

อุปกรณ์ตั้งเวลา (Timer)

3

Timer เป็นอุปกรณ์ตั้งเวลาควบคุมให้เอาต์พุตทำงานตามเงื่อนไขและเวลาที่ตั้งไว้ ซึ่ง Timer ของออพทรอนจะมีหลายรุ่นในแต่ละรุ่นจะมีคุณสมบัติและชื่อเรียกแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติและลักษณะการใช้งาน

- **Solid State Timer** : เป็น Timer ที่นำไปใช้ในงานทั่วๆ ไป ตัวแสดงเวลาไม่ได้เป็นแบบดิจิตอล
- **Digital Timer** : เป็น Timer ที่มีตัวแสดงเวลาเป็นแบบดิจิตอล
- **Twin Timer** : เป็น Timer ที่สามารถตั้งเวลา "On" และ "Off" แยกอิสระกัน
- **Star-delta Timer** : เป็น Timer ที่ใช้กับมอเตอร์แบบสตาร์-เดลต้าได้โดยตรง มีคุณสมบัติที่ออกแบบมาสำหรับมอเตอร์แบบนี้โดยเฉพาะ
- **24-hour Timer** : เป็น Timer ที่สามารถกำหนดการตั้งเวลาช่วงใดๆ ภายใน 24 ชม. (1 วัน) ได้
- **Daily Timer** : เป็น Timer ที่สามารถกำหนดเวลาทำงานของแต่ละวันใน 1 สัปดาห์ โดยมีรูปแบบเดียวกัน
- **Weekly Timer** : เป็น Timer ที่สามารถกำหนดเวลาการทำงานของแต่ละวัน/สัปดาห์ ให้มีรูปแบบที่แตกต่างกันได้
- **Motor Timer** : เป็น Timer ที่ออกแบบมาให้อาศัยกลไกของมอเตอร์และเฟืองเพื่อกำเนิดสัญญาณเวลาและกำหนดการทำงาน
- **Rotary Timer** : เป็น Timer ที่มี 8-16 เอาต์พุต โดยแต่ละเอาต์พุตสามารถตั้งช่วงเวลาในการ On/Off ได้ตามต้องการ

➔ การทำงาน

1) รูปแบบการทำงานทั่วไป

รูปแบบการทำงาน	แผนภูมิ
1. แบบเพาเวอร์หน่วงเวลาเปิด (Power On-delay)	
2. แบบเพาเวอร์หน่วงเวลาปิด (Power Off-delay)	

2) รูปแบบการทำงานแบบเลือกได้

การเลือกรูปแบบการทำงานในลักษณะนี้จะมีสวิตช์สตาร์ทเข้ามาร่วมควบคุมด้วย

รูปแบบการทำงาน	แผนภูมิ
1. แบบสัญญาณหน่วงเวลาเปิด (Signal On-delay) รหัสของโหมดการทำงาน: A	
2. แบบสัญญาณหน่วงเวลาปิด (Signal Off-delay) รหัสของโหมดการทำงาน: D	
3. แบบสัญญาณหน่วงเวลาเปิด/ปิด 1 (Signal On/Off-delay 1) รหัสของโหมดการทำงาน: C	
4. แบบสัญญาณหน่วงเวลาเปิด/ปิด 2 (Signal On/Off-delay 2) รหัสของโหมดการทำงาน: G	
5. แบบตั้งเวลาปิด (Interval) รหัสของโหมดการทำงาน: E	
6. แบบกระพริบปิดก่อน (Flicker Off Start) รหัสของโหมดการทำงาน: B	
7. แบบกระพริบเปิดก่อน (Flicker On Start) รหัสของโหมดการทำงาน: B2	
8. แบบเอาต์พุตทำงาน 1 ครั้ง (One-shot Output) รหัสของโหมดการทำงาน: J	
9. แบบกระพริบ 1 ครั้ง (One-short & Flicker) รหัสของโหมดการทำงาน: F	

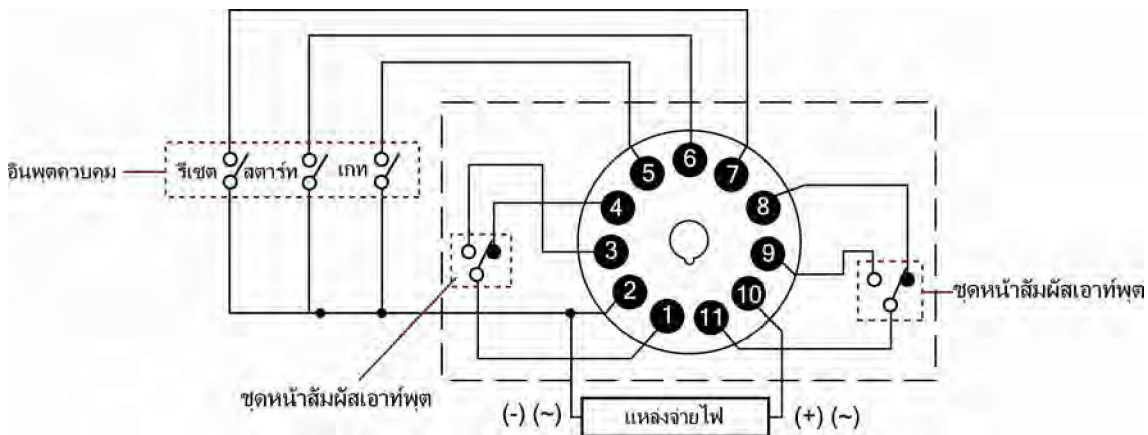
➔ ตัวอย่างการดูรายละเอียดสินค้า

H 3 C R - **G** **8** **E** **L** **AC100-240** **50/60 Hz**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

- ① → Timer รุ่น H3CR
- ② → G: เป็นชนิดสตาร์-เดลต้า
- ③ → 8: มีจำนวน 8 ขา
- ④ → E: มีหน้าสัมผัสเหมือนรีเลย์ 1 ชุด (หน้าสัมผัสทำงานทันที)
- ⑤ → L: รุ่นลำตัวยาว
- ⑥ → AC 100-240 V: แหล่งจ่ายไฟ
- ⑦ → 50/60 Hz: ความถี่

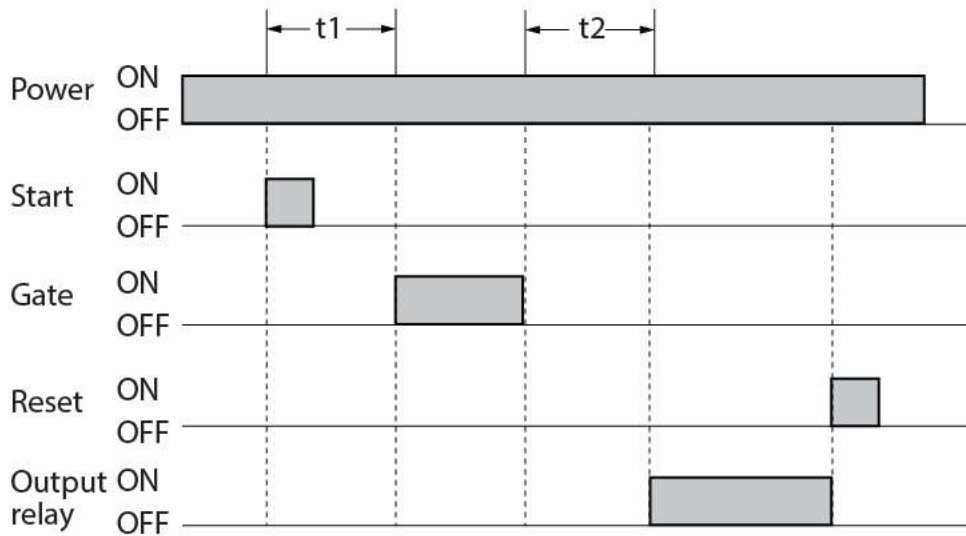
➔ ตัวอย่างวงจรและความหมายของขาต่าง ๆ ของรุ่น H3CR-A



จากรูปเป็นตัวอย่าง Timer รุ่น H3CR-A มีอินพุตควบคุม 3 อินพุต และมีเอาต์พุตแบบหน้าสัมผัส (Contact) 2 ชุด เลือกแหล่งจ่ายไฟ (Power supply) ได้ทั้งไฟสลับ (AC) และไฟตรง (DC) ความหมายของแต่ละขามิตั้งนี้

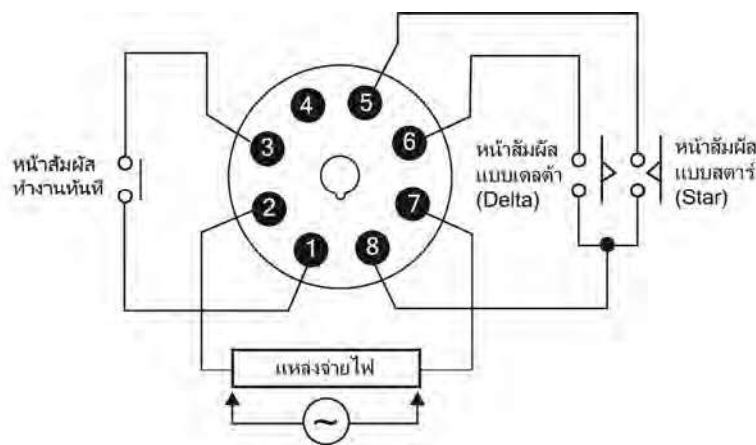
อินพุต	ลักษณะการต่อ	ความหมาย
“สตาร์ท”	ต่อสวิตช์ระหว่างขา 6 และขา 2	Timer ทำงาน
“รีเซต”	ต่อสวิตช์ระหว่างขา 7 และขา 2	รีเซตการทำงานของ Timer ซึ่งค่าเวลาของ Timer จะกลับไปสู่ค่าเริ่มต้นอีกครั้ง
“เกท”	ต่อสวิตช์ระหว่างขา 5 และขา 2	กำหนดการขัดจังหวะการทำงานของ Timer ON : “ขัดจังหวะ” Timer จะหยุดนับเวลา OFF: “ทำงานปกติ”

➔ แผนภูมิเวลา Timer รุ่น H3CR-A



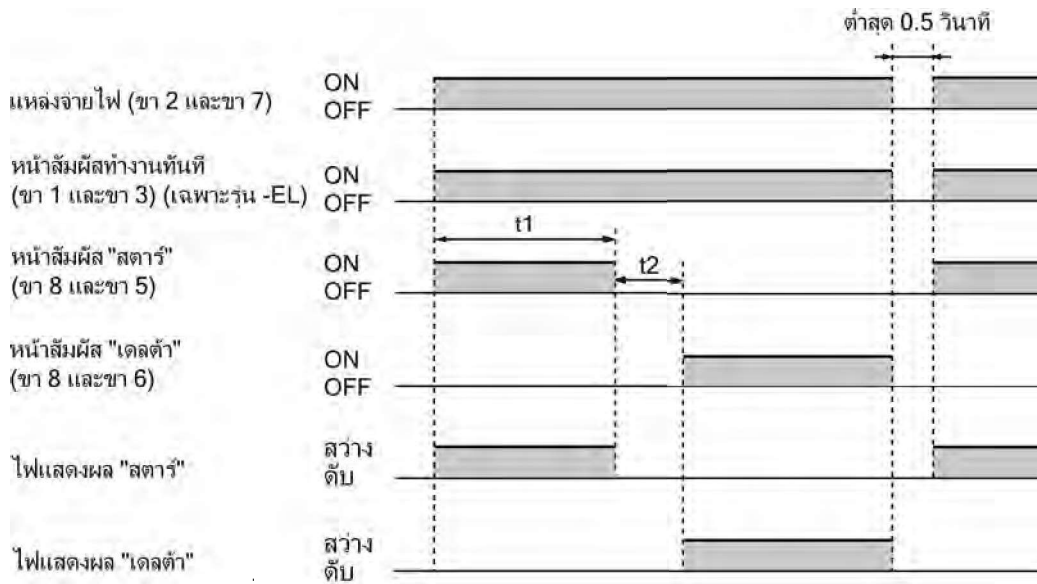
- หมายเหตุ :** 1. แผนภูมิเวลานี้แสดงถึงผลของขาเกทที่มีต่อการทำงานของไทมเมอร์ในโหมด A (ON-delay operation)
 2. ค่าเวลาที่ตั้งไว้จะเท่ากับผลบวกของ t_1 และ t_2

➔ ตัวอย่างวงจรและความหมายของขาต่างๆ ของรุ่น H3CR-G8EL



จากรูปเป็นตัวอย่าง Timer รุ่น H3CR-G8EL มีทั้งหมด 8 ขา ไม่มีอินพุตควบคุมเหมือน H3CR-A แต่จะมีเอาต์พุต 3 ชนิดคือ มีเอาต์พุตแบบหน้าสัมผัสทำงานทันที 1 ชุดและเอาต์พุตทำงานตามเวลาอีก 2 ในรูปแบบสตาร์-เดลต้า สำหรับนำไปควบคุมมอเตอร์ชนิดสตาร์-เดลต้า

➔ แผนภูมิเวลา Timer รุ่น H3CR-G8L / -G8EL

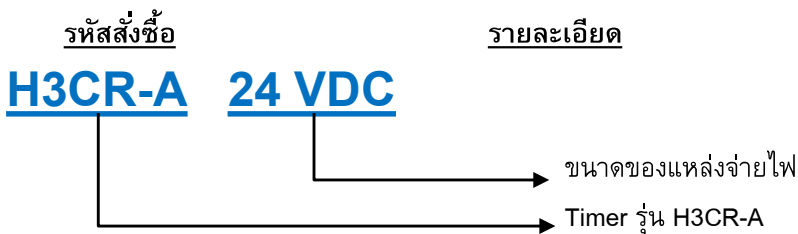


หมายเหตุ t1 คือ เวลาการทำงานแบบสตาร์
t2 คือ ช่วงเวลาที่ใช้ในการเปลี่ยนการทำงานจากแบบสตาร์เป็นแบบเดลต้า

- **หน้าสัมผัสทำงานทันที** (ขา 1 และขา 3) : หน้าสัมผัสจะทำงาน (ปิด) ทันทีที่ป้อนแหล่งจ่ายไฟให้แก่ Timer และจะทำงานจนกระทั่งหยุดจ่ายไฟให้กับ Timer
- **หน้าสัมผัส "สตาร์"** (ขา 5 และขา 8) : หน้าสัมผัสจะทำงานทันทีที่ป้อนแหล่งจ่ายไฟให้แก่ Timer และจะทำงานจนครบช่วงเวลาหนึ่ง (ช่วงเวลาการทำงานแบบสตาร์ที่ตั้งไว้) ก่อนที่หน้าสัมผัสจะหยุดทำงาน
- **หน้าสัมผัส "เดลต้า"** (ขา 6 และขา 8) : หลังจากที่หน้าสัมผัส "สตาร์" หยุดทำงานเป็นช่วงเวลาหนึ่ง (ช่วงเวลาที่ใช้เปลี่ยนการหน้าสัมผัส "เดลต้า" จะเริ่มทำงานและจะทำงานไปเรื่อยๆ จนกระทั่งแหล่งจ่ายไฟหยุดทำงาน

➔ ตัวอย่างคำสั่งซื้อ

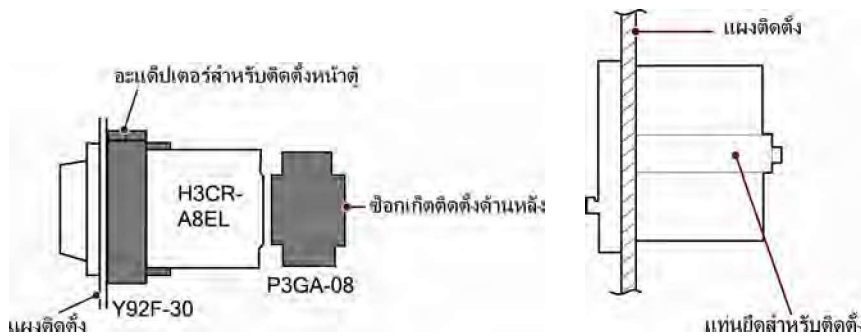
การสั่งซื้อ Timer นอกจากจะระบุชื่อรุ่นแล้วกรุณาระบุขนาดของแหล่งจ่ายไฟด้วย เช่น



เมื่อนำ Timer ไปใช้งานจะต้องมีการติดตั้ง ซึ่ง Timer ของอมรอน สามารถติดตั้งได้ 3 ลักษณะดังนี้

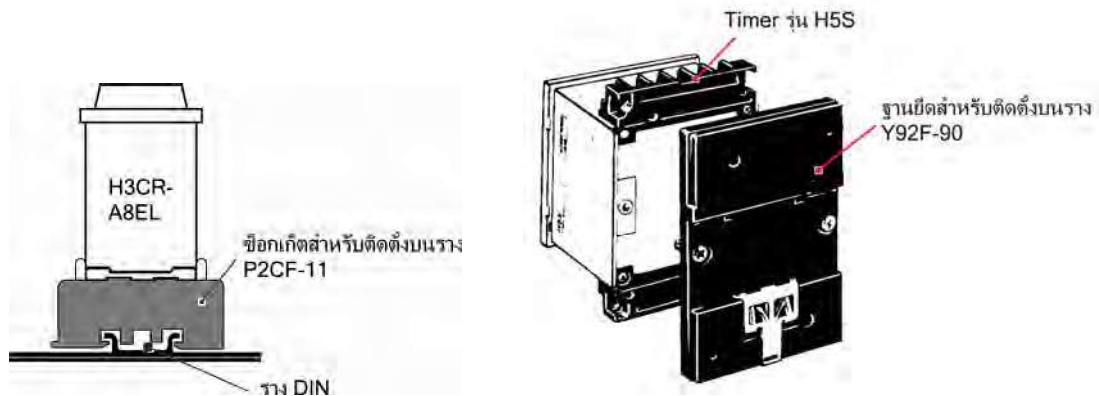
1. ติดตั้งหน้าตู้ (Flush Mounting)

การติดตั้งแบบนี้หน้าปัดของ Timer จะโผล่ยื่นออกมาจากแผงติดตั้งเพื่อความสะดวกในการดูสถานะและปรับแต่งค่าตั้งเวลาของ Timer โดยมีแท่นยึดสำหรับติดตั้ง หรือ อะแดปเตอร์สำหรับติดตั้งหน้าตู้ เป็นตัวยึด Timer ให้ติดแน่นกับแผงติดตั้งซึ่งก็ขึ้นอยู่กับ Timer แต่ละรุ่น และสำหรับ Timer ในบางรุ่นที่ไม่มีขั้วต่อสำหรับต่อสายไฟได้โดยตรง ก็จำเป็นต้องใช้ช็อกเก็ตติดตั้งด้านหลังต่อเข้ากับด้านหลังของ Timer ด้วย



2. ติดตั้งโดยยึดบนราง (Track Mounting)

เป็นการติดตั้ง Timer บนราง (Track) DIN มาตรฐาน โดยใช้ช็อกเก็ตสำหรับติดตั้งบนราง (ช็อกเก็ตสำหรับติดตั้งด้านหน้า) หรือฐานยึดสำหรับติดตั้งบนรางเป็นตัวยึด Timer กับราง DIN



3. ติดตั้งบนพื้นผิว (Surface Mounting)

สำหรับ Timer บางรุ่นอาจถูกออกแบบมาให้ใช้ติดตั้งกับแผงติดตั้งได้โดยตรง โดยไม่ต้องใช้รางหรือเจาะช่องหน้าตู้

