

## ข้อมูล

<b>1. วิธีการตั้งโปรแกรม</b>	<b>3</b>
แผงควบคุมหน้าเครื่อง	3
วิธีใช้งาน LCP แบบกราฟิก (GLCP)	3
วิธีใช้งาน LCP แบบตัวเลข (NLCP)	9
การถ่ายโอนต้นของการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่หลายตัว	11
การตั้งค่าพารามิเตอร์	12
โหมดเมนูหลัก	22
การเลือกพารามิเตอร์	22
การเปลี่ยนข้อมูล	22
การเปลี่ยนค่าตัวอักษร	23
การเปลี่ยนกลุ่มของค่าข้อมูลที่เป็นตัวเลข	23
การเปลี่ยนค่าข้อมูล,ทีละชั้น	23
ค่าที่อ่านได้และการโปรแกรมพารามิเตอร์ที่ถูกทำดัชนี	23
การเริ่มต้นเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน	24
<b>2. คำอธิบายพารามิเตอร์</b>	<b>25</b>
การเลือกพารามิเตอร์	25
เมนูหลัก กลุ่ม 0 การทำงานและการแสดงผล	26
เมนูหลัก กลุ่ม 1 โหลดและมอเตอร์	45
เมนูหลัก กลุ่ม 2 เบรค	58
เมนูหลัก กลุ่ม 3 ค่าอ้างอิง/ช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว	62
เมนูหลัก กลุ่ม 4 ชัตดาวน์/การเตือน	70
เมนูหลัก กลุ่ม 5 อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล	76
เมนูหลัก กลุ่ม 6 อินพุท/เอาต์พุตอนาล็อก	97
เมนูหลัก กลุ่ม 8 การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม	107
เมนูหลัก กลุ่ม 9 Profibus	116
เมนูหลัก กลุ่ม 10 ฟิลด์บัส CAN	127
เมนูหลัก กลุ่ม 11 LonWorks	134
เมนูหลัก กลุ่ม 13 Smart Logic	136
เมนูหลัก กลุ่ม 14 ฟังก์ชันพิเศษ	148
เมนูหลัก กลุ่ม 15 ข้อมูลของตัวแปลงความถี่	158
เมนูหลัก กลุ่ม 16 ค่าข้อมูลที่อ่านได้	168
เมนูหลัก กลุ่ม 18 ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2	179
เมนูหลัก กลุ่ม 20 วงรอบปิดของ FC	182
เมนูหลัก กลุ่ม 21 วงรอบปิดส่วนขยาย - FC 100	196
เมนูหลัก กลุ่ม 22 ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งาน - FC 100	206
เมนูหลัก กลุ่ม 23 ฟังก์ชันตามเวลา - FC 100	224
เมนูหลัก กลุ่ม 24 การบายพาสชุดขับ	240
เมนูหลัก กลุ่ม 25 ตัวควบคุมคาสเคด	248

เมนูหลัก กลุ่ม 26 MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนุาล็อก	264
<b>3. รายการพารามิเตอร์</b>	<b>275</b>
ตัวเลือกพารามิเตอร์	275
การตั้งค่ามาตรฐาน	275
0-** การทำงานและการแสดงผล	276
1-** โหลด/มอเตอร์	278
2-** เบรก	279
3-** ค่าอ้างอิง/การเปลี่ยนความเร็ว	280
4-** ชีตจำกัด/การเตือน	281
5-** อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล	282
6-** อินพุท/เอาต์พุทอนุาล็อก	284
8-** การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม	286
9-** Profibus	287
10-** ฟิลด์บัส CAN	288
11-** LonWorks	289
13-** Smart logic	290
14-** ฟังก์ชันพิเศษ	291
15-** ข้อมูลของ FC	292
16-** ค่าข้อมูลที่อ่านได้	294
18-** ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2	296
20-** วงรอบปิดของ FC	297
21-** ส่วนขยาย วงรอบปิด	298
22-** ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งาน	300
23-** การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง	302
24-** Application Functions 2	303
25-** ตัวควบคุมคาสเคด	304
26-** MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนุาล็อก	306
<b>ดัชนี</b>	<b>308</b>

# 1. วิธีการตั้งโปรแกรม

1

## 1.1. แผงควบคุมหน้าเครื่อง

### 1.1.1. วิธีใช้งาน LCP แบบกราฟิก (GLCP)

ข้อแนะนำการใช้งานดังต่อไปนี้ใช้กับ GLCP (LCP 102)

GLCP ถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มตามหน้าที่ได้ สี่กลุ่ม:

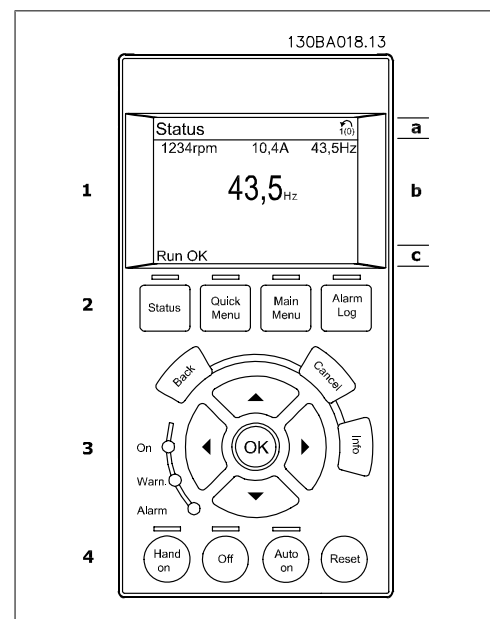
1. จอแสดงผลแบบกราฟิกพร้อมบรรทัดแสดงสถานะ
2. ปุ่มเมนูและไฟแสดงสถานะ (LED) สำหรับเลือกโหมด เปลี่ยนพารามิเตอร์ และสลับระหว่างฟังก์ชันบนหน้าจอ
3. ปุ่มนำทางและไฟแสดงสถานะ (LED)
4. ปุ่มการทำงานและไฟแสดงสถานะ (LED)

#### จอแสดงผลแบบกราฟิก

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

#### บรรทัดแสดงผล:

- a. **บรรทัดแสดงสถานะ:** ข้อความแสดงสถานะ ที่แสดงไอคอนและกราฟิก1
- b. **บรรทัด 1-2:** บรรทัดข้อมูลของผู้ปฏิบัติงาน จะแสดงข้อมูลและตัวแปรที่ระบุหรือเลือกโดยผู้ใช้ เมื่อกดปุ่ม [Status] จะสามารถเพิ่มบรรทัดพิเศษได้ถึงหนึ่งบรรทัด1
- c. **บรรทัดแสดงสถานะ:** ข้อความสถานะ จะแสดงข้อความ1



1

จอแสดงผลจะแบ่งออกเป็น 3 ส่วน:

**ส่วนบน(a)** แสดงสถานะเมื่ออยู่ในโหมดสถานะ หรือตัวแปรถึง 2 ตัวแปรเมื่อไม่ได้อยู่ในโหมดสถานะ และในกรณีของสัญญาณเตือน/การเตือน

แสดงหมายเลขของชุดคำสั่งที่ใช้งาน (เลือกเป็นชุดคำสั่งที่ใช้งานในพารามิเตอร์ 0-10) เมื่อตั้งโปรแกรมเป็นชุดคำสั่งแบบอื่นที่ไม่ใช่ชุดคำสั่งที่ใช้งาน หมายเลขของชุดคำสั่งที่โปรแกรมไว้จะแสดงที่ด้านขวาในวงเล็บ

**ส่วนกลาง (b)** แสดงได้ถึง 5 ตัวแปรพร้อมกับหน่วยที่เกี่ยวข้องโดยไม่คำนึงถึงสถานะ ในกรณีของสัญญาณเตือน/การเตือน จะแสดงการเตือนแทนตัวแปร

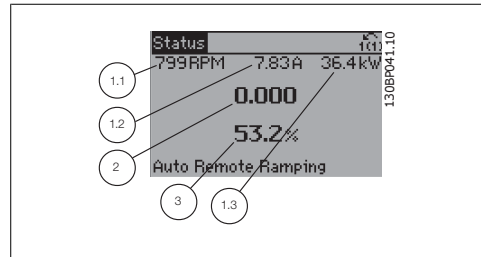
สามารถสลับระหว่างหน้าจอสถานะทั้งสาม โดยกดปุ่ม [Status] ตัวแปรการทำงานที่มีรูปแบบแตกต่างกันจะแสดงขึ้นในหน้าจอสถานะแต่ละหน้า โปรดดูที่ด้านล่าง

ค่าหรือการวัดหลายๆ ค่าสามารถเชื่อมโยงไปยังตัวแปรการทำงานที่แสดงแต่ละตัว ค่า/ค่าการวัดที่จะแสดงสามารถระบุผ่านทางพารามิเตอร์ 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 และ 0-24 ซึ่งสามารถเข้าถึงผ่านทาง [QUICK MENU], "Q3 ชุดคำสั่งการทำงาน", "Q3-1 การตั้งค่าทั่วไป", "Q3-13 การตั้งค่าการแสดงผล"

ค่า/ค่าการวัดจากการอ่านพารามิเตอร์แต่ละค่าที่เลือกไว้ในพารามิเตอร์ 0-20 ถึงพารามิเตอร์ 0-24 มีสเกลของและจำนวนหลักหลังจากจุดทศนิยมของตัวเอง ค่าตัวเลขที่มีจำนวนมากกว่าจะแสดงด้วยค่าหนึ่งถึงสองหลักต่อจากจุดทศนิยม  
 เช่น: ค่ากระแสที่อ่านได้  
 5.25 A; 15.2 A 105 A.

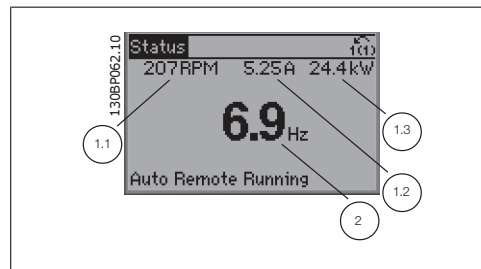
**หน้าจอแสดงสถานะ I:**

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



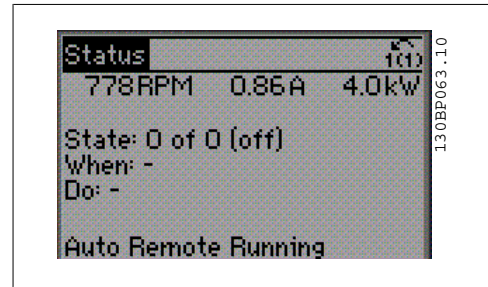
**หน้าจอแสดงสถานะ II:**

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:**

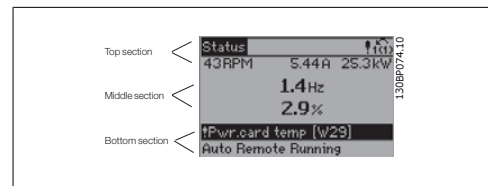
สถานะนี้จะแสดงเหตุการณ์และการกระทำของ ตัวควบคุม Smart Logic สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูหัวข้อ *ตัวควบคุม Smart Logic*



ส่วนล่าง จะแสดงสถานะของตัวแปลงความถี่ทุก ครั้งในโหมดสถานะ

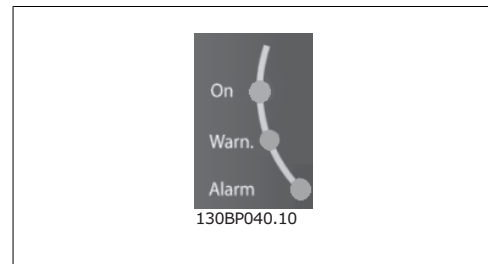
**การปรับความคมชัดของหน้าจอแสดงผล**

กดปุ่ม [status] และ [▲] เพื่อให้จอมืดลง  
กดปุ่ม [status] และ [▼] เพื่อให้จอสว่างขึ้น

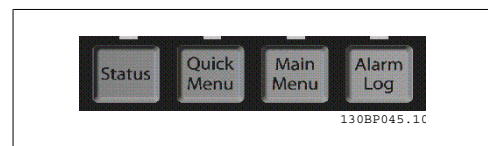
**ไฟแสดงสถานะ (LED):**

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]**

(สถานะ) แสดงสถานะของตัวแปลงความถี่ และ/หรือมอเตอร์ สามารถเลือกค่าที่อ่านได้ 3 ค่าที่แตกต่างกันด้วยการกดปุ่ม [Status]

ค่าที่อ่านได้ 5 บรรทัด, ค่าที่อ่านได้ 4 บรรทัด หรือตัวควบคุม Smart Logic

ใช้ [Status] เพื่อเลือกโหมดของการแสดงผล หรือเพื่อเปลี่ยนกลับไปโหมดแสดงผล จากโหมดเมนูผ่านโหมดเมนูหลัก หรือโหมดสัญญาณเตือน ปุ่ม [Status] ยังสามารถใช้เพื่อสลับโหมดอ่านค่าเดียวหรือคู่ได้ด้วย

**[Quick Menu]**

(เมนูด่วน) ช่วยให้ใช้ชุดคำสั่งของตัวแปลงความถี่ได้รวดเร็ว **การทำงาน HVAC ทั่วไปโดยส่วนใหญ่สามารถโปรแกรมได้ดังนี้**

[Quick Menu] ประกอบด้วย

- **เมนูส่วนตัว**
- **ชุดคำสั่งด่วน**
- **ชุดคำสั่งการทำงาน**
- **การเปลี่ยนแปลงที่ทำ**
- **การบันทึก**

ชุดคำสั่งการทำงานมีการเข้าใช้พารามิเตอร์ทั้งหมดที่ต้องการอย่างรวดเร็วและง่ายสำหรับการนำไปใช้ในโรงงาน HVAC โดยส่วนใหญ่ซึ่งรวมถึงการนำไปใช้กับ พัดลมจ่ายลมและดูดลมกลับในระบบ VAV และ CAV, พัดลมของหอผึ่งเย็น, ปั๊มน้ำลำดับแรก ลำดับที่สอง และปั๊มน้ำระบายความร้อน และปั๊มน้ำอื่นๆ, พัดลม และเครื่องอัดอากาศ สำหรับคุณสมบัติอื่นๆ ยังรวมถึงพารามิเตอร์สำหรับการเลือกว่าจะแสดงตัวแปรอะไรบน LCP, ความเร็วที่ตั้งได้แบบดิจิทัล, มาตรฐานของการอ้างอิงแบบอนาล็อก, การนำไปใช้กับวงรอบปิดแบบโซลิดและหลายโซลิด และฟังก์ชันเฉพาะที่สัมพันธ์กับพัดลม ปั๊ม และเครื่องอัดอากาศ

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

โดยสามารถสลับระหว่างโหมดเมนูด่วนและโหมดเมนูหลักได้โดยตรง

**[Main Menu]**

(เมนูหลัก) ใช้สำหรับการตั้งโปรแกรมให้กับพารามิเตอร์ทั้งหมด พารามิเตอร์ของเมนูหลักสามารถเข้าใช้งานได้ทันทีหากไม่มีการสร้างรหัสผ่านไว้ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-60, 0-61, 0-65 หรือ 0-66 สำหรับการนำไปใช้ในโรงงาน HVAC โดยส่วนใหญ่ไม่จำเป็นที่จะใช้พารามิเตอร์ของเมนูหลัก แต่ใช้เมนูด่วน การตั้งค่าด่วนและชุดคำสั่งการทำงานที่มอบการเข้าใช้งานที่เร็วที่สุดและสะดวกกว่าสำหรับพารามิเตอร์ที่กำหนดโดยทั่วไป โดยสามารถสลับระหว่างโหมดเมนูหลักและโหมดเมนูด่วนได้โดยตรง สามารถใช้ข้อจำกัดของพารามิเตอร์ โดยกดปุ่ม **[Main Menu]** ค้างไว้ 3 วินาที ข้อจำกัดของพารามิเตอร์ จะทำให้คุณสามารถเข้าไปยังพารามิเตอร์ใดๆ ก็ได้โดยตรง

**[Alarm Log]**

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

ปุ่มบันทึกสัญญาณเตือนบน LCP ช่วยให้เข้าใช้งานได้ทั้ง บันทึกสัญญาณเตือนและ บันทึกการบำรุงรักษา

**[Back]**

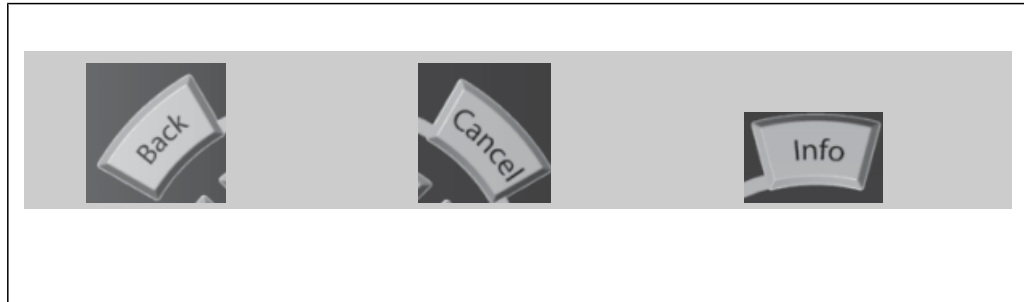
(ย้อนกลับ) ย้อนไปยังขั้นตอนหรือชั้นก่อนหน้าในโครงสร้างการนำทาง

**[Cancel]**

การเปลี่ยนแปลงหรือคำสั่งล่าสุดจะถูกยกเลิกตรงเท่าที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงการแสดงผล

**[Info]**

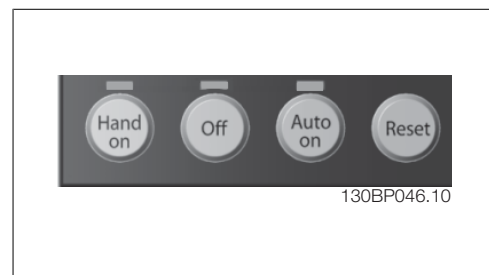
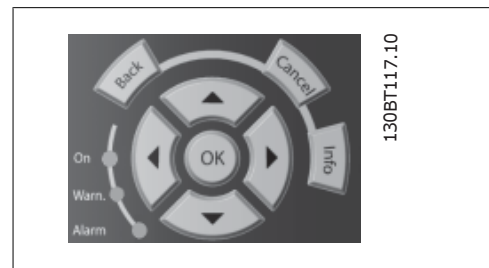
(ข้อมูล) แสดงข้อมูลเกี่ยวกับคำสั่ง พารามิเตอร์หรือฟังก์ชันในหน้าต่างการแสดงผล [info] จะมอบรายละเอียดของข้อมูลเมื่อต้องการออกจากโหมดข้อมูลโดยการกด [Info], [Back] หรือ [Cancel]

**ปุ่มนำทาง**

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

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

**ปุ่มการทำงาน**สำหรับการควบคุมหน้าเครื่องจะอยู่ที่ใต้แผงควบคุม

**[Hand On]**

(ควบคุมด้วยมือ) ใช้ควบคุมตัวแปลงความถี่ผ่านทาง GLCP นอกจากนี้ [Hand on] ยังใช้ในการสตาร์ทมอเตอร์ด้วย และขณะนี้ยังสามารถป้อนข้อมูลความเร็วของมอเตอร์ได้โดยการใช้ปุ่มนำทาง สามารถเลือกปุ่มเป็น ใช้ [1] หรือ ยกเลิกการใช้ [0] ผ่านพารามิเตอร์ 0-40 ปุ่ม [Hand on] บน LCP สัญญาณควบคุมดังต่อไปนี้จะยังคงทำงานเมื่อ [Hand on] ถูกใช้งาน:

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

1

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

สัญญาณหยุดภายนอกที่ถูกกระตุ้นโดยสัญญาณควบคุม หรือบัสอนุกรมจะมีความสำคัญเหนือคำสั่ง "สตาร์ท" ที่ผ่านทาง LCP

**[Off]**

(ปิด) หยุดมอเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น ใช้ [1] หรือ ยกเลิกการใช้ [0] ผ่านพารามิเตอร์ 0-41 *ปุ่ม [Off] บน LCP* หากไม่มีฟังก์ชันหยุดจากภายนอก และปุ่ม [Off] ไม่ทำงาน จะสามารถหยุดมอเตอร์ได้โดยการปลดแหล่งจ่ายไฟหลักเท่านั้น

**[Auto On]**

(ควบคุมอัตโนมัติ) ทำให้สามารถควบคุมตัวแปลงความถี่ ผ่านข้อต่อส่วนควบคุม และ/หรือ การสื่อสารอนุกรม เมื่อสัญญาณสตาร์ทถูกส่งผ่านข้อต่อและ/หรือบัสควบคุม ตัวแปลงความถี่จะสตาร์ท ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น ใช้ [1] หรือ ยกเลิกการใช้ [0] ผ่านพารามิเตอร์ 0-42 *ปุ่ม [Auto on] บน LCP*

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

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

**[Reset]**

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

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

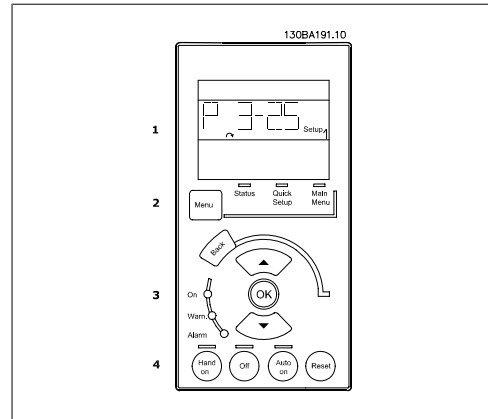


## 1.1.2. วิธีใช้งาน LCP แบบตัวเลข (NLCP)

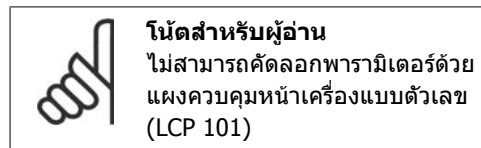
ข้อแนะนำการใช้งานดังต่อไปนี้ใช้กับ NLCP (LCP 101)

แผงควบคุมถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มตามหน้าที่ได้ สี่กลุ่ม:

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



ภาพประกอบ 1.1: LCP แบบตัวเลข (NLCP)



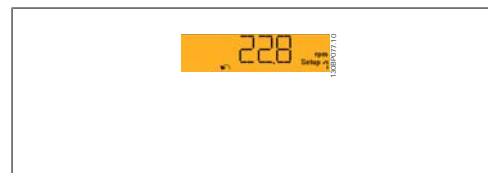
**เลือกโหมดใดโหมดหนึ่งตามที่มีต่อไปนี้:**

**โหมดสถานะ:** แสดงสถานะของตัวแปลงความถี่หรือมอเตอร์

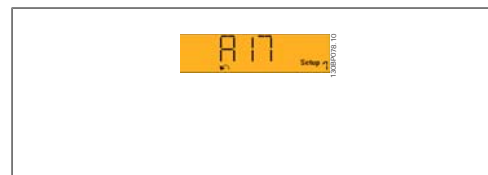
ถ้ามีสัญญาณเตือนเกิดขึ้น NLCP จะเปลี่ยนไปเป็นโหมดสถานะโดยอัตโนมัติ

สัญญาณเตือนสามารถแสดงผลได้หลายค่า

**โหมดชุดคำสั่งด่วนหรือโหมดเมนูหลัก** แสดงพารามิเตอร์และการตั้งค่าพารามิเตอร์



ภาพประกอบ 1.2: ตัวอย่างการแสดงผลสถานะ



ภาพประกอบ 1.3: ตัวอย่างการแสดงผลสัญญาณเตือน

**ไฟแสดงสถานะ (LED):**

- LED สีเขียว/ON: แสดงเมื่อส่วนควบคุมเปิด
- LED สีเหลือง/WARN: แสดงการเตือน
- LED สีแดงกะพริบ/ALARM: แสดงสัญญาณเตือน

**ปุ่มเมนู**

**[MENU]** เลือกโหมดใดโหมดหนึ่งตามที่มีต่อไปนี้:

- สถานะ
- ชุดคำสั่งด่วน
- เมนูหลัก

**MAIN MENU** (เมนูหลัก) ใช้สำหรับการตั้งโปรแกรมพารามิเตอร์ทั้งหมด

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

**QUICK SETUP** (ชุดคำสั่งด่วน) ใช้เพื่อตั้งค่าตัวแปลงความถี่โดยใช้เฉพาะพารามิเตอร์ที่สำคัญที่สุดเท่านั้น ค่าพารามิเตอร์สามารถเปลี่ยนได้โดยใช้ลูกศรขึ้น/ลง เมื่อค่ากะพริบอยู่

เลือกเมนูหลักโดยการกดปุ่ม [MENU] ซ้ำๆ จนกระทั่ง LED ของเมนูหลักติดขึ้น

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

เลือกพารามิเตอร์ [\_\_-XX] และกด [OK]

ถ้าพารามิเตอร์เป็นพารามิเตอร์แบบอาร์เรย์ ให้เลือกหมายเลขอาร์เรย์และกดปุ่ม [OK]

เลือกค่าข้อมูลที่ต้องการและกด [OK]

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

**ปุ่มลูกศร [▼] [▲]** จะใช้สำหรับการเลื่อน ระหว่างกลุ่มพารามิเตอร์, พารามิเตอร์ และภายในพารามิเตอร์

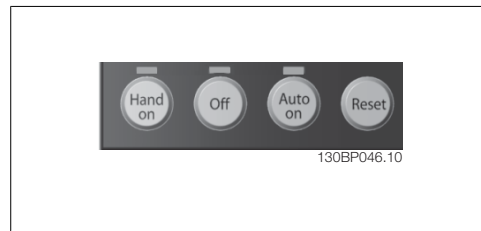
1

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



ภาพประกอบ 1.4: แสดงตัวอย่าง

**ปุ่มการทำงาน**  
 ปุ่มสำหรับการควบคุมหน้าเครื่องจะอยู่ที่ใต้แผงควบคุม



ภาพประกอบ 1.5: ปุ่มการทำงานของ CP แบบตัวเลข (NLCP)

**[HAND ON]** ใช้ควบคุมตัวแปลงความถี่ผ่านทาง LCP นอกจากนี้ [HAND ON] ยังใช้ในการสตาร์ทมอเตอร์ด้วย และขณะนี้ยังสามารถป้อนข้อมูลความเร็วมอเตอร์ได้โดยการใช้ปุ่มนำทาง ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น *ใช้* [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
- เลือกชุดคำสั่ง LSB – เลือกชุดคำสั่ง MSB
- คำสั่งหยุดจากการสื่อสารอนุกรม
- การหยุดแบบด่วน
- เบรคกระแสตรง

**[OFF]** หยุดมอเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น *ใช้* [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-41 *ปุ่ม [OFF] บน LCP*

หากไม่ได้เลือกฟังก์ชันหยุดจากภายนอก และปุ่ม [OFF] ไม่ได้ทำงาน มอเตอร์จะหยุดได้โดยปลดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟหลัก

**[AUTO ON]** ทำให้สามารถควบคุมตัวแปลงความถี่ ผ่านข้อต่อควบคุม และ/หรือการสื่อสารอนุกรม เมื่อสัญญาณสตาร์ทถูกส่งผ่านข้อต่อส่วนควบคุม และ/หรือบัส ตัวแปลงความถี่จะสตาร์ท ปุ่มนี้สามารถเลือกเป็น *ใช้* [1] หรือ *ยกเลิกการใช้* [0] ผ่านทางพารามิเตอร์ 0-42 *ปุ่ม [AUTO ON] บน LCP*

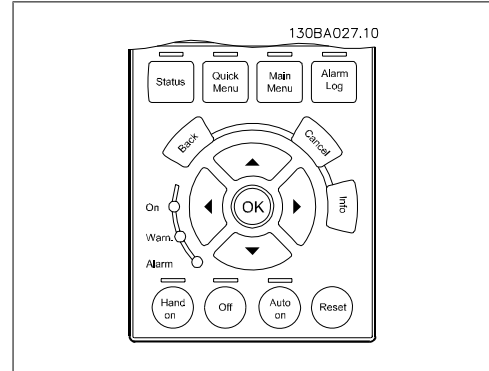
**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

สัญญาณขัดด้วยมือ-ปิด-ขัดอัตโนมัติที่เปิดผ่านทางป้อนข้อมูลทางดิจิทัล มีความสำคัญเหนือกว่าปุ่มควบคุม [HAND ON]-[AUTO ON]

**[RESET]** ใช้สำหรับการรีเซ็ตตัวแปลงความถี่หลังจากสัญญาณเตือน (ตัดการทำงาน) โดยสามารถเลือกเป็น ใช้ [1] หรือ ยกเลิกการใช้ [0] ผ่านพารามิเตอร์ 0-43 *ปุ่ม RESET บน LCP*

### 1.1.3. การถ่ายโอนด่วนของการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่หลายตัว

เมื่อการตั้งค่าชุดขับเคลื่อนสมบูรณ์ เราแนะนำให้คุณเก็บข้อมูลใน LCP หรือใน PC โดยผ่านทาง MCT 10 เครื่องมือซอฟต์แวร์สำหรับการตั้งค่า



#### การเก็บข้อมูลใน LCP:

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

ในตอนนี้การตั้งค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดจะจัดเก็บไว้ใน LCP ซึ่งเห็นได้จากแถบแสดงความก้าวหน้า เมื่อครบ 100% ให้กด [OK]

ในตอนนี้คุณสามารถเชื่อมต่อ LCP กับตัวแปลงความถี่เครื่องอื่น และคัดลอกการตั้งค่าพารามิเตอร์มายังตัวแปลงความถี่เครื่องนี้ได้เช่นกัน

#### การถ่ายโอนข้อมูลจาก LCP ไปยังตัวแปลงความถี่ :

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

ขณะนี้การตั้งค่าพารามิเตอร์ที่เก็บใน LCP ได้ถูกถ่ายโอนไปยังตัวแปลงความถี่แล้ว ซึ่งแสดงด้วยแถบแสดงความก้าวหน้า เมื่อครบ 100% ให้กด [OK]

## 1

## 1.1.4. การตั้งค่าพารามิเตอร์

ตัวแปลงความถี่สามารถใช้เพื่อกำหนดที่ใช้ได้จริง และยังมีมอบพารามิเตอร์ที่มีความสำคัญจำนวนมาก ชุดขับเคลื่อนนี้ยังมีมอบโหมดการโปรแกรมให้เลือกสองรูปแบบได้แก่ โหมดเมนูด่วน และ โหมดเมนูหลัก โหมดหลังจะสามารถเข้าถึงได้ทุกพารามิเตอร์ โหมดก่อนหน้าจะให้ผู้ใช้ป้องกันพารามิเตอร์บางตัวเพื่อให้สามารถที่จะ **โปรแกรมให้ใช้ได้กับการประยุกต์ใช้งาน HVAC เป็นส่วนใหญ่** โดยไม่คำนึงถึงโหมดของการโปรแกรม คุณสามารถเปลี่ยนพารามิเตอร์ได้ทั้งโหมดเมนูด่วน และโหมดเมนูหลัก

## 1.1.5. โหมดเมนูด่วน

## ข้อมูลพารามิเตอร์

หน้าจอแสดงผลแบบกราฟิก (GLCP) มอบการเข้าถึงทุกรายการพารามิเตอร์ภายใต้เมนูด่วน หน้าจอแสดงผลแบบตัวเลข (NLCP) จะมอบการเข้าถึงพารามิเตอร์ของชุดคำสั่งด่วนเท่านั้น เมื่อต้องการกำหนดพารามิเตอร์โดยใช้ปุ่ม [Quick Menu] ให้ป้องกันหรือเปลี่ยนข้อมูลพารามิเตอร์หรือการตั้งค่าตามขั้นตอนต่อไป

1. กดปุ่ม Quick Menu
2. ใช้ปุ่ม [▲] และ [▼] เพื่อค้นหาพารามิเตอร์ที่คุณต้องการจะเปลี่ยน
3. กด [OK]
4. ใช้ปุ่ม [▲] และ [▼] เพื่อเลือกการตั้งค่าของพารามิเตอร์ที่เหมาะสม
5. กด [OK]
6. เมื่อต้องการเลื่อนไปตัวเลขอื่นๆ ภายในค่าที่ตั้งของพารามิเตอร์ ให้ใช้ปุ่ม [←] และ [→]
7. บริเวณที่มีการเน้นจะหมายถึงตัวเลขที่ถูกเลือกสำหรับการเปลี่ยนแปลง
8. กดปุ่ม [Cancel] เพื่อยกเลิกการเปลี่ยนแปลง หรือกด [OK] เพื่อยอมรับการเปลี่ยนแปลงและป้องกันการตั้งค่าใหม่

## ตัวอย่างการเปลี่ยนข้อมูลพารามิเตอร์

สมมติว่าพารามิเตอร์ 22-60 ฟังก์ชันสายพานขาด ถูกตั้งเป็น [Off] อย่างไรก็ตาม คุณยังต้องการที่จะตรวจสอบสภาพของสายพานพัฒนาว่าขาดหรือไม่ขาด ให้ทำตามขั้นตอนต่อไปนี้

1. กดปุ่ม Quick Menu
2. เลือกชุดคำสั่งการทำงานด้วยปุ่ม [▼]
3. กด [OK]
4. เลือกการตั้งค่าการใช้งานด้วยปุ่ม [▼]
5. กด [OK]
6. กดปุ่ม [OK] อีกครั้งสำหรับการทำงานของพัดลม
7. เลือกฟังก์ชันสายพานขาดโดยการกด [OK]
8. ด้วยปุ่ม [▼] เลือก [2] ตัดการทำงาน

ในขณะนี้ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน หากตรวจพบสายพานขาด

เลือก [เมนูส่วนตัว] เพื่อแสดงเฉพาะพารามิเตอร์ที่ถูกเลือกไว้และตั้งโปรแกรมล่วงหน้าไว้เป็นพารามิเตอร์ที่กำหนดเองเท่านั้น ยกตัวอย่างเช่น AHU หรือปั๊มที่ผลิตตามคำสั่ง OEM อาจมีการตั้งโปรแกรมล่วงหน้าให้เป็นเมนูส่วนตัวระหว่างการทดสอบเพื่อการใช้งานจากโรงงานเพื่อทำให้การทดสอบเพื่อการใช้งานที่สถานที่ตั้งสามารถปรับตั้งแบบละเอียดได้ง่ายขึ้น พารามิเตอร์เหล่านี้ถูกเลือกใน *พารามิเตอร์ 0-25 เมนูส่วนตัว* พารามิเตอร์ต่างๆ จำนวนถึง 20 พารามิเตอร์สามารถที่จะตั้งโปรแกรมได้ในเมนูนี้

ถ้า [ไม่ใช้งาน] ถูกเลือกใน *พารามิเตอร์ ข้อต่อ 27 อินพุตดิจิตอล* ไม่จำเป็นต้องเชื่อมต่อไปยัง +24 V บนข้อต่อ 27 เพื่อให้สามารถสตาร์ทได้

ถ้า [สิ้นไหล ผกผัน] (ค่ามาตรฐานที่ตั้งจากโรงงาน) ถูกเลือกใน *พารามิเตอร์ ข้อต่อ 27 อินพุตดิจิตอล* จำเป็นต้องมีการเชื่อมต่อไปยัง +24 V เพื่อให้สามารถสตาร์ทได้

เลือก [การเปลี่ยนแปลงที่ทำแล้ว] เพื่อดูข้อมูลเกี่ยวกับ:

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

เลือก [การบันทึก] เพื่อดูข้อมูลเกี่ยวกับค่าที่อ่านได้ของบรรทัดแสดงผล ข้อมูลจะแสดงเป็นกราฟ สามารถดูเฉพาะพารามิเตอร์ที่แสดงที่เลือกไว้ในพารามิเตอร์ 0-20 ถึงพารามิเตอร์ 0-24 เท่านั้น สามารถที่จะเก็บตัวอย่างได้ถึง 120 ตัวอย่างในหน่วยความจำ เพื่อการใช้งานอ้างอิงต่อไป

### ชุดคำสั่งพารามิเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการประยุกต์ใช้งาน HVAC

พารามิเตอร์สามารถตั้งค่าได้อย่างง่ายสำหรับการประยุกต์ใช้งาน HVAC เป็นส่วนใหญ่จำนวนมาก ด้วยการใช้ตัวเลือก **[Quick Setup]**

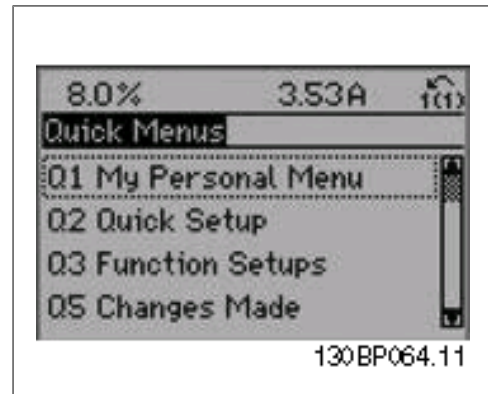
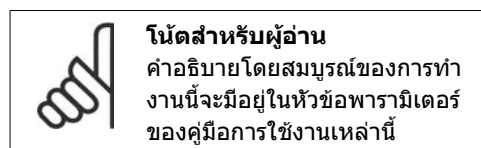
หลังจากกด [Quick Menu] ส่วนต่างๆ ที่อยู่ในเมนูส่วนจะแสดงเป็นรายการออกมา โปรแกรมภาพประกอบ 6.1 ทางด้านล่างและตาราง Q3-1 ถึง Q3-4 ในหัวข้อ *ชุดคำสั่งการทำงาน* ถัดไป

#### ตัวอย่างการใช้ตัวเลือกชุดคำสั่งด่วน

สมมติว่าคุณต้องการตั้งเวลาเปลี่ยนความเร็วขาลงเป็น 100 วินาที!

1. ให้กด [Quick Setup] พารามิเตอร์ 0-01 ภาษา ในชุดคำสั่งด่วนจะปรากฏขึ้นเป็นรายการแรก
2. กดปุ่ม [▼] ซ้ำๆ จนกว่า พารามิเตอร์ 3-42 เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลงชุด 1 จะปรากฏขึ้นด้วยค่ามาตรฐานที่ 20 วินาที
3. กด [OK]
4. ใช้ปุ่ม [←] เพื่อเน้นไปที่ตัวเลขลำดับที่สามก่อนเครื่องหมายจุลภาค
5. เปลี่ยนจาก '0' เป็น '1' ด้วยปุ่ม [▲]
6. ใช้ปุ่ม [▶] เพื่อเน้นไปยังตัวเลขลำดับที่ '2'
7. เปลี่ยนจาก '2' เป็น '0' ด้วยปุ่ม [▼]
8. กด [OK]

ในตอนนี้เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลงจะถูกตั้งค่าเป็น 100 วินาที  
ขอแนะนำให้ทำการตั้งค่าที่อยู่ในรายการตามลำดับ



ภาพประกอบ 1.6: มุมมองเมนูแบบด่วน

ปุ่ม Quick Setup จะทำให้สามารถเข้าใช้พารามิเตอร์ชุดคำสั่งที่สำคัญที่สุดของชุดขับได้ 12 พารามิเตอร์ หลังจากตั้งโปรแกรมแล้วชุดขับจะพร้อมสำหรับการทำงานในเกือบทุกกรณี พารามิเตอร์ของเมนูส่วนทั้ง 12 พารามิเตอร์ (ดูเชิงอรรถ) จะแสดงอยู่ในตารางด้านล่าง คำอธิบายโดยสมบูรณ์ของการทำงานนี้จะมีอยู่ในหัวข้อพารามิเตอร์ของคู่มือนี้

พารามิเตอร์	การกำหนดชื่อ	[หน่วย]
0-01	ภาษา	
1-20	กำลังมอเตอร์	[kW]
1-21	กำลังมอเตอร์*	[HP]
1-22	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	[V]
1-23	ความถี่ของมอเตอร์	[Hz]
1-24	กระแสของมอเตอร์	[A]
1-25	ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ	[RPM]
3-41	เวลาเปลี่ยนความเร็วขาขึ้น ชุด 1	[s]
3-42	เวลาเปลี่ยนความเร็วขาลง ชุด 1	[s]
4-11	ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์	[RPM]
4-12	ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์*	[Hz]
4-13	ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์	[RPM]
4-14	ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์*	[Hz]
3-11	ความเร็ว Jog*	[Hz]
5-12	ข้อต่อ 27 อินพุตดิจิทัล	
5-40	การทำงานของรีเลย์	

\*การแสดงที่หน้าจอขึ้นอยู่กับเลือกที่ทำในพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 การตั้งค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปลงความถี่ที่ส่งมอบอยู่ในภูมิภาคใดของโลก แต่สามารถตั้งโปรแกรมใหม่หากจำเป็น

ตาราง 1.1: พารามิเตอร์ของเมนูต้น

### พารามิเตอร์สำหรับฟังก์ชันชุดคำสั่งต้น

#### 0-01 ภาษา

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

ระบุภาษาที่ต้องการใช้ในการแสดงผล

ตัวแปลงความถี่สามารถจัดส่งมาพร้อมกับชุดภาษาได้แตกต่างกันถึง 4 ภาษา ภาษาอังกฤษและเยอรมันจะรวมอยู่ในทุกชุด และภาษาอังกฤษจะไม่สามารถลบหรือแก้ไขได้

[0] *	อังกฤษ	ภาษาในชุดรายการภาษา 1-4
[1]	เยอรมัน	ภาษาในชุดรายการภาษา 1-4
[2]	ฝรั่งเศส	ภาษาในชุดภาษา 1
[3]	เดนมาร์ก	ภาษาในชุดภาษา 1
[4]	สเปน	ภาษาในชุดภาษา 1
[5]	อิตาลี	ภาษาในชุดภาษา 1
[6]	สวีเดน	ภาษาในชุดภาษา 1
[7]	ดัทช์	ภาษาในชุดภาษา 1
[10]	จีน	ชุดภาษา 2
[20]	ฟินแลนด์	ภาษาในชุดภาษา 1
[22]	อังกฤษ อเมริกัน	ภาษาในชุดภาษา 4

[27]	กรีก	ภาษาในชุดภาษา 4
[28]	โปรตุเกส	ภาษาในชุดภาษา 4
[36]	สโลเวเนีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[39]	เกาหลี	ภาษาในชุดภาษา 2
[40]	ญี่ปุ่น	ภาษาในชุดภาษา 2
[41]	ตุรกี	ภาษาในชุดภาษา 4
[42]	จีนแบบดั้งเดิม	ภาษาในชุดภาษา 2
[43]	บัลแกเรีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[44]	เซอร์เบีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[45]	โรมาเนีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[46]	ฮังการี	ภาษาในชุดภาษา 3
[47]	เช็ก	ภาษาในชุดภาษา 3
[48]	โปแลนด์	ภาษาในชุดภาษา 4
[49]	รัสเซีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[50]	ไทย	ภาษาในชุดภาษา 2
[51]	อินโดนีเซีย บาหลี	ภาษาในชุดภาษา 2

#### 1-20 กำลังของมอเตอร์ [kW]

##### พิสัย:

ขนาดที่ [.09 – 500 kW]  
สัมพันธ์\*

##### หน้าที่:

ป้อนกำลังมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย kW ตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ 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]  
สัมพันธ์\*

##### 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 [10 - 1000 V]  
สัมพันธ์\*

##### หน้าที่:

ป้อนแรงดันมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วยตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**1-23 ความถี่ของมอเตอร์**

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

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**1-24 กระแสของมอเตอร์**

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

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**1-25 ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ**

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

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

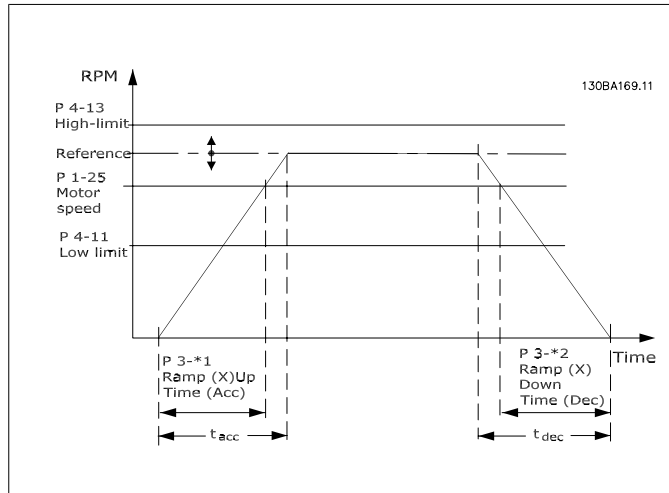
**3-11 ความเร็ว Jog [Hz]**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
ขนาดที่ [0- 1000 Hz] สัมพันธ์*	ความเร็ว jog เป็นความเร็วเอาท์พุทคงที่ที่ตัวแปลงความถี่กำลังทำงานเมื่อมีการใช้งานฟังก์ชัน jog ดูพารามิเตอร์ 3-80 ประกอบ

**3-41 เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
3 s* [1 - 3600 s]	ป้อนเวลาเพิ่มความเร็ว เช่น เวลาที่ใช้ในการเร่ง จาก 0 RPM ถึงความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด $n_{M,N}$ (พารามิเตอร์ 1-25) เลือกเวลาที่ใช้ในการเพิ่มความเร็ว เช่น กระแสเอาท์พุทไม่เกินขีดจำกัดกระแสในพารามิเตอร์ 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:**

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

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

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

ป้อนขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วมอเตอร์ขั้นต่ำที่ผู้ผลิตแนะนำ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ต้องไม่เกิดการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-13 *ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [RPM]*

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

ป้อนขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วที่เอาต์พุตต่ำสุดของเพลามอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ ต้องไม่เกิดการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-14 *ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [Hz]*

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

ป้อนขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความเร็วมอเตอร์สูงสุดที่ผู้ผลิต

แนะนำ ชีตจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-11 *ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [RPM]* เฉพาะพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 จะแสดงผลโดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์อื่นที่ตั้งค่าในเมนูหลัก และขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่ามาตรฐานตามตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนโลก



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ค่าความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ต้องไม่เกินค่าที่สูงกว่า 1/10 ของความถี่สวิดซิ่ง

#### 4-14 ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ [Hz]

##### พิสัย:

ขนาดที่ [0- 1000 Hz]  
สัมพันธ์\*

##### หน้าที่:

ป้องกันขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ ขีดจำกัดสูงสำหรับความเร็วมอเตอร์สามารถตั้งให้สอดคล้องกับความถี่สูงสุดของเฟลมอเตอร์ที่แนะนำโดยผู้ผลิต ขีดจำกัดสูงสุดสำหรับความเร็วมอเตอร์ต้องไม่เกินการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-12 *ขีดจำกัดต่ำสุดสำหรับความเร็วมอเตอร์ [Hz]* เฉพาะพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 จะแสดงผลโดยขึ้นอยู่กับพารามิเตอร์อื่นที่ตั้งค่าในเมนูหลัก และขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่ามาตรฐานตามตำแหน่งทางภูมิศาสตร์บนโลก



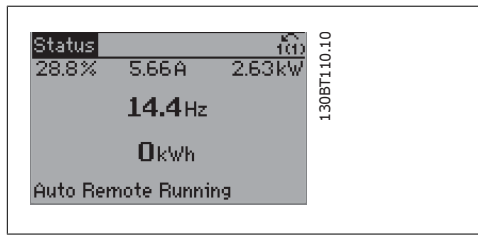
#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ความถี่เอาต์พุตสูงสุดไม่สามารถเกิน 10% ความถี่การสลับของอินเวอร์เตอร์ (พารามิเตอร์ 14-01)

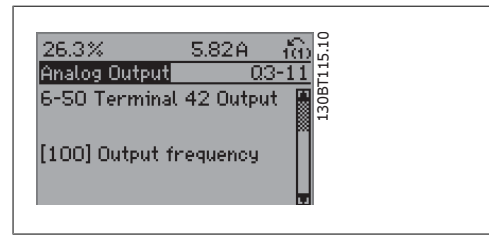
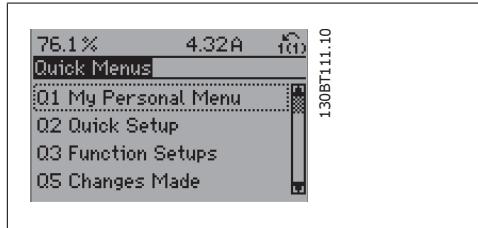
### 1.1.6. ชุดคำสั่งการทำงาน

ชุดคำสั่งการทำงานมีการเข้าใช้พารามิเตอร์ทั้งหมดที่ต้องการอย่างรวดเร็วและง่ายสำหรับการนำไปใช้ในงาน HVAC โดยส่วนใหญ่ซึ่งรวมถึงการนำไปใช้กับ พัดลมจ่ายลมและดูดลมกลับในระบบ VAV และ CAV, พัดลมของห้องเย็น, ปั๊มน้ำลำดับแรก ลำดับที่สอง และปั๊มน้ำระบายความร้อน และปั๊มน้ำอื่นๆ, พัดลม และเครื่องอัดอากาศ

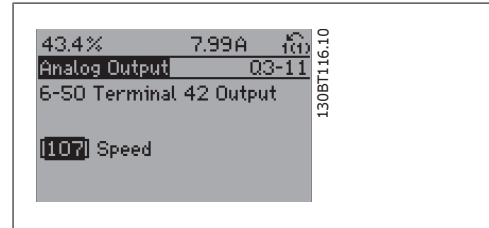
## วิธีเข้าถึงชุดคำสั่งการทำงาน – ตัวอย่าง



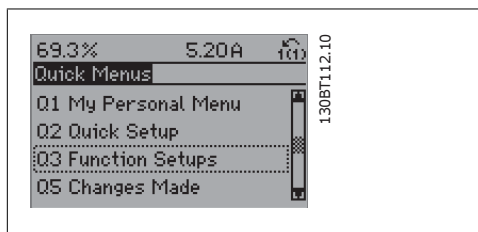
ภาพประกอบ 1.7: ชั้นที่ 1: เปิดตัวแปลงความถี่ (LED สีเหลืองจะติด)

ภาพประกอบ 1.12: ชั้นที่ 6: เลือกพารามิเตอร์ 6-50 *ตัวต่อ 42 เอาร์ทพท* กด [OK]

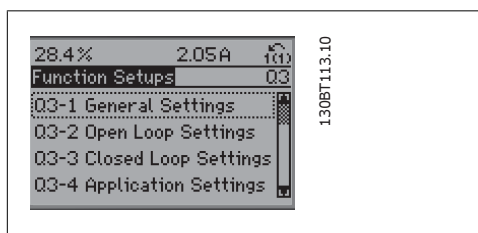
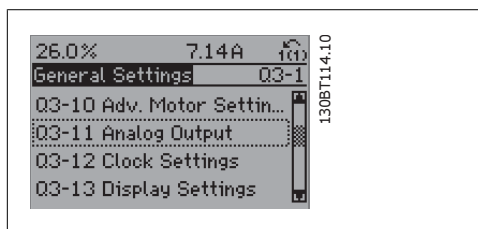
ภาพประกอบ 1.8: ชั้นที่ 2: กดปุ่ม [Quick Menu] (ตัวเลือกเมนูตัวบนจะปรากฏขึ้น)



ภาพประกอบ 1.13: ชั้นที่ 7: ใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง เพื่อเลือกระหว่างตัวเลือกที่แตกต่างกัน กด [OK]



ภาพประกอบ 1.9: ชั้นที่ 3: ใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง เพื่อเลื่อนลงไปยังชุดคำสั่งการทำงาน กด [OK]

ภาพประกอบ 1.10: ชั้นที่ 4: ตัวเลือกชุดคำสั่งการทำงานจะปรากฏ เลือก 03-1 *การตั้งค่าทั่วไป* กด [OK]ภาพประกอบ 1.11: ชั้นที่ 5: ใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลงเพื่อเลื่อนลง ตัวอย่าง เลื่อนไปยัง 03-11 *เอาร์ทพทอนาล็อก* กด [OK]

พารามิเตอร์ของชุดคำสั่งการทำงานถูกรวมเป็นกลุ่มในรูปแบบดังต่อไปนี้

1

Q3-1 การตั้งค่าทั่วไป			
Q3-10 การตั้งค่ามอเตอร์ ชั้สูง	Q3-11 เลาห์พหุณาล็อก	Q3-12 การตั้งค่านาฬิกา	Q3-13 การตั้งค่าการแสดงผล
1-90 การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์	6-50 ขั้วต่อ 42 เลาห์พหุ	0-70 ตั้งวันที่และเวลา	0-20 บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก
1-93 แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์	6-51 ขั้วต่อ 42 สเกลสูงสุดของเลาห์พหุ	0-71 รูปแบบวันที่	0-21 บรรทัดแสดงผล 1.2 ขนาดเล็ก
1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ	6-52 ขั้วต่อ 42 สเกลต่ำสุดของเลาห์พหุ	0-72 รูปแบบเวลา	0-22 บรรทัดแสดงผล 1.3 ขนาดเล็ก
14-01 ความถี่สวิตช์		0-74 DST/เวลาหน้าร้อน	0-23 บรรทัดแสดงผล 2 ขนาดใหญ่
		0-76 เริ่มต้น DST/เวลาหน้าร้อน	0-24 บรรทัดแสดงผล 3 ขนาดใหญ่
		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 ค่าอ้างอิงอนาล็อก
3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด	3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด
3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด	3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด
3-10 ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า	6-10 ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำ
5-13 ขั้วต่อ 29 อินพุตดิจิทัล	6-11 ขั้วต่อ 53 แรงดันสูง
5-14 ขั้วต่อ 32 อินพุตดิจิทัล	6-14 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ
5-15 ขั้วต่อ 33 อินพุตดิจิทัล	6-15 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง

Q3-3 การตั้งค่าวงรอบปิด		
Q3-30 เขตเดี่ยวภายใน S	Q3-31 เขตเดี่ยวภายนอก S	Q3-32 หลายเขต/ชั้สูง
1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ	1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ	1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ
20-12 หน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	20-12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	20-12 หน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ
3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด	3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด	3-02 ค่าอ้างอิงต่ำสุด
3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด	3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด	3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด
6-24 ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	6-10 ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำ	3-15 แหล่งอ้างอิง 1
6-25 ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	6-11 ขั้วต่อ 53 แรงดันสูง	3-16 แหล่งอ้างอิง 2
6-26 ขั้วต่อ 54 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง	6-14 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	20-00 แหล่งป้อนกลับ 1
6-27 ขั้วต่อ 54 แรงดันต่ำเกินไป	6-15 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	20-01 การแปลงค่าป้อนกลับ 1
6-00 ค่าเวลาการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป	6-24 ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	20-03 แหล่งป้อนกลับ 1
6-01 ฟังก์ชันการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป	6-25 ขั้วต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	20-04 การแปลงค่าป้อนกลับ 2
20-81 PID ที่ควบคุมแบบปกติ/ผกผัน	6-26 ขั้วต่อ 54 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง	20-06 แหล่งป้อนกลับ 3
20-82 PID ความเร็วสตาร์ท [RPM]	6-27 ขั้วต่อ 54 แรงดันต่ำเกินไป	20-07 การแปลงค่าป้อนกลับ 3
20-21 เซ็ตพอยต์ 1	6-00 ค่าเวลาการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป	6-10 ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำ
20-93 PID ที่ควบคุมด้วยอัตราขยายตามส่วน	6-01 ฟังก์ชันการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป	6-11 ขั้วต่อ 53 แรงดันสูง
20-94 PID เวลารวม	20-81 PID ที่ควบคุมแบบปกติ/ผกผัน	6-14 ขั้วต่อ 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ
	20-82 PID ความเร็วสตาร์ท [RPM]	20-93 PID ที่ควบคุมด้วยอัตราขยายตามส่วน
		20-94 PID เวลารวม
		4-56 การเตือนค่าป้อนกลับต่ำ
		4-57 การเตือนค่าป้อนกลับสูง
		20-20 ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ
		20-21 เซ็ตพอยต์ 1
		20-22 เซ็ตพอยต์ 2

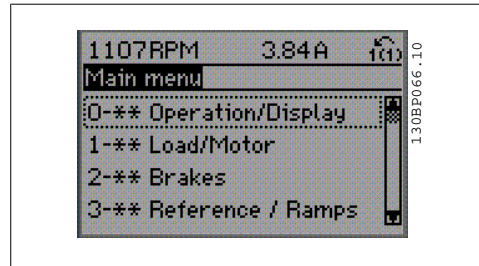
Q3-4 การตั้งค่าการประยุกต์ใช้งาน		
Q3-40 ฟังก์ชันพัดลม	Q3-41 ฟังก์ชันปั๊ม	Q3-42 ฟังก์ชันเครื่องอัดอากาศ
22-60 ฟังก์ชันสายพานชำระ	22-20 ชุดคำสั่งอัตโนมัติกำลังต่ำ	1-03 คุณลักษณะของแรงบิด
22-61 แรงบิดของสายพานชำระ	22-21 การตรวจจับกำลังต่ำ	1-71 หน่วงเวลาสตาร์ท
22-62 หน่วงเวลาสายพานชำระ	22-22 การตรวจจับความเร็วต่ำ	22-75 การป้องกันการลัดวงจร
4-64 การตั้งการบายพาสแบบกึ่งอัตโนมัติ	22-23 ฟังก์ชันการไม่ไหล	22-76 ช่วงเวลาระหว่างสตาร์ท
1-03 คุณลักษณะของแรงบิด	22-24 ฟังก์ชันการไม่ไหล	22-77 เวลาทำงานต่ำสุด
22-22 การตรวจจับความเร็วต่ำ	22-40 เวลาทำงานต่ำสุด	5-01 ช่วงต่อ 27 โหมด
22-23 ฟังก์ชันการไม่ไหล	22-41 เวลาห้กลับต่ำสุด	5-02 ช่วงต่อ 29 โหมด
22-24 ฟังก์ชันการไม่ไหล	22-42 ความเร็วปลุกการทำงาน	5-12 ช่วงต่อ 27 อินพุตดิจิทัล
22-40 เวลาทำงานต่ำสุด	22-26 ฟังก์ชันปั๊มแห้ง	5-13 ช่วงต่อ 29 อินพุตดิจิทัล
22-41 เวลาห้กลับต่ำสุด	22-27 หน่วงเวลาเมื่อปั๊มแห้ง	5-40 การทำงานของรีเลย์
22-42 ความเร็วปลุกการทำงาน	1-03 คุณลักษณะของแรงบิด	1-73 สตาร์ทด้วยการหาความถี่เริ่มต้น
2-10 ฟังก์ชันเบรค	1-73 สตาร์ทด้วยการหาความถี่เริ่มต้น	
2-17 การควบคุมแรงดันเกิน		
1-73 สตาร์ทด้วยการหาความถี่เริ่มต้น		
1-71 หน่วงเวลาสตาร์ท		
1-80 การทำงานขณะหยุด		
2-00 กระแสตรง ค้าง/อุณหภูมิต่อ		
4-10 ทิศทางความเร็วของมอเตอร์ในปัจจุบัน		

ดูเพิ่มเติมในคู่มือการโปรแกรมชุดขับ HVAC VLT® สำหรับคำอธิบายรายละเอียดของกลุ่มพารามิเตอร์ชุดคำสั่งการทำงาน

1

### 1.1.7. โหมดเมนูหลัก

เริ่มโหมดเมนูหลักโดยกดปุ่ม [Main Menu] ค่าอ่านด้านล่างจะปรากฏบนหน้าจอแสดงผล ส่วนตอนกลางและตอนล่างของจอแสดงผลจะแสดงรายการกลุ่มพารามิเตอร์ ซึ่งสามารถเลือกได้ด้วยการสลับไปมาที่ปุ่มเลื่อนขึ้นและลง



แต่ละพารามิเตอร์มีชื่อและหมายเลข ซึ่งจะเหมือนเดิมไม่ว่าจะอยู่ในโหมดการตั้งโปรแกรมโหมดใด ในโหมดเมนูหลัก พารามิเตอร์จะแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ ตัวเลขหลักแรกของพารามิเตอร์ (จากซ้าย) จะระบุหมายเลขกลุ่มของพารามิเตอร์

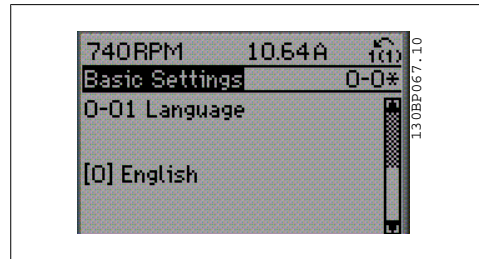
พารามิเตอร์ทั้งหมดสามารถเปลี่ยนแปลงได้ในเมนูหลัก อย่างไรก็ตามขึ้นอยู่กับตัวเลือกของการกำหนดรูปแบบ (พารามิเตอร์ 1-00) บางพารามิเตอร์สามารถซ่อนได้

### 1.1.8. การเลือกพารามิเตอร์

ในโหมดเมนูหลัก พารามิเตอร์จะแบ่งออกเป็นกลุ่มๆ คุณสามารถเลือกกลุ่มพารามิเตอร์ได้โดยใช้ปุ่มนำทาง กลุ่มพารามิเตอร์ต่อไปนี้เป็นกลุ่มที่เข้าใช้งานได้:

หมายเลขกลุ่ม	กลุ่มพารามิเตอร์:
0	การทำงาน/แสดงผล
1	โหลด/มอเตอร์
2	เบรก
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	ข้อมูลของFC
16	ค่าข้อมูลที่อ่านได้
18	ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2
20	วงรอบปิดของชุดขับเคลื่อน
21	ส่วนขยาย วงรอบปิด
22	ฟังก์ชันการนำไปใช้งาน
23	ฟังก์ชันตามเวลา
25	ตัวควบคุมคาสเคด
26	MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก

หลังจากเลือกกลุ่มพารามิเตอร์ ให้เลือกพารามิเตอร์โดยใช้ปุ่มนำทาง ช่วงกลางของจอแสดงผลจะแสดงหมายเลขและชื่อพารามิเตอร์ รวมถึงค่าพารามิเตอร์ที่เลือก

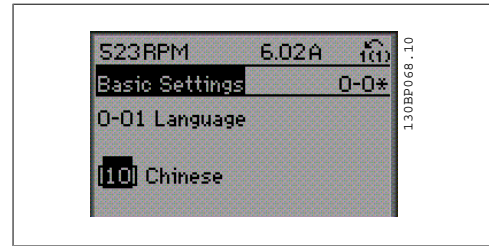


### 1.1.9. การเปลี่ยนข้อมูล

ขั้นตอนการเปลี่ยนข้อมูลจะเหมือนกันไม่ว่าคุณจะเลือกพารามิเตอร์ในโหมดเมนูต้นหรือเมนูหลัก กด [OK] เพื่อเปลี่ยนพารามิเตอร์ที่เลือก ขั้นตอนการเปลี่ยนข้อมูลจะขึ้นอยู่กับว่าพารามิเตอร์ที่เลือกแทนค่าข้อมูลตัวเลขหรือตัวอักษร

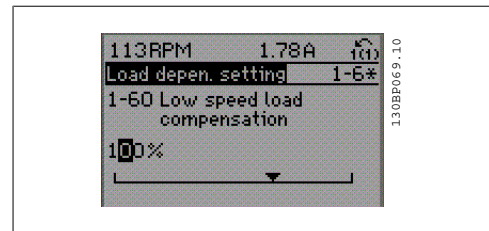
### 1.1.10. การเปลี่ยนค่าตัวอักษร

หากพารามิเตอร์ที่เลือกเป็นค่าข้อความ ให้เปลี่ยนค่าข้อความโดยใช้ปุ่มนำทาง [▲] [▼] ปุ่มเลื่อนขึ้นจะเพิ่มค่า และปุ่มเลื่อนลงจะลดค่า วางเคอร์เซอร์เหนือค่าที่คุณต้องการบันทึก และกด [OK]

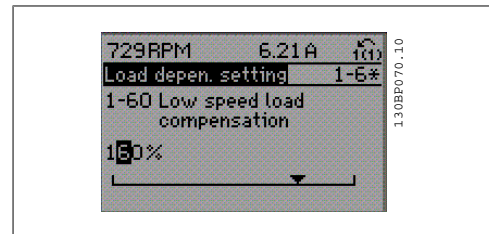


### 1.1.11. การเปลี่ยนกลุ่มของค่าข้อมูลที่เป็นตัวเลข

หากพารามิเตอร์ที่เลือกแสดงเป็นค่าที่เป็นข้อมูลตัวเลข ให้เปลี่ยนค่าข้อมูลที่เลือกโดยใช้ปุ่มนำทาง [◀] [▶] เช่นเดียวกับปุ่มนำทาง [▲] [▼] ใช้ปุ่มนำทาง [◀] [▶] เพื่อเลื่อนเคอร์เซอร์ในแนวนอน



ใช้ปุ่มนำทาง [▲] [▼] เพื่อเปลี่ยนแปลงค่าข้อมูล ปุ่มเลื่อนขึ้นจะเพิ่มค่าข้อมูลและปุ่มเลื่อนลงจะลดค่าข้อมูล วางเคอร์เซอร์เหนือค่าที่คุณต้องการบันทึก และกด [OK]



### 1.1.12. การเปลี่ยนค่าข้อมูล, ทีละขั้น

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

### 1.1.13. ค่าที่อ่านได้และการโปรแกรมพารามิเตอร์ที่ถูกทำดัชนี

พารามิเตอร์จะถูกกำหนดเป็นดัชนีเมื่อวางซ้อนกันในสแต็ค (ROLLING STACK)

พารามิเตอร์ 15-30 ถึง 15-33 ประกอบด้วยบันทึกฟลัด ซึ่งสามารถอ่านค่าได้ เลือกพารามิเตอร์ กด [OK] และใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง เพื่อเลื่อนดูบันทึกค่า

ใช้พารามิเตอร์ 3-10 เป็นตัวอย่างอีกข้อ:

เลือกพารามิเตอร์ กด [OK] และใช้ปุ่มนำทางขึ้น/ลง เพื่อเลือกค่าที่กำหนดดัชนี ในการเปลี่ยนค่าพารามิเตอร์ ให้เลือกค่าที่กำหนดดัชนีและกด [OK] เปลี่ยนค่าโดยใช้ปุ่มเลื่อนขึ้น/ลง กด [OK] เพื่อรับการตั้งค่าใหม่ กด [CANCEL] เพื่อเลิก กด [BACK] เพื่อออกจากพารามิเตอร์

1

### 1.1.14. การเริ่มต้นเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน

ทำการเริ่มต้นตัวแปลงความถี่ให้เป็นการตั้งค่ามาตรฐาน ได้สองวิธีคือ

การเริ่มต้นตามที่แนะนำ (ผ่านทางพารามิเตอร์ 14-22)

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

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
เก็บพารามิเตอร์ที่เลือกในเมนูผู้ใช้กำหนดเอง ด้วยค่ามาตรฐานจากโรงงาน

พารามิเตอร์ 14-22 จะเริ่มต้นค่าใหม่ทั้งหมดยกเว้น	
14-50	RFI 1
8-30	โปรโตคอล
8-31	แอดเดรส
8-32	อัตราบิด
8-35	การหน่วงเวลาตอบรับต่ำสุด
8-36	การหน่วงเวลาตอบรับสูงสุด
8-37	ช่วงเวลา 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. ปลดอุปม์หลังจาก 5 วินาที
4. ในขณะนี้ตัวแปลงความถี่จะได้รับการตั้งโปรแกรมตามการตั้งค่ามาตรฐาน

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

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

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
หลังจากเริ่มต้นและเริ่มจ่ายกำลังไฟ หน้าจอจะไม่แสดงข้อมูลใดๆจนกว่าจะผ่านไปสองถึงสามนาที



## 2. คำอธิบายพารามิเตอร์

### 2.1. การเลือกพารามิเตอร์

2

พารามิเตอร์สำหรับ FC 102 ชุดขับเคลื่อน HVAC VLT จะถูกแบ่งกลุ่มเป็นไว้เป็นหลายกลุ่มพารามิเตอร์ เพื่อความง่ายในการเลือกพารามิเตอร์ที่ถูกต้องในการทำงานที่เหมาะสมที่สุดของตัวแปลงความถี่ การประยุกต์ใช้ในงาน HVAC มากมายโดยส่วนใหญ่สามารถโปรแกรมโดยใช้ปุ่ม Quick Menu และการเลือกพารามิเตอร์ภายใต้ ชุดคำสั่งด่วนและ ชุดคำสั่งการทำงาน คำอธิบายและการตั้งค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์อาจจะดูได้ที่หัวข้อรายการพารามิเตอร์ที่อยู่ด้านหลังของคู่มือนี้

0-xx การทำงาน/จอแสดงผล	10-xx ฟิลด์บัส CAN
1-xx โหลด/มอเตอร์	11-xx LonWorks
2-xx เบรก	13-xx Smart Logic
3-xx ค่าอ้างอิง/ช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว	14-xx ฟังก์ชันพิเศษ
4-xx ชัตตงัก/การเตือน	15-xx ข้อมูลของตัวแปลงความถี่
5-xx อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล	16-xx ค่าข้อมูลที่อ่านได้
6-xx อินพุท/เอาต์พุตอนาล็อก	18-xx ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2
8-xx การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม	20-xx วงรอบปิดของตัวแปลงความถี่
9-xx Profibus	21-xx ส่วนขยาย วงรอบปิด
	22-xx ฟังก์ชันการนำไปใช้งาน
	23-xx การกำหนดเวลา
	24-xx โหมดไฟ
	25-xx ตัวควบคุมคาสเคด
	26-xx MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก

## 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	
	ตัวแปลงความถี่สามารถจัดส่งมาพร้อมกับชุดภาษาได้แตกต่างกันถึง 4 ภาษา ภาษาอังกฤษและเยอรมันจะรวมอยู่ในทุกชุด และภาษาอังกฤษจะไม่สามารถลบหรือแก้ไขได้	
[0] *	อังกฤษ	ภาษาในชุดรายการภาษา 1-4
[1]	เยอรมัน	ภาษาในชุดรายการภาษา 1-4
[2]	ฝรั่งเศส	ภาษาในชุดภาษา 1
[3]	เดนมาร์ก	ภาษาในชุดภาษา 1
[4]	สเปน	ภาษาในชุดภาษา 1
[5]	อิตาลี	ภาษาในชุดภาษา 1
[6]	สวีเดน	ภาษาในชุดภาษา 1
[7]	ดัตช์	ภาษาในชุดภาษา 1
[10]	จีน	ชุดภาษา 2
[20]	ฟินแลนด์	ภาษาในชุดภาษา 1
[22]	อังกฤษ อเมริกัน	ภาษาในชุดภาษา 4
[27]	กรีก	ภาษาในชุดภาษา 4
[28]	โปรตุเกส	ภาษาในชุดภาษา 4
[36]	สโลเวเนีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[39]	เกาหลี	ภาษาในชุดภาษา 2
[40]	ญี่ปุ่น	ภาษาในชุดภาษา 2
[41]	ตุรกี	ภาษาในชุดภาษา 4
[42]	จีนแบบดั้งเดิม	ภาษาในชุดภาษา 2
[43]	บัลแกเรีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[44]	เซอร์เบีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[45]	โรมาเนีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[46]	ฮังการี	ภาษาในชุดภาษา 3

[47]	เช็ก	ภาษาในชุดภาษา 3
[48]	โปแลนด์	ภาษาในชุดภาษา 4
[49]	รัสเซีย	ภาษาในชุดภาษา 3
[50]	ไทย	ภาษาในชุดภาษา 2
[51]	อินโดนีเซีย บาหลี	ภาษาในชุดภาษา 2

**0-02 หน่วยความเร็วของมอเตอร์****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน การแสดงที่หน้าจอจะขึ้นอยู่กับการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 การตั้งค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 0-02 และ 0-03 ขึ้นอยู่กับว่าตัวแปลงความถี่ที่ส่งมอบอยู่ในภูมิภาคใดของโลก แต่สามารถตั้งโปรแกรมใหม่หากจำเป็น

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

การเปลี่ยน หน่วยความเร็วของมอเตอร์ จะรีเซ็ตพารามิเตอร์บางค่าให้เป็นค่าเริ่มต้น ขอแนะนำให้เลือกหน่วยความเร็วของมอเตอร์เป็นลำดับแรก ก่อนที่จะแก้ไขพารามิเตอร์อื่น

[0] *	RPM	เลือกแสดงพารามิเตอร์และตัวแปรความเร็วของมอเตอร์ (เช่น ค่าอ้างอิง ค่าป้อนกลับ ชัดจำกัด) ในหน่วยความเร็วของมอเตอร์ (RPM)
[1]	Hz	เลือกแสดงพารามิเตอร์และตัวแปรความเร็วของมอเตอร์ (เช่น ค่าอ้างอิง ค่าป้อนกลับ ชัดจำกัด) ในหน่วยของความถี่เอิร์ทพทสำหรับมอเตอร์ (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 กำลังมอเตอร์ เป็น HP และค่ามาตรฐานของพารามิเตอร์ 1-23 ความถี่มอเตอร์ เป็น 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 หลังจากแรงดันไฟฟ้าหลักเชื่อมต่่อีกครั้งและหลังจากได้รับ คำสั่งสตาร์ท (โดยใช้ปุ่ม [Hand On] บนแผงควบคุมหน้าเครื่อง หรือคำสั่งการสตาร์ทด้วยมือผ่านทางอินพุตดิจิทัล) ตัวแปลงความถี่จะเริ่มสตาร์ทใหม่และทำงานที่ค่าอ้างอิงความเร็วที่เก็บไว้

### 2.2.3. 0-1\* การจัดการชุดคำสั่ง

ระบุและควบคุมชุดคำสั่งพารามิเตอร์แต่ละค่า

ตัวแปลงความถี่มีชุดคำสั่งพารามิเตอร์ทั้งหมด สีชุดที่สามารถโปรแกรมแยกจากกันโดยอิสระ ซึ่งทำให้ตัวแปลงความถี่มีความคล่องตัวและสามารถที่จะบรรลุความต้องการของแบบแผนการควบคุมระบบ HVAC ที่แตกต่างกันมากมาย และยังจะช่วยลดต้นทุนอุปกรณ์ควบคุมภายนอก ยก ตัวอย่างเช่น สามารถใช้ในการโปรแกรมให้ตัวแปลงความถี่ทำงานตามการควบคุมรูปแบบเดียวในชุดคำสั่งเดียว (เช่น การทำงานในเวลากลางวัน) และรูปแบบการควบคุมในอีกชุดคำสั่งหนึ่ง (เช่น การย้อนกลับในเวลากลางคืน) ในรูปแบบอื่น ตัวแปลงความถี่อาจใช้โดย AHU หรือ ชุดแพ็คเกจแบบ OEM ที่จะโปรแกรมอย่างเดียวกันให้กับเครื่องจักรทุกตัวที่ติดตั้งตัวแปลงความถี่สำหรับรุ่นของอุปกรณ์ที่แตกต่างกันภายในประเภทเดียวกัน เพื่อให้มีพารามิเตอร์ที่เหมือนกันและในระหว่างการผลิต/การทดสอบเพื่อใช้งานจะสามารถเลือกการตั้งค่าได้โดยง่ายโดยขึ้นอยู่กับรุ่นตัวแปลงความถี่ในช่วงเดียวกันติดตั้งอยู่

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

<b>0-10 ชุดคำสั่งที่ใช้งาน</b>	
<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	เลือกชุดคำสั่งที่ตัวแปลงความถี่จะนำไปใช้งาน ใช้พารามิเตอร์ 0-51 <i>คัดลอกชุดคำสั่ง</i> เพื่อคัดลอกชุดคำสั่งไปยังชุดคำสั่งหนึ่งหรืออื่นๆ ทั้งหมด เพื่อหลีกเลี่ยงการตั้งค่าที่ขัดแย้งกันของพารามิเตอร์เดียวกันภายในชุดคำสั่งที่ต่างกันสองชุด ให้เชื่อมโยงชุดคำสั่งเข้าด้วยกันโดยใช้พารามิเตอร์ 0-12 <i>ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงกับ</i> หยุดตัวแปลงความถี่ก่อนสลับระหว่างชุดคำสั่งแต่ละชุด โดยที่พารามิเตอร์ที่ระบุว่า "ไม่สามารถเปลี่ยนได้ระหว่างการทำงาน" จะมีค่าต่างไป พารามิเตอร์ที่ "ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างการทำงาน" จะถูกระบุว่าเป็น FALSE (เท็จ) ในรายการพารามิเตอร์ในหัวข้อ <i>รายการพารามิเตอร์</i>
[0]	ค่าตั้งจากโรงงาน
	ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ค่านี้ประกอบด้วยชุดข้อมูล Danfoss และสามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลหากต้องการให้ชุดคำสั่งกลับคืนสู่สภาวะที่รู้จัก

[1] *	ชุดคำสั่ง 1	ชุดคำสั่ง 1 [1] ถึง ชุดคำสั่ง 4 [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	ชุดคำสั่ง 1 [1] ถึง ชุดคำสั่ง 4 [4] สามารถแก้ไขได้อย่างอิสระระหว่างการทำงาน โดยไม่เกี่ยวข้องกับชุดคำสั่งที่ใช้งานอยู่
[2]	ชุดคำสั่ง 2	
[3]	ชุดคำสั่ง 3	
[4]	ชุดคำสั่ง 4	
[9] *	ชุดคำสั่งที่ใช้งาน	(เช่น ชุดคำสั่งที่ตัวแปลงความถี่กำลังใช้งาน) สามารถที่จะแก้ไขระหว่างการทำงาน การแก้ไขพารามิเตอร์ในชุดคำสั่งที่เลือกโดยปกติสามารถทำได้จากแผงควบคุมหน้าเครื่องแต่ยังสามารถแก้ไขจากพอร์ตการสื่อสารอนุกรมใดๆ ได้ด้วย.

#### 0-12 ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงไปยัง

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะต้องถูกโปรแกรมเมื่อต้องการเปลี่ยนแปลงชุดคำสั่ง ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงานเท่านั้น เพื่อให้แน่ใจว่าพารามิเตอร์ที่ "ไม่สามารถเปลี่ยนได้ระหว่างการทำงาน" มีการตั้งค่าที่เหมือนกันในชุดคำสั่งที่สัมพันธ์กันทั้งหมด

เพื่อให้การเปลี่ยนแปลงไม่เกิดความขัดแย้งจากชุดคำสั่งหนึ่งกับอีกชุดหนึ่งในขณะที่ตัวแปลงความถี่กำลังทำงาน ให้เชื่อมโยงกับชุดคำสั่งที่ประกอบด้วยพารามิเตอร์ที่ไม่สามารถเปลี่ยนได้ระหว่างการทำงาน การเชื่อมโยงนี้จะทำให้แน่ใจได้ถึงการซิงโครไนส์ของค่าพารามิเตอร์ "ที่ไม่สามารถเปลี่ยนได้ระหว่างการทำงาน" เมื่อย้ายจากการชุดคำสั่งหนึ่งไปยังอีกชุดหนึ่งระหว่างการทำงาน พารามิเตอร์ "ที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ระหว่างการทำงาน" จะสามารถระบุให้เป็น FALSE ในรายการพารามิเตอร์ในหัวข้อ *รายการพารามิเตอร์*

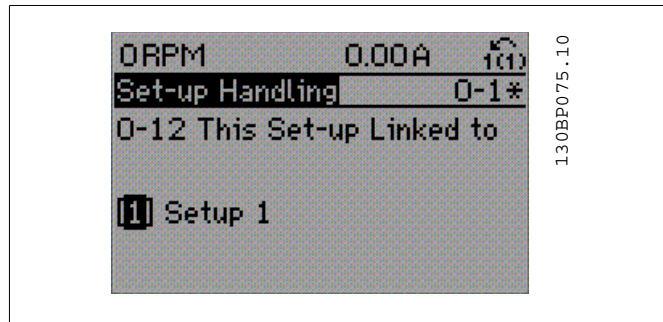
พารามิเตอร์ 0-12 คุณสมบัตินี้เชื่อมโยงชุดคำสั่ง ใช้โดยชุดคำสั่งหลายชุด ในพารามิเตอร์ 0-10 ชุดคำสั่งที่ใช้งาน ชุดคำสั่งหลายชุดสามารถใช้เพื่อย้ายชุดคำสั่งหนึ่งไปยังอีกชุดระหว่างการทำงาน (เช่น ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน)

ตัวอย่างเช่น

ใช้ชุดคำสั่งหลายชุดเพื่อเปลี่ยนจากชุดคำสั่ง 1 ไปเป็นชุดคำสั่ง 2 ขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน ตั้งโปรแกรมชุดคำสั่ง 1 ก่อน จากนั้นดูให้แน่ใจ

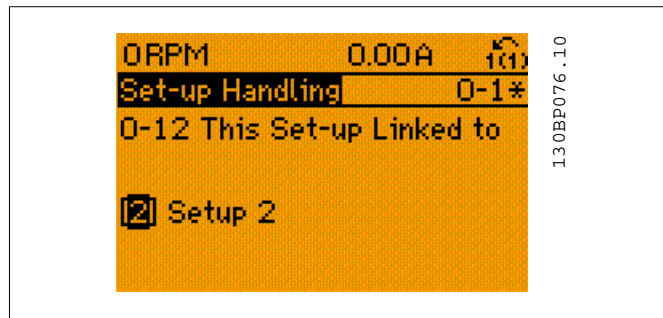
ว่าชุดคำสั่ง 1 และชุดคำสั่ง 2 มีการซิงโครไนส์กันแล้ว (หรือ 'เชื่อมโยงแล้ว') การซิงโครไนส์สามารถดำเนินการได้สองวิธี:

1. เปลี่ยนแก้ไขชุดคำสั่งเป็น ชุดคำสั่ง 2 [2] ในพารามิเตอร์ 0-11 แก้ไขชุดคำสั่ง และตั้งพารามิเตอร์ 0-12 ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงกับ กับชุดคำสั่ง 1 [1] ซึ่งจะช่วยให้เริ่มกระบวนการการเชื่อมโยง (การซิงโครไนซ์)



หรือ

2. ในขณะที่อยู่ในชุดคำสั่ง 1 โดยใช้พารามิเตอร์ 0-50 ให้คัดลอกชุดคำสั่ง 1 ไปที่ชุดคำสั่ง 2 จากนั้นตั้งพารามิเตอร์ 0-12 เป็น ชุดคำสั่ง 2 [2] ซึ่งจะช่วยให้เริ่มกระบวนการเชื่อมโยง



หลังจากเชื่อมโยงเสร็จแล้ว พารามิเตอร์ 0-13 อ่านค่า: ชุดคำสั่งที่เชื่อมโยง จะอ่าน {1,2} เพื่อระบุว่า ทุกพารามิเตอร์ที่เป็น "ไม่สามารถเปลี่ยนระหว่างทำงาน" มีค่าเหมือนกันในชุดคำสั่ง 1 และชุดคำสั่ง 2 ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงของพารามิเตอร์ที่เป็น "ไม่สามารถเปลี่ยนระหว่างทำงาน" เช่น พารามิเตอร์ 1-30 ความต้านทานสเตรเตอร์ (rs) ในชุดคำสั่ง 2 จะเกิดการเปลี่ยนแปลงโดยอัตโนมัติในชุดคำสั่ง 1 ณ จุดนี้การสับเปลี่ยนระหว่างชุดคำสั่ง 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] รายการชุดคำสั่งทั้งหมดที่เชื่อมโยงทางพารามิเตอร์ 0-12 ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงกับ พารามิเตอร์มีดัชนีเดียวสำหรับชุดคำสั่งพารามิเตอร์แต่

ละชุด 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

พิสัย:

AAA.AA [0 – FFF.FFF.FFF]  
A.AAA\*

หน้าที่:

ดูการตั้งค่าของพารามิเตอร์ 0-11 *แก้ไขชุดคำสั่ง* 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 และชุดอื่นๆ 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	สามารถเขียนแต่ละสตริงข้อความสำหรับการแสดงผลใน LCP หรืออ่านผ่านทาง การสื่อสารอนุกรมได้
[39]	ข้อความแสดงผล 3	สามารถเขียนแต่ละสตริงข้อความสำหรับการแสดงผลใน LCP หรืออ่านผ่านทาง การสื่อสารอนุกรมได้
[89]	ค่าวันที่และเวลาที่อ่านได้	แสดงวันที่และเวลาในปัจจุบัน
[953]	ค่าเดือน Profibus	แสดงการเตือนการสื่อสารของ Profibus
[1005]	ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการส่งผิดพลาด	ดูจำนวนข้อผิดพลาดการส่งการควบคุม CAN นับจากการเปิดเครื่องครั้งสุดท้าย

[1006]	ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการรับผิดพลาด	ดูจำนวนข้อผิดพลาดการรับการควบคุม CAN นับจากการเปิดเครื่องครั้งสุดท้าย
[1007]	ข้อมูลที่อ่านได้ของตัวนับบัสปิด	ดูจำนวนเหตุการณ์บัสปิดนับจากเปิดเครื่องทำงานล่าสุด
[1013]	พารามิเตอร์การเตือน	ดูค่าเตือนเฉพาะของ DeviceNet หนึ่งบิตที่แยกต่างหากจะถูกกำหนดให้กับทุกๆ การเตือน
[1115]	ค่าเตือน LON	แสดงค่าเตือนเฉพาะของ LON
[1117]	การทบทวน XIF	แสดงเวอร์ชันของไฟล์อินเทอร์เฟซภายนอกของชิป Neuron C บนอุปกรณ์เสริม LON
[1118]	การทบทวน Works	LON แสดงเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ของโปรแกรมที่ประยุกต์ใช้บนชิป Neuron C บนอุปกรณ์เสริม LON
[1501]	ชั่วโมงทำงาน	ดูจำนวนชั่วโมงทำงานของมอเตอร์
[1502]	ตัวนับ kWh	ดูปริมาณการใช้พลังงานไฟฟ้าของแหล่งจ่ายไฟหลักในหน่วย kWh
[1600]	คำสั่งควบคุม	ดูคำสั่งควบคุมที่ส่งจากตัวแปลงความถี่ผ่านทางพอร์ตการสื่อสารอนุกรม ในรูปของรหัสเลขฐานสิบหก
[1601]	ค่าอ้างอิง [หน่วย]	ค่าอ้างอิงโดยรวม (ผลรวมของดีจیتال/อนาล็อก/ค่าตั้งล่วงหน้า/บัส/ค่าอ้างอิงขณะล๊อคค่าง/การกวดตามและการชะลอความเร็ว) ในหน่วยที่เลือก
[1602]	* ค่าอ้างอิง %	ค่าอ้างอิงโดยรวม (ผลรวมของดีจیتال/อนาล็อก/บัส/ค่าอ้างอิงขณะล๊อคค่าง/การเพิ่มและการชะลอความเร็วเทียบปัจจุบัน) ในแบบเปอร์เซ็นต์
[1603]	ข้อความแสดงสถานะ	แสดงข้อความแสดงสถานะ
[1605]	ค่าหลักที่แท้จริง [%]	การเตือนหนึ่งครั้งหรือมากกว่าในรหัสเลขฐานสิบหก
[1609]	ค่าอ่านที่กำหนดเอง	ดูค่าอ่านที่กำหนดโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 0-30, 0-31 และ 0-32
[1610]	กำลัง [kW]	กำลังแท้จริงที่มอเตอร์ใช้ เป็น kW
[1611]	กำลัง [hp]	กำลังแท้จริงที่มอเตอร์ใช้ เป็น HP
[1612]	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	แรงดันไฟฟ้าที่จ่ายให้กับมอเตอร์
[1613]	ความถี่ของมอเตอร์	ความถี่ของมอเตอร์ หมายถึงความถี่เอาต์พุตจากตัวแปลงความถี่ เป็นหน่วย Hz
[1614]	กระแสของมอเตอร์	กระแสเฟสของมอเตอร์จะถูกวัดเป็นค่าประสิทธิภาพ
[1615]	ความถี่ [%]	ความถี่ของมอเตอร์ หมายถึงความถี่เอาต์พุตจากตัวแปลงความถี่เป็นเปอร์เซ็นต์
[1616]	แรงบิด [Nm]	แสดงค่าโหลดของมอเตอร์เป็นเปอร์เซ็นต์ของแรงบิดมอเตอร์ที่พิกัด
[1617]	ความเร็ว [RPM]	ความเร็วเป็น RPM (รอบต่อนาที) เช่น ความเร็วเพลลาของมอเตอร์ในวงรอบปิดโดยอ้างอิงจากข้อมูลที่ป้อนตามป้ายชื่อของมอเตอร์ ความถี่เอาต์พุตและโหลดบนตัวแปลงความถี่
[1618]	ความร้อนของมอเตอร์	โหลดความร้อนบนมอเตอร์ที่คำนวณโดยการทำงานของ ETR ดูเพิ่มเติมที่กลุ่มพารามิเตอร์ 1-9* อุณหภูมิของมอเตอร์
[1622]	แรงบิด [%]	แสดงค่าแรงบิดที่ใช้จริงเป็นเปอร์เซ็นต์
[1630]	แรงดันดีซีลิงค์	วงจรชั้กลางในตัวแปลงความถี่



[1632]	พลังงานเบรค/วินาที	แสดงกำลังเบรคที่ถ่ายโอนไปให้ตัวต้านทานเบรคภายนอก โดยแสดงเป็นค่าชั่วขณะ
[1633]	พลังงานเบรค/2 นาที	แสดงกำลังเบรคที่ถ่ายโอนไปให้ตัวต้านทานเบรคภายนอก กำลังเฉลี่ย จะถูกคำนวณอย่างต่อเนื่องจากค่าใน 120 วินาทีล่าสุด
[1634]	อุณหภูมิแผ่นระบาย ความร้อน	แสดงอุณหภูมิแผ่นระบายความร้อนของตัวแปลงความถี่ ชีตจำกัดการ ตัดออกอยู่ที่ $95 \pm 5^{\circ}\text{C}$ และการตัดกลับอยู่ที่ $70 \pm 5^{\circ}\text{C}$
[1635]	โหลดความร้อนของชุด ขับ	อัตราเปอร์เซ็นต์โหลดของอินเวอร์เตอร์
[1636]	กระแสอินเวอร์เตอร์ที่ พิกัด	กระแสที่พิกัดของตัวแปลงความถี่
[1637]	กระแสอินเวอร์เตอร์สูง สุด	กระแสสูงสุดของตัวแปลงความถี่
[1638]	สถานะตัวควบคุม SL	สถานะของเหตุการณ์ที่ตัวควบคุมสั่งการทำงาน
[1639]	อุณหภูมิของการควบคุม	อุณหภูมิของการควบคุม
[1650]	ค่าอ้างอิงภายนอก	ผลรวมของค่าอ้างอิงภายนอก เป็นเปอร์เซ็นต์ เช่น ผลรวมของอ นาล็อก/พัลส์/บิต
[1652]	ค่าป้อนกลับ [หน่วย]	ค่าอ้างอิงจากอินพุตดิจิทัลที่ตั้งโปรแกรมไว้
[1653]	ค่าอ้างอิง ดิจิทัลโพเทนชิโอ	ดูส่วนที่เกี่ยวข้องของโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิทัล ต่อค่าอ้างอิงที่แท้ จริง
[1654]	ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]	ดูค่าป้อนกลับ 1 โปรดดูพารามิเตอร์ 20-0*
[1655]	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]	ดูค่าป้อนกลับ 2 โปรดดูพารามิเตอร์ 20-0*
[1656]	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]	ดูค่าป้อนกลับ 3 โปรดดูพารามิเตอร์ 20-0*
[1660]	อินพุตดิจิทัล	แสดงสถานะของอินพุตดิจิทัล สัญญาณต่ำ = 0; สัญญาณสูง = 1 ขึ้นอยู่กับลำดับ โปรดดูพารามิเตอร์ 16-60 บิต 0 จะอยู่ทางด้านขวาสุด
[1661]	ขั้วต่อ 53 สวิตช์	การตั้งค่า การตั้งค่าของอินพุตขั้วต่อ 53 กระแส = 0; แรงดัน = 1
[1662]	อินพุตอนาล็อก 53	ค่าแท้จริงที่อินพุต 53 เป็นค่าอ้างอิงหรือค่าการป้องกัน
[1663]	ขั้วต่อ 54 สวิตช์	การตั้งค่า การตั้งค่าของอินพุตขั้วต่อ 54 กระแส = 0; แรงดัน = 1
[1664]	อินพุตอนาล็อก 54	ค่าแท้จริงที่อินพุต 54 เป็นค่าอ้างอิงหรือค่าการป้องกัน
[1665]	เอาต์พุตอนาล็อก [mA]	42 ค่าที่แท้จริงที่เอาต์พุต 42 ในหน่วย mA ใช้พารามิเตอร์ 6-50 เพื่อเลือก ตัวแปรที่จะแสดงโดยเอาต์พุต 42
[1666]	เอาต์พุตดิจิทัล [ไบนารี]	ค่าไบนารีของเอาต์พุตดิจิทัลทั้งหมด
[1667]	อินพุต ความถี่ [Hz]	#29 ค่าแท้จริงของความถี่ที่ใช้ที่ขั้วต่อ 29 ในลักษณะอินพุตพัลส์
[1668]	อินพุต ความถี่ [Hz]	#33 ค่าแท้จริงของความถี่ที่ใช้ที่ขั้วต่อ 33 ในลักษณะอินพุตพัลส์
[1669]	เอาต์พุตพัลส์ [Hz]	#27 ค่าที่แท้จริงของพัลส์ที่ใช้บนขั้วต่อ 27 ในโหมดเอาต์พุตดิจิทัล
[1670]	เอาต์พุตพัลส์ [Hz]	#29 ค่าที่แท้จริงของพัลส์ที่ใช้บนขั้วต่อ 29 ในโหมดเอาต์พุตดิจิทัล
[1671]	เอาต์พุตรีเลย์ [ไบนารี]	ดูการตั้งค่าของรีเลย์ทั้งหมด

[1672]	ตัวนับ A	ดูค่าปัจจุบันของตัวนับ A
[1673]	ตัวนับ B	ดูค่าปัจจุบันของตัวนับ B
[1675]	อินพุทอนาล็อก X30/11	ค่าสัญญาณแท้จริงบนอินพุท X30/11 (การ์ด I/O ใช้งานทั่วไป เป็นอุปกรณ์เสริม)
[1676]	อินพุทอนาล็อก X30/12	ค่าสัญญาณแท้จริงบนอินพุท X30/12 (การ์ด I/O ใช้งานทั่วไป เป็นอุปกรณ์เสริม)
[1677]	เอาต์พุทอนาล็อก X30/8 [mA]	ค่าสัญญาณแท้จริงบนเอาต์พุท X30/8 (การ์ด I/O ใช้งานทั่วไป เป็นอุปกรณ์เสริม) ใช้พารามิเตอร์ 6-60 เพื่อเลือกตัวแปรที่จะแสดง
[1680]	คำสั่งควบคุมฟิลด์บัส 1	คำสั่งควบคุม (CTW) ที่ได้รับจากบัสหลัก
[1682]	ค่าอ้างอิงฟิลด์บัส 1	ค่าอ้างอิงหลักที่ส่งด้วยคำสั่งควบคุมผ่านเครือข่ายการสื่อสารอนุกรม เช่น จาก BMS, PLC หรือตัวควบคุมหลักอื่นๆ
[1684]	ตัวเลือกสื่อสาร STW	ข้อความแสดงสถานะการสื่อสารฟิลด์บัสแบบขยายของอุปกรณ์เสริม
[1685]	คำสั่งควบคุมพอร์ต FC 1	คำสั่งควบคุม (CTW) ที่ได้รับจากบัสหลัก
[1686]	ค่าอ้างอิงพอร์ต FC 1	ข้อความแสดงสถานะ (STW) ที่ส่งให้บัสหลัก
[1690]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน	สัญญาณเตือนหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1691]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2	สัญญาณเตือนหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1692]	ค่าเตือน	การเตือนหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1693]	ค่าเตือน 2	การเตือนหนึ่งครั้งหรือหลายครั้งในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1694]	ส่วนขยาย แสดงสถานะ	ข้อความแสดงสถานะของสถานะหนึ่งหรือหลายสถานะในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1695]	ส่วนขยาย แสดงสถานะ 2	ข้อความแสดงสถานะของสถานะหนึ่งหรือหลายสถานะในรหัสเลขฐานสิบหก (ใช้สำหรับการสื่อสารอนุกรม)
[1696]	ข้อความแสดงการบำรุงรักษา	บิตจะสะท้อนสถานะของเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกันทุกโปรแกรม ในกลุ่มพารามิเตอร์ 23-1*
[1830]	อินพุทอนาล็อก X42/1	ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/1 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1831]	อินพุทอนาล็อก X42/3	ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/3 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1832]	อินพุทอนาล็อก X42/5	ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/5 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1833]	เอาต์พุทอนาล็อก X42/7 [V]	ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/7 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1834]	เอาต์พุทอนาล็อก X42/9 [V]	ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/9 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[1835]	เอาต์พุทอนาล็อก X42/11 [V]	ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/11 บนการ์ด I/O อนาล็อก
[2117]	ส่วนขยาย 1	ค่าอ้างอิง คำของค่าอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 1 [หน่วย]
[2118]	ส่วนขยาย 1	คำป้อน คำของสัญญาณอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 1 กลับ [หน่วย]
[2119]	ส่วนขยาย 1	เอาต์พุท คำของเอาต์พุทจากตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 1 [%]

[2137]	ส่วนขยาย 2 ค่าอ้างอิง	ค่าของค่าอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 2 [หน่วย]
[2138]	ส่วนขยาย 2 ค่าป้อน	ค่าของสัญญาณอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 2 กลับ [หน่วย]
[2139]	ส่วนขยาย 2 เอาท์พุท	ค่าของเอาท์พุทจากตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 2 [%]
[2157]	ส่วนขยาย 3 ค่าอ้างอิง	ค่าของค่าอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 3 [หน่วย]
[2158]	ส่วนขยาย 3 ค่าป้อน	ค่าของสัญญาณอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 3 กลับ [หน่วย]
[2159]	ส่วนขยาย เอาท์พุท	ค่าของเอาท์พุทจากตัวควบคุมวงรอบปิดส่วนขยาย 3
[2230]	กำลังเมื่อไม่มีการไหล	ค่ากำลังที่คำนวณเมื่อไม่มีการไหลสำหรับความเร็วการใช้งานที่แท้จริง
[2580]	สถานะคาสเคด	สถานะสำหรับการทำงานของตัวควบคุมคาสเคด
[2581]	สถานะบีม	สถานะสำหรับการทำงานของบีมแต่ละตัวซึ่งควบคุมโดยตัวควบคุมคาสเคด

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

โปรดศึกษาจาก *MG.11.Cx.yy คู่มือการโปรแกรมชุดขับ HVAC VLT®* สำหรับข้อมูลโดยละเอียด

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

เลือกตัวแปรสำหรับการแสดงผลในบรรทัด 1 ตำแหน่งกลาง

[1614] \* กระแสมอเตอร์ [A]

ตัวเลือกจะเหมือนกับตัวเลือกในรายการสำหรับพารามิเตอร์ 0-20 บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก

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

เลือกตัวแปรสำหรับการแสดงผลในบรรทัด 1 ตำแหน่งขวา

[1610] \* กำลัง [kW]

ตัวเลือกจะเหมือนกับตัวเลือกในรายการสำหรับพารามิเตอร์ 0-20 บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก

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

เลือกตัวแปรสำหรับแสดงผลในบรรทัดที่ 2

[1613] \* ความถี่ [Hz]

ตัวเลือกจะเหมือนกับตัวเลือกในรายการสำหรับพารามิเตอร์ 0-20 บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก

**0-24 บรรทัดแสดงผล 3 ขนาดใหญ่**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	เลือกตัวแปรสำหรับแสดงผลในบรรทัดที่ 2
[1502] * ตัวนับ [kWh]	ตัวเลือกจะเหมือนกับตัวเลือกในรายการสำหรับพารามิเตอร์ 0-20 บรรทัดแสดงผล 1.1 ขนาดเล็ก

**0-25 เมนูส่วนตัว**

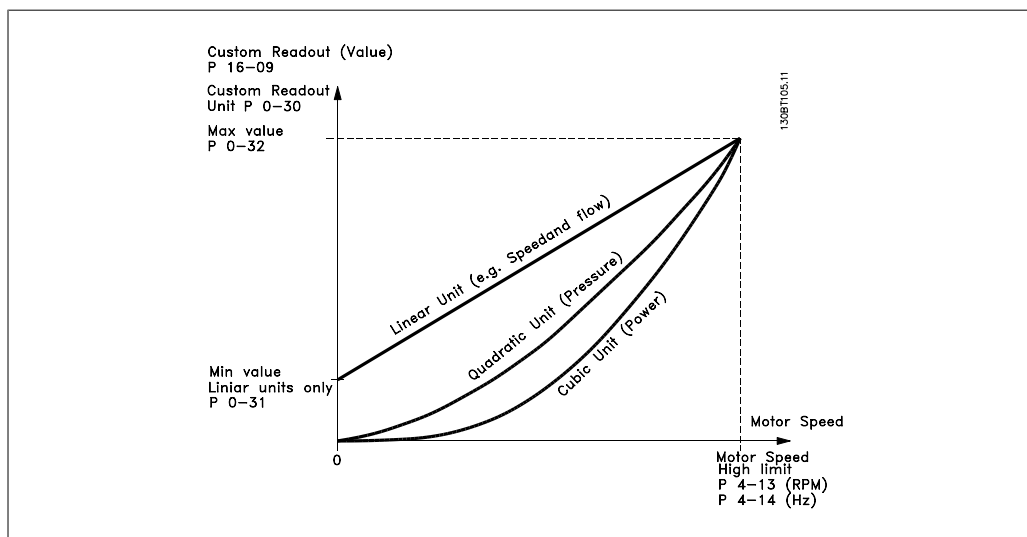
อาร์เรย์ [20]	
[0 - 9999]	ระบุพารามิเตอร์ได้ถึง 50 ค่า ที่จะให้ปรากฏในเมนูส่วนตัว Q1 ซึ่งเข้าใช้งานได้ผ่านทางปุ่ม [Quick Menu] บน LCP พารามิเตอร์จะแสดงในเมนูส่วนตัว Q1 ตามลำดับที่ตั้งโปรแกรมในอาร์เรย์พารามิเตอร์นี้ ลบพารามิเตอร์โดยการตั้งค่าเป็น "0000" ตัวอย่างเช่น การใช้เพื่อให้มีความรวดเร็วสำหรับการเข้าถึงอย่างง่ายเพื่อการเปลี่ยนแปลงค่าพารามิเตอร์ตามที่ต้องการตั้งแต่ 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

ค่าที่คำนวณได้จะแสดงโดยขึ้นอยู่กับที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 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 (ขนาดใหญ่)

	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**

<b>พัส:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.00* [0 – พารามิเตอร์ 32]	พารามิเตอร์นี้ช่วยให้ตัวเลือกค่าต่ำสุดของที่กำหนดเองอ่านค่าได้ (เกิดขึ้นที่ความเร็วศูนย์) ซึ่งจะสามารถเลือกค่าที่แตกต่างไปจาก 0 เมื่อเลือกหน่วยเป็นแบบเส้นตรงใน หน่วยของค่าที่อ่านแบบกำหนดเอง พารามิเตอร์ 0-30 เท่านั้น สำหรับหน่วยของสมการกำลังสองและสมการกำลังสามค่าต่ำสุดจะเท่ากับ 0

**0-32 ค่าสูงสุดของค่าที่อ่านแบบกำหนดเอง****พืสัย:**

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 เมื่อต้องการแสดงอย่างถาวรให้เลือกข้อความแสดงผลในพารามิเตอร์ 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	หลีกเลี่ยงการสตาร์ทที่ไม่ได้รับอนุญาตในโหมดขับเคลื่อนด้วยตัวเอง หากพารามิเตอร์ 0-40 รวมอยู่ในเมนูส่วน ให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านเมนูส่วน</i> ไม่เช่นนั้นแล้วให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก

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

[0]	ยกเลิกการใช้	ไม่มีการทำงาน
-----	--------------	---------------

[1] *	ใช้	ปุ่ม [Off] ถูกใช้งานอยู่
-------	-----	--------------------------

[2]	รหัสผ่าน	หลีกเลี่ยงการหยุดโดยที่ไม่ได้รับอนุญาต หากพารามิเตอร์ 0-41 รวมอยู่ในเมนูส่วน ให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านเมนูส่วน</i> ไม่เช่นนั้นแล้วให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก
-----	----------	--

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

[0]	ยกเลิกการใช้	ไม่มีการทำงาน
-----	--------------	---------------

[1] *	ใช้	ปุ่ม [Auto on] ถูกใช้งานอยู่
-------	-----	------------------------------

[2]	รหัสผ่าน	หลีกเลี่ยงการสตาร์ทในโหมดอัตโนมัติโดยที่ไม่ได้รับอนุญาต หากพารามิเตอร์ 0-42 รวมอยู่ในเมนูส่วน ให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านเมนูส่วน</i> ไม่เช่นนั้นแล้วให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก
-----	----------	---

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

[0]	ยกเลิกการใช้	ไม่มีการทำงาน
-----	--------------	---------------

[1] *	ใช้	ปุ่ม [Reset] ถูกใช้งานอยู่
-------	-----	----------------------------

[2]	รหัสผ่าน	หลีกเลี่ยงการรีเซ็ตโดยที่ไม่ได้รับอนุญาต หากพารามิเตอร์ 0-43 รวมอยู่ในเมนูส่วน ให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-65 <i>รหัสผ่านเมนูส่วน</i> ไม่เช่นนั้นแล้วให้ระบุรหัสผ่านในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก
-----	----------	--

**2.2.7. 0-5\* คัดลอก/บันทึก**

คัดลอกการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างชุดคำสั่งและการคัดลอกจาก/ไปยัง LCP

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

[0] *	ไม่คัดลอก	ไม่มีการทำงาน
-------	-----------	---------------

[1]	ทั้งหมดไปยัง LCP	คัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งทั้งหมดจากหน่วยความจำของตัวแปลงความถี่ไปยังหน่วยความจำของ LCP สำหรับการบริการขอแนะนำให้คัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดไปแผงควบคุมหน้าเครื่องหลังจากทำการทดสอบเครื่องเพื่อใช้งาน
-----	------------------	---



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

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 0-51 คัดลอกชุดคำสั่ง

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ไม่คัดลอก	ไม่มีการทำงาน
[1]	คัดลอกไปชุดคำสั่ง 1
[2]	คัดลอกไปชุดคำสั่ง 2
[3]	คัดลอกไปชุดคำสั่ง 3
[4]	คัดลอกไปชุดคำสั่ง 4
[9]	คัดลอกทั้งหมด

ตัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งที่แก้ไขอยู่ในปัจจุบัน (กำหนดในพารามิเตอร์ 0-11 ชุดคำสั่งที่แก้ไข) เป็นชุดคำสั่ง 1

ตัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งที่แก้ไขอยู่ในปัจจุบัน (กำหนดในพารามิเตอร์ 0-11 ชุดคำสั่งที่แก้ไข) เป็นชุดคำสั่ง 2

ตัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งที่แก้ไขอยู่ในปัจจุบัน (กำหนดในพารามิเตอร์ 0-11 ชุดคำสั่งที่แก้ไข) เป็นชุดคำสั่ง 3

ตัดลอกพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งที่แก้ไขอยู่ในปัจจุบัน (กำหนดในพารามิเตอร์ 0-11 ชุดคำสั่งที่แก้ไข) เป็นชุดคำสั่ง 4

ตัดลอกพารามิเตอร์ในชุดคำสั่งปัจจุบันให้ทับค่าแต่ละชุดคำสั่ง 1-4

### 2.2.8. 0-6\* รหัสผ่าน

ระบุรหัสผ่านการใช้งานเมนู

#### 0-60 รหัสผ่านเมนูหลัก

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[100] * -9999 - 9999	ระบุรหัสผ่านที่ใช้สำหรับการเข้าสู่เมนูหลัก ผ่านทางปุ่ม [Main Menu] หากพารามิเตอร์ 0-61 เข้าสู่เมนูหลักโดยไม่ใช้รหัสผ่านตั้งไว้ที่ เข้าใช้เต็มที่ [0] พารามิเตอร์นี้จะถูกข้าม

#### 0-61 เข้าสู่เมนูหลักโดยไม่ใช้รหัสผ่าน

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * เข้าใช้เต็มที่	ยกเลิกการใช้งานรหัสผ่านที่กำหนดในพารามิเตอร์ 0-60 รหัสผ่านของเมนูหลัก
[1]	อ่านอย่างเดียว
[2]	เข้าใช้ไม่ได้
[3]	บัส: อ่านอย่างเดียว
[4]	บัส: เข้าใช้ไม่ได้
[5]	ทั้งหมด: อ่านอย่างเดียว

ป้องกันการแก้ไขพารามิเตอร์ของเมนูหลักโดยไม่ได้รับอนุญาต

ป้องกันการดูและการแก้ไขพารามิเตอร์ของเมนูหลักโดยไม่ได้รับอนุญาต

ฟังก์ชันการอ่านอย่างเดียวสำหรับพารามิเตอร์บนฟิลด์บัสและ/หรือบัสมาตรฐานของ FC

ไม่มีอนุญาตให้เข้าใช้พารามิเตอร์ผ่านฟิลด์บัสและ/หรือบัสมาตรฐานของ FC

ฟังก์ชันการอ่านอย่างเดียวสำหรับพารามิเตอร์บน LCP, ฟิลด์บัส หรือบัสมาตรฐานของ FC

[6] ทั้งหมด: เข้าใช้ไม่ได้ ไม่อนุญาตให้เข้าใช้จาก LCP ฟิลด์บัสหรือบัสมาตรฐานของ FC

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

#### 0-65 รหัสผ่านของเมนูส่วนตัว

พืสัย:

200\* [0 - 999]

หน้าที่:

ระบุรหัสผ่านที่ใช้สำหรับการเข้าสู่เมนูส่วนตัวผ่านทางปุ่ม [Quick Menu] ถ้าพารามิเตอร์ 0-66 *รหัสผ่านการเข้าถึงเมนูผู้ใช้กำหนดเอง* ตั้งค่าเป็น *เข้าถึงได้ทั้งหมด* [0] พารามิเตอร์นี้จะถูกข้าม

#### 0-66 การเข้าสู่เมนูส่วนตัวโดยไม่ใช้รหัสผ่าน

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* เข้าใช้เต็มที่

หน้าที่:

ยกเลิกการใช้รหัสผ่านที่กำหนดในพารามิเตอร์ 0-65 *รหัสผ่านของเมนูส่วนตัว*

[1] อ่านอย่างเดียว

ป้องกันการแก้ไขพารามิเตอร์ของเมนูส่วนตัวโดยไม่ได้รับอนุญาต

[2] เข้าใช้ไม่ได้

ป้องกันการดูและการแก้ไขพารามิเตอร์ของเมนูส่วนตัวโดยไม่ได้รับอนุญาต

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

### 2.2.9. การตั้งค่านาฬิกา 0-7\*

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

นาฬิกาสามารถตั้งโปรแกรมสำหรับเวลาหน้าร้อน วันทำงานในสัปดาห์/วันหยุดทำงาน รวมถึงวันอื่นๆ อีก 20 วัน (วันหยุด ฯลฯ) ถึงแม้ว่าการตั้งค่านาฬิกาจะสามารถตั้งค่าผ่านแผงควบคุมหน้าเครื่อง นาฬิกายังสามารถตั้งรวมกับการดำเนินการตามเวลาที่ตั้งและฟังก์ชันการบำรุงรักษาเชิงป้องกันโดยใช้ชุดเครื่องมือซอฟต์แวร์ MCT10



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ตัวแปลงความถี่ไม่มีการสำรองของฟังก์ชันของนาฬิกาและค่าวันที่/เวลาที่ตั้งจะรีเซ็ตเป็นค่ามาตรฐาน (2000-01-01 00:00) หลังจากปิดเครื่องเว้นแต่จะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง (REAL TIME CLOCK) และระบบสำรอง หากไม่มีการติดตั้งโมดูลพร้อมระบบสำรอง แนะนำให้ใช้ฟังก์ชันนาฬิกาเมื่อตัวแปลงความถี่ต่อเข้ากับ BMS โดยใช้การสื่อสารอนุกรมเท่านั้น โดย BMS จะรักษาการซิงโครไนซ์ของเวลานาฬิกาของอุปกรณ์ควบคุม ในพารามิเตอร์ 0-79 *พอลดีนาฬิกา* และยังสามารถโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่น่าฬิกาไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากปิดเครื่อง



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เมื่อติดตั้งการ์ดเสริม MCB 109 I/O อนุาล็อก ชุดแบตเตอรี่สำรองของวันที่และเวลาจะรวมมาด้วยกัน

**0-70 ตั้งวันที่และเวลา**

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

**หน้าที่:** ตั้งวันที่และเวลาของนาฬิกาภายใน รูปแบบที่ใช้ตั้งได้ในพารามิเตอร์ 0-71 และ 0-72

**0-71 รูปแบบวันที่**

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

**หน้าที่:** ตั้งรูปแบบวันที่ที่จะใช้ในแผงควบคุมหน้าเครื่อง

**0-72 รูปแบบเวลา**

**อุปกรณ์เสริม:** [0] \* 24 ชม.  
 [1] 12 ชม.

**หน้าที่:** ตั้งรูปแบบเวลาที่จะใช้ในแผงควบคุมหน้าเครื่อง

**0-73 ออฟเซ็ทเขตเวลา**

**พีสัย:** 0.00\* [-12.00 - 13.00]

**หน้าที่:** ตั้งออฟเซ็ทเขตเวลาเป็น UTC ซึ่งจำเป็นเมื่อปรับ DST อัตโนมัติ

**0-74 DST/เวลาหน้าร้อน**

**อุปกรณ์เสริม:** [0] \* ปิด  
 [2] คู่มือ

**หน้าที่:** เลือกวิธีการจัดการ เวลาหน้าร้อน สำหรับการตั้ง DST/เวลาหน้าร้อนโดยผู้ใช้ให้ป้อนวันที่เริ่มและวันที่สิ้นสุดในพารามิเตอร์ 0-76 และ 0-77

**0-76 เริ่มต้น DST/ เวลาหน้าร้อน**

**พีสัย:** 2000-01 [2000-01-01 00:00 – 00:00\*  
 -01 2099-12-31 23:59 ]

**หน้าที่:** ตั้งวันที่และเวลาที่เริ่มต้นเวลาหน้าร้อน/DST วันที่จะถูกโปรแกรมในรูปแบบที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-71

**0-77 สิ้นสุด DST/เวลาหน้าร้อน**

**พีสัย:** 2000-01 [2000-01-01 00:00 – 00:00\*  
 -01 2099-12-31 23:59 ]

**หน้าที่:** ตั้งวันที่และเวลาที่สิ้นสุดของเวลาหน้าร้อน/DST วันที่จะถูกโปรแกรมในรูปแบบที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-71

**0-79 ฟลัดนาฬิกา****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ใช้หรือยกเลิกการใช้การเตือนด้วยนาฬิกา เมื่อนาฬิกาไม่ได้ถูกตั้งหรือถูกรีเซ็ตจากการที่ไม่มีกระแสไฟฟ้าจ่ายและไม่ได้ติดตั้งระบบสำรอง

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

**0-81 วันทำงาน**

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

ตั้งค่าในแต่ละสัปดาห์ที่ทำงาน ว่าเป็นวันทำงานหรือวันหยุดทำงาน องค์ประกอบแรกของอาร์เรย์คือวันจันทร์ วันทำงานใช้เพื่อการดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง

[0] ไม่

[1] \* ใช้

**0-82 วันทำงานเพิ่มเติม**

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

0\* [0-4]

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

อาร์เรย์ที่มี 15 องค์ประกอบ[0]-[14] แสดงอยู่ด้านล่างของหมายเลขพารามิเตอร์ในหน้าจอ กดปุ่ม OK และเลื่อนระหว่างองค์ประกอบโดยการใช้ปุ่ม ▲ 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 (ด.ย. ความดันและการไหลคงที่) ตัวควบคุม PID ต้องถูกกำหนดรูปแบบในพารามิเตอร์ 20-\*\* วงรอบปิดของชุดขับเคลื่อนหรือผ่านชุดคำสั่งการทำงานที่เข้าถึงด้วยการกดปุ่ม [Quick Menus]

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้เมื่อมอเตอร์กำลังทำงานอยู่



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เมื่อตั้งให้เป็นวงรอบปิด คำสั่งกลับทิศทางและการสตาร์ทกลับทิศทางจะไม่กลับทิศทางหมุนของมอเตอร์

#### 1-03 คุณลักษณะแรงบิด

##### อุปกรณ์เสริม:

[0] เครื่องอัดอากาศ

[1] แรงบิดผันแปร

[2] การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดกับเครื่องอัดอากาศโดยอัตโนมัติ

[3] \* การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดอัตโนมัติสำหรับ VT

##### หน้าที่:

*เครื่องอัดอากาศ* [0]: สำหรับการควบคุมความเร็วของเครื่องอัดอากาศแบบสกรูและสโโครล มอบแรงดันที่เหมาะสมสำหรับคุณลักษณะโหลดของมอเตอร์ที่มีแรงบิดคงที่ ตลอดช่วงของความถี่จนถึงระดับ 15 Hz

*แรงบิดผันแปร* [1]: สำหรับการควบคุมความเร็วของพัดลมและบีบบแบบหอยโข่ง และยังใช้เพื่อควบคุมหลายมอเตอร์ด้วยตัวแปลงความถี่ตัวเดียวกัน (เช่น พัดลมของบีบบคอนเดนเซอร์ หรือพัดลมของหอผึ่งเย็น) มอบแรงดันที่เหมาะสมสำหรับคุณลักษณะโหลดของมอเตอร์ที่มีแรงบิดกำลังสอง

*การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดกับเครื่องอัดอากาศโดยอัตโนมัติ* [2]: สำหรับการควบคุมความเร็วที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่างเหมาะสมของเครื่องอัดอากาศแบบสกรูและสโโครล มอบแรงดันที่เหมาะสมสำหรับคุณลักษณะโหลดของมอเตอร์ที่มีแรงบิดคง

ที่ ตลอดช่วงความถี่จนถึงระดับ 15 Hz แต่คุณสมบัต AEO ที่เพิ่มเติมจะ ช่วยจ่ายแรงดันที่ถูกต้องกับสภาวะโหลดปัจจุบัน จึงเป็นการลดการใช้ พลังงานและเสียงรบกวนจากมอเตอร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสม ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์  $\cos \phi$  จะต้องตั้งค่าให้ถูกต้อง ค่านี้ ตั้งในพารามิเตอร์ 14-43  $\cos \phi$  ของมอเตอร์ พารามิเตอร์มีค่า มาตรฐานที่จะถูกปรับโดยอัตโนมัติเมื่อโปรแกรมข้อมูลของมอเตอร์ โดยทั่วไปการตั้งค่าเหล่านี้เพื่อประกันแรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์ที่ เหมาะสม แต่ถ้าจำเป็นต้องปรับตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ ฟังก์ชัน AMA จะสามารถใช้ได้โดยการใช้พารามิเตอร์ 1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (AMA) แทนจะไม่จำเป็นต้องปรับตัว ประกอบกำลังของมอเตอร์ด้วยตัวเอง

*การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดกับ VT โดยอัตโนมัติ [3]:* สำหรับการควบคุมความเร็วที่มีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานอย่าง เหมาะสมของปั๊มและพัดลมแบบหอยโข่ง มอเตอร์ที่เหมาะสม สำหรับคุณลักษณะโหลดที่มีแรงบิดกำลังสองของมอเตอร์ แต่ คุณสมบัต AEO ที่เพิ่มเติมจะช่วยจ่ายแรงดันที่ถูกต้องกับสภาวะโหลด ปัจจุบัน จึงเป็นการลดการใช้พลังงานและเสียงรบกวนจากมอเตอร์ เพื่อให้มีประสิทธิภาพที่เหมาะสม ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์  $\cos \phi$  จะต้องตั้งค่าให้ถูกต้อง ค่านี้ตั้งในพารามิเตอร์ 14-43  $\cos \phi$  ของ มอเตอร์ พารามิเตอร์มีค่ามาตรฐานและจะถูกปรับโดยอัตโนมัติเมื่อ โปรแกรมข้อมูลมอเตอร์ โดยทั่วไปการตั้งค่าเหล่านี้เพื่อประกันแรงดัน ไฟฟ้าของมอเตอร์ที่เหมาะสม แต่ถ้าจำเป็นต้องปรับตัวประกอบกำลัง ของมอเตอร์ ฟังก์ชัน AMA จะสามารถใช้ได้โดยการใช้พารามิเตอร์ 1- 29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (AMA) แทนจะไม่จำเป็นที่จะต้องปรับตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ด้วยตัวเอง

### 2.3.2. 1-2\* ข้อมูลมอเตอร์

กลุ่มพารามิเตอร์ 1-2\* ประกอบด้วยข้อมูลอินพุตจากป้ายชื่อบนมอเตอร์ที่เชื่อมต่อ พารามิเตอร์ในกลุ่มพารามิเตอร์ 1-2\* ไม่สามารถปรับได้ในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

การเปลี่ยนค่าในพารามิเตอร์เหล่านี้จะกระทบกับการตั้งค่าของพารามิเตอร์อื่น

#### 1-20 กำลังของมอเตอร์ [kW]

##### พิสัย:

ขนาดที่ [.09 – 500 kW]

สัมพัทธ์\*

##### หน้าที่:

บ่อนกำลังมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย kW ตามข้อมูลบนป้ายชื่อบนมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับเคลื่อน พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน ขึ้น อยู่กับตัวเลือกที่เลือกใน พารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามภูมิภาค ว่า พารามิเตอร์ 1-20 หรือ พารามิเตอร์ 1-21 กำลังของมอเตอร์ ถูกกำหนด ให้มองไม่เห็น

#### 1-21 กำลังของมอเตอร์ [HP]

##### พิสัย:

ขนาดที่ [.09 - 500 HP]

สัมพัทธ์\*

##### หน้าที่:

บ่อนกำลังมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วย HP ตามข้อมูลป้ายชื่อบนมอเตอร์ ค่า มาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับเคลื่อน พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

ขึ้นอยู่กับตัวเลือกที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-03 การตั้งค่าตามภูมิภาคว่าพารามิเตอร์ 1-20 หรือ พารามิเตอร์ 1-21 กำลังของมอเตอร์ถูกกำหนดให้มองไม่เห็น

#### 1-22 แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
ขนาดที่ [10 - 1000 V] สัมพันธ์*	ป้องกันแรงดันมอเตอร์ที่พิกัดเป็นหน่วยตามข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ค่ามาตรฐานจะสัมพันธ์กับค่าเอาต์พุตที่พิกัดที่ระบุไว้ของชุดขับเคลื่อนพารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 1-23 ความถี่ของมอเตอร์

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
ขนาดที่ [20- 1000 Hz] สัมพันธ์*	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

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 1-24 กระแสของมอเตอร์

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
ขนาดที่ [0.1 - 10000 A] สัมพันธ์*	ป้องกันค่ากระแสของมอเตอร์ที่พิกัดจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ข้อมูลนี้จะนำไปใช้สำหรับการคำนวณแรงบิด การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์ ฯลฯ

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 1-25 ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
ขนาดที่ [100 - 60,000 RPM] สัมพันธ์*	ป้องกันค่าความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุจากข้อมูลป้ายชื่อมอเตอร์ ข้อมูลนี้จะถูกใช้สำหรับการคำนวณการชดเชยมอเตอร์โดยอัตโนมัติ

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 1-28 ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	ปฏิบัติตามการติดตั้งและการเชื่อมต่อมอเตอร์ ฟังก์ชันนี้จะช่วยในการตรวจสอบทิศทางของการหมุนของมอเตอร์ที่ต้องการ การใช้งานฟังก์ชันนี้จะควบคุมเหนือคำสั่งบัสหรืออินพุตดิจิทัล ยกเว้นอินเทอร์ล็อกภายนอก และการหยุดแบบปลอดภัย (ถ้ามีอยู่ในชุดขับเคลื่อน)

[0] *	ปิด	ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์ ไม่ทำงาน.
[1]	ใช้	ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์จะถูกเปิดใช้งาน เมื่อเปิดใช้แล้วหน้าจอก็จะแสดงว่า:

“ระวัง! มอเตอร์อาจหมุนผิดทิศทาง”

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



สายแหล่งจ่ายไฟหลักจะต้องถูกปลดก่อนที่จะปลดสายเฟสของมอเตอร์

### 1-29 การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (AMA)

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

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

[0] *	ปิด	ไม่มีการทำงาน
[1]	ใช้ AMA สมบูรณ์	ดำเนินการ AMA ของรีซิสแดนซ์ของสเตเตอร์ $R_s$ , รีซิสแดนซ์ของโรเตอร์ $R_r$ , รีแอคแตนซ์รั่วไหลของสเตเตอร์ $X_1$ , รีแอคแตนซ์รั่วไหลของโรเตอร์ $X_2$ และ รีแอคแตนซ์ของแหล่งจ่ายไฟหลัก $X_h$ .
[2]	ใช้ AMA แบบย่อ	ดำเนินการ AMA แบบย่อของรีซิสแดนซ์ของสเตเตอร์ $R_s$ 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

เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องตั้งพารามิเตอร์ 1-2\* ข้อมูลมอเตอร์ ให้ถูกต้อง เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของอัลกอริทึม AMA ต้องดำเนินการ AMA เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพมอเตอร์ไดนามิคที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งอาจใช้เวลานานถึง 10 นาที ขึ้นอยู่กับพิกัดกำลังของมอเตอร์



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

หลีกเลี่ยงแรงบิดที่อาจเกิดขึ้นจากภายนอก ในระหว่างการทดสอบ AMA



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

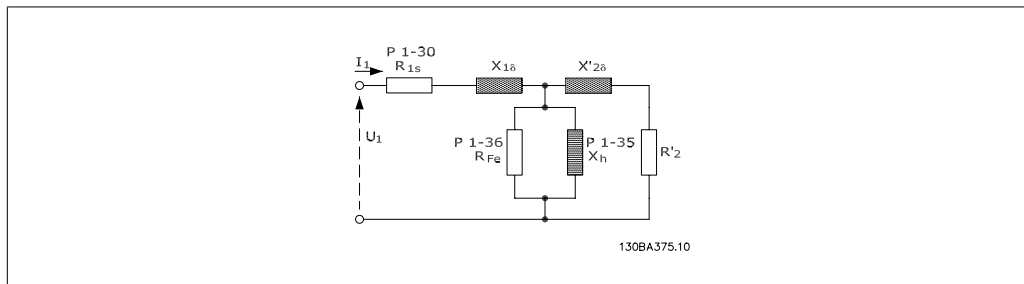
หากค่าใดค่าหนึ่งในพารามิเตอร์ 1-2\* ข้อมูลมอเตอร์ ถูกเปลี่ยนแปลง พารามิเตอร์ 1-30 ถึง 1-39 พารามิเตอร์มอเตอร์ขั้นสูง จะกลับไปเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน



ดูเพิ่มเติมที่หัวข้อ *การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ* (การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ)

### 2.3.3. 1-3\* ข้อมูลมอเตอร์ขั้นสูง

พารามิเตอร์สำหรับข้อมูลมอเตอร์ขั้นสูง ข้อมูลมอเตอร์ในพารามิเตอร์ 1-30 ถึงพารามิเตอร์ 1-39 ต้องตรงกับมอเตอร์ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้มอเตอร์ทำงานได้อย่างเหมาะสมที่สุด การตั้งค่ามาตรฐานจากโรงงานกำหนดขึ้นตามค่าพารามิเตอร์ทั่วไปของมอเตอร์จากมอเตอร์มาตรฐานทั่วไป ถ้าพารามิเตอร์ของมอเตอร์ไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างถูกต้อง การทำงานผิดปกติของระบบตัวแปลงความถี่อาจเกิดขึ้น หากไม่ทราบข้อมูลมอเตอร์ ขอแนะนำให้ทำงานด้วยฟังก์ชัน 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 ป้อนค่าจากป้ายข้อมูลมอเตอร์หรือดำเนินการ AMA กับมอเตอร์ที่เย็น พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 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 ( $R_{Fe}$ ) เพื่อชดเชยการสูญเสียแกนเหล็กในมอเตอร์ ค่า  $R_{Fe}$  จะไม่สามารถพบได้ด้วยการทำ AMA

ค่า R<sub>Fe</sub> มีความสำคัญเป็นพิเศษในแอปพลิเคชันควบคุมแรงบิด หากไม่ทราบค่า R<sub>Fe</sub> ให้กำหนดพารามิเตอร์ 1-36 ตามการตั้งค่ามาตรฐานจากโรงงาน

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**1-39** ขั้วของมอเตอร์

**พิสัย:**

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

**หน้าที่:**

บ่งบอกหมายเลขของขั้วมอเตอร์

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

**2.3.4. 1-5\* การตั้งค่าโหลด โหลด**

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าที่ไม่ขึ้นอยู่กับการตั้งค่าของมอเตอร์

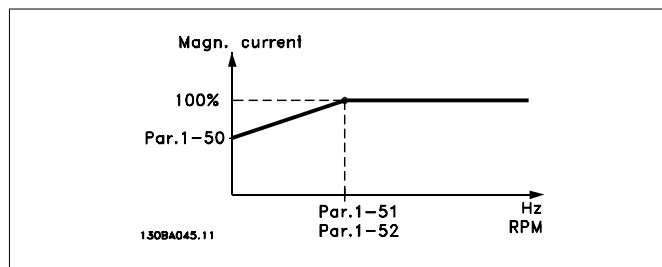
**1-50** การสร้างสนามแม่เหล็กของมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์

**พิสัย:**

100% [0 - 300 %]

**หน้าที่:**

ใช้พารามิเตอร์นี้ควบคู่กับพารามิเตอร์ 1-51 *ความเป็นแม่เหล็กปกติความเร็วต่ำสุด [RPM]* เพื่อให้ได้ โหลดความร้อน ที่ต่างออกไปบนมอเตอร์ในขณะที่ทำงานด้วยความเร็วต่ำ  
บ่อนค่าซึ่งคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ของกระแสสร้างสนามแม่เหล็กที่พิกัด 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

## 2.3.5. 1-6\* ตั้งค่าตาม โหลด

พารามิเตอร์สำหรับการปรับการตั้งค่าของมอเตอร์ที่ไม่ขึ้นอยู่กับโหลด

### 1-60 การชดเชยโหลดที่ความเร็วต่ำ

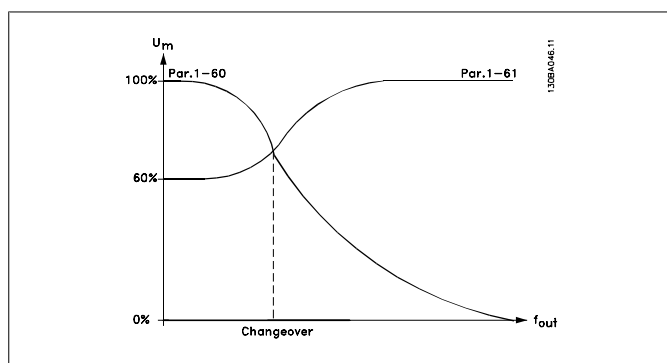
พิสัย:

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****พิสัย:**

0%\* [-500 - 500 %]

**หน้าที่:**

ป้อนค่า % สำหรับการชดเชยการลื่นไหล เพื่อชดเชยสำหรับความหนืดในค่าของ  $\eta_{M,N}$  การชดเชยการลื่นไหล จะถูกคำนวณโดยอัตโนมัติ เช่น ตามความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด  $\eta_{M,N}$

**1-63 ค่าคงที่เวลาชดเชยการลื่นไหล****พิสัย:**

0.10s\* [0.05 - 5.00 s]

**หน้าที่:**

ป้อนความเร็วในการตอบสนองสำหรับการชดเชยการลื่นไหล ค่าที่สูงมีผลให้การตอบสนองช้า และค่าที่ต่ำมีผลให้การตอบสนองรวดเร็ว หากเกิดปัญหาไร้แรงดันความถี่ต่ำ ให้ใช้การตั้งค่าเวลาที่นานขึ้น

**1-64 การหน่วงรีโซแนนซ์****พิสัย:**

100% \* [0 - 500 %]

**หน้าที่:**

ป้อนค่าการลดรีโซแนนซ์ ตั้งค่าพารามิเตอร์ 1-64 และพารามิเตอร์ 1-65 *ค่าคงที่เวลาการลดรีโซแนนซ์* เพื่อช่วยกำจัดปัญหาไร้แรงดันความถี่สูง เพื่อลดการแกว่งแบบรีโซแนนซ์น้อยลง จะต้องเพิ่มค่าของพารามิเตอร์ 1-64

**1-65 ค่าคงที่เวลาการหน่วงรีโซแนนซ์****พิสัย:**

5 msec\* [5 - 50 msec]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าพารามิเตอร์ 1-64 *ค่าคงที่เวลาการลดรีโซแนนซ์* และพารามิเตอร์ 1-65 เพื่อช่วยกำจัดปัญหาไร้แรงดันความถี่สูง ป้อนค่าเวลาที่ให้ผลได้ดีที่สุด

**2.3.6. 1-7\* การปรับการสตาร์ท**

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าสตาร์ทมอเตอร์แบบพิเศษ

**1-71 หน่วงเวลาสตาร์ท****พิสัย:**

0.0s\* [0.0 - 120.0 s]

**หน้าที่:**

ฟังก์ชันที่เลือกในพารามิเตอร์ 1-80 *ฟังก์ชันขณะหยุด* จะทำงานในช่วงที่มีการหน่วง ป้อนการหน่วงเวลาที่ต้องการก่อนดำเนินการเร่งความเร็ว

**1-73 สตาร์ทแบบหาความถี่เริ่มต้น****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

**หน้าที่:**

[1] ใช้

ฟังก์ชันนี้ทำให้สามารถกดตามมอเตอร์ที่กำลังหมุนอย่างอิสระเนื่องจากแหล่งจ่ายไฟหลักหายไป

เลือก *ยกเลิกการใช้* [0] หากไม่จำเป็นต้องใช้ฟังก์ชันนี้

เลือก ใช้ [1] เพื่อใช้งานตัวแปลงความถี่ให้ "กวดตาม" และควบคุมมอเตอร์ที่หมุนอยู่  
เมื่อพารามิเตอร์ 1-73 ถูกใช้งาน พารามิเตอร์ 1-71 *หน่วงเวลา* จะไม่ทำงาน

ค้นหาทิศทางสำหรับการสตาร์ทแบบหาความถี่เริ่มต้นที่เชื่อมโยงกับการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-10 ทิศทางความเร็วของมอเตอร์  
*ตามเข็มนาฬิกา* [0]: การสตาร์ทแบบหาความถี่เริ่มต้นจะค้นหาในทิศทางตามเข็มนาฬิกา ถ้าไม่สำเร็จ เบรกกระแสตรงจะทำงาน  
*ทั้งสองทิศทาง* [2]: การสตาร์ทแบบหาความถี่เริ่มต้นจะค้นหาตามทิศทางที่กำหนดโดยค่าอ้างอิงล่าสุด (ทิศทาง) เป็นลำดับแรก ถ้าไม่พบความเร็ว เครื่องจะทำการค้นหาในทิศทางอื่น ถ้าไม่สำเร็จ เบรกกระแสตรงจะทำงานตามเวลาที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 2-02 เวลาการเบรก การสตาร์ทจะเริ่มต้นจาก 0 Hz

### 2.3.7. 1-8\* การปรับการหยุด

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าหยุดแบบพิเศษสำหรับมอเตอร์

#### 1-80 การทำงานขณะหยุด

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือก การทำงานของตัวแปลงความถี่หลังจากคำสั่งหยุด หรือความเร็วลดระดับลงเท่ากับค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 1-81 *ความเร็วต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด [RPM]*

[0] \* สิ้นไหล

ปล่อยให้มอเตอร์อยู่ในโหมดหมุนตัวเปล่า

[1] \* กระแสตรงเพื่อหมุน  
ค้าง/อุ่น

ให้พลังงานมอเตอร์ด้วยกระแสตรงค้าง (ดูพารามิเตอร์ 2-00)

#### 1-81 ความเร็วต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด [RPM]

พิสัย:

3 RPM\* [0 - 600 RPM]

หน้าที่:

ตั้งความเร็วที่จะเปิดใช้พารามิเตอร์ 1-80 *ฟังก์ชันขณะหยุด*

#### 1-82 ความเร็วต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด [Hz]

พิสัย:

0.0 Hz\* [0.0- 500 Hz]

หน้าที่:

ตั้งความถี่เอาต์พุตที่จะเปิดใช้งานพารามิเตอร์ 1-80 *ฟังก์ชันขณะหยุด*

### 2.3.8. 1-9\* อุณหภูมิของมอเตอร์

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าการป้องกันอุณหภูมิสำหรับมอเตอร์

#### 1-90 การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์

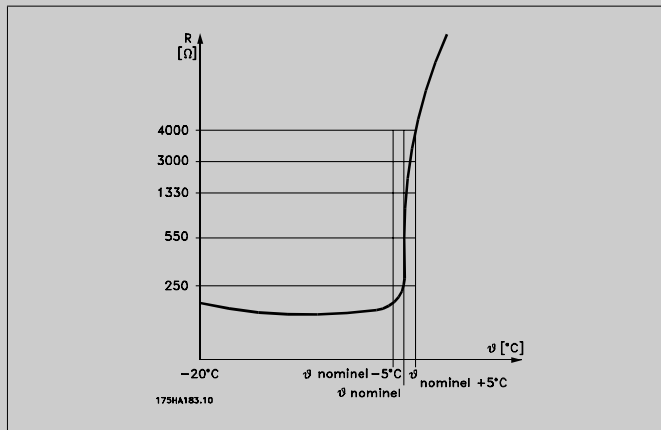
อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ตัวแปลงความถี่จะกำหนดอุณหภูมิมอเตอร์สำหรับ การป้องกันมอเตอร์ในสองวิธีที่ต่างกันคือ

- ผ่านทางเซ็นเซอร์เทอร์มิสเตอร์ซึ่งเชื่อมต่อกับอินพุตอนาล็อกหรือดิจิตัล (พารามิเตอร์ 1-93 แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์)
- ผ่านการคำนวณ (ETR = Electronic Thermal Relay) ของโหลดความร้อน โดยอิงตามโหลดและเวลาจริง โหลดความร้อนที่คำนวณได้จะถูกเปรียบเทียบกับกระแสของมอเตอร์ที่พิกัด  $I_{M,N}$  และความถี่มอเตอร์ที่พิกัด  $f_{M,N}$  การคำนวณจะประมาณความจำเป็นในการลดโหลดลงที่ความเร็วต่ำลงเพื่อที่จะลด การระบายความร้อน จากพัดลมภายในที่ประกอบอยู่ในมอเตอร์

[0]	ไม่มีการป้องกัน	ถ้ามอเตอร์ยังคงมีโหลดเกินอย่างต่อเนื่องและไม่ต้องการให้มีการเตือนหรือตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่
[1]	ค่าเตือนโดยเทอร์มิสเตอร์	ให้มีการเตือนเมื่อเทอร์มิสเตอร์ที่ต่ออยู่ในมอเตอร์ตอบสนองในเหตุการณ์ที่มอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกิน
[2]	ตัดการทำงานโดยเทอร์มิสเตอร์	หยุด (ตัด) ตัวแปลงความถี่เมื่อเทอร์มิสเตอร์ที่เชื่อมต่ออยู่ในมอเตอร์ตอบสนองในกรณีที่มอเตอร์ร้อนเกินไป



ค่าการตัดออกของเทอร์มิสเตอร์คือ > 3 kΩ

เทอร์มิสเตอร์ (เซ็นเซอร์ PTC) ที่รวมเข้าไว้ในมอเตอร์สำหรับการป้องกันขดลวด

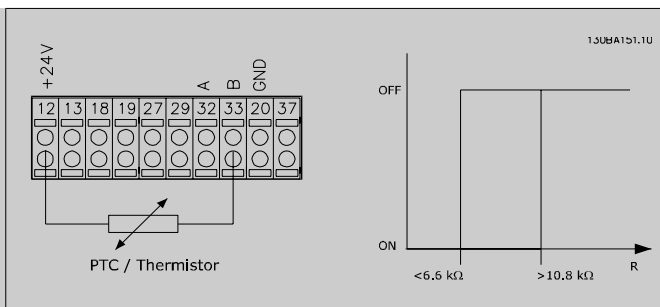
การป้องกันมอเตอร์สามารถทำได้โดยใช้เทคนิคหลายแบบ เช่น เซ็นเซอร์ PTC ในขดลวดมอเตอร์เป็น สวิตซ์ความร้อนเชิงกล (ประเภท Klixon) หรือรีเลย์ความร้อนอิเล็กทรอนิกส์ - ETR)

โดยการใช้อินพุตดิจิตัลและ 24 V เป็นแหล่งจ่ายไฟ ตัวอย่างเช่น ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งพารามิเตอร์

กำหนดพารามิเตอร์ 1-90 การป้องกันความร้อนมอเตอร์เป็น ตัดการทำงานโดยเทอร์มิสเตอร์ [2]

กำหนดพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์ เป็น อินพุตดิจิตัล 33 [6]

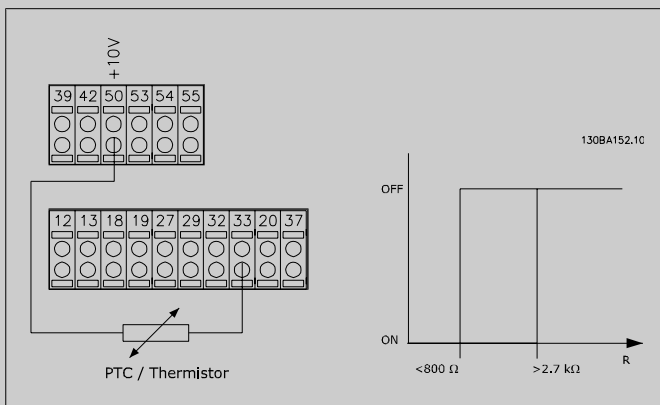


โดยการใช้อินพุตดิจิตัลและ 10 V เป็นแหล่งจ่ายไฟ  
ตัวอย่างเช่น ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งพารามิเตอร์

กำหนดพารามิเตอร์ 1-90 การป้องกันความร้อนมอเตอร์เป็น ตัดการทำงานโดยเทอร์มิสเตอร์ [2]

กำหนดพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์ เป็น อินพุตดิจิตัล 33 [6]



การใช้อินพุตอนาล็อกและ 10 V เป็นแหล่งจ่ายไฟ

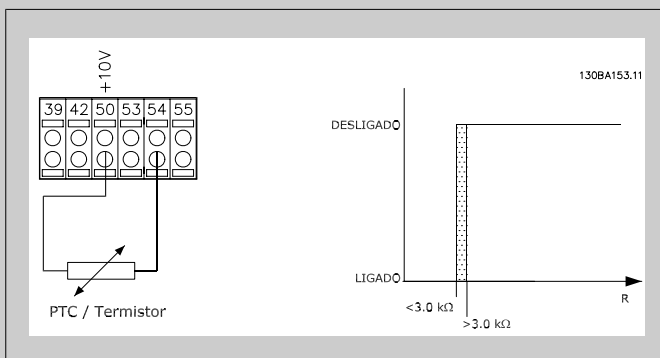
ตัวอย่างเช่น ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานเมื่อมอเตอร์มีอุณหภูมิสูงเกินไป

ชุดคำสั่งพารามิเตอร์

กำหนดพารามิเตอร์ 1-90 การป้องกันความร้อนมอเตอร์เป็น ตัดการทำงานโดยเทอร์มิสเตอร์ [2]

กำหนดพารามิเตอร์ 1-93 แหล่งจ่ายไฟเทอร์มิสเตอร์ เป็น อินพุตอนาล็อก 54 [2]

อย่าเลือกแหล่งข้อมูลอ้างอิง



อินพุท ดิจิตัล/อนาล็อก	แรงดันไฟฟ้า จ่าย 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

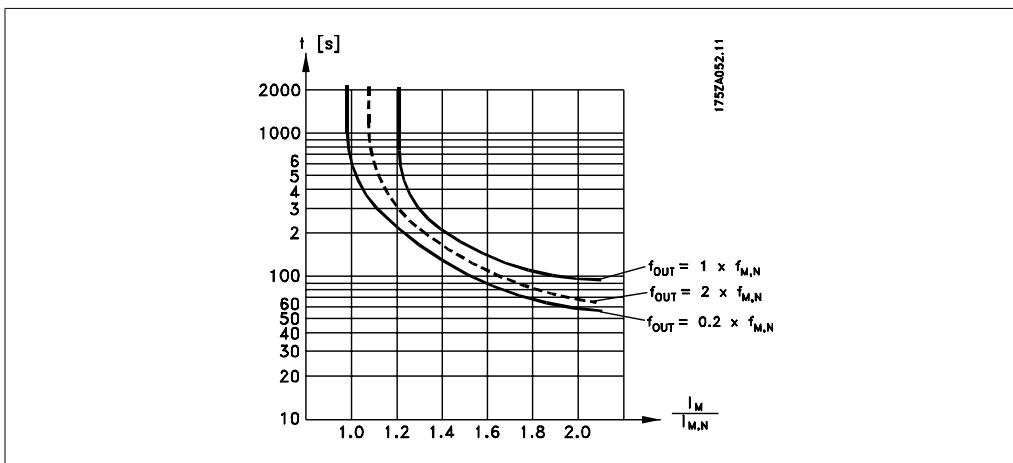


**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ตรวจสอบแรงดันแหล่งจ่ายไฟที่เลือกกว่าเป็นไปตามข้อกำหนดขององค์ประกอบของเทอร์มิสเตอร์ที่ใช้

- [3] ETR ค่าเตือน 1 *ETR ค่าเตือน 1-4* จะแจ้งการเตือนบนหน้าจอเมื่อมอเตอร์เกิดโอเวอร์โหลด
- [4] \* ETR ตัดการทำงาน 1 *ETR ตัดการทำงาน 1-4* จะตัดการทำงานตัวแปลงความถี่ เมื่อมอเตอร์มีโหลดเกิน  
ตั้งโปรแกรมสัญญาณการเตือนผ่านเอาต์พุตดิจิตัลตัวใดตัวหนึ่ง สัญญาณจะปรากฏในกรณีที่เป็นการเตือนและเมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (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]

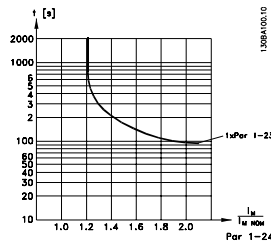
ฟังก์ชัน ETR (รีเลย์ความร้อนแบบอิเล็กทรอนิกส์) 1-4 จะคำนวณโหลดเมื่อชุดคำสั่งที่เลือกไว้เปิดใช้งาน ตัวอย่างเช่น ETR จะเริ่มต้นคำนวณเมื่อเลือกชุดคำสั่ง 3 สำหรับตลาดอเมริกาเหนือ: ฟังก์ชัน ETR ให้การป้องกันมอเตอร์รับโหลดเกิน ที่คลาส 20 ตามมาตรฐาน NEC



**1-91 พัฒนภายนอกมอเตอร์**  
**อุปกรณ์เสริม:** หน้าที่:  
 [0] \* ไม่ ไม่ต้องการพัฒนภายนอก เช่น มอเตอร์ถูกโหลดที่ความเร็วต่ำ



[1] ไข้ 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] อินพุทดิจิทัล 18

[4] อินพุทดิจิทัล 19

[5] อินพุทดิจิทัล 32

[6] อินพุทดิจิทัล 33

## 2.4. เมนูหลัก กลุ่ม 2 เบริด

### 2.4.1. 2-0\* คมเบรค DC

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับกำหนดรูปแบบเบรคกระแสตรงและฟังก์ชันค้างกระแสตรง

#### 2-00 กระแสตรงค้าง/กระแสตรงอุณหภูมิมอเตอร์

พิสัย:

50 %\* [0 - 100%]

หน้าที่:

บิอนค่าสำหรับกระแสไฟค่างเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ของกระแสของมอเตอรื  
ที่พิกัด  $I_{M,N}$  ตั้งในพารามิเตอร์ 1-24 กระแสของมอเตอรื กระแสไฟ DC  
ค่าง 100% เท่ากับ  $I_{M,N}$   
พารามิเตอร์นี้จะค่างการทํางานของมอเตอรื (ค่างแรงบิิด) หรืออุณห  
มอเตอรื  
พารามิเตอร์นี้จะทํางานถ้า *กระแสไฟตรงค่าง* ถูกเลือกในพารามิเตอร์  
1-80 *ฟังก์ชันเมื่อหยุด*



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าสูงสุดขึ้นอยู่กับกระแสมอเตอรืที่พิกัด

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

หลีกเลี่ยงการใช้กระแส 100 % นานเกินไป เพราะอาจทํามอเตอรืได้รับความเสียหาย

#### 2-01 กระแสในการเบรคกระแสตรง

พิสัย:

50%\* [0 - 100 %]

หน้าที่:

บิอนค่าสำหรับกระแสไฟเป็นค่าเปอร์เซ็นต์ของกระแสของมอเตอรืที่  
พิกัด  $I_{M,N}$  ดูพารามิเตอร์ 1-24 *กระแสของมอเตอรื* กระแสการเบรค DC  
100% จะสอดคล้องกับกับ  $I_{M,N}$   
กระแสเบรค DC ใช้สำหรับค่างหยุด เมื่อความเร็วต่ำกว่าค่างจํากัดใน  
พารามิเตอร์ 2-03 *ความเร็วตัดเข้าของเบรคกระแสตรง* เมื่อ  
ฟังก์ชันเบรค DC ผกผัน ทํางาน หรือผ่านทางพอร์ตสื่อสารแบบอนุกรม  
กระแสการเบรคจะทํางานระหว่างช่วงเวลาที่ตั้งในพารามิเตอร์ 2-02  
*เวลาเบรค DC*



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าสูงสุดขึ้นอยู่กับกระแสมอเตอรืที่พิกัด

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

หลีกเลี่ยงการใช้กระแส 100 % นานเกินไป เพราะอาจทํามอเตอรืได้รับความเสียหาย

#### 2-02 เวลาที่ใช้การเบรคกระแสตรง

พิสัย:

10.0s\* [0.0 - 60.0 s]

หน้าที่:

ตั้งระยะเวลากระแสการเบรค DC ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 2-01, เมื่อเปิด  
การทํางานแล้ว

#### 2-03 ความเร็วตัดเข้าของเบรคกระแสตรง

พิสัย:

0 RPM\* [0-พารามิเตอร์  
RPM]

หน้าที่:

4-13 ตั้งความเร็วในการตัดเข้า DC สำหรับการใช่งานกระแสการเบรค DC ที่  
ตั้งในพารามิเตอร์ 2-01, เมื่อใช้ค่างหยุด

## 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

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

พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิครวมอยู่

### 2-13 การตรวจสอบกำลังเบรค

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะใช้งานได้เฉพาะในตัวแปลงความถี่ที่เบรคไดนามิครวมอยู่ พารามิเตอร์นี้ช่วยให้สามารถตรวจสอบกำลังที่ส่งให้ตัวต้านทานเบรค กำลังจะถูกคำนวณตามพื้นฐานของความต้านทาน (พารามิเตอร์ 2-11

ตัวต้านทานเบรก (โอห์ม), แรงดันดีซีลิงค์ และเวลาดีดีการทำงาน  
ของตัวต้านทาน

[0] *	ปิด	ไม่ต้องใช้การตรวจดูกำลังเบรก
[1]	การเตือน	ใช้การทำงานของค่าเตือนบนจอแสดงเพื่อกำลังที่ส่งผ่าน 120 วินาที เกิน 100% ของการป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด (พารามิเตอร์ 2-12 <i>ขีด จำกัดกำลังเบรก (KW)</i> ) ค่าเตือนจะหายไปเมื่อกำลังที่ส่งลดต่ำกว่า 80% ของขีดจำกัด
[2]	ตัดการทำงาน	ตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่และจอแสดงผลจะแสดงสัญญาณ เตือนเมื่อค่ากำลังที่คำนวณได้เกิน 100% ของขีดจำกัดการป้องกัน
[3]	เตือนและตัด	ใช้งานทั้งสองแบบข้างต้น รวมถึงค่าเตือน การตัดการทำงาน และ สัญญาณเตือน

หากการตรวจสอบกำลังตั้งไว้ที่ *ปิด* [0] หรือ *การเตือน* [1] ฟังก์ชันเบรกจะยังคงทำงาน แม้ว่าจะเกินขีดจำกัด  
การตรวจสอบ ซึ่งอาจทำให้เกิดโหลดความร้อนเกินที่ตัวต้านทาน นอกจากนี้ ยังสามารถสร้างค่าเตือนผ่าน  
รีเลย์/เอาต์พุตดิจิทัลด้วย ความแม่นยำในการวัดของการตรวจสอบกำลังจะขึ้นอยู่กับความเที่ยงตรงของ  
ความต้านทานในตัวต้านทาน (ดีกว่า ±20%)

**2-15 การตรวจสอบเบรก**

**อุปกรณ์เสริม:**

**หน้าที่:**

เลือกประเภทการทดสอบและฟังก์ชันการตรวจสอบที่จะตรวจสอบการ  
เชื่อมต่อกับตัวต้านทานเบรก หรือตรวจสอบว่ามีตัวต้านทานเบรกหรือ  
ไม่ จากนั้นจะแสดงค่าเตือนหรือสัญญาณเตือนในกรณีที่ไม่มีฟอลต์  
ฟังก์ชันการปลดตัวต้านทานเบรกได้ถูกทดสอบระหว่างการเปิดเครื่อง  
อย่างไรก็ตาม การทดสอบ IGBT เบรก จะดำเนินการเมื่อไม่มีการเบรก  
ค่าเตือนหรือการตัดการทำงานจะตัดการเชื่อมต่อไปยังฟังก์ชันเบรก  
ลำดับการทดสอบมีดังต่อไปนี้:

1. แอมพลิจูดดีซีลิงค์รีปเปิลจะถูกวัดเป็นเวลา 300 มิลลิวินาที  
โดยไม่มีการเบรก
2. แอมพลิจูดของดีซีลิงค์รีปเปิลจะถูกวัดเป็นเวลา 300  
มิลลิวินาที โดยมีการเบรก
3. ถ้าขนาดรีปเปิลของดีซีลิงค์ในขณะเบรคต่ำกว่าขนาดรี  
ปเปิลของดีซีลิงค์ก่อนการเบรก + 1 % การตรวจสอบ  
เบรกจะล้มเหลว และจะส่งกลับค่าเตือนหรือสัญญาณเตือน
4. ถ้าขนาดรีปเปิลของดีซีลิงค์ในขณะเบรคสูงกว่าขนาดรี  
ปเปิลของดีซีลิงค์ก่อนการเบรก + 1 % การตรวจสอบ  
เบรกจะผ่าน

[0] *	ปิด	ตัวต้านทานเบรกและ IGBT เบรกสำหรับการลัดวงจรระหว่างการเปิด เครื่อง หากมีการลัดวงจรเกิดขึ้น ค่าเตือนจะแสดงขึ้น
[1]	การเตือน	ตัวต้านทานเบรกและ IGBT เบรกสำหรับการลัดวงจร และเพื่อรับการ ทดสอบสำหรับการตัดการเชื่อมต่อกับตัวต้านทานเบรกระหว่างการเปิด เครื่อง
[2]	ตัดการทำงาน	ตรวจสอบการลัดวงจรหรือการตัดการเชื่อมต่อของตัวต้านทานเบรก หรือการลัดวงจรของ IGBT เบรก หากเกิดฟอลต์ ตัวแปลงความถี่จะตัด การทำงานขณะแสดงสัญญาณเตือน (การตัดการทำงานแบบล๊อค)
[3]	หยุดและตัด	ตรวจสอบการลัดวงจรหรือการตัดการเชื่อมต่อของตัวต้านทานเบรก หรือการลัดวงจรของ IGBT เบรก หากเกิดฟอลต์ ตัวแปลงความถี่จะตัด

ลดความเร็วสู่ระดับสั่นไหว 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 เมื่อมีแรงดันเกินบนดีซีลิงค์ 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

พิสัย:

0.000 [-100000.000 - หน่วย\* มิเตอร์ 3-03]

หน้าที่:

ป้องกันค่าอ้างอิงต่ำสุดของค่าอ้างอิงทั้งหมด

ค่าอ้างอิงต่ำสุดคือค่าต่ำสุดที่ได้รับจากผลรวม

#### 3-03 ค่าอ้างอิงสูงสุด

อุปกรณ์เสริม:

[0.000 พารามิเตอร์ 3-02 หน่วย\* 100000.000]

หน้าที่:

ป้องกันค่าอ้างอิงสูงสุดของค่าอ้างอิงทั้งหมด

ค่าอ้างอิงสูงสุดคือค่าสูงสุดที่ได้รับจากผลรวม

#### 3-04 ฟังก์ชันค่าอ้างอิง

อุปกรณ์เสริม:

[0]\* ผลรวม

หน้าที่:

รวมแหล่งค่าอ้างอิงภายนอกและค่าที่กำหนดล่วงหน้า

[1]

ภายนอก/ค่าล่วงหน้า

ใช้แหล่งค่าอ้างอิงภายนอกหรือค่าที่กำหนดล่วงหน้า

เลื่อนระหว่างค่าภายนอกและค่าตั้งล่วงหน้าผ่านคำสั่งทางอินพุตดิจิทัล

### 2.5.2. 3-1\* ค่าอ้างอิง

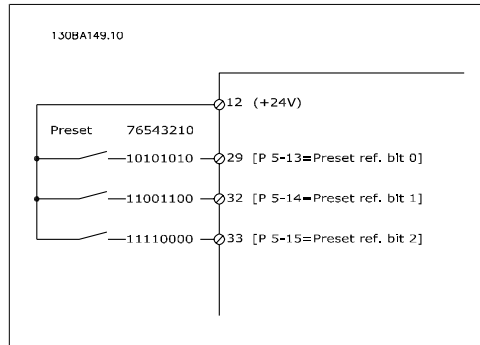
พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าแหล่งค่าอ้างอิง

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 %] ป้องกันค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าแตกต่างกันได้ถึงแปดค่า (0-7) ในพารามิเตอร์นี้ โดยใช้การตั้งค่าอาร์เรย์ ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าจะระบุเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่า RefMAX (พารามิเตอร์ 3-03 *ค่าอ้างอิงสูงสุด*) หรือเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าอ้างอิงภายนอกอื่นๆ หาก RefMIN ไม่ได้ตั้งค่าให้เป็น 0 (พารามิเตอร์ 3-02 *ค่าอ้างอิงต่ำสุด*) ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าที่เป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงค่าอ้างอิงเดิมจะถูกคำนวณ เช่น จากส่วนต่างระหว่าง RefMAX และ RefMIN หลังจากนั้น ค่าดังกล่าวจะถูกบวกเข้ากับ RefMIN เมื่อใช้ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า ให้เลือกค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า บิต 0 / 1 / 2 [16], [17] หรือ [18] สำหรับอินพุตดิจิทัลที่เกี่ยวข้องในกลุ่มพารามิเตอร์ 5.1\* อินพุตดิจิทัล



### 3-11 ความเร็ว Jog [Hz]

พิสัย:

ขนาดที่ [0- 1000 Hz]  
สัมพันธ์\*

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

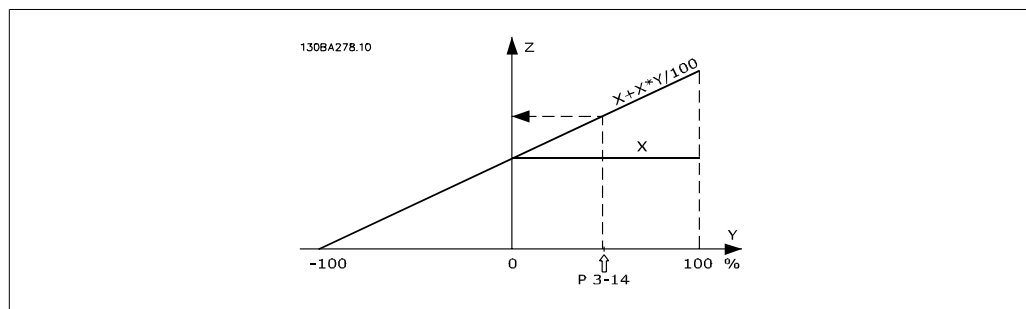
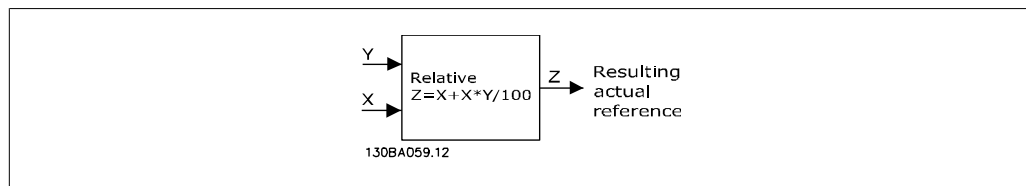
### 3-14 ค่าอ้างอิงสัมพันธ์ตั้งล่วงหน้า

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:**

เลือกอินพุตค่าอ้างอิงที่จะใช้สำหรับสัญญาณค่าอ้างอิงแรก 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] โปเทนชิโอมิเตอร์ดิจิทัล

[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

**3-16 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] \* โปเทนชิโอมิเตอร์ดิจิทัล

[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



**3-17 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]	โพเทนทิโอมิเตอร์ดิจิทัล
[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\*

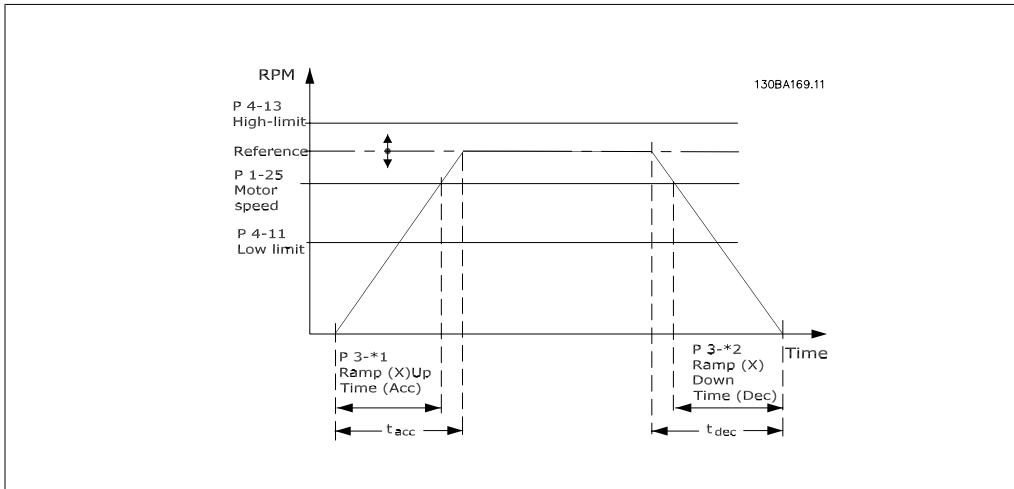
**หน้าที่:**

ป้อนค่าสำหรับความเร็ว jog  $n_{jog}$  ซึ่งเป็นความเร็วเอาท์พุทคงที่ ตัวแปลงความถี่จะทำงานที่ความเร็วนี้เมื่อเปิดใช้ฟังก์ชัน Jog ชัตจำกัดสูงสุดจะถูกระบุไว้ในพารามิเตอร์ 4-13 *ขีดจำกัดสูงสุดความเร็วมอเตอร์ (RPM)*  
ดูพารามิเตอร์ 3-80 ประกอบ

**2.5.3. 3-4\* เปลี่ยนเร็ว 1**

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

เวลาเปลี่ยนความเร็วสำหรับแต่ละรูปแบบการเปลี่ยน



**3-41 เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1**

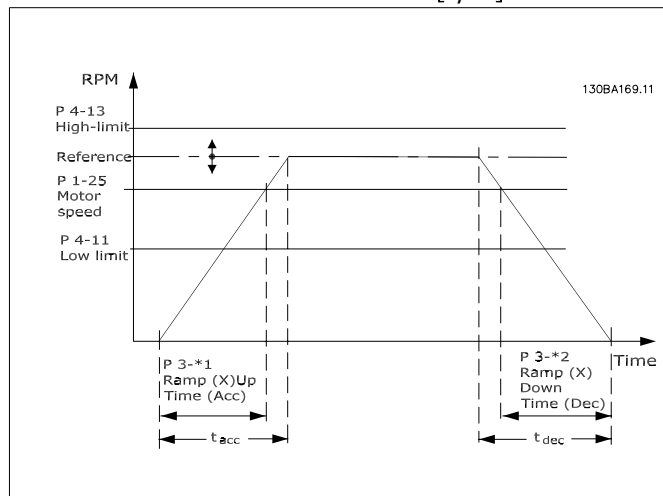
พืสัย:

3 s\* [1 - 3600 s]

หน้าที่:

บอเวลาเพิ่มความเร็ว เช่น เวลาที่ใช้ในการเร่ง จาก 0 RPM ถึงความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด  $n_{M,N}$  (พารามิเตอร์ 1-25) เลือกเวลาที่ใช้ในการเพิ่มความเร็ว เช่น กระแสเอาท์พุทไม่เกินขีดจำกัดกระแสในพารามิเตอร์ 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**

พืสัย:

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

พีสัย:

3 s\* [1 - 3600 s]

หน้าที่:

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

$$\text{พารามิเตอร์. 3 - 51} = \frac{tacc \times nnorm [\text{พารามิเตอร์. 1 - 25}]}{\Delta ref [rpm]} [s]$$

### 3-52 เวลาความเร็วขาลง ชุด 2

พีสัย:

3 s\* [1 - 3600 s]

หน้าที่:

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

$$\text{พารามิเตอร์. 3 - 52} = \frac{tdec \times nnorm [\text{พารามิเตอร์. 1 - 25}]}{\Delta ref [rpm]} [s]$$

## 2.5.5. 3-8\* การเปลี่ยนความเร็วแบบอื่น

กำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับการเปลี่ยนความเร็วแบบพิเศษ เช่น Jog หรือการหยุดทันที

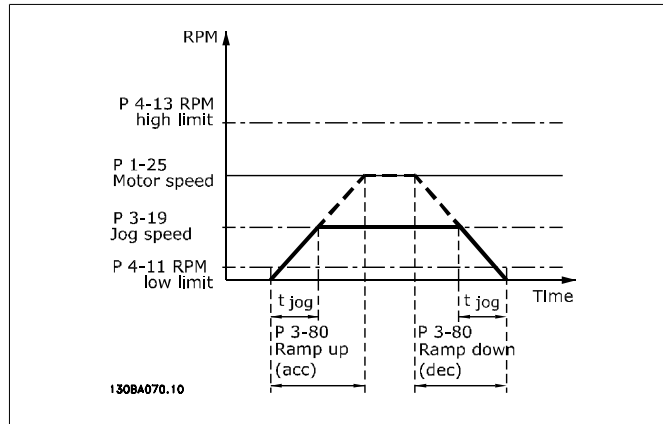
### 3-80 เวลาความเร็วแบบ Jog

พีสัย:

20 s\* [1 - 3600 s]

หน้าที่:

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



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

### 2.5.6. 3-9\* ดิจิตัลโพเทนทีโอมิเตอร์

ฟังก์ชันโพเทนซีโอมิเตอร์แบบดิจิตอลช่วยให้ผู้ใช้สามารถเพิ่มหรือลดค่าอ้างอิงที่เป็นผลลัพท์ 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:

บ่อนขนาดการเพิ่มที่จำเป็นสำหรับ INCREASE/DECREASE (เพิ่ม/ลด) เป็นเปอร์เซ็นต์ของความเร็วพิกัด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 1-25 หากเปิดใช้งาน INCREASE / DECREASE (เพิ่ม/ลด) ค่าอ้างอิงผลลัพท์จะถูกเพิ่ม/ลดตามปริมาณที่ตั้งในพารามิเตอร์นี้

#### 3-91 เวลาเปลี่ยนความเร็ว

พิสัย:

1.00 s\* [0.00 - 3600.00 s]

หน้าที่:

บ่อนความเร็วเพิ่ม/ลด เช่น เวลาสำหรับการปรับของค่าอ้างอิงจาก 0% ถึง 100% ของฟังก์ชันโพเทนซีโอมิเตอร์แบบดิจิตอลที่ระบุ (INCREASE (เพิ่ม), DECREASE (ลด) หรือ CLEAR (ล้าง)) หาก เพิ่ม/ลด ถูกเปิดใช้นานกว่าระยะเวลาหนึ่งเพิ่ม/ลดความเร็วที่ระบุไว้ในพารามิเตอร์ 3-95 ค่าอ้างอิงที่แท้จริงจะเพิ่ม/ลด ตามเวลาเปลี่ยนความเร็วนี้ เวลาเปลี่ยนความเร็วถูกระบุเป็นเวลาที่ใช้เพื่อปรับค่าอ้างอิงตามขนาดขั้นที่ระบุในพารามิเตอร์ 3-90 ขนาดขั้น

#### 3-92 การเรียกคืนกำลัง

อุปกรณ์เสริม:

[0]\* ปิด

หน้าที่:

รีเซ็ตค่าอ้างอิงโพเทนซีโอมิเตอร์แบบดิจิตอลไปที่ 0% หลังจากเปิดเครื่อง

[1] เปิด

เรียกคืนค่าอ้างอิงโพเทนซีโอมิเตอร์แบบดิจิตอลล่าสุดหลังจากเปิดเครื่อง

**3-93 ขีดจำกัดสูงสุด**

**พัสัย:**  
100%\* [-200 - 200 %]

**หน้าที่:**  
ตั้งค่าที่ยินยอมได้สูงสุดสำหรับค่าอ้างอิงผลลัพธ์ แนะนำให้ใช้หากดิจิทัลโพเทนชิโอใช้สำหรับการปรับค่าอ้างอิงผลลัพธ์แบบละเอียดเท่านั้น

**3-94 ขีดจำกัดต่ำสุด**

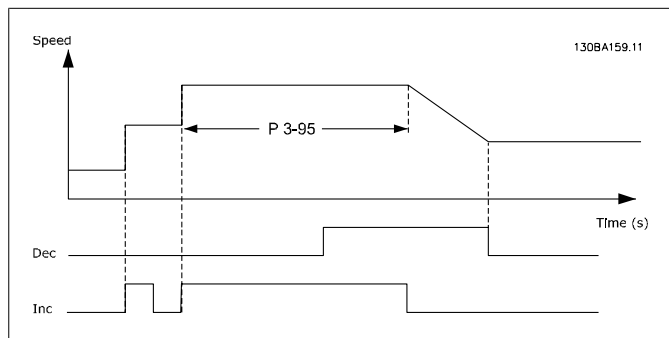
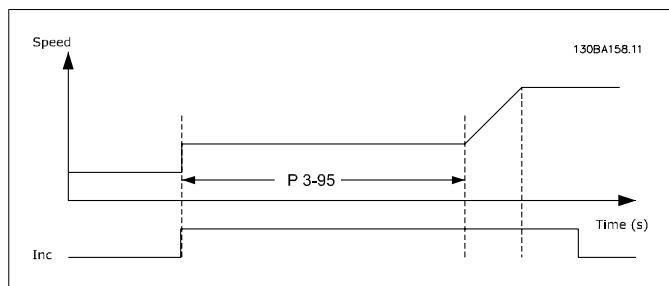
**พัสัย:**  
0%\* [-200 - 200 %]

**หน้าที่:**  
ตั้งค่าที่ยินยอมได้ต่ำสุดสำหรับค่าอ้างอิงผลลัพธ์ แนะนำให้ใช้หากดิจิทัลโพเทนชิโอใช้สำหรับการปรับค่าอ้างอิงผลลัพธ์แบบละเอียดเท่านั้น

**3-95 หน่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว**

**พัสัย:**  
1.000 s\* [0.000 - 3600.00 s]

**หน้าที่:**  
ป้อนค่าหน่วงเวลาที่จำเป็นจากการทำงานของฟังก์ชันโพเทนชิโอ มิเตอร์แบบดิจิทัล จนกว่าตัวแปลงความถี่จะเริ่มเปลี่ยนความเร็วตามค่าอ้างอิง หากตั้งค่าหน่วงเวลาไว้ที่ 0 ms การเปลี่ยนความเร็วจะเริ่มขึ้นในทันทีที่ INCREASE / DECREASE (เพิ่ม/ลด) ถูกใช้งาน ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 3-91 *เวลาเปลี่ยนความเร็ว*





**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ต้องไม่เกินค่าที่สูงกว่า 1/10 ของความถี่สวิดซิ่ง

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

ขนาดที่ [0- 1000 Hz]  
สัมพันธ์\*

**หน้าที่:**

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

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ความถี่เอาท์พุทสูงสุดไม่สามารถเกิน 10% ความถี่การสลับของอินเวอร์เตอร์ (พารามิเตอร์ 14-01)

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

110.0 % [0.0 - ขีดจำกัดแปรผัน  
\* %]

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดแรงบิดสูงสุดสำหรับการทำงานของมอเตอร์ ขีดจำกัดแรงบิดจะทำงานในช่วงความเร็วจนถึงระดับความเร็วมอเตอร์ที่พิกัด ตามที่ตั้งในพารามิเตอร์ 1-25 *ความเร็วรอบมอเตอร์ที่พิกัด* เพื่อป้องกันไม่ให้อมอเตอร์ไปถึงแรงบิดหยุดกลางคัน 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:**

160 %\* [1 - 1000 %]

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดกระแสสำหรับการทำงานของมอเตอร์ เพื่อป้องกันไม่ให้อมอเตอร์ไปถึงแรงบิดหยุดกลางคัน ค่ามาตรฐานที่ตั้งจากโรงงานจะเท่า

2

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

**4-19 ความถี่เอาต์พุตสูงสุด**

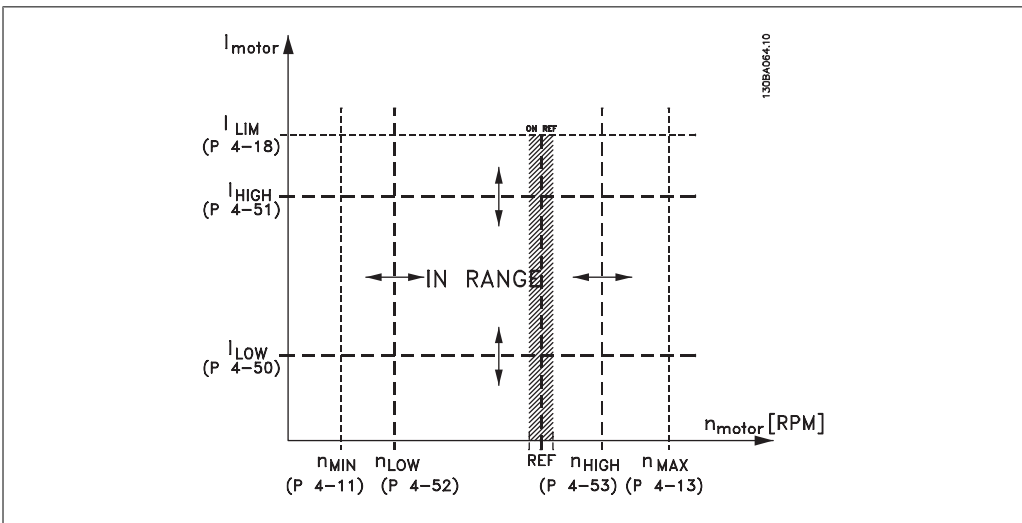
<p><b>พิสัย:</b> 0 Hz* [1- 1000 Hz]</p>	<p><b>หน้าที่:</b> ป้องกันค่าความถี่เอาต์พุตสูงสุด พารามิเตอร์ 4-19 ระบุขีดจำกัดสมมูลของความถี่เอาต์พุตบนตัวแปลงความถี่ เพื่อปรับปรุงความปลอดภัยในการทำงานที่ต้องหลีกเลี่ยงอุบัติเหตุจากความเร็วกว่าที่กำหนด ขีดจำกัดสมมูลนี้จะใช้กับการกำหนดค่าทั้งหมดและไม่ขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 1-00 พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับได้ขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน</p>
---	---

**2.6.3. 4-5\* การปรับตั้ง การเตือน**

ระบุขีดจำกัดที่จะให้มีการเตือนเกิดขึ้นที่สามารถปรับได้ สำหรับกระแส ความเร็ว ค่าอ้างอิง และค่าป้อนกลับ

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
ไม่สามารถเห็นได้จากหน้าจอ เฉพาะใน MCT 10 ชุดเครื่องมือควบคุมการเคลื่อนที่ VLT

แสดงค่าเตือนบนจอแสดงผล เอาต์พุตที่ตั้งโปรแกรมไว้ หรือบัสอนุกรม



**4-50 การเตือนกระแสต่ำ**

<p><b>พิสัย:</b> 0.00A* [0.00 - พารามิเตอร์ 4-51 A]</p>	<p><b>หน้าที่:</b> ป้องกันค่า I<sub>low</sub> เมื่อกระแสมอเตอร์ต่ำกว่าขีดจำกัดนี้ (I<sub>low</sub>) หน้าจอจะแสดง CURRENT LOW (กระแสต่ำ) สามารถตั้งโปรแกรมเอาต์พุตสัญญาณ เพื่อสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาต์พุตรีเลย์ 01 หรือ 02 โปรดดูจากภาพร่างในส่วนนี้</p>
---	--



**4-51 การเตือนกระแสสูง****พิสัย:**

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

**หน้าที่:**

ป้องกันค่า I<sub>HIGH</sub> เมื่อกระแสมอเตอร์สูงเกินกว่าขีดจำกัดนี้ (I<sub>HIGH</sub>) หน้าจอจะแสดง CURRENT HIGH (กระแสสูง) สามารถตั้งโปรแกรมเอาท์พุทสัญญาณ เพื่อสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02 โปรดดูจากภาพร่างในส่วนนี้

**4-52 การเตือนความเร็วต่ำ****พิสัย:**

0 RPM\* [0-พารามิเตอร์ 4-53  
RPM]

**หน้าที่:**

ป้องกันค่า n<sub>LOW</sub> เมื่อความเร็วมอเตอร์ต่ำกว่าขีดจำกัดนี้ (n<sub>LOW</sub>) หน้าจอจะแสดง SPEED LOW (ความเร็วต่ำ) สามารถตั้งโปรแกรมเอาท์พุทสัญญาณ เพื่อสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02 ให้ตั้งขีดจำกัดสัญญาณต่ำของความเร็วมอเตอร์ n<sub>LOW</sub> ภายในช่วงการทำงานปกติของตัวแปลงความถี่ โปรดดูจากภาพร่างในส่วนนี้

**4-53 การเตือนความเร็วสูง****พิสัย:**

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

**หน้าที่:**

ป้องกันค่า n<sub>HIGH</sub> เมื่อความเร็วมอเตอร์สูงเกินกว่าขีดจำกัดนี้ (n<sub>HIGH</sub>) หน้าจอจะแสดง SPEED HIGH (ความเร็วสูง) สามารถตั้งโปรแกรมเอาท์พุทสัญญาณ เพื่อสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02 ให้ตั้งขีดจำกัดสัญญาณด้านบนของความเร็วมอเตอร์ n<sub>HIGH</sub> ภายในช่วงการทำงานปกติของตัวแปลงความถี่ โปรดดูจากภาพร่างในส่วนนี้

**4-54 การเตือนค่าอ้างอิงต่ำ****พิสัย:**

-999999 [-999999.999  
.999\* 999999.999]

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดค่าอ้างอิงด้านต่ำกว่า เมื่อค่าอ้างอิงที่แท้จริงมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดนี้ หน้าจอจะแสดงผล Ref Low (ค่าอ้างอิงต่ำ) สามารถตั้งโปรแกรมให้เอาท์พุทสัญญาณสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02

**4-55 การเตือนค่าอ้างอิงสูง****พิสัย:**

999999. [-999999.999  
999\* 999999.999]

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดค่าอ้างอิงด้านสูงกว่า เมื่อค่าอ้างอิงที่แท้จริงมีค่าสูงเกินกว่าขีดจำกัดนี้ หน้าจอจะแสดงผล Ref High (ค่าอ้างอิงสูง) สามารถตั้งโปรแกรมให้เอาท์พุทสัญญาณสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02

**4-56 การเตือนค่าป้อนกลับต่ำ****อุปกรณ์เสริม:**

[-99999 -999999.999  
9.999] \*999999.999

**หน้าที่:**

ป้องกันขีดจำกัดค่าป้อนกลับด้านต่ำ เมื่อค่าป้อนกลับมีค่าต่ำกว่าขีดจำกัดนี้ หน้าจอจะแสดงผล ค่าป้อนกลับต่ำ สามารถตั้งโปรแกรมให้เอาท์พุทสัญญาณสร้างสัญญาณสถานะบนขั้วต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02

**4-57 การเตือนค่าป้องกันกลับสูง****พัสัย:**

999999. [พารามิเตอร์ 4-56 - 999\* 999999.999]

**หน้าที่:**

ป้องกันจำกัดค่าป้องกันด้านสูงกว่า เมื่อค่าป้องกันมีค่าสูงเกินกว่าขีดจำกัดนี้ หน้าจอจะแสดงผล Feedb High (ค่าป้องกันกลับสูง) สามารถตั้งโปรแกรมให้เอาท์พุทสัญญาณสร้างสัญญาณสถานะบนข้อต่อ 27 หรือ 29 รวมทั้งบนเอาท์พุทรีเลย์ 01 หรือ 02

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

[0] ปิด

**หน้าที่:**

แสดงสัญญาณเตือนในเหตุการณ์ที่เฟสมอเตอร์หายไป

[1]\* เปิด

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

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**2.6.4. 4-6\* บายพาสความเร็ว**

ระบุนำการข้ามความเร็วสำหรับการเพิ่ม/ลดความเร็ว

บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ ช่วงความเร็วหรือความถี่สูงสุดที่แบบจะสามารถหลีกเลี่ยงได้

**4-60 บายพาสความเร็วจาก [RPM]**

อาร์เรย์ [4]

0 RPM\* [0-พารามิเตอร์ 4-13 บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ ป้อนขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วที่จะหลีกเลี่ยง

**4-61 บายพาสความเร็วจาก [Hz]**

อาร์เรย์ [4]

0 Hz\* [0 - พารามิเตอร์ 4-14 บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ ป้อนขีดจำกัดด้านต่ำของความเร็วที่จะหลีกเลี่ยง

**4-62 บายพาสความเร็วถึง [RPM]**

อาร์เรย์ [4]

0 RPM\* [0 - พารามิเตอร์ 4-13 บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ ป้อนขีดจำกัดด้านบนของความเร็วที่จะหลีกเลี่ยง

## 4-63 บายพาสความเร็วถึง [Hz]

อาร์เรย์ [4]

0 Hz\* [0 – พารามิเตอร์ 4-14 บางระบบกำหนดให้หลีกเลี่ยงความเร็วเอาท์พุทบางค่า เนื่องจากปัญหาการรีโซแนนซ์ในระบบ บ้อนขีดจำกัดด้านบนของความเร็วที่จะหลีกเลี่ยง

## 2.6.5. ชุดคำสั่งความเร็วบายพาสแบบกึ่งอัตโนมัติ

ชุดคำสั่งความเร็วบายพาสกึ่งอัตโนมัติสามารถใช้เพื่อช่วยในการโปรแกรมความถี่ที่จะถูกข้ามเนื่องจากการเกิดก้ำกอนขึ้นในระบบ

ให้ดำเนินการตามกระบวนการต่อไปนี้

1. หยุดมอเตอร์
2. เลือกเปิดใช้งานในพารามิเตอร์ 4-64 *คุณลักษณะการบายพาสกึ่งอัตโนมัติ*
3. กด *Hand On* บนแผงควบคุมหน้าเครื่องเพื่อเริ่มค้นหาแถบความถี่ที่ทำให้เกิดก้ำกอน มอเตอร์จะเพิ่มความเร็วขึ้นตามการตั้งค่าในช่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว
4. ในขณะที่กำลังกวาดดูแถบความถี่ก้ำกอน ให้กด *OK* บนแผงควบคุมหน้าเครื่องเมื่อพ้นจากแถบความถี่ ความถี่แท้จริงจะถูกเก็บอยู่เป็นส่วนประกอบแรกในพารามิเตอร์ 4-62 *ความเร็วบายพาสถึง [RPM]* หรือพารามิเตอร์ 4-62 *ความเร็วบายพาสถึง [Hz]* (อาร์เรย์) ทำซ้ำขั้นตอนนี้สำหรับแต่ละแถบความถี่ก้ำกอนที่ระบุที่การไต่ความเร็วขึ้น (ปรับได้สูงสุดสี่ค่า)
5. เมื่อถึงระดับความเร็วสูงสุด มอเตอร์จะเริ่มลดความเร็วลงโดยอัตโนมัติ ทำซ้ำขั้นตอนข้างต้นเมื่อความเร็วพ้นจากแถบความถี่ก้ำกอนระหว่างการลดความเร็ว ความถี่ที่แท้จริงที่ลงทะเบียนขณะที่กด *OK* จะถูกเก็บไว้ในพารามิเตอร์ 4-60 *บายพาสจาก [RPM]* หรือ พารามิเตอร์ 4-61 *บายพาสจาก [Hz]*
6. เมื่อมอเตอร์เปลี่ยนความเร็วลงจนหยุด ให้กด *OK* พารามิเตอร์ 4-64 *คุณลักษณะบายพาสกึ่งอัตโนมัติ* จะรีเซ็ตเป็น ปิด โดยอัตโนมัติ ตัวแปลงความถี่จะอยู่ในโหมด *Hand On* นานกว่าปุ่ม *Off* หรือ *Auto On* บนแผงหน้าเครื่องจะถูกกด

ถ้าความถี่ในบางแถบก้ำกอนไม่ได้ลงทะเบียนในลำดับที่ถูกต้อง (ค่าความถี่ที่เก็บใน *ความเร็วบายพาสถึง* มีค่าสูงกว่าค่าใน *บายพาสจาก*) หรือมีหมายเลขลงทะเบียนที่ไม่เหมือนกันสำหรับ *บายพาสจาก* และ *บายพาสถึง* การลงทะเบียนทั้งหมดจะถูกยกเลิกและจะแสดงข้อความต่อไปนี้ *ค่าความเร็วที่เก็บเกิดการซ้อนทับหรือระบุไม่สมบูรณ์ ให้กด [Cancel] เพื่อยกเลิก*

## 4-64 คุณสมบัติการบายพาสกึ่งอัตโนมัติ

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ปิด

หน้าที่:

ไม่มีการทำงาน

[1] ใช้

เริ่มการตั้งค่าการบายพาสกึ่งอัตโนมัติและทำตามขั้นตอนตามที่ได้อธิบายไว้ข้างต้นต่อไป



### 2.7.3. 5-1\* อินพุตดิจิทัล

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการทำงานของอินพุตสำหรับขั้วต่ออินพุต  
อินพุตดิจิทัลถูกใช้ในการเลือกฟังก์ชันการทำงานที่หลากหลายในตัวแปลงความถี่  
ดิจิทัลทุกตัวสามารถตั้งค่าให้เป็นฟังก์ชันการทำงานดังต่อไปนี้:

อินพุ

2

ฟังก์ชันอินพุตดิจิทัล	เลือก	ขั้วต่อ
ไม่ใช้งาน	[0]	ทั้งหมด *ขั้วต่อ 32, 33
รีเซ็ต	[1]	ทั้งหมด
สิ้นไหล ผกผัน	[2]	ทั้งหมด
สิ้นไหลและรีเซ็ตผกผัน	[3]	ทั้งหมด
เบรคตรงผกผัน	[5]	ทั้งหมด
หยุดผกผัน	[6]	ทั้งหมด
อินเดอร์ล็อกภายนอก	[7]	ทั้งหมด
สตาร์ท	[8]	ทั้งหมด *ขั้วต่อ 18
การสตาร์ทค้าง	[9]	ทั้งหมด
กลับทิศทาง	[10]	ทั้งหมด *ขั้วต่อ 19
สตาร์ทกลับทิศ	[11]	ทั้งหมด
JOG	[14]	ทั้งหมด *ขั้วต่อ 29
ค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าเปิด	[15]	ทั้งหมด
บิดตั้งล่วงหน้า 0	[16]	ทั้งหมด
ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าบิด 1	[17]	ทั้งหมด
ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าบิด 2	[18]	ทั้งหมด
ล็อกคางค่าอ้างอิง	[19]	ทั้งหมด
ล็อกคางเอาท์พุท	[20]	ทั้งหมด
ความเร็วเพิ่ม	[21]	ทั้งหมด
ความเร็วลด	[22]	ทั้งหมด
เลือกชุดค่าสั่งบิด 0	[23]	ทั้งหมด
เลือกชุดค่าสั่งบิด 1	[24]	ทั้งหมด
อินพุทพัลส์	[32]	ขั้วต่อ 29, 33
เปลี่ยนความเร็วบิด 0	[34]	ทั้งหมด
ความล้มเหลวแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟหลัก	[36]	ทั้งหมด
ยินยอมให้ทำงาน	[52]	
สตาร์ทด้วยมือ	[53]	
สตาร์ทอัตโนมัติ	[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
รีเซ็ตตัวนับ A	[62]	ทั้งหมด
ตัวนับ B (ขึ้น)	[63]	29, 33
ตัวนับ B (ลง)	[64]	29, 33
รีเซ็ตตัวนับ B	[65]	ทั้งหมด
โหมดการหลิบ	[66]	
รีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษา	[78]	
การสตาร์ทป้อนนำ	[120]	
การสลับป้อนนำ	[121]	
อินเดอร์ล็อกบีม 1	[130]	
อินเดอร์ล็อกบีม 2	[131]	
อินเดอร์ล็อกบีม 3	[132]	

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

ฟังก์ชันจะถูกกำหนดให้ใช้กับอินพุตดิจิทัลเพียงอินพุตเดียวเท่านั้น ตามที่ระบุไว้ในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

อินพุตดิจิทัลทั้งหมดสามารถตั้งโปรแกรมเพื่อทำงานเหล่านี้:

[0]	ไม่ใช้งาน	ไม่ตอบสนองต่อสัญญาณที่ส่งไปยังขั้วต่อ
[1]	รีเซ็ต	รีเซ็ตตัวแปลงความถี่หลังจากตัดการทำงาน/สัญญาณเตือน สัญญาณเตือนบางส่วนไม่สามารถรีเซ็ตได้
[2]	สิ้นไหล ผกผัน	ปล่อยให้มอเตอร์อยู่ในโหมดหมุนตัวเปล่า ตรวจจับ '0' => หยุดแบบสิ้นไหล (อินพุตดิจิทัล 27 ค่ามาตรฐานจากโรงงาน) หยุดแบบสิ้นไหล, อินพุตผกผัน (NC)

2

[3]	สั่นไหวและรีเซ็ตผกผัน	รีเซ็ตและการหยุดแบบสั่นไหว อินพุตผกผัน (NC) ปล่อยให้มอเตอร์อยู่ในโหมดหมุนตัวเปล่าและจะรีเซ็ตตัวแปลงความถี่ ตรรกะ '0' => หยุดแบบสั่นไหวและรีเซ็ต
[5]	เบรคตรงผกผัน	อินพุตผกผันสำหรับการเบรคกระแสตรง (NC) หยุดมอเตอร์โดยส่งไฟฟ้ากระแสตรงไปยังมอเตอร์เป็นช่วงระยะเวลา หนึ่ง ดูพารามิเตอร์ 2-01 ถึงพารามิเตอร์ 2-03 ฟังก์ชันนี้จะทำงาน เฉพาะในกรณีที่ค่าในพารามิเตอร์ 2-02 แตกต่างจาก 0 ตรรกะ '0' => การเบรคกระแสตรง
[6]	หยุดผกผัน	ฟังก์ชันการหยุดผกผัน สร้างการทำงานการหยุดเมื่อข้อต่อที่เลือก เปลี่ยนจากระดับตรรกะ '1' ไปยัง '0' ดำเนินการหยุดตามเวลาเปลี่ยน ความเร็วที่เลือกไว้ (พารามิเตอร์ 3-42, พารามิเตอร์ 3-52, พารา มิเตอร์ 3-62, พารามิเตอร์ 3-72)
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div> <p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b></p> <p>เมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ที่ขีดจำกัดแรงบิด และได้รับค่า สั่งหยุด ตัวแปลงความถี่อาจไม่หยุดด้วยตัวเอง เพื่อให้ แน่ใจว่าการหยุดของตัวแปลงความถี่กำหนดรูปแบบ เอาท์พุตดิจิตัลไว้ที่ <i>ขีดจำกัดแรงบิดและหยุด</i> [27] และเชื่อมต่อเอาท์พุตดิจิตัลนี้เข้ากับอินพุ ตดิจิตัลที่ถูกกำหนดรูปแบบเป็นการสั่นไหว</p> </div> </div>		
[7]	อินเตอร์ล๊อคภายนอก	มีการทำงานเหมือนกับ การหยุดแบบสั่นไหว, ผกผัน, แต่อินเตอร์ ล๊อคภายนอกจะแจ้งข้อความของสัญญาณเตือน 'ฟอลต์ภายนอก' บน หน้าจอบนข้อต่อที่โปรแกรมสำหรับสั่นไหวผกผันมีตรรกะ '0' ข้อความ สัญญาณเตือนจะทำงานผ่านทาง เอาท์พุตดิจิตัล และเอาท์พุทรีเลย์ เมื่อถูกโปรแกรมสำหรับอินเตอร์ล๊อคภายนอก สัญญาณเตือนสามารถรี เซ็ตโดยใช้อินพุตดิจิตัล หรือ ปุ่ม [RESET] เมื่อสาเหตุของอินเตอร์ ล๊อคภายนอกถูกเอาออกไป การหน่วงเวลาสามารถตั้งได้ในการพาร ามิเตอร์ 22-00 เวลาอินเตอร์ล๊อคภายนอก หลังจากป้อนสัญญาณให้กับ อินพุต การตอบสนองที่อธิบายไว้ข้างต้นจะหน่วงเวลาออกไปตามเวลา ที่ตั้งในการพารามิเตอร์ 22-00
[8]	สตาร์ท	เลือกการสตาร์ทสำหรับคำสั่งสตาร์ท/หยุด ตรรกะ '1' = สตาร์ท, ตรรกะ '0' = หยุด  (อินพุตดิจิตัล 18 คำมาตรฐานจากโรงงาน)
[9]	การสตาร์ทค้าง	มอเตอร์จะเริ่มทำงานหากป้อนพัลส์ให้เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 มิลลิวินาที มอเตอร์จะหยุดเมื่อการหยุดผกผันทำงาน
[10]	กลับทิศทาง	เปลี่ยนทิศทางการหมุนของเฟลมอเตอร์ เลือกตรรกะ "1" เพื่อกลับทิศ ทาง สัญญาณที่กลับทิศทางจะเปลี่ยนเฉพาะทิศทางการหมุน แต่ไม่ได้ ทำให้ฟังก์ชันสตาร์ททำงาน เลือกสองทิศทางในการพารามิเตอร์ 4-10 <i>ทิศ ทางความเร็วมอเตอร์</i>  (อินพุตดิจิตัล 19 คำมาตรฐานจากโรงงาน)
[11]	สตาร์ทกลับทิศ	ใช้สำหรับการสตาร์ท/หยุด และสำหรับการกลับทิศทางบนสายเดียว กัน ไม่อนุญาตให้ส่งสัญญาณสตาร์ทที่เวลาเดียวกัน
[14]	JOG	ใช้เพื่อทำงานด้วยความเร็ว JOG ดูที่พารามิเตอร์ 3-11  (อินพุตดิจิตัล 29 คำมาตรฐานจากโรงงาน)
[15]	คำสั่งอิงที่ตั้งล่วงหน้า เปิด	ใช้สำหรับการเปลี่ยนระหว่างคำสั่งอิงภายนอกและคำสั่งอิงที่ตั้งล่วงหน้า ในกรณีสมมติเช่น <i>ภายนอก/ตั้งล่วงหน้า</i> [1] ถูกเลือกไว้ในพาร ามิเตอร์ 3-04 ตรรกะ '0' = คำสั่งอิงภายนอกจะทำงาน; ตรรกะ '1' = หนึ่งในแปดคำสั่งอิงที่ตั้งล่วงหน้าจะทำงาน

[16] บิตตั้งล่วงหน้า 0 ทำให้สามารถเลือกระหว่างค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าแปดค่า ตามตารางด้านล่างนี้

[17] ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าบิต 1 จะทำให้สามารถเลือกระหว่างหนึ่งในแปดค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าได้ตามตารางด้านล่างนี้

[18] ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้าบิต 2 จะทำให้สามารถเลือกระหว่างหนึ่งในแปดค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าได้ตามตารางด้านล่างนี้

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 ค่าอ้างอิงที่ถูกล็อกค่าจะเป็นจุดสำหรับการเปิดใช้/กำหนดเงื่อนไขสำหรับการเพิ่มความเร็วและการลดความเร็วที่จะใช้ หากใช้การเพิ่ม/ลด ความเร็ว การเปลี่ยนความเร็วจะเป็นไปตามการเปลี่ยนความเร็ว 2 (พารามิเตอร์ 3-51 และ 3-52) ในช่วง 0 - พารามิเตอร์ 3-03 *ค่าอ้างอิงสูงสุด*

[20] ล็อกค่าเอทพุท ล็อกความเร็วมอเตอร์ที่แท้จริง (HZ) ความเร็วมอเตอร์ที่ถูกล็อกจะเป็นค่าสำหรับการเปิดใช้/กำหนดเงื่อนไขสำหรับการเพิ่มความเร็วและการลดความเร็วที่จะใช้ หากใช้การเพิ่ม/ลด ความเร็ว การเปลี่ยนความเร็วจะเป็นไปตามการเปลี่ยนความเร็ว 2 (พารามิเตอร์ 3-51 และ 3-52) เสมอ ในช่วง 0 - พารามิเตอร์ 1-23 *ความเร็วของมอเตอร์*



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เมื่อการล็อกค่าเอทพุททำงาน ตัวแปลงความถี่จะไม่สามารถหยุดได้โดยผ่านสัญญาณ "สตาร์ท [13]" ระดับต่ำ ให้หยุดตัวแปลงความถี่ผ่านข้อต่อที่ตั้งโปรแกรมสำหรับการสั้นไหลผกผัน [2] หรือสั้นไหลและรีเซ็ต, ผกผัน [3]

[21] ความเร็วเพิ่ม สำหรับการควบคุมดิจิทัลของความเร็วเพิ่ม/ลด ที่ต้องการ (โพเทนชิโอเมเตอร์ของมอเตอร์) เปิดใช้การทำงานนี้โดยเลือกล็อกค่าอ้างอิงหรือล็อกค่าเอทพุท เมื่อให้การเพิ่มความเร็วทำงานน้อยกว่า 400 มิลลิวินาทีค่าอ้างอิงผลลัพธ์จะเพิ่มขึ้น 0.1 % ถ้าความเร็วที่เพิ่มขึ้นนานกว่า 400 มิลลิวินาทีค่าอ้างอิงที่ได้จะไต่ระดับตามการเปลี่ยนความเร็ว 1 ในพารามิเตอร์ 3-41

[22] ความเร็วลด เหมือนกับความเร็วเพิ่ม [21]

[23] เลือกชุดคำสั่งบิต 0 เลือกหนึ่งในสี่ชุดคำสั่ง ตั้งพารามิเตอร์ 0-10 *ชุดคำสั่งที่ใช้* เป็นชุดคำสั่งหลายชุด

[24] เลือกชุดคำสั่งบิต 1 เหมือนกับเลือกชุดคำสั่งบิต 0 [23]  
(อินพุทดิจิทัล 32 คำมาตรฐานจากโรงงาน)

[32] อินพุทพัลส์ เลือกอินพุทพัลส์เมื่อใช้พัลส์เป็นค่าอ้างอิงหรือค่าป้อนกลับ ทำการสเกลในกลุ่มพารามิเตอร์ 5-5\*

[34] เปลี่ยนความเร็วบิต 0 เลือกรูปแบบการเปลี่ยนความเร็วที่จะใช้ ตรรกะ "0" จะเลือกการเปลี่ยนความเร็ว 1 ในขณะที่ตรรกะ "1" จะเลือกการเปลี่ยนความเร็ว 2

[36]	ความล้มเหลวแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟหลัก	เลือกที่จะใช้งานฟังก์ชันที่เลือกในพารามิเตอร์ 14-10 <i>ความล้มเหลวแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟหลัก</i> ความล้มเหลวแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟหลักจะทำงานในสภาวะตรรกะ "0"
[37]	โหมดเพลิงไหม้	สัญญาณที่ป้อนเข้ามาจะทำให้ตัวแปลงความถี่เข้าสู่โหมดเพลิงไหม้และคำสั่งอื่นๆ ทั้งหมดจะไม่มีผล ดู 24-0* <i>โหมดเพลิงไหม้</i>
[52]	ยินยอมให้ทำงาน	ขั้วต่ออินพุท ที่ถูกโปรแกรมให้เป็นยินยอมให้ทำงานต้องมีค่าตรรกะเท่ากับ "1" ก่อนคำสั่งสตาร์ทจะได้รับการยอมรับ ยินยอมให้ทำงานมีตรรกะการทำงานเป็น AND ที่สัมพันธ์กับขั้วต่อที่ได้โปรแกรมสำหรับ <i>สตาร์ท</i> [8], <i>JOG</i> [14] หรือ <i>ล๊อคเอาต์พุท</i> [20] ซึ่งหมายความว่าเพื่อที่จะสตาร์ทมอเตอร์ให้ทำงาน จะต้องครบถ้วนทั้งสองเงื่อนไข ถ้ายินยอมให้ทำงานถูกโปรแกรมบนหลายขั้วต่อ ยินยอมให้ทำงานจะต้องการเพียงตรรกะ '1' บนขั้วต่อหนึ่งขั้วเพื่อให้สามารถทำงานได้ สัญญาณเอาต์พุทดิจิทัลสำหรับการร้องขอการทำงาน ( <i>สตาร์ท</i> [8] <i>JOG</i> [14] หรือ <i>ล๊อคค้างเอาต์พุท</i> [20]) ที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 5-3* เอาต์พุทดิจิทัล หรือ พารามิเตอร์ 5-4* รีเลย์ จะไม่ได้รับผลกระทบโดย ยินยอมให้ทำงาน
[53]	สตาร์ทด้วยมือ	สัญญาณที่ใช้จะทำให้ตัวแปลงความถี่เข้าสู่โหมดควบคุมด้วยมือเช่นเดียวกับที่ปุ่ม <i>HAND ON</i> บนแผงควบคุมหน้าเครื่องถูกกดและจะมีผลเหนือคำสั่งหยุดปกติ หากปลดสัญญาณ มอเตอร์จะหยุด เพื่อให้คำสั่งสตาร์ทอื่นๆ มีผล อินพุทดิจิทัลอีกขั้วหนึ่งต้องถูกกำหนดให้เป็น <i>สตาร์ทอัตโนมัติ</i> และต้องมีสัญญาณป้อนให้กับขั้วนี้ <i>HAND ON</i> และ <i>AUTO ON</i> บนแผงควบคุมหน้าเครื่องจะไม่สามารถรับผลกระทบ ปุ่ม <i>OFF</i> บนแผงควบคุมหน้าเครื่องจะมีผลเหนือ <i>สตาร์ทด้วยมือ</i> และ <i>สตาร์ทอัตโนมัติ</i> ให้กดปุ่ม <i>HAND ON</i> หรือ <i>AUTO ON</i> เพื่อให้ <i>สตาร์ทด้วยมือ</i> และ <i>สตาร์ทอัตโนมัติ</i> ทำงานอีกครั้ง หากไม่มีสัญญาณไม่ว่าจะเป็น <i>สตาร์ทด้วยมือ</i> หรือ <i>สตาร์ทอัตโนมัติ</i> มอเตอร์จะหยุดโดยไม่คำนึงถึงคำสั่งสตาร์ทปกติใดๆ ที่ส่งเข้ามา หากสัญญาณป้อนเข้าทั้ง <i>สตาร์ทด้วยมือ</i> และ <i>สตาร์ทอัตโนมัติ</i> การทำงานจะทำการ <i>สตาร์ทอัตโนมัติ</i> เมื่อกดปุ่ม <i>OFF</i> บน LCP มอเตอร์จะหยุดโดยไม่คำนึงถึงสัญญาณบน <i>สตาร์ทด้วยมือ</i> และ <i>สตาร์ทอัตโนมัติ</i>
[54]	สตาร์ทอัตโนมัติ	สัญญาณที่ป้อนจะทำให้ตัวแปลงความถี่เข้าสู่โหมดอัตโนมัติเช่นเดียวกับการกดปุ่ม <i>AUTO ON</i> บนแผงควบคุมหน้าเครื่อง ดูเพิ่มเติมที่ <i>สตาร์ทด้วยมือ</i> [53]
[55]	เพิ่ม DIGIPOT	ใช้อินพุทเป็นสัญญาณ INCREASE (เพิ่ม) ส่งไปยังฟังก์ชันโพเทนชิโอเมเตอร์แบบดิจิทัล ดังอธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[56]	ลด DIGIPOT	ใช้อินพุทเป็นสัญญาณ DECREASE (ลด) ส่งไปยังฟังก์ชันโพเทนชิโอเมเตอร์แบบดิจิทัล ดังอธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[57]	ลบ DIGIPOT	ใช้อินพุทนี้เพื่อ CLEAR (ลบ) ค่าอ้างอิงโพเทนชิโอเมเตอร์แบบดิจิทัล ดังอธิบายไว้ในกลุ่มพารามิเตอร์ 3-9*
[60]	ตัวนับ A (ขึ้น)	(ขั้วต่อ 29 หรือ 33 เท่านั้น) อินพุทสำหรับการนับเพิ่มของตัวนับแบบ SLC
[61]	ตัวนับ A (ลง)	(ขั้วต่อ 29 หรือ 33 เท่านั้น) อินพุทสำหรับการนับลงของตัวนับแบบ SLC
[62]	รีเซ็ตตัวนับ 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]	รีเซ็ตตัวนับ B	อินพุทสำหรับการรีเซ็ตตัวนับ B
[66]	โหมดการกลับ	บังคับตัวแปลงความถี่เข้าสู่โหมดการกลับ (ดูพารามิเตอร์ 22-4* โหมดการกลับ) ตอบสนองต่อการเพิ่มขึ้นของสัญญาณที่ใช้ป้อน!
[78]	รีเซ็ตข้อความการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	รีเซ็ตข้อมูลทั้งหมดในพารามิเตอร์ 16-96 ข้อความการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ให้เป็น 0

การตั้งค่าตัวเลือกด้านล่างเกี่ยวข้องกับตัวควบคุมคาสเคดทั้งหมด แผนผังการเดินสายไฟฟ้าและการตั้งค่าสำหรับพารามิเตอร์ ให้ดูกลุ่ม 25-\*\* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

[120]	การสตาร์ทบีมนำ	สตาร์ท/หยุด บีมนำ (ที่ควบคุมโดยตัวแปลงความถี่) การสตาร์ททจะเป็นที่จะต้องมียุทธศาสตร์ของระบบป้อนเข้ากับหนึ่งในช่วงอินพุทดิจิทัลเพื่อตั้งค่าเป็น <i>สตาร์ท</i> [8]!
[121]	การสลับบีมนำ	บังคับการสลับของบีมนำในตัวควบคุมคาสเคด <i>การสลับบีมนำ</i> พารามิเตอร์ 25-50 จะต้องตั้งค่าเป็น <i>เมื่อสั่ง</i> [2] หรือ <i>เมื่อการสแดงหรือเมื่อสั่ง</i> [3] <i>เหตุการณ์การสลับ</i> พารามิเตอร์ 25-51 สามารถตั้งค่าเป็นตัวเลือกใดๆ ได้สี่ตัวเลือก

[130 - บีม1 อินเตอร์ล็อก - บีม9 138] อินเตอร์ล็อก	สำหรับตัวเลือกทั้ง 9 ข้างต้น พารามิเตอร์ 25-10 บีมอินเตอร์ล็อก ต้องตั้งค่าเป็น <i>ON</i> [1] การทำงานจะขึ้นอยู่กับค่าการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 25-06 บีมนำคองที่ หากตั้งเป็น <i>ไม่</i> [0] แล้ว บีม1จะหมายถึงบีมที่ควบคุมโดยรีเลย์1 เป็นต้น หากตั้งเป็น <i>ใช่</i> [1] บีม1 หมายถึงบีมที่ควบคุมโดยตัวแปลงความถี่เท่านั้น (ไม่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับรีเลย์) และบีม2 เป็นบีมที่ควบคุมโดยรีเลย์1 บีม(นำ)ที่ปรับเปลี่ยนความเร็วได้ ไม่สามารถทำอินเตอร์ล็อกได้ ดูตารางด้านล่าง:
--	--

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

**5-10** ขั้วต่อ 18 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>		
[8] * สตาร์ท	มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ พุทดิจิทัลยกเว้นสำหรับ <i>อินพุทพัลส์</i>	5-1*	<i>อิน</i>

**5-11** ขั้วต่อ 19 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>		
[10] * กลับทิศทาง	มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ พุทดิจิทัลยกเว้นสำหรับ <i>อินพุทพัลส์</i>	5-1*	<i>อิน</i>

**5-12** ขั้วต่อ 27 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>		
[2] * ลีนไหล ผกผัน	มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ พุทดิจิทัลยกเว้นสำหรับ <i>อินพุทพัลส์</i>	5-1*	<i>อิน</i>

**5-13** ขั้วต่อ 29 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>		
[14] * Jog	มีตัวเลือกและการทำงานที่เหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1* <i>อินพุทดิจิทัล</i>		

**5-14** ขั้วต่อ 32 อินพุตดิจิทัล

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

**5-15** ขั้วต่อ 33 อินพุตดิจิทัล

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

**5-16** ขั้วต่อ X30/2 อินพุตดิจิทัล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>		
[0] * ไม่ใช้งาน	พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัว แปลงความถี่ ซึ่งมีตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1 <i>อินพุทดิจิทัล</i> ยกเว้นสำหรับ <i>อินพุทพัลส์</i> [32]		

**5-17** ขั้วต่อ X30/3 อินพุตดิจิทัล

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

ซึ่งมีตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1 *อินพุตดิจิตัล* ยกเว้นสำหรับ *อินพุตพัลส์* [32]

#### 5-18 ขั้วต่อ X30/4 อินพุตดิจิตัล

##### อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ไม่ใช้งาน

##### หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่

ซึ่งมีตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-1 *อินพุตดิจิตัล* ยกเว้นสำหรับ *อินพุตพัลส์* [32]

### 2.7.4. 5-3\* เอาท์พุตดิจิตัล

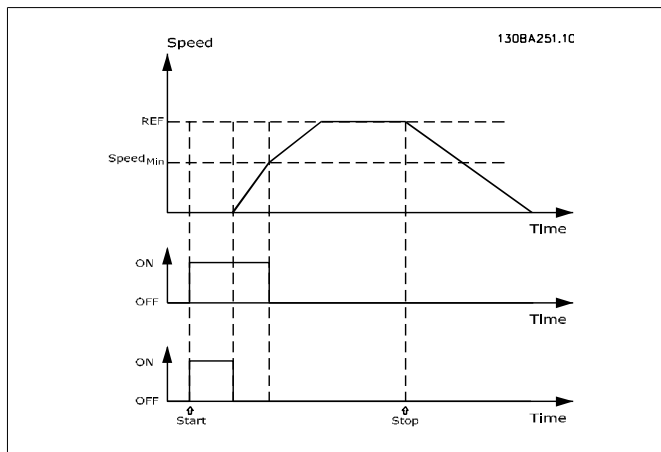
พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบฟังก์ชันเอาท์พุตสำหรับขั้วต่อเอาท์พุต เอาท์พุตดิจิตัลแบบโพลิตสเตรท 2 ขั้ว จะเหมือนกันในขั้วต่อ 27 และ 29 ตั้งฟังก์ชันการทำงาน I/O สำหรับขั้วต่อ 27 ในพารามิเตอร์ 5-01 *โหมดขั้วต่อ 27* และตั้งการทำงาน I/O สำหรับขั้วต่อ 29 ใน พารามิเตอร์ 5-02 *โหมดขั้วต่อ 29* พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

		เอาท์พุตดิจิตัลสามารถตั้งโปรแกรมด้วยฟังก์ชันเหล่านี้:
[0]	ไม่ใช้งาน	ค่าตั้งมาตรฐานจากโรงงานสำหรับเอาท์พุตดิจิตัลและเอาท์พุตรีเลย์ทั้งหมด
[1]	การควบคุมพร้อม	บอร์ดควบคุมได้รับแรงดันแหล่งจ่ายไฟ
[2]	ขั้วต่อพร้อม	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน และจ่ายสัญญาณแหล่งจ่ายไฟบนบอร์ดควบคุม
[3]	ขั้วต่อพร้อม/คุมไกล	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน และอยู่ในโหมดเปิดอัตโนมัติ
[4]	พักคอย/ไม่มีค่าเดือน	ตัวแปลงความถี่พร้อมสำหรับการทำงาน ไม่มีการให้คำสั่งสตาร์ทหรือหยุด (สตาร์ท/ยกเลิกการใช้) ไม่มีค่าเดือน
[5]	ทำงาน	มอเตอร์กำลังทำงาน
[6]	ทำงาน/ไม่เดือน	ความเร็วเอาท์พุตสูงกว่าความเร็วที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 1-81 <i>ความเร็วต่ำสุดสำหรับฟังก์ชันขณะหยุด [RPM]</i> มอเตอร์กำลังทำงานและไม่มีค่าเดือน
[8]	ทำงานด้วยค่าอ้างอิง/ไม่เดือน	มอเตอร์ทำงานที่ความเร็วอ้างอิง
[9]	สัญญาณเดือน	สัญญาณเดือนเปิดใช้เอาท์พุต ไม่มีค่าเดือน
[10]	สัญญาณเดือนหรือการเดือน	สัญญาณเดือนหรือการเดือนเปิดใช้เอาท์พุต
[11]	ที่ขีดจำกัดแรงบิด	เกินขีดจำกัดแรงบิดที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-16 หรือพารามิเตอร์ 1-17
[12]	นอกช่วงกระแส	กระแสมอเตอร์ออกนอกช่วงที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-18
[13]	ต่ำกว่ากระแสต่ำ	กระแสมอเตอร์ต่ำกว่าค่าที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-50
[14]	สูงกว่ากระแสสูง	กระแสมอเตอร์สูงกว่าค่าที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 4-51
[15]	นอกช่วงความเร็ว	ความเร็วเอาท์พุตอยู่นอกช่วงความเร็วที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-52 และ 4-53
[16]	ต่ำกว่าความเร็วต่ำ	ความเร็วเอาท์พุตต่ำกว่าการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-52

[17]	สูงกว่าความเร็วสูง	ความเร็วเอาท์พุทสูงกว่าการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-53
[18]	นอกช่วงป้อนกลับ	การป้อนกลับอยู่นอกช่วงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-56 และ 4-57
[19]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ	ค่าป้อนกลับต่ำกว่าขีดจำกัดที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-56 ค่าเตือนการป้อนกลับต่ำ
[20]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง	ค่าป้อนกลับสูงกว่าขีดจำกัดที่ตั้งในพารามิเตอร์ 4-57 <i>ค่าเตือนค่าป้อนกลับสูง</i>
[21]	การเตือนความร้อน	การเตือนความร้อนถูกเปิดเมื่ออุณหภูมิเกินขีดจำกัดในมอเตอร์ ตัวแปลงความถี่ ตัวต้านทานเบรก หรือเทอร์มิสเตอร์
[25]	กลับทิศทาง	<i>กลับทิศทาง</i> ตรวจจับ '1' = เปิดใช้รีเลย์ 24 V DC เมื่อมอเตอร์หมุนตามเข็มนาฬิกา ตรวจจับ '0' = รีเลย์ไม่ทำงาน ไม่มีสัญญาณ เมื่อมอเตอร์มีการหมุน ทวนเข็มนาฬิกา
[26]	บัลลูนต้อง	การสื่อสารเปิดใช้อยู่ (ไม่มีหมดเวลา) ผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม
[27]	ขีดจำกัดแรงบิดและหยุด	ใช้ในการหยุดแบบลื่นไหลและในสถานะที่จำกัดแรงบิด หากตัวแปลงความถี่ได้รับสัญญาณหยุด และอยู่ที่ขีดจำกัดแรงบิด สัญญาณจะมีตรวจจับเป็น '0'
[28]	เบรกไม่มีการเตือน	เบรกทำงานอยู่ และไม่ค่าเตือน
[29]	เบรกพร้อมไม่ฟอลต์	เบรกพร้อมสำหรับการทำงาน และไม่ฟอลต์
[30]	เบรกผิดปกติ (IGBT)	เอาท์พุทคือ ตรวจจับ "1" เมื่อเบรก IGBT ลัดวงจร ใช้การทำงานนี้เพื่อป้องกันตัวแปลงความถี่ ในกรณีที่มีฟอลต์เกิดขึ้นบนโมดูลเบรก ใช้เอาท์พุท/รีเลย์เพื่อตัดแรงดันหลักจากตัวแปลงความถี่
[35]	อินเตอร์ล๊อคภายนอก	การทำงานของอินเตอร์ล๊อคภายนอกได้ถูกส่งผ่านทางอินพุทดิจิทัล
[40]	นอกช่วงค่าอ้างอิง	
[41]	ต่ำกว่าค่าอ้างอิงต่ำ	
[42]	สูงกว่าค่าอ้างอิงสูง	
[45]	บัลลูนควบคุม	
[46]	บัลลูนควบคุม 1 เมื่อหมดเวลา	
[47]	บัลลูนควบคุม 0 เมื่อหมดเวลา	
[55]	เอาท์พุทพัลส์	
[60]	ตัวเปรียบเทียบ 0	ดุกุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 0 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[61]	ตัวเปรียบเทียบ 1	ดุกุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 2 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[62]	ตัวเปรียบเทียบ 2	ดุกุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 2 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[63]	ตัวเปรียบเทียบ 3	ดุกุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 3 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[64]	ตัวเปรียบเทียบ 4	ดุกุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 4 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[65]	ตัวเปรียบเทียบ 5	ดุกุ่มพารามิเตอร์ 13-1* หากตัวเปรียบเทียบ 4 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ

[70]	กฎตรรกะ 0	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 0 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[71]	กฎตรรกะ 1	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 1 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[72]	กฎตรรกะ 2	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 2 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[73]	กฎตรรกะ 3	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 3 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[74]	กฎตรรกะ 4	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 4 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[75]	กฎตรรกะ 5	ดुकุ่มพารามิเตอร์ 13-4* หากกฎตรรกะ 5 ถูกประเมินว่าเป็น TRUE เอาท์พุทจะสูง มิฉะนั้น เอาท์พุทจะต่ำ
[80]	SL เอาท์พุทดิจิทัล A	ดูพารามิเตอร์ 13-52 <i>การกระทำของตัวควบคุม SL</i> อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [38] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูง</i> ถูกดำเนินการ อินพุทจะต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [32] <i>"ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ"</i> ถูกดำเนินการ
[81]	SL เอาท์พุทดิจิทัล B	ดูพารามิเตอร์ 13-52 <i>การกระทำของตัวควบคุม SL</i> อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [39] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูง</i> ถูกดำเนินการ อินพุทจะลงต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [33] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ</i> ถูกดำเนินการ
[82]	SL เอาท์พุทดิจิทัล C	ดูพารามิเตอร์ 13-52 <i>การกระทำของตัวควบคุม SL</i> อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [40] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูง</i> ถูกดำเนินการ อินพุทจะลงต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [34] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ</i> ถูกดำเนินการ
[83]	SL เอาท์พุทดิจิทัล D	ดูพารามิเตอร์ 13-52 <i>การกระทำของตัวควบคุม SL</i> อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [41] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูง</i> ถูกดำเนินการ อินพุทจะลงต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [35] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ</i> ถูกดำเนินการ
[84]	SL เอาท์พุทดิจิทัล E	ดูพารามิเตอร์ 13-52 <i>การกระทำของตัวควบคุม SL</i> อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [42] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูง</i> ถูกดำเนินการ อินพุทจะลงต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [36] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ</i> ถูกดำเนินการ
[85]	SL เอาท์พุทดิจิทัล F	ดูพารามิเตอร์ 13-52 <i>การกระทำของตัวควบคุม SL</i> อินพุทจะขึ้นสูงเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [43] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A เป็นสูง</i> ถูกดำเนินการ อินพุทจะลงต่ำเมื่อใดก็ตามที่การดำเนินการ SMART LOGIC [37] <i>ตั้งเอาท์พุทดิจิทัล A ต่ำ</i> ถูกดำเนินการ
[160]	ไม่มีสัญญาณเตือน	เอาท์พุทจะมีค่าเป็นสูงเมื่อไม่มีสัญญาณเตือน
[161]	ทำงานกลับทิศทาง	เอาท์พุทมีค่าสูงเมื่อตัวแปลงความถี่ทำงานทวนเข็มนาฬิกา (ผลทางตรรกะเกิดจากผลคูณของบิตสถานะ 'ทำงาน' และ 'กลับทิศทาง')
[165]	ใช้ค่าอ้างอิงเครื่อง	เอาท์พุทจะสูง เมื่อพารามิเตอร์ 3-13 <i>จุดอ้างอิง</i> = [2] หน้าเครื่อง หรือเมื่อพารามิเตอร์ 3-13 <i>จุดอ้างอิง</i> = [0] <i>เชื่อมต่ออัตโนมัติ/ด้วยตัวเอง</i> ในขณะที่เดียวกันกับที่ LCP อยู่ในโหมดเปิดด้วยมือ
[166]	ใช้ค่าอ้างอิงไกล	เอาท์พุทจะมีค่าเป็นสูงหากพารามิเตอร์ 3-13 <i>จุดที่ใช้อ้างอิง</i> = [1] <i>ระยะไกล</i> หรือ <i>เชื่อมต่ออัตโนมัติ/ด้วยมือ</i> [0] ในขณะที่ LCP อยู่ในโหมด [AUTO ON]

[167]	คำสั่งสตาร์ททำงาน	เอาท์พุทจะมีค่าเป็นสูงเมื่อใดก็ตามที่มีคำสั่งสตาร์ททำงานอยู่ (เช่น ผ่านการเชื่อมต่อบัสผ่านอินพุทดิจิทัล หรือ [HAND ON] หรือ [AUTO ON] และไม่ใช่ในงานของคำสั่งหยุดหรือสตาร์ท
[168]	โหมดขับด้วยตัวเอง	เอาท์พุทมีค่าสูงเมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ในโหมดขับด้วยมือ (หลอดไฟ LED จะติดด้านบน [HAND ON])
[169]	โหมดขับอัตโนมัติ	เอาท์พุทมีค่าสูงเมื่อตัวแปลงความถี่อยู่ในโหมดขับอัตโนมัติ (หลอดไฟ LED จะติดด้านบน [AUTO ON])
[180]	ฟลัดน้ำพิก้า	การทำงานของนาฬิกาจะรีเซ็ตกลับไปหาค่ามาตรฐาน (2000-01-01) เนื่องจากความล้มเหลวของแหล่งจ่ายไฟ
[181]	การบำรุงรักษาเชิงป้องกัน	มีเหตุการณ์หนึ่งเหตุการณ์หรือมากกว่าของเหตุการณ์การบำรุงรักษาเชิงป้องกันที่โปรแกรมในพารามิเตอร์ 23-10 รายการที่บำรุงรักษาเชิงป้องกัน ได้ผ่านเลยเวลาสำหรับการดำเนินการที่กำหนดในพารามิเตอร์ 23-11 การดำเนินการบำรุงรักษา
[190]	ไม่มีการไหล	สถานะที่ไม่มีการไหล หรือสถานะที่ความเร็วต่ำสุดถูกตรวจพบเมื่อเปิดใช้ การตรวจจับความเร็วต่ำสุด พารามิเตอร์ 22-21 และ/หรือ การตรวจจับการไม่ไหลพารามิเตอร์ 22-22
[191]	บีมแห้ง	สถานะบีมแห้งถูกตรวจพบ การทำงานนี้ต้องเปิดใช้ในพารามิเตอร์ 22-26 การทำงานแบบบีมแห้ง
[193]	โหมดการกลับ	ตัวแปลงความถี่/ระบบ ได้เปลี่ยนเข้าสู่โหมดการกลับ ดูที่ โหมดการกลับพารามิเตอร์ 22-4*
[194]	สายพานขาด	สถานะสายพานขาดถูกตรวจพบ การทำงานนี้ต้องเปิดใช้ในพารามิเตอร์ 22-60 การตรวจจับสายพานขาด
[195]	การควบคุมวาล์วบายพาส	การควบคุมวาล์วบายพาส (เอาท์พุทดิจิทัล/รีเลย์ในตัวแปลงความถี่) ใช้สำหรับระบบเครื่องปรับอากาศเพื่อปลดโหลดเครื่องปรับอากาศระหว่างที่เริ่มทำงานโดยการใช้วาล์วบายพาส หลังจากที่มีคำสั่งสตาร์ทวาล์วบายพาสจะเปิดจนกว่าตัวแปลงความถี่จะถึง <i>ขีดจำกัดต่ำสุดของความเร็วมอเตอร์</i> พารามิเตอร์ 4 -11) หลังจากถึงขีดจำกัดแล้ววาล์วบายพาสจะปิด และปล่อยให้เครื่องปรับอากาศทำงานตามปกติ ขั้นตอนนี้จะไม่ทำงานซ้ำอีกครั้งก่อนมีคำสั่งสตาร์ทใหม่ และความเร็วของตัวแปลงความถี่จะเป็นศูนย์ระหว่างการรับสัญญาณสตาร์ท <i>ช่วงเวลาสตาร์ทพารามิเตอร์ 1-71</i> สามารถใช้เพื่อที่จะห้วงเวลาสตาร์ทมอเตอร์ หลักการควบคุมวาล์วบายพาส:



[196]	โหมดเพลิงไหม้	ตัวแปลงความถี่จะทำงานในโหมดเพลิงไหม้ ดู 24-0* โหมดเพลิงไหม้ <
-------	---------------	---

[197] โหมดเพลิงไหม้เคยทำงาน ตัวแปลงความถี่เคยทำงานในโหมดเพลิงไหม้ แต่เปลี่ยนมาทำงานในโหมดปกติแล้ว

[198] การบายพาสชุดขับ เพื่อใช้เป็นสัญญาณสำหรับการบายพาสเครื่องกลไฟฟ้าภายนอก เพื่อการสลับมอเตอร์ให้ต่อตรง ดู 24-1\* *การบายพาสชุดขับ<*



หากเปิดใช้ฟังก์ชันการบายพาสชุดขับ ตัวแปลงความถี่ จะไม่ได้รับการรับรองว่ามีความปลอดภัยอีกต่อไป (สำหรับการใช้การหยุดแบบปลอดภัยในรุ่นที่ติดตั้งมาด้วย)

การตั้งค่าตัวเลือกด้านล่างเกี่ยวข้องกับตัวควบคุมคาสเคดทั้งหมด  
แผนผังการเดินสายไฟฟ้าและการตั้งค่าสำหรับพารามิเตอร์ ให้ดูกลุ่ม 25-\*\* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

[200]	เต็มพิกัด	บีมทุกตัวทำงานที่ความเร็วเต็มพิกัด
[201]	บีม1 ทำงาน	บีมหนึ่งตัวหรือมากกว่าที่ควบคุมโดยตัวควบคุมจะทำงาน การทำงานจะขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งค่าใน <i>บีมนำคอง</i> ที่พารามิเตอร์ 25-06 หากตั้งเป็น <i>ไม่</i> [0] บีม 1 จะหมายถึงบีมที่ควบคุมโดยรีเลย์1 เป็นต้น หากตั้งเป็น <i>ใช่</i> [1] บีม 1 จะหมายถึงบีมที่ ควบคุมโดยตัวแปลงความถี่เท่านั้น (ไม่มีส่วนที่เกี่ยวข้องกับรีเลย์) และบีม 2 เป็นบีมที่ควบคุมโดยรีเลย์1 ดูตารางด้านล่าง:
[202]	บีม2 ทำงาน	ดู [201]
[203]	บีม3 ทำงาน	ดู [201]

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

### 5-30 ขั้วต่อ 27 เอาร์ทพุทดิจิทัล

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ไม่ใช้งาน

หน้าที่:

ตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-3\* เอาร์ทพุทดิจิทัล

### 5-31 ขั้วต่อ 29 เอาร์ทพุทดิจิทัล

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ไม่ใช้งาน

หน้าที่:

ตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-3\* เอาร์ทพุทดิจิทัล

### 5-32 ขั้วต่อ X30/6 เอาร์ทพุทดิจิทัล (MCB 101)

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ไม่ใช้งาน

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่

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

[0] \* ไม่ใช้งาน

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้ทำงานเมื่อโมดูลตัวเลือก MCB 101 ได้รับการติดตั้งในตัวแปลงความถี่

2

**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])

[0] ไม่ใช้งาน

[1] ชุดควบคุมพร้อม

[2] ชุดขับพร้อม

[3] ชุดขับพร้อม/ระยะไกล

[4] พักคอย/ไม่เดือน

[5] \* ทำงาน

[6] ทำงาน/ไม่เดือน

[8] ทำงานด้วยค่าอ้างอิง/  
ไม่เดือน

[9] สัญญาณเดือน

[10] สัญญาณเดือนหรือการ  
เดือน

[11] ที่ขีดจำกัดแรงบิด

[12] นอกช่วงกระแส

[13] ต่ำกว่าค่ากระแสต่ำ

[14] สูงกว่าค่ากระแสสูง

[15] นอกช่วงความเร็ว

[16] ต่ำกว่าค่าความเร็วต่ำ

[17] สูงกว่าค่าความเร็วสูง

[18] นอกช่วงค่าป้อน กลับ

[19] ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ

[20] สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง

[21] การเดือนความร้อน

[25] กลับทิศทาง

[26] บัสถูกต้อง

[27] ขีดจำกัดแรงบิดและการ  
หยุด

[28] เบรคไม่มีการเดือน

[29] เบรคพร้อมไมฟอลด์

[30] เบรคผิดปกติ (IGBT)

[35] อินเตอร์ล๊อคภายนอก

[36] ค่าสั่งควบคุม บิต11



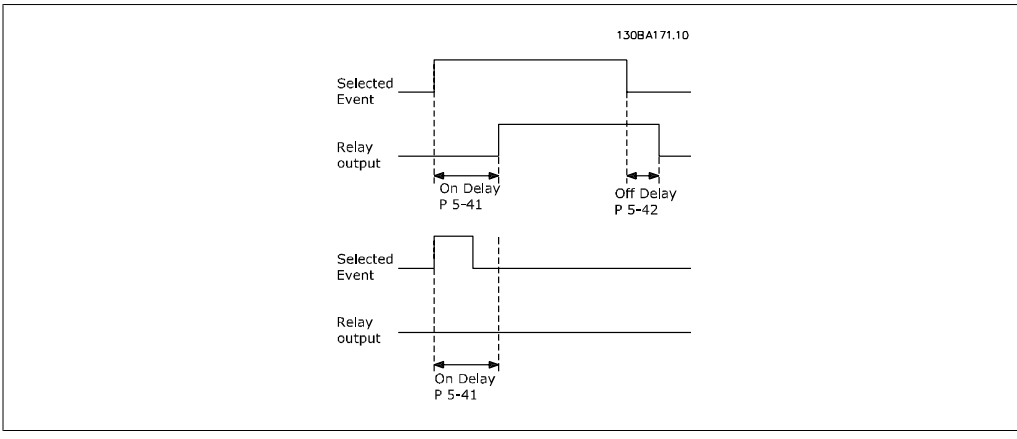
[37]	คำสั่งควบคุม บิต12
[40]	นอกช่วงค่าอ้างอิง
[41]	ต่ำกว่าค่าอ้างอิงต่ำ
[42]	สูงกว่าค่าอ้างอิงสูง
[45]	บัสควบคุม
[46]	บัสควบคุม 1 เมื่อหมดเวลา
[47]	บัสควบคุม 0 เมื่อหมดเวลา
[60]	ตัวเปรียบเทียบ 0
[61]	ตัวเปรียบเทียบ 1
[62]	ตัวเปรียบเทียบ 2
[63]	ตัวเปรียบเทียบ 3
[64]	ตัวเปรียบเทียบ 4
[65]	ตัวเปรียบเทียบ 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
[166]	ใช้ค่าอ้างอิงไกล
[167]	คำสั่งสตาร์ท ทำงาน
[168]	โหมดขับด้วยมือ
[169]	โหมดอัตโนมัติ
[180]	ฟอลต์นาฬิกา
[181]	การบำรุงรักษา      เชิง ป้องกัน
[190]	ไม่มีกรไหล
[191]	บีมแห้ง
[192]	สิ้นสุดของเส้นโค้ง
[193]	โหมดการกลับ
[194]	สายพานขาด
[195]	การควบคุมวาล์วบาย พาส
[211]	บีมคาสเคด 1
[212]	บีมคาสเคด 2

[213]	บีมคาสเคด 3
[220]	โหมดไฟทำงาน
[221]	โหมดไฟแบบสั้นไหล
[222]	โหมดไฟเคยทำงาน
[223]	สัญญาณเตือน      ตัด ล็อกการทำงาน
[224]	โหมดบายพาสทำงาน      เลือกตัวเลือกเพื่อระบุการทำงานของรีเลย์ การเลือกรีเลย์เชิงกลแต่ละตัวทำได้ในพารามิเตอร์อาร์เรย์

**5-41 หน่วงเวลาเปิดของรีเลย์**

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

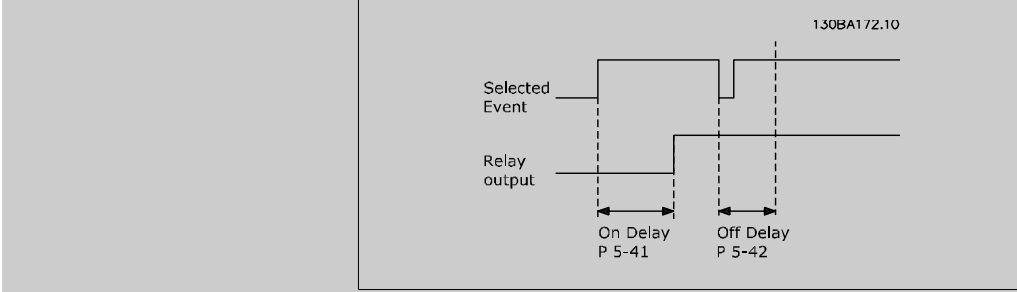
0.01 s\* [0.01 – 600.00 S]      ป้อนการหน่วงเวลาของเวลาดำเนินการรีเลย์      เลือกรีเลย์หนึ่งตัวจากรีเลย์เชิงกลที่มีอยู่ และ MCO 105 ในฟังก์ชันอาร์เรย์ ดูที่พารามิเตอร์ 5-40



**5-42 หน่วงเวลาปิดของรีเลย์**

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

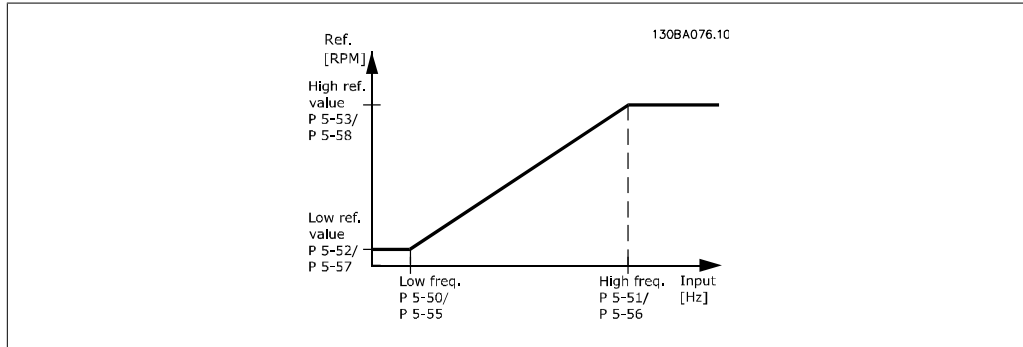
0.01 s\* [0.01 - 600.00 s]      ป้อนการหน่วงเวลาของเวลาดำเนินการรีเลย์      เลือกรีเลย์หนึ่งตัวจากรีเลย์เชิงกลที่มีอยู่ และ MCO 105 ในฟังก์ชันอาร์เรย์ ดูที่พารามิเตอร์ 5-40



ถ้าเงื่อนไข Event ที่เลือกเปลี่ยนก่อนการหมดเวลาการเปิด หรือ ปิดของตัวตั้งเวลารีเลย์ เอาท์พุทรีเลย์จะไม่ได้รับผล

### 2.7.6. 5-5\* อินพุตพัลส์

พารามิเตอร์อินพุตแบบพัลส์จะใช้เพื่อระบุมอเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับส่วนค่าอ้างอิงอิมพัลส์ โดยการกำหนดรูปแบบการสเกลและการตั้งค่าฟิลเตอร์สำหรับอินพุตพัลส์ ขั้วต่ออินพุต 29 หรือ 33 ทำหน้าที่เป็นอินพุตค่าอ้างอิงความถี่ ตั้งค่าขั้วต่อ 29 (พารามิเตอร์ 5-13) หรือขั้วต่อ 33 (พารามิเตอร์ 5-15) ไปที่ *อินพุตแบบพัลส์* [32] ถ้าขั้วต่อ 29 ถูกใช้เป็นอินพุต ให้ตั้ง พารามิเตอร์ 5-02 เป็น *อินพุต* [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:

- ป้องกันจำกัดค่าอ้างอิงต่ำสำหรับความเร็วเพลาของมอเตอร์ [RPM] ค่านี้ยังเป็นค่าป้อนกลับต่ำสุดด้วย ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 5-57

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

พัลส์:

100.000 [พารามิเตอร์ 5-52  
\* 1000000.000]

หน้าที่:

- ป้องกันค่าอ้างอิงสูง [RPM] สำหรับความเร็วเพลาของมอเตอร์ และค่าป้อนกลับสูง ดูเพิ่มเติมที่ พารามิเตอร์ 5-58

#### 5-54 ค่าคงที่เวลาตัวกรองพัลส์ #29

พัลส์:

100 ms\* [1 - 1000 ms]

หน้าที่:

ป้องกันค่าคงที่เวลาตัวกรองพัลส์ ตัวกรองพัลส์ลดทอนการออสซิลเลตในสัญญาณป้อนกลับ ซึ่งเป็นประโยชน์หากมีการรบกวนระดับสูงในระบบ ค่าคงที่ระดับสูงจะมีผลให้การลดทอนดีขึ้น แต่ก็เพิ่มการหน่วงเวลาผ่านตัวกรองด้วย พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**5-55** ขั้วต่อ 33 ความถี่ต่ำ**พิสัย:**

100Hz\* [0- 110000 Hz]

**หน้าที่:**

ป้องกันความถี่ต่ำที่ตรงกับความเร็วมอเตอร์ต่ำ (เช่น ค่าอ้างอิงต่ำ) ในพารามิเตอร์ 5-57 โปรดดูแผนภาพในส่วนนี้

**5-56** ขั้วต่อ 33 ความถี่สูง**พิสัย:**

100Hz\* [0- 110000 Hz]

**หน้าที่:**

ป้องกันความถี่สูงที่ตรงกับความเร็วมอเตอร์สูง (เช่น ค่าอ้างอิงสูง) ในพารามิเตอร์ 5-58

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

0.000 \* [-100000.000 – พารามิเตอร์ 5-58]

**หน้าที่:**

ป้องกันค่าอ้างอิงต่ำ [RPM] สำหรับความเร็วเฟลมอเตอร์ ซึ่งจะเป็นค่าป้อนกลับต่ำเช่นกัน ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 5-52

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

100.000 [พารามิเตอร์ 5-57 - \* 100000.000]

**หน้าที่:**ป้องกันค่าอ้างอิงสูง [RPM] สำหรับความเร็วเฟลมอเตอร์ ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 5-53 *ขั้ว 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง***5-59** ค่าคงที่เวลาตัวกรองพัลส์ #33**พิสัย:**

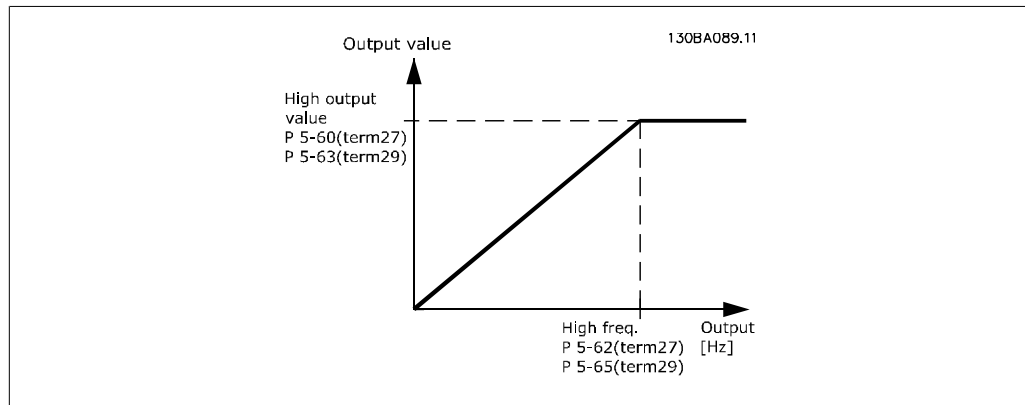
100 ms [1 - 1000 ms]

**หน้าที่:**

ป้องกันค่าคงที่เวลาวจรตัวกรองพัลส์ ตัวกรองผ่านต่ำจะลดอิทธิพลและลดทอนการอสซิลเลตของสัญญาณป้อนกลับจากส่วนควบคุมซึ่งจะมีประโยชน์ เช่น ในกรณีที่มีสัญญาณรบกวนจำนวนมากเกิดขึ้นในระบบ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**2.7.7. 5-6\* เอาท์พุทพัลส์**

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและฟังก์ชันเอาท์พุทของเอาท์พุทพัลส์ เอาท์พุทพัลส์ถูกกำหนดให้กับขั้วต่อ 27 หรือ 29 เลือกขั้วต่อ 27 เอาท์พุทในพารามิเตอร์ 5-01 และขั้วต่อ 29 เอาท์พุทในพารามิเตอร์ 5-02



ตัวเลือกสำหรับตัวแปรเอาต์พุทที่อ่านได้:

[0] *	ไม่ใช้งาน
[45]	บัลลูนควบคุม
[48]	ควบคุมบัลลูน, หมดเวลา
[100]	ความถี่เอาต์พุท
[101]	ค่าอ้างอิง
[102]	ค่าป้อนกลับ
[103]	กระแสมอเตอร์
[104]	แรงบิดตามขีดจำกัด
[105]	แรงบิดตามพิกัด
[106]	กำลัง
[107]	ความเร็ว
[108]	แรงบิด
[113]	ส่วนขยาย วงรอบปิด
[114]	ส่วนขยาย วงรอบปิด
[115]	ส่วนขยาย วงรอบปิด

#### 5-60 ขั้วต่อ 27 ตัวแปรเอาต์พุทพัลส์

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ไม่ใช้งาน

หน้าที่:

ตัวเลือกและการทำงานเหมือนกับพารามิเตอร์ 5-6\* *เอาต์พุทพัลส์*  
เลือกตัวแปรการทำงานที่กำหนดให้กับค่าที่อ่านของขั้วต่อ 27  
พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 5-62 ความถี่สูงสุดเอาต์พุทพัลส์ #27

พัลส์:

5000Hz [0- 32000 Hz]

\*

หน้าที่:

กำหนดความถี่สูงสุดสำหรับขั้วต่อ 27 ตามตัวแปรเอาต์พุทที่เลือกใน  
พารามิเตอร์ 5-60  
พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**5-63 ขั้วต่อ 29 ตัวแปรเอาต์พุตพัลส์**

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

**5-65 ความถี่สูงสุดเอาต์พุตพัลส์ #29**

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

**5-66 ขั้วต่อ X30/6 ตัวแปรเอาต์พุตพัลส์**

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

**5-68 ความถี่สูงสุดเอาต์พุตพัลส์ #X30/6**

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

**2.7.8. 5-9\* บัสควบคุม**

พารามิเตอร์กลุ่มนี้เลือกเอาต์พุตดิจิทัลและรีเลย์ผ่านทางารตั้งค่าฟิลด์บัส

**5-90 บัสควบคุมดิจิทัลและรีเลย์**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0 – FFFFFFFF]	พารามิเตอร์นี้จะค้างสถานะของเอาต์พุตดิจิทัลและรีเลย์ที่ควบคุมโดยบัส ตรรกะ '1' บ่งชี้ว่าเอาต์พุตสูงหรือทำงาน ตรรกะ '0' บ่งชี้ว่าเอาต์พุตต่ำหรือไม่ทำงาน

บิต 0	CC เอาท์พุทดิจิตัลขั้วต่อ 27
บิต 1	CC เอาท์พุทดิจิตัลขั้วต่อ 29
บิต 2	GPIO เอาท์พุทดิจิตัลขั้วต่อ X 30/6
บิต 3	GPIO เอาท์พุทดิจิตัลขั้วต่อ 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****พัลส์:**

160 %\* [1 - 1000 %]

**หน้าที่:**

มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิตัล ขั้วต่อ 27 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุม]

**5-94 เอาท์พุทพัลส์ #27 ค่าหมุดเวลาตั้งล่วงหน้า****พัลส์:**

0 %\* [0 - 100 %]

**หน้าที่:**

มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิตัล ขั้วต่อ 27 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุมตลอดเวลา] และตรวจพบการหมดเวลา

**5-95 เอาท์พุทพัลส์ #29 บัสควบคุม****พัลส์:**

0 %\* [1 - 100 %]

**หน้าที่:**

มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิตัล ขั้วต่อ 29 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุม]

**5-96 เอาท์พุทพัลส์ #29 ค่าหมุดเวลาตั้งล่วงหน้า****พัลส์:**

0 %\* [1 - 100 %]

**หน้าที่:**

มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิตัล ขั้วต่อ 29 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุมตลอดเวลา] และตรวจพบการหมดเวลา

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

0 %\* [1 - 100 %]

**หน้าที่:**

มีความถี่ที่ซ้อนทับกับเอาท์พุทดิจิตัล ขั้วต่อ 27 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุม]

**5-98** เอาท์พุทพัลส์ #X30/6 ค่าหมดเวลาดังล่างหน้า**พัลส์:**

0 %\* [1 - 100 %]

**หน้าที่:**

มีความถี่ที่จะป้อนให้กับเอาท์พุทดิจิทัล ขั้วต่อ 6 เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุมหมดเวลา] และตรวจพบการหมดเวลา



## 2.8. เมนูหลัก กลุ่ม 6 อินพุท/เอาต์พุทอนาล็อก

### 2.8.1. 6-\*\* อินพุท/เอาต์พุทอนาล็อก

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดค่าอินพุทและเอาต์พุทอนาล็อก

### 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

เทอร์มิสเตอร์สามารถเชื่อมต่อได้ทั้งอินพุทอนาล็อกหรือดิจิทัล

#### 6-00 ค่าเวลาการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป

##### พิสัย:

10s\* [1 - 99 s]

##### หน้าที่:

ป้องกันช่วงค่าเวลาการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป ค่าเวลาของการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป ทำงานสำหรับอินพุทอนาล็อก เช่น ขั้วต่อ 53 หรือขั้วต่อ 54 ถูกจัดสรรให้กับกระแสและใช้เป็นแหล่งค่าอ้างอิงหรือแหล่งป้องกันกลับ 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

ความถี่เอาต์พุทของตัวแปลงความถี่ สามารถเป็น:

- [1] ล็อกค่างที่ค่าปัจจุบัน
- [2] ทำการลบล้างไปยังการหยุด
- [3] ทำการลบล้างไปยังความเร็ว Jog
- [4] ทำการลบล้างไปยังความเร็วสูงสุด
- [5] ทำการลบล้างไปยังการหยุดโดยมีการตัดการทำงานตามมา

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

พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

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

**6-02 ฟังก์ชันการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไปในโหมดไฟ**

อุปกรณ์เสริม:

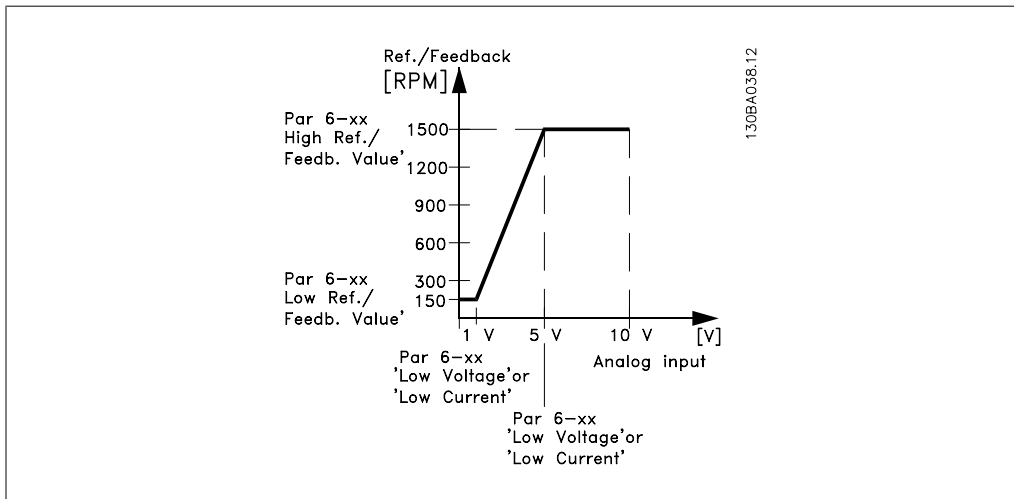
หน้าที่:

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

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

**2.8.3. 6-1\* อินพุตอนาล็อก 1**

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและการจำกัดค่า สำหรับอินพุตอนาล็อก 1 (ขั้วต่อ 53).



**6-10 ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำ**

พิสัย:

หน้าที่:

0.07V\* [0.00 - พารามิเตอร์ ป้อนค่าแรงดันต่ำ ค่าตามขั้นของอินพุตอนาล็อกควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำสุด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-14

**6-11 ขั้วต่อ 53 แรงดันสูง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10.0V* [พารามิเตอร์ 6-10 ถึง 10.0 V]	ป้องกันแรงดันสูง 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]	ป้องกันกระแสต่ำ 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]	ป้องกันกระแสต้านสูงให้ตรงกับค่าอ้างอิง/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]	ป้องกันค่าตามขั้นอินพุตอนาล็อกที่สอดคล้องกับค่าแรงดันสูงสุด/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]	ป้องกันค่าตามขั้นอินพุตอนาล็อกที่สอดคล้องกับค่าแรงดันสูงสุด/ค่ากระแสสูงสุดที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 6-11/6-13

**6-16 ขั้วต่อ 53 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง**

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.001s* [0.001 – 10.000 s]	ป้องกันค่าคงที่เวลา ส่วนนี้คือค่าคงที่เวลาตัวกรองผ่านต่ำแบบดิจิตอล อันดับที่ 1 สำหรับจำกัดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าบนขั้วต่อ 53 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะเพิ่มประสิทธิภาพการลดทอนการรบกวนได้ แต่ก็เริ่มระยะเวลาที่ผ่านตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**6-17 ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำเกินไป**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	พารามิเตอร์นี้ทำให้เป็นไปได้ที่จะยกเลิกการใช้การตรวจสอบ แรงดันต่ำเกินไป ต.ย. จะใช้เมื่อเอาท์พุตอนาล็อกถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ (ต.ย. เมื่อไม่มีส่วนของตัวแปลงความถี่ใดๆเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันควบคุม แต่ทำการป้อนข้อมูลให้กับระบบจัดการอาคาร (BMS)

[0] ยกเลิกการใช้

[1] \* ใช้

## 2.8.4. 6-2\* อินพุตนาฬิกา 2

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและการจำกัดค่า สำหรับอินพุตนาฬิกา 2 (ข้อต่อ 54).

### 6-20 ข้อต่อ 54 แรงดันต่ำ

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.07V* [0.00 – พารามิเตอร์ 6-21]	ป้อนค่าแรงดันต่ำ ค่าการสเกลของอินพุตนาฬิกานี้ควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-24

### 6-21 ข้อต่อ 54 แรงดันสูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10.0V* [พารามิเตอร์ 6-20 ถึง 10.0 V]	ป้อนค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุตนาฬิกานี้ควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าการป้อนกลับสูงสุด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-25

### 6-22 ข้อต่อ 54 กระแสต่ำ

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

### 6-23 ข้อต่อ 54 กระแสสูง

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

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

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000 [-1000000.000 หน่วย* พารามิเตอร์ 6-25]	ป้อนค่าตามชั้นอินพุตนาฬิกาที่สอดคล้องกับค่าแรงดันสูงสุด/ค่ากระแสสูงสุดที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 6-20/6-22

### 6-25 ข้อต่อ 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 [พารามิเตอร์ 6-24 ถึง 1000000.000 หน่วย*]	ป้อนค่าตามชั้นอินพุตนาฬิกาที่สอดคล้องกับค่าแรงดันสูงสุด/ค่ากระแสสูงสุดที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 6-21/6-23

### 6-26 ข้อต่อ 54 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.001s* [0.001 – 10.000 s]	ป้อนค่าคงที่เวลา ส่วนนี้คือค่าคงที่เวลาตัวกรองผ่านตัวแบบดิจิตอลอันดับที่ 1 สำหรับจำกัดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าบนข้อต่อ 54 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะเพิ่มประสิทธิภาพการลดทอนการรบกวนได้ แต่ก็จะเริ่มระยะหน่วงเวลาที่ผ่านตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**6-27 ข้อต่อ 54 แรงดันต่ำเกินไป****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ยกเลิกการใช้

**หน้าที่:**

[1] \* ใช้

พารามิเตอร์นี้สามารถใช้เพื่อยกเลิกการใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไปได้ ต.ย. จะใช้เมื่อเอาท์พุทอนาล็อกถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ (ต.ย. เมื่อไม่มีส่วนของตัวแปลงความถี่ใดๆเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันควบคุม แต่ได้ทำการป้อนข้อมูลให้กับระบบจัดการอาคาร

**2.8.5. 6-3\* อินพุตอนาล็อก 3 (MCB 101)**

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและการจำกัดค่า สำหรับอินพุตอนาล็อก 3 (X30/11) ที่อยู่บนโมดูลอุปกรณ์เสริม MCB 101

**6-30 ข้อต่อ X30/11 แรงดันต่ำ****พิสัย:**

0.07 V\* [0 - พารามิเตอร์ 6-31]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับด้านต่ำ (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-34)

**6-31 ข้อต่อ X30/11 แรงดันสูง****พิสัย:**

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

**หน้าที่:**

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับด้านสูง (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-35)

**6-34 ข้อต่อ X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า****พิสัย:**

0.000 [1000000.000 หน่วย\* พารามิเตอร์ 6-35]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้าด้านต่ำ (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-30)

**6-35 ข้อต่อ X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า****พิสัย:**

1500.0 [พารามิเตอร์ 6-34 ถึง 00 หน่วย 1000000.000]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าการสเกลอินพุตอนาล็อกให้สอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้าด้านสูง (ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-31)

**6-36 ข้อต่อ X30/11 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง****พิสัย:**

0.001s\* [0.001 – 10.000 s]

**หน้าที่:**

ค่าคงที่เวลาตัวกรองผ่านค่าแบบดิจิตอลอันดับที่ 1 สำหรับจำกัดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าบนข้อต่อ X30/11 พารามิเตอร์ 6-36 ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

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

พารามิเตอร์นี้สามารถใช้เพื่อยกเลิกการใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไปได้ ต.ย. จะใช้เมื่อเอาท์พุทอนาล็อกถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ (ต.ย. เมื่อไม่มีส่วนของตัวแปลงความถี่

ใดๆเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันควบคุม แต่ได้ทำการป้อนข้อมูลให้กับระบบจัดการอาคาร

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

## 2.8.6. 6-4\* อินพุตนาฬิกา 4 (MCB 101)

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบการสเกลและการจำกัดค่า สำหรับอินพุตนาฬิกา 4 (X30/12) ที่อยู่บนโมดูลอุปกรณ์เสริม MCB 101

### 6-40 ขั้วต่อ X30/12 แรงดันต่ำ

พิสัย:

0.7 V\* [0 ถึง 6-41]

หน้าที่:

ตั้งค่าการสเกลอินพุตนาฬิกาให้สอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับด้านต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-44

### 6-41 ขั้วต่อ X30/12 แรงดันสูง

พิสัย:

10.0V\* [พารามิเตอร์ 6-40 ถึง 10.0 V]

หน้าที่:

ตั้งค่าการสเกลอินพุตนาฬิกาให้สอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับด้านสูง ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-45

### 6-44 ขั้วต่อ X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า

พิสัย:

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

หน้าที่:

ตั้งค่าการสเกลอินพุตนาฬิกาให้สอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้า ด้านต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-44

### 6-45 ขั้วต่อ X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่า

พิสัย:

1500.0 [พารามิเตอร์ 6-44 ถึง 00 หน่วย 1000000.000]

หน้าที่:

ตั้งค่าการสเกลอินพุตนาฬิกาให้สอดคล้องกับค่าแรงดันไฟฟ้า ด้านสูง ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 6-41

\*

### 6-46 ขั้วต่อ X30/12 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง

พิสัย:

0.001s\* [0.001 – 10.000 s]

หน้าที่:

ค่าคงที่เวลาตัวกรองผ่านตัวแบบดิจิตอลอันดับที่ 1 สำหรับจำกัดสัญญาณรบกวนทางไฟฟ้าบนขั้วต่อ X30/12 พารามิเตอร์ 6-46 ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

### 6-47 ขั้วต่อ X30/12 แรงดันต่ำเกินไป

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้สามารถใช้เพื่อยกเลิกการใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไปได้ ต.ย. จะใช้เมื่อเอาท์พุตนาฬิกาถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ (ต.ย. เมื่อไม่มีส่วนของตัวแปลงความถี่ใดๆเกี่ยวข้องกับฟังก์ชันควบคุม แต่ได้ทำการป้อนข้อมูลให้กับระบบจัดการอาคาร

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

## 2.8.7. 6-5\* เอาท์พุทอนาล็อก 1

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

### 6-50 ขั้วต่อ 42 เอาท์พุท

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[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

[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, เลือกฟังก์ชันของขั้วต่อ 42 เป็นเอาท์พุทกระแสอนาล็อก  
4-20 mA

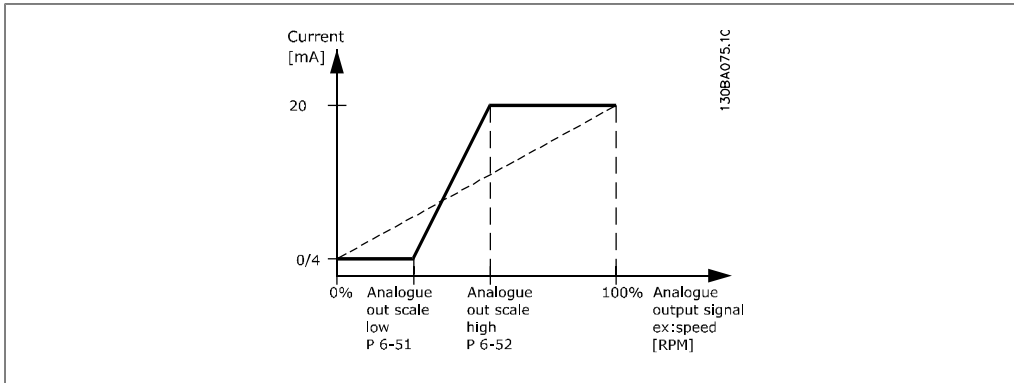
**6-51** ข้อ 42 สเกลต่ำสุดของเอาต์พุท

**พิสัย:**

0%\* [0 – 200%]

**หน้าที่:**

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



**6-52** ข้อ 42 สเกลสูงสุดของเอาต์พุท

**พิสัย:**

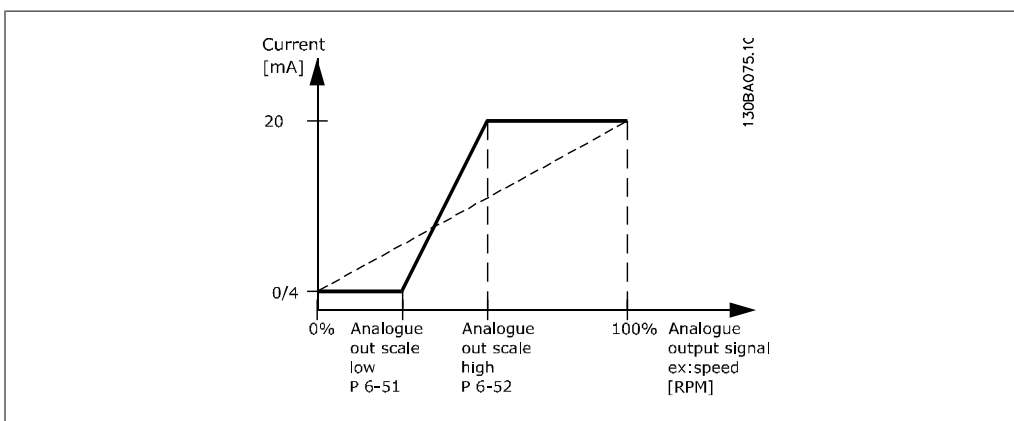
100%\* [0.00 – 200%]

**หน้าที่:**

สเกลเอาต์พุทสูงสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในข้อ 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:

$$20 \text{ mA} / \text{ที่} \text{ต้องการ} \text{ สูง} \text{สุด} \text{ กระ} \text{แส} \times 100 \%$$

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



**6-53** ข้อ 42 บัสควบคุมเอาต์พุท

**พิสัย:**

0.00%\* [0.00 – 100.00 %]

**หน้าที่:**

ค้างระดับของเอาต์พุท 42 หากควบคุมโดยบัส



**6-54** ขั้วต่อ 42 ค่าหมดเวลาเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

พ็ลลีย์:	หน้าที่:
0.00%* [0.00 – 100.00 %]	ค่าระดับที่กำหนดไว้ล่วงหน้าของเอาต์พุต 42 ในกรณีที่หมดเวลาบัสและฟังก์ชันหมดเวลาถูกเลือกไว้ในพารามิเตอร์ 6-50 เอาต์พุตจะถูกกำหนดล่วงหน้าไว้ที่ระดับนี้

**2.8.8. 6-6\* เอาต์พุตอนาล็อก 2 (MCB 101)**

เอาต์พุตอนาล็อกเป็นเอาต์พุตกระแส: 0/4 - 20 mA. ขั้วต่อจัดรวม (กราวด์) (ขั้วต่อ X30/7) เป็นขั้วต่อเดียวกับและมีศักย์ทางไฟฟ้าเท่ากับจุดต่อรวม (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] แรงบิดที่สัมพันธ์กับค่าพิกัด	
[106] กำลัง	
[107] ความเร็ว	
[108] แรงบิด	
[113] ส่วนขยาย วงรอบปิด 1	
[114] ส่วนขยาย วงรอบปิด 2	
[115] ส่วนขยาย วงรอบปิด 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

พิสัย:

0%\* [0.00 - 200 %]

หน้าที่:

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

พิสัย:

100%\* [0.00 - 200 %]

หน้าที่:

ทำการสเกลเอาต์พุตสูงสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X30/8 สเกลค่าให้เป็นค่าเอาต์พุตสัญญาณกระแสสูงสุดที่ต้องการ สเกลเอาต์พุตเพื่อให้กระแสต่ำกว่า 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 เป็นค่าที่ต้องการ ที่เอาต์พุตสูงสุด (100%) ให้คำนวณค่าเปอร์เซ็นต์ดังนี้:

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

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

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

พิสัย:

0 %\* [0 - 100 %]

หน้าที่:

มีค่าที่บ่งชี้ให้กับขั้วต่อเอาต์พุต เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุม]

#### 6-64 ขั้วต่อ X30/8 ค่าหมดเวลาเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า

พิสัย:

0 %\* [0 - 100 %]

หน้าที่:

มีค่าที่บ่งชี้ให้กับขั้วต่อเอาต์พุต เมื่อได้กำหนดรูปแบบเป็น [บัสควบคุมหมดเวลา] และตรวจพบการหมดเวลา

## 2.9. เมนูหลัก กลุ่ม 8 การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

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

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดค่าการสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

### 2.9.2. 8-0\* การตั้งค่าทั่วไป

การตั้งค่าทั่วไปสำหรับการสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

#### 8-01 จุดควบคุม

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

[0] *	ค่าดิจิทัลและคำสั่งควบคุม	ควบคุมโดยใช้ทั้งอินพุตดิจิทัลและคำสั่งควบคุม
[1]	ค่าดิจิทัลเท่านั้น	ควบคุมโดยใช้อินพุตดิจิทัลเท่านั้น
[2]	เฉพาะคำสั่งควบคุม	ควบคุมโดยใช้คำสั่งควบคุมเท่านั้น

การตั้งค่าในพารามิเตอร์นี้จะลบล้างการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 8-50 ถึง 8-56

#### 8-02 แหล่งคำสั่งควบคุม

##### อุปกรณ์เสริม:

##### หน้าที่:

[0]	ไม่มี
[1]	พอร์ตของ FC
[2]	USB ของ FC
[3]	อุปกรณ์เสริม A
[4]	อุปกรณ์เสริม B
[5]	อุปกรณ์เสริม C0
[6]	อุปกรณ์เสริม C1

เลือกแหล่งข้อมูลของคำสั่งควบคุม: หนึ่งในสองอินพุตเฟซอนุกรมหรืออินพุตเฟซอนุกรมของอุปกรณ์เสริมที่ติดตั้งไว้ ระหว่างการเปิดเครื่องครั้งแรก ตัวแปลงความถี่จะตั้งพารามิเตอร์นี้โดยอัตโนมัติเป็น *อุปกรณ์เสริม A* [3] ถ้าตรวจพบว่าอุปกรณ์เสริมฟิลต์บัสที่ติดตั้งในสล็อต A ถูกถอด เมื่อถอดอุปกรณ์เสริมออก ตัวแปลงความถี่จะตรวจจับการเปลี่ยนแปลงในการกำหนดรูปแบบ แล้วตั้งพารามิเตอร์ 8-02 กลับเป็นการตั้งค่ามาตรฐาน *FC PORT* และตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน ถ้าอุปกรณ์เสริมถูกติดตั้งหลังการเริ่มต้นเปิดเครื่อง การตั้งค่าของพารามิเตอร์ 8-02 จะไม่เปลี่ยนแปลง แต่ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน และแสดง: สัญญาณเตือน 67 *อุปกรณ์เสริมที่เปลี่ยนแปลง* พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

#### 8-03 ค่าเวลาของเวลาที่จะสิ้นสุดการควบคุม

##### พิสัย:

##### หน้าที่:

0 S*	[0.1 – 18000 S]
------	-----------------

บ่อนเวลาสูงสุดที่คาดว่าจะต้องใช้ในการรับข้อความสองชุดติดกัน หากเกินเวลานี้ จะระบุน่ามีการหยุดการสื่อสารอนุกรม การทำงานที่ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 8-04 *ฟังก์ชันหมดเวลาควบคุม* จะดำเนินการ

ใน LONWORKS ตัวแปรดังต่อไปนี้จะทริกเกอร์พารามิเตอร์เวลาของคำสั่งควบคุม

NVISTARTSTOP  
NVIRESET FAULT  
NVICONTROLWORD  
NVIDRVSPPEEDSTPT  
NVIREFPCNT  
NVIREFHZ

#### 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] ปล่อยให้ทำงานเหนือ N2

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

NVISTARTSTOP  
NVIRESET FAULT  
NVICONTROLWORD  
NVIDRVSPPEEDSTPT  
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 เมื่อตั้งค่าเป็น <i>ทำการรีเซ็ต</i> [1] ตัวแปลงความถี่จะดำเนินการรีเซ็ตและกลับไปสู่การตั้งค่า <i>ไม่รีเซ็ต</i> [0] ในทันที

พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อตัวเลือก *ค้างการตั้งค่า* [0] ถูกเลือกไว้ใน *พารามิเตอร์ 8-05 ฟังก์ชันสิ้นสุดการหมดเวลา*

**8-07 ทริกเกอร์การวินิจฉัย**

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

พารามิเตอร์นี้มีฟังก์ชันสำหรับ LONWORKS

**2.9.3. 8-1\* ตั้งค่า คำสั่งควบคุม**

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบโปรไฟล์คำสั่งควบคุมของอุปกรณ์เสริม

**8-10 โปรไฟล์คำสั่งควบคุม**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * โปรไฟล์ของ FC	เลือกการแปลงความถี่ของคำสั่งควบคุมและข้อความแสดงสถานะ ให้ตรงกับฟิลต์บัสที่ติดตั้งไว้ เฉพาะการเลือกที่ถูกต้องสำหรับฟิลต์บัสที่ติดตั้งไว้ในสล็อต A เท่านั้นที่จะมองเห็นบนหน้าจอ LCP

**8-13 ข้อความแสดงสถานะ STW ที่กำหนดรูปแบบได้**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] ไม่มีการทำงาน	พารามิเตอร์นี้จะเปิดใช้งานการกำหนดค่าของบิต 12 – 15 ในข้อความแสดงสถานะ
[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 ที่ได้อธิบายไว้ใน *คู่มือการออกแบบชุดขับเคลื่อน HVAC VLT® บทที่ 7 การติดตั้งและการตั้งค่า RS-485*

[1] FC MC

เหมือนกับ FC[0] แต่ใช้เมื่อทำการดาวโหลด SW ให้กับตัวแปลงความถี่ หรือการอัปเดตไฟล์ dll (ครอบคลุมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับพารามิเตอร์ที่มีอยู่ในตัวแปลงความถี่ และอุปกรณ์ที่ทำงานร่วมกัน) ให้กับ MCT 10 เครื่องมือควบคุมการเคลื่อนที่

[2] Modbus RTU

การสื่อสารตามโปรโตคอลของ Modbus RTU ที่ได้อธิบายไว้ใน *คู่มือการออกแบบชุดขับเคลื่อน HVAC VLT® บทที่ 7 การติดตั้งและการตั้งค่า RS-485*

[3] Metasys N2

โปรโตคอลการสื่อสาร โปรโตคอลซอฟต์แวร์ N2 ได้รับการออกแบบให้ใช้งานได้ทั่วไปโดยพื้นฐานเพื่อที่จะรองรับคุณสมบัติเฉพาะที่อาจจะมีของแต่ละอุปกรณ์ โปรดดูคู่มือ *MG.11.Gx.yy Metasys* ของชุดขับเคลื่อน HVAC VLT® ที่แยกต่างหาก

[9] ตัวเลือกของตัวแปลงความถี่

จะใช้เมื่อเกิดเวย์ถูกเชื่อมต่อเข้ากับพอร์ต RS-485 ที่รวมอยู่ในตัวเครื่อง เช่น เกิดเวย์ของ BACnet การเปลี่ยนแปลงต่อไปนี้จะเกิดขึ้น  
- แอแดปเตอร์สำหรับพอร์ตของ FC จะถูกตั้งให้เป็น 1 และ *พารามิเตอร์ 8-31 แอแดปเตอร์* จะถูกใช้เพื่อตั้งแอแดปเตอร์สำหรับเกิดเวย์บนเครือข่าย เช่น BACnet  
โปรดดูคู่มือ *MG.11.Dx.yy BACnet* ของชุดขับเคลื่อน HVAC VLT® ที่แยกต่างหาก  
- อัตราบอดสำหรับพอร์ตของ FC จะถูกตั้งเป็นค่าคงที่ (115.200 บอด) และ *พารามิเตอร์ 8-32 อัตราบอด* จะถูกใช้เพื่อตั้งอัตราบอดสำหรับพอร์ตของเครือข่าย (เช่น BACnet) บนเกิดเวย์



โน้ตสำหรับผู้อ่าน

รายละเอียดเพิ่มเติมมีอยู่ในคู่มือ Modbus RTU, BACnet และ Metasys

### 8-31 แอแดปเตอร์

พิสัย:

1\* [1 - 126]

หน้าที่:

บ็อนที่อยู่สำหรับพอร์ต FC (มาตรฐาน)  
ช่วงที่ใช้งานได้: 1 - 126.

### 8-32 อัตราบอดพอร์ต FC

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

การเลือกอัตราบอดขึ้นอยู่กับเลือกโปรโตคอลในพารามิเตอร์ 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 หากเกินเวลาหน่วงที่กำหนด จะทำให้หมดเวลาของคำสั่งควบคุม

### 8-37 หน่วงเวลา Inter-Char สูงสุด

พิสัย:

หน้าที่:

25 ms\* [0 - 35 ms]

ระบรอบเวลาสูงสุดที่ยอมรับได้ระหว่างการรับของสองไบต์ พารามิเตอร์นี้จะใช้งานการหมดเวลา หากการส่งถูกขัดจังหวะ พารามิเตอร์นี้จะทำงานต่อเมื่อพารามิเตอร์ 8-30 ถูกตั้งไว้ที่โปรโตคอล FC MC [1]

### 8-40 การเลือกการส่งข้อความ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เปิดใช้งานการส่งข้อความผ่านสายที่กำหนดรูปแบบได้อิสระหรือแบบมาตรฐานสำหรับ พอร์ตของ FC

[1] *	มาตรฐาน1
[101]	PPO 1
[102]	PPO 2





[1]	บัส	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรมหรือตัวเลือกฟิลด์บัส
[2]	ตรรกะ AND (และ)	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม และผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิทัลเพิ่มเติม
[3] *	ตรรกะ OR (หรือ)	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม หรือผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิทัล
		เลือกการควบคุมฟังก์ชันสตาร์ทที่แปลงความถี่ผ่านข้อต่อ (อินพุตดิจิทัล) และ/หรือ ผ่านบัส

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

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

**8-54 เลือกกลับทิศทาง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* อินพุตดิจิทัล

[1]	บัส	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทกลับทิศทางผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรมหรือตัวเลือกฟิลด์บัส
[2]	ตรรกะ AND (และ)	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทกลับทิศทางผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม, และผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิทัลเพิ่มเติม
[3]	ตรรกะ OR (หรือ)	เปิดการทำงานคำสั่งสตาร์ทกลับทิศทางผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม หรือผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิทัล
		เลือกการควบคุมฟังก์ชันกลับทิศทางที่แปลงความถี่ผ่านข้อต่อ (อินพุตดิจิทัล) และ/หรือ ผ่านบัส

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

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

**8-55 เลือกชุดคำสั่ง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] อินพุตดิจิทัล

[1]	บัส	เปิดการทำงานการเลือกชุดคำสั่งผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรมหรือตัวเลือกฟิลด์บัส
[2]	ตรรกะ AND (และ)	เปิดการทำงานการเลือกชุดคำสั่งผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม และผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิทัลเพิ่มเติม
[3] *	ตรรกะ OR (หรือ)	เปิดการทำงานการเลือกชุดคำสั่งผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม หรือผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิทัล
		เลือกการควบคุมการเลือกชุดคำสั่งของตัวแปลงความถี่ผ่านข้อต่อ (อินพุตดิจิทัล) และ/หรือ ผ่านฟิลด์บัส

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

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

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

[0] อินพุตดิจิตัล

[1] บัส

เปิดการทำงานการเลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าผ่านพอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรมหรือตัวเลือกฟิลด์บัส

[2] ตรรกะ AND (และ)

เปิดการทำงานการเลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม และผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิตัลเพิ่มเติม

[3] \* ตรรกะ OR (หรือ)

เปิดการทำงานการเลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าผ่านฟิลด์บัส/พอร์ตการสื่อสารแบบอนุกรม หรือผ่านหนึ่งในอินพุตดิจิตัล

เลือกการควบคุมการเลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าของตัวแปลงความถี่ผ่านขั้วต่อ (อินพุตดิจิตัล) และ/หรือ ผ่านบัส

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

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

**2.9.6. 8-8\* การวินิจฉัยพอร์ตของ FC**

พารามิเตอร์เหล่านี้ถูกใช้สำหรับการตรวจสอบการสื่อสารของบัสผ่านพอร์ตของ FC

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

พารามิเตอร์นี้จะแสดงจำนวนของข้อความส่งที่ถูกต้องซึ่งตรวจพบบนบัส

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

พารามิเตอร์นี้จะแสดงจำนวนของข้อความส่งที่ผิดพลาด (เช่น ฟอร์ด CRC) ซึ่งตรวจพบบนบัส

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

พารามิเตอร์นี้จะแสดงจำนวนของข้อความที่ถูกต้องที่ส่งไปยังระบบรองซึ่งส่งโดยตัวแปลงความถี่

**8-83 การนับข้อผิดพลาดของระบบรอง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้จะแสดงจำนวนของข้อผิดพลาดที่ผิดพลาด ซึ่งไม่สามารถจัดส่งโดยตัวแปลงความถี่

**2.9.7. 8-9\* บัสเหยาะ (Jog)**

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบบัสเหยาะ (Jog)

**8-90 ความเร็วบัส Jog 1****พีสัย:**100 [0-พารามิเตอร์  
RPM\* RPM]**หน้าที่:**

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

**8-91 ความเร็วบัส Jog 2****พีสัย:**200 [0-พารามิเตอร์  
RPM\* RPM]**หน้าที่:**

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

**8-94 ค่าบ่อนกลับบัส 1****พีสัย:**

0\* [-200 - 200]

**หน้าที่:**

เขียนค่าบ่อนกลับให้กับพารามิเตอร์นี้ผ่านพอร์ตการสื่อสารอนุกรม หรืออุปกรณ์เสริมฟิลด์บัส พารามิเตอร์นี้ต้องถูกเลือกในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06 เป็นแหล่งค่าบ่อนกลับ

**8-95 ค่าบ่อนกลับบัส 2****พีสัย:**

0\* [-200 - 200]

**หน้าที่:**ดูพารามิเตอร์ 8-94 *ค่าบ่อนกลับบัส 1* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม**8-96 ค่าบ่อนกลับบัส 3****พีสัย:**

0\* [-200 - 200]

**หน้าที่:**ดูพารามิเตอร์ 8-94 *ค่าบ่อนกลับบัส 1* สำหรับรายละเอียดเพิ่มเติม

## 2.10. เมนูหลัก กลุ่ม 9 Profibus

### 2.10.1. 9-\*\* Profibus

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับพารามิเตอร์ที่ระบุของ Profibus ทั้งหมด

#### 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] ความเร็วบัล Jog 1

[8-91] ความเร็วบัล Jog 2

[16-80] ค่าตั้งควบคุมฟิลด์บัล 1

[16-82] ค่าอ้างอิงฟิลด์บัล 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] ค่าตั้งควบคุม

[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] อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน

[16-35] โหลดความร้อนของชุดขับเคลื่อน

[16-38] สถานะตัวควบคุม SL

[16-39] อุณหภูมิของการ์ดควบคุม

[16-50] ค่าอ้างอิงภายนอก

[16-52] ค่าป้อนกลับ [หน่วย]

[16-53] ค่าอ้างอิงดิจิทัลโพเทนชิโอ

[16-54] ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]

[16-55] ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]

[16-56] ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]

[16-60] อินพุตดิจิทัล

[16-61] ขั้วต่อ 53 การตั้งค่า  
สวิทช์

[16-62] อินพุตอนาล็อก 53

[16-63] ขั้วต่อ 54 การตั้งค่า  
สวิทช์

[16-64] อินพุตอนาล็อก 54

[16-65] เอาท์พุตอนาล็อก 42  
[mA]

[16-66] เอาท์พุตดิจิทัล [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] เอาท์พุตพัลส์ [ไบนารี]

[16-72] ตัวนับ A

[16-73] ตัวนับ B

[16-75] อินพุตอนาล็อก X30/11

[16-76] อินพุตอนาล็อก X30/12

[16-77] อินพุตอนาล็อก X30/8  
[mA]

[16-84] ตัวเลือกสื่อสาร STW

[16-85] FC พอร์ต CTW 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**9-18 แอดเดรสของโหนด****พืสัย:**

126\* [0 - 126]

**หน้าที่:**ป้อนแอดเดรสสถานีในพารามิเตอร์นี้ หรืออีกทางเลือกหนึ่งโดยการใช้  
สวิทช์ของฮาร์ดแวร์ เพื่อให้สามารถปรับแอดเดรสสถานีในพารามิเตอร์  
9-18 ได้ สวิทช์ของฮาร์ดแวร์ต้องถูกตั้งไว้ที่ 126 หรือ 127 (หมายถึง

ทุกสวิตช์ตั้งค่าที่ 'on') มิเช่นนั้นพารามิเตอร์นี้จะแสดงการตั้งค่าที่แท้จริงของการสลับ

### 9-22 การเลือกการส่งข้อความ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

เลือกรูปแบบข้อความ Profibus มาตรฐานสำหรับตัวแปลงความถี่ เพื่อเป็นตัวเลือกในการใช้ข้อความที่มีการกำหนดรูปแบบอิสระในพารามิเตอร์ 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] ชีตจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [RPM]

[4-13] ชีตจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์[RPM]

[4-16] โหมดชัตจำกัดแรงบิดของมอเตอร์

[4-17] โหมดชัตจำกัดแรงบิดของไดนาโม

[5-90]	บัสควบคุมดิจิตอลและรีเลย์
[5-93]	เอาต์พุทพัลส์ #27 ควบคุมบัส
[5-95]	เอาต์พุทพัลส์ #29 ควบคุมบัส
[6-53]	ขั้วต่อ 42 บัสควบคุมเอาต์พุท
[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]	คำสั่งอิง [หน่วย]
[16-02]	คำสั่งอิง %
[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]	คำสั่งอิงภายนอก
[16-52]	ค่าป้อนกลับ [หน่วย]
[16-53]	คำสั่งอิงดิจิตอลโพเทนชิโอ
[16-54]	ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]
[16-55]	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]
[16-56]	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]



[16-60 ] อินพุตดิจิทัล
[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 ] เอาท์พุตดิจิทัล [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]
[16-72 ] ตัวนับ A
[16-73 ] ตัวนับ B
[16-75 ] อินพุตอนาล็อก X30/11
[16-76 ] อินพุตอนาล็อก X30/12
[16-77 ] เอาท์พุตอนาล็อก X30/8
[16-80 ] คำสั่งควบคุมฟิลด์บัส 1
[16-82 ] คำอ้างอิงฟิลด์บัส 1
[16-84 ] ตัวเลือกสื่อสาร STW
[16-85 ] คำสั่งควบคุมพอร์ต FC 1
[16-90 ] ข้อความแสดงสัญญาณ เดือน 1
[16-91 ] ข้อความแสดงสัญญาณ เดือน 2
[16-92 ] ค่าเดือน 1
[16-93 ] ค่าเดือน 2
[16-94 ] ข้อความแสดงสถานะ ส่วนขยาย 1
[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



[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**

พืสัย:	หน้าที:
อ่านอย่างเดียว	
0* [0 - 0]	พารามิเตอร์นี้ประกอบด้วยตัวระบุโปรไฟล์ ไบต์ 1 จะบรรจุหมายเลขโปรไฟล์ และไบต์ 2 เป็นหมายเลขเวอร์ชันของโปรไฟล์



**โน้ตสำหรับผู้่าน**  
พารามิเตอร์นี้จะมองไม่เห็นผ่านทาง LCP

**9-70 แก้วไขชุดคำสั่ง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
	เลือกชุดคำสั่งที่จะแก้ว
[0] ค่าตั้งจากโรงงาน	ใช้ข้อมูลมาตรฐาน ตัวเลือกนี้สามารถใช้เป็นแหล่งข้อมูลเพื่อให้ชุดคำสั่งอื่นๆ กลับคืนสู่สภาวะที่รู้จัก
[1] * การตั้งค่า 1	แก้วไขชุดคำสั่ง 1
[2] การตั้งค่า 2	แก้วไขชุดคำสั่ง 2
[3] การตั้งค่า 3	แก้วไขชุดคำสั่ง 3
[4] การตั้งค่า 4	แก้วไขชุดคำสั่ง 4
[9] เลือกชุดคำสั่ง	ตามชุดคำสั่งที่ใช้งานที่เลือกในพารามิเตอร์ 0-10

พารามิเตอร์นี้มีไว้เป็นพิเศษสำหรับ LCP และฟิลด์บัส ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 0-11 แก้วไขชุดคำสั่ง

**9-71 บันทึกรหัสข้อมูล**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
	ค่าพารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลงทาง Profibus จะไม่ได้รับการจัดเก็บลงในหน่วยความจำถาวรโดยอัตโนมัติ ใช้พารามิเตอร์นี้เพื่อเปิดการทำงานฟังก์ชันที่จะเรียกคืนค่าพารามิเตอร์ในหน่วยความจำถาวร EEPROM ดังนั้นค่าพารามิเตอร์ที่มีการเปลี่ยนแปลงจะได้รับการคงไว้เมื่อปิดเครื่อง
[0] * ปิด	ยกเลิกการทำงานฟังก์ชันจัดเก็บหน่วยความจำถาวร
[1] เก็บการแก้วไขค่า	จัดเก็บค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดในชุดคำสั่งที่เลือกในพารามิเตอร์ 9-70 ในหน่วยความจำถาวร การเลือกนี้จะกลับไปเป็นปิด [0] เมื่อค่าทั้งหมดได้รับการจัดเก็บ
[2] เก็บตั้งค่าทั้งหมด	จัดเก็บค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดสำหรับชุดคำสั่งไว้ในหน่วยความจำถาวร การเลือกนี้จะกลับไปเป็น <i>เปิด</i> [0] เมื่อค่าพารามิเตอร์ทั้งหมดได้รับการจัดเก็บ

**9-72 รีเซตชุดขับเคลื่อน**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ไม่มีดำเนินการ	
[1] รีเซตเมื่อเปิดเครื่อง	รีเซตตัวแปลงความถี่เมื่อเปิดเครื่อง สำหรับรอบของกำลังไฟฟ้า
[3] รีเซตอุปฯเสริม	รีเซตอุปกรณ์เสริม Profibus เท่านั้น จะมีประโยชน์หลังจากเปลี่ยนการตั้งค่าบางอย่างในกลุ่มพารามิเตอร์ 9-**, เช่น พารามิเตอร์ 9-18 เมื่อรีเซตแล้ว ตัวแปลงความถี่จะหายไปจากฟิลดบัส 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]	พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ที่แปลงความถี่ทั้งหมดที่ระบุสำหรับ Profibus
----	-----------	---

#### 9-90 พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (1)

อาร์เรย์ [116]
----------------

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0*	[0 - 115]	พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ที่แปลงความถี่ทั้งหมดที่เบี่ยงเบนจากการตั้งค่ามาตรฐาน
----	-----------	---

#### 9-91 พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (2)

อาร์เรย์ [116]
----------------

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0*	[0 - 115]	พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ที่แปลงความถี่ทั้งหมดที่เบี่ยงเบนจากการตั้งค่ามาตรฐาน
----	-----------	---

#### 9-92 พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (3)

อาร์เรย์ [116]
----------------

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0*	[0 - 115]	พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ที่แปลงความถี่ทั้งหมดที่เบี่ยงเบนจากการตั้งค่ามาตรฐาน
----	-----------	---

## 9-94 พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแปลง (5)

อาร์เรย์ [116]

ไม่มีการเข้าใช้งาน LCP

อ่านอย่างเดียว

0*	[0 - 115]	พารามิเตอร์นี้จะแสดงรายการของพารามิเตอร์ตัวแปลงความถี่ทั้งหมดที่เบี่ยงเบนจากการตั้งค่ามาตรฐาน
----	-----------	---



**10-06 ค่าที่อ่านได้ของตัวนับการรับผิดพลาด**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] 0 - 255	ดูจำนวนข้อผิดพลาดการรับการควบคุม CAN นับจากการเปิดเครื่องครั้งสุดท้าย

**10-07 ข้อมูลที่อ่านได้ของตัวนับบัสปิด**

พีสัย:	หน้าที่:
0* [0 - 255]	ดูจำนวนเหตุการณ์บัสปิดนับจากเปิดเครื่องทำงานล่าสุด

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

พารามิเตอร์ระบบสำหรับฟิลด์บัส DeviceNet

**10-10 การเลือกประเภทข้อมูลที่จะประมวลผล**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	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**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	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] เอาท์พุตรีเลย์ [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	หมดเวลาการเชื่อมต่อชุดแจ้ง
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**

อ่านอย่างเดียวยจาก LCP

เปิดแหล่งค่าอ้างอิงในตัวอย่าง 21/71 และ 20/70

[0] \* ปิด เปิดใช้ค่าอ้างอิงผ่านอินพุตอนาล็อก/ดิจิตอล

[1] เปิด เปิดใช้ค่าอ้างอิงผ่านฟิลด์บัส

**10-15 การควบคุมเน็ต**

อ่านอย่างเดียวยจาก 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

<b>พืสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
FFFF* [0 – FFFF]	ป้อนค่าสำหรับตัวกรอง COS 1 เพื่อตั้งค่าฟิลเตอร์ มาสค์ สำหรับข้อความแสดงสถานะ เมื่อทำงานในสถานะ COS (Change-Of-State) ฟังก์ชันนี้จะกรองบิตในข้อความแสดงสถานะที่ไม่ควรส่งออกไปหากมีการเปลี่ยนแปลง

#### 10-21 ตัวกรอง COS 2

<b>พืสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
FFFF* [0 – FFFF]	ป้อนค่าสำหรับตัวกรอง COS 2 เพื่อตั้งค่าหน้าปกของตัวกรอง สำหรับค่าหลักที่แท้จริง เมื่อทำงานในสถานะ COS (Change-Of-State) คุณสามารถกรองบิตในค่าหลักที่แท้จริงที่ไม่ควรส่งออกไปหากมีการเปลี่ยนแปลง

#### 10-22 ตัวกรอง COS 3

<b>พืสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
FFFF* [0 – FFFF]	ป้อนค่าสำหรับตัวกรอง COS 3 เพื่อตั้งค่านามสกุลของฟิลเตอร์สำหรับ PCD 3 เมื่อทำงานในฟังก์ชัน COS (CHANGE-OF-STATE) ฟังก์ชันนี้จะกรองบิตใน PCD 3 ที่ไม่ควรส่งออกไปหากมีการเปลี่ยนแปลง

#### 10-23 ตัวกรอง COS 4

<b>พืสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
FFFF* [0 – FFFF]	ป้อนค่าสำหรับ 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

<b>พืสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 255]	ดูพารามิเตอร์แบบอาร์เรย์ พารามิเตอร์นี้จะใช้ได้เมื่อต่อติดตั้งฟิลด์บัส DeviceNet

#### 10-31 การจัดเก็บค่าข้อมูล

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
	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>พิสัย:</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
------------	--



พารามิเตอร์นี้มีเวอร์ชันของไฟล์อินเทอร์เฟซภายนอกบนชิป NEURON C บนอุปกรณ์เสริม LON

### 11-18 การทบทวน LONWORKS

0\* [0 - 0]

อ่านอย่างเดียว

พารามิเตอร์นี้มีเวอร์ชันของซอฟต์แวร์ของโปรแกรมที่ประยุกต์ใช้บนชิป NEURON C บนอุปกรณ์เสริม LON

### 11-21 การจัดเก็บค่าข้อมูล

**อุปกรณ์เสริม:**

**หน้าที่:**

[0] \* ปิด

ไม่ใช้งานฟังก์ชันจัดเก็บ

[2] เก็บทุกชุดคำสั่ง

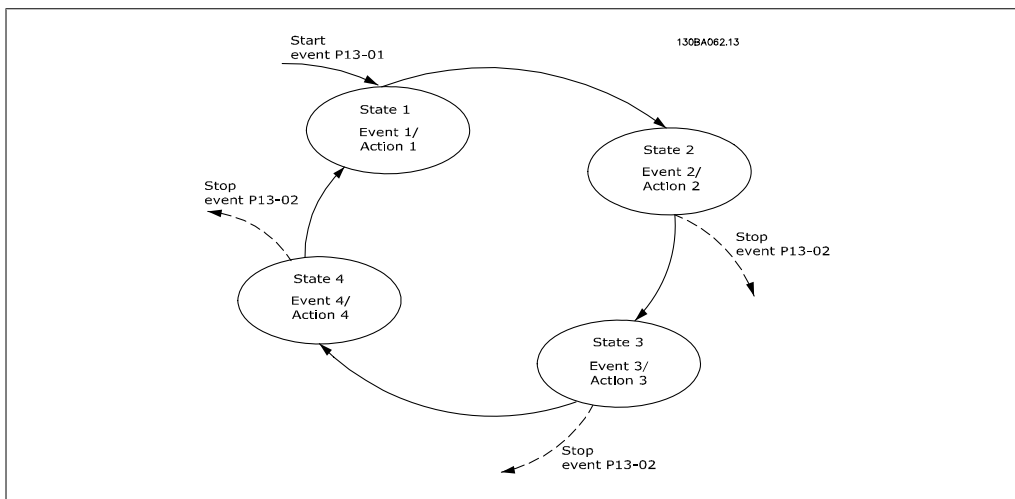
จัดเก็บค่าของพารามิเตอร์ทุกตัวใน E<sup>2</sup>PROM ค่าพารามิเตอร์จะกลับไปเป็น *OFF* เมื่อค่าของพารามิเตอร์ทุกตัวถูกจัดเก็บแล้ว

พารามิเตอร์นี้ถูกใช้เพื่อเปิดการจัดเก็บข้อมูลลงในหน่วยเก็บความจำที่ไม่เปลี่ยนแปลงง่าย

## 2.13. เมนูหลัก กลุ่ม 13 Smart Logic

### 2.13.1. 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] ถูกประเมินเป็น 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 จะเริ่มต้นทำงานเมื่อเหตุการณ์การสตาร์ท (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 และเริ่มการตั้งโปรแกรมตั้งแต่แรก

### 2.13.2. 13-0\* การตั้งค่า SLC

ใช้การตั้งค่า SLC เพื่อสั่งทำงาน หยุดการทำงาน และรีเซ็ตการควบคุมแบบ Smart Logic

13-00 โหมดตัวควบคุม SL	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ปิด	ยกเลิกการใช้งานตัวควบคุม Smart Logic
[1] เปิด	เปิดใช้งานตัวควบคุม Smart Logic



**13-01 เหตุการณ์การสตาร์ท****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกอินพุตบูลีน (TRUE (จริง) หรือ FALSE(เท็จ)) เพื่อใช้งานการควบคุมแบบ Smart Logic

[0] *	False	ป้อนค่าถาวรของ FALSE (เท็จ) ในกฎตรรกะ
[1]	True	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	
[14]	ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ	
[15]	สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง	
[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]	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
[33]	อินพุตดิจิทัล DI18	ใช้ค่าของ DI18 ในกฎตรรกะ (สูง = TRUE)
[34]	อินพุตดิจิทัล 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 ผ่านอินพุตดิจิตัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[40]	ชุดขับเคลื่อนที่หยุด	เหตุการณ์นี้เป็นจริง ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกหยุด หรือสั่นไหวโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิตัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[41]	รีเซ็ตตัดการทำงาน	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดล๊อคการทำงาน) และปุ่มรีเซ็ตถูกกด
[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:

เลือกอินพุตทุสน์ (TRUE หรือ FALSE) เพื่อยกเลิกใช้งาน ตัวควบคุม Smart Logic

[0] *	False (เท็จ)	บ่อนค่าถาวรของ FALSE (เท็จ) ในกฎตรรกะ
[1]	True (จริง)	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* 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]	แรงดันหลักอยู่นอกช่วง	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]	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	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกสตาร์ทโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิทัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[40]	ชุดขับที่หยุด	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกหยุด หรือสิ้นไหลโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิทัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[41]	รีเซ็ตตัดการทำงาน	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดล๊อคการทำงาน) และปุ่มรีเซ็ตถูกกด
[42]	รีเซ็ตตัดการทำงานอัตโนมัติ	เหตุการณ์นี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดล๊อคการทำงาน) 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

**2.13.3. 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]	อินพุทอนาล็อก AI53
[13]	อินพุทอนาล็อก AI54
[14]	อนาล็อก AIFB10
[15]	อนาล็อก AIS24V
[17]	อนาล็อก AICCT
[18]	อินพุทพัลส์ FI29
[19]	อินพุทพัลส์ FI33
[20]	หมายเลขสัญญาณเตือน
[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]	-	บิต "ระดับการทริกเกอร์" สำหรับตัวแปรที่ถูกรวบรวมโดยตัวเปรียบเทียบนี้ จะเป็นอาร์เรย์พารามิเตอร์ที่มีค่าตัวเปรียบเทียบ 0 ถึง 5
-------------------------------------	---	--

**2.13.4. 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) *ตัวตั้งเวลา* จะเป็นค่า FALSE (เท็จ) ต่อเมื่อเริ่มต้นโดยการกระทำ (เช่น "*ตัวตั้งเวลา*สตาร์ท 1 [29]") จนกระทั่งผ่านค่า*ตัวตั้งเวลา*ที่ป้อนในพารามิเตอร์นี้ จากนั้นค่าจะกลายเป็น TRUE (จริง) อีกครั้ง พารามิเตอร์ทั้งหมดในกลุ่มพารามิเตอร์นี้เป็นพารามิเตอร์แบบอาร์เรย์ ที่มีดัชนี 0 ถึง 2 เลือกดัชนี 0 เพื่อตั้งโปรแกรม*ตัวตั้งเวลา* 0 เลือกดัชนี 1 เพื่อตั้งโปรแกรม*ตัวตั้งเวลา* 1 และต่อๆ ไป

**13-20 ตัวตั้งเวลาตัวควบคุม SL**

อาร์เรย์ [3]

0.00 s\* [0.00 - 360000.00 s] ป้อนค่าเพื่อระบุระยะเวลาของเอาท์พุท FALSE (เท็จ) จาก*ตัวตั้งเวลา*ที่ตั้งโปรแกรมไว้ *ตัวตั้งเวลา*จะเป็น FALSE (เท็จ) หากเริ่มต้นจากการกระทำ (เช่น *ตัวตั้งเวลา*สตาร์ท 1 [29]) และจนกว่าค่า*ตัวตั้งเวลา*ที่ป้อนไว้จะผ่านไป

**2.13.5. 13-4\* กฎตรรกะ**

รวมอินพุตบูลีนได้ถึงสามแบบ (อินพุท TRUE (จริง) / FALSE (เท็จ)) จาก*ตัวตั้งเวลา*, *ตัวเปรียบเทียบ*, อินพุทดิจิทัล, บิตสถานะ และ *Event* โดยใช้ออเปอเรเตอร์ตรรกะ AND (และ), OR (หรือ), NOT (ไม่) เลือกอินพุตบูลีนสำหรับการคำนวณในพารามิเตอร์ 13-40, 13-42 และ 13-44 ระบุตัวโอเปอเรเตอร์ที่จะใช้เพื่อรวมอินพุทที่เลือกในพารามิเตอร์ 13-41 และ 13-43 แบบลอจิก

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]	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 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) ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกสตาร์ทโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิทัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[40]	ชุดขับที่หยุด	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) ถ้าตัวแปลงความถี่ถูกหยุด หรือสิ้นไหลโดยวิธีการใดๆ (เช่น ผ่านอินพุตดิจิทัล ฟิลด์บัส หรืออื่นๆ)
[41]	รีเซ็ตตัดการทำงาน	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดลือกการทำงาน) และปุ่มรีเซ็ตถูกกด
[42]	รีเซ็ตตัดการทำงานอัตโนมัติ	กฎตรรกะนี้เป็น TRUE (จริง) เมื่อตัวแปลงความถี่ตัดการทำงาน (แต่ไม่ได้ตัดลือกการทำงาน) 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 โอเปอเรเตอร์กฎตรรกะ 1

อาร์เรย์ [6]		
เลือกตัวโอเปอเรเตอร์ตรรกะตัวแรกที่ใช้กับอินพุตบูลีนจากพารามิเตอร์ 13-40 และ 13-42 [13- XX] จะแจ้งถึงอินพุตบูลีนของพารามิเตอร์ 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]
--------------



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

ดูพารามิเตอร์ 13-40 สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติมของตัวเลือกและการทำงานของตัวเลือกเหล่านี้

### 13-43 โอเปอร์เรเตอร์กฎตรรกะ 2

อาร์เรย์ [6]

เลือกออปอเรเตอร์เชิงตรรกะที่สองที่จะใช้กับอินพุตบูลีนที่จะคำนวณในพารามิเตอร์ 13-40, 13-41 และ 13-42 และอินพุตบูลีนที่มาจากพารามิเตอร์ 13-42

[13-44] จะแจ้งถึงอินพุตบูลีนของพารามิเตอร์ 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

## 2.13.6. 13-5\* สถานะ

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งโปรแกรม Smart Logic Controller

### 13-51 เหตุการณ์ด้วควบคุม SL

อาร์เรย์ [20]

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

ดูพารามิเตอร์ 13-02 สำหรับคำอธิบายเพิ่มเติมของตัวเลือกและการทำงานของตัวเลือกเหล่านี้

### 13-52 การกระทำของตัวควบคุม SL

อาร์เรย์ [20]

เลือกการกระทำที่ตรงกับเหตุการณ์ SLC การกระทำจะถูกสั่งการเมื่อเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้อง (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 ค่านี้จะรวมกับคำสั่งตั้งค่างอื่นๆ 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 ค่าจะรวมกับคำสั่งอ้างอิงตั้งล่วงหน้าอื่น 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]	สั้นไหล	ตัวแปลงความถี่หยุดแบบสั้นไหลทันที คำสั่งหยุดทั้งหมด รวมถึงคำสั่งสั้นไหล จะหยุด SLC
[28]	การค้างค่าเอาท์พุท	ค้างความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่

[29]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 0	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 0 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[30]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 1	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 1 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[31]	ตัวตั้งเวลาสตาร์ท 2	สตาร์ทตัวตั้งเวลา 2 โปรดดูพารามิเตอร์ 13-20 สำหรับค่าอธิบายเพิ่มเติม
[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]	เอาต์พุตดิจิทัล F ต่ำ	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 6' ที่ถูกเลือกจะมีค่าต่ำ (ปิด)
[38]	เอาต์พุตดิจิทัล A สูง	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 1' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[39]	เอาต์พุตดิจิทัล B สูง	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 2' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[40]	เอาต์พุตดิจิทัล C สูง	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 3' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[41]	เอาต์พุตดิจิทัล D สูง	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 4' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[42]	เอาต์พุตดิจิทัล E สูง	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 5' ที่ถูกเลือกจะมีค่าสูง (ถูกปิด)
[43]	เอาต์พุตดิจิทัล F สูง	เอาต์พุตใดๆ ที่เป็น 'เอาต์พุตดิจิทัล 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

## 2.14. เมนูหลัก กลุ่ม 14 ฟังก์ชันพิเศษ

### 2.14.1. 14-\*\* ฟังก์ชันพิเศษ

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดค่าฟังก์ชันตัวแปลงความถี่พิเศษ

### 2.14.2. 14-0\* สวิตซ์ของอินเวอร์เตอร์

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบสวิตซ์ของอินเวอร์เตอร์

#### 14-00 รูปแบบสวิตซ์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* 60 AVM

[1] SFAVM

เลือกรูปแบบสวิตซ์: 60° AVM หรือ SFAVM

#### 14-01 ความถี่สวิตซ์

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

เลือกความถี่สวิตซ์ของอินเวอร์เตอร์ การเปลี่ยนความถี่สวิตซ์สามารถช่วยลดสัญญาณรบกวนทางเสียงจากมอเตอร์ได้



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ค่าความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ต้องไม่เกิน 1/10 ของความถี่สวิตซ์ เมื่อมอเตอร์กำลังทำงาน ให้ปรับความถี่สวิตซ์ในพารามิเตอร์ 14-01 จนกว่าเสียงรบกวนจากมอเตอร์จะเบาลงเท่าที่จะเป็นไปได้ ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 14-00 และหัวข้อ *การลดที่กีด*

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ความถี่สวิตชิ่งที่มีค่าสูงกว่า 5.0 kHz จะนำไปสู่การลดพิกัดของเอาต์พุตสูงสุดของตัวแปลงความถี่โดยอัตโนมัติ

**14-03 โอเวอร์โมดูลेशन****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] ปิด

[1] \* เปิด

เลือก *เปิด* [1] เพื่อเชื่อมต่อฟังก์ชันโอเวอร์โมดูลेशनสำหรับแรงดันเอาต์พุต เพื่อให้ได้รับแรงดันเอาต์พุตที่สูงกว่าแรงดันหลัก 15%  
เลือก *ปิด* [0] สำหรับการไม่มีการโอเวอร์โมดูลेशनของแรงดันเอาต์พุต เพื่อหลีกเลี่ยงระลอก (Ripple) ของแรงบิดบนเพลามอเตอร์

**14-04 PWM แบบสุ่ม****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ปิด

[1] เปิด

เลือก *เปิด* [1] เพื่อเปลี่ยนเสียงรบกวนการสลับมอเตอร์จากเสียงกริ่งชัดเจน ให้เป็นเสียงรบกวนที่ไม่ชัดเจน "ขาว" เบาๆ ซึ่งสามารถทำได้ด้วยการปรับการซิงโครไนส์ของความกว้างพัลส์เฟสเอาต์พุตที่มีการมอดูเลตลงเล็กน้อยและสุ่ม  
เลือก *ปิด* [0] สำหรับการไม่เปลี่ยนแปลงเสียงรบกวนการสลับมอเตอร์

**2.14.3. เปิด/ปิด แหล่งจ่ายไฟหลัก 14-1\***

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบ การตรวจดูแล/การจัดการ และการล้มเหลวของแหล่งจ่ายไฟหลัก

**14-10 แหล่งจ่ายไฟหลักล้มเหลว****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] ไม่มีการทำงาน

[3] \* แบบสั้นไหล

[4] การสำรองพลังงานจลน์

เลือกฟังก์ชันที่ซึ่งตัวแปลงความถี่จะต้องกระทำเมื่อค่าถึงช่วงที่ยอมรับได้ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 14-11 หรือคำสั่งความล้มเหลวแบบผกผันของแหล่งจ่ายไฟทำงานผ่านอินพุตดิจิทัลขั้วใดขั้วหนึ่ง (พารามิเตอร์ 5-1\*)

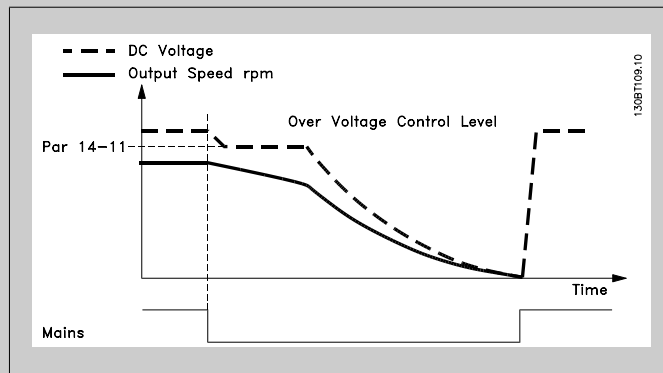
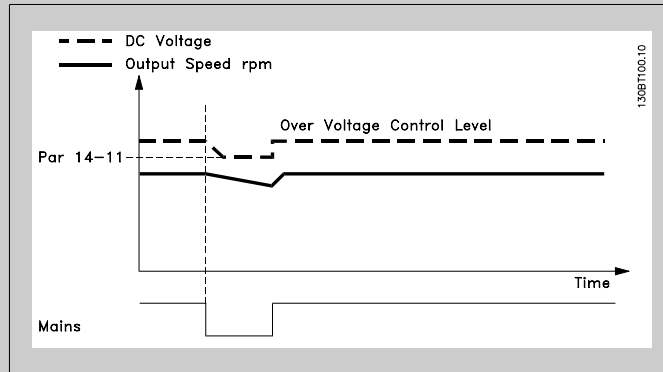
**การสำรองพลังงานจลน์:**

[0]: ไม่มีการทำงาน พลังงานที่เหลืออยู่ในชุดตัวเก็บประจุจะถูกใช้เพื่อ "ขับ" มอเตอร์ แต่ก็จะมีการคายประจุออกมาด้วย

[3]: แบบสั้นไหล อินเวอร์เตอร์จะปิดและชุดตัวเก็บประจุจะสำรองไว้สำหรับการควบคุมเพื่อให้แน่ใจว่าเมื่อแหล่งจ่ายไฟต้อกลับเข้ามาอีกครั้งการสตาร์ทอีกครั้งจะทำได้รวดเร็ว (เมื่อเกิดการกระชากของแหล่งจ่ายไฟ)

[4]: การสำรองพลังงานจลน์ ตัวแปลงความถี่จะไต่ความเร็วขึ้นโดยการควบคุมความเร็วจากการทำงานที่สร้างพลังงานขึ้นของมอเตอร์ โดยใช้โมเมนต์แรงเฉื่อยของระบบ

การสำรองพลังงานจลน์[4]: ตัวแปลงความถี่จะไต่ความเร็วขึ้นตรงตามเท่าที่พลังงานยังคงมีอยู่จากโมเมนต์ของแรงเฉื่อยจากโหลด



**14-11 แรงดันหลักเมื่อเกิดฟลัดที่แหล่งจ่ายไฟหลัก**

**พิสัย:**

342 V\* [150 - 600 V]

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้กำหนดช่วงของแรงดันซึ่งฟังก์ชันที่ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 14-10 ควรจะถูกกระตุ้น

**14-12 การทำงานเมื่อแหล่งจ่ายไฟหลักไม่สมดุล**

**อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ดัดการทำงาน

[1] การเตือน

[2] ยกเลิกการใช้

[3] ลดพิกัด

**หน้าที่:**

เมื่อตรวจพบความไม่สมดุลอย่างรุนแรงของแหล่งจ่ายไฟหลัก: เลือก *ดัดการทำงาน* [0] เพื่อตัดการทำงานของตัวแปลงความถี่ เลือก *การเตือน* [1] เพื่อแจ้งการเตือน; เลือก *ยกเลิกการใช้* [2] สำหรับการไม่ดำเนินการหรือ เลือก *การลดพิกัด* [3] สำหรับการลดพิกัดของตัวแปลงความถี่ การทำงานภายในสภาวะไม่สมดุลรุนแรงนี้จะลดอายุการใช้งานของมอเตอร์ ถือว่าเป็นสิ่งร้ายแรงหากมอเตอร์ทำงานใกล้ระดับภาระไหล

ดที่ระบุอย่างต่อเนื่อง (เช่น การทำงานของปั๊มหรือพัดลมที่ใกล้ความเร็วเต็มพิกัด)

#### 2.14.4. 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] รีเซ็ตอัตโนมัติไม่รู้จัก

เลือกฟังก์ชันการรีเซ็ตหลังจากการตัดการทำงาน เมื่อรีเซ็ตแล้วตัวแปลงความถี่จะสามารถรีสตาร์ทได้

เลือก *รีเซ็ตด้วยมือ* [0] เพื่อทำการรีเซ็ตผ่านทางปุ่ม [RESET] หรือทางอินพุตดิจิทัล

เลือก *รีเซ็ตอัตโนมัติ X 1...X20* [1]-[12] เพื่อทำการรีเซ็ตอัตโนมัติระหว่างหนึ่งถึงยี่สิบหลังจากตัดการทำงาน

เลือก *รีเซ็ตอัตโนมัติไม่รู้จัก* [13] สำหรับการรีเซ็ตต่อเนื่องหลังจากตัดการทำงาน



###### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

มอเตอร์อาจสตาร์ทโดยไม่แจ้งเตือน หากจำนวนครั้งที่ระบุของการรีเซ็ตอัตโนมัติครบตามที่ตั้งภายใน 10 นาที ตัวแปลงความถี่จะเข้าสู่โหมด รีเซ็ตด้วยมือ [0] หลังจากทำการรีเซ็ตด้วยมือ ค่าที่ตั้งของพารามิเตอร์ 14-20 จะกลับไปเป็นการเลือกเริ่มแรก หากจำนวนครั้งของการรีเซ็ตอัตโนมัติ ไม่ครบภายใน 10 นาที หรือเมื่อมีการรีเซ็ตด้วยมือ ตัวนับการรีเซ็ตอัตโนมัติภายในจะกลับไปเป็นค่าศูนย์



###### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

รีเซ็ตอัตโนมัติจะยังคงทำงานอยู่สำหรับการรีเซ็ตฟังก์ชันการหยุดแบบปลอดภัยในเฟรมแวร์เวอร์ชัน < 4.3X

**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] เพื่อทดสอบอินพุตและเอาต์พุตอนาล็อกและดิจิทัล 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 การทำงานปกติหลังจากการทดสอบการ์ดควบคุม

**หากการทดสอบเป็นปกติ:**

ค่าที่อ่านได้บน LCP: การ์ดควบคุมปกติ

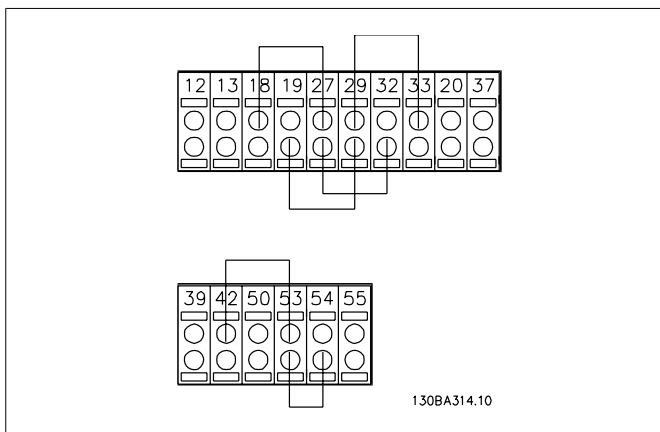
ตัดแหล่งจ่ายไฟและถอดปลั๊กทดสอบออก ไฟ LED สีเขียวที่การ์ดควบคุมจะสว่าง

**ถ้าการทดสอบล้มเหลว:**

ค่าที่อ่านได้บน LCP: ความล้มเหลว I/O การ์ดควบคุม

เปลี่ยนตัวแปลงความถี่หรือการ์ดควบคุม ไฟ LED สีแดงที่การ์ดควบคุมจะสว่าง 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

พีสัย:

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

พีสัย:

5s\* [0 - 35 s]

หน้าที่:

เมื่อตัวแปลงความถี่ตรวจพบแรงดันสูงเกินไปในการปิดตามเวลาที่ตั้งไว้ จะได้รับผลกระทบหลังจากเวลาที่ตั้งไว้

#### 14-29 รหัสบริการ

พีสัย:

-\* [-2147483647 ถึง +2147483647 N/A ] ใช้เพื่อการบริการเท่านั้น

หน้าที่:

### 2.14.5. 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 %]	ป้องกันอัตราขยายตามสัดส่วนสำหรับตัวควบคุมขีดจำกัดกระแส การเลือกค่าที่สูงจะทำให้ตัวควบคุมตอบสนองเร็วขึ้น การตั้งค่าระดับสูงเกินไปนำไปสู่ความไร้เสถียรภาพของตัวควบคุม

#### 14-31 เวลารวมของตัวควบคุมขีดจำกัดกระแส

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

### 2.14.6. การปรับใช้พลังงานให้เหมาะสม 14-4\*

พารามิเตอร์สำหรับการปรับระดับการปรับใช้พลังงานให้เหมาะสม ทั้งในโหมดแรงบิดผันแปร (VT) และ โหมดการปรับใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดโดยอัตโนมัติ (AEO)

การปรับให้เหมาะสมที่สุดเพื่อลดการใช้พลังงานทำงานก็ต่อเมื่อพารามิเตอร์ 1-03 คุณลักษณะของแรงบิดตั้งค่าเป็น *การปรับพลังงานให้เหมาะสมที่สุดโดยอัตโนมัติสำหรับ เครื่องอัดอากาศ* [2] หรือ *การปรับใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดโดยอัตโนมัติ VT* [3]

#### 14-40 ระดับ VT

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

#### 14-41 การสร้างสนามแม่เหล็ก AEO ต่ำสุด

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
40%* [40 - 75%]	ป้องกันการสร้างสนามแม่เหล็กต่ำสุดที่ยอมให้ทำได้สำหรับ AEO การเลือกค่าระดับต่ำจะลดการสูญเสียพลังงานในมอเตอร์ แต่จะลดความต้านทานที่มีต่อภาระเปลี่ยนแปลงฉับพลันเช่นกัน

#### 14-42 ความถี่ AEO ต่ำสุด

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

**14-43 ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์**

พ็ลีย์:	หน้าที:
0.66* [0.40 - 0.95]	ค่าเซตพอยต์ของตัวประกอบกำลัง (Cos(phi)) จะถูกตั้งโดยอัตโนมัติเพื่อให้ได้สมรรถนะ AEO ที่เหมาะสมที่สุด โดยทั่วไปพารามิเตอร์นี้ควรจะไม่เปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามในบางสถานการณ์อาจจำเป็นต้องป้อนค่าใหม่เพื่อปรับให้เหมาะสม

**2.14.7. 14-5\* สภาพแวดล้อม**

พารามิเตอร์นี้ช่วยให้ตัวแปลงความถี่สามารถทำงานภายใต้สภาวะแวดล้อมพิเศษ

**14-50 RFI 1**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
[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 จะถูกตัดเพื่อหลีกเลี่ยงความเสี่ยงของวงจรรั่วรั่วระดับกลางและลดกระแสตัวเก็บประจุที่ไหลลงดิน (ตามมาตรฐาน IEC 61800-3)

**2.14.8. การควบคุมพัดลม 14-52****14-52 การควบคุมพัดลม**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
[0]* อัปเดต โนมัติ	
[1] เปิด 50%	
[2] เปิด 75%	
[3] เปิด 100%	
	เลือกความเร็วต่ำสุดของพัดลมภายใน เลือกอัปเดต โนมัติ [0] เพื่อสั่งให้พัดลมทำงานเท่านั้นเมื่ออุณหภูมิภายในของชุดขับเคลื่อนอยู่ในช่วง +35 °C ถึง +55°C โดยประมาณ พัดลมจะทำงานด้วยความเร็วต่ำที่ +35°C และที่ความเร็วพิกัดที่ +55°C โดยประมาณ

**14-53 การตรวจสอบพัดลม**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที:
[0] ยกเลิกการใช้	
[1]* การเตือน	
[2] ตัดการทำงาน	
	เลือกปฏิบัติการที่ตัวแปลงความถี่ควรจะดำเนินการในกรณีที่เกิดพบฟอลต์ของพัดลม

**14-55 ตัวกรองเทอร์ฮาฟท์**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ไม่มีตัวกรอง	
[1] ตัวกรองคลื่นทราย	เลือกชนิดของตัวกรองเอาท์พุทที่เชื่อมต่อ พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**2.14.9. การลดพิกัดอัตโนมัติ 14-6\***

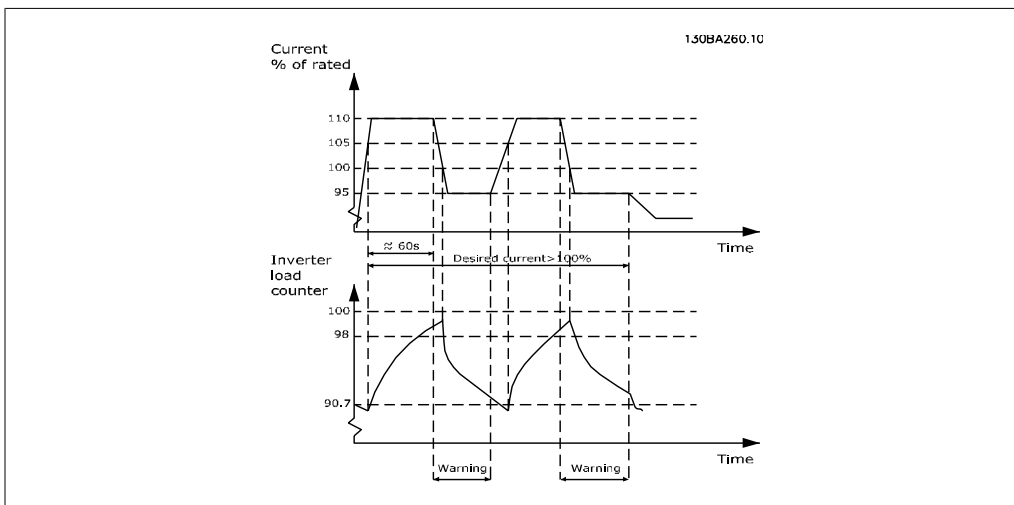
กลุ่มนี้มีพารามิเตอร์สำหรับการลดพิกัดตัวแปลงความถี่ในกรณีของอุณหภูมิสูง

**14-60 การทำงานที่อุณหภูมิสูงเกิน**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ตัดการทำงาน	
[1] ลดพิกัด	<p>ถ้าหากแผ่นระบายความร้อนหรือ อุณหภูมิของการ์ดควบคุมเกินจากขีดจำกัดของอุณหภูมิที่โปรแกรมไว้จากโรงงาน การเตือนจะทำงาน เมื่ออุณหภูมิเพิ่มสูงขึ้น ให้เลือกระหว่างตัวแปลงความถี่ควรจะตัดการทำงาน (ตัดล๊อคการทำงาน) หรือลดพิกัดกระแสเอาท์พุท</p> <p><b>ตัดการทำงาน [0]:</b> ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน (ตัดล๊อคการทำงาน) และสร้างสัญญาณเตือน ต้องเปิด/ปิดเครื่องใหม่เพื่อรีเซ็ตสัญญาณเตือนแต่ยังไม่อนุญาตให้สตาร์ทมอเตอร์ใหม่อีกครั้ง จนกว่าอุณหภูมิแผ่นระบายความร้อนจะตกลงต่ำกว่าขีดจำกัดสัญญาณเตือน</p> <p><b>ลดพิกัด [1]:</b> ถ้าอุณหภูมิวิกฤติสูงเกินกำหนด กระแสเอาท์พุทจะลดลงจนถึงค่าอุณหภูมิต่ำสุดที่ยอมรับได้</p>

**2.14.10. ไม่มีการตัดการทำงานขณะมีโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์**

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



จะเป็นการเหมาะสมกว่าที่จะให้บีมทำงานด้วยความเร็วที่ลดลงเป็นเวลาชั่วคราว ในกรณีที่ไม่สามารถทำงานได้ต่อเนื่องตามปริมาณที่ต้องการ

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

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

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

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

#### 14-61 การทำงานเมื่อโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ตัดการทำงาน

[1] ลดพิกัด

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

#### 14-62 ระดับการลดพิกัด

พิสัย:

หน้าที่:

95%\* [75% - 95%]

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

## 2.15. เมนูหลัก กลุ่ม 15 ข้อมูลของตัวแปลงความถี่

### 2.15.1. 15-\*\* ข้อมูลชุดขับเคลื่อน

กลุ่มพารามิเตอร์ที่มีข้อมูลตัวแปลงความถี่ เช่น ข้อมูลการใช้งาน การกำหนดค่าของฮาร์ดแวร์และเวอร์ชันของซอฟต์แวร์

### 2.15.2. 15-0\* ข้อมูลการใช้งาน

กลุ่มพารามิเตอร์นี้จะเก็บข้อมูลการทำงาน เช่น ชั่วโมงการทำงาน, ตัวนับ kWh, จำนวนการเปิดเครื่อง

#### 15-00 ชั่วโมงใช้งาน

**พีสัย:** 0 h\* [0 - 2147483647 h] **หน้าที่:** ดูจำนวนชั่วโมงการใช้งานตัวแปลงความถี่ ค่าจะถูกบันทึกเมื่อปิดเครื่อง

#### 15-01 ชั่วโมงทำงาน

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

#### 15-02 ตัวนับ kWh

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

#### 15-03 การเปิดเครื่อง

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

#### 15-04 ลุกหนีสูงเกิน

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

#### 15-05 แรงดันสูงเกิน

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

**15-06 รีเซ็ตตัวนับ KWH****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ไม่รีเซ็ต

**หน้าที่:**

[1] รีเซ็ตตัวนับ

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:**

[1] รีเซ็ตตัวนับ

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

[0 - 2147483647]

**หน้าที่:**

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

**2.15.3. 15-1\* ตั้งค่าบันทึกข้อมูล**

การบันทึกข้อมูล จะใช้ทำการบันทึกข้อมูลต่อเนื่องจากแหล่งข้อมูลได้ถึง 4 แหล่ง (พารามิเตอร์ 15-10) ที่อัตราการบันทึกเฉพาะสำหรับแต่ละแหล่ง (พารามิเตอร์ 15-11) เหตุการณ์ที่จะทริกเกอร์การทำงาน (พารามิเตอร์ 15-12) และหน้าต่างข้อมูล (พารามิเตอร์ 15-14) ถูกใช้ในการเริ่มต้นและหยุดการบันทึกข้อมูลตามเงื่อนไข

**15-10 แหล่งสำหรับการบันทึก**

อาร์เรย์ [4]

ไม่มี

[1600] คำสั่งควบคุม

[1601] คำอ้างอิง [หน่วย]

[1602] คำอ้างอิง %

[1603] ข้อความแสดงสถานะ

[1610] กำลัง [kW]

[1611] กำลัง [hp]

[1612]	แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์
[1613]	ความถี่
[1614]	กระแสของมอเตอร์
[1616]	แรงบิด [Nm]
[1617]	ความเร็ว [RPM]
[1618]	โหลดความร้อนของมอเตอร์
[1622]	แรงบิด [%]
[1630]	แรงดันดีซีลิงค์
[1632]	พลังงานเบรค /วินาที
[1633]	พลังงานเบรค /2 นาที
[1634]	อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน
[1635]	โหลดความร้อนของชุดขับ
[1650]	ค่าอ้างอิงภายนอก
[1652]	ค่าป้อนกลับ [หน่วย]
[1654]	ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]
[1655]	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]
[1656]	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]
[1660]	อินพุตดิจิตัล
[1662]	อินพุตอนาล็อก 53
[1664]	อินพุตอนาล็อก 54
[1665]	เอาต์พุตอนาล็อก 42 [mA]
[1666]	เอาต์พุตดิจิตัล [ไบนารี]
[1675]	อินพุตอนาล็อก X30/11
[1676]	อินพุตอนาล็อก X30/12
[1677]	เอาต์พุตอนาล็อก X30/8 [mA]
[1690]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน
[1691]	ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2
[1692]	ค่าเตือน
[1693]	ค่าเตือน 2
[1694]	ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ
[1695]	ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ 2
[1820]	อินพุตอนาล็อก X42/1
[1821]	อินพุตอนาล็อก X42/3
[1822]	อินพุตอนาล็อก X42/5
[1823]	เอาต์พุตอนาล็อก X42/7 [mA]
[1824]	เอาต์พุตอนาล็อก X42/9 [mA]



[1825] เอาท์พุทอนาล็อก X42/11 [mA] เลือกตัวแปลงที่จะทำการบันทึก

### 15-11 ช่วงการบันทึก

**พิสัย:** 1ms\* [1 - 86400000 ms] **หน้าที่:** ป้อนช่วงเวลาระยะห่างเป็นมิลลิวินาที ระหว่างการสุ่มค่าตัวแปรแต่ละครั้งที่จะบันทึก

### 15-12 เหตุการณ์ทริกเกอร์

**อุปกรณ์เสริม:** **หน้าที่:**

[0] \* เท็จ

[1] จริง

[2] ทำงาน

[3] ในช่วง

[4] ตามค่าอ้างอิง

[5] ชัดจำกัดแรงบิด

[6] ชัดจำกัดกระแส

[7] นอกช่วงกระแส

[8] ต่ำกว่ากระแสระดับต่ำ

[9] สูงกว่ากระแสระดับสูง

[10] นอกช่วงความเร็ว

[11] ต่ำกว่าความเร็วต่ำ

[12] สูงกว่าความเร็วสูง

[13] ออกนอกช่วงป้อนกลับ

[14] ต่ำกว่าค่าป้อนกลับต่ำ

[15] สูงกว่าค่าป้อนกลับสูง

[16] การเตือนความร้อน

[17] นอกช่วงแรงดันไฟฟ้าหลัก

[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]	อินพุตดิจิตัล DI29	
[37]	อินพุตดิจิตัล DI32	
[38]	อินพุตดิจิตัล DI33	
[50]	ตัวเปรียบเทียบ 4	
[51]	ตัวเปรียบเทียบ 5	
[60]	กฎตรรกะ 4	
[61]	กฎตรรกะ 5	เลือกเหตุการณ์เพื่อการทริก เมื่อเหตุการณ์นั้นเกิดขึ้น หน้าต่างข้อมูลจะถูกใช้ในการตั้งค่าการบันทึก หลังจากนั้นบันทึกจะเก็บอัตราเปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างที่ระบุก่อนและหลังเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการทริก (พารามิเตอร์ 15-14)

### 15-13 โหมดการบันทึก

#### อุปกรณ์เสริม:

#### หน้าที่:

[0] \* บันทึกตลอดเวลา

[1] บันทึก 1 ครั้งเมื่อทริก เลือก *บันทึกเสมอ* [0] เพื่อทำการบันทึกอย่างต่อเนื่อง เลือก *บันทึก 1 ครั้งเมื่อทริก* [1] เพื่อเริ่มและหยุดการบันทึกอย่างมีเงื่อนไข โดยใช้พารามิเตอร์ 15-12 และพารามิเตอร์ 15-14

### 15-14 สุ่มเก็บข้อมูลก่อนทริกเกอร์

#### พิสัย:

#### หน้าที่:

50\* [0 - 100]

บ่อนเปอร์เซ็นต์ของตัวอย่างทั้งหมดก่อนเหตุการณ์จะทริกเกอร์ ซึ่งจะทำการเก็บไว้ในบันทึก ดูเพิ่มเติมที่พารามิเตอร์ 15-12 และ 15-13

## 2.15.4. 15-2\* บันทึกประวัติ

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

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

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

**15-20** บันทึกรหัสประวัติ: เหตุการณ์

อาร์เรย์ [50]

0\* [0 - 255] แสดงประเภทเหตุการณ์ของเหตุการณ์ที่บันทึก

**15-21** บันทึกรหัสประวัติ: ค่า

อาร์เรย์ [50]

0\* [0 - 2147483647] ดูค่าของเหตุการณ์ที่บันทึก ดีความค่าเหตุการณ์ตามตารางนี้:

อินพุตดิจิทัล	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-60 สำหรับคำอธิบายหลังจากแปลงเป็นค่าไบนารีแล้ว
เอาต์พุตดิจิทัล (ไม่ได้รับการตรวจสอบในซอฟต์แวร์เวอร์ชันนี้)	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-66 สำหรับคำอธิบายหลังจากแปลงเป็นค่าไบนารีแล้ว
เวอร์ตค่าเดือน	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-92 สำหรับคำอธิบาย
เวอร์ตสัญญาณเตือน	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-90 สำหรับคำอธิบาย
เวอร์ตสถานะ	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-03 สำหรับคำอธิบายหลังจากแปลงเป็นค่าไบนารีแล้ว
เวอร์ตควบคุม	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-00 สำหรับคำอธิบาย
ส่วนขยายเวอร์ตสถานะ	ค่าทศนิยม ดูพารามิเตอร์ 16-94 สำหรับคำอธิบาย

**15-22** บันทึกรหัสประวัติ: เวลา

อาร์เรย์ [50]

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

**2.15.5. 15-3\*** บันทึกรหัสการเกิดฟอลต์

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

**15-30** บันทึกรหัสการเกิดฟอลต์: รหัสข้อผิดพลาด

อาร์เรย์ [10]

0\* [0 - 255] ดูรหัสข้อผิดพลาด และค้นหาความหมายในบท การแก้ไขปัญหานี้เบื้องต้น

**15-31** บันทึกการเกิดฟอลด์: ค่า

อาร์เรย์ [10]

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

**15-32** บันทึกการเกิดฟอลด์: เวลา

อาร์เรย์ [10]

0\* [0 - 2147483647] ดูเวลาที่เกิดเหตุการณ์ที่บันทึก เวลาจะวัดเป็นหน่วยวินาที นับจากเริ่มสตาร์ทตัวแปลงความถี่

**2.15.6. 15-4\* การระบุชุดขับเคลื่อนเคลื่อน**

พารามิเตอร์บรรจุข้อมูลสำหรับการอ่านเท่านั้น เกี่ยวกับรูปแบบฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ของตัวแปลงความถี่

**15-40** ประเภท FC

**อุปกรณ์เสริม:** **หน้าที่:**  
ดูประเภทของ FC ค่าที่อ่านได้จะเป็นค่าพลังงานที่ใช้โดยเฉพาะของรุ่นของชุดขับเคลื่อน HVAC VLT ตามการกำหนดรหัสประเภท อักขระที่ 1-6

**15-41** ส่วนกำลัง

**อุปกรณ์เสริม:** **หน้าที่:**  
ดูประเภทของ FC ค่าที่อ่านได้จะเป็นค่าพลังงานที่ใช้โดยเฉพาะของรุ่นของชุดขับเคลื่อน HVAC VLT ตามการกำหนดรหัสประเภท อักขระที่ 7-10

**15-42** แรงดันไฟฟ้า

**อุปกรณ์เสริม:** **หน้าที่:**  
ดูประเภทของ FC ค่าที่อ่านได้จะเป็นค่าพลังงานที่ใช้โดยเฉพาะของรุ่นของชุดขับเคลื่อน HVAC VLT ตามการกำหนดรหัสประเภท อักขระที่ 11-12

**15-43** เวอร์ชันของซอฟต์แวร์

**อุปกรณ์เสริม:** **หน้าที่:**  
ดูเวอร์ชันซอฟต์แวร์รวม (หรือ "เวอร์ชันของแพคเกจ") ประกอบด้วยซอฟต์แวร์กำลังและซอฟต์แวร์ควบคุม

**15-44** สตริงรหัสชนิดที่สั่งซื้อ

**อุปกรณ์เสริม:** **หน้าที่:**  
ดูสตริงรหัสชนิดสำหรับสั่งซื้อตัวแปลงความถี่อีกครั้งในรูปแบบดั้งเดิม

ของเครื่อง

**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



**15-99 พารามิเตอร์ Metadata**

0\* [0 - 9999] พารามิเตอร์นี้ประกอบด้วยข้อมูลที่เครื่องมือซอฟต์แวร์ MCT10 ใช้

**2**

## 2.16. เมนูหลัก กลุ่ม 16 ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้

### 2.16.1. 16-\*\* ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้

กลุ่มพารามิเตอร์สำหรับอ่านค่าข้อมูล ด.ย. ค่าอ้างอิงแท้จริง แรงดัน การควบคุม สัญญาณเตือน การเตือนและข้อความแสดงสถานะ

### 2.16.2. 16-0\* สถานะทั่วไป

พารามิเตอร์สำหรับการอ่านสถานะทั่วไป เช่น ค่าอ้างอิงที่คำนวณได้ เวิร์ดควบคุมที่ใช้งาน และสถานะอื่นๆ

#### 16-00 ค่าสิ่งควบคุม

พีสัย:	หน้าที่:
0* [0 – FFFF]	ดูเวิร์ดสถานะที่ส่งจากตัวแปลงความถี่ผ่านทางพอร์ตการสื่อสารอนุกรมในรูปแบบของรหัสเลขฐานสิบหก

#### 16-01 ค่าอ้างอิง [หน่วย]

พีสัย:	หน้าที่:
0.000* [-999999.000 999999.000]	- ดูค่าอ้างอิงปัจจุบันที่ใช้กับอิมพัลส์หรืออนาล็อกในเครื่อง ซึ่งเป็นผลจากการกำหนดรูปแบบที่เลือกในพารามิเตอร์ 1-00 (Hz, Nm หรือ RPM)

#### 16-02 -200.0 - 200.0 %

พีสัย:	หน้าที่:
0.0%* []	ดูค่าอ้างอิงโดยรวม ค่าอ้างอิงโดยรวมคือผลรวมของค่าอ้างอิงดิจิทัล, อนาล็อก, ค่าที่ตั้งไว้ล่วงหน้า, บัส และค่าอ้างอิงขณะล๊อคค้าง รวมถึงการเพิ่ม/ลดความเร็วเมื่อเทียบกับค่าปัจจุบัน

#### 16-03 ข้อความแสดงสถานะ

พีสัย:	หน้าที่:
0* [0 – FFFF]	ดูข้อความแสดงสถานะที่ส่งจากตัวแปลงความถี่ผ่านทางพอร์ตการสื่อสารอนุกรมในรูปแบบของรหัสเลขฐานสิบหก

#### 16-05 ค่าหลักที่แท้จริง [%]

พีสัย:	หน้าที่:
0%* [-100 ถึง +100%]	ดูข้อความขนาดสองไบต์ที่ส่งไปพร้อมกับข้อความแสดงสถานะให้กับบัสของระบบหลักเพื่อรายงานค่าหลักที่แท้จริง

#### 16-09 ค่าอ่านที่กำหนดเอง

พีสัย:	หน้าที่:
0.00 [-999999.99 Custom 999999.99 Readout CustomReadoutUnit] Unit*	- ดูค่าอ่านที่กำหนดโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 0-30, 0-31 และ 0-32



### 2.16.3. 16-1\* สถานะมอเตอร์

พารามิเตอร์สำหรับการรายงานค่าสถานะของมอเตอร์

16-10 กำลัง [kW]	
พีสัย:	หน้าที่:
0.0kW* [0.0 - 1000.0 kW]	ดูกำลังมอเตอร์เป็นหน่วย kW ค่าที่แสดงจะได้รับการคำนวณจากแรงดันมอเตอร์ที่แท้จริงและกระแสมอเตอร์ ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุตจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง
16-11 กำลัง [hp]	
พีสัย:	หน้าที่:
0.00 [0.00 - 1000.00 hp] hp*	ดูกำลังมอเตอร์เป็นค่า hp ค่าที่แสดงจะได้รับการคำนวณจากแรงดันมอเตอร์ที่แท้จริงและกระแสมอเตอร์ ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุตจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง
16-12 แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	
พีสัย:	หน้าที่:
0.0V* [0.0 - 6000.0 V]	ดูแรงดันมอเตอร์ ค่าที่ได้จากการคำนวณจะนำไปใช้ในการควบคุมมอเตอร์
16-13 ความถี่ของมอเตอร์	
พีสัย:	หน้าที่:
0.0Hz* [0.0- 6500.0 Hz]	ดูความถี่มอเตอร์ โดยไม่มีการลดรีโซแนนซ์
16-14 กระแสของมอเตอร์	
พีสัย:	หน้าที่:
0.00A* [0.00 - 0.00 A]	ดูกระแสมอเตอร์ที่วัดเป็นค่าเฉลี่ย, IRMS ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุตจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง
16-15 ความถี่ [%]	
พีสัย:	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]	
พีสัย:	หน้าที่:
0.0Nm* [-3000.0 - 3000.0 Nm]	ดูค่าแรงบิดพร้อมทิศทางที่เกิดขึ้นที่เพลามอเตอร์ ความเป็นเชิงเส้นจะไม่แน่นอนระหว่างกระแสมอเตอร์ 110% และแรงบิดที่สัมพันธ์กับแรงบิดที่พิกัด มอเตอร์บางตัวอาจจ่ายแรงบิดมากกว่า 160% ด้วยเหตุนี้ค่า

ต่ำสุดและค่าสูงสุดจะขึ้นอยู่กับกระแสมอเตอร์สูงสุด รวมถึงมอเตอร์ที่ใช้ ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุตจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง

**16-17 ความเร็ว [RPM]**

**พิสัย:** 0 RPM\* [-30000 - 30000 RPM]  
**หน้าที่:** ดู RPM ที่แท้จริงของมอเตอร์

**16-18 ความร้อนของมอเตอร์**

**พิสัย:** 0 %\* [0 - 100 %]  
**หน้าที่:** ดูการความร้อน ที่คำนวณได้บนมอเตอร์ ชัดจำกัดการตัดคือ 100% พื้นฐานสำหรับการคำนวณคือฟังก์ชันETR ที่เลือกในพารามิเตอร์ 1-90

**16-22 แรงแมบิด**

**พิสัย:** [-200% - 200%]  
**หน้าที่:** เป็นพารามิเตอร์แบบอ่านได้อย่างเดียวเท่านั้น แสดงค่าแรงแมบิดที่ใช้เป็นเปอร์เซ็นต์ของแรงแมบิดที่พิกัด ซึ่งอ้างอิงจากการตั้งค่าขนาดและความเร็วที่พิกัดของมอเตอร์ใน *กำลังมอเตอร์ [kW]* พารามิเตอร์ 1-20 หรือ *กำลังมอเตอร์ [Hp]* พารามิเตอร์ 1-21 และ *ความเร็วปกติของมอเตอร์พารามิเตอร์ 1-25* ซึ่งเป็นค่าที่ตรวจสอบโดย *ฟังก์ชันสายพานขาด* ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 22-6\*

**2.16.4. 16-3\* สถานะชุดขับ**

พารามิเตอร์สำหรับการรายงานสถานะของตัวแปลงความถี่

**16-30 แรงแดันดีซีลิงค์**

**พิสัย:** 0V\* [0 - 10000 V]  
**หน้าที่:** ดูค่าที่วัดได้ ค่าจะถูกกรอง ดังนั้น อาจใช้เวลาประมาณ 1.3 วินาที จากเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงค่าอินพุตจนกระทั่งค่าข้อมูลที่อ่านมีการเปลี่ยนแปลง

**16-32 พลังงานเบรค /วินาที**

**พิสัย:** 0.000k [0.000 – 0.000 kW]  
**หน้าที่:** ดูกำลังเบรคที่ส่งไปให้ตัวต้านทานเบรคภายนอก ระบุเป็นค่าตัวอย่าง W\*

**16-33 พลังงานเบรค/2 นาที**

**พิสัย:** 0.000K [0.000 – 500.000 KW]  
**หน้าที่:** ดูกำลังเบรคที่ส่งไปให้ตัวต้านทานเบรคภายนอก ค่าเฉลี่ยจะถูกคำนวณจากฐานเฉลี่ยในช่วง 120 วินาที ล่าสุด

**16-34 อุณหภูมิแผ่นระบายความร้อน**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0°C* [0 - 255 °C]	ดูอุณหภูมิแผ่นระบายความร้อนของตัวแปลงความถี่ ชีตจำกัดการตัดออกอยู่ที่ 90 ±5°C และการตัดกลับเข้าทำงานของมอเตอร์อยู่ที่ 60 ±5°C

**16-35 ความร้อนของอินเวอร์เตอร์**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 %* [0 - 100 %]	ดูค่าโหลตของอินเวอร์เตอร์เป็นค่าเปอร์เซ็นต์

**16-36 กระแสอินเวอร์เตอร์ที่ระบุ**

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

**16-37 กระแสอินเวอร์เตอร์สูงสุด**

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

**16-38 สถานะตัวควบคุม SL**

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

**16-39 อุณหภูมิของการ์ดควบคุม**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0°C* [0 - 100 °C]	ดูอุณหภูมิมบนการ์ดควบคุม 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	

**2.16.5. 16-5\* ค่าอ้างอิงและค่าป้อนกลับ**

พารามิเตอร์สำหรับการรายงานอินพุตอ้างอิง และอินพุตป้อนกลับ

**16-50 ค่าอ้างอิงภายนอก**

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

**16-52 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]****พีสัย:**

0.0\* [0.0 - 0.0]

**หน้าที่:**

ดูค่าของผลลัพธ์ของค่าป้อนกลับที่เป็นผลลัพธ์หลังจากกระบวนการของค่าป้องกัน 1-3 (ดูพารามิเตอร์ 16-54 16-55 และ 16-56) ผู้ดูแลค่าป้อนกลับ

ดูพารามิเตอร์ 20-0\* *ค่าป้อนกลับ*.

ค่าจะถูกจำกัดโดยการตั้งในพารามิเตอร์ 3-02 และ 3-03 และหน่วยตามที่ตั้งในพารามิเตอร์ 20-12

**16-53 ค่าอ้างอิงดิจิตอลโพเทนชิโอ****พีสัย:**

0.0 [0.0 - 0.0]

**หน้าที่:**

ดูส่วนที่เกี่ยวข้องของโพเทนชิโอมิเตอร์แบบดิจิตอล ต่อค่าอ้างอิงที่แท้จริง

**16-54 ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]****พีสัย:**

[0.0 - 0.0]

**หน้าที่:**

ดูค่าป้อนกลับ1 ดูพารามิเตอร์ 20-0\* *ค่าป้อนกลับ*

ค่าจะถูกจำกัดโดยการตั้งในพารามิเตอร์ 3-02 และ 3-03 และหน่วยตามที่ตั้งในพารามิเตอร์ 20-12

**16-55 ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]****พีสัย:**

[0.0 - 0.0]

**หน้าที่:**

ดูค่าป้อนกลับ2 ดูพารามิเตอร์ 20-0\* *ค่าป้อนกลับ*

ค่าจะถูกจำกัดโดยการตั้งในพารามิเตอร์ 3-02 และ 3-03 และหน่วยตามที่ตั้งในพารามิเตอร์ 20-12

**16-56 ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]****พีสัย:**

[0.0 - 0.0]

**หน้าที่:**

ดูค่าป้อนกลับ3 ดูพารามิเตอร์ 20-0\* *ค่าป้อนกลับ*

ค่าจะถูกจำกัดโดยการตั้งในพารามิเตอร์ 3-02 และ 3-03 และหน่วยตามที่ตั้งในพารามิเตอร์ 20-12

**2.16.6. 16-6\* อินพุตและเอาต์พุต**

พารามิเตอร์สำหรับรายงานพอร์ต IO แบบดิจิตอลและอนาล็อก

**16-60 อินพุตดิจิตอล****พีสัย:**

0\* [0 - 63]

**หน้าที่:**

ดูสถานะสัญญาณจากอินพุตดิจิตอลที่ใช้งานอยู่ ตัวอย่างเช่น อินพุต 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 X30/4
บิต 8	อินพุตดิจิทัล GP I/O ขั้วต่อ X30/3
บิต 9	อินพุตดิจิทัล GP I/O ขั้วต่อ X30/2
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:****หน้าที่:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

ดูค่าที่แท้จริงที่อินพุต 53

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

[0] \* กระแส

[1] แรงดันไฟฟ้า

ดูการตั้งค่าของอินพุตขั้วต่อ 54 กระแส = 0; แรงดัน = 1

**16-64 อินพุตอนาล็อก 54****พิสัย:****หน้าที่:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

ดูค่าที่แท้จริงที่อินพุต 54

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

0.000\* [0.000 - 0.000]

ดูค่าที่แท้จริงที่เอาท์พุต 42 ในหน่วย mA ค่าที่แสดงจะสะท้อนถึงการเลือกในพารามิเตอร์ 06-50

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

0\* [0 - 3]

ดูค่าไบนารีของเอาท์พุตดิจิทัลทั้งหมด

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

0\* [0 - 0]

ดูอัตราความถี่ที่แท้จริงบนขั้วต่อ 29

**16-68 อินพุท ความถี่ #33 [Hz]**

**พีสัย:** 0\* [0 - 0]      **หน้าที่:** ค่าที่แท้จริงของความถี่ที่ใช้งานชั่วคราว 33 เป็นอินพุทอิมพัลส์

**16-69 เอาท์พุทพัลส์ #27 [Hz]**

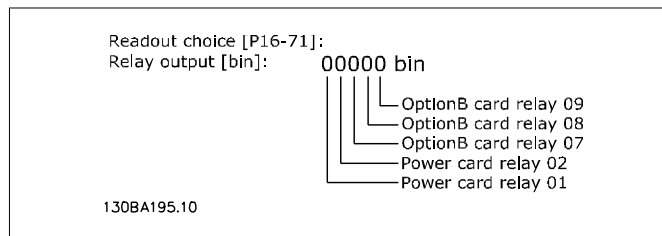
**พีสัย:** 0\* [0 - 0]      **หน้าที่:** ค่าที่แท้จริงของอิมพัลส์ที่ใช้งานชั่วคราว 27 ในโหมดเอาท์พุทดิจิทัล

**16-70 เอาท์พุทพัลส์ #29 [Hz]**

**พีสัย:** 0\* [0 - 0]      **หน้าที่:** ค่าที่แท้จริงของพัลส์บนชั่วคราว 29 ในโหมดเอาท์พุทดิจิทัล

**16-71 เอาท์พุทรีเลย์ [ไบนารี]**

**พีสัย:** 0\* [0 - 31]      **หน้าที่:** ดูการตั้งค่าของทุกรีเลย์

**16-72 ตัวนับ A**

**พีสัย:** 0\* [0 - 0]      **หน้าที่:** ค่าปัจจุบันของตัวนับ A ตัวนับมีประโยชน์ในการใช้เป็นโอเปอเรนต์ของตัวเปรียบเทียบ (พารามิเตอร์ 13-10) ค่านี้สามารถที่จะทำได้ทั้งรีเซ็ตหรือเปลี่ยนค่าผ่านทางอินพุทดิจิทัล (กลุ่มพารามิเตอร์ 5-1\*) หรือ โดยการตั้งค่าการกระทำ ของ SLC (พารามิเตอร์ 13-52)

**16-73 ตัวนับ B**

**พีสัย:** 0\* [0 - 0]      **หน้าที่:** ค่าปัจจุบันของตัวนับ B ตัวนับมีประโยชน์ในการใช้เป็นโอเปอเรนต์ของตัวเปรียบเทียบ (พารามิเตอร์ 13-10) ค่านี้สามารถที่จะทำได้ทั้งรีเซ็ตหรือเปลี่ยนค่าผ่านทางอินพุทดิจิทัล (กลุ่มพารามิเตอร์ 5-1\*) หรือ โดยการตั้งค่าการกระทำ ของ SLC (พารามิเตอร์ 13-52)

**16-74 ตัวนับการหยุดอย่างแม่นยำ**

**พีสัย:** 0\* [-2147483648 2147483648]      **หน้าที่:** - ส่งกลับค่าตัวนับจริงของตัวนับแม่นยำ (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

**2.16.7. 16-8\* ฟิลด์บัสและพอร์ต FC**

พารามิเตอร์สำหรับรายงานค่าอ้างอิงบัส และคำสั่งควบคุม

**16-80 คำสั่งควบคุมฟิลด์บัส 1**

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

**16-82 ค่าอ้างอิงฟิลด์บัส 1**

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

**16-84 ตัวเลือกล้อสาร STW**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0* [0 - 65535]	ดูเว็รด์สถานะแบบขยายของอุปกรณ์เสริมการล้อสารฟิลด์บัส สำหรับข้อมูลเพิ่มเติม ดูที่คู่มือฟิลด์บัสที่เกี่ยวข้อง

**16-85 คำสั่งควบคุมพอร์ต FC 1**

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

**16-86 ค่าอ้างอิงพอร์ต FC 1**

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

## 2.16.8. 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>บิต 0: ตลับลูกปืนมอเตอร์</li> </ul>



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

ตำแหน่ง 4⇒	วาล์ว	ดับลูกปืน พัดลม	ดับลูกปืน ปั๊ม	ดับลูกปืน มอเตอร์
ตำแหน่ง 3⇒	ซิลป์	ตัวส่ง อุณหภูมิ	ตัวส่งการ ไหล	ตัวส่งความ ดัน
ตำแหน่ง 2⇒	ตรวจสอบ สภาพระบบ ของชุดขับ	พัดลม ระบายความ ร้อนของชุด ขับ	ตัวกรอง	สายพาน พัดลม
ตำแหน่ง 1⇒				ใบริบ ประกัน
0 <sub>HEX</sub>	-	-	-	-
1 <sub>HEX</sub>	-	-	-	+
2 <sub>HEX</sub>	-	-	+	-
3 <sub>HEX</sub>	-	-	+	+
4 <sub>HEX</sub>	-	+	-	-
5 <sub>HEX</sub>	-	+	-	+
6 <sub>HEX</sub>	-	+	+	-
7 <sub>HEX</sub>	-	+	+	+
8 <sub>HEX</sub>	+	-	-	-
9 <sub>HEX</sub>	+	-	-	+
A <sub>HEX</sub>	+	-	+	-
B <sub>HEX</sub>	+	-	+	+
C <sub>HEX</sub>	+	+	-	-
D <sub>HEX</sub>	+	+	-	+
E <sub>HEX</sub>	+	+	+	-
F <sub>HEX</sub>	+	+	+	+

ตัวอย่างเช่น

ข้อความการบำรุงรักษาเชิงป้องกันแสดง 040AHEX

ตำแหน่ง	1	2	3	4
ค่าฐานสิบหก	0	4	0	A

หลักแรกเป็น 0 แสดงว่าไม่มีรายการจากแถวที่สี่ต้องทำการบำรุงรักษา  
หลักที่สองเป็น 4 ในแถวที่สามแสดงว่าต้องทำการบำรุงรักษาพัดลม  
ระบายความร้อนของชุดขับ

หลักที่สามเป็น 0 แสดงว่าไม่มีรายการจากแถวที่สองต้องทำการบำรุงรักษา  
หลักที่สี่เป็น A ในแถวบนสุดแสดงว่าต้องทำการบำรุงรักษาแล้วและ  
ดลับลูกปืนของปั๊ม

## 2.17. เมนูหลัก กลุ่ม 18 ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้ 2

### 2.17.1. 18-0\* บันทึกการบำรุงรักษา

กลุ่มนี้จะมีบันทึกการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 10 ค่าล่าสุด บันทึกการบำรุงรักษา 0 เป็นการบันทึกครั้งล่าสุด และบันทึกการบำรุงรักษา 9 จะเก่าสุด

โดยการเลือกบันทึกหนึ่งรายการและกดปุ่ม OK รายการที่บำรุงรักษา การดำเนินการและเวลาของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจะมีอยู่ในพารามิเตอร์ 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* และยังสามารถโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่นาฬิกาไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างเหมาะสม เช่น หลังจากปิดเครื่อง การตั้งค่านาฬิกาที่ไม่ถูกต้องจะส่งผลต่อเวลาที่กำหนดสำหรับเหตุการณ์การบำรุงรักษา

**2.17.2. 18-3\* I/O อนาล็อก****18-30 อินพุทอนาล็อก X42/1**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
00.0* [-20.000 – +20.000]	ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/1 บนการ์ด I/O อนาล็อก หน่วยของค่าที่แสดงในแผงควบคุมหน้าเครื่องจะตรงกับโหมดที่เลือกในพารามิเตอร์ 26-00 ขั้วต่อ X/42-1 โหมด

**18-31 อินพุทอนาล็อก X42/3**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
00.0* [-20.000 – +20.000]	ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/3 บนการ์ด I/O อนาล็อก หน่วยของค่าที่แสดงในแผงควบคุมหน้าเครื่อง จะตรงกับโหมดที่เลือกในพารามิเตอร์ 26-01 ขั้วต่อ X42/3 โหมด

**18-32 อินพุทอนาล็อก X42/5**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
00.0* [-20.000 – +20.000]	ค่าที่อ่านได้ของ ค่าของสัญญาณที่ป้อนให้กับขั้วต่อ X42/5 บนการ์ด I/O อนาล็อก หน่วยของค่าที่แสดงในแผงควบคุมหน้าเครื่อง จะตรงกับโหมดที่เลือกในพารามิเตอร์ 26-02, ขั้วต่อ X42/5 โหมด

**18-33 เอาท์พุทอนาล็อก X42/7**

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
00.0* [0 – 30.000]	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

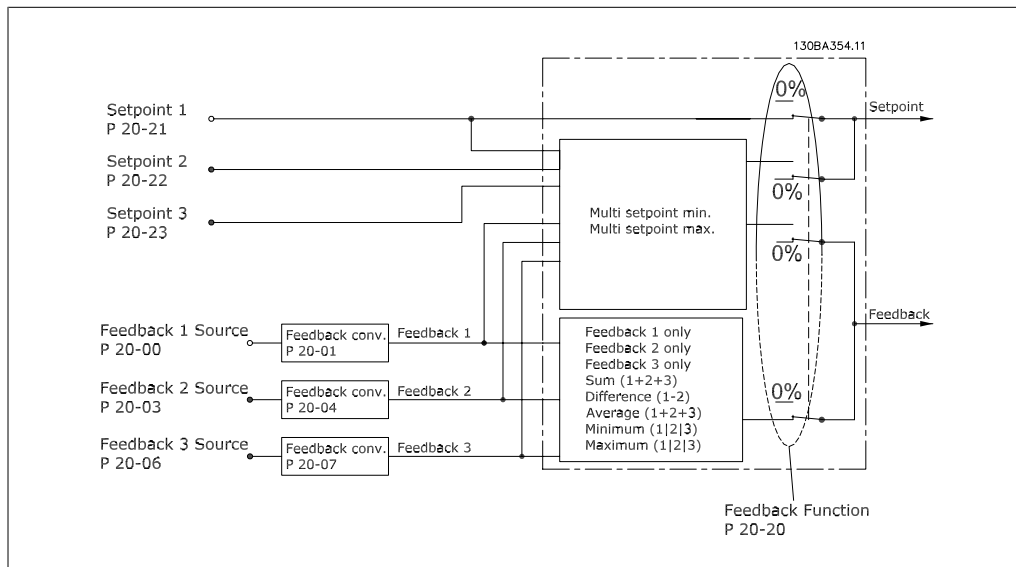
## 2.18. เมนูหลัก กลุ่ม 20 วงรอบปิดของ FC

### 2.18.1. 20-\*\*\* วงรอบปิดของ FC

กลุ่มพารามิเตอร์นี้ใช้เพื่อกำหนดรูปแบบตัวควบคุม PID แบบวงรอบปิด ที่ควบคุมความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่

### 2.18.2. 20-0\* ค่าป้อนกลับ

กลุ่มพารามิเตอร์นี้ใช้เพื่อกำหนดรูปแบบสัญญาณค่าป้อนกลับสำหรับตัวควบคุม PID แบบวงรอบปิดของตัวแปลงความถี่ ไม่ว่าตัวแปลงความถี่จะอยู่ในโหมดวงรอบปิดหรือโหมดวงรอบเปิด สัญญาณค่าป้อนกลับจะยังสามารถแสดงผลหน้าจอสถิติของตัวแปลงความถี่ และใช้เพื่อควบคุมเอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ และส่งออกโดยโปรโตคอลการสื่อสารอนุกรมที่หลากหลายน



#### 20-00 แหล่งค่าป้อนกลับ 1

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] ไม่มีฟังก์ชัน

[1] อินพุตอนาล็อก 53

[2] \* อินพุตอนาล็อก 54

[3] อินพุตแบบพัลส์ 29

[4] อินพุตแบบพัลส์ 33

[7] อินพุตอนาล็อก X30/11

[8] อินพุตอนาล็อก X30/12

[9] อินพุตอนาล็อก X42/1

[10] อินพุตอนาล็อก X42/3

[100] ค่าป้อนกลับบัส 1

[101] ค่าป้อนกลับบัส 2

[102] ค่าป้อนกลับบัส 3

สัญญาณค่าป้อนกลับที่แตกต่างกันถึงสามรูปแบบสามารถใช้เพื่อมอบสัญญาณค่าป้อนกลับสำหรับให้กับตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ พารามิเตอร์นี้จะกำหนดว่าอินพุตใดจะถูกใช้เป็นแหล่งสัญญาณป้อนกลับตัวแรก

อินพุทอนาล็อก X30/11 และอินพุทอนาล็อก X30/12 ดูที่อินพุทบนบอร์ด I/O อเนกประสงค์ที่เป็นอุปกรณ์เสริม



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

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

2

### 20-01 การแปลงค่าป้อนกลับ 1

#### อุปกรณ์เสริม:

#### หน้าที่:

[0] \* แบบเส้นตรง

[1] รากที่สอง

[2] ความดันเป็นอุณหภูมิต

พารามิเตอร์นี้ช่วยให้ฟังก์ชันการแปลงค่าถูกนำไปใช้กับค่าป้อนกลับ 1 *เส้นตรง*[0] ไม่ส่งผลกระทบต่อค่าป้อนกลับ

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

*ความดันเป็นอุณหภูมิต* [2] ถูกใช้ในการนำไปใช้กับเครื่องอัดอากาศเพื่อให้มีค่าป้อนกลับอุณหภูมิตโดยการใช้นเซ็นเซอร์ความดัน อุณหภูมิตของสารทำความเย็นจะถูกคำนวณโดยใช้สมการดังต่อไปนี้

$$\text{อุณหภูมิต} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3 \text{ เมื่อ } A1, A2 \text{ และ } A3 \text{ เป็น}$$

ค่าคงที่เฉพาะของสารทำความเย็น สารทำความเย็นจะต้องถูกเลือกในพารามิเตอร์ 20-20 พารามิเตอร์ 20-21 ถึง 20-23 และป้อนค่าของ A1, A2 และ A3 สำหรับสารทำความเย็นที่ไม่ได้อยู่ในรายการในพารามิเตอร์ 20-20

### 20-02 หน่วยแหล่งค่าป้อนกลับ 1

#### 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

พารามิเตอร์นี้จะระบุเครื่องที่ใช้สำหรับแหล่งค่าป้อนกลับนี้ ก่อนที่จะใช้การแปลงค่าป้อนกลับของพารามิเตอร์ 20-01 การแปลงค่าป้อนกลับ 1 เครื่องไม่ได้ถูกใช้โดยตัวควบคุม PID แต่ใช้เพื่อวัตถุประสงค์การแสดงผลและการตรวจสอบเท่านั้น



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

พารามิเตอร์นี้จะมียูเมื่อใช้การแปลงค่าป้อนกลับความดันให้เป็นอุณหภูมิเท่านั้น

### 20-03 แหล่งค่าป้อนกลับ 2

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูแหล่งค่าป้อนกลับ 1 พารามิเตอร์ 20-00 สำหรับรายละเอียด







[5] จุดตั้งหลายค่าต่ำสุด

[6] จุดตั้งหลายค่าสูงสุด

พารามิเตอร์นี้อธิบายว่าวิธีที่ค่าป้อนกลับ 3 ค่าที่เป็นไปได้จะถูกใช้เพื่อควบคุมความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าป้อนกลับใดๆ ที่ไม่ถูกใช้จะต้องตั้งเป็น " ไม่มีฟังก์ชัน" ในพารามิเตอร์แหล่งป้อนกลับ 20-00, 20-03 หรือ 20-0

ผลของค่าป้อนกลับจากฟังก์ชันที่เลือกในพารามิเตอร์ 20-20 จะถูกใช้โดยตัวควบคุม PID เพื่อควบคุมความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ ค่าป้อนกลับนี้จะยังสามารถแสดงผลบนหน้าจอแสดงผลของตัวแปลงความถี่ และใช้เพื่อควบคุมเอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ และส่งข้ามโปรโตคอลการสื่อสารอนุกรมที่หลากหลย

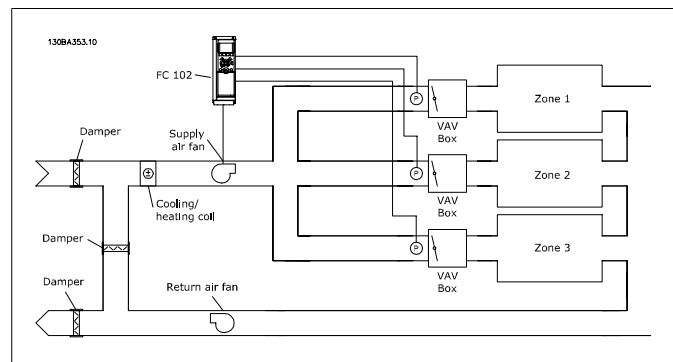
ตัวแปลงความถี่สามารถที่จะกำหนดรูปแบบเพื่อจัดการกับการใช้งานแบบหลายเขต การใช้งานหลายเขตที่แตกต่างกันสองรูปแบบที่สนับสนุนได้แก่

- หลายเขตเซตพอยต์เดียว
- หลายเขตหลายเซตพอยต์

ความแตกต่างระหว่างสองวิธีได้แสดงตามตัวอย่างต่อไปนี้

**ตัวอย่าง 1 แบบหลายเขตเซตพอยต์เดียว**

ในอาคารสำนักงาน ระบบ HVAC แบบ VAV (variable air volume) ต้องมีการประกันความดันขั้นต่ำที่กล่องที่ถูกเลือก เนื่องจากความดันสูญเสียที่ผันแปรในแต่ละท่อลม ความดันในแต่ละกล่อง VAV ไม่สามารถระบุได้ว่าจะเท่ากันทุกกล่อง แต่ความดันต่ำสุดที่ต้องการจะเท่ากันสำหรับทุกกล่อง VAV วิธีควบคุมนี้สามารถตั้งโดยการตั้งค่า *ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ* พารามิเตอร์ 20-20 เป็นตัวเลือก [3] ความดันต่ำสุดและการป้อนค่าที่ต้องการในพารามิเตอร์ 20-21 ตัวควบคุม PID จะเพิ่มความเร็วของพัดลมถ้าค่าป้อนกลับใดๆ ต่ำกว่าเซตพอยต์และลดความเร็วของพัดลมถ้าค่าป้อนกลับทั้งหมดสูงกว่าเซตพอยต์

**ตัวอย่าง 2 แบบหลายเขตหลายเซตพอยต์**

ตัวอย่างก่อนหน้าสามารถถูกใช้เพื่อแสดงการใช้การควบคุมแบบหลายเขตหลายเซตพอยต์ ถ้าในเขตต้องการความดันที่แตกต่างกันสำหรับแต่ละกล่อง VAV อาจระบุแต่ละเซตพอยต์ในพารามิเตอร์ 20-21, 20-22 และ 20-23 โดยการเลือก *หลายจุดตั้งต่ำสุด* [5] ในพารามิเตอร์ 20-20 ในฟังก์ชันค่าป้อนกลับ ตัวควบคุม PID จะเพิ่มความเร็วพัดลมถ้ามีหนึ่งในค่าป้อนกลับใดๆ ต่ำกว่าเซตพอยต์ที่ตั้งไว้ และลดความเร็วของพัดลมลงถ้าค่าป้อนกลับทั้งหมดสูงกว่าเซตพอยต์ของแต่ละกล่อง

*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\*) จะถูกใช้เป็นตัวอ้างอิงของเซตพอยต์ของตัวควบคุม PID

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

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

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าป้อนกลับที่ไม่ถูกใช้ใดๆ จะต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* ในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06 ผลรวมของจุดตั้งและค่าอ้างอิงอื่นๆ ที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*) จะถูกใช้เป็นตัวอ้างอิงจุดตั้งของตัวควบคุม PID

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

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าป้อนกลับที่ไม่ถูกใช้ใดๆ ต้องตั้งค่าเป็น *ไม่มีฟังก์ชัน* ในพารามิเตอร์ 20-00, 20-03 หรือ 20-06 เฉพาะเซตพอยต์ 1 เท่านั้นที่จะถูกใช้ ผลรวมของจุดตั้ง 1 และค่าอ้างอิงอื่นๆ ที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*) จะถูกใช้เป็นตัวอ้างอิงของเซตพอยต์ของตัวควบคุม PID

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

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

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

เฉพาะเซตพอยต์ 1 เท่านั้นที่จะถูกใช้ ผลรวมของจุดตั้ง 1 และค่าอ้างอิงอื่นๆ ที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*) จะถูกใช้เป็นตัวอ้างอิงของเซตพอยต์ของตัวควบคุม 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**

ถ้ามีการใช้เพียงสัญญาณป้อนกลับสอง ค่า 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 โดยใช้ค่าของค่าป้อนกลับ/เซตพอยต์ที่มีค่าห่างมากที่สุดจากค่าอ้างอิงของเซตพอยต์ที่ตรงกัน ถ้าสัญญาณค่าป้อนกลับทั้งหมดอยู่ต่ำกว่าเซตพอยต์ที่ตรงกัน ตัวควบคุม PID จะใช้ค่าของ 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 เซตพอยต์ 1****พิสัย:**

0.000\* [Ref<sub>MIN</sub> พารามิเตอร์ เซตพอยต์ 1 ถูกใช้ในโหมดวงรอบปิดเพื่อป้อนค่าอ้างอิงเซตพอยต์ที่ 3-02 - Ref<sub>MAX</sub> พารา ถูกใช้โดยตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ ดูรายละเอียดของ มิเตอร์ 3-03 หน่วย *ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ* ในพารามิเตอร์ 20-20 (จาก พารามิเตอร์ 20-12)]

**หน้าที่:****โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าอ้างอิงของจุดตั้งที่ป้อนที่นี่จะถูกเพิ่มให้กับค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*)

**20-22 เซตพอยต์ 2****พิสัย:**

0.000\* [Ref<sub>MIN</sub> - Ref<sub>MAX</sub> หน่วย เซตพอยต์ 2 ถูกใช้ในโหมดวงรอบปิดเพื่อป้อนค่าอ้างอิงของเซตพอยต์ที่อาจถูกใช้โดยตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ ดูรายละเอียดของ *ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ* ในพารามิเตอร์ 20-20 (จากพารามิเตอร์ 20-12)]

**หน้าที่:****โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าอ้างอิงของจุดตั้งที่ป้อนที่นี่จะถูกเพิ่มให้กับค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*)

**20-23 เซ็ตพอยต์ 3****พิสัย:**

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

**หน้าที่:**

เซ็ตพอยต์ 3 ถูกใช้ในโหมดวงรอบปิดเพื่อป้องกันค่าอ้างอิงของเซ็ตพอยต์ที่อาจถูกใช้โดยตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ ดูค่าอธิบายของพารามิเตอร์ 20-20 ฟังก์ชันค่าป้อนกลับ

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ค่าอ้างอิงของจุดตั้งที่ป้อนที่นี่จะถูกเพิ่มให้กับค่าอ้างอิงอื่นๆที่ถูกใช้ (ดูกลุ่มพารามิเตอร์ 3-1\*)

**2.18.4. 20-3\* การแปลงค่าป้อนกลับ การแปลงค่า**

ในการใช้งานกับเครื่องอัดอากาศของเครื่องปรับอากาศมักจะเป็นประโยชน์สำหรับระบบควบคุม ที่อ้างอิงกับอุณหภูมิของสารทำความเย็น อย่างไรก็ตามโดยทั่วไปจะมีความสะดวกมากกว่าที่จะวัดค่าความดันโดยตรง กลุ่มพารามิเตอร์นี้จะช่วยให้ตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่แปลงค่าความดันของสารทำความเย็นที่วัดได้ให้เป็นค่าอุณหภูมิ

**20-30 สารทำความเย็น****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* R22

[1] R134a

[2] R404a

[3] R407C

[4] R410a

[5] R502

[6] R744

[7] กำหนดโดยผู้ใช้

**หน้าที่:**เลือกสารทำความเย็นที่ใช้ในเครื่องอัดอากาศ พารามิเตอร์นี้ต้องระบุอย่างถูกต้องเพื่อให้การแปลงความดันเป็นอุณหภูมิถูกต้อง ถ้าสารทำความเย็นที่ใช้ไม่ได้อยู่ในรายการที่ให้เลือกจาก [0] ถึง [6] ให้เลือก *กำหนดโดยผู้ใช้* [7] แล้วใช้พารามิเตอร์ 20-31, 20-32 และ 20-33 เพื่อกำหนดค่า A1, A2 และ A3 สำหรับสมการด้านล่าง:

$$\text{อุณหภูมิ} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

**20-31 สารทำความเย็นที่กำหนดโดยผู้ใช้ A1****พิสัย:**

10\* [8 - 12]

**หน้าที่:**ใช้พารามิเตอร์นี้เพื่อป้องกันค่า ของค่าสัมประสิทธิ์ A1 เมื่อพารามิเตอร์ 20-30 ตั้งค่าเป็น *กำหนดโดยผู้ใช้* [7]**20-32 สารทำความเย็นที่กำหนดโดยผู้ใช้ A2****พิสัย:**

-2250\* [-3000 - -1500]

**หน้าที่:**ใช้พารามิเตอร์นี้เพื่อป้องกันค่าของค่าสัมประสิทธิ์ A2 เมื่อพารามิเตอร์ 20-30 ตั้งค่าเป็น *กำหนดโดยผู้ใช้* [7]

**20-33** สารทำความเย็นที่กำหนดโดยผู้ใช้ A3

<b>พีสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
250* [200 - 300]	ใช้พารามิเตอร์นี้เพื่อป้องกันค่าของค่าสัมประสิทธิ์ A3 เมื่อพารามิเตอร์ 20-30 ตั้งค่าเป็น <i>กำหนดโดยผู้ใช้</i> [7]

**2.18.5. 20-7\* การปรับ PID อัตโนมัติ**

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

แผงควบคุมหน้าเครื่องแบบกราฟิก (LCP) จะต้องถูกใช้เพื่อโต้ตอบกับข้อความระหว่างขั้นตอนการปรับอัตโนมัติตามลำดับ

*การใช้งานการปรับอัตโนมัติ พารามิเตอร์ 20-75* ให้ป้องกันตัวแปลงความถี่ในโหมดการปรับอัตโนมัติ แผงควบคุมหน้าเครื่องจะนำทางผู้ใช้ด้วยคำแนะนำบนหน้าจอ

พัดลม/ปั๊มจะถูกสตาร์ทโดยการกดปุ่ม [Auto On] บน LCP และการป้องกันสัญญาณสตาร์ท ความเร็วจะถูกปรับด้วยมือโดยการกดปุ่มนำทาง [▲] หรือ [▼] บน LCP ไปยังระดับที่ค่าป้องกันกลับมีค่าใกล้เคียงกับเซตพอยต์

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

มอเตอร์ไม่สามารถทำงานได้ที่ความเร็วสูงสุดหรือต่ำสุด เมื่อปรับความเร็วมอเตอร์ด้วยมือเนื่องจากจำเป็นต้องปรับขึ้นความเร็วของมอเตอร์ระหว่างการปรับอัตโนมัติ

การปรับ PID อัตโนมัติทำงานโดยเริ่มจากเปลี่ยนขั้นในขณะทำงานในสถานะคงที่ แล้วจึงตรวจสอบค่าป้องกันกลับ จากการตอบสนองของค่าป้องกันกลับ ค่าที่กำหนดสำหรับพารามิเตอร์ 20-93 PID อัตราขยายตามส่วน และพารามิเตอร์ 20-94 เวลาจะรวมจะถูกคำนวณ พารามิเตอร์ 20-95 PID เวลาที่เปลี่ยนแปลง จะตั้งค่าเป็นค่า 0 (ศูนย์) พารามิเตอร์ 20-81 PID ควบคุมปกติ/ผกผันจะระบุระหว่างกระบวนการปรับ

ค่าที่คำนวณได้เหล่านี้จะแสดงบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง และผู้ใช้สามารถที่จะเลือกว่าจะยอมรับหรือปฏิเสธค่าเหล่านี้ เมื่อยอมรับแล้ว ค่าจะถูกเขียนลงในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องและ โหมดการปรับอัตโนมัติจะเป็นยกเลิกการใช้ในพารามิเตอร์ 20-75 ขึ้นอยู่กับระบบที่กำลังถูกควบคุมเวลาที่จำเป็นต้องใช้เพื่อดำเนินการปรับอัตโนมัติ อาจจะเป็นระยะไม่กี่นาที

**20-70** ประเภทวงรอบปิด

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * อัตโนมัติ	
[1] ความดันเร็ว	
[2] ความดันช้า	
[3] อุณหภูมิเร็ว	
[4] อุณหภูมิช้า	

พารามิเตอร์นี้จะกำหนดการตอบสนองของการทำงาน โหมดมาตรฐานควรจะใช้เพียงพอสำหรับการใช้งานโดยส่วนใหญ่ ถ้ารู้ความเร็วที่ทำงานของการใช้งาน ก็จะสามารถเลือกได้ทีนี้ อย่างไรก็ตามสมควรที่จะเลือกการตั้งค่าช้ามากกว่าเร็ว ดังนั้นหากเลือกการตั้งค่าเร็ว การปรับอัตโนมัติอาจจะมีผลที่เลวร้ายสำหรับสถานะที่คงที่ก่อนการบันทึกข้อมูล ซึ่งจะนำไปสู่การตั้งค่าที่ผิดพลาด การตั้งค่าไม่มีผลกระทบต่อค่าของพารามิเตอร์ที่ถูกปรับและ ใช้สำหรับลำดับของการปรับอัตโนมัติเท่านั้น

**20-71 การดำเนินการของ PID****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ปกติ  
[1] เร็ว

**หน้าที่:**

[0] การตั้งค่าปกติของพารามิเตอร์นี้จะเหมาะสมสำหรับการควบคุมความดันในระบบปิดลม

[1] การตั้งค่าเร็วโดยปกติใช้ในระบบป้อนที่ต้องการการตอบสนองต่อการควบคุมที่รวดเร็วกว่า

**20-72 PID การเปลี่ยนเอาต์พุต****พิสัย:**

0.10\* [0.01 - 0.50]

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้ ตั้งขนาดของขั้นการเปลี่ยนแปลงระหว่างการปรับอัตราอัตโนมัติ ค่านี้เป็นร้อยละของความเร็วพิกัด หมายถึงหากความถี่เอาต์พุตสูงสุดใน พารามิเตอร์ 4-13/4-14 ซัดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์ ตั้งไว้ที่ 50 Hz 0.10 จะเป็น 10% ของ 50 Hz ซึ่งเท่ากับ 5 Hz พารามิเตอร์นี้ควรจะเป็นค่าที่เป็นผลในการเปลี่ยนแปลงค่าป้อนกลับระหว่าง 10% และ 20% เพื่อความแม่นยำสูงสุดของการปรับ

**20-73 ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด****พิสัย:**

0.000 [999999.999 – ค่าของหน่วย พารามิเตอร์ 20-74] โดยผู้ใช้ \*

**หน้าที่:**

ระดับค่าป้อนกลับที่ยอมรับได้ต่ำสุดควรป้อนที่นี้ในหน่วยโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 20-12 หากระดับดังกล่าวต่ำกว่าพารามิเตอร์ 20-73, การปรับอัตราอัตโนมัติจะถูกยกเลิกและ ข้อความผิดพลาดจะปรากฏบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง

**20-74 ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด****พิสัย:**

0.000 [ค่าของพารามิเตอร์หน่วย 20-73 - 999999.999] โดยผู้ใช้ \*

**หน้าที่:**

ระดับค่าป้อนกลับที่ยอมรับได้สูงสุดควรป้อนที่นี้ในหน่วยโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 20-12 หากระดับเพิ่มสูงขึ้นกว่าพารามิเตอร์ 20-74 การปรับอัตราอัตโนมัติจะถูกยกเลิกและ ข้อความผิดพลาดจะปรากฏบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง

**20-79 การปรับ PID อัตราอัตโนมัติ****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ยกเลิกการใช้  
[1] ใช้

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้จะเริ่มขั้นตอนการปรับ PID อัตราอัตโนมัติตามลำดับ เมื่อการปรับอัตราอัตโนมัติเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วการตั้งค่าได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธโดยผู้ใช้ โดยการกดปุ่ม [OK] หรือ [Cancel] บน LCP ในช่วงท้ายของการปรับ พารามิเตอร์นี้จะรีเซ็ตเป็น [0] ยกเลิกการใช้

**2.18.6. 20-8\* การตั้งค่าพื้นฐาน**

กลุ่มพารามิเตอร์นี้ใช้เพื่อกำหนดรูปแบบการทำงานแบบพื้นฐานของตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่ รวมถึงวิธีการตอบสนองต่อค่าป้อนกลับที่อยู่เหนือหรือต่ำกว่าขีดพอยต์ ความเร็วที่ซึ่งเริ่มการทำการสตาร์ทเป็นครั้งแรก และเมื่อแสดงว่าระบบได้ถึงค่าขีดพอยต์แล้ว



**20-81 PID ที่ควบคุมแบบปกติ/ผกผัน****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ปกติ

[1] ผกผัน

**ปกติ** [0] ทำให้ความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่ลดลงเมื่อค่าอ้างอิงสูงกว่าค่าอ้างอิงเซตพอยต์ ซึ่งเป็นวิธีการทั่วไปสำหรับการนำไปใช้งานกับพัดลมจ่ายและปั๊มที่ควบคุมความดัน

**ผกผัน** [1] ทำให้ความถี่เอาท์พุทของตัวแปลงความถี่เพิ่มขึ้นเมื่อค่าอ้างอิงสูงกว่าค่าอ้างอิงเซตพอยต์ ซึ่งเป็นวิธีการทั่วไปสำหรับการนำไปใช้กับงานระบายความร้อนที่ควบคุมอุณหภูมิ เช่น หอผึ้งเย็น

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

0\* [0 - 6000 RPM]

เมื่อตัวแปลงความถี่เริ่มสตาร์ทครั้งแรก ก็จะเริ่มไต่ระดับขึ้นไปยังความเร็วเอาท์พุทที่ในโหมดวงรอบเปิด ตามเวลาไต่ระดับที่ใช้ใช้งาน เมื่อความเร็วเอาท์พุทที่โปรแกรมที่นี้มาถึง ตัวแปลงความถี่จะสลับโดยอัตโนมัติไปที่โหมดวงรอบปิดและตัวควบคุม PID จะเริ่มต้นทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการไปใช้กับโหลดที่ถูกขับซึ่งต้องเร่งให้ได้ความเร็วต่ำสุดอย่างรวดเร็วขึ้นเป็นลำดับแรกก่อนเมื่อสตาร์ท

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

พารามิเตอร์นี้จะมองเห็นได้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 ตั้งค่าเป็น [0] RPM เท่านั้น

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

0 Hz\* [0 - พารามิเตอร์ 4-14 Hz]

เมื่อตัวแปลงความถี่เริ่มสตาร์ทครั้งแรก ก็จะเริ่มไต่ระดับขึ้นไปยังความถี่เอาท์พุทที่ในโหมดวงรอบเปิด ตามเวลาไต่ระดับที่ใช้ใช้งาน เมื่อความถี่เอาท์พุทที่โปรแกรมที่นี้มาถึงตัวแปลงความถี่จะสลับโดยอัตโนมัติไปที่โหมดวงรอบปิดและตัวควบคุม PID จะเริ่มต้นทำงาน ซึ่งมีประโยชน์ในการไปใช้กับโหลดที่ถูกขับซึ่งต้องเร่งให้ได้ความเร็วต่ำสุดอย่างรวดเร็วขึ้นเป็นลำดับแรกก่อนเมื่อสตาร์ท

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

พารามิเตอร์นี้จะมองเห็นได้เฉพาะถ้าพารามิเตอร์ 0-02 ตั้งค่าเป็น [1] Hz

**20-84 แบนดิวิตีอ้างอิงเมื่อสถานะเปิด****พิสัย:****หน้าที่:**

5%\* [0 - 200%]

เมื่อค่าแตกต่างระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงเซตพอยต์น้อยกว่าค่าของพารามิเตอร์นี้ หน้าจอแสดงผลของตัวแปลงความถี่จะแสดง "ทำงานตามค่าอ้างอิง" สถานะนี้สามารถสื่อสารด้วยการโปรแกรมการทำงานของเอาท์พุทดิจิทัลสำหรับ *ทำงานตามค่าอ้างอิง/ไม่มีการเตือน* [8] นอกจากนี้สำหรับการสื่อสารอนุกรม สถานะตามค่าอ้างอิงของข้อความแสดงสถานะของตัวแปลงความถี่จะมีค่า (1)

ตามแบบตัววัดค่าอ้างอิง  
เซ็ตพอยต์

คำนวณเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าอ้างอิง

## 2

### 2.18.7. 20-9\* ตัวควบคุม PID

กลุ่มนี้ทำให้สามารถปรับตัวควบคุม PID นี้ด้วยมือได้ โดยการปรับพารามิเตอร์ตัวควบคุม PID ประสิทธิภาพของการควบคุมอาจได้รับการปรับปรุง ดูหัวข้อ **PID** ใน *MG.11.Bx.yy คู่มือการออกแบบชุดขับเคลื่อน HVAC VLT®* สำหรับแนวทางในการปรับพารามิเตอร์ของตัวควบคุม PID

#### 20-91 ป้องกัน AntiWindup

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] ปิด

[1]\* เปิด

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

**Off [0]** ทำให้ตัวควบคุม PID ยังคงรวม (เพิ่ม) ข้อผิดพลาดระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงเซ็ตพอยต์ ถึงแม้ว่าตัวแปลงความถี่จะไม่สามารถปรับความถี่เอาต์พุตเพื่อแก้ไขข้อผิดพลาด ในกรณีนี้ข้อต่อรวมของตัวควบคุม PID อาจจะไม่ตอบสนองมากนัก เมื่อตัวควบคุม PID สามารถควบคุมความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ได้อีกครั้ง ตัวควบคุมอาจจะเริ่มทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่ในความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่ โดยทั่วไปควรหลีกเลี่ยงเหตุการณ์เช่นนี้

#### 20-93 PID อัตราขยายตามส่วน

พิสัย:

หน้าที่:

0.50\* [0.00 = Off - 10.00]

พารามิเตอร์นี้ปรับเอาต์พุตของตัวควบคุม PID ของตัวแปลงความถี่อ้างอิงจากค่าผิดพลาดระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงเซ็ตพอยต์ การตอบสนองของตัวควบคุม PID แบบตัววนจะมีขึ้นเมื่อค่านี้มีค่ามาก อย่างไรก็ตามหากใช้ค่าที่ใหญ่เกินไป ความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่อาจจะไม่เสถียร

#### 20-94 PID เวลารวม

พิสัย:

หน้าที่:

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

ตัวรวมรวมจะเพิ่มข้อผิดพลาดตามเวลา(รวมเข้าไว้) ระหว่างค่าป้อนกลับและค่าอ้างอิงของจุดตั้ง ซึ่งมีความจำเป็นเพื่อประกันว่าข้อผิดพลาดนั้นเข้าใกล้ศูนย์ การปรับความเร็วของตัวแปลงความถี่แบบตัววนจะทำได้เมื่อค่านี้มีขนาดเล็ก อย่างไรก็ตามหากใช้ค่าที่เล็กเกินไป ความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่อาจจะไม่เสถียร

#### 20-95 PID เวลาที่แตกต่าง

พิสัย:

หน้าที่:

0.0 S\* [0.00 = OFF - 10.00  
S]

ดีฟเฟอเรนเชียลจะตรวจสอบอัตราการเปลี่ยนแปลงของค่าป้อนกลับ ถ้าค่าป้อนกลับกำลังเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ดีฟเฟอเรนเชียล

เดออร์จะปรับเอาต์พุตตัวควบคุม PID เพื่อลดอัตราการผลิตของค่าป้อนกลับ การตอบสนองของตัวควบคุม PID แบบตัววนจะมีขึ้นเมื่อค่านี้มีค่ามาก อย่างไรก็ตามหากใช้ค่าที่ใหญ่เกินไป ความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่อาจจะไม่เสถียร

เวลาที่เปลี่ยนแปลงเหมาะสมในสถานการณ์ที่ต้องการการตอบสนองของตัวแปลงความถี่ที่รวดเร็วและการควบคุมความเร็วที่แม่นยำ ซึ่งอาจจะเป็นการยากที่จะปรับค่านี้สำหรับการควบคุมระบบที่เหมาะสม เวลาที่เปลี่ยนแปลงไม่ได้ใช้เป็นปกติในการประยุกต์ใช้งาน HVAC F ดังนั้นโดยทั่วไปเป็นการดีที่สุดที่จะให้ค่าพารามิเตอร์นี้เป็น 0 หรือ OFF

#### 20-96 PID ซีดจำกัดอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง

##### พิสัย:

5.0\* [1.0 - 50.0]

##### หน้าที่:

ดีฟเฟอเรนเชียลของตัวควบคุม PID จะตอบสนองต่ออัตราการผลิตค่าป้อนกลับ ตามผลจากการเปลี่ยนแปลงที่รุนแรงในค่าป้อนกลับอาจทำให้ดีฟเฟอเรนเชียลมีการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่มากในเอาต์พุตของตัวควบคุม PID พารามิเตอร์นี้จำกัดผลกระทบสูงสุดที่ดีฟเฟอเรนเชียลของตัวควบคุม PID จะสามารถสร้างได้ ค่าที่มีขนาดเล็กกว่าจะช่วยลดผลกระทบสูงสุดของดีฟเฟอเรนเชียลของตัวควบคุม PID

พารามิเตอร์นี้จะทำงานเมื่อพารามิเตอร์ 20-95 ไม่ได้ตั้งค่าเป็น OFF (0 S) เท่านั้น

## 2.19. เมนูหลัก กลุ่ม 21 วงรอบปิดส่วนขยาย - FC 100

### 2.19.1. 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 แอาร์ทพุทอนาล็อก หรือ X30/8 (ต้องใช้การ์ดเสริม MCB101 โมดูลอินพุทแอาร์ทพุทสำหรับการใช้งานทั่วไป) สามารถใช้เพื่อการนำไปใช้แบบอื่นโดยการเลือกตัวเลือกใดๆ ใน [113]-[115] หรือ [143-145] ของวงรอบปิดส่วนขยาย 1- 3 ในพารามิเตอร์ 6-50, ขั้วต่อ 42 แอาร์ทพุท หรือ พารามิเตอร์ 6-60, ขั้วต่อ X30/8 แอาร์ทพุท วงรอบปิดส่วนขยาย 1- 3 ในพารามิเตอร์ 6-50, ขั้วต่อ 42 แอาร์ทพุท หรือ พารามิเตอร์ 6-60, ขั้วต่อ X30/8 แอาร์ทพุท

### 2.19.2. 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 จากการตอบของสนอง ค่าป้อนกลับ 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 และผู้ใช้สามารถที่จะเลือกที่จะยอมรับหรือปฏิเสธค่าเหล่านี้ เมื่อยอมรับแล้ว ค่าจะถูกเขียนลงในพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง และโหมดการปรับ PID อัตโนมัติจะถูกยกเลิกการใช้พารามิเตอร์ 21-09 ขึ้นอยู่กับระบบที่กำลังถูกควบคุม เวลาที่ต้องใช้เพื่อดำเนินการปรับ PID อัตโนมัติอาจใช้เวลาไม่กี่นาที

สัญญาณรบกวนของเซ็นเซอร์ค่าป้อนกลับส่วนเกินควรจะถูกกำจัดออกด้วยตัวกรองอินพุท (กลุ่มพารามิเตอร์ 6\*, 5.5\* และ 26\* ขั้วต่อ xx ค่าคงที่เวลาตัวกรอง/ค่าคงที่เวลาตัวกรองพัลส์ xx) ก่อนที่จะเปิดใช้งานการปรับ PID อัตโนมัติ

**21-00 ประเภทวงรอบปิด****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* อัตราโนมัล

[1] ความดันเร็ว

[2] ความดันช้า

[3] อุณหภูมิเร็ว

[4] อุณหภูมิช้า

พารามิเตอร์นี้จะกำหนดการตอบสนองของการทำงาน โหมดมาตรฐานควรจะใช้เพียงพอสำหรับการทำงานโดยส่วนใหญ่ ถ้ารู้ความเร็วของการทำงานที่สัมพันธ์กัน ก็จะสามารถเลือกได้ที่นี่ ซึ่งจะลดเวลาที่ต้องใช้สำหรับการทำการปรับ PID อัตราโนมัล การตั้งค่าไม่มีผลกระทบต่อค่าของพารามิเตอร์ที่ถูกปรับและใช้สำหรับขั้นตอนตามลำดับของการปรับ PID อัตราโนมัลเท่านั้น

**21-01 การดำเนินการของ PID****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ปกติ

[1] เร็ว

*ปกติ* [0]: พารามิเตอร์จะเหมาะสมกับการควบคุมความดันในระบบพัดลม โดยเฉพาะที่เซ็นเซอร์ความดันอาจจะอยู่ห่างออกไปจากพัดลม  
*เร็ว* [1]: การตั้งค่าโดยปกติใช้ในระบบปั๊ม ที่ต้องการการตอบสนองการควบคุมที่เร็วกว่า

**21-02 PID การเปลี่ยนเอาท์พุท****พิสัย:****หน้าที่:**

0.10\* [0.01 - 0.50]

พารามิเตอร์นี้ ตั้งขนาดของขั้นการเปลี่ยนแปลงระหว่างการปรับอัตราโนมัล ค่านี้จะเป็นเปอร์เซ็นต์ของช่วงการทำงานทั้งหมด เช่นถ้าแรงดันเอาท์พุทอนาล็อกสูงสุดตั้งค่าเป็น 10 V, 0.10 จะหมายถึง 10% ของ 10 V ซึ่งเท่ากับ 1 V พารามิเตอร์นี้ควรตั้งเป็นค่าที่เป็นผลในการเปลี่ยนแปลงค่าป้อนกลับระหว่าง 10% และ 20% เพื่อความแม่นยำสูงสุดของการปรับ

**21-03 ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด****พิสัย:****หน้าที่:**

-999999 [-999999.999 - ค่าของพารามิเตอร์ 21-04] หน่วย โดยผู้ใช้ \*

ระดับค่าป้อนกลับที่ยอมรับได้ต่ำสุดควรป้อนที่นี้ในหน่วยโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 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 อัตราโนมัลจะถูกยกเลิกและ ข้อความผิดพลาดจะปรากฏบน LCP

**21-04 ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด****พิสัย:****หน้าที่:**

999999. [ค่าของพารามิเตอร์ 21-03 - 999999.999] หน่วย

ระดับค่าป้อนกลับที่ยอมรับได้สูงสุด ควรป้อนที่นี้ในหน่วยโดยผู้ใช้ตามที่ระบุในพารามิเตอร์ 21-10 สำหรับ EXT CL 1, พารามิเตอร์ 21-30 สำหรับ EXT CL 2 หรือ พารามิเตอร์ 21-50 สำหรับ EXT CL 3 หากระดับ

โดยผู้ใช้  
\*

เพิ่มสูงขึ้นกว่าพารามิเตอร์ 21-04, การปรับ PID อัตโนมัติจะถูกยกเลิก และ ข้อความผิดพลาดจะปรากฏบน LCP

**21-05 การปรับ PID อัตโนมัติ**

**อุปกรณ์เสริม:**

**หน้าที่:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้ PID ส่วนขยาย 1

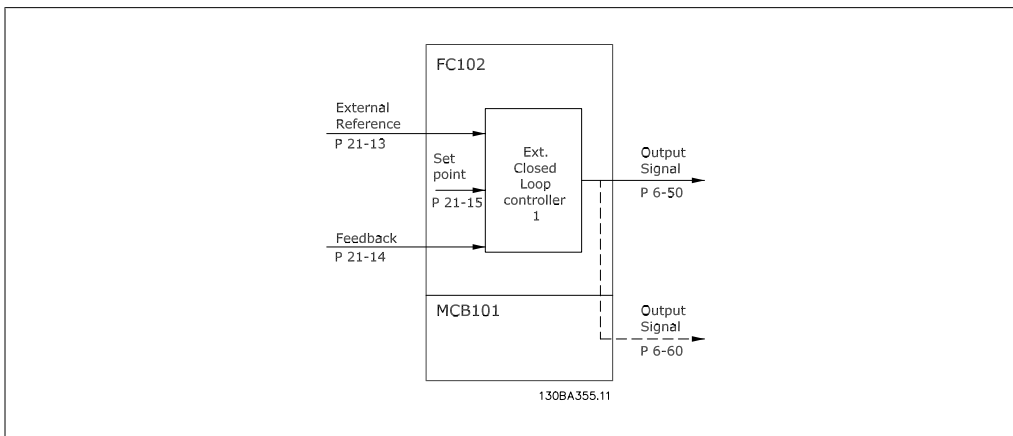
[2] ใช้ PID ส่วนขยาย 2

[3] ใช้ PID ส่วนขยาย 3

พารามิเตอร์นี้ เปิดใช้การเลือกของตัวควบคุม PID ส่วนขยายที่จะถูกปรับอัตโนมัติ และ เปิดใช้การปรับ PID อัตโนมัติสำหรับตัวควบคุมนั้น เมื่อการปรับอัตโนมัติเสร็จสิ้นสมบูรณ์แล้วการตั้งค่าได้รับการยอมรับหรือปฏิเสธโดยผู้ใช้ โดยการกดปุ่ม [OK] หรือ [Cancel] บน LCP ในช่วงท้ายของการปรับพารามิเตอร์นี้จะรีเซ็ตเป็น [0] ยกเลิกการใช้

**2.19.3. 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**

<b>พัสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000 [-999999.999	- เลือกค่าต่ำสุดสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1
ExtPID1 999999.999	
Unit* ExtPID1Unit]	

**21-12 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิงสูงสุด**

<b>พัสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 [พารามิเตอร์ 21-11	- เลือกค่าต่ำสุดสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1
ExtPID1 999999.999	
Unit* ExtPID1Unit]	

**21-13 ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าอ้างอิง**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[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	พารามิเตอร์นี้จะกำหนดว่าอินพุทใดบนตัวแปลงความถี่ควรจะถูกใช้เป็นแหล่งของสัญญาณอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 1 อินพุทอนาล็อก X30/11 และ อินพุทอนาล็อก X30/12 หมายถึงอินพุทบนการ์ด I/O เพื่อใช้งานทั่วไป

**21-14 ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าป้อนกลับ**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[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 จะกำหนดว่าอินพุทใดบนตัวแปลงความถี่ควรจะถูกใช้เป็นแหล่งของสัญญาณอ้างอิงสำหรับตัวควบคุมวงรอบปิด 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

**2.19.4. 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] ค่าเอาท์พุทควรจะถูกลดเมื่อค่าป้อนกลับสูงกว่าค่าอ้างอิง เลือก <i>ผกผัน</i> [1] ค่าเอาท์พุทควรจะถูกเพิ่มเมื่อค่าป้อนกลับสูงกว่าค่าอ้างอิง

**21-21 ส่วนขยาย 1 อัตราขยายตามส่วน**

พีสัย:	หน้าที่:
0.01* [0.00 = Off - 10.00]	อัตราขยายตามสัดส่วน แสดงถึงการขยายเป็นจำนวนเท่าของความคลาดเคลื่อนระหว่างค่าตั้งกับสัญญาณป้อนกลับ

**21-22 ส่วนขยาย 1 เวลารวม**

พีสัย:	หน้าที่:
10000.0 [0.01 - 10000.00 = 0 s* Off s]	ตัวอินทิเกรตจะเพิ่มค่าอัตราขยายด้วยค่าผิดพลาดที่คงที่ระหว่างเซ็ทพอยต์และสัญญาณค่าป้อนกลับ ค่าเวลาอินทิเกรตคือเวลาที่ตัวอินทิเกรตต้องใช้เพิ่มค่าอัตราขยายจนเท่ากับค่าอัตราขยายตามสัดส่วน

**21-23 ส่วนขยาย 1 เวลาที่เปลี่ยนแปลง**

พีสัย:	หน้าที่:
0.00 s* [0.00 = Off - 10.00 s]	ตัวดีฟเฟอเรนเชียลจะไม่ตอบสนองต่อข้อผิดพลาดคงที่ ซึ่งจะให้อัตราขยายเมื่อค่าป้อนกลับเปลี่ยนแปลง เมื่อค่าป้อนกลับเปลี่ยนแปลงเร็ว อัตราขยายจากตัวดีฟเฟอเรนเชียลก็จะสูงตาม

**21-24 ส่วนขยาย 1 ชิดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง**

พิสัย:

5.0\* [1.0 - 50.0]

หน้าที่:

ตั้งค่าขีดจำกัดสำหรับค่าอัตราขยายของตัวดิฟเฟอเรนเชียล (DG) DG จะเพิ่มค่าขึ้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงรวดเร็ว การจำกัดค่า DG เพื่อให้ได้ค่าอัตราขยายจากตัวดิฟเฟอเรนเชียลจริงเมื่อการเปลี่ยนแปลงช้า และได้ค่าอัตราขยายจากตัวดิฟเฟอเรนเชียลที่คงที่เมื่อการเปลี่ยนแปลงเร็ว

**2.19.5. 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 ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าป้อนกลับ สำหรับรายละเอียด

**21-35 ส่วนขยาย 2 เซ็ตพอยต์**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-15 ส่วนขยาย 1 เซ็ตพอยต์ สำหรับรายละเอียด

**21-37 ส่วนขยาย 2 ค่าอ้างอิง [หน่วย]**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-17 ส่วนขยาย 1 ค่าอ้างอิง [หน่วย] สำหรับรายละเอียด

**21-38 ส่วนขยาย 2 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-18 *ส่วนขยาย 1 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]* สำหรับรายละเอียด**21-39 ส่วนขยาย 2 เอาร์ทพุท [%]**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-19 *ส่วนขยาย 1 เอาร์ทพุท [%]* สำหรับรายละเอียด**2.19.6. 21-4\* ตัวควบคุม PID วงรอบปิด 2**

กำหนดรูปแบบตัวควบคุม PID วงรอบปิด 2

**21-40 ส่วนขยาย 2 การควบคุมแบบปกติ/ผกผัน**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-20 *ส่วนขยาย 1 การควบคุมปกติ/ผกผัน* สำหรับรายละเอียด**21-41 ส่วนขยาย 2 อัตราขยายตามส่วน**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-21 *ส่วนขยาย 1 อัตราขยายตามส่วน* สำหรับรายละเอียด**21-42 ส่วนขยาย 2 เวลารวม**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-22 *ส่วนขยาย 1 เวลารวม* สำหรับรายละเอียด**21-43 ส่วนขยาย 2 เวลาที่เปลี่ยนแปลง**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-23 *ส่วนขยาย 1 เวลาที่เปลี่ยนแปลง* สำหรับรายละเอียด**21-44 ส่วนขยาย 2 ขีดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ดูพารามิเตอร์ 21-24 *ส่วนขยาย 1 ขีดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง* สำหรับรายละเอียด**2.19.7. 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 เอาท์พุท [%]**

อุปกรณ์เสริม:                      หน้าที่:  
 ดูพารามิเตอร์ 21-19 *ส่วนขยาย 1 เอาท์พุท [%]* สำหรับรายละเอียด

**2.19.8. 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

## 2.20. เมนูหลัก กลุ่ม 22 ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งาน - FC 100

กลุ่มนี้มีพารามิเตอร์ที่ใช้สำหรับการตรวจสอบการใช้งาน HVAC

### 22-00 ตัวควบคุมเวลาอินเทอร์ล็อกภายนอก

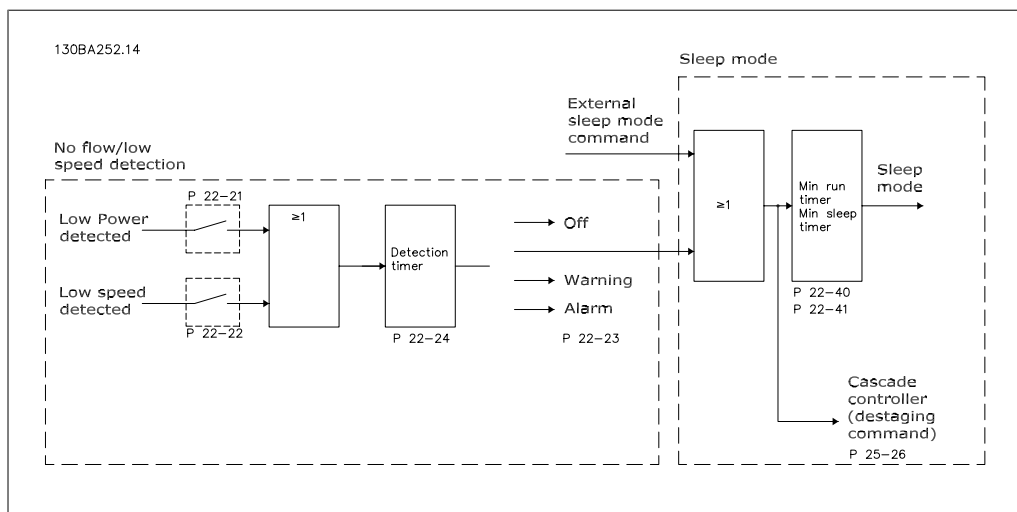
พิสัย:

0\* [0 - 600 s]

หน้าที่:

จะเกี่ยวข้องก็ต่อเมื่อมีหนึ่งช่วงของอินพุตดิจิทัล ในพารามิเตอร์ 5-1\* ได้ถูกโปรแกรมเป็น *อินเทอร์ล็อกภายนอก* [7] ตัวควบคุมเวลาอินเทอร์ล็อกภายนอกจะให้การหน่วงเวลาหลังจากสัญญาณถูกนำออกไปจากอินพุตดิจิทัล ที่โปรแกรมเป็นอินเทอร์ล็อกภายนอกก่อนที่จะมีการตอบสนอง

### 2.20.1. 22-2\* การตรวจจับการไม่ไหล



ชุดขับเคลื่อน HVAC VLT ได้รวมการทำงานสำหรับการตรวจจับเมื่อมีสภาวะไหลดในระบบได้ทำให้มอเตอร์หยุดทำงาน

\*การตรวจจับกำลังต่ำ

\*การตรวจจับความเร็วต่ำ

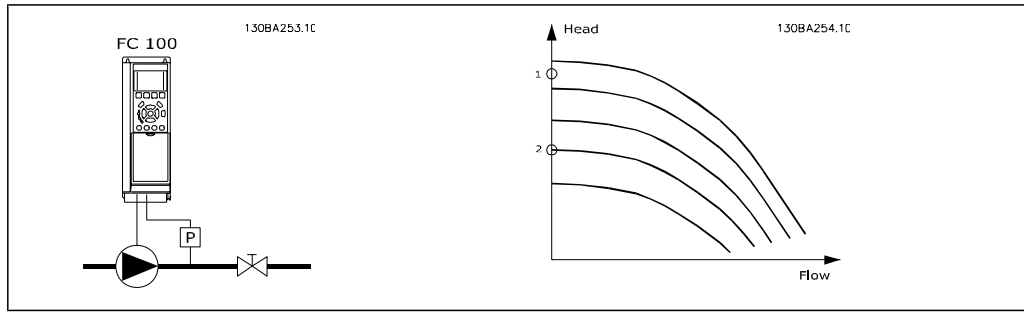
หนึ่งในสองสัญญาณเหล่านี้จะต้องทำงานตามเวลาที่ตั้ง (หน่วงเวลาการไม่ไหล พารามิเตอร์ 22-24) ก่อนที่การดำเนินการที่เลือกไว้จะทำงาน การดำเนินการที่สามารถจะเลือกได้ (พารามิเตอร์ 22-23) คือ ไม่ดำเนินการ, การเตือน, สัญญาณเตือน, โหมดการหลับ

#### การตรวจจับการไม่ไหล

การทำงานนี้ใช้เพื่อตรวจจับสภาวะที่ไม่มีไหลในระบบที่มีโดยที่วาล์วทุกตัวสามารถปิดได้ สามารถใช้ทั้งเพื่อถูกควบคุมโดยชุดควบคุม PI ที่มีอยู่ภายในชุดขับเคลื่อน HVAC VLT หรือชุดควบคุม PI ภายนอก การกำหนดรูปแบบแท้จริงต้องโปรแกรมในพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดการกำหนดรูปแบบ*

โหมดการกำหนดรูปแบบสำหรับ

- ชุดควบคุม PI ภายใน: วงรอบปิด
- ชุดควบคุม PI ภายนอก: วงรอบเปิด



**การตรวจจับการไม่ไหล** อ้างอิงจากการวัดค่าความเร็วและกำลัง สำหรับบางความเร็วตัวแปลงความถี่จะคำนวณกำลังขณะที่ไม่มีการไหล

ความเกี่ยวข้องนี้อยู่บนพื้นฐานของการปรับแต่งค่าความเร็วที่สัมพันธ์กับกำลังในขณะที่ไม่มีการไหลจำนวนสองชุด โดยในขณะที่กำลังตรวจติดตามกำลังอาจเป็นไปได้ที่จะตรวจพบสภาวะที่ไม่มีการไหลในระบบที่ความดันด้านดูดเกิดการแกว่งตัว หรือหากปั๊มมีลักษณะที่เป็นแบบราบเนื่องจากความเร็วต่ำ

ข้อมูลทั้งสองชุดต้องได้มาจากการวัดกำลังที่ประมาณ 50% และ 85% ของค่าความเร็วสูงสุดเมื่อปีดวาล์ว ข้อมูลจะถูกโปรแกรมลงในพารามิเตอร์ 22-3\* และยังสามารถเปิดใช้งาน ชุดค่าสั่งอัตโนมัติเมื่อมีกำลังต่ำ (พารามิเตอร์ 22-20) เพื่อเข้าสู่การทดสอบเพื่อใช้งานโดยอัตโนมัติและยังทำการบันทึกข้อมูลที่ทำการวัดโดยอัตโนมัติ ตัวแปลงความถี่จะต้องตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิดในพารามิเตอร์ 1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบเมื่อดำเนินการกับชุดคำสั่งอัตโนมัติ (ดูการปรับเมื่อไม่มีการไหล พารามิเตอร์ 22-3\*)



เมื่อใช้ชุดควบคุม PI ภายใน ให้ดำเนินการปรับเมื่อไม่มีการไหลก่อนการตั้งค่าพารามิเตอร์ชุดควบคุม PI

#### การตรวจจับความเร็วต่ำ

**การตรวจจับความเร็วต่ำ** จะให้สัญญาณเมื่อมอเตอร์กำลังทำงานด้วยความเร็วต่ำสุดตามที่ตั้งค่าพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 *ขีดจำกัดต่ำของมอเตอร์* การดำเนินการจะทำงานร่วมกับ การตรวจจับการไม่ไหล (การเลือกให้ทำงานแยกจากกันไม่สามารถทำได้)

การใช้การตรวจจับความเร็วต่ำไม่ได้จำกัดเพียงระบบที่อยู่ในสภาวะไม่มีการไหล แต่ยังสามารถใช้ในระบบใดๆ ที่การทำงานที่ความเร็วต่ำอนุญาตให้หยุดมอเตอร์จนกว่าไหลจะกลับมาที่ความเร็วสูงกว่าความเร็วต่ำสุด เช่น ระบบที่มีพัดลมและเครื่องอัดอากาศ



ในระบบปั๊ม ดูให้แน่ใจว่าความเร็วต่ำสุดในพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 ได้ตั้งค่าสูงเพียงพอสำหรับการตรวจจับเพื่อให้ปั๊มสามารถทำงานด้วยความเร็วที่ค่อนข้างสูงถึงแม้ว่าลวถูกปิด

#### การตรวจจับปั๊มแห้ง:

**การตรวจจับการไม่ไหล** ยังสามารถใช้เพื่อการตรวจจับปั๊มที่ทำงานแบบแห้ง (ใช้กำลังต่ำแต่ความเร็วสูง) และสามารถใช้ได้กับทั้งชุดควบคุม PI ภายใน และชุดควบคุม PI ภายนอก

สภาวะสัญญาณของปั๊มแห้ง

- 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 ชุดคำสั่งอัตโนมัติกำลังต่ำ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ปิด

[1] ใช้

เมื่อตั้งเป็น *เปิดใช้งาน* ชุดคำสั่งอัตโนมัติจะทำงานตามลำดับ และตั้งค่าความเร็วโดยประมาณที่ 50% และ 85% ของความเร็วมอเตอร์ที่พิกัดโดยอัตโนมัติ (พารามิเตอร์ 4-13/14 *ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์*) ที่ความเร็วทั้งสองนั้น การใช้กำลังจะถูกวัดและเก็บค่าโดยอัตโนมัติ

ก่อนที่จะเปิดใช้ชุดคำสั่งอัตโนมัติ

1. ปิดวาล์วเพื่อสร้างสถานะที่ไม่มีภาระไหล
2. ตัวแปลงความถี่จะต้องตั้งค่าเป็น วงรอบเปิด (พารามิเตอร์ 1-00 *โหมดการกำหนดรูปแบบ*) โปรดจำไว้ว่าเป็นสิ่งสำคัญเช่นกันที่ต้องตั้งค่าพารามิเตอร์ 1-03 *ลักษณะของแรงบิด*



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

ชุดคำสั่งอัตโนมัติต้องดำเนินการแล้วเสร็จเมื่อระบบได้มาถึงอุณหภูมิการทำงานปกติ



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เป็นสิ่งสำคัญที่พารามิเตอร์ 4-13/14 *ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์* ได้ตั้งค่าเป็นค่าความเร็วการทำงานสูงสุดของมอเตอร์!

เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องทำชุดคำสั่งอัตโนมัติก่อนที่จะกำหนดรูปแบบในชุดควบคุม PI ภายใน เพราะว่าการตั้งค่าจะรีเซ็ตเมื่อมีการเปลี่ยนจากวงรอบปิดเป็นวงรอบเปิดในพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดกำหนดรูปแบบ*



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

การดำเนินการปรับแต่งด้วยการตั้งค่าแบบเดียวกันใน *ลักษณะของแรงบิด* พารามิเตอร์ 1-03 สำหรับการดำเนินงานหลังจากการปรับแต่ง

### 22-21 การตรวจจับกำลังต่ำ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

ถ้าเลือก *ใช้* การทดสอบเพื่อใช้งานการตรวจจับกำลังต่ำจะต้องทำเพื่อตั้งค่าพารามิเตอร์ในกลุ่ม 22-3\* สำหรับการทำงานที่เหมาะสม

### 22-22 การตรวจจับความเร็วต่ำ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ยกเลิกการใช้



[1]	ใช้	เลือก ใช้ สำหรับการตรวจจับเมื่อมอเตอร์ทำงานด้วยความเร็วที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 <i>ขีดจำกัดต่ำของมอเตอร์</i>
-----	-----	--

**22-23 ฟังก์ชันการไม่ไหล****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ปิด

[1] โหมดการกลับ

[2] การเตือน

[3] สัญญาณเตือน

การดำเนินการโดยทั่วไปสำหรับการตรวจจับกำลังต่ำและการตรวจจับความเร็วต่ำ (การเลือกแต่ละประเภทไม่สามารถทำได้)  
 ค่าเตือน: ข้อความที่แสดงบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง (ถ้าติดตั้ง) และ/หรือสัญญาณผ่านทางรีเลย์หรือเอาต์พุตดิจิทัล  
 สัญญาณเตือน ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานและมอเตอร์ยังคงหยุดอยู่จนกว่าจะรีเซ็ต

**22-24 หน่วงเวลาการไม่ไหล****พิสัย:****หน้าที่:**10 วินาที [0-600 วินาที]  
\*

ตั้งเวลากำลังต่ำ/ความเร็วต่ำ ที่จะต้องยังคงตรวจพบเพื่อกระตุ้นสัญญาณสำหรับการดำเนินการ หากการตรวจจับหายไปก่อนที่จะหมดเวลาของตัวควบคุมเวลาจะตัด ตัวควบคุมเวลาจะรีเซ็ต

**22-26 ฟังก์ชันบีบแห้ง****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] \* ปิด

[1] การเตือน

[2] สัญญาณเตือน

*การตรวจจับกำลังต่ำ* ต้องเปิดใช้งาน (พารามิเตอร์ 22-21) และต้องทดสอบเพื่อการใช้งาน (โดยใช้พารามิเตอร์ 22-3\* *การปรับกำลังเมื่อไม่มีการไหล* หรือ *ชุดคำสั่งอัตโนมัติ* พารามิเตอร์ 22-20) เพื่อที่จะใช้การตรวจจับบีบแห้ง  
 ค่าเตือน: ข้อความที่แสดงบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง (ถ้าติดตั้ง) และ/หรือสัญญาณผ่านทางรีเลย์หรือเอาต์พุตดิจิทัล  
 สัญญาณเตือน ตัวแปลงความถี่ตัดการทำงานและมอเตอร์ยังคงหยุดอยู่จนกว่าจะรีเซ็ต

**22-27 หน่วงเวลาบีบแห้ง****พิสัย:****หน้าที่:**60 วินาที [0-600 วินาที]  
\*

กำหนดวาระยะเวลานานที่เกิดสถานะของบีบแห้งก่อนที่จะมีการเตือนหรือสัญญาณเตือน

**2.20.2. 22-3\* ปรับกำลังเมื่อไม่มีการไหล**ลำดับการปรับแต่ง หากไม่ได้เลือก *ชุดคำสั่งอัตโนมัติ* ในพารามิเตอร์ 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:**[ขึ้นอยู่กับ การตรวจพบ  
ขนาดกำลังของการไม่  
ไหล]**หน้าที่:**

อ่านค่ากำลังเมื่อไม่มีการไหลที่ถูกคำนวณที่ความเร็วแท้จริง หากกำลังตกลงถึงค่าที่แสดง ตัวแปลงความถี่จะพิจารณาเงื่อนไขว่าเป็นสถานะที่ไม่มีการไหล

**22-31 การแก้ไขตัวประกอบกำลัง****พิสัย:**

100% [1-400%]

**หน้าที่:**แก้ไขค่ากำลังซึ่งถูกคำนวณที่การตรวจพบการไม่ไหล (ดูพารามิเตอร์ 22-30)  
หากการไม่ไหลถูกตรวจพบการตั้งค่าควรเพิ่มสูงกว่า 100% ใดๆก็ตามหากการไม่ไหลถูกตรวจไม่พบควรลดการตั้งค่าลง**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* ถูกตั้งค่านานาชาติ (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือกอเมริกาเหนือไว้)

ตั้งการใช้กำลังที่ระดับความเร็ว 50%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับสนิมไหล

#### 22-35 กำลังความเร็วต่ำ [Hp]

**พืสัย:** 0\* [0.0 - พารามิเตอร์ 22-39]

**หน้าที่:** จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-03 *การตั้งค่าตามภูมิภาค* ถูกตั้งค่าเป็นอเมริกาเหนือ (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือกนานาชาติไว้)  
ตั้งการใช้กำลังที่ระดับความเร็ว 50%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับสนิมไหล

#### 22-36 ความเร็วสูง [RPM]

**พืสัย:** 0 RPM\* [0.0 พารามิเตอร์ 4-13 (ขีดจำกัดความเร็วสูงมอเตอร์)]

**หน้าที่:** จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ขีดความเร็วของมอเตอร์* ที่ถูกตั้งค่าสำหรับ RPM (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก Hz ไว้)  
ตั้งความเร็วที่ใช้ในระดับ 85%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับสนิมไหล

#### 22-37 ความเร็วสูง [Hz]

**พืสัย:** 0 Hz\* []

**หน้าที่:** จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ขีดความเร็วของมอเตอร์* ถูกตั้งค่าสำหรับ Hz (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก RPM ไว้)  
ตั้งความเร็วที่ใช้ในระดับ 85%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับสนิมไหล

#### 22-38 กำลังที่ความเร็วสูง [kW]

**พืสัย:** 0\* [0.0 เอาท์พุทมอเตอร์ สูงสุด]

**หน้าที่:** จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-03 *การตั้งค่าตามภูมิภาค* ถูกตั้งค่าเป็นนานาชาติ (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือกอเมริกาเหนือไว้)  
ตั้งการใช้กำลังที่ระดับความเร็ว 85%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับสนิมไหล

#### 22-39 กำลังความเร็วสูง [Hp]

**พืสัย:** 0\* [0.0 เอาท์พุทมอเตอร์ สูงสุด]

**หน้าที่:** จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-03 *การตั้งค่าตามภูมิภาค* ถูกตั้งค่าเป็นอเมริกาเหนือ (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือกนานาชาติไว้)  
ตั้งการใช้กำลังที่ระดับความเร็ว 85%  
ฟังก์ชันนี้ใช้เพื่อบันทึกค่าที่ต้องใช้ในการปรับการตรวจจับสนิมไหล

### 2.20.3. 22-4\* โหมดการหลับ

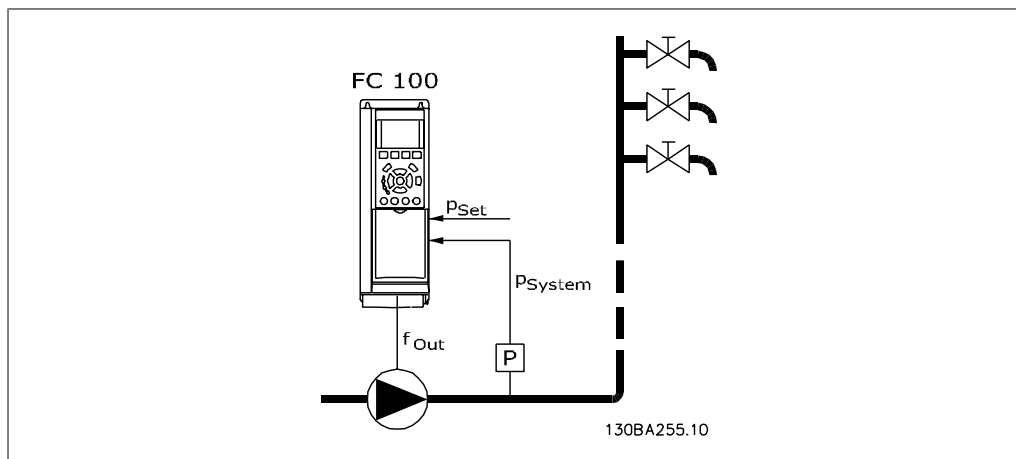
ถ้าโหลดบนระบบอนุญาตให้หยุดมอเตอร์ได้ และโหลดได้ถูกตรวจสอบแล้ว มอเตอร์จะสามารถหยุดด้วยการเปิดใช้ฟังก์ชันโหมดการหลับ วิธีการนี้ไม่ใช่วิธีการหยุดแบบปกติ แต่จะลดความเร็วของมอเตอร์ลงเหลือ 0 RPM และหยุดการป้อนพลังงานให้กับมอเตอร์ เมื่ออยู่ในโหมดการหลับสภาพจะบางอย่างจะถูกตรวจสอบเพื่อค้นหาว่าเมื่อไรที่โหลดจะถูกใช้งานในระบบอีกครั้ง

โหมดการหลับสามารถเปิดทำงานได้จากการตรวจจับการไม่ไหล/การตรวจจับความเร็วต่ำสุด (ต้องโปรแกรมผ่านพารามิเตอร์สำหรับการตรวจจับการไม่ไหล โปรดดูฟังก์ชันการไหลของสัญญาณในพารามิเตอร์ 22-2\* การตรวจจับการไม่ไหล หรือผ่านทางสัญญาณภายนอกที่ป้อนให้กับหนึ่งในอินพุตดิจิทัล (ต้องโปรแกรมผ่านพารามิเตอร์สำหรับการกำหนดรูปแบบของอินพุตดิจิทัล พารามิเตอร์ 5-1\* การเลือกโหมดการหลับ) เพื่อให้สามารถใช้ได้ เช่น สวิตช์ตรวจจับการไหลชนิดไฟฟ้าเชิงกล เพื่อตรวจจับสถานะการไม่ไหลและเปิดใช้โหมดการหลับ การดำเนินการจะทำได้เมื่อแหล่งสัญญาณภายนอกที่ป้อนเข้ามามีค่าสูงขึ้น ( อีกประการหนึ่งตัวแปลงความถี่จะไม่กลับเข้าไปในโหมดการหลับอีกครั้งเมื่อสัญญาณที่ต่ออยู่มิค่าคงที่)

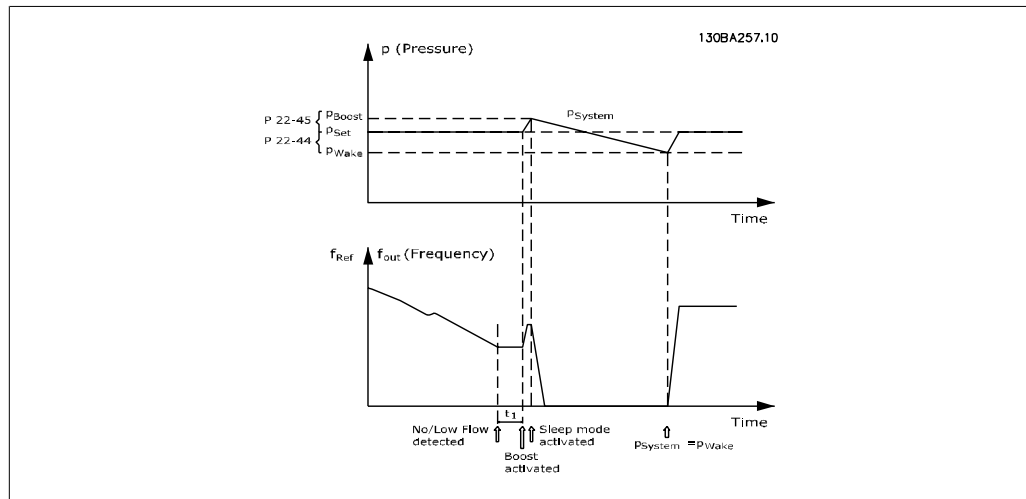
ถ้าพารามิเตอร์ 25-26 *ดีสแดงเมื่อไม่มีกรไหล* ถูกตั้งให้เปิดใช้งาน (ดู MG.11.Cx.yy *คู่มือการโปรแกรมชุดขับเคลื่อน HVAC VLT®*) การเปิดใช้โหมดการหลับจะออกคำสั่งให้กับตัวควบคุมคาสเคด (ถ้าเปิดอยู่) เพื่อสตาร์ทการดีสแดงของบีมที่ล่าช้า (ความเร็วคงที่) ก่อนที่จะหยุดบีมนำ (ความเร็วที่ปรับได้)

เมื่อเข้าสู่โหมดการหลับ บรรทัดสถานะทางด้านล่างของแผงควบคุมหน้าเครื่องจะแสดงเป็นโหมดการหลับ

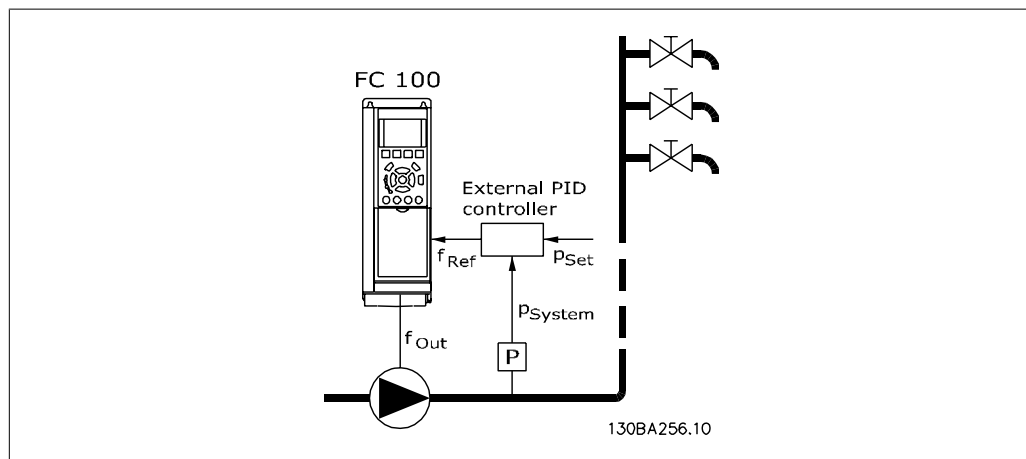
ดูเพิ่มเติมที่แผนภูมิการไหลของสัญญาณในหัวข้อ 22-2\* *การตรวจจับการไม่ไหล*  
มี สาม รูปแบบที่แตกต่างกันในการใช้ฟังก์ชันโหมดการหลับ ได้แก่



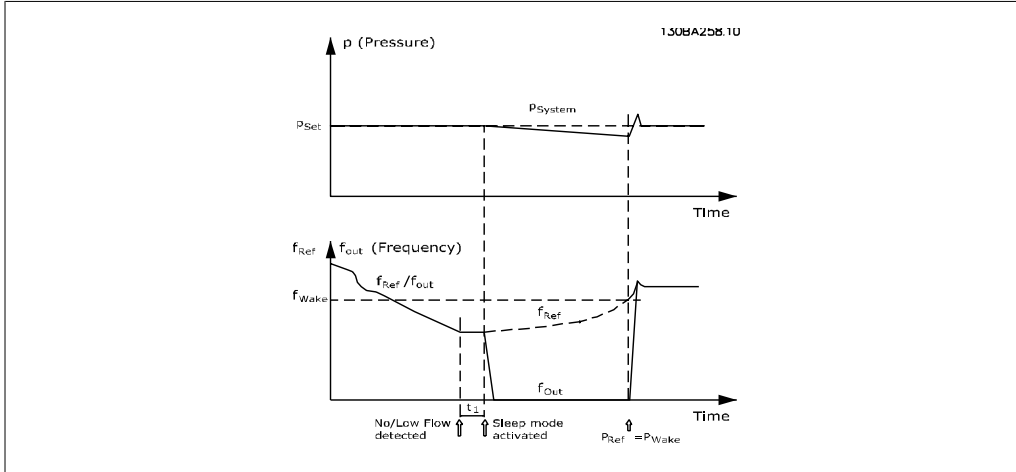
1) ระบบที่ชุดควบคุม PI ภายในถูกใช้เพื่อการควบคุมความดันหรืออุณหภูมิ เช่น เร่งระบบด้วยการป้อนสัญญาณป้อนกลับของความดันให้กับตัวแปลงความถี่จากตัวส่งสัญญาณความดัน พารามิเตอร์ 1-00 *โหมดการกำหนดรูปแบบ* ต้องถูกตั้งค่าเป็นวงรอบปิด และชุดควบคุม PI จะถูกกำหนดรูปแบบสำหรับค่าอ้างอิงและค่าสัญญาณป้อนกลับตามที่ต้องการ ตัวอย่างเช่น การเร่งระบบ



หากตรวจพบว่าไม่มีการไหล ตัวแปลงความถี่จะเพิ่มค่าเซตพอยต์สำหรับความดันเพื่อประกันว่ามีความดันเกินเล็กน้อยในอยู่ระบบ (การเร่งจะตั้งค่าในพารามิเตอร์ 22-45 การเร่งเซตพอยต์) ค่าป้อนกลับจากตัวส่งสัญญาณความดันจะถูกตรวจสอบและเมื่อความดันนี้ตกลงด้วยค่าที่ตั้งเป็นร้อยละที่ต่ำกว่าค่าความดันเซตพอยต์ปกติ (Pset) มอเตอร์จะไ้ความเร็วขึ้นอีกครั้งและความดันจะถูกควบคุมเพื่อให้เข้าถึงค่าที่ตั้งไว้ (Pset)



2) ในระบบที่ความดันหรืออุณหภูมิถูกควบคุมโดยชุดควบคุม PI ภายนอกสถานะการปลุกจะไม่สามารถยึดตามค่าป้อนกลับจากตัวแปลงสัญญาณความดัน/อุณหภูมิ ดังนั้นก็จะไม่รู้ค่าของเซตพอยต์ ในตัวอย่างของการเร่งระบบ ความดัน Pset จะไม่รู้ค่า พารามิเตอร์ 1-00 โหมดการกำหนดรูปแบบ ต้องตั้งเป็นวงรอบเปิด ตัวอย่างเช่น การเร่งระบบ



เมื่อตรวจพบกำลังต่ำหรือความเร็วต่ำมอเตอร์จะหยุด แต่สัญญาณอ้างอิง ( $f_{ref}$ ) จากชุดควบคุมภายนอกยังคงถูกตรวจสอบและเนื่องจากความดันต่ำถูกสร้างขึ้น ชุดควบคุมจะเพิ่มสัญญาณค่าอ้างอิงเพื่อเพิ่มความดัน เมื่อสัญญาณค่าอ้างอิงถึงค่า  $f_{wake}$  ที่ตั้งไว้มอเตอร์จะกลับมาทำงานอีกครั้ง

ความเร็วจะถูกตั้งด้วยตัวผู้ใช้เองโดยสัญญาณค่าอ้างอิงภายนอก (ค่าอ้างอิงไกล) การตั้งค่า (พารามิเตอร์ 22-3\*) สำหรับการปรับแต่งฟังก์ชันการไม่ไหลจะต้องตั้งค่าเป็นค่ามาตรฐาน

ภาพรวมการกำหนดรูปแบบที่อาจเป็นไปได้

	ชุดควบคุม PI ภายใน (พารามิเตอร์ 1-00: วงรอบปิด)		ชุดควบคุม PI ภายนอกหรือการควบคุมด้วยมือ (พารามิเตอร์ 1-00: วงรอบเปิด)	
	โหมดการหลับ	ปลุกการทำงาน	โหมดการหลับ	ปลุกการทำงาน
การตรวจจับการไม่ไหล (เฉพาะปั๊ม)	ใช่		ใช่ (ยกเว้นการตั้งค่าความเร็วด้วยมือ)	
การตรวจจับความเร็วต่ำ	ใช่		ใช่	
สัญญาณภายนอก	ใช่		ใช่	
ความดัน/อุณหภูมิ (ต่อเข้ากับตัวส่งสัญญาณ)		ใช่		ไม่
ความถี่เอาต์พุต		ไม่		ใช่

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
 โหมดการหลับจะไม่ทำงานเมื่อค่าอ้างอิงในตัวเครื่องใช้งานอยู่ (ตั้งความเร็วด้วยมือของตัวเอง โดยการปั๊มลูกศรบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง) ดูพารามิเตอร์ 3-13 *ตำแหน่งอ้างอิง* ไม่ทำงานในโหมดขับด้วยตัวเอง ชุดคำสั่งอัตโนมัติในวงรอบเปิดต้องถูกดำเนินการก่อนการตั้งค่าอินพุต/เอาต์พุตในวงรอบปิด

**22-40 เวลาทำงานต่ำสุด**

**พิสัย:** 10 s\* [0 - 600 s]      **หน้าที่:** ตั้งค่าเวลาทำงานต่ำสุดที่ต้องการสำหรับมอเตอร์หลังจากคำสั่งสตาร์ท (อินพุตดิจิทัลหรืออนาล็อก) ก่อนที่จะเข้าสู่โหมดการหลับ

**22-41 เวลาหลับต่ำสุด****พ็ลลีย:**

10 s\* [0 - 600 s]

**หน้าที่:**

ตั้งค่าเวลาต่ำสุดที่ต้องการสำหรับการคงอยู่ในโหมดการหลับ ซึ่งจะมีความสำคัญเหนือสภาวะการปลุก

**22-42 ความเร็วปลุกการทำงาน[RPM]****พ็ลลีย:**

[พารามิเตอร์ 4-11 (ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์) - พารามิเตอร์ 4-13 (ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์)]

**หน้าที่:**จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ชุดความเร็วของมอเตอร์* ที่ถูกตั้งค่าสำหรับ RPM (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก Hz ไว้) ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดกำหนดค่าถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิดและค่าอ้างอิงความเร็วได้นำมาใช้โดยตัวควบคุมภายนอก* ตั้งค่าความเร็วอ้างอิงที่ซึ่งโหมดหลับควรจะถูกยกเลิก**22-43 ความเร็วปลุกการทำงาน [Hz]****พ็ลลีย:**

[พารามิเตอร์ 4-12 (ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์) - พารามิเตอร์ 4-14 (ขีดจำกัดสูงของความเร็วมอเตอร์)]

**หน้าที่:**จะใช้เมื่อพารามิเตอร์ 0-02 *ชุดความเร็วของมอเตอร์* ถูกตั้งค่าสำหรับ Hz (พารามิเตอร์ไม่สามารถมองเห็นได้ถ้าเลือก RPM ไว้) ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดกำหนดรูปแบบถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิดและค่าอ้างอิงความเร็วได้นำมาใช้โดยตัวควบคุมภายนอกเพื่อควบคุมความถี่* ตั้งค่าความเร็วอ้างอิงที่ซึ่งโหมดหลับควรจะถูกยกเลิก**22-44 ค่าอ้างอิงปลุกการทำงาน/ค่าความต่างของค่าป้อนกลับ****อุปกรณ์เสริม:**

[10%] \* 0-100%

**หน้าที่:**ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดกำหนดรูปแบบถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิดและชุดควบคุม PI* ภายในถูกใช้เพื่อควบคุมความถี่ ตั้งค่าความถี่ที่ยอมให้ตกลงเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าเซตพอยต์สำหรับความถี่ (PSET) ก่อนการยกเลิกโหมดการหลับ**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**เมื่อนำไปใช้กับการประยุกต์ใช้ที่ชุดควบคุม PI ภายในถูกตั้งค่าสำหรับการควบคุมพิกัด (เช่น การประยุกต์ใช้กับหอผึ่งเย็น) ในพารามิเตอร์ 20-71 *PID ควบคุมปกติ/พิกัด* ค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 22-44 จะถูกเพิ่มโดยอัตโนมัติ**22-45 การเร่งเซตพอยต์****พ็ลลีย:**

0%\* [-100% - +100%]

**หน้าที่:**ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดกำหนดรูปแบบถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิดและชุดควบคุม PI* ภายในถูกใช้ ในระบบที่มีการควบคุมความถี่คงที่ เป็นสิ่งที่ดีที่จะเพิ่มความถี่ของระบบก่อนที่จะหยุดมอเตอร์ ซึ่งจะช่วยให้เวลาที่มอเตอร์หยุดและช่วยหลีกเลี่ยงจากการสตาร์ท/หยุด บ่อยๆ ตั้งค่าความถี่/อุณหภูมิที่ต้องการเป็นเปอร์เซ็นต์ให้สูงกว่าค่าเซตพอยต์สำหรับความถี่ (Pset)/อุณหภูมิก่อนเข้าสู่โหมดการหลับ ถ้าตั้งค่าเป็น 5% ความถี่ที่เร่งจะเท่ากับ Pset\*1.05 ค่าที่เป็นลบสามารถใช้ได้สำหรับการควบคุมหอผึ่งเย็นที่จำเป็นต้องเปลี่ยนค่าที่เป็นลบ เป็นต้น

**22-46 เวลาบัสต์สูงสุด****พืสัย:**60 วินาที [0-600 วินาที]  
\***หน้าที่:**ใช้เฉพาะเมื่อพารามิเตอร์ 1-00 *โหมดกำหนดรูปแบบถูกตั้งค่าสำหรับ* วงรอบปิดและชุดควบคุม PI ภายในถูกใช้เพื่อควบคุมความดัน ตั้งเวลาสูงสุดสำหรับที่โหมดการเร่งจะอนุญาตได้ หากเวลาที่ตั้งเกินกว่าที่กำหนด ระบบจะเข้าสู่โหมดการกลับโดยไมรอให้ถึงความดันเร่งที่ตั้งไว้**2.20.4. 22-5\* ลื่นสุดของเส้นโค้ง**

สภาวะลื่นสุดของเส้นโค้งเกิดขึ้นเมื่อปั๊มทำงานด้วยกำลังที่มากเกินไปเพื่อให้ได้ความดันตามที่ตั้งไว้ ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้ถ้ามีการรั่วไหลในระบบท่อจ่าย หลังจากที่มีปั๊มทำให้จุดการทำงานที่เหมาะสมต่างออกไปจนถึงจุดปลายของคุณลักษณะของปั๊มสำหรับความเร็วสูงสุดที่ตั้งในพารามิเตอร์ 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 ฟังก์ชันลื่นสุดของเส้นโค้ง****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ปิด

[1] การเตือน

[2] สัญญาณเตือน

**หน้าที่:**

*ปิด* [0]: การตรวจสอบการลื่นสุดของเส้นโค้งไม่ทำงาน  
*การเตือน* [1]: การเตือนจะถูกแจ้งผ่านหน้าจอ [W94]  
*สัญญาณเตือน* [2]: สัญญาณเตือนจะถูกแจ้ง และ ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงาน ข้อความ [A94] จะปรากฏในหน้าจอ

**ที่สำคัญ:** ถ้าใช้ตัวควบคุมคาสเคด ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะไม่กระทบโดยฟังก์ชันลื่นสุดของเส้นโค้งและจะทำงานอีกต่อไป

**22-51 หน่วงเวลาลื่นสุดของเส้นโค้ง****พืสัย:**

10 s\* [0 - 600 s]

**หน้าที่:**เมื่อสภาวะลื่นสุดของเส้นโค้งถูกตรวจพบตัวตั้งเวลาจะทำงาน เมื่อเวลาที่ตั้งในพารามิเตอร์นี้หมดเวลาลง และสภาวะลื่นสุดของเส้นโค้งอยู่ตัวในช่วงเวลาทั้งหมด ฟังก์ชันที่ตั้งในพารามิเตอร์ 22-50 *ฟังก์ชันลื่นสุดของเส้นโค้ง* จะทำงาน ถ้าสภาวะหายไปก่อนตัวตั้งเวลาจะหมดเวลาลง ตัวตั้งเวลาจะรีเซ็ต**2.20.5. 22-6\* การตรวจจับสายพานขาด**

การตรวจพบสายพานขาดสามารถใช้ได้ทั้งระบบวงรอบเปิดและวงรอบปิดสำหรับ ปั๊ม พัดลม และเครื่องอัดอากาศ ถ้าค่าแรงบิดมอเตอร์ที่ประมาณต่ำกว่าค่าแรงบิดของสายพานที่ขาด (พารามิเตอร์ 22-61) และความถี่เอาต์พุตของตัวแปลงความถี่อยู่สูงกว่าหรือเท่ากับ 15 HZ ฟังก์ชันสายพานขาด (พารามิเตอร์ 22-60) จะทำงาน



**22-60 ฟังก์ชันสายพานชำระ**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ยกเลิกการใช้	
[1] การเตือน	
[2] ตัดการทำงาน	เลือกการกระทำเพื่อดำเนินการถ้าสถานะสายพานขาดถูกตรวจพบ

**22-61 แรงบิดสายพานชำระ**

พิสัย:	หน้าที่:
10%* [0 - 100%]	ตั้งแรงบิดของสายพานขาดเป็นร้อยละของแรงบิดมอเตอร์ที่พิกัด

**22-62 หน่วงเวลาสายพานชำระ**

พิสัย:	หน้าที่:
10 s* [0 - 600 s]	ตั้งเวลาเพื่อที่สถานะสายพานขาดจะต้องทำงานก่อนกระทำการตามที่เลือกในฟังก์ชันสายพานขาด พารามิเตอร์ 22-60

**2.20.6. 22-7\* การป้องกันการลัดวงจร**

เมื่อทำการควบคุมเครื่องอัดน้ำยาของเครื่องทำความเย็น มักจะมีการจำกัดที่จำเป็นของจำนวนครั้งของการสตาร์ท วิธีการหนึ่งที่จะทำให้แน่ใจว่าจะมีช่วงเวลาทำงานสั้นที่สุด (เวลาระหว่างการสตาร์ทและการหยุด) และ ช่วงเวลาที่น้อยที่สุดระหว่างการสตาร์ท ซึ่งหมายถึงค่าสั่งหยุดปกติใดๆ สามารถที่จะถูกสั่งทับด้วยฟังก์ชัน *เวลาทำงานที่สั้นที่สุด* (พารามิเตอร์ 22-77) และค่าสั่งสตาร์ทใดๆ (สตาร์ท/JOG/ค้าง) สามารถที่จะถูกสั่งทับโดยฟังก์ชัน *ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท* (พารามิเตอร์ 22-76) การทำงานทั้งสองรูปแบบจะไม่ทำงานเมื่อโหมด *HAND ON* หรือ *OFF* ถูกกดผ่านแผงควบคุมหน้าเครื่อง เมื่อเลือก *HAND ON* หรือ *OFF* ตัวควบคุมเวลาทั้งสองจะรีเซ็ตเป็น 0 และจะไม่เริ่มการนับจนกว่าปุ่ม *AUTO* จะถูกกดและป้อนคำสั่งสตาร์ทแล้ว

**22-75 การป้องกันการลัดวงจร**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	<i>ยกเลิกการใช้</i> [0] ตัวควบคุมเวลาที่ตั้ง <i>ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท</i> ในพารามิเตอร์ 22-76 จะถูกยกเลิกการใช้ <i>ใช้</i> [1] ตัวควบคุมเวลาที่ตั้ง <i>ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท</i> ในพารามิเตอร์ 22-76 จะถูกใช้งาน

**22-76 ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท**

พิสัย:	หน้าที่:
0 s* [0 - 3600 s]	ตั้งเวลาที่ต้องการเป็นเวลาที่ต่ำสุดระหว่างการสตาร์ทสองครั้ง คำสั่งสตาร์ทโดยปกติใดๆ (สตาร์ท/ Jog/ ค้าง) จะถูกละเลยจนกว่าตัวควบคุมเวลาหมดเวลาที่ควบคุม

**22-77 เวลาทำงานต่ำสุด**

<b>พัสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0 s* [0 - พารามิเตอร์ 22-76]	ตั้งเวลาที่ต้องการเป็นเวลาทำงานต่ำสุดหลังจากคำสั่งสตาร์ทตามปกติ (สตาร์ท/ Jog/ค้าง) คำสั่งหยุดปกติใดๆจะถูกเฉลยจนกว่าเวลาที่ตั้งไว้หมดลง ตัวตั้งเวลาจะเริ่มนับที่คำสั่งสตาร์ทตามปกติ (สตาร์ท/ Jog/ ค้าง)  ตัวตั้งเวลาจะถูกควบคุมโดยการสั่นไหว (ผกผัน) หรือคำสั่ง อินเตอร์ล็อกภายนอก

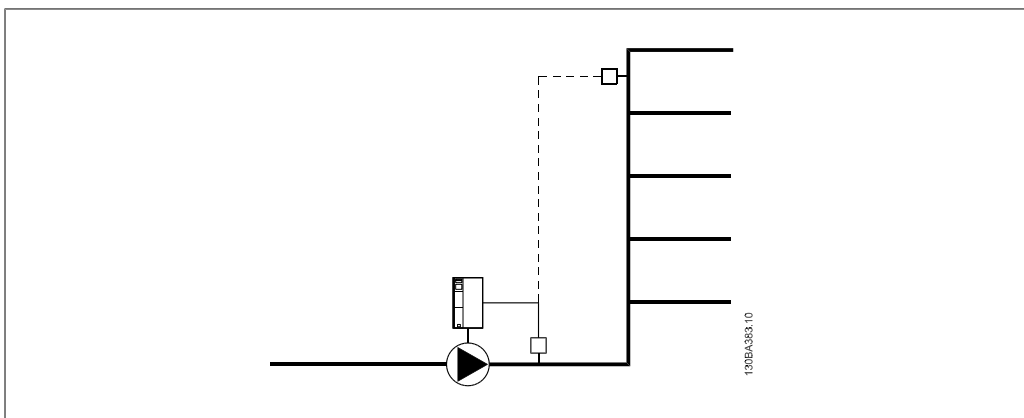
**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
ไม่ทำงานในโหมดคาสเคด

**2.20.7. 22-8\* การชดเชยการไหล**

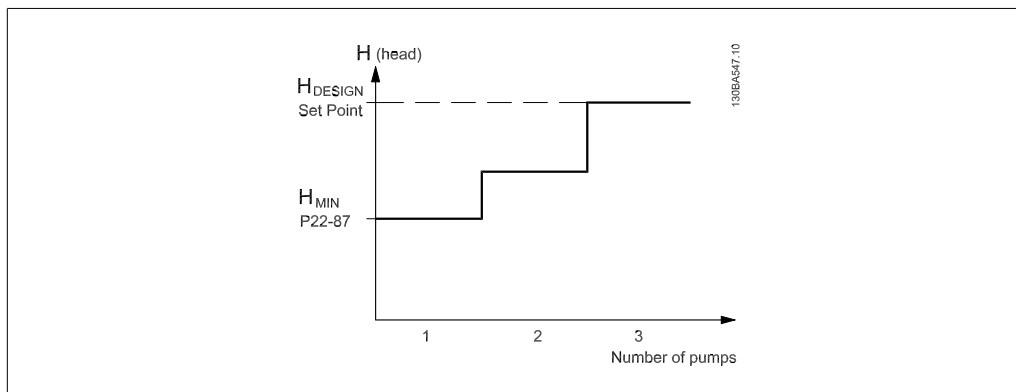
บางครั้งในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งตัวส่งสัญญาณความดันที่จุดระยะไกลในระบบได้และติดตั้งได้เพียงตำแหน่งที่อยู่ใกล้กับท่อออกของ พัดลม/ปั๊ม เท่านั้น การชดเชยการไหลจะทำงานโดยการปรับเซตพอยต์ตามความถี่เอาท์พุทที่เป็นอัตราส่วนตามการไหล เพื่อการชดเชยสำหรับการสูญเสียที่มากกว่าที่อัตราการไหลที่สูงกว่า

HDESIGN (ความดันที่กำหนด) เป็นเซตพอยต์สำหรับการทำงานวงรอบปิด (PI) ของตัวแปลงความถี่และตั้งเป็นการทำงานแบบวงรอบปิดโดยไม่ชดเชยการไหล

แนะนำให้ใช้การชดเชยการสั่นและใช้หน่วยเป็น RPM



**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
เมื่อใช้การชดเชยการไหลกับตัวควบคุมคาสเคด (กลุ่มพารามิเตอร์ 25) เซตพอยต์ที่แท้จริงจะไม่ขึ้นกับความเร็ว (การไหล) แต่จะขึ้นกับจำนวนของปั๊มที่ตัดเข้า โปรดดูด้านล่าง



มีวิธีใช้งานอยู่สองรูปแบบขึ้นอยู่กับว่ารู้ค่าความเร็วของจุดการทำงานตามการออกแบบของระบบหรือไม่

พารามิเตอร์ที่ใช้	ความเร็วที่จุดที่กำหนด รู้ค่า	ความเร็วที่จุดที่กำหนด ไม่รู้ค่า	ตัวควบคุมคาสเคด
การชดเชยการไหล 22-80	+	+	+
การประมาณเส้นโค้งแบบเชิงเส้นกำลังสอง 22-81	+	+	+
การคำนวณจุดทำงาน 22-82	+	+	-
ความเร็วที่ไม่มีการไหล 22-83/84	+	+	-
ความเร็วที่จุดที่กำหนด 22-85/86	+	-	-
ความดันเมื่อไม่มีการไหล 22-87	+	+	+
ความดันที่ความเร็วที่พิกัด 22-88	-	+	-
การไหลที่จุดที่กำหนด 22-89	-	+	-
การไหลที่ความเร็วที่พิกัด 22-90	-	+	-

#### 22-80 การชดเชยการไหล

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

หน้าที่:

[0] ยกเลิกการใช้: ไม่ใช้การชดเชยการไหล

[1] ใช้: ใช้การชดเชยการไหล การใช้พารามิเตอร์นี้จะช่วยในการทำงานเซตพอยต์การชดเชยการไหล

#### 22-81 การประมาณเส้นโค้งแบบเชิงเส้นกำลังสอง

พิสัย:

100%\* [ 0 – 100%]

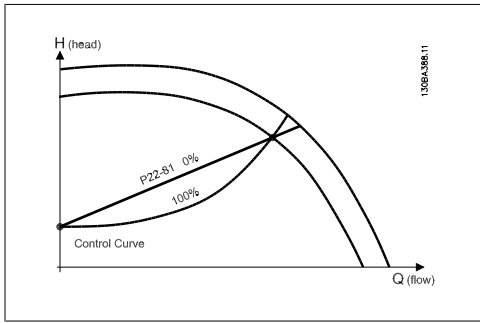
หน้าที่:

ตัวอย่างที่ 1:

การปรับพารามิเตอร์นี้จะช่วยปรับรูปร่างของเส้นโค้งควบคุม

0 = เส้นตรง

100% = รูปร่างในอุดมคติ (ตามทฤษฎี)



**22-82 การคำนวณจุดทำงาน**

**อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

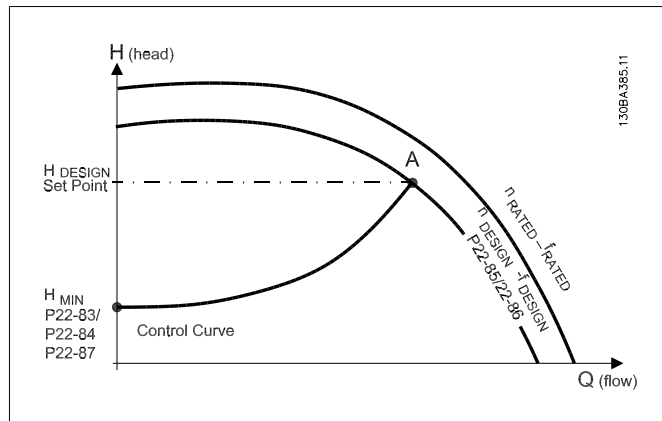
**หน้าที่:**

*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



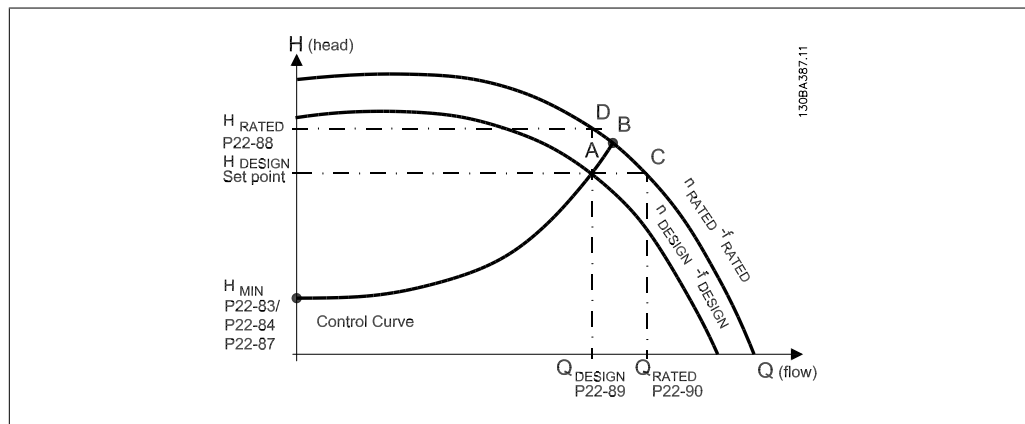
จากเอกสารข้อมูลที่แสดงลักษณะสำหรับอุปกรณ์ที่ระยะที่ความเร็วที่แตกต่างกัน การอ่านค่าจากจุด  $H_{DESIGN}$  และจุด  $Q_{DESIGN}$  จะช่วยให้เราหาจุด A ที่เป็นจุดการทำงานตามการออกแบบของระบบได้อย่างสะดวก ลักษณะของปั๊มที่จุดนี้ควรจะถูกระบุและโปรแกรมความเร็วที่สอดคล้องกัน การปิดวาล์วและปรับความเร็วจนกระทั่งได้ค่า  $H_{MIN}$  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  $H_{MIN}$  ที่อธิบาย

ข้างต้นจะช่วยให้ตัวแปลงความถี่คำนวณค่าอ้างอิงถึงจุด B และวาดเส้นโค้งควบคุมที่มีจุดการทำงาน A ตามการออกแบบของระบบอยู่บนเส้นโค้งด้วย



### 22-83 ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [RPM]

**พิสัย:** 300 RPM\*  
**หน้าที่:** [0 – ค่าของพารามิเตอร์ 22-85]

ความละเอียด 1 RPM

ป้อนค่าความเร็วของมอเตอร์ที่ระดับอัตราการไหลเท่ากับศูนย์และมีความดันต่ำสุด  $H_{MIN}$  เป็น RPM ที่นี้ หรืออีกทางหนึ่ง โดยป้อนความเร็วในหน่วย Hz ในพารามิเตอร์ 22-84 ความเร็วเมื่อไม่มีภาระไหล หากเลือกใช้ RPM ในพารามิเตอร์ 0-02 แล้วพารามิเตอร์ 22-85 ความเร็วที่จุดออกแบบ [RPM] ควรจะถูกใช้ด้วย ค่านี้ได้จากการปิดวาล์วและการลดความเร็วจนกระทั่งถึงความดันต่ำสุด  $H_{MIN}$

### 22-84 ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [Hz]

**พิสัย:** 10 Hz\*  
**หน้าที่:** [0 – ค่าของพารามิเตอร์ 22-86]

ความละเอียด 0.033 Hz

ความเร็วของมอเตอร์ที่ซึ่งการไหลทำให้มอเตอร์หยุดอย่างมีประสิทธิภาพและถึงความดันต่ำสุด  $H_{MIN}$  ควรจะถูกป้อนที่นี้เป็น Hz หรืออีกทางเลือกหนึ่ง สามารถป้อนความเร็วเป็น RPM ในพารามิเตอร์ 22-83 ความเร็วเมื่อไม่มีภาระไหล [RPM] ถ้าตัดสินใจเลือกที่จะใช้ Hz ในพารามิเตอร์ 0-02 แล้วพารามิเตอร์ 22-86 ความเร็วที่จุดที่กำหนด [Hz] ควรจะถูกใช้ด้วย ค่านี้ได้จากการปิดวาล์วและการลดความเร็วจนกระทั่งถึงความดันต่ำสุด  $H_{MIN}$

### 22-85 ความเร็วที่จุดที่กำหนด [RPM]

**พิสัย:** 1500 RPM\*  
**หน้าที่:** [0 - 60,000]

## 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] ควรจะใช้ด้วย

**22-86 ความเร็วที่จุดที่กำหนด [HZ]**

พีสัย:

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] ควรจะใช้ด้วย

**22-87 ความดันที่ความเร็วเมื่อไม่มีการไหล**

พีสัย:

หน้าที่:

0 หน่วย [0 - 999999.999]

ค่าอ้าง

อิง/ค่า

ป้อนกลับ

\*

ป้อนค่าความดัน H<sub>MIN</sub> ที่สอดคล้องกับความเร็วเมื่อไม่มีการไหลในหน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ

**22-88 ความดันที่ความเร็วที่พิกัด**

พีสัย:

หน้าที่:

0 หน่วย [0 - 999999.999]

ค่าอ้าง

อิง/ค่า

ป้อนกลับ

\*

ป้อนค่าที่สอดคล้องกับความดันที่ความเร็วที่พิกัด ในหน่วยค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ค่านี้สามารถกำหนดโดยใช้แผ่นเอกสารข้อมูลของปั๊ม

**22-89 การไหลที่จุดที่กำหนด**

**พืสัย:** **หน้าที่:**

0\* [0 - 999999.999]

ป้อนค่าที่สอดคล้องกับการไหลที่จุดที่กำหนด **ไม่ต้องใส่หน่วย**

**2**

## 2.21. เมนูหลัก กลุ่ม 23 ฟังก์ชันตามเวลา - FC 100

### 2.21.1. 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 *พอลัดนาฬิกา* 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]	เบรคกระแสดตรง
[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* และยังสามารถโปรแกรมสำหรับการเตือนในกรณีที่น่าฬิกาไม่ได้ถูกตั้งค่าอย่างเหมาะสม 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]	เบรคกระแสดตรง	
[27]	สิ้นไหล	
[28]	การตั้งค่าเอาต์พุต	
[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

### 2.21.2. 23-1\* การบำรุงรักษา

การสึกหรอและการฉีกขาดต้องการการตรวจสอบและการบริการเป็นระยะสำหรับองค์ประกอบในการทำงาน เช่น ดับบลิวบี ซีลเซอร์ป้อนกลับ 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] ไบรับประกัน

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:****หน้าที่:**

1 ช.ม.\* [1-2147483647 ชม. ]

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) หลังจากปิดเครื่องเว้นแต่จะติดตั้งโมดูลนาฬิกาเวลาจริง (Real Time Clock) และระบบสำรองในพารามิเตอร์ 0-79 *ฟลลด์นาฬิกา*, 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

### 2.21.3. บันทึกพลังงาน 23-5\*

ตัวแปลงความถี่จะสะสมพลังงานในการควบคุมมอเตอร์อย่างต่อเนื่อง โดยอ้างอิงจากกำลังที่จ่ายออกไปจริง โดยตัวแปลงความถี่

ข้อมูลเหล่านี้ใช้สำหรับฟังก์ชันการบันทึกพลังงาน ซึ่งช่วยให้ผู้ใช้เปรียบเทียบและจัดโครงสร้างข้อมูลเกี่ยวกับการใช้พลังงานที่สัมพันธ์กับเวลา

มีฟังก์ชันพื้นฐานสองรูปแบบคือ

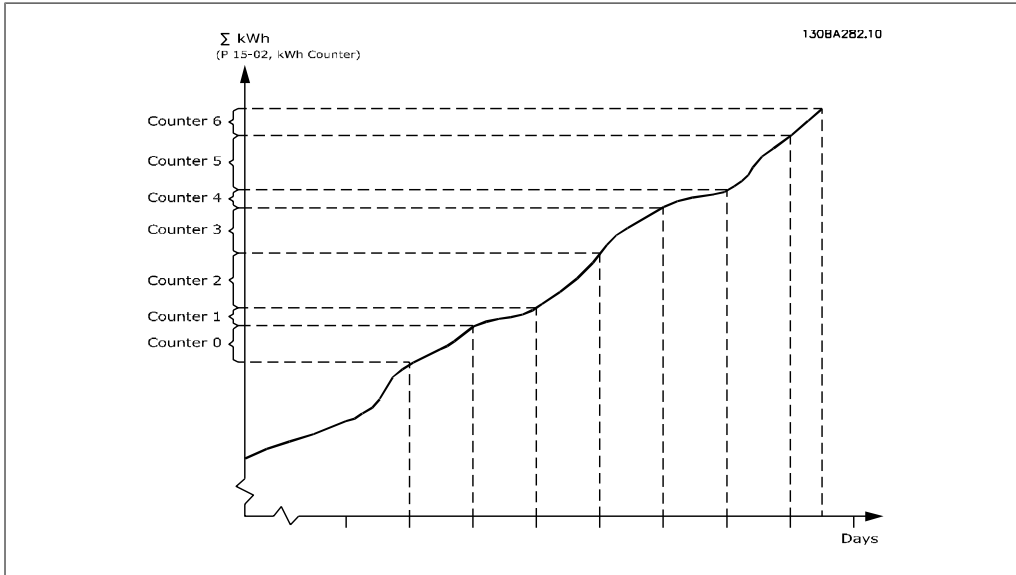
- ข้อมูลที่สัมพันธ์กับช่วงเวลาโปรแกรมล่วงหน้า จะถูกกำหนดโดยวันที่และเวลาที่ตั้งสำหรับการเริ่ม
- ข้อมูลที่สัมพันธ์กับเวลาที่ย้อนกลับที่ระบุไว้ล่วงหน้า เช่น เจ็ดวันล่าสุดภายในช่วงที่โปรแกรมไว้ล่วงหน้า

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*

**23-53 บันทึกการใช้พลังงาน****พ็ลลีย์:**

[0] \* 0-4294967295

**หน้าที่:**

อาร์เรย์ที่มีจำนวนขององค์ประกอบเท่ากับจำนวนของตัวนับ ([00]-[xx] ต่ำกว่าหมายเลขพารามิเตอร์ที่แสดง) กดปุ่ม OK และเลือกระหว่างองค์ประกอบโดยการใช้ปุ่ม ▲ 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 ขณะเปิดเครื่องค่าของตัวนับทุกตัวจะถูกเก็บไว้และจะเริ่มนับต่อเมื่อเปิดเครื่องในครั้งถัดไป

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
ตัวนับทุกตัวจะรีเซ็ตโดยอัตโนมัติเมื่อเปลี่ยนการตั้งค่าในพารามิเตอร์ 23-50 ขณะเกิดการโอเวอร์โพลาร์การอัปเดตตัวนับจะหยุดที่ค่าสูงสุด

**23-54 รีเซ็ตบันทึกการใช้พลังงาน**

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] * ไม่รีเซ็ต	
[1] ทำการรีเซ็ต	เลือก <i>ทำการรีเซ็ต</i> [1] เพื่อรีเซ็ตทุกค่าในตัวนับบันทึกการใช้พลังงานที่แสดงในพารามิเตอร์ 23-53 <i>บันทึกการใช้พลังงาน</i> หลังจากกดปุ่ม OK การตั้งค่าของพารามิเตอร์จะเปลี่ยนโดยอัตโนมัติเป็น <i>ไม่รีเซ็ต</i> [0]

### 2.21.4. เทรนดิง 23-6\*

เทรนดิงใช้เพื่อตรวจสอบตัวแปรกระบวนการตามเวลาและบันทึกว่าข้อมูลตรงกับแต่ละช่วงของข้อมูลที่กำหนดไว้สิบ ช่วงมากน้อยเพียงใด ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ให้ความสะดวกในการบ่งชี้ภาพรวมอย่างรวดเร็วโดยมุ่งเน้นไปเพื่อปรับปรุงการทำงานให้ดีขึ้น

ข้อมูลสองชุดสำหรับเทรนดิง สามารถสร้างเพื่อที่จะทำให้สามารถเปรียบเทียบค่าปัจจุบันสำหรับตัวแปรการทำงานที่ถูกเลือกกับข้อมูลสำหรับช่วงการอ้างอิงที่แน่นอนของตัวแปรเดียวกัน ช่วงการอ้างอิงนี้สามารถโปรแกรมล่วงหน้าได้ใน (พารามิเตอร์ 23-63 *สตาร์ทตามช่วงเวลาที่ตั้ง* และ พารามิเตอร์ 23-64 *หยุดตามช่วงเวลาที่ตั้ง*) ข้อมูลทั้งสองชุดสามารถอ่านได้จากพารามิเตอร์ 23-61 *ข้อมูลต่อเนื่องของชุดข้อมูล* (ปัจจุบัน) และ พารามิเตอร์ 23-62 *ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล* (ค่าอ้างอิง)

เทอร์นดิ่งสามารถสร้างขึ้นเพื่อใช้สำหรับตัวแปรการทำงานเหล่านี้:

- กำลัง
- กระแส
- ความถี่เอาต์พุท
- ความเร็วมอเตอร์

การทำงานของเทอร์นดิ่งประกอบด้วยตัวนับสิบ ตัว (เรียกว่าชุดข้อมูล) สำหรับแต่ละชุดของข้อมูลที่มีจำนวนในการลงทะเบียนซึ่งสะท้อนว่าตัวแปรการทำงานตรงกับแต่ละช่วงที่กำหนดไว้ล่วงหน้าสิบ ช่วงมากน้อยเพียงใด การเรียงข้อมูลยึดตามค่าที่สัมพันธ์กันของตัวแปร

ค่าที่สัมพันธ์สำหรับตัวแปรการทำงานคือ

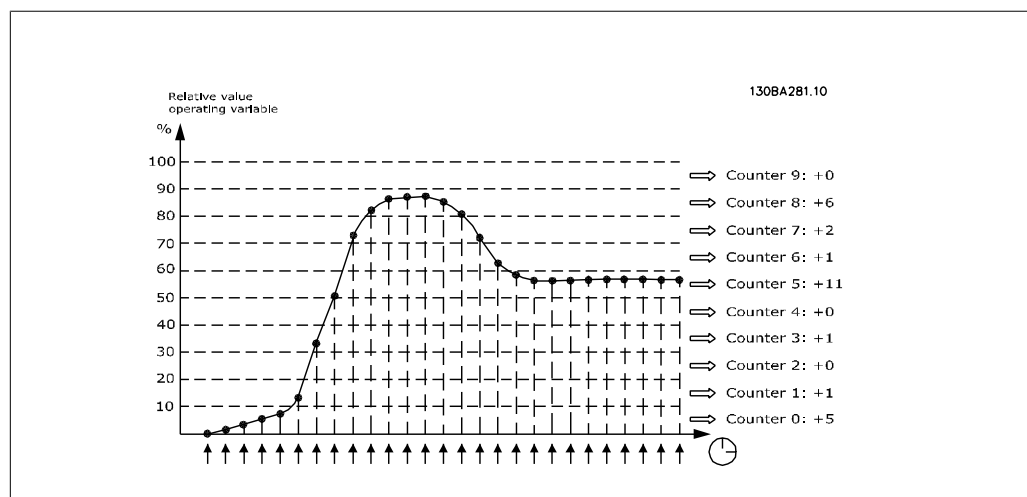
ค่าจริง/ค่าพิกัด \* 100%

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



**23-62 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 จะขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 0-71 *รูปแบบวันที่* และ รูปแบบเวลาที่ตั้งค่าในพารามิเตอร์ 0-72 *รูปแบบเวลา***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* 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 จะขึ้นอยู่กับค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 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 *ทำการรีเซ็ต* [1] เพื่อรีเซ็ตทุกค่าในพารามิเตอร์ 23-61 *ข้อมูลที่ต่อเนื่องของชุดข้อมูล* หลังจากกดปุ่ม OK การตั้งค่าของพารามิเตอร์จะเปลี่ยนโดยอัตโนมัติเป็น *ไม่รีเซ็ต* [0]

**23-67 รีเซ็ตข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล**

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

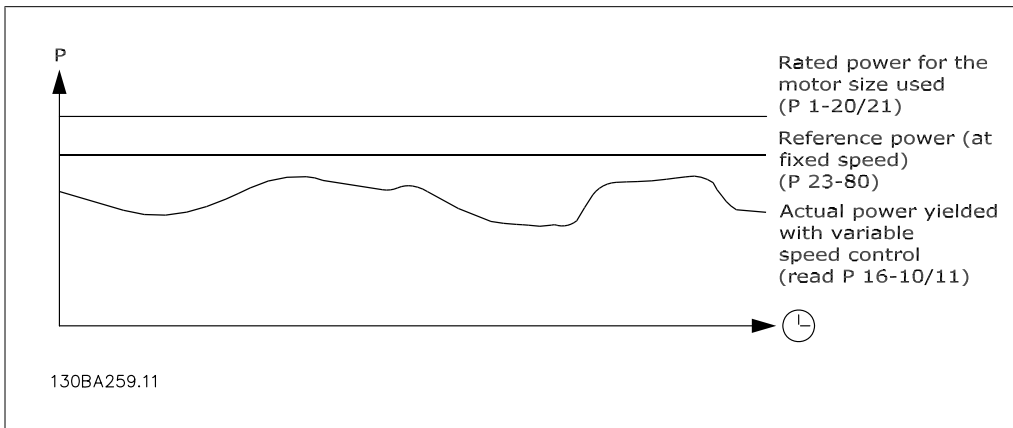
[0] \* ไม่รีเซ็ต

[1] ทำการรีเซ็ต

เลือก *ทำการรีเซ็ต* [1] เพื่อรีเซ็ตทุกตัวนับในพารามิเตอร์ 23-62 *ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล* หลังจากกดปุ่ม OK การตั้งค่าของพารามิเตอร์จะเปลี่ยนโดยอัตโนมัติเป็น *ไม่รีเซ็ต* [0]

**2.21.5. 23-8\* ตัวนับระยะเวลาคืนทุน**

ชุดขับ HVAC VLT ได้รวมคุณสมบัติที่สามารถคำนวณระยะเวลาคืนทุนแบบคร่าวๆ ในกรณีที่ติดตั้งตัวแปลงความถี่ในโรงงานเดิมเพื่อให้แน่ใจว่าจะประหยัดพลังงานในการเปลี่ยนแปลงการควบคุมจากแบบควบคุมด้วยความเร็วคงที่มาเป็นแบบปรับเปลี่ยนความเร็ว ค่าอ้างอิงสำหรับการประหยัดเป็นค่าที่ตั้งเพื่อแสดงค่ากำลังเฉลี่ยที่ใช้ก่อนการอัพเกรดเป็นการควบคุมความเร็วผันแปร



ค่าที่แตกต่างระหว่างค่ากำลังอ้างอิงที่ความเร็วคงที่ และกำลังแท้จริงที่ใช้ด้วยการควบคุมความเร็วจะเป็นการประหยัดจริงที่ได้

เช่นค่าสำหรับในกรณีที่ความเร็วคงที่ ให้คุณขนาดมอเตอร์ที่พิกัด (kW) ด้วยค่าตัวประกอบ (ตั้งเป็น %) จะหมายถึงค่ากำลังที่ใช้ที่ความเร็วคงที่ ค่าแตกต่างระหว่างค่ากำลังอ้างอิงนี้และค่ากำลังที่แท้จริงจะถูกสะสมและเก็บค่าไว้ ค่าพลังงานที่แตกต่างจะสามารถอ่านได้ใน พารามิเตอร์ 23-83 *การประหยัดพลังงาน* ค่าที่สะสมจากค่าที่แตกต่างในการใช้กำลังจะคูณด้วยต้นทุนพลังงานในสกุลเงินท้องถิ่นและหักออกด้วยการลงทุน การคำนวณนี้สำหรับการประหยัดต้นทุนและสามารถอ่านได้ในพารามิเตอร์ 23-84 *การประหยัดต้นทุน*

$$\text{ต้นทุน การประหยัด} = \left\{ \sum_{t=0}^t [(R_{\text{พิกัด มอเตอร์ กำลัง}} * \text{กำลัง ค่าอ้างอิง แฟคเตอร์})$$

- แท้จริง กำลัง การใช้พลังงาน] × พลังงาน ต้นทุน} - การลงทุน ต้นทุน

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 การลงทุน	พารามิเตอร์ 23-81	การประหยัดต้นทุน	พารามิเตอร์ 23-84
	พารามิเตอร์ 23-82		

#### 23-80 ตัวประกอบค่าอ้างอิงกำลัง

##### พิสัย:

100%\* [0-100%]

##### หน้าที่:

ตั้งเปอร์เซ็นต์ของขนาดมอเตอร์ที่พิกัด (ตั้งในพารามิเตอร์ 1-20 หรือ 1-21 *กำลังมอเตอร์ที่พิกัด*) ซึ่งเป็นเหมือนตัวแทนของค่ากำลังเฉลี่ยที่ใช้ในเวลาทำงานด้วยความเร็วคงที่ (ก่อนที่จะอัปเดตด้วยการควบคุมด้วยความเร็วที่ปรับเปลี่ยนได้) ต้องตั้งค่าให้แตกต่างจากค่าศูนย์เพื่อเริ่มการนับ

#### 23-81 ต้นทุนพลังงาน

##### พิสัย:

0.00\* [0.00 - 999999.99]

##### หน้าที่:

ตั้งต้นทุนจริงสำหรับ kWh ในสกุลเงินท้องถิ่น ถ้าต้นทุนพลังงานได้เปลี่ยนหลังจากนั้นจะส่งผลกระทบต่อการคำนวณในช่วงเวลาทั้งหมด!

#### 23-82 การลงทุน

##### พิสัย:

0.00\* [0.00 - 999999.99]

##### หน้าที่:

ตั้งค่าของที่จ่ายไปเพื่อการอัปเดตโรงงานด้วยการควบคุมความเร็วด้วยสกุลเงินเดียวกันกับที่ใช้ในพารามิเตอร์ 23-81 *ต้นทุนพลังงาน*

#### 23-83 การประหยัดพลังงาน

##### พิสัย:

0 kWh\* [0-0 kWh]

##### หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้แสดงค่าที่อ่านได้ของค่าแตกต่างสะสมระหว่างค่ากำลังอ้างอิงและกำลังที่ใช้แท้จริง หากขนาดมอเตอร์ตั้งค่าเป็น Hp (พารามิเตอร์ 1-21), ค่า kW เทียบเท่าจะถูกนำไปใช้สำหรับการประหยัดพลังงาน

#### 23-84 การประหยัดต้นทุน

##### พิสัย:

0.00\* [0 - 0]

##### หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้แสดงค่าที่อ่านได้จากการคำนวณที่อ้างอิงจากสมการข้างต้น (ในสกุลเงินท้องถิ่น)

## 2.22. เมนูหลัก กลุ่ม 24 การบายพาสชุดขับ

### 2.22.1. 24-0\* โหมดเพลิงใหม่

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

โปรดระลึกไว้ว่าตัวแปลงความถี่เป็นเพียงองค์ประกอบส่วนหนึ่งในระบบ HVAC เท่านั้น ฟังก์ชันที่ถูกต้องของโหมดเพลิงใหม่จะขึ้นอยู่กับการออกแบบและการเลือกองค์ประกอบของระบบที่เหมาะสม ระบบระบายอากาศที่ทำงานในการประยุกต์ใช้งานที่เกี่ยวกับความปลอดภัยของชีวิตจะต้องได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่ดูแลด้านเพลิงไหม้ของท้องถิ่น *การที่ไม่ชัดเจนทางด้านแปลงความถี่เนื่องจากการทำงานในโหมดเพลิงใหม่อาจจะทำให้เกิดความตื่นเกินและผลเสียหายต่อระบบ HVAC และองค์ประกอบต่างๆ ใบปรับและท่อลมหลังจากนี้ ตัวแปลงความถี่เองอาจจะเสียหาย หรืออาจจะทำให้เกิดความเสียหายหรือเกิดเพลิงไหม้ได้ DANFOSS A/S ไม่ยอมรับในความรับผิดชอบสำหรับข้อผิดพลาด การบาดเจ็บต่อร่างกายจากการทำงานที่ผิดปกติ หรือความเสียหายใดๆ ต่อตัวแปลงความถี่เอง หรือองค์ประกอบอื่นในกรณีนี้ ระบบ HVAC และองค์ประกอบอื่นในกรณีนี้ หรือทรัพย์สินอื่นๆ เมื่อตัวแปลงความถี่ถูกโปรแกรมสำหรับโหมดเพลิงใหม่ ไม่มีเหตุการณ์ใดที่ DANFOSS จะต้องรับผิดชอบต่อผู้ใช้งานโดยตรง หรือบุคคลอื่นสำหรับความเสียหายทั้งทางตรงหรือทางอ้อม กรณีเฉพาะหรือที่เป็นผลกระทบ หรือความสูญเสียที่ได้รับโดยบุคคลอื่น ซึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากตัวแปลงความถี่ที่ถูกโปรแกรมและทำงานในโหมดเพลิงใหม่*

**ความเป็นมา**

โหมดเพลิงใหม่ใช้ในสถานการณ์ที่วิกฤติ โดยที่จำเป็นต้องให้มอเตอร์ทำงานต่อไป โดยไม่คำนึงถึงฟังก์ชันการป้องกันตามปกติของตัวแปลงความถี่ ตัวอย่าง สถานการณ์เหล่านี้อาจเป็นพัดลมระบายอากาศในอุโมงค์หรือขบวนรถไฟ ที่พัดลมต้องทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการอพยพของบุคคลในกรณีที่เกิดเพลิงไหม้ขึ้น การเลือกฟังก์ชันโหมดเพลิงใหม่ในบางครั้งอาจไม่ใส่ใจในสัญญาณเตือนและการตัดการทำงาน เพื่อให้มอเตอร์สามารถทำงานได้โดยไม่มีกรรบนกวน

**การเปิดการทำงาน**

โหมดเพลิงใหม่จะถูกสั่งให้ทำงานผ่านทางขั้วต่ออินพุตดิจิทัล ดูพารามิเตอร์ 5-1\* อินพุตดิจิทัล

**ข้อความบนหน้าจอแสดงผล**

เมื่อโหมดเพลิงใหม่ทำงาน หน้าจอแสดงผลจะแสดงข้อความสถานะว่า "โหมดเพลิงใหม่" และค่าเตือนว่า "โหมดเพลิงใหม่"

เมื่อโหมดเพลิงใหม่ถูกสั่งให้ทำงานอีกครั้ง ข้อความสถานะจะหายไปและค่าเตือนจะถูกแทนที่ด้วยค่าเตือนว่า "โหมดเพลิงใหม่ทำงานอยู่" ข้อความนี้สามารถรีเซ็ตโดยการปิดและเปิดการจ่ายไฟให้กับตัวแปลงความถี่เท่านั้น หาก ในขณะที่ตัวแปลงความถี่ทำงานอยู่ในโหมดเพลิงใหม่ สัญญาณเตือนที่ส่งผลต่อการรับประกัน (ดูพารามิเตอร์ 24-09 การจัดการสัญญาณเตือนในโหมดเพลิงใหม่) ควรจะปรากฏขึ้น และหน้าจอแสดงผลจะแสดงค่าเตือนว่า "โหมดเพลิงใหม่ไม่อยู่ในการรับประกัน"

เอาท์พุตดิจิทัลและรีเลย์สามารถกำหนดรูปแบบสำหรับข้อความแสดงสถานะ " โหมดเพลิงใหม่ทำงาน" และค่าเตือน "โหมดเพลิงใหม่ทำงานอยู่" ได้ ดูพารามิเตอร์ 5-3\* และ 5-4\*

ข้อความ " โหมดเพลิงใหม่" ยังสามารถดูได้จากค่าเตือนผ่านทาง การสื่อสารอนุกรม (ดูเอกสารที่เกี่ยวข้อง) ข้อความแสดงสถานะ " โหมดเพลิงใหม่" สามารถเข้าดูได้ผ่านทางข้อความแสดงสถานะส่วนขยาย

ข้อความ	ประเภท	LCP	เอาท์พุตดิจิทัล/รีเลย์	ค่าเตือน	ส่วนขยาย	ข้อความแสดงสถานะ
โหมดเพลิงใหม่	สถานะ	+	+			+
โหมดเพลิงใหม่	การเตือน	+				
โหมดเพลิงใหม่ทำงานอยู่	การเตือน	+	+		+	
โหมดเพลิงใหม่ไม่อยู่ในการรับประกัน	การเตือน	+				



**บันทึก**

ภาพรวมของเหตุการณ์ที่เกี่ยวข้องกับโหมดเพลิงไหม้ สามารถดูได้ในบันทึกโหมดเพลิงไหม้ พารามิเตอร์ 18-1\* หรือผ่านทางปุ่มบันทึกสัญญาณเตือนบนแผงควบคุมหน้าเครื่อง

บันทึกจะรวบรวมเหตุการณ์ล่าสุดได้ถึง 10 เหตุการณ์ สัญญาณเตือนที่ส่งผลการรับประกันจะมีความสำคัญสูงกว่า เป็นประเภทของเหตุการณ์อื่นๆ สองประเภท

บันทึกไม่สามารถรีเซ็ตได้

เหตุการณ์ต่อไปนี้จะถูกบันทึก

\*สัญญาณเตือนที่ส่งผลการรับประกัน (ดูพารามิเตอร์ 24-09 การจัดการสัญญาณเตือนโหมดเพลิงไหม้)

\*โหมดเพลิงไหม้ถูกเปิดใช้งาน

\*โหมดเพลิงไหม้ถูกปิดการใช้งาน

สัญญาณเตือนอื่นทั้งหมดที่เกิดขึ้นในขณะที่โหมดเพลิงไหม้ทำงานอยู่จะถูกบันทึกตามปกติ

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ระหว่างที่โหมดเพลิงไหม้ทำงาน ค่าสั่งหยุดตัวแปลงความถี่ทั้งหมดจะถูกข้ามไป รวมถึง การสั่นไหว/การสั่นไหวผกผัน และอินเตอร์ล๊อคภายนอก อย่างไรก็ตาม หากตัวแปลงความถี่ของคุณติดตั้ง "การหยุดแบบปลอดภัย" มาด้วย ฟังก์ชันนี้จะยังคงทำงานอยู่ ดูหัวข้อ "วิธีสั่งซื้อ/รหัสประเภทแบบฟอร์มการสั่งซื้อ"

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

หากอยู่ในโหมดเพลิงไหม้ ตัวแปลงความถี่ต้องการที่จะใช้ฟังก์ชันแรงดันต่ำเกินไป จะยังสามารถใช้งานจากอินพุทอนาล็อกได้ นอกจากนี้จะถูกใช้สำหรับเซตพอยต์/ค่าป้อนกลับของโหมดเพลิงไหม้ เมื่อค่าป้อนกลับที่ส่งไปยังอินพุทอนาล็อกอื่นๆ เหล่านั้นสูญหาย ยกตัวอย่างเช่น สายเคเบิลถูกเพลิงไหม้ ฟังก์ชันแรงดันต่ำเกินไปจะทำงาน หากไม่ต้องการใช้ ฟังก์ชันแรงดันต่ำเกินไปจะต้องยกเลิกการใช้งานสำหรับอินพุทอื่นๆ เหล่านั้นด้วย

ฟังก์ชันแรงดันต่ำเกินไปที่จะต้องใช้ในกรณีที่สัญญาณขาดหายไป เมื่อโหมดเพลิงไหม้ทำงานอยู่ จะต้องตั้งค่าพารามิเตอร์ 6-02 ฟังก์ชันหมดเวลาแรงดันต่ำเกินไปของโหมดเพลิงไหม้

ค่าเดือนสำหรับแรงดันต่ำเกินไปจะมีความสำคัญเหนือกว่าค่าเดือน "โหมดเพลิงไหม้ทำงาน"

**24-00 ฟังก์ชันโหมดเพลิงไหม้****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] *	ยกเลิกการใช้	ฟังก์ชันโหมดเพลิงไหม้ไม่ทำงาน
[1]	ใช้งาน - ทำงาน	ในโหมดนี้มอเตอร์จะยังคงทำงานในทิศทางตามเข็มนาฬิกา ความเร็วจะขึ้นอยู่กับค่าที่เลือกใน พารามิเตอร์ 24-01 การกำหนดรูปแบบโหมดเพลิงไหม้
[2]	ใช้งาน - ทำงานกลับทิศทาง	ในโหมดนี้มอเตอร์จะยังคงทำงานในทิศทางทวนเข็มนาฬิกา ทำงานในวงรอบเปิดเท่านั้น ดูพารามิเตอร์ 24-01 การกำหนดรูปแบบโหมดเพลิงไหม้
[3]	ใช้งาน - การสั่นไหว	ในขณะที่โหมดนี้ถูกใช้งานอยู่ เอาท์พุทจะถูกยกเลิกการใช้งานและมอเตอร์จะถูทำให้สั่นไหวไปจนหยุด

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

ในกรณีข้างต้น สัญญาณเตือนจะแจ้งเตือนหรือละเอียดไปตามการเลือกใน พารามิเตอร์ 24-09 การจัดการสัญญาณเตือนโหมดเพลิงไหม้

**24-01 การกำหนดรูปแบบโหมดเพลิงไหม้****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0] *	วงรอบเปิด	เมื่อโหมดเพลิงไหม้ทำงาน มอเตอร์จะทำงานด้วยความเร็วคงที่ตามค่าอ้างอิงที่ตั้งไว้ จนกว่าจะมีค่าเท่ากับที่เลือกใน พารามิเตอร์ 0-02 หน่วยความเร็วของมอเตอร์
[3]	วงรอบปิด	เมื่อโหมดเพลิงไหม้ทำงาน ตัวควบคุม PID ภายในจะควบคุมความเร็วโดยอ้างอิงจากเซตพอยต์และค่าป้อนกลับที่เลือกใน พารามิเตอร์ 24-07 แหล่งค่าป้อนกลับของโหมดเพลิงไหม้ หน่วยจะถูกเลือกใน พารามิเตอร์ 24-02 หน่วยของโหมดเพลิงไหม้ หากมอเตอร์ยังคงถูกควบคุมโดยตัวควบคุม PID ภายในเมื่ออยู่ในการดำเนินการปกติ ตัวส่งสัญญาณตัวเดียวกันจะถูกใช้สำหรับทั้งสองกรณีโดยการเลือกจากแหล่งเดียวกัน หาก ใช้งาน – ทำงานกลับที่ศทาง ถูกเลือกพารามิเตอร์ 24-00 จะไม่สามารถเลือกวงรอบปิดได้ในพารามิเตอร์ 24-01

ทั้งวงรอบเปิดและวงรอบปิดค่าอ้างอิงและเซตพอยต์จะยังคงถูกกำหนดโดยค่าภายในที่เลือกใน พารามิเตอร์ 24-05 ค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าของโหมดเพลิงไหม้ หรือสัญญาณภายนอกผ่านแหล่งที่ถูกเลือกใน พารามิเตอร์ 24-06 แหล่งค่าอ้างอิงของโหมดเพลิงไหม้

**24-02 หน่วยของโหมดเพลิงไหม้****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกหน่วยที่ต้องการเมื่อโหมดเพลิงไหม้ทำงานและกำลังทำงานในวงรอบปิด

[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
[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

**24-03 ค่าอ้างอิงต่ำสุดของโหมดเพลิงไหม้**

พัสัย:	หน้าที่:
0* [-999999.999 999999.999]	- ค่าต่ำสุดสำหรับค่าอ้างอิง/เซตพอยต์ (จำกัดผลรวมของค่าใน พารามิเตอร์ 24-05 ค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าของโหมดเพลิงไหม้ และค่าของสัญญาณบนอินพุตที่เลือกใน พารามิเตอร์ 24-06 แหล่งค่าอ้างอิงโหมดเพลิงไหม้) หากทำงานในวงรอบเปิด เมื่อโหมดเพลิงไหม้ทำงาน หน่วยจะถูกเลือกโดยการตั้งค่าของ พารามิเตอร์ 0-02 หน่วยความเร็วของมอเตอร์สำหรับวงรอบปิด หน่วยจะถูกเลือกใน พารามิเตอร์ 24-02 หน่วยของโหมดเพลิงไหม้

**24-04 ค่าอ้างอิงสูงสุดของโหมดเพลิงไหม้**

พัสัย:	หน้าที่:
1500* [-999999.999 999999.999]	- ค่าสูงสุดสำหรับค่าอ้างอิง/เซตพอยต์ (จำกัดผลรวมของค่าใน พารามิเตอร์ 24-05 ค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าของโหมดเพลิงไหม้ และค่าของสัญญาณบนอินพุตที่เลือกใน พารามิเตอร์ 24-06 แหล่งค่าอ้างอิงโหมดเพลิงไหม้) หากทำงานในวงรอบเปิด เมื่อโหมดเพลิงไหม้ทำงาน หน่วยจะถูกเลือกโดยการตั้งค่าของ พารามิเตอร์ 0-02 หน่วยความเร็วของมอเตอร์สำหรับวงรอบปิด หน่วยจะถูกเลือกใน พารามิเตอร์ 24-02 หน่วยของโหมดเพลิงไหม้

**24-05** ค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าของโหมดเพลิงไหม้**พิสัย:**

0%\* [-100% +100%]

**หน้าที่:**

ป้อนค่าอ้างอิง/เซตพอยต์ที่ต้องการเป็นเปอร์เซ็นต์ของค่าอ้างอิงสูงสุดของโหมดเพลิงไหม้ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 24-04 ค่าที่ตั้งจะถูกเพิ่มลงในค่าที่ป้อนโดยสัญญาณบนอินพุทอนาล็อกที่เลือกใน พารามิเตอร์ 24-06 แหล่งค่าอ้างอิงของโหมดเพลิงไหม้

**24-06** แหล่งค่าอ้างอิงของโหมดเพลิงไหม้**อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกอินพุทค่าอ้างอิงภายนอกที่จะใช้สำหรับโหมดเพลิงไหม้ สัญญาณนี้จะถูกเพิ่มลงในค่าที่ตั้งใน พารามิเตอร์ 24-05 ค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าของโหมดเพลิงไหม้

[0] \* ไม่มีฟังก์ชัน

[1] อินพุทอนาล็อก 53

[2] อินพุทอนาล็อก 54

[7] อินพุทความถี่ 29

[8] อินพุทความถี่ 33

[20] โฟเทนซีโอมิเตอร์ดิจิตัล

[21] อินพุทอนาล็อก X30/11

[22] อินพุทอนาล็อก X30/12

[23] อินพุทอนาล็อก X42/1

[24] อินพุทอนาล็อก X42/3

[25] อินพุทอนาล็อก X42/5

**24-07** แหล่งค่าป้อนกลับของโหมดเพลิงไหม้**อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

เลือกอินพุทค่าป้อนกลับเพื่อใช้เป็นสัญญาณค่าป้อนกลับของโหมดเพลิงไหม้ เมื่อโหมดเพลิงไหม้ทำงาน หากมอเตอร์ยังคงถูกควบคุมโดยตัวควบคุม PID ภายในเมื่ออยู่ในการดำเนินการปกติ ตัวส่งสัญญาณตัวเดียวกันจะถูกใช้สำหรับทั้งสองกรณี โดยการเลือกจากแหล่งเดียวกัน

[0] \* ไม่มีฟังก์ชัน

[1] อินพุทอนาล็อก 53

[2] อินพุทอนาล็อก 54

[7] อินพุทความถี่ 29

[8] อินพุทความถี่ 33

[20] โฟเทนซีโอมิเตอร์ดิจิตัล

[21] อินพุทอนาล็อก X30/11

[22] อินพุทอนาล็อก X30/12

[23] อินพุทอนาล็อก X42/1

[24] อินพุทอนาล็อก X42/3

[25] อินพุทอนาล็อก X42/5

[100] การป้อนกลับบัส 1

[101] การป้อนกลับบัส 2

[102] การป้องกันกลับบัส 3

**24-09 การจัดการสัญญาณเตือนของโหมดเพลิงไหม้****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

[0]	ตัดการทำงานและรีเซ็ตสัญญาณเตือนวิกฤติ	หากโหมดนี้ถูกเลือก ตัวแปลงความถี่จะยังคงทำงานต่อไป ละเลยสัญญาณเตือนเกือบทั้งหมด ถึงแม้ว่าการทำเช่นนี้อาจส่งผลในความเสียหายต่อตัวแปลงความถี่ สัญญาณเตือนวิกฤติเป็นสัญญาณเตือนที่ไม่สามารถรับได้ แต่ความพยายามที่จะเริ่มสตาร์ทใหม่สามารถทำได้
[1] *	ตัดการทำงาน สัญญาณเตือนวิกฤติ	ในกรณีของสัญญาณเตือนวิกฤติ ตัวแปลงความถี่จะตัดการทำงานและจะไม่เริ่มการสตาร์ทใหม่โดยอัตโนมัติ
[2]	ตัดการทำงาน สัญญาณเตือนทั้งหมด/ทดสอบ	สามารถทดสอบการทำงานของโหมดเพลิงไหม้ได้ แต่สัญญาณเตือนทุกสถานะจะทำงานตามปกติ

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

สัญญาณเตือนที่ส่งผลต่อการรับประกัน สัญญาณเตือนบางสัญญาณอาจส่งผลต่ออายุการใช้งานของตัวแปลงความถี่ เมื่อมีหนึ่งในสัญญาณเหล่านี้เกิดขึ้นในขณะที่อยู่ในโหมดเพลิงไหม้ บันทึกของเหตุการณ์จะถูกเก็บในบันทึกของโหมดเพลิงไหม้ บันทึกนี้จะบันทึกเหตุการณ์ล่าสุด 10 เหตุการณ์ของสัญญาณเตือนที่ส่งผลต่อการรับประกัน การสั่งให้โหมดเพลิงไหม้ทำงาน และการสั่งให้โหมดเพลิงไหม้หยุดการทำงาน

**2.22.2. 24-1\* การบายพาสชุดขับ**

ตัวแปลงความถี่มีคุณสมบัติที่สามารถเปิดใช้การบายพาสเครื่องกลไฟฟ้าภายนอกโดยอัตโนมัติ ในกรณีการตัด/ตัดล๊อคการทำงานของตัวแปลงความถี่ หรือเหตุการณ์ของการลื่นไหลในโหมดเพลิงไหม้ (ดู พารามิเตอร์ 24-00 ฟังก์ชันโหมดเพลิงไหม้)

การบายพาสจะสลับมอเตอร์เพื่อให้ทำงานแบบต่อเนื่อง การบายพาสภายนอกจะทำงานจากเอาต์พุตดิจิทัลหรือรีเลย์ตัวใดตัวหนึ่งในตัวแปลงความถี่ เมื่อถูกตั้งโปรแกรมไว้ในพารามิเตอร์ 5-3\* หรือ 5-4\*

เมื่อต้องการปิดการทำงานของการบายพาสชุดขับในขณะที่การทำงานปกติ (โหมดเพลิงไหม้ไม่ทำงาน) จะต้องดำเนินการดังต่อไปนี้

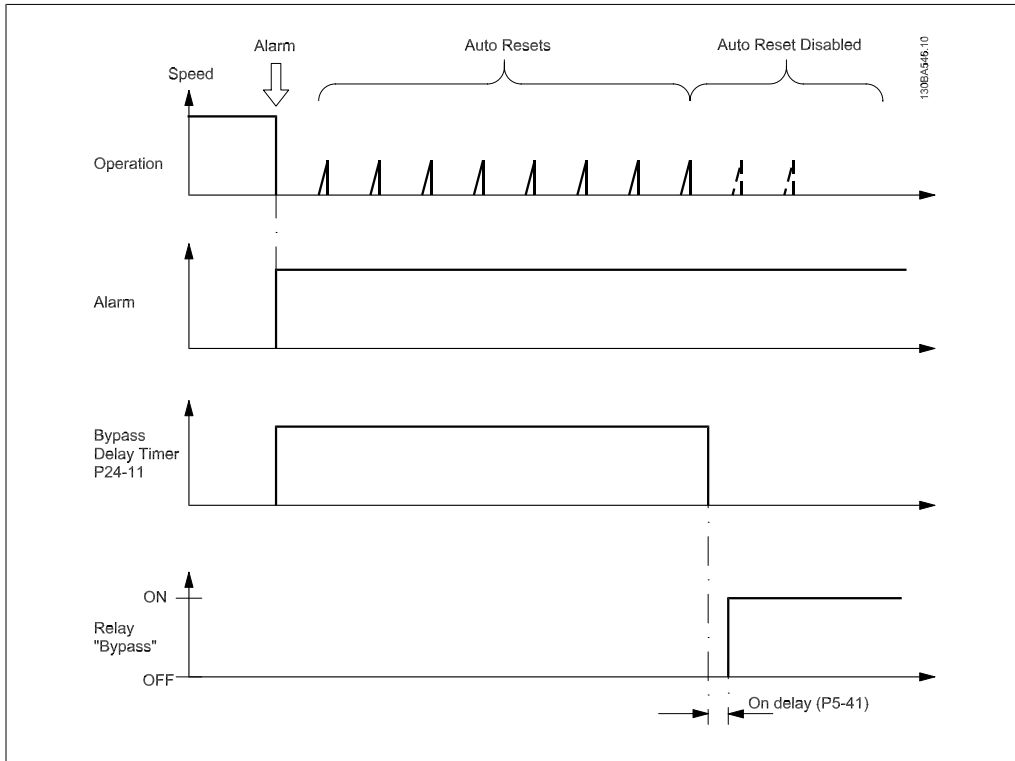
- กดปุ่ม OFF บนแผงวงจรหน้าเครื่อง LCP (หรือตั้งโปรแกรมอินพุตดิจิทัล 2 อินพุตสำหรับขับด้วยมือ-ปิด-ขับอัตโนมัติ)
- เปิดใช้งานอินเตอร์ล๊อคภายนอกผ่านอินพุตดิจิทัล
- แล้วดำเนินการปิด/เปิดเครื่อง

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**

การบายพาสชุดขับไม่สามารถเปิดใช้งานได้หากอยู่ในโหมดเพลิงไหม้ จะทำได้โดยปลดสัญญาณคำสั่งโหมดเพลิงไหม้ หรือแหล่งจ่ายไฟออกจากตัวแปลงความถี่เท่านั้น!

เมื่อฟังก์ชันการบายพาสชุดขับทำงาน หน้าจอแสดงผลบนแผงควบคุมหน้าเครื่องจะแสดงสถานะข้อผิดพลาดการบายพาสชุดขับ ข้อความนี้มีความสำคัญสูงกว่าข้อความสถานะของโหมดเพลิงไหม้ เมื่อฟังก์ชันการบายพาสชุดขับอัตโนมัติทำงาน ตัวแปลงความถี่จะตัดเข้าการบายพาสภายนอกตามลำดับด้านล่างนี้

2



**24-10 ฟังก์ชันการบายพาสชุดขับเคลื่อน**

**อุปกรณ์เสริม:**

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์นี้จะอธิบายว่า เหตุการณ์อะไรที่จะทำให้ฟังก์ชันการบายพาสชุดขับเคลื่อนทำงาน

[0] ยกเลิกการใช้ ไม่มีฟังก์ชันบายพาส

[1] ใช้


หากอยู่ในการทำงานตามปกติ ฟังก์ชันการบายพาสชุดขับเคลื่อนอัตโนมัติจะทำงานตามเงื่อนไขดังนี้

เมื่อเกิดการตัดสื่อกการทำงานหรือตัดการทำงาน หลังจากจำนวนครั้งของความพยายามในการรีเซ็ตที่โปรแกรมไว้ ซึ่งตั้งไว้ใน พารามิเตอร์ 14-20 โหมดรีเซ็ต ครบแล้ว หรือหากตัวตั้งเวลาหน่วงการบายพาส (พารามิเตอร์ 24-11) หมดเวลาลงก่อนที่ความพยายามในการรีเซ็ตจะครบถ้วน

เมื่ออยู่ในโหมดเพลิงไหม้ฟังก์ชันการบายพาสจะทำงานภายใต้เงื่อนไขดังนี้

เมื่อเกิดการตัดการทำงานจากสัญญาณเตือนที่สำคัญ การสั้นไหล หรือตัวตั้งเวลาหน่วงการบายพาสหมดเวลาลงก่อนความพยายามในการรีเซ็ตจะครบถ้วน [2] เปิดทำงานในโหมดเพลิงไหม้ ฟังก์ชันการบายพาสจะตัดการทำงานจากสัญญาณเตือนที่สำคัญ การสั้นไหล หรือหากตัวตั้งเวลาหน่วงการบายพาสหมดเวลาลงก่อนความพยายามในการรีเซ็ตจะครบถ้วน

- [0] \* ยกเลิกการใช้
- [1] ใช้

<p>[2] ใช้ (โหมดเพลิงไหม้เท่านั้น)</p>	 <p><b>โน้ตสำหรับผู้อ่าน</b> สิ่งสำคัญ! หลังจากเปิดใช้ฟังก์ชันการบายพาสชุดขับ ตัวแปลงความถี่จะไม่ได้รับการรับรองว่ามีความปลอดภัยอีกต่อไป (สำหรับการใช้ในรุ่นที่ติดตั้งการหยุดแบบปลอดภัยมาด้วย)</p>
--	---

#### 24-11 ตัวตั้งเวลาหน่วงการบายพาส

พิสัย:

0 S\* [1-600 S]

หน้าที่:

สามารถโปรแกรมเพิ่มขึ้นได้ครั้งละ 1 วินาที เมื่อฟังก์ชันการบายพาสทำงานตามที่ตั้งไว้ในพารามิเตอร์ 24-10 แล้ว ตัวตั้งเวลาหน่วงการบายพาสจะเริ่มต้นทำงาน หากตัวแปลงความถี่ถูกตั้งจำนวนครั้งของความพยายามในการรีเซ็ตไว้ ตัวตั้งเวลาจะยังนับต่อไปในขณะที่ตัวแปลงความถี่พยายามที่จะเริ่มสตาร์ทใหม่ มอเตอร์ควรจะเริ่มสตาร์ทใหม่ภายในช่วงเวลาของตัวตั้งเวลาหน่วงการบายพาส แล้วตัวตั้งเวลาจึงจะรีเซ็ต

เมื่อมอเตอร์ล้มเหลวที่จะสตาร์ทใหม่เมื่อหมดเวลาหน่วงการบายพาส รีเลย์การบายพาสชุดขับ ซึ่งถูกโปรแกรมสำหรับบายพาสใน พารามิเตอร์ 5-40 การทำงานของรีเลย์จะทำงาน หาก [หน่วงเวลารีเลย์] ถูกโปรแกรมไว้ใน พารามิเตอร์ 5-41 หน่วงเวลาเปิด [รีเลย์] หรือ พารามิเตอร์ 5-42 หน่วงเวลาปิด [รีเลย์] ด้วย แล้วจะต้องให้ผ่านเวลานี้ไปก่อนที่การทำงานของรีเลย์จะเกิดขึ้น

เมื่อไม่มีการตั้งโปรแกรมความพยายามในการเริ่มสตาร์ทใหม่ ตัวตั้งเวลาจะทำงานตามช่วงเวลาหน่วงที่ตั้งในพารามิเตอร์นี้แล้วจึงจะเปิดการทำงานของรีเลย์การบายพาสชุดขับ ที่ถูกตั้งโปรแกรมสำหรับการบายพาสไว้ในพารามิเตอร์ 5-40 การทำงานของรีเลย์ หาก หน่วงเวลารีเลย์ ถูกโปรแกรมไว้ในพารามิเตอร์ 5-41 หน่วงเวลาเปิดรีเลย์ หรือ พารามิเตอร์ 5-42 หน่วงเวลาปิด [รีเลย์] ด้วย แล้วจะต้องให้ผ่านเวลานี้ไปก่อนที่การทำงานของรีเลย์จะเกิดขึ้น

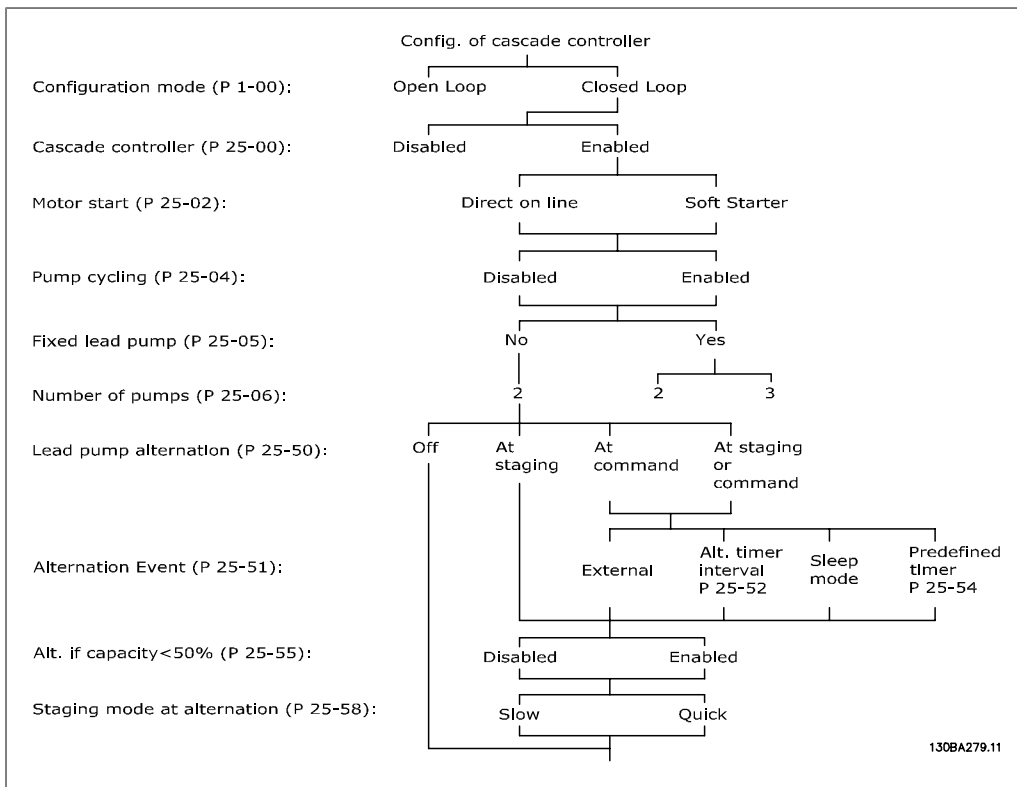
## 2.23. เมนูหลัก กลุ่ม 25 ตัวควบคุมคาสเคด

### 2.23.1. 25-\*\* ตัวควบคุมคาสเคด

พารามิเตอร์สำหรับการกำหนดตัวควบคุมคาสเคดแบบพื้นฐาน เพื่อควบคุมปั๊มหลายตัวแบบลำดับขั้น สำหรับคำอธิบายเกี่ยวกับการใช้และตัวอย่างการเดินสายไฟเพิ่มเติม ให้อ่านหัวข้อ *ตัวอย่างการประยุกต์ใช้ของตัวควบคุมคาสเคดแบบพื้นฐาน*.

เพื่อกำหนดรูปแบบตัวควบคุมคาสเคดให้กับระบบจริงและกลยุทธ์การควบคุมที่ต้องการ ขอแนะนำทำตามขั้นตอนด้านล่าง เริ่มต้นด้วย *การตั้งค่าระบบพารามิเตอร์ 25-0\** และถัดมา *การตั้งค่าการเปลี่ยนแปลงพารามิเตอร์ 25-5\** โดยปกติพารามิเตอร์เหล่านี้สามารถตั้งค่าที่เป็นแบบขั้นสูงได้ พารามิเตอร์ใน *การตั้งค่าแบนด์วิดท์ 25-2\** และ *การตั้งค่าการสแตจ 25-4\** มักจะสัมพันธ์กับความผันแปรของระบบและการปรับขั้นสุดท้ายควรทำให้แล้วเสร็จในขั้นตอนการทดสอบเพื่อใช้งานจากทางโรงงาน

**โน้ตสำหรับผู้อ่าน**  
 ตัวควบคุมคาสเคดดูเหมือนจะทำงานในวงรอบปิดที่ควบคุมโดยตัวควบคุม PI ที่อยู่ใน (วงรอบเปิดที่ถูกเลือกใน *โหมดการกำหนดรูปแบบพารามิเตอร์ 1-00*) ถ้า *วงรอบเปิด* ถูกเลือกใน *วงรอบปิดพารามิเตอร์ 1-00* ปั๊มที่มีความเร็วคงที่ทั้งหมดจะถูกดีสแตจ แต่ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะยังคงถูกควบคุมโดยตัวแปลงความถี่ ตามการกำหนดรูปแบบวงรอบเปิดในปัจจุบัน:



### 2.23.2. 25-0\* การตั้งค่าระบบ

พารามิเตอร์สัมพันธ์กับหลักการควบคุมและการกำหนดรูปแบบของระบบ



**25-00 ตัวควบคุมคาสเคด****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

**หน้าที่:**

สำหรับการทำงานกับระบบที่มีอุปกรณ์ (ปั๊ม/พัดลม) หลายอุปกรณ์ ที่อัตรางานถูกนำไปใช้กับโหลดจริง โดยการควบคุมความเร็วผสมกับการควบคุมการเปิด/ปิดอุปกรณ์ เพื่อให้เข้าใจได้ง่ายเฉพาะระบบปั๊มเท่านั้นที่จะอธิบายไว้

*ยกเลิกการใช้* [0] ตัวควบคุมคาสเคดจะไม่ทำงาน รีเลย์ภายในทุกตัวที่ถูกกำหนดให้กับมอเตอร์ของปั๊มในการทำงานแบบคาสเคดจะถูกปลดจากการจ่ายไฟ หากปั๊มที่ปรับความเร็วได้เชื่อมต่อกับตัวแปลงความถี่โดยตรง (ไม่ได้ถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายใน) ปั๊ม/พัดลมนี้จะถูกควบคุมเป็นระบบปั๊มเดี่ยว

*ใช้* [1] ตัวควบคุมคาสเคดจะทำงานและจะสแตจ/ดีสแตจปั๊มตามโหลดบนระบบ

**25-02 มอเตอร์เริ่มทำงาน****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ต่อโดยตรง

[1] ชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล

**หน้าที่:**

มอเตอร์จะเชื่อมต่อเข้ากับแหล่งจ่ายไฟหลักโดยตรงด้วยคอนแทคเตอร์หรือด้วยชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล เมื่อค่าของ *การสตาร์ทมอเตอร์พารามิเตอร์* 25-02 ตั้งค่าเป็นตัวเลือกอื่นที่ไม่ใช่ *ต่อโดยตรง* [0] แล้ว *การสลับปั๊มพารามิเตอร์* 25-50 จะตั้งเป็นค่ามาตรฐานของ *ต่อโดยตรง* [0] โดยอัตโนมัติ

*ต่อโดยตรง* [0]: ปั๊มที่มีความเร็วคงที่แต่ละตัวเชื่อมต่อกับสายไฟหลักโดยตรงผ่านคอนแทคเตอร์

*ชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล* [1]: ปั๊มที่มีความเร็วคงที่แต่ละตัวเชื่อมต่อกับสายไฟหลักชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล

**25-04 เปิด/ปิดปั๊ม****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

**หน้าที่:**

เพื่อให้มีช่วงการทำงานที่เท่ากันของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ ปั๊มสามารถตั้งรอบการใช้ได้ การเลือกเปิด/ปิดปั๊มอาจจะเป็นแบบ“เข้าก่อน-ออกทีหลัง” หรือแบบช่วงการทำงานเท่ากันสำหรับปั๊มแต่ละตัว

*ยกเลิกการใช้* [0] ปั๊มที่มีความเร็วคงที่ที่จะเชื่อมต่อตามลำดับ 1 – 2 – 3 และปลดการเชื่อมต่อ 3 – 2 – 1 ตามลำดับ (เข้าก่อน-ออกทีหลัง)

*ใช้* [1] ปั๊มที่มีความเร็วคงที่ที่จะเชื่อมต่อ/ปลดการเชื่อมต่อเมื่อได้ช่วงการทำงานที่เท่ากันสำหรับปั๊มแต่ละตัว

**25-05 ปั๊มนาคงที่****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ไม่

[1] \* ใช้

**หน้าที่:**

ปั๊มนาคงที่หมายถึงปั๊มที่ปรับความเร็วได้เชื่อมต่อโดยตรงเข้ากับตัวแปลงความถี่และ หากมีคอนแทคเตอร์ติดตั้งระหว่างตัวแปลงความถี่และปั๊ม คอนแทคเตอร์นี้จะไม่ถูกควบคุมโดยตัวแปลงความถี่

ถ้าทำงานโดย *การสลับปั๊มน้ำ* พารามิเตอร์ 25-50 ตั้งเป็นค่าอื่นที่ไม่ใช่ OFF[0] พารามิเตอร์นี้จะต้องตั้งค่าเป็น NO [0]

NO [0]: การทำงานแบบปั๊มน้ำสามารถเลือกกระหว่างปั๊มที่ควบคุมโดยรีเลย์ภายในสองตัว ปั๊มหนึ่งตัวต้องเชื่อมต่อกับรีเลย์ 1 ที่ติดตั้งอยู่ใน และปั๊มอีกตัวหนึ่งต่อกับรีเลย์ 2 การทำงานของปั๊ม (ปั๊มคาสเคด1 และ ปั๊มคาสเคด2) จะถูกกำหนดให้รีเลย์โดยอัตโนมัติ (ในกรณีนี้ตัวแปลงความถี่จะควบคุมปั๊มได้สูงสุดสองตัว)

YES [1]: ปั๊มน้ำจะคงที่ (ไม่มีการสลับ) และเชื่อมต่อตรงกับตัวแปลงความถี่ *การสลับปั๊มน้ำ* พารามิเตอร์ 25-50 จะถูกตั้งค่าโดยอัตโนมัติเป็น OFF [0] รีเลย์ภายในรีเลย์ 1 และรีเลย์ 2 จะสามารถถูกกำหนดให้กับปั๊มที่มีความเร็วคงที่ที่แยกจากกัน ตัวแปลงความถี่จะควบคุมปั๊มได้ทั้งหมดสามตัวด้วยกัน

#### 25-06 จำนวนปั๊ม

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ปั๊ม 2 ตัว

[1] ปั๊ม 3 ตัว

จำนวนปั๊มที่เชื่อมต่อกับตัวควบคุมคาสเคดจะรวมถึงปั๊มที่ปรับความเร็วได้ ถ้าปั๊มที่ปรับความเร็วได้เชื่อมต่อโดยตรงเข้ากับตัวแปลงความถี่และปั๊มที่มีความเร็วคงที่อื่น (ปั๊มตาม) จะถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายในสองตัว และจะสามารถควบคุมปั๊มสามตัวได้ ถ้าทั้งสองตัวเป็นปั๊มที่ปรับความเร็วได้และปั๊มที่มีความเร็วคงที่ซึ่งถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายใน เฉพาะปั๊มเพียงแค่อสองตัวเท่านั้นที่จะสามารถต่อได้

*ปั๊ม 2 ตัว* [0]: ถ้า *ปั๊มน้ำคองที่* พารามิเตอร์ 25-05 ตั้งค่าเป็น *ไม่* [0]: ปั๊มที่ปรับความเร็วได้หนึ่งตัวและปั๊มที่มีความเร็วคงที่หนึ่งตัวจะถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายในทั้งคู่ ถ้า *ปั๊มน้ำคองที่* พารามิเตอร์ 25-05 ตั้งค่าเป็น *ใช่* [1]: ปั๊มที่ปรับความเร็วได้หนึ่งตัว และปั๊มที่มีความเร็วคงที่หนึ่งตัวจะถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายใน

*ปั๊ม 3 ตัว* [1]: ปั๊มน้ำหนึ่งตัว ดู *ปั๊มน้ำคองที่* พารามิเตอร์ 25-05 ปั๊มที่มีความเร็วคงที่สองตัวจะถูกควบคุมโดยรีเลย์ภายใน

### 2.23.3. 25-2\* ตัวจัดการแบนด์วิดท์

พารามิเตอร์สำหรับการตั้งค่าแบนด์วิดท์ที่ซึ่งความดันจะอนุญาตให้ทำงานก่อนการสแดง/ดีสแดงของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ ยังรวมถึงตัวตั้งเวลาหลากหลายที่จะคอยปรับให้การควบคุมคงที่

#### 25-20 แบนด์วิดท์การสแดง [%]

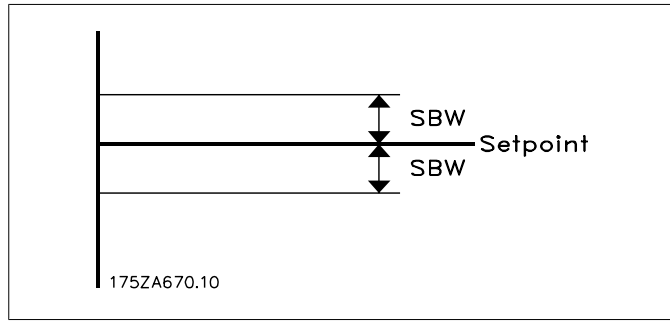
พิสัย:

หน้าที่:

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 [%]****พิสัย:**

100% = [1 - 100%]

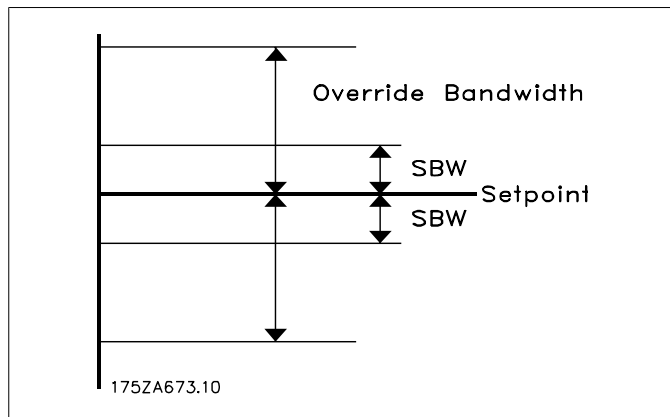
ยกเลิก

การใช้\*

**หน้าที่:**

เมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงขนาดใหญ่และรวดเร็วในความต้องการของระบบ (เช่น ความต้องการน้ำแบบทันทีทันใด) ความดันระบบจะเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว และการสแดงและการดีสแดงแบบทันทีของปั๊มที่มีความเร็วคงที่มีความจำเป็นที่จะต้องตรงกับความต้องการ แบนด์วิดท์ที่สำคัญกว่า (OBW) จะถูกโปรแกรมเพื่อให้ทำงานเหนือตัวตั้งเวลาการสแดงและการดีสแดง (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 เกินไปอาจจะเกิดความล้มเหลวในวัตถุประสงค์โดยการสแดงความถี่เมื่อเปลี่ยนแปลงความดันแบบชั่วขณะ การตั้ง OBW สูงเกินไปอาจนำไปสู่ความดันสูงหรือต่ำในระบบที่ยอมรับไม่ได้ ในขณะที่ตัวตั้งเวลา SBW กำลังทำงาน ค่าจะสามารถปรับให้เหมาะสมด้วยการเพิ่มค่าที่เหมาะสมกับระบบ ดูที่ *ตัวตั้งเวลาแบนด์วิดท์ที่สำคัญกว่าพารามิเตอร์ 25-25*

เพื่อหลีกเลี่ยงการสแดงระหว่างช่วงการทดสอบเพื่อใช้งานและการปรับละเอียดของตัวควบคุมโดยปล่อยให้ OBW เริ่มต้นที่การตั้งค่าจากโรงงาน 100% (Off) เมื่อการปรับละเอียดเสร็จสมบูรณ์ OBW ควรตั้งค่าเป็นค่าที่ต้องการ แนะนำให้ใช้ค่าเริ่มต้นที่ 10 %

**25-22** แบนด์วิดท์ความเร็วคงที่ [%]

**พิสัย:**

10%\* [1 - 100%]

**หน้าที่:**

เมื่อระบบควบคุมแบบคาสเคดกำลังทำงานแบบปกติและตัวแปลงความถี่ได้แจ้งสัญญาณเตือนตัดการทำงาน สำคัญอย่างยิ่งที่ต้องรักษาความดันของระบบ ตัวควบคุมคาสเคดจะทำสิ่งนี้ด้วยการสแตง/ดีสแตง บีมที่มีความเร็วคงที่ที่เปิดและปิดอย่างต่อเนื่อง ด้วยความจริงที่ว่าการรักษาความดันที่เซตพอยต์อาจต้องการการสแตงและการดีสแตงบ่อยๆ เมื่อบีมที่มีความเร็วคงที่กำลังทำงานเท่านั้น แบนด์วิดท์ความเร็วคงที่ (FSBW) จะถูกใช้แทน SBW เป็นไปได้ที่จะหยุดบีมที่มีความเร็วคงที่ ในกรณีที่มีสัญญาณเตือนด้วยการกดปุ่ม OFF หรือ HAND ON บนแผงควบคุมหน้าเครื่อง หรือถ้าสัญญาณถูกโปรแกรมสำหรับสตาร์ทบนอินพุตดิจิทัลมีค่าต่ำ

ในกรณีที่มีสัญญาณเตือนเป็นสัญญาณตัดล๊อคการทำงานแล้วตัวควบคุมคาสเคดจะต้องหยุดระบบโดยทันทีโดยการตัดบีมที่มีความเร็วคงที่ออกทุกตัว ซึ่งมีการทำงานพื้นฐานเช่นเดียวกับการหยุดฉุกเฉิน (คำสั่งสั้นไหล/สั้นไหลผกผัน) สำหรับตัวควบคุมคาสเคด

**25-23** หน่วงเวลาการสแตง SBW

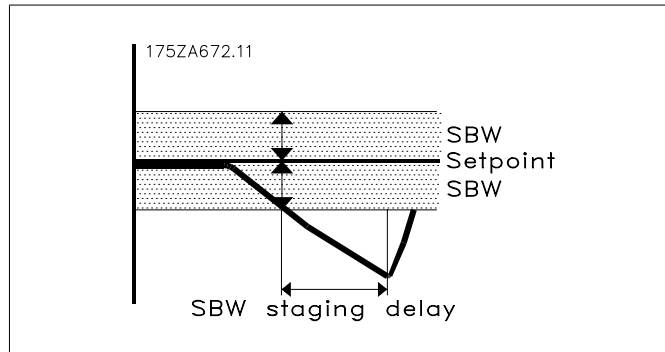
**พิสัย:**

15 วินาที [0-3000 วินาที]

\*

**หน้าที่:**

ไม่ควรให้มีการสแตงของบีมที่มีความเร็วคงที่โดยทันที เมื่อความดันตกแบบชั่วขณะในระบบเกินกว่าแบนด์วิดท์การสแตง (SBW) การสแตงจะหน่วงออกไปตามเวลาที่โปรแกรม ถ้าความดันเพิ่มขึ้นอยู่ภายใน SBW ก่อนที่ตัวตั้งเวลาจะผ่านไป ตัวตั้งเวลาจะถูกรีเซ็ต



**25-24** หน่วงเวลาการดีสแตง SBW

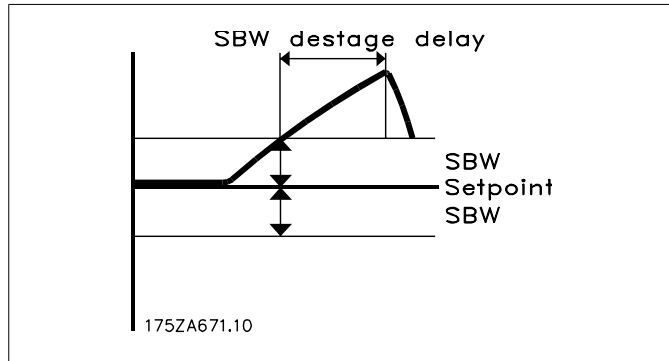
**พิสัย:**

15 วินาที [0-3000 วินาที]

\*

**หน้าที่:**

การดีสแตงทันทีของบีมที่มีความเร็วคงที่เป็นเรื่องที่ไม่เหมาะสม เมื่อความดันชั่วขณะเพิ่มขึ้นในระบบมีค่าเกินกว่าแบนด์วิดท์การสแตง (SBW) การดีสแตงจะถูกหน่วงเวลาตามระยะเวลาที่โปรแกรม ถ้าความดันลดลงอยู่ภายใน SBW ก่อนที่ตัวตั้งเวลาจะผ่านไปตัวตั้งเวลาจะทำการรีเซ็ต

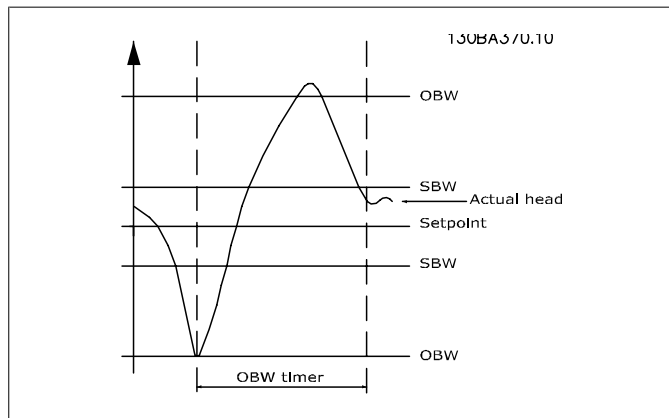
**25-25 เวลา OBW****พืสัย:**

10 วินาที [0 – 300 วินาที ]

\*

**หน้าที่:**

การสแตจปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะสร้างยอดความดันสูงสุดในระบบช่วงขณะ ซึ่งอาจจะมากกว่า แบนด์วิดท์ที่สำคัญกว่า (OBW) It ไม่สมควรที่จะทำการดีสแตจปั๊มเพื่อตอบสนองต่อยอดความดันของการสแตจ เวลา OBW สามารถโปรแกรมเพื่อป้องกันการสแตจจนกว่าความดันระบบจะสร้างการควบคุมคงที่และปกติ ตั้งตั้งเวลาให้มีค่าที่ทำให้ระบบคงที่หลังจากการสแตจ ค่าที่ตั้งจากโรงงานที่ 10 วินาทีเป็นค่าที่เหมาะสมสำหรับการประยุกต์ใช้เป็นส่วนใหญ่ ในระบบที่มีความผันแปรสูง เวลาที่สั้นลงอาจจะเหมาะสมกว่า

**25-26 ดีสแตจเมื่อไม่มีการไหล****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ยกเลิกการใช้

[1] ใช้

**หน้าที่:**

พารามิเตอร์ดีสแตจเมื่อไม่มีการไหลทำให้แน่ใจว่าเมื่อสภาวะการไม่ไหลเกิดขึ้น ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะถูกดีสแตจที่ละตัวจนกว่าสัญญาณไม่ไหลจะหายไป ซึ่งจำเป็นที่การตรวจจับการไม่ไหลต้องทำงาน ดูที่พารามิเตอร์ 22-2\*

ดีสแตจเมื่อไม่มีการไหลถูกยกเลิกการใช้ ตัวควบคุมคาสเคดจะไม่เปลี่ยนลักษณะการทำงานของระบบ

**25-27 ฟังก์ชันการสแตจ****อุปกรณ์เสริม:**

[0] ยกเลิกการใช้

**หน้าที่:**

[1] \* ใช้ ถ้าฟังก์ชันการสแดงถูกตั้งค่าเป็น *ยกเลิกการใช้* [0] *ตัวตั้งเวลาการสแดงพารามิเตอร์ 25-28 จะไม่ทำงาน*

**25-28 เวลาฟังก์ชันการสแดง**

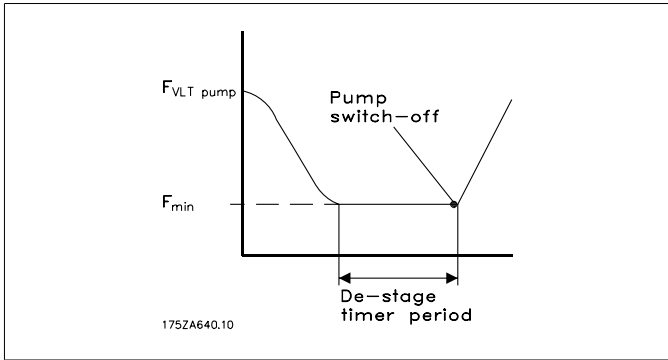
**พีสัย:** 15 วินาที [0 – 300 วินาที] \*  
**หน้าที่:** เวลาฟังก์ชันการสแดงถูกโปรแกรมเพื่อหลีกเลี่ยงการสแดงของปั้มที่มีความเร็วคงที่บ่อยๆ เวลาฟังก์ชันการสแดงจะสตาท์ถ้าถูกตั้งเป็น *ใช้* [1] โดย *คุณลักษณะการสแดงพารามิเตอร์ 25-27* และเมื่อปั้มที่มีความเร็วผันแปรกำลังทำงานที่ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์พารามิเตอร์ 4-13* หรือ 4-14 ด้วยปั้มที่มีความเร็วคงที่อย่างน้อยหนึ่งตัวในตำแหน่งหยุด เมื่อค่าที่โปรแกรมของตัวตั้งเวลาหมดลง ปั้มที่มีความเร็วคงที่จะสแดง

**25-29 ฟังก์ชันการดีสแดง**

**อุปกรณ์เสริม:** [0] *ยกเลิกการใช้*  
**หน้าที่:** ฟังก์ชันการดีสแดงประกันว่าจำนวนที่น้อยสุดของปั้มจะทำงานเพื่อประหยัดพลังงานและหลีกเลี่ยงความดันตายของการหมุนเวียนน้ำในปั้มที่มีความเร็วผันแปร ถ้าฟังก์ชันการดีสแดงตั้งค่าเป็น *ยกเลิกการใช้* [0] *ตัวตั้งเวลาการดีสแดงพารามิเตอร์ 25-30 จะไม่ทำงาน*

**25-30 เวลาฟังก์ชันการดีสแดง**

**อุปกรณ์เสริม:** [15 0 – 300 วินาที] \*  
**หน้าที่:** เวลาฟังก์ชันการดีสแดงสามารถโปรแกรมที่จะหลีกเลี่ยงการสแดงและการดีสแดงบ่อยๆ ของปั้มที่มีความเร็วคงที่ เวลาฟังก์ชันการดีสแดงจะเริ่มเมื่อปั้มที่สามารถปรับความเร็วได้กำลังทำงานที่ *ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์พารามิเตอร์ 4-11* หรือ 4-12 พร้อมกับปั้มที่มีความเร็วคงที่หนึ่งตัวหรือมากกว่าในการทำงาน และตรงตามความต้องการของระบบ ในสถานการณ์เช่นนี้ปั้มที่สามารถปรับความเร็วได้จะช่วยทำงานในระบบเพียงเล็กน้อย เมื่อค่าของตัวตั้งเวลาที่โปรแกรมไว้สิ้นสุดลงสแดงจะถูกนำออกไป เพื่อหลีกเลี่ยงการหมุนเวียนน้ำด้วยความดันตายในปั้มที่สามารถปรับความเร็วได้



**2.23.4. 25-4\* การตั้งค่าการสแดง**

สภาวะการกำหนดพารามิเตอร์สำหรับการสแดง/การดีสแดงปั้ม

**25-40** หน่วงเวลาเปลี่ยนความเร็วขาลง**พิสัย:**10 วินาที [0 – 120 วินาที ]  
\***หน้าที่:**

เมื่อเพิ่มปั๊มที่มีความเร็วคงที่ซึ่งควบคุมโดยชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล สามารถที่จะหน่วงเวลาความเร็วขาลงปั๊มนำจนกว่าจะถึงเวลาที่ตั้งไว้ล่วงหน้าหลังจากการสตาร์ทของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ เพื่อลดการพุ่งขึ้นของความดันหรือการกระแทกของน้ำในระบบ

จะใช้เฉพาะเมื่อ ชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล [1] ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 25-02 สตาร์ทมอเตอร์

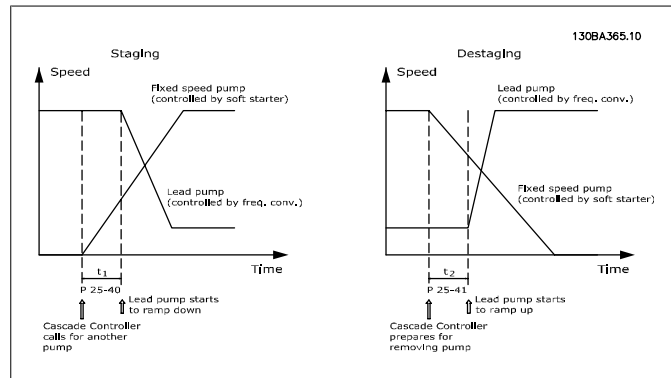
**25-41** หน่วงเวลาความเร็วขาขึ้น**พิสัย:**

2 วินาที\* [0 – 120 วินาที]

**หน้าที่:**

เมื่อปลดปั๊มที่มีความเร็วคงที่ซึ่งควบคุมโดยชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล สามารถที่จะหน่วงเวลา ความเร็วขาขึ้นของปั๊มนำจนกว่าจะถึงเวลาที่ตั้งไว้ล่วงหน้าหลังจากการหยุดของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ เพื่อลดการพุ่งขึ้นของความดันหรือการกระแทกของน้ำในระบบ

จะใช้เฉพาะเมื่อ ชุดสตาร์ทแบบนุ่มนวล [1] ถูกเลือกในพารามิเตอร์ 25-02 สตาร์ทมอเตอร์

**25-42** ค่าเริ่มต้นสเตรจ**พิสัย:**

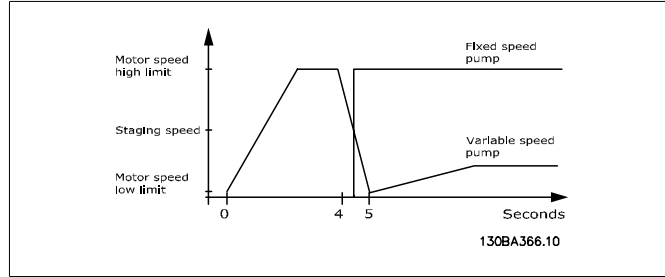
90%\* [0 – 100%]

**หน้าที่:**

เมื่อเพิ่มปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันเกิน ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะลดความเร็วลงไปยังความเร็วที่ต่ำกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการสเตรจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่ จะถูกสเตรจ 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:

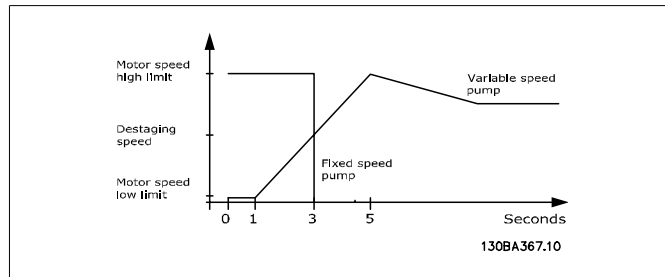
50%\* [0 – 100%]

หน้าที่:

เมื่อปลดปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันต่ำ ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วที่สูงกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการดีสเตรจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่ที่จะดีสเตรจ ค่าเริ่มต้นดีสเตรจจะใช้ในการคำนวณความเร็วของปั๊มที่มีความเร็วผันแปร เมื่อการดีสเตรจของปั๊มที่มีความเร็วคงที่ที่เกิดขึ้น การคำนวณของค่าเริ่มต้นดีสเตรจเป็นอัตราส่วนของ *ขีดจำกัดต่ำของความเร็วมอเตอร์พารามิเตอร์ 4-11 หรือ 4-12 ต่อ ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์พารามิเตอร์ 4-13 หรือ 4-14* ที่แสดงในรูปเปอร์เซ็นต์

$$\text{ค่าเริ่มต้นดีสเตรจต้อง มีช่วงจาก } \eta_{\text{สเตรจ \%}} = \frac{\eta_{\text{ต่ำ}}}{\eta_{\text{สูง}}} \times 100 \%$$

เป็น 100% โดยที่  $\eta_{\text{LOW}}$  เป็นขีดจำกัดต่ำความเร็วมอเตอร์ และ  $\eta_{\text{HIGH}}$  เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์



**25-44 ความเร็วการสเตรจ [RPM]**

อุปกรณ์เสริม:

0 0 N/A

หน้าที่:

ค่าที่อ่านได้ของค่าที่คำนวณด้านล่างสำหรับความเร็วการสเตรจ เมื่อเพิ่มปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันเกิน ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะลดความเร็วลงไปยังความเร็วที่ต่ำกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการสเตรจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่ที่จะถูกสเตรจ การคำนวณความเร็วการสเตรจอ้างอิงจาก *ค่าเริ่มต้นสเตรจพารามิเตอร์ 25-42 และ ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ [RPM]พารามิเตอร์ 4-13*

ความเร็วการสเตรจคำนวณโดยสูตรดังต่อไปนี้:

$$\eta_{\text{สเตรจ}} = \eta_{\text{สูง}} \frac{\eta_{\text{สเตรจ \%}}}{100}$$

โดยที่  $\eta_{\text{HIGH}}$  เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ และ  $\eta_{\text{STAGE100\%}}$  เป็นค่าของค่าเริ่มต้นสเตรจ



**25-45 ความเร็วการสเตรจ [Hz]****อุปกรณ์เสริม:**

0 0 N/A

**หน้าที่:**

ค่าที่อ่านได้ของค่าที่คำนวณด้านล่างสำหรับความเร็วการสเตรจ เมื่อเพิ่มปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันเกิน ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะลดความเร็วลงไปยังความเร็วที่ต่ำกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการสเตรจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะถูกสเตรจ การคำนวณความเร็วการสเตรจอ้างอิงจาก *ค่าเริ่มต้นสเตรจพารามิเตอร์ 25-42* และ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ [Hz]* พารามิเตอร์ 4-14

ความเร็วการสเตรจคำนวณโดยสูตรดังต่อไปนี้:

$$\eta_{\text{สเตรจ}} = \eta_{\text{สูง}} \frac{\eta_{\text{สเตรจ}} \%}{100} \quad \text{โดยที่ } \eta_{\text{HIGH}} \text{ เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ และ } \eta_{\text{STAGE100\%}} \text{ เป็นค่าของค่าเริ่มต้นสเตรจ}$$

**25-46 ความเร็วการดีสเตรจ [RPM]****อุปกรณ์เสริม:**

0 0 N/A

**หน้าที่:**

ค่าที่อ่านได้ของค่าที่คำนวณด้านล่างสำหรับความเร็วการดีสเตรจ เมื่อปลดปั๊มที่มีความเร็วคงที่เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันต่ำ ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วที่สูงกว่า เมื่อปั๊มที่มีความเร็วผันแปรถึง "ความเร็วการดีสเตรจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะดีสเตรจ ความเร็วการดีสเตรจคำนวณโดยอ้างอิงจาก *ค่าเริ่มต้นดีสเตรจพารามิเตอร์ 25-43* และ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์พารามิเตอร์ 4-13*

ความเร็วการดีสเตรจคำนวณโดยสูตรดังต่อไปนี้:

$$\eta_{\text{ดีสเตรจ}} = \eta_{\text{สูง}} \frac{\eta_{\text{ดีสเตรจ}} \%}{100} \quad \text{โดยที่ } \eta_{\text{HIGH}} \text{ เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ และ } \eta_{\text{DESTAGE100\%}} \text{ เป็นค่าของค่าเริ่มต้นดีสเตรจ}$$

**25-47 ความเร็วการดีสเตรจ [Hz]****อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ค่าที่อ่านได้ของค่าที่คำนวณด้านล่างสำหรับความเร็วการดีสเตรจ เมื่อปลดปั๊มที่มีความเร็วคงที่ออก เพื่อที่จะป้องกันการเกิดความดันต่ำ ปั๊มที่ปรับความเร็วได้จะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วที่สูงกว่า เมื่อปั๊มที่ปรับความเร็วได้ถึง "ความเร็วการดีสเตรจ" ปั๊มที่มีความเร็วคงที่จะถูกดีสเตรจ ความเร็วการดีสเตรจคำนวณโดยอ้างอิงจาก *ค่าเริ่มต้นดีสเตรจพารามิเตอร์ 25-43* และ *ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ [Hz]* พารามิเตอร์ 4-14

ความเร็วการดีสเตรจคำนวณโดยสมการดังต่อไปนี้:

$$\eta_{\text{ดีสเตรจ}} = \eta_{\text{สูง}} \frac{\eta_{\text{ดีสเตรจ}} \%}{100}$$

โดยที่  $\eta_{\text{HIGH}}$  เป็นขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์ และ  $\eta_{\text{DESTAGE100\%}}$  เป็นค่าของค่าที่ยอมรับได้ของการดีสเตรจ



เมื่อทำการการสแดงหรือเมื่อมีคำสั่ง [3]: การสลับปั๊ม (นำ)ความเร็วผันแปร จะดำเนินการ เมื่อทำการสแดงหรือมีสัญญาณ"เมื่อมีคำสั่ง" (ดู ข้างต้น)

### 25-51 เหตุการณ์การสลับ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

[0] \* ภายนอก

[1] ช่วงเวลาการสลับ

[2] โหมดการสลับ

[3] เวลาที่กำหนดไว้แล้ว

พารามิเตอร์นี้จะทำงานเมื่อตัวเลือก *เมื่อมีคำสั่ง* [2] หรือ *เมื่อทำการสแดงหรือเมื่อมีคำสั่ง* [3] ถูกเลือกใน *การสลับปั๊มน้ำพารามิเตอร์* 25-50 เท่านั้น ถ้าเหตุการณ์การสลับถูกเลือกการสลับปั๊มน้ำจะดำเนินการทุกครั้งที่เกิดเหตุการณ์เกิดขึ้น

*ภายนอก* [0]: การสลับจะดำเนินการเมื่อสัญญาณป้อนให้กับหนึ่งในอินพุตดิจิตัลบนแถบขั้วต่อ และอินพุตนี้จะถูกกำหนดให้กับ *การสลับปั๊มน้ำ* [121] ใน *อินพุตดิจิตัลพารามิเตอร์* 5-1\*

*ช่วงเวลาการสลับ* [1]: การสลับจะดำเนินการตลอดเวลา *ช่วงเวลาการสลับพารามิเตอร์* 25-52 หมดอายุ

*โหมดการสลับ* [2]: การสลับจะดำเนินการแต่ละครั้งที่ปั๊มน้ำได้เข้าสู่โหมดการสลับ *ฟังก์ชันการไม่ไหลพารามิเตอร์* 20-23 ต้องตั้งค่าเป็น *โหมดการสลับ* [1] หรือป้อนสัญญาณภายนอกสำหรับการทำงานนี้

*เวลาที่ระบุล่วงหน้า* [3]: การสลับจะดำเนินการตามเวลาที่กำหนดในแต่ละวัน ถ้า *การสลับตามเวลาที่ระบุล่วงหน้าพารามิเตอร์* 25-54 ถูกตั้งค่าไว้ การสลับจะดำเนินการทุกๆ วันตามเวลาที่กำหนด เวลามาตรฐานคือเที่ยงคืน (00:00 หรือ 12:00AM ขึ้นอยู่กับรูปแบบเวลา)

### 25-52 ช่วงเวลาการสลับ

พิสัย:

หน้าที่:

24 ชม.\* [1 – 999 h]

ถ้า *ช่วงเวลาการสลับ* [1] ตัวเลือกใน *เหตุการณ์การสลับพารามิเตอร์* 25-51 ถูกเลือก, การสลับปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะดำเนินการทุกเวลาที่ช่วงเวลาการสลับหมดอายุ (สามารถตรวจสอบใน *ค่าของตัวตั้งเวลาการสลับพารามิเตอร์* 25-53)

### 25-53 ค่าของตัวตั้งเวลาการสลับ

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

0 0 N/A

ค่าพารามิเตอร์ที่อ่านได้สำหรับค่าช่วงเวลาการสลับที่ตั้งในพารามิเตอร์ 25-52

### 25-54 การสลับตามเวลาที่ระบุล่วงหน้า

พิสัย:

หน้าที่:

00:00\* [00:00 – 23:59]

ถ้าตัวเลือก *เวลาที่ระบุล่วงหน้า* [3] ใน *เหตุการณ์การสลับพารามิเตอร์* 25-51 ถูกเลือก, การสลับปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะดำเนินการทุกๆ วันตามเวลาที่กำหนด ที่ตั้งในการสลับตามเวลาที่ระบุล่วงหน้า เวลามาตรฐานคือเที่ยงคืน (00:00 หรือ 12:00AM ขึ้นอยู่กับรูปแบบเวลา)

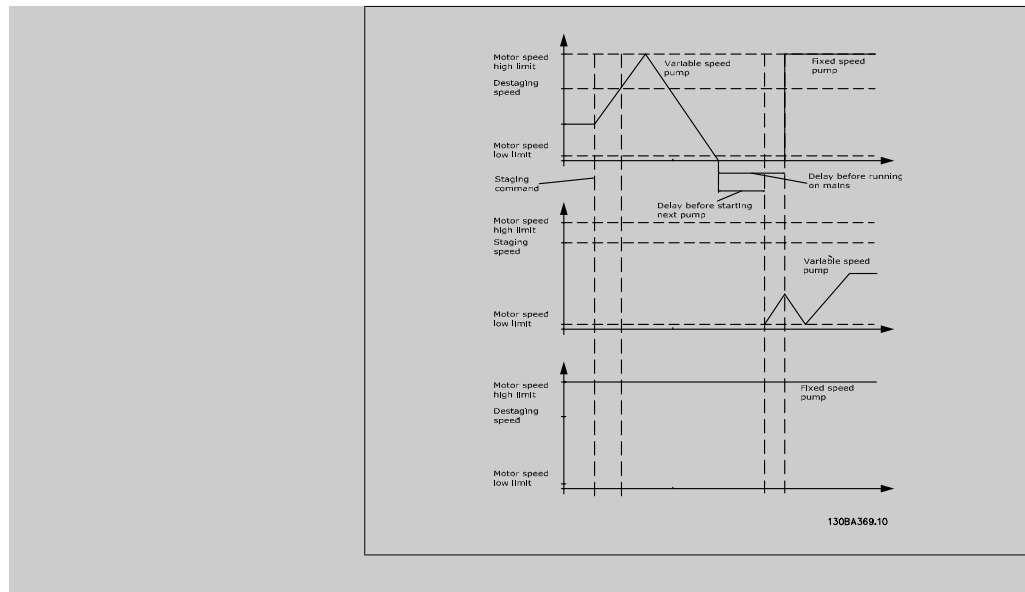
**25-55 การสลับเมื่อปริมาณงาน < 50%**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] ยกเลิกการใช้	
[1] * ใช้	<p>ถ้าการสลับเมื่อปริมาณงาน &lt;50% ถูกเปิดใช้งาน การสลับปั๊มจะเกิดขึ้นได้เมื่อปริมาณงานเท่ากับหรือต่ำกว่า 50% การคำนวณปริมาณงานจะเป็นอัตราส่วนของปั๊มที่ทำงาน (รวมถึงปั๊มที่มีความเร็วผันแปร) ต่อจำนวนปั๊มที่มีอยู่ทั้งหมด (รวมถึงปั๊มความเร็วผันแปรแต่ไม่ได้อินเทอร์ล็อก)</p> $\text{ปริมาณงาน} = \frac{N_{\text{กำลังทำงาน}}}{N_{\text{TOTAL}}} \times 100 \%$ <p>สำหรับตัวควบคุมคาสเคดแบบพื้นฐาน ปั๊มทุกตัวจะมีขนาดเท่ากัน</p> <p><i>ยกเลิกการใช้</i> [0] การสลับปั๊มนำจะดำเนินการทุกปริมาณงานของปั๊ม</p> <p><i>ใช้</i> [1] การทำงานแบบปั๊มนำจะสลับการทำงาน เมื่อจำนวนของปั๊มที่ทำงานอยู่น้อยกว่า 50% ของปริมาณงานทั้งหมดของปั๊มเท่านั้น</p> <p>จะสมบูรณ์เมื่อพารามิเตอร์ 25-50 <i>การสลับปั๊มนำ</i> แยกต่างไปจาก <i>Off</i> [0] เท่านั้น</p>

**25-56 โหมดการสลับเมื่อมีการสลับ**

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] * ช้า	
[1] ด่วน	<p>พารามิเตอร์นี้จะทำงานเมื่อตัวเลือกที่ถูกเลือกใน <i>การสลับปั๊มนำ</i> พารามิเตอร์ 25-50 แยกต่างไปจาก <i>Off</i> [0] เท่านั้น</p> <p>การสลับและการดีสแองจของปั๊มมีอยู่ สองรูปแบบ การถ่ายโอนช้าจะทำให้การสลับและการดีสแองจนุ่มนวล การถ่ายโอนด่วนจะทำให้การสลับและการดีสแองจเร็วเท่าที่จะเป็นไปได้ ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะแค่ตัดออก (สิ้นไหล)</p> <p><i>ช้า</i> [0]: ขณะสลับการทำงาน ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วสูงสุด แล้วจึงลดความเร็วลงในระดับที่คงที่</p> <p><i>Quick</i> [1]: ขณะสลับการทำงาน ปั๊มที่มีความเร็วผันแปรจะเพิ่มความเร็วไปยังความเร็วสูงสุด แล้วจึงสิ้นไหลลงในระดับที่คงที่</p> <p>รูปภาพด้านล่างเป็นตัวอย่างของการสลับถ่ายโอนช้า ปั๊มที่มีความเร็วผันแปร (ด้านบนของกราฟ) และหนึ่งปั๊มที่มีความเร็วคงที่ (ด้านล่างของกราฟ) กำลังทำงานก่อนคำสั่งการสลับ เมื่อคำสั่งถ่ายโอน <i>ช้า</i> [0] เปิดใช้งาน การสลับการทำงานจะดำเนินการโดยการเปลี่ยนความเร็วปั๊มที่มีความเร็วผันแปรเป็น <i>ขีดจำกัดสูงความเร็วมอเตอร์</i> พารามิเตอร์ 4-13 หรือ 4-14, และจึงลดลงสู่ความเร็วศูนย์ หลังจาก "หน่วงเวลาก่อนการสตาร์ทปั๊มถัดไป" (<i>หน่วงการทำงานปั๊มถัดไป</i> พารามิเตอร์ 25-59) ปั๊มนำตัวถัดไป (ตรงกลางของกราฟ) จะถูกเร่งขึ้นและปั๊มนำเริ่มแรกอีกตัวหนึ่ง (ด้านบนของกราฟ) จะถูกเพิ่มหลังจาก "หน่วงเวลาก่อนการทำงานบนแหล่งจ่ายไฟหลัก" (<i>หน่วงเวลาทำงานบนแหล่งจ่ายไฟหลัก</i> พารามิเตอร์ 25-60) เช่นเดียวกับปั๊มที่มีความเร็วคงที่ ปั๊มนำตัวถัดไป (ตรงกลางของกราฟ) จะลดอัตราลงถึงขีดจำกัดต่ำความเร็วมอเตอร์ และจึงอนุญาตให้ปรับความเร็วเพื่อรักษาความดันของระบบ</p>

2

**25-58** หน่วงการทำงานปั๊มถัดไป

พีสัย:

0.5 [พารามิเตอร์ 25-58  
วินาที\* 5.0 sec]

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะทำงานเฉพาะเมื่อตัวเลือกที่ถูกเลือกใน *การสลับปั๊มนำ* พารามิเตอร์ 25-50 แตกต่างไปจาก Off[0] เท่านั้น พารามิเตอร์นี้ตั้งเวลาระหว่างการหยุดปั๊มที่ปรับความเร็วได้เดิมและการสตาร์ทปั๊มอีกตัวหนึ่งเป็นปั๊มที่ปรับความเร็วได้ใหม่ ดูที่ *โหมดการสลับที่การสลับพารามิเตอร์ 25-56* และ รูปภาพ 7-5 สำหรับคำอธิบายของการสลับและการสลับการทำงาน

**25-59** หน่วงเวลาทำงานกับแหล่งจ่ายไฟหลัก

พีสัย:

0.5 [พารามิเตอร์ 25-58  
วินาที\* 5.0 sec ]

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะทำงานเฉพาะเมื่อตัวเลือกที่ถูกเลือกใน *การสลับปั๊มนำ* พารามิเตอร์ 25-50 แตกต่างไปจาก Off[0] เท่านั้น พารามิเตอร์นี้ตั้งเวลาระหว่างการหยุดปั๊มที่ปรับความเร็วได้เดิม และการสตาร์ทปั๊มเป็นปั๊มที่มีความเร็วคงที่ใหม่ ดูที่ *โหมดการสลับและการสลับการทำงานพารามิเตอร์ 25-56* และ รูปภาพ 7-5 สำหรับคำอธิบายของการสลับและการสลับการทำงาน

**2.23.6. 25-8\* สถานะ**

อ่านค่าพารามิเตอร์ในรูปแบบเกี่ยวกับสถานะการทำงานของตัวควบคุมคาสเคดและปั๊มที่ถูกควบคุม

**25-80** สถานะคาสเคด

อุปกรณ์เสริม:

หน้าที่:

ยกเลิกการใช้

ฉุกเฉิน

ปิด

ในวงรอบเปิด

ค้าง

การ Jog

การทำงาน	
การทำงานตาม FSBW	
การดีสเตรจ	
การสลับการทำงาน	
ไม่ได้ตั้งบีมน์	<p>อ่านค่าสถานะของตัวควบคุมคาสเคด</p> <p><i>ยกเลิกการใช้:</i> ตัวควบคุมคาสเคดจะถูกยกเลิกการใช้ (<i>ตัวควบคุมคาสเคดพารามิเตอร์ 25-00</i>)</p> <p><i>ฉุกเฉิน:</i> บีมน์ทุกตัวจะหยุดโดยการสั้นไหล/สั้นไหลผกผันหรือคำสั่งอินเตอร์ล็อกภายนอกที่ป้อนให้กับตัวแปลงความถี่</p> <p><i>Off:</i> บีมน์ทุกตัวจะหยุดโดยคำสั่งหยุดที่ป้อนให้กับตัวแปลงความถี่</p> <p><i>ในวงรอบเปิด:</i> โหมดการกำหนดรูปแบบพารามิเตอร์ 1-00 จะถูกตั้งค่าสำหรับวงรอบเปิด บีมน์ที่มีความเร็วคงที่ทั้งหมดจะหยุด บีมน์ที่ปรับความเร็วได้จะยังคงทำงานต่อไป</p> <p><i>ล็อกค่าง:</i> การสเตรจ/การดีสเตรจของบีมน์จะถูกล็อกและค่าอ้างอิงจะถูกล็อก</p> <p><i>การ Jog:</i> บีมน์ที่มีความเร็วคงที่ทั้งหมดจะหยุด เมื่อบีมน์ที่มีความเร็วคงที่หยุดแล้ว บีมน์ที่ปรับความเร็วได้จะทำงานด้วยความเร็วแบบ Jog</p> <p><i>การทำงาน:</i> คำสั่งสตาร์ทที่ถูกป้อนให้กับตัวแปลงความถี่และตัวควบคุมคาสเคดจะควบคุมบีมน์</p> <p><i>การทำงานตาม FSBW:</i> ตัวแปลงความถี่จะถูกตัดการทำงานและตัวควบคุมคาสเคดจะควบคุมบีมน์ที่มีความเร็วคงที่ตาม <i>แบบดริฟต์ความเร็วคงที่พารามิเตอร์ 25-22</i></p> <p><i>การสเตรจ:</i> ตัวควบคุมคาสเคดจะสเตรจบีมน์ที่มีความเร็วคงที่</p> <p><i>การดีสเตรจ:</i> ตัวควบคุมคาสเคดจะดีสเตรจบีมน์ที่มีความเร็วคงที่</p> <p><i>การสลับการทำงาน:</i> <i>การสลับบีมน์พารามิเตอร์ 25-50</i> การเลือกที่แตกต่างกันไปจาก <i>Off[0]</i> และลำดับการสลับการทำงานจะถูกดำเนินการ</p> <p><i>ไม่ได้ตั้งบีมน์:</i> ไม่มีบีมน์ที่ถูกกำหนดให้เป็นบีมน์ที่ปรับความเร็วได้</p>

25-81 สถานะบีมน์	
อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[X] ยกเลิกการใช้	
[O] ปิด	
[D] กำลังทำงานกับตัวแปลงความถี่	
[R] กำลังทำงานกับแหล่งจ่ายไฟหลัก	<p>สถานะบีมน์จะแสดงสถานะสำหรับจำนวนบีมน์ที่เลือกใน <i>จำนวนบีมน์พารามิเตอร์ 25-01</i> ซึ่งเป็นค่าที่อ่านได้ของสถานะของแต่ละบีมน์ซึ่งแสดงสตริง ที่ประกอบด้วยหมายเลขบีมน์และสถานะปัจจุบันของบีมน์ ตัวอย่างเช่น ค่าที่อ่านได้เป็นตัวย่อแบบเดียวกับ "1:D 2:O" ซึ่งหมายความว่า บีมน์ 1 กำลังทำงานและควบคุมความเร็วโดยตัวแปลงความถี่และบีมน์ 2 หยุดทำงานอยู่</p> <p><i>ยกเลิกการใช้ (X):</i> บีมน์อาจถูกอินเตอร์ล็อกผ่านทาง <i>อินเตอร์ล็อกบีมน์พารามิเตอร์ 25-19</i> หรือ สัญญาณเบนอินพุตดิจิทัลที่โปรแกรมสำหรับการอินเตอร์ล็อกบีมน์ (หมายเลขบนบีมน์) ใน <i>อินพุตดิจิทัลพารามิเตอร์ 5-1*</i> สามารถดูได้จากบีมน์ที่มีความเร็วคงที่เท่านั้น</p> <p><i>OFF (O):</i> หยุดโดยตัวควบคุมคาสเคด (แต่ไม่ได้อินเตอร์ล็อก)</p> <p><i>กำลังทำงานด้วยตัวแปลงความถี่ (D):</i> บีมน์ที่ปรับความเร็วได้ โดยไม่ขึ้นกับว่าจะเชื่อมต่อตรงหรือถูกควบคุมผ่านรีเลย์ในตัวแปลงความถี่</p> <p><i>กำลังทำงานด้วยแหล่งจ่ายไฟหลัก (R):</i> กำลังทำงานด้วยแหล่งจ่ายไฟหลัก บีมน์ที่มีความเร็วคงที่ที่จะทำงาน</p>

**25-82 บีมน้ำ****อุปกรณ์เสริม:**

0 0 N/A

**หน้าที่:**

ค่าพารามิเตอร์ที่อ่านได้สำหรับค่าแท้จริงของบีมน้ำที่ปรับความเร็วได้ในระบบ พารามิเตอร์บีมน้ำจะถูกอัปเดตเพื่อสะท้อนค่าปัจจุบันของบีมน้ำที่ปรับความเร็วได้ในระบบ เมื่อการสลับการทำงานได้ถูกดำเนินการแล้ว หากไม่มีการเลือกบีมน้ำ (ตัวควบคุมคาสเคดถูกยกเลิกการใช้หรือบีมน้ำทุกตัวถูกอินเตอร์ล็อก) หน้าจอจะแสดงว่าไม่มี

**25-83 สถานะรีเลย์**

อาร์เรย์ [2]

เปิด

ปิด

ค่าที่อ่านได้ของสถานะของรีเลย์แต่ละตัวที่ถูกกำหนดเพื่อควบคุมบีมน้ำทุกๆ องค์ประกอบในรีเลย์จะเป็นตัวแทนของรีเลย์ ถ้ารีเลย์ทำงานองค์ประกอบที่ตรงกันจะตั้งค่าเป็น "On" ถ้ารีเลย์ไม่ทำงานองค์ประกอบที่ตรงกันจะตั้งค่าเป็น "Off"

**25-84 เวลาเปิดบีมน้ำ**

อาร์เรย์ [2]

0 ชั่วโมง [0 – 2147483647  
\* ชั่วโมง]

ค่าที่อ่านได้ของค่าเวลาเปิดบีมน้ำ ตัวควบคุมคาสเคดมีตัวนับแยกสำหรับบีมน้ำและสำหรับรีเลย์ที่ควบคุมบีมน้ำ เวลาเปิดบีมน้ำจะตรวจสอบ "ชั่วโมงใช้งาน" ของแต่ละบีมน้ำ ค่าของแต่ละตัวนับเวลาเปิดบีมน้ำสามารถรีเซ็ตเป็น 0 โดยการเขียนลงในพารามิเตอร์ เช่น ถ้าบีมน้ำถูกเปลี่ยนในกรณีที่มีการซ่อมบำรุงรักษา

**25-85 เวลาเปิดรีเลย์**

อาร์เรย์ [2]

0 [0 – 2147483647  
hours\* hours]

ค่าที่อ่านได้ของค่าเวลาเปิดรีเลย์ ตัวควบคุมคาสเคดมีตัวนับแยกสำหรับบีมน้ำและสำหรับรีเลย์ที่ควบคุมบีมน้ำ การเปิด/ปิดบีมน้ำจะทำงานตามตัวนับรีเลย์อยู่เสมอ อย่างไรก็ตามจะมีการใช้งานบีมน้ำใหม่อยู่เสมอเมื่อบีมน้ำถูกเปลี่ยนและค่าที่ตั้งในพารามิเตอร์ 25-85 ตัวนับเวลาเปิดบีมน้ำจะรีเซ็ต เพื่อที่จะใช้พารามิเตอร์ 25-04 การเปิด/ปิดบีมน้ำ ตัวควบคุมคาสเคดจะทำการตรวจสอบเวลาเปิดรีเลย์

**25-86 รีเซ็ตตัวนับรีเลย์****อุปกรณ์เสริม:**

[0] \* ไม่รีเซ็ต

[1] ทำการรีเซ็ต

**หน้าที่:**รีเซ็ตทุกองค์ประกอบในตัวนับ *เวลาเปิดรีเลย์* พารามิเตอร์ 25-85

### 2.23.7. 25-9\* การบริการ

พารามิเตอร์ที่ใช้ในกรณีที่มีการบริการกับปั๊มที่ถูกควบคุมหนึ่งตัวหรือมากกว่า

#### 25-90 อินเตอร์ล็อกปั๊ม

อาร์เรย์ [2]

[0] \* ปิด

[1] เปิด

ในพารามิเตอร์นี้ สามารถที่จะยกเลิกการใช้ปั๊มนาคงที่หนึ่งตัวหรือมากกว่า ตัวอย่างเช่นปั๊มจะไม่ถูกเลือกสำหรับการแสดงถึงแม้ว่าจะเป็นปั๊มลัดับถัดไปในขั้นตอนการทำงาน ก็ไม่สามารถที่จะยกเลิกปั๊มนาคงด้วยคำสั่งอินเตอร์ล็อกปั๊ม

การอินเตอร์ล็อกอินพุตดิจิทัลจะถูกเลือกเป็น *อินเตอร์ล็อกปั๊ม* 1-3 [130 – 132] ใน *อินพุตดิจิทัลพารามิเตอร์* 5-1\*

*ปิด* [0]: ปั๊มจะทำงานสำหรับการแสดง/การดีสแสดง

*On* [1]: คำสั่งอินเตอร์ล็อกปั๊มจะถูกส่ง ถ้าปั๊มห้างงานก็จะเปลี่ยนเป็นดีสแสดงโดยทันที ถ้าปั๊มไม่ได้กำลังทำงานก็จะไม่สามารถทำการแสดงได้

#### 25-91 การสลับปั๊มด้วยมือ

อุปกรณ์เสริม:

[0] \* 0 = Off – จำนวนปั๊ม

หน้าที่:

พารามิเตอร์นี้จะทำงานเมื่อตัวเลือก *เมื่อมีคำสั่ง* หรือ *เมื่อทำการแสดงหรือมีคำสั่ง* ที่เลือกใน *การสลับปั๊มนาคง* พารามิเตอร์ 25-50 พารามิเตอร์นี้สำหรับการตั้งค่าด้วยมือของปั๊มที่ถูกกำหนดเป็นปั๊มความเร็วผันแปร ค่ามาตรฐานของการสลับปั๊มด้วยมือคือ *Off* [0] ถ้าตั้งเป็นค่าอื่นที่ไม่ใช่ *Off*[0] การสลับจะดำเนินการทันทีและปั๊มที่ถูกเลือกด้วยการสลับปั๊มด้วยมือจะเป็นปั๊มความเร็วผันแปรใหม่ หลังจากสลับการทำงานแล้ว พารามิเตอร์การสลับปั๊มด้วยมือจะรีเซ็ตเป็น *Off* [0] ถ้าพารามิเตอร์ตั้งค่าเป็นจำนวนที่เท่ากับกับปั๊มความเร็วผันแปรที่แท้จริง พารามิเตอร์จะรีเซ็ตเป็น [0] โดยทันที

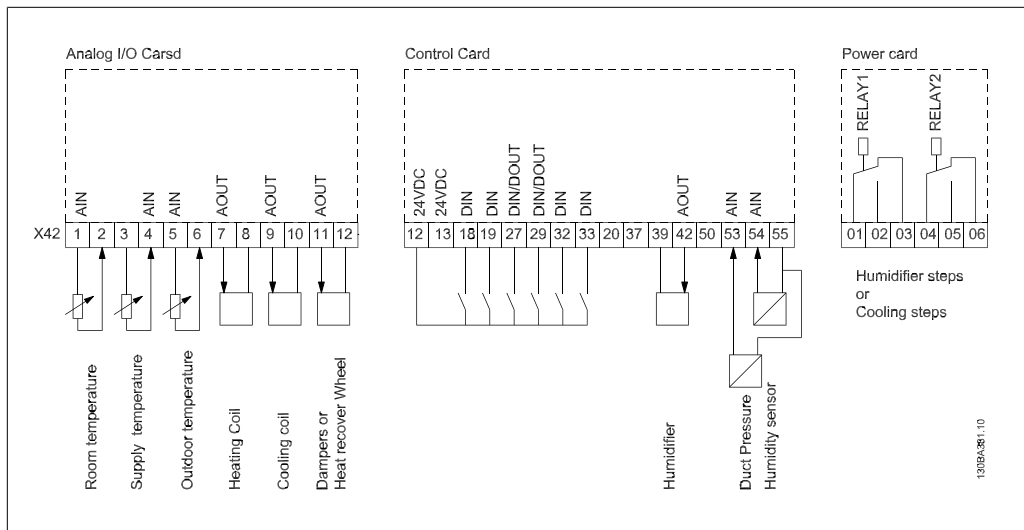
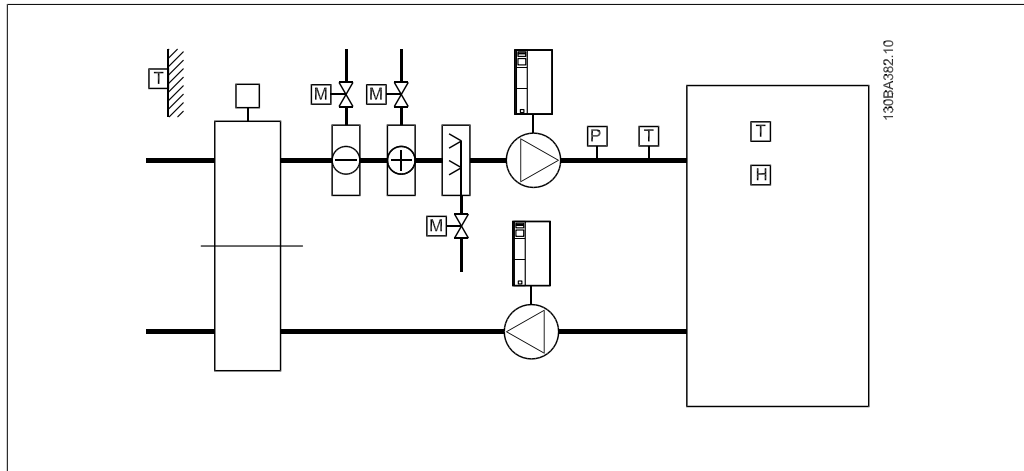
## 2.24. เมนูหลัก กลุ่ม 26 MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก

### 2.24.1. อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก MCB 109 26-\*\*

MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก เพิ่มความสามารถในการทำงานให้กับตัวแปลงความถี่ รุ่น FC100 ชุดขับเคลื่อน HVAC VLT® โดยเพิ่มหมายเลขของอินพุตและเอาต์พุตอนาล็อกซึ่งตั้งค่าได้ที่ถูกเพิ่มเข้ามา ซึ่งอาจจะเป็นประโยชน์โดยเฉพาะในการติดตั้งระบบจัดการอาคารที่ตัวแปลงความถี่อาจถูกใช้เป็น I/O แบบกระจายศูนย์ การบริหารจัดการส่วนเกินและเพื่อการลดต้นทุน

โปรดดูแผนภาพ





แผนภาพนี้แสดงเครื่องส่งลมเย็น(AHU) แบบทั่วไป อย่างที่แสดงในภาพ การเพิ่มอุปกรณ์เสริม I/O จะช่วยให้สามารถควบคุมฟังก์ชันทั้งหมดจากตัวแปลงความถี่ เช่น ใบปรับด้านลมเข้า ลมกลับและส่วนระบายอากาศ หรือ ควบคุมความร้อน/ความเย็น ด้วยค่าที่วัดของอุณหภูมิและความดันที่อ่านได้จากตัวแปลงความถี่



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

กระแสสูงสุดสำหรับเอาต์พุตนาฬิกา 0-10V คือ 1mA



#### โน้ตสำหรับผู้อ่าน

เมื่อใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป เป็นสิ่งสำคัญที่อินพุตนาฬิกาใดๆที่ไม่ได้ถูกใช้สำหรับตัวแปลงความถี่ เช่น ถูกใช้เป็นส่วนหนึ่งของ I/O ที่กระจายศูนย์ของระบบจัดการอาคาร ควรจะยกเลิกการใช้งานตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป

ขั้วต่อ	พารามิเตอร์	ขั้วต่อ	พารามิเตอร์	ขั้วต่อ	พารามิเตอร์
	อินพุทอนาล็อก		อินพุทอนาล็อก		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*				
	เอาต์พุทอนาล็อก		เอาต์พุทอนาล็อก		
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

ตาราง 2.2: พารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

ซึ่งยังสามารถอ่านค่าอินพุทอนาล็อก เขียนลงเอาต์พุทอนาล็อกและควบคุมรีเลย์ โดยใช้ การสื่อสารผ่านทางบัสอนุกรม ในตัวอย่างนี้ ค่าเหล่านี้คือพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้อง

ขั้วต่อ	พารามิเตอร์	ขั้วต่อ	พารามิเตอร์	ขั้วต่อ	พารามิเตอร์
	อินพุทอนาล็อก (อ่าน)		อินพุทอนาล็อก (อ่าน)		รีเลย์
X42/1	18-30	53	16-62	รีเลย์ 1 ขั้วต่อ 1, 2, 3	16-71
X42/3	18-31	54	16-64	รีเลย์ 2 ขั้วต่อ 4, 5, 6	16-71
X42/5	18-32				
	เอาต์พุทอนาล็อก (เขียน)		เอาต์พุทอนาล็อก (เขียน)		
X42/7	18-33	42	6-53	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 โดยใช้วงรอบปิดส่วนขยาย จึงเป็นการถอนการควบคุมจากระบบจัดการอาคาร ดูหัวข้อพารามิเตอร์: ส่วนขยาย วงรอบปิด – FC 100 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 สามารถโปรแกรมให้เป็นอินพุตนาฬิกาที่ใช้แรงดันหรืออินพุตจากเซ็นเซอร์อุณหภูมิทั้ง 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 สามารถโปรแกรมเป็นอินพุตนาฬิกาที่รับแรงดันหรืออินพุตจาก Pt 1000 หรือ Ni 1000 เลือกโหมดที่ต้องการ

Pt 1000, [2] และ Ni 1000, [4] ถ้าทำงานในเซลเซียส - Pt 1000, [3] และ Ni 1000, [5] ถ้า ทำงานในฟาเรนไฮต์

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)

ขั้วต่อ X42/5 สามารถโปรแกรมเป็นอินพุตนาฬิกาที่รับแรงดันหรืออินพุตจาก Pt 1000 หรือ Ni 1000 เลือกโหมดที่ต้องการ

Pt 1000, [2] และ Ni 1000, [4] ถ้าทำงานในเซลเซียส - Pt 1000, [3] และ Ni 1000, [5] ถ้า ทำงานในฟาเรนไฮต์

หมายเหตุ: ถ้าอินพุตไม่ได้ถูกใช้จะต้องตั้งค่าสำหรับแรงดัน!  
ถ้าตั้งเป็นอุณหภูมิและใช้เป็นค่าป้อนกลับ หน่วยต้องถูกตั้งเป็นเซลเซียส หรือไม่ก็ฟาเรนไฮต์ (พารามิเตอร์ 20-12, 21-10, 21-30 หรือ 21-50)

**26-10** ขั้วต่อ X42/1 แรงดันต่ำ

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.07 V* [0.00 - พารามิเตอร์ 26-11]	บ่อนค่าแรงดันต่ำ ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าบ่อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-14

**26-11** ขั้วต่อ X42/1 แรงดันสูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10.0 V* [พารามิเตอร์ 26-10 - 10.0 V]	บ่อนค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรสอดคล้องกับค่าอ้างอิง/ค่าการบ่อนกลับสูงสุด ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-15

**26-14** ขั้วต่อ X42/1 ค่าอ้างอิง/ค่าบ่อนกลับ ต่ำ

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000 [-100000.000 - พารามิเตอร์ 26-15]	บ่อนค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกที่ตรงกับค่าแรงดันต่ำที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-10

**26-15** ขั้วต่อ X42/1 ค่าอ้างอิง/ค่าบ่อนกลับ สูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 [พารามิเตอร์ 26-14 - 1000000.000]	บ่อนค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกที่ตรงกับค่าแรงดันสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-11

**26-16** ขั้วต่อ X42/1 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.001 s* [0.001 - 10.000 s]	บ่อนค่าคงที่เวลา ซึ่งเป็นค่าคงที่เวลาของตัวกรองผ่านต่ำที่ติดตั้งลำดับแรกสำหรับระบบการระบายในขั้วต่อ X42/1 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะปรับปรุงการหน่วงแต่จะเพิ่มการหน่วงเวลา ในตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**26-17** ขั้วต่อ X42/1 แรงดันต่ำเกินไป

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	พารามิเตอร์นี้ ทำให้สามารถที่จะใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป เช่น โดยการใช้อินพุทอนาล็อกเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมตัวแปลงความถี่ มากกว่าใช้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ เช่น ระบบจัดการอาคาร

**26-20** ขั้วต่อ X42/3 แรงดันต่ำ

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.07 V* [0.00 - พารามิเตอร์ 26-21]	บ่อนค่าแรงดันต่ำ ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าบ่อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-24

**26-21** ขั้วต่อ X42/3 แรงดันสูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10.0 V* [พารามิเตอร์ 26-20 - 10.0 V]	ป้องกันค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-25

**26-24** ขั้วต่อ X42/3 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ต่ำ

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.000 [-100000.000 - หน่วย* มิเตอร์ 26-25]	ป้องกันค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกที่ตรงกับค่าแรงดันต่ำที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-20

**26-25** ขั้วต่อ X42/3 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100.000 [พารามิเตอร์ 26-24 - หน่วย* 1000000.000]	ป้องกันค่าการสเกลอินพุทอนาล็อก ที่ตรงกับค่าแรงดันสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-21

**26-26** ขั้วต่อ X42/3 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.001 s* [0.001 – 10.000 s]	ป้องกันค่าคงที่เวลา ซึ่งเป็นค่าคงที่เวลาของตัวกรองผ่านตัวดิจิทัลลำดับแรกสำหรับการรับการรบกวนในขั้วต่อ X42/3 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะปรับปรุงการหน่วงแต่จะเพิ่มการหน่วงเวลา ในตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**26-27** ขั้วต่อ X42/3 แรงดันต่ำเกินไป

<b>อุปกรณ์เสริม:</b>	<b>หน้าที่:</b>
[0] ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	พารามิเตอร์นี้ ทำให้สามารถที่จะใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป เช่น โดยการใช้อินพุทอนาล็อกเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมตัวแปลงความถี่ มากกว่าใช้เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ เช่น ระบบจัดการอาคาร

**26-30** ขั้วต่อ X42/5 แรงดันต่ำ

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0.07 V* [0.00 - 26-31]	ป้องกันค่าแรงดันต่ำ ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ ที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-34

**26-31** ขั้วต่อ X42/5 แรงดันสูง

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
10.0 V* [พารามิเตอร์ 26-30 - 10.0 V]	ป้องกันค่าแรงดันสูง ค่าการสเกลอินพุทอนาล็อกนี้ควรตรงกับค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-35

**26-34** ขั้วต่อ X42/5 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ ต่ำ

พัสัย:	หน้าที่:
0.000 [-100000.000 - พารามิเตอร์ 26-35] หน่วย* มิเตอร์	ป้อนค่าการสเกลอินพุตนาฬิกาที่ตรงกับค่าแรงดันต่ำที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-30

**26-35** ขั้วต่อ X42/5 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ สูง

พัสัย:	หน้าที่:
100.000 [พารามิเตอร์ 26-34 - 1000000.000] หน่วย* มิเตอร์	ป้อนค่าการสเกลอินพุตนาฬิกาที่ตรงกับค่าแรงดันสูงที่ตั้งในพารามิเตอร์ 26-21

**26-36** ขั้วต่อ X42/5 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง

พัสัย:	หน้าที่:
0.001 s* [0.001 – 10.000 s]	ป้อนค่าคงที่เวลา ซึ่งเป็นค่าคงที่เวลาของตัวกรองผ่านต่ำดิจิทัลลำดับแรกสำหรับระบบการรบกวนในขั้วต่อ X42/5 ค่าคงที่เวลาที่สูงจะปรับปรุงการหน่วงแต่จะเพิ่มการหน่วงเวลา ในตัวกรอง พารามิเตอร์นี้ไม่สามารถปรับเปลี่ยนในขณะที่มอเตอร์กำลังทำงาน

**26-37** ขั้วต่อ X42/5 แรงดันต่ำเกินไป

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
[0] ยกเลิกการใช้	
[1] ใช้	พารามิเตอร์นี้ ทำให้สามารถที่จะใช้การตรวจสอบแรงดันต่ำเกินไป เช่น โดยการใช้อินพุตนาฬิกาเป็นส่วนหนึ่งของการควบคุมตัวแปลงความถี่ มากกว่าใช้เพื่อเป็นส่วนของระบบ I/O แบบกระจายศูนย์ เช่น ระบบจัดการอาคาร

**26-40** ขั้วต่อ X42/7 เอาท์พุท

อุปกรณ์เสริม:	หน้าที่:
	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**พิสัย:**

0%\* [0.00 - 200%]

**หน้าที่:**

สเกลเอาต์พุตต่ำสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/7 เป็นเปอร์เซ็นต์ของระดับสัญญาณสูงสุด ที่ 25% ของค่าเอาต์พุตสูงสุด ให้โปรแกรมที่ 25% การสเกลค่าขึ้นถึง 100% ไม่สามารถที่จะสูงไปกว่าการตั้งค่าที่สอดคล้องกันในพารามิเตอร์ 26-52.

**26-42** ขั้วต่อ X42/7 สเกลเอาต์พุตสูงสุด**พิสัย:**

100%\* [0 - 200%]

**หน้าที่:**

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:

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

เช่น

$$10mA: \frac{20mA}{10mA} \times 100\% = 200\%$$

**26-43** ขั้วต่อ X42/7 บัสควบคุมเอาต์พุต**พิสัย:**

0%\* [0 - 100%]

**หน้าที่:**

ค่าระดับของขั้วต่อ X42/7 เมื่อควบคุมโดยบัส

**26-44** ขั้วต่อ X42/7 ค่าหมดเวลาของเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า**พิสัย:**

0.00%\* [0.00 - 100%]

**หน้าที่:**

ค่าระดับที่ตั้งไว้ล่วงหน้าของขั้วต่อ X42/7 ในกรณีที่หมดเวลาของบัสและ ฟังก์ชันหมดเวลาถูกเลือกในพารามิเตอร์ 26-50 เอาต์พุตจะตั้งค่าล่วงหน้าตามระดับนี้

**26-50** ขั้วต่อ X42/9 เอาต์พุต**อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ตั้งการทำงานของขั้วต่อ X42/9 เป็นเอาต์พุตกระแสนาล็อก.

[0] ไม่ใช้งาน

[100] ความถี่เอาต์พุต

[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

**26-51** ขั้วต่อ X42/9 สเกลเอาต์พุตต่ำสุด

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
0%* [0.00 - 200%]	สเกลเอาต์พุตต่ำสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/9 เป็นเปอร์เซ็นต์ของระดับสัญญาณสูงสุด ที่ 25% ของค่าเอาต์พุตสูงสุด ให้โปรแกรมที่ 25% การสเกลค่าขึ้นถึง 100% ไม่สามารถที่จะสูงไปกว่าการตั้งค่าที่สอดคล้องกันในพารามิเตอร์ 26-62.

**26-52** ขั้วต่อ X42/9 สเกลเอาต์พุตสูงสุด

<b>พิสัย:</b>	<b>หน้าที่:</b>
100%* [0.00 - 200%]	สเกลเอาต์พุตสูงสุดของสัญญาณอนาล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/9 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:
	$\frac{20mA}{\text{ที่ต้องการ สูงสุด กระแส}} \times 100\%$
	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 เอาท์พุท**อุปกรณ์เสริม:****หน้าที่:**

ตั้งการทำงานของขั้วต่อ X42/11 เป็นเอาท์พุทกระแสแอล็อก.

[0] *	ไม่ใช้งาน
[100]	ความถี่เอาท์พุท
[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]	บัลลูนควบคุม
[141]	หมดเวลาบัลลูนควบคุม

**26-61** ขั้วต่อ X42/11 สเกลเอาท์พุทต่ำสุด**พิสัย:**

0%\* [0.00 - 200%]

**หน้าที่:**

สเกลเอาท์พุทต่ำสุดของสัญญาณแอล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/11 เป็นเปอร์เซ็นต์ของระดับสัญญาณสูงสุด ที่ 25% ของค่าเอาท์พุทสูงสุด ให้โปรแกรมที่ 25% การสเกลค่าขึ้นถึง 100% ไม่สามารถที่จะสูงไปกว่าการตั้งค่าที่สอดคล้องกันในพารามิเตอร์ 26-72.

**26-62** ขั้วต่อ X42/11 สเกลเอาท์พุทสูงสุด**พิสัย:**

100%\* [0.00 - 200%]

**หน้าที่:**

สเกลเอาท์พุทสูงสุดของสัญญาณแอล็อกที่เลือกในขั้วต่อ X42/9 ตั้งค่าเป็นค่าสูงสุดของเอาท์พุทของสัญญาณกระแส สเกลเอาท์พุทเพื่อให้กระแสต่ำกว่า 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 บัสควบคุมเอาต์พุต**พิสัย:**

0.00\* [0.00 - 100%]

**หน้าที่:**

ค่าระดับของขั้วต่อ X42/11 เมื่อควบคุมโดยบัส

**26-64** ขั้วต่อ X42/11 กำหนดเวลาของเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า**พิสัย:**

0.00%\* [0.00 - 100%]

**หน้าที่:**

ค่าระดับที่ตั้งไว้ล่วงหน้าของขั้วต่อ X42/11

ในกรณีที่หมดเวลาของบัสและ ฟังก์ชันหมดเวลาถูกเลือกในพารามิเตอร์ 26-70 เอาต์พุตจะตั้งค่าล่วงหน้าตามระดับนี้

## 3. รายการพารามิเตอร์

### 3.1. ตัวเลือกพารามิเตอร์

#### 3.1.1. การตั้งค่ามาตรฐาน

การเปลี่ยนระหว่างการทำงาน

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

4 ชุดคำสั่ง

'All set-up' (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	อนุกรมมิตของตัวแปรล้น 16 ตัว	V2
54	ความแตกต่างของเวลาแบบไม่มีวันที่	TimD

### 3.1.2. 0-\* การทำงานและการแสดงผล

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>0-0* การตั้งค่าพื้นฐาน</b>						
0-01	ภาษา	[0] อังกฤษ	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	หน่วยความถี่มอเตอร์	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	การตั้งค่าตามท้องถิ่น	[0] นานาชาติ	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	สถานะการทำงานเมื่อเปิดเครื่อง	[0] ทักต่อ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	หน่วยของโหมดควบคุมจากหน้าเครื่อง	[0] โดยเป็นหน่วยความถี่มอเตอร์	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-1* การใช้งานชุดคำสั่ง</b>						
0-10	เลือกชุดคำสั่งใช้งาน	[1] ชุดคำสั่ง 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	การตั้งค่าชุดคำสั่ง	[9] ชุดคำสั่งที่คำสั่งใช้งาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	เชื่อมโยงไปยังชุดคำสั่ง	[0] ไม่เชื่อมโยง	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	อ่านค่าชุดคำสั่งที่เชื่อมโยง	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	ข้อมูลที่ได้: โปรแกรม ชุดคำสั่ง / แชนแนล	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* ค่าหน้าจอล</b>						
0-20	การแสดงค่าบรรทัดที่ 1.1	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	การแสดงค่าบรรทัดที่ 1.2	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	การแสดงค่าบรรทัดที่ 1.3	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	การแสดงค่าบรรทัดที่ 2	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	การแสดงค่าบรรทัดที่ 3	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	เมนูผู้ใช้กำหนดเอง	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-3* ค่า LCP กำหนดเอง</b>						
0-30	หน่วยข้อมูลที่กำหนด	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	ค่าสูงสุดของค่าที่กำหนด	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	ค่าสูงสุดของค่าที่กำหนด	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	ข้อความแสดงผล 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	ข้อความแสดงผล 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	ข้อความแสดงผล 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* ปุ่มหน้าจอล</b>						
0-40	การทำงานของปุ่ม Hand On	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	การทำงานของปุ่ม Off	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	การทำงานของปุ่ม Auto On	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	การทำงานของปุ่ม Reset	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	ปุ่ม [Off/Reset] บน LCP	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	ปุ่ม [Drive Bypass] บน LCP	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* เก็บบล็อกทางจอล</b>						
0-50	บล็อกละเอียดของปุ่ม	[0] ไม่ดีดออก	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	บล็อกละเอียดของปุ่มชุดคำสั่ง	[0] ไม่ดีดออก	All set-ups	FALSE	-	Uint8

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>0-6* รหัสผ่าน</b>						
0-60	รหัสผ่านเมนหลัก	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-61	ตั้งข่าวนั้นไม่มีรหัสผ่าน	[0] เข้าใช้เต็มที่	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	รหัสผ่านของเมนส่วนตัว	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-66	การเข้าถึงเมนส่วนตัว โดยไม่ใช้รหัสผ่าน	[0] เข้าใช้เต็มที่	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>0-7* การตั้งค่านาฬิกา</b>						
0-70	ตั้งวันที่และเวลา	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	รูปแบบวันที่	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	รูปแบบเวลา	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	DST/ ฤดูร้อน	[0] ปิด	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	DST/ เริ่มต้นฤดูร้อน	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	DST/ สิ้นสุดฤดูร้อน	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	นาฬิกา ฝึกผลัด	[0] ยกเลิกการใช้	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	วันทำงาน	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	วันทำงานเพิ่มเติม	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	วันหยุดเพิ่มเติม	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	วันที่และเวลา ที่อ่านได้	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Visstf[25]

### 3.1.3. 1-\*\*- โหลด/มอเตอร์

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>1-0* การตั้งค่าทั่วไป</b>						
1-00	แบบการควบคุมมอเตอร์	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	คุณสมบัติแรงบิด	[3] ปรับพลังงานอัตโนมัติ VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>1-2* ข้อมูลแม่เหล็ก</b>						
1-20	กำลังมอเตอร์ [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	กำลังมอเตอร์ [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	แรงดันมอเตอร์ ( Volt)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	ความถี่มอเตอร์ ( Hz)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	กระแสมอเตอร์ ( Amp)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	ความเร็วรอบมอเตอร์ ( Rpm)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์	[0] ปิด	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	ปรับตามมอเตอร์อัตโนมัติ(AMA)	[0] ปิด	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* ข้อมูลขาขึ้นสูง</b>						
1-30	ความต้านทานมอเตอร์ (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	ความต้านทานรีดอร์ (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Main Reactance (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Iron Loss Resistance (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motor Poles	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>1-5* ตั้งโปรแกรมโหลด</b>						
1-50	สร้างสนามแม่เหล็กมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	ค.เร็วที่สุด สร้างสนามแม่เหล็ก[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	ค.เร็วที่สุดที่สร้างสนามแม่เหล็ก[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-6* ตั้งค่าตามโหลด</b>						
1-60	การชดเชยโหลดที่ความเร็วต่ำ	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	การชดเชยโหลดที่ความเร็วสูง	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	การชดเชยการสั่นไหว	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	ค่าคงที่เวลาชดเชยการสั่นไหว	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	การลดรีโซแนนซ์	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	ค่าเบี่ยงที่การลดรีโซแนนซ์	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
<b>1-7* ปรับค่าสตาร์ท</b>						
1-71	หน่วงเวลาสตาร์ท	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	สตาร์ทที่ความเร็วเริ่มต้น	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-8* ปรับคอมมูเตชัน</b>						
1-80	การทำงานที่หยุด	[0] สิ้นใจ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	ค่าตัดทำงานที่หยุด[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	ความเร็วต่ำสุดสำหรับฟังก์ชันหยุด [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* ลากหม้อต้มมอเตอร์</b>						
1-90	ระบมป้องกันความร้อนมอเตอร์	[4] การปิด ETR 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	มีพัดลมพิเศษภายนอกมอเตอร์	[0] เลขที่	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	แหล่งรับสัญญาณเทอร์มิสเตอร์	[0] ไม่มี	All set-ups	TRUE	-	Uint8



## 3.1.4. 2-\*\*-\* เบรค

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่าง การทำงาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>2-0* ดุมเบรค DC</b>						
2-00	กระแสไฟ DC ต่าง/สุมในโมเตอร์	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	กระแสไฟเบรคกระแสตรง	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	ระยะเวลาจ่ายไฟเบรค DC	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	ความเร็วตัดเข้าของเบรคDC[RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	ความเร็วตัดเข้าของเบรคDC[Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* ดุมผ่านเบรครี</b>						
2-10	ฟังก์ชันของเบรค	[0] ปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	ตัวต้านทานเบรค (โอห์ม)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	ขีดจำกัดกำลัง(KW) เบรครีฮิสเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	การป้องกันเมื่อเกินขีดจำกัด	[0] ปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	การตรวจสอบเบรครีฮิสเตอร์	[0] ปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	กระแส ไอซีเบรคสูงสุด	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	การควบคุมแรงดันเกิน	[2] ใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 3.1.5. 3-\*\*- ค่าอ้างอิง/การเปลี่ยนความเร็ว

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>3-0*</b>	<b>ขีดอ้างอิง</b>					
3-02	ค่าอ้างอิงต่ำสุด	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	ค่าอ้างอิงสูงสุด	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	ฟังก์ชันอ้างอิง	[0] รวมอ้างอิง	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>3-1*</b>	<b>ค่าอ้างอิง</b>					
3-10	ค่าอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้า	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-11	ความเร็ว Jog [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	จุดที่ใช้อ้างอิง	[0] เข็มแดง/จอโต้	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	ค่าอ้างอิงสัมพัทธ์ตั้งล่วงหน้า	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	ค่าอ้างอิงแหล่ง 1	[1] อินพุตนาฬิกา 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	ค่าอ้างอิงแหล่ง 2	[20] โฟเทนซีโอเมเตอร์ดิจิทัล	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	ค่าอ้างอิงแหล่ง 3	[0] ไม่นับฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	ความเร็ว Jog [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
<b>3-4*</b>	<b>ขึ้น-ลงชุด1</b>					
3-41	กำหนดความเร็วขึ้น ชุด 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	กำหนดความเร็วลง ชุด 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-5*</b>	<b>เปลี่ยนเร็ว 2</b>					
3-51	กำหนดความเร็วขึ้น ชุด 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	กำหนดความเร็วลง ชุด 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-8*</b>	<b>ขึ้น-ลงลิ้น</b>					
3-80	กำหนดความเร็วขึ้น-ลง Jog	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	ตั้งเวลาความเร็วลง หยุดทันที	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-9*</b>	<b>ดีดอลโฟเทน</b>					
3-90	ขนาดขึ้น	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	เวลาเปลี่ยนความเร็ว	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	การเรียกคืนกำลัง	[0] 0%	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	ขีดจำกัดสูงสุด	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	ขีดจำกัดต่ำสุด	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	หน่วงเวลาในการเปลี่ยนความเร็ว	1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD



## 3.1.6. 4-\*\*- ขีดจำกัด/การเตือน

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่าง การทำงาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>4-1*</b>	<b>ตั้งค่ามอเตอร์</b>					
4-10	กำหนดทิศทางการหมุนมอเตอร์	[2] ทั้งสองทิศทาง	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	กำหนดความเร็วต่ำสุดมอเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	ขีดจำกัดด้านของความเร็วมอเตอร์ [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	กำหนดความเร็วสูงสุดมอเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	ขีดจำกัดด้านสูงของความเร็วมอเตอร์ [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	กำหนดค่าแรงบิดมอเตอร์	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	กำหนดค่าแรงบิดกรณีไฟย้อนกลับ	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	ขีดจำกัดกระแส	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	ตั้งค่าแรงสูงสุดของมอเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* ค่าเกิดลื่นยก</b>						
4-50	ตั้งเตือนเมื่อกระแสต่ำกว่าระบุ	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	ตั้งเตือนเมื่อกระแสสูงกว่าระบุ	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	ตั้งค่าเตือนเมื่อเร็วต่ำกว่ากำหนด	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	ตั้งค่าเตือนเมื่อเร็วสูงกว่ากำหนด	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	ค่าเตือนค่าอ้างอิงต่ำ	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	ค่าเตือนค่าอ้างอิงสูง	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	ค่าเตือนการป้อนกลับต่ำ	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	ค่าเตือนการป้อนกลับสูง	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	ตั้งเตือนเมื่อเฟลมอเตอร์หายไป	[1] เฟลด์	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* ความเร็วข้าม</b>						
4-60	ช่วงเริ่มต้นความเร็วกระโดดข้าม	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	ข้ามความเร็วจาก [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	ช่วงความเร็วกระโดดข้าม	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	ข้ามความเร็วไปถึง [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	ตั้งค่าพาสทาส์กั้งอัตโนมัติ	[0] เฟลด์	All set-ups	FALSE	-	Uint8

### 3.1.7. 5-\*\*- อินพุท/เอาต์พุตดิจิทัล

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดค่าตั้ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>5-0* อินพุท I/O ดิจิตอล</b>						
5-00	เลือกหมวดสัญญาณดิจิทัลอิน-เอาต์	[0] NPN - แยกที่พี 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	เลือกสัญญาณดิจิทัล เทอมินอล 27	[0] อินพุต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	เลือกสัญญาณดิจิทัล เทอมินอล 29	[0] อินพุต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* ดิจิตอลอิน</b>						
5-10	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 18	[8] สตาร์ท	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 19	[10] กลับทิศทาง	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 27	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 29	[14] เพาะ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 32	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	ตั้งการทำงานของเทอมินอล 33	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	ขั้ว X30/2 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	ขั้ว X30/3 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	ขั้ว X30/4 อินพุตดิจิทัล	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* ดิจิตอลเอาต์</b>						
5-30	กำหนดเอาต์พุตของ เทอมินอล 27	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	กำหนดเอาต์พุตของ เทอมินอล 29	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	ขั้ว X30/6 Digi Out (MCB 101)	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	ขั้ว X30/7 Digi Out (MCB 101)	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* รีเลย์</b>						
5-40	กำหนดการทำงานของรีเลย์	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	หน่วงเวลา On Delay ของรีเลย์	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	หน่วงเวลา Off Delay ของรีเลย์	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* อินพุตฟิลส์</b>						
5-50	ตั้งรับความถี่ฟิลส์ต่ำเทอมินอล 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	ตั้งรับความถี่ฟิลส์ต่ำเทอมินอล 29	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	ขั้ว 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	ขั้ว 29 ค่าอ้างอิงสูง/ค่าป้อนกลับ	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	ค่าคงที่เวลาตัวกรองฟิลส์ # 29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	ตั้งรับความถี่ฟิลส์ต่ำเทอมินอล 33	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	ตั้งรับความถี่ฟิลส์ต่ำเทอมินอล 32	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	ขั้ว 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	ขั้ว 33 ค่าอ้างอิงสูง/ค่าป้อนกลับ	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	ค่าคงที่เวลาตัวกรองฟิลส์ # 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่าง การทำงาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>5-6* ค่าพาสส์ที่อ่านได้</b>						
5-60	ตัว 27 ตัวแปรเอาต์พุตพาสส์	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
5-62	เอาต์พุตพาสส์ ความถี่สูงสุด #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
5-63	ตัว 29 ตัวแปรเอาต์พุตพาสส์	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
5-65	เอาต์พุตพาสส์ ความถี่สูงสุด #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
5-66	ตัว X30/6 ตัวแปรเอาต์พุตพาสส์	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
5-68	เอาต์พุตพาสส์ ความถี่สูงสุด #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
<b>5-9* บัสถ่วงความถี่</b>						
5-90	ความถี่ตั้งเวลาพาสส์ด้วยบัส	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
5-93	เอาต์พุตพาสส์ #27 ความถี่บัส	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	เอาต์พุตพาสส์ #27 ตั้งค่าหาค่าเวลาล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Ujnt16
5-95	เอาต์พุตพาสส์ #29 ความถี่บัส	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	เอาต์พุตพาสส์ #29 ตั้งค่าหาค่าเวลาล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Ujnt16
5-97	เอาต์พุตพาสส์ #30/6 ความถี่บัส	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	เอาต์พุตพาสส์ #30/6 ตั้งค่าหาค่าเวลาล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Ujnt16

### 3.1.8. 6-\*\*- อินพุท/เอาต์พุทพอนาฬิกา

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>6-0* อินพุท I/O อนาล็อก</b>						
6-00	เวลาหน่วงเวลาออกสัญญาณ	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	ฟังก์ชันหน่วงเวลาออกสัญญาณ	[0] ปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	ฟังก์ชันการหน่วงเวลาแรงดันระดับแรงดันของโหมดไฟใหม่	[0] ปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* อินพุทอนาล็อก 53</b>						
6-10	ขั้ว 53 แรงดันระดับต่ำ	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	ขั้ว 53 แรงดันระดับสูง	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	ขั้ว 53 กระแสระดับต่ำ	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	ขั้ว 53 กระแสระดับสูง	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	ขั้ว 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	ขั้ว 53 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	ขั้ว 53 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	ขั้ว 53 แรงดันต่ำเกินไป	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* อินพุทอนาล็อก 54</b>						
6-20	ขั้ว 54 แรงดันระดับต่ำ	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	ขั้ว 54 แรงดันระดับสูง	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	ขั้ว 54 กระแสระดับต่ำ	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	ขั้ว 54 กระแสระดับสูง	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	ขั้ว 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	ขั้ว 54 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	ขั้ว 54 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	ขั้ว 54 แรงดันต่ำเกินไป	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-3* อินพุทอนาล็อก X30/11</b>						
6-30	ขั้ว X30/11 แรงดันต่ำ	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	ขั้ว X30/11 แรงดันสูง	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	ขั้ว X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	ขั้ว X30/11 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	ขั้ว X30/11 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	ขั้ว X30/11 แรงดันต่ำเกินไป	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-4* อินพุทอนาล็อก X30/12</b>						
6-40	ขั้ว X30/12 แรงดันต่ำ	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	ขั้ว X30/12 แรงดันสูง	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	ขั้ว X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	ขั้ว X30/12 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	ขั้ว X30/12 ค่าคงที่เวลาตัวกรอง	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	ขั้ว X30/12 แรงดันต่ำเกินไป	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่าง การทำงาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>6-5*</b>	<b>เอาต์พุตนาฬิกา 42</b>					
6-50	เอาต์พุต ชั่ว 42	[100] ความถี่เอาต์พุต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	ชั่ว 42 สเกลต่ำสุดของเอาต์พุต	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	ชั่ว 42 สเกลสูงสุดของเอาต์พุต	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	ชั่ว 42 ความถี่ของเอาต์พุต	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	ชั่ว 42 ค่าหน่วงเวลาเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>6-6*</b>	<b>เอาต์พุตนาฬิกา X30/8</b>					
6-60	ชั่ว X30/8 เอาต์พุต	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	ชั่ว X30/8 สเกลต่ำสุด	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	ชั่ว X30/8 สเกลสูงสุด	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	ชั่ว X30/8 เอาต์พุตของมัลติควบคุม	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	ชั่ว X30/8 ค่าหน่วงเวลาเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

### 3.1.9. 8-\* การสื่อสารและอุปกรณ์เสริม

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>8-0* การตั้งค่าทั่วไป</b>						
8-01	ใช้ควบคุม	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	แหล่งควบคุม	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	เวลาของตัวควบคุมเมื่อหมดเวลา	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	ฟังก์ชันควบคุมเมื่อหมดเวลา	[0] ปิด	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	ฟังก์ชันสิ้นสุดการหมดเวลา	[1] ใช้การตั้งค่าต่อ	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	การรีเซ็ตตัวควบคุมเมื่อหมดเวลา	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	การรีเซ็ตการตัดปีดี	[0] ยกเลิกใช้	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* การตั้งค่าควบคุม</b>						
8-10	โปรไฟล์การควบคุม	[0] โพรไฟล์ FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	เวิร์กสถานะที่กำหนดค่าได้ STW	[1] ค่ามาตรฐานโปรไฟล์	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* ตั้งค่าพอร์ต FC</b>						
8-30	โปรโตคอล	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	ไทม์	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud rate	null	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-33	พาริตี / โดเมน	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	การหน่วงเวลาตอบรับต่ำสุด	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	การหน่วงเวลาตอบรับสูงสุด	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	หน่วงเวลา inter-char สูงสุด	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* ชุดโปรโตคอล FC MC</b>						
8-40	การเลือกข้อความที่ส่ง	[1] มาตรฐาน	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-5* ดิจิตอล/บัส</b>						
8-50	การเลือกสไลด์	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	การเลือกบรคกระแสดง	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	เลือกการสตาร์ท	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	การเลือกกลับทิศทาง	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	การเลือกการตั้งค่า	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	เลือกค่าอ้างอิงที่กำหนดล่วงหน้า	[3] ตรรกะ OR (หรือ)	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	อุปกรณ์อ้างอิงบน BACnet	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP มาสเตอร์สูงสุด	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP เฟรมข้อมูลสูงสุด	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"การเริ่มต้นด้วยตัวเอง"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	รหัสผ่านการเริ่มต้น	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>8-8* การวินิจฉัยพอร์ท FC</b>						
8-80	ข้อความการนับ ที่มีส	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	การนับตามผิดพลาดที่มีส	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	การนับข้อความของสเลฟ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	การนับความผิดพลาดของสเลฟ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>8-9* บัสเฉพาะ</b>						
8-90	ความเร็วบัสเฉพาะ 1	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	ความเร็วบัสเฉพาะ 2	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	ค่าป้อนกลับ ที่มีส1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	ค่าป้อนกลับ ที่มีส2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	ค่าป้อนกลับ ที่มีส3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

## 3.1.10. 9-\*\*-\*\* Profibus

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
9-00	จุดตั้ง	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	ค่าที่แท้จริง	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	การกำหนดรูปแบบการเขียน PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	การกำหนดรูปแบบการอ่าน PCD	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	โหมดเอ็ดเดส	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	การเลือกข้อความ	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	พารามิเตอร์สำหรับสัญญาณ	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	การแก้ไขพารามิเตอร์	[1] ใช่	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	การควบคุมการประมวล	[1] เปิดวงจสเตอร์	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	ตัวนับข้อความแสดงการเกิดฟอลต์	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	รหัสฟอลต์	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	หมายเลขฟอลต์	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	ตัวนับสถานะการเกิดฟอลต์	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	ค่าเดือ Profibus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-63	อัตราบอดที่แท้จริง	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-64	การระบุโปรไฟล์	[255] ไม่มีอัตราบอด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-65	หมายเลขโปรไฟล์	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-67	คำสั่งควบคุม 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2] V2
9-68	ค่าแสดงสถานะ 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	บันทึกค่า Profibus	[0] ปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	รีเซ็ตชุดขับด้วย Profibus	[0] ไม่มีดำเนินการ	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	พารามิเตอร์ที่ระบุ (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	พารามิเตอร์ที่ระบุ (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	พารามิเตอร์ที่ระบุ (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	พารามิเตอร์ที่ระบุ (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	พารามิเตอร์ที่ระบุ (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแบบลง (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแบบลง (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแบบลง (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแบบลง (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	พารามิเตอร์ที่เปลี่ยนแบบลง (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

### 3.1.11. 10-\*\*-พิลด์บัส CAN

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>10-0* การตั้งค่าทั่วไป</b>						
10-00	โปรโตคอล CAN	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	อัตราบิตที่เลือก	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	ค่าที่อ่านได้ ส่งตัวนับข้อผิดพลาด	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	ค่าที่อ่านได้ รับตัวนับข้อผิดพลาด	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	ค่าข้อมูลที่อ่านได้บิตผิดพลาด	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	การเลือกประเภทข้อมูลการประมวล	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	เขียนค่ารูปแบบข้อมูลประมวล	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	อ่านค่ารูปแบบข้อมูลประมวล	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	พารามิเตอร์ค่าเตือน	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	ค่าอ้างอิงเปิด	[0] ปิด	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	การควบคุมเปิด	[0] ปิด	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* ตัวกรอง COS</b>						
10-20	ตัวกรอง COS 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	ตัวกรอง COS 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	ตัวกรอง COS 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	ตัวกรอง COS 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>10-3* ใช้พารามิเตอร์</b>						
10-30	ดัชนีอาร์เรย์	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	ค่าข้อมูลจัดเก็บ	[0] ปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	การแก้ไข DeviceNet	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	จัดเก็บทศครั้ง	[0] ปิด	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	รหัสผลิตภัณฑ์ DeviceNet	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	พารามิเตอร์ DeviceNet F	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32



### 3.1.12. 11-\*\*-\*\* LonWorks

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่าง การทำงาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>11-0*</b>	<b>โบลด์ LONWORKS</b>					
11-00	โบลด์ของบิวรอน	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
<b>11-1*</b>	<b>ฟังก์ชัน LON</b>					
11-10	โบลด์ไฟลด์ซิม	[0] โบลด์ไฟลด์ FC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	เวิร์ดของค่าเดอน LON	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	เลขที่การแก้ไข XIF	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	เลขที่การแก้ไข LonWorks	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
<b>11-2*</b>	<b>การเข้าถึงพาราฯ LON</b>					
11-21	จัดเก็บค่าข้อมูล	[0] 512	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 3.1.13. 13-\*\*- Smart logic

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>13-0*</b>	<b>การตั้งค่า SLC</b>					
13-00	โหมดควบคุม SL	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-01	Event การสตาร์ท	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-02	Event การหยุด	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-03	รีเซ็ต SLC	[0] ห้ามรีเซ็ต SLC	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>13-1*</b>	<b>ตัวเปรียบเทียบ</b>					
13-10	โอเพอร์เรนด์ตัวเปรียบเทียบ	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-11	โอเพอร์เรนด์ตัวเปรียบเทียบ	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-12	ค่าตัวเปรียบเทียบ	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-2*</b>	<b>ตัวตั้งเวลา</b>					
13-20	ตัวตั้งเวลาควบคุม SL	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4*</b>	<b>กฎตรรกะ</b>					
13-40	บิลนกฎตรรกะ 1	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-41	โอเพอร์เรนด์กฎตรรกะ 1	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-42	บิลนกฎตรรกะ 2	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-43	โอเพอร์เรนด์กฎตรรกะ 2	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-44	บิลนกฎตรรกะ 3	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>13-5*</b>	<b>สถานะ</b>					
13-51	เหตุการณ์ควบคุม SL	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	การกระทำของควบคุม SL	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

## 3.1.14. 14-\*\*-ฟังก์ชันพิเศษ

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่าง การทำงาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>14-0*</b>	<b>สลับลินเวอร์*</b>					
14-00	รูปแบบการสลับ	[0] 60 AVM	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	ความถี่สลับ	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	โวลเจอร์ไม่ดูแลเซ็น	[1] เปิด	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM สลั	[0] ปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1*</b>	<b>เปิด/ปิดสามหลัก</b>					
14-12	ความไม่สมดุลแหล่งจ่ายไฟหลัก	[0] ตัดการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2*</b>	<b>ฟังก์ชันการรีเซ็ต</b>					
14-20	รีเซ็ตโหมด	[0] รีเซ็ตด้วยมือกด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	เวลาเริ่มต้นใหม่อัตโนมัติ	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	โหมดการทำงาน	[0] การทำงานปกติ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	ตั้งค่านิยาม	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	หน่วงการปิดที่ข้อผิดพลาดที่ตรวจ	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	หน่วงการปิดที่ข้อผิดพลาดอินเวอร์เตอร์	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	การตั้งค่าการผิดพลาด	[0] ไม่มีดำเนินการ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	รหัสบริการ	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-3*</b>	<b>คุณสมบัติกระแส</b>					
14-30	ตัวคูณขีดกระแส อัตราขยายตาม	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	ตัวคูณขีดกระแส เวลารวม	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>14-4*</b>	<b>ปรับพลังเบรก</b>					
14-40	ระดับ VT	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	การสร้างสนามแม่เหล็กต่ำสุด AEO	40 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	ความถี่ AEO ต่ำสุด	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>14-5*</b>	<b>สภาพแวดล้อม</b>					
14-50	ตัวกรอง RH	[1] เปิด	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	การควบคุมพัดลม	[0] ปิดไม่มีดี	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	การตรวจดูพัดลม	[1] ค่าเต็ม	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-6*</b>	<b>ลดฟังก์ชันอัตโนมัติ</b>					
14-60	ฟังก์ชันที่อุณหภูมิสูงเกิน	[0] ตัดการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	ฟังก์ชันเมื่อการไหลลดเกินอินเวอร์เตอร์	[0] ตัดการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	ลด ฟังก์ชันเมื่อการไหลลดเกินอินเวอร์เตอร์	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

### 3.1.15. 15-\*\*- ข้อมูลของ FC

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>15-0* ข้อมูลการทำงาน</b>						
15-00	เวลาการทำงาน	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-01	ชั่วโมงการรัน	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-02	ตัวนับ kWh	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	UInt32
15-03	กำลังกลสัมบูรณ์	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-04	อุณหภูมิสูงเกิน	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-05	โหลดสูงเกิน	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-06	รีเซ็ตตัวนับ kWh	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-07	รีเซ็ตตัวนับชั่วโมงการรัน	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-08	จำนวนการสตาร์ท	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
<b>15-1* ตั้งค่านับที่ขอลง</b>						
15-10	แหล่งสำหรับการบินที่	0	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
15-11	ช่วงการบินที่	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Event การพัก	[0] เท่า	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-13	โหมดการบินที่	[0] นับที่ตลอดเวลา	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
15-14	สมกับข้อมูลก่อนการพัก	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>15-2* นับที่กัประวัติ</b>						
15-20	นับที่ประวัติ: เหตุการณ์	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-21	นับที่ประวัติ: ค่า	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-22	นับที่ประวัติ: เวลา	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
15-23	นับที่ประวัติ: วันที่และเวลา	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* นับที่กลุ่มสถานะ</b>						
15-30	นับที่กลุ่มสถานะ: รหัสข้อผิดพลาด	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-31	นับที่กลุ่มสถานะ: ค่า	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-32	นับที่กลุ่มสถานะ: เวลา	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-33	นับที่กลุ่มสถานะ: วันที่และเวลา	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-4* การระบุชุดขับเคลื่อน</b>						
15-40	ประเภท FC	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	ส่วนกำลัง	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	แรงดันไฟฟ้า	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	เวอร์ชันของซอฟต์แวร์	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	สตริงรหัสชนิดที่สั่ง	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	สตริงรหัสชนิดจริง	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	หมายเลขสิ่งข้อความที่	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	หมายเลขสิ่งข้อความที่คำสั่ง	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	เลข ไอดีของ LCP	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	ไอดีซอฟต์แวร์การควบคุม	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	ไอดีซอฟต์แวร์การตั้งค่า	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	หมายเลขรีเซ็ตค่าแปลงค่า	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	หมายเลขรีเซ็ตการตั้งค่า	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>15-6*</b>	<b>การระบุตัวเลือก</b>					
15-60	ติดตั้งอุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	หมายเลขสิ่งชื่อของอุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	หมายเลขเครื่องของอุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	อุปกรณ์เสริมในสล็อต A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	เวอร์ชันอุปกรณ์เสริมในสล็อต A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	อุปกรณ์เสริมในสล็อต B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	เวอร์ชันอุปกรณ์เสริมในสล็อต B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	อุปกรณ์เสริมในสล็อต C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	สล็อต C0 เวอร์ชันซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	อุปกรณ์เสริมในสล็อต C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	สล็อต C1 เวอร์ชันซอฟต์แวร์อุปกรณ์เสริม	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9*</b>	<b>ข้อมูลพารามิเตอร์</b>					
15-92	พารามิเตอร์ที่กำหนด	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-93	พารามิเตอร์ที่แก้ไข	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-99	พารามิเตอร์ Metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16

### 3.1.16. 16-\*\* ค่าข้อมูลที่สามารถอ่านได้

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>16-0* สถานะทั่วไป</b>						
16-00	คำสั่งควบคุม	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	ค่าอ้างอิง [หน่วย]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	ค่าอ้างอิง %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	ค่าแสดงสถานะ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	ค่าหลักที่แท้จริง [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	ค่าที่กำหนดเอง	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
<b>16-1* สถานะมอเตอร์</b>						
16-10	กำลัง [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	กำลัง [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	แรงดันมอเตอร์	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-13	ความถี่	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-14	กระแสมอเตอร์	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	ความถี่ [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	แรงบิด [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	ความเร็ว [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	ความร้อนมอเตอร์	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-22	ทอร์ก [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
<b>16-3* สถานะชุดขับเคลื่อน</b>						
16-30	แรงดันการเชื่อมโยง DC	0 V	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-32	พลังงานเบรก /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-33	พลังงานเบรก /2 นาที	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-34	อุณหภูมิที่ซึ่งตัด	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int8
16-35	ความร้อนอินเวอร์เตอร์	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-36	กระแสอินเวอร์เตอร์ปกติ	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-37	กระแสอินเวอร์เตอร์สูงสุด	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-38	สถานะตัวควบคุม SL	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int8
16-39	อุณหภูมิการควบคุม	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int8
16-40	ขั้วไฟการรันที่เพิ่มเติม	[0] เลขที่	All set-ups	TRUE	-	Int8
<b>16-5* อ้างอิง &amp; ป้อนกลับ</b>						
16-50	ค่าอ้างอิงภายนอก	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	การป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	ค่าอ้างอิง Digi Pot	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	ค่าป้อนกลับ 1 [หน่วย]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	ค่าป้อนกลับ 2 [หน่วย]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	ค่าป้อนกลับ 3 [หน่วย]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>16-6* อินพุต &amp; เอาต์พุต</b>						
16-60	อินพุตดิจิตอล	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
16-61	ขั้ว 53 การตั้งค่าสวิตช์	[0] กระแส	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
16-62	อินพุตอนาล็อก 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	ขั้ว 54 การตั้งค่าสวิตช์	[0] กระแส	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
16-64	อินพุตอนาล็อก 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	เอาต์พุตอนาล็อก 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	เอาต์พุตดิจิตอล [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	อินพุตแบบพัลส์ #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	อินพุตแบบพัลส์ #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	เอาต์พุตแบบพัลส์ #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	เอาต์พุตแบบพัลส์ #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	เอาต์พุตพัลส์ [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	ตัวนับ A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	ตัวนับ B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	อินพุตอนาล็อก X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	อินพุตอนาล็อก X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	เอาต์พุตอนาล็อก X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* ฟิลต์บัล</b>						
16-80	CTW ฟิลต์บัล 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	REF ฟิลต์บัล 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	ตัวเลือกสวิตเซอร์ STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	CTW พอร์ต FC 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	REF พอร์ต FC 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-9* ค่าที่อ่านได้</b>						
16-90	ค่าสัญญาณเตือน	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-91	ค่าสัญญาณเตือน 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-92	ค่าเตือน	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-93	ค่าเตือน 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-94	ค่าแสดงสถานะแบบขยาย	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-95	ภายนอก ค่าแสดงสถานะ 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-96	ค่าแสดงการบำรุงรักษา	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32

### 3.1.17. 18-\*\*-\*\* ค่าข้อมูลที่อ่านได้ 2

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>18-0* บันทึกการบำรุงรักษา</b>						
18-00	บันทึกการบำรุงรักษา: รายการ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	บันทึกการบำรุงรักษา: การกระทำ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	บันทึกการบำรุงรักษา: เวลา	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	บันทึกการบำรุงรักษา: วันที่และเวลา	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* บันทึกใหม่ไฟใหม่</b>						
18-10	บันทึกใหม่ไฟใหม่: เหตุการณ์	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	บันทึกใหม่ไฟใหม่: เวลา	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	บันทึกใหม่ไฟใหม่: วันที่และเวลา	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* อินพุต &amp; เอาต์พุต</b>						
18-30	อินพุตอนล็อก X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	อินพุตอนล็อก X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	อินพุตอนล็อก X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	อนล็อกออก X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	อนล็อกออก X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	อนล็อกออก X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16



## 3.1.18. 20-\*\* วงรอบปิดของ FC

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>20-0*</b>	<b>การป้อนกลับ</b>					
20-00	แหล่งค่าป้อนกลับ 1	[2] อินพุตแอนะล็อก 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	การแปลงค่าป้อนกลับ 1	[0] แบบเส้นตรง	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	ค่าป้อนกลับ 1 หน่วยแหล่ง	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	แหล่งค่าป้อนกลับ 2	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	การแปลงค่าป้อนกลับ 2	[0] แบบเส้นตรง	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	ค่าป้อนกลับ 2 หน่วยแหล่ง	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	แหล่งค่าป้อนกลับ 3	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	การแปลงค่าป้อนกลับ 3	[0] แบบเส้นตรง	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	ค่าป้อนกลับ 3 หน่วยแหล่ง	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	หน่วย คำอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-2*</b>	<b>ค่าป้อนกลับ &amp; เซ็ตพอยต์</b>					
20-20	ฟังก์ชันการป้อนกลับ	[3] ค่าสัด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	เซ็ตพอยต์ 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	เซ็ตพอยต์ 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	เซ็ตพอยต์ 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-3*</b>	<b>การตั้งค่าป้อนกลับ การแปลงค่า</b>					
20-30	สาขาที่ความถี่	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	สาขาที่ความถี่ที่กำหนดโดยผู้ใช้ A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	สาขาที่ความถี่ที่กำหนดโดยผู้ใช้ A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	สาขาที่ความถี่ที่กำหนดโดยผู้ใช้ A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
<b>20-7*</b>	<b>การปรับ PID อัตโนมัติ</b>					
20-70	ประเภทวงรอบปิด	[0] อัตโนมัติ	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	โหมดการปรับแต่ง	[0] ปกติ	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	การเปลี่ยนเอาต์พุต PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	การปรับ PID อัตโนมัติ	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8*</b>	<b>การตั้งค่าพื้นฐาน PID</b>					
20-81	การควบคุมแบบเปิด/สลับ PID	[0] ปกติ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	ความเร็วรอบที่เริ่มสตาร์ท PID [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	ความเร็วสตาร์ท PID [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	แนววัดกำลังเมื่อสถานะเปิด	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9*</b>	<b>ตัวควบคุม PID</b>					
20-91	ฟังก์ชัน AntiWindup	[1] เปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	ค่าเวลา Proportional ของ PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	ค่าเวลา Integral ของ PID	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	ค่าเวลา Differentiation ของ PID	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	ขีดจำกัดความแตกต่าง PID	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

### 3.1.19. 21-\*\*-\*\* ส่วนขยาย วงรอบปิด

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>21-0* การปรับ PID ภายนอกอัตโนมัติ</b>						
21-00	ประเภทวงรอบปิด	[0] อัตโนมัติ	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	โหมดการปรับแต่ง	[0] 10 N/A	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
21-02	การเปลี่ยนเอาท์พุท PID	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	การปรับ PID อัตโนมัติ	[0] ไม่ใช้งาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* ภายนอก CL 1 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ</b>						
21-10	ภายนอก 1 ค่าอ้างอิง/หน่วยป้อนกลับ	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	ภายนอก 1 ค่าอ้างอิงต่ำสุด	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	ภายนอก 1 ค่าอ้างอิงสูงสุด	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	ภายนอก 1 แหล่งค่าอ้างอิง	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	ภายนอก 1 แหล่งค่าป้อนกลับ	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	ภายนอก 1 เซ็ตพอยต์	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	ภายนอก 1 ค่าอ้างอิง [หน่วย]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	ภายนอก 1 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	ภายนอก 1 เวลาที่พูด [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* ภายนอก CL 1 PID</b>						
21-20	ภายนอก 1 การควบคุมแบบปกติ/ผกผัน	[0] ปกติ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	ภายนอก 1 อัตราขยายตามส่วน	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	ภายนอก 1 เวลารวม	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-23	ภายนอก 1 เวลาความต่าง	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	ภายนอก 1 ส่วนต่าง ซัดจำกัดอัตราขยาย	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3* ภายนอก CL 2 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ</b>						
21-30	ภายนอก 2 ค่าอ้างอิง/หน่วยป้อนกลับ	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	ภายนอก 2 ค่าอ้างอิงต่ำสุด	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	ภายนอก 2 ค่าอ้างอิงสูงสุด	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	ภายนอก 2 แหล่งค่าอ้างอิง	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	ภายนอก 2 แหล่งค่าป้อนกลับ	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	ภายนอก 2 เซ็ตพอยต์	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	ภายนอก 2 ค่าอ้างอิง [หน่วย]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	ภายนอก 2 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	ภายนอก 2 เวลาที่พูด [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4* ภายนอก CL 2 PID</b>						
21-40	ภายนอก 2 การควบคุมแบบปกติ/ผกผัน	[0] ปกติ	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	ภายนอก 2 อัตราขยายตามส่วน	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	ภายนอก 2 เวลารวม	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-43	ภายนอก 2 เวลาความต่าง	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	ภายนอก 2 ส่วนต่าง ซัดจำกัดอัตราขยาย	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่าง การทำงาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>21-5*</b>	<b>ภายนอก CL 3 ค่าอ้างอิงต่ำ/ต่ำป้อนกลับ</b>					
21-50	ภายนอก 3 ค่าอ้างอิง/หน่วยป้อนกลับ	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Unit8
21-51	ภายนอก 3 ค่าอ้างอิงต่ำสุด	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	ภายนอก 3 ค่าอ้างอิงสูงสุด	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	ภายนอก 3 ค่าอ้างอิง	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Unit8
21-54	ภายนอก 3 แหล่งค่าป้อนกลับ	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Unit8
21-55	ภายนอก 3 เซ็ตพอยต์	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	ภายนอก 3 ค่าอ้างอิง [หน่วย]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	ภายนอก 3 ค่าป้อนกลับ [หน่วย]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	ภายนอก 3 เล้าฟุต [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6*</b>	<b>ภายนอก CL 3 PID</b>					
21-60	ภายนอก 3 การควบคุมแบบปกติ/สแกมัน	[0] ปกติ	All set-ups	TRUE	-	Unit8
21-61	ภายนอก 3 อัตราขยายตามส่วน	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Unit16
21-62	ภายนอก 3 เวลารวม	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Unit32
21-63	ภายนอก 3 เวลาความต่าง	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Unit16
21-64	ภายนอก 3 ส่วนต่าง ซีตจำกัดอัตราขยาย	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Unit16

### 3.1.20. 22-\*\*- ฟังก์ชันการประยุกต์ใช้งาน

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>22-0* อินพุต</b>						
22-00	หน่วงเวลาอินพุตล็อกภายนอก	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-20	การตั้งค่าพลังงานตามอัตโนมัติ	[0] มีค	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	การตรวจพบกำลังต่ำ	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	การตรวจพบความเร็วต่ำ	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	ฟังก์ชัน/ที่ไม่ไหล	[0] มีค	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	การหน่วงที่ไม่ไหล	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	ฟังก์ชันนิ่งแห้ง	[0] มีค	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	การหน่วงเวลาบึ่งแห้ง	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-3* การปรับกำลังที่ไม่มีการไหล</b>						
22-30	กำลังที่ไม่มีการไหล	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	แฟกเตอร์แก้ไขกำลัง	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	ความเร็วต่ำ [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	ความเร็วต่ำ [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	กำลังที่ความเร็วต่ำ [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	กำลังที่ความเร็วต่ำ [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	ความเร็วสูง [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	ความเร็วสูง [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	กำลังความเร็วสูง [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	กำลังความเร็วสูง [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4* โหมดการล้ม</b>						
22-40	เวลาเริ่มต้นล้ม	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	เวลาล้มต่ำสุด	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	ความเร็วการปลุกการทำงานดรอปรวม [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	ความเร็วการปลุกการทำงาน [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	ปลุกการทำงาน ด้วยความต่างกำลังต่ำ/ค่าบ่อนกลับ	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	นุดตใช้ดพอยด์	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	เวลาสิ้นสุดสูงสุด	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5* ปลายของเส้นโค้ง</b>						
22-50	ฟังก์ชันสิ้นสุดเส้นโค้ง	[0] มีค	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	การหน่วงเวลาสิ้นสุดเส้นโค้ง	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* การตรวจพบสายพานชำรุด</b>						
22-60	ฟังก์ชันสายพานชำรุด	[0] มีค	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	ค่าแรงบิด ของฟังก์ชันสายพานชำรุด	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	ค่าเวลาที่หน่วง ของฟังก์ชันสายพานชำรุด	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-7* การป้องกันเดินรอมล้น</b>						
22-75	การป้องกันเดินรอมล้น	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	ช่วงเวลาระหว่างการสตรัท	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	เวลาเริ่มต้นล้ม	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	การชดเชยการไหล	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	การปรับขนาดการเดินเครื่องแบบลิเนียร์-สี่เหลี่ยม	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	การคำนวณจุดทำงาน	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	ความเร็วที่จุดการออกแบม [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	ความเร็วที่จุดการออกแบม [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	แรงดันที่ไม่มีภาระไหล	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	แรงดันที่ปิดความเร็ว	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	การไหลที่จุดออกแบม	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	การไหลที่ปิดความเร็ว	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

### 3.1.21. 23-\*\* การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>23-0*</b>	<b>การกระทำที่ตั้งเวลาไว้</b>					
23-00	เวลาที่เปิด	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	การกระทำขณะเปิด	[0] DISABLED (ไม่ใช้)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	เวลาที่ปิด	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	การกระทำขณะปิด	[0] DISABLED (ไม่ใช้)	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	เหตุการณ์	[0] ทุกวัน	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-1*</b>	<b>การบำรุงรักษา</b>					
23-10	รายการบำรุงรักษา	[1] ดับลูกปืนมอเตอร์	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	การลงมือบำรุงรักษา	[1] ทำให้หกลื่น	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	ฐานเวลาบำรุงรักษา	[0] ไม่ใช้งาน	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	ช่วงเวลาบำรุงรักษา	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	วันที่และเวลาบำรุงรักษา	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1*</b>	<b>รีเซ็ตการบำรุงรักษา</b>					
23-15	รีเซ็ตค่าบำรุงรักษา	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-5*</b>	<b>บันทึกพลังงาน</b>					
23-50	ความละเอียดในการบันทึกพลังงาน	[5] 24 ชั่วโมงที่ผ่านมา	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	ช่วงเวลาสตาร์ท	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	บันทึกพลังงาน	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	รีเซ็ตบันทึกพลังงาน	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6*</b>	<b>เทอร์นิง</b>					
23-60	ตัวแปรเทอร์นิง	[0] กำลัง [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	ข้อมูลฐานสองต่อเนื่อง	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	ข้อมูลฐานสองที่ตั้งเวลาไว้	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	ระยะเวลาการสตาร์ทที่ตั้งเวลาไว้	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	ระยะเวลาการหยุดที่ตั้งเวลาไว้	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	ข้อมูลฐานสองต่ำสุด	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	การรีเซ็ตข้อมูลฐานสองต่อเนื่อง	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	ตั้งเวลาของการรีเซ็ตข้อมูลฐานสอง	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-8*</b>	<b>ตัวแปรการคืนทุน</b>					
23-80	ค่าอ้างอิงตัวประกอบกำลัง	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	ต้นทุนพลังงาน	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	การลงทุน	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	การประหยัดพลังงาน	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	การประหยัดต้นทุน	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

## 3.1.22. 24-\*\*-\*\* Application Functions 2

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>24-0*</b>	<b>Fire Mode</b>					
24-00	ฟังก์ชันโหมดไฟไหม้	[0] ไม่ใช้งาน	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] วงรวมเปิด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	ค่าอ้างอิงจุดบนของโหมดไฟไหม้	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	แหล่งค่าอ้างอิงของโหมดไฟไหม้	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] ไม่มีฟังก์ชัน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	การตั้งค่าการสลับโหมดไฟไหม้	[1] ตัดเมื่อเกิดสลับโหมดที่รุนแรง	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>24-1*</b>	<b>Drive Bypass</b>					
24-10	ฟังก์ชันบายพาส	[0] ไม่ใช้งาน	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	ค่าเวลาที่หน่วงของบายพาส	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

### 3.1.23. 25-\*\* ตัวควบคุมดาสดัด

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>25-0* การตั้งค่าระบบ</b>						
25-00	ตัวควบคุมแบบดาสดัด	[0] ยกเลิกการใช้	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	มอเตอร์สตาร์ท	[0] ใต้รีลออกไลน์	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	การหมุนเวียนสลับที่มี	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	มีนำตายตัว	[1] ใช่	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	จำนวนของมีม	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* การตั้งค่าแมมบริดจ์</b>						
25-20	แมมบริดจ์ดีเอสดี	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	แมมบริดจ์ override	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	แมมบริดจ์ความเร็วตายตัว	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	หน่วงเวลาดีเอสดี SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	หน่วงเวลาดีเอสดี SBW	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	เวลา OBW	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	ดีเอสดีที่ไม่มีการไหล	[0] ยกเลิกการใช้	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	ฟังก์ชันดีเอสดี	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	เวลาฟังก์ชันดีเอสดี	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	ฟังก์ชันดีเอสดี	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	เวลาฟังก์ชันดีเอสดี	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* การตั้งค่าดาสดัด</b>						
25-40	เวลาที่หน่วง ช่วงลดความเร็ว	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	เวลาที่หน่วง ช่วงเพิ่มความเร็ว	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	ค่าเริ่มต้นดีเอสดี	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	ค่าเริ่มต้นดีเอสดี	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	ความเร็วดีเอสดี [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	ความเร็วดีเอสดี [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	ความเร็วดีเอสดี [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	ความเร็วดีเอสดี [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-5* การตั้งค่าการเปลี่ยน</b>						
25-50	การเปลี่ยนมีมีม	[0] มีด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	เหตุการณ์การเปลี่ยน	[0] ภายนอก	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	ช่วงเวลาการเปลี่ยน	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	ค่าตัวตั้งเวลาของการเปลี่ยน	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	เวลาของการเปลี่ยนที่กำหนดไว้แล้ว	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayW
25-55	เปลี่ยนค่าโหลด <50%	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	โหลดดีเอสดีที่การเปลี่ยน	[0] หมด	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	การหน่วงเวลารันมีมีมตัวต่อไป	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	การหน่วงเวลารันมีมีมตัวคงที่	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16



เลขที่พารา มิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่าง การทำงาน	ดัชนี การแปลงค่า	ประเภท
<b>25-8* สถานะ</b>						
25-80	สถานะเวลาสแตด	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	สถานะมีม	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	มีมว่า	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	สถานะรีเลย์	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	เวลาเปิดมีม	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	เวลาเปิดรีเลย์	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	การรีเซ็ตตัวนับรีเลย์	[0] ไม่รีเซ็ต	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* บริการ</b>						
25-90	อินเตอร์ลอคมีม	[0] มีค	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	การเปลี่ยนด้วยมีม	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

### 3.1.24. 26-\*\* MCB 109 อุปกรณ์เสริม I/O อนาล็อก

เลขที่พารามิเตอร์	คำอธิบายพารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน	4 ชุดคำสั่ง	เปลี่ยนระหว่างการทำงาน	ดัชนีการแปลงค่า	ประเภท
<b>26-0* โหมดอนาล็อก I/O</b>						
26-00	ตัว X42/1 โหมด	[1] แรงดันไฟฟ้า	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	ตัว X42/3 โหมด	[1] แรงดันไฟฟ้า	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	ตัว X42/5 โหมด	[1] แรงดันไฟฟ้า	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* อินพุตอนาล็อก X42/1</b>						
26-10	ตัว X42/1 แรงดันต่ำ	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	ตัว X42/1 แรงดันสูง	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	ตัว X42/1 ค่าต่ำของค่าอ้างอิง/ค่า โหมดกลับ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	ตัว X42/1 ค่าสูงของค่าอ้างอิง/ค่า โหมดกลับ	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	ตัว X42/1 ค่าคงที่เวลาที่ตัวกรอง	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	ตัว X42/1 แรงดันด้านเกินไป	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* อินพุตอนาล็อก X42/3</b>						
26-20	ตัว X42/3 แรงดันต่ำ	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	ตัว X42/3 แรงดันสูง	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	ตัว X42/3 ค่าต่ำของค่าอ้างอิง/ค่า โหมดกลับ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	ตัว X42/3 ค่าสูงของค่าอ้างอิง/ค่า โหมดกลับ	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	ตัว X42/3 ค่าคงที่เวลาที่ตัวกรอง	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	ตัว X42/3 แรงดันด้านเกินไป	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* อินพุตอนาล็อก X42/5</b>						
26-30	ตัว X42/5 แรงดันต่ำ	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	ตัว X42/5 แรงดันสูง	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	ตัว X42/5 ค่าต่ำของค่าอ้างอิง/ค่า โหมดกลับ	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	ตัว X42/5 ค่าสูงของค่าอ้างอิง/ค่า โหมดกลับ	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	ตัว X42/5 ค่าคงที่เวลาที่ตัวกรอง	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	ตัว X42/5 แรงดันด้านเกินไป	[1] ใช่	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* เอาท์พุตอนาล็อก X42/7</b>						
26-40	ตัว X42/7 เอาท์พุต	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	ตัว X42/7 สเกลต่ำสุด	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	ตัว X42/7 สเกลสูงสุด	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	ตัว X42/7 เอาท์พุตของโมดควบคุม	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	ตัว X42/7 คาหนเวลาเอาท์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* เอาท์พุตอนาล็อก X42/9</b>						
26-50	ตัว X42/9 เอาท์พุต	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	ตัว X42/9 สเกลต่ำสุด	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	ตัว X42/9 สเกลสูงสุด	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	ตัว X42/9 เอาท์พุตของโมดควบคุม	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	ตัว X42/9 คาหนเวลาเอาท์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* เอาท์พุตอนาล็อก X42/11</b>						
26-60	ตัว X42/11 เอาท์พุต	[0] ไม่มีการทำงาน	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	ตัว X42/11 สเกลต่ำสุด	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	ตัว X42/11 สเกลสูงสุด	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	ตัว X42/11 เอาท์พุตของโมดควบคุม	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	ตัว X42/11 คาหนเวลาเอาท์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16



## ดัชนี

## 0

0-4* แม้นกคของ Lcp	39
--------------------	----

## 1

10-1* Devicenet	128
1-3* ข้อมูลมอเตอร์ขั้นสูง	49
14-0* สวิตช์ของอินเวอร์เตอร์	148
14-2* รีเซ็ตตัดทำงาน	151
14-5* สภาพแวดล้อม	155
15-1* ตั้งค่าบันทึกข้อมูล	159
15-2* บันทึกประวัติ	162
15-3* บันทึกการเกิดฟอลต์	163
15-4* การระบุชนิดขับเคลื่อน	164
15-9* ข้อมูลพารามิเตอร์	166
16-1* สถานะมอเตอร์	169
18-0* บันทึกการบำรุงรักษา	179

## 2

20-** วงรอบปิดของ Fc	182
20-0* ค่าป้อนกลับ	182
20-2* ค่าป้อนกลับและเซตพอยต์	186
20-3* การแปลงค่าป้อนกลับ การแปลงค่า	190
20-7* การปรับ Pid อัตโนมัติ	191
20-8* การตั้งค่าพื้นฐาน	192
20-9* ตัวควบคุม Pid	194
21-0* การปรับวงรอบปิดส่วนขยายอัตโนมัติ	196
22-76 ช่วงเวลาระหว่างการสตาร์ท	217
22-8* การชดเชยการไหล	218
24-0* โหมดเพลิงไหม้	240
24-1* การบายพาสชุดขับเคลื่อน	245

## 5

5-1* อินพุตดิจิทัล	77
5-6* เอาท์พุทพัลส์	92
5-9* บัสควบคุม	94

## E

Etr	56, 170
-----	---------

## L

Lcp	11
Lcp 102	3
Led	3
Lonworks 11*	134

## M

Mac Id 10-02	127
--------------	-----

## N

Nlcp	9
------	---

## P

Pid เวลาที่แตกต่าง 20-95	194
Pid เวลารวม 20-94	194
Pid การเปลี่ยนเอาท์พุท 20-72	192
Pid การเปลี่ยนเอาท์พุท 21-02	197
Pid ขีดจำกัดอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง 20-96	195

Pid ความเร็วสตาร์ท [Hz] 20-83	193
Pid ที่ควบคุมแบบปกติ/ผกผัน 20-81	192
Pid อัตราขยายตามส่วน 20-93	194
Pwm แบบสลับ 14-04	149

**Q**

Quick Menu	6
------------	---

**R**

Rfi 14-50	155
-----------	-----

**S**

Status	5
--------	---

**ไ**

เซ็ทพอยต์ 1 20-21	189
เซ็ทพอยต์ 2 20-22	189
เซ็ทพอยต์ 3 20-23	189
เทอร์มิ่ง 23-6*	234
เทอร์มิสเตอร์	54
เบรกเมื่อมีคำสั่งเกิน	59
เปิด/ปิด แหล่งจ่ายไฟหลัก 14-1*	149
เปิด/ปิดปั๊ม 25-04	249
เมนูหลัก กลุ่ม 15 ข้อมูลของตัวแปลงความถี่	158
เริ่มต้น Dst/เวลาน้ำร้อน 0-76	43
เลือกเบรกกระแสดรง 8-52	112
เลือกกลับทิศทาง 8-54	113
เลือกการสั่นไหว 8-50	112
เลือกค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้า 8-56	114
เลือกสตาร์ท 8-53	112
เลือกอัตราเบรก 10-01	127
เวลา Obw 25-25	253
เวลาเปลี่ยนความเร็ว	68
เวลาเปิดปั๊ม 25-84	263
เวลาเปิดรีเลย์ 25-85	263
เวลาเริ่มสตาร์ทใหม่อัตโนมัติ 14-21	151
เวลาการทำงาน 15-00	158
เวลาความเร็วแบบ Jog 3-80	67
เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 1 พารามิเตอร์ 3-41	16, 66
เวลาความเร็วขาขึ้น ชุด 2 3-51	67
เวลาความเร็วขาลง ชุด 1 3-42	17, 66
เวลาความเร็วขาลง ชุด 2 3-52	67
เวลาทำงานต่ำสุด 22-40	214
เวลาทำงานต่ำสุด 22-77	217
เวลาที่ใช้ในการเร่ง	16, 66
เวลาที่ใช้การเบรกกระแสดรง	58
เวลามอเตอร์สูงสุด	216
เวลารวมของตัวควบคุมขีดจำกัดกระแส 14-31	154
เวลาหับต่ำสุด 22-41	214
เวอร์ชันของซอฟต์แวร์ 15-43	164
เวอร์ชันซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์เสริม 15-61	166
เหตุการณ์การสตาร์ท, 13-01	136
เหตุการณ์เทอร์ริเกอร์ 15-12	161
เอาท์พุทฟิลล์ #27 กำหนดเวลาดังล่วงหน้า 5-94	95
เอาท์พุทฟิลล์ #27 บัสควบคุม 5-93	95
เอาท์พุทฟิลล์ #29 16-70	174
เอาท์พุทฟิลล์ #29 กำหนดเวลาดังล่วงหน้า 5-96	95
เอาท์พุทฟิลล์ #29 บัสควบคุม 5-95	95
เอาท์พุทฟิลล์ #x30/6 กำหนดเวลาดังล่วงหน้า 5-98	95
เอาท์พุทฟิลล์ #x30/6 บัสควบคุม 5-97	95
เอาท์พุทรีเลย์	83
เอาท์พุทอนาล็อก X42/11 18-35	181
เอาท์พุทอนาล็อก X42/7 18-33	180
เอาท์พุทอนาล็อก X42/9 18-34	180

## แ

แมนคีวิตการสเดล 25-20	250
แมนคีวิตความเร็วคงที่ 25-22	251
แมนคีวิตที่สำคัญกว่า 25-21	251
แมนคีวิตอ้างอิงเมื่อสถานะเปิด 20-84	193
แรงดันไฟฟ้า 15-42	164
แรงดันไฟฟ้าของมอเตอร์	15, 47, 169
แรงดันดีซีลิงค์	170
แรงดันมอเตอร์ 1-22	15, 47
แรงดันสูงเกิน 15-05	158
แรงดันหลักเมื่อเกิดฟอลต์ที่แหล่งจ่ายไฟหลัก 14-11	150
แรงบิดของสายพานชาร์ด 22-61	217
แรงบิดผันแปร	45
แหล่งค่าป้อนกลับ 1 20-00	182
แหล่งค่าป้อนกลับ 2 20-03	184
แหล่งค่าป้อนกลับ 3 20-06	185
แหล่งค่าป้อนกลับของโหมดเพลิงไหม้ 24-07	244
แหล่งค่าอ้างอิงของโหมดเพลิงไหม้ 24-06	244
แหล่งค่าส่งควบคุม 8-02	107
แหล่งจ่ายไฟให้เทอร์มิสเตอร์ 1-93	57
แหล่งจ่ายไฟหลัก It	155
แหล่งจ่ายไฟหลักล้มเหลว 14-10	149
แหล่งสำหรับการบันทึก 15-10	159
แหล่งอ้างอิง 1 3-15	64
แหล่งอ้างอิง 2 3-16	64

## โ

โครงสร้างของเมนูหลัก	25
โปรโตคอล 8-30	110
โปรไฟล์ค่าส่งควบคุม 8-10	109
โปรไฟล์ชุดขับ 11-10	134
โหมดเมนูด่วน	6, 12
โหมดเมนูหลัก	6, 12, 22
โหมดการกำหนดรูปแบบ 1-00	45
โหมดการทำงาน	27
โหมดการทำงาน 14-22	152
โหมดการบันทึก 15-13	162
โหมดการหลิบ	212
โหมดขีดจำกัดแรงบิดของไดนาโม 4-17	71
โหมดตัวควบคุม SI 13-00	136
โหมดรีเซ็ต 14-20	151
โหลดความร้อน	50
โอเวอร์โมดูลชัน 14-03	149

## ู

ใช้พารามิเตอร์	132
----------------	-----

## ุ

ไฟแสดงสถานะ	5
ไม่มีการตัดการทำงานขณะมีโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์	156
ไอดีของนิวรอน 11-00	134

## ก

กระแสในการเบรคกระแสตรง 2-01	58
กระแสของมอเตอร์	16, 47
กระแสตรงเพื่อหนนค่า/อุ่น	53
กระแสตรงค่า/กระแสตรงอุ่นมอเตอร์ 2-00	58
การเข้าถึงเมนูส่วนตัว [quick Menu] โดยไม่ใช้รหัสผ่าน พารามิเตอร์ 0-66	42
การเดือค่าป้อนกลับค่า 4-56	73
การเดือค่าอ้างอิงค่า 4-54	73
การเปลี่ยนกลุ่มของค่าข้อมูลที่เป็นตัวเลข	23
การเปลี่ยนข้อมูล	22

การเปลี่ยนค่าข้อมูล	23
การเปลี่ยนค่าตัวอักษร	23
การเริ่มต้น	24
การเริ่มต้นด้วยตัวเอง	24
การเรียกคืนกำลัง	68
การเลือกการส่งข้อความ 8-40	111
การเลือกพารามิเตอร์	22
การแก้ไข Devicenet 10-32	133
การแปลงค่าป้อนกลับ 1 20-01	183
การแปลงค่าป้อนกลับ 2 20-04	184
การแปลงค่าป้อนกลับ 3 พารามิเตอร์ 20-07	185
การไหลที่จุดที่กำหนด 22-89	223
การกำหนดรูปแบบโหมดเพลิงไหม้ 24-01	241
การกำหนดรูปแบบการเขียน Pcd 9-15	116
การควบคุมเน็ต 10-15	131
การควบคุมแรงดันเกิน 2-17	61
การควบคุมการประมวลผล 9-28	122
การควบคุมขีดจำกัดกระแส 14-3*	153
การควบคุมพัดลม 14-52	155
การคัดลอกข้อมูลของ Lcp 0-50	40
การคำนวณเจดทำงาน 22-82	220
การจัดเก็บค่าข้อมูล 11-21	135
การจัดการสัญญาณเตือนของโหมดเพลิงไหม้ 24-09	245
การจ่ายไฟเข้าเครื่อง 15-03	158
การชดเชยโหลดที่ความเร็วต่ำ 1-60	51
การชดเชยการไหล 22-80	219
การดำเนินการของ Pid 20-71	191
การดำเนินการของ Pid 21-01	197
การดำเนินการตามเวลาที่ตั้ง 23-0*	224
การตรวจจับกำลังต่ำ 22-21	208
การตรวจจับความเร็วต่ำ 22-22	208
การตรวจจับสายพานขาด	216
การตรวจสอบเบรก 2-15	60
การตรวจสอบกำลังเบรก	59
การตรวจสอบพัดลม 14-53	155
การตั้งค่าตามภูมิภาค 0-03	27
การตั้งค่าทั่วไป 1-0*	45
การตั้งค่านาฬิกา 0-7*	42
การตั้งค่าพารามิเตอร์	12
การตั้งค่ามาตรฐาน	24, 275
การถ่ายโอนด่วนของการตั้งค่าพารามิเตอร์ระหว่างตัวแปลงความถี่หลายตัว	11
การทบทวน Lonworks 11-18	135
การทบทวน Xif 11-17	134
การทำงานเมื่อแหล่งจ่ายไฟหลักไม่สมดุล 14-12	150
การทำงานขณะมีโหลดเกินที่อินเวอร์เตอร์ พารามิเตอร์ 14-61	157
การทำงานขณะหยุด 1-80	53
การทำงานของเบรกและแรงดันเกิน 2-10	59
การทำงานของรีเลย์ 5-40	88
การทำงานที่อุณหภูมิสูงเกิน พารามิเตอร์ 14-60	156
การนับข้อความของระบบรอง 8-82	114
การนับข้อความที่บัส 8-80	114
การนับข้อผิดพลาดของระบบรอง 8-83	114
การนับข้อผิดพลาดที่บัส 8-81	114
การประมาณเส้นโค้งแบบเชิงเส้นกำลังสอง 22-81	219
การประหยัดต้นทุน 23-84	239
การประหยัดพลังงาน 23-83	239
การปรับ Pid อัตโนมัติ 20-79	192
การปรับ Pid อัตโนมัติ 21-05	198
การปรับใช้พลังงานให้เหมาะสม 14-4*	154
การปรับให้เหมาะสมกับมอเตอร์โดยอัตโนมัติ (ama)	48
การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดกับ Vt โดยอัตโนมัติ	46
การปรับการใช้พลังงานให้เหมาะสมที่สุดกับเครื่องอัดอากาศโดยอัตโนมัติ	45
การป้องกันการลัดวงจร	217
การป้องกันการลัดวงจร 22-75	217
การป้องกันความร้อนเกินของมอเตอร์ 1-90	53
การป้องกันมอเตอร์	53
การระบายความร้อน	54

การระบุตัวเลือก 15-6*	166
การลดพีคอัตราในมิติ 14-6*	156
การสแตร์ทมอเตอร์ 25-02	249
การสร้างสนามแม่เหล็กของมอเตอร์ที่ความเร็วศูนย์ 1-50	50
การสร้างสนามแม่เหล็กต่ำสุด 14-41	154
การสลับขึ้นด้วยมือ 25-91	264
การสลับขึ้นมา 25-50	258
กำลัง Hp 16-11	169
กำลังของมอเตอร์ [hp]	15, 46
กำลังของมอเตอร์ [hp] 1-21	15, 46
กำลังของมอเตอร์ [kw] 1-20	15, 46

## ข

ขนาดของชั้น	68
ข้อความแสดงการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน 16-96	176
ข้อความแสดงผล 2 0-38	39
ข้อความแสดงผล 3 0-39	39
ข้อความแสดงสถานะ	3
ข้อความแสดงสถานะของ Stw ที่กำหนดรูปแบบได้ 8-13	109
ข้อความแสดงสถานะส่วนขยาย 2 16-95	176
ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 16-90	176
ข้อความแสดงสัญญาณเตือน 2 16-91	176
ข้อมูลชุดขับ	158
ข้อมูลต่อเนื่องของชุดข้อมูล 23-61	236
ข้อมูลตามเวลาที่ตั้งของชุดข้อมูล 23-62	236
ข้อมูลสำคัญของพารามิเตอร์ 15-99	166
ขั้วของมอเตอร์	50
ขั้วต่อ 19 อินพุตดิจิทัล 5-11	82
ขั้วต่อ 27 ตัวแปรเอาต์พุตพัลส์ 5-60	93
ขั้วต่อ 27 อินพุตดิจิทัล 5-12	82
ขั้วต่อ 29 โหมด 5-02	76
ขั้วต่อ 29 ความถี่ต่ำ	91
ขั้วต่อ 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับ 5-52	91
ขั้วต่อ 29 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 5-53	91
ขั้วต่อ 29 ตัวแปรเอาต์พุตพัลส์ 5-63	93
ขั้วต่อ 29 อินพุตดิจิทัล 5-13	82
ขั้วต่อ 32 อินพุตดิจิทัล 5-14	82
ขั้วต่อ 33 ความถี่ต่ำ 5-55	91
ขั้วต่อ 33 ความถี่สูง 5-56	92
ขั้วต่อ 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ 5-57	92
ขั้วต่อ 33 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 5-58	92
ขั้วต่อ 33 อินพุตดิจิทัล 5-15	82
ขั้วต่อ 42 เอาท์พุท 6-50	103
ขั้วต่อ 42 สเกลต่ำสุดของเอาท์พุท 6-51	103
ขั้วต่อ 53 แรงดันต่ำ 6-10	98
ขั้วต่อ 53 แรงดันสูง 6-11	98
ขั้วต่อ 53 กระแสต่ำ	99
ขั้วต่อ 53 กระแสสูง	99
ขั้วต่อ 54 กระแสต่ำ	100
ขั้วต่อ 54 กระแสสูง	100
ขั้วต่อ 54 การตั้งค่าสวิตช์ 16-63	173
ขั้วต่อ X30/3 อินพุตดิจิทัล 5-17	82
ขั้วต่อ X30/4 อินพุตดิจิทัล, 5-18	83
ขั้วต่อ X30/6 ตัวแปรเอาต์พุตพัลส์ 5-66	94
ขั้วต่อ X30/7 เอาท์พุตดิจิทัล (mcb 101) 5-33	87
ขั้วต่อ X30/8 ค่าหนดเวลาเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 6-64	106
ขั้วต่อ X30/8 บัสควบคุมเอาท์พุท 6-63	106
ขั้วต่อ X42/1 แรงดันต่ำ 26-10	268
ขั้วต่อ X42/1 แรงดันต่ำเกินไป 26-17	268
ขั้วต่อ X42/1 แรงดันสูง 26-11	268
ขั้วต่อ X42/1 โหมด 26-00	267
ขั้วต่อ X42/1 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง 26-16	268
ขั้วต่อ X42/1 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ 26-14	268
ขั้วต่อ X42/1 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 26-15	268
ขั้วต่อ X42/11 เอาท์พุท 26-60	272
ขั้วต่อ X42/11 ค่าหนดเวลาของเอาท์พุทที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 26-64	274



ขั้วต่อ X42/11 บัสควบคุมเอาต์พุต 26-63	273
ขั้วต่อ X42/11 สเกลเอาต์พุตต่ำสุด 26-61	273
ขั้วต่อ X42/11 สเกลเอาต์พุตสูงสุด 26-62	273
ขั้วต่อ X42/3 แรงดันต่ำ 26-20	268
ขั้วต่อ X42/3 แรงดันต่ำเกินไป 26-27	269
ขั้วต่อ X42/3 แรงดันสูง 26-21	268
ขั้วต่อ X42/3 โหมด 26-01	267
ขั้วต่อ X42/3 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง 26-26	269
ขั้วต่อ X42/3 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ 26-24	269
ขั้วต่อ X42/3 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 26-25	269
ขั้วต่อ X42/5 แรงดันต่ำ 26-30	269
ขั้วต่อ X42/5 แรงดันต่ำเกินไป 26-37	270
ขั้วต่อ X42/5 แรงดันสูง 26-31	269
ขั้วต่อ X42/5 โหมด 26-02	267
ขั้วต่อ X42/5 ค่าคงที่เวลาของตัวกรอง 26-36	270
ขั้วต่อ X42/5 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับต่ำ 26-34	269
ขั้วต่อ X42/5 ค่าอ้างอิง/ค่าป้อนกลับสูง 26-35	270
ขั้วต่อ X42/7 เอาต์พุต 26-40	270
ขั้วต่อ X42/7 กำหนดเวลาของเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 26-44	271
ขั้วต่อ X42/7 บัสควบคุมเอาต์พุต 26-43	271
ขั้วต่อ X42/7 สเกลเอาต์พุตต่ำสุด 26-41	271
ขั้วต่อ X42/7 สเกลเอาต์พุตสูงสุด 26-42	271
ขั้วต่อ X42/9 เอาต์พุต 26-50	271
ขั้วต่อ X42/9 กำหนดเวลาของเอาต์พุตที่ตั้งไว้ล่วงหน้า 26-54	272
ขั้วต่อ X42/9 บัสควบคุมเอาต์พุต 26-53	272
ขั้วต่อ X42/9 สเกลเอาต์พุตต่ำสุด 26-51	272
ขั้วต่อ X42/9 สเกลเอาต์พุตสูงสุด 26-52	272
ขีดจำกัดกระแส 4-18	71
ขีดจำกัดกำลังเบรค (kw) 2-12	59
ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ [hz] 4-12	17, 70
ขีดจำกัดความเร็วต่ำของมอเตอร์ 4-11	17, 70
ขีดจำกัดความเร็วสูงของมอเตอร์ 4-13	17, 70
ขีดจำกัดด้านสูงของความเร็วของมอเตอร์ [hz] 4-14	18, 71
ขีดจำกัดต่ำสุด	69
ขีดจำกัดสูงสุด	69

## ค

ความเร็ว Jog	16, 63
ความเร็ว Jog [rpm] 3-19	65
ความเร็วการดีสแจนด์ 25-47	257
ความเร็วการสแจนด์ 25-44	256
ความเร็วของมอเตอร์ที่ระบุ 1-25	16, 47
ความเร็วต่ำสุดสำหรับฟังก์ชันขณะหยุด [hz] 1-82	53
ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [hz] 22-84	221
ความเร็วที่ไม่มีภาระไหล [rpm] 22-83	221
ความเร็วที่จุดที่กำหนด [hz] 22-86	222
ความเร็วที่จุดที่กำหนด [rpm] 22-85	221
ความเร็วที่สแตร์ทโดยการควบคุม Pid [rpm] 20-82	193
ความเร็วเบส Jog 2	115
ความเร็วปลุกการทำงาน [rpm] 22-42	215
ความดันที่ความเร็วเมื่อไม่มีภาระไหล 22-87	222
ความดันที่ความเร็วที่พิกัด 22-88	222
ความต้านทานสแตเตอร์ Rs 1-30	49
ความต้านทานสูญเสียของแกนเหล็ก (rfe)	49
ความถี่ Ae0 ต่ำสุด 14-42	154
ความถี่เอาต์พุตสูงสุด 4-19	72
ความถี่ของมอเตอร์	169
ความถี่ของมอเตอร์ 1-23	16, 47
ความถี่ต่ำสุดสำหรับการทำงานขณะหยุด 1-81	53
ความถี่สวิตซิง 14-01	148
ความถี่สูงสุดเอาต์พุตฟิลส์ #27 5-62	93
ความถี่สูงสุดเอาต์พุตฟิลส์ #29 5-65	94
ความถี่สูงสุดเอาต์พุตฟิลส์ #x30/6 5-68	94
ความละเอียดของบันทึกการไหลพลังงาน 23-50	232
ค่าเริ่มต้นดีสแจนด์ 25-43	256
ค่าเริ่มต้นสแจนด์ 25-42	255

ค่าเวลาการหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป 6-00	97
ค่าเวลาของเวลาที่สิ้นสุดการควบคุม 8-03	107
ค่าการสเกลอินพุทพอนาลีอิก	269
ค่าข้อมูลจัดเก็บ 10-31	132
ค่าคงที่เวลาตัวกรองฟิลส์ #29 5-54	91
ค่าคงที่เวลาตัวกรองฟิลส์ #33 5-59	92
ค่าชุดข้อมูลล่าสุด 23-65	237
ค่าต่ำสุดของค่าที่อ่านที่กำหนดเอง พารามิเตอร์ 0-31	38
ค่าป้อนกลับบัส 3 8-96	115
ค่าหลักที่แท้จริง [%] 16-05	168
ค่าอ้างอิงเน็ต 10-14	131
ค่าอ้างอิงตั้งล่วงหน้า	62
ค่าอ้างอิงล่าสุดของโหมดเพลิงไหม้ 24-03	243
ค่าอ้างอิงที่เครื่อง	28
ค่าอ้างอิงที่ตั้งล่วงหน้าของโหมดเพลิงไหม้ 24-05	244
ค่าอ้างอิงปลุกการทำงาน/ค่าความต่างของค่าป้อนกลับ	215
ค่าอ้างอิงภายนอก	171
ค่าอ้างอิงสูงสุด 3-03	62
ค่าอ้างอิงสูงสุดของโหมดเพลิงไหม้ 24-04	243
ค่าเดือน 16-92	176
ค่าเดือน 2	176
ค่าเดือน 2 16-93	176
ค่าเดือน Lon 11-15	134
ค่าเดือน Profibus	122
คุณลักษณะแรงบิด 1-03	45
คุณสมบัติการขยายพาสกึ่งอัตโนมัติ 4-64	75

**จ**

จอแสดงผลแบบกราฟิก	3
จัดเก็บทุกครั้ง 10-33	133
จำนวนครั้งที่สตาร์ท 15-08	159
จำนวนบีม 25-06	250
จุดควบคุม 8-01	107

**ข**

ช่วงการบันทึก 15-11	161
ชั่วโมงที่ทำงาน 15-01	158
ชุดคำสั่งใช้งาน 0-10	28
ชุดคำสั่งการทำงาน	18
ชุดคำสั่งนี้เชื่อมโยงไปยัง	29
ชุดคำสั่งพารามิเตอร์ที่มีประสิทธิภาพสำหรับการประยุกต์ใช้งาน Hvac	13
ชุดภาษา 1	14, 26
ชุดภาษา 2	14, 26
ชุดภาษา 3	15, 26
ชุดภาษา 4	14, 26

**ค**

ดัชนีอาร์เรย์ 10-30	132
---------------------	-----

**ด**

ตรวจสอบการหมุนของมอเตอร์ 1-28	47
ตั้งวันที่และเวลา 0-70	42
ตัวเลือกพารามิเตอร์	275
ตัวกรอง Cos 1 10-20	132
ตัวกรอง Cos 2 10-21	132
ตัวกรอง Cos 3 10-22	132
ตัวกรอง Cos 4 10-23	132
ตัวกรองเอาท์พุท 14-55	155
ตัวควบคุมเวลาอินเทอร์ล็อกภายนอก 22-00	206
ตัวควบคุมขีดจำกัดกระแส 14-30	154
ตัวควบคุมคาสเคด 25-00	248
ตัวควบคุมมัสดีคัลและรีเลย์ 5-90	94
ตัวตั้งเวลาหน่วงการขยายพาส 24-11	247
ตัวต้านทานเบรค (โอห์ม) 2-11	59

ตัวนับ Kwh 15-02	158
ตัวนับการหยุดอย่างแม่นยำ	174
ตัวนับรีเซ็ตชั่วโมงทำงาน 15-07	159
ตัวประกอบกำลังของมอเตอร์ 14-43	154
ตัวอย่างการเปลี่ยนข้อมูลพารามิเตอร์	12
ตามเข็มนาฬิกา	70
ติดตั้งอุปกรณ์เสริม 15-60	166

## ท

ทริกเกอร์การวินิจฉัย 8-07	109
ทิศทางหมุนของมอเตอร์ 4-10	70
ทิละชั้น	23

## บ

บรรทัดแสดงผล 1.2 ขนาดเล็ก 0-21	35
บรรทัดแสดงผล 1.3 ขนาดเล็ก 0-22	35
บรรทัดแสดงผล 2 ขนาดใหญ่ 0-23	35
บรรทัดแสดงผล 3 ขนาดใหญ่ 0-24	35
บันทึกการเกิดฟอลต์: รหัสข้อผิดพลาด 15-30	163
บันทึกการใช้พลังงาน 23-53	233
บันทึกการบำรุงรักษา: วันที่และเวลา 18-03	179
บันทึกประวัติ: เวลา 15-22	163
บันทึกประวัติ: เหตุการณ์ 15-20	162
บันทึกประวัติ: ค่า 15-21	163
บันทึกพลังงาน 23-5*	231
บันทึกฟอลต์: เวลา 15-32	164
บันทึกฟอลต์: ค่า 15-31	163
นายพาสความเร็วถึง [hz] 4-63	75
นายพาสความเร็วถึง Rpm 4-62	74

## ป

ประเภท Fc 15-40	164
ประเภทวงรอบบิด 20-70	191
ประเภทวงรอบบิด 21-00	196
มีองกัน Antiwindup 20-91	194
มีม่น่า 25-82	262
มีม่นาคงที่ 25-05	249
มีม Reset บน Lcp 0-43	40

## พ

พารามิเตอร์ F ของ Devicenet 10-39	133
พารามิเตอร์การเตือน 10-13	131
พารามิเตอร์ที่แก้ไข 15-93	166
พารามิเตอร์ที่กำหนด 15-92	166
พารามิเตอร์วันทำงาน 0-81	44

## ฟ

ฟังก์ชันเฟสมอเตอร์หายไป 4-58	74
ฟังก์ชันโหมดเพลิงไหม้ 24-00	241
ฟังก์ชันการไม่ไหล 22-23	209
ฟังก์ชันการดีสเดจ 25-29	254
ฟังก์ชันการบายพาสชุดขับ 24-10	246
ฟังก์ชันคามีอนกลับ 20-20	186
ฟังก์ชันบีบแห้ง 22-26	209
ฟังก์ชันพิเศษ	148
ฟังก์ชันสายพานชำระ 22-60	216
ฟังก์ชันสิ้นสุดเส้นโค้ง	216
ฟังก์ชันสิ้นสุดการหมดเวลา 8-05	108
ฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำเกินไป 6-01	97
ฟังก์ชันหมดเวลาเมื่อแรงดันต่ำในโหมดไฟ 6-02	98
ฟังก์ชันหมดเวลาควบคุม 8-04	108
ฟิลต์บัส Devicenet และ Can	127

**ก**

ภาวะความร้อน	170
ภาษา	14, 26

**ร**

รหัสบริการ 14-29	153
รหัสผ่านของเมนูส่วนตัว	42
ระดับ Vt 14-40	154
ระดับการลดพิกัด พารามิเตอร์ 14-62	157
ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด 20-73	192
ระดับค่าป้อนกลับต่ำสุด 21-03	197
ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด 20-74	192
ระดับค่าป้อนกลับสูงสุด 21-04	197
รีเซ็ตตัวนับ Kwh 15-06	158
รีเซ็ตตัวนับรีเลย์ 25-86	263
รีเซ็ตบันทึกการใช้พลังงาน 23-54	234
รีเซ็ตหนดเวลาการควบคุม 8-06	108
รีเลย์ความร้อนแบบอิเล็กทรอนิกส์	56
รีเลย์อุณหภูมิของแหล่งจ่ายไฟหลัก	48
รีเลย์อุณหภูมิของมอเตอร์	48
รีเลย์อุณหภูมิ (xh)	49
รีเลย์อุณหภูมิ 1-35	49
รูปแบบสวิตช์ 14-00	148

**ล**

สิ้นไหล	7
---------	---

**ว**

วงจรตัวกรอง Rfi ที่สายหลัก	155
วันทำงานเพิ่มเติม 0-82	44
วันหยุดทำงานเพิ่มเติม 0-83	44
วิธีใช้งาน Lcp แบบกราฟิก (glcp)	3

**ส**

สตริงรหัสชนิดจริง 15-45	165
สตริงรหัสชนิดที่สั่งซื้อ 15-44	164
สตาร์ทแบบหาความถี่เริ่มต้น	52
สตาร์ทตามช่วงเวลา 23-51	233
สถานการณ์ทำงานเมื่อเปิดเครื่อง (ด้วยมือ)	27
สถานะคาสเคด 25-80	261
สถานะบีม 25-81	262
สถานะรีเลย์ 25-83	263
ส่วนกำลัง 15-41	164
ส่วนขยาย 1 เล่าทัพ [%] 21-19	201
ส่วนขยาย 1 แหล่งค่าป้อนกลับ 21-14	200
ส่วนขยาย 3 ที่ดจำกัดของอัตราขยายที่เปลี่ยนแปลง 21-64	205
ส่วนขยาย ข้อความแสดงสถานะ	176
สารทำความเย็น 20-30	190
สารทำความเย็นที่กำหนดโดยผู้ใช้ A1 20-31	190
สารทำความเย็นที่กำหนดโดยผู้ใช้ A2 20-32	190
สารทำความเย็นที่กำหนดโดยผู้ใช้ A3 20-33	190
ส่วนเก็บข้อมูลก่อนการทริก 15-14	162

**ห**

หน่วงเวลา Interchar สูงสุด 8-37	111
หน่วงเวลาเปลี่ยนความเร็ว	69
หน่วงเวลาการไม่ไหล 22-24	209
หน่วงเวลาการดีสเต็ม Sbw 25-24	252
หน่วงเวลาการสเต็ม Sbw 25-23	252
หน่วงเวลาความเร็วขาขึ้น 25-41	255
หน่วงเวลาสตาร์ท	52

.....	217
.....	216
.....	153
.....	153
.....	183
.....	185
.....	185
.....	242
.....	27
.....	185
.....	165
.....	165
.....	165
.....	165
.....	165
.....	165
.....	166
.....	165
.....	166
.....	165
<b>จ</b>	
.....	43
.....	110
.....	110
.....	129
.....	264
.....	172
.....	173
.....	173
.....	180
.....	180
.....	180
.....	171
.....	158
.....	264