>สำหรับการควบคุมความเร็วที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมของปั๊มและพัดลมแบบหอยโข่ง มอเตอร์แรงดันที่เหมาะสมสำหรับคุณลักษณะโหลดที่มีแรงบิดกำลังสองของมอเตอร์ แต่คุณสมบัติ AEO ที่เพิ่มเติมจะช่วยจ่ายแรงดันที่ถูกต้องกับสภาวะโหลดปัจจุบัน จึงเป็นการลดการใช้พลังงานและเสียงรบกวนจากมอเตอร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสม ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ <math>\cos \phi</math> จะต้องตั้งค่าให้ถูกต้อง ค่านี้ตั้งในพารามิเตอร์ 14-43 <math>\cos \phi</math> ของมอเตอร์ พารามิเตอร์มีค่ามาตรฐานและจะถูกปรับโดยอัตโนมัติเมื่อโปรแกรมข้อมูลมอเตอร์ โดยทั่วไปการตั้งค่าเหล่านี้เพื่อประกันแรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์ที่เหมาะสมแต่ถ้าจำเป็นต้องปรับตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ ฟังก์ชัน AMA จะสามารถใช้ได้โดยการใช้พารามิเตอร์ 1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (AMA) แทนจะไม่จำเป็นที่จะต้องปรับตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ด้วยตัวเอง</p>
---	---

### 2.3.2. 1-2\* ข้อมูลมอเตอร์

กลุ่มพารามิเตอร์ 1-2\* ประกอบด้วยข้อมูลอินพุตจากป้ายชื่อบนมอเตอร์ที่เชื่อมต่อพารามิเตอร์ในกลุ่มพารามิเตอร์ 1-2\* ไม่สามารถปรับได้ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

การเปลี่ยนค่าในพารามิเตอร์เหล่านี้จะกระทบกับการตั้งค่าของพารามิเตอร์อื่น

#### 1-20 กำลังของมอเตอร์ [kW]

##### พิสัย:

ขนาดที่ [.09 – 500 kW]  
สัมพัทธ์\*

##### หน้าที่:

ป้อนกำลังมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย kW ตามข้อมูลบนป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน ขึ้นอยู่กับตัวเลือกที่เลือกใน พารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามภูมิภาค ว่า พารามิเตอร์ 1-20 หรือ พารามิเตอร์ 1-21 กำลังของมอเตอร์ ถูกกำหนดให้มองไม่เห็น

#### 1-21 กำลังของมอเตอร์ [HP]

##### พิสัย:

ขนาดที่ [.09 - 500 HP]  
สัมพัทธ์\*

##### หน้าที่:

ป้อนกำลังมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย HP ตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน ขึ้นอยู่กับตัวเลือกที่เลือกใน พารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามภูมิภาค ว่า พารามิเตอร์ 1-20 หรือ พารามิเตอร์ 1-21 กำลังของมอเตอร์ ถูกกำหนดให้มองไม่เห็น

#### 1-22 แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์

##### พิสัย:

ขนาดที่ [200 - 1000 V]  
สัมพัทธ์\*

##### หน้าที่:

ป้อนแรงดันมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วยตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

### 1-23 ความถี่ของมอเตอร์

พิสัย:

ขนาดที่ [20- 1000 Hz]  
สัมพันธ์\*

หน้าที่:

เลือกค่าความถี่ของมอเตอร์จากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ สำหรับการปฏิบัติงานที่ 87 Hz กับมอเตอร์ 230/400 V ให้ตั้งข้อมูลของป้ายชื่อสำหรับ 230 V/50 Hz ปรับพารามิเตอร์ 4-13 *ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [RPM]* และพารามิเตอร์ 3-03 *ค่าอ้างอิงสูงสุด* เป็น 87 Hz

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

### 1-24 กระแสของมอเตอร์

พิสัย:

ขนาดที่ [0.1 - 10000 A]  
สัมพันธ์\*

หน้าที่:

ป้องกันกระแสมอเตอร์ที่พิกัดจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ข้อมูลนี้จะนำไปใช้สำหรับการคำนวณแรงบิด การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์ ฯลฯ

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

### 1-25 ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ

พิสัย:

ขนาดที่ [100 - 60,000 RPM]  
สัมพันธ์\*

หน้าที่:

ป้องกันค่าความเร็วมอเตอร์ที่ระบุจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ข้อมูลนี้จะถูกใช้สำหรับการคำนวณการชดเชยมอเตอร์โดยอัตโนมัติ

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

### 1-28 ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ปฏิบัติตามการติดตั้งและการเชื่อมต่อมอเตอร์ ฟังก์ชันนี้จะช่วยในการตรวจสอบทิศทางหมุนของมอเตอร์ที่ต้องการ การใช้งานฟังก์ชันนี้จะควบคุมเหนือคำสั่งบัสหรืออินพุตดิจิทัล ยกเว้นอินเทอร์ล็อกภายนอก และการหยุดแบบปลอดภัย (ถ้ามีอยู่ในชุดขับ)

[0] \* ปิด

ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์ ไม่ทำงาน.

[1] ใช้

ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์จะถูกเปิดใช้งาน เมื่อเปิดใช้แล้วหน้าจจะแสดงว่า:

"ระวัง! มอเตอร์อาจหมุนผิดทิศทาง"

การกดปุ่ม [OK], [Back] หรือ [Cancel] จะยกเลิกข้อความและแสดงข้อความใหม่: "กดปุ่ม [Hand On] เพื่อสตาร์ทมอเตอร์ กดปุ่ม [Cancel] เพื่อยกเลิก" การกดปุ่ม [Hand On] จะสตาร์ทมอเตอร์ที่ 5Hz ในทิศทางเดินหน้าและหน้าจจะแสดง: "มอเตอร์กำลังทำงาน ตรวจสอบว่าทิศทางหมุนของมอเตอร์ถูกต้องหรือไม่ กดปุ่ม [Off] เพื่อหยุดมอเตอร์" การกดปุ่ม [Off] จะหยุดมอเตอร์และรีเซ็ตพารามิเตอร์ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์. ถ้าทิศทางหมุนของมอเตอร์ไม่ถูกต้อง ให้สลับสายเฟสของมอเตอร์สองสาย ข้อสำคัญ:



สายแหล่งจ่ายไฟหลักจะต้องถูกปลดก่อนที่จะปลดสายเฟสของมอเตอร์

2

### 1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (AMA)

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ฟังก์ชัน AMA ใช้ประโยชน์อย่างเหมาะสมที่สุดจากประสิทธิภาพการทำงานของมอเตอร์ไดนามิค โดยการปรับพารามิเตอร์มอเตอร์ขั้นสูงให้เหมาะสมโดยอัตโนมัติ (พารามิเตอร์ 1-30 ถึง พารามิเตอร์ 1-35) เมื่อมอเตอร์อยู่กับที่

[0] \* ปิด

ไม่มีการทำงาน

[1] ใช้ AMA สมบูรณ์

ดำเนินการ AMA ของรีซิสแตนซ์ของสเตเตอร์  $R_s$ , รีซิสแตนซ์ของโรเตอร์  $R_r$ , รีแอคแตนซ์รั่วไหลของสเตเตอร์  $X_1$ , รีแอคแตนซ์รั่วไหลของโรเตอร์  $X_2$  และ รีแอคแตนซ์ของแหล่งจ่ายไฟหลัก  $X_h$ .

[2] ใช้ AMA แบบย่อ

ดำเนินการ AMA แบบย่อของรีซิสแตนซ์ของสเตเตอร์  $R_s$  ในระบบเท่านั้น เลือก ตัวเลือกนี้เมื่อตัวกรอง LC ถูกใช้ระหว่างตัวแปลงความถี่และมอเตอร์

เปิดใช้งานฟังก์ชัน AMA โดยกดปุ่ม [Hand on] หลังจากเลือก [1] หรือ [2] ดูเพิ่มเติมที่หัวข้อ *การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ* หลังจากลำดับปกติ หน้าจอจะแสดง: "กด [OK] เพื่อสิ้นสุด AMA" หลังจากกดปุ่ม [OK] ตัวแปลงความถี่ก็จะพร้อมสำหรับการทำงาน

หมายเหตุ:

- เพื่อการปรับค่าให้ได้ดีที่สุด ในรัน AMA เมื่อมอเตอร์เย็น
- ไม่สามารถดำเนินการ AMA ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงานอยู่



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องตั้งพารามิเตอร์ 1-2\* ข้อมูลมอเตอร์ ให้ถูกต้อง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของอัลกอริทึม AMA ต้องดำเนินการ AMA เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมอเตอร์ไดนามิคที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งอาจใช้เวลาจนถึง 10 นาที ขึ้นอยู่กับพิกัดกำลังของมอเตอร์



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

หลีกเลี่ยงแรงบิดที่อาจเกิดขึ้นจากภายนอก ในระหว่างการทดสอบ AMA



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

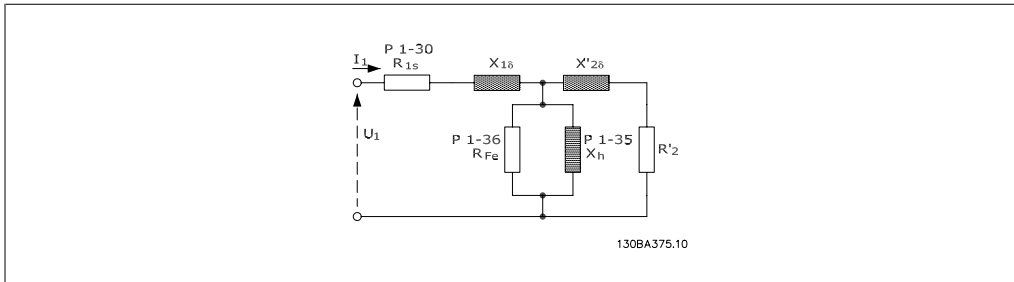
หากค่าใดค่าหนึ่งในพารามิเตอร์ 1-2\* ข้อมูลมอเตอร์ ถูกเปลี่ยนแปลง พารามิเตอร์ 1-30 ถึง 1-39 พารามิเตอร์มอเตอร์ขั้นสูง จะกลับไปเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

ดูเพิ่มเติมที่หัวข้อ *การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ)*

### 2.3.3. 1-3\* ข้อมูลมอเตอร์ขั้นสูง

พารามิเตอร์สำหรับข้อมูลมอเตอร์ขั้นสูง ข้อมูลมอเตอร์ในพารามิเตอร์ 1-30 ถึงพารามิเตอร์ 1-39 ต้องตรงกับมอเตอร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มอเตอร์ทำงานได้อย่างเหมาะสมที่สุด การตั้งค่ามาตรฐานจากโรงงานกำหนดขึ้นตามค่าพารามิเตอร์ทั่วไปของมอเตอร์จากมอเตอร์มาตรฐานทั่วไป ถ้าพารามิเตอร์ของมอเตอร์ไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างถูกต้อง การทำงานผิดปกติของระบบตัวแปลงความถี่อาจเกิดขึ้น หากไม่ทราบข้อมูลมอเตอร์ ขอแนะนำ

ให้ทำงานด้วยฟังก์ชัน AMA (การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ) ดูที่หัวข้อ *การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ* ลำดับ AMA จะปรับเปลี่ยนพารามิเตอร์ทั้งหมดของมอเตอร์ ยกเว้นโมเมนต์ความเฉื่อยของโรเตอร์และความต้านทานสมมูลการสูญเสียที่แกนเหล็ก (พารามิเตอร์ 1-36) พารามิเตอร์ 1-3\* และ 1-4\* ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน



ภาพประกอบ 2.1: แผนภูมิเทียบเคียงมอเตอร์สำหรับมอเตอร์แบบอะซิงโครนัส

### 1-30 ความต้านทานสเตเตอร์ (Rs)

**พิสัย:**

ขึ้นอยู่กับ [โอห์ม]  
ข้อมูล  
มอเตอร์!

**หน้าที่:**

ตั้งค่าความต้านทานสเตเตอร์ ป้อนค่าจากป้ายข้อมูลมอเตอร์หรือ  
ดำเนินการ AMA กับมอเตอร์ที่เย็น พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยน  
ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

### 1-35 รีแอกแตนซ์หลัก (Xh)

**พิสัย:**

ขึ้นอยู่กับ [โอห์ม]  
ข้อมูล  
มอเตอร์

**หน้าที่:**

ตั้งรีแอกแตนซ์หลักของมอเตอร์โดยใช้วิธีการแบบใดแบบหนึ่งดังนี้:

1. รัน AMA ในสภาวะมอเตอร์เย็น ตัวแปลงความถี่วัดค่าจากมอเตอร์
2. ป้อนค่า  $X_h$  ด้วยตนเอง ขอค่าดังกล่าวได้จากผู้จำหน่ายมอเตอร์
3. ใช้การตั้งค่ามาตรฐานของ  $X_h$  ตัวแปลงความถี่จะสร้างการตั้งค่าตามข้อมูลป้ายชื่อของมอเตอร์

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

### 1-36 ความต้านทานสูญเสียของแกนเหล็ก (Rfe)

**พิสัย:**

M- [1 - 10.000 Ω]  
TYPE\*

**หน้าที่:**

ป้อนค่าความต้านทานการสูญเสียเหล็กที่เทียบเท่า ( $R_{Fe}$ ) เพื่อชดเชย  
การสูญเสียแกนเหล็กในมอเตอร์  
ค่า  $R_{Fe}$  จะไม่สามารถพบได้ด้วยการทำ AMA  
ค่า  $R_{Fe}$  มีความสำคัญเป็นพิเศษในแอปพลิเคชันควบคุมแรงบิด หากไม่  
ทราบค่า  $R_{Fe}$  ให้กำหนดพารามิเตอร์ 1-36 ตามการตั้งค่ามาตรฐานจาก  
โรงงาน

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**1-39** ขั้วของมอเตอร์**พิสัย:**

มอเตอร์ [ค่า 2 – 100 ขั้ว]  
แบบ 4  
ขั้ว\*

**หน้าที่:**

ป้อนหมายเลขของขั้วมอเตอร์

ขั้ว	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @60 Hz
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

ตารางนี้แสดงหมายเลขของขั้วสำหรับช่วงความเร็วปกติของมอเตอร์ประเภทต่างๆ โปรตรบบมอเตอร์ที่ออกแบบสำหรับความถี่อื่นแยกต่างหาก ของขั้วมอเตอร์มักจะเป็นเลขคู่ เนื่องจากอ้างอิงถึงจำนวนขั้วทั้งหมด ไม่ใช่จำนวนคู่ของขั้ว ตัวแปลงความถี่จะสร้างการตั้งค่าเริ่มต้นของพารามิเตอร์ 1-39 โดยยึดตามพารามิเตอร์ 1-23 *ความถี่มอเตอร์* และพารามิเตอร์ 1-25 *ความเร็วรอบมอเตอร์ที่กัก*  
พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**2.3.4. 1-5\* การตั้งค่าโหลด โหลด**

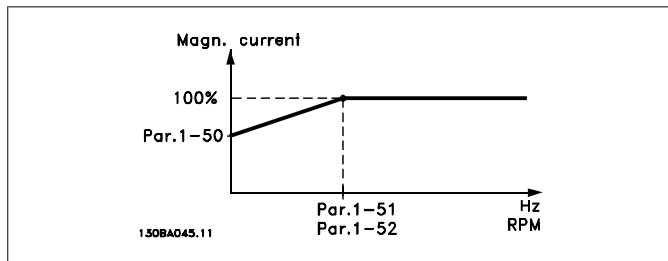
พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าที่ไม่ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าของมอเตอร์

**1-50** การสร้างสนามแม่เหล็กของมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์**พิสัย:**

100% [0 - 300 %]

**หน้าที่:**

ใช้พารามิเตอร์นี้ควบคู่กับพารามิเตอร์ 1-51 *ความเป็นแม่เหล็กปกติความเร็วต่ำสุด [RPM]* เพื่อให้ได้ โหลดความร้อน ที่ต่างออกไปบนมอเตอร์ในขณะที่ทำงานด้วยความเร็วต่ำ  
ป้อนค่าซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของกระแสสร้างสนามแม่เหล็กที่พิกัด หากการตั้งค่านี้ต่ำเกินไป แรงบิดบนเพลามอเตอร์อาจจะลดลง

**1-51** การสร้างสนามแม่เหล็กปกติที่ความเร็วต่ำสุด [RPM]**พิสัย:**

15 [10 - 300 RPM]  
RPM\*

**หน้าที่:**

ตั้งความเร็วที่ต้องการสำหรับกระแสแม่เหล็กปกติ หากตั้งความเร็วไว้ต่ำกว่าความเร็วสลีปของมอเตอร์ พารามิเตอร์ 1-50 *สร้างสนามแม่เหล็กมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์* และพารามิเตอร์ 1-51 จะไม่มีความหมายแต่อย่างใด  
ใช้พารามิเตอร์นี้ควบคู่กับพารามิเตอร์ 1-50 ดูภาพร่างสำหรับพารามิเตอร์ 1-50

**1-52 การสร้างสนามแม่เหล็กปกติที่ความเร็วต่ำสุด[Hz]**

**พิสัย:**

0.5 Hz\* [0.3- 10 Hz]

**หน้าที่:**

ตั้งความถี่ที่ต้องการสำหรับกระแสแม่เหล็กปกติ หากตั้งความถี่ไว้ต่ำกว่าความถี่เลื่อนไหลของมอเตอร์ พารามิเตอร์ 1-50 *สร้างสนามแม่เหล็กมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์* และพารามิเตอร์ 1-51 *การสร้างสนามแม่เหล็กปกติที่ความเร็วต่ำสุด [RPM]* จะไม่ทำงาน ใช้พารามิเตอร์นี้ควบคู่กับพารามิเตอร์ 1-50 ดูภาพร่างสำหรับพารามิเตอร์ 1-50

2

**2.3.5. 1-6\* ตั้งค่าตาม โหลด**

พารามิเตอร์สำหรับการปรับการตั้งค่าของมอเตอร์ที่ไม่ขึ้นอยู่กับโหลด

**1-60 การชดเชยโหลดที่ความเร็วต่ำ**

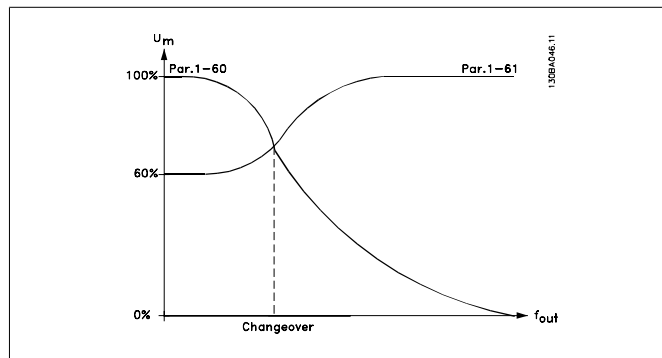
**พิสัย:**

100%\* [0 - 300%]

**หน้าที่:**

ป้อนค่า % เพื่อชดเชยแรงดันโดยสัมพันธ์กับโหลด เมื่อมอเตอร์ทำงานด้วยความเร็วต่ำและให้ได้คุณลักษณะ U/F ที่เหมาะสมที่สุด ขนาดมอเตอร์จะกำหนดช่วงความถี่ภายในที่พารามิเตอร์นี้ทำงาน

ขนาดมอเตอร์	การเปลี่ยนแปลง
0.25 KW - 7.5 KW	< 10 HZ
11 KW - 45 KW	< 5 HZ
55 KW - 550 KW	< 3-4 HZ



**1-61 การชดเชยโหลดที่ความเร็วสูง**

**พิสัย:**

100%\* [0 - 300%]

**หน้าที่:**

ป้อนค่า % เพื่อชดเชยแรงดันโดยสัมพันธ์กับโหลด เมื่อมอเตอร์ทำงานด้วยความเร็วสูงและให้ได้คุณลักษณะ U/F ที่เหมาะสมที่สุด ขนาดมอเตอร์จะกำหนดช่วงความถี่ภายในที่พารามิเตอร์นี้ทำงาน

ขนาดมอเตอร์	การเปลี่ยนแปลง
0.25 KW - 7.5 KW	> 10 HZ
11 KW - 45 KW	< 5 HZ
55 KW - 550 KW	< 3-4 HZ



**1-62 การชดเชยการลื่นไหล**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0%* [-500 - 500 %]	ป้องกันค่า % สำหรับการชดเชยการลื่นไหล เพื่อชดเชยสำหรับความหนืดในค่าของ $\eta_{M,N}$ การชดเชยการลื่นไหล จะถูกคำนวณโดยอัตโนมัติ เช่น ตามความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด $\eta_{M,N}$

**1-63 ค่าคงที่เวลาชดเชยการลื่นไหล**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.10s* [0.05 - 5.00 s]	ป้องกันความเร็วในการตอบสนองสำหรับการชดเชยการลื่นไหล ค่าที่สูงมีผลให้การตอบสนองช้า และค่าที่ต่ำมีผลให้การตอบสนองรวดเร็ว หากเกิดปัญหาโร้ทเนซซ์ความถี่ต่ำ ให้ใช้การตั้งค่าเวลาที่นานขึ้น

**1-64 การหน่วงรีโซแนนซ์**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100% * [0 - 500 %]	ป้องกันค่าการลดรีโซแนนซ์ ตั้งค่าพารามิเตอร์ 1-64 และพารามิเตอร์ 1-65 <i>ค่าคงที่เวลาการลดรีโซแนนซ์</i> เพื่อช่วยกำจัดปัญหาโร้ทเนซซ์ความถี่สูง เพื่อลดการแกว่งแบบรีโซแนนซ์น้อยลง จะต้องเพิ่มค่าของพารามิเตอร์ 1-64

**1-65 ค่าคงที่เวลาการหน่วงรีโซแนนซ์**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
5 msec* [5 - 50 msec]	ตั้งค่าพารามิเตอร์ 1-64 <i>ค่าคงที่เวลาการลดรีโซแนนซ์</i> และพารามิเตอร์ 1-65 เพื่อช่วยกำจัดปัญหาโร้ทเนซซ์ความถี่สูง ป้องกันค่าเวลาคงที่ที่ให้ผลลดได้ดีที่สุด

**2.3.6. 1-7\* การปรับการสตาร์ท**

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าสตาร์ทมอเตอร์แบบพิเศษ

**1-71 หน่วงเวลาสตาร์ท**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.0s* [0.0 - 120.0 s]	ฟังก์ชันที่เลือกในพารามิเตอร์ 1-80 <i>ฟังก์ชันขณะหยุด</i> จะทำงานในช่วงที่มีการหน่วง ป้องกันการหน่วงเวลาที่ต้องการก่อนดำเนินการเร่งความเร็ว

**1-73 สตาร์ทแบบหาค่าความถี่เริ่มต้น**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	การทำงานนี้จะทำให้สามารถกดจับมอเตอร์ได้ทั้งสองทิศทาง ที่มีการหมุนอิสระจากการที่แหล่งจ่ายไฟถูกลบ

[0] *	ยกเลิกการใช้	ไม่มีการทำงาน
[1]	ใช้	ใช้ตัวแปลงความถี่เพื่อ "กวดตาม" และควบคุมมอเตอร์ที่หมุนอยู่

เมื่อพารามิเตอร์ 1-73 ถูกใช้งาน พารามิเตอร์ 1-71 *หน่วงเวลา* จะไม่ทำงาน

ค้นหาทิศทางสำหรับการสตาร์ทแบบหาค่าความถี่เริ่มต้นที่เชื่อมโยงกับการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-10 ทิศทางความเร็วของมอเตอร์

ตามเข็มนาฬิกา [0]: การสตาร์ทแบบหาความถี่เริ่มต้นจะค้นหาในทิศทางตามเข็มนาฬิกา ถ้าไม่สำเร็จ เบรกกระแสตรงจะทำงาน

ทั้งสองทิศทาง [2]: การสตาร์ทแบบหาความถี่เริ่มต้นจะค้นหาตามทิศทางที่กำหนดโดยค่าอ้างอิงล่าสุด (ทิศทาง) เป็นลำดับแรก ถ้าไม่พบความเร็ว เครื่องจะทำการค้นหาในทิศทางอื่น ถ้าไม่สำเร็จ เบรกกระแสตรงจะทำงานตามเวลาที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 2-02 เวลาการเบรก การสตาร์ทจะเริ่มต้นจาก 0 Hz

2

### 2.3.7. 1-8\* การปรับการหยุด

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าหยุดแบบพิเศษสำหรับมอเตอร์

#### 1-80 การทำงานขณะหยุด

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	เลือก การทำงานของตัวแปลงความถี่หลังจากคำสั่งหยุด หรือความเร็วลดระดับลงเท่ากับค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 1-81 <i>ความเร็วต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด [RPM]</i>
[0] * สิ้นไหล	ปล่อยให้มอเตอร์อยู่ในโหมดหมุนตัวเปล่า
[1] * กระแสตรงเพื่อหมุน ค้าง/อุณ	ให้พลังงานมอเตอร์ด้วยกระแสตรงค้าง (ดูพารามิเตอร์ 2-00)

#### 1-81 ความเร็วต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด [RPM]

พิสัย:	หน้าที่:
3 RPM* [0 - 600 RPM]	ตั้งความเร็วที่จะเปิดใช้พารามิเตอร์ 1-80 <i>ฟังก์ชันขณะหยุด</i>

#### 1-82 ความเร็วต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด [Hz]

พิสัย:	หน้าที่:
0.0 Hz* [0.0- 500 Hz]	ตั้งความถี่เอาท์พุทที่จะเปิดใช้งานพารามิเตอร์ 1-80 <i>ฟังก์ชันขณะหยุด</i>

### 2.3.8. 1-9\* อุณหภูมิของมอเตอร์

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าการป้องกันอุณหภูมิสำหรับมอเตอร์

#### 1-90 การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ตัวแปลงความถี่จะกำหนดอุณหภูมิมอเตอร์สำหรับ การป้องกันมอเตอร์ในสองวิธีที่ต่างกันคือ
	<ul style="list-style-type: none"> <li>ผ่านทางเซ็นเซอร์เทอร์มิสเตอร์ซึ่งเชื่อมต่อกับอินพุทนาฬิกาหรือดิจิตัล (พารามิเตอร์ 1-93 <i>แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์</i>)</li> <li>ผ่านการคำนวณ (ETR = Electronic Thermal Relay) ของโหลดความร้อน โดยอิงตามโหลดและเวลาจริง โหลดความร้อนที่คำนวณได้จะถูกเปรียบเทียบกับกระแสของมอเตอร์ที่พิกัด <math>I_{M,N}</math> และความถี่มอเตอร์ที่พิกัด <math>f_{M,N}</math> การคำนวณจะประมาณความจำเป็นในการลดโหลดลงที่ความเร็วต่ำลงเพื่อที่จะลด การระบายความร้อน จากพัดลมภายในที่ประกอบอยู่ในมอเตอร์</li> </ul>

[0] ไม่มีการป้องกัน	ถ้ามอเตอร์ยังคงมีโหลดเกินอย่างต่อเนื่องและไม่ต้องการให้มีการเตือนหรือตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่
[1] ค่าเตือน โดยเทอร์มิสเตอร์	ให้มีการเตือนเมื่อเทอร์มิสเตอร์ที่ต่ออยู่ในมอเตอร์ตอบสนองในเหตุการณ์ที่มอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกิน
[2] ตัดการทำงาน โดยเทอร์มิสเตอร์	หยุด (ตัด) ตัวแปลงความถี่เมื่อเทอร์มิสเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ในมอเตอร์ตอบสนองในกรณีที่มอเตอร์ร้อนเกินไป

ค่าการตัดออกของเทอร์มิสเตอร์คือ > 3 kΩ

เทอร์มิสเตอร์ (เซ็นเซอร์ PTC) ที่รวมเข้าไว้ในมอเตอร์สำหรับการป้องกันขดลวด

การป้องกันมอเตอร์สามารถทำได้โดยใช้เทคนิคหลายแบบ เช่น เซ็นเซอร์ PTC ในขดลวดมอเตอร์เป็น สวิตช์ความร้อนเชิงกล (ประเภท Klixon) หรือรีเลย์ความร้อนอิเล็กทรอนิกส์ - ETR)

โดยการใช้อินพุตดิจิทัลและ 24 V เป็นแหล่งจ่ายไฟ ตัวอย่างเช่น ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งพารามิเตอร์

กำหนดพารามิเตอร์ 1-90 การป้องกันความร้อนมอเตอร์เป็น ตัดการทำงานโดยเทอร์มิสเตอร์ [2]

กำหนดพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์ เป็น อินพุตดิจิทัล 33 [6]

โดยการใช้อินพุตดิจิทัลและ 10 V เป็นแหล่งจ่ายไฟ

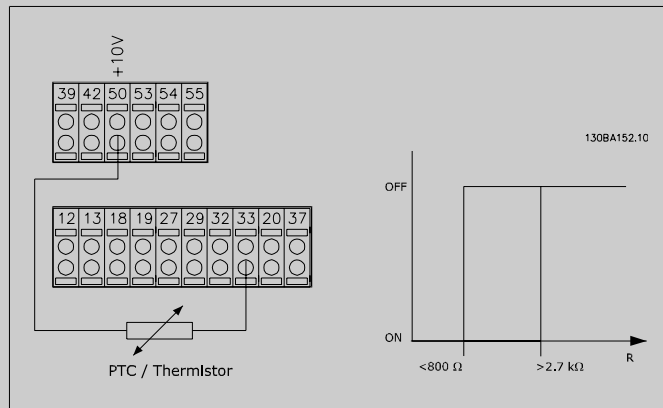
ตัวอย่างเช่น ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งพารามิเตอร์

กำหนดพารามิเตอร์ 1-90 การป้องกันความร้อนมอเตอร์เป็น ตัดการทำงานโดยเทอร์มิสเตอร์ [2]

2

กำหนดพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์ เป็น อินพุตดิจิตัล 33 [6]



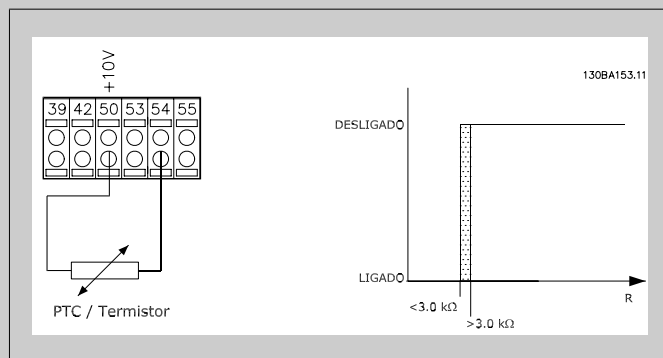
การใช้อินพุตอนาล็อกและ 10 V เป็นแหล่งจ่ายไฟ ตัวอย่างเช่น ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งพารามิเตอร์

กำหนดพารามิเตอร์ 1-90 การป้องกันความร้อนมอเตอร์เป็น ตัดการทำงานโดยเทอร์มิสเตอร์ [2]

กำหนดพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งจ่ายไฟเทอร์มิสเตอร์ เป็น อินพุตอนาล็อก 54 [2]

อย่าเลือกแหล่งข้อมูลอ้างอิง



อินพุต ดิจิตัล/อนาล็อก	แรงดันไฟฟ้าจ่าย โวลต์	ค่าที่ยอมรับได้ ค่าการตัดออก
ดิจิตัล	24 V	< 6.6 kΩ - > 10.8 kΩ
ดิจิตัล	10 V	< 800Ω - > 2.7 kΩ
อนาล็อก	10 V	< 3.0 kΩ - > 3.0 kΩ

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
ตรวจสอบแรงดันแหล่งจ่ายไฟที่เลือกกว่าเป็นไปตามข้อกำหนดขององค์ประกอบของเทอร์มิสเตอร์ที่ใช้

[3] ETR ค่าเตือน 1 ETR ค่าเตือน 1-4 จะแจ้งการเตือนบนหน้าจอเมื่อมอเตอร์เกิดโอเวอร์โหลด

[4] \* ETR ตัดการทำงาน 1 ETR ตัดการทำงาน 1-4 จะตัดการทำงานตัวแปลงความถี่ เมื่อมอเตอร์มีโอเวอร์โหลดเกิน

ตั้งโปรแกรมสัญญาณการเตือนผ่านเอาต์พุตดิจิทัลตัวใดตัวหนึ่ง สัญญาณจะปรากฏในกรณีที่เกิดการเตือนและเมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (การเตือนด้วยความร้อน)

[5] ETR ค่าเตือน 2 ดู [3]

[6] ETR ตัดการทำงาน 2 ดู [4]

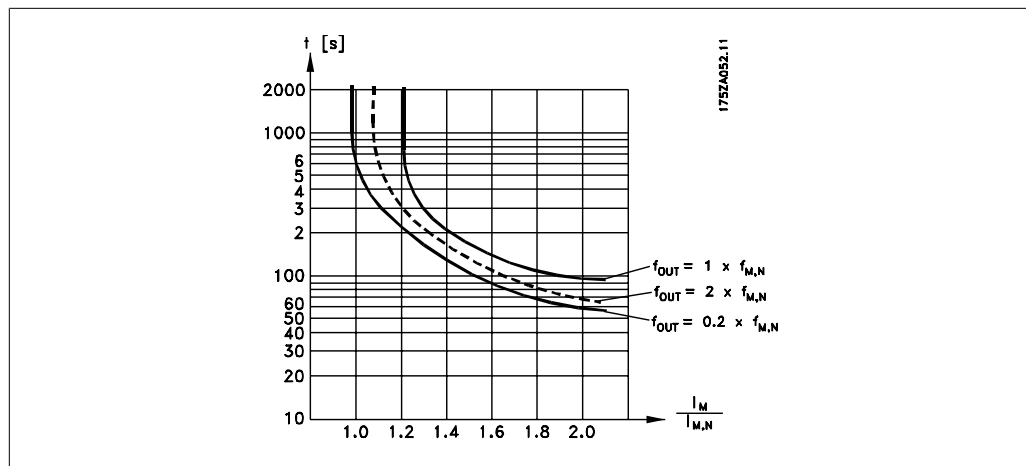
[7] ETR ค่าเตือน 3 ดู [3]

[8] ETR ตัดการทำงาน 3 ดู [4]

[9] ETR ค่าเตือน 4 ดู [3]

[10] ETR ตัดการทำงาน 4 ดู [4]

ฟังก์ชัน ETR (รีเลย์ความร้อนแบบอิเล็กทรอนิกส์) 1-4 จะคำนวณโหลดเมื่อชุดคำสั่งที่เลือกไว้เปิดใช้งาน ตัวอย่างเช่น ETR จะเริ่มต้นคำนวณเมื่อเลือกชุดคำสั่ง 3 สำหรับตลาดอเมริกาเหนือ: ฟังก์ชัน ETR ให้การป้องกันมอเตอร์รับโหลดเกิน ที่คลาส 20 ตามมาตรฐาน NEC



### 1-91 พัดลมภายนอกมอเตอร์

อุปกรณ์เสริม:

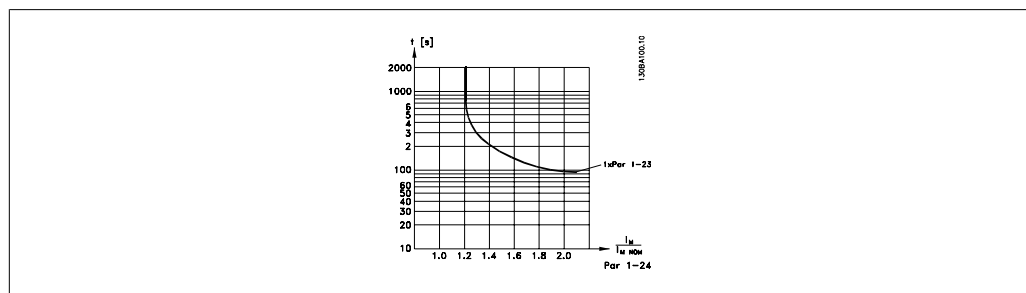
[0] \* ไม่

[1] ใช่

หน้าที่:

ไม่ต้องการพัดลมภายนอก เช่น มอเตอร์ถูกลดพิกัดที่ความเร็วต่ำ

ใช้พัดลมภายนอกของมอเตอร์ (การระบายอากาศภายนอก) หรือไม่ จึงไม่มีการลดพิกัดของมอเตอร์ที่จำเป็นในความเร็วต่ำ กราฟด้านล่างจะต้องปฏิบัติตามหากกระแสมอเตอร์มีค่าต่ำกว่ากระแสมอเตอร์ขั้นต่ำ (ดูพารามิเตอร์ 1-24) หากกระแสมอเตอร์เกินกระแสขั้นต่ำ เวลาการทำงานจะยังลดลงเหมือนกับไม่มีการติดตั้งพัดลม



**1-93 แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกอินพุทที่จะเชื่อมต่อกับเทอร์มิสเตอร์ (เช่น เซอร์ PTC) ตัวเลือกอินพุทอนาล็อก [1] หรือ [2] จะไม่สามารถเลือกได้ หากใช้อินพุทอนาล็อกเป็นแหล่งข้อมูลอ้างอิงอยู่ (ซึ่งถูกเลือกไว้ในพารามิเตอร์ 3-15 แหล่งอ้างอิง 1, 3-16 แหล่งอ้างอิง 2 หรือ 3-17 แหล่งอ้างอิง 3)

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

[0] \* ไม่มี

[1] อินพุทอนาล็อก 53

[2] อินพุทอนาล็อก 54

[3] อินพุทดิจิตัล 18

[4] อินพุทดิจิตัล 19

[5] อินพุทดิจิตัล 32

[6] อินพุทดิจิตัล 33

## 2.4. เมนูหลัก กลุ่ม 2 เบริด

### 2.4.1. 2-0\* คุมเบรค DC

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับกำหนดรูปแบบเบรคกระแสตรงและฟังก์ชันค้างกระแสตรง

**2-00 กระแสตรงค้าง/กระแสตรงลุ่มมอเตอร์****พิสัย:**

50 %\* [0 - 100%]

**หน้าที่:**

ป้อนค่าสำหรับกระแสไฟค้างเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ของกระแสของมอเตอร์ที่พิกัด  $I_{M,N}$  ตั้งในพารามิเตอร์ 1-24 กระแสของมอเตอร์ กระแสไฟ DC ค้าง 100% เท่ากับ  $I_{M,N}$

พารามิเตอร์นี้จะคงค่าการทำงานของมอเตอร์ (คงค่าแรงบิด) หรือลุ่มมอเตอร์

พารามิเตอร์นี้จะทำงานถ้ากระแสไฟตรงค้าง ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 1-80 ฟังก์ชันเมื่อหยุด

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าสูงสุดขึ้นอยู่กับกระแสมอเตอร์ที่พิกัด

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

หลีกเลี่ยงการใช้กระแส 100 % นานเกินไป เพราะอาจทำให้มอเตอร์ได้รับความเสียหาย

**2-01 กระแสในการเบรคกระแสตรง****พิสัย:**

50%\* [0 - 100 %]

**หน้าที่:**

ป้อนค่าสำหรับกระแสไฟเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ของกระแสของมอเตอร์ที่พิกัด  $I_{M,N}$  ดูพารามิเตอร์ 1-24 กระแสของมอเตอร์ กระแสการเบรค DC 100% จะสอดคล้องกับกับ  $I_{M,N}$

กระแสเบรค DC ใช้สำหรับคำสั่งหยุด เมื่อความเร็วต่ำกว่าค่าตั้งจำกัดในพารามิเตอร์ 2-03 ความเร็วตัดเข้าของเบรคกระแสตรง เมื่อฟังก์ชันเบรค DC ผกผัน ทำงาน หรือผ่านทางพอร์ตสื่อสารแบบอนุกรม กระแสการเบรคจะทำงานระหว่างช่วงเวลาที่ตั้งในพารามิเตอร์ 2-02 เวลาเบรค DC

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าสูงสุดขึ้นอยู่กับกระแสมอเตอร์ที่พิกัด

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

หลีกเลี่ยงการใช้กระแส 100 % นานเกินไป เพราะอาจทำให้มอเตอร์ได้รับความเสียหาย

**2-02 เวลาที่ใช้การเบรคกระแสตรง****พิสัย:**

10.0s\* [0.0 - 60.0 s]

**หน้าที่:**

ตั้งระยะเวลากระแสการเบรค DC ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 2-01, เมื่อเปิดการทำงานแล้ว

**2-03 ความเร็วตัดเข้าของเบรคกระแสตรง****พิสัย:**

0 RPM\* [0-พารามิเตอร์ RPM]

**หน้าที่:**

4-13 ตั้งความเร็วในการตัดเข้า DC สำหรับการใช้งานกระแสการเบรค DC ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 2-01, เมื่อใช้คำสั่งหยุด

**2.4.2. 2-1\* ฟังก์ชันพลังงานของเบรค**

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการเลือกพารามิเตอร์การเบรคไดนามิค

**2-10 การทำงานของเบรค****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ปิด

**หน้าที่:**

ไม่มีตัวต้านทานเบรคติดตั้งไว้

[1]

เบรคตัวต้านทาน

ตัวต้านทานเบรคติดตั้งร่วมอยู่ในระบบ เพื่อปลดปล่อยพลังงานเบรคส่วนเกินเป็นความร้อน การเชื่อมต่อตัวต้านทานเบรคจะทำให้แรงดันดีซีลิงค์เพิ่มขึ้นระหว่างการเบรค (การทำงานแบบสร้างพลังงาน) การทำงานของเบรคตัวต้านทานจะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่มีเบรคไดนามิครวมอยู่เท่านั้น

**2-11 ตัวต้านทานเบรค (โอห์ม)****พิสัย:**ขนาดที่ [โอห์ม]  
สัมพัทธ์**หน้าที่:**ตั้งค่าตัวต้านทานเบรคเป็นหน่วยโอห์ม ค่านี้ใช้สำหรับการตรวจสอบกำลังที่ส่งไปยังตัวต้านทานเบรค ในพารามิเตอร์ 2-13 *การป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด* พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิครวมอยู่**2-12 ขีดจำกัดกำลังเบรค (KW)****พิสัย:**

KW\* [0.001 – ขีดจำกัดตัวแปร KW]

**หน้าที่:**

กำหนดขีดจำกัดการตรวจสอบของกำลังเบรคที่ส่งให้กับตัวต้านทาน ขีดจำกัดการตรวจสอบเป็นผลคูณของรอบการทำงานสูงสุด (120 วินาที) และกำลังสูงสุดของตัวต้านทานเบรคที่รอบการทำงานนั้น ดูที่สมการด้านล่าง

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 525 – 600 V
$P_{\text{ความต้านทาน}} = \frac{943^2 \times \text{เวลาทำงาน}}{R \times 120}$

พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิกรวมอยู่

### 2-13 การตรวจสอบกำลังเบรค

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิกรวมอยู่

พารามิเตอร์นี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบกำลังที่ส่งให้ตัวต้านทานเบรคกำลังจะถูกคำนวณตามพื้นฐานของความต้านทาน (พารามิเตอร์ 2-11 *ตัวต้านทานเบรค* (โอห์ม), แรงดันดีซีลิงค์ และเวลาดำเนินการทำงานของตัวต้านทาน

[0] *	ปิด	ไม่ต้องใช้การตรวจสอบกำลังเบรค
[1]	การเตือน	ใช้การทำงานของค่าเตือนบนจอแสดงเพื่อกำลังที่ส่งผ่าน 120 วินาทีเกิน 100% ของการป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด (พารามิเตอร์ 2-12 <i>ขีดจำกัดกำลังเบรค (kW)</i> ) ค่าเตือนจะหายไปเมื่อกำลังที่ส่งลดต่ำกว่า 80% ของขีดจำกัด
[2]	ตัดการทำงาน	ตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่และจอแสดงผลจะแสดงสัญญาณเตือนเมื่อค่ากำลังที่คำนวณได้เกิน 100% ของขีดจำกัดการป้องกัน
[3]	เตือนและตัด	ใช้งานทั้งสองแบบข้างต้น รวมถึงค่าเตือน การตัดการทำงาน และสัญญาณเตือน

หากการตรวจสอบกำลังตั้งไว้ที่ *ปิด* [0] หรือ *การเตือน* [1] ฟังก์ชันเบรคจะยังคงทำงาน แม้ว่าจะเกินขีดจำกัดการตรวจสอบ ซึ่งอาจทำให้เกิดโหลดความร้อนเกินที่ตัวต้านทาน นอกจากนี้ ยังสามารถสร้างค่าเตือนผ่านรีเลย์/เอาต์พุตดิจิทัลด้วย ความแม่นยำในการวัดของการตรวจสอบกำลังจะขึ้นอยู่กับความเที่ยงตรงของความต้านทานในตัวต้านทาน (ดีกว่า ±20%)

### 2-15 การตรวจสอบเบรค

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกประเภทการทดสอบและฟังก์ชันการตรวจสอบที่จะตรวจสอบการเชื่อมต่อกับตัวต้านทานเบรค หรือตรวจสอบว่ามีตัวต้านทานเบรคหรือไม่ จากนั้นจะแสดงค่าเตือนหรือสัญญาณเตือนในกรณีที่มีฟอลต์ ฟังก์ชันการปลดตัวต้านทานเบรคได้ถูกทดสอบระหว่างการเปิดเครื่อง อย่างไรก็ตาม การทดสอบ IGBT เบรค จะดำเนินการเมื่อไม่มีการเบรค ค่าเตือนหรือการตัดการทำงานจะตัดการเชื่อมต่อฟังก์ชันเบรคลำดับการทดสอบมีดังต่อไปนี้:

1. แอมพลิจูดดีซีลิงค์รีปเปิลจะถูกวัดเป็นเวลา 300 มิลลิวินาที โดยไม่มีการเบรค



2. แอมพลิจูดของดีซีลิงคิริปเปิลจะถูกรัดเป็นเวลา 300 มิลลิวินาที โดยมีการเบรค
3. ถ้าขนาดริปเปิลของดีซีลิงคิ์ในขณะเบรคต่ำกว่าขนาดริปเปิลของดีซีลิงคิ์ก่อนการเบรค + 1 % การตรวจสอบเบรคจะล้มเหลว และจะส่งกลับค่าเตือนหรือสัญญาณเตือน
4. ถ้าขนาดริปเปิลของดีซีลิงคิ์ในขณะเบรคสูงกว่าขนาดริปเปิลของดีซีลิงคิ์ก่อนการเบรค + 1 % การตรวจสอบเบรคจะผ่าน

[0] *	ปิด	ตัวต้านทานเบรคและ IGBT เบรคสำหรับการลัดวงจรระหว่างการเปิดเครื่อง หากมีการลัดวงจรเกิดขึ้น ค่าเตือนจะแสดงขึ้น
[1]	การเตือน	ตัวต้านทานเบรคและ IGBT เบรคสำหรับการลัดวงจร และเพื่อรับการทดสอบสำหรับการตัดการเชื่อมต่อตัวต้านทานเบรคระหว่างการเปิดเครื่อง
[2]	ตัดการทำงาน	ตรวจสอบการลัดวงจรหรือการตัดการเชื่อมต่อของตัวต้านทานเบรคหรือการลัดวงจรของ IGBT เบรค หากเกิดฟอลต์ ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานขณะแสดงสัญญาณเตือน (การตัดการทำงานแบบล๊อค)
[3]	หยุดและตัด	ตรวจสอบการลัดวงจรหรือการตัดการเชื่อมต่อของตัวต้านทานเบรคหรือการลัดวงจรของ IGBT เบรค หากเกิดฟอลต์ ตัวแปลงความถี่จะลดความเร็วสู่ระดับสึนไหล แล้วจึงตัดการทำงาน สัญญาณเตือนการตัดการทำงานแบบล๊อคจะแสดงขึ้น

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

หมายเหตุ!: ลบค่าเตือนที่แจ้งซึ่งเกี่ยวข้องกับตัวเลือก *ปิด* [0] หรือ *ค่าเตือน* [1] โดยเปิดแหล่งจ่ายไฟหลักกรอบใหม่ ทั้งนี้ฟอลต์ต้องได้รับการแก้ไขเสียก่อน สำหรับตัวเลือก *ปิด* [0] หรือ *ค่าเตือน* [1] ตัวแปลงความถี่จะยังทำงานอยู่แม้ตรวจพบการเกิดฟอลต์

**2-17 การควบคุมแรงดันเกิน****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

การควบคุมแรงดันเกิน (OVC) จะลดความเสี่ยงที่ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน เมื่อมีแรงดันเกินบนดีซีลิงคิ์ เนื่องจากกำลังที่สร้างขึ้นจากโหลด

[0]	ยกเลิกการใช้	ไม่ต้องการใช้ OVC
[2] *	ใช้	ใช้ OVC

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

เวลาเปลี่ยนความเร็วจะปรับโดยอัตโนมัติเพื่อหลีกเลี่ยงการตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่

## 2.5. เมนูหลัก กลุ่ม 3 ค่าอ้างอิง/ช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว

### 2.5.1. 3-0\* ซีดจำกัดค่าอ้างอิง

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งหน่วย ซีดจำกัด และช่วงค่าอ้างอิง

**3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด**

**พัส:** 0.000 [-100000.000 - พารามิเตอร์ 3-03] **หน้าที่:** ป้อนค่าอ้างอิงต่ำสุด ค่าอ้างอิงต่ำสุดคือค่าต่ำสุดที่ได้รับจากผลรวมหน่วย\* มิเตอร์ 3-03 ของค่าอ้างอิงทั้งหมด

**3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด**

**อุปกรณ์เสริม:** [0.000 พารามิเตอร์ 3-02 - พารามิเตอร์ 3-03] **หน้าที่:** ป้อนค่าอ้างอิงสูงสุด ค่าอ้างอิงสูงสุดคือค่าสูงสุดที่ได้รับจากผลรวมหน่วย\* \* 100000.000 ของค่าอ้างอิงทั้งหมด

**3-04 ฟังก์ชันค่าอ้างอิง**

**อุปกรณ์เสริม:** [0] \* ผลรวม **หน้าที่:** รวมแหล่งค่าอ้างอิงภายนอกและค่าที่กำหนดล่วงหน้า

[1] ภายนอก/ค่าล่วงหน้า **ใช้แหล่งค่าอ้างอิงภายนอกหรือค่าที่กำหนดล่วงหน้า**

เลื่อนระหว่างค่าภายนอกและค่าตั้งล่วงหน้าผ่านคำสั่งทางอินพุตดิจิทัล

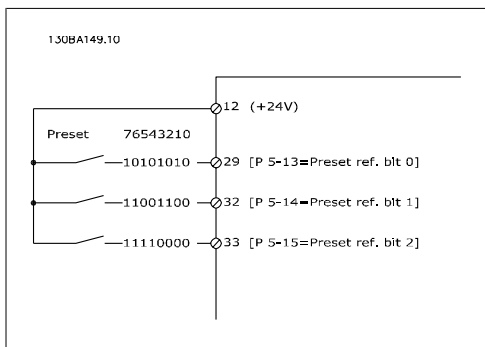
**2.5.2. 3-1\* ค่าอ้างอิง**

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าแหล่งค่าอ้างอิง เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า *เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้า บิต 0 / 1 / 2* [16], [17] หรือ [18] สำหรับอินพุตดิจิทัลที่เกี่ยวข้องในกลุ่มพารามิเตอร์ 5.1\* *อินพุตดิจิทัล*

**3-10 ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า**

อาร์เรย์ [8]

0.00%\* [-100.00 - 100.00 %] ป้อนค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าแตกต่างกันได้ถึงแปดค่า (0-7) ในพารามิเตอร์นี้ โดยใช้การตั้งค่าอาร์เรย์ ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าจะระบุเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่า Ref<sub>MAX</sub> (พารามิเตอร์ 3-03 *ค่าอ้างอิงสูงสุด*) หรือเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าอ้างอิงภายนอกอื่นๆ หาก Ref<sub>MIN</sub> ไม่ได้ตั้งค่าให้เป็น 0 (พารามิเตอร์ 3-02 *ค่าอ้างอิงต่ำสุด*) ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าที่เป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงค่าอ้างอิงเต็มจะถูกคำนวณ เช่น จากส่วนต่างระหว่าง Ref<sub>MAX</sub> และ Ref<sub>MIN</sub> หลังจากนั้น ค่าดังกล่าวจะถูกบวกเข้ากับ Ref<sub>MIN</sub> เมื่อใช้ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า ให้เลือกค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า บิต 0 / 1 / 2 [16], [17] หรือ [18] สำหรับอินพุตดิจิทัลที่เกี่ยวข้องในกลุ่มพารามิเตอร์ 5.1\* *อินพุตดิจิทัล*



**3-11 ความเร็ว Jog [Hz]****พิสัย:**ขนาดที่ [0- 1000 Hz]  
สัมพัทธ์\***หน้าที่:**

ความเร็ว jog เป็นความเร็วเอาท์พุทคงที่ที่ตัวแปลงความถี่กำลังทำงานเมื่อมีการใช้งานฟังก์ชัน jog ดูพารามิเตอร์ 3-80 ประกอบ

**3-13 จุดที่ใช้อ้างอิง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกจุดที่ใช้อ้างอิงเพื่อเริ่มใช้งาน

[0] \* เชื่อมเอง/ออโต้

ใช้ค่าอ้างอิงการทำงานหน้าเครื่องเมื่ออยู่ในโหมดขับด้วยตัวเอง หรือค่าอ้างอิงการทำงานระยะไกลเมื่ออยู่ในโหมดอัตโนมัติ

[1] ระยะไกล

ใช้ค่าอ้างอิงการทำงานระยะไกลทั้งโหมดขับด้วยตัวเองและอัตโนมัติ

[2] หน้าเครื่อง

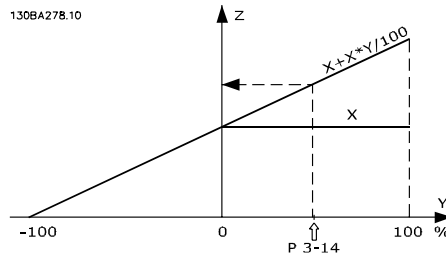
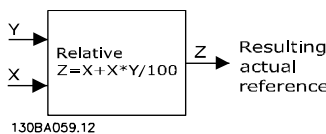
ใช้ค่าอ้างอิงการทำงานหน้าเครื่องทั้งโหมดขับด้วยตัวเองและอัตโนมัติ

**3-14 ค่าอ้างอิงสัมพัทธ์ตั้งล่วงหน้า****พิสัย:**

0.00%\* [-200.00 - 200.00 %]

**หน้าที่:**

ค่าอ้างอิงที่แท้จริง (X) ซึ่งเพิ่มขึ้นหรือลดลงด้วยค่าเปอร์เซ็นต์ Y ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 3-14 ผลลัพธ์นี้ในค่าอ้างอิงที่แท้จริง Z ค่าอ้างอิงที่แท้จริง (X) เป็นผลรวมของอินพุทที่ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 3-15, แหล่งอ้างอิง 1, พารามิเตอร์ 3-16, แหล่งอ้างอิง 2, พารามิเตอร์ 3-17, แหล่งอ้างอิง 3 และพารามิเตอร์ 8-02, แหล่งข้อความแสดงการควบคุม

**3-15 แหล่งอ้างอิง 1****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกอินพุทค่าอ้างอิงที่จะใช้สำหรับสัญญาณค่าอ้างอิงแรก พารามิเตอร์ 3-15, 3-16 และ 3-17 ระบุสัญญาณค่าอ้างอิงแตกต่างกันได้ถึง 3 แบบ ผลรวมของสัญญาณค่าอ้างอิงเหล่านี้จะระบุค่าอ้างอิงที่แท้จริง

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

[0] ไม่มีการทำงาน

- [1] \* อินพุตอนาล็อก 53
- [2] อินพุตอนาล็อก 54
- [7] อินพุตพัลส์ 29
- [8] อินพุตพัลส์ 33
- [20] โฟเทนซีโอมิเตอร์ดิจิตัล
- [21] อินพุตอนาล็อก X30-11
- [22] อินพุตอนาล็อก X30-12
- [23] อินพุตอนาล็อก X42/1
- [24] อินพุตอนาล็อก X42/3
- [25] อินพุตอนาล็อก X42/5
- [30] ส่วนขยาย วงรอบปีด 1
- [31] ส่วนขยาย วงรอบปีด 2
- [32] ส่วนขยาย วงรอบปีด 3

### 3-16 แหล่งอ้างอิง 2

#### อุปกรณ์เสริม:

#### หน้าที่:

เลือกอินพุตค่าอ้างอิงที่จะใช้สำหรับสัญญาณค่าอ้างอิงที่สอง พารามิเตอร์ 3-15, 3-16 และ 3-17 จะระบุสัญญาณค่าอ้างอิงแตกต่างกันได้ถึงสามแบบ ผลรวมของสัญญาณค่าอ้างอิงเหล่านี้จะระบุค่าอ้างอิงที่แท้จริง

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

- [0] ไม่มีการทำงาน
- [1] อินพุตอนาล็อก 53
- [2] อินพุตอนาล็อก 54
- [7] อินพุตพัลส์ 29
- [8] อินพุตพัลส์ 33
- [20] \* โฟเทนซีโอมิเตอร์ดิจิตัล
- [21] อินพุตอนาล็อก X30-11
- [22] อินพุตอนาล็อก X30-12
- [23] อินพุตอนาล็อก X42/1
- [24] อินพุตอนาล็อก X42/3
- [25] อินพุตอนาล็อก X42/5
- [30] ส่วนขยาย วงรอบปีด 1
- [31] ส่วนขยาย วงรอบปีด 2
- [32] ส่วนขยาย วงรอบปีด 3

### 3-17 แหล่งอ้างอิง 3

#### อุปกรณ์เสริม:

#### หน้าที่:

เลือกอินพุตค่าอ้างอิงที่จะใช้สำหรับสัญญาณค่าอ้างอิงที่สาม พารามิเตอร์ 3-15 3-16 และ 3-17 ระบุสัญญาณค่าอ้างอิงแตกต่างกันได้ถึง 3 แบบ ผลรวมของสัญญาณค่าอ้างอิงเหล่านี้จะระบุค่าอ้างอิงที่แท้จริง

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

- [0] \* ไม่มีการทำงาน
- [1] อินพุตอนาล็อก 53
- [2] อินพุตอนาล็อก 54

- [7] อินพุตความถี่ 29
- [8] อินพุตความถี่ 33
- [20] โฟเทนทีโอ  
มิเตอร์ดิจิทัล
- [21] อินพุตอนาล็อก X30-11
- [22] อินพุตอนาล็อก X30-12
- [23] อินพุตอนาล็อก X42/1
- [24] อินพุตอนาล็อก X42/3
- [25] อินพุตอนาล็อก X42/5
- [30] ส่วนขยาย วงรอบปิด 1
- [31] ส่วนขยาย วงรอบปิด 2
- [32] ส่วนขยาย วงรอบปิด 3

### 3-19 ความเร็ว Jog [RPM]

พิสัย:

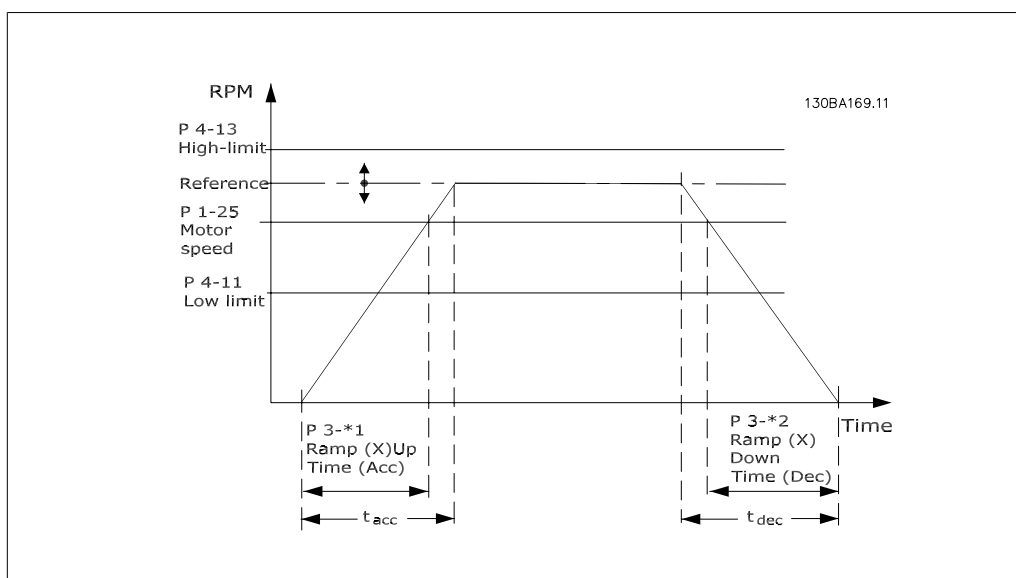
300 [0 - 60000 RPM]  
RPM\*

หน้าที่:

ป้อนค่าสำหรับความเร็ว jog noG ซึ่งเป็นความเร็วเอาท์พุทคงที่ ตัวแปลงความถี่จะทำงานที่ความเร็วนี้เมื่อเปิดใช้ฟังก์ชัน Jog ชีตจำกัดสูงสุดจะถูกระบุไว้ในพารามิเตอร์ 4-13 ชีตจำกัดสูงสุดความเร็วมอเตอร์ (RPM) ดูพารามิเตอร์ 3-80 ประกอบ

## 2.5.3. 3-4\* เปลี่ยนเร็ว 1

กำหนดรูปแบบพารามิเตอร์ของการเปลี่ยนความเร็ว เวลาเปลี่ยนความเร็วสำหรับแต่ละรูปแบบการเปลี่ยนความเร็วทั้งสอง (พารามิเตอร์ 3-4\* และ 3-5\*)



**3-41 เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1**

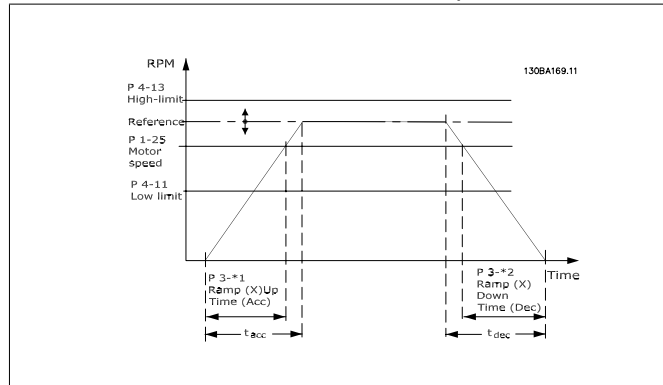
**พิสัย:**

3 s\* [1 - 3600 s]

**หน้าที่:**

บอเวลาเพิ่มความเร็ว เช่น เวลาที่ใช้ในการเร่ง จาก 0 RPM ถึงความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด  $n_{M,N}$  (พารามิเตอร์ 1-25) เลือกเวลาที่ใช้ในการเพิ่มความเร็ว เช่น กระแสเอาต์พุตไม่เกินขีดจำกัดกระแสในพารามิเตอร์ 4-18 ระหว่างการเพิ่ม ดูเวลาความเร็วขาลงในพารามิเตอร์ 3-42

$$\text{พารามิเตอร์.3 - 41} = \frac{t_{acc} \times n_{norm} [\text{พารามิเตอร์.1} - 25]}{\Delta ref [rpm]} [s]$$



**3-42 เวลาความเร็วขาลง ชุด 1**

**พิสัย:**

3 s\* [1 - 3600 s]

**หน้าที่:**

บอเวลาที่ใช้ในการลดความเร็ว เช่น เวลาที่ใช้ในการลดความเร็วจากความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด  $n_{M,N}$  (พารามิเตอร์ 1-25) ถึง 0 RPM เลือกเวลาที่ใช้ในการลดความเร็ว เช่น เมื่อไม่มีแรงดันเกินเกิดขึ้นในอินเวอร์เตอร์ เนื่องจากการทำงานกำหนดพลังงานอีกครั้งของมอเตอร์ และเช่นเมื่อกระแสที่กำหนดขึ้นไม่เกินขีดจำกัดกระแสที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-18 ดูเวลาความเร็วขาขึ้นในพารามิเตอร์ 3 - 41

$$\text{พารามิเตอร์.3 - 42} = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [\text{พารามิเตอร์.1} - 25]}{\Delta ref [rpm]} [s]$$

**2.5.4. 3-5\* เปลี่ยนเร็ว 2**

เลือกพารามิเตอร์การเปลี่ยนความเร็ว ดู 3-4\*

**3-51 เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 2**

**พิสัย:**

3 s\* [1 - 3600 s]

**หน้าที่:**

บอเวลาที่ใช้ในการเพิ่มความเร็ว เช่น เวลาที่ใช้ในการเร่งความเร็ว จาก 0 RPM ไปสู่ความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด  $n_{M,N}$  (พารามิเตอร์ 1-25) เลือกเวลาที่ใช้ในการเพิ่มความเร็ว เช่น กระแสเอาต์พุตไม่เกินขีดจำกัดกระแสในพารามิเตอร์ 4-18 ระหว่างการเพิ่ม ดูเวลาความเร็วขาลงในพารามิเตอร์ 3-52

$$\text{พารามิเตอร์. 3 - 51} = \frac{t_{acc} \times n_{norm} [\text{พารามิเตอร์. 1} - 25]}{\Delta ref [rpm]} [s]$$

**3-52 เวลาความเร็วขาลง ชุด 2**

**พัสัย:**  
3 s\* [1 - 3600 s]

**หน้าที่:**  
บ่อนเวลาที่ใช้ในการลดความเร็ว เช่น เวลาที่ใช้ในการลดความเร็วจากความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด  $n_{M,N}$  (พารามิเตอร์ 1-25) ถึง 0 RPM เลือกเวลาที่ใช้ในการลดความเร็ว เช่น เมื่อไม่มีแรงดันเกินเกิดขึ้นในอินเวอร์เตอร์ เนื่องจากการทำงานกำหนดพลังงานอีกครั้งของมอเตอร์ และเช่นเมื่อกระแสที่กำหนดขึ้นไม่เกินขีดจำกัดกระแสที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-18 ดูเวลาความเร็วขาขึ้นในพารามิเตอร์ 3-51

$$\text{พารามิเตอร์.3 - 52} = \frac{t_{dec} \times n_{norm} [\text{พารามิเตอร์. 1 - 25}]}{\Delta_{ref} [rpm]} [s]$$

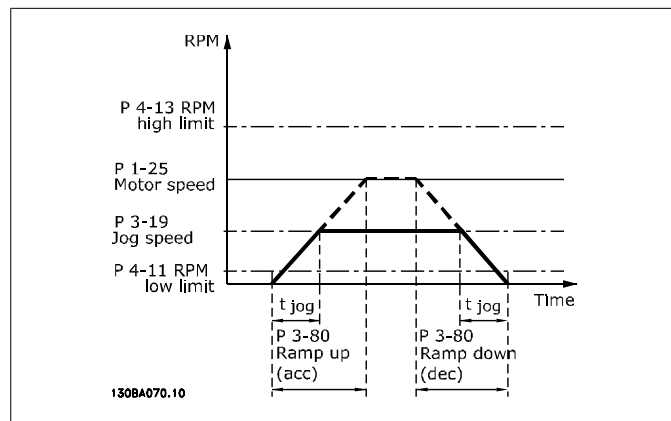
**2.5.5. 3-8\* การเปลี่ยนความเร็วแบบอื่น**

กำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับการเปลี่ยนความเร็วแบบพิเศษ เช่น Jog หรือการหยุดทันที

**3-80 เวลาความเร็วแบบ Jog**

**พัสัย:**  
20 s\* [1 - 3600 s]

**หน้าที่:**  
บ่อนเวลาที่ใช้ในการเพิ่มความเร็ว jog เช่น เวลาที่ใช้ในการเพิ่มความเร็ว/ลดความเร็วระหว่าง 0 RPM และความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด ( $n_{M,N}$ ) (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 1-25 *ความเร็วรอบมอเตอร์ที่พิกัด*) ดูให้แน่ใจว่ากระแสเอาต์พุทรีโซแนนซ์ที่จำเป็นสำหรับเวลาเปลี่ยนความเร็ว jog ที่ระบุ ไม่เกินขีดจำกัดกระแสในพารามิเตอร์ 4-18 เวลาเปลี่ยนความเร็ว jog เริ่มต้นเมื่อมีการทำงานของสัญญาณ jog ผ่านแผงควบคุม อินพุทดิจิทัลที่เลือก หรือพอร์ตการสื่อสารอนุกรม



$$\text{พารามิเตอร์. 3 - 80} = \frac{t_{jog} \times n_{norm} [\text{พารามิเตอร์. 1 - 25}]}{\Delta_{jog} \text{ ความเร็ว} [\text{พารามิเตอร์. 3 - 19}]} [s]$$

**3-84 เวลาเปลี่ยนความเร็วเริ่มต้น**

**พัสัย:**  
0(ปีด)\* [0(ปีด) - 60s]

**หน้าที่:**  
บ่อนเวลาเปลี่ยนความเร็วขาขึ้นเริ่มต้นจาก 0rpm ถึงค่าอ้างอิงต่ำสุด การใช้งานนี้มีบางอย่าง มีความต้องการใช้อัตราการเปลี่ยนความเร็วที่แตกต่างกันเมื่อทำงานต่ำกว่าขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์ การเปลี่ยนความเร็วเริ่มต้นสามารถใช้อัตราการเปลี่ยนความเร็วได้เร็วกว่าเพื่อให้ไปถึงระดับความเร็วที่กำหนดจากตำแหน่งที่หยุดเพื่อป้องกันความเสียหายจากการดันของดรัมลูกปืนของปั๊ม เมื่อ P3-84 ไม่ได้มีค่าเป็น 0s เวลาเปลี่ยนความเร็วขาขึ้นเริ่มต้นจะถูกใช้แทนเวลาเปลี่ยนความเร็วที่มีอยู่ (P3-41 หรือ P3-51)

**3-85 เวลาเปลี่ยนความเร็วของเช็ควาล์ว**

**พิสัย:**

0(ปิด)\* [0(ปิด) – 60s]

**หน้าที่:**

เมื่อต้องการควบคุมการปิดเช็ควาล์วเพื่อป้องกันการเกิดการกระแทกของน้ำ พารามิเตอร์นี้สามารถใช้เพื่อตั้งเวลาเปลี่ยนความเร็วขาลงจากขีดจำกัดด้านล่างของความเร็วมอเตอร์เป็น ความเร็วสุดท้ายของการเปลี่ยนความเร็วของเช็ควาล์ว (P3-86 หรือ P3-87) เมื่อ P3-85 ไม่ได้มีค่าเป็น 0.00 เวลาเปลี่ยนความเร็วของเช็ควาล์วถูกทำให้เกิดผลและจะถูกใช้เพื่อลดความเร็วลงจากขีดจำกัดด้านล่างของความเร็วมอเตอร์ถึงความเร็วที่จะหยุดเช็ควาล์วที่ตั้งค่าใน P3-86 หรือ P3-87

**3-86 ความเร็วสุดท้ายของการเปลี่ยนความเร็วของเช็ควาล์ว [RPM]**

**พิสัย:**

ขีดจำกัด [0 – ขีดจำกัดด้านต่ำ  
ด้านต่ำ ของความเร็วมอเตอร์]  
ของ  
ความเร็ว  
มอเตอร์\*

**หน้าที่:**

ตั้งความเร็วเป็น RPM ให้ต่ำกว่าขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์เมื่อไม่ได้ใช้เวลาเปลี่ยนความเร็วของเช็ควาล์วอีกต่อไป

**3-87 ความเร็วสุดท้ายของการเปลี่ยนความเร็วของเช็ควาล์ว [Hz]**

**พิสัย:**

ขีดจำกัด [0 – ขีดจำกัดด้านต่ำ  
ด้านต่ำ ของความเร็วมอเตอร์]  
ของ  
ความเร็ว  
มอเตอร์\*

**หน้าที่:**

ตั้งความเร็วเป็น Hz ให้ต่ำกว่าขีดจำกัดด้านล่างของความเร็วมอเตอร์เมื่อไม่ได้ใช้เวลาเปลี่ยนความเร็วของเช็ควาล์วอีกต่อไป

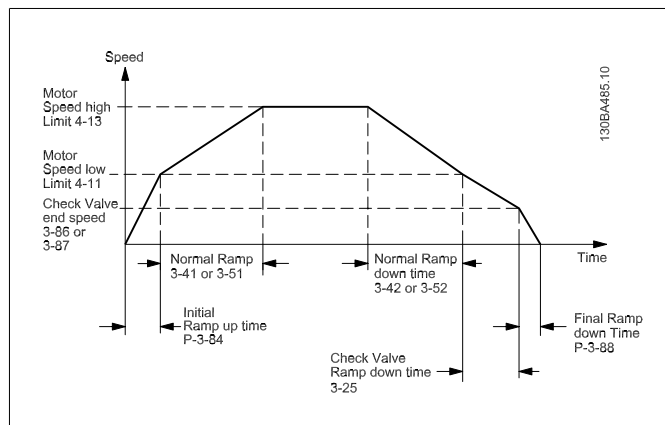
**3-88 เวลาเปลี่ยนความเร็วขึ้นปลาย**

**พิสัย:**

0(ปิด)\* [0(ปิด) – 60s]

**หน้าที่:**

ตั้งเวลาเปลี่ยนความเร็วขาลงที่จะใช้เมื่อเปลี่ยนความเร็วขาลงจากความเร็วขาลงชั้นปลายของเช็ควาล์วและ 0 RPM เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลงสามารถใช้เป็นเวลาเปลี่ยนความเร็วขาลงแบบตัวนเพื่อป้องกันบีมเสียหายจากการดันของดลบลูกปืน เมื่อเวลาเปลี่ยนความเร็วชั้นปลายถูกทำให้เกิดผล การเปลี่ยนความเร็วชั้นปลายจะใช้แทนเวลาเปลี่ยนความเร็วขาลงที่มีอยู่เดิม (P3-42 หรือ P3-52)





### 2.5.6. 3-9\* ดิจิตัลโพเทนชิโอมิเตอร์

ฟังก์ชันโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตอลช่วยให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มหรือลดค่าอ้างอิงที่เป็นผลลัพธ์ โดยการปรับการตั้งค่าดิจิตอลอินพุตโดยใช้ฟังก์ชัน INCREASE (เพิ่ม), DECREASE (ลด) หรือ CLEAR (ลบ) หากต้องการเปิดการทำงานฟังก์ชันนี้ อย่างน้อยอินพุตดิจิตอลหนึ่งค่าจะต้องตั้งเป็น INCREASE (เพิ่ม) หรือ DECREASE (ลด)

#### 3-90 ขนาดของขั้น

พิสัย:

0.10%\* [0.01 - 200.00%]

หน้าที่:

ป้องกันขนาดการเพิ่มที่จำเป็นสำหรับ INCREASE/DECREASE (เพิ่ม/ลด) เป็นเปอร์เซ็นต์ของความเร็วพิกัด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 1-25 หากเปิดใช้งาน INCREASE / DECREASE (เพิ่ม/ลด) ค่าอ้างอิงผลลัพธ์จะถูกเพิ่ม/ลดตามปริมาณที่ตั้งในพารามิเตอร์นี้

#### 3-91 เวลาเปลี่ยนความเร็ว

พิสัย:

1.00 s\* [0.00 - 3600.00 s]

หน้าที่:

ป้องกันความเร็วเพิ่ม/ลด เช่น เวลาสำหรับการปรับของค่าอ้างอิงจาก 0% ถึง 100% ของฟังก์ชันโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตอลที่ระบุ (INCREASE (เพิ่ม), DECREASE (ลด) หรือ CLEAR (ล้าง)) หาก เพิ่ม/ลด ถูกเปิดใช้นานกว่าระยะเวลาเพิ่ม/ลดความเร็วที่ระบุไว้ในพารามิเตอร์ 3-95 ค่าอ้างอิงที่แท้จริงจะเพิ่ม/ลด ตามเวลาเปลี่ยนความเร็วนี้ เวลาเปลี่ยนความเร็วถูกระบุเป็นเวลาที่ใช้เพื่อปรับค่าอ้างอิงตามขนาดขั้นที่ระบุในพารามิเตอร์ 3-90 *ขนาดขั้น*

#### 3-92 การเรียกคืนกำลัง

อุปกรณ์เสริม:

[0]\* ปิด

หน้าที่:

รีเซ็ตค่าอ้างอิงโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตอลไปที่ 0% หลังจากเปิดเครื่อง

[1] เปิด

เรียกคืนค่าอ้างอิงโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตอลล่าสุดหลังจากเปิดเครื่อง

#### 3-93 ขีดจำกัดสูงสุด

พิสัย:

100%\* [-200 - 200 %]

หน้าที่:

ตั้งค่าที่ยินยอมได้สูงสุดสำหรับค่าอ้างอิงผลลัพธ์ แนะนำให้ใช้หากดิจิตัลโพเทนชิโอใช้สำหรับการปรับค่าอ้างอิงผลลัพธ์แบบละเอียดเท่านั้น

#### 3-94 ขีดจำกัดต่ำสุด

พิสัย:

0%\* [-200 - 200 %]

หน้าที่:

ตั้งค่าที่ยินยอมได้ต่ำสุดสำหรับค่าอ้างอิงผลลัพธ์ แนะนำให้ใช้หากดิจิตัลโพเทนชิโอใช้สำหรับการปรับค่าอ้างอิงผลลัพธ์แบบละเอียดเท่านั้น

#### 3-95 ระยะเวลาเปลี่ยนความเร็ว

พิสัย:

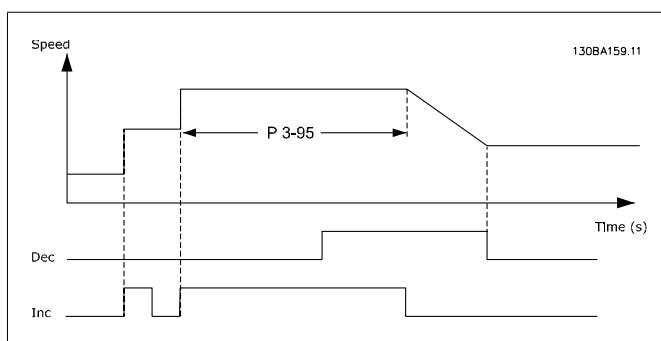
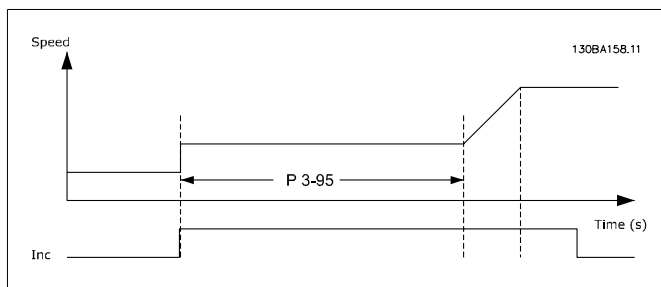
1.000 s\* [0.000 - 3600.00 s]

หน้าที่:

ป้องกันค่าหน่วงเวลาที่จำเป็นจากการทำงานของฟังก์ชันโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตัล จนกว่าตัวแปลงความถี่จะเริ่มเปลี่ยนความเร็วตามค่า

2

อ้างอิง หากตั้งค่าหน่วยเวลาไว้ที่ 0 ms การเปลี่ยนความเร็วจะเริ่มขึ้นในทันทีที่ INCREASE / DECREASE (เพิ่ม/ลด) ถูกใช้งาน ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 3-91 เวลาเปลี่ยนความเร็ว



## 2.6. เมนูหลัก กลุ่ม 4 ซีดจำกัด/การเตือน

### 2.6.1. 4-\*\* ซีดจำกัด / การเตือน

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบซีดจำกัดและการเตือน

### 2.6.2. 4-1\* ซีดจำกัดของมอเตอร์

ระบุซีดจำกัดแรงบิด กระแส และความเร็วสำหรับมอเตอร์ และปฏิกิริยาของตัวแปลงความถี่เมื่อเกินซีดจำกัด ซีดจำกัดอาจทำให้เกิดข้อความขึ้นที่จอแสดงผล ค่าเตือนมักจะทำให้เกิดข้อความขึ้นที่จอแสดงผลหรือที่ฟิลด์บัส ฟังก์ชันการตรวจสอบอาจเป็นจุดเริ่มค่าเตือนหรือการตัดการทำงาน ซึ่งตัวแปลงความถี่จะหยุดและสร้างข้อความสัญญาณเตือน

#### 4-10 ทิศทางการหมุนของมอเตอร์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกทิศทางการหมุนของมอเตอร์ที่ต้องการ เมื่อพารามิเตอร์ 1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ ตั้งค่าเป็น วงรอบปิด [3] ค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์จะเปลี่ยนเป็น ตามเข็มนาฬิกา [0] หากเลือกทั้งสองทิศทาง การหมุนในทิศทางทวนเข็มนาฬิกาจะไม่สามารถเลือกได้จาก LCP

[0] ตามเข็มนาฬิกา

[2]\* ทั้งสองทิศทาง

เลือกทิศทางการหมุนของมอเตอร์ที่ต้องการ

**4-11** ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [RPM]**พิสัย:**

ขนาดที่ [0 - 60,000 RPM]  
สัมพัทธ์\*

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วมอเตอร์ขั้นต่ำที่ผู้ผลิตแนะนำ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-13 *ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [RPM]*

**4-12** ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [Hz]**พิสัย:**

ขนาดที่ [0- 1000 Hz]  
สัมพัทธ์\*

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วที่เอาต์พุตต่ำสุดของเฟลลามอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-14 *ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [Hz]*

**4-13** ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [RPM]**พิสัย:**

ขนาดที่ [0 - 60,000 RPM]  
สัมพัทธ์\*

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วมอเตอร์สูงสุดที่ผู้ผลิตแนะนำ ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-11 *ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [RPM]* เฉพาะพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 จะแสดงผลโดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์อื่นที่ตั้งค่าในเมนูหลัก และขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่ามาตรฐานตามตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนโลก

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าความเร็วเอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ต้องไม่เกินค่าที่สูงกว่า 1/10 ของความเร็วที่สวิดซิ่ง

**4-14** ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [Hz]**พิสัย:**

ขนาดที่ [0- 1000 Hz]  
สัมพัทธ์\*

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ ขีดจำกัดสูงสำหรับความเร็วมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วสูงสุดของเฟลลามอเตอร์ที่แนะนำโดยผู้ผลิต ขีดจำกัดสูงสำหรับความเร็วมอเตอร์ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-12 *ขีดจำกัดต่ำสุดสำหรับความเร็วมอเตอร์ [Hz]* เฉพาะพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 จะแสดงผลโดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์อื่นที่ตั้งค่าในเมนูหลัก และขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่ามาตรฐานตามตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนโลก

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ความเร็วเอาต์พุตสูงสุดไม่สามารถเกิน 10% ความถี่การสลับของอินเวอร์เตอร์ (พารามิเตอร์ 14-01)

**4-16 โหมดขีดจำกัดแรงบิดของมอเตอร์****พิสัย:**

110.0 % [0.0 - ขีดจำกัดแปรผัน\* %]

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดแรงบิดสูงสุดสำหรับการทำงานของมอเตอร์ ขีดจำกัดแรงบิดจะทำงานในช่วงความเร็วจนถึงระดับความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด ตามที่ตั้งในพารามิเตอร์ 1-25 *ความเร็วรอบมอเตอร์ที่พิกัด* เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์ไปถึงแรงบิดหยุดกลางคัน ค่ามาตรฐานที่ตั้งจากโรงงานจะเท่ากับ 1.1 x แรงบิดมอเตอร์ที่พิกัด (ค่าที่คำนวณได้) ดูเพิ่มเติมพารามิเตอร์ 14-25 *หน่วงการปิดที่ขีดจำกัดทอร์ก* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

หากการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 1-00 ถึงพารามิเตอร์ 1-26 มีการเปลี่ยนแปลง พารามิเตอร์ 4-16 จะไม่รีเซ็ตโดยอัตโนมัติไปเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน

**4-17 โหมดขีดจำกัดแรงบิดของไดนาโม****พิสัย:**

100 %\* [0 - 1000 %]

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดแรงบิดสูงสุดสำหรับการทำงานในโหมดไดนาโม ขีดจำกัดแรงบิดจะใช้ในช่วงความเร็วและรวมถึงความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด (พารามิเตอร์ 1-25) ดูพารามิเตอร์ 14-25 *หน่วงตัดการทำงานที่ขีดจำกัดของแรงบิด* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

หากการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 1-00 ถึงพารามิเตอร์ 1-26 มีการเปลี่ยนแปลง พารามิเตอร์ 4-17 จะไม่รีเซ็ตโดยอัตโนมัติไปเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน

**4-18 ขีดจำกัดกระแส****พิสัย:**

110 %\* [1 - 1000 %]

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดกระแสสำหรับการทำงานของมอเตอร์ เพื่อป้องกันไม่ให้อุปกรณ์ไปถึงแรงบิดหยุดกลางคัน ค่ามาตรฐานที่ตั้งจากโรงงานจะเท่ากับ 1.1 x แรงบิดมอเตอร์ที่พิกัด (ค่าที่คำนวณได้) หากการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 1-00 ถึงพารามิเตอร์ 1-26 มีการเปลี่ยนแปลง พารามิเตอร์ 4-18 จะไม่รีเซ็ตโดยอัตโนมัติไปเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน

**4-19 ความถี่เอาต์พุตสูงสุด****พิสัย:**

0 Hz\* [1- 1000 Hz]

**หน้าที่:**

ป้องกันค่าความถี่เอาต์พุตสูงสุด พารามิเตอร์ 4-19 ระบุขีดจำกัดสมมูลของความถี่เอาต์พุตบนตัวแปลงความถี่ เพื่อปรับปรุงความปลอดภัยในการทำงานที่ต้องหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุจากความถี่ที่เกินกำหนด ขีดจำกัดสมมูลนี้จะใช้กับการกำหนดค่าทั้งหมดและไม่ขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 1-00 พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับได้ขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

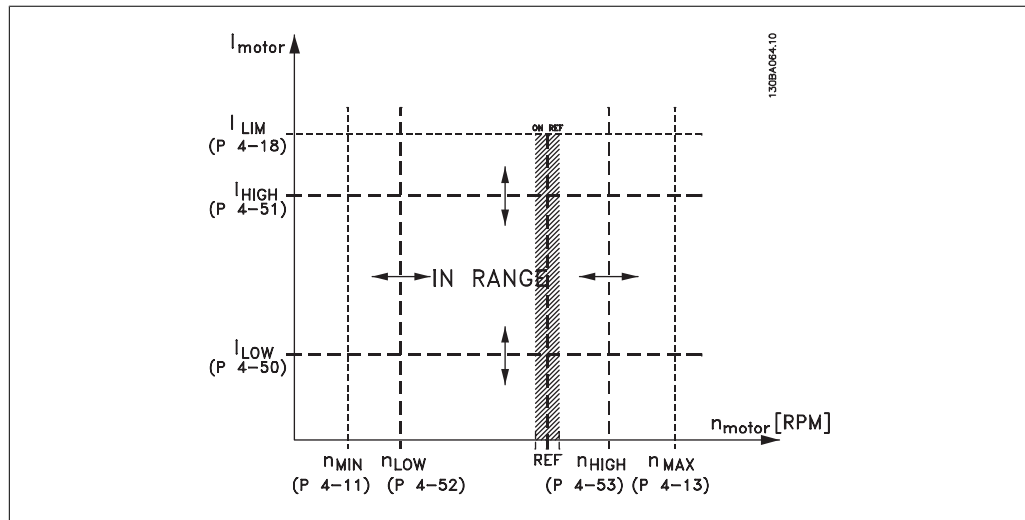
**2.6.3. 4-5\* การปรับตั้ง การเตือน**

ระบุขีดจำกัดที่จะให้มีการเตือนเกิดขึ้นที่สามารถปรับได้ สำหรับกระแส ความเร็ว ค่าอ้างอิง และค่าป้องกัน

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ไม่สามารถเห็นได้จากหน้าจอ เฉพาะใน MCT 10 ชุดเครื่องมือควบคุมการเคลื่อนที่ VLT

แสดงค่าเดือนบนจอแสดงผล เอาท์พุทที่ตั้งโปรแกรมไว้ หรือบัสอนุกรม



#### 4-50 การเตือนกระแสต่ำ

พีสัย:

0.00A\* [0.00 - พารามิเตอร์ 4-51 A]

หน้าที่:

บ่อนค่า  $I_{LOW}$  เมื่อกระแสมอเตอร์ต่ำกว่าขีดจำกัดนี้ ( $I_{LOW}$ ) หน้าจอจะแสดง CURRENT LOW (กระแสต่ำ) สามารถตั้งโปรแกรม เอาท์พุทสัญญาณ เพื่อสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02 โปรดดูจากภาพร่างในส่วนนี้

#### 4-51 การเตือนกระแสสูง

พีสัย:

พารา [พารามิเตอร์ 4-50 - พารามิเตอร์ 16-37 A] มิเตอร์ 16-37 A\*

หน้าที่:

บ่อนค่า  $I_{HIGH}$  เมื่อกระแสมอเตอร์สูงเกินกว่าขีดจำกัดนี้ ( $I_{HIGH}$ ) หน้าจอจะแสดง CURRENT HIGH (กระแสสูง) สามารถตั้งโปรแกรม เอาท์พุทสัญญาณ เพื่อสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02 โปรดดูจากภาพร่างในส่วนนี้

#### 4-52 การเตือนความเร็วต่ำ

พีสัย:

0 RPM\* [0-พารามิเตอร์ 4-53 RPM]

หน้าที่:

บ่อนค่า  $n_{LOW}$  เมื่อความเร็วมอเตอร์ต่ำกว่าขีดจำกัดนี้ ( $n_{LOW}$ ) หน้าจอจะแสดง SPEED LOW (ความเร็วต่ำ) สามารถตั้งโปรแกรม เอาท์พุทสัญญาณ เพื่อสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02 ให้ตั้งขีดจำกัดสัญญาณต่ำของความเร็วมอเตอร์  $n_{LOW}$  ภายในช่วงการทำงานปกติของตัวแปลงความถี่ โปรดดูจากภาพร่างในส่วนนี้

#### 4-53 การเตือนความเร็วสูง

พีสัย:

พารา [พารามิเตอร์ 4-52 - พารามิเตอร์ 4-13 RPM] มิเตอร์ 4-13 RPM\*

หน้าที่:

บ่อนค่า  $n_{HIGH}$  เมื่อความเร็วมอเตอร์สูงเกินกว่าขีดจำกัดนี้ ( $n_{HIGH}$ ) หน้าจอจะแสดง SPEED HIGH (ความเร็วสูง) สามารถตั้งโปรแกรม เอาท์พุทสัญญาณ เพื่อสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02 ให้ตั้งขีดจำกัดสัญญาณด้านบนของความเร็วมอเตอร์  $n_{HIGH}$  ภายในช่วงการทำงานปกติของตัวแปลงความถี่ โปรดดูจากภาพร่างในส่วนนี้

**4-54 การเตือนค่าอ้างอิงต่ำ****พีสัย:**-999999 [-999999.999  
.999\* 999999.999]**หน้าที่:**

- ป้อนขีดจำกัดค่าอ้างอิงด้านต่ำกว่า เมื่อค่าอ้างอิงที่แท้จริงมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดนี้ หน้าจอจะแสดงผล Ref Low (ค่าอ้างอิงต่ำ) สามารถตั้งโปรแกรมให้เอาต์พุตสัญญาณสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาต์พุตฟรีเลย์ 01 หรือ 02

**4-55 การเตือนค่าอ้างอิงสูง****พีสัย:**999999. [-999999.999  
999\* 999999.999]**หน้าที่:**

- ป้อนขีดจำกัดค่าอ้างอิงด้านสูงกว่า เมื่อค่าอ้างอิงที่แท้จริงมีค่าสูงเกินกว่าขีดจำกัดนี้ หน้าจอจะแสดงผล Ref High (ค่าอ้างอิงสูง) สามารถตั้งโปรแกรมให้เอาต์พุตสัญญาณสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาต์พุตฟรีเลย์ 01 หรือ 02

**4-56 การเตือนค่าป้อนกลับต่ำ****อุปกรณ์เสริม:**[-99999 -999999.999  
9.999] \* 999999.999**หน้าที่:**

- ป้อนขีดจำกัดค่าป้อนกลับด้านต่ำ เมื่อค่าป้อนกลับมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดนี้ หน้าจอจะแสดงผล ค่าป้อนกลับต่ำ สามารถตั้งโปรแกรมให้เอาต์พุตสัญญาณสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาต์พุตฟรีเลย์ 01 หรือ 02

**4-57 การเตือนค่าป้อนกลับสูง****พีสัย:**999999. [พารามิเตอร์ 4-56  
999\* 999999.999]**หน้าที่:**

- ป้อนขีดจำกัดค่าป้อนกลับด้านสูงกว่า เมื่อค่าป้อนกลับมีค่าสูงเกินกว่าขีดจำกัดนี้ หน้าจอจะแสดงผล Feedb High (ค่าป้อนกลับสูง) สามารถตั้งโปรแกรมให้เอาต์พุตสัญญาณสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาต์พุตฟรีเลย์ 01 หรือ 02

**4-58 ฟังก์ชันเฟสมอเตอร์หายไป****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ปิด

**หน้าที่:**

แสดงสัญญาณเตือนในเหตุการณ์ที่เฟสมอเตอร์หายไป

[1] \* เปิด

ไม่แสดงสัญญาณเตือนในเหตุการณ์ที่เฟสมอเตอร์หายไป อย่างไรก็ตาม หากมอเตอร์ทำงานเพียงแค่ 2 เฟส มอเตอร์อาจได้รับความเสียหาย/ความร้อนเกิน ดังนั้น ขอแนะนำอย่างจริงจังให้คงการตั้งค่า *เปิด*

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**2.6.4. 4-6\* บายพาสความเร็ว**

ระบุนานการข้ามความเร็วสำหรับการเพิ่ม/ลดความเร็ว

บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความถี่หรือความเร็วเอาต์พุตบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบช่วงความเร็วหรือความถี่สูงสุดระบบจะสามารถหลีกเลี่ยงได้

**4-60 บายพาสความเร็วจาก [RPM]**

อาร์เรย์ [4]

0 RPM* [0-พารามิเตอร์ RPM]	4-13	บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ ป้อนขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วที่จะหลีกเลี่ยง	เนื่องจาก
----------------------------	------	--	-----------

#### 4-61 บายพาสความเร็วจาก [Hz]

อาร์เรย์ [4]

0 Hz* [0 – พารามิเตอร์ Hz]	4-14	บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ ป้อนขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วที่จะหลีกเลี่ยง	เนื่องจาก
----------------------------	------	--	-----------

#### 4-62 บายพาสความเร็วถึง [RPM]

อาร์เรย์ [4]

0 RPM* [0 - พารามิเตอร์ RPM]	4-13	บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ ป้อนขีดจำกัดด้านบนของความเร็วที่จะหลีกเลี่ยง	เนื่องจาก
------------------------------	------	---	-----------

#### 4-63 บายพาสความเร็วถึง [Hz]

อาร์เรย์ [4]

0 Hz* [0 – พารามิเตอร์ Hz]	4-14	บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ ป้อนขีดจำกัดด้านบนของความเร็วที่จะหลีกเลี่ยง	เนื่องจาก
----------------------------	------	---	-----------

### 2.6.5. ชุดคำสั่งความเร็วบายพาสแบบกึ่งอัตโนมัติ

ชุดคำสั่งความเร็วบายพาสกึ่งอัตโนมัติสามารถใช้เพื่อช่วยในการโปรแกรมความเร็วที่ถูกลดลงเนื่องจากการเกิดก้ำกอนขึ้นในระบบ

ให้ดำเนินการตามกระบวนการต่อไปนี้

1. หยุดมอเตอร์
2. เลือกเปิดใช้งานในพารามิเตอร์ 4-64 *คุณลักษณะการบายพาสกึ่งอัตโนมัติ*
3. กด *Hand On* บนแผงควบคุมหน้าเครื่องเพื่อเริ่มค้นหาแถบความเร็วที่ทำให้เกิดก้ำกอน มอเตอร์จะเพิ่มความเร็วขึ้นตามการตั้งค่าในช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว
4. ในขณะที่กำลังกวาดดูแถบความเร็วก้ำกอน ให้กด *OK* บนแผงควบคุมหน้าเครื่องเมื่อพ้นจากแถบความเร็ว ความถี่แท้จริงจะถูกเก็บอยู่เป็นส่วนประกอบแรกในพารามิเตอร์ 4-62 *ความเร็วบายพาสถึง [RPM]* หรือพารามิเตอร์ 4-62 *ความเร็วบายพาสถึง [Hz]* (อาร์เรย์) ทำซ้ำขั้นตอนนี้สำหรับแต่ละแถบความเร็วที่ระบุที่การได้ความเร็วขึ้น (ปรับได้สูงสุดสี่ค่า)
5. เมื่อถึงระดับความเร็วสูงสุด มอเตอร์จะเริ่มลดความเร็วลงโดยอัตโนมัติ ทำซ้ำขั้นตอนข้างต้นเมื่อความเร็วพ้นจากแถบความเร็วก้ำกอนระหว่างการลดความเร็ว ความถี่ที่แท้จริงที่ลงทะเบียนขณะที่

กด *OK* จะถูกเก็บไว้ในพารามิเตอร์ 4-60 *บายพาสจาก [RPM]* หรือ พารามิเตอร์ 4-61 *บายพาสจาก [Hz]*

6. เมื่อมอเตอร์เปลี่ยนความเร็วลงจนหยุด ให้กด *OK* พารามิเตอร์ 4-64 *คุณลักษณะบายพาสกึ่งอัตโนมัติจะรีเซ็ตเป็น ปิด* โดยอัตโนมัติ ตัวแปลงความถี่จะอยู่ในโหมด *Hand On* นานกว่าปุ่ม *Off* หรือ *Auto On* บนแผงหน้าเครื่องจะถูกกด

ถ้าความถี่ในบางแถบกำหนดไม่ได้ลงทะเบียนในลำดับที่ถูกต้อง (ค่าความถี่ที่เก็บใน *ความเร็วบายพาสกึ่ง* มีค่าสูงกว่าค่าใน *ความเร็วบายพาสจาก*) หรือมีหมายเลขลงทะเบียนที่ไม่เหมือนกันสำหรับ *บายพาสจาก* และ *บายพาสกึ่ง* การลงทะเบียนทั้งหมดจะถูกยกเลิกและจะแสดงข้อความต่อไปนี้ *ค่าความเร็วที่เก็บเกิดการซ้อนทับหรือระบุไม่สมบูรณ์ ให้กด [Cancel] เพื่อยกเลิก*

#### 4-64 คุณสมบัติการบายพาสกึ่งอัตโนมัติ

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ปิด

หน้าที่:

ไม่มีการทำงาน

[1] ใช้

เริ่มการตั้งค่าการบายพาสกึ่งอัตโนมัติและทำตามขั้นตอนตามที่ได้อธิบายไว้ข้างต้นต่อไป

## 2.7. เมนูหลัก กลุ่ม 5 อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล

### 2.7.1. 5-\*\*- อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดค่าอินพุทและเอาต์พุตดิจิทัล

### 2.7.2. 5-0\* โหมด I/O ดิจิทัล

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบโหมด IO NPN/PNP และตั้งค่า IO เป็นอินพุทหรือเอาต์พุท

#### 5-00 โหมด I/O ดิจิทัล

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* PNP – ทำงานที่ 24 V

หน้าที่:

อินพุตดิจิทัลและเอาต์พุตดิจิทัลสามารถตั้งโปรแกรมล่วงหน้าเพื่อรองรับการทำงานในระบบ PNP หรือ NPN

การกระทำบนพัลส์ที่มีทิศทางเป็นบวก (□) ระบบ PNP จะถูกดึงลงไปยัง GND

[1] NPN – ทำงานที่ 0 V

การกระทำบนพัลส์ที่มีทิศทางเป็นลบ (□) ระบบ NPN จะถูกดึงสูงถึง + 24 V ภายในตัวแปลงความถี่

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 5-01 ขั้วต่อ 27 โหมด

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* อินพุท

หน้าที่:

กำหนดขั้วต่อ 27 เป็นอินพุตดิจิทัล

[1] เอาต์พุท

กำหนดขั้วต่อ 27 เป็นเอาต์พุตดิจิทัล

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน



## 5-02 ขั้วต่อ 29 โหมด

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* อินพุท

หน้าที่:

กำหนดขั้วต่อ 29 เป็นอินพุทดิจิทัล

[1] เอาท์พุท

กำหนดขั้วต่อ 29 เป็นเอาท์พุทดิจิทัล

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

## 2.7.3. 5-1\* อินพุทดิจิทัล

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการทำงานอินพุทสำหรับขั้วต่ออินพุท  
อินพุทดิจิทัลถูกใช้ในการเลือกฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลายในตัวแปลงความถี่  
ทดิจิทัลทุกตัวสามารถตั้งค่าให้เป็นฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้:


อินพุ

ฟังก์ชันอินพุทดิจิทัล	เลือก	ขั้วต่อ
ไม่ใช้งาน	[0]	ทั้งหมด *ขั้วต่อ 32, 33
รีเซ็ต	[1]	ทั้งหมด
ลื่นไหล ผกผัน	[2]	ทั้งหมด
ลื่นไหลและรีเซ็ต	[3]	ทั้งหมด
เบรคตรงผกผัน	[5]	ทั้งหมด
หยุดผกผัน	[6]	ทั้งหมด
อินเตอร์ล๊อคภายนอก	[7]	ทั้งหมด
สตาร์ท	[8]	ทั้งหมด *ขั้วต่อ 18
การสตาร์ทค้าง	[9]	ทั้งหมด
กลับทิศทาง	[10]	ทั้งหมด *ขั้วต่อ 19
สตาร์ทกลับทิศ	[11]	ทั้งหมด
Jog	[14]	ทั้งหมด *ขั้วต่อ 29
ค่าอ้างอิงเปิด	[15]	ทั้งหมด
บิตตั้งล่วงหน้า 0	[16]	ทั้งหมด
บิตตั้งล่วงหน้า 1	[17]	ทั้งหมด
บิตตั้งล่วงหน้า 2	[18]	ทั้งหมด
ล๊อคค่าอ้างอิง	[19]	ทั้งหมด
ล๊อคเอาท์พุท	[20]	ทั้งหมด
ความเร็วเพิ่ม	[21]	ทั้งหมด
ความเร็วลด	[22]	ทั้งหมด
ตั้งค่าเลือกบิต 0	[23]	ทั้งหมด
ตั้งค่าเลือกบิต 1	[24]	ทั้งหมด
ตั้งรับพัลส์	[32]	ขั้วต่อ 29, 33
บิตเปลี่ยนเร็ว 0	[34]	ทั้งหมด
สายหลักลัมเพลว	[36]	ทั้งหมด
ยินยอมให้ทำงาน	[52]	
การสตาร์ทด้วยมือ	[53]	
การสตาร์ทอัตโนมัติ	[54]	
เพิ่ม DigiPot	[55]	ทั้งหมด
ลด DigiPot	[56]	ทั้งหมด
ลบ DigiPot	[57]	ทั้งหมด
ตัวนับ A (ขึ้น)	[60]	29, 33
ตัวนับ A (ลง)	[61]	29, 33
รีเซ็ต ตัวนับ A	[62]	ทั้งหมด
ตัวนับ B (ขึ้น)	[63]	29, 33
ตัวนับ B (ลง)	[64]	29, 33
รีเซ็ต ตัวนับ B	[65]	ทั้งหมด
โหมดการหลิ้น	[66]	
รีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษา	[78]	
การสตาร์ทบีมตะกั่ว	[120]	
การสลับบีมน้ำ	[121]	
อินเตอร์ล๊อคบีม 1	[130]	
อินเตอร์ล๊อคบีม 2	[131]	
อินเตอร์ล๊อคบีม 3	[132]	

ทั้งหมด = ขั้วต่อ 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4 X30/ เป็นขั้วต่อบน MCB 101

ฟังก์ชันที่ใช้สำหรับเฉพาะอินพุทดิจิทัลเดี่ยวนั้น จะระบุไว้ในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

อินพุตดิจิทัลทั้งหมดสามารถตั้งค่าให้เป็นฟังก์ชันเหล่านี้:

[0]	ไม่ใช้งาน	ไม่ตอบสนองต่อสัญญาณที่ส่งไปยังขั้วต่อ
[1]	รีเซ็ต	รีเซ็ตตัวแปลงความถี่หลังจากตัดการทำงาน/สัญญาณเตือน สัญญาณเตือนบางส่วนไม่สามารถรีเซ็ตได้
[2]	สิ้นไหล ผกผัน	ปล่อยให้มอเตอร์อยู่ในโหมดหมุนตัวเปล่า ตรวจจับ '0' => หยุดแบบสิ้นไหล (อินพุตดิจิทัล 27 ค่าตั้งมาตรฐานจากโรงงาน): หยุดแบบสิ้นไหล, อินพุตผกผัน (NC)
[3]	สิ้นไหลและรีเซ็ต	รีเซ็ตและหยุดแบบสิ้นไหล อินพุตผกผัน (NC) ปล่อยให้มอเตอร์อยู่ในโหมดหมุนตัวเปล่าและจะรีเซ็ตตัวแปลงความถี่ ตรวจจับ '0' => หยุดแบบสิ้นไหลและรีเซ็ต
[5]	เบรคตรงผกผัน	อินพุตผกผันสำหรับการเบรคกระแสตรง (NC) หยุดมอเตอร์โดยส่งไฟฟ้ากระแสตรงไปยังมอเตอร์เป็นช่วงระยะเวลาหนึ่ง ดูพารามิเตอร์ 2-01 ถึงพารามิเตอร์ 2-03 ฟังก์ชันนี้จะทำงานเฉพาะในกรณีที่ค่าในพารามิเตอร์ 2-02 แตกต่างจาก 0 ตรวจจับ '0' => การเบรคกระแสตรง
[6]	หยุดผกผัน	ฟังก์ชันการหยุดผกผัน สร้างการทำงานการหยุดเมื่อขั้วต่อที่เลือกเปลี่ยนจากระดับตรวจจับ '1' ไปยัง '0' ดำเนินการหยุดตามเวลาเปลี่ยนความเร็วที่เลือกไว้ (พารามิเตอร์ 3-42, พารามิเตอร์ 3-52, พารามิเตอร์ 3-62, พารามิเตอร์ 3-72)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">  <p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b> เมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ที่ขีดจำกัดแรงบิด และได้รับคำสั่งหยุด ตัวแปลงความถี่อาจไม่หยุดด้วยตัวเอง เพื่อให้แน่ใจว่าการหยุดของตัวแปลงความถี่กำหนดรูปแบบเอาต์พุตดิจิทัลไว้ที่ <i>ขีดจำกัดแรงบิดและหยุด [27]</i> และเชื่อมต่อเอาต์พุตดิจิทัลนี้เข้ากับอินพุตดิจิทัลที่ถูกกำหนดรูปแบบเป็นการสิ้นไหล</p> </div>		
[7]	อินเทอร์ล็อกภายนอก	มีการทำงานเหมือนกับ การหยุดแบบสิ้นไหล, ผกผัน, แต่อินเทอร์ล็อกภายนอกจะสร้างข้อความของสัญญาณเตือน 'ฟอลต์ภายนอก' บนหน้าจอเมื่อขั้วต่อที่โปรแกรมสำหรับสิ้นไหลผกผันมีตรวจจับ '0' ข้อความสัญญาณเตือนจะทำงานผ่านทาง เอาต์พุตดิจิทัล และเอาต์พุตรีเลย์ เมื่อถูกโปรแกรมสำหรับอินเทอร์ล็อกภายนอก สัญญาณเตือนสามารถรีเซ็ตโดยใช้อินพุตดิจิทัล หรือ ปุ่ม [RESET] เมื่อสาเหตุของอินเทอร์ล็อกภายนอกถูกเอาออกไป การหน่วงเวลาสามารถตั้งได้ในพารามิเตอร์ 22-00 เวลาอินเทอร์ล็อกภายนอก หลังจากป้อนสัญญาณให้กับอินพุต การตอบสนองที่อธิบายไว้ข้างต้นจะหน่วงเวลาออกไปตามเวลาที่ตั้งในพารามิเตอร์ 22-00
[8]	สตาร์ท	เลือกการสตาร์ทสำหรับคำสั่งสตาร์ท/หยุด ตรวจจับ '1' = สตาร์ท, ตรวจจับ '0' = หยุด (อินพุตดิจิทัล 18 ค่าตั้งมาตรฐานจากโรงงาน)
[9]	การสตาร์ทค้าง	มอเตอร์จะเริ่มทำงานหากจ่ายพัลส์ให้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 ms มอเตอร์จะหยุดเมื่อคุณเปิดใช้การหยุดผกผัน
[10]	กลับทิศทาง	เปลี่ยนทิศทางการหมุนของเพลามอเตอร์ เลือกตรวจจับ "1" เพื่อกลับทิศทาง สัญญาณที่กลับทิศทางจะเปลี่ยนเฉพาะทิศทางการหมุน แต่ไม่ได้ทำให้ฟังก์ชันสตาร์ททำงาน เลือกสองทิศทางในพารามิเตอร์ 4-10 <i>ทิศทางความเร็วมอเตอร์</i>

(อินพุตดิจิทัล 19 ค่าตั้งมาตรฐานจากโรงงาน)

[11]	สตาร์ทกลับทิศ	ใช้สำหรับการสตาร์ท/หยุด และสำหรับการกลับทิศทางบนสายเดียวกัน ไม่อนุญาตให้ส่งสัญญาณสตาร์ทที่เวลาเดียวกัน
[14]	Jog	ใช้เพื่อทำงานด้วยความเร็ว Jog ดูที่พารามิเตอร์ 3-11 (อินพุตดิจิทัล 29 ค่าตั้งมาตรฐานจากโรงงาน)
[15]	ค่าอ้างอิงเปิด	ใช้สำหรับการเปลี่ยนระหว่างค่าอ้างอิงภายนอกและค่าอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้า ในกรณีสมมติเช่น <i>ภายนอก/กำหนดล่วงหน้า</i> [1] ถูกเลือกไว้ในพารามิเตอร์ 3-04 ตรรกะ '0' = ค่าอ้างอิงภายนอกที่ใช้; ตรรกะ '1' = ใช้งานค่าอ้างอิงหนึ่งในแปดค่าที่กำหนดล่วงหน้า
[16]	บิตตั้งล่วงหน้า 0	ทำให้สามารถเลือกกระหว่างหนึ่งในค่าอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้าแปดค่าตามตารางด้านล่างนี้
[17]	บิตตั้งล่วงหน้า 1	ทำให้สามารถเลือกกระหว่างหนึ่งในค่าอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้าแปดค่าตามตารางด้านล่างนี้
[18]	บิตตั้งล่วงหน้า 2	ทำให้สามารถเลือกกระหว่างหนึ่งในค่าอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้าแปดค่าตามตารางด้านล่างนี้

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

[19]	ล็อกค่าอ้างอิง	ล็อกค่าอ้างอิงที่แท้จริง ค่าอ้างอิงที่ถูกล็อกจะเป็นค่าสำหรับการเปิดใช้/กำหนดเงื่อนไขสำหรับการเพิ่มความเร็วและการลดความเร็วที่จะใช้ หากใช้การเพิ่ม/ลด ความเร็ว การเปลี่ยนความเร็วจะเป็นไปตามการเปลี่ยนความเร็ว 2 (พารามิเตอร์ 3-51 และ 3-52) ในช่วง 0 - พารามิเตอร์ 3-03 <i>ค่าอ้างอิงสูงสุด</i>
[20]	การค้างค่าเอาต์พุต	ล็อกความเร็วมอเตอร์ที่แท้จริง (Hz) ความถี่มอเตอร์ที่ถูกล็อกจะเป็นค่าสำหรับการเปิดใช้/กำหนดเงื่อนไขสำหรับการเพิ่มความเร็วและการลดความเร็วที่จะใช้ หากใช้การเพิ่ม/ลด ความเร็ว การเปลี่ยนความเร็วจะเป็นไปตามการเปลี่ยนความเร็ว 2 (พารามิเตอร์ 3-51 และ 3-52) เสมอ ในช่วง 0 - พารามิเตอร์ 1-23 <i>ความเร็วมอเตอร์</i>

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

เมื่อใช้งานเอาต์พุตขณะล็อกค้าง ตัวแปลงความถี่จะไม่สามารถหยุดตัวแปลงความถี่ผ่านสัญญาณ 'สตาร์ท [13]' ระดับต่ำ ให้หยุดตัวแปลงความถี่ผ่านข้อที่ตั้งโปรแกรมสำหรับการสั้นไหลผกผัน [2] หรือสั้นไหลและรีเซ็ต ผกผัน [3]

[21]	ความเร็วเพิ่ม	สำหรับการควบคุมดิจิทัลของความเร็วเพิ่ม/ลด ที่ต้องการ (โพเทนชิโอเมเตอร์ของมอเตอร์) เปิดใช้การทำงานนี้โดยเลือกล็อกค่าอ้างอิงหรือล็อกเอาต์พุต เมื่อให้การเพิ่มความเร็วทำงานน้อยกว่า 400 msec ค่าอ้างอิงผลลัพธ์จะเพิ่มขึ้น 0.1 % ถ้าความเร็วที่เพิ่มขึ้นนานกว่า 400 msec ค่าอ้างอิงที่ได้จะไต่ระดับตามการเปลี่ยนความเร็ว 1 ในพารามิเตอร์ 3-41
[22]	ความเร็วลด	เหมือนกับความเร็วเพิ่ม [21]

[23]	ตั้งค่าเลือกบิต 0	เลือกหนึ่งในสี่ชุดคำสั่ง ตั้งพารามิเตอร์ 0-10 ชุดคำสั่งที่ใช้ เป็นชุดคำสั่งหลายชุด
[24]	ตั้งค่าเลือกบิต 1	เหมือนกับตั้งค่าเลือกบิต 0 [23] (อินพุตดิจิทัล 32 ค่าตั้งมาตรฐานจากโรงงาน)
[32]	ตั้งรับพัลส์	เลือกอินพุตพัลส์เมื่อใช้พัลส์เป็นค่าอ้างอิงหรือการป้อนกลับ ทำการสเกลในกลุ่มพารามิเตอร์ 5-5*
[34]	บิตเปลี่ยนเร็ว 0	เลือกการเปลี่ยนความเร็วที่จะใช้ ตรรกะ "0" จะเลือกการเปลี่ยนความเร็ว 1 ในขณะที่ตรรกะ "1" จะเลือกการเปลี่ยนความเร็ว 2
[36]	สายหลักลัมเหลว	ใช้พารามิเตอร์ 14-10 แหล่งจ่ายไฟหลักลัมเหลว ความลัมเหลวแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟหลักจะทำงานในสถานะตรรกะ "0"
[52]	ยินยอมให้ทำงาน	ขั้วต่ออินพุต ที่ซึ่งยินยอมให้ทำงานได้มีการโปรแกรมไว้ต้องมีค่าตรรกะเท่ากับ "1" ก่อนคำสั่งสตาร์ทจะได้รับการยอมรับ ยินยอมให้ทำงานมีตรรกะการทำงานเป็น AND ที่สัมพันธ์กับขั้วต่อที่ได้โปรแกรมสำหรับ สตาร์ท [8], Jog [14] หรือ ล็อกคังเอาท์พุท [20] ซึ่งหมายความว่าเพื่อที่จะสตาร์ทมอเตอร์ให้ทำงาน จะต้องครบถ้วนทั้งสองเงื่อนไข ถ้ายินยอมให้ทำงานถูกโปรแกรมบนหลายขั้วต่อ ยินยอมให้ทำงานจะต้องการเพียงตรรกะ '1' บนขั้วต่อหนึ่งขั้วเพื่อให้สามารถทำงานได้ สัญญาณเอาท์พุทดิจิทัลสำหรับการร้องขอการทำงาน (สตาร์ท [8] Jog [14] หรือ ล็อกคังเอาท์พุท [20]) ที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 5-3* เอาท์พุทดิจิทัล หรือ พารามิเตอร์ 5-4* รีเลย์ จะไม่ได้รับผลกระทบโดย ยินยอมให้ทำงาน
[53]	การสตาร์ทด้วยมือ	สัญญาณที่ใช้จะทำให้ตัวแปลงความถี่เข้าสู่โหมดควบคุมด้วยมือเช่นเดียวกับที่ปุ่ม Hand On บนแผงควบคุมหน้าเครื่องถูกกดและจะมีผลเหนือคำสั่งหยุดปกติ หากปลดสัญญาณมอเตอร์จะหยุด เพื่อให้คำสั่งสตาร์ทอื่นๆ มีผล อินพุตดิจิทัลอีกขั้วหนึ่งต้องถูกกำหนดให้เป็น สตาร์ทฮัดโนมัติ และมีสัญญาณป้อนให้กับขั้วนี้ Hand On และ Auto On บนแผงควบคุมหน้าเครื่องจะไม่ได้รับผลกระทบ ปุ่ม Off บนแผงควบคุมหน้าเครื่องจะมีผลเหนือ Hand Start และ Auto Start ให้กดปุ่ม Hand On หรือ Auto On เพื่อให้ Hand Start และ Auto Start ทำงานอีกครั้ง หากไม่มีสัญญาณไม่ว่าจะเป็น Hand Start หรือ Auto Start มอเตอร์จะหยุดโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งสตาร์ทปกติใดๆ ที่ส่งเข้ามา หากสัญญาณป้อนเข้าทั้ง Hand start และ Auto Start การทำงานจะทำการ Auto Start เมื่อกดปุ่ม Off บน LCP มอเตอร์จะหยุดโดยไม่คำนึงถึงสัญญาณบน Hand Start และ Auto Start
[54]	การสตาร์ทฮัดโนมัติ	สัญญาณที่ป้อนจะทำให้ตัวแปลงความถี่เข้าสู่โหมดฮัดโนมัติเช่นเดียวกับปุ่ม Auto On แผงควบคุมหน้าเครื่องถูกกด ดูเพิ่มเติมที่ การสตาร์ทด้วยมือ [53]
[55]	เพิ่ม DigiPot	ใช้อินพุตเป็นสัญญาณ INCREASE (เพิ่ม) ส่งไปยังฟังก์ชันโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิทัล ตั้งอธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[56]	ลด DigiPot	ใช้อินพุตเป็นสัญญาณ DECREASE (ลด) ส่งไปยังฟังก์ชันโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิทัล ตั้งอธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[57]	ลบ DigiPot	ใช้อินพุตนี้เพื่อ CLEAR (ลบ) ค่าอ้างอิงโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิทัล ตั้งอธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[60]	ตัวนับ A (ขึ้น)	(ขั้วต่อ 29 หรือ 33 เท่านั้น) อินพุตสำหรับการนับเพิ่มของตัวนับแบบ SLC
[61]	ตัวนับ A (ลง)	(ขั้วต่อ 29 หรือ 33 เท่านั้น) อินพุตสำหรับการนับลงของตัวนับแบบ SLC

[62]	รีเซ็ต ตัวนับ A	อินพุทสำหรับการรีเซ็ตตัวนับ A
[63]	ตัวนับ B (ขึ้น)	(ขั้วต่อ 29 และ 33 เท่านั้น) อินพุทสำหรับการนับเพิ่มของตัวนับแบบ SLC
[64]	ตัวนับ B (ลง)	(ขั้วต่อ 29 และ 33 เท่านั้น) อินพุทสำหรับการนับลงของตัวนับแบบ SLC
[65]	รีเซ็ต ตัวนับ B	อินพุทสำหรับการรีเซ็ตตัวนับ B
[66]	โหมดการกลับ	บังคับตัวแปลงความถี่เข้าสู่โหมดการกลับ (ดูพารามิเตอร์ 22-4* โหมดการกลับ) ตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของสัญญาณที่ใช้ป้อน!
[78]	ค่าที่ใช้บำรุงรักษาเชิงป้องกันการรีเซ็ต	รีเซ็ตข้อมูลทั้งหมดในพารามิเตอร์ 16-96 ข้อความการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ให้เป็น 0

การตั้งค่าตัวเลือกด้านล่างเกี่ยวข้องกับตัวควบคุมคาสเคดทั้งหมด แผนผังการเดินสายไฟฟ้าและ การตั้งค่าสำหรับพารามิเตอร์ ให้ดูกลุ่ม 25-\*\*สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

[120]	การสตาร์ทบีมตะกั่ว	สตาร์ท/หยุด บีมนำ (ควบคุมโดยตัวแปลงความถี่) การสตาร์ททำเป็นที่จะต้องมีสัญญาณสตาร์ทของระบบป้อนเข้ากับหนึ่งในขั้วอินพุทดิจิทัลเพื่อตั้งค่าเป็น <i>สตาร์ท</i> [8]!
[121]	การสลับบีมนำ	บังคับการสลับของบีมนำในตัวควบคุมคาสเคด <i>การสลับบีมนำ</i> พารามิเตอร์ 25-50 จะต้องตั้งค่าเป็น <i>เมื่อสั่ง</i> [2] หรือ <i>เมื่อการสแดงหรือเมื่อสั่ง</i> [3] <i>เหตุการณ์การสลับพารามิเตอร์</i> 25-51 สามารถตั้งค่าเป็นตัวเลือกใดๆ ได้สี่ตัวเลือก
[130-138]	- บีม 1 อินเทอร์ล็อก - บีม 9 อินเทอร์ล็อก	สำหรับตัวเลือกทั้ง 9 ข้างต้น พารามิเตอร์ 25-10 บีมอินเทอร์ล็อก ต้องตั้งค่าเป็น <i>On</i> [1] การทำงานจะขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 25-06 บีมนำคงที่ หากตั้งเป็น <i>ไม่</i> [0] แล้ว บีม 1 จะหมายถึงบีมที่ควบคุมโดยรีเลย์ 1 เป็นต้น หากตั้งเป็น <i>ใช่</i> [1] บีม 1 หมายถึงบีมที่ควบคุมโดยตัวแปลงความถี่เท่านั้น (ไม่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับรีเลย์) และบีม 2 เป็นบีมที่ควบคุมโดยรีเลย์ 1 บีม (นำ) ที่ปรับเปลี่ยนความเร็วได้ ไม่สามารถทำอินเทอร์ล็อกได้ในตัวควบคุมคาสเคดพื้นฐาน ดูตารางด้านล่าง:

การตั้งค่าในพารามิเตอร์ 5-1*		การตั้งค่าในพารามิเตอร์ 25-06	
		[0] ไม่	[1] ใช่
[130] อินเทอร์ล็อก	บีม1	ควบคุมโดยรีเลย์ 1 (เมื่อไม่ใช่บีมนำเท่านั้น)	ควบคุมด้วยตัวแปลงความถี่ (ไม่สามารถอินเทอร์ล็อกได้)
[131] อินเทอร์ล็อก	บีม2	ควบคุมโดยรีเลย์ 2	ควบคุมโดยรีเลย์ 1
[132] อินเทอร์ล็อก	บีม3	ควบคุมโดยรีเลย์ 3	ควบคุมโดยรีเลย์ 2
[133] อินเทอร์ล็อก	บีม4	ควบคุมโดยรีเลย์ 4	ควบคุมโดยรีเลย์ 3
[134] อินเทอร์ล็อก	บีม5	ควบคุมโดยรีเลย์ 5	ควบคุมโดยรีเลย์ 4
[135] อินเทอร์ล็อก	บีม6	ควบคุมโดยรีเลย์ 6	ควบคุมโดยรีเลย์ 5
[136] อินเทอร์ล็อก	บีม7	ควบคุมโดยรีเลย์ 7	ควบคุมโดยรีเลย์ 6
[137] อินเทอร์ล็อก	บีม8	ควบคุมโดยรีเลย์ 8	ควบคุมโดยรีเลย์ 7
[138] อินเทอร์ล็อก	บีม9	ควบคุมโดยรีเลย์ 9	ควบคุมโดยรีเลย์ 8

**5-10 ข้อต่อ 18 อินพุตดิจิทัล****อุปกรณ์เสริม:**

[8] \* สตาร์ท

**หน้าที่:**มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1\* *อินพุตดิจิทัล* ยกเว้นสำหรับ *อินพุตพัลส์***5-11 ข้อต่อ 19 อินพุตดิจิทัล****อุปกรณ์เสริม:**

[10] \* กลับทิศทาง

**หน้าที่:**มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1\* *อินพุตดิจิทัล* ยกเว้นสำหรับ *อินพุตพัลส์***5-12 ข้อต่อ 27 อินพุตดิจิทัล****อุปกรณ์เสริม:**

[2] \* ลีนไหล ผกผัน

**หน้าที่:**มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1\* *อินพุตดิจิทัล* ยกเว้นสำหรับ *อินพุตพัลส์***5-13 ข้อต่อ 29 อินพุตดิจิทัล****อุปกรณ์เสริม:**

[14] \* Jog

**หน้าที่:**มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1\* *อินพุตดิจิทัล*

**5-14** ขั้วต่อ 32 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1* <i>อินพุตดิจิทัล</i> ยกเว้นสำหรับ <i>อินพุตพัลส์</i>

**5-15** ขั้วต่อ 33 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1* <i>อินพุตดิจิทัล</i>

**5-16** ขั้วต่อ X30/2 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่ ซึ่งมีตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1 <i>อินพุตดิจิทัล</i> ยกเว้นสำหรับ <i>อินพุตพัลส์</i> [32]

**5-17** ขั้วต่อ X30/3 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่ ซึ่งมีตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1 <i>อินพุตดิจิทัล</i> ยกเว้นสำหรับ <i>อินพุตพัลส์</i> [32]

**5-18** ขั้วต่อ X30/4 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่ ซึ่งมีตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1 <i>อินพุตดิจิทัล</i> ยกเว้นสำหรับ <i>อินพุตพัลส์</i> [32]

**2.7.4. 5-3\* เอาท์พุตดิจิทัล**

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบฟังก์ชันเอาท์พุตสำหรับขั้วต่อเอาท์พุต เอาท์พุตดิจิทัลแบบโซลิตสเตต 2 ชุด จะเหมือนกันในขั้วต่อ 27 และ 29 ตั้งฟังก์ชันการทำงาน I/O สำหรับขั้วต่อ 27 ในพารามิเตอร์ 5-01 *โหมดขั้วต่อ 27* และตั้งการทำงาน I/O สำหรับขั้วต่อ 29 ใน พารามิเตอร์ 5-02 *โหมดขั้วต่อ 29*

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

เอาท์พุตดิจิทัลสามารถตั้งโปรแกรมด้วยฟังก์ชันเหล่านี้:

[0]	ไม่ใช้งาน	ค่าตั้งมาตรฐานจาก โรงงานสำหรับเอาท์พุตดิจิทัลและเอาท์พุตรีเลย์
[1]	การควบคุมพร้อม	บอร์ดควบคุมได้รับแรงดันแหล่งจ่ายไฟ

[2]	ชุดขับพร้อม	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน และจ่ายสัญญาณแหล่งจ่ายไฟบนบอร์ดควบคุม
[3]	ชุดขับพร้อม/คุมไกล	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน และอยู่ในโหมดเปิดอัตโนมัติ
[4]	พักคอย/ไม่มีค่าเดือน	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน ไม่มีการให้คำสั่งสตาร์ทหรือหยุด (สตาร์ท/ยกเลิกการใช้) ไม่มีค่าเดือน
[5]	ทำงาน	มอเตอร์กำลังทำงาน
[6]	ทำงาน/ไม่เดือน	ความเร็วเอาต์พุตสูงกว่าความเร็วที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 1-81 <i>ความเร็วต่ำสุดสำหรับฟังก์ชันขณะหยุด [RPM]</i> มอเตอร์กำลังทำงานและไม่มีค่าเดือน
[8]	ทำงานด้วยค่าอ้างอิง/ไม่เดือน	มอเตอร์ทำงานที่ความเร็วอ้างอิง
[9]	สัญญาณเดือน	สัญญาณเดือนเปิดใช้เอาต์พุต ไม่มีค่าเดือน
[10]	สัญญาณเดือนหรือการเดือน	สัญญาณเดือนหรือการเดือนเปิดใช้เอาต์พุต
[11]	ที่ขีดจำกัดแรงบิด	เกินขีดจำกัดแรงบิดที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-16 หรือพารามิเตอร์ 1-17
[12]	นอกช่วงกระแส	กระแสมอเตอร์ออกนอกช่วงที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-18
[13]	ต่ำกว่ากระแสด้านต่ำ	กระแสมอเตอร์ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-50
[14]	สูงกว่ากระแสด้านสูง	กระแสมอเตอร์สูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-51
[15]	นอกช่วงความเร็ว	ความเร็วเอาต์พุตอยู่นอกช่วงความเร็วที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-52 และ 4-53
[16]	ความเร็วต่ำ	ความเร็วเอาต์พุตต่ำกว่าการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-52
[17]	ความเร็วสูง	ความเร็วเอาต์พุตสูงกว่าการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-53
[18]	นอกช่วงป้อนกลับ	การป้อนกลับอยู่นอกช่วงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-56 และ 4-57
[19]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ	ค่าป้อนกลับต่ำกว่าขีดจำกัดที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-56 การเดือนค่าป้อนกลับต่ำ
[20]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง	ค่าป้อนกลับสูงกว่าขีดจำกัดที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-57 <i>ค่าเดือนการป้อนกลับสูง</i>
[21]	การเดือนความร้อน	การเดือนความร้อนถูกเปิดเมื่ออุณหภูมิเกินขีดจำกัดในมอเตอร์ ตัวแปลงความถี่ เบรค หรือเทอร์มิสเตอร์
[25]	กลับทิศทาง	<i>กลับทิศทาง</i> ตรรกะ '1' = เปิดใช้รีเลย์ 24 V DC เมื่อมอเตอร์มีการหมุนแบบ CW ตรรกะ '0' = รีเลย์ไม่ทำงาน ไม่มีสัญญาณเมื่อมอเตอร์มีการหมุน ทวนเข็มนาฬิกา
[26]	บัลลูน	การสื่อสารเปิดใช้อยู่ (ไม่มีหมดเวลา) ผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม
[27]	ขีดจำกัดแรงบิดและหยุด	ใช้ในการหยุดแบบสิ้นไหลและในสภาวะที่จำกัดแรงบิด หากตัวแปลงความถี่ได้รับสัญญาณหยุด และอยู่ที่ขีดจำกัดแรงบิด สัญญาณจะมีตรรกะเป็น '0'
[28]	เบรคไม่มีการเดือน	เบรคทำงานอยู่ และไม่มีค่าเดือน
[29]	เบรคพร้อมไม่ฟอลต์	เบรคพร้อมสำหรับการทำงาน และไม่มีฟอลต์
[30]	เบรคผิดปกติ (IGBT)	เอาต์พุตคือ ตรรกะ '1' เมื่อเบรค IGBT ลัดวงจร ใช้การทำงานนี้เพื่อป้องกันตัวแปลงความถี่ ในกรณีที่มีฟอลต์เกิดขึ้นบนโมดูลเบรคใช้เอาต์พุต/รีเลย์เพื่อตัดแรงดันหลักจากตัวแปลงความถี่



[35]	อินเตอร์ล๊อคภายนอก	การทำงานของอินเทอร์ล๊อคภายนอกได้ถูกส่งผ่านทางอินพุตดิจิทัล
[40]	นอกช่วงค่าอ้างอิง	
[41]	ต่ำกว่าค่าอ้างอิงต่ำ	
[42]	สูงกว่าค่าอ้างอิงสูง	
[45]	บัสควบคุม	
[46]	บัสควบคุม 1 เมื่อหมดเวลา	
[47]	บัสควบคุม 0 เมื่อหมดเวลา	
[55]	เอาต์พุตพัลส์	
[60]	ตัวเปรียบเทียบ 0	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 0 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[61]	ตัวเปรียบเทียบ 1	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 2 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[62]	ตัวเปรียบเทียบ 2	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 2 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[63]	ตัวเปรียบเทียบ 3	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 3 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[64]	ตัวเปรียบเทียบ 4	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 4 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[65]	ตัวเปรียบเทียบ 5	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 4 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[70]	กฎตรรกะ 0	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 0 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[71]	กฎตรรกะ 1	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 1 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[72]	กฎตรรกะ 2	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 2 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[73]	กฎตรรกะ 3	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 3 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[74]	กฎตรรกะ 4	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 4 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[75]	กฎตรรกะ 5	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 5 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาต์พุตจะสูง มิฉะนั้น เอาต์พุตจะต่ำ
[80]	SL เอาต์พุตดิจิทัล A	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุตจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [38] ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล A เป็นสูงถูกกระทำ การ อินพุตจะต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [32] ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล A ต่ำ ถูกกระทำ
[81]	SL เอาต์พุตดิจิทัล B	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุตจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [39] ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล A เป็นสูงถูกกระทำ การ อินพุตจะลงต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [33] ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล A ต่ำ ถูกกระทำ
[82]	SL เอาต์พุตดิจิทัล C	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุตจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [40] ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล A เป็น

สูงถูกกระทำ การ อินพุทจะลดต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [34] ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ ถูกกระทำ

[83]	SL เอาท์พุทดิจิทัล D	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [41] ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูงถูกกระทำ การ อินพุทจะลดต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [35] ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ ถูกกระทำ
[84]	SL เอาท์พุทดิจิทัล E	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [42] ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูงถูกกระทำ การ อินพุทจะลดต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [36] ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ ถูกกระทำ
[85]	SL เอาท์พุทดิจิทัล F	ดูพารามิเตอร์ 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [43] ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูงถูกกระทำ การ อินพุทจะลดต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ Smart Logic [37] ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ ถูกกระทำ
[160]	ไม่มีสัญญาณเตือน	เอาท์พุทจะมีค่าสูงเมื่อไม่มีสัญญาณเตือน
[161]	ทำงานกลับทิศทาง	เอาท์พุทมีค่าสูงเมื่อตัวแปลงความถี่ทำงานทวนเข็มนาฬิกา (ผลทางตรรกะเกิดจากผลคูณของบิตสถานะ 'ทำงาน' และ 'กลับทิศทาง')
[165]	ใช้ค่าอ้างอิงเครื่อง	เอาท์พุทจะสูง เมื่อพารามิเตอร์ 3-13 จุดอ้างอิง = [2] หน้าเครื่อง หรือเมื่อพารามิเตอร์ 3-13 จุดอ้างอิง = [0] เชื่อมโยงอัตโนมัติ/ด้วยตัวเอง ในขณะที่เดียวกันกับที่ LCP อยู่ในโหมดเปิดด้วยมือ
[166]	ใช้ค่าอ้างอิงไกล	เอาท์พุทจะสูง เมื่อพารามิเตอร์ 3-13 จุดที่ใช้อ้างอิง = [1] ระยะไกล หรือ เชื่อมโยงอัตโนมัติ/ด้วยมือ [0] ในขณะที่ LCP อยู่ในโหมด [Auto on]
[167]	คำสั่งสตาร์ททำงาน	เอาท์พุทจะมีค่าสูงเมื่อใดก็ตามที่มีคำสั่งสตาร์ททำงานอยู่ (เช่น ผ่านการเชื่อมต่อบัสผ่านอินพุทดิจิทัล หรือ [Hand on] หรือ [Auto on] และไม่มีคำสั่งหยุดหรือสตาร์ทใช้งานอยู่
[168]	โหมดขับด้วยตัวเอง	เอาท์พุทมีค่าสูงเมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ในโหมดขับอัตโนมัติ (หลอดไฟ LED จะติดด้านบน [Hand on])
[169]	โหมดขับอัตโนมัติ	เอาท์พุทมีค่าสูงเมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ในโหมดขับอัตโนมัติ (หลอดไฟ LED จะติดด้านบน [Auto on])
[180]	ฟอลต์นาฬิกา	การทำงานของนาฬิกาจะรีเซ็ตกลับไปที่ค่ามาตรฐาน (2000-01-01) เนื่องจากความล้มเหลวของแหล่งจ่ายไฟ
[181]	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	มีหนึ่งหรือมากกว่าเหตุการณ์ของเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 23-10 รายการที่บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ได้ผ่านเลยเวลาสำหรับการดำเนินการที่กำหนดในพารามิเตอร์ 23-11 การดำเนินการบำรุงรักษา
[190]	ไม่มีภาระไหล	สภาวะที่ไม่มีภาระไหล หรือสภาวะที่ความเร็วต่ำสุดถูกตรวจพบเมื่อเปิดใช้ การตรวจจับความเร็วต่ำสุด พารามิเตอร์ 22-21 และ/หรือ การตรวจจับการไม่ไหลพารามิเตอร์ 22-22
[191]	บีมแห้ง	สภาวะบีมแห้งถูกตรวจพบ การทำงานนี้ต้องเปิดใช้ในพารามิเตอร์ 22-26 การทำงานแบบบีมแห้ง
[192]	สิ้นสุดของเส้นโค้ง	จะทำงานเมื่อมีสภาวะสิ้นสุดของเส้นโค้ง
[193]	โหมดการกลับ	ตัวแปลงความถี่/ระบบ ได้เปลี่ยนเข้าสู่โหมดการกลับ ดูที่ โหมดการกลับพารามิเตอร์ 22-4*

[194]	สายพานขาด	สถานะสายพานขาดถูกตรวจพบ การทำงานนี้ต้องเปิดใช้ในพารามิเตอร์ 22-60 การตรวจจับสายพานขาด
[195]	การควบคุมวาล์วบายพาส	การควบคุมวาล์วบายพาส (เอาท์พุทดิจิทัล/รีเลย์ในตัวแปลงความถี่) ใช้สำหรับระบบเครื่องอัดอากาศเพื่อปลดโหลดเครื่องอัดอากาศ ระหว่างที่เริ่มทำงานโดยการใช้วาล์วบายพาส หลังจากที่มีคำสั่งสตาร์ท วาล์วบายพาสจะเปิดจนกว่าตัวแปลงความถี่จะถึง <i>ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์</i> พารามิเตอร์ 4 -11) หลังจากถึงขีดจำกัดแล้ววาล์วบายพาสจะปิด และปล่อยให้เครื่องอัดอากาศทำงานตามปกติ ขั้นตอนนี้จะไม่ทำงานซ้ำอีกครั้งก่อนมีคำสั่งสตาร์ทใหม่ และความเร็วของตัวแปลงความถี่จะเป็นศูนย์ระหว่างการรับสัญญาณสตาร์ท <i>หน่วงเวลาสตาร์ท</i> พารามิเตอร์ 1-71 สามารถใช้เพื่อที่จะหน่วงเวลาสตาร์ทมอเตอร์ หลักการควบคุมวาล์วบายพาส:

การตั้งค่าตัวเลือกด้านล่างเกี่ยวข้องกับตัวควบคุมคาสเคดทั้งหมด  
แผนผังการเดินสายไฟฟ้าและ การตั้งค่าสำหรับพารามิเตอร์ ให้ดูกลุ่ม 25-\*\* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

[196]	การเติมน้ำเข้าท่อ	เปิดใช้เมื่อฟังก์ชันการเติมน้ำเข้าท่อกำลังทำงาน ดูที่พารามิเตอร์ 29-0*
[200]	เต็มพิกัด	บีบทุกตัวทำงานที่ความเร็วเต็มพิกัด
[201]	บีบ1 ทำงาน	บีบหนึ่งตัวหรือมากกว่าที่ควบคุมโดยตัวควบคุมจะทำงาน การทำงานจะขึ้นอยู่กับค่าการตั้งค่าใน <i>บีบนาคงที่</i> พารามิเตอร์ 25-06 หากตั้งเป็น <i>ไม่</i> [0] บีบ 1 จะหมายถึงบีบที่ควบคุมโดยรีเลย์1 เป็นต้น หากตั้งเป็น <i>ใช่</i> [1] บีบ 1 จะหมายถึงบีบที่ ควบคุมโดยตัวแปลงความถี่เท่านั้น (ไม่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับรีเลย์) และบีบ 2 เป็นบีบที่ควบคุมโดยรีเลย์1 ดูตารางด้านล่าง:
[202]	บีบ2 ทำงาน	ดูที่ [201]
[203]	บีบ3 ทำงาน	ดูที่ [201]

การตั้งค่าในพารามิเตอร์ 5-3*	การตั้งค่าในพารามิเตอร์ 25-06	
	[0] ไม่	[1] ใช่
[200] บีบ 1 ทำงาน	ควบคุมโดยรีเลย์ 1	ควบคุมด้วยตัวแปลงความถี่
[201] บีบ 2 ทำงาน	ควบคุมโดยรีเลย์ 2	ควบคุมโดยรีเลย์ 1
[203] บีบ 3 ทำงาน	ควบคุมโดยรีเลย์ 3	ควบคุมโดยรีเลย์ 2

**5-30 ขั้วต่อ 27 เอาท์พุทดิจิทัล**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	ตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-3* เอาท์พุทดิจิทัล

**5-31 ขั้วต่อ 29 เอาท์พุทดิจิทัล**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	ตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-3* เอาท์พุทดิจิทัล

**5-32 ขั้วต่อ X30/6 เอาท์พุทดิจิทัล (MCB 101)**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตู้แปลงความถี่

**5-33 ขั้วต่อ X30/7 เอาท์พุทดิจิทัล (MCB 101)**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตู้แปลงความถี่

**2.7.5. 5-4\* รีเลย์**

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบจังหวะเวลาและฟังก์ชันเอาท์พุทของรีเลย์

**5-40 การทำงานของรีเลย์**

อาร์เรย์ [8]	(รีเลย์ 1 [0], รีเลย์ 2 [1], รีเลย์ 7 [6], รีเลย์ 8 [7], รีเลย์ 9 [8])
--------------	--

เลือกตัวเลือกเพื่อระบุการทำงานของรีเลย์  
การเลือกรีเลย์เชิงกลแต่ละตัวทำได้ในอาร์เรย์พารามิเตอร์

[0] ไม่ใช้งาน

[1] พร้อม

[2] ชุดขับพร้อม

[3] ชุดขับพร้อม/คุมไกล

[4] พักคอย/ไม่เตือน

[5] \* ทำงาน

[6] ทำงาน/ไม่เตือน

[8] ทำงานด้วยค่าอ้างอิง/  
ไม่เตือน

[9] สัญญาณเตือน

[10] สัญญาณหรือการเตือน

[11] ที่ขีดจำกัดแรงบิด

[12] นอกช่วงกระแส

[13] ต่ำกว่าค่ากระแสต่ำ

[14] สูงกว่าค่ากระแสสูง

[15]	นอกช่วงความเร็ว
[16]	ต่ำกว่าค่าความเร็วต่ำ
[17]	สูงกว่าค่าความเร็วสูง
[18]	นอกช่วงค่าป้อน กลับ
[19]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ
[20]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง
[21]	การเตือนความร้อน
[25]	กลับทิศทาง
[26]	บัลลูนคัต
[27]	ขีดจำกัดแรงบิดและการ หยุด
[28]	เบรกไม่มีการเตือน
[29]	เบรกพร้อมไม่ฟอลต์
[30]	เบรกชนิดปกติ (IGBT)
[35]	อินเตอร์ล๊อคภายนอก
[36]	คำสั่งควบคุม บิต11
[37]	คำสั่งควบคุม บิต12
[40]	นอกช่วงค่าอ้างอิง
[41]	ต่ำกว่าค่าอ้างอิงต่ำ
[42]	สูงกว่าค่าอ้างอิงสูง
[45]	บัลลูนควบคุม
[46]	บัลลูนควบคุม 1 เมื่อหมด เวลา
[47]	บัลลูนควบคุม 0 เมื่อหมด เวลา
[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]	SL เอาท์พุทดิจิตัล A
[81]	SL เอาท์พุทดิจิตัล B
[82]	SL เอาท์พุทดิจิตัล C
[83]	SL เอาท์พุทดิจิตัล D
[84]	SL เอาท์พุทดิจิตัล E
[85]	SL เอาท์พุทดิจิตัล F
[160]	ไม่มีสัญญาณเตือน
[161]	ทำงานกลับทิศทาง
[165]	ใช้ค่าอ้างอิงเครื่อง



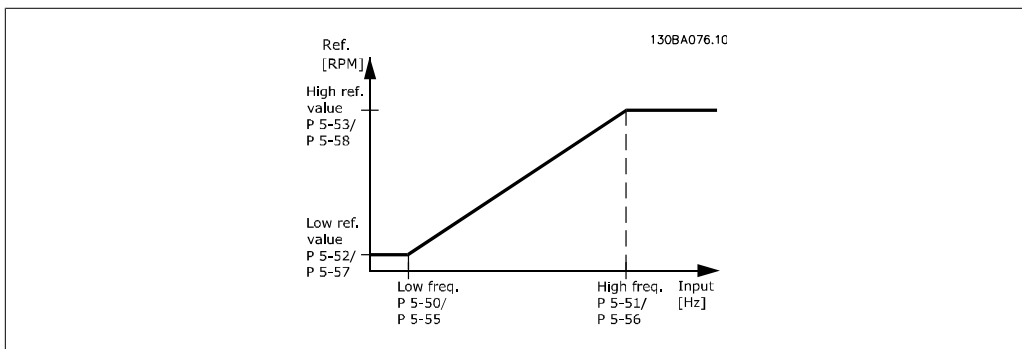
0.01 s\* [0.01 - 600.00 s]

ป้องกันการหน่วงเวลาของเวลาตัดรีเลย์ เลือกกรีเลย์หนึ่งตัวจากรีเลย์เชิงกลที่มีอยู่ และ MCO 105 ในฟังก์ชันอาร์เรย์ ดูที่พารามิเตอร์ 5-40

ถ้าเงื่อนไข Event ที่เลือกเปลี่ยนก่อนการหมดเวลาการเปิด หรือ ปิดของตัวตั้งเวลารีเลย์ เอาท์พุทรีเลย์จะไม่ได้รับผล

### 2.7.6. 5-5\* อินพุทพัลส์

พารามิเตอร์อินพุทแบบพัลส์จะใช้เพื่อระบรอกอบที่เหมาะสมสำหรับส่วนค่าอ้างอิงอิมพัลส์ โดยการกำหนดรูปแบบการสเกลและการตั้งค่าฟิลเตอร์สำหรับอินพุทพัลส์ ขั้วต่ออินพุท 29 หรือ 33 ทำหน้าที่เป็นอินพุทค่าอ้างอิงความถี่ ตั้งค่าขั้วต่อ 29 (พารามิเตอร์ 5-13) หรือขั้วต่อ 33 (พารามิเตอร์ 5-15) ไปที่ *อินพุทแบบพัลส์* [32] ถ้าขั้วต่อ 29 ถูกใช้เป็นอินพุท ให้ตั้ง พารามิเตอร์ 5-02 เป็น *อินพุท* [0]



#### 5-50 ขั้วต่อ 29 ความถี่ต่ำ

พัลส์:

100Hz\* [0- 110000 Hz]

หน้าที่:

ป้องกันจำกัดความถี่ต่ำที่ตรงกับความเร็วมอเตอร์ต่ำ (เช่น ค่าอ้างอิงต่ำ) ในพารามิเตอร์ 5-52 โปรดดูแผนภาพในส่วนนี้

#### 5-51 ขั้วต่อ 29 ความถี่สูง

อุปกรณ์เสริม:

[100Hz] 0- 110000 Hz  
\*

หน้าที่:

ป้องกันจำกัดความถี่สูงที่ตรงกับความเร็วมอเตอร์สูง (เช่น ค่าอ้างอิงสูง) ในพารามิเตอร์ 5-53

#### 5-52 ขั้วต่อ 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า

พัลส์:

0.000 \* [-999999.999  
999999.999]

หน้าที่:

- ป้องกันจำกัดค่าอ้างอิงต่ำสำหรับความเร็วเฟลมอเตอร์ [RPM] ค่านี้ยังเป็นค่าป้อนกลับต่ำสุดด้วย ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 5-57

**5-53** ขั้วต่อ 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 [พารามิเตอร์ 5-52 - * 1000000.000]	ป้อนค่าอ้างอิงสูง [RPM] สำหรับความเร็วเพลลาของมอเตอร์ และค่าป้อนกลับสูง ดูเพิ่มเติมที่ พารามิเตอร์ 5-58

**5-54** ค่าคงที่เวลาตัวกรองพัลส์ #29

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100 ms* [1 - 1000 ms]	ป้อนค่าคงที่เวลาวงจรตัวกรองพัลส์ ตัวกรองพัลส์ลดทอนการออสซิลเลตในสัญญาณป้อนกลับ ซึ่งเป็นประโยชน์หากมีการรบกวนระดับสูงในระบบ ค่าคงที่ระดับสูงจะมีผลให้การลดทอนดีขึ้น แต่ก็จะเพิ่มการหน่วงเวลาผ่านตัวกรองด้วย พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**5-55** ขั้วต่อ 33 ความถี่ต่ำ

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100Hz* [0- 110000 Hz]	ป้อนความถี่ต่ำที่ตรงกับความเร็วมอเตอร์ต่ำ (เช่น ค่าอ้างอิงต่ำ) ในพารามิเตอร์ 5-57 โปรดดูแผนภาพในส่วนนี้

**5-56** ขั้วต่อ 33 ความถี่สูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100Hz* [0- 110000 Hz]	ป้อนความถี่สูงที่ตรงกับความเร็วมอเตอร์สูง (เช่น ค่าอ้างอิงสูง) ในพารามิเตอร์ 5-58

**5-57** ขั้วต่อ 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ต่ำ

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000 * [-100000.000 - พารา มิเตอร์ 5-58]	ป้อนค่าอ้างอิงต่ำ [RPM] สำหรับความเร็วเพลลามอเตอร์ ซึ่งจะเป็นค่าป้อนกลับต่ำเช่นกัน ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 5-52

**5-58** ขั้วต่อ 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 [พารามิเตอร์ 5-57 - * 100000.000]	ป้อนค่าอ้างอิงสูง [RPM] สำหรับความเร็วเพลลามอเตอร์ ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 5-53 <i>ขั้ว 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง</i>

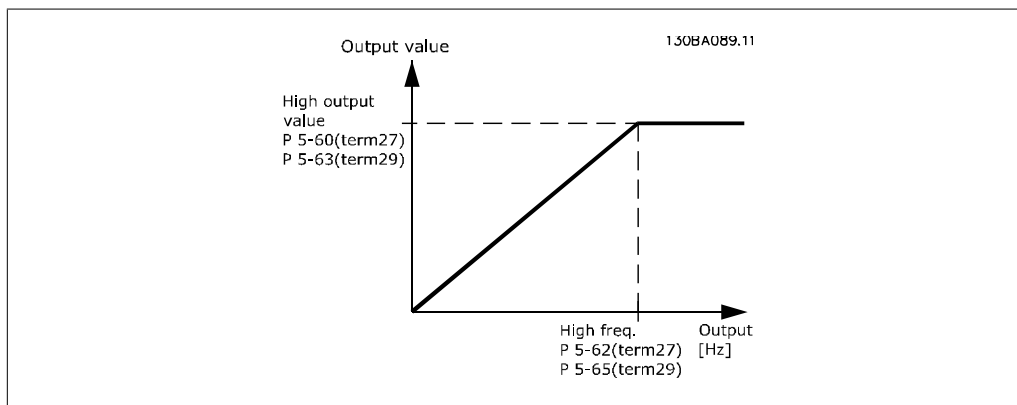
**5-59** ค่าคงที่เวลาตัวกรองพัลส์ #33

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100 ms [1 - 1000 ms]	ป้อนค่าคงที่เวลาวงจรตัวกรองพัลส์ ตัวกรองผ่านต่ำจะลดอิทธิพลและลดทอนการออสซิลเลตของสัญญาณป้อนกลับจากส่วนควบคุม ซึ่งจะมีประโยชน์ เช่น ในกรณีที่มีสัญญาณรบกวนจำนวนมากเกิดขึ้นในระบบ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน



### 2.7.7. 5-6\* ค่าพัลส์ที่อ่านได้

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและฟังก์ชันเอาต์พุตของเอาต์พุตพัลส์ เอาต์พุตแบบพัลส์ถูกกำหนดให้กับข้อต่อ 27 หรือ 29 เลือกข้อต่อ 27 เอาต์พุตในพารามิเตอร์ 5-01 และข้อต่อ 29 เอาต์พุตในพารามิเตอร์ 5-02



ตัวเลือกสำหรับตัวแปรเอาต์พุตที่อ่านได้:

[0] *	ไม่ใช้งาน
[45]	บัสควบคุม
[48]	ควบคุมบัส, หมดเวลา
[100]	ความถี่เอาต์พุต
[101]	ค่าอ้างอิง
[102]	ค่าป้อนกลับ
[103]	กระแสมอเตอร์
[104]	แรงบิดตามขีดจำกัด
[105]	แรงบิดตามพิกัด
[106]	กำลัง
[107]	ความเร็ว
[108]	แรงบิด
[113]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 1
[114]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 2
[115]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 3

#### 5-60 ข้อต่อ 27 ตัวแปรเอาต์พุตพัลส์

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ไม่ใช้งาน

หน้าที่:

ตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-6\* เอาต์พุตพัลส์  
เลือกตัวแปรการทำงานที่กำหนดให้กับค่าที่อ่านของข้อต่อ 27  
พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 5-62 ความถี่สูงสุดเอาต์พุตพัลส์ #27

พัลส์:

5000Hz [0- 32000 Hz]

\*

หน้าที่:

กำหนดความถี่สูงสุดสำหรับข้อต่อ 27 ตามตัวแปรเอาต์พุตที่เลือกในพารามิเตอร์ 5-60

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 5-63 ขั้วต่อ 29 ตัวแปรเอาต์พุทพัลส์

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	เลือกตัวแปรเพื่อดูบนหน้าจอของขั้วต่อ 29 พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 5-65 ความถี่สูงสุดเอาต์พุทพัลส์ #29

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[5000H 0- 32000 Hz z] *	กำหนดความถี่สูงสุดสำหรับขั้วต่อ 29 ตามตัวแปรเอาต์พุทที่กำหนดในพารามิเตอร์ 5-63 พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 5-66 ขั้วต่อ X30/6 ตัวแปรเอาต์พุทพัลส์

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่ใช้งาน	เลือกตัวแปรสำหรับค่าที่อ่านได้ที่เลือกบนขั้วต่อ X30/6 พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่

#### 5-68 ความถี่สูงสุดเอาต์พุทพัลส์ #X30/6

<b>พัลส์:</b>	<b>หน้าที่:</b>
5000Hz [0- 32000 Hz] *	ตั้งความถี่สูงสุดบนขั้วต่อ X30/6 ตามตัวแปรเอาต์พุทในพารามิเตอร์ 5-66 พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่

### 2.7.8. 5-9\* บัสควบคุม

พารามิเตอร์กลุ่มนี้เลือกเอาต์พุทดิจิทัลและรีเลย์ผ่านทางารตั้งค่าฟิลด์บัส

#### 5-90 บัสควบคุมดิจิทัลและรีเลย์

<b>พัลส์:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0 – FFFFFFFF]	พารามิเตอร์นี้จะค้างสถานะของเอาต์พุทดิจิทัลและรีเลย์ที่ควบคุมโดยบัส ตรรกะ '1' บ่งชี้ว่าเอาต์พุทสูงหรือทำงาน ตรรกะ '0' บ่งชี้ว่าเอาต์พุทต่ำหรือไม่ทำงาน

บิต 0	CC เอาท์พุทดิจิทัลขั้วต่อ 27
บิต 1	CC เอาท์พุทดิจิทัลขั้วต่อ 29
บิต 2	GPIO เอาท์พุทดิจิทัลขั้วต่อ X 30/6
บิต 3	GPIO เอาท์พุทดิจิทัลขั้วต่อ X 30/7
บิต 4	CC รีเลย์ 1 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 5	CC รีเลย์ 2 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 6	อุปกรณ์เสริม B รีเลย์ 1 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 7	อุปกรณ์เสริม B รีเลย์ 2 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 8	อุปกรณ์เสริม B รีเลย์ 3 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 9-15	สำรองสำหรับขั้วต่อในอนาคต
บิต 16	อุปกรณ์เสริม C รีเลย์ 1 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 17	อุปกรณ์เสริม C รีเลย์ 2 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 18	อุปกรณ์เสริม C รีเลย์ 3 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 19	อุปกรณ์เสริม C รีเลย์ 4 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 20	อุปกรณ์เสริม C รีเลย์ 5 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 21	อุปกรณ์เสริม C รีเลย์ 6 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 22	อุปกรณ์เสริม C รีเลย์ 7 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 23	อุปกรณ์เสริม C รีเลย์ 8 ขั้วต่อเอาท์พุท
บิต 24-31	สำรองสำหรับขั้วต่อในอนาคต

**5-93 เอาท์พุทพัลส์ #27 บัสควบคุม**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
160 %* [1 - 1000 %]	มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิทัล ขั้วต่อ 27 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุม]

**5-94 เอาท์พุทพัลส์ #27 ค่าหมตเวลาดังล่วงหน้า**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 %* [0 - 100 %]	มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิทัล ขั้วต่อ 27 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุมหมดเวลา] และตรวจพบการหมดเวลา

**5-95 เอาท์พุทพัลส์ #29 บัสควบคุม**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 %* [1 - 100 %]	มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิทัล ขั้วต่อ 29 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุม]

**5-96 เอาท์พุทพัลส์ #29 ค่าหมตเวลาดังล่วงหน้า**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 %* [1 - 100 %]	มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิทัล ขั้วต่อ 29 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุมหมดเวลา] และตรวจพบการหมดเวลา

**5-97 เอาท์พุทพัลส์ #X30/6 บัสควบคุม**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 %* [1 - 100 %]	มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิทัล ขั้วต่อ 27 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุม]

**5-98** เอาท์พุทพัลส์ #X30/6 ค่าหมดเวลาดังล่วงหน้า

พัลส์:

0 %\* [1 - 100 %]

หน้าที่:

มีความถี่ที่จะป้อนให้กับเอาท์พุทดิจิตัล ขั้วต่อ 6 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุมหมดเวลา] และตรวจพบการหมดเวลา

2

**2.8. เมนูหลัก กลุ่ม 6 อินพุท/เอาท์พุทอนาล็อก****2.8.1. 6-\*\* อินพุท/เอาท์พุทอนาล็อก**

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดค่าอินพุทและเอาท์พุทอนาล็อก

**2.8.2. 6-0\* โหมด I/O อนาล็อก**

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่ากำหนดรูปแบบ I/O อนาล็อก

ตัวแปลงความถี่ติดตั้งมาพร้อมกับ 2 อินพุทอนาล็อก: ขั้วต่อ 53 และ 54 อินพุทอนาล็อก สามารถกำหนดได้อิสระอาจจะเป็นอินพุทแรงดัน (0 V - 10 V) หรืออินพุทกระแส (0/4 - 20 mA)

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

เทอร์มิสเตอร์สามารถเชื่อมต่อได้ทั้งอินพุทอนาล็อกหรือดิจิตัล

**6-00** ค่าเวลาการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป

พัลส์:

10s\* [1 - 99 s]

หน้าที่:

ป้อนช่วงค่าเวลาการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป ค่าเวลาของการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป ทำงานสำหรับอินพุทอนาล็อก เช่น ขั้วต่อ 53 หรือขั้วต่อ 54 ถูกจัดสรรให้กับกระแสและใช้เป็นแหล่งค่าอ้างอิงหรือแหล่งป้อนกลับ หากค่าสัญญาณอ้างอิงที่เกี่ยวข้องกับอินพุทกระแสที่เลือก มีระดับต่ำกว่า 50% ของค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-10, พารามิเตอร์ 6-12, พารามิเตอร์ 6-20 หรือพารามิเตอร์ 6-22 สำหรับช่วงเวลาที่นานกว่าเวลาที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-00 แล้วฟังก์ชันที่เลือกในพารามิเตอร์ 6-01 จะทำงาน

**6-01** ฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกฟังก์ชันหมดเวลา ฟังก์ชันที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-01 จะทำงานเมื่อสัญญาณอินพุทที่ขั้วต่อ 53 หรือ 54 มีค่าต่ำกว่า 50% ของค่าในพารามิเตอร์ 6-10, พารามิเตอร์ 6-12, พารามิเตอร์ 6-20 หรือพารามิเตอร์ 6-22 สำหรับช่วงเวลาที่ระบุไว้ในพารามิเตอร์ 6-00 ถ้าการหมดเวลาเกิดขึ้นหลายตัวพร้อมกัน ตัวแปลงความถี่จะจัดลำดับความสำคัญฟังก์ชันการหมดเวลาดังต่อไปนี้:

1. พารามิเตอร์ 6-01 ฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป
2. พารามิเตอร์ 8-04 ฟังก์ชันหมดเวลาคำสั่งควบคุม

ความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ สามารถเป็น:

- [1] ล็อกค่างที่ค่าปัจจุบัน
- [2] ทำการลบล้างไปยังการหยุด

- [3] ทำการลบล้างไปยังความเร็ว Jog
- [4] ทำการลบล้างไปยังความเร็วสูงสุด
- [5] ทำการลบล้างไปยังการหยุดโดยมีการตัดการทำงานตาม  
มา

ถ้าคุณเลือกชุดคำสั่ง 1-4 พารามิเตอร์ 0-10 ชุดคำสั่งใช้งาน ต้องตั้งค่า  
ไปที่ ชุดคำสั่งหลายชุด [9]

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

[0] *	ปิด
[1]	การตั้งค่าเอาต์พุต
[2]	หยุด
[3]	การ Jog
[4]	ความเร็วสูงสุด
[5]	หยุดและตัดการทำงาน

### 2.8.3. ฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำในโหมดไฟ 6-02

#### 6-02 ฟังก์ชันการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไปในโหมดไฟ

อุปกรณ์เสริม:

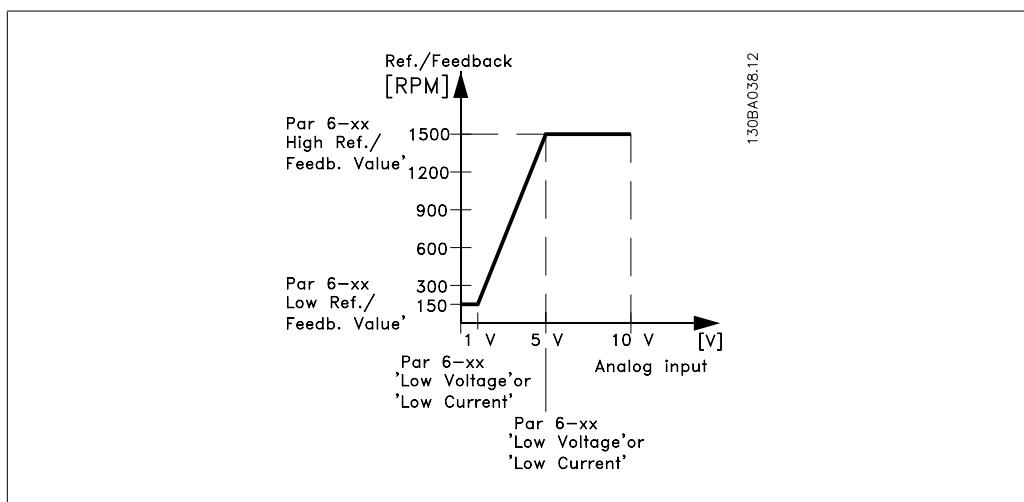
หน้าที่:

การทำงานที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-01 จะทำงานถ้าสัญญาณอินพุต  
อินพุตอนาล็อกต่ำกว่า 50% ของค่าในพารามิเตอร์ "ขั้วต่อ xx  
กระแส/แรงดันต่ำ" สำหรับช่วงระยะเวลาที่ระบุในพารามิเตอร์ 6-00

[0]	ปิด
[1]	การตั้งค่าเอาต์พุต
[2]	หยุด
[3]	การ Jog
[4]	ความเร็วสูงสุด

### 2.8.4. 6-1\* อินพุตอนาล็อก 1

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและการจำกัดค่า สำหรับอินพุตอนาล็อก 1 (ขั้วต่อ 53).



**6-10 ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำ**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.07V* [0.00 - พารามิเตอร์ 6-11]	ป้อนค่าแรงดันต่ำ ค่าตามชั้นของอินพุตอนาล็อกควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำสุด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-14

**6-11 ขั้วต่อ 53 แรงดันสูง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10.0V* [พารามิเตอร์ 6-10 ถึง 10.0 V]	ป้อนค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกนี้ควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าการป้อนกลับสูงสุด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-15

**6-12 ขั้วต่อ 53 กระแสต่ำ**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
4 mA* [0.0 ถึง พารามิเตอร์ 6-13 mA]	ป้อนค่ากระแสต่ำ สัญญาณค่าอ้างอิงนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-14 ค่าต้องเซตให้ >2 mA เพื่อที่จะใช้งานฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันอ้างอิงต่ำกว่าที่กำหนดในพารามิเตอร์ 6-01

**6-13 ขั้วต่อ 53 กระแสสูง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
20.0 mA* [ พารามิเตอร์ 6-12 ถึง 20.0 mA]	ป้อนค่ากระแสด้านสูงให้ตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับด้านสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-15

**6-14 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ต่ำ**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000 หน่วย* [-1000000.000 ถึง พารามิเตอร์ 6-15]	ป้อนค่าตามชั้นอินพุตอนาล็อกที่สอดคล้องกับค่าแรงดันสูงสุด/ค่ากระแสสูงสุดที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 6-10 และ 6-12

**6-15 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 หน่วย* [พารามิเตอร์ 6-14 ถึง 1000000.000]	ป้อนค่าตามชั้นอินพุตอนาล็อกที่สอดคล้องกับค่าแรงดันสูงสุด/ค่ากระแสสูงสุดที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 6-11/6-13

**6-16 ขั้วต่อ 53 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.001s* [0.001 – 10.000 s]	ป้อนค่าคงที่เวลา ส่วนนี้คือค่าคงที่เวลาตัวกรองผ่านต่ำแบบดิจิตอลอันดับที่ 1 สำหรับจำกัดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าบนขั้วต่อ 53 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะเพิ่มประสิทธิภาพการลดทอนการรบกวนได้ แต่ก็จะเริ่มระยะหน่วงเวลาที่ผ่านตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**6-17 ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำเกินไป**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	พารามิเตอร์นี้สามารถใช้เพื่อยกเลิกการใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไปได้ ต.ย. จะใช้เมื่อเอาท์พุตอนาล็อกถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ (ต.ย. เมื่อไม่มีส่วนของตัวแปลงความถี่

ใดๆ เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันควบคุม แต่ได้ทำการป้อนข้อมูลให้กับระบบควบคุมภายนอก)

[0]	ยกเลิกการใช้
[1]*	ใช้

### 2.8.5. 6-2\* อินพุตอนาล็อก 2

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและการจำกัดค่า สำหรับอินพุตอนาล็อก 2 (ขั้วต่อ 54).

#### 6-20 ขั้วต่อ 54 แรงดันต่ำ

พิสัย:	หน้าที่:
0.07V* [0.00 – พารามิเตอร์ 6-21]	ป้อนค่าแรงดันต่ำ ค่าการสเกลของอินพุตอนาล็อกนี้ควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-24

#### 6-21 ขั้วต่อ 54 แรงดันสูง

พิสัย:	หน้าที่:
10.0V* [พารามิเตอร์ 6-20 ถึง 10.0 V]	ป้อนค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกนี้ควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าการป้อนกลับสูงสุด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-25

#### 6-22 ขั้วต่อ 54 กระแสต่ำ

พิสัย:	หน้าที่:
4 mA* [0.0 ถึง พารามิเตอร์ 6-23 mA]	ป้อนค่ากระแสต่ำ สัญญาณค่าอ้างอิงนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-24 ค่าต้องเซตให้ > 2 mA เพื่อที่จะใช้งานฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันอ้างอิงต่ำกว่าที่กำหนดในพารามิเตอร์ 6-01

#### 6-23 ขั้วต่อ 54 กระแสสูง

พิสัย:	หน้าที่:
20.0 mA* [พารามิเตอร์ 6-22 ถึง 20.0 mA]	ป้อนค่ากระแสด้านสูงให้ตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับด้านสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-25.

#### 6-24 ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า

พิสัย:	หน้าที่:
0.000 หน่วย* [-1000000.000 พารามิเตอร์ 6-25]	ป้อนค่าตามชั้นอินพุตอนาล็อกที่สอดคล้องกับค่าแรงดันสูงสุด/ค่ากระแสสูงสุดที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 6-20/6-22

#### 6-25 ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง

พิสัย:	หน้าที่:
100.000 หน่วย* [พารามิเตอร์ 6-24 ถึง 1000000.000]	ป้อนค่าตามชั้นอินพุตอนาล็อกที่สอดคล้องกับค่าแรงดันสูงสุด/ค่ากระแสสูงสุดที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 6-21/6-23

#### 6-26 ขั้วต่อ 54 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง

พิสัย:	หน้าที่:
0.001s* [0.001 – 10.000 s]	ป้อนค่าคงที่เวลา ส่วนนี้คือค่าคงที่เวลาตัวกรองผ่านต่ำแบบดิจิทัลอันดับที่ 1 สำหรับจำกัดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าบนขั้วต่อ 54 ค่าคงที่

เวลาที่สูงจะเพิ่มประสิทธิภาพการลดทอนการรบกวนได้ แต่ก็จะเริ่ม  
ระยะหน่วงเวลาที่ผ่านตัวกรอง  
พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

### 6-27 ข้อต่อ 54 แรงดันต่ำเกินไป

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้สามารถใช้เพื่อยกเลิกการใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำ  
เกินไปได้ ต.ย. จะใช้เมื่อเอาท์พุทอนาล็อกถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของ  
ระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ (ต.ย. เมื่อไม่มีส่วนของตัวแปลงความถี่  
ใดๆ เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันควบคุม แต่ได้ทำการป้อนข้อมูลให้กับระบบ  
ควบคุมภายนอก)

[0] ยกเลิกการใช้

[1] \* ใช้

## 2.8.6. 6-3\* อินพุตอนาล็อก 3 (MCB 101)

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและการจำกัดค่า สำหรับอินพุตอนาล็อก 3 (X30/11) ที่  
อยู่บนโมดูลอุปกรณ์เสริม MCB 101

### 6-30 ข้อต่อ X30/11 แรงดันต่ำ

พิสัย:

0.07 V\* [0 - พารามิเตอร์ 6-31]

หน้าที่:

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ  
ด้านต่ำ (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-34)

### 6-31 ข้อต่อ X30/11 แรงดันสูง

พิสัย:

10.0 V\* [พารามิเตอร์ 6-30 ถึง  
10.0 V]

หน้าที่:

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ  
ด้านสูง (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-35)

### 6-34 ข้อต่อ X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า

พิสัย:

0.000 [1000000.000  
หน่วย\* พารามิเตอร์ 6-35]

หน้าที่:

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้า ด้าน  
ต่ำ (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-30)

### 6-35 ข้อต่อ X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า

พิสัย:

1500.0 [พารามิเตอร์ 6-34 ถึง  
00 หน่วย 1000000.000]

หน้าที่:

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้า ด้าน  
สูง (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-31)

### 6-36 ข้อต่อ X30/11 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง

พิสัย:

0.001s\* [0.001 – 10.000 s]

หน้าที่:

ค่าคงที่เวลาตัวกรองผ่านตัวแบบดิจิตอลอันดับที่ 1 สำหรับจำกัด  
สัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าบนข้อต่อ X30/11  
พารามิเตอร์ 6-36 ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขณะที่มอเตอร์กำลังทำ  
งาน



**6-37 ขั้วต่อ X30/11 แรงดันต่ำเกินไป****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้สามารถใช้เพื่อยกเลิกการใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไปได้ ต.ย. จะใช้เมื่อเอาที่พุดอนาล็อกถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ (ต.ย. เมื่อไม่มีส่วนของตัวแปลงความถี่ใดๆ เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันควบคุม แต่ได้ทำการป้อนข้อมูลให้กับระบบควบคุมภายนอก)

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

**2.8.7. 6-4\* อินพุตอนาล็อก 4 (MCB 101)**

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและการจำกัดค่า สำหรับอินพุตอนาล็อก 4 (X30/12) ที่อยู่บนโมดูลอุปกรณ์เสริม MCB 101

**6-40 ขั้วต่อ X30/12 แรงดันต่ำ****พิสัย:**

0.7 V\* [0 ถึง 6-41]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับด้านต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-44

**6-41 ขั้วต่อ X30/12 แรงดันสูง****พิสัย:**

10.0V\* [พารามิเตอร์ 6-40 ถึง 10.0 V]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับด้านสูง ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-45

**6-44 ขั้วต่อ X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า****พิสัย:**

0.000 [-1000000.000 หน่วย\* พารามิเตอร์ 6-45]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้า ด้านต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-44

**6-45 ขั้วต่อ X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า****พิสัย:**

1500.0 [พารามิเตอร์ 6-44 ถึง 00 หน่วย 1000000.000]\*

**หน้าที่:**

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้า ด้านสูง ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-41

**6-46 ขั้วต่อ X30/12 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง****พิสัย:**

0.001s\* [0.001 – 10.000 s]

**หน้าที่:**

ค่าคงที่เวลาตัวกรองผ่านค่าแบบดิจิทัลอันดับที่ 1 สำหรับจำกัดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าบนขั้วต่อ X30/12 พารามิเตอร์ 6-46 ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**6-47 ขั้วต่อ X30/12 แรงดันต่ำเกินไป****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้สามารถใช้เพื่อยกเลิกการใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไปได้ ต.ย. จะใช้เมื่อเอาท์พุทอนาล็อกถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ (ต.ย. เมื่อไม่มีส่วนของตัวแปลงความถี่ใดๆ เกี่ยวข้องกับฟังก์ชันควบคุม แต่ได้ทำการป้อนข้อมูลให้กับระบบควบคุมภายนอก)

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

**2.8.8. 6-5\* เอาท์พุทอนาล็อก 1**

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและขีดจำกัดสำหรับเอาท์พุทอนาล็อก 1 เช่น ขั้วต่อ 42 เอาท์พุทอนาล็อกคือเอาท์พุทกระแส: 0/4 - 20 mA ขั้วต่อจตุรร่วม (ลงดิน) (ขั้วต่อ 39) เป็นขั้วต่อเดียวกับและมีศักย์ทางไฟฟ้าเท่ากับจุดต่อร่วม (ลงดิน) ของทั้งดิจิตัลและอนาล็อกกรวม ความละเอียดของเอาท์พุทอนาล็อก คือ 12 บิต

**6-50 ขั้วต่อ 42 เอาท์พุท****พีสัย:****หน้าที่:**

เลือกฟังก์ชันของขั้วต่อ 42 เป็นเอาท์พุทกระแสอนาล็อก

0 [ไม่ใช้งาน]

[100] \* ความถี่เอาท์พุท

[101] ค่าอ้างอิง

[102] ค่าป้อนกลับ

[103] กระแสมอเตอร์

[104] แรงบิดตามขีดจำกัด

[105] แรงบิดตามพิกัด

[106] กำลัง

[107] ความเร็ว

[108] แรงบิด

[113] วงรอบปิดส่วนขยาย 1

[114] วงรอบปิดส่วนขยาย 2

[115] วงรอบปิดส่วนขยาย 3

[116] ค่าอ้างอิงของ PID

[130] ความถี่เอาท์พุท  
4-20mA

[131] ค่าอ้างอิง 4-20mA

[132] ค่าป้อนกลับ 4-20mA

[133] กระแสมอเตอร์ 4-20mA

[134] แรงบิด % ขีดจำกัด  
4-20mA[135] แรงบิด % ที่ระบุ  
4-20mA

[136] กำลัง 4-20mA

[137] ความเร็ว 4-20mA

[138] แรงบิด 4-20mA

[139] บัสควบคุม 0-20 mA

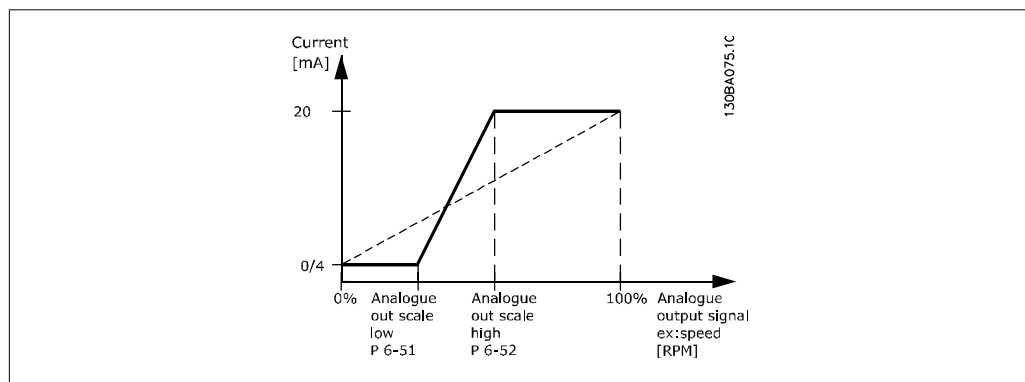
[140] บัสควบคุม 4-20 mA

[141] บัสควบคุม 0-20 mA,  
หมดเวลา[142] บัสควบคุม 4-20 mA,  
หมดเวลา[143] ส่วนขยาย วงรอบปิด 1,  
4-20 mA[144] ส่วนขยาย วงรอบปิด 2,  
4-20 mA[145] ส่วนขยาย วงรอบปิด 3,  
4-20 mA**6-51** ขั้ว 42 สเกลต่ำสุดของเอาต์พุท**พิสัย:**

0%\* [0 – 200%]

**หน้าที่:**

สเกลเอาต์พุทต่ำสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกที่ขั้วต่อ 42 ให้เป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าสัญญาณสูงสุด เช่น ถ้าต้องการให้ 0 mA (หรือ 0 Hz) เป็น 25% ของค่าเอาต์พุทสูงสุด ให้ตั้งโปรแกรมที่ 25% การสเกลค่าที่สูงถึง 100% จะไม่สามารถสูงกว่าการตั้งค่าที่ตรงกันในพารามิเตอร์ 6-52

**6-52** ขั้วต่อ 42 สเกลสูงสุดของเอาต์พุท**พิสัย:**

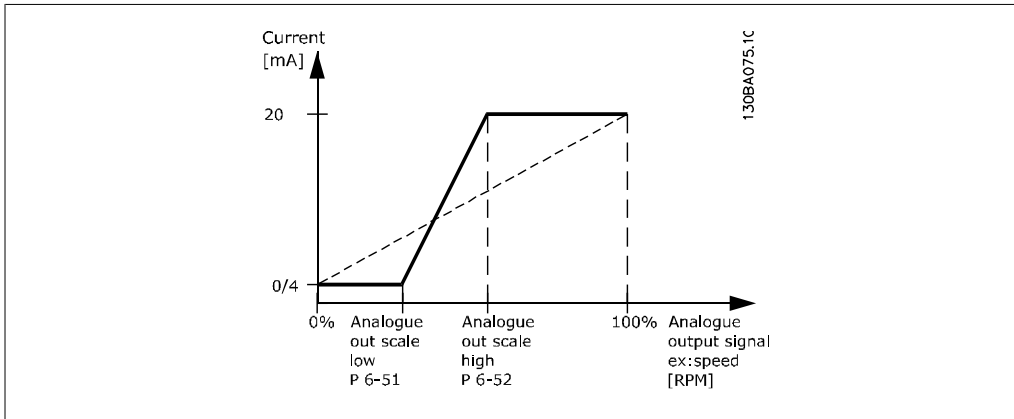
100%\* [0.00 – 200%]

**หน้าที่:**

สเกลเอาต์พุทสูงสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ 42 แล้วตั้งค่าเป็นค่าสูงสุดของเอาต์พุทสัญญาณกระแส สเกลเอาต์พุทเพื่อให้กระแสต่ำกว่า 20 mA ที่ค่าเต็มสเกล หรือ 20 mA ที่เอาต์พุทระดับต่ำกว่า 100% ของค่าสัญญาณสูงสุด หากกระแสเอาต์พุทที่ต้องการคือ 20 mA ที่ค่าระหว่าง 0 - 100% ของค่าเอาต์พุทเต็มสเกล ให้ตั้งโปรแกรมค่าเปอร์เซ็นต์ในพารามิเตอร์ เช่น 50% = 20 mA หากกระแสระหว่าง 4 และ 20 mA เป็นค่าที่ต้องการ ที่เอาต์พุทสูงสุด (100%) ให้คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ดังนี้:

$$20 \text{ mA} / \text{ที่ต้องการ สูงสุด กระแส} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA}: \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$



**6-53** ขั้วต่อ 42 บัสควบคุมเอาต์พุต

**พิสัย:** 0.00%\* [0.00 – 100.00 %]      **หน้าที่:** ค้างระดับของเอาต์พุต 42 หากควบคุมโดยบัส

**6-54** ขั้วต่อ 42 ค่าหนดเวลาเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

**พิสัย:** 0.00%\* [0.00 – 100.00 %]      **หน้าที่:** ค้างระดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้าของเอาต์พุต 42 ในกรณีที่หมดเวลาบัสและฟังก์ชันหมดเวลาถูกเลือกไว้ในพารามิเตอร์ 6-50 เอาต์พุตจะถูกกำหนดล่วงหน้าไว้ที่ระดับนี้

**2.8.9. 6-6\* เอาต์พุตอนาล็อก 2 (MCB 101)**

เอาต์พุตอนาล็อกเป็นเอาต์พุตกระแส 0/4 - 20 mA. ขั้วต่อจุดร่วม (กราวด์) (ขั้วต่อ X30/7) เป็นขั้วต่อเดียวกับและมีศักย์ทางไฟฟ้าเท่ากับจุดต่อร่วม (กราวด์) อนาล็อก ความละเอียดของเอาต์พุตอนาล็อก คือ 12 บิต

**6-60** ขั้วต่อ X30/8 เอาต์พุต

**อุปกรณ์เสริม:**      **หน้าที่:**

[0] \*      ไม่ใช้งาน

[100]      ความถี่เอาต์พุต

[101]      ค่าอ้างอิง

[102]      ค่าป้อนกลับ

[103]      กระแสของมอเตอร์

[104]      แรงบิดที่สัมพันธ์กับขีดจำกัด

[105]      แรงบิดที่สัมพันธ์กับค่าพิกิด

[106]      กำลัง

[107]      ความเร็ว

[108]      แรงบิด

[113]      ส่วนขยาย วงรอบบิด 1

[114]      ส่วนขยาย วงรอบบิด 2

[115]      ส่วนขยาย วงรอบบิด 3

[130]      ความถี่เอาต์พุต 4-20 mA

[131]      ค่าอ้างอิง 4-20 mA

[132]	ค่าป้อนกลับ 4-20 mA
[133]	กระแสมอเตอร์ 4-20 mA
[134]	แรงบิด % ค่าขีดจำกัด 4-20 mA
[135]	แรงบิด % ค่าพิกัด 4-20 mA
[136]	กำลัง 4-20 mA
[137]	ความเร็ว 4-20 mA
[138]	แรงบิด 4-20 mA
[139]	ควบคุมบัส 0-20 mA
[140]	ควบคุมบัส 4-20 mA
[141]	หมดเวลาบัสควบคุม 0-20 mA
[142]	หมดเวลาบัสควบคุม 4-20 mA
[143]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 1 4-20 mA
[144]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 2 4-20 mA
[145]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 3 4-20 mA

**6-61 ขั้วต่อ X30/8 สเกลต่ำสุดของเอาต์พุต**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0%* [0.00 - 200 %]	ทำการสเกลเอาต์พุตต่ำสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X30/8 สเกลค่าต่ำสุดเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าสัญญาณสูงสุด เช่น 0mA (หรือ 0 Hz) ต้องการให้เป็น 25% ของค่าเอาต์พุตสูงสุด และจะถูกตั้งโปรแกรมที่ 25% ค่านี้ไม่สามารถสูงกว่าการตั้งค่าที่เกี่ยวข้องในพารามิเตอร์ 6-62 หากค่าต่ำกว่า 100% พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่

**6-62 ขั้วต่อ X30/8 สเกลต่ำสุดของเอาต์พุต**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100%* [0.00 - 200 %]	ทำการสเกลเอาต์พุตสูงสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X30/8 สเกลค่าให้เป็นค่าเอาต์พุตสัญญาณกระแสสูงสุดที่ต้องการสเกลเอาต์พุตเพื่อให้กระแสต่ำกว่า 20 mA ที่ค่าเต็มสเกล หรือ 20 mA ที่เอาต์พุตระดับต่ำกว่า 100% ของค่าสัญญาณสูงสุด หากกระแสเอาต์พุตที่ต้องการคือ 20 mA ที่ค่าระหว่าง 0 - 100% ของค่าเอาต์พุตเต็มสเกล ให้ตั้งโปรแกรมค่าเปอร์เซ็นต์ในพารามิเตอร์ เช่น 50% = 20 mA หากกระแสระหว่าง 4 และ 20 mA เป็นค่าที่ต้องการที่เอาต์พุตสูงสุด (100%) ให้คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ดังนี้: $20 \text{ mA} / \text{ที่ต้องการ สูงสุด กระแส} \times 100 \%$ <i>i.e.</i> 10 mA: $\frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

**6-63** ขั้วต่อ X30/8 บัสควบคุมเอาต์พุต

พิสัย:

0 %\* [0 – 100 %]

หน้าที่:

มีค่าที่จะป้อนให้กับขั้วต่อเอาต์พุต เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุม]

**6-64** ขั้วต่อ X30/8 ค่าหมอดเวลาเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

พิสัย:

0 %\* [0 – 100 %]

หน้าที่:

มีค่าที่จะป้อนให้กับขั้วต่อเอาต์พุต เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุมหมอดเวลา] และตรวจพบการหมอดเวลา

## 2.9. เมนูหลัก กลุ่ม 8 การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

### 2.9.1. 8-\*\*\* การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดค่าการสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

### 2.9.2. 8-0\* การตั้งค่าทั่วไป

การตั้งค่าทั่วไปสำหรับการสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

**8-01** จุดควบคุม

อุปกรณ์เสริม:

[0] \*

ค่าดิจิทัลและคำสั่งควบคุม

หน้าที่:

ควบคุมโดยใช้ทั้งอินพุตดิจิทัลและคำสั่งควบคุม

[1]

ค่าดิจิทัลเท่านั้น

ควบคุมโดยใช้อินพุตดิจิทัลเท่านั้น

[2]

เฉพาะคำสั่งควบคุม

ควบคุมโดยใช้คำสั่งควบคุมเท่านั้น

การตั้งค่าในพารามิเตอร์นี้จะลบลงการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 8-50 ถึง 8-56

**8-02** แหล่งคำสั่งควบคุม

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกแหล่งข้อมูลของคำสั่งควบคุม: อินเตอร์เฟซอนุกรมหนึ่งในสองหรือสี่อุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งไว้ ระหว่างการเปิดเครื่องครั้งแรก ตัวแปลงความถี่จะตั้งพารามิเตอร์นี้โดยอัตโนมัติเป็น *อุปกรณ์เสริม A* [3] ถ้าตรวจพบว่าอุปกรณ์เสริมฟิลด์บัสที่ติดตั้งในสล๊อต A ถูกถอด เมื่อถอดอุปกรณ์เสริมออก ตัวแปลงความถี่จะตรวจจับการเปลี่ยนแปลงในการกำหนดรูปแบบ แล้วตั้งพารามิเตอร์ 8-02 กลับเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน *FC Port* และตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน ถ้าอุปกรณ์เสริมถูกติดตั้ง หลังการเริ่มต้นเปิดเครื่อง การตั้งค่าของพารามิเตอร์ 8-02 จะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน และแสดง: สัญญาณเตือน 67 *อุปกรณ์เสริมที่เปลี่ยนแปลง*

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

[0]

ไม่มี

[1]

FC Port

[2]	USB ของ FC
[3]	อุปกรณ์เสริม A
[4]	อุปกรณ์เสริม B
[5]	อุปกรณ์เสริม C0
[6]	อุปกรณ์เสริม C1

**8-03 ค่าเวลาของเวลาที่จะสิ้นสุดการควบคุม**

พืสัย:	หน้าที่:
0 S* [0.1 – 18000 S]	<p>ป้อนเวลาสูงสุดที่คาดว่าจะต้องใช้ในการรับข้อความสองชุดติดกัน หากเกินเวลานี้ จะระบว่ามี การหยุดการสื่อสารอนุกรม การทำงานที่ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 8-04 <i>ฟังก์ชันหมดเวลาควบคุม</i> จะดำเนินการ</p> <p>ใน LONWORKS ตัวแปรดังต่อไปนี้ จะทริกเกอร์พารามิเตอร์เวลาของคำสั่งควบคุม</p> <p>NVISTARTSTOP            NVIRESET FAULT            NVICONTROLWORD            NVIDRVSPPEEDSTPT            NVIREFFPCNT            NVIREFFHZ</p>

**8-04 ฟังก์ชันหมดเวลาควบคุม**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ปิด	
[1] ล็อกค้างเอาท์พุท	
[2] หยุด	
[3] การ JOG	
[4] ความเร็วสูงสุด	
[5] หยุดและตัดการทำงาน	
[7] เลือกชุดคำสั่ง 1	
[8] เลือกชุดคำสั่ง 2	
[9] เลือกชุดคำสั่ง 3	
[10] เลือกชุดคำสั่ง 4	
[20] ปลดปล่อยให้ทำงานเหนือ N2	

เลือกฟังก์ชันหมดเวลา ฟังก์ชันหมดเวลาควบคุมจะทำงานเมื่อคำสั่งควบคุมล้มเหลวที่จะอัปเดตภายในช่วงเวลาทีระบุในพารามิเตอร์ 8-03 *ค่าเวลาของเวลาที่จะสิ้นสุดของการควบคุม* ตัวเลือก [20] จะปรากฏหลังจากตั้งค่าในโปรโตคอล N2 เท่านั้น ใน LONWORKS ฟังก์ชันหมดเวลาจะยังทำงาน เมื่อ SNVT ดังต่อไปนี้ล้มเหลวในการอัปเดตภายในช่วงเวลาทีระบุในพารามิเตอร์ 8-03 *ค่าเวลาของเวลาที่จะสิ้นสุดของการควบคุม*

NVISTARTSTOP  
 NVIRESET FAULT  
 NVICONTROLWORD  
 NVIDRVSPEDSTPT  
 NVIREFPCNT  
 NVIREFHZ

#### 8-05 ฟังก์ชันสิ้นสุดการหมดเวลา

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] ค้างชุดคำสั่ง	ค้างชุดคำสั่งที่เลือกในพารามิเตอร์ 8-04 และแสดงค่าเตือนจนกว่าค่าพารามิเตอร์ 8-06 จะเปลี่ยน จากนั้นตัวแปลงความถี่จะเรียกใช้ชุดคำสั่งเริ่มแรกต่อ
[1] * ใช้ชุดคำสั่งต่อไป	ใช้ชุดคำสั่งที่ใช้งานอยู่ต่อไปก่อนหมดเวลา  เลือกการกระทำหลังจากได้รับคำสั่งควบคุมที่ถูกต้องหลังจากช่วงหมดเวลา พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อพารามิเตอร์ 8-04 ถูกตั้งไว้ที่ [ชุดคำสั่ง 1-4]

#### 8-06 รีเซ็ตหมดเวลาการควบคุม

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ไม่รีเซ็ต	ทำให้ชุดคำสั่งที่ระบุในพารามิเตอร์ 8-04 [เลือกชุดคำสั่ง 1-4] ยังคงเป็นไปตามหมดเวลาของการควบคุม
[1] ทำการรีเซ็ต	นำตัวแปลงความถี่กลับไปสู่ชุดคำสั่งเริ่มแรกหลังจากการหมดเวลาของคำสั่งควบคุม เมื่อดังค่าเป็น <i>ทำการรีเซ็ต</i> [1] ตัวแปลงความถี่จะดำเนินการรีเซ็ตและกลับไปสู่การตั้งค่า <i>ไม่รีเซ็ต</i> [0] ในทันที  พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อตัวเลือก <i>ค้างการตั้งค่า</i> [0] ถูกเลือกไว้ใน <i>พารามิเตอร์ 8-05 ฟังก์ชันสิ้นสุดการหมดเวลา</i>

#### 8-07 ทริกเกอร์การวินิจฉัย

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ยกเลิกการใช้	
[1] เมื่อมีสัญญาณ	
[2] ทริกเกอร์สัญญาณ เตือน/การเตือน	

พารามิเตอร์นี้มีฟังก์ชันสำหรับ LONWORKS

### 2.9.3. 8-1\* ตั้งค่า คำสั่งควบคุม

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบโปรไฟล์คำสั่งควบคุมของอุปกรณ์เสริม

#### 8-10 โปรไฟล์คำสั่งควบคุม

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * โปรไฟล์ของ FC	



เลือกการแปลความของคำสั่งควบคุมและข้อความแสดงสถานะ ให้ตรงกับฟิลด์บัสที่ติดตั้งไว้ เฉพาะการเลือกที่ถูกต้องสำหรับฟิลด์บัสที่ติดตั้งไว้ในสล็อต A เท่านั้นที่จะมองเห็นบนหน้าจอ LCP

### 8-13 ข้อความแสดงสถานะ STW ที่กำหนดรูปแบบได้

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะเปิดใช้งานการกำหนดค่าของบิต 12 – 15 ในข้อความแสดงสถานะ

[0]	ไม่มีการทำงาน	
[1] *	ค่ามาตรฐานโปรไฟล์	ฟังก์ชันจะตรงกับค่ามาตรฐานของโปรไฟล์ที่เลือกในพารามิเตอร์ 8-10
[2]	สัญญาณเตือน 68 เท่า	ตั้งในกรณีของสัญญาณเตือน 68 เท่านั้น
[3]	ตัดการทำงานยกเว้นสัญญาณเตือน 68	ตั้งในกรณีที่ตัดการทำงาน ยกเว้นหากการตัดการทำงานสั่งการโดยสัญญาณเตือน 68
[16]	T37 สถานะ DI	บิตนี้แสดงสถานะของขั้วต่อ 37 "0" แสดงว่า T37 มีค่าต่ำ (หยุดแบบปลอดภัย) "1" แสดงว่า T37 มีค่าสูง (ปกติ)

## 2.9.4. 8-3\* การตั้งค่าพอร์ต FC

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบพอร์ต FC

### 8-30 โปรโตคอล

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

การเลือกโปรโตคอลสำหรับพอร์ต (RS485) ที่มีอยู่ในตัวแปลงความถี่ (มาตรฐาน) บนการ์ดควบคุม

[0] *	FC	การสื่อสารตามโปรโตคอลของ FC ดังที่อธิบายไว้ใน <i>การติดตั้งและชุดคำสั่งของ RS-485</i>
[1]	FC MC	เหมือนกับ FC[0] แต่ใช้เมื่อทำการดาวโหลด SW ให้กับตัวแปลงความถี่ หรือการอัปเดตเฟิร์มแวร์ dll (ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพารามิเตอร์ที่มีอยู่ในตัวแปลงความถี่ และอุปกรณ์ที่ทำงานร่วมกัน) ให้กับ MCT10 เครื่องมือควบคุมการเคลื่อนที่
[2]	Modbus RTU	การสื่อสารตามโปรโตคอล Modbus RTU
[9]	ตัวเลือกของตัวแปลงความถี่	

### 8-31 แอดเดรส

พิสัย:

หน้าที่:

1\* [1 - 126]

บิตที่อยู่สำหรับพอร์ต FC (มาตรฐาน)  
ช่วงที่ใช้งานได้: 1 - 126.

**8-32 อัตราบอดฟอร์ด FC**

**อุปกรณ์เสริม:**                      **หน้าที่:**  
การเลือกอัตราบอดฟอร์ดขึ้นอยู่กับเลือกโปรโตคอลในพารามิเตอร์ 8-30

[0]	2400 บอด
[1]	4800 บอด
[2] *	9600 บอด
[3]	19200 บอด
[4]	38400 บอด
[5]	57600 บอด
[6]	76800 บอด
[7]	115200 บอด

ค่ามาตรฐานอ้างอิงจากโปรโตคอลของ FC

**8-33 พาริตี/บิตหยุด**

**อุปกรณ์เสริม:**                      **หน้าที่:**  
พาริตีและบิตหยุดสำหรับโปรโตคอล (พารามิเตอร์ 8-30 *โปรโตคอล*) โดยใช้พอร์ตของ FC สำหรับบางโปรโตคอล ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยอุปกรณ์เสริมทั้งหมด ค่ามาตรฐานขึ้นกับโปรโตคอลที่ถูกเลือก

[0]	ภาวะคู่ 1 บิตหยุด
[1]	ภาวะคี่ 1 บิตหยุด
[2]	ไม่มีพาริตี 1 บิตหยุด
[3]	ไม่มีพาริตี 2 บิตหยุด

**8-35 การหน่วงเวลาตอบรับต่ำสุด**

**พิสัย:**                                      **หน้าที่:**  
10 ms\* [5 - 500 ms]                      ระยะเวลาหน่วง ต่ำสุดระหว่างการรับค่าขอและส่งการโต้ตอบ ใช้สำหรับแก้ปัญหาการหน่วงเวลาส่งกลับ ของโมเด็ม

**8-36 การหน่วงเวลาตอบรับสูงสุด**

**พิสัย:**                                      **หน้าที่:**  
5000 [5 - 10000 ms] ms\*                      ระยะเวลาหน่วง สูงสุดที่ยอมรับได้ระหว่างการส่งค่าขอและการรับค่าตอบ หากเกินเวลาที่กำหนด จะทำให้หมดเวลาของคำสั่งควบคุม

**8-37 หน่วงเวลา Inter-Char สูงสุด**

**พิสัย:**                                      **หน้าที่:**  
25 ms\* [0 - 35 ms]                      ระยะเวลาสูงสุดที่ยอมรับได้ระหว่างการรับของสองไบต์ พารามิเตอร์นี้จะใช้งานทั้งหมดเวลา หากการส่งถูกขัดจังหวะ พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อพารามิเตอร์ 8-30 ถูกตั้งไว้ที่โปรโตคอล FC MC [1]

## 2.9.5. การเลือกการส่งข้อความ 8-40

**8-40 การเลือกการส่งข้อความ**

**อุปกรณ์เสริม:**                      **หน้าที่:**  
เปิดใช้งานการส่งข้อความผ่านสายที่กำหนดรูปแบบได้อิสระหรือแบบ



## 8-53 เลือกสตาร์ท

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] อินพุตดิจิตัล	
[1] บัส	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรมหรือตัวเลือกฟิลด์บัส
[2] ตรรกะ AND (และ)	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม และผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิตัลเพิ่มเติม
[3] * ตรรกะ OR (หรือ)	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม หรือผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิตัล
	เลือกการควบคุมฟังก์ชันสตาร์ทตัวแปลงความถี่ผ่านข้อต่อ (อินพุตดิจิตัล) และ/หรือ ผ่านบัส



## โน้ตสำหรับผู้อ่าน

พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อ พารามิเตอร์ 8-01 หน่วยควบคุม ตั้งไว้ที่ [0] คำสั่งควบคุม และดิจิตัล

## 8-54 เลือกกลับทิศทาง

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * อินพุตดิจิตัล	
[1] บัส	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทกลับทิศทางผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรมหรือตัวเลือกฟิลด์บัส
[2] ตรรกะ AND (และ)	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทกลับทิศทางผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม, และผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิตัลเพิ่มเติม
[3] ตรรกะ OR (หรือ)	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทกลับทิศทางผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม หรือผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิตัล
	เลือกการควบคุมฟังก์ชันกลับทิศทางตัวแปลงความถี่ผ่านข้อต่อ (อินพุตดิจิตัล) และ/หรือ ผ่านบัส



## โน้ตสำหรับผู้อ่าน

พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อ พารามิเตอร์ 8-01 หน่วยควบคุม ตั้งไว้ที่ [0] คำสั่งควบคุม และดิจิตัล

## 8-55 เลือกชุดคำสั่ง

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] อินพุตดิจิตัล	
[1] บัส	เปิดการทำงานการเลือกชุดคำสั่งผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรมหรือตัวเลือกฟิลด์บัส
[2] ตรรกะ AND (และ)	เปิดการทำงานการเลือกชุดคำสั่งผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม และผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิตัลเพิ่มเติม
[3] * ตรรกะ OR (หรือ)	เปิดการทำงานการเลือกชุดคำสั่งผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม หรือผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิตัล
	เลือกการควบคุมการเลือกชุดคำสั่งของตัวแปลงความถี่ผ่านข้อต่อ (อินพุตดิจิตัล) และ/หรือ ผ่านฟิลด์บัส

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อ พารามิเตอร์ 8-01 หน่วยควบคุม ตั้งไว้ที่ [0] คำสั่งควบคุม และดีจิทัล

2

**8-56 เลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้า****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] อินพุตดิจิทัล

[1] บัส

เปิดการทำงานการเลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรมหรือตัวเลือกฟิลด์บัส

[2] ตรรกะ AND (และ)

เปิดการทำงานการเลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม และผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิทัลเพิ่มเติม

[3] \* ตรรกะ OR (หรือ)

เปิดการทำงานการเลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม หรือผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิทัล

เลือกการควบคุมการเลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าของตัวแปลงความถี่ผ่านข้อต่อ (อินพุตดิจิทัล) และ/หรือ ผ่านบัส

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อ พารามิเตอร์ 8-01 หน่วยควบคุม ตั้งไว้ที่ [0] คำสั่งควบคุม และดีจิทัล

**2.9.7. 8-8\* การวินิจฉัยพอร์ตของ FC**

พารามิเตอร์เหล่านี้ถูกใช้สำหรับการตรวจสอบการสื่อสารของบัสผ่านพอร์ตของ FC

**8-80 การนับข้อความที่บัส****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้จะแสดงจำนวนของข้อความส่งที่ถูกต้องซึ่งตรวจพบบนบัส

**8-81 การนับข้อผิดพลาดที่บัส****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้จะแสดงจำนวนของข้อความส่งที่ผิดพลาด (เช่น ฟอลต์ CRC) ซึ่งตรวจพบบนบัส

**8-82 การนับข้อความของระบบรอง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้จะแสดงจำนวนของข้อความที่ถูกต้องที่ส่งไปยังระบบรองซึ่งส่งโดยตัวแปลงความถี่

**8-83 การนับข้อผิดพลาดของระบบรอง**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะแสดงจำนวนของข้อผิดพลาดที่ผิดพลาด ซึ่งไม่สามารถจัดส่งโดยตัวแปลงความถี่

2

**2.9.8. 8-9\* บัสเหยาะ (Jog)**

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบบัสเหยาะ (Jog)

**8-90 ความเร็วบัส Jog 1**

พิสัย:

100 [0-พารามิเตอร์  
RPM\* RPM]

หน้าที่:

4-13 ป้อนความเร็วเหยาะ (Jog) ซึ่งจะเป็นความเร็วเหยาะ (Jog) คงที่ที่เปิดทำงานผ่านพอร์ตอนุกรมหรืออุปกรณ์เสริมฟิลด์บัส

**8-91 ความเร็วบัส Jog 2**

พิสัย:

200 [0-พารามิเตอร์  
RPM\* RPM]

หน้าที่:

4-13 ป้อนความเร็วเหยาะ (Jog) ซึ่งจะเป็นความเร็วเหยาะ (Jog) คงที่ที่เปิดทำงานผ่านพอร์ตอนุกรมหรืออุปกรณ์เสริมฟิลด์บัส

**8-94 ค่าป้อนกลับบัส 1**

พิสัย:

0\* [-200 - 200]

หน้าที่:

เขียนค่าป้อนกลับให้กับพารามิเตอร์นี้ผ่านพอร์ตการสื่อสารอนุกรม หรือ อุปกรณ์เสริมฟิลด์บัส พารามิเตอร์นี้ต้องถูกเลือกในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06 เป็นแหล่งค่าป้อนกลับ

**8-95 ค่าป้อนกลับบัส 2**

พิสัย:

0\* [-200 - 200]

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 8-94 *ค่าป้อนกลับบัส 1* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม**8-96 ค่าป้อนกลับบัส 3**

พิสัย:

0\* [-200 - 200]

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 8-94 *ค่าป้อนกลับบัส 1* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม**2.10. เมนูหลัก กลุ่ม 9 Profibus****2.10.1. 9-\*\* Profibus**

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับพารามิเตอร์ที่ระบุของ Profibus ทั้งหมด จะมีก็ต่อเมื่ออุปกรณ์เสริม Profibus ถูกติดตั้งเท่านั้น

**9-15 การกำหนดรูปแบบการเขียน PCD**

อาร์เรย์ [10]

เลือกพารามิเตอร์ที่จะกำหนดให้กับ PCD 3 ถึง 10 ของข้อความที่ส่งจำนวนของ PCD ที่ใช้ได้ขึ้นอยู่กับประเภทของข้อความ จากนั้นค่าใน PCD 3 ถึง 10 จะเขียนลงในพารามิเตอร์ที่เลือก เป็นแบบค่าข้อมูล หรืออีกทางหนึ่ง ให้ระบุข้อความ Profibus มาตรฐานในพารามิเตอร์ 9-22

ไม่มี

[3-02] ค่าอ้างอิงต่ำสุด

[3-03] ค่าอ้างอิงสูงสุด

[3-41] เวลาเปลี่ยนความเร็วขาขึ้น ชุด 1

[3-42] เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลง ชุด 1

[3-51] เวลาเปลี่ยนความเร็วขาขึ้น ชุด 2

[3-52] เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลง ชุด 2

[3-80] เวลาเปลี่ยนความเร็วแบบ Jog

[3-81] เวลาเปลี่ยนความเร็วแบบหยุดด่วน

[4-11] ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [RPM]

[4-13] ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [RPM]

[4-16] โหมดขีดจำกัดแรงบิดของมอเตอร์

[4-17] โหมดขีดจำกัดแรงบิดของไดนาโม

[5-90] บัสควบคุมดิจิทัลและรีเลย์

[5-93] เอาท์พุทพัลส์ #27 บัสควบคุม

[5-95] เอาท์พุทพัลส์ #29 บัสควบคุม

[6-53] ขั้วต่อ 42 บัสควบคุมเอาท์พุท

[7-28] ค่าป้อนกลับต่ำสุด

[7-29] ค่าป้อนกลับสูงสุด

[8-90] ความเร็วบัส Jog 1

[8-91] ความเร็วบัส Jog 2

[16-80] คำสั่งควบคุมฟิลด์บัส 1

[16-82] ค่าอ้างอิงฟิลด์บัส 1

#### 9-16 การกำหนดรูปแบบการอ่าน PCD

อาร์เรย์ [10]

เลือกพารามิเตอร์ที่จะกำหนดให้กับ PCD 3 ถึง 10 ของข้อความที่ส่งจำนวนของ PCD ที่ใช้ได้ขึ้นอยู่กับประเภทของข้อความ PCD 3 ถึง 10

	จะเก็บค่าข้อมูลที่แท้จริงของพารามิเตอร์ที่เลือก	สำหรับข้อความ
	Profibus มาตรฐาน	ดูที่พารามิเตอร์ 9-22
	ไม่มี	
[16-00]	คำสั่งควบคุม	
[16-01]	ค่าอ้างอิง [หน่วย]	
[16-02]	ค่าอ้างอิง %	
[16-03]	ข้อความแสดงสถานะ	
[16-05]	ค่าหลักที่แท้จริง [%]	
[16-09]	ค่าอ่านที่กำหนดเอง	
[16-10]	กำลัง [kW]	
[16-11]	กำลัง [hp]	
[16-12]	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	
[16-13]	ความถี่	
[16-14]	กระแสของมอเตอร์	
[16-15]	ความถี่ [%]	
[16-16]	แรงบิด	
[16-17]	ความเร็ว [RPM]	
[16-18]	โหลดความร้อนของมอเตอร์	
[16-22]	แรงบิด [%]	
[16-30]	แรงดันดีซีลิงค์	
[16-32]	พลังงานเบรค /วินาที	
[16-33]	พลังงานเบรค /2 นาที	
[16-34]	อุณหภูมิแผ่ระบายความร้อน	
[16-35]	โหลดความร้อนของชุดขับ	
[16-38]	สถานะตัวควบคุม SL	
[16-39]	อุณหภูมิของการควบคุม	
[16-50]	ค่าอ้างอิงภายนอก	
[16-52]	ค่าป้อนกลับ [หน่วย]	
[16-53]	ค่าอ้างอิงดิจิตัลโพเทนชิโอ	
[16-54]	ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]	
[16-55]	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]	
[16-56]	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]	
[16-60]	อินพุตดิจิตัล	
[16-61]	ขั้วต่อ 53 การตั้งค่าสวิตช์	
[16-62]	อินพุตอนาล็อก 53	
[16-63]	ขั้วต่อ 54 การตั้งค่าสวิตช์	
[16-64]	อินพุตอนาล็อก 54	
[16-65]	เอาต์พุตอนาล็อก 42 [mA]	



[16-66]	เอาต์พุตดิจิทัล [ไบนารี]
[16-67]	อินพุท ความถี่ #29 [Hz]
[16-68]	อินพุท ความถี่ #33 [Hz]
[16-69]	เอาต์พุทพัลส์ #27 [Hz]
[16-70]	เอาต์พุทพัลส์ #29 [Hz]
[16-71]	เอาต์พุทพัลส์ [ไบนารี]
[16-72]	ตัวนับ A
[16-73]	ตัวนับ B
[16-75]	อินพุทอนาล็อก X30/11
[16-76]	อินพุทอนาล็อก X30/12
[16-77]	อินพุทอนาล็อก X30/8 [mA]
[16-84]	ตัวเลือกสื่อสาร STW
[16-85]	FC พอร์ต CTW 1
[16-90]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน
[16-91]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2
[16-92]	ค่าเตือน
[16-93]	ค่าเตือน 2
[16-94]	ข้อความแสดงสถานะส่วนขยาย
[16-95]	ข้อความแสดงสถานะส่วนขยาย 2
[16-96]	การบำรุงรักษา ข้อความแสดงการบำรุงรักษา

**9-18 แอดเดรสของโหมด****พิสัย:**

126\* [0 - 126]

**หน้าที่:**

ป้อนแอดเดรสสถานะในพารามิเตอร์นี้ หรืออีกทางเลือกหนึ่งโดยการใช้สวิทช์ของฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถปรับแอดเดรสสถานะในพารามิเตอร์ 9-18 ได้ สวิทช์ของฮาร์ดแวร์ต้องถูกตั้งไว้ที่ 126 หรือ 127 (หมายถึงทุกสวิทช์ตั้งค่าที่ 'on') มิเช่นนั้นพารามิเตอร์นี้จะแสดงการตั้งค่าที่แท้จริงของการสลับ

**9-22 การเลือกการส่งข้อความ****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกรูปแบบข้อความ Profibus มาตรฐานสำหรับตัวแปลงความถี่ เพื่อเป็นตัวเลือกในการใช้ข้อความที่มีการกำหนดรูปแบบบิตระในพารามิเตอร์ 9-15 และ 9-16

[1]	มาตรฐาน1
[101]	PPO 1
[102]	PPO 2
[103]	PPO 3

[104]	PPO 4
[105]	PPO 5
[106]	PPO 6
[107]	PPO 7
[108] *	PPO 8

**9-23 พารามิเตอร์สำหรับสัญญาณ**

อาร์เรย์ [1000]

พารามิเตอร์นี้บรรจุรายการของสัญญาณที่ใช้ได้สำหรับการเลือกในพารามิเตอร์ 9-15 และ 9-16

ไม่มี

[3-02]	ค่าอ้างอิงต่ำสุด
[3-03]	ค่าอ้างอิงสูงสุด
[3-41]	เวลาเปลี่ยนความเร็วขาขึ้น ชุด 1
[3-42]	เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลง ชุด 1
[3-51]	เวลาเปลี่ยนความเร็วขาขึ้น ชุด 2
[3-52]	เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลง ชุด 2
[3-80]	เวลาเปลี่ยนความเร็วแบบ Jog
[3-81]	เวลาเปลี่ยนความเร็วแบบหยุดด่วน
[4-11]	ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [RPM]
[4-13]	ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์[RPM]
[4-16]	โหมดขีดจำกัดแรงบิดของมอเตอร์
[4-17]	โหมดขีดจำกัดแรงบิดของไดนาโม
[5-90]	บัสควบคุมดิจิทัลและรีเลย์
[5-93]	เอาต์พุตพัลส์ #27 ควบคุมบัส
[5-95]	เอาต์พุตพัลส์ #29 ควบคุมบัส
[6-53]	ข้อต่อ 42 บัสควบคุมเอาต์พุต
[8-90]	ความเร็วบัส Jog 1
[8-91]	ความเร็วบัส Jog 2
[8-94]	ค่าป้อนกลับบัส 1
[8-95]	ค่าป้อนกลับบัส 2
[8-96]	ค่าป้อนกลับบัส 3

[16-00]	คำสั่งควบคุม
[16-01]	ค่าอ้างอิง [หน่วย]
[16-02]	ค่าอ้างอิง %
[16-03]	ข้อความแสดงสถานะ
[16-05]	ค่าหลักที่แท้จริง [%]
[16-09]	ค่าอ่านที่กำหนดเอง
[16-10]	กำลัง [kW]
[16-11]	กำลัง [hp]
[16-12]	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์
[16-13]	ความถี่
[16-14]	กระแสของมอเตอร์
[16-15]	ความถี่ [%]
[16-16]	แรงบิด [Nm]
[16-17]	ความเร็ว [RPM]
[16-18]	โหลดความร้อนของมอเตอร์
[16-30]	แรงดันดีซีลิงค์
[16-32]	พลังงานเบรค /วินาที
[16-33]	พลังงานเบรค /2 นาที
[16-34]	อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน
[16-35]	โหลดความร้อนของชุดขับ
[16-38]	สถานะตัวควบคุม SL
[16-39]	อุณหภูมิของการ์ดควบคุม
[16-50]	ค่าอ้างอิงภายนอก
[16-52]	ค่าป้อนกลับ [หน่วย]
[16-53]	ค่าอ้างอิงดิจิตัลโพเทนชิโอ
[16-54]	ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]
[16-55]	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]
[16-56]	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]
[16-60]	อินพุตดิจิตัล
[16-61]	ขั้วต่อ 53 การตั้งค่าสวิตช์
[16-62]	อินพุตอนาล็อก 53
[16-63]	ขั้วต่อ 54 การตั้งค่าสวิตช์
[16-64]	อินพุตอนาล็อก 54
[16-65]	เอาต์พุตอนาล็อก 42 [mA]
[16-66]	เอาต์พุตดิจิตัล [ไบนารี]
[16-67]	อินพุต ความถี่ #29 [Hz]

[16-68] อินพุท ความถี่ #33  
[Hz]

[16-69] เอาท์พุทพัลส์ #27  
[Hz]

[16-70] เอาท์พุทพัลส์ #29  
[Hz]

[16-71] เอาท์พุทรีเลย์ [ไบนารี]

[16-72] ตัวนับ A

[16-73] ตัวนับ B

[16-75] อินพุทอนาล็อก X30/11

[16-76] อินพุทอนาล็อก X30/12

[16-77] เอาท์พุทอนาล็อก  
X30/8

[16-80] คำสั่งควบคุมฟิลด์บัส 1

[16-82] คำอ้างอิงฟิลด์บัส 1

[16-84] ตัวเลือกสื่อสาร STW

[16-85] คำสั่งควบคุมพอร์ต FC 1

[16-90] ข้อความแสดงสัญญาณ  
เดือน

[16-91] ข้อความแสดงสัญญาณ  
เดือน 2

[16-92] ค่าเดือน

[16-93] ค่าเดือน 2

[16-94] ข้อความแสดงสถานะ  
ส่วนขยาย

[16-95] ข้อความแสดงสถานะ  
ส่วนขยาย 2

[16-96] การบำรุงรักษา ข้อความ  
แสดงการบำรุงรักษา

### 9-27 การแก้ไขพารามิเตอร์

**อุปกรณ์เสริม:**

**หน้าที่:**

สามารถแก้ไขพารามิเตอร์ผ่านทาง Profibus, อินเตอร์เฟซ RS485 มาตรฐาน หรือ LCP

[0] ยกเลิกการใช้

ยกเลิกการแก้ไขผ่าน Profibus

[1] \* ใช้

เปิดใช้การแก้ไขผ่าน Profibus

### 9-28 การควบคุมการประมวลผล

**อุปกรณ์เสริม:**

**หน้าที่:**

การควบคุมการประมวลผล (การตั้งค่าคำสั่งควบคุม, คำอ้างอิงความเร็ว และข้อมูลประมวลผล) สามารถทำได้ผ่านทาง Profibus หรือฟิลด์บัสมาตรฐาน แต่ไม่สามารถทำทั้งสองทางในเวลาเดียวกัน คุณสามารถควบคุมหน้าเครื่องได้เสมอผ่านทาง LCP การควบคุมผ่านส่วนควบคุมกระบวนการสามารถทำได้ทางขั้วต่อหรือฟิลด์บัส ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 8-50 ถึง 8-56

[0]	ยกเลิกใช้	ปิดใช้การควบคุมกระบวนการผ่านทาง Profibus และยกเลิกใช้การควบคุมนี้ทางฟิลด์บัสมาตรฐาน หรือ Profibus Master class 2
[1] *	เปิดวงมาสเตอร์	เปิดใช้การควบคุมกระบวนการผ่านทาง Profibus Master Class 1 และยกเลิกใช้การควบคุมนี้ทางฟิลด์บัสมาตรฐาน หรือ Profibus Master class 2

**9-53 คำเตือน Profibus****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**พารามิเตอร์นี้จะแสดงการเตือนการสื่อสาร Profibus โปรดดูที่ *คู่มือการใช้งาน Profibus* สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

อ่านอย่างเดียว

บิต:	ความหมาย:
0	ไม่ได้เชื่อมต่อกับ DP-หลัก
1	ไม่ใช่
2	FDL (ขั้นการเชื่อมโยงข้อมูลฟิลด์บัส) ไม่ OK
3	ได้รับคำสั่งล้างข้อมูล
4	ค่าที่แท้จริงไม่ได้รับการอัปเดต
5	ค้นหาอัตราบอด
6	PROFIBUS ASIC ไม่ส่ง
7	การตั้งค่าเริ่มต้น PROFIBUS ไม่ OK
8	ชุดขับเคลื่อนตัดการทำงาน
9	CAN ภายใน ผิดพลาด
10	ข้อความการกำหนดรูปแบบ PLC ไม่ถูกต้อง
11	ID ที่ผิด ส่งโดย PLC
12	เกิดข้อผิดพลาดภายใน
13	ไม่ได้กำหนดรูปแบบ
14	ใช้การทำงานหมดเวลา
15	คำเตือน 34 ทำงาน

**9-63 อัตราบอดที่แท้จริง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้จะแสดงอัตราบอดของ Profibus ที่แท้จริง Profibus Master จะตั้งอัตราบอดโดยอัตโนมัติ

อ่านอย่างเดียว	
[0]	9.6 kbit/s
[1]	19.2 kbit/s
[2]	93.75 kbit/s
[3]	187.5 kbit/s
[4]	500 kbit/s
[6]	1500 kbit/s
[7]	3000 kbit/s
[8]	6000 kbit/s
[9]	12000 kbit/s
[10]	31.25 kbit/s
[11]	45 45 kbit/s
[255]	ไม่พบอัตราบอด

**9-65 หมายเลขโปรไฟล์****พัสัย:**

อ่านอย่างเดียว

**หน้าที่:**

0\*

[0 - 0]

พารามิเตอร์นี้ประกอบด้วยตัวระบุโปรไฟล์ ไบต์ 1 จะบรรจุหมายเลขโปรไฟล์ และไบต์ 2 เป็นหมายเลขเวอร์ชันของโปรไฟล์

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

พารามิเตอร์นี้จะมองไม่เห็นผ่านทาง LCP

**9-70 แก้วขีดคำสั่ง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกชุดคำสั่งที่จะแก้ว

[0]

ค่าตั้งจากโรงงาน

ใช้ข้อมูลมาตรฐาน ตัวเลือกนี้สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อให้ชุดคำสั่งอื่นๆ กลับคืนสู่สถานะที่รู้จัก

[1] \*

การตั้งค่า 1

แก้วขีดคำสั่ง 1

[2]

การตั้งค่า 2

แก้วขีดคำสั่ง 2

[3]

การตั้งค่า 3

แก้วขีดคำสั่ง 3

[4]

การตั้งค่า 4

แก้วขีดคำสั่ง 4

[9]

เลือกชุดคำสั่ง

ตามชุดคำสั่งที่ใช้งานที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-10

พารามิเตอร์นี้มีไว้เป็นพิเศษสำหรับ LCP และฟิลด์บัส ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 0-11 แก้วขีดคำสั่ง

**9-71 บันทึกรหัสข้อมูล****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ค่าพารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงทาง Profibus จะไม่ได้รับการจัดเก็บลงในหน่วยความจำถาวรโดยอัตโนมัติ ใช้พารามิเตอร์นี้เพื่อเปิดการทำงานฟังก์ชันที่จะเรียกคืนค่าพารามิเตอร์ในหน่วยความจำถาวร EEPROM ดังนั้นค่าพารามิเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงจะได้รับการคงไว้เมื่อปิดเครื่อง

[0] \*

ปิด

ยกเลิกการทำงานฟังก์ชันจัดเก็บหน่วยความจำถาวร

[1]

เก็บการแก้วขีดค่า

จัดเก็บค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งที่เลือกในพารามิเตอร์ 9-70 ในหน่วยความจำถาวร การเลือกนี้จะกลับไปเป็นปิด [0] เมื่อค่าทั้งหมดได้รับการจัดเก็บ

[2]

เก็บตั้งค่าทั้งหมด

จัดเก็บค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดสำหรับชุดคำสั่งไว้ในหน่วยความจำถาวร การเลือกนี้จะกลับไปเป็น *ปิด* [0] เมื่อค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดได้รับการจัดเก็บ**9-72 รีเซ็ตชุดขับ****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \*

ไม่มีดำเนินการ

[1]

รีเซ็ตเมื่อเปิดเครื่อง

รีเซ็ตตัวแปลงความถี่เมื่อเปิดเครื่อง สำหรับรอบของกำลังไฟฟ้า

- [3] รีเซ็ตอุปกรณ์เสริม รีเซ็ตอุปกรณ์เสริม Profibus เท่านั้น จะมีประโยชน์หลังจากเปลี่ยนการตั้งค่าบางอย่างในกลุ่มพารามิเตอร์ 9-\*\*, เช่น พารามิเตอร์ 9-18 เมื่อรีเซ็ตแล้ว ตัวแปลงความถี่จะหายไปจากฟิลด์บัส ซึ่งอาจส่งผลให้เกิดข้อผิดพลาดการสื่อสารจากระบบหลัก

**9-80 พารามิเตอร์ที่ระบุ (1)**

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0\* [0 - 115] พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่ระบุสำหรับ PROFIBUS

**9-81 พารามิเตอร์ที่ระบุ (2)**

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0\* [0 - 115] พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่ระบุสำหรับ Profibus

**9-82 พารามิเตอร์ที่ระบุ (3)**

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0\* [0 - 115] พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่ระบุสำหรับ Profibus

**9-83 พารามิเตอร์ที่ระบุ (4)**

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0\* [0 - 115] พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่ระบุสำหรับ Profibus

### 9-90 พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (1)

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0\* [0 - 115] พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่เบี่ยงเบนจากการตั้งค่ามาตรฐาน

### 9-91 พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (2)

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0\* [0 - 115] พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่เบี่ยงเบนจากการตั้งค่ามาตรฐาน

### 9-92 พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (3)

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0\* [0 - 115] พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่เบี่ยงเบนจากการตั้งค่ามาตรฐาน

### 9-94 พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (5)

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0\* [0 - 115] พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่เบี่ยงเบนจากการตั้งค่ามาตรฐาน



## 2.11. เมนูหลัก กลุ่ม 10 ฟิลด์บัส CAN

### 2.11.1. 10-\*\* ฟิลด์บัส DeviceNet และ CAN

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับพารามิเตอร์ของฟิลด์บัส DeviceNet CAN

### 2.11.2. 10-0\* การตั้งค่าทั่วไป

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการตั้งค่าร่วมสำหรับอุปกรณ์เสริมฟิลด์บัส CAN

#### 10-00 โพรโตคอล CAN

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[1] * DeviceNet	ดูโปรโตคอล CAN ที่ใช้งาน



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
อุปกรณ์เสริมจะขึ้นอยู่กับตัวเลือกที่ติดตั้ง

#### 10-01 อัตราบอดที่เลือก

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	เลือกความเร็วการส่งฟิลด์บัส การเลือกจะต้องสอดคล้องกับกับอัตราเร็วในการส่งของตัวระบบหลัก และ โหนดฟิลด์บัสอื่นๆ

[16]	10 Kbps
[17]	20 Kbps
[18]	50 Kbps
[19]	100 kbps
[20] *	125 Kbps
[21]	250 Kbps
[22]	500 Kbps
[23]	800 Kbps
[24]	1000 Kbps

#### 10-02 MAC ID

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
63* [0 - 127 ]	การเลือกแอดเดรสของสถานี ทุกๆ สถานีที่ต่ออยู่กับเน็ตเวิร์ค DeviceNet เดียวกันจะต้องมีแอดเดรสที่แน่นอนชัดเจน

#### 10-05 ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการส่งผิดพลาด

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 255]	ดูจำนวนข้อผิดพลาดการส่งการควบคุม CAN นับจากการเปิดเครื่องครั้งสุดท้าย

**10-06 ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการรับผิดพลาด**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] 0 - 255	ดูจำนวนข้อผิดพลาดการรับการควบคุม CAN นับจากการเปิดเครื่องครั้งสุดท้าย

**10-07 ข้อมูลที่อ่านได้ของตัวนับบัสปิด**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 255]	ดูจำนวนเหตุการณ์บัสปิดนับจากเปิดเครื่องทำงานล่าสุด

**2.11.3. 10-1\* DeviceNet**

พารามิเตอร์ระบุสำหรับฟิลด์บัส DeviceNet

**10-10 การเลือกประเภทข้อมูลที่จะประมวลผล**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	เลือกตัวอย่าง (ข้อความ) การส่งข้อมูล ตัวอย่างที่มีอยู่จะขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าของพารามิเตอร์ 8-10 <i>โปรไฟล์เว็รด์ควบคุม</i> เมื่อพารามิเตอร์ 8-10 ถูกตั้งค่าเป็น [0] <i>โปรไฟล์ FC</i> , พารามิเตอร์ 10-10 ตัวเลือก [0] และ [1] จะสามารถใช้งานได้ เมื่อพารามิเตอร์ 8-10 ถูกตั้งค่าเป็น [5] <i>ODVA</i> พารามิเตอร์ 10-10 ตัวเลือก [2] และ [3] จะสามารถใช้งานได้ ตัวอย่าง 100/150 และ 101/151 เป็นการระบุจาก Danfoss ตัวอย่าง 20/70 และ 21/71 เป็นโปรไฟล์ชุดขับเคลื่อน AC ที่ระบุจาก ODVA สำหรับคำแนะนำการเลือกข้อความ โปรดดูที่คู่มือ DeviceNet Operating Instructions (คู่มือการใช้งาน DeviceNet) โปรดทราบว่า การเปลี่ยนแปลงในพารามิเตอร์นี้ จะถูกประมวลผลในทันที

[0] ตัวอย่าง 100/150

[1] ตัวอย่าง 101/151

[2] ตัวอย่าง 20/70

[3] ตัวอย่าง 21/71

**10-11 เขียนค่ารูปแบบข้อมูลที่จะประมวลผล**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	เลือกกระบวนการเขียนข้อมูลสำหรับ I/O Assembly Instances 101/151 องค์ประกอบ [2] และ [3] ของอาร์เรย์นี้สามารถเลือกได้ องค์ประกอบ [0] และ [1] ของอาร์เรย์เป็นการกำหนดถาวร

[0] \* ไม่มี

[3-02] ค่าอ้างอิงต่ำสุด

[3-03] ค่าอ้างอิงสูงสุด

[3-41] กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1

[3-42] กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 1

[3-51] กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 2

[3-52] กำหนดเวลาความเร็วขาลง ชุด 2

[3-80]	กำหนดเวลาความเร็วขาขึ้น-ลง Jog
[3-81]	ตั้งเวลาความเร็วลงหยุดทันที
[4-11]	ขีดจำกัดต่ำความเร็วมอเตอร์ [RPM]
[4-13]	ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ [RPM]
[4-16]	โหมดมอเตอร์ขีดจำกัดทอร์ก
[4-17]	โหมดเครื่องกำเนิดไฟฟ้าขีดจำกัดทอร์ก
[5-90]	บัสควบคุมดิจิทัลและรีเลย์
[5-93]	เอาต์พุตพัลส์ #27 บัสควบคุม
[5-95]	เอาต์พุตพัลส์ #29 บัสควบคุม
[6-53]	ขั้วต่อ 42 บัสควบคุมเอาต์พุต
[8-90]	ความเร็วบัส Jog 1
[8-91]	ความเร็วบัส Jog 2
[16-80]	คำสั่งควบคุมฟิลด์บัส 1 (ค่าถาวร)
[16-82]	ค่าอ้างอิงฟิลด์บัส 1 (ค่าถาวร)

**10-12 อ่านค่ารูปแบบข้อมูลที่จะประมวลผล****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกข้อมูลประมวลผลสำหรับ I/O Assembly Instances (I/O ระบุไว้ล่วงหน้า) 101/151 องค์ประกอบ [2] และ [3] ของอาร์เรย์นี้สามารถเลือกได้ องค์ประกอบ [0] และ [1] ของอาร์เรย์เป็นการกำหนดถาวร

	ไม่มี
[16-00]	คำสั่งควบคุม
[16-01]	ค่าอ้างอิง [หน่วย]
[16-02]	ค่าอ้างอิง %
[16-03]	ข้อความแสดงสถานะ (ค่าถาวร)
[16-05]	ค่าหลักที่แท้จริง [%] (ค่าถาวร)
[16-10]	กำลัง [kW]
[16-11]	กำลัง [hp]
[16-12]	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์
[16-13]	ความถี่
[16-14]	กระแสของมอเตอร์
[16-15]	ความถี่ [%]
[16-16]	แรงบิด

[16-17 ] ความเร็ว [RPM]

[16-18 ] ความร้อนของมอเตอร์

[16-22 ] แรงบิด [%]

[16-30 ] แรงดันดีซีลิงค์

[16-32 ] พลังงานเบรค/วินาที

[16-33 ] พลังงานเบรค/2 นาที

[16-34 ] อุณหภูมิแผ่นระบาย  
ความร้อน

[16-35 ] ความร้อนของอินเวอร์  
เตอร์

[16-38 ] สถานะตัวควบคุม SL

[16-39] อุณหภูมิการควบคุม

[16-50 ] ค่าอ้างอิงภายนอก

[16-52 ] ค่าป้อนกลับ [หน่วย]

[16-53 ] ค่าอ้างอิง  
ดิจิตอลโพเทนชิโอ

[16-54] ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]

[16-55] ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]

[16-56] ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]

[16-60 ] อินพุตดิจิตอล

[16-61 ] ขั้วต่อ 53 การตั้งค่า  
สวิตช์

[16-62 ] อินพุตอนาล็อก 53

[16-63 ] ขั้วต่อ 54 การตั้งค่า  
สวิตช์

[16-64 ] อินพุตอนาล็อก 54

[16-65 ] เอาท์พุตอนาล็อก 42  
[mA]

[16-66 ] เอาท์พุตดิจิตอล [ไบนารี]

[16-67 ] อินพุต ความถี่ #29  
[Hz]

[16-68 ] อินพุต ความถี่ #33  
[Hz]

[16-69 ] เอาท์พุตพัลส์ #27  
[Hz]

[16-70 ] เอาท์พุตพัลส์ #29  
[Hz]

[16-71 ] เอาท์พุทรีเลย์ [ไบนารี]

[16-75 ] อินพุตอนาล็อก X30/11

[16-76 ] อินพุตอนาล็อก X30/12

[16-77 ] เอาท์พุตอนาล็อก  
X30/8 [mA]

[16-84 ] ตัวเลือกสื่อสาร STW

[16-85 ] ค่าตั้งควบคุมพอร์ต FC 1

[16-90] ข้อความแสดงสัญญาณ  
เดือน

[16-91 ] ข้อความแสดงสัญญาณ  
เดือน 2

[16-92 ] ค่าเดือน

[16-93 ] ค่าเดือน 2

[16-94 ] ข้อความแสดงสถานะ  
ส่วนขยาย[16-95 ] ข้อความแสดงสถานะ  
ส่วนขยาย 2[16-96 ] ข้อความ แสดงการบำรุง  
รักษาเชิงป้องกัน**10-13 พารามิเตอร์การเดือน****พิสัย:**

0\* [0 - 65535]

**หน้าที่:**

ดูค่าเดือนเฉพาะของ DEVICENET หนึ่งบิตจะถูกกำหนดให้กับการเดือนแต่ละแบบ โปรดดูที่คู่มือการใช้งาน DEVICENET (MG.33.DX.YY) สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม

บิต:	ความหมาย:
0	บัสไม่ทำงาน
1	หมดเวลาการเชื่อมต่อซีดแจ้ง
2	การเชื่อมต่อ I/O
3	ถึงขีดจำกัดของการลอง
4	ค่าแท้จริงไม่ได้อัปเดต
5	บัส CAN บิต
6	ข้อผิดพลาดส่ง I/O
7	ข้อผิดพลาดการเริ่มต้น
8	ไม่มีการจ่ายไฟให้บัส
9	บัสบิต
10	ข้อผิดพลาดยังคงอยู่
11	ค่าเดือนข้อผิดพลาด
12	ข้อผิดพลาด MAC ID ซ้ำ
13	RX เกิดโอเวอร์รันของคิว
14	TX เกิดโอเวอร์รันของคิว
15	CAN เกิดโอเวอร์รัน

**10-14 ค่าอ้างอิงเน็ต**

อ่านอย่างเดี่ยวจาก LCP

เปิดแหล่งค่าอ้างอิงในตัวอย่าง 21/71 และ 20/70

[0] \* ปิด เปิดใช้ค่าอ้างอิงผ่านอินพุตอนาล็อก/ดิจิตอล

[1] เปิด เปิดใช้ค่าอ้างอิงผ่านฟิลด์บัส

**10-15 การควบคุมเน็ต**

อ่านอย่างเดี่ยวจาก LCP

เลือกแหล่งข้อมูลควบคุมในตัวอย่าง 21/71 และ 20-70

[0] \* ปิด เปิดใช้การควบคุมผ่านอินพุตอนาล็อก/ดิจิตอล

[1] เปิด เปิดใช้การควบคุมผ่านฟิลด์บัส

### 2.11.4. 10-2\* ตัวกรอง COS

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการตั้งค่าตัวกรอง COS

#### 10-20 ตัวกรอง COS 1

พีสัย:

FFFF\* [0 – FFFF]

หน้าที่:

ป้องกันค่าสำหรับตัวกรอง COS 1 เพื่อตั้งค่าฟิลเตอร์ มาสค์ สำหรับข้อความแสดงสถานะ เมื่อทำงานในสถานะ COS (Change-Of-State) ฟังก์ชันนี้จะกรองบิตในข้อความแสดงสถานะที่ไม่ควรส่งออกไปหากมีการเปลี่ยนแปลง

#### 10-21 ตัวกรอง COS 2

พีสัย:

FFFF\* [0 – FFFF]

หน้าที่:

ป้องกันค่าสำหรับตัวกรอง COS 2 เพื่อตั้งค่าหน้าปกของตัวกรอง สำหรับค่าหลักที่แท้จริง เมื่อทำงานในสถานะ COS (Change-Of-State) คุณสามารถกรองบิตในค่าหลักที่แท้จริงที่ไม่ควรส่งออกไปหากมีการเปลี่ยนแปลง

#### 10-22 ตัวกรอง COS 3

พีสัย:

FFFF\* [0 – FFFF]

หน้าที่:

ป้องกันค่าสำหรับตัวกรอง COS 3 เพื่อตั้งค่านามสกุลของฟิลเตอร์สำหรับ PCD 3 เมื่อทำงานในฟังก์ชัน COS (CHANGE-OF-STATE) ฟังก์ชันนี้จะกรองบิตใน PCD 3 ที่ไม่ควรส่งออกไปหากมีการเปลี่ยนแปลง

#### 10-23 ตัวกรอง COS 4

พีสัย:

FFFF\* [0 – FFFF]

หน้าที่:

ป้องกันค่าสำหรับ COS การกรอง 4 เพื่อตั้งค่าฟิลเตอร์ มาสค์สำหรับ PCD 4 เมื่อทำงานในสถานะ COS (Change-Of-State) ฟังก์ชันนี้จะกรองบิตใน PCD 4 ที่ไม่ควรส่งออกไปหากมีการเปลี่ยนแปลง

### 2.11.5. 10-3\* ใช้พารามิเตอร์

กลุ่มพารามิเตอร์นี้จะช่วยให้สามารถเข้าใช้พารามิเตอร์ที่จัดดัชนีไว้ และตั้งค่าการโปรแกรมที่ระบุไว้

#### 10-30 ดัชนีอาร์เรย์

พีสัย:

0\* [0 - 255]

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์แบบอาร์เรย์ พารามิเตอร์นี้จะใช้ได้เมื่อต่อติดตั้งฟิลด์บัส DeviceNet

#### 10-31 การจัดเก็บค่าข้อมูล

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ค่าพารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงทาง DeviceNet จะไม่ได้รับการจัดเก็บลงในหน่วยความจำถาวรโดยอัตโนมัติ ใช้พารามิเตอร์นี้เพื่อเปิดการทำ

งานฟังก์ชันที่จะเรียกคืนค่าพารามิเตอร์ในหน่วยความจำถาวร EEPROM ดังนั้นค่าพารามิเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงจะได้รับการคงไว้เมื่อปิดเครื่อง

[0] *	ปิด	ยกเลิกการทำงานฟังก์ชันจัดเก็บหน่วยความจำถาวร
[1]	เก็บการแก้ไขค่า	จัดเก็บค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดจากชุดคำสั่งที่ใช้มาไว้ในหน่วยความจำถาวร การเลือกนี้จะกลับไปเป็นปิด [0] เมื่อค่าทั้งหมดได้รับการจัดเก็บ
[2]	เก็บตั้งค่าทั้งหมด	จัดเก็บค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดสำหรับชุดคำสั่งไว้ในหน่วยความจำถาวร การเลือกนี้จะกลับไปเป็น <i>เปิด</i> [0] เมื่อค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดได้รับการจัดเก็บ

### 10-32 การทบทวน Devicenet

<b>พัสย์:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 65535]	ดูหมายเลขการปรับรุ่นของ DeviceNet พารามิเตอร์นี้ใช้สำหรับการสร้างไฟล์ EDS

### 10-33 จัดเก็บทุกครั้ง

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ปิด	ยกเลิกการจัดเก็บข้อมูลในหน่วยความจำถาวร
[1] เปิด	จัดเก็บข้อมูลพารามิเตอร์ที่ได้รับผ่านทาง DeviceNet ในหน่วยความจำถาวร EEPROM ให้เป็นค่ามาตรฐาน

### 10-39 พารามิเตอร์ F ของ DEVICENET

อาร์เรย์ [1000]
-----------------

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

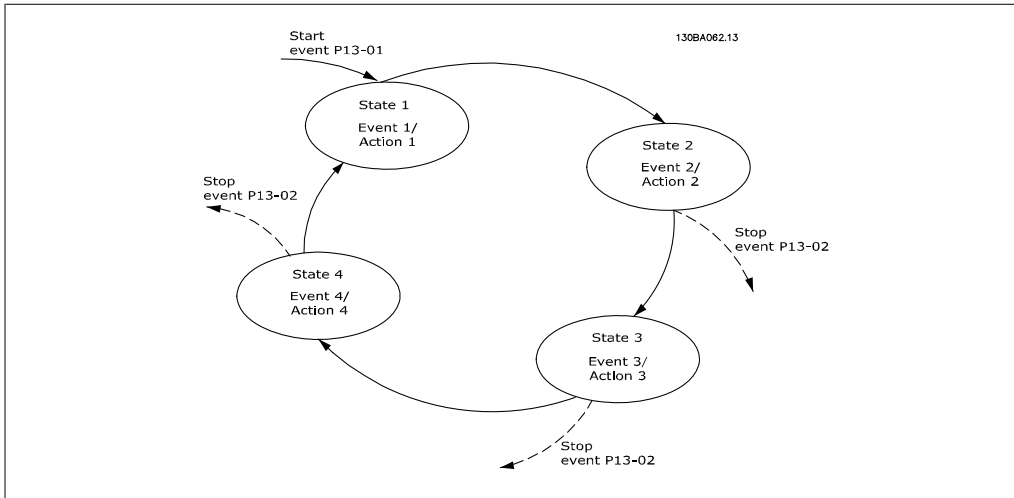
0* [0 - 0]	พารามิเตอร์นี้ใช้สำหรับกำหนดรูปแบบตัวแปลงความถี่ผ่านทาง DEVICENET และสร้างไฟล์ EDS
------------	--

## 2.12. เมนูหลัก กลุ่ม 13 Smart Logic

### 2.12.1. 13-\*\* คุณลักษณะของ โปรแกรม

ตัวควบคุม Smart Logic (SLC) เป็นการเรียงลำดับการกระทำที่ผู้ใช้ระบุไว้ซึ่งจะได้รับการประมวลผลโดย SLC (ดูพารามิเตอร์ 13-52 [x]) เมื่อ *เหตุการณ์* เกี่ยวข้องที่กำหนดโดยผู้ใช้ (ดูพารามิเตอร์ 13-51[x]) ได้รับการประเมินจาก SLC ว่าเป็น TRUE (จริง) เหตุการณ์และ *การกระทำ* แต่ละรายการจะถูกกำหนดหมายเลขและเชื่อมโยงเข้าด้วยกันเป็นคู่ ซึ่งหมายความว่าเมื่อ *เหตุการณ์* [0] สำเร็จ (ได้รับค่า TRUE (จริง)) *การกระทำ* [0] จะได้รับการปฏิบัติ หลังจากนั้น เงื่อนไขของ *เหตุการณ์* [1] จะได้รับการประเมินและหากเป็น TRUE (จริง) *การกระทำ* [1] จะได้รับการปฏิบัติต่อไป ในแต่ละรอบ จะมีการประเมิน *เหตุการณ์* เพียงหนึ่งครั้งเท่านั้น หาก *เหตุการณ์* ถูกประเมินเป็น FALSE (เท็จ) จะไม่มีสิ่งใดเกิดขึ้น (ใน SLC) ระหว่างรอบการสแกนปัจจุบัน และไม่มี *เหตุการณ์* อื่นใดได้รับการประเมินต่อ ซึ่งหมายความว่าเมื่อ SLC เริ่มต้น จะทำการประเมิน *เหตุการณ์* [0] (และเฉพาะ *เหตุการณ์* [0] เท่านั้น) ในแต่ละรอบการสแกน เมื่อใดก็ตามที่ *เหตุการณ์* [0] ถูก

ประเมินเป็น TRUE (จริง) SLC จึงจะลงมือปฏิบัติ *การกระทำ*[0] และเริ่มประเมิน*เหตุการณ์* [1] คุณสามารถตั้งโปรแกรมจาก 1 ถึง 20 *เหตุการณ์* และ *การกระทำ* เมื่อ *เหตุการณ์* / *การกระทำ* สุดท้ายได้รับการปฏิบัติ การเรียงลำดับจะเริ่มต้นใหม่อีกครั้งจาก *เหตุการณ์* [0] / *การกระทำ* [0] ภาพประกอบนี้แสดงตัวอย่างของ *เหตุการณ์* / *การกระทำ* สามชุด:



**การสตาร์ทและการหยุด SLC:**

การสตาร์ทและการหยุด SLC สามารถทำได้โดยการเลือก *On* [1] หรือ *Off* [0] ในพารามิเตอร์ 13-00 SLC สตาร์ทเสมอในสถานะ 0 (เมื่อได้ประเมิน *เหตุการณ์*[0]) SLC จะเริ่มต้นทำงานเมื่อ*เหตุการณ์*การสตาร์ท (ระบุในพารามิเตอร์ 13-01 *เหตุการณ์การสตาร์ท*) ถูกประเมินเป็น TRUE (จริง) (โดยที่ *On* [1] ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 13-00) SLC จะหยุดเมื่อ *เหตุการณ์การหยุด* (พารามิเตอร์ 13-02) เป็นจริง พารามิเตอร์ 13-03 จะรีเซ็ตพารามิเตอร์ SLC และเริ่มต้นการตั้งโปรแกรมตั้งแต่แรก

**2.12.2. 13-0\* การตั้งค่า SLC**

ใช้การตั้งค่า SLC เพื่อสั่งทำงาน หยุดการทำงาน และรีเซ็ตการควบคุมแบบ Smart Logic

13-00 โหมดตัวควบคุม SL	
<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ปิด	ยกเลิกการใช้งานตัวควบคุม Smart Logic
[1] เปิด	เปิดใช้งานตัวควบคุม Smart Logic
13-01 เหตุการณ์การสตาร์ท	
<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	เลือกอินพุตบูลีน (TRUE (จริง) หรือ FALSE(เท็จ)) เพื่อใช้งานการควบคุมแบบ Smart Logic
[0] * False	บ่อนค่าถาวรของ FALSE (เท็จ) ในกฎตรรกะ
[1] True	บ่อนค่าถาวรของค่า TRUE (จริง) ในกฎตรรกะ
[2] ทำงาน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[3] ในช่วง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[4] ตามค่าอ้างอิง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม



[5]	ขีดจำกัดแรงบิด	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[6]	ขีดจำกัดกระแส	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[7]	นอกช่วงกระแส	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[8]	ต่ำกว่า I <sub>LOW</sub>	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[9]	สูงกว่า I <sub>HIGH</sub>	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[10]	นอกช่วงความเร็ว	
[11]	ต่ำกว่าความเร็วต่ำ	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[12]	สูงกว่าความเร็วสูง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[13]	ออกนอกช่วงป้อนกลับ	
[14]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ	
[15]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง	
[16]	การเตือนความร้อน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[17]	แรงดันหลักอยู่นอกช่วง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[18]	กลับทิศทาง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[19]	การเตือน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[20]	เตือน(ตัดทำงาน)	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[21]	เตือน(ล็อกตัด)	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[22]	ตัวเปรียบเทียบ 0	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 0 ในกฎตรรกะ
[23]	ตัวเปรียบเทียบ 1	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 1 ในกฎตรรกะ
[24]	ตัวเปรียบเทียบ 2	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 2 ในกฎตรรกะ
[25]	ตัวเปรียบเทียบ 3	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 3 ในกฎตรรกะ
[26]	กฎตรรกะ 0	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 0 ในกฎตรรกะ
[27]	กฎตรรกะ 1	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 1 ในกฎตรรกะ
[28]	กฎตรรกะ 2	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 2 ในกฎตรรกะ
[29]	กฎตรรกะ 3	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 3 ในกฎตรรกะ
[33]	อินพุตดิจิตัล DI18	ใช้ค่าของ DI18 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[34]	อินพุตดิจิตัล DI19	ใช้ค่าของ DI19 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[35]	อินพุตดิจิตัล DI27	ใช้ค่าของ DI27 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[36]	อินพุตดิจิตัล DI29	ใช้ค่าของ DI29 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[37]	อินพุตดิจิตัล DI32	ใช้ค่าของ DI32 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[38]	อินพุตดิจิตัล DI33	ใช้ค่าของ DI33 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[39]	คำสั่งสตาร์ท	เหตุการณ์นี้เป็นจริง ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกสตาร์ทโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิตอล ฟิวต์บัส หรืออื่นๆ)
[40]	ชุดขับที่หยุด	เหตุการณ์นี้เป็นจริง ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกหยุด หรือสั้นไหลโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิตอล ฟิวต์บัส หรืออื่นๆ)
[41]	รีเซ็ตตัดการทำงาน	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดลือกการทำงาน) และปุมรีเซ็ตถูกกด

[42]	รีเซ็ตตัดการทำงานอัตโนมัติ	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดล๊อคการทำงาน) และสั่งให้รีเซ็ตอัตโนมัติ
[43]	ปุ่ม OK	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่ม OK บน LCP ถูกกด
[44]	รีเซ็ต	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่ม Reset บน LCP ถูกกด
[45]	ปุ่มด้านซ้าย	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มเลื่อนด้านซ้าย บน LCP ถูกกด
[46]	ปุ่มด้านขวา	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มเลื่อนด้านขวา บน LCP ถูกกด
[47]	ปุ่มเลื่อนขึ้น	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มเลื่อนขึ้นบน LCP ถูกกด
[48]	ปุ่มเลื่อนลง	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มเลื่อนลงบน LCP ถูกกด
[50]	ตัวเปรียบเทียบ 4	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 4 ในกฎตรรกะ
[51]	ตัวเปรียบเทียบ 5	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 5 ในกฎตรรกะ
[60]	กฎตรรกะ 4	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 4 ในกฎตรรกะ
[61]	กฎตรรกะ 5	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 5 ในกฎตรรกะ

**13-02 เหตุการณ์การหยุด****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกอินพุทบูลีน (TRUE หรือ FALSE) เพื่อยกเลิกใช้งาน ตัวควบคุม Smart Logic

[0] *	False (เท็จ)	ป้อนค่าถาวรของ FALSE (เท็จ) ในกฎตรรกะ
[1]	True (จริง)	ป้อนค่าถาวรของค่า TRUE (จริง) ในกฎตรรกะ
[2]	ทำงาน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[3]	ในช่วง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[4]	ตามค่าอ้างอิง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[5]	ขีดจำกัดแรงบิด	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[6]	ขีดจำกัดกระแส	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[7]	นอกช่วงกระแส	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[8]	ต่ำกว่า I <sub>LOW</sub>	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[9]	สูงกว่า I <sub>HIGH</sub>	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[10]	นอกช่วงความเร็ว	
[11]	ต่ำกว่าความเร็วต่ำ	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[12]	สูงกว่าความเร็วสูง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[13]	ออกนอกช่วงป้อนกลับ	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[14]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[15]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[16]	การเตือนความร้อน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[17]	แรงดันล๊อคอยู่นอกช่วง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[18]	กลับทิศทาง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม

[19]	การเตือน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[20]	เตือน(ตัดทำงาน)	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[21]	เตือน(ล็อกตัด)	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[22]	ตัวเปรียบเทียบ 0	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 0 ในกฎตรรกะ
[23]	ตัวเปรียบเทียบ 1	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 1 ในกฎตรรกะ
[24]	ตัวเปรียบเทียบ 2	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 2 ในกฎตรรกะ
[25]	ตัวเปรียบเทียบ 3	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 3 ในกฎตรรกะ
[26]	กฎตรรกะ 0	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 0 ในกฎตรรกะ
[27]	กฎตรรกะ 1	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 1 ในกฎตรรกะ
[28]	กฎตรรกะ 2	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 2 ในกฎตรรกะ
[29]	กฎตรรกะ 3	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 3 ในกฎตรรกะ
[30]	หมดเวลา SL 0	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 0 ในกฎตรรกะ
[31]	หมดเวลา SL 1	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 1 ในกฎตรรกะ
[32]	หมดเวลา SL 2	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 2 ในกฎตรรกะ
[33]	อินพุตดิจิตัล DI18	ใช้ค่าของ DI18 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[34]	อินพุตดิจิตัล DI19	ใช้ค่าของ DI19 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[35]	อินพุตดิจิตัล DI27	ใช้ค่าของ DI27 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[36]	อินพุตดิจิตัล DI29	ใช้ค่าของ DI29 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[37]	อินพุตดิจิตัล DI32	ใช้ค่าของ DI32 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[38]	อินพุตดิจิตัล DI33	ใช้ค่าของ DI33 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[39]	คำสั่งสตาร์ท	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกสตาร์ทโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิตัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[40]	ชุดขับที่หยุด	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกหยุด หรือสิ้นไหลโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิตัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[41]	รีเซ็ตตัดการทำงาน	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดล็อกการทำงาน) และปุ่มรีเซ็ตถูกกด
[42]	รีเซ็ตตัดการทำงานอัตโนมัติ	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดล็อกการทำงาน) และสั่งให้รีเซ็ตอัตโนมัติ
[43]	ปุ่ม OK	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่ม OK บน LCP ถูกกด
[44]	ปุ่ม Reset	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่ม Reset บน LCP ถูกกด
[45]	ปุ่มด้านซ้าย	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มด้านซ้าย บน LCP ถูกกด
[46]	ปุ่มด้านขวา	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มด้านขวา บน LCP ถูกกด
[47]	ปุ่มเลื่อนขึ้น	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มเลื่อนขึ้นบน LCP ถูกกด
[48]	ปุ่มเลื่อนลง	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มเลื่อนลงบน LCP ถูกกด
[50]	ตัวเปรียบเทียบ 4	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 4 ในกฎตรรกะ
[51]	ตัวเปรียบเทียบ 5	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 5 ในกฎตรรกะ

[60]	กฎตรรกะ 4	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 4 ในกฎตรรกะ
[61]	กฎตรรกะ 5	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 5 ในกฎตรรกะ
[70]	หมดเวลา SL 3	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 3 ในกฎตรรกะ
[71]	หมดเวลา SL 4	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 4 ในกฎตรรกะ
[72]	หมดเวลา SL 5	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 5 ในกฎตรรกะ
[73]	หมดเวลา SL 6	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 6 ในกฎตรรกะ
[74]	หมดเวลา SL 7	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 7 ในกฎตรรกะ

**13-03 รีเซ็ต SLC****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] *	ห้ามรีเซ็ต SLC	รักษาการตั้งค่าที่โปรแกรมไว้ทุกค่าพารามิเตอร์กลุ่ม 13 (13-*)
[1]	รีเซ็ต SLC	รีเซ็ตทุกค่าพารามิเตอร์กลุ่ม 13 (13-*) ไปเป็นค่ามาตรฐาน

**2.12.3. 13-1\* ตัวเปรียบเทียบ**

ตัวเปรียบเทียบใช้สำหรับการเปรียบเทียบตัวแปรต่อเนื่อง (เช่น ความถี่เอาต์พุต, กระแสเอาต์พุต, อินพุตอนาล็อก ฯลฯ) กับค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้าแบบแน่นอน นอกจากนี้ยังมีค่าดิจิทัลที่อาจจะถูกเปรียบเทียบกับค่าเวลาคงที่ ดูคำอธิบายเพิ่มเติมในพารามิเตอร์ 13-10 ตัวเปรียบเทียบจะได้รับการประเมินหนึ่งครั้งในแต่ละรอบการสแกน ใช้ผลลัพธ์ (TRUE (จริง) หรือ FALSE (เท็จ)) โดยตรง พารามิเตอร์ทั้งหมดในกลุ่มพารามิเตอร์นี้เป็นพารามิเตอร์แบบอาร์เรย์ ที่มีดัชนี 0 ถึง 5 เลือกดัชนี 0 เพื่อตั้งโปรแกรมตัวเปรียบเทียบ 0 เลือกดัชนี 1 เพื่อตั้งโปรแกรมตัวเปรียบเทียบ 1 และต่อไป

**13-10 โอเปอร์แรนด์ตัวเปรียบเทียบ**

อาร์เรย์ [4]

**เลือกตัวแปรที่จะถูกตรวจสอบโดยตัวเปรียบเทียบ**

[0] *	ยกเลิกการใช้ (ไม่ใช้)
[1]	ค่าอ้างอิง
[2]	ค่าป้อนกลับ
[3]	ความเร็วมอเตอร์
[4]	กระแสมอเตอร์
[5]	แรงบิดมอเตอร์
[6]	กำลังมอเตอร์
[7]	แรงดันมอเตอร์
[8]	แรงดันเชื่อม DC
[9]	ความร้อนมอเตอร์
[10]	ความร้อนชุดขับ
[11]	อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน
[12]	อินพุตอนาล็อก AI53
[13]	อินพุตอนาล็อก AI54
[14]	อนาล็อก AIFB10
[15]	อนาล็อก AIS24V

[17]	อนาล็อก AICCT
[18]	อินพุทพัลส์ FI29
[19]	อินพุทพัลส์ FI33
[20]	หมายเลขสัญญาณ เตือน
[30]	ตัวนับ A
[31]	ตัวนับ B

**13-11 โอเปอร์เรเตอร์ตัวเปรียบเทียบ**

อาร์เรย์ [6]	
สำหรับพารามิเตอร์ 13-10 ที่มีค่าจาก [0] ถึง [31] ดังต่อไปนี้ถูกต้อง: เลือกตัวโอเปอร์เรเตอร์ที่จะใช้ในการเปรียบเทียบ	
[0]	< เลือก < [0] สำหรับผลลัพธ์ของการประเมินผลที่จะเป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปรที่เลือกในพารามิเตอร์ 13-10 มีค่าน้อยกว่าค่าถาวรในพารามิเตอร์ 13-12 ผลลัพธ์จะเป็น FALSE (เท็จ) หากตัวแปรที่เลือกในพารามิเตอร์ 13-10 มีค่าสูงกว่าค่าถาวรในพารามิเตอร์ 13-12
[1] *	≈ เลือก ≈ [1] สำหรับผลลัพธ์ของการประเมินผลที่จะเป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปรที่เลือกในพารามิเตอร์ 13-10 มีค่าโดยประมาณเท่ากับค่าถาวรในพารามิเตอร์ 13-12
[2]	> เลือก > [2] สำหรับการกลับตรรกะของตัวเลือก < [0]

**13-12 ค่าตัวเปรียบเทียบ**

อาร์เรย์ [6]	
0.000 * [-100000.000 100000.000]	- ป้อน "ระดับการทริกเกอร์" สำหรับตัวแปรที่ถูกรวสอบโดยตัวเปรียบเทียบนี้ จะเป็นอาร์เรย์พารามิเตอร์ที่มีค่าตัวเปรียบเทียบ 0 ถึง 5

**2.12.4. 13-2\* ตัวตั้งเวลา**

กลุ่มพารามิเตอร์นี้ประกอบด้วยพารามิเตอร์ตัวจับเวลา ใช้ผลลัพธ์ (TRUE (จริง) หรือ FALSE (เท็จ)) จาก *ตัวตั้งเวลา* ได้โดยตรงเพื่อระบุ *Event* (ดูพารามิเตอร์ 13-51) หรือใช้เป็นอินพุตบูลีนใน *กฎตรรกะ* (ดูพารามิเตอร์ 13-40, 13-42 หรือ 13-44) ตัวตั้งเวลาจะเป็นค่า FALSE (เท็จ) ต่อเมื่อเริ่มต้นโดยการกระทำ (เช่น "ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 1 [29]") จนกระทั่งผ่านค่าตัวตั้งเวลาที่ป้อนในพารามิเตอร์นี้ จากนั้นค่าจะกลายเป็น TRUE (จริง) อีกครั้ง พารามิเตอร์ทั้งหมดในกลุ่มพารามิเตอร์นี้เป็นพารามิเตอร์แบบอาร์เรย์ ที่มีดัชนี 0 ถึง 2 เลือกดัชนี 0 เพื่อตั้งโปรแกรมตัวตั้งเวลา 0 เลือกดัชนี 1 เพื่อตั้งโปรแกรมตัวตั้งเวลา 1 และต่อไป

**13-20 ตัวตั้งเวลาตัวควบคุม SL**

อาร์เรย์ [3]	
0.00 s* [0.00 - 360000.00 s]	ป้อนค่าเพื่อระบุระยะเวลาของเอาต์พุต FALSE (เท็จ) จากตัวตั้งเวลาที่ตั้งโปรแกรมไว้ ตัวตั้งเวลาจะเป็น FALSE (เท็จ) หากเริ่มต้นจากด้วยการ

กระทำ (เช่น *ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 1* [29]) และจนกว่าค่าตั้งเวลาที่ป้อนไว้จะผ่านไป

## 2

## 2.12.5. 13-4\* กฎตรรกะ

รวมอินพุตบูลีนได้ถึงสามแบบ (อินพุต TRUE (จริง) / FALSE (เท็จ)) จากตัวตั้งเวลา, ตัวเปรียบเทียบ, อินพุตดิจิทัล, บิตสถานะ และ Event โดยใช้ออปเปอร์เรเตอร์ตรรกะ AND (และ), OR (หรือ), NOT (ไม่) เลือกอินพุตบูลีนสำหรับการคำนวณในพารามิเตอร์ 13-40, 13-42 และ 13-44 ระบุตัวโอเปอร์เรเตอร์ที่จะใช้เพื่อรวมอินพุตที่เลือกในพารามิเตอร์ 13-41 และ 13-43 แบบโลจิก

ลำดับความสำคัญของการคำนวณ

ผลลัพธ์ของพารามิเตอร์ 13-40, 13-41 และ 13-42 จะได้รับการคำนวณก่อน ผลลัพธ์ (TRUE (จริง)/ FALSE (เท็จ)) ของการคำนวณนี้จะถูกรวมไว้ในการตั้งค่าของพารามิเตอร์ 13-43 และ 13-44 และส่งเป็นผลลัพธ์สุดท้าย (TRUE (จริง)/ FALSE (เท็จ)) ของกฎตรรกะ

## 13-40 บูลีนกฎตรรกะ 1

อาร์เรย์ [6]

	เลือกอินพุตบูลีน (TRUE (จริง) หรือ FALSE (เท็จ)) ตัวแรกสำหรับกฎตรรกะที่เลือก
[0] * เท็จ	ป้อนค่าถาวรของ FALSE (เท็จ) ในกฎตรรกะ
[1] จริง	ป้อนค่าถาวรของค่า TRUE (จริง) ในกฎตรรกะ
[2] ทำงาน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[3] ในช่วง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[4] ตามค่าอ้างอิง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[5] ชัดจำกัดแรงบิด	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[6] ชัดจำกัดกระแส	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[7] นอกช่วงกระแส	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[8] ต่ำกว่า I <sub>LOW</sub>	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[9] สูงกว่า I <sub>HIGH</sub>	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[10] นอกช่วงความเร็ว	
[11] ต่ำกว่าความเร็วต่ำ	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[12] สูงกว่าความเร็วสูง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[13] ออกนอกช่วงป้อนกลับ	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[14] ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[15] สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[16] การเตือนความร้อน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[17] แรงดันหลักอยู่นอกช่วง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[18] กลับทิศทาง	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[19] การเตือน	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม

[20]	เดือน(ตัดทำงาน)	ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[21]	เดือน(ล็อกตัด)	ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 5-3* สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[22]	ตัวเปรียบเทียบ 0	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 0 ในกฎตรรกะ
[23]	ตัวเปรียบเทียบ 1	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 1 ในกฎตรรกะ
[24]	ตัวเปรียบเทียบ 2	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 2 ในกฎตรรกะ
[25]	ตัวเปรียบเทียบ 3	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 3 ในกฎตรรกะ
[26]	กฎตรรกะ 0	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 0 ในกฎตรรกะ
[27]	กฎตรรกะ 1	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 1 ในกฎตรรกะ
[28]	กฎตรรกะ 2	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 2 ในกฎตรรกะ
[29]	กฎตรรกะ 3	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 3 ในกฎตรรกะ
[30]	หมดเวลา 0	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 0 ในกฎตรรกะ
[31]	หมดเวลา 1	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 1 ในกฎตรรกะ
[32]	หมดเวลา 2	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 2 ในกฎตรรกะ
[33]	อินพุตดิจิทัล DI18	ใช้ค่าของ DI18 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[34]	อินพุตดิจิทัล DI19	ใช้ค่าของ DI19 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[35]	อินพุตดิจิทัล DI27	ใช้ค่าของ DI27 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[36]	อินพุตดิจิทัล DI29	ใช้ค่าของ DI29 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[37]	อินพุตดิจิทัล DI32	ใช้ค่าของ DI32 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[38]	อินพุตดิจิทัล DI33	ใช้ค่าของ DI33 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[39]	คำสั่งสตาร์ท	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกสตาร์ทโดยวิธีการใด ๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิทัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[40]	ชุดขับที่หยุด	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกหยุด หรือสิ้นไหลโดยวิธีการใด ๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิทัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[41]	รีเซ็ตตัดการทำงาน	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดล๊อคการทำงาน) และปุ่มรีเซ็ตถูกกด
[42]	รีเซ็ตตัดการทำงานอัตโนมัติ	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดล๊อคการทำงาน) และสั่งให้รีเซ็ตอัตโนมัติ
[43]	ปุ่ม OK	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่ม OK บน LCP ถูกกด
[44]	ปุ่ม RESET	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่ม RESET บน LCP ถูกกด
[45]	ปุ่มด้านซ้าย	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มด้านซ้าย บน LCP ถูกกด
[46]	ปุ่มด้านขวา	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มด้านขวา บน LCP ถูกกด
[47]	ปุ่มเลื่อนขึ้น	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มเลื่อนขึ้น บน LCP ถูกกด
[48]	ปุ่มเลื่อนลง	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อปุ่มเลื่อนลง บน LCP ถูกกด
[50]	ตัวเปรียบเทียบ 4	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 4 ในกฎตรรกะ
[51]	ตัวเปรียบเทียบ 5	ใช้ผลลัพธ์ของตัวเปรียบเทียบ 5 ในกฎตรรกะ
[60]	กฎตรรกะ 4	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 4 ในกฎตรรกะ

[61]	กฎตรรกะ 5	ใช้ผลลัพธ์ของกฎตรรกะ 5 ในกฎตรรกะ
[70]	หมดเวลา SL 3	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 3 ในกฎตรรกะ
[71]	หมดเวลา SL 4	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 4 ในกฎตรรกะ
[72]	หมดเวลา SL 5	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 5 ในกฎตรรกะ
[73]	หมดเวลา SL 6	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 6 ในกฎตรรกะ
[74]	หมดเวลา SL 7	ใช้ผลลัพธ์ของตัวตั้งเวลา 7 ในกฎตรรกะ

**13-41 โอเปอร์เรเตอร์กฎตรรกะ 1**

อาร์เรย์ [6]

เลือกตัวโอเปอร์เรเตอร์ตรรกะตัวแรกที่ใช้กับอินพุทบูลีนจากพารามิเตอร์ 13-40 และ 13-42 [13- XX] จะแจ้งถึงอินพุทบูลีนของพารามิเตอร์ 13-\*

[0] *	ยกเลิกการใช้ (ไม่ใช้)	ข้ามพารามิเตอร์ 13-42, 13-43 และ 13-44
[1]	AND	ประเมินนิพจน์ [13-40] AND [13-42]
[2]	OR	ประเมินนิพจน์ [13-40] OR [13-42]
[3]	AND NOT	ประเมินนิพจน์ [13-40] AND NOT [13-42]
[4]	OR NOT	ประเมินนิพจน์ [13-40] OR NOT [13-42]
[5]	NOT AND	ประเมินนิพจน์ NOT [13-40] AND [13-42]
[6]	Not OR	ประเมินนิพจน์ NOT [13-40] OR [13-42]
[7]	NOT AND NOT	ประเมินนิพจน์ NOT [13-40] AND NOT [13-42]
[8]	Not OR Not	ประเมินนิพจน์ NOT [13-40] OR NOT [13-42]

**13-42 บูลีนกฎตรรกะ 2**

อาร์เรย์ [6]

เลือกอินพุทบูลีน (TRUE (จริง) หรือ FALSE (เท็จ)) ที่สองสำหรับกฎตรรกะที่เลือก  
ดูพารามิเตอร์ 13-40 สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติมของตัวเลือกและการทำงานของตัวเลือกเหล่านี้

**13-43 โอเปอร์เรเตอร์กฎตรรกะ 2**

อาร์เรย์ [6]

เลือกโอเปอร์เรเตอร์เชิงตรรกะที่สองที่จะใช้กับอินพุทบูลีนที่จะคำนวณในพารามิเตอร์ 13-40, 13-41 และ 13-42 และอินพุทบูลีนที่มาจากพารามิเตอร์ 13-42 [13-44] จะแจ้งถึงอินพุทบูลีนของพารามิเตอร์ 13-44



		[13-40/13-42] จะแจ้งถึงอินพุตบูลีนที่จะคำนวณในพารามิเตอร์ 13-40, 13-41 และ 13-42 DISABLED (ยกเลิกใช้งาน) [0] (การตั้งค่าจากโรงงาน) เลือกตัวเลือกนี้เพื่อข้ามพารามิเตอร์ 13-44
[0] *	ยกเลิกการใช้ (ไม่ใช้)	
[1]	AND	ประเมินนิพจน์ [13-40/13-42] AND [13-44]
[2]	OR	ประเมินนิพจน์ [13-40/13-42] OR [13-44]
[3]	AND NOT	ประเมินนิพจน์ [13-40/13-42] AND NOT [13-44]
[4]	OR NOT	ประเมินนิพจน์ [13-40/13-42] OR NOT [13-44]
[5]	NOT AND	ประเมินนิพจน์ NOT [13-40/13-42] AND [13-44]
[6]	NOT OR	ประเมินนิพจน์ NOT [13-40/13-42] OR [13-44]
[7]	NOT AND NOT	ประเมินนิพจน์ NOT [13-40/13-42] AND [13-44] และประเมินนิพจน์ AND NOT [13-44]
[8]	NOT OR NOT	ประเมินนิพจน์ NOT [13-40/13-42] OR NOT [13-44]

### 13-44 บูลีนกฎตรรกะ 3

อาร์เรย์ [6]

เลือกอินพุตบูลีน (TRUE (จริง) หรือ FALSE (เท็จ)) ที่สามสำหรับกฎตรรกะที่เลือก

ดูพารามิเตอร์ 13-40 สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติมของตัวเลือกและการทำงานของตัวเลือกเหล่านี้

## 2.12.6. 13-5\* สถานะ

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งโปรแกรม Smart Logic Controller

### 13-51 เหตุการณ์ตัวควบคุม SL

อาร์เรย์ [20]

เลือกอินพุตบูลีน (TRUE (จริง) หรือ FALSE (เท็จ)) เพื่อระบุเหตุการณ์ของ Smart Logic Controller

ดูพารามิเตอร์ 13-02 สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติมของตัวเลือกและการทำงานของตัวเลือกเหล่านี้

### 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL

อาร์เรย์ [20]

เลือกการกระทำที่ตรงกับเหตุการณ์ SLC การกระทำจะถูกส่งการเมื่อเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง (ที่ระบุในพารามิเตอร์ 13-51) ได้รับการประเมินว่าเป็นจริง การกระทำต่อไปนี้สามารถเลือกได้:

[0] *	ยกเลิกการใช้	
[1]	ไม่มีดำเนินการ	
[2]	เลือกชุดคำสั่ง 1	เปลี่ยนชุดคำสั่งที่ใช้งาน (พารามิเตอร์ 0-10) เป็น '1'
[3]	เลือกชุดคำสั่ง 2	เปลี่ยนชุดคำสั่งที่ใช้งาน (พารามิเตอร์ 0-10) เป็น '2'
[4]	เลือกชุดคำสั่ง 3	เปลี่ยนชุดคำสั่งที่ใช้งาน (พารามิเตอร์ 0-10) เป็น '3'
[5]	เลือกชุดคำสั่ง 4	เปลี่ยนชุดคำสั่งที่ใช้งาน (พารามิเตอร์ 0-10) เป็น '4' หากมีการเปลี่ยนชุดคำสั่ง ค่านี้จะรวมกับคำสั่งตั้งค่าอื่นๆ ที่มาจากทั้งอินพุตดิจิทัลหรือจากฟิลด์บัส
[10]	เลือกล่วงหน้า 0	เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า 0
[11]	เลือกล่วงหน้า 1	เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า 1
[12]	เลือกล่วงหน้า 2	เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า 2
[13]	เลือกล่วงหน้า 3	เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า 3
[14]	เลือกล่วงหน้า 4	เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า 4
[15]	เลือกล่วงหน้า 5	เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า 5
[16]	เลือกล่วงหน้า 6	เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า 6
[17]	เลือกล่วงหน้า 7	เลือกค่าอ้างอิงล่วงหน้า 7 หากค่าอ้างอิงล่วงหน้าที่ใช้งานอยู่ถูกเปลี่ยนแปลง ค่าจะรวมกับคำสั่งค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าอื่น ที่อาจมาจากอินพุตดิจิทัลหรือผ่านทางฟิลด์บัส
[18]	เลือกเปลี่ยนความเร็ว 1	เลือกเปลี่ยนความเร็ว 1
[19]	เลือกเปลี่ยนความเร็ว 2	เลือกเปลี่ยนความเร็ว 2
[22]	หมุน	ส่งคำสั่งสตาร์ทไปยังตัวแปลงความถี่
[23]	กลับทิศหมุน	ส่งคำสั่งสตาร์ทกลับทิศหมุนไปยังตัวแปลงความถี่
[24]	หยุด	ส่งคำสั่งหยุดไปยังตัวแปลงความถี่
[26]	หยุดด้วยกระแสตรง	ส่งคำสั่งหยุดโดย DC ไปยังตัวแปลงความถี่
[27]	สิ้นไหล	ตัวแปลงความถี่หยุดแบบสิ้นไหลทันที คำสั่งหยุดทั้งหมด รวมถึงคำสั่งสิ้นไหล จะหยุด SLC
[28]	การค้างค่าเอาต์พุต	ค้างความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่
[29]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 0	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 0 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[30]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 1	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 1 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[31]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 2	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 2 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติม
[32]	เอาต์พุตดิจิทัล A ต่ำ	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 1' ที่ถูกเลือกจะมีค่าต่ำ (ปิด)
[33]	เอาต์พุตดิจิทัล B ต่ำ	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 2' ที่ถูกเลือกจะมีค่าต่ำ (ปิด)
[34]	เอาต์พุตดิจิทัล C ต่ำ	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 3' ที่ถูกเลือกจะมีค่าต่ำ (ปิด)
[35]	เอาต์พุตดิจิทัล D ต่ำ	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 4' ที่ถูกเลือกจะมีค่าต่ำ (ปิด)
[36]	เอาต์พุตดิจิทัล E ต่ำ	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 5' ที่ถูกเลือกจะมีค่าต่ำ (ปิด)

[37]	เอาท์พุทดิจิตัล F ต่ำ	เอาท์พุทใดๆ ที่เป็น 'เอาท์พุทดิจิตัล 6' ที่ถูกเลือกจะมีค่าต่ำ (ปิด)
[38]	เอาท์พุทดิจิตัล A สูง	เอาท์พุทใดๆ ที่เป็น 'เอาท์พุทดิจิตัล 1' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[39]	เอาท์พุทดิจิตัล B สูง	เอาท์พุทใดๆ ที่เป็น 'เอาท์พุทดิจิตัล 2' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[40]	เอาท์พุทดิจิตัล C สูง	เอาท์พุทใดๆ ที่เป็น 'เอาท์พุทดิจิตัล 3' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[41]	เอาท์พุทดิจิตัล D สูง	เอาท์พุทใดๆ ที่เป็น 'เอาท์พุทดิจิตัล 4' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[42]	เอาท์พุทดิจิตัล E สูง	เอาท์พุทใดๆ ที่เป็น 'เอาท์พุทดิจิตัล 5' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[43]	เอาท์พุทดิจิตัล F สูง	เอาท์พุทใดๆ ที่เป็น 'เอาท์พุทดิจิตัล 6' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[60]	รีเซ็ต ตัวนับ A	รีเซ็ตตัวนับ A เป็นศูนย์
[61]	รีเซ็ต ตัวนับ B	รีเซ็ตตัวนับ A เป็นศูนย์
[70]	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 3	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 3 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[71]	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 4	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 4 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[72]	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 5	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 5 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[73]	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 6	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 6 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[74]	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 7	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 7 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม

## 2.13. เมนูหลัก กลุ่ม 14 ฟังก์ชันพิเศษ

### 2.13.1. 14-\*\* ฟังก์ชันพิเศษ

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดค่าฟังก์ชันตัวแปลงความถี่พิเศษ

### 2.13.2. 14-0\* สวิตชิงของอินเวอร์เตอร์

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบสวิตชิงของอินเวอร์เตอร์

#### 14-00 รูปแบบสวิตชิง

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* 60 AVM

[1] SFAVM

เลือกรูปแบบสวิตชิง: 60° AVM หรือ SFAVM

#### 14-01 ความถี่สวิตชิง

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] 1.0 kHz

[1] 1.5 kHz

[2] 2.0 kHz

[3] 2.5 kHz

[4]	3.0 kHz
[5]	3.5 kHz
[6]	4.0 kHz
[7]	5.0 kHz
[8]	6.0 kHz
[9]	7.0 kHz
[10]	8.0 kHz
[11]	10.0 kHz
[12]	12.0 kHz
[13]	14.0 kHz
[14]	16.0 kHz

2

เลือกความถี่สวิตช์ของอินเวอร์เตอร์ การเปลี่ยนความถี่สวิตช์สามารถช่วยลดสัญญาณรบกวนทางเสียงจากมอเตอร์ได้



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าความถี่เอาต์พุทของตัวแปลงความถี่ต้องไม่เกิน 1/10 ของความถี่สวิตช์ เมื่อมอเตอร์กำลังทำงาน ให้ปรับความถี่สวิตช์ในพารามิเตอร์ 14-01 จนกว่าเสียงรบกวนจากมอเตอร์จะเบาลงเท่าที่จะเป็นไปได้ ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 14-00 และหัวข้อ *การลดพิกัด*



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ความถี่สวิตช์ที่มีค่าสูงกว่า 5.0 kHz จะนำไปสู่การลดพิกัดของเอาต์พุทสูงสุดของตัวแปลงความถี่โดยอัตโนมัติ

**14-03 โอเวอร์โมดูเลชัน**

**อุปกรณ์เสริม:**

**หน้าที่:**

[0] ปิด

[1] \* เปิด

เลือก *เปิด* [1] เพื่อเชื่อมต่อฟังก์ชันโอเวอร์โมดูเลชันสำหรับแรงดันเอาต์พุท เพื่อให้ได้รับแรงดันเอาต์พุทที่สูงกว่าแรงดันหลัก 15% เลือก *ปิด* [0] สำหรับการไม่มีการโอเวอร์โมดูเลชันของแรงดันเอาต์พุท เพื่อหลีกเลี่ยงระลอก (Ripple) ของแรงบิดบนเพลามอเตอร์

**14-04 PWM แบบนุ่ม**

**อุปกรณ์เสริม:**

**หน้าที่:**

[0] \* ปิด

[1] เปิด

เลือก *เปิด* [1] เพื่อเปลี่ยนเสียงรบกวนการสลับมอเตอร์จากเสียงกริ่งชัดเจน ให้เป็นเสียงรบกวนที่ไม่ชัดเจน"ขาว" เบาลง ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการปรับการชิงโครในสของความกว้างพัลส์เฟสเอาต์พุทที่มีการมอดูเลตลงเล็กน้อยและนุ่ม เลือก *ปิด* [0] สำหรับการไม่เปลี่ยนแปลงเสียงรบกวนการสลับมอเตอร์

### 2.13.3. เปิด/ปิด แหล่งจ่ายไฟหลัก 14-1\*



พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบ การตรวจดูแล/การจัดการ และการล้มเหลวของแหล่งจ่ายไฟหลัก

14-12 การทำงานเมื่อแหล่งจ่ายไฟหลักไม่สมดุล	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ตัดการทำงาน	
[1] การเตือน	
[2] ยกเลิกการใช้	
[3] ลดพิกัด	เมื่อตรวจพบความไม่สมดุลอย่างรุนแรงของแหล่งจ่ายไฟหลัก: เลือก <i>ตัดการทำงาน</i> [0] เพื่อตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่ เลือก <i>การเตือน</i> [1] เพื่อแจ้งการเตือน; เลือก <i>ยกเลิกการใช้</i> [2] สำหรับการไม่ดำเนินการหรือ เลือก <i>การลดพิกัด</i> [3] สำหรับการลดพิกัดของตัวแปลงความถี่ การทำงานภายในสภาวะไม่สมดุลรุนแรงนี้จะลดอายุการใช้งานของมอเตอร์ ถือว่าเป็นสิ่งร้ายแรงหากมอเตอร์ทำงานใกล้ระดับภาระโหลดที่ระบุอย่างต่อเนื่อง (เช่น การทำงานของปั๊มหรือพัดลมที่ใกล้ความเร็วเต็มพิกัด)

### 2.13.4. 14-2\* รีเซ็ตตัดทำงาน

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบ การจัดการการรีเซ็ตอัตโนมัติ การจัดการการตัดการทำงานพิเศษ และการเริ่มต้นตั้งค่าการทำงานหรือการทดสอบตัวเองของการ์ดควบคุม

14-20 โหมดรีเซ็ต	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] รีเซ็ตด้วยมือ	
[1] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 1	
[2] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 2	
[3] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 3	
[4] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 4	
[5] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 5	
[6] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 6	
[7] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 7	
[8] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 8	
[9] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 9	
[10] * รีเซ็ตอัตโนมัติ x 10	
[11] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 15	
[12] รีเซ็ตอัตโนมัติ x 20	
[13] รีเซ็ตอัตโนมัติไม่ระบุ	เลือกฟังก์ชันการรีเซ็ตหลังจากการตัดการทำงาน เมื่อรีเซ็ตแล้ว จะสามารถรีเซ็ตตัวแปลงความถี่ได้ เลือก <i>รีเซ็ตด้วยมือ</i> [0] เพื่อทำการรีเซ็ตผ่านทางปุ่ม [RESET] หรือทางอินพุตดิจิทัล เลือก <i>รีเซ็ตอัตโนมัติ x 1...x20</i> [1] - [12] เพื่อทำการรีเซ็ตอัตโนมัติระหว่าง x1...x20 หลังจากตัดการทำงาน เลือก <i>รีเซ็ตอัตโนมัติไม่ระบุ</i> [13] สำหรับการรีเซ็ตต่อเนื่องหลังจากตัดการทำงาน

	<p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b> มอเตอร์อาจสตาร์ทโดยไม่แจ้งเตือน หากจำนวนครั้งที่ระบุของการรีเซ็ตอัตโนมัติครบตามที่ตั้งภายใน 10 นาที ตัวแปลงความถี่จะเข้าสู่โหมด รีเซ็ตด้วยมือ [0] หลังจากทำการรีเซ็ตด้วยมือ การตั้งค่าของพารามิเตอร์ 14-20 จะกลับไปเป็นการเลือกเริ่มแรก หากจำนวนครั้งของการรีเซ็ตอัตโนมัติ ไม่ครบภายใน 10 นาที หรือเมื่อมีการรีเซ็ตด้วยมือ ตัวนับการรีเซ็ตอัตโนมัติภายในจะกลับไปเป็นค่าศูนย์</p>
	<p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b> รีเซ็ตอัตโนมัติจะยังคงทำงานอยู่สำหรับการรีเซ็ตฟังก์ชันการหยุดแบบปลอดภัยในเฟิร์มแวร์เวอร์ชัน &lt; 4.3x</p>

**14-21 เวลาเริ่มสตาร์ทใหม่อัตโนมัติ****พิสัย:**

10s\* [0 - 600 s]

**หน้าที่:**

ป้อนรอบเวลานับจากการตัดการทำงานกระทั่งฟังก์ชันรีเซ็ตอัตโนมัติเริ่มต้น พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อพารามิเตอร์ 14-20 ถูกตั้งไว้ที่ รีเซ็ตอัตโนมัติ [1] - [13]

**14-22 โหมดการทำงาน****อุปกรณ์เสริม:**

[0]\* การทำงานปกติ

[1] ทดสอบการ์ดควบคุม

[2] การเริ่มต้น

**หน้าที่:**

ใช้พารามิเตอร์นี้เพื่อระบุการทำงานปกติ เพื่อทำการทดสอบ หรือเพื่อเริ่มต้นพารามิเตอร์ทั้งหมด ยกเว้น พารามิเตอร์ 15-03, 15-04 และ 15-05 ฟังก์ชันนี้จะทำงานต่อเมื่อจ่ายกำลังไฟให้กับตัวแปลงความถี่แล้ว เลือก *การทำงานปกติ* [0] สำหรับการทำงานปกติของตัวแปลงความถี่กับมอเตอร์ในการใช้งานที่เลือก เลือก *ทดสอบการ์ดควบคุม* [1] เพื่อทดสอบอินพุตและเอาต์พุตนาฬิกาและดิจิตัล และแรงดันควบคุม +10 V การทดสอบต้องใช้คอนเน็กเตอร์สำหรับการทดสอบกับการเชื่อมต่อภายใน ใช้ขั้นตอนต่อไปสำหรับการทดสอบการ์ดควบคุม:

1. เลือก *การทดสอบการ์ดควบคุม* [1]
2. ตัดไฟจากแหล่งจ่ายไฟหลักและรอจนไฟที่จอแสดงผลดับลง
3. ตั้งสวิตช์ S201 (A53) และ S202 (A54) = 'ON' / I
4. เสียบปลั๊กทดสอบ (ดูด้านล่าง)
5. ต่อแหล่งจ่ายไฟหลัก
6. ดำเนินการทดสอบแบบต่างๆ
7. ผลลัพธ์จะถูกแจ้งขึ้นที่ LCP และตัวแปลงความถี่จะเข้าสู่รอบแบบไม่รู้จบ

8. พารามิเตอร์ 14-22 ได้รับการตั้งค่าเป็นการทำงานปกติโดยอัตโนมัติ ดำเนินการรอบการจ่ายไฟเพื่อสตาร์ทใน การทำงานปกติหลังจากการทดสอบการควบคุม

หากการทดสอบเป็นปกติ:

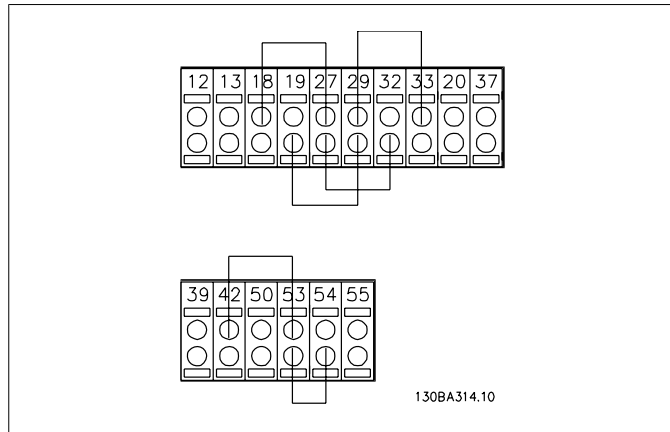
ค่าที่อ่านได้บน LCP: การควบคุมปกติ

ตัดแหล่งจ่ายไฟและถอดปลั๊กทดสอบออก ไฟ LED สีเขียวที่การควบคุมจะสว่าง

ถ้าการทดสอบล้มเหลว:

ค่าที่อ่านได้บน LCP: ความล้มเหลว I/O การควบคุม

เปลี่ยนตัวแปลงความถี่หรือการควบคุม ไฟ LED สีแดงที่การควบคุมจะสว่าง ปลั๊กทดสอบ (เชื่อมต่อขั้วต่อดังต่อไปนี้เข้าด้วยกัน): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



เลือก *การเริ่มต้น* [2] เพื่อรีเซ็ตค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดไปเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน ยกเว้นพารามิเตอร์ 15-03, 15-04 และ 15-05 ตัวแปลงความถี่จะรีเซ็ตระหว่างการเปิดเครื่องครั้งถัดไป พารามิเตอร์ 14-22 ยังจะกลับไปเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน *การทำงานปกติ* [0] ด้วย

#### 14-25 หน่วงตัดการทำงานที่ขีดจำกัดแรงบิด

พิสัย:

60 s\* [0 - 60 s = OFF]

หน้าที่:

ป้องกันช่วงเวลาตัดการทำงานของขีดจำกัดแรงบิด เป็นวินาที เมื่อแรงบิดเอาท์พุทขึ้นถึงขีดจำกัดแรงบิด (พารามิเตอร์ 4-16 และ 4-17) การเตือนจะแสดงขึ้น หากการเตือนนี้แสดงขึ้นต่อเนื่องเป็นเวลานานตามที่ระบุในพารามิเตอร์นี้ ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน ยกเลิกการใช้การหน่วงเวลาตัดการทำงานโดยตั้งพารามิเตอร์ไป 60 s = OFF การตรวจสอบความร้อนตัวแปลงความถี่ยังคงทำงาน

#### 14-26 หน่วงตัดการทำงานที่ฟอลต์ของอินเวอร์เตอร์

พิสัย:

5s\* [0 - 35 s]

หน้าที่:

เมื่อตัวแปลงความถี่ตรวจพบแรงดันสูงเกินไปในการปิดตามเวลาที่ตั้งไว้ จะได้รับผลกระทบหลังจากเวลาที่ตั้งไว้

**14-29 รหัสบริการ**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
-* [-2147483647 ถึง +2147483647 N/A ]	ใช้เพื่อการบริการเท่านั้น

**2.13.5. การควบคุมขีดจำกัดกระแส 14-3\***

ตัวแปลงความถี่มีคุณลักษณะตัวควบคุมขีดจำกัดกระแสที่จะทำงานเมื่อกระแสมอเตอร์ และ แรงบิดที่สูงกว่าขีดจำกัดแรงบิดที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-16 และ 4-17 เมื่อตัวแปลงความถี่ทำงานขึ้นถึงขีดจำกัดกระแสในระหว่างการทำงานของมอเตอร์หรือการทำงานแบบคืนพลังงานกลับ ตัวแปลงความถี่จะพยายามทำให้ค่าแรงบิดลดต่ำกว่าขีดจำกัดที่กำหนดไว้ล่วงหน้าโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้โดยไม่สูญเสียการควบคุมมอเตอร์

ขณะที่ควบคุมกระแสทำงาน ตัวแปลงความถี่จะสามารถหยุดได้ โดยการตั้งอินพุตดิจิทัลใดๆ เป็น *สั้นไหล ผกผัน* [2] หรือ *สั้นไหลและรีเซ็ตผกผัน* [3]. สัญญาณใดๆ บนขั้วต่อ 18 ถึง 33 จะไม่ทำงานจนกว่าตัวแปลงความถี่จะห่างจากขีดจำกัดกระแสดังกล่าว

ด้วยการใช้อินพุตดิจิทัลที่ตั้งเป็น *สั้นไหล ผกผัน* [2] หรือ *สั้นไหลและรีเซ็ตผกผัน* [3] มอเตอร์จะไม่ใช้เวลาที่เปลี่ยนความเร็วลง เนื่องจากตัวแปลงความถี่สั้นไหลอยู่

**14-30 ตัวคุมขีดกระแส อัตราขยายตาม**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100 %* [0 - 500 %]	บ่อนค่าอัตราขยายตามสัดส่วนสำหรับตัวควบคุมขีดจำกัดกระแส การเลือกค่าที่สูงจะทำให้ตัวควบคุมตอบสนองเร็วขึ้น การตั้งค่าระดับสูงเกินไปนำไปสู่ความไร้เสถียรภาพของตัวควบคุม

**14-31 เวลารวมของตัวควบคุมขีดจำกัดกระแส**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.020 s* [0.002 – 2.000 s]	ควบคุมค่าคงที่เวลาการอินทิเกรตในการควบคุมขีดจำกัดกระแส การตั้งค่าให้ระดับต่ำลงจะทำให้การตอบสนองเร็วขึ้น การตั้งค่าระดับต่ำเกินไปนำไปสู่ความไร้เสถียรภาพของตัวควบคุม

**2.13.6. การปรับใช้พลังงานให้เหมาะสม 14-4\***

พารามิเตอร์สำหรับการปรับระดับการปรับใช้พลังงานให้เหมาะสม ทั้งในโหมดแรงบิดผันแปร (VT) และ โหมดการปรับใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดโดยอัตโนมัติ (AEO)

โหมดการปรับใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดโดยอัตโนมัติทำงานก็ต่อเมื่อพารามิเตอร์ 1-03 คุณลักษณะของแรงบิดตั้งค่าเป็น *การปรับใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดโดยอัตโนมัติสำหรับ CT* [2] หรือ *การปรับใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดโดยอัตโนมัติสำหรับ VT* [3]

**14-40 ระดับ VT**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
66%* [40 - 90%]	บ่อนค่าระดับการสร้างสนามแม่เหล็กมอเตอร์ที่ความเร็วต่ำ การเลือกค่าระดับต่ำจะลดการสูญเสียพลังงานในมอเตอร์ แต่จะลดความจุการลงพารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน



**14-41 การสร้างสนามแม่เหล็ก AEO ต่ำสุด**

<b>พ็ลลีย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
40%* [40 - 75%]	ป้องกันค่าการสร้างสนามแม่เหล็กต่ำสุดที่ยอมให้ทำได้สำหรับ AEO การเลือกค่าระดับต่ำจะลดการสูญเสียพลังงานในมอเตอร์ แต่จะลดความต้านทานที่มีต่อภาวะเปลี่ยนแปลงจับพลันเช่นกัน

**14-42 ความถี่ AEO ต่ำสุด**

<b>พ็ลลีย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10Hz* [5- 40 Hz]	ป้องกันค่าความถี่ต่ำสุด ซึ่งการปรับให้เหมาะสมที่สุดเพื่อลดการใช้พลังงาน (AEO) ที่จะทำงาน

**14-43 ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์**

<b>พ็ลลีย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.66* [0.40 - 0.95]	ค่าเซตพอยต์ของตัวประกอบกำลัง (Cos(phi)) จะถูกตั้งโดยอัตโนมัติเพื่อให้ได้สมรรถนะ AEO ที่เหมาะสมที่สุด โดยทั่วไปพารามิเตอร์นี้ควรจะไม่เปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามในบางสถานการณ์อาจจำเป็นต้องป้องกันใหม่เพื่อปรับให้เหมาะสม

**2.13.7. 14-5\* สภาพแวดล้อม**

พารามิเตอร์นี้ช่วยให้ตัวแปลงความถี่สามารถทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมพิเศษ

**14-50 RFI 1**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] ปิด	
[1]* เปิด	เลือก <i>เปิด</i> [1] เพื่อให้มั่นใจได้ว่าตัวแปลงความถี่สอดคล้องกับมาตรฐาน EMC เลือก <i>ปิด</i> [0] ต่อเมื่อตัวแปลงความถี่ได้รับไฟฟ้าจากแหล่งจ่ายไฟหลักที่มีการแยกโดดทางไฟฟ้า เช่น แหล่งจ่ายไฟหลัก IT ในโหมดนี้ การเก็บประจุของ RFI ภายใน (ตัวเก็บประจุตัวกรอง) ระหว่างโครงเครื่องและ วงจรตัวกรอง RFI ที่สายหลัก จะถูกตัดเพื่อหลีกเลี่ยงความเสียหายของวงจรชั้นกลางและลดกระแสตัวเก็บประจุที่ไหลลงดิน (ตามมาตรฐาน IEC 61800-3)

**14-53 การตรวจสอบพัลลิม**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] ยกเลิกการใช้	
[1]* การเตือน	
[2] ตัดการทำงาน	
	เลือกปฏิกิริยาที่ตัวแปลงความถี่ควรจะดำเนินการในกรณีที่ตรวจพบพัลลิมของพัลลิม

**14-55 ตัวกรองเอาท์พุท**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่มีตัวกรอง	
[1] ตัวกรองคลื่นทราย	เลือกชนิดของตัวกรองเอาท์พุทที่เชื่อมต่อ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

2

**2.13.8. การลดพิกัดอัตโนมัติ 14-6\***

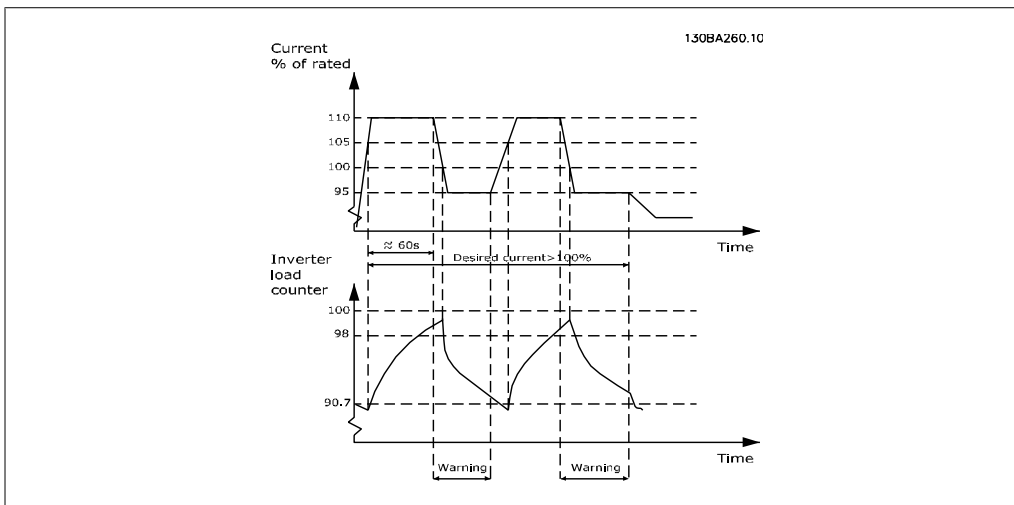
กลุ่มนี้มีพารามิเตอร์สำหรับการลดพิกัดตัวแปลงความถี่ในกรณีของอุณหภูมิสูง

**14-60 การทำงานที่อุณหภูมิสูงเกิน**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] ตัดการทำงาน	
[1] * ลดพิกัด	<p>ถ้าหากแผ่นระบายความร้อนหรือ อุณหภูมิของการ์ดควบคุมเกินจากขีดจำกัดของอุณหภูมิที่โปรแกรมไว้การเตือนจะทำงาน เมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ให้เลือกระหว่างตัวแปลงความถี่ควรจะตัดการทำงาน (ตัดลือกการทำงาน) หรือลดพิกัดกระแสเอาท์พุท</p> <p><b>ตัดการทำงาน [0]:</b> ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน(ตัดลือกการทำงาน) และสร้างสัญญาณเตือน ต้องเปิด/ปิดเครื่องใหม่เพื่อรีเซ็ตสัญญาณเตือนแต่ยังไม่อนุญาตให้สตาร์ทมอเตอร์ใหม่อีกครั้ง จนกว่าอุณหภูมิแผ่นระบายความร้อนจะตกลงต่ำกว่าขีดจำกัดสัญญาณเตือน</p> <p><b>ลดพิกัด [1]:</b> ถ้าอุณหภูมิวิกฤติสูงเกินกำหนด กระแสเอาท์พุทจะลดลงจนถึงค่าอุณหภูมิที่ยอมรับได้</p>

**2.13.9. ไม่มีการตัดการทำงานขณะมีโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์**

ในระบบของปั๊มบางครั้ง ตัวแปลงความถี่อาจถูกกำหนดอย่างไม่เหมาะสมกับผลลัพธ์ที่ต้องการในขณะนั้น ในทุกๆ จุดของลักษณะของการไหลกับความสูงที่สามารถทำงานได้ ที่จุดเหล่านี้ปั๊มจะต้องการกระแสสูงกว่าค่ากระแสที่พิกัดของตัวแปลงความถี่ ตัวแปลงความถี่จะยอมให้มีกระแสเกินเท่ากับ 110% ของกระแสที่พิกัดต่อเนื่องได้นาน 60 นาที หากยังคงมีโหลดเกินอยู่ โดยปกติตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน (ทำให้ปั๊มหยุดแบบสิ้นไหล) และแจ้งสัญญาณเตือน



จะเป็นการเหมาะสมกว่าที่จะให้ปั๊มทำงานด้วยความเร็วที่ลดลงเป็นเวลาชั่วคราว ในกรณีที่ปั๊มไม่สามารถทำงานได้ต่อเนื่องตามปริมาณที่ต้องการ

เลือก *การทำงานขณะมีโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์* พารามิเตอร์ 14-61 เพื่อลดความเร็วของปั๊มโดยอัตโนมัติจนกว่ากระแสเอาต์พุตจะต่ำกว่า 100% ของกระแสที่พิกัด (ตั้งค่าใน *ระดับการลดพิกัด* พารามิเตอร์ 14-62) *การทำงานขณะมีโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์* เป็นอีกหนึ่งทางเลือกเพื่อปล่อยให้ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน

ตัวแปลงความถี่จะประมาณโหลดด้านกำลังโดยใช้ตัวนับโหลดของอินเวอร์เตอร์ ซึ่งจะทำให้มีการเตือนที่ 98% และรีเซ็ตการเตือนที่ 90% ที่ค่าเท่ากับ 100% ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานและแจ้งสัญญาณเตือนสถานะของตัวนับสามารถอ่านได้ในพารามิเตอร์ 16-35 *ความร้อนของอินเวอร์เตอร์*

หากพารามิเตอร์ 14-61 *การทำงานขณะมีโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์* ถูกตั้งค่าเป็น *ลดพิกัด* ความเร็วของปั๊มจะลดลงเมื่อตัวนับเกินค่า 98 และจะยังคงลดลงไปจนกว่าตัวนับจะตกลงต่ำกว่า 90.7

หากพารามิเตอร์ 14-62 *ระดับการลดพิกัด* ถูกตั้งค่าเป็น 95% เป็นต้น ภาวะโหลดเกินที่ยังคงมีอยู่จะทำให้ความเร็วของปั๊มแกว่งระหว่างค่าที่สัมพันธ์กับค่ากระแสเอาต์พุตที่พิกัดเท่ากับ 110% ถึง 95% สำหรับตัวแปลงความถี่

#### 14-61 การทำงานเมื่อโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] ตัดการทำงาน

[1]\* ลดพิกัด

จะใช้ในกรณีที่โหลดเกินยังคงมีอยู่ต่อเนื่องภายหลังจากขีดจำกัดทางความร้อน (110% สำหรับ 60 นาที) เลือก *ตัดการทำงาน* [0] เพื่อทำให้ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานและแจ้งสัญญาณเตือนหรือ *ลดพิกัด* [1] เพื่อลดความเร็วปั๊มเพื่อที่จะลดโหลดด้านกำลังและช่วยให้ปั๊มเย็นลง

#### 14-62 ระดับการลดพิกัด

พิสัย:

หน้าที่:

95%\* [75% - 95%]

กำหนดระดับของกระแสที่ต้องการ (เป็น % ของกระแสเอาต์พุตที่พิกัดสำหรับตัวแปลงความถี่) เมื่อกำลังทำงานด้วยความเร็วของปั๊มที่ลดลงหลังจากโหลดของตัวแปลงความถี่ได้เกินไปจากค่าขีดจำกัดที่อนุญาต (110% สำหรับ 60 นาที)

## 2.14. เมนูหลัก กลุ่ม 15 ข้อมูลของตัวแปลงความถี่

### 2.14.1. 15-\*\* ข้อมูลชุดขับ

กลุ่มพารามิเตอร์ที่มีข้อมูลตัวแปลงความถี่ เช่น ข้อมูลการใช้งาน การกำหนดค่าของฮาร์ดแวร์และเวอร์ชันของซอฟต์แวร์

### 2.14.2. 15-0\* ข้อมูลการใช้งาน

กลุ่มพารามิเตอร์นี้จะเก็บข้อมูลการทำงาน เช่น ชั่วโมงการทำงาน, ตัวนับ kWh, จำนวนการเปิดเครื่อง

#### 15-00 ชั่วโมงใช้งาน

พิสัย:

หน้าที่:

0 h\* [0 - 2147483647 h]

ดูจำนวนชั่วโมงการใช้งานตัวแปลงความถี่ ค่าจะถูกบันทึกเมื่อปิดเครื่อง

**15-01 ชั่วโมงทำงาน**

**พัสัย:** 0 h\* [0 - 2147483647 h] **หน้าที่:** ดูจำนวนชั่วโมงที่มอเตอร์ทำงาน รีเซ็ตตัวนับในพารามิเตอร์ 15-07 ค่าจะถูกบันทึกเมื่อปิดตัวแปลงความถี่

**15-02 ตัวนับ kWh**

**พัสัย:** 0kWh\* [0 - 2147483647 kWh] **หน้าที่:** เก็บบันทึกปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าเป็นค่าเฉลี่ยในหนึ่งชั่วโมง รีเซ็ตตัวนับในพารามิเตอร์ 15-06

**15-03 การเปิดเครื่อง**

**พัสัย:** 0\* [0 - 2147483647] **หน้าที่:** ดูจำนวนครั้งที่จ่ายไฟเข้าตัวแปลงความถี่

**15-04 อุณหภูมิสูงเกิน**

**พัสัย:** 0\* [0 - 65535] **หน้าที่:** ดูจำนวนครั้งที่เกิดขึ้นของฟอลต์จากอุณหภูมิของตัวแปลงความถี่

**15-05 แรงดันสูงเกิน**

**พัสัย:** 0\* [0 - 65535] **หน้าที่:** ดูจำนวนครั้งที่แรงดันเกินของตัวแปลงความถี่ที่เกิดขึ้น

**15-06 รีเซ็ตตัวนับ KWH**

**อุปกรณ์เสริม:** [0] \* ไม่รีเซ็ต **หน้าที่:** เลือก *รีเซ็ต* [1] และกด [OK] เพื่อรีเซ็ตตัวนับ KWH เป็นศูนย์ (ดูพารามิเตอร์ 15-02)  
เลือก *ไม่รีเซ็ต* [0] หากไม่ต้องการรีเซ็ตตัวนับ KWH



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
การรีเซ็ตจะดำเนินการโดยกดปุ่ม [OK]

**15-07 ตัวนับรีเซ็ตชั่วโมงทำงาน**

**อุปกรณ์เสริม:** [0] \* ไม่รีเซ็ต **หน้าที่:** เลือก *รีเซ็ต* [1] และกดปุ่ม [OK] เพื่อรีเซ็ตตัวนับชั่วโมงทำงาน (พารามิเตอร์ 15-01) และพารามิเตอร์ 15-08 *จำนวนครั้งที่สตาร์ท* เป็นศูนย์ (ดูพารามิเตอร์ 15-01)

เลือก *ไม่รีเซ็ต* [0] หากไม่ต้องการรีเซ็ตตัวนับชั่วโมงทำงาน**15-08 จำนวนครั้งที่สตาร์ท**

พีสัย:

[0 - 2147483647]

หน้าที่:

เป็นพารามิเตอร์แบบอ่านได้อย่างเดียวเท่านั้น ตัวนับจะแสดงจำนวนครั้งที่สตาร์ทและหยุด ที่เกิดจากคำสั่ง สตาร์ท/หยุดตามปกติ และ/หรือ เมื่อกำลังเข้าสู่/ออกจากโหมดการหลับ

**2.14.3. 15-1\* ตั้งค่าบันทึกข้อมูล**

การบันทึกข้อมูล จะใช้ทำการบันทึกข้อมูลต่อเนื่องจากแหล่งข้อมูลได้ถึง 4 แหล่ง (พารามิเตอร์15-10) ที่อัตราการบันทึกเฉพาะสำหรับแต่ละแหล่ง (พารามิเตอร์15-11) เหตุการณ์ที่จะทริกเกอร์การทำงาน (พารามิเตอร์15-12) และหน้าต่างข้อมูล (พารามิเตอร์15-14) ถูกใช้ในการเริ่มต้นและหยุดการบันทึกข้อมูลตามเงื่อนไข

**15-10 แหล่งสำหรับการบันทึก**

อาร์เรย์ [4]

ไม่มี

[1600] คำสั่งควบคุม

[1601] ค่าอ้างอิง [หน่วย]

[1602] ค่าอ้างอิง %

[1603] ข้อความแสดงสถานะ

[1610] กำลัง [kW]

[1611] กำลัง [hp]

[1612] แรงดันไฟฟ้าของ  
มอเตอร์

[1613] ความถี่

[1614] กระแสของมอเตอร์

[1616] แรงบิด [Nm]

[1617] ความเร็ว [RPM]

[1618] โหลดความร้อนของ  
มอเตอร์

[1622] แรงบิด [%]

[1630] แรงดันดีซีลิงค์

[1632] พลังงานเบรค /วินาที

[1633] พลังงานเบรค /2 นาที

[1634] อุณหภูมิแผ่นระบาย  
ความร้อน[1635] โหลดความร้อนของชุด  
ขับ

[1650] ค่าอ้างอิงภายนอก

[1652] ค่าป้อนกลับ [หน่วย]

[1654] ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]

[1655]	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]
[1656]	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]
[1659]	เซ็ทพอยต์ที่ปรับค่า
[1660]	อินพุตดิจิตัล
[1662]	อินพุทอนาล็อก 53
[1664]	อินพุทอนาล็อก 54
[1665]	เอาต์พุทอนาล็อก 42 [mA]
[1666]	เอาต์พุตดิจิตัล [ไบนารี]
[1675]	อินพุทอนาล็อก X30/11
[1676]	อินพุทอนาล็อก X30/12
[1677]	เอาต์พุทอนาล็อก X30/8 [mA]
[1690]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน
[1691]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2
[1692]	ค่าเตือน
[1693]	ค่าเตือน 2
[1694]	ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ
[1695]	ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ 2
[1820]	อินพุทอนาล็อก X42/1
[1821]	อินพุทอนาล็อก X42/3
[1822]	อินพุทอนาล็อก X42/5
[1823]	เอาต์พุทอนาล็อก X42/7 [mA]
[1824]	เอาต์พุทอนาล็อก X42/9 [mA]
[1825]	เอาต์พุทอนาล็อก X42/11 [mA]      เลือกตัวแปลงที่จะทำการบันทึก

**15-11 ช่วงการบันทึก**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
1ms* [1 - 86400000 ms]	ป้อนช่วงเวลาระยะห่างเป็นมิลลิวินาที ระหว่างการสุ่มค่าตัวแปรแต่ละครั้งที่จะบันทึก

**15-12 เหตุการณ์ทริกเกอร์**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] *    เท็จ	
[1]    จริง	
[2]    ทำงาน	
[3]    ในช่วง	
[4]    ตามค่าอ้างอิง	

[5]	ขีดจำกัดแรงบิด	
[6]	ขีดจำกัดกระแส	
[7]	นอกช่วงกระแส	
[8]	ต่ำกว่ากระแสระดับต่ำ	
[9]	สูงกว่ากระแสระดับสูง	
[10]	นอกช่วงความเร็ว	
[11]	ต่ำกว่าความเร็วต่ำ	
[12]	สูงกว่าความเร็วสูง	
[13]	ออกนอกช่วงป้อนกลับ	
[14]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ	
[15]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง	
[16]	การเตือนความร้อน	
[17]	นอกช่วงแรงดันไฟหลัก	
[18]	กลับทิศทาง	
[19]	การเตือน	
[20]	เตือน(ตัดทำงาน)	
[21]	เตือน(ล็อกตัด)	
[22]	ตัวเปรียบเทียบ 0	
[23]	ตัวเปรียบเทียบ 1	
[24]	ตัวเปรียบเทียบ 2	
[25]	ตัวเปรียบเทียบ 3	
[26]	กฎตรรกะ 0	
[27]	กฎตรรกะ 1	
[28]	กฎตรรกะ 2	
[29]	กฎตรรกะ 3	
[33]	อินพุตดิจิทัล DI18	
[34]	อินพุตดิจิทัล DI19	
[35]	อินพุตดิจิทัล DI27	
[36]	อินพุตดิจิทัล DI29	
[37]	อินพุตดิจิทัล DI32	
[38]	อินพุตดิจิทัล DI33	
[50]	ตัวเปรียบเทียบ 4	
[51]	ตัวเปรียบเทียบ 5	
[60]	กฎตรรกะ 4	
[61]	กฎตรรกะ 5	เลือกเหตุการณ์เพื่อการทริก เมื่อเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้น หน้าต่างข้อมูลจะถูกใช้ในการค้างค่าการบันทึก หลังจากนั้นบันทึกจะเก็บอัตราเปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างที่ระบุก่อนและหลังเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการทริก (พารามิเตอร์ 15-14)

**15-13 โหมดการบันทึก****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* บันทึกตลอดเวลา

[1] บันทึก 1 ครั้งเมื่อทริก เลือก *บันทึกเสมอ* [0] เพื่อทำการบันทึกอย่างต่อเนื่อง

เลือก *บันทึก 1 ครั้งเมื่อทรัก* [1] เพื่อเริ่มและหยุดการบันทึกอย่างมีเงื่อนไข โดยใช้พารามิเตอร์ 15-12 และพารามิเตอร์ 15-14

#### 15-14 สุ่มเก็บข้อมูลก่อนทรักเกอร์

พิสัย:

50\* [0 - 100]

หน้าที่:

บ็อนเปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมดก่อนเหตุการณ์จะทรักเกอร์ ซึ่งจะทำการเก็บไว้ในบันทึก ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 15-12 และ 15-13

### 2.14.4. 15-2\* บันทึกประวัติ

ดูรายการข้อมูลที่บันทึกไว้ถึง 50 รายการ ผ่านทางพารามิเตอร์อาร์เรย์ในกลุ่มพารามิเตอร์นี้ สำหรับพารามิเตอร์ทั้งหมดในกลุ่ม [0] คือข้อมูลล่าสุด และ [49] คือข้อมูลเก่าสุด ข้อมูลจะถูกบันทึกทุกครั้งที่เกิดเหตุการณ์ (Event) (ระว่างการสับสั่นกับเหตุการณ์ (Event) จาก SLC) เหตุการณ์ในเนื้อหาจะถูกนิยามว่าเป็นการเปลี่ยนแปลงในเรื่องใดเรื่องหนึ่งต่อไปนี้:

1. อินพุตดิจิทัล
2. เอาท์พุตดิจิทัล (ไม่ได้รับการตรวจสอบในซอฟต์แวร์เวอร์ชันนี้)
3. เวิร์ดค่าเดือน
4. เวิร์ดสัญญาณเดือน
5. เวิร์ดสถานะ
6. เวิร์ดควบคุม
7. ส่วนขยายเวิร์ดสถานะ

เหตุการณ์ (Event) จะถูกบันทึกเป็นค่าและลงเวลาเป็น msec ช่วงเวลาระหว่างสองเหตุการณ์ (Event) จะขึ้นอยู่กับความถี่ที่ เหตุการณ์ (Event) เกิดขึ้น (สูงสุดหนึ่งครั้งในทุกๆ รอบการสแกน) การบันทึกข้อมูลจะเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่หากเกิดสัญญาณเดือนขึ้น บันทึกจะถูกจัดเก็บและสามารถดูค่าได้ที่จอแสดงผล คุณสมบัตินี้มีประโยชน์ เช่น เมื่อทำการบำรุงรักษาหลังตัดการทำงาน ดูบันทึกประวัติที่อยู่ในพารามิเตอร์นี้ผ่านทางพอร์ตสื่อสารอนุกรมหรือผ่านทางจอแสดงผล

#### 15-20 บันทึกประวัติ: เหตุการณ์

อาร์เรย์ [50]

0\* [0 - 255]

แสดงประเภทเหตุการณ์ของเหตุการณ์ที่บันทึก

#### 15-21 บันทึกประวัติ: ค่า

อาร์เรย์ [50]

0\* [0 - 2147483647]

ดูค่าของเหตุการณ์ที่บันทึก ดีความค่าเหตุการณ์ตามตารางนี้:



อินพุตดิจิทัล	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-60 สำหรับค่าอธิบายหลังจากแปลงเป็นค่าไบนารีแล้ว
เอาต์พุตดิจิทัล (ไม่ได้รับการตรวจสอบในซอฟต์แวร์เวอร์ชันนี้)	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-66 สำหรับค่าอธิบายหลังจากแปลงเป็นค่าไบนารีแล้ว
เว็รด์ค่าเดือน	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-92 สำหรับค่าอธิบาย
เว็รด์สัญญาณ	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-90 สำหรับค่าอธิบาย
เว็รด์ควบคุม	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-03 สำหรับค่าอธิบาย
ส่วนขยายเว็รด์สถานะ	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-00 สำหรับค่าอธิบาย
	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-94 สำหรับค่าอธิบาย

**15-22 บันทึกลับประวัติ: เวลา**

อาร์เรย์ [50]

0\* [0 - 2147483647] ดูเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่บันทึก เวลาจะวัดเป็นหน่วย ms นับจากเริ่มสตาร์ทตัวแปลงความถี่

**2.14.5. 15-3\* บันทึกการเกิดฟอลต์**

พารามิเตอร์ในกลุ่มนี้เป็นพารามิเตอร์อาร์เรย์ โดยสามารถดูบันทึกฟอลต์ได้ถึง 10 เหตุการณ์ [0] คือข้อมูลบันทึกล่าสุด และ [9] คือเก่าสุด รหัสข้อผิดพลาด ค่า และเวลา สามารถดูได้สำหรับข้อมูลที่มีการบันทึกไว้ทั้งหมด

**15-30 บันทึกการเกิดฟอลต์: รหัสข้อผิดพลาด**

อาร์เรย์ [10]

0\* [0 - 255] ดูรหัสข้อผิดพลาด และค้นหาความหมายในบท *การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น*

**15-31 บันทึกการเกิดฟอลต์: ค่า**

อาร์เรย์ [10]

0\* [-32767 - 32767] ดูค่าอธิบายเพิ่มเติมของข้อผิดพลาด ส่วนใหญ่พารามิเตอร์นี้จะใช้ควบคู่กับสัญญาณเตือน 38 "ฟอลต์ภายใน"

**15-32 บันทึกการเกิดฟอลต์: เวลา**

อาร์เรย์ [10]

0\* [0 - 2147483647] ดูเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่บันทึก เวลาจะวัดเป็นหน่วยวินาที นับจากเริ่มสตาร์ทตัวแปลงความถี่

## 2.14.6. 15-4\* การระบุชุดขับเคลื่อน

พารามิเตอร์บรรจุข้อมูลสำหรับการอ่านเท่านั้น เกี่ยวกับรูปแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของตัวแปลงความถี่

### 15-40 ประเภท FC

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูประเภทของ FC ค่าที่อ่านได้จะเป็นค่าพลังงานที่ใช้โดยเฉพาะของรุ่นของชุดขับ AQUA VLT ตามการกำหนดรหัสประเภท อักขระที่ 1-6

### 15-41 ส่วนกำลัง

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูประเภทของ FC ค่าที่อ่านได้จะตรงกับค่าในช่องกำลังของรุ่นของชุดขับ AQUA VLT ตามคำอธิบายรหัสประเภท อักขระ 7-10

### 15-42 แรงดันไฟฟ้า

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูประเภทของ FC ค่าที่อ่านได้จะตรงกับค่าในช่องกำลังของรุ่นของชุดขับ AQUA VLT ตามคำอธิบายรหัสประเภท อักขระ 11-12

### 15-43 เวอร์ชันของซอฟต์แวร์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูเวอร์ชันซอฟต์แวร์รวม (หรือ "เวอร์ชันของแพคเกจ") ประกอบด้วยซอฟต์แวร์กำลังและซอฟต์แวร์ควบคุม

### 15-44 สตริงรหัสชนิดที่สั่งซื้อ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูสตริงรหัสชนิดสำหรับสั่งซื้อตัวแปลงความถี่อีกครั้งในรูปแบบดั้งเดิมของเครื่อง

### 15-45 สตริงรหัสชนิดจริง

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูสตริงรหัสประเภทจริง

### 15-46 หมายเลขคำสั่งซื้อตัวแปลงความถี่

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูตัวเลขสั่งซื้อ 8 หลักที่ใช้สำหรับสั่งซื้อตัวแปลงความถี่อีกครั้งในรูปแบบดั้งเดิมของเครื่อง

**15-47 หมายเลขคำสั่งซื้อการ์ดกำลัง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูหมายเลขสั่งซื้อการ์ดกำลัง

**15-48 หมายเลขไอดีของ LCP**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูหมายเลขไอดีของ LCP

**15-49 หมายเลขไอดีซอฟต์แวร์ของการ์ดควบคุม**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูหมายเลขเวอร์ชันซอฟต์แวร์ของการ์ดควบคุม

**15-50 หมายเลขไอดีซอฟต์แวร์ของการ์ดกำลัง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูหมายเลขเวอร์ชันซอฟต์แวร์ของการ์ดกำลัง

**15-51 หมายเลขซีเรียลตัวแปลงความถี่**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูหมายเลขซีเรียลตัวแปลงความถี่

**15-53 หมายเลขซีเรียลการ์ดกำลัง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูหมายเลขซีเรียลการ์ดกำลัง

**2.14.7. การระบุตัวเลือก 15-6\***

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการอ่านอย่างเดียวนี้ประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการกำหนดรูปแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งในสล็อต A, B C0 และ C1

**15-60 อุปกรณ์เสริมที่ติดตั้ง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูประเภทอุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งไว้

**15-61 เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริม**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูเวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งไว้

**15-62** หมายเลขคำสั่งซื้ออุปกรณ์เสริม

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

แสดงหมายเลขการสั่งซื้อสำหรับอุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งอยู่

**15-63** หมายเลขซีเรียลของอุปกรณ์เสริม

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูหมายเลขซีเรียลของอุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งไว้

**2.14.8. 15-9\* ข้อมูลพารามิเตอร์**

รายการพารามิเตอร์

**15-92** พารามิเตอร์ที่กำหนด

อาร์เรย์ [1000]

0\* [0 - 9999] ดูรายการพารามิเตอร์ทั้งหมดที่กำหนดในตัวแปลงความถี่  
รายการจะสิ้นสุดด้วย 0**15-93** พารามิเตอร์ที่แก้ไข

อาร์เรย์ [1000]

0\* [0 - 9999] ดูรายการพารามิเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงจากการตั้งค่ามาตรฐาน  
รายการจะสิ้นสุดด้วย 0 การเปลี่ยนแปลงอาจไม่สามารถสังเกตเห็นได้  
จนกว่าจะผ่านไปแล้ว 30 วินาที หลังจากการนำไปใช้งาน**15-99** พารามิเตอร์ Metadata

อาร์เรย์ [23]

0\* [0 - 9999] พารามิเตอร์นี้ประกอบด้วยข้อมูลที่เครื่องมือซอฟต์แวร์ MCT10 ใช้

**2.15. เมนูหลัก กลุ่ม 16 ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้****2.15.1. 16-\*\* ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้**กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับอ่านค่าข้อมูล ด.ย. ค่าอ้างอิงแท้จริง แรงดัน การควบคุม สัญญาณเตือน การเตือนและ  
ข้อความแสดงสถานะ

### 2.15.2. 16-0\* สถานะทั่วไป

พารามิเตอร์สำหรับการอ่านสถานะทั่วไป เช่น ค่าอ้างอิงที่คำนวณได้ เวิร์ดควบคุมที่ใช้งาน และสถานะอื่นๆ

16-00 ค่าสิ่งควบคุม	
พ็ลลี่ย:	หน้าที่:
0* [0 – FFFF]	ดูเวิร์ดสถานะที่ส่งจากตัวแปลงความถี่ผ่านทางพอร์ตการสื่อสารอนุกรมในรูปของรหัสเลขฐานสิบหก
16-01 ค่าอ้างอิง [หน่วย]	
พ็ลลี่ย:	หน้าที่:
0.000* [-999999.000 999999.000]	- ดูค่าอ้างอิงปัจจุบันที่ใช้กับอิมพัลส์หรืออนาล็อกในเครื่อง ซึ่งเป็นผลจากการกำหนดรูปแบบที่เลือกในพารามิเตอร์ 1-00 (Hz, Nm หรือ RPM)
16-02 -200.0 - 200.0 %	
พ็ลลี่ย:	หน้าที่:
0.0%* []	ดูค่าอ้างอิงโดยรวม ค่าอ้างอิงโดยรวมคือผลรวมของค่าอ้างอิงดิจิทัล, อนาล็อก, ค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า, บัส และค่าอ้างอิงขณะลือกค้าง รวมถึงการเพิ่ม/ลดความเร็วเมื่อเทียบกับค่าปัจจุบัน
16-03 ข้อความแสดงสถานะ	
พ็ลลี่ย:	หน้าที่:
0* [0 – FFFF]	ดูข้อความแสดงสถานะที่ส่งจากตัวแปลงความถี่ผ่านทางพอร์ตการสื่อสารอนุกรม ในรูปของรหัสเลขฐานสิบหก
16-05 ค่าหลักที่แท้จริง [%]	
พ็ลลี่ย:	หน้าที่:
0.00%* [-100.00% 100.00%]	- ดูข้อความขนาดสองไบต์ที่ส่งไปพร้อมกับข้อความแสดงสถานะให้กับบัสของระบบหลักเพื่อรายงานค่าหลักที่แท้จริง โปรดดูที่ MG.33.CX.YY คู่มือการใช้งาน Profibus สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม
16-09 ค่าอ่านที่กำหนดเอง	
พ็ลลี่ย:	หน้าที่:
0.00 [-999999.99 Custom 999999.99 Readout CustomReadoutUnit] Unit*	- ดูค่าอ่านที่กำหนดโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 0-30, 0-31 และ 0-32

### 2.15.3. 16-1\* สถานะมอเตอร์

พารามิเตอร์สำหรับการรายงานค่าสถานะของมอเตอร์

16-10 กำลัง [kW]	
พ็ลลี่ย:	หน้าที่:
0.0kW* [0.0 - 1000.0 kW]	ดูกำลังมอเตอร์เป็นหน่วย kW ค่าที่แสดงจะได้รับการคำนวณจากแรงดันมอเตอร์ที่แท้จริงและกระแสมอเตอร์ ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้

เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุทจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง

### 16-11 กำลัง [hp]

พืสัย:	หน้าที่:
0.00 [0.00 - 1000.00 hp] hp*	ดูกำลังมอเตอร์เป็นค่า hp ค่าที่แสดงจะได้รับการคำนวณจากแรงดันมอเตอร์ที่แท้จริงและกระแสมอเตอร์ ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุทจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง

### 16-12 แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์

พืสัย:	หน้าที่:
0.0V* [0.0 - 6000.0 V]	ดูแรงดันมอเตอร์ ค่าที่ได้จากการคำนวณจะนำไปใช้ในการควบคุมมอเตอร์

### 16-13 ความถี่ของมอเตอร์

พืสัย:	หน้าที่:
0.0Hz* [0.0- 6500.0 Hz]	ดูความถี่มอเตอร์ โดยไม่มีการลตรีโซแนนซ์

### 16-14 กระแสของมอเตอร์

พืสัย:	หน้าที่:
0.00A* [0.00 - 0.00 A]	ดูกระแสมอเตอร์ที่วัดเป็นค่าเฉลี่ย, IRMS ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุทจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง

### 16-15 ความถี่ [%]

พืสัย:	หน้าที่:
0.00%* [-100.00 - 100.00 %]	ดูเว็รตขนาดสองไบต์ที่แสดงความถี่ที่แท้จริงของมอเตอร์ (โดยไม่มีการลดทอนการรีโซแนนซ์) เป็นเปอร์เซ็นต์ (สเกล 0000-4000 Hex) ของพารามิเตอร์ 4-19 ความถี่เอาต์พุตสูงสุด ตั้งค่าพารามิเตอร์ 9-16 ดัชนีที่ 1 ให้ส่งค่าออกมาพร้อมกับข้อความแสดงสถานะ แทนการส่ง MAV

### 16-16 แรงบิด [Nm]

พืสัย:	หน้าที่:
0.0Nm* [-3000.0 - 3000.0 Nm]	ดูค่าแรงบิดพร้อมทิศทางที่เกิดขึ้นที่เพลามอเตอร์ ความเป็นเชิงเส้นจะไม่แน่นอนระหว่างกระแสมอเตอร์ 110% และแรงบิดที่สัมพันธ์กับแรงบิดที่พิกัด มอเตอร์บางตัวอาจจ่ายแรงบิดมากกว่า 160% ด้วยเหตุนี้ค่าต่ำสุดและค่าสูงสุดจะขึ้นอยู่กับกระแสมอเตอร์สูงสุด รวมถึงมอเตอร์ที่ใช้ ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุทจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง

### 16-17 ความเร็ว [RPM]

พืสัย:	หน้าที่:
0 RPM* [-30000 - 30000 RPM]	ดู RPM ที่แท้จริงของมอเตอร์

16-18 ความร้อนของมอเตอร์	
พิสัย: 0 %* [0 - 100 %]	หน้าที่: ดูภาระความร้อน ที่คำนวณได้บนมอเตอร์ ชัดจำกัดการตัดคือ 100% พื้นฐานสำหรับการคำนวณคือฟังก์ชันETR ที่เลือกในพารามิเตอร์ 1-90
16-22 แรงบิด	
พิสัย: [-200% - 200%]	หน้าที่: เป็นพารามิเตอร์แบบอ่านได้อย่างเดียวเท่านั้น แสดงค่าแรงบิดที่ใช้เป็นเปอร์เซ็นต์ของแรงบิดที่พิกัด ซึ่งอ้างอิงจาก การตั้งค่าขนาดและความเร็วที่พิกัดของมอเตอร์ใน <i>กำลังมอเตอร์ [kW]</i> พารามิเตอร์ 1-20 หรือ <i>กำลังมอเตอร์ [Hp]</i> พารามิเตอร์ 1-21 และ <i>ความเร็วปกติของมอเตอร์</i> พารามิเตอร์ 1-25 ซึ่งเป็นค่าที่ตรวจสอบโดย <i>ฟังก์ชันสายพานขาด</i> ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 22-6*

#### 2.15.4. 16-3\* สถานะชุดขับ

พารามิเตอร์สำหรับการรายงานสถานะของตัวแปลงความถี่

16-30 แรงดันดีซีลิงค์	
พิสัย: 0V* [0 - 10000 V]	หน้าที่: ดูค่าที่วัดได้ ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จาก เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุตจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยน แปลง
16-32 พลังงานเบรค /วินาที	
พิสัย: 0.000k [0.000 – 0.000 kW] W*	หน้าที่: ดูกำลังเบรคที่ส่งไปให้ตัวต้านทานเบรคภายนอก ระบุเป็นค่าตัวอย่าง W*
16-33 พลังงานเบรค/2 นาที	
พิสัย: 0.000K [0.000 – 500.000 KW] W*	หน้าที่: ดูกำลังเบรคที่ส่งไปให้ตัวต้านทานเบรคภายนอก กำลังเฉลี่ยจะถูก คำนวณจากฐานเฉลี่ยในช่วง 120 วินาที ล่าสุด
16-34 อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน	
พิสัย: 0°C* [0 - 255 °C]	หน้าที่: ดูอุณหภูมิแผ่นระบายความร้อนของตัวแปลงความถี่ ชัดจำกัดการตัด ออกอยู่ที่ 90 ±5°C และการตัดกลับเข้าทำงานของมอเตอร์อยู่ที่ 60 ±5°C
16-35 ความร้อนของอินเวอร์เตอร์	
พิสัย: 0 %* [0 - 100 %]	หน้าที่: ดูค่าโหลดของอินเวอร์เตอร์เป็นค่าเปอร์เซ็นต์

**16-36 กระแสอินเวอร์เตอร์ที่ระบุ**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
A* [0.01 - 10000 A]	ดูกระแสพิกัดของอินเวอร์เตอร์ ซึ่งควรจะเท่ากับข้อมูลที่ป้ายชื่อของมอเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ ข้อมูลจะนำไปใช้สำหรับการคำนวณแรงบิด การป้องกันมอเตอร์ ฯลฯ

**16-37 กระแสอินเวอร์เตอร์สูงสุด**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
A* [0.01 - 10000 A]	ดูกระแสสูงสุดของอินเวอร์เตอร์ ซึ่งควรจะเท่ากับข้อมูลที่ป้ายชื่อของมอเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ ข้อมูลจะนำไปใช้สำหรับการคำนวณแรงบิด การป้องกันมอเตอร์ ฯลฯ

**16-38 สถานะตัวควบคุม SL**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 0]	ดูสถานะของเหตุการณ์ภายใต้การกระทำการโดยตัวควบคุม SL

**16-39 อุณหภูมิของการ์ดควบคุม**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0°C* [0 - 100 °C]	ดูอุณหภูมิบนการ์ดควบคุม ระบุเป็นองศาเซลเซียส

**16-40 บัฟเฟอร์การบันทึกเต็ม**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่	ดูว่าบัฟเฟอร์การบันทึกเต็มหรือไม่ (ดูพารามิเตอร์ 15-1)* บัฟเฟอร์การบันทึกจะไม่เต็มเมื่อพารามิเตอร์ 15-13 <i>โหมดการบันทึก</i> ตั้งไว้ที่ <i>บันทึกเสมอ</i> [0]
[1] ใช่	

**2.15.5. 16-5\* ค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับ**

พารามิเตอร์สำหรับการรายงานอินพุตอ้างอิง และอินพุตป้อนกลับ

**16-50 ค่าอ้างอิงภายนอก**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.0* [0.0 - 0.0]	ดูค่าอ้างอิงโดยรวม ผลรวมของค่าอ้างอิงดิจิทัล, อนาล็อก, ค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า, บัส และค่าอ้างอิงขณะลอคค่าง รวมถึงการเพิ่ม/ลดความเร็วเมื่อเทียบกับค่าปัจจุบัน

**16-52 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.0* [0.0 - 0.0]	ดูค่าของผลลัพธ์ของค่าป้อนกลับที่เป็นผลลัพธ์หลังจากกระบวนการของค่าป้องกัน 1-3 (ดูพารามิเตอร์ 16-54 16-55 และ 16-56) ผู้ดูแลค่าป้อนกลับ ดูพารามิเตอร์ 20-0* <i>ค่าป้อนกลับ</i> . ค่าจะถูกจำกัดโดยการตั้งในพารามิเตอร์ 3-02 และ 3-03 และหน่วยตามที่ตั้งในพารามิเตอร์ 20-12



**16-53 ค่าอ้างอิงดิจิตอลโพเทนชิโอ**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.0 [0.0 - 0.0]	ดูส่วนที่เกี่ยวข้องของโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตัล ต่อค่าอ้างอิงที่แท้จริง

**16-54 ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0.0 - 0.0]	ดูค่าป้อนกลับ1 ดูพารามิเตอร์ 20-0* <i>ค่าป้อนกลับ</i> ค่าจะถูกจำกัดโดยการตั้งในพารามิเตอร์ 3-02 และ 3-03 และหน่วยตามตั้งในพารามิเตอร์ 20-12

**16-55 ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0.0 - 0.0]	ดูค่าป้อนกลับ2 ดูพารามิเตอร์ 20-0* <i>ค่าป้อนกลับ</i> ค่าจะถูกจำกัดโดยการตั้งในพารามิเตอร์ 3-02 และ 3-03 และหน่วยตามตั้งในพารามิเตอร์ 20-12

**16-56 ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0.0 - 0.0]	ดูค่าป้อนกลับ3 ดูพารามิเตอร์ 20-0* <i>ค่าป้อนกลับ</i> ค่าจะถูกจำกัดโดยการตั้งในพารามิเตอร์ 3-02 และ 3-03 และหน่วยตามตั้งในพารามิเตอร์ 20-12

**16-59 เซ็ตพอยต์ที่ปรับค่า**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	ดูค่าของเซ็ตพอยต์ที่ปรับค่าตามพารามิเตอร์ 20-29

**27-91 ค่าอ้างอิงคาสเคด**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[หน่วย]* [0.0 - 0.0]	ดูค่าของค่าอ้างอิงคาสเคด

**2.15.6. 16-6\* อินพุตและเอาต์พุต**

พารามิเตอร์สำหรับรายงานพอร์ต IO แบบดิจิตอลและอนาล็อก

**16-60 อินพุตดิจิตัล**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 63]	ดูสถานะสัญญาณจากอินพุตดิจิตัลที่ใช้งานอยู่ ตัวอย่างอินพุต 18 ที่สอดคล้องกับบิต 5 '0' = ไม่มีสัญญาณ , '1' = สัญญาณเชื่อมต่อแล้ว

บิต 0	อินพุตดิจิทัล ขั้วต่อ 33
บิต 1	อินพุตดิจิทัล ขั้วต่อ 32
บิต 2	อินพุตดิจิทัล ขั้วต่อ 29
บิต 3	อินพุตดิจิทัล ขั้วต่อ 27
บิต 4	อินพุตดิจิทัล ขั้วต่อ 19
บิต 5	อินพุตดิจิทัล ขั้วต่อ 18
บิต 6	อินพุตดิจิทัล ขั้วต่อ 37
บิต 7	อินพุตดิจิทัล GP I/O ขั้วต่อ X30/2
บิต 8	อินพุตดิจิทัล GP I/O ขั้วต่อ X30/3
บิต 9	อินพุตดิจิทัล GP I/O ขั้วต่อ X30/4
บิต 10-63	สำรองสำหรับขั้วต่อในอนาคต

**16-61 ขั้ว 53 การตั้งค่าสวิตช์****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* กระแส

[1] แรงดันไฟฟ้า

ดูการตั้งค่าของอินพุตขั้วต่อ 53 กระแส = 0; แรงดัน = 1

**16-62 อินพุตอนาล็อก 53****พิสัย:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

**หน้าที่:**

ดูค่าที่แท้จริงที่อินพุต 53

**16-63 ขั้ว 54 การตั้งค่าสวิตช์****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* กระแส

[1] แรงดันไฟฟ้า

ดูการตั้งค่าของอินพุตขั้วต่อ 54 กระแส = 0; แรงดัน = 1

**16-64 อินพุตอนาล็อก 54****พิสัย:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

**หน้าที่:**

ดูค่าที่แท้จริงที่อินพุต 54

**16-65 เอาท์พุตอนาล็อก 42 [mA]****พิสัย:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

**หน้าที่:**

ดูค่าที่แท้จริงที่เอาท์พุต 42 ในหน่วย mA ค่าที่แสดงจะสะท้อนถึงการเลือกในพารามิเตอร์ 06-50

**16-66 เอาท์พุตดิจิทัล ["ไบนารี"]****พิสัย:**

0\* [0 - 3]

**หน้าที่:**

ดูค่าไบนารีของเอาท์พุตดิจิทัลทั้งหมด

**16-67 อินพุต ความถี่ #29 [Hz]****พิสัย:**

0\* [0 - 0]

**หน้าที่:**

ดูอัตราความถี่ที่แท้จริงบนขั้วต่อ 29

**16-68 อินพุท ความถี่ #33 [Hz]**

**พ็ลลีย์:** หน้าที:  
0\* [0 - 0] ดูอัตราความถี่ที่แท้จริงบนข้อต่อ 33

**16-69 เอาท์พุทพัลส์ #27 [Hz]**

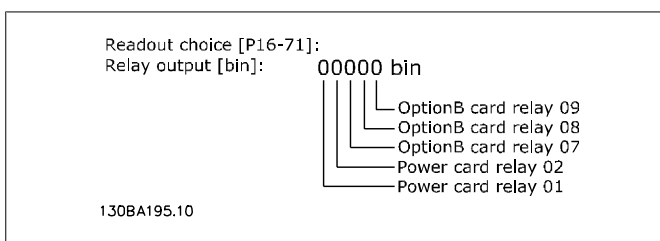
**พ็ลลีย์:** หน้าที:  
0\* [0 - 0] ดูค่าที่แท้จริงที่ข้อต่อ 27 ในโหมดเอาท์พุทดิจิทัล

**16-70 เอาท์พุทพัลส์ #29 [Hz]**

**พ็ลลีย์:** หน้าที:  
0\* [0 - 0] ดูค่าที่แท้จริงของพัลส์ที่ข้อต่อ 29 ในโหมดเอาท์พุทดิจิทัล

**16-71 เอาท์พุทรีเลย์ [ไบนารี]**

**พ็ลลีย์:** หน้าที:  
0\* [0 - 31] ดูการตั้งค่าของทุกรีเลย์

**16-72 ตัวนับ A**

**พ็ลลีย์:** หน้าที:  
0\* [0 - 0] ดูค่าปัจจุบันของตัวนับ A ตัวนับมีประโยชน์ในการใช้เป็นโอเปอเรนด์ของตัวเปรียบเทียบ (พารามิเตอร์ 13-10) ค่านี้สามารถที่จะทำได้ทั้งรีเซ็ตหรือเปลี่ยนค่าผ่านทางอินพุทดิจิทัล (กลุ่มพารามิเตอร์ 5-1\*) หรือ โดยการใช้การกระทำ ของ SLC (พารามิเตอร์ 13-52)

**16-73 ตัวนับ B**

**พ็ลลีย์:** หน้าที:  
0\* [0 - 0] ดูค่าปัจจุบันของตัวนับ B ตัวนับมีประโยชน์ในการใช้เป็นโอเปอเรนด์ของตัวเปรียบเทียบ (พารามิเตอร์ 13-10) ค่านี้สามารถที่จะทำได้ทั้งรีเซ็ตหรือเปลี่ยนค่าผ่านทางอินพุทดิจิทัล (กลุ่มพารามิเตอร์ 5-1\*) หรือ โดยการใช้การกระทำ ของ SLC (พารามิเตอร์ 13-52)

**16-74 ตัวนับการหยุดอย่างแม่นยำ**

**พ็ลลีย์:** หน้าที:  
0\* [-2147483648 2147483648] - สกกลับค่าตัวนับจริงของตัวนับแม่นยำ (พารามิเตอร์ 1-84)

**16-75 อินพุทอนาล็อก X30/11**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	ดูค่าแท้จริงที่อินพุท X30/11 ของ MCB 101

**16-76 อินพุทอนาล็อก X30/12**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	ดูค่าแท้จริงที่อินพุท X30/12 ของ MCB 101

**16-77 16-77 เอาท์พุทอนาล็อก X30/8 [mA]**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	ดูค่าที่แท้จริงที่อินพุท X30/8 ในหน่วย mA

**2.15.7. 16-8\* ฟิลด์บัสและพอร์ต FC**

พารามิเตอร์สำหรับรายงานค่าอ้างอิงบัส และค่าส่งควบคุม

**16-80 ค่าส่งควบคุมฟیلด์บัส 1**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 65535]	ดูเว็รด์ควบคุมขนาดสองไบต์ (CTW) ที่ได้รับจาก Bus-Master การตีความเว็รด์ควบคุมจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์เสริมฟیلด์บัสที่ติดตั้งอยู่และโปรไฟล์เว็รด์ควบคุมที่เลือกในพารามิเตอร์ 8-10 สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูที่คู่มือฟیلด์บัสที่เกี่ยวข้อง

**16-82 ค่าอ้างอิงฟیلด์บัส 1**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [-200 - 200]	ดูเว็รด์ขนาดสองไบต์ที่ส่งพร้อมเว็รด์ควบคุมจาก Bus-Master เพื่อตั้งค่าอ้างอิง สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูที่คู่มือฟیلด์บัสที่เกี่ยวข้อง

**16-84 ตัวเลือกสื่อสาร STW**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 65535]	ดูเว็รด์สถานะแบบขยายของอุปกรณ์เสริมการสื่อสารฟیلด์บัส สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูที่คู่มือฟیلด์บัสที่เกี่ยวข้อง

**16-85 ค่าส่งควบคุมพอร์ต FC 1**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 65535]	ดูเว็รด์ควบคุมขนาดสองไบต์ (CTW) ที่ได้รับจาก Bus-Master การตีความเว็รด์ควบคุมจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์เสริมฟیلด์บัสที่ติดตั้งอยู่และโปรไฟล์เว็รด์ควบคุมที่เลือกในพารามิเตอร์ 8-10

**16-86 ค่าอ้างอิงพอร์ต FC 1**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 0]	ดูเว็รด์สถานะขนาดสองไบต์ (STW) ที่ส่งไปยัง Bus-Master การตีความเว็รด์สถานะจะขึ้นอยู่กับอุปกรณ์เสริมฟیلด์บัสที่ติดตั้งอยู่และโปรไฟล์เว็รด์ควบคุมที่เลือกในพารามิเตอร์ 8-10

## 2.15.8. 16-9\* ค่าที่อ่านได้จากการวินิจฉัย

พารามิเตอร์ที่แสดงสัญญาณเตือน, ค่าเตือน และส่วนขยายเวิร์ดควบคุม

### 16-90 ข้อความแสดงสัญญาณเตือน

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 – FFFFFFFF]	ดูข้อความแสดงสัญญาณเตือนที่ส่งจากพอร์ตการสื่อสารอนุกรม ในรูปของรหัสเลขฐานสิบหก

### 16-91 ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 – FFFFFFFF]	ดูข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2 ส่งผ่านพอร์ตการสื่อสารอนุกรมในรหัสเลขฐานสิบหก

### 16-92 ค่าเตือน

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 – FFFFFFFF]	ดูค่าเตือนที่ส่งผ่านทางพอร์ตการสื่อสารอนุกรม ในรูปของรหัสเลขฐานสิบหก

### 16-93 ค่าเตือน 2

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 – FFFFFFFF]	ดูค่าเตือน 2 ส่งผ่านพอร์ตการสื่อสารอนุกรมในรหัสเลขฐานสิบหก

### 16-94 ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 – FFFFFFFF]	ส่งกลับค่าแสดงสถานะแบบขยายที่ส่งจากพอร์ตการสื่อสารอนุกรมในรหัสเลขฐานสิบหก

### 16-95 ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ 2

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 – FFFFFFFF]	ส่งกลับค่าเตือนส่วนขยาย 2 ส่งผ่านพอร์ตการสื่อสารอนุกรมในรหัสเลขฐานสิบหก

### 16-96 ข้อความแสดงการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0HEX – 1FFFHEX]	ค่าที่อ่านได้ของข้อความการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน บิตจะสะท้อนสถานะของการโปรแกรมเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ในกลุ่มพารามิเตอร์ 23-1* ทั้ง 13 บิตเป็นตัวแทนการประกอบของรายการที่อาจเป็นไปได้ทั้งหมด:

- บิต 0: ตลับลูกปืนมอเตอร์

- บิต 1: ดับลูกปืนบีบ
- บิต 2: ดับลูกปืนพัดลม
- บิต 3: วาล์ว
- บิต 4: ตัวส่งความดัน
- บิต 5: ตัวส่งการไหล
- บิต 6: ตัวส่งอุณหภูมิ
- บิต 7: ซีลบีบ
- บิต 8: สายพานพัดลม
- บิต 9: ตัวกรอง
- บิต 10: พัดลมระบายความร้อนของชุดขับ
- บิต 11: ตรวจสอบสภาพระบบของชุดขับ
- บิต 12: ใบริบประกกัน

ตำแหน่ง 4⇒	วาล์ว	ดับลูกปืน พัดลม	ดับลูกปืน บีบ	ดับลูกปืน มอเตอร์
ตำแหน่ง 3⇒	ซีลบีบ	ตัวส่ง อุณหภูมิ	ตัวส่งการ ไหล	ตัวส่งความ ดัน
ตำแหน่ง 2⇒	ตรวจสอบ สภาพระบบ ของชุดขับ	พัดลม ระบายความ ร้อนของชุด ขับ	ตัวกรอง	สายพาน พัดลม
ตำแหน่ง 1⇒				ใบริบ ประกกัน
0HEX	-	-	-	-
1HEX	-	-	-	+
2HEX	-	-	+	-
3HEX	-	-	+	+
4HEX	-	+	-	-
5HEX	-	+	-	+
6HEX	-	+	+	-
7HEX	-	+	+	+
8HEX	+	-	-	-
9HEX	+	-	-	+
AHEX	+	-	+	-
BHEX	+	-	+	+
CHEx	+	+	-	-
DHEX	+	+	-	+
EHEX	+	+	+	-
FHEX	+	+	+	+

ตัวอย่างเช่น

ข้อความการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแสดง 040AHEX

ตำแหน่ง	1	2	3	4
ค่าฐานสิบหก	0	4	0	A

หลักแรกเป็น 0 แสดงว่าไม่มีรายการจากแถวที่ต้องทำการบำรุงรักษา  
หลักที่สองเป็น 4 ในแถวที่สามแสดงว่าต้องทำการบำรุงรักษาพัดลม  
ระบายความร้อนของชุดขับ

หลักที่สามเป็น 0 แสดงว่าไม่มีรายการจากแถวที่สองต้องการบำรุงรักษา

หลักที่สี่เป็น A ในแถวบนสุดแสดงว่าต้องการบำรุงรักษาแล้วและดลับลูกปืนของปั๊ม

## 2.16. เมนูหลัก กลุ่ม 18 ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้ 2

### 2.16.1. 18-0\* บันทึกรายการบำรุงรักษา

กลุ่มนี้จะมีบันทึกการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 10 ค่าล่าสุด บันทึกการบำรุงรักษา 0 เป็นการบันทึกครั้งล่าสุดและบันทึกการบำรุงรักษา 9 จะเก่าสุด

โดยการเลือกบันทึกหนึ่งรายการและกดปุ่ม OK รายการที่บำรุงรักษา การดำเนินการและเวลาของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะอยู่ในพารามิเตอร์ 18-00 – 18-03

ปุ่มบันทึกสัญญาณเตือนบน LCP ช่วยให้เข้าใช้งานได้ทั้ง บันทึกสัญญาณเตือนและ บันทึกการบำรุงรักษา

#### 18-00 บันทึกการบำรุงรักษา: รายการ

อาร์เรย์ [10]

0\* [0 - 17] ค้นหาความหมายของรายการที่บำรุงรักษาในคำอธิบายของพารามิเตอร์ 23-10 รายการที่บำรุงรักษาเชิงป้องกัน

#### 18-01 บันทึกการบำรุงรักษา: การกระทำ

อาร์เรย์ [10]

0\* [0 - 7] ค้นหาความหมายของรายการที่บำรุงรักษาในคำอธิบายของพารามิเตอร์ 23-11 การดำเนินการบำรุงรักษา

#### 18-02 บันทึกการบำรุงรักษา: เวลา

อาร์เรย์ [10]

0 วินาที\* [0 - 2147483647 sec.] แสดงเวลาที่เหตุการณ์ที่บันทึกเกิดขึ้น เวลาจะถูกวัดในหน่วยวินาทีนับตั้งแต่เปิดเครื่องครั้งล่าสุด

#### 18-03 บันทึกการบำรุงรักษา: วันที่และเวลา

อาร์เรย์ [10]

2000-01 [2000-01-01 00:00 – แสดงเวลาที่เหตุการณ์ที่บันทึกเกิดขึ้น  
-01 2099-12-01 23:59 ]  
00:00\*

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ซึ่งต้องใช้วันที่และเวลาที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 0-70

รูปแบบวันที่ขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-71 รูปแบบวันที่ ในขณะที่รูปแบบเวลาขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-72 รูปแบบเวลา

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ตัวแปลงความถี่ไม่มีการสำรองของฟังก์ชันของนาฬิกา และค่าวันที่/เวลาที่ตั้งจะรีเซ็ตเป็นค่ามาตรฐาน (2000-01-01 00:00) หลังจากปิดเครื่องเว้นแต่จะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง (Real Time Clock) และระบบสำรองในพารามิเตอร์ 0-79 *พอลัดนาฬิกา* และยังสามารถโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่น่าฬิกาไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากปิดเครื่อง การตั้งค่านาฬิกาที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลต่อเวลาที่กำหนดสำหรับเหตุการณ์การบำรุงรักษา

**18-30 อินพุทอนาล็อก X42/1****พิสัย:**

00.0\* [-20.000 – +20.000]

**หน้าที่:**

ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/1 บนการ์ด I/O อนาล็อก

หน่วยของค่าที่แสดงในแผงควบคุมหน้าเครื่องจะตรงกับโหมดที่เลือกในพารามิเตอร์ 26-00 ขั้วต่อ X/42-1 โหมด

**18-31 อินพุทอนาล็อก X42/3****พิสัย:**

00.0\* [-20.000 – +20.000]

**หน้าที่:**

ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/3 บนการ์ด I/O อนาล็อก

หน่วยของค่าที่แสดงในแผงควบคุมหน้าเครื่อง จะตรงกับโหมดที่เลือกในพารามิเตอร์ 26-01 ขั้วต่อ X42/3 โหมด

**18-32 อินพุทอนาล็อก X42/5****พิสัย:**

00.0\* [-20.000 – +20.000]

**หน้าที่:**

ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/5 บนการ์ด I/O อนาล็อก

หน่วยของค่าที่แสดงในแผงควบคุมหน้าเครื่อง จะตรงกับโหมดที่เลือกในพารามิเตอร์ 26-02, ขั้วต่อ X42/5 โหมด

**18-33 เอาท์พุทอนาล็อก X42/7****พิสัย:**

00.0\* [0 – 30.000]

**หน้าที่:**

ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/7 บนการ์ด I/O อนาล็อก

ค่าที่แสดงจะสะท้อนถึงการเลือกในพารามิเตอร์ 26-40



**18-34** เอาท์พุทอนาล็อก X42/9

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
00.0* [0 – 30.000]	ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/9 บนการ์ด I/O อนาล็อก
	ค่าที่แสดงจะสะท้อนถึงการเลือกในพารามิเตอร์ 26-50

**18-35** เอาท์พุทอนาล็อก X42/11

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
00.0* [0 – 30.000]	ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/11 บนการ์ด I/O อนาล็อก
	ค่าที่แสดงจะสะท้อนถึงการเลือกในพารามิเตอร์ 26-60

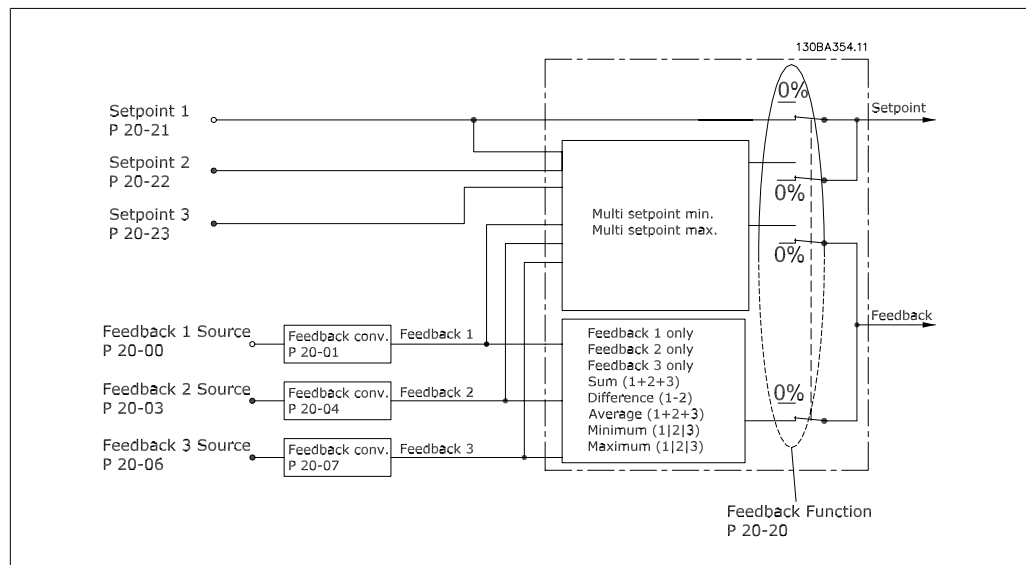
## 2.17. เมนูหลัก กลุ่ม 20 วงรอบปิดของ FC

### 2.17.1. วงรอบปิดของชุดขับ 20-\*\*

กลุ่มพารามิเตอร์นี้ใช้เพื่อกำหนดรูปแบบตัวควบคุม PID แบบวงรอบปิด ที่ควบคุมความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่

### 2.17.2. ค่าป้อนกลับ 20-0\*

กลุ่มพารามิเตอร์นี้ใช้เพื่อกำหนดรูปแบบสัญญาณค่าป้อนกลับสำหรับตัวควบคุม PID แบบวงรอบปิดของตัวแปลงความถี่ ไม่ว่าตัวแปลงความถี่จะอยู่ในโหมดวงรอบปิดหรือโหมดวงรอบเปิด สัญญาณค่าป้อนกลับจะยังสามารถแสดงผลบนหน้าจอแสดงผลของตัวแปลงความถี่ และยังใช้เพื่อควบคุมเอาท์พุทอนาล็อกของตัวแปลงความถี่ และส่งออกโดยโปรโตคอลการสื่อสารอนุกรมที่หลากหลาย

**20-00** แหล่งค่าป้อนกลับ 1

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] ไม่มีฟังก์ชัน	

[1]	อินพุทอนาล็อก 53	
[2] *	อินพุทอนาล็อก 54	
[3]	อินพุทแบบพัลส์ 29	
[4]	อินพุทแบบพัลส์ 33	
[7]	อินพุทอนาล็อก X30/11	
[8]	อินพุทอนาล็อก X30/12	
[9]	อินพุทอนาล็อก X42/1	
[10]	อินพุทอนาล็อก X42/3	
[100]	ค่าป้อนกลับบัส 1	
[101]	ค่าป้อนกลับบัส 2	
[102]	ค่าป้อนกลับบัส 3	สัญญาณค่าป้อนกลับที่แตกต่างกันถึงสามรูปแบบสามารถใช้เพื่อมอบสัญญาณค่าป้อนกลับสำหรับให้กับตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่พารามิเตอร์นี้จะกำหนดว่าอินพุทใดจะถูกใช้เป็นแหล่งสัญญาณป้อนกลับตัวแรก อินพุทอนาล็อก X30/11 และอินพุทอนาล็อก X30/12 ดูที่อินพุทบนบอร์ด I/O อเนกประสงค์ที่เป็นอุปกรณ์เสริม

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ถ้าค่าป้อนกลับไม่ถูกใช้ แหล่งค่าป้อนกลับต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* [0] พารามิเตอร์ 20-10 จะกำหนดวิธีป้อนกลับสามวิธีที่เป็นไปได้ที่จะถูกใช้โดยตัวควบคุม PID

**20-01 การแปลงค่าป้อนกลับ 1****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* แบบเส้นตรง

[1] รากที่สอง

พารามิเตอร์นี้ช่วยให้ฟังก์ชันการแปลงค่าถูกนำไปใช้กับค่าป้อนกลับ 1 *เส้นตรง* [0] ไม่ส่งผลต่อค่าป้อนกลับ *รากที่สอง* [1] ถูกใช้เป็นปกติเมื่อเซ็นเซอร์ความดันถูกใช้เพื่อให้ค่าป้อนกลับการไหล ( $\text{การไหล} \propto \sqrt{\text{ความดัน}}$ ).

**20-03 แหล่งค่าป้อนกลับ 2****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ดูแหล่งค่าป้อนกลับ 1 พารามิเตอร์ 20-00 สำหรับรายละเอียด

**20-04 การแปลงค่าป้อนกลับ 2****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ดูแหล่งค่าป้อนกลับ 1 พารามิเตอร์ 20-01 สำหรับรายละเอียด

**20-06 แหล่งค่าป้อนกลับ 3****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ดูแหล่งค่าป้อนกลับ 1 พารามิเตอร์ 20-00 สำหรับรายละเอียด

**20-07 การแปลงค่าป้อนกลับ 3****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ดูการแปลงค่าป้อนกลับ 1 พารามิเตอร์ 20-01 สำหรับรายละเอียด

**20-12 หน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] ไม่มี

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULSE/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m<sup>3</sup>/s[24] m<sup>3</sup>/min[25] m<sup>3</sup>/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m WG

[75] mm Hg

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/s

[122] gal/min

[123] gal/h

[124] CFM

[125] ft<sup>3</sup>/s[126] ft<sup>3</sup>/min[127] ft<sup>3</sup>/h

[130] lb/s

[131] lb/min

[132]	lb/h	
[140]	ft/s	
[141]	ft/min	
[145]	ft	
[160]	° F	
[170]	psi	
[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[174]	in Hg	
[180]	HP	พารามิเตอร์นี้จะระบุเครื่องที่ใช้สำหรับเซ็ดพอยต์ ค่าอ้างอิง และค่าป้อนกลับที่ตัวควบคุม PID จะใช้เพื่อการควบคุมความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่

### 2.17.3. 20-2\* ค่าป้อนกลับและเซ็ดพอยต์

กลุ่มพารามิเตอร์นี้ใช้เพื่ออธิบายว่าวิธีที่ตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่จะใช้สัญญาณค่าป้อนกลับที่เป็นไปได้สามค่าเพื่อควบคุมความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ กลุ่มนี้ยังใช้เพื่อ เก็บค่าอ้างอิงเซ็ดพอยต์ภายในสามค่า

#### 20-20 ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] ผลรวม

[1] ความต่าง

[2] ค่าเฉลี่ย

[3] \* ต่ำสุด

[4] สูงสุด

[5] จุดตั้งหลายค่าต่ำสุด

[6] จุดตั้งหลายค่าสูงสุด

พารามิเตอร์นี้อธิบายว่าวิธีที่ค่าป้อนกลับสามค่าที่เป็นไปได้จะถูกใช้เพื่อควบคุมความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ค่าป้อนกลับใดๆ ที่ไม่ถูกใช้จะต้องตั้งเป็น " ไม่มีฟังก์ชัน" ในพารามิเตอร์แหล่งป้อนกลับ 20-00, 20-03 หรือ 20-06

ผลของค่าป้อนกลับจากฟังก์ชันที่เลือกในพารามิเตอร์ 20-20 จะถูกใช้โดยตัวควบคุม PID เพื่อควบคุมความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ ค่าป้อนกลับนี้จะยังสามารถแสดงผลบนหน้าจอแสดงผลของตัวแปลงความถี่ และใช้เพื่อควบคุมเอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ และส่งข้ามโปรโตคอลการสื่อสารอนุกรมที่หลากหลาย

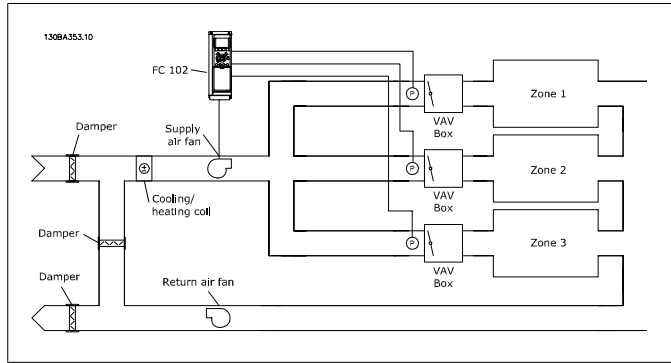
ตัวแปลงความถี่สามารถที่จะกำหนดรูปแบบเพื่อจัดการกับการใช้งานแบบหลายเซต การใช้งานหลายเซตที่แตกต่างกันสองรูปแบบที่สนับสนุนได้แก่

- หลายเซตเซ็ดพอยต์เดียว
- หลายเซตหลายเซ็ดพอยต์

ความแตกต่างระหว่างสองวิธีได้แสดงตามตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่าง 1 แบบหลายเขตเซตพอยต์เดียว**

ในอาคารสำนักงาน ระบบนำแบบ VAV (variable air volume) ต้องมีการประกันความดันขั้นต่ำที่กลองที่ถูกเลือก เนื่องจากความดันสูญเสียที่ผันแปรในแต่ละท่อลม ความดันในแต่ละกลอง VAV ไม่สามารถระบุได้ว่าจะเท่ากันทุกกลอง แต่ความดันต่ำสุดที่ต้องการจะเท่ากันสำหรับทุกกลอง VAV วิธีควบคุมนี้สามารถตั้งโดยการตั้งค่า *ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ* พารามิเตอร์ 20-20 เป็นตัวเลือก [3] ความดันต่ำสุดและการป้อนค่าที่ต้องการในพารามิเตอร์ 20-21 ตัวควบคุม PID จะเพิ่มความเร็วของพัดลมถ้าค่าป้อนกลับใดๆ ต่ำกว่าเซตพอยต์และลดความเร็วของพัดลมถ้าค่าป้อนกลับทั้งหมดสูงกว่าเซตพอยต์

**ตัวอย่าง 2 แบบหลายเขตหลายเซตพอยต์**

ตัวอย่างก่อนหน้าสามารถถูกใช้เพื่อแสดงการใช้การควบคุมแบบหลายเขตหลายเซตพอยต์ ถ้าในเขตต้องการความดันที่แตกต่างกันสำหรับแต่ละกลอง VAV อาจจะมีแต่ละเซตพอยต์ในพารามิเตอร์ 20-21, 20-22 และ 20-23 โดยการเลือก *หลายจุดตั้งต่ำสุด* [5] ในพารามิเตอร์ 20-20 ในฟังก์ชันค่าป้อนกลับ ตัวควบคุม PID จะเพิ่มความเร็วพัดลมถ้ามีหนึ่งในค่าป้อนกลับใดๆ ต่ำกว่าเซตพอยต์ที่ตั้งไว้ และลดความเร็วของพัดลมลงถ้าค่าป้อนกลับทั้งหมดสูงกว่าเซตพอยต์ของแต่ละกลอง

*ผลรวม* [0] ตั้งค่าตัวควบคุม PID เพื่อใช้ผลรวมของค่าป้อนกลับ 1 ค่าป้อนกลับ 2 และค่าป้อนกลับ 3 เป็นค่าป้อนกลับ

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าป้อนกลับที่ไม่ถูกใช้ใดๆ ต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* ในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06

ผลรวมของจุดตั้ง 1 และค่าอ้างอิงอื่นๆ ที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*) จะถูกใช้เป็นค่าอ้างอิงของเซตพอยต์ของตัวควบคุม PID

*ผลต่าง* [1] ตั้งค่าตัวควบคุม PID เพื่อใช้ผลต่างของค่าป้อนกลับ 1 ค่าป้อนกลับ 2 เป็นค่าป้อนกลับ ค่าป้อนกลับ 3 จะไม่ถูกใช้กับการเลือกนี้ เฉพาะจุดตั้ง 1 เท่านั้นที่จะถูกใช้ ผลรวมของจุดตั้ง 1 และค่าอ้างอิงอื่นๆ ที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*) จะถูกใช้เป็นค่าอ้างอิงของเซตพอยต์ของตัวควบคุม PID

*ค่าเฉลี่ย* [2] ตั้งค่าตัวควบคุม PID เพื่อใช้ค่าเฉลี่ยของค่าป้อนกลับ 1 ค่าป้อนกลับ 2 และค่าป้อนกลับ 3 เป็นค่าป้อนกลับ

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าป้อนกลับที่ไม่ถูกใช้จะต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* ในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06 ผลรวมของจุดตั้งและค่าอ้างอิงอื่นๆ ที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*) จะถูกใช้เป็นค่าอ้างอิงจุดตั้งของตัวควบคุม PID

**ค่าต่ำสุด[3]** ตั้งค่าตัวควบคุม PID เพื่อเปรียบเทียบค่าป้อนกลับ 1 ค่าป้อนกลับ 2 และค่าป้อนกลับ 3 และใช้ค่าต่ำสุดเป็นค่าป้อนกลับ



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าป้อนกลับที่ไม่ถูกใช้ใดๆต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* ในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06 เฉพาะเซตพอยต์ 1 เท่านั้นที่จะถูกใช้ ผลรวมของจุดตั้ง 1 และค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*) จะถูกใช้เป็นค่าอ้างอิงของเซตพอยต์ของตัวควบคุม PID

**ค่าสูงสุด[4]** ตั้งค่าตัวควบคุม PID เพื่อเปรียบเทียบค่าป้อนกลับ 1 ค่าป้อนกลับ 2 และค่าป้อนกลับ 3 และใช้ค่าสูงสุดเป็นค่าป้อนกลับ



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าป้อนกลับที่ไม่ถูกใช้ใดๆต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* ในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06

เฉพาะเซตพอยต์ 1 เท่านั้นที่จะถูกใช้ ผลรวมของจุดตั้ง 1 และค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*) จะถูกใช้เป็นค่าอ้างอิงของเซตพอยต์ของตัวควบคุม PID

**หลายเซตพอยต์ต่ำสุด [5]** ตั้งค่าตัวควบคุม PID เพื่อคำนวณค่าแตกต่างระหว่าง ค่าป้อนกลับ 1 และเซตพอยต์ 1, ค่าป้อนกลับ 2 และเซตพอยต์ 2 และค่าป้อนกลับ 3 และเซตพอยต์ 3 โดยใช้คู่ของค่าป้อนกลับ/เซตพอยต์ที่มีค่าต่ำที่สุดจากค่าอ้างอิงของเซตพอยต์ที่ตรงกัน ถ้าสัญญาณค่าป้อนกลับทั้งหมดอยู่เหนือเซตพอยต์ที่ตรงกัน ตัวควบคุม PID จะใช้คู่ของค่าป้อนกลับ/เซตพอยต์ที่ซึ่งค่าแตกต่างระหว่างค่าป้อนกลับและเซตพอยต์มีค่าน้อยที่สุด



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ถ้ามีการใช้เพียงสัญญาณป้อนกลับสองค่า ค่าป้อนกลับที่ไม่ถูกใช้จะต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* ในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06 โปรดระวังไว้ว่าแต่ละค่าอ้างอิงเซตพอยต์จะเป็นผลรวมของค่าพารามิเตอร์ (20-11, 20-12 และ 20-13) ตามลำดับและค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้งาน (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*)

**หลายเซตพอยต์ต่ำสุด [6]** ตั้งค่าตัวควบคุม PID เพื่อคำนวณค่าแตกต่างระหว่าง ค่าป้อนกลับ 1 และเซตพอยต์ 1, ค่าป้อนกลับ 2 และเซตพอยต์ 2 และค่าป้อนกลับ 3 และเซตพอยต์ 3 โดยใช้คู่ของค่าป้อนกลับ/เซตพอยต์ที่มีค่าห่างมากที่สุดจากค่าอ้างอิงของเซตพอยต์ที่ตรงกัน ถ้าสัญญาณค่าป้อนกลับทั้งหมดอยู่ต่ำกว่าเซตพอยต์ที่ตรงกัน ตัวควบคุม PID จะใช้คู่ของ ค่าป้อนกลับ/เซตพอยต์ที่ซึ่งค่าแตกต่างระหว่างค่าป้อนกลับและเซตพอยต์มีค่าน้อยที่สุด



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ถ้ามีการใช้เพียงสัญญาณป้อนกลับสอง ค่า ค่าป้อนกลับที่ไม่ถูกใช้จะต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* ในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06 โปรดระวังไว้ว่าแต่ละค่าอ้างอิงเซตพอยต์จะเป็นผลรวมของค่าพารามิเตอร์ (20-21, 20-22 และ 20-23) ตามลำดับและค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้งาน (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*)

**20-21 เซ็ตพอยต์ 1****พ็ลีย์:**

0.000\* [RefMIN พารามิเตอร์ 3-02 - RefMAX พารามิเตอร์ 3-03 หน่วย (จาก พารามิเตอร์ 20-12)]

**หน้าที่:**

เซ็ทพอยต์ 1 ถูกใช้ในโหมดวงรอบปิดเพื่อป้องกันค่าอ้างอิงเซ็ทพอยต์ที่ 1 ถูกใช้โดยตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ ดูรายละเอียดของฟังก์ชันค่าป้องกันกลับในพารามิเตอร์ 20-20

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าอ้างอิงของจุดตั้งที่ป้องกันนี้จะถูกเพิ่มให้กับค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*)

**20-22 เซ็ตพอยต์ 2****พ็ลีย์:**

0.000\* [RefMIN - RefMAX หน่วย (จากพารามิเตอร์ 20-12)]

**หน้าที่:**

เซ็ทพอยต์ 2 ถูกใช้ในโหมดวงรอบปิดเพื่อป้องกันค่าอ้างอิงของเซ็ทพอยต์ที่อาจถูกใช้โดยตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ ดูรายละเอียดของฟังก์ชันค่าป้องกันกลับในพารามิเตอร์ 20-20

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าอ้างอิงของจุดตั้งที่ป้องกันนี้จะถูกเพิ่มให้กับค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*)

**20-23 เซ็ตพอยต์ 3****พ็ลีย์:**

0.000\* [RefMIN - RefMAX หน่วย (จากพารามิเตอร์ 20-12)]

**หน้าที่:**

เซ็ทพอยต์ 3 ถูกใช้ในโหมดวงรอบปิดเพื่อป้องกันค่าอ้างอิงของเซ็ทพอยต์ที่อาจถูกใช้โดยตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ ดูค่าอธิบายของพารามิเตอร์ 20-20 ฟังก์ชันค่าป้องกันกลับ

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

หากค่าอ้างอิงต่ำสุดและสูงสุดเปลี่ยนแปลง การปรับเปลี่ยนโดยอัตโนมัติของ PI ใหม่อาจมีความจำเป็น

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าอ้างอิงของจุดตั้งที่ป้องกันนี้จะถูกเพิ่มให้กับค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*)

**2.17.4. 20-7\* การปรับ PID อัตโนมัติ**

ตัวควบคุม PID วงรอบปิดของตัวแปลงความถี่ (พารามิเตอร์ 20-\*\* วงรอบปิดของ FC) สามารถปรับได้โดยอัตโนมัติ สะดวกและ ประหยัดเวลาระหว่างการทดสอบเพื่อใช้งาน ในขณะที่ให้การประกันว่าการปรับตั้งการควบคุมของ PID จะแม่นยำ เมื่อต้องการใช้การปรับอัตโนมัติจำเป็นต้องที่ตัวแปลงความถี่ได้รับการกำหนดรูปแบบสำหรับวงรอบปิดในพารามิเตอร์ 1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ

แผงควบคุมหน้าเครื่องแบบกราฟิก (LCP) จะต้องถูกใช้เพื่อโต้ตอบกับข้อความระหว่างขั้นตอนการปรับอัตโนมัติตามลำดับ

การใช้งานการปรับอัตโนมัติ พารามิเตอร์ 20-75 ให้ป้อนตัวแปลงความถี่ในโหมดการปรับอัตโนมัติ แผงควบคุมหน้าเครื่องจะนำทางผู้ใช้ด้วยคำแนะนำบนหน้าจอ

พัดลม/ปั๊มจะถูกสตาร์ทโดยการกดปุ่ม [Auto On] บน LCP และการป้อนสัญญาณสตาร์ทท ความเร็วจะถูกปรับด้วยมือโดยการกดปุ่มนำทาง [▲] หรือ [▼] บน LCP ไปยังระดับที่ค่าป้อนกลับมีค่าใกล้เคียงกับเซตพอยต์



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

มอเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ที่ความเร็วสูงสุดหรือต่ำสุด เมื่อปรับความเร็วมอเตอร์ด้วยมือ เนื่องจากจำเป็นต้องปรับขึ้นความเร็วของมอเตอร์ระหว่างการปรับอัตโนมัติ

การปรับ PID อัตโนมัติทำงานโดยเริ่มจากเปลี่ยนขั้นในขณะทำงานในสถานะคงที่ แล้วจึงตรวจสอบค่าป้อนกลับ จากการตอบสนองของค่าป้อนกลับ ค่าที่กำหนดสำหรับพารามิเตอร์ 20-93 PID อัตราขยายตามส่วน และพารามิเตอร์ 20-94 เวลารวมจะถูกคำนวณ พารามิเตอร์ 20-95 PID เวลาที่เปลี่ยนแปลง จะตั้งค่าเป็นค่า 0 (ศูนย์) พารามิเตอร์ 20-81 PID ควบคุมปกติ/ผกผันจะระบุระหว่างกระบวนการปรับ

ค่าที่คำนวณได้เหล่านี้จะแสดงบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง และผู้ใช้สามารถที่จะเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธค่าเหล่านี้ เมื่อยอมรับแล้ว ค่าจะถูกเขียนลงในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องและ โหมดการปรับอัตโนมัติจะเป็นยกเลิกการใช้ในพารามิเตอร์ 20-75 ขึ้นอยู่กับระบบที่กำลังถูกควบคุมเวลาที่ต้องใช้เพื่อดำเนินการปรับอัตโนมัติ อาจจะเป็นระยะไม่กี่นาที

### 20-70 ประเภทวงรอบปิด

#### อุปกรณ์เสริม:

#### หน้าที่:

- [0] \* อัตโนมัติ
- [1] ความดันเร็ว
- [2] ความดันช้า
- [3] อุณหภูมิเร็ว
- [4] อุณหภูมิช้า

พารามิเตอร์นี้จะกำหนดการตอบสนองของการใช้งาน โหมดมาตรฐานควรจะใช้เพียงพอสำหรับการใช้งานโดยส่วนใหญ่ ถ้ารู้ความเร็วที่ทำงานของการใช้งาน ก็จะสามารถเลือกได้ที่นี่ อย่างไรก็ตามสมควรที่จะเลือกการตั้งค่าช้ามากกว่าเร็ว ดังนั้นหากเลือกการตั้งค่าเร็ว การปรับอัตโนมัติอาจจะล้มเหลวที่จะรอ สำหรับสถานะที่คงที่ก่อนการบันทึกข้อมูล ซึ่งจะนำไปสู่การตั้งค่าที่ผิดพลาด การตั้งค่าไม่มีผลกระทบต่อค่าของพารามิเตอร์ที่ถูกปรับและ ใช้สำหรับลำดับของการปรับอัตโนมัติเท่านั้น

### 20-71 PID การเปลี่ยนเอาท์พุท

#### พิสัย:

0.10\* [0.01 - 0.50]

#### หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้ ตั้งขนาดของขั้นการเปลี่ยนแปลงระหว่างการปรับอัตโนมัติ ค่านี้เป็นร้อยละของความเร็วพิกัด หมายถึงหากความถี่เอาท์พุทสูงสุดใน พารามิเตอร์ 4-13/4-14 ชีตจำกัดสูงสุดของความเร็วมอเตอร์ ตั้งไว้ที่ 50 Hz 0.10 จะเป็น 10% ของ 50 Hz ซึ่งเท่ากับ 5 Hz พารามิเตอร์นี้ควรจะถูกตั้งเป็นค่าที่เป็นผลในการเปลี่ยนแปลงค่าป้อนกลับระหว่าง 10% และ 20% เพื่อความแม่นยำสูงสุดของการปรับ



**20-73 ระดับค่าป้องกันต่ำสุด**

พ็ลีย์:	หน้าที่:
0.000 [ค่าของพารามิเตอร์ 20-74] โดยผู้ใช้ *	ระดับค่าป้องกันที่ยอมรับได้ต่ำสุดควรป้อนที่นี้ในหน่วยโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 20-12 หากระดับตกลงต่ำกว่าพารามิเตอร์ 20-73, การปรับอัตราโนมัลจะถูกยกเลิกและ ข้อความผิดพลาดจะปรากฏบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง

**20-74 ระดับค่าป้องกันสูงสุด**

พ็ลีย์:	หน้าที่:
0.000 [ค่าของพารามิเตอร์ 20-73 - 999999.999] โดยผู้ใช้ *	ระดับค่าป้องกันที่ยอมรับได้สูงสุดควรป้อนที่นี้ในหน่วยโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 20-12 หากระดับเพิ่มสูงขึ้นกว่าพารามิเตอร์ 20-74 การปรับอัตราโนมัลจะถูกยกเลิกและ ข้อความผิดพลาดจะปรากฏบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง

**20-74 โหมดการปรับแต่ง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ปกติ	
[1] เร็ว	<i>ปกติ</i> [0]: เหมาะสมกับการควบคุมความดันในระบบพัดลม โดยเฉพาะที่เซ็นเซอร์ความดันอาจจะอยู่ห่างออกไปจากพัดลม <i>เร็ว</i> [1]: โดยปกติใช้ในระบบปั๊ม, ที่ต้องการการตอบสนองการควบคุมที่เร็วกว่า

**20-79 การปรับ PID อัตราโนมัล**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	พารามิเตอร์นี้จะเริ่มขั้นตอนการปรับ PID อัตราโนมัลตามลำดับ เมื่อการปรับอัตราโนมัลเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วการตั้งค่าได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธโดยผู้ใช้ โดยการกดปุ่ม [OK] หรือ [Cancel] บน LCP ในช่วงท้ายของการปรับ พารามิเตอร์นี้จะรีเซ็ตเป็น [0] ยกเลิกการใช้

**2.17.5. 20-8\* การตั้งค่าพื้นฐาน**

กลุ่มพารามิเตอร์นี้ใช้เพื่อกำหนดรูปแบบการทำงานแบบพื้นฐานของตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ รวมถึงวิธีการตอบสนองต่อค่าป้องกันที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าขีดพอยต์ ความเร็วที่ซึ่งเริ่มการทำกาารสตาร์ทเป็นครั้งแรก และเมื่อแสดงว่าระบบได้ถึงค่าขีดพอยต์แล้ว

**20-81 PID ที่ควบคุมแบบปกติ/ผกผัน**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ปกติ	
[1] ผกผัน	<i>ปกติ</i> [0] ทำให้ความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ลดลงเมื่อค่าอ้างอิงสูงกว่าค่าอ้างอิงขีดพอยต์ ซึ่งเป็นวิธีการทั่วไปสำหรับการนำไปใช้งานกับพัดลมจ่ายและปั๊มที่ควบคุมความดัน <i>ผกผัน</i> [1] ทำให้ความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่เพิ่มขึ้นเมื่อค่าอ้างอิงสูงกว่าค่าอ้างอิงขีดพอยต์

**20-82 PID ความเร็วสตาร์ท [RPM]****พิสัย:**

0\* [0 - 6000 RPM]

**หน้าที่:**

เมื่อตัวแปลงความถี่เริ่มสตาร์ทครั้งแรก ก็จะเริ่มไต่ระดับขึ้นไปยังความเร็วเอาท์พุทนี้ในโหมดวงรอบเปิด ตามเวลาไต่ระดับที่ใช้งาน เมื่อความเร็วเอาท์พุทที่โปรแกรมที่นี้มาถึง ตัวแปลงความถี่จะสลับโดยอัตโนมัติไปที่โหมดวงรอบปิดและตัวควบคุม PID จะเริ่มต้นทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการไปใช้กับโหลดที่ถูกขับซึ่งต้องเร่งให้ได้ความเร็วต่ำสุดอย่างรวดเร็วขึ้นเป็นลำดับแรกก่อนเมื่อสตาร์ท

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

พารามิเตอร์นี้จะมองเห็นได้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 ตั้งค่าเป็น [0] RPM เท่านั้น

**20-83 PID ความเร็วสตาร์ท [Hz]****พิสัย:**

0 Hz\* [0 – พารามิเตอร์ 4-14 Hz]

**หน้าที่:**

เมื่อตัวแปลงความถี่เริ่มสตาร์ทครั้งแรก ก็จะเริ่มไต่ระดับขึ้นไปยังความเร็วเอาท์พุทนี้ในโหมดวงรอบเปิด ตามเวลาไต่ระดับที่ใช้งาน เมื่อความเร็วเอาท์พุทที่โปรแกรมที่นี้มาถึงตัวแปลงความถี่จะสลับโดยอัตโนมัติไปที่โหมดวงรอบปิดและตัวควบคุม PID จะเริ่มต้นทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการไปใช้กับโหลดที่ถูกขับซึ่งต้องเร่งให้ได้ความเร็วต่ำสุดอย่างรวดเร็วขึ้นเป็นลำดับแรกก่อนเมื่อสตาร์ท

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

พารามิเตอร์นี้จะมองเห็นได้เฉพาะถ้าพารามิเตอร์ 0-02 ตั้งค่าเป็น [1] Hz

**20-84 แบนด์วิดท์อ้างอิงเมื่อสถานะเปิด****พิสัย:**

5%\* [0 - 200%]

**หน้าที่:**

เมื่อค่าแตกต่างระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงเซตพอยด์น้อยกว่าค่าของพารามิเตอร์นี้ หน้าจอแสดงผลของตัวแปลงความถี่จะแสดง "ทำงานตามค่าอ้างอิง" สถานะนี้สามารถสื่อสารด้วยการโปรแกรมการทำงานของเอาท์พุทดิจิทัลสำหรับ *ทำงานตามค่าอ้างอิง/ไม่มีการเตือน* [8] นอกจากนี้สำหรับการสื่อสารอนุกรม สถานะตามค่าอ้างอิงของข้อความแสดงสถานะของตัวแปลงความถี่จะมีค่า (1) ตามแบนด์วิดท์ค่าอ้างอิง คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าอ้างอิงเซตพอยด์

**2.17.6. ตัวควบคุม PID 20-9\***

กลุ่มนี้ทำให้สามารถปรับตัวควบคุม PID นี้ด้วยมือได้ โดยการปรับพารามิเตอร์ตัวควบคุม PID ประสิทธิภาพของการควบคุมอาจได้รับการปรับปรุง ดูหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับ PID ในบท *บทนำเกี่ยวกับชุดขับเคลื่อน AQUA VLT* ใน คู่มือการออกแบบชุดขับเคลื่อน AQUA VLT

**20-91 ป้องกัน AntiWindup****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ปิด

[1] \* เปิด

**หน้าที่:**

On [1] หยุดตัวควบคุม PID จากการรวม (เพิ่ม) ข้อผิดพลาดระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงเซตพอยต์ ถ้าไม่สามารถปรับความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่เพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้เมื่อตัวแปลงความถี่มีความถี่เอาต์พุตต่ำสุดหรือสูงสุด หรือเมื่อตัวแปลงความถี่หยุดทำงาน

Off [0] ทำให้ตัวควบคุม PID ยังคงรวม (เพิ่ม) ข้อผิดพลาดระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงเซตพอยต์ ถึงแม้ว่าตัวแปลงความถี่จะไม่สามารถปรับความถี่เอาต์พุตเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด ในกรณีนี้ข้อต่อรวมของตัวควบคุม PID อาจจะค่อนข้างใหญ่ เมื่อตัวควบคุม PID สามารถควบคุมความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ได้อีกครั้ง ตัวควบคุมอาจจะเริ่มทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ในความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ โดยทั่วไปควรหลีกเลี่ยงเหตุการณ์เช่นนี้

2

**20-93 PID อัตราขยายตามส่วน****พิสัย:**

0.50\* [0.00 = Off - 10.00]

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้ปรับเอาต์พุตของตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่อ้างอิงจากค่าผิดพลาดระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงเซตพอยต์ การตอบสนองของตัวควบคุม PID แบบดาวน์จะมีขึ้นเมื่อค่านี้นี้มีค่ามาก อย่างไรก็ตามหากใช้ค่าที่ใหญ่เกินไป ความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่อาจจะไม่เสถียร

**20-94 PID เวลารวม****พิสัย:**

20.00 s\* [0.01 - 10000.00 = Off s]

**หน้าที่:**

ตัวรวมรวมจะเพิ่มข้อผิดพลาดตามเวลา(รวมเข้าไว้) ระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงของจุดตั้ง ซึ่งมีความจำเป็นเพื่อประกันว่าข้อผิดพลาดนั้นเข้าใกล้ศูนย์ การปรับความเร็วของตัวแปลงความถี่แบบดาวน์จะทำให้เมื่อค่านี้นี้มีขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามหากใช้ค่าที่เล็กเกินไป ความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่อาจจะไม่เสถียร

**20-95 PID เวลาที่แตกต่าง****พิสัย:**

0.0 s\* [0.00 = Off - 10.00 s]

**หน้าที่:**

ดิฟเฟอเรนเชียลจะตรวจสอบอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าป้อนกลับ ถ้าค่าป้อนกลับกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดิฟเฟอเรนเชียลจะปรับเอาต์พุตตัวควบคุม PID เพื่อลดอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าป้อนกลับ การตอบสนองของตัวควบคุม PID แบบดาวน์จะมีขึ้นเมื่อค่านี้นี้มีค่ามาก อย่างไรก็ตามหากใช้ค่าที่ใหญ่เกินไป ความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่อาจจะไม่เสถียร

เวลาที่แตกต่างจะเหมาะสมในสถานการณ์ที่ต้องการการตอบสนองของตัวแปลงความถี่ที่รวดเร็วและการควบคุมความเร็วที่แม่นยำ ซึ่งอาจจะเป็นการยากที่จะปรับค่านี้นี้สำหรับการควบคุมระบบที่เหมาะสม เวลาที่แตกต่างไม่ได้ใช้เป็นการปกติในการประยุกต์ใช้งานเกี่ยวกับน้ำ/น้ำเสีย ดังนั้นโดยทั่วไปเป็นการดีที่สุดที่จะให้ค่าพารามิเตอร์นี้เป็น 0 หรือ OFF

**20-96 PID ชัดจำกัดอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง****พิสัย:**

5.0\* [1.0 - 50.0]

**หน้าที่:**

ดีฟเฟอร์เรนเชียลของตัวควบคุม PID จะตอบสนองต่ออัตราการเปลี่ยนแปลงค่าป้อนกลับ ตามผลจากการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงในค่าป้อนกลับอาจทำให้ดีฟเฟอร์เรนเชียลมีการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่มากในเอาต์พุตของตัวควบคุม PID พารามิเตอร์นี้จำกัดผลกระทบสูงสุดที่ดีฟเฟอร์เรนเชียลของตัวควบคุม PID จะสามารถสร้างได้ ค่าที่มีขนาดเล็กกว่าจะช่วยลดผลกระทบสูงสุดของดีฟเฟอร์เรนเชียลของตัวควบคุม PID

พารามิเตอร์นี้จะทำงานเมื่อพารามิเตอร์ 20-95 ไม่ได้ตั้งค่าเป็น OFF (0 S) เท่านั้น

## 2.18. เมนูหลัก กลุ่ม 21 วงรอบปิดส่วนขยาย

### 2.18.1. 21-\*\* ส่วนขยาย วงรอบปิด

FC 102 มีตัวควบคุม PID วงรอบปิดส่วนขยายอีก 3 ชุด เพิ่มเติมจากตัวควบคุม PID ตัวควบคุมเหล่านี้สามารถกำหนดรูปแบบแยกจากกันเพื่อควบคุมหัวขับภายนอกแต่ละตัว (วาล์ว, แดมเปอร์ ฯลฯ) หรือใช้ร่วมกันกับตัวควบคุม PID ภายใน เพื่อปรับปรุงการตอบสนองที่ผันแปรต่อการเปลี่ยนแปลงของเซตพอยต์หรือการรบกวนของโหลด

ชุดควบคุม PID วงรอบปิดส่วนขยายอาจจะเชื่อมต่อภายในหรือต่อเข้ากับชุดควบคุมวงรอบปิดเพื่อสร้างการกำหนดรูปแบบวงรอบคู่

เพื่อที่จะควบคุมอุปกรณ์ที่มีการปรับเปลี่ยนได้ (เช่น วาล์วขับเคลื่อนด้วยมอเตอร์) อุปกรณ์นี้ต้องเป็นเซอร์โวมอเตอร์ปรับตำแหน่งที่มีชุดอิเล็กทรอนิกส์อยู่ภายในซึ่งสามารถรับสัญญาณควบคุม 0-10V หรือ 0/4-20 mA ขั้วต่อ 42 เอาต์พุตนาฬิกา หรือ X30/8 (ต้องใช้การ์ดเสริม MCB101 โมดูลอินพุตเอาต์พุตสำหรับการใช้งานทั่วไป) สามารถใช้เพื่อการนำไปใช้แบบนี้โดยการเลือกตัวเลือกใดๆ ใน [113]-[115] หรือ [143-145] ของวงรอบปิดส่วนขยาย 1- 3 ในพารามิเตอร์ 6-50, ขั้วต่อ 42 เอาต์พุต หรือ พารามิเตอร์ 6-60, ขั้วต่อ X30/8 เอาต์พุต วงรอบปิดส่วนขยาย 1- 3 ในพารามิเตอร์ 6-50, ขั้วต่อ 42 เอาต์พุต หรือ พารามิเตอร์ 6-60, ขั้วต่อ X30/8 เอาต์พุต

### 2.18.2. 21-0\* การปรับวงรอบปิดส่วนขยายอัตโนมัติ

ตัวควบคุม PID วงรอบปิดของ PID ส่วนขยาย (พารามิเตอร์ 21-\*\*, ส่วนขยาย วงรอบปิด) สามารถปรับได้โดยอัตโนมัติในแต่ละส่วน สะดวกและประหยัดเวลาระหว่างการทดสอบเพื่อใช้งาน ในขณะที่ให้การประกันว่าการปรับตั้งการควบคุมของ PID จะแม่นยำ

เมื่อต้องการใช้การปรับ PID อัตโนมัติ มีความจำเป็นที่ตัวควบคุม PID ส่วนขยายที่เกี่ยวข้องจะต้องถูกกำหนดรูปแบบสำหรับการใช้งานนี้

แผงควบคุมหน้าเครื่องแบบกราฟิก (LCP) จะต้องถูกใช้เพื่อโต้ตอบกับข้อความระหว่างขั้นตอนการปรับอัตโนมัติตามลำดับ

การใช้งานการปรับอัตโนมัติ พารามิเตอร์ 21-09 จะทำให้ตัวควบคุม PID ที่เกี่ยวข้องเข้าสู่ โหมดการปรับ PID อัตโนมัติ แผงควบคุมหน้าเครื่องจะนำทางผู้ใช้ด้วยคำแนะนำบนหน้าจอ

การปรับ PID อัตโนมัติจะทำงานโดยเริ่มเปลี่ยนขั้นตอนแล้วจึงตรวจสอบค่าป้อนกลับ จากการตอบสนองของค่าป้อนกลับ ค่าที่กำหนดสำหรับอัตราขยายตามส่วนของ PID พารามิเตอร์ 21-21 สำหรับ EXT CL 1, พารามิเตอร์ 21-41 สำหรับ EXT CL 2 และพารามิเตอร์ 21-61 สำหรับ EXT CL 3 และ เวลารวม พารามิเตอร์ 21-22 สำหรับ EXT CL 1, พารามิเตอร์ 21-42 สำหรับ EXT CL 2 และพารามิเตอร์ 21-62 สำหรับ EXT CL 3 จะถูกคำนวณ PID เวลาที่เปลี่ยนแปลง พารามิเตอร์ 21-23 สำหรับ EXT CL 1, พารามิเตอร์ 21-43 สำหรับ EXT

CL 2 และพารามิเตอร์ 21-63 สำหรับ EXT CL 3 จะตั้งเป็นค่า 0 (ศูนย์) ปกติ / ผกผันของพารามิเตอร์ 21-20 สำหรับ EXT CL 1, พารามิเตอร์ 21-40 สำหรับ EXT CL 2 และพารามิเตอร์ 21-60 สำหรับ EXT CL 3 จะถูกระบุระหว่างกระบวนการปรับ

ค่าที่คำนวณได้เหล่านี้จะแสดงบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง และผู้ใช้สามารถที่จะเลือกว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธค่าเหล่านี้ เมื่อยอมรับแล้ว ค่าจะถูกเขียนลงในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง และโหมดการปรับ PID อัตโนมัตินี้จะถูกล็อกการใช้งานในพารามิเตอร์ 21-09 ขึ้นอยู่กับระบบที่กำลังถูกควบคุม เวลาที่ต้องใช้เพื่อดำเนินการปรับ PID อัตโนมัตินี้ใช้เวลาไม่กี่ปา

สัญญาณรบกวนของเซ็นเซอร์ค่าป้อนกลับส่วนเกินควรจะถูกกำจัดออกด้วยตัวกรองอินพุท (กลุ่มพารามิเตอร์ 6\*, 5.5\* และ 26\* ขั้วต่อ xx ค่าคงที่เวลาตัวกรอง/ค่าคงที่เวลาตัวกรองพัลส์ xx) ก่อนที่จะเปิดใช้งานการปรับ PID อัตโนมัตินี้

### 21-00 ประเภทวงรอบปิด

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* อัตโนมัตินี้

[1] ความดันเร็ว

[2] ความดันช้า

[3] อุณหภูมิเร็ว

[4] อุณหภูมิช้า

พารามิเตอร์นี้จะกำหนดการตอบสนองของการใช้งาน โหมดมาตรฐานควรจะใช้เพียงพอสำหรับการใช้งานโดยส่วนใหญ่ ถ้ารู้ความเร็วของการใช้งานที่สัมพันธ์กัน ก็จะสามารถเลือกได้ที่นี่ ซึ่งจะลดเวลาที่ต้องใช้สำหรับการทำการปรับ PID อัตโนมัตินี้ การตั้งค่าไม่มีผลกระทบต่อค่าของพารามิเตอร์ที่ถูกปรับและใช้สำหรับขั้นตอนตามลำดับของการปรับ PID อัตโนมัตินี้

### 21-02 PID การเปลี่ยนเอาต์พุท

พิสัย:

0.10\* [0.01 - 0.50]

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้ ตั้งขนาดของขั้นการเปลี่ยนแปลงระหว่างการปรับอัตโนมัติ ค่านี้จะเป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงการทำงานทั้งหมด เช่นถ้าแรงดันเอาต์พุทอนาล็อกสูงสุดตั้งค่าเป็น 10 V, 0.10 จะหมายถึง 10% ของ 10 V ซึ่งเท่ากับ 1 V พารามิเตอร์นี้ควรตั้งเป็นค่าที่เป็นผลในการเปลี่ยนแปลงค่าป้อนกลับระหว่าง 10% และ 20% เพื่อความแม่นยำสูงสุดของการปรับ

### 21-03 ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด

พิสัย:

-999999 [-999999.999 - .999] หน่วย โดยผู้ใช้ \*

หน้าที่:

ระดับค่าป้อนกลับที่ยอมรับได้ต่ำสุดควรป้อนที่นี้ในหน่วยโดยผู้ใช้งานที่ระบุในพารามิเตอร์ 21-10 สำหรับ EXT CL 1, พารามิเตอร์ 21-30 สำหรับ EXT CL 2 หรือ พารามิเตอร์ 21-50 สำหรับ EXT CL 3 หากระดับต่ำกว่าพารามิเตอร์ 21-03, การปรับ PID อัตโนมัตินี้จะถูกล็อกและ ข้อความผิดพลาดจะปรากฏบน LCP

**21-04 ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด**

**พืสัย:**

999999. [ค่าของพารามิเตอร์  
999 21-03 - 999999.999]  
หน่วย  
โดยผู้ใช้  
\*

**หน้าที่:**

ระดับค่าป้อนกลับที่ยอมรับได้สูงสุด ควรป้อนที่นี้ในหน่วยโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 21-10 สำหรับ EXT CL 1, พารามิเตอร์ 21-30 สำหรับ EXT CL 2 หรือ พารามิเตอร์ 21-50 สำหรับ EXT CL 3 หากระดับเพิ่มสูงขึ้นกว่าพารามิเตอร์ 21-04, การปรับ PID อัตโนมัติจะถูกยกเลิก และ ข้อความผิดพลาดจะปรากฏบน LCP

**21-01 การดำเนินการของ PID**

**อุปกรณ์เสริม:**

- [0] \* ปกติ
- [1] เร็ว

**หน้าที่:**

*ปกติ* [0]: พารามิเตอร์จะเหมาะสมกับการควบคุมความดันในระบบปิดลม โดยเฉพาะที่เซ็นเซอร์ความดันอาจจะอยู่ห่างออกไปจากพัดลม  
*เร็ว* [1]: การตั้งค่าโดยปกติใช้ในระบบป้อน ที่ต้องการการตอบสนองการควบคุมที่เร็วกว่า

**21-05 การปรับ PID อัตโนมัติ**

**อุปกรณ์เสริม:**

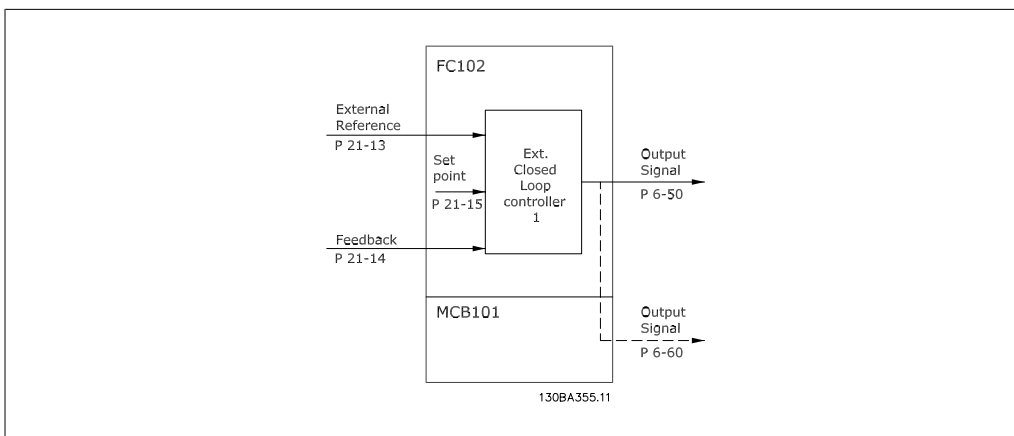
- [0] \* ยกเลิกการใช้
- [1] ใช้ PID ส่วนขยาย 1
- [2] ใช้ PID ส่วนขยาย 2
- [3] ใช้ PID ส่วนขยาย 3

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้ เปิดใช้การเลือกของตัวควบคุม PID ส่วนขยายที่จะถูกปรับอัตโนมัติ และ เปิดใช้การปรับ PID อัตโนมัติสำหรับตัวควบคุมนั้น เมื่อการปรับอัตโนมัติเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วการตั้งค่าได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธโดยผู้ใช้ โดยการกดปุ่ม [OK] หรือ [Cancel] บน LCP ในช่วงท้ายของการปรับพารามิเตอร์นี้จะรีเซ็ตเป็น [0] ยกเลิกการใช้

**2.18.3. 21-1\* ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับวงรอบปิด 1**

กำหนดรูปแบบค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 1



**21-10 ส่วนขยาย 1 หน่วยค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับ****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] ไม่มี

[1] %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] RPM

[12] PULSE/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/h

[23] m<sup>3</sup>/s[24] m<sup>3</sup>/min[25] m<sup>3</sup>/h

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/h

[33] t/min

[34] t/h

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] บาร์

[72] Pa

[73] kPa

[74] m WG

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/s

[122] gal/min

[123] gal/h

[124] CFM

[125] ft<sup>3</sup>/s[126] ft<sup>3</sup>/min[127] ft<sup>3</sup>/h

[130] lb/s

[131] lb/min

[132] lb/h

[140] ft/s

[141] ft/min

[145] ft

[160] ° F

[170] psi

[171]	lb/in <sup>2</sup>	
[172]	in wg	
[173]	ft WG	
[180]	HP	เลือกหน่วยสำหรับค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับ

**21-11 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิงต่ำสุด**

พ็ลลีย:	หน้าที:
0.000 [-999999.999 ExtPID1 999999.999 Unit* ExtPID1Unit]	- เลือกค่าต่ำสุดสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1

**21-12 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิงสูงสุด**

พ็ลลีย:	หน้าที:
100.000 [พารามิเตอร์ 21-11 ExtPID1 999999.999 Unit* ExtPID1Unit]	- เลือกค่าต่ำสุดสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1

**21-13 ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าอ้างอิง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
[0] * ไม่มีการทำงาน	
[1] อินพุทอนาล็อก 53	
[2] อินพุทอนาล็อก 54	
[7] อินพุทความถี่ 29	
[8] อินพุทความถี่ 33	
[20] โฟเทนทีโอ มิเตอร์ดิจิตัล	
[21] อินพุทอนาล็อก X30/11	
[22] อินพุทอนาล็อก X30/12	
[23] อินพุทอนาล็อก X42/1	
[24] อินพุทอนาล็อก X42/3	
[25] อินพุทอนาล็อก X42/5	
[30] ส่วนขยาย วงรอบปิด 1	
[31] ส่วนขยาย วงรอบปิด 2	
[32] ส่วนขยาย วงรอบปิด 3	พารามิเตอร์นี้จะกำหนดว่าอินพุทใดบนตัวแปลงความถี่ควรจะถูกใช้ เป็นแหล่งของสัญญาณอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1 อินพุท อนาล็อก X30/11 และ อินพุทอนาล็อก X30/12 หมายถึงอินพุ ทบนการ์ด I/O เพื่อใช้งานทั่วไป

**21-14 ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าป้อนกลับ**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
[0] * ไม่มีฟังก์ชัน	
[1] อินพุทอนาล็อก 53	
[2] อินพุทอนาล็อก 54	
[3] อินพุทความถี่ 29	
[4] อินพุทความถี่ 33	



[7]	อินพุทอนาล็อก X30/11	
[8]	อินพุทอนาล็อก X30/12	
[9]	อินพุทอนาล็อก X42/1	
[10]	อินพุทอนาล็อก X42/3	
[100]	ค่าป้อนกลับบัส 1	
[101]	ค่าป้อนกลับบัส 2	
[102]	ค่าป้อนกลับบัส 3	พารามิเตอร์นี้ จะกำหนดว่าอินพุทใดบนตัวแปลงความถี่จะถูกใช้เป็นแหล่งของสัญญาณอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1 อินพุทอนาล็อก X30/11 และ อินพุทอนาล็อก X30/12 หมายถึงอินพุทบนการ์ด I/O เพื่อใช้งานทั่วไป

**21-15 ส่วนขยาย 1 เซ็ตพอยต์**

พีสัย:	หน้าที่:
0.000 [-999999.999 ExtPID1 999999.999 Unit* ExtPID1Unit]	- เซ็ตพอยต์ถูกใช้ในวงรอบปิดเพื่อเป็นค่าอ้างอิงสำหรับการเปรียบเทียบค่าป้อนกลับ

**21-17 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิง [หน่วย]**

พีสัย:	หน้าที่:
0.000 [-999999.999 ExtPID1 999999.999 Unit* ExtPID1Unit]	- ค่าที่อ่านได้ของค่าอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1

**21-18 ส่วนขยาย 1 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]**

พีสัย:	หน้าที่:
0.000 [-999999.999 ExtPID1 999999.999 Unit* ExtPID1Unit]	- ค่าที่อ่านได้ของค่าป้อนกลับสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1

**21-19 ส่วนขยาย 1 เอาท์พุท [%]**

พีสัย:	หน้าที่:
0 %* [0 - 100%]	ค่าที่อ่านได้ของค่าเอาท์พุทสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1

**2.18.4. 21-2\* ตัวควบคุม PID วงรอบปิด 1**

กำหนดรูปแบบตัวควบคุม PID วงรอบปิด

**21-20 ส่วนขยาย 1 การควบคุมแบบปกติ/ผกผัน**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ปกติ	
[1] ผกผัน	เลือก <i>ปกติ</i> [0] ค่าเอาท์พุทจะถูกลดเมื่อค่าป้อนกลับสูงกว่าค่าอ้างอิง เลือก <i>ผกผัน</i> [1] ค่าเอาท์พุทจะถูกเพิ่มเมื่อค่าป้อนกลับสูงกว่าค่าอ้างอิง

**21-21 ส่วนขยาย 1 อัตราขยายตามส่วน**

**พิสัย:** 0.01\* [0.00 = Off - 10.00]  
**หน้าที่:** อัตราขยายตามสัดส่วน แสดงถึงการขยายเป็นจำนวนเท่าของความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าตั้งกับสัญญาณป้อนกลับ

**21-22 ส่วนขยาย 1 เวลารวม**

**พิสัย:** 10000.0 [0.01 - 10000.00 = 0 s\* Off s]  
**หน้าที่:** ตัวอินทิเกรตจะเพิ่มค่าอัตราขยายด้วยค่าผิดพลาดที่คงที่ระหว่างเซ็ทพอยต์และสัญญาณค่าป้อนกลับ ค่าเวลาอินทิเกรตคือค่าเวลาที่ตัวอินทิเกรตต้องใช้เพิ่มค่าอัตราขยายจนเท่ากับค่าอัตราขยายตามสัดส่วน

**21-23 ส่วนขยาย 1 เวลาที่เปลี่ยนแปลง**

**พิสัย:** 0.00 s\* [0.00 = Off - 10.00 s]  
**หน้าที่:** ตัวดีฟเฟอเรนเชียลจะไม่ตอบสนองต่อข้อผิดพลาดคงที่ ซึ่งจะให้อัตราขยายเมื่อค่าป้อนกลับเปลี่ยนแปลง เมื่อค่าป้อนกลับเปลี่ยนแปลงเร็ว อัตราขยายจากตัวดีฟเฟอเรนเชียลก็จะสูงตาม

**21-24 ส่วนขยาย 1 ขีดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง**

**พิสัย:** 5.0\* [1.0 - 50.0]  
**หน้าที่:** ตั้งค่าขีดจำกัดสำหรับค่าอัตราขยายของตัวดีฟเฟอเรนเชียล (DG) DG จะเพิ่มค่าขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การจำกัดค่า DG เพื่อให้ได้ค่าอัตราขยายจากตัวดีฟเฟอเรนเชียลจริงเมื่อการเปลี่ยนแปลงช้า และได้ค่าอัตราขยายจากตัวดีฟเฟอเรนเชียลที่คงที่เมื่อการเปลี่ยนแปลงเร็ว

**2.18.5. 21-3\* ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับวงรอบปิด 2**

กำหนดรูปแบบค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 2

**21-30 ส่วนขยาย 2 หน่วยค่าอ้างอิง/ป้อนกลับ**

**อุปกรณ์เสริม:**  
**หน้าที่:** ดูพารามิเตอร์ 21-10 ส่วนขยาย 1 หน่วยค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับสำหรับรายละเอียด

**21-31 ส่วนขยาย 2 ค่าอ้างอิงต่ำสุด**

**อุปกรณ์เสริม:**  
**หน้าที่:** ดูพารามิเตอร์ 21-11 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิงต่ำสุด สำหรับรายละเอียด

**21-32 ส่วนขยาย 2 ค่าอ้างอิงสูงสุด**

**อุปกรณ์เสริม:**  
**หน้าที่:** ดูพารามิเตอร์ 21-12 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิงสูงสุด สำหรับรายละเอียด

**21-33 ส่วนขยาย 2 แหล่งค่าอ้างอิง**

**อุปกรณ์เสริม:**  
**หน้าที่:** ดูพารามิเตอร์ 21-13 ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าอ้างอิง สำหรับรายละเอียด

**21-34 ส่วนขยาย 2 แหล่งค่าป้อนกลับ**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-14 <i>ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าป้อนกลับ</i> สำหรับรายละเอียด

**21-35 ส่วนขยาย 2 เซ็ตพอยต์**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-15 <i>ส่วนขยาย 1 เซ็ตพอยต์</i> สำหรับรายละเอียด

**21-37 ส่วนขยาย 2 ค่าอ้างอิง [หน่วย]**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-17 <i>ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิง [หน่วย]</i> สำหรับรายละเอียด

**21-38 ส่วนขยาย 2 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-18 <i>ส่วนขยาย 1 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]</i> สำหรับรายละเอียด

**21-39 ส่วนขยาย 2 เอาร์ทพุท [%]**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-19 <i>ส่วนขยาย 1 เอาร์ทพุท [%]</i> สำหรับรายละเอียด

**2.18.6. 21-4\* ตัวควบคุม PID วงรอบปิด 2**

กำหนดรูปแบบตัวควบคุม PID วงรอบปิด 2

**21-40 ส่วนขยาย 2 การควบคุมแบบปกติ/ผกผัน**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-20 <i>ส่วนขยาย 1 การควบคุมปกติ/ผกผัน</i> สำหรับรายละเอียด

**21-41 ส่วนขยาย 2 อัตราขยายตามส่วน**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-21 <i>ส่วนขยาย 1 อัตราขยายตามส่วน</i> สำหรับรายละเอียด

**21-42 ส่วนขยาย 2 เวลารวม**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-22 <i>ส่วนขยาย 1 เวลารวม</i> สำหรับรายละเอียด

**21-43 ส่วนขยาย 2 เวลาที่เปลี่ยนแปลง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	ดูพารามิเตอร์ 21-23 <i>ส่วนขยาย 1 เวลาที่เปลี่ยนแปลง</i> สำหรับรายละเอียด

**21-44 ส่วนขยาย 2 ชิดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-24 ส่วนขยาย 1 ชิดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง สำหรับรายละเอียด

**2.18.7. 21-5\* ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับวงรอบปิด 3**

กำหนดรูปแบบค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 3

**21-50 ส่วนขยาย 3 หน่วยค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับ**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-10 ส่วนขยาย 1 หน่วยค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับ สำหรับรายละเอียด

**21-51 ส่วนขยาย 3 ค่าอ้างอิงต่ำสุด**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-11 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิงต่ำสุด สำหรับรายละเอียด

**21-52 ส่วนขยาย 3 ค่าอ้างอิงสูงสุด**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-12 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิงสูงสุด สำหรับรายละเอียด

**21-53 ส่วนขยาย 3 แหล่งค่าอ้างอิง**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-13 ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าอ้างอิง สำหรับรายละเอียด

**21-54 ส่วนขยาย 3 แหล่งค่าป้อนกลับ**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-14 ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าป้อนกลับ สำหรับรายละเอียด

**21-55 ส่วนขยาย 3 เซ็ตพอยต์**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-15 ส่วนขยาย 1 เซ็ตพอยต์ สำหรับรายละเอียด

**21-57 ส่วนขยาย 3 ค่าอ้างอิง [หน่วย]**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-17 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิง [หน่วย] สำหรับรายละเอียด

**21-58 ส่วนขยาย 3 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-18 ส่วนขยาย 1 ค่าป้อนกลับ [หน่วย] สำหรับรายละเอียด

**21-59 ส่วนขยาย 3 เอาร์ทพุท [%]**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-19 *ส่วนขยาย 1 เอาร์ทพุท [%]* สำหรับรายละเอียด**2.18.8. 21-6\* ตัวควบคุม PID วงรอบปิด 3**

กำหนดรูปแบบตัวควบคุม PID วงรอบปิด 3

**21-60 ส่วนขยาย 3 การควบคุมแบบปกติ/ผกผัน**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-20 *ส่วนขยาย 1 การควบคุมปกติ/ผกผัน* สำหรับรายละเอียด**21-61 ส่วนขยาย 3 อัตราขยายตามส่วน**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-21 *ส่วนขยาย 1 อัตราขยายตามส่วน* สำหรับรายละเอียด**21-62 ส่วนขยาย 3 เวลารวม**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-22 *ส่วนขยาย 1 เวลารวม* สำหรับรายละเอียด**21-63 ส่วนขยาย 3 เวลาที่เปลี่ยนแปลง**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-23 *ส่วนขยาย 1 เวลาที่เปลี่ยนแปลง* สำหรับรายละเอียด**21-64 ส่วนขยาย 3 ขีดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-24 *ส่วนขยาย 1 ขีดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง* สำหรับรายละเอียด**2.19. เมนูหลัก กลุ่ม 22 ฟังก์ชันการนำไปใช้งาน**

กลุ่มนี้ประกอบด้วยพารามิเตอร์ที่ถูกใช้ในการใช้งานการตรวจสอบน้ำ/น้ำเสีย

**22-00 ตัวควบคุมเวลาอินเทอร์ล็อกภายนอก**

พีสัย:

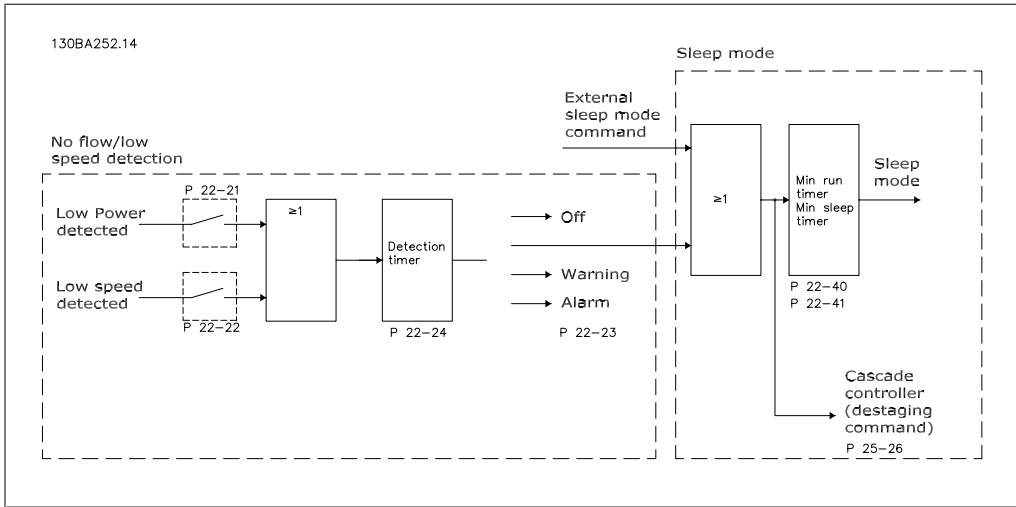
หน้าที่:

0\* [0 - 600 s]

จะเกี่ยวข้องกับต่อเมื่อมีหนึ่งขั้วของอินพุตดิจิทัล ในพารามิเตอร์ 5-1\* ได้ถูกโปรแกรมเป็น *อินเทอร์ล็อกภายนอก* [7] ตัวควบคุมเวลาอินเทอร์ล็อกภายนอกจะให้การหน่วงเวลาหลังจากสัญญาณถูกนำออกไปจากอินพุตดิจิทัล ที่โปรแกรมเป็นอินเทอร์ล็อกภายนอกก่อนที่จะมีการตอบสนอง

### 2.19.1. 22-2\* การตรวจจับการไม่ไหล

2



ชุดขับ AQUA VLT มีการทำงานสำหรับการตรวจจับเมื่อสภาวะไหลในระบบทำให้มอเตอร์หยุดทำงาน:

\*การตรวจจับกำลังต่ำ

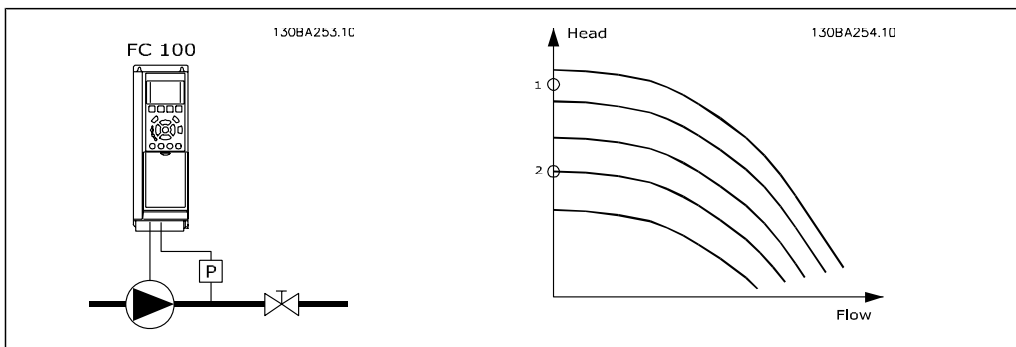
\*การตรวจจับความเร็วต่ำ

หนึ่งในสองสัญญาณเหล่านี้จะต้องทำงานตามเวลาที่ตั้ง (หน่วงเวลาการไม่ไหล พารามิเตอร์ 22-24) ก่อนที่การดำเนินการที่เลือกไว้จะทำงาน การดำเนินการที่สามารถจะเลือกได้ (พารามิเตอร์ 22-23) คือ ไม่ดำเนินการ, การเตือน, สัญญาณเตือน, โหมดการหลบ

#### การตรวจจับการไม่ไหล

การทำงานนี้ใช้เพื่อตรวจจับสภาวะที่ไม่มีไหลในระบบบีมโดยที่วาล์วทุกตัวสามารถปิดได้ สามารถใช้ทั้งเพื่อถูกควบคุมโดยชุดควบคุม PI ที่มีอยู่ภายในชุดขับ AQUA VLT หรือชุดควบคุม PI ภายนอก การกำหนดรูปแบบแท้จริงต้องโปรแกรมในพารามิเตอร์ 1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ โหมดการกำหนดรูปแบบสำหรับ

- ชุดควบคุม PI ภายใน: วงรอบปิด
- ชุดควบคุม PI ภายนอก: วงรอบเปิด



การตรวจจับการไม่ไหล อ้างอิงจากการวัดค่าความเร็วและกำลัง สำหรับบางความเร็วตัวแปลงความถี่จะคำนวณกำลังขณะที่ไม่มีไหล

ความเกี่ยวข้องนี้อยู่บนพื้นฐานของการปรับแต่งค่าความเร็วที่สัมพันธ์กับกำลังในขณะที่ไม่มีไหลจำนวนสองชุด โดยในขณะที่กำลังตรวจติดตามกำลังอาจเป็นไปได้ที่จะตรวจพบสภาวะที่ไม่มีไหลในระบบที่ความดันด้านดูดเกิดการแกว่งตัว หรือหากบีมมีลักษณะที่เป็นแบบราบเนื่องจากความเร็วต่ำ

ข้อมูลทั้งสองชุดต้องได้มาจากการวัดกำลังที่ประมาณ 50% และ 85% ของค่าความเร็วสูงสุดเมื่อปีดวาล์ว ข้อมูลจะถูกโปรแกรมลงในพารามิเตอร์ 22-3\* และยังสามารถเปิดใช้งาน ชุดคำสั่งอัตโนมัติเมื่อมีกำลังต่ำ (พารามิเตอร์ 22-20) เพื่อเข้าสู่การทดสอบเพื่อใช้งานโดยอัตโนมัติและยังทำการบันทึกข้อมูลที่ทำการ

วัดโดยอัตโนมัติ ตัวแปลงความถี่จะต้องตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิดในพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดการกำหนดรูปแบบ* เมื่อดำเนินการกับชุดคำสั่งอัตโนมัติ (ดูการปรับเมื่อไม่มีการไหล พารามิเตอร์ 22-3\*)



เมื่อใช้ชุดควบคุม PI ภายใน ให้ดำเนินการปรับเมื่อไม่มีการไหลก่อนการตั้งค่าพารามิเตอร์ชุดควบคุม PI

2

#### การตรวจจับความเร็วต่ำ

*การตรวจจับความเร็วต่ำ* จะให้สัญญาณเมื่อมอเตอร์กำลังทำงานด้วยความเร็วต่ำสุดตามที่ตั้งค่าพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 *ขีดจำกัดต่ำของมอเตอร์* การดำเนินการจะทำการร่วมกับการตรวจจับการไม่ไหล (การเลือกให้ทำงานแยกจากกันไม่สามารถทำได้)

การใช้การตรวจจับความเร็วต่ำไม่ได้จำกัดเพียงระบบที่อยู่ในสถานะไม่มีการไหล แต่ยังสามารถใช้ในระบบใดๆ ที่การทำงานที่ความเร็วต่ำอนุญาตให้หยุดมอเตอร์จนกว่าไหลจะกลับมาที่ความเร็วสูงกว่าความเร็วต่ำสุด เช่น ระบบที่มีพัดลมและเครื่องอัดอากาศ



ในระบบปั๊ม ดูให้แน่ใจว่าความเร็วต่ำสุดในพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 ได้ตั้งค่าสูงเพียงพอสำหรับการตรวจจับเพื่อให้ปั๊มสามารถทำงานด้วยความเร็วที่ค่อนข้างสูงถึงแม้ว่าส่วถูกปิด

#### การตรวจจับปั๊มแห้ง:

*การตรวจจับการไม่ไหล* ยังสามารถใช้เพื่อการตรวจจับปั๊มที่ทำงานแบบแห้ง (ใช้กำลังต่ำแต่ความเร็วสูง) และสามารถใช้ได้กับทั้งชุดควบคุม PI ภายใน และชุดควบคุม PI ภายนอก  
สถานะสัญญาณของปั๊มแห้ง

- กำลังที่ใช้อยู่ต่ำกว่าระดับการไม่ไหล

และ

- ปั๊มกำลังทำงานที่ความเร็วสูงสุดหรือค่าอ้างอิงวงรอบเปิดสูงสุด ไม่ว่าค่าไหนก็ตามที่ต่ำสุด

สัญญาณต้องทำงานตามเวลาที่ตั้ง (*หน่วงเวลาปั๊มแห้ง* พารามิเตอร์ 22-27) ก่อนการดำเนินการที่ถูกเลือกจะทำงาน

การดำเนินการที่สามารถจะเลือกได้ (พารามิเตอร์ 22-26) คือ

- การเตือน
- สัญญาณเตือน

การตรวจจับการไม่ไหลต้องเปิดใช้งาน (พารามิเตอร์ 22-23 *การตรวจจับการไม่ไหล*) และถูกทดสอบเพื่อใช้งาน (พารามิเตอร์ 22-3\* *การปรับการไม่มีกำลัง*)

#### 22-20 ชุดคำสั่งอัตโนมัติค่ากำลังต่ำ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ปิด

[1] ใช้

เมื่อตั้งเป็น *เปิดใช้งาน* ชุดคำสั่งอัตโนมัติจะทำงานตามลำดับ และตั้งค่าความเร็วโดยประมาณที่ 50% และ 85% ของความเร็วมอเตอร์ที่พิกัดโดยอัตโนมัติ (พารามิเตอร์ 4-13/14 *ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์*) ที่ความเร็วทั้งสองนั้น การใช้กำลังจะถูกวัดและเก็บค่าโดยอัตโนมัติ

ก่อนที่จะเปิดใช้ชุดคำสั่งอัตโนมัติ

1. ปิดวาล์วเพื่อสร้างสถานะที่ไม่มีการไหล
2. ตัวแปลงความถี่จะต้องตั้งค่าเป็น วงรอบเปิด (พารามิเตอร์ 1-00 *โหมดการกำหนดรูปแบบ*)  
โปรดจำไว้ว่าเป็นสิ่งสำคัญเช่นกันที่ต้องตั้งค่าพารามิเตอร์ 1-03 *ลักษณะของแรงบิด*

	<p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b> ชุดคำสั่งอัตโนมัติต้องดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อระบบได้มาถึงอุณหภูมิการทำงานปกติ</p>
	<p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b> เป็นสิ่งสำคัญที่พารามิเตอร์ 4-13/14 <i>ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์</i> ได้ตั้งค่าเป็นค่าความเร็วการทำงานสูงสุดของมอเตอร์! เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องทำชุดคำสั่งอัตโนมัติก่อนที่จะกำหนดรูปแบบในชุดควบคุม PI ภายใน เพราะว่าการตั้งค่าจะรีเซ็ตเมื่อมีการเปลี่ยนจากวงรอบปิดเป็นวงรอบเปิดในพารามิเตอร์ 1-00 <i>โหมดกำหนดรูปแบบ</i></p>
	<p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b> การดำเนินการปรับแต่งด้วยการตั้งค่าแบบเดียวกันใน <i>ลักษณะของแรงบิด</i> พารามิเตอร์ 1-03 สำหรับการทำงานหลังจากการปรับแต่ง</p>

**22-21 การตรวจจับกำลังต่ำ**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	ถ้าเลือก ใช้ การทดสอบเพื่อใช้งานการตรวจจับกำลังต่ำจะต้องทำเพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ในกลุ่ม 22-3* สำหรับการทำงานที่เหมาะสม

**22-22 การตรวจจับความเร็วต่ำ**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	เลือก ใช้ สำหรับการตรวจจับเมื่อมอเตอร์ทำงานด้วยความเร็วที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 <i>ขีดจำกัดต่ำของมอเตอร์</i>

**22-23 ฟังก์ชันการไม่ไหล**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ปิด	
[1] โหมดการหลับ	
[2] การเตือน	
[3] สัญญาณเตือน	การดำเนินการโดยทั่วไปสำหรับการตรวจจับกำลังต่ำและการตรวจจับความเร็วต่ำ (การเลือกแต่ละประเภทไม่สามารถทำได้) ค่าเตือน: ข้อความที่แสดงบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง(ถ้าติดตั้ง) และ/หรือสัญญาณผ่านทางรีเลย์หรือเอาท์พุทดิจิทัล สัญญาณเตือน ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานและมอเตอร์ยังคงหยุดอยู่จนกว่าจะรีเซ็ต



**22-24** หน่วงเวลาการไม่ไหล**พีสัย:**10 วินาที [0-600 วินาที]  
\***หน้าที่:**

ตั้งเวลากำลังต่ำ/ความเร็วต่ำ ที่จะต้องยังคงตรวจพบเพื่อกระตุ้นสัญญาณสำหรับการดำเนินการ หากการตรวจจับหายไปก่อนที่จะหมดเวลาของตัวควบคุมเวลาจะตัด ตัวควบคุมเวลาจะรีเซ็ต

**22-26** ฟังก์ชันปั๊มแห้ง**อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ปิด

[1] การเตือน

[2] สัญญาณเตือน

**หน้าที่:***การตรวจจับกำลังต่ำ* ต้องเปิดใช้งาน (พารามิเตอร์ 22-21) และต้องทดสอบเพื่อการใช้งาน (โดยใช้พารามิเตอร์ 22-3\* *การปรับกำลังเมื่อไม่มีการไหล* หรือ *ชุดคำสั่งอัตโนมัติ* พารามิเตอร์ 22-20) เพื่อที่จะใช้การตรวจจับปั๊มแห้ง

ค่าเตือน: ข้อความที่แสดงบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง(ถ้าติดตั้ง) และ/หรือสัญญาณผ่านทางรีเลย์หรือเอาท์พุทดิจิตัล

สัญญาณเตือน ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานและมอเตอร์ยังคงหยุดอยู่จนกว่าจะรีเซ็ต

**22-27** หน่วงเวลาปั๊มแห้ง**พีสัย:**60 วินาที [0-600 วินาที]  
\***หน้าที่:**

กำหนดว่าระยะเวลาที่เกิตสภาวะของปั๊มแห้งก่อนที่จะมีการเตือนหรือสัญญาณเตือน

**2.19.2. 22-3\* ปรับกำลังเมื่อไม่มีการไหล**ลำดับการปรับแต่ง หากไม่ได้เลือก *ชุดคำสั่งอัตโนมัติในพารามิเตอร์ 22-20* ได้แก่

1. ปิดวาล์วหลักเพื่อหยุดการไหล
2. ทำงานด้วยมอเตอร์จนกว่าระบบได้มาถึงอุณหภูมิการทำงานปกติ
3. กดปุ่ม Hand On บนแผงควบคุมหน้าเครื่องและปรับความเร็วโดยประมาณที่ 85% ของความเร็วที่พิกัด บันทึกค่าความเร็วที่ถูกต้อง
4. อ่านการใช้กำลังโดยการดูค่ากำลังที่ใช้จริงในบรรทัดข้อมูลในแผงควบคุมหน้าเครื่องหรือเรียกดูในพารามิเตอร์ 16-10 หรือ 16-11 *กำลังในเมนูหลัก* บันทึกค่ากำลังที่อ่านได้
5. ปรับความเร็วโดยประมาณที่ 50% ของความเร็วที่พิกัด บันทึกค่าความเร็วที่ถูกต้อง
6. อ่านการใช้กำลังโดยการดูค่ากำลังที่ใช้จริงในบรรทัดข้อมูลในแผงควบคุมหน้าเครื่องหรือเรียกดูในพารามิเตอร์ 16-10 หรือ 16-11 *กำลังในเมนูหลัก* บันทึกค่ากำลังที่อ่านได้
7. โปรแกรมความเร็วโดยใช้พารามิเตอร์ 22-32/22-33 และพารามิเตอร์ 22-36/37
8. โปรแกรมค่ากำลังที่สัมพันธ์กันในพารามิเตอร์ 22-34/35 และพารามิเตอร์ 22-38/22-39
9. สลับกลับด้วยปุ่ม *Auto On* หรือ *Off*

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**ตั้งพารามิเตอร์ 1-03 *ลักษณะแรงบิด* ก่อนการทำการปรับแต่ง

**22-30 กำลังเมื่อไม่มีการไหล****พิสัย:**

[ขึ้นอยู่กับการตรวจพบ  
ขนาดกำลังของการไม่  
ไหล]

**หน้าที่:**

อ่านค่ากำลังเมื่อไม่มีการไหลที่ถูกคำนวณที่ความเร็วแท้จริง หากกำลัง  
ตกลงถึงค่าที่แสดง ตัวแปลงความถี่จะพิจารณาเงื่อนไขว่าเป็นสภาวะที่  
ไม่มีการไหล

**22-31 การแก้ไขตัวประกอบกำลัง****พิสัย:**

100% [1-400%]

**หน้าที่:**

แก้ไขค่ากำลังซึ่งถูกคำนวณที่การตรวจพบการไม่ไหล (ดูพารามิเตอร์  
22-30)  
หากการไม่ไหลถูกตรวจพบการตั้งค่าควรเพิ่มสูงกว่า 100% อย่างไร  
ก็ตามหากการไม่ไหลถูกตรวจไม่พบควรลดการตั้งค่าลง

**22-32 ความเร็วต่ำ [RPM]****พิสัย:**

0 RPM [0.0 พารามิเตอร์ 4.13  
(ขีดจำกัดความเร็วสูง  
มอเตอร์)]

**หน้าที่:**

จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ชุดความเร็วของมอเตอร์* ที่ถูกตั้งค่าสำหรับ  
RPM (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก Hz ไว้)  
ตั้งความเร็วที่ใช้ในระดับ 50%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับการไม่ไหล

**22-33 ความเร็วต่ำ [Hz]****พิสัย:**

0 Hz\* [0.0 พารามิเตอร์ 4-14  
(ขีดจำกัดความเร็วสูง  
มอเตอร์)]

**หน้าที่:**

จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ชุดความเร็วของมอเตอร์* ถูกตั้งค่าสำหรับ  
Hz (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก RPM ไว้)  
ตั้งความเร็วที่ใช้ในระดับ 50%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับการไม่ไหล

**22-34 กำลังที่ความเร็วต่ำ [kW]****พิสัย:**

0\* [0.0 - พารามิเตอร์  
22-38]

**หน้าที่:**

จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-03 *การตั้งค่าตามภูมิภาค* ถูกตั้งค่าเป็นนานา  
ชาติ (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือกอเมริกาเหนือไว้)  
ตั้งการใช้กำลังที่ระดับความเร็ว 50%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับการไม่ไหล

**22-35 กำลังความเร็วต่ำ [Hp]****พิสัย:**

0\* [0.0 - พารามิเตอร์  
22-39]

**หน้าที่:**

จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-03 *การตั้งค่าตามภูมิภาค* ถูกตั้งค่าเป็นอเมริกา  
เหนือ (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือกนานาชาติไว้)  
ตั้งการใช้กำลังที่ระดับความเร็ว 50%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับการไม่ไหล

**22-36 ความเร็วสูง [RPM]****พิสัย:**

0 RPM\* [0.0 พารามิเตอร์ 4-13  
(ขีดจำกัดความเร็วสูง  
มอเตอร์)]

**หน้าที่:**

จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ชุดความเร็วของมอเตอร์* ที่ถูกตั้งค่าสำหรับ  
RPM (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก Hz ไว้)  
ตั้งความเร็วที่ใช้ในระดับ 85%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับการไม่ไหล

**22-37 ความเร็วสูง [Hz]**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 Hz* []	จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 <i>ชุดความเร็วของมอเตอร์</i> ถูกตั้งค่าสำหรับ Hz (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก RPM ไว้) ตั้งความเร็วที่ใช้ในระดับ 85% ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจบการไม่ไหล

**22-38 กำลังที่ความเร็วสูง [kW]**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0.0 เอาท์พุทมอเตอร์ สูงสุด]	จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-03 <i>การตั้งค่าตามภูมิภาค</i> ถูกตั้งค่านานาชาติ (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือกอเมริกาเหนือไว้) ตั้งการใช้กำลังที่ระดับความเร็ว 85% ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจบการไม่ไหล

**22-39 กำลังความเร็วสูง [Hp]**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0.0 เอาท์พุทมอเตอร์ สูงสุด]	จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-03 <i>การตั้งค่าตามภูมิภาค</i> ถูกตั้งค่านอเมริกาเหนือ (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือกนานาชาติไว้) ตั้งการใช้กำลังที่ระดับความเร็ว 85% ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจบการไม่ไหล

**2.19.3. 22-4\* โหมดการหลับ**

ถ้าไหลครบระบบอนุญาตให้หยุดมอเตอร์ได้ และไหลได้ถูกตรวจสอบแล้ว มอเตอร์จะสามารถหยุดด้วยการเปิดใช้ฟังก์ชันโหมดการหลับ วิธีการนี้ไม่ใช่วิธีการหยุดแบบปกติ แต่จะลดความเร็วของมอเตอร์ลงเหลือ 0 RPM และหยุดการป้อนพลังงานให้กับมอเตอร์ เมื่ออยู่ในโหมดการหลับสภาพบางอย่างจะถูกตรวจสอบเพื่อค้นหาว่าเมื่อไรที่ไหลจะถูกใช้งานในระบบอีกครั้ง

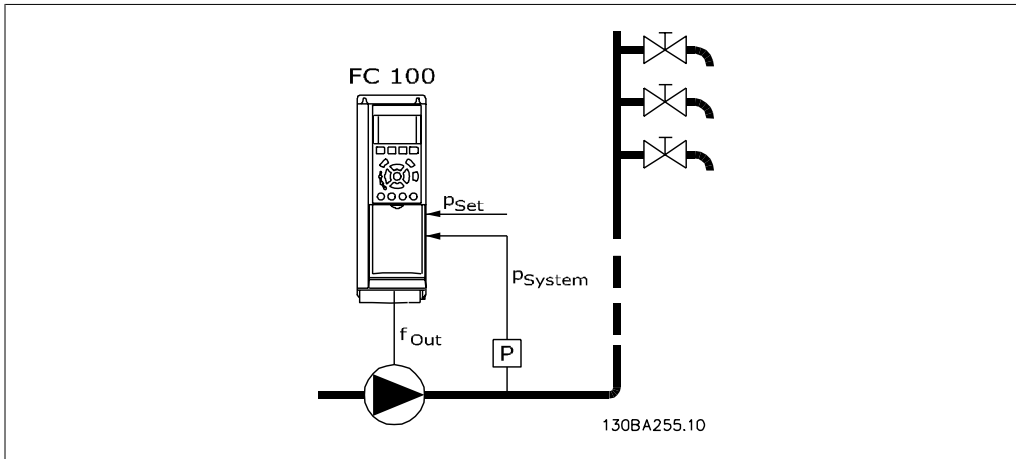
โหมดการหลับสามารถเปิดใช้จากการตรวจจบการไม่ไหล/การตรวจจบความเร็วต่ำสุด หรือผ่านทางสัญญาณภายนอกที่ป้อนให้กับอินพุตดิจิทัล (ต้องโปรแกรมผ่านพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบของอินพุตดิจิทัล พารามิเตอร์ 5-1\* การเลือกโหมดการนอนหลับ)  
เพื่อทำให้สามารถใช้ได้ เช่น สวิตช์ตรวจจบการไหลชนิดขับด้วยไฟฟ้า เพื่อตรวจจบสภาวะการไม่ไหลและเปิดใช้โหมดการหลับ การดำเนินการจะทำเมื่อแหล่งสัญญาณภายนอกที่ป้อนเข้ามามีค่าสูงขึ้น (อีกประการหนึ่งตัวแปลงความถี่จะไม่กลับเข้าในโหมดการหลับอีกครั้งเมื่อสัญญาณที่ต่ออยู่มียังคงที่)

ถ้าพารามิเตอร์ 25-26 *ดีสแดงเมื่อไม่มีการไหล* ถูกตั้งให้เปิดใช้งาน การเปิดใช้โหมดการหลับจะออกคำสั่งให้กับตัวควบคุมคาสเคด (ถ้าเปิดอยู่) เพื่อสตาร์ทการดีสแดงของบีมตาม (ความเร็วคงที่) ก่อนที่จะหยุดบีมนำ (ความเร็วที่ปรับได้)

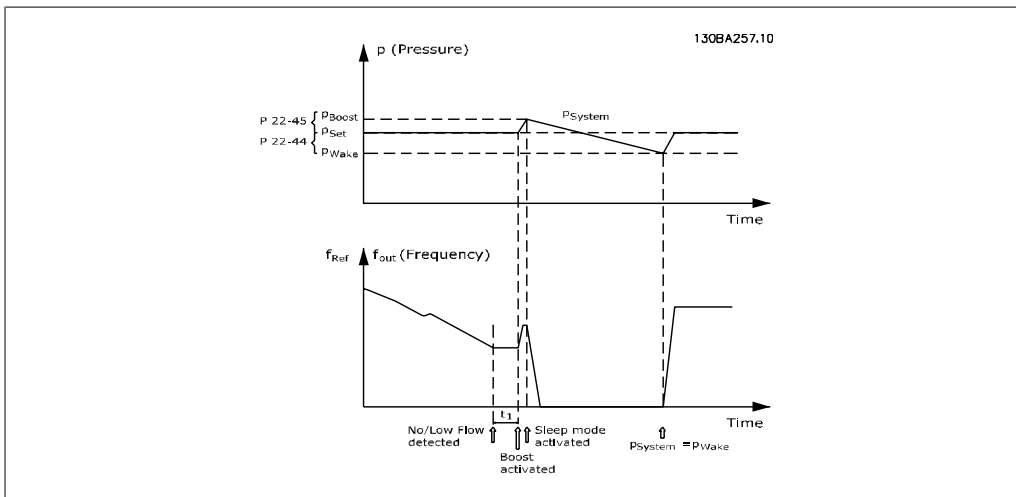
เมื่อเข้าสู่โหมดการหลับ บรรทัดสถานะทางด้านล่างของแผงควบคุมหน้าเครื่องจะแสดงเป็นโหมดการหลับ

ดูเพิ่มเติมที่แผนภูมิการไหลของสัญญาณในหัวข้อ 22-2\* *การตรวจจบการไม่ไหล*  
มีรูปแบบที่แตกต่างกันสามรูปแบบในการใช้ฟังก์ชันโหมดการหลับ ได้แก่

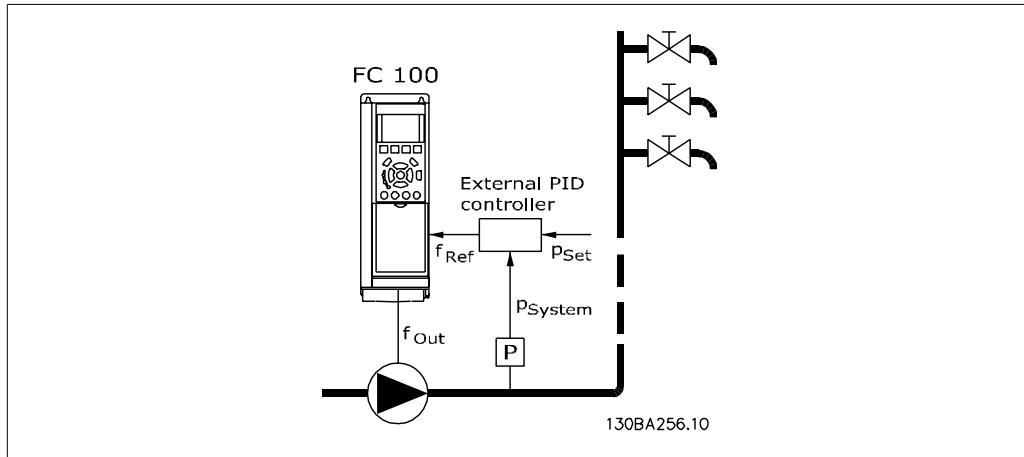
2



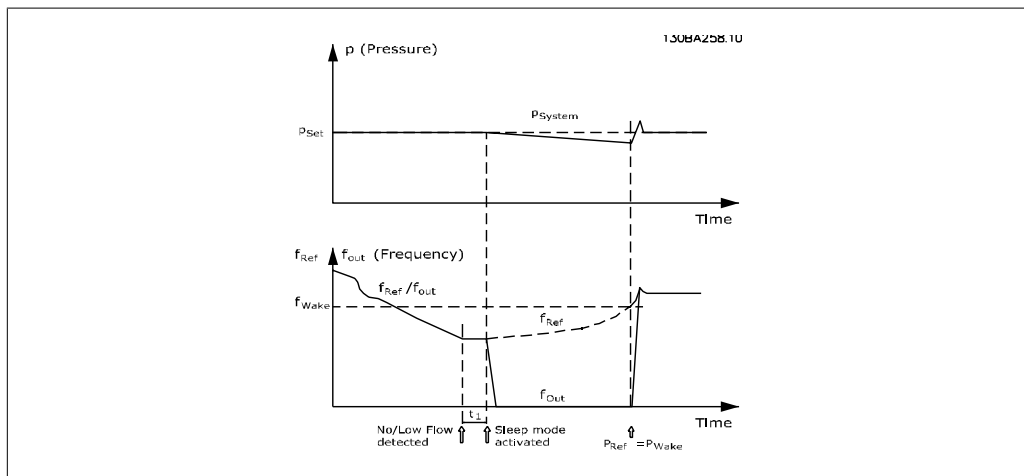
1) ระบบที่ชุดควบคุม PI ภายในถูกใช้เพื่อการควบคุมความดันหรืออุณหภูมิ เช่น เร่งระบบด้วยการป้อนสัญญาณป้อนกลับของความดันให้กับตัวแปลงความถี่จากตัวส่งสัญญาณความดัน พารามิเตอร์ 1-00 *โหมดการกำหนดรูปแบบ* ต้องถูกตั้งค่าเป็นวงรอบปิด และชุดควบคุม PI จะถูกกำหนดรูปแบบสำหรับค่าอ้างอิงและค่าสัญญาณป้อนกลับตามที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น การเร่งระบบ



หากตรวจพบว่าไม่มีการไหล ตัวแปลงความถี่จะเพิ่มค่าเซตพอยต์สำหรับความดันเพื่อประกันว่ามีความดันเกินเล็กน้อยอยู่ในระบบ (การเร่งจะตั้งค่าในพารามิเตอร์ 22-45 *การเร่งเซตพอยต์*) ค่าป้อนกลับจากตัวส่งสัญญาณความดันจะถูกตรวจสอบและเมื่อความดันนี้ตกลงด้วยค่าที่ตั้งเป็นร้อยละที่ต่ำกว่าค่าความดันเซตพอยต์ปกติ (Pset) มอเตอร์จะไต่ความเร็วขึ้นอีกครั้งและความดันจะถูกควบคุมเพื่อให้เข้าถึงค่าที่ตั้งไว้ (Pset)



2) ในระบบที่ความดันหรืออุณหภูมิถูกควบคุมโดยชุดควบคุม PI ภายนอกสภาวะการปลุกจะไม่สามารถยึดตามค่าป้อนกลับจากตัวแปลงสัญญาณความดัน/อุณหภูมิ ดังนั้นก็จะไม่รู้ค่าของเซตพอยต์ ในตัวอย่างของการเร่งระบบ ที่ไม่รู้ค่าความดัน Pset พารามิเตอร์ 1-00 *โหมดการกำหนดรูปแบบ* ต้องตั้งเป็นวงรอบเปิด ตัวอย่างเช่น การเร่งระบบ



เมื่อตรวจพบกำลังต่ำหรือความเร็วต่ำมอเตอร์จะหยุด แต่สัญญาณอ้างอิง ( $f_{ref}$ ) จากชุดควบคุมภายนอกยังคงถูกตรวจสอบและเนื่องจากความดันต่ำถูกสร้างขึ้น ชุดควบคุมจะเพิ่มสัญญาณค่าอ้างอิงเพื่อเพิ่มความดัน เมื่อสัญญาณค่าอ้างอิงถึงค่า  $f_{wake}$  ที่ตั้งไว้มอเตอร์จะกลับมาทำงานอีกครั้ง

ความเร็วจะถูกตั้งด้วยตัวผู้ใช้เองโดยสัญญาณค่าอ้างอิงภายนอก (ค่าอ้างอิงไกล) การตั้งค่า (พารามิเตอร์ 22-3\*) สำหรับการปรับแต่งฟังก์ชันการไม่ไหลจะต้องตั้งค่าเป็นค่ามาตรฐาน

ภาพรวมการกำหนดรูปแบบที่สามารถทำได้

	ชุดควบคุม PI ภายใน (พารามิเตอร์ 1-00: วงรอบปิด)		ชุดควบคุม PI ภายนอกหรือการควบคุมด้วยมือ (พารามิเตอร์ 1-00: วงรอบเปิด)	
	โหมดการกลับ	ปลุกการทำงาน	โหมดการกลับ	ปลุกการทำงาน
การตรวจจับการไม่ไหล (เฉพาะปั๊ม)	ใช่		ใช่ (ยกเว้นการตั้งค่าความเร็วด้วยมือ)	
การตรวจจับความเร็วต่ำ	ใช่		ใช่	
สัญญาณภายนอก	ใช่		ใช่	
ความดัน/อุณหภูมิ (ต่อเข้ากับตัวส่งสัญญาณ)		ใช่		ไม่
ความถี่เอาต์พุต		ไม่		ใช่

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
 โหมดการกลับจะไม่ทำงานเมื่อค่าอ้างอิงในตัวเครื่องใช้งานอยู่ (ตั้งความเร็วด้วยมือของตัวเอง โดยการใช้ปุ่มลูกศรบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง) ดูพารามิเตอร์ 3-13 *ตำแหน่งอ้างอิง* ไม่ทำงานในโหมดขับเคลื่อนด้วยตัวเอง ชุดคำสั่งอัตโนมัติในวงรอบเปิดต้องถูกดำเนินการก่อนการตั้งค่าอินพุต/เอาต์พุตในวงรอบปิด

**22-40 เวลาทำงานต่ำสุด**

**พิสัย:** 10 s\* [0 - 600 s]      **หน้าที่:** ตั้งค่าเวลาทำงานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับมอเตอร์หลังจากคำสั่งสตาร์ท (อินพุตดิจิทัลหรือบัส) ก่อนที่จะเข้าสู่โหมดการกลับ

**22-41 เวลาหลับต่ำสุด**

**พิสัย:** 10 s\* [0 - 600 s]      **หน้าที่:** ตั้งค่าเวลาต่ำสุดที่ต้องการสำหรับการคงอยู่ในโหมดการกลับ ซึ่งจะมีความสำคัญเหนือสภาวะการปลุก

**22-42 ความเร็วปลุกการทำงาน[RPM]**

**พิสัย:** [พารามิเตอร์ 4-11 (ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์) - พารามิเตอร์ 4-13 (ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์)]      **หน้าที่:** จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ชุดความเร็วของมอเตอร์* ที่ถูกตั้งค่าสำหรับ RPM (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก Hz ไว้) ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดกำหนดค่า* ถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิดและค่าอ้างอิงความเร็วได้นำมาใช้โดยตัวควบคุมภายนอก ตั้งค่าความเร็วอ้างอิงที่ซึ่งโหมดกลับควรจะถูกยกเลิก

**22-43 ความเร็วปลุกการทำงาน [Hz]**

**พิสัย:** [พารามิเตอร์ 4-12 (ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์) - พารามิเตอร์ 4-14 (ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์)]      **หน้าที่:** จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ชุดความเร็วของมอเตอร์* ถูกตั้งค่าสำหรับ Hz (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก RPM ไว้) ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดกำหนดรูปแบบ* ถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิดและค่าอ้างอิงความเร็วได้นำมาใช้โดยตัวควบคุมภายนอกเพื่อควบคุมความถี่

ตั้งค่าความเร็วอ้างอิงที่ซึ่งโหลดกลับควรจะถูกยกเลิก

#### 22-44 ค่าอ้างอิงปลุกการทำงาน/ค่าความต่างของค่าป้อนกลับ

พิสัย:

10%\* [0-100%]

หน้าที่:

ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 โหมดกำหนดรูปแบบถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบปิดและชุดควบคุม PI ภายในถูกใช้เพื่อควบคุมความดัน ตั้งค่าความดันที่ยอมให้ตกลงเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าเซตพอยต์สำหรับความดัน (Pset) ก่อนการยกเลิกโหมดการกลับ



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

เมื่อนำไปใช้กับการประยุกต์ใช้ที่ชุดควบคุม PI ภายใน ถูกตั้งค่าสำหรับการควบคุมผกผันในพารามิเตอร์ 20-71 PID การควบคุมปกติ/ผกผันค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 22-44 จะถูกเพิ่มโดยอัตโนมัติ

#### 22-45 การเร่งเซตพอยต์

พิสัย:

0%\* [-100% - +100%]

หน้าที่:

ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 โหมดกำหนดรูปแบบถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบปิดและชุดควบคุม PI ภายในถูกใช้ ในระบบที่มีการควบคุมความดันคงที่ เป็นสิ่งที่ดีที่จะเพิ่มความดันของระบบก่อนที่จะหยุดมอเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้เวลาที่มอเตอร์หยุดและช่วยหลีกเลี่ยงจากการสตาร์ท/หยุด บ่อยๆ ตั้งค่าความดัน/อุณหภูมิที่ต้องการเป็นเปอร์เซ็นต์ให้สูงกว่าค่าเซตพอยต์สำหรับความดัน (Pset)/อุณหภูมิก่อนเข้าสู่โหมดการกลับ ถ้าตั้งค่าเป็น 5% ความดันที่เร่งจะเท่ากับ Pset\*1.05 ค่าที่เป็นลบสามารถใช้ได้สำหรับการควบคุมห่อหุ้มเย็นที่จำเป็นต้องเปลี่ยนค่าที่เป็นลบ เป็นต้น

#### 22-46 เวลาบูสต์สูงสุด

พิสัย:

60 วินาที [0-600 วินาที]  
\*

หน้าที่:

ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 โหมดกำหนดรูปแบบถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบปิดและชุดควบคุม PI ภายในถูกใช้เพื่อควบคุมความดัน ตั้งเวลาสูงสุดสำหรับที่โหมดการเร่งจะอนุญาตได้ หากเวลาที่ตั้งเกินกว่าที่กำหนด ระบบจะเข้าสู่โหมดการกลับโดยไมรอให้ถึงความดันเร่งที่ตั้งไว้

### 2.19.4. 22-5\* ลื่นสุดของเส้นโค้ง

สภาวะลื่นสุดของเส้นโค้งเกิดขึ้นเมื่อปั๊มทำงานด้วยกำลังที่มากเกินไปเพื่อให้ได้ความดันตามที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ถ้ามีการรั่วไหลในระบบท่อจ่าย หลังจากที่มีปัญหาให้จัดการการทำงานที่เหมาะสมต่อไปจนถึงจุดปลายของคุณลักษณะของปั๊มสำหรับความเร็วสูงสุดที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-13 หรือ 4-14 *ขีดจำกัดสูงสุดความเร็วมอเตอร์* ในกรณีที่ค่าป้อนกลับต่ำกว่า 97.5% ของเซตพอยต์สำหรับความดันที่ต้องการตามเวลาที่ตั้งใน (พารามิเตอร์ 22-51, *หน่วงเวลาลื่นสุดของเส้นโค้ง*) และปั๊มจะทำงานด้วยความเร็วสูงสุดตามที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-13 หรือ 4-14 *ขีดจำกัดสูงสุดความเร็วมอเตอร์* การทำงานที่เลือกในพารามิเตอร์ 22-50 *ฟังก์ชันลื่นสุดของเส้นโค้ง* จะดำเนินการ ถ้าใช้ตัวควบคุมคาสเคดปั๊มทุกตัวต้องทำงานเพื่อกระตุ้นการทำงานของฟังก์ชันลื่นสุดของเส้นโค้ง และสามารถที่จะรับสัญญาณจากหนึ่งในเอาต์พุตดิจิทัล โดยการเลือกลื่นสุดของเส้นโค้ง [192] ในพารามิเตอร์ 5-3\* *เอาต์พุตดิจิทัล* และ/หรือพารามิเตอร์ 5-4\* รีเลย์ สัญญาณจะมีขึ้นเมื่อสภาวะลื่นสุดของเส้นโค้งเกิดขึ้น และการเลือกในพารามิเตอร์ 22-50 *ฟังก์ชันลื่นสุดของเส้นโค้ง* จะแตกต่างไปจาก Off ฟังก์ชันลื่นสุดของเส้นโค้งจะสามารถใช้ได้ เมื่อทำงานกับตัวควบคุม PID ภายใน (วงรอบปิดในพารามิเตอร์ 1.00 *โหมดการกำหนดรูปแบบ*) เท่านั้น

**22-50 ฟังก์ชันสิ้นสุดเส้นโค้ง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ปิด

[1] การเตือน

[2] สัญญาณเตือน

*ปิด* [0]: การตรวจสอบการสิ้นสุดของเส้นโค้งไม่ทำงาน*การเตือน* [1]: การเตือนจะถูกแจ้งผ่านหน้าจอ [W94]*สัญญาณเตือน* [2]: สัญญาณเตือนจะถูกแจ้ง และ ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน ข้อความ [A94] จะปรากฏในหน้าจอ**ที่สำคัญ:** ถ้าใช้ตัวควบคุมคาสเคด บีมที่มีความเร็วคงที่จะไม่กระทบโดยฟังก์ชันสิ้นสุดของเส้นโค้งและจะทำงานอีกต่อไป**22-51 หน่วงเวลาสิ้นสุดของเส้นโค้ง****พิสัย:****หน้าที่:**

10 s\* [0 - 600 s]

เมื่อสภาวะสิ้นสุดเส้นโค้งถูกตรวจพบตัวตั้งเวลาจะทำงาน เมื่อเวลาที่ตั้งในพารามิเตอร์นี้หมดเวลาลง และสภาวะสิ้นสุดของเส้นโค้งอยู่ตัวในช่วงเวลาทั้งหมด ฟังก์ชันที่ตั้งในพารามิเตอร์ 22-50 *ฟังก์ชันสิ้นสุดของเส้นโค้ง* จะทำงาน ถ้าสภาวะหายไปก่อนตัวตั้งเวลาจะหมดเวลาลง ตัวตั้งเวลาจะรีเซ็ต**2.19.5. 22-6\* การตรวจจับสายพานขาด**

การตรวจจับสายพานขาดสามารถใช้ได้ทั้งระบบวงรอบเปิดและวงรอบปิดสำหรับ บีม พัดลม ถ้าค่าแรงบิดมอเตอร์ที่ประมาณต่ำกว่าค่าแรงบิดของสายพานที่ชำรุด (พารามิเตอร์ 22-61) และความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่อยู่สูงหรือเท่ากับ 15 Hz ฟังก์ชันสายพานชำรุด (พารามิเตอร์ 22-60) จะทำงาน

**22-60 ฟังก์ชันสายพานชำรุด****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] การเตือน

[2] ตัดการทำงาน

เลือกการกระทำเพื่อดำเนินการถ้าสภาวะสายพานขาดถูกตรวจพบ

**22-61 แรงบิดสายพานชำรุด****พิสัย:****หน้าที่:**

10%\* [0 - 100%]

ตั้งแรงบิดของสายพานขาดเป็นร้อยละของแรงบิดมอเตอร์ที่พิกัด

**22-62 หน่วงเวลาสายพานชำรุด****พิสัย:****หน้าที่:**

10 s\* [0 - 600 s]

ตั้งเวลาเพื่อที่สภาวะสายพานขาดจะต้องทำงานก่อนกระทำการตามทีเลือกใน *ฟังก์ชันสายพานขาด* พารามิเตอร์ 22-60**2.19.6. 22-7\* การป้องกันการลัดวงจร**

ในการใช้งานบางอย่างมักจะมีค่าจำเป็นที่ต้องจำกัดจำนวนครั้งของการสตาร์ท วิธีการหนึ่งที่จะทำเพื่อให้แน่ใจว่าจะมีช่วงเวลาทำงานสั้นที่สุด (เวลาระหว่างการสตาร์ทและการหยุด) และ ช่วงเวลาที่น้อยที่สุดระหว่างการสตาร์ท



ซึ่งหมายถึงคำสั่งหยุดปกติใดๆ สามารถที่จะถูกสั่งทับด้วยการทำงาน *เวลาทำงานที่สั้นที่สุด* (พารามิเตอร์ 22-77) และคำสั่งสตาร์ทใดๆ (สตาร์ท/Jog/ค้าง) สามารถที่จะถูกสั่งทับโดยการทำงาน *ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท* (พารามิเตอร์ 22-76)

การทำงานทั้งสองรูปแบบจะไม่ทำงานเมื่อโหมด *ด้วยมือ* หรือ *ปุ่ม* ถูกกดผ่านแผงควบคุมหน้าเครื่อง เมื่อเลือก *ด้วยมือ* หรือ *ปุ่ม* ตัวควบคุมเวลาทั้งสองจะรีเซ็ตเป็น 0 และจะไม่เริ่มการนับจนกว่าปุ่ม *Auto* จะถูกกดและป้อนคำสั่งสตาร์ท

#### 22-75 การป้องกันการลัดวงจร

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

*ยกเลิกการใช้* [0] ตัวควบคุมเวลาที่ตั้ง *ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท* ในพารามิเตอร์ 22-76 จะถูกยกเลิกการใช้

*ใช้* [1] ตัวควบคุมเวลาที่ตั้ง *ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท* ในพารามิเตอร์ 22-76 จะถูกใช้งาน

#### 22-76 ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท

พิสัย:

0 s\* [0 - 3600 s]

หน้าที่:

ตั้งเวลาที่ต้องการเป็นเวลาดำสุดระหว่างการสตาร์ทสองครั้ง คำสั่งสตาร์ทโดยปกติใดๆ (สตาร์ท/ Jog/ ค้าง) จะถูกละเลยจนกว่าตัวควบคุมเวลาหมดเวลาที่ควบคุม

#### 22-77 เวลาทำงานต่ำสุด

พิสัย:

0 s\* [0 - พารามิเตอร์ 22-76]

หน้าที่:

ตั้งเวลาที่ต้องการเป็นเวลาทำงานต่ำสุดหลังจากคำสั่งสตาร์ทตามปกติ (สตาร์ท/ Jog/ ค้าง) คำสั่งหยุดปกติใดๆจะถูกละเลยจนกว่าเวลาที่ตั้งไว้หมดลง ตัวตั้งเวลาจะเริ่มนับที่คำสั่งสตาร์ทตามปกติ (สตาร์ท/ Jog/ ค้าง)

ตัวตั้งเวลาจะถูกควบคุมโดยการสั้นไหล (ผกผัน) หรือคำสั่งอินเตอร์ล๊อคภายนอก



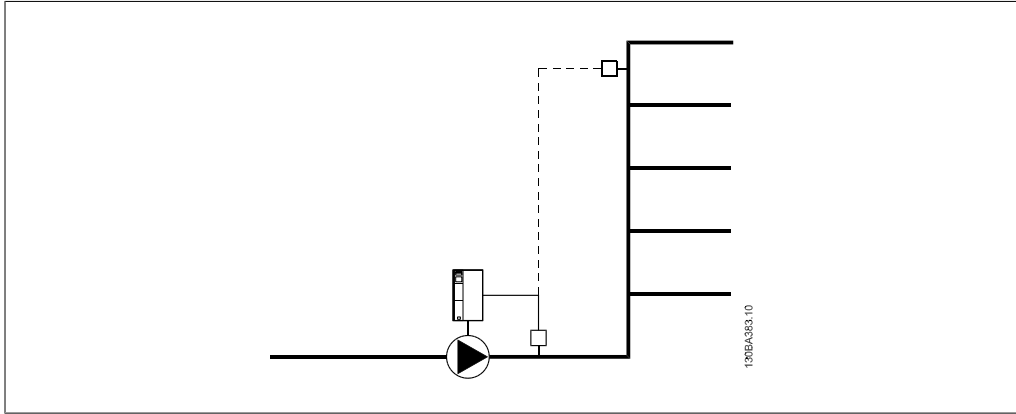
โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ไม่ทำงานในโหมดคาสเคด

### 2.19.7. การชดเชยการไหล 22-8\*

บางครั้งในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งตัวส่งสัญญาณความดันที่จุดระยะไกลในระบบได้และติดตั้งได้เพียงตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับท่อออกของ พัดลม/ปั๊ม เท่านั้น การชดเชยการไหลจะทำงานโดยการปรับเซตพอยต์ตามความถี่เอาท์พุทที่เป็นอัตราส่วนตามการไหล เพื่อการชดเชยสำหรับการสูญเสียที่มากกว่าที่อัตราการไหลที่สูงกว่า

H<sub>DESIGN</sub> (ความดันที่กำหนด) เป็นเซตพอยต์สำหรับการทำงานวงรอบปิด (PI) ของตัวแปลงความถี่และตั้งเป็นการทำงานแบบวงรอบปิดโดยไม่ชดเชยการไหล



มีรีไซ clingงานอยู่สองรูปแบบขึ้นอยู่กับว่ารู้ค่าความเร็วของจุดการทำงานตามการออกแบบของระบบหรือไม่

พารามิเตอร์ที่ใช้	หมายเลขพารามิเตอร์	ความเร็วที่จุดที่กำหนด รู้ค่า	ความเร็วที่จุดที่กำหนด ไม่รู้ค่า
การชดเชยการไหล	(พารามิเตอร์ 22-80)	+	+
การประมาณเส้นโค้งแบบเชิงเส้นกำลังสอง	(พารามิเตอร์ 22-81)	+	+
การคำนวณจุดทำงาน	(พารามิเตอร์ 22-82)	+	+
ความเร็วที่ไม่มีการไหล	(พารามิเตอร์ 22-83/ 84)	+	+
ความเร็วที่จุดที่กำหนด	(พารามิเตอร์ 22-85/ 86)	+	-
ความดันที่ไม่มีการไหล	(พารามิเตอร์ 22-87)	+	+
ความดันที่ความเร็วที่พิกัด	(พารามิเตอร์ 22-88)	-	+
การไหลที่จุดที่กำหนด	(พารามิเตอร์ 22-89)	-	+
การไหลที่ความเร็วที่พิกัด	(พารามิเตอร์ 22-90)	-	+

**22-80 การชดเชยการไหล**

**อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

**หน้าที่:**

[0] *ยกเลิกการใช้:* ไม่ใช้การชดเชยการไหล

[1] *ใช้:* ใช้การชดเชยการไหล การใช้พารามิเตอร์นี้จะช่วยในการทำงานเซ็ดพอยต์การชดเชยการไหล

**22-81 การประมาณเส้นโค้งแบบเชิงเส้นกำลังสอง**

**พิสัย:**

100%\* [ 0 – 100%]

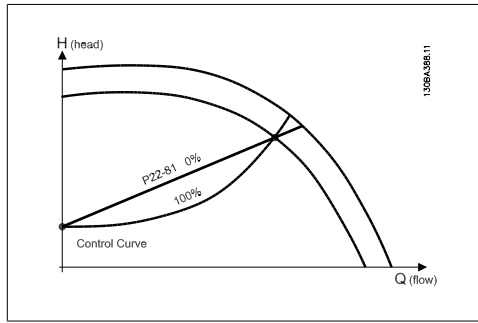
**หน้าที่:**

**ตัวอย่างที่ 1:**

การปรับพารามิเตอร์นี้จะช่วยปรับรูปร่างของเส้นโค้งควมคุม

0 = เส้นตรง

100% = รูปร่างในอุดมคติ (ตามทฤษฎี)



### 22-82 การคำนวณจุดทำงาน

#### อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ยกเลิกการใช้

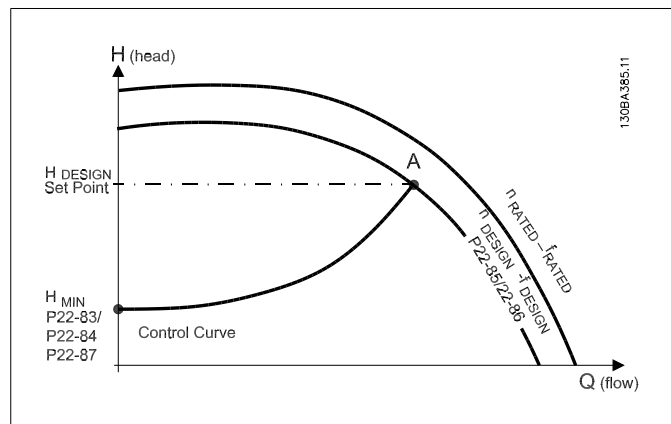
#### หน้าที่:

ยกเลิกการใช้ [0]: ไม่ใช้การคำนวณจุดทำงาน และจะใช้เมื่อรู้ค่าความเร็วที่จุดที่กำหนด (ให้ดูตารางข้างต้น)

[1] ใช้

ใช้ [1]: ใช้การคำนวณจุดทำงาน การใช้พารามิเตอร์นี้จะช่วยในการคำนวณจุดการทำงานตามการออกแบบของระบบที่ไม่รู้ ที่ความเร็ว 50/60 Hz จากข้อมูลอินพุตในพารามิเตอร์ 22-83/84, 22-87, 22-88, 22-89 และ 22-90

#### ตัวอย่าง 1: รู้ค่าความเร็วที่จุดการทำงานตามการออกแบบของระบบ



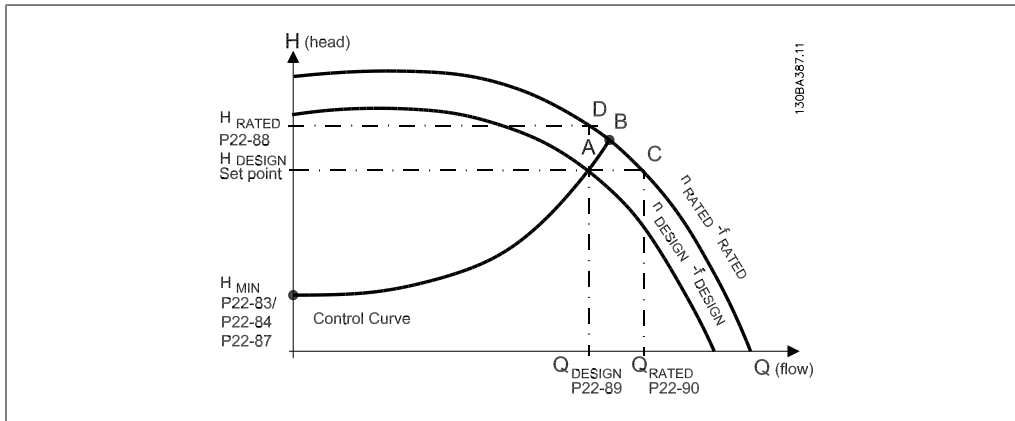
จากเอกสารข้อมูลที่แสดงลักษณะสำหรับอุปกรณ์ที่ระบุที่ความเร็วที่แตกต่างกัน การอ่านค่าจากจุด  $H_{DESIGN}$  และจุด  $Q_{DESIGN}$  จะช่วยให้เราหาจุด A ที่เป็นจุดการทำงานตามการออกแบบของระบบได้อย่างสะดวก ลักษณะของปั๊มที่จุดนี้ควรจะถูกระบุและโปรแกรมความเร็วที่สอดคล้องกัน การปิดวาล์วและปรับความเร็วจนกระทั่งได้ค่า  $H_{MIN}$  จะทำให้ได้ความเร็วที่จุดไม่มีการไหล

การปรับพารามิเตอร์ 22-81 การประมาณเส้นโค้งแบบเชิงเส้นกำลังสอง จะช่วยให้ปรับรูปร่างของเส้นควบคุมได้ไม่จำกัด

#### ตัวอย่าง 2:

ไม่รู้ค่าความเร็วที่จุดการทำงานตามการออกแบบของระบบ: เมื่อไม่รู้ค่าความเร็วที่จุดการทำงานตามการออกแบบของระบบ จะต้องระบุจุดค่าอ้างอิงอื่นบนเส้นโค้งควบคุมโดยดูจากแผ่นเอกสารข้อมูล โดยการดูที่เส้นโค้งสำหรับความเร็วที่พิกัดและลากเส้นความดันตามที่กำหนด ( $H_{DESIGN}$ , จุด C) ก็จะได้ค่าการไหลที่ความดัน  $Q_{RATED}$  เช่นเดียวกันโดยการลากเส้นการไหลที่กำหนด ( $Q_{DESIGN}$ , จุด D) ก็จะได้ความดัน  $H_D$  ที่การไหลนั้น การรู้สองจุดบนเส้นโค้งของปั๊มพร้อมกับ  $H_{MIN}$  ที่อธิบายข้างต้นจะช่วยให้ตัวแปลงความถี่คำนวณค่าอ้างอิงที่จุด B และวาดเส้น

โค้งควบคุมที่มีจุดการทำงาน A ตามการออกแบบของระบบอยู่บนเส้นโค้งด้วย



**22-83 ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [RPM]**

**พิสัย:** 300 [0 – ค่าของพารามิเตอร์ RPM\* 22-85]  
**หน้าที่:**

ความละเอียด 1 RPM  
 ป้อนค่าความเร็วของมอเตอร์ที่ระดับอัตราการไหลเท่ากับศูนย์และมีความดันต่ำสุด H<sub>MIN</sub> เป็น RPM ที่นี้ หรืออีกทางหนึ่ง โดยป้อนความเร็วในหน่วย Hz ในพารามิเตอร์ 22-84 ความเร็วเมื่อไม่มีภาระไหล หากเลือกใช้ RPM ในพารามิเตอร์ 0-02 แล้วพารามิเตอร์ 22-85 ความเร็วที่จุดออกแบบ[RPM] ควรจะใช้ด้วย ค่านี้ได้จากการปีดวาล์วและการลดความเร็วจนกระทั่งถึงความดันต่ำสุด H<sub>MIN</sub>

**22-84 ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [Hz]**

**พิสัย:** 10 Hz\* [0 – ค่าของพารามิเตอร์ 22-86]  
**หน้าที่:**

ความละเอียด 0.033 Hz  
 ความเร็วของมอเตอร์ที่ซึ่งการไหลทำให้มอเตอร์หยุดอย่างมีประสิทธิภาพและถึงความดันต่ำสุด H<sub>MIN</sub> ควรจะถูกป้อนที่นี้เป็น Hz หรืออีกทางเลือกหนึ่ง สามารถป้อนความเร็วเป็น RPM ในพารามิเตอร์ 22-83 ความเร็วเมื่อไม่มีภาระไหล [RPM] ถ้าตัดสินใจเลือกที่จะใช้ Hz ในพารามิเตอร์ 0-02 แล้วพารามิเตอร์ 22-86 ความเร็วที่จุดที่กำหนด[Hz] ควรจะใช้ด้วย ค่านี้ได้จากการปีดวาล์วและการลดความเร็วจนกระทั่งถึงความดันต่ำสุด H<sub>MIN</sub>

**22-85 ความเร็วที่จุดที่กำหนด [RPM]**

**พิสัย:** 1500 [0 - 60,000] RPM\*  
**หน้าที่:**

ความละเอียด 1 RPM

จะมองเห็นก็ต่อเมื่อพารามิเตอร์ 22-82 การคำนวณจุดการทำงาน ได้ตั้งค่าเป็น *ยกเลิกการใช้* เท่านั้น ความเร็วของมอเตอร์ที่ซึ่งถึงจุดการทำงานตามการออกแบบของระบบควรถูกป้อนที่นี้เป็น RPM หรืออีกทางเลือกหนึ่ง สามารถป้อนความเร็วเป็น Hz ได้ในพารามิเตอร์ 22-86 ความเร็วที่จุดที่กำหนด [HZ] ถ้าตัดสินใจเลือกที่จะใช้ RPM ในพารามิเตอร์ 0-02 แล้วพารามิเตอร์ 22-83 ความเร็วเมื่อไม่ไหล [RPM] ควรจะถูกใช้ด้วย

**22-86 ความเร็วที่จุดที่กำหนด [HZ]**

**พืสัย:** **หน้าที่:**  
50 HZ\* [0- 1000 HZ]

ความละเอียด 0.033 HZ

จะมองเห็นก็ต่อเมื่อพารามิเตอร์ 22-82 การคำนวณจุดการทำงาน ตั้งค่าเป็น *ยกเลิกการใช้* เท่านั้น ความเร็วของมอเตอร์ที่ซึ่งถึงจุดการทำงานตามการออกแบบของระบบควรถูกป้อนที่นี้เป็น HZ หรืออีกทางเลือกหนึ่ง สามารถป้อนความเร็วเป็น RPM ได้ในพารามิเตอร์ 22-85 ความเร็วที่จุดที่กำหนด[RPM] ถ้าตัดสินใจเลือกที่จะใช้ HZ ในพารามิเตอร์ 0-02 แล้วพารามิเตอร์ 22-83 ความเร็วเมื่อไม่ไหล [HZ] ควรจะถูกใช้ด้วย

**22-87 ความดันที่ความเร็วเมื่อไม่มีการไหล**

**พืสัย:** **หน้าที่:**  
0 หน่วย [0 - 999999.999]  
ค่าอ้างอิง  
อิง/ค่า  
ป้อนกลับ  
\*

ป้อนค่าความดัน H<sub>MIN</sub> ที่สอดคล้องกับความเร็วเมื่อไม่มีการไหลในหน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ

**22-88 ความดันที่ความเร็วที่พิกัด**

**พืสัย:** **หน้าที่:**  
0 หน่วย [0 - 999999.999]  
ค่าอ้างอิง  
อิง/ค่า  
ป้อนกลับ  
\*

ป้อนค่าที่สอดคล้องกับความดันที่ความเร็วที่พิกัด ในหน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่านี้สามารถกำหนดโดยใช้แผ่นเอกสารข้อมูลของปั๊ม

**22-90 การไหลที่ความเร็วที่พิกัด**

**พืสัย:** **หน้าที่:**  
0\* [0 - 999999.999]

ป้อนค่าที่สอดคล้องกับการไหลที่ความเร็วที่พิกัด ค่านี้สามารถกำหนดโดยใช้แผ่นเอกสารข้อมูลของปั๊ม

## 2.20. เมนูหลัก กลุ่ม 23 ฟังก์ชันตามเวลา

### 2.20.1. การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง 23-0\*

ใช้ การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง สำหรับการดำเนินการที่จำเป็นต้องทำเป็นรายวันหรือรายสัปดาห์ เช่น ค่าอ้างอิงที่แตกต่างสำหรับ ชั่วโมงทำงาน/ชั่วโมงหยุดทำงาน การดำเนินการตามเวลาที่ตั้งจำนวนถึง 10 รายการสามารถโปรแกรมในตัวแปลงความถี่ หมายเลขการดำเนินงานตามเวลาที่ตั้งจะถูกเลือกจากรายการเมื่อเข้าสู่กลุ่มพารามิเตอร์ 23-0\* จากแผงควบคุมหน้าเครื่อง พารามิเตอร์ 23-00 – 23-04 จะอ้างอิงไปยังหมายเลขการดำเนินงานตามเวลาที่ตั้ง แต่ละการดำเนินงานตามเวลาที่ตั้งจะแบ่งเป็นเวลา ON และเวลา OFF ที่อาจจะมีการดำเนินการที่แตกต่างกันสองรายการ



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

นาฬิกา(กลุ่มพารามิเตอร์ 0-7\*) ต้องโปรแกรมอย่างถูกต้องสำหรับการดำเนินการตามเวลาที่ตั้งเพื่อที่จะทำงานอย่างถูกต้อง

#### 23-00 เวลาเปิด

อาร์เรย์ [10]

00:00:0 [00:00:00 –23:59:59] ตั้งเวลา ON สำหรับการดำเนินงานตามเวลาที่ตั้ง 0\*



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ตัวแปลงความถี่ไม่มีการสำรองของฟังก์ชันของนาฬิกาและค่าวันที่/เวลาที่ตั้งจะรีเซ็ตเป็นค่ามาตรฐาน (2000-01-01 00:00) หลังจากปิดเครื่องเว้นแต่จะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง (Real Time Clock) และระบบสำรองในพารามิเตอร์ 0-79 *พอลดีนาฬิกา* และยังสามารถโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่นาฬิกาไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากปิดเครื่อง

#### 23-01 การกระทำเปิด

อาร์เรย์ [10]

[0] \* ยกเลิกการใช้ (ไม่ใช้)

[1] ไม่มีดำเนินการ

[2] เลือกชุดคำสั่ง 1

[3] เลือกชุดคำสั่ง 2

[4] เลือกชุดคำสั่ง 3

[5] เลือกชุดคำสั่ง 4

[10] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนด  
ไว้ล่วงหน้า 0

[11] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนด  
ไว้ล่วงหน้า 1

[12] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนด  
ไว้ล่วงหน้า 2


[13]	เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนด ไว้ล่วงหน้า 3
[14]	เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนด ไว้ล่วงหน้า 4
[15]	เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนด ไว้ล่วงหน้า 5
[16]	เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนด ไว้ล่วงหน้า 6
[17]	เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนด ไว้ล่วงหน้า 7
[18]	เลือกเปลี่ยนเร็ว 1
[19]	เลือกเปลี่ยนเร็ว 2
[22]	หมุน
[23]	กลับทิศหมุน
[24]	หยุด
[26]	เบรคกระแสดรง
[27]	สิ้นไหล
[28]	การค้างค่าเอาท์พุท
[29]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 0
[30]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 1
[31]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 2
[32]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล A ค่า ต่ำ
[33]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล B ค่า ต่ำ
[34]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล C ค่า ต่ำ
[35]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล D ค่า ต่ำ
[36]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล E ค่า ต่ำ
[37]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล F ค่า ต่ำ
[38]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล A ค่า สูง
[39]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล B ค่า สูง
[40]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล C ค่า สูง
[41]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล D ค่า สูง
[42]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล E ค่า สูง
[43]	ตั้งเอาท์พุทดิจิตัล F ค่า สูง
[60]	รีเซ็ตตัวนับ A
[61]	รีเซ็ตตัวนับ B
[70]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 3
[71]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 4

- [72] ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 5
- [73] ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 6
- [74] ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 7      เลือกการดำเนินการระหว่างเวลา ON ดูพารามิเตอร์ 13.52 *การดำเนินการของตัวควบคุม SL* สำหรับรายละเอียดของอุปกรณ์เสริม

**23-02 เวลาปิด**

อาร์เรย์ [10]

00:00:0 [00:00:00 –23:59:59] ตั้งเวลา OFF สำหรับการดำเนินงานตามเวลาที่ตั้ง 0\*



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
ตัวแปลงความถี่ไม่มีการสำรองของฟังก์ชันของนาฬิกา และค่าวันที่/เวลาที่ตั้งจะรีเซ็ตเป็นค่ามาตรฐาน (2000-01-01 00:00) หลังจากปิดเครื่องเว้นแต่จะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง (Real Time Clock) และระบบสำรองในพารามิเตอร์ 0-79 *พอลดีนาฬิกา* และยังสามารถโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่นาฬิกาไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากปิดเครื่อง

**23-03 การกระทำปิด**

อาร์เรย์ [10]

- [0] \* ยกเลิกการใช้ (ไม่ใช้)
- [1] ไม่มีดำเนินการ
- [2] เลือกชุดคำสั่ง 1
- [3] เลือกชุดคำสั่ง 2
- [4] เลือกชุดคำสั่ง 3
- [5] เลือกชุดคำสั่ง 4
- [10] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 0
- [11] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 1
- [12] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 2
- [13] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 3
- [14] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 4
- [15] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 5
- [16] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 6
- [17] เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดไว้ล่วงหน้า 7
- [18] เลือกเปลี่ยนเร็ว 1



[19]	เลือกเปลี่ยนเร็ว 2	
[22]	หมุน	
[23]	กลับทิศหมุน	
[24]	หยุด	
[26]	เบรคกระแสดรง	
[27]	สิ้นไหล	
[28]	การค้างค่าเอาต์พุต	
[29]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 0	
[30]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 1	
[31]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 2	
[32]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล A ค่าต่ำ	
[33]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล B ค่าต่ำ	
[34]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล C ค่าต่ำ	
[35]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล D ค่าต่ำ	
[36]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล E ค่าต่ำ	
[37]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล F ค่าต่ำ	
[38]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล A ค่าสูง	
[39]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล B ค่าสูง	
[40]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล C ค่าสูง	
[41]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล D ค่าสูง	
[42]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล E ค่าสูง	
[43]	ตั้งเอาต์พุตดิจิทัล F ค่าสูง	
[60]	รีเซ็ตตัวนับ A	
[61]	รีเซ็ตตัวนับ B	
[70]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 3	
[71]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 4	
[72]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 5	
[73]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 6	
[74]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 7	เลือกการดำเนินการระหว่างเวลาปิด ดูพารามิเตอร์ 13 52 การดำเนินการของตัวควบคุม SL สำหรับรายละเอียดของอุปกรณ์เสริม

## 23-04 เหตุการณ์

อาร์เรย์ [10]

[0] *	ทุกวัน	
[1]	วันทำงาน	
[2]	วันหยุดงาน	
[3]	วันจันทร์	
[4]	วันอังคาร	
[5]	วันพุธ	
[6]	วันพฤหัสบดี	
[7]	วันศุกร์	
[8]	วันเสาร์	
[9]	วันอาทิตย์	เลือกรวันที่จะใช้สำหรับการดำเนินงานตามเวลาที่ตั้ง ระบุวันทำงาน/วันหยุดทำงาน ในพารามิเตอร์ 0-81, 0-82 และ 0-83

## 2.20.2. 23-1\* การบำรุงรักษา

การสึกหรอและการฉีกขาดต้องการการตรวจสอบและการบริการเป็นระยะสำหรับองค์ประกอบในการทำงาน เช่น ดับบลิวบี ซีลหรือปั๊มกลับ และซีลหรือตัวกรอง ด้วยการบำรุงรักษาเชิงป้องกันช่วง เวลาการบริการ อาจจะถูกโปรแกรมลงในตัวแปลงความถี่ ตัวแปลงความถี่จะแจ้งข้อความเมื่อถึงเวลาที่ต้องทำการบำรุงรักษา การบำรุงรักษาเชิงป้องกันถึง 20 เหตุการณ์ จะสามารถโปรแกรมลงในตัวแปลงความถี่ สำหรับแต่ละเหตุการณ์จะต้องกำหนดรายละเอียดดังต่อไปนี้:

- รายการที่บำรุงรักษา (เช่น "ดบลิวบีของมอเตอร์")
- การดำเนินการบำรุงรักษา (เช่น "เปลี่ยน")
- ฐานเวลาการบำรุงรักษา (เช่น "ชั่วโมงทำงาน" หรือตามวันที่และเวลาที่กำหนด)
- ช่วงเวลาการบำรุงรักษา หรือวันที่และเวลาการบำรุงรักษาครั้งถัดไป



## โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เมื่อต้องการยกเลิกการใช้เหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ฐานเวลาการบำรุงรักษา (พารามิเตอร์ 23-12) ที่เกี่ยวข้องกันจะต้องตั้งค่าเป็น ยกเลิกการใช้ [0]

การบำรุงรักษาเชิงป้องกันสามารถโปรแกรมได้จากแผงควบคุมหน้าเครื่อง แต่ขอแนะนำให้ใช้ MCT 10 เครื่องมือควบคุมการเคลื่อนที่ VLT ที่ทำงานบนเครื่อง PC

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.1	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate

แผงควบคุมหน้าเครื่องจะแสดง (ด้วยไอคอนรูปประแจและตัวอักษร "M") เมื่อถึงเวลาสำหรับการดำเนินการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน และสามารถโปรแกรมให้แสดงบนเอาต์พุตดิจิทัลในกลุ่มพารามิเตอร์ 5-3\* สถานะการบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะอ่านได้ในพารามิเตอร์ 16-96 ข้อความแสดงการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน การแสดงข้อความการบำรุงรักษาเชิงป้องกันสามารถรีเซ็ตได้จากอินพุตดิจิทัล บัสของตัวแปลงความถี่ หรือรีเซ็ตด้วยตัวเองจากแผงควบคุมหน้าเครื่องผ่านทางพารามิเตอร์ 23-15 รีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษา

บันทึกการบำรุงรักษาที่มีรายการบันทึก 10 รายการล่าสุดสามารถอ่านได้จากกลุ่มพารามิเตอร์ 18-0\* และผ่านทางปุ่ม บันทึกสัญญาณเตือน บน LCP หลังจากเลือก บันทึกการบำรุงรักษา

### 23-10 รายการบำรุงรักษา

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[1] \* ดับบลิวบีเอ็มมอเตอร์

[2] ดับบลิวบีเอ็มพัดลม

[3] ดับบลิวบีเอ็มปั๊ม

[4] วาล์ว

[5] ตัวส่งแรงดัน

[6] ตัวส่งการไหล

[7] ตัวส่งอุณหภูมิ

[8] ซีลปั๊ม

[9] สายพานพัดลม

[10] ตัวกรอง

[11] พัดลมระบายความร้อน  
ของชุดขับ

[12] ตรวจสอบสภาพระบบ  
ของชุดขับ

[13] ใบบันทึก

เลือกรายการที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

เหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะระบุอยู่ในอาร์เรย์จำนวน 20 องค์ประกอบ ดังนั้นแต่ละเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกันจะต้องใช้ดัชนีขององค์ประกอบของอาร์เรย์ชุดเดียวกันในพารามิเตอร์ 23-10 - 23-14

**23-11 การดำเนินการบำรุงรักษา****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[1] \* ทำให้หล่อลื่น

[2] สะอาด

[3] เปลี่ยน

[4] ตรวจ/ตรวจสอบ

[5] การตรวจซ่อมทั้งหมด

[6] ทำใหม่

[7] ตรวจสอบ

เลือกการดำเนินการที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

**23-12 ฐานเวลาการบำรุงรักษา****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ชั่วโมงทำงาน

[2] ชั่วโมงใช้งาน

[3] วันที่และเวลา

เลือกฐานเวลาที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

*ยกเลิกการใช้* [0] ต้องใช้เมื่อยกเลิกการใช้เหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน

*ชั่วโมงทำงาน* [1] เป็นจำนวนชั่วโมงที่มอเตอร์ทำงาน ชั่วโมงทำงานจะไม่ถูกรีเซ็ตขณะเปิดเครื่อง *ช่วงเวลาการบำรุงรักษา* ต้องถูกกำหนดในพารามิเตอร์ 23-13

*ชั่วโมงใช้งาน* [2] เป็นจำนวนชั่วโมงที่ตัวแปลงความถี่ทำงาน ชั่วโมงใช้งานจะไม่ถูกรีเซ็ตขณะเปิดเครื่อง *ช่วงเวลาการบำรุงรักษา* ต้องถูกกำหนดในพารามิเตอร์ 23-13

*วันที่และเวลา* [3] ใช้นาฬิกาภายใน วันที่และเวลา ของการบำรุงรักษาที่จะเกิดขึ้นในครั้งต่อไป ต้องถูกกำหนดในพารามิเตอร์ 23-14 *เวลาและวันที่บำรุงรักษา*

**23-13 ช่วงเวลาการบำรุงรักษา****พิสัย:**

1 ช.ม.\* [1-2147483647 ชม. ]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าช่วงเวลาที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกันในขณะนั้น พารามิเตอร์นี้จะถูกใช้เมื่อ *ชั่วโมงทำงาน* [1] หรือ *ชั่วโมงใช้งาน* [2] ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 23-12 *ฐานเวลาการบำรุงรักษา* ตัวควบคุมเวลาจะถูกรีเซ็ตจาก พารามิเตอร์ 23-15 *รีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษา*

**ตัวอย่าง**

เหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกันตั้งค่าเป็นวันจันทร์เวลา 8:00 พารามิเตอร์ 23-12 ฐานเวลาการบำรุงรักษาเป็น *ชั่วโมงใช้งาน* [2] และพารามิเตอร์ 23-13 ช่วงเวลาการบำรุงรักษาเป็น 7 x 24 ชั่วโมง = 168

ชั่วโมง เหตุการณ์การบำรุงรักษาครั้งถัดไปจะแสดงเป็นวันจันทร์ที่จะมาถึงเวลา 8:00 ถ้าเหตุการณ์การบำรุงรักษาไม่ถูกรีเซ็ตจนกระทั่งวันอังคารเวลา 9:00 การบำรุงรักษาครั้งถัดไปก็จะเป็นวันอังคารที่จะมาถึงเวลา 9:00

#### 23-14 วันที่และเวลาบำรุงรักษา

##### พ็ลลีย์:

2000-01 [2000-01-01 00:00]  
-01  
00:00\*

##### หน้าที่:

ตั้งวันที่และเวลาสำหรับการเกิดการบำรุงรักษาถัดไป เมื่อเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกันอ้างอิงจากวันที่และเวลา รูปแบบวันที่ขึ้นอยู่กับค่าในพารามิเตอร์ 0-71 *รูปแบบวันที่*, ในขณะที่รูปแบบเวลาขึ้นอยู่กับค่าในพารามิเตอร์ 0-72 *รูปแบบเวลา*



##### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ตัวแปลงความถี่ไม่มีการสำรองของฟังก์ชันของนาฬิกา และค่าวันที่/เวลาที่ตั้งจะรีเซ็ตเป็นค่ามาตรฐาน (2000-01-01 00:00) หลังจากปิดเครื่องแล้วจะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง (Real Time Clock) และระบบสำรองในพารามิเตอร์ 0-79 *ฟอลต์นาฬิกา*, เป็นไปได้ที่จะโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่น่าฬิกาไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากปิดเครื่อง เวลาที่ตั้งต้องมีค่าน้อยหนึ่งชั่วโมงจากเวลาจริง

#### 23-15 รีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษา

##### อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ไม่รีเซ็ต

[1] ทำการรีเซ็ต

##### หน้าที่:

ตั้งพารามิเตอร์นี้เป็น *ทำการรีเซ็ต* [1] เพื่อรีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษาในพารามิเตอร์ 16-96 *ข้อความแสดงการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน* และรีเซ็ตข้อความที่แสดงอยู่ พารามิเตอร์นี้จะเปลี่ยนกลับไปเป็น *ไม่รีเซ็ต* [0] เมื่อกดปุ่ม OK

### 2.20.3. บันทึกพลังงาน 23-5\*

ตัวแปลงความถี่จะสะสมพลังงานในการควบคุมมอเตอร์อย่างต่อเนื่อง โดยอ้างอิงจากกำลังที่จ่ายออกไปจริง โดยตัวแปลงความถี่

ข้อมูลเหล่านี้ใช้สำหรับฟังก์ชันการบันทึกพลังงาน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้เปรียบเทียบและจัดโครงสร้างข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานที่สัมพันธ์กับเวลา

มีฟังก์ชันพื้นฐานสองรูปแบบคือ

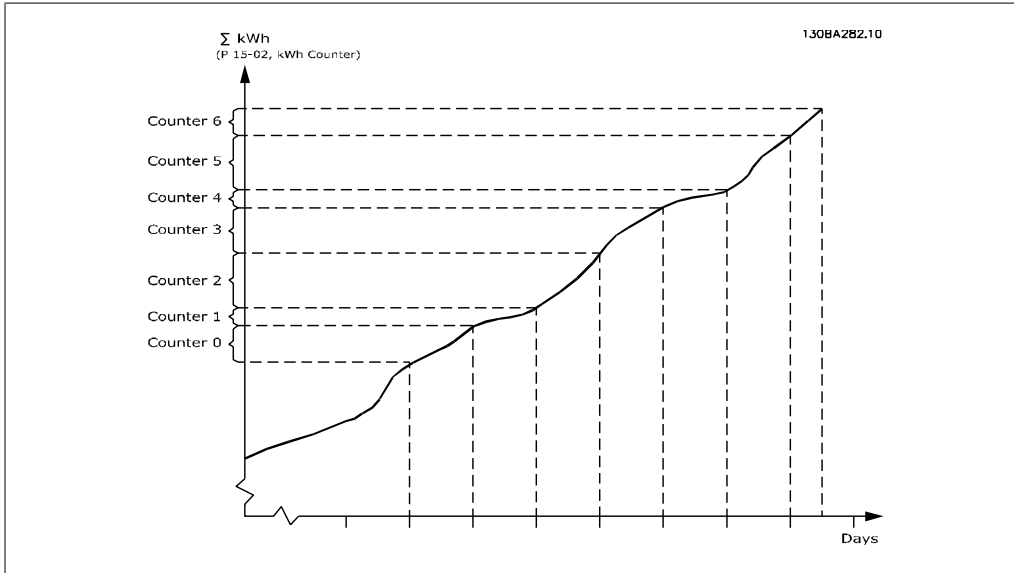
- ข้อมูลที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาโปรแกรมล่วงหน้า จะถูกกำหนดโดยวันที่และเวลาที่ตั้งสำหรับการเริ่ม
- ข้อมูลที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาที่ย้อนกลับที่ระบุไว้ล่วงหน้า เช่น เจ็ดวันล่าสุดภายในช่วงที่โปรแกรมไว้ล่วงหน้า

สำหรับแต่ละฟังก์ชันทั้งสองข้างต้น ข้อมูลจะถูกบันทึกในหมายเลขของตัวนับซึ่งอนุญาตให้เลือกกรอบเวลาและแยกย่อยเป็น ชั่วโมง วัน หรือสัปดาห์

ช่วงเวลา/แยกย่อย (ความละเอียด) สามารถตั้งค่าในพารามิเตอร์ 23-50 *ความละเอียดของบันทึกพลังงาน*

ข้อมูลอ้างอิงบนค่าที่ลงทะเบียนโดยตัวนับ kWh ในตัวแปลงความถี่ ค่าตัวนับนี้สามารถอ่านได้ในพารามิเตอร์ 15-02 *ตัวนับ kWh* ประกอบด้วยค่าสะสมตั้งแต่การจ่ายไฟเข้าเครื่องครั้งแรกหรือการรีเซ็ตตัวนับครั้งล่าสุด (พารามิเตอร์ 15-06 *ตัวนับการรีเซ็ต kWh*)

ข้อมูลบันทึกการใช้พลังงานทั้งหมดจะถูกเก็บในตัวนับซึ่งสามารถอ่านได้จากพารามิเตอร์ 23-53 *บันทึกการใช้พลังงาน*



ตัวนับ 00 จะมีข้อมูลที่เก่าที่สุดเสมอ ตัวนับจะครอบคลุมช่วงเวลาจาก XX:00 ถึง XX:59 ถ้าเป็นชั่วโมงหรือ 00:00 ถึง 23:59 ถ้าเป็นวัน  
 ถ้าการบันทึกไม่ว่าจะเป็นชั่วโมงล่าสุดหรือวันล่าสุด ตัวนับจะเลื่อนค่าไปที่ XX:00 ทุกๆ ชั่วโมง หรือที่ 00:00 ทุกๆ วัน  
 ตัวนับที่มีค่าดัชนีสูงที่สุดจะอัปเดตอยู่เสมอ (มีข้อมูลของชั่วโมงที่แท้จริงตั้งแต่ XX:00 หรือวันที่แท้จริงตั้งแต่ 00:00)

ค่าของตัวนับจะแสดงเป็นกราฟแท่งบน LCP เลือก *เมนูด่วน, การบันทึก, บันทึกการใช้พลังงาน: ชุดข้อมูลต่อเนื่องของเทอร์นดิ่ง / ชุดข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของเทอร์นดิ่ง / การเปรียบเทียบเทอร์นดิ่ง*

23-50 ความละเอียดของบันทึกการใช้พลังงาน	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0]	ชั่วโมงในหนึ่งวัน (ใช้ 24 ตัวนับ)
[1]	วันในหนึ่งสัปดาห์ (ใช้ 7 ตัวนับ)
[2]	วันในหนึ่งเดือน (ใช้ 31 ตัวนับ)
[5] *	24 ชั่วโมงล่าสุด (ใช้ 24 ตัวนับ)
[6]	7 วันล่าสุด (ใช้ 7 ตัวนับ)
[7]	5 สัปดาห์ล่าสุด (ใช้ 5 เลือกรูปแบบของช่วงเวลาที่ต้องการสำหรับการบันทึกการใช้พลังงานตัวนับ)

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ตัวแปลงความถี่ไม่มีการสำรองของฟังก์ชันของนาฬิกา และค่าวันที่/เวลาที่ตั้งจะรีเซ็ตเป็นค่ามาตรฐาน (2000-01-01 00:00) หลังจากปิดเครื่องเว้นแต่จะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง (Real Time Clock) และระบบสำรอง ดังนั้นการบันทึกจะหยุดจนกว่า วันที่/เวลา จะถูกอ่านในพารามิเตอร์ 0-70 *ตั้งวันที่และเวลา* ในพารามิเตอร์ 0-79 *พอลัดนาฬิกา* ซึ่งเป็นไปได้ที่จะตั้งโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่นาฬิกาไม่ได้ถูกตั้งอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากปิดเครื่อง

ชั่วโมงในหนึ่งวัน [0] วันในหนึ่งสัปดาห์ [1] หรือ วันในหนึ่งเดือน [2] ตัวนับจะมีข้อมูลการบันทึกจากวันที่/เวลาที่ได้โปรแกรมไว้สำหรับการสตาร์ท (พารามิเตอร์ 23-51 *สตาร์ทตามช่วงเวลา*) และจำนวนของชั่วโมง/วันที่ถูกโปรแกรมตาม (พารามิเตอร์ 23-50 *ความละเอียดของบันทึกการใช้พลังงาน*) การบันทึกจะเริ่มนับจากวันที่โปรแกรมไว้ในพารามิเตอร์ 23-51 *สตาร์ทตามช่วงเวลา* และต่อเนื่องไปจนกว่าจะผ่านช่วงของวัน/สัปดาห์/เดือน

24 ชั่วโมงล่าสุด [5], 7 วันล่าสุด [6] หรือ 5 สัปดาห์ล่าสุด [7] ตัวนับมีข้อมูลย้อนหลังในหนึ่งวัน หนึ่งสัปดาห์ หรือ ห้าสัปดาห์และมีข้อมูลจนถึงเวลาจริง

การบันทึกจะเริ่มตามวันที่ที่โปรแกรมใน *เริ่มตามช่วงเวลา* พารามิเตอร์ 23-51

ในทุกกรณีการแบ่งย่อยช่วงเวลาจะอ้างอิงจากเวลาใช้งาน (ชั่วโมงใช้งาน) (เวลาที่ ตัวแปลงความถี่เปิดเครื่องใช้งาน)

**23-51 สตาร์ทตามช่วงเวลา****พ็ลลีย์:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 -  
-01 2099-12-31 23:59 ]  
00:00\*

**หน้าที่:**

ตั้งวันที่และเวลาที่ซึ่งบันทึกการใช้พลังงานจะเริ่มอัปเดตตัวนับ ข้อมูลลำดับแรกจะเก็บไว้ในตัวนับ [00] และเริ่มเก็บตามวันที่/เวลาที่โปรแกรมไว้ในพารามิเตอร์

รูปแบบวันที่ จะขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-71 *รูปแบบวันที่* และ รูปแบบเวลาที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-72 *รูปแบบเวลา*

**23-52 หยุดตามช่วงเวลา****พ็ลลีย์:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 -  
-01 2099-12-31 23:59 ]  
00:00\*

**หน้าที่:**

ตั้งวันที่และเวลาที่ซึ่งบันทึกการใช้พลังงานต้องหยุดการอัปเดตตัวนับ หากช่วงเวลาที่ระบุโดยพารามิเตอร์ 23-51 และ 23-52 นานเกินกว่า 24 ชั่วโมง/7 วัน/31 วัน (ขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 23-50) การบันทึกจะหยุดเมื่ออัปเดตทั้งหมดถูกใช้

**23-53 บันทึกการใช้พลังงาน****พ็ลลีย์:**

[0] \* 0-4294967295

**หน้าที่:**

อาร์เรย์ที่มีจำนวนขององค์ประกอบเท่ากับจำนวนของตัวนับ ([00]-[xx] ต่ำกว่าหมายเลขพารามิเตอร์ที่แสดง) กดปุ่ม OK และเลื่อนระหว่างองค์ประกอบโดยการใช้ปุ่ม ▲ และ ▼ บนแผงควบคุมหน้าเครื่อง องค์ประกอบของอาร์เรย์:

130BA280.11

Energy meter 23-5\*  
23-53 Energy meter [06]

Energy meter 23-5\*  
23-53 Energy meter [05]

Energy meter 23-5\*  
23-53 Energy meter [04]

Energy meter 23-5\*  
23-53 Energy meter [03]

Energy meter 23-5\*  
23-53 Energy meter [02]

Energy meter 23-5\*  
23-53 Energy meter [01]

Energy meter 23-5\*  
23-53 Energy meter [00]

ข้อมูลจากช่วงเวลาล่าสุดจะถูกเก็บไว้ในตัวนับที่มีค่าดัชนีสูงสุด  
ขณะปิดเครื่องค่าของตัวนับทุกตัวจะถูกเก็บไว้และจะเริ่มนับต่อเมื่อเปิด  
เครื่องในครั้งถัดไป

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
ตัวนับทุกตัวจะรีเซ็ตโดยอัตโนมัติเมื่อเปลี่ยนการตั้งค่า  
ในพารามิเตอร์ 23-50 ขณะเกิดการโอเวอร์โพลาร์การ  
อัปเดตตัวนับจะหยุดที่ค่าสูงสุด

**23-54 รีเซ็ตบันทึกการใช้พลังงาน**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่รีเซ็ต	
[1] ทำการรีเซ็ต	เลือก <i>ทำการรีเซ็ต</i> [1] เพื่อรีเซ็ตทุกค่าในตัวนับบันทึกการใช้พลังงานที่ แสดงในพารามิเตอร์ 23-53 <i>บันทึกการใช้พลังงาน</i> หลังจากกดปุ่ม OK การตั้งค่าของพารามิเตอร์จะเปลี่ยนโดยอัตโนมัติเป็น <i>ไม่รีเซ็ต</i> [0]

### 2.20.4. เทรนดิง 23-6\*

เทรนดิงใช้เพื่อตรวจสอบตัวแปรกระบวนการตามเวลาและบันทึกว่าข้อมูลตรงกับแต่ละช่วงของข้อมูลที่  
กำหนดไว้สิบ ช่วงมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ให้ความสะดวกในการบ่งชี้ภาพรวมอย่างรวดเร็วโดยมุ่ง  
เน้นไปเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

ข้อมูลสองชุดสำหรับเทรนดิง สามารถสร้างเพื่อที่จะทำให้สามารถเปรียบเทียบค่าปัจจุบันสำหรับตัวแปรการ  
ทำงานที่ถูกเลือกกับข้อมูลสำหรับช่วงการอ้างอิงที่แน่นอนของตัวแปรเดียวกัน ช่วงการอ้างอิงนี้สามารถ  
โปรแกรมล่วงหน้าได้ใน (พารามิเตอร์ 23-63 *สตาร์ทตามช่วงเวลาที่ตั้ง* และ พารามิเตอร์ 23-64 *หยุดตามช่วง  
เวลาที่ตั้ง*) ข้อมูลทั้งสองชุดสามารถอ่านได้จากพารามิเตอร์ 23-61 *ข้อมูลต่อเนื่องของชุดข้อมูล* (ปัจจุบัน)  
และ พารามิเตอร์ 23-62 *ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล* (ค่าอ้างอิง)



เทอร์นดิ่งสามารถสร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับตัวแปรการทำงานเหล่านี้:

- กำลัง
- กระแส
- ความถี่เอาต์พุท
- ความเร็วมอเตอร์

การทำงานของเทอร์นดิ่งประกอบด้วยตัวนับสิบ ตัว (เรียกว่าชุดข้อมูล) สำหรับแต่ละชุดของข้อมูลที่มีจำนวนในการลงทะเบียนซึ่งสะท้อนว่าตัวแปรการทำงานตรงกับแต่ละช่วงที่กำหนดไว้ล่วงหน้าสิบ ช่วงมากน้อยเพียงใด การเรียงข้อมูลยึดตามค่าที่สัมพันธ์กันของตัวแปร

ค่าที่สัมพันธ์สำหรับตัวแปรการทำงานคือ

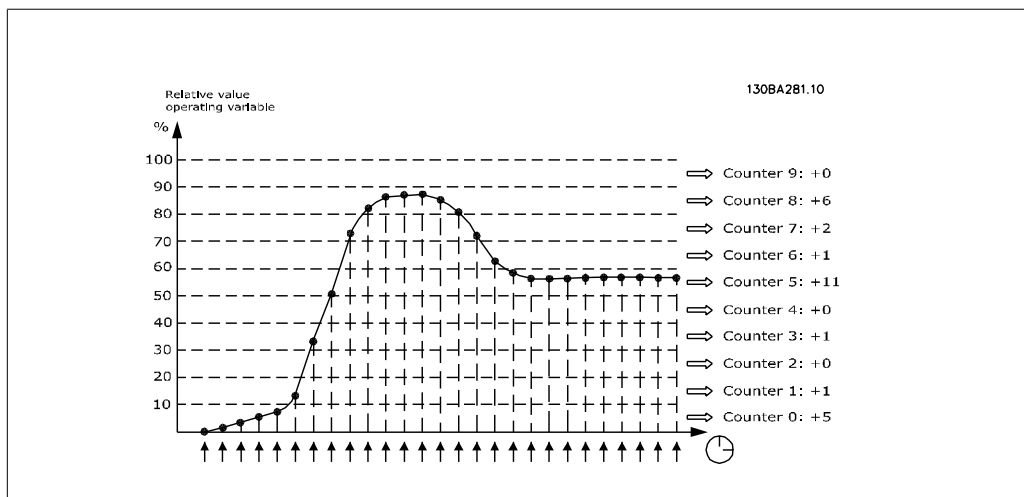
ค่าจริง/ค่าพิกัด \* 100%

สำหรับค่ากำลังและค่ากระแส และ

ค่าจริง/ค่าสูงสุด \* 100%

สำหรับความถี่เอาต์พุทและความเร็วมอเตอร์

ขนาดของแต่ละช่วงสามารถปรับได้แยกจากกัน แต่ค่ามาตรฐานเท่ากันที่ 10 % ค่ากำลังและค่ากระแสสามารถสูงเกินค่าพิกัดได้ แต่การลงทะเบียนค่าเหล่านี้จะต้องทำในตัวนับ 90%-100% (ค่าสูงสุด)



ใช้เวลาแควินาที ค่าของตัวแปรการทำงานที่ถูกเลือกก็จะถูกลงทะเบียน ถ้าค่าที่ลงทะเบียนเท่ากับ 13% ตัวนับ "10% - <20%" จะอัปเดตด้วยค่า "1" ถ้าค่ายังคงอยู่ที่ 13% เป็นเวลา 10 วินาที แล้ว "10" จะถูกนับเพิ่มเข้าไปในตัวนับ

ค่าของตัวนับจะแสดงเป็นกราฟแท่งบน LCP เลือก *Quick Menu* > การบันทึก: ชุดข้อมูลต่อเนื่องของเทอร์นดิ่ง / ชุดข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของเทอร์นดิ่ง / การเปรียบเทียบเทอร์นดิ่ง



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ตัวนับจะเริ่มนับเมื่อใดก็ตามที่เปิดตัวแปลงความถี่ ปิดแล้วเปิดเครื่องเร็วๆ หลังจากกรีเซ็ทจะทำให้ตัวนับมีค่าเป็นศูนย์ ข้อมูลใน EEPROM จะอัปเดตชั่วโมงละหนึ่งครั้ง

**23-60 ตัวแปรเทอร์นด****อุปกรณ์เสริม:**                      **หน้าที่:**

[0] \* กำลัง [kW หรือ HP]

[1] กระแส [A]

[2] ความถี่ [Hz]

[3] ความเร็วมอเตอร์ [RPM] เลือกตัวแปรการทำงานที่ต้องการเพื่อตรวจสอบสำหรับเทอร์นด

*กำลัง [0]:* กำลังที่ใช้กับมอเตอร์ ค่าอ้างอิงสำหรับค่าที่สัมพันธ์คือ กำลังมอเตอร์ที่พิกัดที่โปรแกรม ในพารามิเตอร์ 1-20 *กำลังมอเตอร์ [kW]* หรือ พารามิเตอร์ 1-21 *กำลังมอเตอร์ [HP]* ค่าจริงสามารถอ่านได้ ในพารามิเตอร์ 16-10 *กำลัง [kW]* หรือ พารามิเตอร์ 16-11 *กำลัง [Hp]*

*กระแส [1]:* กระแสเอาต์พุตที่จ่ายให้มอเตอร์ ค่าอ้างอิงสำหรับค่าที่สัมพันธ์คือกระแสมอเตอร์ที่พิกัดที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 1-24 *กระแสมอเตอร์* ค่าที่แท้จริงสามารถอ่านได้ในพารามิเตอร์ 16-14 *กระแสมอเตอร์*

*ความถี่เอาต์พุต [2]:* ความถี่เอาต์พุตที่จ่ายให้มอเตอร์ ค่าอ้างอิงสำหรับค่าที่สัมพันธ์คือความถี่เอาต์พุตสูงสุดที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 4-14 *ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์ [Hz]* ค่าจริงสามารถอ่านได้ในพารามิเตอร์ 16-13 *ความถี่*

*ความเร็วมอเตอร์ [4]:* ความเร็วของมอเตอร์ ค่าอ้างอิงสำหรับค่าที่สัมพันธ์คือความเร็วมอเตอร์สูงสุดที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 4-13 *ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์*

**23-61 ข้อมูลที่ต่อเนื่องของชุดข้อมูล****พีสัย:**                                      **หน้าที่:**

0\*            [0 - 4.294.967.295]      อาร์เรย์ที่มี 10 องค์ประกอบ([0]-[9]ด้านล่างของหมายเลขพารามิเตอร์บนหน้าจอ) กดปุ่ม OK และเลื่อนระหว่างองค์ประกอบโดยการใช้นิ้ว ▲ และ ▼ บน LCP

ตัวนับ 10 ตัวจะตรวจสอบความถี่ของการเกิดขึ้นของตัวแปรการทำงานเรียงลำดับตามช่วงดังต่อไปนี้:

ตัวนับ [0]: 0% - <10%

ตัวนับ [1]: 10% - <20%

ตัวนับ [2]: 20% - <30%

ตัวนับ [3]: 30% - <40%

ตัวนับ [4]: 40% - <50%

ตัวนับ [5]: 50% - <60%

ตัวนับ [6]: 60% - <70%

ตัวนับ [7]: 70% - <80%

ตัวนับ [8]: 80% - <90%

ตัวนับ [9]: 90% - <100% หรือ ค่าสูงสุด

ขีดจำกัดต่ำสุดข้างต้นสำหรับช่วงการนับเป็นขีดจำกัดมาตรฐาน ซึ่งสามารถเปลี่ยนค่าได้ในพารามิเตอร์ 23-65 *ค่าชุดข้อมูลต่ำสุด*

จะเริ่มนับเมื่อตัวแปลงความถี่เปิดเครื่องใช้งานเป็นครั้งแรก ทุกตัวนับสามารถรีเซ็ตเป็น 0 ในพารามิเตอร์ 23-66 *รีเซ็ตข้อมูลต่อเนื่องของชุดข้อมูล*

**23-62 ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล****พ็ลีย์:**

0\* [0-4294967295]

**หน้าที่:**

อาร์เรย์ที่มี 10 องค์ประกอบ([0]-[9])ด้านล่างของหมายเลขพารามิเตอร์บนหน้าจอ) กดปุ่ม OK และเลื่อนระหว่างองค์ประกอบโดยการใช้นิ้ว ▲ และ ▼ บน LCP

ตัวนับ 10 ตัวจะตรวจสอบความถี่ของการเกิดขึ้นของตัวแปรการทำงานเรียงตามช่วงสำหรับ พารามิเตอร์ 23-61 *ข้อมูลที่ต่อเนื่องของชุดข้อมูล* จะเริ่มนับตามวันที่/เวลาที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 23-63 *สตาร์ทตามช่วงเวลาที่ตั้ง* และหยุดตามวันที่/เวลาที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 23-64 *หยุดตามช่วงเวลาที่ตั้ง* ทุกตัวนับสามารถรีเซ็ตเป็น 0 ในพารามิเตอร์ 23-67 *รีเซ็ตข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล*

**23-63 ระยะเวลาการสตาร์ทตามที่ตั้งเวลาไว้****พ็ลีย์:**2000-01 [2000-01-01 00:00 -  
-01 2099-12-31 23:59]  
00:00\***หน้าที่:**

ตั้งวันที่และเวลาที่ซึ่งเทรนดิ้งจะเริ่มการอัปเดตตัวนับชุดข้อมูลตามเวลาที่ตั้ง

รูปแบบวันที่ จะขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-71 *รูปแบบวันที่* และ รูปแบบเวลาที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-72 *รูปแบบเวลา***โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ตัวแปลงความถี่ไม่มีการสำรองของฟังก์ชันของนาฬิกาและค่าวันที่/เวลาที่ตั้งจะรีเซ็ตเป็นค่ามาตรฐาน (2000-01-01 00:00) หลังจากปิดเครื่องเว้นแต่จะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง (Real Time Clock) และระบบสำรอง ดังนั้นการบันทึกจะหยุดจนกว่า วันที่/เวลา จะถูกอ่านในพารามิเตอร์ 0-70 *ตั้งวันที่และเวลา* ในพารามิเตอร์ 0-79 *พอลัดนาฬิกา* ซึ่งเป็นไปได้ที่จะตั้งโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่น่าฬิกาไม่ได้ถูกตั้งอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากปิดเครื่อง

**23-64 ระยะเวลาการหยุดตามที่ตั้งเวลาไว้****พ็ลีย์:**2000-01 [2000-01-01 00:00 -  
-01 2099-12-31 23:59]  
00:00\***หน้าที่:**

ตั้งวันที่และเวลาที่ซึ่งการวิเคราะห์แนวโน้มต้องหยุดการอัปเดตตัวนับชุดข้อมูลตามเวลาที่ตั้ง

รูปแบบวันที่ จะขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-71 *รูปแบบวันที่* และ รูปแบบเวลาที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-72 *รูปแบบเวลา***23-65 ค่าชุดข้อมูลต่ำสุด****พ็ลีย์:**

[0 - 100%]

**หน้าที่:**

อาร์เรย์ที่มี 10 องค์ประกอบ([0]-[9])ด้านล่างของหมายเลขพารามิเตอร์บนหน้าจอ) กดปุ่ม OK และเลื่อนระหว่างองค์ประกอบโดยการใช้นิ้ว ▲ และ ▼ บน LCP

ตั้งขีดจำกัดต่ำสุดสำหรับแต่ละช่วง ในพารามิเตอร์ 23-61 *ข้อมูลที่ต่อเนื่องของชุดข้อมูล* และ พารามิเตอร์ 23-62 *ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล* ตัวอย่างเช่น ถ้าเลือกตัวนับ [1] และเปลี่ยนการตั้งค่าจาก 10% เป็น 12% ตัวนับ [0] จะอ้างอิงจากช่วง 0 - <12% และ ตัวนับ [1] จะอยู่ในช่วง 12% - <20%

**23-66 รีเซ็ตข้อมูลต่อเนื่องของชุดข้อมูล**

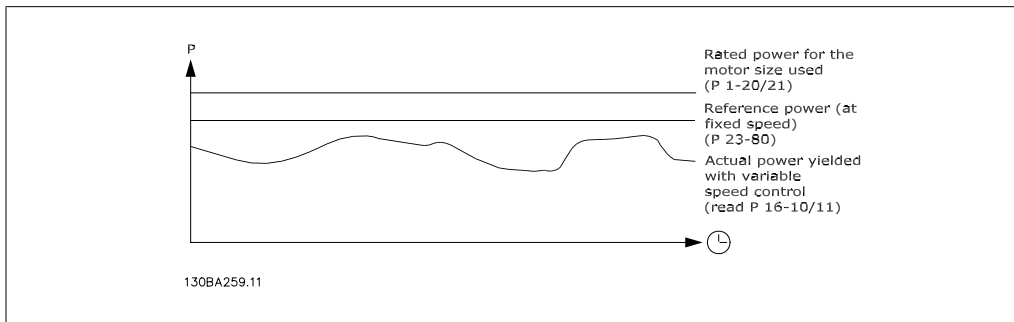
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ไม่รีเซ็ต	
[1] ทำการรีเซ็ต	เลือก <i>ทำการรีเซ็ต</i> [1] เพื่อรีเซ็ตทุกค่าในพารามิเตอร์ 23-61 <i>ข้อมูลที่ต่อเนื่องของชุดข้อมูล</i> หลังจากกดปุ่ม OK การตั้งค่าของพารามิเตอร์จะเปลี่ยนโดยอัตโนมัติ เป็น <i>ไม่รีเซ็ต</i> [0]

**23-67 รีเซ็ตข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ไม่รีเซ็ต	
[1] ทำการรีเซ็ต	เลือก <i>ทำการรีเซ็ต</i> [1] เพื่อรีเซ็ตทุกตัวนับในพารามิเตอร์ 23-62 <i>ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล</i> หลังจากกดปุ่ม OK การตั้งค่าของพารามิเตอร์จะเปลี่ยนโดยอัตโนมัติ เป็น <i>ไม่รีเซ็ต</i> [0]

**2.20.5. 23-8\* ตัวนับระยะเวลาคืนทุน**

ชุดขับ AQUA VLT มีคุณลักษณะเด่นที่สามารถจะทำการคำนวณระยะเวลาคืนทุนแบบหยาบในกรณีที่ตัวแปลงความถี่ถูกติดตั้งในโรงงานที่มีอยู่แล้ว เพื่อป้องกันการประหยัดพลังงานโดยการเปลี่ยนจากการควบคุมแบบความเร็วคงที่เป็นความเร็วผันแปร ค่าอ้างอิงสำหรับการประหยัดเป็นค่าที่ตั้งเพื่อแสดงค่ากำลังเฉลี่ยที่ใช้ก่อนการอัปเดตเป็นการควบคุมความเร็วผันแปร



ค่าที่แตกต่างกันระหว่างค่ากำลังอ้างอิงที่ความเร็วคงที่ และกำลังแท้จริงที่ใช้ด้วยการควบคุมความเร็วจะเป็นการประหยัดจริงที่ได้

เช่นค่าสำหรับในกรณีที่ความเร็วคงที่ ให้คุณขนาดมอเตอร์ที่พิกัด (kW) ด้วยค่าตัวประกอบ (ตั้งเป็น %) จะหมายถึงค่ากำลังที่ใช้ที่ความเร็วคงที่ ค่าแตกต่างระหว่างค่ากำลังอ้างอิงนี้และค่ากำลังที่แท้จริงจะถูกสะสมและเก็บค่าไว้ ค่าพลังงานที่แตกต่างจะสามารถอ่านได้ใน พารามิเตอร์ 23-83 *การประหยัดพลังงาน* ค่าที่สะสมจากค่าที่แตกต่างในการใช้กำลังจะคูณด้วยต้นทุนพลังงานในสกุลเงินท้องถิ่นและหักออกด้วยการลงทุน การคำนวณนี้สำหรับการประหยัดต้นทุนและสามารถอ่านได้ในพารามิเตอร์ 23-84 *การประหยัดต้นทุน*

$$\text{การประหยัดต้นทุน} = (\Sigma(\text{กำลังที่อ้างอิง} - \text{กำลังที่แท้จริง})) * \text{ต้นทุนพลังงาน} - \text{ต้นทุนที่เพิ่มเติม}$$

การคุ้มทุน (ระยะเวลาคืนทุน) จะเกิดขึ้นเมื่อค่าที่อ่านได้ในพารามิเตอร์เปลี่ยนจากลบเป็นบวก

ไม่สามารถที่จะรีเซ็ตตัวนับการประหยัดพลังงานได้ แต่ตัวนับสามารถหยุดได้ตลอดเวลาโดยการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 28-80 *ตัวประกอบค่าอ้างอิงกำลัง* เป็น 0

## ภาพรวมของพารามิเตอร์:

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่า		พารามิเตอร์สำหรับค่าที่อ่านได้	
กำลังมอเตอร์ที่พิกัด	พารามิเตอร์ 1-20	การประหยัดพลังงาน	พารามิเตอร์ 23-83
ตัวประกอบค่าอ้างอิงกำลังเป็น %	พารามิเตอร์ 23-80	กำลังที่แท้จริง	พารามิเตอร์ 16-10/11
ต้นทุนพลังงานต่อ kWh	พารามิเตอร์ 23-81	การประหยัดต้นทุน	พารามิเตอร์ 23-84
การลงทุน	พารามิเตอร์ 23-82		

**23-80 ตัวประกอบค่าอ้างอิงกำลัง**

<b>พิสัย:</b> 100%* [0-100%]	<b>หน้าที่:</b> ตั้งเปอร์เซ็นต์ของขนาดมอเตอร์ที่พิกัด (ตั้งในพารามิเตอร์ 1-20 หรือ 1-21 <i>กำลังมอเตอร์ที่พิกัด</i> ) ซึ่งเป็นเหมือนตัวแทนของค่ากำลังเฉลี่ยที่ใช้ในเวลาทำงานด้วยความเร็วคงที่ (ก่อนที่จะอัปเดตด้วยการควบคุมด้วยความเร็วที่ปรับเปลี่ยนได้) ต้องตั้งค่าให้แตกต่างจากค่าศูนย์เพื่อเริ่มการนับ
---------------------------------	--

**23-81 ต้นทุนพลังงาน**

<b>พิสัย:</b> 0.00* [0.00 - 999999.99]	<b>หน้าที่:</b> ตั้งต้นทุนจริงสำหรับ kWh ในสกุลเงินท้องถิ่น ถ้าต้นทุนพลังงานได้เปลี่ยนหลังจากนั้นจะส่งผลกระทบต่อการคำนวณในช่วงเวลาทั้งหมด!
---	---

**23-82 การลงทุน**

<b>พิสัย:</b> 0.00* [0.00 - 999999.99]	<b>หน้าที่:</b> ตั้งค่าของที่จ่ายไปเพื่อการอัปเดตโรงงานด้วยการควบคุมความเร็วด้วยสกุลเงินเดียวกันกับที่ใช้ในพารามิเตอร์ 23-81 <i>ต้นทุนพลังงาน</i>
---	--

**23-83 การประหยัดพลังงาน**

<b>พิสัย:</b> 0 kWh* [0-0 kWh]	<b>หน้าที่:</b> พารามิเตอร์นี้แสดงค่าที่อ่านได้ของค่าแตกต่างสะสมระหว่างค่ากำลังอ้างอิงและกำลังที่ใช้แท้จริง หากขนาดมอเตอร์ตั้งค่าเป็น Hp (พารามิเตอร์ 1-21), ค่า kW เทียบเท่าจะถูกนำไปใช้สำหรับการประหยัดพลังงาน
-----------------------------------	--

**23-84 การประหยัดต้นทุน**

<b>พิสัย:</b> 0.00* [0 - 0]	<b>หน้าที่:</b> พารามิเตอร์นี้แสดงค่าที่อ่านได้จากการคำนวณที่อ้างอิงจากสมการข้างต้น (ในสกุลเงินท้องถิ่น)
--------------------------------	---

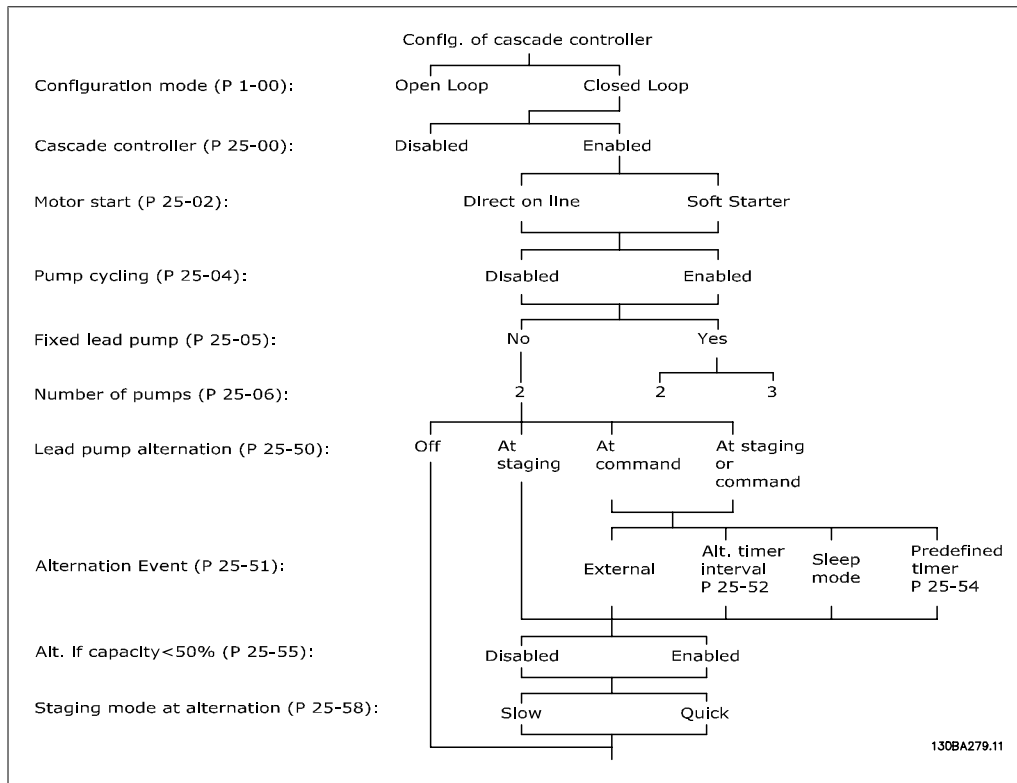
## 2.21. เมนูหลัก กลุ่ม 25 ตัวควบคุมคาสเคด

### 2.21.1. 25-\*\* ตัวควบคุมคาสเคด

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดตัวควบคุมคาสเคดแบบพื้นฐาน เพื่อควบคุมมีมหลายตัวแบบลำดับขั้น สำหรับคำอธิบายเกี่ยวกับการใช้และตัวอย่างการเดินสายไฟเพิ่มเติม ให้ดูหัวข้อ *ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ของตัวควบคุมคาสเคดแบบพื้นฐาน*.

เพื่อกำหนดรูปแบบตัวควบคุมคาสเคดให้กับระบบจริงและกลยุทธ์การควบคุมที่ต้องการ ขอแนะนำทำตามขั้นตอนด้านล่าง เริ่มต้นด้วย *การตั้งค่าระบบพารามิเตอร์ 25-0\** และถัดมา *การตั้งค่าการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ 25-5\** โดยปกติพารามิเตอร์เหล่านี้สามารถตั้งค่าที่เป็นแบบขั้นสูงได้ พารามิเตอร์ใน *การตั้งค่าแบบดีฟอลต์ 25-2\** และ *การตั้งค่าการสแตจ 25-4\** มักจะสัมพันธ์กับความผันแปรของระบบและการปรับขั้นสุดท้ายควรทำให้แล้วเสร็จในขั้นตอนการทดสอบเพื่อใช้งานจากทางโรงงาน

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
 ตัวควบคุมคาสเคดดูเหมือนจะทำงานในวงรอบปิดที่ควบคุมโดยตัวควบคุม PI ที่อยู่ใน (วงรอบเปิดที่ถูกเลือกใน *โหมดการกำหนดรูปแบบพารามิเตอร์ 1-00*) ถ้า *วงรอบเปิด* ถูกเลือกใน *วงรอบปิดพารามิเตอร์ 1-00* บีมที่มีความเร็วคงที่ทั้งหมดจะถูกดีสเคด แต่บีมที่มีความเร็วผันแปรจะยังคงถูกควบคุมโดยตัวแปลงความถี่ ตามการกำหนดรูปแบบวงรอบเปิดในปัจจุบัน:



### 2.21.2. 25-0\* การตั้งค่าระบบ

พารามิเตอร์สัมพันธ์กับหลักการควบคุมและการกำหนดรูปแบบของระบบ

**25-00 ตัวควบคุมคาสเคด**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	<p>สำหรับการทำงานกับระบบที่มีอุปกรณ์ (บีม/พัดลม) หลายอุปกรณ์ ที่อัตรางานถูกนำไปใช้กับโหลดจริง โดยการควบคุมความเร็วผสมกับการควบคุมการเปิด/ปิดอุปกรณ์ เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายเฉพาะระบบบีมเท่านั้นที่จะอธิบายไว้</p> <p><i>ยกเลิกการใช้</i> [0] ตัวควบคุมคาสเคดจะไม่ทำงาน รีเลย์ภายในทุกตัวที่ถูกกำหนดให้กับมอเตอร์ของบีมในการทำงานแบบคาสเคดจะถูกปลดจากการจ่ายไฟ หากบีมที่ปรับความเร็วได้เชื่อมต่อกับตัวแปลงความถี่</p>

โดยตรง (ไม่ได้ถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายใน) บีบ/พัดลมนี้จะถูกควบคุมเป็นระบบบีบเดียว  
*ใช้* [1] ตัวควบคุมคาสเคดจะทำงานและจะสแตง/ดีสแตงบีบตามโหลดบนระบบ

#### 25-02 มอเตอร์เริ่มทำงาน

##### อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ต่อโดยตรง  
 [1] ชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล

##### หน้าที่:

มอเตอร์จะเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟหลักโดยตรงด้วยคอนแทคเตอร์หรือด้วยชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล เมื่อค่าของ *การสตาร์ทมอเตอร์พารามิเตอร์* 25-02 ตั้งค่าเป็นตัวเลือกอื่นที่ไม่ใช่ *ต่อโดยตรง* [0] แล้ว *การสลับบีบนำพารามิเตอร์* 25-50 จะตั้งเป็นค่ามาตรฐานของ *ต่อโดยตรง* [0] โดยอัตโนมัติ

*ต่อโดยตรง* [0]: บีบที่มีความเร็วคงที่แต่ละตัวเชื่อมต่อกับสายไฟหลักโดยตรงผ่านคอนแทคเตอร์

*ชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล* [1]: บีบที่มีความเร็วคงที่แต่ละตัวเชื่อมต่อกับสายไฟหลักชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล

#### 25-04 เปิด/ปิดบีบ

##### อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ยกเลิกการใช้  
 [1] ใช้

##### หน้าที่:

เพื่อให้มีชั่วโมงการทำงานที่เท่ากันของบีบที่มีความเร็วคงที่ บีบสามารถตั้งรอบการใช้ได้ การเลือกเปิด/ปิดบีบอาจจะเป็นแบบ“เข้าก่อน-ออกทีหลัง” หรือแบบชั่วโมงทำงานเท่ากันสำหรับบีบแต่ละตัว

*ยกเลิกการใช้* [0] บีบที่มีความเร็วคงที่ที่จะเชื่อมต่อตามลำดับ 1 – 2 – 3 และปลดการเชื่อมต่อ 3 – 2 – 1 ตามลำดับ (เข้าก่อน-ออกทีหลัง)

*ใช้* [1] บีบที่มีความเร็วคงที่ที่จะเชื่อมต่อ/ปลดการเชื่อมต่อเมื่อได้ชั่วโมงการทำงานที่เท่ากันสำหรับบีบแต่ละตัว

#### 25-05 บีบนาคงที่

##### อุปกรณ์เสริม:

[0] ไม่  
 [1] \* ใช้

##### หน้าที่:

บีบนาคงที่หมายถึงบีบที่ปรับความเร็วได้เชื่อมต่อโดยตรงเข้ากับตัวแปลงความถี่และ หากมีคอนแทคเตอร์ติดตั้งระหว่างตัวแปลงความถี่และบีบ คอนแทคเตอร์นี้จะไม่ถูกควบคุมโดยตัวแปลงความถี่

ถ้าทำงานโดย *การสลับบีบนำพารามิเตอร์* 25-50 ตั้งเป็นค่าอื่นที่ไม่ใช่ *OFF*[0] พารามิเตอร์นี้จะต้องตั้งค่าเป็น *NO* [0]

*NO* [0]: การทำงานแบบบีบนำสามารถเลือกกระหว่างบีบที่ควบคุมโดยรีเลย์ภายในสองตัว บีบหนึ่งตัวต้องเชื่อมต่อกับรีเลย์ 1 ที่ติดตั้งอยู่ใน และบีบอีกตัวหนึ่งต่อกับรีเลย์ 2 การทำงานของบีบ (บีบคาสเคด1 และ บีบคาสเคด2) จะถูกกำหนดให้รีเลย์โดยอัตโนมัติ (ในกรณีนี้ตัวแปลงความถี่จะควบคุมบีบได้สูงสุดสองตัว)

*YES* [1]: บีบนาคงที่ (ไม่มีการสลับ) และเชื่อมต่อตรงกับตัวแปลงความถี่ *การสลับบีบนำพารามิเตอร์* 25-50 จะถูกตั้งค่าโดยอัตโนมัติ เป็น *OFF* [0] รีเลย์ภายในรีเลย์ 1 และรีเลย์ 2 จะสามารถถูกกำหนดให้

2

กับปั๊มที่มีความเร็วคงที่ที่แยกจากกัน ตัวแปลงความถี่จะควบคุมปั๊มได้ทั้งหมดสามตัวด้วยกัน

25-06 จำนวนปั๊ม	
<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] *    ปั๊ม 2 ตัว	
[1]        ปั๊ม 3 ตัว	

จำนวนปั๊มที่เชื่อมต่อกับตัวควบคุมคาสเคดจะรวมถึงปั๊มที่ปรับความเร็วได้ ถ้าปั๊มที่ปรับความเร็วได้เชื่อมต่อโดยตรงเข้ากับตัวแปลงความถี่และปั๊มที่มีความเร็วคงที่อื่น (ปั๊มตาม) จะถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายในสองตัวและจะสามารถควบคุมปั๊มสามตัวได้ ถ้าทั้งสองตัวเป็นปั๊มที่ปรับความเร็วได้และปั๊มที่มีความเร็วคงที่ซึ่งถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายใน เฉพาะปั๊มเพียงแค่สองตัวเท่านั้นที่จะสามารถต่อได้

*ปั๊ม 2 ตัว* [0]: ถ้า *ปั๊มนาคงที่พารามิเตอร์* 25-05 ตั้งค่าเป็น *ไม่* [0]: ปั๊มที่ปรับความเร็วได้หนึ่งตัวและปั๊มที่มีความเร็วคงที่หนึ่งตัวจะถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายในทั้งคู่ ถ้า *ปั๊มนาคงที่พารามิเตอร์* 25-05 ตั้งค่าเป็น *ใช่* [1]: ปั๊มที่ปรับความเร็วได้หนึ่งตัว และปั๊มที่มีความเร็วคงที่หนึ่งตัวจะถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายใน

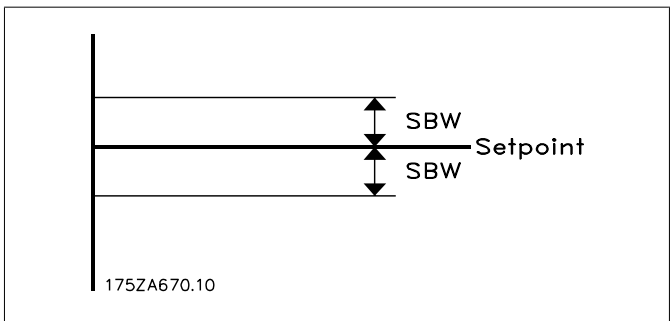
*ปั๊ม 3 ตัว* [1]: ปั๊มนาคงหนึ่งตัว ดู *ปั๊มนาคงที่พารามิเตอร์* 25-05 ปั๊มที่มีความเร็วคงที่สองตัวจะถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายใน

### 2.21.3. 25-2\* ตัวจัดการแบนด์วิดท์

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าแบนด์วิดท์ที่ซึ่งความดันจะอนุญาตให้ทำงานก่อนการสแดง/ดีสแดงของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ ยังรวมถึงตัวตั้งเวลาหลากหลายที่จะคอยปรับให้การควบคุมคงที่

25-20 แบนด์วิดท์การสแดง [%]	
<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10%*    [1 - 100 %]	ตั้งเปอร์เซ็นต์แบนด์วิดท์การสแดง (SBW) เพื่อปรับการแกว่งตัวของความดันระบบให้ปกติ ในระบบควบคุมแบบคาสเคด เพื่อหลีกเลี่ยงการสลับบ่อยๆ ของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ ความดันของระบบที่ต้องการจะรักษาระดับให้อยู่ในแบนด์วิดท์ที่มากกว่าระดับคงที่

SBW จะถูกโปรแกรมเป็นเปอร์เซ็นต์ของพารามิเตอร์ 3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด และ พารามิเตอร์ 3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด ตัวอย่างเช่น ถ้าเซตพอยต์เป็น 5 bar และ SBW ตั้งค่าเป็น 10% ช่วงความดันที่ยอมให้เกิดขึ้นของระบบจะมีค่าระหว่าง 4.5 และ 5.5 bar การสแดงหรือการดีสแดงจะไม่เกิดขึ้นในช่วงแบนด์วิดท์นี้





**25-21 แบนด์วิดท์ที่สำคัญกว่า [%]****พืสัย:**

100% = [1 - 100%]

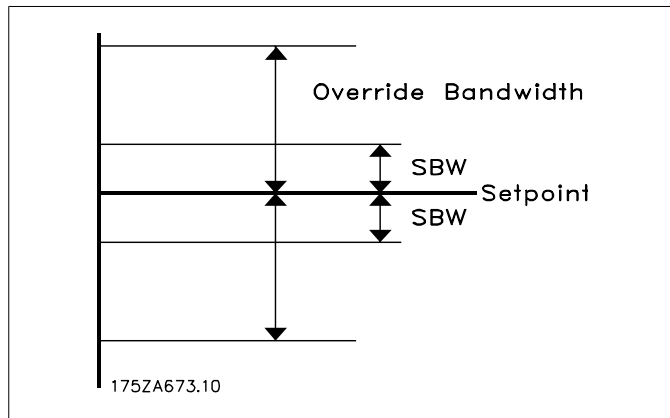
ยกเลิก

การใช้\*

**หน้าที่:**

เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่และรวดเร็วในความต้องการของระบบ(เช่น ความต้องการนำแบบทันทีทันใด) ความดันระบบจะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และการสแดงและการติสแดงแบบทันทีของปั๊มที่มีความเร็วคงที่มีความจำเป็นที่จะต้องตรงกับความต้องการ แบนด์วิดท์ที่สำคัญกว่า (OBW) จะถูกโปรแกรมเพื่อให้ทำงานเหนือตัวตั้งเวลาการสแดงและการติสแดง(พารามิเตอร์ 25-23/25-24) สำหรับการตอบสนองแบบทันที

OBW ต้องโปรแกรมให้มีค่าสูงกว่าที่ตั้งใน*แบนด์วิดท์การสแดง* (SBW) พารามิเตอร์ 25-20 อยู่เสมอ OBW จะเป็นเปอร์เซ็นต์ของพารามิเตอร์ 3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด และพารามิเตอร์ 3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด



การตั้ง OBW ใกล้กับ SBW เกินไปอาจจะเกิดความล้มเหลวในวัตถุประสงค์โดยการสแดงความถี่เมื่อเปลี่ยนแปลงความดันแบบชั่วคราว การตั้ง OBW สูงเกินไปอาจนำไปสู่ความดันสูงหรือต่ำในระบบที่ยอมรับไม่ได้ ในขณะที่ตัวตั้งเวลา SBW กำลังทำงาน ค่าจะสามารถปรับให้เหมาะสมด้วยการเพิ่มค่าที่เหมาะสมกับระบบ ดูที่ *ตัวตั้งเวลาแบนด์วิดท์ที่สำคัญกว่าพารามิเตอร์ 25-25*

เพื่อหลีกเลี่ยงการสแดงระหว่างช่วงการทดสอบเพื่อใช้งานและการปรับละเอียดของตัวควบคุมโดยปล่อยให้ OBW เริ่มต้นที่การตั้งค่าจากโรงงาน 100% (Off) เมื่อการปรับละเอียดเสร็จสมบูรณ์ OBW ควรตั้งค่าเป็นค่าที่ต้องการ แนะนำให้ใช้ค่าเริ่มต้นที่ 10 %

**25-22 แบนด์วิดท์ความเร็วคงที่ [%]****พืสัย:**

10%\* [1 - 100%]

**หน้าที่:**

เมื่อระบบควบคุมแบบคาสเคดกำลังทำงานแบบปกติและตัวแปลงความถี่ได้แจ้งสัญญาณเตือนตัดการทำงาน สำคัญอย่างยิ่งที่ต้องรักษาความดันของระบบ ตัวควบคุมคาสเคดจะทำงานนี้ด้วยการสแดง/ติสแดง ปั๊มที่มีความเร็วคงที่ให้เปิดและปิดอย่างต่อเนื่อง ด้วยความจริงที่ว่าการรักษาความดันที่เซตพอยต์อาจต้องการการสแดงและการติสแดงบ่อยๆ เมื่อปั๊มที่มีความเร็วคงที่ทำงานเท่านั้น แบนด์วิดท์ความเร็วคงที่ (FSBW) จะถูกใช้แทน SBW เป็นไปได้ที่จะหยุดปั๊มที่มีความเร็วคงที่ ในกรณีที่มีสัญญาณเตือนด้วยการกดปุ่ม OFF หรือ HAND ON บนแผงควบคุมหน้าเครื่อง หรือถ้าสัญญาณถูกโปรแกรมสำหรับสตาร์ทบนอินพุทดิจิทัลมีค่าต่ำ

ในกรณีที่มีสัญญาณเตือนเป็นสัญญาณตัดล๊อคการทำงานแล้วตัวควบคุมคาสเคดจะต้องหยุดระบบโดยทันทีโดยการตัดปั๊มที่มีความเร็วคงที่

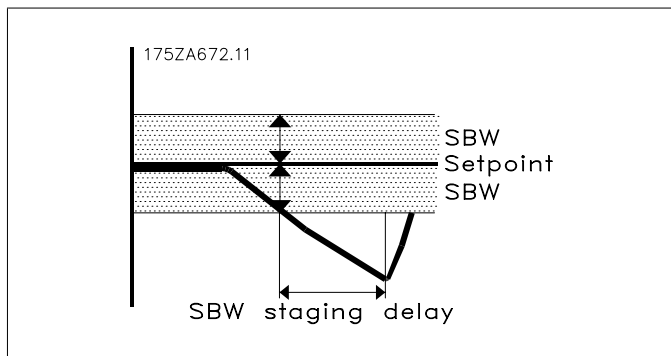
2

ออกทุกตัว ซึ่งมีการทำงานพื้นฐานเช่นเดียวกับการหยุดฉุกเฉิน (คำสั่งสั้นไหล/สั้นไหลผกผัน) สำหรับตัวควบคุมคาสเคด

**25-23** หน่วงเวลาการสแดง SBW

**พิสัย:**  
15 วินาที [0-3000 วินาที]  
\*

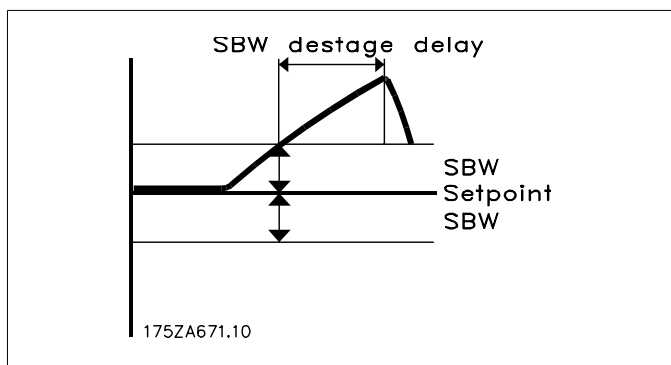
**หน้าที่:**  
ไม่ควรให้มีการสแดงของบี้มที่มีความเร็วคงที่โดยทันที เมื่อความดันตกแบบชั่วขณะในระบบเกินกว่าแบนด์วิดท์การสแดง (SBW) การสแดงจะหน่วงออกไปตามเวลาที่โปรแกรม ถ้าความดันเพิ่มขึ้นขึ้นอยู่ภายใน SBW ก่อนที่ตัวตั้งเวลาจะผ่านไป ตัวตั้งเวลาจะถูกรีเซ็ต



**25-24** หน่วงเวลาการดีสแดง SBW

**พิสัย:**  
15 วินาที [0-3000 วินาที]  
\*

**หน้าที่:**  
การดีสแดงทันทีของบี้มที่มีความเร็วคงที่เป็นเรื่องที่ไม่เหมาะสม เมื่อความดันชั่วขณะเพิ่มขึ้นในระบบมีค่าเกินกว่าแบนด์วิดท์การสแดง (SBW) การดีสแดงจะถูกหน่วงเวลาตามระยะเวลาที่โปรแกรม ถ้าความดันลดลงอยู่ภายใน SBW ก่อนที่ตัวตั้งเวลาจะผ่านไปตัวตั้งเวลาจะทำการรีเซ็ต

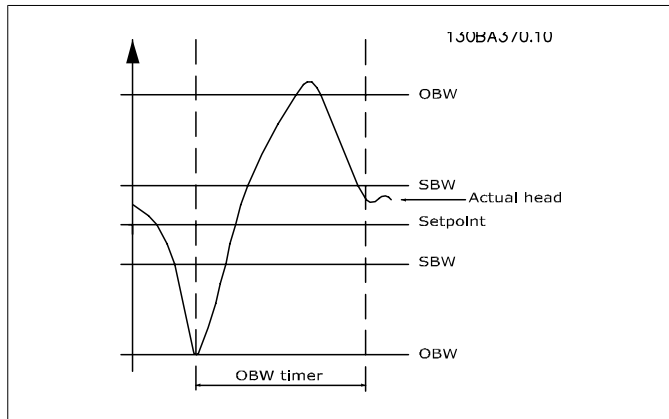


**25-25** เวลา OBW

**พิสัย:**  
10 วินาที [0 – 300 วินาที ]  
\*

**หน้าที่:**  
การสแดงบี้มที่มีความเร็วคงที่จะสร้างยอดความดันสูงสุดในระบบชั่วขณะ ซึ่งอาจจะมากกว่า แบนด์วิดท์ที่สำคัญกว่า (OBW) It ไม่สมควรที่จะทำการดีสแดงบี้มเพื่อตอบสนองต่อยอดความดันของการสแดง เวลา OBW สามารถโปรแกรมเพื่อป้องกันการสแดงจนกว่าความดันระบบจะ

สร้างการควบคุมคงที่และปกติ ตั้งตั้งเวลาให้มีค่าที่ทำให้ระบบคงที่ หลังจากการสเตร ค่าที่ตั้งจากโรงงานที่ 10 วินาทีเป็นค่าที่เหมาะสม สำหรับการประยุกต์ใช้เป็นส่วนใหญ่ ในระบบที่มีความผันแปรสูง เวลาที่สั้นลงอาจจะเหมาะสมกว่า



### 25-26 ตีสแดงเมื่อไม่มีการไหล

อุปกรณ์เสริม:

- [0] \* ยกเลิกการใช้  
[1] ใช้

หน้าที่:

พารามิเตอร์ตีสแดงเมื่อไม่มีการไหลทำให้แน่ใจว่าเมื่อสภาวะการไม่ไหลเกิดขึ้น บั๊มที่มีความเร็วคงที่จะถูกตีสแดงที่ละตัวจนกว่าสัญญาณไม่ไหลจะหายไป ซึ่งจำเป็นที่การตรวจจับการไม่ไหลต้องทำงาน ดูที่พารามิเตอร์ 22-2\*

ตีสแดงเมื่อไม่มีการไหลถูกยกเลิกการใช้ ตัวควบคุมคาสเคดจะไม่เปลี่ยนลักษณะการทำงานของระบบ

### 25-27 ฟังก์ชันการสเตร

อุปกรณ์เสริม:

- [0] ยกเลิกการใช้  
[1] \* ใช้

หน้าที่:

ถ้าฟังก์ชันการสเตรถูกตั้งค่าเป็น *ยกเลิกการใช้* [0] ตัวตั้งเวลาการสเตรพารามิเตอร์ 25-28 จะไม่ทำงาน

### 25-28 เวลาฟังก์ชันการสเตร

พิสัย:

15 วินาที [0 – 300 วินาที]  
\*

หน้าที่:

เวลาฟังก์ชันการสเตรถูกโปรแกรมเพื่อหลีกเลี่ยงการสเตรของบั๊มที่มีความเร็วคงที่บ่อยๆ เวลาฟังก์ชันการสเตรจะสเตรถ้าถูกตั้งเป็น *ใช้* [1] โดย *คุณลักษณะการสเตรพารามิเตอร์* 25-27 และเมื่อบั๊มที่มีความเร็วผันแปรกำลังทำงานที่ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์พารามิเตอร์* 4-13 หรือ 4-14 ด้วยบั๊มที่มีความเร็วคงที่อย่างน้อยหนึ่งตัวในตำแหน่งหยุด เมื่อค่าที่โปรแกรมของตัวตั้งเวลาหมดลง บั๊มที่มีความเร็วคงที่ จะสเตร

### 25-29 ฟังก์ชันการตีสแดง

อุปกรณ์เสริม:

- [0] ยกเลิกการใช้

หน้าที่:

[1] \* ใช้ ฟังก์ชันการดีสเดจประกันว่าจำนวนที่น้อยสุดของปั๊มจะทำงานเพื่อประหยัดพลังงานและหลีกเลี่ยงความดันตายของการหมุนเวียนน้ำในปั๊มที่มีความเร็วผันแปร ถ้าฟังก์ชันการดีสเดจตั้งค่าเป็น *ยกเลิกการใช้* [0] ตัวตั้งเวลาการดีสเดจพารามิเตอร์ 25-30 จะไม่ทำงาน

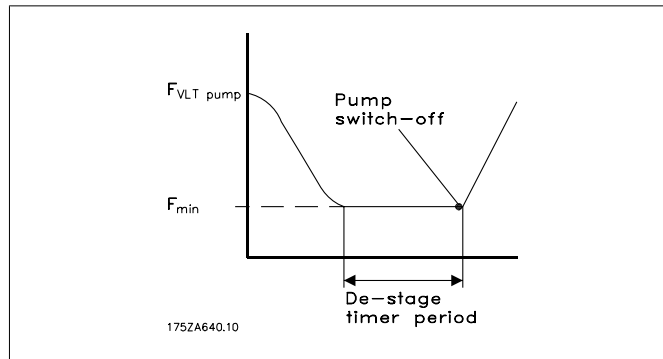
**25-30 เวลาฟังก์ชันการดีสเดจ**

**อุปกรณ์เสริม:**

[15 0 – 300 วินาที  
วินาที] \*

**หน้าที่:**

เวลาฟังก์ชันการดีสเดจสามารถโปรแกรมที่จะหลีกเลี่ยงการสเดจและการดีสเดจบ่อยๆ ของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ เวลาฟังก์ชันการดีสเดจจะเริ่มเมื่อปั๊มที่สามารถปรับความเร็วได้กำลังทำงานที่ *ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์* พารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 พร้อมกับปั๊มที่มีความเร็วคงที่หนึ่งตัวหรือมากกว่าในการทำงาน และตรงตามความต้องการของระบบ ในสถานการณ์เช่นนี้ปั๊มที่สามารถปรับความเร็วได้จะช่วยทำงานในระบบเพียงเล็กน้อย เมื่อค่าของตัวตั้งเวลาที่โปรแกรมไว้สิ้นสุดลงสเดจจะถูกนำออกไป เพื่อหลีกเลี่ยงการหมุนเวียนน้ำด้วยความดันตายในปั๊มที่สามารถปรับความเร็วได้



**2.21.4. 25-4\* การตั้งค่าการสเดจ**

สภาวะการกำหนดพารามิเตอร์สำหรับการสเดจ/การดีสเดจปั๊ม

**25-40 หน่วงเวลาเปลี่ยนความเร็วขาลง**

**พิสัย:**

10 วินาที [0 – 120 วินาที ]  
\*

**หน้าที่:**

เมื่อเพิ่มปั๊มที่มีความเร็วคงที่ซึ่งควบคุมโดยชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวลสามารถที่จะหน่วงเวลาความเร็วขาลงปั๊มนำจนกว่าจะถึงเวลาที่ตั้งไว้ล่วงหน้าหลังจากการสตาร์ทของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ เพื่อลดการพุ่งขึ้นของความดันหรือการกระแทกของน้ำในระบบ

จะใช้เฉพาะเมื่อ *ชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล* [1] ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 25-02 *สตาร์ทมอเตอร์*

**25-41 หน่วงเวลาความเร็วขาขึ้น**

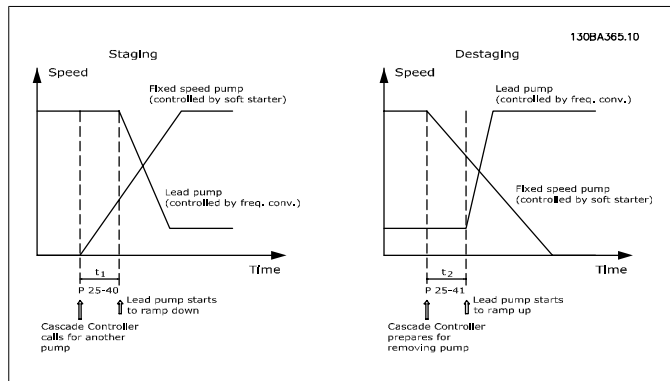
**พิสัย:**

2 วินาที\* [0 – 120 วินาที]

**หน้าที่:**

เมื่อปลดปั๊มที่มีความเร็วคงที่ซึ่งควบคุมโดยชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวลสามารถที่จะหน่วงเวลา ความเร็วขาขึ้นของปั๊มนำจนกว่าจะถึงเวลาที่ตั้งไว้ล่วงหน้าหลังจากการหยุดของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ เพื่อลดการพุ่งขึ้นของความดันหรือการกระแทกของน้ำในระบบ

จะใช้เฉพาะเมื่อ *ชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล [1]* ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 25-02 *สตาร์ทมอเตอร์*



### 25-42 ค่าเริ่มต้นสเตรจ

พิสัย:

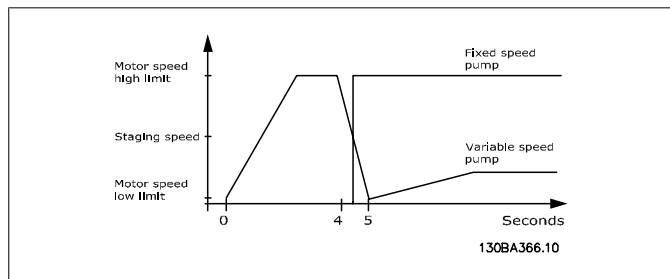
90%\* [0 – 100%]

หน้าที่:

เมื่อเพิ่มปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันเกิน ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะลดความเร็วลงไปยังความเร็วที่ต่ำกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการสเตรจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะถูกสเตรจ ค่าเริ่มต้นสเตรจจะใช้ในการคำนวณความเร็วของปั๊มที่มีความเร็วผันแปร เมื่อ "จุดตัดเข้า" ของปั๊มที่มีความเร็วคงที่เกิดขึ้น การคำนวณของค่าเริ่มต้นสเตรจเป็นอัตราส่วนของ *ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์* พารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 ต่อ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์* พารามิเตอร์ 4-13 หรือ 4-14 ที่แสดงในรูปเปอร์เซ็นต์

$$\text{ค่าเริ่มต้นสเตรจต้องมีช่วงจาก } \eta_{\text{สเตรจ}} \% = \frac{\eta_{\text{ต่ำ}}}{\eta_{\text{สูง}}} \times 100 \%$$

เป็น 100% โดยที่  $\eta_{\text{LOW}}$  เป็นขีดจำกัดต่ำความเร็วมอเตอร์ และ  $\eta_{\text{HIGH}}$  เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์



### 25-43 ค่าเริ่มต้นดีสเตรจ

พิสัย:

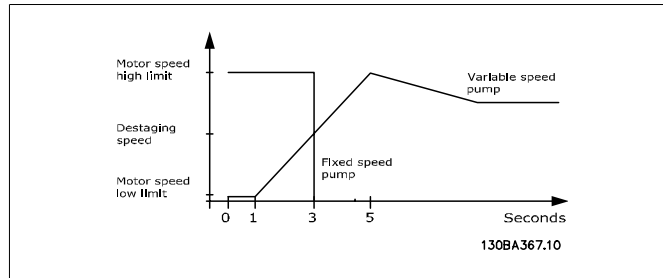
50%\* [0 – 100%]

หน้าที่:

เมื่อปลดปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันต่ำ ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วที่สูงกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการดีสเตรจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะดีสเตรจ ค่าเริ่มต้นดีสเตรจจะใช้ในการคำนวณความเร็วของปั๊มที่มีความเร็วผันแปร เมื่อการดีสเตรจของปั๊มที่มีความเร็วคงที่เกิดขึ้น การคำนวณของค่าเริ่มต้นดีสเตรจเป็นอัตราส่วนของ *ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์* พารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 ต่อ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์* พารามิเตอร์ 4-13 หรือ 4-14 ที่แสดงในรูปเปอร์เซ็นต์

ค่าเริ่มต้นดีสแดงต้องมีช่วงจาก  $\eta_{สแดง \%} = \frac{\eta_{ต่ำ}}{\eta_{สูง}} \times 100 \%$

เป็น 100% โดยที่  $\eta_{LOW}$  เป็นขีดจำกัดต่ำความเร็วมอเตอร์ และ  $\eta_{HIGH}$  เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์



**25-44 ความเร็วการสแดง [RPM]**

อุปกรณ์เสริม:

0 0 N/A

หน้าที่:

ค่าที่อ่านได้ของค่าที่คำนวณด้านล่างสำหรับความเร็วการสแดง เมื่อเพิ่มปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันเกิน ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะลดความเร็วลงไปยังความเร็วที่ต่ำกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการสแดง" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะถูกสแดง การคำนวณความเร็วการสแดงอ้างอิงจาก *ค่าเริ่มต้นสแดงพารามิเตอร์ 25-42* และ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ [RPM]* พารามิเตอร์ 4-13

ความเร็วการสแดงคำนวณโดยสูตรดังต่อไปนี้:

$$\eta_{สแดง} = \eta_{สูง} \frac{\eta_{สแดง \%}}{100}$$

โดยที่  $\eta_{HIGH}$  เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ และ  $\eta_{STAGE100\%}$  เป็นค่าของค่าเริ่มต้นสแดง

**25-45 ความเร็วการสแดง [Hz]**

อุปกรณ์เสริม:

0 0 N/A

หน้าที่:

ค่าที่อ่านได้ของค่าที่คำนวณด้านล่างสำหรับความเร็วการสแดง เมื่อเพิ่มปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันเกิน ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะลดความเร็วลงไปยังความเร็วที่ต่ำกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการสแดง" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะถูกสแดง การคำนวณความเร็วการสแดงอ้างอิงจาก *ค่าเริ่มต้นสแดงพารามิเตอร์ 25-42* และ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ [Hz]* พารามิเตอร์ 4-14

ความเร็วการสแดงคำนวณโดยสูตรดังต่อไปนี้:

$$\eta_{สแดง} = \eta_{สูง} \frac{\eta_{สแดง \%}}{100}$$

โดยที่  $\eta_{HIGH}$  เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ และ  $\eta_{STAGE100\%}$  เป็นค่าของค่าเริ่มต้นสแดง

**25-46 ความเร็วการดีสแดง [RPM]**

อุปกรณ์เสริม:

0 0 N/A

หน้าที่:

ค่าที่อ่านได้ของค่าที่คำนวณด้านล่างสำหรับความเร็วการดีสแดง เมื่อปลดปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันต่ำ ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วที่สูงกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการดีสแดง" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่

ดีสเดจ ความเร็วการดีสเดจคำนวณโดยอ้างอิงจาก *ค่าเริ่มต้นดีสเดจพารามิเตอร์ 25-43* และ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์พารามิเตอร์ 4-13*

ความเร็วการดีสเดจคำนวณโดยสูตรดังต่อไปนี้:

$$\eta_{\text{ดีสเดจ}} = \eta_{\text{สูง}} \frac{\eta_{\text{ดีสเดจ}} \%}{100} \quad \text{โดยที่ } n_{\text{HIGH}} \text{ เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ และ } n_{\text{DESTAGE100\%}} \text{ เป็นค่าของค่าเริ่มต้นดีสเดจ}$$

### 25-47 ความเร็วการดีสเดจ [Hz]

อุปกรณ์เสริม:

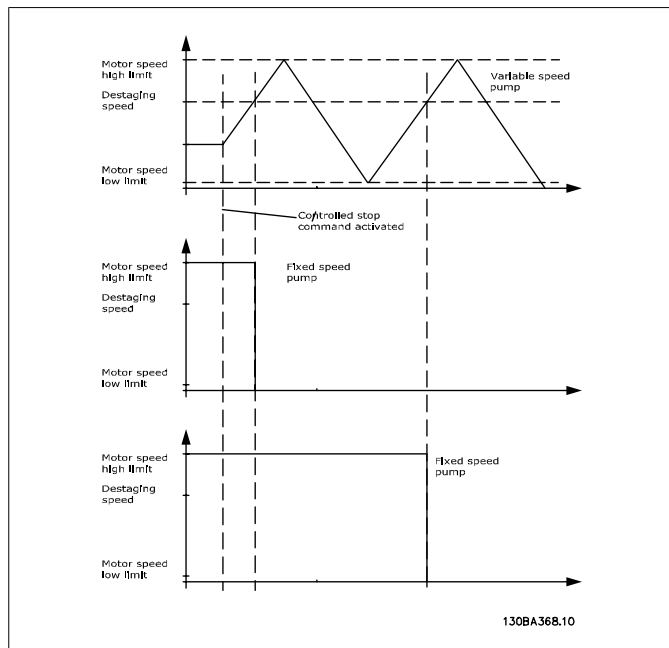
หน้าที่:

ค่าที่อ่านได้ของค่าที่คำนวณด้านล่างสำหรับความเร็วการดีสเดจ เมื่อปลดปั๊มที่มีความเร็วคงที่ออก เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันต่ำ ปั๊มที่ปรับความเร็วได้จะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วที่สูงกว่า เมื่อปั๊มที่ปรับความเร็วได้ถึง "ความเร็วการดีสเดจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะถูกดีสเดจ ความเร็วการดีสเดจคำนวณโดยอ้างอิงจาก *ค่าเริ่มต้นดีสเดจพารามิเตอร์ 25-43* และ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ [Hz] พารามิเตอร์ 4-14*

ความเร็วการดีสเดจคำนวณโดยสมการดังต่อไปนี้:

$$\eta_{\text{ดีสเดจ}} = \eta_{\text{สูง}} \frac{\eta_{\text{ดีสเดจ}} \%}{100}$$

โดยที่  $n_{\text{HIGH}}$  เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ และ  $n_{\text{DESTAGE100\%}}$  เป็นค่าของค่าที่ยอมรับได้ของการดีสเดจ



### 2.21.5. 25-5\* การตั้งค่าการสลับการทำงาน

พารามิเตอร์สำหรับการระบุสถานะสำหรับการสลับของปั๊ม (น้ำ) ที่มีความเร็วผันแปร ถ้าถูกเลือกเป็นส่วนหนึ่งของกลยุทธ์การควบคุม

## 25-50 การสลับปั้มน้ำ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ปิด

[1] เมื่อทำการสแดง

[2] เมื่อมีคำสั่ง

[3] เมื่อทำการสแดงหรือเมื่อมีคำสั่ง

การสลับปั้มน้ำจะปรับความสมดุลการใช้ปั้มน้ำโดยการปรับเปลี่ยนปั้มน้ำที่ถูกควบคุมความถี่เป็นช่วงๆ การดำเนินการนี้จะประกันว่าปั้มน้ำจะทำงานเท่ากันตลอดเวลา การสลับเพื่อปรับการใช้ปั้มน้ำให้สมดุลโดยการเลือกปั้มน้ำที่มีจำนวนชั่วโมงการใช้ต่ำสุดเสมอที่จะสแดงในขั้นตอนต่อไป

*ปิด* [0]: ไม่มีการสลับการทำงานของปั้มน้ำที่จะดำเนินการ ไม่สามารถที่จะตั้งพารามิเตอร์นี้เป็นตัวเลือกอื่นที่ไม่ใช่ *Off*[0] ถ้า *สตาร์ทมอดเตอร์* พารามิเตอร์ 25-03 ได้ตั้งค่าอื่นที่ไม่ใช่ *ต่อโดยตรง* [0]



## โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ไม่สามารถที่จะเลือกค่าอื่นที่ไม่ใช่ *Off*[0] ถ้า *ปั้มน้ำคงที่* พารามิเตอร์ 25-05 ตั้งค่าเป็น *Yes* [1]

*เมื่อทำการสแดง* [1]: การสลับการทำงานของปั้มน้ำจะดำเนินการ เมื่อทำการสแดงปั้มน้ำอีกตัวหนึ่ง

*เมื่อมีคำสั่ง* [2]: การสลับการทำงานของปั้มน้ำจะดำเนินการเมื่อมีเหตุการณ์สัญญาณคำสั่งภายนอกหรือเหตุการณ์ที่โปรแกรมไว้ล่วงหน้า ดู *เหตุการณ์การสลับพารามิเตอร์* 25-51 สำหรับตัวเลือกอื่นที่มีอยู่

*เมื่อทำการสแดงหรือเมื่อมีคำสั่ง* [3]: การสลับปั้มน้ำ (นำ)ความเร็วผันแปร จะดำเนินการ เมื่อทำการสแดงหรือมีสัญญาณ "เมื่อมีคำสั่ง" (ดู ข้างต้น)

## 25-51 เหตุการณ์การสลับ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ภายนอก

[1] ช่วงเวลาการสลับ

[2] โหมดการหลับ

[3] เวลาที่กำหนดไว้แล้ว

พารามิเตอร์นี้จะทำงานเมื่อตัวเลือก *เมื่อมีคำสั่ง* [2] หรือ *เมื่อทำการสแดงหรือเมื่อมีคำสั่ง* [3] ถูกเลือกใน *การสลับปั้มน้ำพารามิเตอร์* 25-50 เท่านั้น ถ้าเหตุการณ์การสลับถูกเลือกการสลับปั้มน้ำจะดำเนินการทุกครั้งที่เหตุการณ์เกิดขึ้น

*ภายนอก* [0]: การสลับจะดำเนินการเมื่อสัญญาณป้อนให้กับหนึ่งในอินพุตดิจิตอลบนแถบขั้วต่อ และอินพุตนี้จะถูกกำหนดให้กับ *การสลับปั้มน้ำ* [121] ใน *อินพุตดิจิตอลพารามิเตอร์* 5-1\*

*ช่วงเวลาการสลับ* [1]: การสลับจะดำเนินการตลอดเวลา *ช่วงเวลาการสลับพารามิเตอร์* 25-52 หมดอายุ

*โหมดการหลับ* [2]: การสลับจะดำเนินการแต่ละครั้งที่ปั้มน้ำได้เข้าสู่โหมดการหลับ *ฟังก์ชันการไม่ไหลพารามิเตอร์* 20-23 ต้องตั้งค่าเป็น *โหมดการหลับ* [1] หรือป้อนสัญญาณภายนอกสำหรับการทำงานนี้

*เวลาที่ระบุล่วงหน้า* [3]: การสลับจะดำเนินการตามเวลาที่กำหนดในแต่ละวัน ถ้า *การสลับตามเวลาที่ระบุล่วงหน้าพารามิเตอร์* 25-54 ถูกตั้งค่าไว้ การสลับจะดำเนินการทุกๆ วันตามเวลาที่กำหนด เวลามาตรฐานคือเที่ยงคืน (00:00 หรือ 12:00AM ขึ้นอยู่กับรูปแบบเวลา)



**25-52 ช่วงเวลาการสลับ**

<b>พ็ลลีย:</b> 24 ช.ม.* [1 – 999 h]	<b>หน้าที่:</b> ถ้า <i>ช่วงเวลาการสลับ</i> [1] ตัวเลือกใน <i>เหตุการณ์การสลับพารามิเตอร์</i> 25-51 ถูกเลือก, การสลับปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะดำเนินการทุกเวลาที่ช่วงเวลาการสลับหมดอายุ (สามารถตรวจสอบใน <i>ค่าของตัวตั้งเวลาการสลับพารามิเตอร์</i> 25-53)
--	--

**25-53 ค่าของตัวตั้งเวลาการสลับ**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b> 0 0 N/A	<b>หน้าที่:</b> ค่าพารามิเตอร์ที่อ่านได้สำหรับค่าช่วงเวลาการสลับที่ตั้งในพารามิเตอร์ 25-52
---------------------------------	---

**25-54 การสลับตามเวลาที่ระบุล่วงหน้า**

<b>พ็ลลีย:</b> 00:00* [00:00 – 23:59]	<b>หน้าที่:</b> ถ้าตัวเลือก <i>เวลาที่ระบุล่วงหน้า</i> [3] ใน <i>เหตุการณ์การสลับพารามิเตอร์</i> 25-51 ถูกเลือก, การสลับปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะดำเนินการทุกๆ วันตามเวลาที่กำหนด ที่ตั้งในการสลับตามเวลาที่ระบุล่วงหน้า เวลามาตรฐานคือเที่ยงคืน (00:00 หรือ 12:00AM ขึ้นอยู่กับรูปแบบเวลา)
--	--

**25-55 การสลับเมื่อปริมาณงาน < 50%**

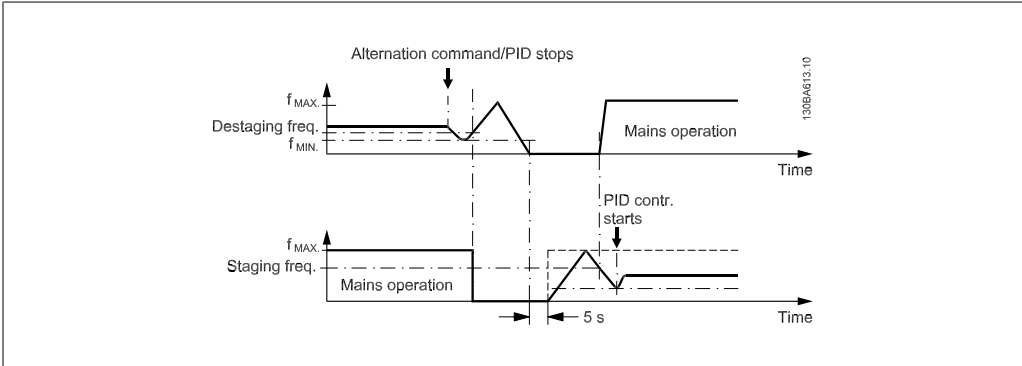
<b>อุปกรณ์เสริม:</b> [0] ยกเลิกการใช้ [1] * ใช้	<b>หน้าที่:</b> ถ้าการสลับเมื่อปริมาณงาน <50% ถูกเปิดใช้งาน, การสลับปั๊มจะเกิดขึ้นได้เมื่อปริมาณงานเท่ากับหรือต่ำกว่า 50% การคำนวณปริมาณงานจะเป็นอัตราส่วนของปั๊มที่ทำงาน (รวมถึงปั๊มที่มีความเร็วผันแปร) ต่อจำนวนปั๊มที่มีอยู่ทั้งหมด (รวมถึงปั๊มที่มีความเร็วผันแปรแต่ไม่ได้อินเทอร์ล็อก) $\text{ปริมาณงาน} = \frac{N_{\text{กำลังทำงาน}}}{N_{\text{TOTAL}}} \times 100\%$ สำหรับตัวควบคุมคาสเคดแบบพื้นฐาน ปั๊มทุกตัวจะมีขนาดเท่ากัน <i>ยกเลิกการใช้</i> [0] การสลับปั๊มนำจะดำเนินการทุกปริมาณงานของปั๊ม <i>ใช้</i> [1] การทำงานแบบปั๊มนำจะสลับการทำงาน เมื่อจำนวนของปั๊มที่ทำงานอยู่น้อยกว่า 50% ของปริมาณงานทั้งหมดของปั๊มเท่านั้น จะสมบูรณ์เมื่อพารามิเตอร์ 25-50 <i>การสลับปั๊มนำ</i> แตกต่างไปจาก <i>Off</i> [0] เท่านั้น
---	--

**25-56 โหมดการสลับเมื่อมีการสลับ**

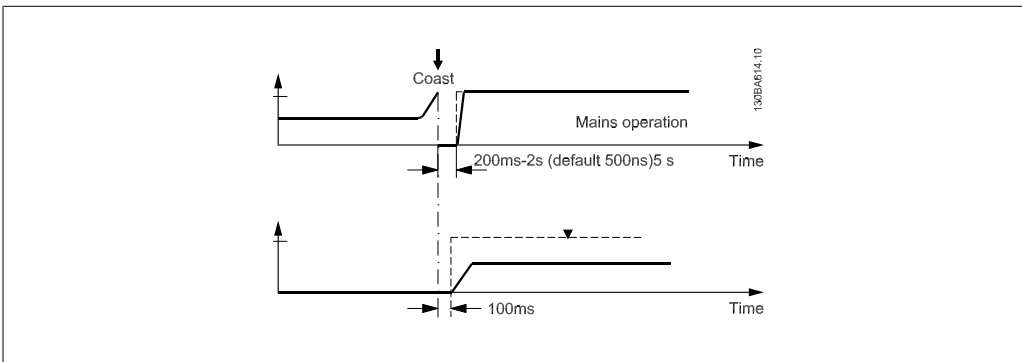
<b>อุปกรณ์เสริม:</b> [0] * ช้า [1] ต่วน	<b>หน้าที่:</b> พารามิเตอร์นี้จะทำงานเมื่อตัวเลือกที่ถูกเลือกใน <i>การสลับปั๊มนำพารามิเตอร์</i> 25-50 แตกต่างไปจาก <i>Off</i> [0] เท่านั้น การสลับและการดีสแดงของปั๊มมีอยู่สองรูปแบบ การถ่ายโอนช้าจะทำให้การสลับและการดีสแดงนุ่มนวล การถ่ายโอนด่วนจะทำให้การสลับและการดีสแดงเร็วเท่าที่จะเป็นไปได้ ปั๊มที่ปรับความเร็วได้จะแค้ตัดออก (สิ้นไหล) <i>ช้า</i> [0]: ขณะสลับการทำงาน ปั๊มที่ปรับความเร็วได้จะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วสูงสุด แล้วจึงลดความเร็วลงในระดับที่คงที่
---	---

2

**Quick [1]:** ขณะสลับการทำงาน ปุ่มที่ปรับความเร็วได้จะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วสูงสุด แล้วจึงสั่นไหลลงในระดับที่คงที่ ตัวอย่างด้านล่างแสดงการสลับในการกำหนดรูปแบบทั้งแบบด่วนและแบบช้า



ภาพประกอบ 2.2: การกำหนดรูปแบบช้า



ภาพประกอบ 2.3: การกำหนดรูปแบบด่วน

**25-58** หน่วงการทำงานปุ่มถัดไป

**พ็ลลีย:** 0.5 วินาที\* [พารามิเตอร์ 25-58 – พารามิเตอร์นี้จะทำงานเฉพาะเมื่อตัวเลือกที่ถูกเลือกใน การสลับปุ่มนำพารามิเตอร์ 25-50 แตกต่างไปจาก Off[0] เท่านั้น พารามิเตอร์นี้ตั้งเวลาระหว่างการหยุดปุ่มที่ปรับความเร็วได้เดิมและการสตาร์ทปุ่มอีกตัวหนึ่งเป็นปุ่มที่ปรับความเร็วได้ใหม่ ดูที่ โหมดการสลับที่การสลับพารามิเตอร์ 25-56 และ รูปภาพ 7-5 สำหรับค่าอธิบายของการสลับและการสลับการทำงาน

**หน้าที่:** หน้าที่: 5.0 sec ]

**25-59** หน่วงเวลาทำงานกับแหล่งจ่ายไฟหลัก

**พ็ลลีย:** 0.5 วินาที\* [พารามิเตอร์ 25-58 – พารามิเตอร์นี้จะทำงานเฉพาะเมื่อตัวเลือกที่ถูกเลือกใน การสลับปุ่มนำพารามิเตอร์ 25-50 แตกต่างไปจาก Off[0] เท่านั้น พารามิเตอร์นี้ตั้งเวลาระหว่างการหยุดปุ่มที่ปรับความเร็วได้เดิม และการสตาร์ทปุ่มเป็นปุ่มที่มีความเร็วคงที่ใหม่ ดูที่ โหมดการสลับและการสลับที่การสลับพารามิเตอร์ 25-56 และ รูปภาพ 7-5 สำหรับค่าอธิบายของการสลับและการสลับการทำงาน

**หน้าที่:** หน้าที่: 5.0 sec ]

## 2.21.6. 25-8\* สถานะ

อ่านค่าพารามิเตอร์ในรูปแบบเกี่ยวกับสถานะการทำงานของตัวควบคุมคาสเคดและบีมที่ถูกควบคุม

25-80 สถานะคาสเคด	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
ยกเลิกการใช้	
ฉุกเฉิน	
ปิด	
ในวงรอบเปิด	
ค้าง	
การ Jog	
การทำงาน	
การทำงานตาม FSBW	
การดีสเตรจ	
การสลับการทำงาน	
ไม่ได้ตั้งบีมนำ	<p>อ่านค่าสถานะของตัวควบคุมคาสเคด</p> <p><i>ยกเลิกการใช้:</i> ตัวควบคุมคาสเคดจะถูกยกเลิกการใช้ (<i>ตัวควบคุมคาสเคดพารามิเตอร์ 25-00</i>)</p> <p><i>ฉุกเฉิน:</i> บีมทุกตัวจะหยุดโดยการสั้นไหล/สั้นไหลผกผันหรือคำสั่งอินเตอร์ล๊อคภายนอกที่ป้อนให้กับตัวแปลงความถี่</p> <p><i>Off:</i> บีมทุกตัวจะหยุดโดยคำสั่งหยุดที่ป้อนให้กับตัวแปลงความถี่</p> <p><i>ในวงรอบเปิด:</i> โหมดการกำหนดรูปแบบพารามิเตอร์ 1-00 จะถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิด บีมที่มีความเร็วคงที่ทั้งหมดจะหยุด บีมที่ปรับความเร็วได้จะยังคงทำงานต่อไป</p> <p><i>ล๊อคค้าง:</i> การสเตรจ/การดีสเตรจของบีมจะถูกล๊อคและค่าอ้างอิงจะถูกล๊อค</p> <p><i>การ Jog:</i> บีมที่มีความเร็วคงที่ทั้งหมดจะหยุด เมื่อบีมที่มีความเร็วคงที่หยุดแล้ว บีมที่ปรับความเร็วได้จะทำงานด้วยความเร็วแบบ Jog</p> <p><i>การทำงาน:</i> คำสั่งสตาร์ทที่ถูกป้อนให้กับตัวแปลงความถี่และตัวควบคุมคาสเคดจะควบคุมบีม</p> <p><i>การทำงานตาม FSBW:</i> ตัวแปลงความถี่จะถูกตัดการทำงานและตัวควบคุมคาสเคดจะควบคุมบีมที่มีความเร็วคงที่ตาม <i>แบนด์วิดท์ความเร็วคงที่พารามิเตอร์ 25-22</i></p> <p><i>การสเตรจ:</i> ตัวควบคุมคาสเคดจะสเตรจบีมที่มีความเร็วคงที่</p> <p><i>การดีสเตรจ:</i> ตัวควบคุมคาสเคดจะดีสเตรจบีมที่มีความเร็วคงที่</p> <p><i>การสลับการทำงาน:</i> การสลับบีมนำพารามิเตอร์ 25-50 การเลือกที่แตกต่างกันไปจาก Off[0] และลำดับการสลับการทำงานจะถูกดำเนินการ</p> <p><i>ไม่ได้ตั้งบีมนำ:</i> ไม่มีบีมที่ถูกกำหนดให้เป็นบีมที่ปรับความเร็วได้</p>
25-81 สถานะบีม	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[X] ยกเลิกการใช้	
[O] ปิด	
[D] กำลังทำงานกับตัวแปลงความถี่	
[R] กำลังทำงานกับแหล่งจ่ายไฟหลัก	<p>สถานะบีมจะแสดงสถานะสำหรับจำนวนบีมที่เลือกใน <i>จำนวนบีม</i> พารามิเตอร์ 25-01 ซึ่งเป็นค่าที่อ่านได้ของสถานะของแต่ละบีมซึ่งแสดงสตริง ที่ประกอบด้วยหมายเลขบีมและสถานะปัจจุบันของบีม</p>

ตัวอย่างเช่น ค่าที่อ่านได้เป็นตัวย่อแบบเดียวกับ "1:D 2:O" ซึ่งหมายความว่า บีม 1 กำลังทำงานและควบคุมความเร็วโดยตัวแปลงความถี่และบีม 2 หยุดทำงานอยู่

*ยกเลิกการใช้ (X):* บีมอาจถูกอินเตอร์ล็อกผ่านทาง *อินเตอร์ล็อกบีม* พารามิเตอร์ 25-19 หรือ สัญญาณเบนอินพุตดิจิทัลที่โปรแกรมสำหรับการอินเตอร์ล็อกบีม (หมายเลขบีม) ใน *อินพุตดิจิทัลพารามิเตอร์* 5-1\* สามารถดูได้จากบีมที่มีความเร็วคงที่เท่านั้น

*OFF (O):* หยุดโดยตัวควบคุมคาสเคด (แต่ไม่ได้อินเตอร์ล็อก)

*กำลังทำงานด้วยตัวแปลงความถี่ (D):* บีมที่ปรับความเร็วได้ โดยไม่ขึ้นกับว่าจะเชื่อมต่อตรงหรือถูกควบคุมผ่านรีเลย์ในตัวแปลงความถี่

*กำลังทำงานด้วยแหล่งจ่ายไฟหลัก (R):* กำลังทำงานด้วยแหล่งจ่ายไฟหลัก บีมที่มีความเร็วคงที่จะทำงาน

**25-82 บีมนำ**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 0 N/A	ค่าพารามิเตอร์ที่อ่านได้สำหรับค่าแท้จริงของบีมที่ปรับความเร็วได้ในระบบ พารามิเตอร์บีมนำจะถูกอัปเดตเพื่อสะท้อนค่าปัจจุบันของบีมที่ปรับความเร็วได้ในระบบ เมื่อการสลับการทำงานได้ถูกดำเนินการแล้ว หากไม่มีการเลือกบีมนำ (ตัวควบคุมคาสเคดถูกยกเลิกการใช้หรือบีมทุกตัวถูกอินเตอร์ล็อก) หน้าจอจะแสดงว่าไม่มี

**25-83 สถานะรีเลย์**

อาร์เรย์ [2]

**เปิด**

ปิด	ค่าที่อ่านได้ของสถานะของรีเลย์แต่ละตัวที่ถูกกำหนดเพื่อควบคุมบีมทุกๆ องค์ประกอบในรีเลย์จะเป็นตัวแทนของรีเลย์ ถ้ารีเลย์ทำงานองค์ประกอบที่ตรงกันจะตั้งค่าเป็น "On" ถ้ารีเลย์ไม่ทำงานองค์ประกอบที่ตรงกันจะตั้งค่าเป็น "Off"
-----	---

**25-84 เวลาเปิดบีม**

อาร์เรย์ [2]

0 ชั่วโมง [0 - 2147483647 * ชั่วโมง]	ค่าที่อ่านได้ของค่าเวลาเปิดบีม ตัวควบคุมคาสเคดมีตัวนับแยกสำหรับบีมและสำหรับรีเลย์ที่ควบคุมบีม เวลาเปิดบีมจะตรวจสอบ "ชั่วโมงใช้งาน" ของแต่ละบีม ค่าของแต่ละตัวนับเวลาเปิดบีมสามารถรีเซ็ตเป็น 0 โดยการเขียนลงในพารามิเตอร์ เช่น ถ้าบีมถูกเปลี่ยนในกรณีที่มีการซ่อมบำรุงรักษา
--------------------------------------	--

**25-85 เวลาเปิดรีเลย์**

อาร์เรย์ [2]

0	[0 – 2147483647 hours* hours]	ค่าที่อ่านได้ของค่าเวลาเปิดรีเลย์	ตัวควบคุมคาสเคดมีตัวนับแยกสำหรับปั๊มและสำหรับรีเลย์ที่ควบคุมปั๊ม การเปิด/ปิดปั๊มจะทำงานตามตัวนับรีเลย์อยู่เสมอ อย่างไรก็ตามจะมีการใช้งานปั๊มใหม่อยู่เสมอเมื่อปั๊มถูกเปลี่ยนและค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 25-85 ตัวนับเวลาเปิดปั๊มจะรีเซ็ต เพื่อที่จะใช้พารามิเตอร์ 25-04 การเปิด/ปิดปั๊ม ตัวควบคุมคาสเคดจะทำการตรวจสอบเวลาเปิดรีเลย์
---	-------------------------------	-----------------------------------	---

**25-86 รีเซ็ตตัวนับรีเลย์****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ไม่รีเซ็ต

[1] ทำการรีเซ็ต

รีเซ็ตทุกองค์ประกอบในตัวนับ *เวลาเปิดรีเลย์* พารามิเตอร์ 25-85**2.21.7. 25-9\* การบริการ**

พารามิเตอร์ที่ใช้ในกรณีที่มีการบริการกับปั๊มที่ถูกควบคุมหนึ่งตัวหรือมากกว่า

**25-90 อินเตอร์ล็อกปั๊ม**

อาร์เรย์ [2]

[0] \* ปิด

[1] เปิด

ในพารามิเตอร์นี้ สามารถที่จะยกเลิกการใช้ปั๊มนำคองที่หนึ่งตัวหรือมากกว่า ตัวอย่างเช่นปั๊มจะไม่ถูกเลือกสำหรับการสแตงถึงแม้ว่าจะเป็นปั๊มลำดับถัดไปในขั้นตอนการทำงาน ก็ไม่สามารถที่จะยกเลิกปั๊มนำด้วยคำสั่งอินเตอร์ล็อกปั๊ม

การอินเตอร์ล็อกอินพุตดิจิทัลจะถูกเลือกเป็น *อินเตอร์ล็อกปั๊ม* 1-3 [130 – 132] ใน *อินพุตดิจิทัลพารามิเตอร์* 5-1\*

*ปิด* [0]: ปั๊มจะทำงานสำหรับการสแตง/การดีสแตง

*On* [1]: คำสั่งอินเตอร์ล็อกปั๊มจะถูกสั่ง ถ้าปั๊มกำลังทำงานก็จะเปลี่ยนเป็นดีสแตงโดยทันที ถ้าปั๊มไม่ได้กำลังทำงานก็จะไม่สามารถทำการสแตงได้

**25-91 การสลับปั๊มด้วยมือ****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* 0 = Off – จำนวนปั๊ม


พารามิเตอร์นี้จะทำงานเมื่อตัวเลือก *เมื่อมีคำสั่ง* หรือ *เมื่อทำการสแตงหรือมีคำสั่ง* ที่เลือกใน *การสลับปั๊มนำ* พารามิเตอร์ 25-50 พารามิเตอร์นี้สำหรับการตั้งค่าด้วยมือของปั๊มที่ถูกกำหนดเป็นปั๊มความเร็วผันแปร ค่ามาตรฐานของการสลับปั๊มด้วยมือคือ *Off* [0] ถ้าตั้งเป็นค่าอื่นที่ไม่ใช่ *Off*[0] การสลับจะดำเนินการทันทีและปั๊มที่ถูกเลือกด้วยการสลับปั๊มด้วยมือจะเป็นปั๊มความเร็วผันแปรใหม่ หลังจากสลับการทำงานแล้ว พารามิเตอร์การสลับปั๊มด้วยมือจะรีเซ็ตเป็น *Off* [0] ถ้าพารามิเตอร์ตั้งค่าเป็นจำนวนที่เท่ากับกับปั๊มความเร็วผันแปรที่แท้จริง พารามิเตอร์จะรีเซ็ตเป็น [0] โดยทันที

## 2.22. เมนูหลัก กลุ่ม 26 MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนุาล็อก


2

### 2.22.1. อุปกรณ์เสริม I/O อนุาล็อก MCB 109 26-\*\*

อุปกรณ์เสริม I/O อนุาล็อก MCB 109 เพิ่มความสามารถในการทำงานให้กับตัวแปลงความถี่ รุ่น FC 200 ชุดขับ AQUA VLT® โดยเพิ่มหมายเลขของอินพุตและเอาต์พุตอนุาล็อกซึ่งตั้งค่าได้ที่ถูกเพิ่มเข้ามา ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์โดยเฉพาะในการติดตั้งการควบคุมที่ตัวแปลงความถี่อาจถูกใช้เป็น I/O แบบกระจายศูนย์ การจัดการความต้องการส่วนเกินและเพื่อการลดต้นทุน และยังมอบความยืดหยุ่นให้กับการวางแผนโครงการ



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
กระแสสูงสุดสำหรับเอาต์พุตอนุาล็อก 0-10V คือ 1mA



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
เมื่อใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป เป็นสิ่งสำคัญที่อินพุตอนุาล็อกใดๆที่ไม่ได้ถูกใช้สำหรับตัวแปลงความถี่ เช่น ถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของ I/O ที่กระจายศูนย์ของระบบจัดการอาคาร ควรจะยกเลิกการใช้งานตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป

ขั้วต่อ	พารามิเตอร์	ขั้วต่อ	พารามิเตอร์	ขั้วต่อ	พารามิเตอร์
	อินพุตอนุาล็อก		อินพุตอนุาล็อก		รีเลย์
X42/1	26-00, 26-1*	53	6-1*	รีเลย์ 1 ขั้วต่อ 1, 2, 3	5-4*
X42/3	26-01, 26-2*	54	6-2*	รีเลย์ 2 ขั้วต่อ 4, 5, 6	5-4*
X42/5	26-02, 26-3*				
	เอาต์พุตอนุาล็อก		เอาต์พุตอนุาล็อก		
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

ตาราง 2.2: พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งยังสามารถอ่านค่าอินพุตอนุาล็อก เขียนลงเอาต์พุตอนุาล็อกและความคุมรีเลย์ โดยใช้ การสื่อสารผ่านทางบัสอนุกรม ในตัวอย่างนี้ ค่าเหล่านี้คือพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

ขั้วต่อ	พารามิเตอร์	ขั้วต่อ	พารามิเตอร์	ขั้วต่อ	พารามิเตอร์
	อินพุตอนุาล็อก (อ่าน)		อินพุตอนุาล็อก (อ่าน)		รีเลย์
X42/1	18-30	53	16-62	รีเลย์ 1 ขั้วต่อ 16-71 1, 2, 3	
X42/3	18-31	54	16-64	รีเลย์ 2 ขั้วต่อ 16-71 4, 5, 6	
X42/5	18-32				
	เอาต์พุตอนุาล็อก (เขียน)		เอาต์พุตอนุาล็อก		
X42/7	18-33	42	6-63	หมายเหตุ! เอาต์พุตรีเลย์ต้องเปิดใช้งานผ่านคำสั่งควบคุมบิต 11 (รีเลย์1) และบิต 12 (รีเลย์2)	
X42/9	18-34				
X42/11	18-35				

ตาราง 2.3: พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

การตั้งค่านาฬิกาตามเวลาจริงที่อยู่บนบอร์ด

อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อกจะทำงานร่วมกับนาฬิกาตามเวลาจริงด้วยแบตเตอรี่สำรอง ซึ่งสามารถใช้เป็นชุดสำรองของการทำงานของนาฬิกาที่มีอยู่ในตัวแปลงความถี่ที่เป็นชุดมาตรฐาน ดูหัวข้อการตั้งนาฬิกา พารามิเตอร์ 0-7\*

อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อกสามารถใช้เพื่อควบคุมอุปกรณ์เช่นชุดหัวขับหรือวาล์ว โดยใช้วงรอบปิดส่วนขยายด้วยการถอนการควบคุมจากระบบควบคุมที่มีอยู่ ดูหัวข้อพารามิเตอร์: ส่วนขยาย วงรอบปิด – FC 200 พารามิเตอร์ 21-\*\* มีตัวควบคุม PID วงรอบปิดที่อิสระต่อกันจำนวน 3 ตัว

#### 26-00 ขั้วต่อ X42/1 โหมด

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

[1] แรงดันไฟฟ้า

[2] Pt 1000 (°C)

[3] Pt 1000 (°F)

[4] Ni 1000 (°C)

[5] Ni 1000 (°F)

ขั้วต่อ X42/1 สามารถโปรแกรมให้เป็นอินพุตอนาล็อกที่ใช้แรงดันหรืออินพุตจากเซ็นเซอร์อุณหภูมิทั้ง Pt1000 (1000Ω ที่ 0°C) หรือ Ni 1000 (1000 Ω ที่ 0°C) เลือกโหมดที่ต้องการ

Pt 1000, [2] และ Ni 1000 [4] เมื่อใช้งานแบบเซลเซียส หรือ Pt 1000 [3] และ Ni 1000 [5] เมื่อใช้งานแบบฟาเรนไฮต์

หมายเหตุ: ถ้าอินพุตไม่ได้ถูกใช้จะต้องตั้งค่าสำหรับแรงดัน!

หากตั้งสำหรับอุณหภูมิแล้วใช้เป็นค่าป้อนกลับ หน่วยจะต้องตั้งเป็นเซลเซียส หรือฟาเรนไฮต์ (พารามิเตอร์ 20-12, 21-10, 21-30 หรือ 21-50)

#### 26-01 ขั้วต่อ X42/3 โหมด

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

[1] แรงดันไฟฟ้า

[2] Pt 1000 (°C)

[3] Pt 1000 (°F)

[4] Ni 1000 (°C)

[5] Ni 1000 (°F)

ขั้วต่อ X42/3 สามารถโปรแกรมเป็นอินพุตอนาล็อกที่รับแรงดันหรืออินพุตจาก Pt 1000 หรือ Ni 1000 เลือกโหมดที่ต้องการ

Pt 1000, [2] และ Ni 1000, [4] ถ้าทำงานในเซลเซียส - Pt 1000, [3] และ Ni 1000, [5] ถ้าทำงานในฟาเรนไฮต์

หมายเหตุ: ถ้าอินพุตไม่ได้ถูกใช้จะต้องตั้งค่าสำหรับแรงดัน!

ถ้าตั้งเป็นอุณหภูมิและใช้เป็นค่าป้อนกลับ หน่วยต้องถูกตั้งเป็นเซลเซียส หรือไม่ก็ฟาเรนไฮต์ (พารามิเตอร์ 20-12, 21-10, 21-30 หรือ 21-50)

#### 26-02 ขั้วต่อ X42/5 โหมด

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

[1] แรงดันไฟฟ้า

[2] Pt 1000 (°C)

[3] Pt 1000 (°F)

[4] Ni 1000 (°C)

[5]	Ni 1000 (°F)	<p>ขั้วต่อ X42/5 สามารถโปรแกรมเป็นอินพุทอนาล็อกที่รับแรงดันหรืออินพุทจาก Pt 1000 หรือ Ni 1000 เลือกโหมดที่ต้องการ</p> <p>Pt 1000, [2] และ Ni 1000, [4] ถ้าทำงานในเซลเซียส - Pt 1000, [3] และ Ni 1000, [5] ถ้าทำงานในฟาเรนไฮต์</p> <p>หมายเหตุ: ถ้าอินพุทไม่ได้ถูกใช้จะต้องตั้งค่าสำหรับแรงดัน! ถ้าตั้งเป็นอุณหภูมิและใช้เป็นค่าป้อนกลับ หน่วยต้องถูกตั้งเป็นเซลเซียส หรือไม่ก็ฟาเรนไฮต์ (พารามิเตอร์ 20-12, 21-10, 21-30 หรือ 21-50)</p>
-----	--------------	--

**26-10 ขั้วต่อ X42/1 แรงดันต่ำ**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.07 V* [0.00 - พารามิเตอร์ 26-11]	ป้อนค่าแรงดันต่ำ ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-14

**26-11 ขั้วต่อ X42/1 แรงดันสูง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10.0 V* [พารามิเตอร์ 26-10 - 10.0 V]	ป้อนค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าการป้อนกลับสูงสุด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-15

**26-14 ขั้วต่อ X42/1 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ต่ำ**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000 [-100000.000 - พารามิเตอร์ 26-15] หน่วย*	ป้อนค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกที่ตรงกับค่าแรงดันต่ำที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-10

**26-15 ขั้วต่อ X42/1 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 [พารามิเตอร์ 26-14 - 1000000.000] หน่วย*	ป้อนค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกที่ตรงกับค่าแรงดันสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-11

**26-16 ขั้วต่อ X42/1 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	ป้อนค่าคงที่เวลา ซึ่งเป็นค่าคงที่เวลาของตัวกรองผ่านตัวดิจิทัลลำดับแรกสำหรับระบบการรบกวนในขั้วต่อ X42/1 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะปรับปรุงการหน่วงแต่จะเพิ่มการหน่วงเวลา ในตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**26-17 ขั้วต่อ X42/1 แรงดันต่ำเกินไป**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	พารามิเตอร์นี้ ทำให้สามารถที่จะใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป เช่น โดยการใช้อินพุทอนาล็อกเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมตัวแปลง



ความถี่ มากกว่าใช้เพื่อเป็นส่วนของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ เช่น ระบบจัดการอาคาร

**26-20** ขั้วต่อ X42/3 แรงดันต่ำ

**พ็ลลี่ย:** 0.07 V\* [0.00 - พารามิเตอร์ 26-21]  
**หน้าที่:** บ็อนค่าแรงดันต่ำ ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าบ็อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-24

**26-21** ขั้วต่อ X42/3 แรงดันสูง

**พ็ลลี่ย:** 10.0 V\* [พารามิเตอร์ 26-20 - 10.0 V]  
**หน้าที่:** บ็อนค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าบ็อนกลับสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-25

**26-24** ขั้วต่อ X42/3 ค่าอ้างอิง/ค่าบ็อนกลับ ต่ำ

**พ็ลลี่ย:** 0.000 หน่วย\* [-100000.000 - พารามิเตอร์ 26-25]  
**หน้าที่:** บ็อนค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกที่ตรงกับค่าแรงดันต่ำที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-20

**26-25** ขั้วต่อ X42/3 ค่าอ้างอิง/ค่าบ็อนกลับ สูง

**พ็ลลี่ย:** 100.000 หน่วย\* [พารามิเตอร์ 26-24 - 1000000.000]  
**หน้าที่:** บ็อนค่าการสเกลอินพุทอนาล็อก ที่ตรงกับค่าแรงดันสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-21

**26-26** ขั้วต่อ X42/3 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง

**พ็ลลี่ย:** 0.001 s\* [0.001 – 10.000 s]  
**หน้าที่:** บ็อนค่าคงที่เวลา ซึ่งเป็นค่าคงที่เวลาของตัวกรองผ่านต่ำดิจิทัลลำดับแรกสำหรับระงับการรบกวนในขั้วต่อ X42/3 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะปรับปรุงการหน่วงแต่จะเพิ่มการหน่วงเวลา ในตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**26-27** ขั้วต่อ X42/3 แรงดันต่ำเกินไป

**อุปกรณ์เสริม:** [0] ยกเลิกการใช้  
**พ็ลลี่ย:** [1] ใช้  
**หน้าที่:** พารามิเตอร์นี้ ทำให้สามารถที่จะใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป เช่น โดยการใช้อินพุทอนาล็อกเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมตัวแปลงความถี่ มากกว่าใช้เพื่อเป็นส่วนของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ เช่น ระบบจัดการอาคาร

**26-30** ขั้วต่อ X42/5 แรงดันต่ำ

<b>พัสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.07 V* [0.00 - พารามิเตอร์ 26-31]	บ่อนค่าแรงดันต่ำ ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าบ่อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-34

**26-31** ขั้วต่อ X42/5 แรงดันสูง

<b>พัสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10.0 V* [พารามิเตอร์ 26-30 - 10.0 V]	บ่อนค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าบ่อนกลับสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-35

**26-34** ขั้วต่อ X42/5 ค่าอ้างอิง/ค่าบ่อนกลับ ต่ำ

<b>พัสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000 [-100000.000 - พารามิเตอร์ 26-35] หน่วย*	บ่อนค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกที่ตรงกับค่าแรงดันต่ำที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-30

**26-35** ขั้วต่อ X42/5 ค่าอ้างอิง/ค่าบ่อนกลับ สูง

<b>พัสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 [พารามิเตอร์ 26-34 - 1000000.000] หน่วย*	บ่อนค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกที่ตรงกับค่าแรงดันสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-21

**26-36** ขั้วต่อ X42/5 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง

<b>พัสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	บ่อนค่าคงที่เวลา ซึ่งเป็นค่าคงที่เวลาของตัวกรองผ่านตัวจัดลำดับแรกสำหรับระบบการรบกวนในขั้วต่อ X42/5 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะปรับปรุงการหน่วงแต่จะเพิ่มการหน่วงเวลา ในตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**26-37** ขั้วต่อ X42/5 แรงดันต่ำเกินไป

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	พารามิเตอร์นี้ ทำให้สามารถที่จะใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป เช่น โดยการใช้อินพุทอนาล็อกเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมตัวแปลงความถี่ มากกว่าใช้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ เช่น ระบบจัดการอาคาร

**26-40** ขั้วต่อ X42/7 เอาท์พุท

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	ตั้งการทำงานของขั้วต่อ X42/7 เป็นเอาท์พุทกระแสอนาล็อก.

[0] ไม่ใช้งาน

[100] ความถี่เอาท์พุท

[101] ค่าอ้างอิง

[102]	ค่าป้อนกลับ
[103]	กระแสมอเตอร์
[104]	แรงบิดที่สัมพันธ์กับขีดจำกัด
[105]	แรงบิดตามพิกัด
[106]	กำลัง
[107]	ความเร็ว
[108]	แรงบิด
[113]	ส่วนขยาย วงรอบบิด 1
[114]	ส่วนขยาย วงรอบบิด 2
[115]	ส่วนขยาย วงรอบบิด 3
[139]	บัสควบคุม
[141]	หมดเวลาบัสควบคุม

**26-41** ขั้วต่อ X42/7 สเกลเอาต์พุตต่ำสุด

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0%* [0.00 - 200%]	สเกลเอาต์พุตต่ำสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/7 เป็นเปอร์เซ็นต์ของระดับสัญญาณสูงสุด ที่ 25% ของค่าเอาต์พุตสูงสุด ให้โปรแกรมที่ 25% การสเกลค่าขึ้นถึง 100% ไม่สามารถที่จะสูงไปกว่าการตั้งค่าที่สอดคล้องกันในพารามิเตอร์ 26-52.

**26-42** ขั้วต่อ X42/7 สเกลเอาต์พุตสูงสุด

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100%* [0 - 200%]	สเกลเอาต์พุตสูงสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/7 ตั้งค่าเป็นค่าสูงสุดของเอาต์พุตของสัญญาณกระแส สเกลเอาต์พุตเพื่อให้กระแสต่ำกว่า 20mA ที่เต็มสเกล; หรือ 20mA ที่เอาต์พุตต่ำกว่า 100% ของค่าสัญญาณสูงสุด ถ้ากระแสเอาต์พุตที่ต้องการเท่ากับ 20mA เป็นค่าระหว่าง 0-100% ของเอาต์พุตเต็มสเกล ให้โปรแกรมค่าเปอร์เซ็นต์ในพารามิเตอร์ เช่น 50% = 20mA. ถ้ากระแสที่ต้องการอยู่ระหว่าง 4 และ 20mA ที่เอาต์พุตสูงสุด ให้คำนวณเปอร์เซ็นต์ดังต่อไปนี้:

$$\frac{20\text{mA}}{\text{ที่ต้องการ สูงสุด กระแส}} \times 100\%$$

เช่น

$$10\text{mA}: \frac{20\text{mA}}{10\text{mA}} \times 100\% = 200\%$$

**26-43** ขั้วต่อ X42/7 บัสควบคุมเอาต์พุต

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0%* [0 - 100%]	ค่างระดับของขั้วต่อ X42/7 เมื่อควบคุมโดยบัส

**26-44** ขั้วต่อ X42/7 ค่าหมดเวลาของเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.00 %* [0.00 - 100%]	ค่างระดับที่ตั้งไว้ล่วงหน้าของขั้วต่อ X42/7

ในกรณีที่หมดเวลาของบัสและ ฟังก์ชันหมดเวลาถูกเลือกในพารามิเตอร์ 26-50 เอาร์ทพุทจะตั้งค่าล่วงหน้าตามระดับนี้

### 26-50 ขั้วต่อ X42/9 เอาร์ทพุท

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ตั้งการทำงานของขั้วต่อ X42/9 เป็นเอาร์ทพุทกระแสอนาล็อก.

[0] ไม่ใช้งาน

[100] ความถี่เอาร์ทพุท

[101] ค่าอ้างอิง

[102] ค่าป้อนกลับ

[103] กระแสมอเตอร์

[104] แรงบิดที่สัมพันธ์กับขีดจำกัด

[105] แรงบิดตามพิกัด

[106] กำลัง

[107] ความเร็ว

[108] แรงบิด

[113] ส่วนขยาย วงรอบปิด 1

[114] ส่วนขยาย วงรอบปิด 2

[115] ส่วนขยาย วงรอบปิด 3

[139] บัสควบคุม

[141] หมดเวลาบัสควบคุม

### 26-51 ขั้วต่อ X42/9 สเกลเอาร์ทพุทต่ำสุด

พิสัย:

0%\* [0.00 - 200%]

หน้าที่:

สเกลเอาร์ทพุทต่ำสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/9 เป็นเปอร์เซ็นต์ของระดับสัญญาณสูงสุด ที่ 25% ของค่าเอาร์ทพุทสูงสุด ให้โปรแกรมที่ 25% การสเกลค่าขึ้นถึง 100% ไม่สามารถที่จะสูงไปกว่าการตั้งค่าที่สอดคล้องกันในพารามิเตอร์ 26-62.

### 26-52 ขั้วต่อ X42/9 สเกลเอาร์ทพุทสูงสุด

พิสัย:

100%\* [0.00 - 200%]

หน้าที่:

สเกลเอาร์ทพุทสูงสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/9 ตั้งค่าเป็นค่าสูงสุดของเอาร์ทพุทของสัญญาณกระแส สเกลเอาร์ทพุทเพื่อให้กระแสต่ำกว่า 20mA ที่เต็มสเกล; หรือ 20mA ที่เอาร์ทพุทต่ำกว่า 100% ของค่าสัญญาณสูงสุด ถ้ากระแสเอาร์ทพุทที่ต้องการเท่ากับ 20mA เป็นค่าระหว่าง 0-100% ของเอาร์ทพุทเต็มสเกล ให้โปรแกรมค่าเปอร์เซ็นต์ในพารามิเตอร์ เช่น 50% = 20mA ถ้ากระแสที่ต้องการอยู่ระหว่าง 4 และ 20mA ที่เอาร์ทพุทสูงสุด ให้คำนวณเปอร์เซ็นต์ดังต่อไปนี้:

$$\frac{20mA}{\text{ที่ต้องการ สูงสุด กระแส}} \times 100\%$$

เช่น

$$10mA: \frac{20mA}{10mA} \times 100\% = 200\%$$

**26-53** ขั้วต่อ X42/9 บัสควบคุมเอาต์พุต

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.00 %* [0.00 - 100%]	ค่าระดับของขั้วต่อ X42/9 เมื่อควบคุมโดยบัส

**26-54** ขั้วต่อ X42/9 ค่าหมดเวลาของเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.00%* [0.00 - 100%]	ค่าระดับที่ตั้งไว้ล่วงหน้าของขั้วต่อ X42/9 ในกรณีที่หมดเวลาของบัสและ ฟังก์ชันหมดเวลาถูกเลือกในพารามิเตอร์ 26-60 เอาต์พุตจะตั้งค่าล่วงหน้าตามระดับนี้

**26-60** ขั้วต่อ X42/11 เอาต์พุต

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	ตั้งการทำงานของขั้วต่อ X42/11 เป็นเอาต์พุตกระแสอนาล็อก.

[0] *	ไม่ใช้งาน
[100]	ความถี่เอาต์พุต
[101]	ค่าอ้างอิง
[102]	ค่าป้อนกลับ
[103]	กระแสมอเตอร์
[104]	แรงบิดที่สัมพันธ์กับขีดจำกัด
[105]	แรงบิดตามพิกัด
[106]	กำลัง
[107]	ความเร็ว
[108]	แรงบิด
[113]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 1
[114]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 2
[115]	ส่วนขยาย วงรอบปิด 3
[139]	บัสควบคุม
[141]	หมดเวลาบัสควบคุม

**26-61** ขั้วต่อ X42/11 สเกลเอาต์พุตต่ำสุด

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0%* [0.00 - 200%]	สเกลเอาต์พุตต่ำสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/11 เป็นเปอร์เซ็นต์ของระดับสัญญาณสูงสุด ที่ 25% ของค่าเอาต์พุตสูงสุด ให้โปรแกรมที่ 25% การสเกลค่าขึ้นถึง 100% ไม่สามารถที่จะสูงไปกว่าการตั้งค่าที่สอดคล้องกันในพารามิเตอร์ 26-72.

**26-62** ขั้วต่อ X42/11 สเกลเอาต์พุตสูงสุด

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100%* [0.00 - 200%]	สเกลเอาต์พุตสูงสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/9 ตั้งค่าเป็นค่าสูงสุดของเอาต์พุตของสัญญาณกระแส สเกลเอาต์พุตเพื่อ

ให้กระแสต่ำกว่า 20mA ที่เต็มสเกล; หรือ 20mA ที่เอาท์พุทต่ำกว่า 100% ของค่าสัญญาณสูงสุด ถ้ากระแสเอาท์พุทที่ต้องการเท่ากับ 20mA เป็นค่าระหว่าง 0-100% ของเอาท์พุทเต็มสเกล ให้โปรแกรมค่าเปอร์เซ็นต์ในพารามิเตอร์ เช่น 50% = 20mA. ถ้ากระแสที่ต้องการอยู่ระหว่าง 4 และ 20mA ที่เอาท์พุทสูงสุด ให้คำนวณเปอร์เซ็นต์ดังต่อไปนี้:

$$\frac{20mA}{\text{ที่ต้องการ สูงสุด กระแส}} \times 100\%$$

เช่น

$$10mA: \frac{20mA}{10mA} \times 100\% = 200\%$$

#### 26-63 ขั้วต่อ X42/11 บัสควบคุมเอาท์พุท

พิสัย:

0.00\* [0.00 - 100%]

หน้าที่:

ค่าระดับของขั้วต่อ X42/11 เมื่อควบคุมโดยบัส

#### 26-64 ขั้วต่อ X42/11 ค่าหมดเวลาของเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

พิสัย:

0.00%\* [0.00 - 100%]

หน้าที่:

ค่าระดับที่ตั้งไว้ล่วงหน้าของขั้วต่อ X42/11 ในกรณีที่หมดเวลาของบัสและ ฟังก์ชันหมดเวลาถูกเลือกในพารามิเตอร์ 26-70 เอาท์พุทจะตั้งค่าล่วงหน้าตามระดับนี้

## 2.23. เมนูหลัก กลุ่ม 29 การใช้งานเกี่ยวกับน้ำ

### 2.23.1. การใช้งานเกี่ยวกับน้ำ 29-\*\*

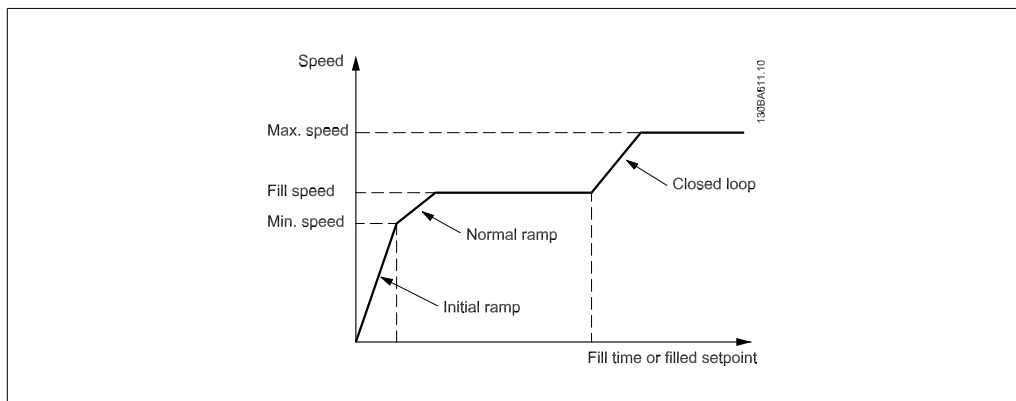
กลุ่มนี้มีพารามิเตอร์ที่ใช้สำหรับการตรวจสอบการใช้งานเกี่ยวกับน้ำ/น้ำเสีย

### 2.23.2. ฟังก์ชันการเติมน้ำเข้าท่อ 29-0\*

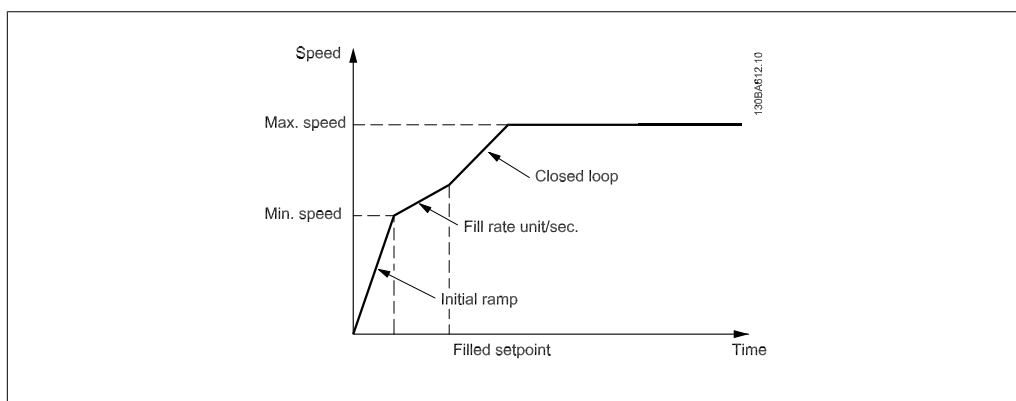
ในระบบการจ่ายน้ำ การกระแทกของน้ำสามารถเกิดขึ้นได้เมื่อเติมน้ำเข้าท่อเร็วเกินไป ดังนั้นจึงจำเป็นต้องจำกัดอัตราการเติม โหมดการเติมน้ำเข้าท่อจะช่วยจัดการเกิดการกระแทกของน้ำที่สัมพันธ์กับการระบายอากาศที่รวดเร็วโดยการเติมน้ำที่อัตราต่ำ

การทำงานนี้สามารถใช้ได้กับระบบท่อแนวนอน แนวตั้งและแบบผสม จากข้อเท็จจริงที่ความดันของท่อในแนวนอนจะไม่ได้ขึ้นตามการเติมน้ำเข้าระบบ การเติมน้ำเข้าระบบท่อแนวนอนจึงจำเป็นต้องให้ผู้ใช้กำหนดความเร็วที่จะเติมตามเวลาที่ระบุโดยผู้ใช้ และ/หรือเมื่อถึงค่าขีดพอยต์ของค่าความดันที่ระบุโดยผู้ใช้ วิธีที่ดีที่สุดในการเติมระบบท่อแนวตั้งก็คือใช้ PID เพื่อปรับความดันให้ได้ขึ้นตามอัตราที่ผู้ใช้กำหนดระหว่างขีดจำกัดด้านล่างของความเร็วมอเตอร์และความดันที่กำหนดโดยผู้ใช้

ฟังก์ชันการเติมน้ำเข้าท่อใช้รูปแบบข้างต้นประกอบกันเพื่อประกันความปลอดภัยในการเติมน้ำให้กับระบบใดๆ ก็ตาม



ภาพประกอบ 2.4: ระบบท่อนวน



ภาพประกอบ 2.5: ระบบท่อนวดิ่ง

**29-00** ใช้งานการเติมน้ำเข้าท่อ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

เลือกใช้ เพื่อเติมน้ำเข้าท่อตามอัตราที่กำหนดโดยผู้ใช้

**29-01** ความเร็วเติมน้ำเข้าท่อ [RPM]

พิสัย:

หน้าที่:

ขีดจำกัด [ขีดจำกัดด้านต่ำของ  
ด้านต่ำ ความเร็ว - ขีดจำกัดด้าน  
ของ สูงของความเร็ว]  
ความเร็ว  
\*ตั้งค่าความเร็วการเติมสำหรับการเติมระบบท่อนวน ความเร็ว  
สามารถเลือกเป็น Hz หรือ RPM ขึ้นอยู่กับตัวเลือกใน P4-11/P4-13  
(RPM) หรือ P4-12 / P4-14 (Hz)**29-02** ความเร็วเติมน้ำเข้าท่อ [Hz]

พิสัย:

หน้าที่:

ขีดจำกัด [ขีดจำกัดด้านต่ำของ  
ด้านต่ำ ความเร็ว - ขีดจำกัดด้าน  
ของ สูงของความเร็ว]  
ความเร็ว  
มอเตอร์\*ตั้งค่าความเร็วการเติมสำหรับการเติมระบบท่อนวน ความเร็ว  
สามารถเลือกเป็น Hz หรือ RPM ขึ้นอยู่กับตัวเลือกใน P4-11/P4-13  
(RPM) หรือ P4-12 / P4-14 (Hz)

**29-03 เวลาในการเติมน้ำเข้าท่อ**

<b>พ็ลลีย์:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 s* [0 - 3600 s]	ตั้งเวลาที่กำหนดสำหรับการเติมระบบท่อแนวนอน

**29-04 อัตราการเติมน้ำเข้าท่อ**

<b>พ็ลลีย์:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.001 [0.001 – 999999.999] หน่วย/ วินาที*	กำหนดอัตราการเติม หน่วย/วินาที โดยใช้ตัวควบคุม PI หน่วยของ อัตราการเติมจะเป็นค่าป้อนกลับ หน่วย/วินาที ฟังก์ชันนี้สำหรับการเติม น้ำเข้าระบบท่อแนวดิ่ง

**29-05 เซ็ตพอยต์ของการเติม**

<b>พ็ลลีย์:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 s* [0 – 999999,999]	กำหนดเซ็ตพอยต์ของการเติมที่ซึ่งฟังก์ชันการเติมน้ำเข้าท่อจะถูกยกเลิกการใช้ และตัวควบคุม PID จะเข้าควบคุมการทำงาน สามารถใช้ได้ กับทั้งระบบท่อแนวนอนและระบบท่อแนวดิ่ง

## 2.24. เมนูหลัก กลุ่ม 31 ตัวเลือกการบายพาส

### 2.24.1. 31-\*\* ตัวเลือกการบายพาส

กลุ่มพารามิเตอร์ สำหรับการกำหนดรูปแบบของบอร์ดตัวเลือกการบายพาสที่ควบคุมโดยอิเล็กทรอนิกส์ MCO-104

**31-00 โหมดบายพาส**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ชุดขับ	
[1] คุณลักษณะการบายพาส: บายพาส	เลือกโหมดการทำงานของบายพาส: [0] ชุดขับ: มอเตอร์ทำงานโดยชุดขับ [1] บายพาส: มอเตอร์สามารถทำงานที่ความเร็วที่กีดในโหมดบายพาส

**31-01 หน่วงเวลาบายพาสการสตาร์ท**

<b>พ็ลลีย์:</b>	<b>หน้าที่:</b>
30 s* [0 - 60 s]	ตั้งหน่วงเวลาภายในเวลาเมื่อบายพาสได้รับคำสั่งให้ทำงานและเวลาเมื่อสตาร์ทมอเตอร์ที่ความเร็วที่กีด ตัวนับเวลาคงเหลือจะแสดงเวลาที่ ยังเหลืออยู่

**31-02 หน่วงเวลาบายพาสการตัดการทำงาน**

<b>พ็ลลีย์:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 s* [0 - 300 s]	ตั้งหน่วงเวลาเวลาที่ชุดขับได้รับสัญญาณเตือนที่จะหยุดชุดขับ และเวลาเมื่อมอเตอร์สลับไปยังการควบคุมแบบบายพาสโดยอัตโนมัติ



ถ้าการหนดเวลาตั้งค่าเป็นศูนย์ แล้วสัญญาณเตือนของชุดขับจะไม่  
สลับไปยังการควบคุมแบบบายพาสโดยอัตโนมัติ

### 31-03 การเปิดใช้โหมดการทดสอบ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

[0] ยกเลิกการใช้ หมายความว่าโหมดการทดสอบถูกยกเลิกการใช้  
[1] ใช้ หมายความว่ามอเตอร์ทำงานในโหมดบายพาส ในขณะที่ชุดขับ  
จะสามารถถูกทดสอบในวงจรเปิด ในโหมดนี้แป้นกดจะไม่สามารถควบคุมการสตาร์ท/หยุด บายพาส

### 31-10 ข้อความแสดงสถานะการบายพาส

พีสัย:

หน้าที่:

0\* [0 - 65535]

ดูสถานะของการบายพาสเป็นค่าเลขฐานสิบหก

### 31-11 บายพาสชั่วโมงทำงาน

พีสัย:

หน้าที่:

0 hr\* [0 - 2147483647 hrs]

ดูจำนวนชั่วโมงทำงานที่มอเตอร์ทำงานในโหมดบายพาส ตัวนับ  
สามารถรีเซ็ตในพารามิเตอร์ 15-07 ค่าจะถูกบันทึกเก็บไว้ เมื่อตัว  
แปลงความถี่ถูกปิด

### 31-19 การเปิดใช้การบายพาสระยะไกล

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

คุณลักษณะ: ไม่ทราบ



## 3. รายการพารามิเตอร์

### 3.1. ตัวเลือกพารามิเตอร์

#### 3.1.1. การตั้งค่ามาตรฐาน

การเปลี่ยนระหว่างการทำงาน

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

4 ชุดคำสั่ง

'All set-ups' (ทุกชุดคำสั่ง): พารามิเตอร์แต่ละตัวสามารถถูกตั้งค่าอย่างอิสระได้ในแต่ละชุดคำสั่งทั้งสิ้น เช่น พารามิเตอร์ตัวหนึ่งสามารถมีค่าข้อมูลที่แตกต่างกันได้สี่อย่าง

'1 set-up' (1 ชุดคำสั่ง): ค่าข้อมูลจะเหมือนกันในทุกชุดคำสั่ง

ดัชนีการแปลงค่า

ตัวเลขที่อ้างอิงถึงตัวเลขการแปลงค่าเมื่อเขียนหรืออ่านโดยตัวแปลงความถี่

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	0.00	0.000	0.0000	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	อนุกรมมิตของตัวแปรสิบ 16 ตัว	V2
54	ความแตกต่างของเวลาแบบไม่มีวันที่	TimD

SR = Size related (ขนาดที่สัมพันธ์)

### 3.1.2. 0-\*\*-\* การทำงาน/จอแสดงผล

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>0-0* การตั้งค่าพื้นฐาน</b>						
0-01	ภาษา	[0] อังกฤษ	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-02	หน่วยความเร็วของมอเตอร์	[0] RPM	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
0-03	การตั้งค่าตามภูมิภาค	[0] สากล	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
0-04	สถานะการทำงานเมื่อเปิดเครื่อง	[0] ทำต่อ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-05	หน่วยของโหมดหน้าเครื่อง	[0] ตามหน่วยความเร็วมอเตอร์	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
<b>0-1* การจัดการชุดคำสั่ง</b>						
0-10	ชุดคำสั่งที่ใช้งาน	[1] ชุดคำสั่ง 1	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-11	การโปรแกรมชุดคำสั่ง	[9] ชุดคำสั่งที่ใช้งาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-12	ชุดคำสั่งที่เชื่อมโยงไปยัง	[0] ไม่เชื่อมโยง	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
0-13	คำที่อ่านได้: ชุดคำสั่งที่เชื่อมโยง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
0-14	คำที่อ่านได้: โปรแกรม ชุดคำสั่ง/แขนแนล	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int32
<b>0-2* การแสดงผลใน LCP</b>						
0-20	บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก	1601	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
0-21	บรรทัดแสดงผล 1.2 ขนาดเล็ก	1662	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
0-22	บรรทัดแสดงผล 1.3 ขนาดเล็ก	1614	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
0-23	บรรทัดแสดงผล 2 ขนาดใหญ่	1613	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
0-24	บรรทัดแสดงผล 3 ขนาดใหญ่	1652	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
0-25	เมนูส่วนตัว	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
<b>0-3* คำที่อ่านแบบกำหนดเองใน LCP</b>						
0-30	หน่วยของคำที่อ่านแบบกำหนดเอง	[1] %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-31	ค่าสูงสุดของคำที่อ่านแบบกำหนดเอง	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int32
0-32	ค่าสูงสุดของคำที่อ่านแบบกำหนดเอง	100.00 CustomReadoutUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int32
0-37	ข้อความแสดงผล 1	0 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStr[25]
0-38	ข้อความแสดงผล 2	0 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStr[25]
0-39	ข้อความแสดงผล 3	0 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStr[25]
<b>0-4* ปุ่มกดใน LCP</b>						
0-40	การทำงานของปุ่ม Hand On	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-41	การทำงานของปุ่ม Off	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-42	การทำงานของปุ่ม Auto On	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-43	การทำงานของปุ่ม Reset	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-44	ปุ่ม [Off/Reset] บน LCP	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-45	ปุ่ม [Drive Bypass] บน LCP	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>0-5* คัดลอก/เขียนที่</b>						
0-50	คัดลอกบน LCP	[0] ไม่มีสำเนา	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
0-51	คัดลอกชุดคำสั่ง	[0] ไม่มีสำเนา	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
<b>0-6* รหัสผ่าน</b>						
0-60	รหัสผ่านเมนูหลัก	100 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
0-61	รหัสผ่านเมนูหลักโดยไม่ใช้รหัสผ่าน	[0] เข้าใจได้ทุกการทำงาน	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
0-65	รหัสผ่านของเมนูส่วนตัว	200 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
0-66	การเข้ารหัสเมนูส่วนตัวโดยไม่ใช้รหัสผ่าน	[0] เข้าใจได้ทุกการทำงาน	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่งการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>0-70</b>	<b>การตั้งค่านาฬิกา</b>					
0-70	ตั้งวันที่และเวลา	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
0-71	รูปแบบวันที่	[0] ปรปรป-ตต-วว	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
0-72	รูปแบบเวลา	[0] 24h	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
0-74	DST/เวลาหน้าร้อน	[0] มีด	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
0-76	เริ่มต้น DST/ เวลาหน้าร้อน	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
0-77	สิ้นสุด DST/เวลาหน้าร้อน	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
0-79	พอลดนาฬิกา	ใช้ไม่ได้	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
0-81	วันที่ทำงาน	ใช้ไม่ได้	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
0-82	วันที่ทำงานเพิ่มเติม	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
0-83	วันที่หยุดเพิ่มเติม	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
0-89	ค่าวันที่และเวลาที่อ่านได้	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStr[25]

### 3.1.3. 1-\*\*- โหลด/มอเตอร์

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>1-0*</b>	<b>การตั้งค่าทั่วไป</b>					
1-00	โหมดการกำหนดรูปแบบ	ใช้ในเน็ตสำหรับ VT	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
1-03	คณลักษณะแรงบิด		ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>1-2* ข้อมูลมอเตอร์</b>						
1-20	กำลังของมอเตอร์ [KW]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	1	Uint32
1-21	กำลังของมอเตอร์ [HP]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	Uint32
1-22	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
1-23	ความถี่ของมอเตอร์	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
1-24	กระแสของมอเตอร์	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	Uint32
1-25	ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	67	Uint16
1-28	ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์	[0] ปิด	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
1-29	การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (AMA)	[0] ปิด	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
<b>1-3* ข้อมูลมอเตอร์ขั้นสูง</b>						
1-30	ความต้านทานมอเตอร์ (Rs)	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-4	Uint32
1-31	ความต้านทานโรเตอร์ (Rr)	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-4	Uint32
1-35	รีแอกแตนซ์หลัก (Xh)	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-4	Uint32
1-36	ความต้านทานสูญเสียของแกนเหล็ก (Rfe)	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Uint32
1-39	ขั้วของมอเตอร์	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint8
<b>1-5* การตั้งค่าโหลด</b>						
1-50	การสร้างสมานแม่เหล็กของมอเตอร์ที่ความเร็วต้น	100 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
1-51	การสร้างสมานแม่เหล็กปกติที่ความเร็วสูงสุด [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
1-52	การสร้างสมานแม่เหล็กปกติที่ความเร็วต่ำสุด [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
<b>1-6* การตั้งค่าตาม โหลด</b>						
1-60	การชดเชยโหลดที่ความเร็วต่ำ	100 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int16
1-61	การชดเชยโหลดที่ความเร็วสูง	100 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int16
1-62	การชดเชยการลื่นไถล	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
1-63	ค่าตั้งที่เวลาชดเชยการลื่นไถล	0.10 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16
1-64	การหน่วงรีโซแนนซ์	100 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
1-65	ค่าตั้งที่เวลาการหน่วงรีโซแนนซ์	5 ms	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint8
<b>1-7* การปรับการสตาร์ท</b>						
1-71	หน่วงเวลาสตาร์ท	0.0 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
1-73	สตาร์ทแบบความถี่เริ่มต้น	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
<b>1-8* การปรับการหยุด</b>						
1-80	การทำงานขณะหยุด	[0] ลื่นไหล	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
1-81	ความเร็วต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
1-82	ความเร็วต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
<b>1-9* อุณหภูมิของมอเตอร์</b>						
1-90	การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์	[4] ตัดการทำงานด้วย ETR 1	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
1-91	พัดลมภายในมอเตอร์	[0] ไม่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
1-93	แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์	[0] ไม่มี	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8

## 3.1.4. 2-\*-\* เบรค

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่งการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>2-0*</b>	<b>เปอร์เซ็นต์แสดง</b>					
2-00	กระแสตรง ต่าง/วินาทีมอเตอร์	50 %	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
2-01	กระแสในการเบรคกระแสตรง	50 %	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
2-02	เวลาที่ใช้การเบรคกระแสตรง	10.0 s	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
2-03	ความเร็วตัดเข้าด้วยเบรคกระแสตรง [RPM]	SR	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
2-04	ความเร็วตัดเข้าด้วยเบรคกระแสตรง[Hz]	SR	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
<b>2-1*</b>	<b>ฟังก์ชันพลังงานของเบรค</b>					
2-10	การทำงานของเบรค	[0] ปิด	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
2-11	ตัวต้านทานเบรค (โอห์ม)	SR	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
2-12	ขีดจำกัดกำลังเบรค (kW)	SR	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
2-13	การตรวจสอบกำลังเบรค	[0] ปิด	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
2-15	การตรวจสอบเบรค	[0] ปิด	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
2-16	กระแสเบรคกระแสสูงที่สุด	100.0 %	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint32
2-17	การควบคุมแรงดันเกิน	[2] ใช้	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8

### 3.1.5. 3-\*\*- ค่าอ้างอิง/การเปลี่ยนความเร็ว

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>3-0*</b>	<b>ขีดจำกัดค่าอ้างอิง</b>					
3-02	ค่าอ้างอิงต่ำสุด	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
3-03	ค่าอ้างอิงสูงสุด	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
3-04	ฟังก์ชันค่าอ้างอิง	[0] ผสมรวม	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
<b>3-1*</b>	<b>ค่าอ้างอิง</b>					
3-10	ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
3-11	ความเร็ว Jog [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Int16
3-13	จุดที่ใช้อ้างอิง	[0] เชื่อมโยงด้วยมือ/อัตโนมัติ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
3-14	ค่าอ้างอิงสัมพัทธ์ตั้งล่วงหน้า	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int32
3-15	แหล่งอ้างอิง 1	[1] รีเฟรชนาฬิกา 53	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
3-16	แหล่งอ้างอิง 2	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
3-17	แหล่งอ้างอิง 3	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
3-19	ความเร็ว Jog [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	UInt16
<b>3-4*</b>	<b>เปลี่ยนเร็ว 1</b>					
3-41	เวลาเปลี่ยนความเร็วขึ้น ชุด 1	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	UInt32
3-42	เวลาเปลี่ยนความเร็วลง ชุด 1	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	UInt32
<b>3-5*</b>	<b>เปลี่ยนเร็ว 2</b>					
3-51	เวลาเปลี่ยนความเร็วขึ้น ชุด 2	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	UInt32
3-52	เวลาเปลี่ยนความเร็วลง ชุด 2	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	UInt32
<b>3-8*</b>	<b>การเปลี่ยนความเร็วแบบอื่น</b>					
3-80	เวลาเปลี่ยนความเร็วแบบ Jog	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	UInt32
3-81	เวลาเปลี่ยนความเร็วแบบหยุดตัว	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	UInt32
3-84	เวลาเปลี่ยนความเร็วเริ่มต้น	0(1)1	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
3-85	เวลาเปลี่ยนความเร็วของเซ็ควาล์ว	0(1)1	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
3-86	ความเร็วสุดท้ายของการเปลี่ยนความเร็วของเซ็ควาล์ว [RPM]	ขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
3-87	ความเร็วสุดท้ายของการเปลี่ยนความเร็วของเซ็ควาล์ว [Hz]	ขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
3-88	เวลาเปลี่ยนความเร็วขึ้นปลาย	0(1)1	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
<b>3-9*</b>	<b>ดีลิต์โพเทนทีโอมิเตอร์</b>					
3-90	ขนาดของขั้น	0.10 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	UInt16
3-91	เวลาเปลี่ยนความเร็ว	1.00 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	UInt32
3-92	การเรียกคืนกำลัง	[0] 11	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
3-93	ขีดจำกัดสูงสุด	100 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int16
3-94	ขีดจำกัดต่ำสุด	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int16
3-95	หน่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว	1,000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	TimD



## 3.1.6. 4-\*-\* ขีดจำกัด/การเตือน

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ขุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหวางการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>4-1*</b>	<b>ขีดจำกัดของมอเตอร์</b>					
4-10	ทิศทางกรมขอมอเตอร์	[0] ตามเข็มนาฬิกา	ทุกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
4-11	ขีดจำกัดความเร็วของมอเตอร์ [RPM]	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Ulimit6
4-12	ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [Hz]	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Ulimit6
4-13	ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [RPM]	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Ulimit6
4-14	ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [Hz]	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Ulimit6
4-16	โหมดขีดจำกัดแรงบิดของมอเตอร์	110.0 %	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Ulimit6
4-17	โหมดขีดจำกัดแรงบิดของไดนาโม	100.0 %	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Ulimit6
4-18	ขีดจำกัดกระแส	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Ulimit32
4-19	ความถี่เกาท์พาสสูงสุด	120 Hz	ทุกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-1	Ulimit6
<b>4-5* การปรับตั้ง การเตือน</b>						
4-50	การเตือนกระแสต่ำ	0.00 A	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Ulimit32
4-51	การเตือนกระแสสูง	ImaxVLT (P1637)	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Ulimit32
4-52	การเตือนความเร็วต่ำ	0 RPM	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Ulimit6
4-53	การเตือนความเร็วสูง	outputSpeedHighLimit (P413)	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Ulimit6
4-54	การเตือนค่าอ้างอิงต่ำ	-999999.999 N/A	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
4-55	การเตือนค่าอ้างอิงสูง	999999.999 N/A	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
4-56	การเตือนค่าป้อนกลับต่ำ	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
4-57	การเตือนค่าป้อนกลับสูง	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
4-58	ฟังก์ชันเฟรมเดอรัทหายไป	[1] เปิด	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>4-6* บายพาสความเร็ว</b>						
4-60	บายพาสความเร็วจาก [RPM]	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Ulimit6
4-61	บายพาสความเร็วจาก [Hz]	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Ulimit6
4-62	บายพาสความเร็วสูง [RPM]	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Ulimit6
4-63	บายพาสความเร็วสูง [Hz]	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Ulimit6
4-64	ตั้งขีดจำกัดการบายพาสถึงอัตโนมัติ	[0] ปิด	ทุกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8

### 3.1.7. 5-\* อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ขุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>5-0* โหมด I/O ดิจิทัล</b>						
5-00	โหมด I/O ดิจิทัล	[0] PNP ทำงานที่ 24 V	ทกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
5-01	ขั้วต่อ 27 โหมด	[0] อินพุท	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-02	ขั้วต่อ 29 โหมด	[0] อินพุท	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>5-1* อินพุตดิจิทัล</b>						
5-10	ขั้วต่อ 18 อินพุตดิจิทัล	[8] เริ่ม	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-11	ขั้วต่อ 19 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-12	ขั้วต่อ 27 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-13	ขั้วต่อ 29 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-14	ขั้วต่อ 32 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-15	ขั้วต่อ 33 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-16	ขั้วต่อ X30/2 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-17	ขั้วต่อ X30/3 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-18	ขั้วต่อ X30/4 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>5-3* เอาต์พุตดิจิทัล</b>						
5-30	ขั้วต่อ 27 เอาต์พุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-31	ขั้วต่อ 29 เอาต์พุตดิจิทัล	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-32	ขั้วต่อ X30/6 เอาต์พุตดิจิทัล (MCB 101)	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-33	ขั้วต่อ X30/7 เอาต์พุตดิจิทัล (MCB 101)	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>5-4* รีเลย์</b>						
5-40	การทำงานของรีเลย์	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-41	หน่วงเวลาเปิดของรีเลย์	0.01 s	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16
5-42	หน่วงเวลาปิดของรีเลย์	0.01 s	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16
<b>5-5* อินพุทฟิลส์</b>						
5-50	ขั้วต่อ 29 ความถี่ต่ำ	100 Hz	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
5-51	ขั้วต่อ 29 ความถี่สูง	100 Hz	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
5-52	ขั้วต่อ 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	0.000 N/A	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
5-53	ขั้วต่อ 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	100.000 N/A	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
5-54	ค่าคงที่เวลาตัวกรองฟิลส์ # 29	100 ms	ทกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Uint16
5-55	ขั้วต่อ 33 ความถี่ต่ำ	100 Hz	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
5-56	ขั้วต่อ 33 ความถี่สูง	100 Hz	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
5-57	ขั้วต่อ 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	0.000 N/A	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
5-58	ขั้วต่อ 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	100.000 N/A	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
5-59	ค่าคงที่เวลาตัวกรองฟิลส์ # 33	100 ms	ทกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Uint16
<b>5-6* เอาต์พุทฟิลส์</b>						
5-60	ขั้วต่อ 27 ตัวแปรเอาต์พุทฟิลส์	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-62	เอาต์พุทฟิลส์ ความถี่สูงสุด # 27	5000 Hz	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
5-63	ขั้วต่อ 29 ตัวแปรเอาต์พุทฟิลส์	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-65	เอาต์พุทฟิลส์ ความถี่สูงสุด # 29	5000 Hz	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
5-66	ขั้วต่อ X30/6 ตัวแปรเอาต์พุทฟิลส์	[0] ไม่ใช้งาน	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
5-68	เอาต์พุทฟิลส์ ความถี่สูงสุด # X30/6	5000 Hz	ทกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>5-90</b>	<b>บัสควบคุม</b>					
5-90	บัสควบคุมดิจิตอลแอสไรต์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Limit32
5-93	เอาต์พุตพัลส์ #27 บัสควบคุม	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	N2
5-94	เอาต์พุตพัลส์ #27 คาหนเดบเวลาตั้งล่วงหน้า	0.00 %	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Limit16
5-95	เอาต์พุตพัลส์ #29 บัสควบคุม	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	N2
5-96	เอาต์พุตพัลส์ #29 คาหนเดบเวลาตั้งล่วงหน้า	0.00 %	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Limit16
5-97	เอาต์พุตพัลส์ #30/6 บัสควบคุม	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	N2
5-98	เอาต์พุตพัลส์ #X30/6 คาหนเดบเวลาตั้งล่วงหน้า	0.00 %	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Limit16

### 3.1.8. 6-\*\*- อินพุท/เอาต์พุทอนาล็อก

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>6-0* อินพุท I/O อนาล็อก</b>						
6-00	ค่าเวลาการหน่วงเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป	10 s	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
6-01	ฟังก์ชันหน่วงเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป	[0] ปิด	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
6-02	ฟังก์ชันการหน่วงเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไปในโหมดไฟ	ใช้ไม่ได้	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>6-1* อินพุทอนาล็อก 53</b>						
6-10	ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำ	0.07 V	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-11	ขั้วต่อ 53 แรงดันสูง	10.00 V	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-12	ขั้วต่อ 53 กระแสต่ำ	4.00 mA	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-5	Int16
6-13	ขั้วต่อ 53 กระแสสูง	20.00 mA	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-5	Int16
6-14	ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	0.000 N/A	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
6-15	ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า SR	SR	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
6-16	ขั้วต่อ 53 ค่าคงที่เวลาที่ตัวกรอง	0.001 s	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
6-17	ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำเกินไป	[1] ใช่	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>6-2* อินพุทอนาล็อก 54</b>						
6-20	ขั้วต่อ 54 แรงดันต่ำ	0.07 V	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-21	ขั้วต่อ 54 แรงดันสูง	10.00 V	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-22	ขั้วต่อ 54 กระแสต่ำ	4.00 mA	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-5	Int16
6-23	ขั้วต่อ 54 กระแสสูง	20.00 mA	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-5	Int16
6-24	ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	0.000 N/A	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
6-25	ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	100.000 N/A	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
6-26	ขั้วต่อ 54 ค่าคงที่เวลาที่ตัวกรอง	0.001 s	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
6-27	ขั้วต่อ 54 แรงดันต่ำเกินไป	[1] ใช่	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>6-3* อินพุทอนาล็อก X30/11</b>						
6-30	ขั้วต่อ X30/11 แรงดันต่ำ	0.07 V	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-31	ขั้วต่อ X30/11 แรงดันสูง	10.00 V	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-34	ขั้วต่อ X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	0.000 N/A	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
6-35	ขั้วต่อ X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	100.000 N/A	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
6-36	ขั้วต่อ X30/11 ค่าคงที่เวลาที่ตัวกรอง	0.001 s	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
6-37	ขั้วต่อ X30/11 แรงดันต่ำเกินไป	[1] ใช่	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>6-4* อินพุทอนาล็อก X30/12</b>						
6-40	ขั้วต่อ X30/12 แรงดันต่ำ	0.07 V	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-41	ขั้วต่อ X30/12 แรงดันสูง	10.00 V	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-44	ขั้วต่อ X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	0.000 N/A	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
6-45	ขั้วต่อ X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า	100.000 N/A	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
6-46	ขั้วต่อ X30/12 ค่าคงที่เวลาที่ตัวกรอง	0.001 s	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
6-47	ขั้วต่อ X30/12 แรงดันต่ำเกินไป	[1] ใช่	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>6-5* เอาต์พุทอนาล็อก 42</b>						
6-50	ขั้วต่อ 42 เอาต์พุท	[100] ความถี่เอาต์พุท	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
6-51	ขั้ว 42 สกัลด์ดีดของเอาต์พุท	0.00 %	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-52	ขั้ว 42 สกัลด์สูงที่สุดของเอาต์พุท	100.00 %	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-53	ขั้วต่อ 42 มีสควมคุมเอาต์พุท	0.00 %	ทกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	N2
6-54	ขั้วต่อ 42 ค่าหน่วงเวลาเอาต์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>6-6*</b>	<b>เอาท์พุทบล็อก X30/8</b>					
6-60	ขั้วต่อ X30/8 เอาท์พุท	[0] ไม่ใช้งาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
6-61	ขั้วต่อ X30/8 สเกลต่ำสุด	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-62	ขั้วต่อ X30/8 สเกลสูงสุด	100.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
6-63	ขั้วต่อ X30/8 บัสควบคุมเอาท์พุท	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	N2
6-64	ขั้วต่อ X30/8 กำหนดเวลาเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16

### 3.1.9. 8-\* การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>8-0*</b>	<b>การตั้งค่าทั่วไป</b>					
8-01	จุดควบคุม	[0] ดิจิตอลและคำสั่งควบคุม [0] ไม่มี SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-02	แหล่งควบคุม	[0] ดิจิตอลและคำสั่งควบคุม [0] ไม่มี SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-03	ค่าเวลาของเวลาที่สิ้นสุดการควบคุม	[0] ไม่มี SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint32
8-04	ฟังก์ชันหมดเวลาควบคุม	[0] ปิด	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-05	ฟังก์ชันสิ้นสุดการหมดเวลา	[1] การตั้งค่าทำต่อ	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-06	รีเซ็ตหมดเวลาควบคุม	[0] ห้ามรีเซ็ต	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-07	ฟังก์ชันการรีเซ็ต	[0] ยกเลิกการใช้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>8-1*</b>	<b>การตั้งค่าการควบคุม</b>					
8-10	โบรไฟล์การควบคุม	[0] โบรไฟล์ FC	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-13	ข้อความแสดงสถานะ STW ที่กำหนดรูปแบบได้	[1] โบรไฟล์มาตรฐาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>8-3*</b>	<b>การตั้งค่าพอร์ทัล FC</b>					
8-30	โปรโตคอล	[0] FC	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-31	แอดเดรส	1 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
8-32	อินเตอร์เฟซ	ใช้ไม่ได้	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-33	พาริตี/บิตหยุด	ใช้ไม่ได้	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-35	การหน่วงเวลาตอบรับคำสั่ง	10 ms	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
8-36	การหน่วงเวลาตอบรับคำสั่ง	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
8-37	ช่วงเวลา Inter-Char สูงสุด	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-5	Uint16
<b>8-4*</b>	<b>การตั้งค่าโปรโตคอล FC MC</b>					
8-40	การเลือกการส่งข้อความ	[1] การส่งข้อความมาตรฐาน 1	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>8-5*</b>	<b>ดิจิตอล/บัส</b>					
8-50	เลือกการสลับไหล	[3] ตรง OR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-52	เลือกบิตการแสดง	[3] ตรง OR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-53	เลือกสตาร์ท	[3] ตรง OR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-54	เลือกกลับทิศทาง	[0] อินพุตดิจิตอล	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-55	เลือกชุดคำสั่ง	[3] ตรง OR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-56	เลือกค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า	[3] ตรง OR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>8-7*</b>	<b>BACnet</b>					
8-70	อุปกรณ์ที่ต่ออยู่กับ BACNET	1 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
8-72	MS/TP ระบบหลักสูงสุด	127 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
8-73	MS/TP เฟรมข้อมูลสูงสุด	1 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
8-74	บริการ "I-Am"	[0] ส่งเมื่อเปิดเครื่อง	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
8-75	รหัสผ่านเริ่มแรก	0 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStr[20]
<b>8-8*</b>	<b>การวินิจฉัยพอร์ทัลของ FC</b>					
8-80	การนับข้อความที่บัส	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
8-81	การนับข้อผิดพลาดที่บัส	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
8-82	การนับข้อความของระบบรอง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
8-83	การนับข้อผิดพลาดของระบบรอง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32
<b>8-9*</b>	<b>บัส Jog/ตำแหน่ง</b>					
8-90	ความเร็วบัส Jog 1	100 RPM	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
8-91	ความเร็วบัส Jog 2	200 RPM	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
8-94	ค่าเปลี่ยนบัส 1	0 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	N2
8-95	ค่าเปลี่ยนบัส 2	0 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	N2
8-96	ค่าเปลี่ยนบัส 3	0 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	N2



## 3.1.10. 9-\*\*-\*\* Profibus

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหวางการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
9-00	เซ็ทพอยต์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
9-07	ค่าที่แท้จริง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-15	การกำหนดรูปแบบการเขียน PCD	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
9-16	การกำหนดรูปแบบการอ่าน PCD	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
9-18	แอดเดรสของโหนด	126 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
9-22	การเลือกการส่งข้อความ	[108] PPO 8	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
9-23	พารามิเตอร์สำหรับสัญญาณ	0	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
9-27	การแก้ไขพารามิเตอร์	[1] ไข่	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint16
9-28	การควบคุมการประมวลผล	[1] ใช้การทำงานร่วมกับระบบหลัก	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
9-44	ตัวนับข้อความฟอลต์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
9-45	รหัสฟอลต์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
9-47	หมายเหตุฟอลต์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
9-52	ตัวนับสถานะการฟอลต์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
9-53	ค่าเดือ Profibus	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
9-63	อัตราบอดที่แท้จริง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	V2
9-64	การบ่งชี้อุปกรณ์	[255] ไม่พบอัตโนมัติ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
9-65	หมายเลขโมดูลไฟ	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
9-67	คำสั่งส่วนควบคุม 1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	OctStr[Z]
9-68	ข้อความแสดงสถานะ 1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	V2
9-71	มีที่คำขอมูล Profibus	[0] มีด	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
9-72	รีเซ็ทชุดขับด้วย Profibus	[0] ไม่มีการดำเนินการ	1 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
9-80	พารามิเตอร์ที่ระบุ (1)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-81	พารามิเตอร์ที่ระบุ (2)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-82	พารามิเตอร์ที่ระบุ (3)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-83	พารามิเตอร์ที่ระบุ (4)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-84	พารามิเตอร์ที่ระบุ (5)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-90	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (1)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-91	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (2)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-92	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (3)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-93	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (4)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
9-94	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (5)	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16

### 3.1.11. 10-\*\*-ฟิลต์บัส CAN

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
10-00	10-0* การตั้งค่าทั่วไป	ใช้ไม่ได้				
10-01	โปรโตคอล CAN	ใช้ไม่ได้	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
10-02	อัตราบิตที่เลือก	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
10-05	MAC ID	0 N/A	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
10-06	ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการส่งผิดพลาด	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
10-07	ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการรับผิดพลาด	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
10-07	ข้อมูลที่อ่านได้ของตัวนับบัสบิต	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	การเลือกประเภทข้อมูลที่ส่งประมวลผล	ใช้ไม่ได้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
10-11	เขียนค่ารูปแบบข้อมูลที่ส่งประมวลผล	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
10-12	อ่านค่ารูปแบบข้อมูลที่ส่งประมวลผล	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint16
10-13	พารามิเตอร์การเตือน	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
10-14	ค่าอ้างอิงเมื่อ	[0] 01ด	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
10-15	การควบคุมเมื่อ	[0] 01ด	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
10-2* ตัวกรอง COS						
10-20	ตัวกรอง COS 1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
10-21	ตัวกรอง COS 2	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
10-22	ตัวกรอง COS 3	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
10-23	ตัวกรอง COS 4	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
10-3* การใช้พารามิเตอร์						
10-30	ดัชนีอาร์เรย์	0 N/A	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
10-31	การจัดเก็บข้อมูล	[0] 01ด	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
10-32	การทบทวน DeviceNet	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
10-33	จัดเก็บทบทวน	[0] 01ด	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
10-34	รหัสผลิตภัณฑ์ DeviceNet	120 N/A	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
10-39	พารามิเตอร์ DeviceNet F	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint32



## 3.1.12. 13-\*\*-\*\* Smart logic

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่งการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>13-0*</b>	<b>การตั้งค่า SLC</b>					
13-00	โหนดตัวควบคุม SL	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-01	เหตุการณ์การสตาร์ท	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-02	เหตุการณ์การหยุด	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-03	รีเซ็ต SLC	[0] ห้ามรีเซ็ต SLC	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
<b>13-1*</b>	<b>ตัวเปรียบเทียบ</b>					
13-10	โอเปอร์เรเตอร์ตัวเปรียบเทียบ	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-11	โอเปอร์เรเตอร์ตัวเปรียบเทียบ	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-12	ค่าตัวเปรียบเทียบ	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
<b>13-2*</b>	<b>ตัวตั้งเวลา</b>					
13-20	ตัวตั้งเวลาตัวควบคุม SL	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	TimD
<b>13-4*</b>	<b>กฎตรรกะ</b>					
13-40	บิตกฎตรรกะ 1	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-41	โอเปอร์เรเตอร์กฎตรรกะ 1	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-42	บิตกฎตรรกะ 2	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-43	โอเปอร์เรเตอร์กฎตรรกะ 2	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-44	บิตกฎตรรกะ 3	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
<b>13-5*</b>	<b>สถานะ</b>					
13-51	เหตุการณ์ตัวควบคุม SL	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8
13-52	การกระทำของตัวควบคุม SL	ใช้ได้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	UInt8

### 3.1.13. 14-\*\*-\*\* ฟังก์ชันพิเศษ

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ขุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>14-0*</b>	<b>อินเวอร์เตอร์สวิตช์</b>					
14-00	รูปแบบสวิตช์	[0] 60 AVM ใช้ไม่ได้	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
14-01	ความเร็วสวิตช์		ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
14-03	โวลต์ในเดสทิน	[1] เบ็ด	ทุกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
14-04	PWM แมมสึม	[0] เบ็ด	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>14-1*</b>	<b>เบ็ด/ปิดแหล่งจ่ายไฟหลัก</b>					
14-11	การทำงานเมื่อแหล่งจ่ายไฟหลักไม่สมดุล	[3] การลัดพิกัด	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>14-2*</b>	<b>การทำงานของรีเซ็ท</b>					
14-20	โหมดรีเซ็ท	[10] รีเซ็ทอัตโนมัติ x 10 10 s	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
14-21	เวลาเริ่มสตาร์ทใหม่อัตโนมัติ		ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
14-22	โหมดการทำงาน	[0] การทำงานปกติ ใช้ไม่ได้	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
14-23	การตั้งคาร์ทัสชนิด		2 ขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint16
14-25	หน่วงดีการที่ทำงานที่ขีดจำกัดแรงบิด	60 s	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
14-26	หน่วงดีการที่ทำงานที่โหลดของอินเวอร์เตอร์	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
14-28	การตั้งค่าการผลัด	[0] ไม่มีการดำเนินการ	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
14-29	รหัสบริการ	0 N/A	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int32
<b>14-3*</b>	<b>ตัวควบคุมรีจังก์ชันการเส</b>					
14-30	ควบคุมรีจังก์ชันการเสด้วยอัตราขยายตามส่วน	100 %	ทุกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
14-31	ควบคุมรีจังก์ชันการเสด้วยเวลารวม	0.020 s	ทุกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Uint16
<b>14-4*</b>	<b>การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสม</b>					
14-40	ระดับ VT	66 %	ทุกขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint8
14-41	การสร้างสนามแม่เหล็ก AEO ต่ำสุด	40 %	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
14-42	ความเร็ว AEO ต่ำสุด	10 Hz	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
14-43	ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์	SR	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16
<b>14-5*</b>	<b>สภาพแวดล้อม</b>					
14-50	ตัวกรอง RFI	[1] เบ็ด	1 ขุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
14-52	การควบคุมพัลลวม	[0] สัตโนมัด	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
14-53	การตรวจสอบพัลลวม	[1] การเตือน	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>14-6*</b>	<b>การลัดพิกัดอัตโนมัติ</b>					
14-60	การทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงเกิน	[1] การลัดพิกัด	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
14-61	การทำงานเมื่อโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์	[1] การลัดพิกัด	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
14-62	กระแสลัดพิกัด เมื่อโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์	95 %	ทุกขุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16

## 3.1.14. 15-\*\*-\* ข้อมูลของ FC

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>15-0* ข้อมูลการใช้งาน</b>						
15-00	ชั่วโมงใช้งาน	0 ชม.	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	74	Uimt32
15-01	ชั่วโมงทำงาน	0 ชม.	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	74	Uimt32
15-02	ชั่วโมง kWh	0 kWh	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	75	Uimt32
15-03	การเปิดเครื่อง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uimt16
15-04	อุณหภูมิสูงเกิน	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uimt16
15-05	แรงดันสูงเกิน	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uimt16
15-06	รีเซ็ตตัวนับ kWh	[0] ห้ามรีเซ็ต	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
15-07	ตัวนับรีเซ็ตชั่วโมงทำงาน	[0] ห้ามรีเซ็ต	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
15-08	จำนวนการสตาร์ท	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uimt32
<b>15-1* การตั้งค่าการบันทึกข้อมูล</b>						
15-10	แหล่งสำหรับบันทึก	0	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt16
15-11	ช่วงการบันทึก	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	TimD
15-12	เหตุการณ์ที่ริกเกอร์	[0] ผิด	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
15-13	โหมดการบันทึก	[0] บันทึกทุกครั้ง	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
15-14	สัมพันธ์ข้อมูลก่อนที่ริกเกอร์	50 N/A	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt8
<b>15-2* บันทึกประวัติ</b>						
15-20	บันทึกประวัติ: เหตุการณ์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uimt8
15-21	บันทึกประวัติ: ค่า	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uimt32
15-22	บันทึกประวัติ: เวลา	0 ms	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Uimt32
15-23	บันทึกประวัติ: วันที่และเวลา	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	TimeOfDay
<b>15-3* บันทึกสัญญาณเตือน</b>						
15-30	บันทึกสัญญาณเตือน: รหัสข้อผิดพลาด	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uimt8
15-31	บันทึกสัญญาณเตือน: ค่า	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Int16
15-32	บันทึกสัญญาณเตือน: เวลา	0 s	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uimt32
15-33	บันทึกสัญญาณเตือน: วันที่และเวลา	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	TimeOfDay
<b>15-4* การระบุชุดขับ</b>						
15-40	ประเภท FC	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[6]
15-41	ส่วนกำลัง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-42	แรงดันไฟฟ้า	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-43	เวอร์ชันของซอฟต์แวร์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[5]
15-44	สตริงรหัสชนิดคำสั่ง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[40]
15-45	สตริงรหัสชนิดจริง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[40]
15-46	หมายเลขคำสั่งชื่อตัวแปลงความถี่	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[8]
15-47	หมายเลขคำสั่งชื่อการตั้งค่ากำลัง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[8]
15-48	หมายเลขไอดีของ LCP	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-49	หมายเลขไอดีของเฟดแวร์ของการควบคุม	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-50	หมายเลขไอดีของเฟดแวร์ของการตั้งค่า	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-51	หมายเลขซีเรียลตัวแปลงความถี่	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[10]
15-53	หมายเลขซีเรียลการตั้งค่า	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[19]

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่งการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>15-6* การระบุอุปกรณ์เสริม</b>						
15-60	อุปกรณ์เสริมที่ติดตั้ง	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[30]
15-61	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริม	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-62	หมายเลขคำสั่งชื่ออุปกรณ์เสริม	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[8]
15-63	หมายเลขที่เรียลของอุปกรณ์เสริม	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[18]
15-70	อุปกรณ์เสริมในสล็อต A	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[30]
15-71	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริมในสล็อต A	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-72	อุปกรณ์เสริมในสล็อต B	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[30]
15-73	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริมในสล็อต B	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-74	อุปกรณ์เสริมในสล็อต C0	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[30]
15-75	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริมในสล็อต C0	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
15-76	อุปกรณ์เสริมในสล็อต C1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[30]
15-77	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริมในสล็อต C1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	VisStr[20]
<b>15-9* ข้อมูลพารามิเตอร์</b>						
15-92	พารามิเตอร์ที่กำหนด	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
15-93	พารามิเตอร์ที่แก้ไข	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
15-99	พารามิเตอร์ Metadata	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16

## 3.1.15. 16-\*\*- ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหวางการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>16-0* สถานะทั่วไป</b>						
16-00	คำสั่งควบคุม	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	V2
16-01	คำสั่ง [หน่วย]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-02	คำสั่ง [%]	0.0 %	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-1	Int16
16-03	ข้อความแสดงสถานะ	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	V2
16-05	ค่าหลักที่แท้จริง [%]	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	N2
16-09	ค่าอ่านที่กำหนดเอง	0.00 CustomReadoutUnit	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	Int32
<b>16-1* สถานะมอเตอร์</b>						
16-10	กำลัง [kW]	0.00 kW	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	1	Int32
16-11	กำลัง [hp]	0.00 hp	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	Int32
16-12	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	0.0 V	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-1	Umt16
16-13	ความถี่	0.0 Hz	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-1	Umt16
16-14	กระแสของมอเตอร์	0.00 A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	Int32
16-15	ความถี่ [%]	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	N2
16-16	แรงบิด [Nm]	0.0 Nm	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-1	Int16
16-17	ความเร็ว [RPM]	0 RPM	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	67	Int32
16-18	ความร้อนของมอเตอร์	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Umt8
16-22	แรงบิด [%]	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Int16
<b>16-3* สถานะชุดขับ</b>						
16-30	แรงดันดีซีลิงค์	0 V	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Umt16
16-32	พลังงานเบรค / วินาที	0.000 kW	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Umt32
16-33	พลังงานเบรค / 2 นาที	0.000 kW	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Umt32
16-34	อุณหภูมิระบายความร้อน	0 °C	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	100	Umt8
16-35	ความร้อนของอินเวอร์เตอร์	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Umt8
16-36	กระแสอินเวอร์เตอร์ที่ระบุ	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	Umt32
16-37	กระแสอินเวอร์เตอร์สูงสุด	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	Umt32
16-38	สถานะตัวควบคุม SL	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Umt8
16-39	อุณหภูมิของการ์ดควบคุม	0 °C	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	100	Umt8
16-40	โหมดการปรับที่เดิม	[0] ไม่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Umt8
<b>16-5* คำสั่งลิงค์และค่าป้อนกลับ</b>						
16-50	คำสั่งลิงค์ภายนอก	0.0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-1	Int16
16-52	ค่าป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ProcessCtrlUnit	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-53	คำสั่งลิงค์ดีดัลโพเทนเชียลโอ	0.00 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-2	Int16
16-54	ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]	0.000 ProcessCtrlUnit	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-55	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]	0.000 ProcessCtrlUnit	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-56	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]	0.000 ProcessCtrlUnit	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-59	เซตพอยต์ที่รับค่า		ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนแปลงการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>16-6* อินพุตและเอาต์พุต</b>						
16-60	อินพุตดิจิทัล	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint16
16-61	ขั้ว 53 การตั้งค่าสวิตช์	[0] กระแส	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
16-62	อินพุตอนาล็อก 53	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-63	ขั้ว 54 การตั้งค่าสวิตช์	[0] กระแส	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
16-64	อินพุตอนาล็อก 54	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-65	เอาต์พุตอนาล็อก 42 [mA]	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int16
16-66	เอาต์พุตดิจิทัล [ไมนารี]	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Int16
16-67	อินพุตพัลส์ #29 [Hz]	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Int32
16-68	อินพุตพัลส์ #33 [Hz]	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Int32
16-69	เอาต์พุตพัลส์ #27 [Hz]	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Int32
16-70	เอาต์พุตพัลส์ #29 [Hz]	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Int32
16-71	เอาต์พุตพัลส์ [ไมนารี]	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Int16
16-72	ตัวนับ A	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int32
16-73	ตัวนับ B	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int32
16-75	อินพุตอนาล็อก X30/11	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-76	อินพุตอนาล็อก X30/12	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
16-77	เอาต์พุตอนาล็อก X30/8 [mA]	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int16
<b>16-8* ฟีดแบ็คและพอร์ต FC</b>						
16-80	คำสั่งควบคุมฟีดแบ็ค 1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	V2
16-82	คำสั่งอิงฟีดแบ็ค 1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	N2
16-84	ตัวเลือกสื่อสาร STW	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	V2
16-85	คำสั่งควบคุมพอร์ต FC 1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	V2
16-86	คำสั่งอิงพอร์ต FC 1	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	N2
<b>16-9* คำที่อ่านได้จากกรีนิจลีย์</b>						
16-90	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint32
16-91	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint32
16-92	ค่าเดือน	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint32
16-93	ค่าเดือน 2	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint32
16-94	ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint32
16-95	ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ 2	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint32
16-96	ข้อความแสดงการบำรุงรักษา	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint32

## 3.1.16. 18-\*\*-\*\* ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระวางการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>18-0*</b>	<b>บันทึกการบำรุงรักษา</b>					
18-00	บันทึกการบำรุงรักษา: รายการ	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint8
18-01	บันทึกการบำรุงรักษา: การกระทำ	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint8
18-02	บันทึกการบำรุงรักษา: เวลา	0 s	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint32
18-03	บันทึกการบำรุงรักษา: วันที่และเวลา	SR	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	TimeOfDay
<b>18-3*</b>	<b>อินพุตและเอาต์พุต</b>					
18-30	อินพุตอนาล็อก X42/1	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
18-31	อินพุตอนาล็อก X42/3	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
18-32	อินพุตอนาล็อก X42/5	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int32
18-33	เอาต์พุตอนาล็อก X42/7 [V]	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int16
18-34	เอาต์พุตอนาล็อก X42/9 [V]	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int16
18-35	เอาต์พุตอนาล็อก X42/11 [V]	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-3	Int16

### 3.1.17. 20-\*\*-\*\* วงรอมปิดของ FC

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>20-0*</b>	<b>ค่าป้อนกลับ</b>					
20-00	แหล่งค่าป้อนกลับ 1	[2] อิมพัลส์ต่อ 54	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
20-03	แหล่งค่าป้อนกลับ 2	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
20-06	แหล่งค่าป้อนกลับ 3	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
20-07	การแปลงค่าป้อนกลับ 3	[0] เชิงเส้น	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
20-09	แหล่งค่าป้อนกลับ 4	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
20-11	หน่วยแหล่งค่าป้อนกลับ 4	ใช้ไม่ได้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
20-12	หน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	ใช้ไม่ได้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>20-2*</b>	<b>ค่าป้อนกลับและเซตพอยต์</b>					
20-20	ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ	[4] ค่าสูงสุด	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
20-21	เซตพอยต์ 1	0.000 ProcessCtrlUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
20-22	เซตพอยต์ 2	0.000 ProcessCtrlUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
20-23	เซตพอยต์ 3	0.000 ProcessCtrlUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
<b>20-37*</b>	<b>PID การปรับอัตโนมัติ</b>					
20-70	ประเภทวงรอมปิด	อัตโนมัติ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
20-71	PID การเปลี่ยนแนวเฟส	0.10	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
20-72	ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด	0.000 หน่วยโดยผู้ใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
20-73	ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด	0.000 หน่วยโดยผู้ใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
20-74	โหมดการปรับแรง	ปกติ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
20-75	PID การปรับอัตโนมัติ	ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
<b>20-8*</b>	<b>การตั้งค่าพื้นฐานของ PID</b>					
20-81	PID ที่ควบคุมแบบปกติ/หกล้ม	[0] ปกติ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
20-82	PID ความเร็วสตาร์ท [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
20-83	PID ความเร็วสตาร์ท [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
20-84	แบนด์วิดท์อ้างอิงเมื่อสถานะเปิด	5 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
<b>20-9*</b>	<b>ตัวควบคุม PID</b>					
20-91	PID Anti Windup	[1] เปิด	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
20-93	PID อัตราขยายตามส่วน	0.50 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16
20-94	PID เวลาที่แตกต่าง	20.00 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint32
20-95	PID เวลาที่แตกต่าง	0.00 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16
20-96	PID ขีดจำกัดอัตราขยายที่แตกต่างกัน	5.0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16



## 3.1.18. 21-\*\* ส่วนขยาย วงรอบปิด

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>21-1* ส่วนขยาย CL1 คำอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ</b>						
21-10	ส่วนขยาย 1 หน่วยคำสั่ง/ป้อนกลับ	[0]	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-11	ส่วนขยาย 1 คำอ้างอิงต่ำสุด	0.000 ExtPIDUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-12	ส่วนขยาย 1 คำอ้างอิงสูงสุด	100,000 ExtPIDUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-13	ส่วนขยาย 1 แหล่งคำสั่งอ้างอิง	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-14	ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าป้อนกลับ	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-15	ส่วนขยาย 1 เซ็ตพอยต์	0.000 ExtPIDUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-17	ส่วนขยาย 1 คำอ้างอิง [หน่วย]	0.000 ExtPIDUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-18	ส่วนขยาย 1 คำป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ExtPIDUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-19	ส่วนขยาย 1 เอาท์พุท [%]	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int32
<b>21-2* ส่วนขยาย CL 1 PID</b>						
21-20	ส่วนขยาย 1 การควบคุมแบบเปิด/สแกน	[0] ปกติ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-21	ส่วนขยาย 1 อัตราขยายตามส่วน	0.5	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uimt16
21-22	ส่วนขยาย 1 เวลาเริ่ม	20.0 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uimt32
21-23	ส่วนขยาย 1 เวลาที่แตกต่าง	0.00 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uimt16
21-24	ส่วนขยาย 1 ส่วนต่าง ขีดจำกัดอัตราขยาย	5.0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uimt16
<b>21-3* ส่วนขยาย CL2 คำอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ</b>						
21-30	ส่วนขยาย 2 หน่วยคำสั่ง/ป้อนกลับ	[0]	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-31	ส่วนขยาย 2 คำอ้างอิงต่ำสุด	0.000 ExtPID2Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-32	ส่วนขยาย 2 คำอ้างอิงสูงสุด	100,000 ExtPID2Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-33	ส่วนขยาย 2 แหล่งคำสั่งอ้างอิง	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-34	ส่วนขยาย 2 แหล่งค่าป้อนกลับ	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-35	ส่วนขยาย 2 เซ็ตพอยต์	0.000 ExtPID2Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-37	ส่วนขยาย 2 คำอ้างอิง [หน่วย]	0.000 ExtPID2Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-38	ส่วนขยาย 2 คำป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ExtPID2Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-39	ส่วนขยาย 2 เอาท์พุท [%]	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int32
<b>21-4* ส่วนขยาย CL 2 PID</b>						
21-40	ส่วนขยาย 2 การควบคุมแบบเปิด/สแกน	[0] ปกติ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-41	ส่วนขยาย 2 อัตราขยายตามส่วน	0.5	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uimt16
21-42	ส่วนขยาย 2 เวลาเริ่ม	20.0 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uimt32
21-43	ส่วนขยาย 2 เวลาที่แตกต่าง	0.00 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uimt16
21-44	ส่วนขยาย 2 ส่วนต่าง ขีดจำกัดอัตราขยาย	5.0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uimt16
<b>21-5* ส่วนขยาย CL3 คำอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ</b>						
21-50	ส่วนขยาย 3 หน่วยคำสั่ง/ป้อนกลับ	[0]	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-51	ส่วนขยาย 3 คำอ้างอิงต่ำสุด	0.000 ExtPID3Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-52	ส่วนขยาย 3 คำอ้างอิงสูงสุด	100,000 ExtPID3Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-53	ส่วนขยาย 3 แหล่งคำสั่งอ้างอิง	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-54	ส่วนขยาย 3 แหล่งค่าป้อนกลับ	[0] ไม่ทำงาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
21-55	ส่วนขยาย 3 เซ็ตพอยต์	0.000 ExtPID3Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-57	ส่วนขยาย 3 คำอ้างอิง [หน่วย]	0.000 ExtPID3Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-58	ส่วนขยาย 3 คำป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ExtPID3Unit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
21-59	ส่วนขยาย 3 เอาท์พุท [%]	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int32

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	FC 302 เท่านั้น	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>21-6*</b>	<b>ส่วนขยาย CL 3 PID</b>						
21-60	ส่วนขยาย 3 การควบคุมแบบปกติ/สแกม	[0] ปกติ	ทุกชุดคำสั่ง		TRUE (จริง)	-	Uint8
21-61	ส่วนขยาย 3 อัตราขยายตามส่วน	0.5	ทุกชุดคำสั่ง		TRUE (จริง)	-2	Uint16
21-62	ส่วนขยาย 3 เวลาวม	20.0 s	ทุกชุดคำสั่ง		TRUE (จริง)	-2	Uint32
21-63	ส่วนขยาย 3 เวลาที่แตกต่าง	0.00 s	ทุกชุดคำสั่ง		TRUE (จริง)	-2	Uint16
21-64	ส่วนขยาย 3 ส่วนต่าง ชุดจำกัดอัตราขยาย	5.0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง		TRUE (จริง)	-1	Uint16

## 3.1.19. 22-\*\*- ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งาน

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>22-0*</b>	<b>เบ็ดเตล็ด</b>					
22-00	หน่วยอินพุตลอกลายนอก	0 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
<b>22-2*</b>	<b>การตรวจจับการไม่ไหล</b>					
22-20	ชุดคำสั่งอัตโนมัติคำสั่งต่ำ	[0] มีค	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uimt8
22-21	การตรวจจับคำสั่งต่ำ	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
22-22	การตรวจจับความเร็วต่ำ	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
22-23	ฟังก์ชันการไม่ไหล	[0] มีค	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
22-24	หน่วยเวลาการไม่ไหล	10 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
22-26	ฟังก์ชันมีแมทซ์	[0] มีค	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
22-27	หน่วยเวลาแมทซ์	10 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
<b>22-3*</b>	<b>ปริมาณกำลังเมื่อไม่มีการไหล</b>					
22-30	กำลังเมื่อไม่มีการไหล	0.00 kW	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	1	Uimt32
22-31	การแก้ไขตัวประกอบกำลัง	100 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
22-32	ความเร็วต่ำ [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uimt16
22-33	ความเร็วต่ำ [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uimt16
22-34	กำลังที่ความเร็วต่ำ [kW]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	1	Uimt32
22-35	กำลังที่ความเร็วต่ำ [HP]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uimt32
22-36	ความเร็วสูง [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uimt16
22-37	ความเร็วสูง [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uimt16
22-38	กำลังที่ความเร็วสูง [kW]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	1	Uimt32
22-39	กำลังที่ความเร็วสูง [HP]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uimt32
<b>22-4*</b>	<b>โหมดการลิม</b>					
22-40	เวลาที่งานต่ำสุด	60 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
22-41	เวลาที่ลิมต่ำสุด	30 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
22-42	ความเร็วโลกการทำงาน [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uimt16
22-43	ความเร็วโลกการทำงาน [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uimt16
22-44	ค่าอ้างอิงปลุกการทำงาน/ค่าความต่างของค่าป้อนกลับ	10 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int8
22-45	นุสต์เซตพอยต์	0 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Int8
22-46	เวลาที่ลิมสูงสุด	60 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
<b>22-5*</b>	<b>ลิมสุดของเส้นโค้ง</b>					
22-50	ฟังก์ชันเส้นสุดของเส้นโค้ง	[0] มีค	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
22-51	หน่วยเวลาเส้นสุดของเส้นโค้ง	10 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
<b>22-6*</b>	<b>การตรวจจับสลิปพานชาารถ</b>					
22-60	ฟังก์ชันสลิปพานชาารถ	[0] มีค	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
22-61	แรงบิดสลิปพานชาารถ	10 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt8
22-62	หน่วยเวลาสลิปพานชาารถ	10 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
<b>22-7*</b>	<b>การป้องกันการลัดวงจร</b>					
22-75	การป้องกันการลัดวงจร	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uimt8
22-76	ช่วงเวลาการลัดวงจร	start_to_start_min_on_time (P2277)	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16
22-77	เวลาที่งานต่ำสุด	0 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uimt16

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>22-80</b>	<b>การชดเชยการไหล</b>					
22-80	การชดเชยการไหล	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
22-81	การปรับเกณฑ์การเดินโค้งแบบเชิงเส้นกำลังสอง	100 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
22-82	การคำนวณจุดทำงาน	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
22-83	ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
22-84	ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
22-85	ความเร็วที่จุดที่กำหนด [RPM]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
22-86	ความเร็วที่จุดที่กำหนด [Hz]	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
22-87	ความดันที่ความเร็วไม่มีภาระไหล	0.000 ReferenceFeedbackUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
22-88	ความดันที่ความเร็วที่ติด	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
22-89	การไหลที่จุดที่กำหนด	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
22-90	การไหลที่ความเร็วที่จำกัด	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32

## 3.1.20. 23-\* การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำ งาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>23-0* การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง</b>						
23-00	เวลาเปิด	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDayW
23-01	การกระทำเปิด	[0] ยกเลิกการใช้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
23-02	เวลาปิด	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDayW
23-03	การกระทำปิด	[0] ยกเลิกการใช้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
23-04	เหตุการณ์	[0] ทุกวัน	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
<b>23-1* การบำรุงรักษา</b>						
23-10	รายการบำรุงรักษา	[1] ดับล็อกพารามิเตอร์	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
23-11	การดำเนินการบำรุงรักษา	[1] ใส่สกรูล้อเลื่อน	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
23-12	ฐานเวลาการบำรุงรักษา	[0] ยกเลิกการใช้	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
23-13	ช่วงเวลาการบำรุงรักษา	1 ชม.	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	74	Uuint32
23-14	วันที่และเวลาการบำรุงรักษา	SR	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
<b>23-1* รีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษา</b>						
23-15	รีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษา	[0] ห้ามรีเซ็ต	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
<b>23-5* บันทึกรูปการใช้พลังงาน</b>						
23-50	ความละเอียดของบันทึกการใช้พลังงาน	[5] 24 ชั่วโมงล่าสุด	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
23-51	สแตทตามช่วงเวลา	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
23-53	บันทึกการใช้พลังงาน	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uuint32
23-54	รีเซ็ตบันทึกการใช้พลังงาน	[0] ห้ามรีเซ็ต	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
<b>23-6* เทอร์นลิ่ง</b>						
23-60	ตัวแปรเทอร์นลิ่ง	[0] กำลัง [kW]	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
23-61	ข้อมูลต่อเนื่องของชุดข้อมูล	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uuint32
23-62	ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uuint32
23-63	ระยะเวลาการสแตทตามที่ตั้งเวลาไว้	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
23-64	ระยะเวลาการหยุดตามที่ตั้งเวลาไว้	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDay
23-65	ค่าชุดข้อมูลต่ำสุด	SR	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uuint8
23-66	รีเซ็ตข้อมูลต่อเนื่องของชุดข้อมูล	[0] ห้ามรีเซ็ต	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
23-67	รีเซ็ตข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล	[0] ห้ามรีเซ็ต	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uuint8
<b>23-8* ดำเนินระยะเวลาคืนทุน</b>						
23-80	ตัวประกอบค่าอ้างอิงกำลัง	100 %	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uuint8
23-81	ต้นทุนพลังงาน	1.00 N/A	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uuint32
23-82	การลงทุน	0 N/A	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uuint32
23-83	การประหยัดพลังงาน	0 kWh	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	75	Uuint32
23-84	การประหยัดต้นทุน	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uuint32

### 3.1.21. 25-\*\* ตัวควบคุมดาสดัด

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>25-0*</b>	<b>การตั้งค่าระบบ</b>					
25-00	ตัวควบคุมดาสดัด	[0] ยกเลิกการใช้	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
25-02	มอเตอร์เริ่มทำงาน	[0] เมมตอตรง	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
25-04	เปิด/ปิดไม่	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-05	มีแม่คงที่	[1] ใช่	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	-	Uint8
25-06	จำนวนขงมีม	2 N/A	2 ชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	Uint8
<b>25-2*</b>	<b>การตั้งค่าแม่ขงมีม</b>					
25-20	แม่ขงมีมการสลด	10 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
25-21	เหนือกว่าแม่ขงมีม	100 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
25-22	แม่ขงมีมความเร็วคงที่	casco_staging_bandwidth (P2520)	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
25-23	ห้วงเวลาการสลด SBW	15 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
25-24	ห้วงเวลาการสลด SBW	15 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
25-25	เวลา OBW	10 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
25-26	ดีสลดที่ไม่มีการไหล	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-27	ฟังก์ชันการสลด	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-28	เวลาฟังก์ชันการสลด	15 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
25-29	ฟังก์ชันการสลด	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-30	เวลาฟังก์ชันการสลด	15 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
<b>25-4*</b>	<b>การตั้งค่าการสลด</b>					
25-40	ห้วงเวลาเปลี่ยนความเร็วขงมีม	10.0 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
25-41	ห้วงเวลาเปลี่ยนความเร็วขงมีม	2.0 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
25-42	ค่าเริ่มต้นสลด	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
25-43	ค่าเริ่มต้นสลด	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
25-44	ความเร็วการสลด [RPM]	0 RPM	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
25-45	ความเร็วการสลด [Hz]	0.0 Hz	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
25-46	ความเร็วการสลด [RPM]	0 RPM	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	67	Uint16
25-47	ความเร็วการสลด [Hz]	0.0 Hz	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
<b>25-5*</b>	<b>การตั้งค่าการสลดมีมทำงาน</b>					
25-50	การสลดมีมมีม	[0] ปิด	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-51	เหตุการณ์การสลด	[0] ภายนอก	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-52	ห้วงเวลาการสลด	24 ช.ม.	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	74	Uint16
25-53	ค่าตั้งเวลาการสลด	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStr[7]
25-54	การสลดตามเวลาที่ระล่งหน้า	SR	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	TimeOfDayWoDate
25-55	สลดถ้าไหล <50%	[1] ใช่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-56	โหมดการสลดเมื่อมีการสลด	[0] ขงล	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-58	ห้วงเวลาการทำงานมีมมีม	0.1 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16
25-59	ห้วงเวลาทำงานกับแหล่งจ่ายไฟหลัก	0.5 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-1	Uint16

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>25-8*</b>	<b>สถานะ</b>					
25-80	สถานะดาสดัด	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStt[25]
25-81	สถานะมีม	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStt[25]
25-82	มีมขา	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8
25-83	สถานะรีเลย์	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	VisStt[4]
25-84	เวลาเปิดมีม	0 ช.ม.	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	74	Uint32
25-85	เวลาเปิดรีเลย์	0 ช.ม.	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	74	Uint32
25-86	ตัวนับการรีเซ็ตรีเลย์	[0] ห้ามรีเซ็ต	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>25-9*</b>	<b>การบริการ</b>					
25-90	ลิเนเตอร์ล็อกมีม	[0] ปิด	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
25-91	การสลับมีมด้วยมือ	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint8

### 3.1.22. 26-\*\* MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>26-0* โหมด I/O อนาล็อก</b>						
26-00	ขั้วต่อ X42/1 โหมด	[1] แรงดัน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
26-01	ขั้วต่อ X42/3 โหมด	[1] แรงดัน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
26-02	ขั้วต่อ X42/5 โหมด	[1] แรงดัน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>26-1* อินพุตอนาล็อก X42/1</b>						
26-10	ขั้วต่อ X42/1 แรงดันต่ำ	.07 V	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-11	ขั้วต่อ X42/1 แรงดันสูง	10.00 V	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-14	ขั้วต่อ X 42/1 คำอ้างอิง/คำป้อนกลับ ต่ำ	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
26-15	ขั้วต่อ X42/1 คำอ้างอิง/คำป้อนกลับ สูง	100.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
26-16	ขั้วต่อ X 42/1 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	.001 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
26-17	ขั้วต่อ X 42/1 แรงดันต้านภายใน	[1] ไร่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>26-2* อินพุตอนาล็อก X42/3</b>						
26-20	ขั้วต่อ X42/3 แรงดันต่ำ	.07 V	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-21	ขั้วต่อ X42/3 แรงดันสูง	10.00 V	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-24	ขั้วต่อ X 42/3 คำอ้างอิง/คำป้อนกลับ ต่ำ	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
26-25	ขั้วต่อ X42/3 คำอ้างอิง/คำป้อนกลับ สูง	100.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
26-26	ขั้วต่อ X 42/3 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	.001 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
26-27	ขั้วต่อ X 42/3 แรงดันต้านภายใน	[1] ไร่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>26-3* อินพุตอนาล็อก X42/5</b>						
26-30	ขั้วต่อ X42/5 แรงดันต่ำ	.07 V	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-31	ขั้วต่อ X42/5 แรงดันสูง	10.00 V	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-34	ขั้วต่อ X 42/5 คำอ้างอิง/คำป้อนกลับ ต่ำ	0.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
26-35	ขั้วต่อ X42/5 คำอ้างอิง/คำป้อนกลับ สูง	100.000 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Int32
26-36	ขั้วต่อ X 42/5 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	.001 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-3	Uint16
26-37	ขั้วต่อ X 42/5 แรงดันต้านภายใน	[1] ไร่	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
<b>26-4* เอาท์พุตอนาล็อก X42/7</b>						
26-40	ขั้วต่อ X42/7 เอาท์พุท	[0] ไม่ใช่ใช้งาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
26-41	ขั้วต่อ X42/7 สเกลต่ำสุด	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-42	ขั้วต่อ X42/7 สเกลสูงสุด	100.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-43	ขั้วต่อ X42/7 บัสควบคุมเอาท์พุท	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	N2
26-44	ขั้วต่อ X42/7 คำหนดเวลาเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16
<b>26-5* เอาท์พุตอนาล็อก X42/9</b>						
26-50	ขั้วต่อ X42/9 เอาท์พุท	[0] ไม่ใช่ใช้งาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
26-51	ขั้วต่อ X42/9 สเกลต่ำสุด	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-52	ขั้วต่อ X42/9 สเกลสูงสุด	100.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-53	ขั้วต่อ X42/9 บัสควบคุมเอาท์พุท	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	N2
26-54	ขั้วต่อ X42/9 คำหนดเวลาเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16
<b>26-6* เอาท์พุตอนาล็อก X42/11</b>						
26-60	ขั้วต่อ X42/11 เอาท์พุท	[0] ไม่ใช่ใช้งาน	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
26-61	ขั้วต่อ X42/11 สเกลต่ำสุด	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-62	ขั้วต่อ X42/11 สเกลสูงสุด	100.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Int16
26-63	ขั้วต่อ X42/11 บัสควบคุมเอาท์พุท	0.00 %	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	N2
26-64	ขั้วต่อ X42/11 คำหนดเวลาเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-2	Uint16





### 3.1.23. 29-\*\*-\*\* ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งานด้านน้ำ

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
29-00	ใช้งานการเดินน้ำเข้าท่อ	ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
29-01	ความเร็วเดินน้ำเข้าท่อ [RPM]	ขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วมอเตอร์	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
29-02	ความเร็วเดินน้ำเข้าท่อ [Hz]	ขีดจำกัดด้านต่ำของความถี่มอเตอร์	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
29-03	เวลาในการเดินน้ำเข้าท่อ	0	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
29-04	อัตราการเดินน้ำเข้าท่อ	-	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-
29-05	เซ็ทพอยต์ของการเดิน	0	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	-

### 3.1.24. 31-\*\*-\*\* ตัวเลือกการบายพาส

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
31-00	โหมดบายพาส	[0] ชุดขับ	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
31-01	หน่วยเวลาบายพาสสแตร์ท	30 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
31-02	หน่วยเวลาบายพาสตัดการทำงาน	0 s	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	0	Uint16
31-03	การเปิดใช้โหมดการทดสอบ	[0] ยกเลิกการใช้	ทุกชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8
31-10	ข้อความแสดงสถานะการบายพาส	0 N/A	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	0	V2
31-11	บายพาสชั่วคราวในงาน	0 ชม.	ทุกชุดคำสั่ง	FALSE (เท็จ)	74	Uint32
31-19	การเปิดใช้การบายพาสระยะไกล	[0] ยกเลิกการใช้	2 ชุดคำสั่ง	TRUE (จริง)	-	Uint8

## ดัชนี

## 0

0-** การทำงาน/จอแสดงผล	252
0-4* เมินกคตของ Lcp	36

## 1

1-** โหลด/มอเตอร์	254
10-1* Devicenet	122
1-3* ข้อมูลมอเตอร์ขึ้นสูง	45
13-** Smart Logic	265
14-** ฟังก์ชันพิเศษ	266
14-0* สวิตชิงของอินเวอร์เตอร์	139
14-2* รีเซตตัดทำงาน	141
14-5* สภาพแวดล้อม	145
15-** ข้อมูลของ Fc	267
15-1* ตั้งค่าบันทึกข้อมูล	149
15-2* บันทึกประวัติ	152
15-3* บันทึกการเกิดฟอลต์	153
15-4* การระบุชุดขับเคลื่อน	154
15-9* ข้อมูลพารามิเตอร์	156
16-** ค่าข้อมูลที่อ่านได้	269
16-1* สถานะมอเตอร์	157
18-** ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2	271
18-0* บันทึกการบำรุงรักษา	167

## 2

2-** เบรค	255
20-** วงรอบปิดของ Fc	272
20-2* ค่าป้อนกลับและเซตพอยต์	172
20-7* การปรับ Pid อัตโนมัติ	175
20-8* การตั้งค่าพื้นฐาน	177
21-** ส่วนขยาย วงรอบปิด	273
21-0* การปรับวงรอบปิดส่วนขยายอัตโนมัติ	180
22-** ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งาน	275
22-76 ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท	201
23-** การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง	277
25-** ตัวควบคุมคาสเคด	278

## 3

3-** ค่าอ้างอิง/การเปลี่ยนความเร็ว	256
------------------------------------	-----

## 4

4-** ชดจ้กัด/การเตือน	257
-----------------------	-----

## 5

5-** อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล	258
5-9* บัสควบคุม	90

## 6

6-** อินพุท/เอาต์พุตอนาล็อก	260
-----------------------------	-----

## 8

8-** การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม	262
--------------------------------	-----

## 9

9-** Profibus	263
---------------	-----

**E**

Etr	52, 159
-----	---------

**L**

Lcp	8, 19
Lcp 102	3
Led	3

**M**

Mac Id 10-02	121
--------------	-----

**N**

Nlcp	19
------	----

**P**

Pid เวลาที่แตกต่าง 20-95	179
Pid เวลารวม 20-94	179
Pid การเปลี่ยนเอาต์พุต 20-72	176
Pid การเปลี่ยนเอาต์พุต 21-02	181
Pid ซีดจำกัดอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง 20-96	179
Pid ความเร็วสตาร์ท [hz] 20-83	178
Pid ที่ควบคุมแบบปกติ/ผกผัน 20-81	177
Pid อัตราขยายตามส่วน 20-93	179
Pwm แบบสลับ 14-04	140

**Q**

Quick Menu	6
------------	---

**R**

Reset	8
Rfi 14-50	145

**S**

Status	6
--------	---

**ไ**

เซ็ทพอยต์ 1 20-21	174
เซ็ทพอยต์ 2 20-22	175
เซ็ทพอยต์ 3, 20-23	175
เซ็ทพอยต์ของการเดิม 29-05	248
เทอร์มิ่ง 23-6*	216
เทอร์มิสเตอร์	51
เบรกเมื่อมีกำลังเกิน	56
เปิด/ปิด แหล่งจ่ายไฟหลัก 14-1*	141
เปิด/ปิดบีม 25-04	223
เมนูด่วน	10
เมนูหลัก กลุ่ม 15 ข้อมูลของตัวแปลงความถี่	147
เริ่มต้น Dst/เวลาหน่วงร้อน 0-76	40
เลือกเบรคกระแสดรง 8-52	107
เลือกกลับทิศทาง 8-54	108
เลือกการสั้นไหล 8-50	107
เลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้า 8-56	109
เลือกสตาร์ท 8-53	107
เลือกอัตราบอด 10-01	121
เวลา Obw 25-25	226
เวลาเปลี่ยนความเร็ว	65
เวลาเปลี่ยนความเร็วเริ่มต้น	63
เวลาเปลี่ยนความเร็วของเซ็ทควาล์ว	64
เวลาเปลี่ยนความเร็วขั้นปลาย	64

เวลาเปิดขั้ว 25-84	236
เวลาเปิดขั้ว 25-85	236
เวลาเริ่มสตาร์ทใหม่อัตโนมัติ 14-21	142
เวลาในการเติมน้ำเข้าท่อ 29-03	247
เวลาการทำงาน 15-00	147
เวลาความเร็วแบบ Jog 3-80	63
เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1 พารามิเตอร์ 3-41	12, 61
เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 2 3-51	62
เวลาความเร็วขาลง ชุด 1 3-42	12, 62
เวลาความเร็วขาลง ชุด 2 3-52	62
เวลาทำงานต่ำสุด 22-40	198
เวลาทำงานต่ำสุด 22-77	201
เวลาที่ใช้ในการเร่ง	12, 62
เวลาที่ใช้การเบรคกระแสดรง	55
เวลาบัสต์สูงสุด	199
เวลารวมของตัวควบคุมขีดจำกัดกระแส 14-31	144
เวลาหับต่ำสุด 22-41	198
เวอร์ชันของซอฟต์แวร์ 15-43	154
เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริม 15-61	155
เหตุการณ์การสตาร์ท, 13-01	128
เหตุการณ์เทร็กเกอร์ 15-12	150
เอาต์พุตฟิลล์ #27 กำหนดเวลาดังล่วงหน้า 5-94	91
เอาต์พุตฟิลล์ #27 บัสควบคุม 5-93	91
เอาต์พุตฟิลล์ #29 กำหนดเวลาดังล่วงหน้า 5-96	91
เอาต์พุตฟิลล์ #29 บัสควบคุม 5-95	91
เอาต์พุตฟิลล์ #x30/6 กำหนดเวลาดังล่วงหน้า 5-98	91
เอาต์พุตฟิลล์ #x30/6 บัสควบคุม 5-97	91
เอาต์พุตฟรี	79
เอาต์พุตพอนาล็อก X42/11 18-35	169
เอาต์พุตพอนาล็อก X42/7 18-33	168
เอาต์พุตพอนาล็อก X42/9 18-34	169

## ๒

แบนด์วิดท์การสแตจ 25-20	224
แบนด์วิดท์ความเร็วคงที่ 25-22	225
แบนด์วิดท์ที่สำคัญกว่า 25-21	224
แบนด์วิดท์อ้างอิงเมื่อสถานะเปิด 20-84	178
แรงดันไฟฟ้า 15-42	154
แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	11, 43, 158
แรงดันดีซีลิงค์	159
แรงดันมอเตอร์ 1-22	11, 43
แรงดันสูงเกิน 15-05	148
แรงบิดของสายพานข่าชุด 22-61	200
แรงบิดคืนแปร	42
แหล่งค่าบ่อนกลับ 1 20-00	169
แหล่งค่าบ่อนกลับ 2 20-03	170
แหล่งค่าบ่อนกลับ 3 20-06	170
แหล่งค่าสั่งควบคุม 8-02	102
แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์ 1-93	53
แหล่งจ่ายไฟหลัก It	145
แหล่งสำหรับการบันทึก 15-10	149
แหล่งอ้างอิง 1 3-15	59
แหล่งอ้างอิง 2 3-16	60

## ๖

โครงสร้างของเมนูหลัก	23
โปรโตคอล 8-30	105
โปรไฟล์คำสั่งควบคุม 8-10	104
โหมดเมนูด่วน	6, 10
โหมดเมนูหลัก	6, 10, 16
โหมดแสดงผล	9
โหมดการแสดงผล การเลือกตัวแปรที่แสดงผล	9
โหมดการกำหนดรูปแบบ 1-00	42
โหมดการทำงาน	25
โหมดการทำงาน 14-22	142

โหมดการบันทึก 15-13	151
โหมดการปรับแต่ง 20-74	177
โหมดการกลับ	195
โหมดขีดจำกัดแรงบิดของไดนาโม 4-17	68
โหมดตัวควบคุม SI 13-00	128
โหมดบายพาส 31-00	248
โหมดรีเซ็ต 14-20	141
โหลดความร้อน	47
โอเวอร์โมดเลข 14-03	140

## ๗

ใช้พารามิเตอร์	126
----------------	-----

## ๘

ไฟแสดงสถานะ	5
ไม่มีการตัดการทำงานขณะมีโหลดเกินที่โอเวอร์เตอร์	146

## ก

กระแสในการเบรคกระแสตรง 2-01	54
กระแสของมอเตอร์	12, 44
กระแสตรงเพื่อหมุนค่า/อัน	50
กระแสตรงค่า/กระแสตรงอุณหภูมิมอเตอร์ 2-00	54
การเข้าถึงเมนูส่วนตัว [Quick Menu] โดยไม่ใช้รหัสผ่าน พารามิเตอร์ 0-66	39
การเตือนค่าป้อนกลับค่า 4-56	70
การเตือนค่าอ้างอิงค่า 4-54	69
การเปลี่ยนกลุ่มของค่าข้อมูลที่เป็นตัวเลข	18
การเปลี่ยนข้อมูล	17
การเปลี่ยนค่าข้อมูล	18
การเปลี่ยนค่าตัวอักษร	17
การเปิดใช้โหมดการทดสอบ 31-03	249
การเปิดใช้การบายพาสระยะไกล 31-19	249
การเริ่มต้น	21
การเริ่มต้นด้วยตัวเอง	21
การเรียกคืนกำลัง	65
การเลือกการส่งข้อความ 8-40	106
การเลือกพารามิเตอร์	17
การแก้ไข Devicenet 10-32	127
การแปลงค่าป้อนกลับ 1 20-01	170
การแปลงค่าป้อนกลับ 2 20-04	170
การแปลงค่าป้อนกลับ 3 พารามิเตอร์ 20-07	170
การไหลที่ความเร็วที่พิกัด 22-90	205
การกำหนดรูปแบบการเขียน Pcd 9-15	110
การควบคุมเหน็ด 10-15	125
การควบคุมแรงดันเกิน 2-17	57
การควบคุมการประมวลผล 9-28	116
การควบคุมขีดจำกัดกระแส 14-3*	144
การคัดลอกข้อมูลของ Lcp 0-50	37
การคำนวณจุดทำงาน 22-82	203
การจ่ายไฟเข้าเครื่อง 15-03	148
การชดเชยโหลดที่ความเร็วค่า 1-60	48
การชดเชยการไหล 22-8*	201
การชดเชยการไหล 22-80	202
การดำเนินการของ Pid 21-01	182
การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง 23-0*	206
การตรวจจับกำลังค่า 22-21	192
การตรวจจับความเร็วค่า 22-22	192
การตรวจจับสายพานขาด	200
การตรวจสอบเบรค 2-15	56
การตรวจสอบกำลังเบรค	56
การตรวจสอบพัลลัม 14-53	145
การตั้งค่าตามภูมิภาค 0-03	24
การตั้งค่าทั่วไป 1-0*	42
การตั้งค่านาฬิกา 0-7*	39
การตั้งค่ามาตรฐาน	21, 251
การถ่ายโอนด่วนของการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่หลายตัว	8

การทำงานเมื่อแหล่งจ่ายไฟหลักไม่สมดุล 14-12	141
การทำงานขณะมีโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์ พารามิเตอร์ 14-61	147
การทำงานขณะหยุด 1-80	50
การทำงานของเบรกและแรงดันเกิน 2-10	55
การทำงานของรีเลย์ 5-40	84
การทำงานที่อุณหภูมิสูงเกิน พารามิเตอร์ 14-60	146
การนับข้อความของระบบรอง 8-82	109
การนับข้อความที่บัส 8-80	109
การนับข้อผิดพลาดของระบบรอง 8-83	109
การนับข้อผิดพลาดที่บัส 8-81	109
การประมาณเส้นโค้งแบบเชิงเส้นกำลังสอง 22-81	202
การประหยัดต้นทุน 23-84	221
การประหยัดพลังงาน 23-83	221
การปรับ Pid อัตโนมัติ 20-79	177
การปรับ Pid อัตโนมัติ 21-05	182
การปรับใช้พลังงานให้เหมาะสม 14-4*	144
การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (ama)	14, 45
การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดอัตโนมัติสำหรับ Ct	42
การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดอัตโนมัติสำหรับ Vt	43
การป้องกันการลัดวงจร	200
การป้องกันการลัดวงจร 22-75	201
การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์ 1-90	50
การป้องกันมอเตอร์	50
การระบายความร้อน	50
การระบุตัวเลือก 15-6*	155
การลดที่กีดอัตโนมัติ 14-6*	146
การสั้นไหล	7
การสตาร์ทมอเตอร์ 25-02	223
การสร้างสนามแม่เหล็กของมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์ 1-50	47
การสร้างสนามแม่เหล็กต่ำสุด 14-41	144
การสลับปุ่มด้วยมือ 25-91	237
การสลับปุ่มนำ 25-50	231
กำลัง Hp 16-11	158
กำลังของมอเตอร์ [hp]	11, 43
กำลังของมอเตอร์ [hp] 1-21	11, 43
กำลังของมอเตอร์ [kw] 1-20	11, 43

## ข

ขนาดของขั้น	65
ข้อความแสดงการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 16-96	165
ข้อความแสดงผล 2 0-38	36
ข้อความแสดงผล 3 0-39	36
ข้อความแสดงสถานะ	3
ข้อความแสดงสถานะการนายพาส 31-10	249
ข้อความแสดงสถานะของ Stw ที่กำหนดรูปแบบได้ 8-13	105
ข้อความแสดงสถานะส่วนขยาย 2 16-95	165
ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 16-90	165
ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2 16-91	165
ข้อมูลชุดขับ	147
ข้อมูลต่อเนื่องของชุดข้อมูล 23-61	218
ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล 23-62	218
ข้อมูลสำคัญของพารามิเตอร์ 15-99	156
ขั้วของมอเตอร์	47
ขั้วต่อ 19 อินพุตดิจิทัล 5-11	78
ขั้วต่อ 27 ตัวแปรเอาต์พุตพัลส์ 5-60	89
ขั้วต่อ 27 อินพุตดิจิทัล 5-12	78
ขั้วต่อ 29 โหมด 5-02	72
ขั้วต่อ 29 ความถี่ต่ำ	87
ขั้วต่อ 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ 5-52	87
ขั้วต่อ 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 5-53	87
ขั้วต่อ 29 ตัวแปรเอาต์พุตพัลส์ 5-63	90
ขั้วต่อ 29 อินพุตดิจิทัล 5-13	78
ขั้วต่อ 32 อินพุตดิจิทัล 5-14	78
ขั้วต่อ 33 ความถี่ต่ำ 5-55	88
ขั้วต่อ 33 ความถี่สูง 5-56	88
ขั้วต่อ 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ 5-57	88

ข้อต่อ 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 5-58	88
ข้อต่อ 33 อินพุตดิจิทัล 5-15	79
ข้อต่อ 42 เอาท์พุท 6-50	98
ข้อต่อ 42 สเกลต่ำสุดของเอาท์พุท 6-51	99
ข้อต่อ 53 แรงดันต่ำ 6-10	93
ข้อต่อ 53 แรงดันสูง 6-11	94
ข้อต่อ 53 กระแสต่ำ	94
ข้อต่อ 53 กระแสสูง	94
ข้อต่อ 54 กระแสต่ำ	95
ข้อต่อ 54 กระแสสูง	95
ข้อต่อ 54 การตั้งค่าสวิตช์ 16-63	162
ข้อต่อ X30/3 อินพุตดิจิทัล 5-17	79
ข้อต่อ X30/4 อินพุตดิจิทัล, 5-18	79
ข้อต่อ X30/6 ตัวแปรเอาท์พุทฟิลส์ 5-66	90
ข้อต่อ X30/7 เอาท์พุทดิจิทัล (mcb 101) 5-33	84
ข้อต่อ X30/8 ค่าหนดเวลาของเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 6-64	102
ข้อต่อ X30/8 บัสควบคุมเอาท์พุท 6-63	101
ข้อต่อ X42/1 แรงดันต่ำ 26-10	240
ข้อต่อ X42/1 แรงดันต่ำเกินไป 26-17	240
ข้อต่อ X42/1 แรงดันสูง 26-11	240
ข้อต่อ X42/1 โหมด 26-00	239
ข้อต่อ X42/1 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง 26-16	240
ข้อต่อ X42/1 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ 26-14	240
ข้อต่อ X42/1 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 26-15	240
ข้อต่อ X42/11 เอาท์พุท 26-60	245
ข้อต่อ X42/11 ค่าหนดเวลาของเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 26-64	246
ข้อต่อ X42/11 บัสควบคุมเอาท์พุท 26-63	246
ข้อต่อ X42/11 สเกลเอาท์พุทต่ำสุด 26-61	245
ข้อต่อ X42/11 สเกลเอาท์พุทสูงสุด 26-62	245
ข้อต่อ X42/3 แรงดันต่ำ 26-20	241
ข้อต่อ X42/3 แรงดันต่ำเกินไป 26-27	241
ข้อต่อ X42/3 แรงดันสูง 26-21	241
ข้อต่อ X42/3 โหมด 26-01	239
ข้อต่อ X42/3 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง 26-26	241
ข้อต่อ X42/3 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ 26-24	241
ข้อต่อ X42/3 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 26-25	241
ข้อต่อ X42/5 แรงดันต่ำ 26-30	241
ข้อต่อ X42/5 แรงดันต่ำเกินไป 26-37	242
ข้อต่อ X42/5 แรงดันสูง 26-31	242
ข้อต่อ X42/5 โหมด 26-02	239
ข้อต่อ X42/5 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง 26-36	242
ข้อต่อ X42/5 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ 26-34	242
ข้อต่อ X42/5 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 26-35	242
ข้อต่อ X42/7 เอาท์พุท 26-40	242
ข้อต่อ X42/7 ค่าหนดเวลาของเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 26-44	243
ข้อต่อ X42/7 บัสควบคุมเอาท์พุท 26-43	243
ข้อต่อ X42/7 สเกลเอาท์พุทต่ำสุด 26-41	243
ข้อต่อ X42/7 สเกลเอาท์พุทสูงสุด 26-42	243
ข้อต่อ X42/9 เอาท์พุท 26-50	244
ข้อต่อ X42/9 ค่าหนดเวลาของเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 26-54	245
ข้อต่อ X42/9 บัสควบคุมเอาท์พุท 26-53	245
ข้อต่อ X42/9 สเกลเอาท์พุทต่ำสุด 26-51	244
ข้อต่อ X42/9 สเกลเอาท์พุทสูงสุด 26-52	244
ขีดจำกัดกระแส 4-18	68
ขีดจำกัดกำลังเบรค (kw) 2-12	55
ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [hz] 4-12	13, 67
ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ 4-11	13, 66
ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ 4-13	13, 67
ขีดจำกัดด้านสูงของความเร็วมอเตอร์ [hz] 4-14	13, 67
ขีดจำกัดต่ำสุด	65
ขีดจำกัดสูงสุด	65

**ค**

ความเร็ว Jog	59
ความเร็ว Jog [rpm] 3-19	61
ความเร็วเดิมน้ำเข้าท่อ [hz] 29-02	247



ความเร็วเดินน้ำเข้าท่อ [rpm] 29-01	247
ความเร็วการดีสเคลจ 25-47	231
ความเร็วการดีสเคลจ 25-44	230
ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ 1-25	12, 44
ความเร็วต่ำสุดสำหรับฟังก์ชันขะหยุด [hz] 1-82	50
ความเร็วที่ไม่มีกรไหล [hz] 22-84	204
ความเร็วที่ไม่มีกรไหล [rpm] 22-83	204
ความเร็วที่จุดที่กำหนด [hz] 22-86	205
ความเร็วที่จุดที่กำหนด [rpm] 22-85	204
ความเร็วที่สตาร์ทโดยการควบคุม Pid [rpm] 20-82	178
ความเร็วส Jog 2	110
ความเร็วปลุกการทำงาน [rpm] 22-42	198
ความเร็วสุดท้ายของการเปลี่ยนความเร็วของเซ็ควาล์ว [hz]	64
ความเร็วสุดท้ายของการเปลี่ยนความเร็วของเซ็ควาล์ว [rpm]	64
ความดันที่ความเร็วเมื่อไม่มีกรไหล 22-87	205
ความดันที่ความเร็วที่พิกัด 22-88	205
ความต้านทานสเตเตอร์ Rs 1-30	46
ความต้านทานสูญเสียของแกนเหล็ก (rfe)	46
ความถี่ Aeo ต่ำสุด 14-42	145
ความถี่เอาท์พุทสูงสุด 4-19	68
ความถี่ของมอเตอร์	158
ความถี่ของมอเตอร์ 1-23	11, 44
ความถี่ต่ำสุดสำหรับการทำงานขะหยุด 1-81	50
ความถี่สวิตซ์ 14-01	139
ความถี่สูงสุดเอาท์พุทฟิลส์ #27 5-62	89
ความถี่สูงสุดเอาท์พุทฟิลส์ #29 5-65	90
ความถี่สูงสุดเอาท์พุทฟิลส์ #x30/6 5-68	90
ความละเอียดของบันทึกการใช้พลังงาน 23-50	214
ค่าเริ่มต้นดีสเคลจ 25-43	229
ค่าเริ่มต้นดีสเคลจ 25-42	229
ค่าเวลาการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป 6-00	92
ค่าเวลาของเวลาที่สิ้นสุดการควบคุม 8-03	103
ค่าการสเกลอินพุทอนลือก	241
ค่าข้อมูลจัดเก็บ 10-31	126
ค่าคงที่เวลาดำรงฟิลส์ #29 5-54	88
ค่าคงที่เวลาดำรงฟิลส์ #33 5-59	88
ค่าชุดข้อมูลต่ำสุด 23-65	219
ค่าต่ำสุดของค่าที่อ่านที่กำหนดเอง พารามิเตอร์ 0-31	35
ค่ามีอนกลับ 20-0*	169
ค่ามีอนกลับบัส 3 8-96	110
ค่าอ้างอิงเน็ต 10-14	125
ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า	58
ค่าอ้างอิงที่เครื่อง	25
ค่าอ้างอิงปลุกการทำงาน/ค่าความต่างของค่ามีอนกลับ	199
ค่าอ้างอิงภายนอก	160
ค่าอ้างอิงสูงสุด 3-03	58
ค่าเดือน 16-92	165
ค่าเดือน 2	165
ค่าเดือน 2 16-93	165
ค่าเดือน Profibus	117
คุณลักษณะแรงบิด 1-03	42
คุณสมบัติการบายพาสกึ่งอัตโนมัติ 4-64	72

**จ**

จอแสดงผลแบบกราฟิก	3
จัดเก็บทุกครั้ง 10-33	127
จำนวนครั้งที่สตาร์ท 15-08	149
จำนวนบีม 25-06	224
จุดควบคุม 8-01	102

**ข**

ข่วงการบันทึก 15-11	150
ชั่วโมงทำงาน 15-01	148
ชุดคำสั่งใช้งาน 0-10	25
ชุดคำสั่งการทำงาน	15

ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงไปยัง	26
ชุดคำสั่งพารามิเตอร์	10
ชุดคำสั่งพารามิเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการประยุกต์ใช้งานกั้นน้ำ	10

**ด**

ดัชนีอาร์เรย์ 10-30	126
---------------------	-----

**ต**

ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์ 1-28	44
ตั้งวันที่และเวลา 0-70	39
ตัวเลือกพารามิเตอร์	251
ตัวกรอง Cos 1 10-20	126
ตัวกรอง Cos 2 10-21	126
ตัวกรอง Cos 3 10-22	126
ตัวกรอง Cos 4 10-23	126
ตัวกรองเอาต์พุต 14-55	145
ตัวควบคุม Pid 20-9*	178
ตัวควบคุมเวลาอินเทอร์ล็อกภายนอก 22-00	189
ตัวควบคุมขีดจำกัดกระแส 14-30	144
ตัวควบคุมคอสเคด 25-00	222
ตัวควบคุมบัสดีจิทัลและรีเลย์ 5-90	90
ตัวต้านทานเบรก (โอห์ม) 2-11	55
ตัวนับ Kwh 15-02	148
ตัวนับการหยุดอย่างแม่นยำ	163
ตัวนับรีเซ็ตชั่วโมงทำงาน 15-07	148
ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ 14-43	145
ตามเข็มนาฬิกา	66
ติดตั้งอุปกรณ์เสริม 15-60	155

**ท**

ทริกเกอร์การวินิจฉัย 8-07	104
ทิศทางการหมุนของมอเตอร์ 4-10	66
ทีละขั้น	18

**บ**

บรรทัดแสดงผล 1.2 ขนาดเล็ก 0-21	32
บรรทัดแสดงผล 1.3 ขนาดเล็ก 0-22	32
บรรทัดแสดงผล 2 ขนาดใหญ่ 0-23	32
บรรทัดแสดงผล 3 ขนาดใหญ่ 0-24	33
บันทึกการเกิดฟอลต์: รหัสข้อผิดพลาด 15-30	153
บันทึกการใช้พลังงาน 23-53	215
บันทึกการบำรุงรักษา: วันที่และเวลา 18-03	167
บันทึกประวัติ: เวลา 15-22	153
บันทึกประวัติ: เหตุการณ์ 15-20	152
บันทึกประวัติ: ค่า 15-21	152
บันทึกพลังงาน 23-5*	213
บันทึกฟอลต์: เวลา 15-32	153
บันทึกฟอลต์: ค่า 15-31	153
นายพาสความเร็วถึง [hz] 4-63	71
นายพาสความเร็วถึง Rpm 4-62	71
นายพาสชั่วโมงทำงาน 31-11	249

**ป**

ประเภท Fc 15-40	154
ประเภทวงรอบปีด 20-70	176
ประเภทวงรอบปีด 21-00	181
ป้องกัน Antiwindup 20-91	178
มีม่นา 25-82	236
มีม่นาคงที่ 25-05	223
ปุ่ม Reset บน Lcp 0-43	37

**พ**

พารามิเตอร์ F ของ Devicenet 10-39	127
พารามิเตอร์การเตือน 10-13	125
พารามิเตอร์ที่เป็นดัชนี	18
พารามิเตอร์ที่แก้ไข 15-93	156
พารามิเตอร์ที่กำหนด 15-92	156
พารามิเตอร์วันทำงาน 0-81	41

**ฟ**

ฟังก์ชันเฟรมอเตอร์หายไป 4-58	70
ฟังก์ชันการไม่ไหล 22-23	192
ฟังก์ชันการดีสเจจ 25-29	227
ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ 20-20	172
ฟังก์ชันบีบแห้ง 22-26	193
ฟังก์ชันพิเศษ	139
ฟังก์ชันสายพานชำระ 22-60	200
ฟังก์ชันสิ้นสุดเส้นโค้ง	200
ฟังก์ชันสิ้นสุดการหมดเวลา 8-05	104
ฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป 6-01	92
ฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำในโหมดไฟ 6-02	93
ฟังก์ชันหมดเวลาควบคุม 8-04	103
ฟิลต์บิส Devicenet และ Can	121

**ภ**

ภาวะความร้อน	159
ภาษา	11, 24

**ร**

รหัสบริการ 14-29	143
รหัสผ่านของเมนูส่วนตัว	39
ระดับ Vt 14-40	144
ระดับการลดพิกัด พารามิเตอร์ 14-62	147
ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด 20-73	176
ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด 21-03	181
ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด 20-74	177
ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด 21-04	181
รีเซ็ตตัวนับ Kwh 15-06	148
รีเซ็ตตัวนับรีเลย์ 25-86	237
รีเซ็ตบันทึกการใช้พลังงาน 23-54	216
รีเซ็ตหมดเวลาการควบคุม 8-06	104
รีเลย์ความร้อนแบบอิเล็กทรอนิกส์	53
รีแอคแตนซ์ของแหล่งจ่ายไฟหลัก	14, 45
รีแอคแตนซ์รั่วไหลของสเตเตอร์	14, 45
รีแอคแตนซ์หลัก (xh)	46
รีแอคแตนซ์หลัก 1-35	46
รูปแบบสวิตชิง 14-00	139

**ว**

วงจรวัดแรง Rfi ที่สายหลัก	145
วงรอบปิดของชุดขับ 20-**	169
วันทำงานเพิ่มเติม 0-82	41
วันหยุดทำงานเพิ่มเติม 0-83	41
วิธีใช้งาน Lcp แบบกราฟิก (glcp)	3

**ส**

สตริงรหัสชนิดจริง 15-45	154
สตริงรหัสชนิดที่สั่งซื้อ 15-44	154
สตาร์ทแบบหาความถี่เริ่มต้น	49
สตาร์ทตามช่วงเวลา 23-51	215
สถานการณ์ทำงานเมื่อเปิดเครื่อง (ด้วยมือ)	25
สถานะคาสเคด 25-80	235

สถานะเริ่ม 25-81	235
สถานะรีเลย์ 25-83	236
ส่วนกำลัง 15-41	154
ส่วนขยาย 1 เลาห์พท [%] 21-19	185
ส่วนขยาย 1 แห้งค่าป้อนกลับ 21-14	184
ส่วนขยาย 3 ชิดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง 21-64	189
ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ	165
สุมเก็บข้อมูลก่อนการทริก 15-14	152

## ห

ช่วงเวลา Interchar สูงสุด 8-37	106
ช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว	65
ช่วงเวลาการไม่ไหล 22-24	192
ช่วงเวลาการดีสเดจ Sbw 25-24	226
ช่วงเวลาการสเดจ Sbw 25-23	226
ช่วงเวลาความเร็วขาขึ้น 25-41	228
ช่วงเวลาบายพาสการตัดการทำงาน 31-02	248
ช่วงเวลาบายพาสการสตาร์ท 31-01	248
เวลาสตาร์ท	49
เวลาสายพานข่ารด 22-62	200
เวลาสิ้นสุดของเส้นโค้ง	200
งานตัดการทำงานที่ชิดจำกัดแรงบิด 14-25	143
งานตัดการทำงานที่ฟอลต์ของอินเวอร์เตอร์ 14-26	143
หน่วยความเร็วของมอเตอร์	24
หน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ 20-12	171
หมายเลขไอดีของ Lcp	155
หมายเลขไอดีของ Lcp 15-48	155
หมายเลขไอดีซอฟต์แวร์ของการตั้งค่า 15-50	155
หมายเลขไอดีสำหรับซอฟต์แวร์ของการควบคุม 15-49	155
หมายเลขการส่งชื่อการตั้งค่า 15-47	154
หมายเลขการส่งชื่อชุดขับเคลื่อน 15-46	154
หมายเลขการส่งชื่ออุปกรณ์เสริม 15-62	155
หมายเลขซีเรียลการตั้งค่า 15-53	155
หมายเลขซีเรียลของอุปกรณ์เสริม 15-63	156
หมายเลขซีเรียลชุดขับเคลื่อน 15-51	155
หยุดตามช่วงเวลา 23-52	215

## อ

ออฟเซตช่วงเวลา 0-73	40
อัตราการเติมน้ำเข้าทอล 29-04	248
อัตราอด 8-32	105
อัตราอดพอร์ด Fc	106
อ่านข้อมูลที่กำหนดรูปแบบ 10-12	123
อินเตอร์ล๊อคบีม 25-90	237
อินพุท ความถี่ #29 [hz]	162
อินพุท ความถี่ #33 [hz]	163
อินพุทอนาล็อก X42/1 18-30	168
อินพุทอนาล็อก X42/3 18-31	168
อินพุทอนาล็อก X42/5 18-32	168
อุณหภูมิแผนระบายความร้อน	159
อุณหภูมิสูงเกิน 15-04	148
อุปกรณ์เสริม I/o อนาล็อก Mcb 109 26-**	238