

บทเรียนที่

6



อุปกรณ์ไฟฟ้า และสัญลักษณ์



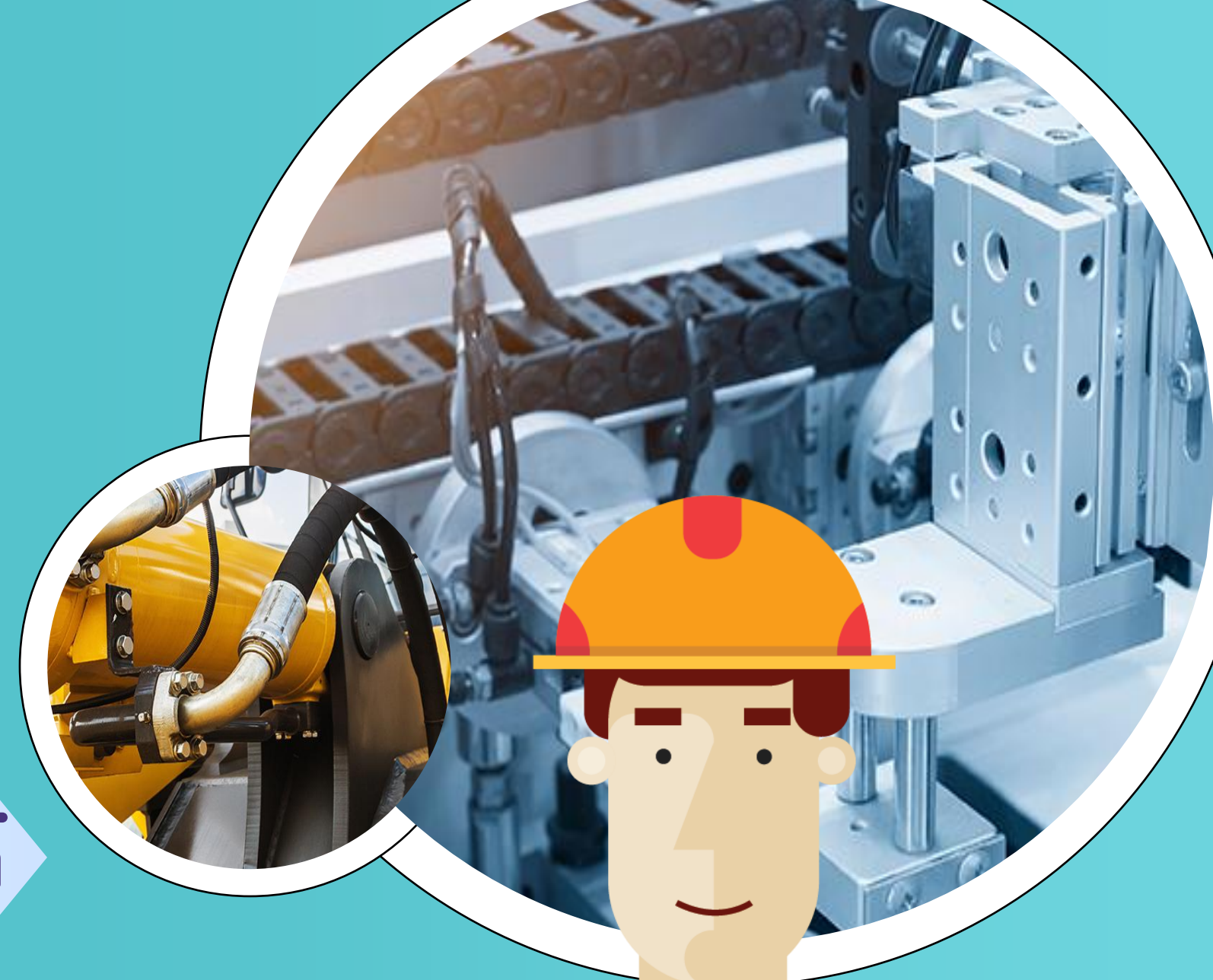
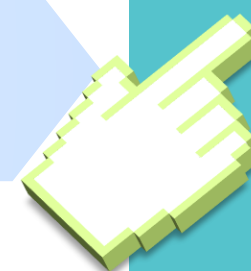
1. อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในการควบคุม
ในวงจรไฟฟ้า

2. สัญลักษณ์และหลักการทำงาน
ของโซลินอยด์วาล์ว

3. การกำหนดโค้ดทางไฟฟ้าใช้กับโซลินอยด์

4. การเขียนวงจรนิวเมติกส์ที่ใช้
โซลินอยด์วาล์ว

5. วงจรนิวเมติกส์ไฟฟ้าพื้นฐาน



สารการเรียนรู้

1.

อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้ในการควบคุม ในวงจรไฟฟ้า



- 1 สวิตช์แบบใช้มือกด (Pushbutton Switch)
- 2 สวิตช์กดค้างตำแหน่ง (Toggle Switch)
- 3 ลิมิตสวิตช์ (Limit Switch)
- 4 แมกเนติกส์สวิตช์ (Magnetic Switch) หรือ รีดสวิตช์ (Reed Switch)
- 5 สวิตช์ความดัน (Pressure Switch)
- 6 รีเลย์ (Relay)

7 รีเลย์ตั้งเวลา (Time Relay)

- รีเลย์แบบหน่วงเวลาในขณะที่มีสัญญาณ (On Delay)
- รีเลย์แบบหน่วงเวลาตอนตัดสัญญาณ (Off Delay)

8 ตัวนับ (Counter)

9 อุปกรณ์ตรวจจับ (Sensor)

- อินдукทีฟเซนเซอร์ (Inductive Sensor)
- คาปาซิทีฟเซนเซอร์ (Capacitance Sensor)
- ออปติคอลเซนเซอร์ (Optical Sensor)

10 โซลินอยด์วาล์ว (Solenoid Valve)

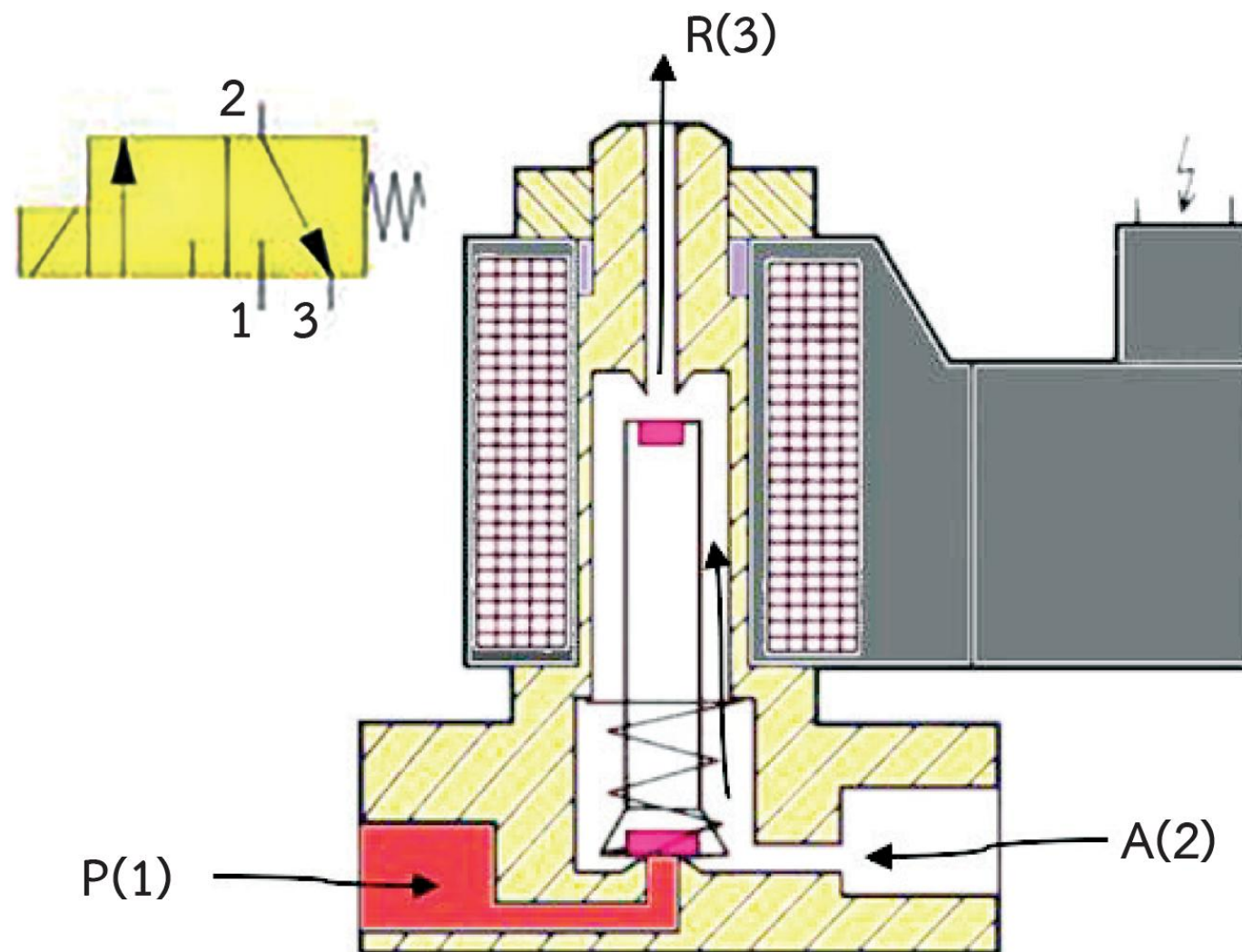


2.

สัญลักษณ์และหลักการทำงานของ ของโซลินอยด์วาล์ว

2.1

วาล์ว 3/2 ปกติปิด เลื่อนวาล์วโดยโซลินอยด์
เลื่อนกลับโดยสปริง

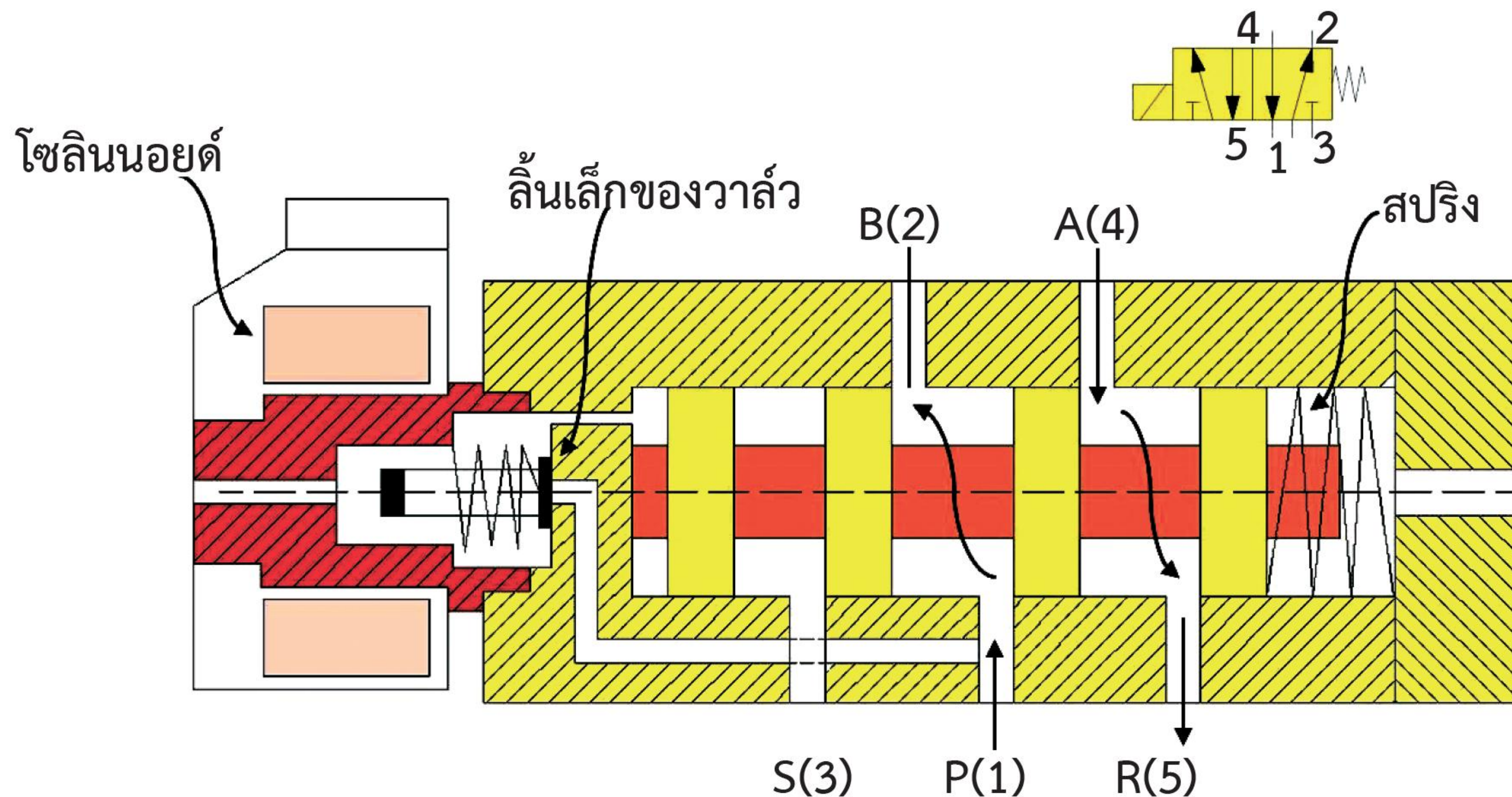


รูป แสดงตำแหน่งของวาล์ว 3/2 ปกติปิดเลื่อน
วาล์วโดยโซลินอยด์เลื่อนกลับโดยสปริง



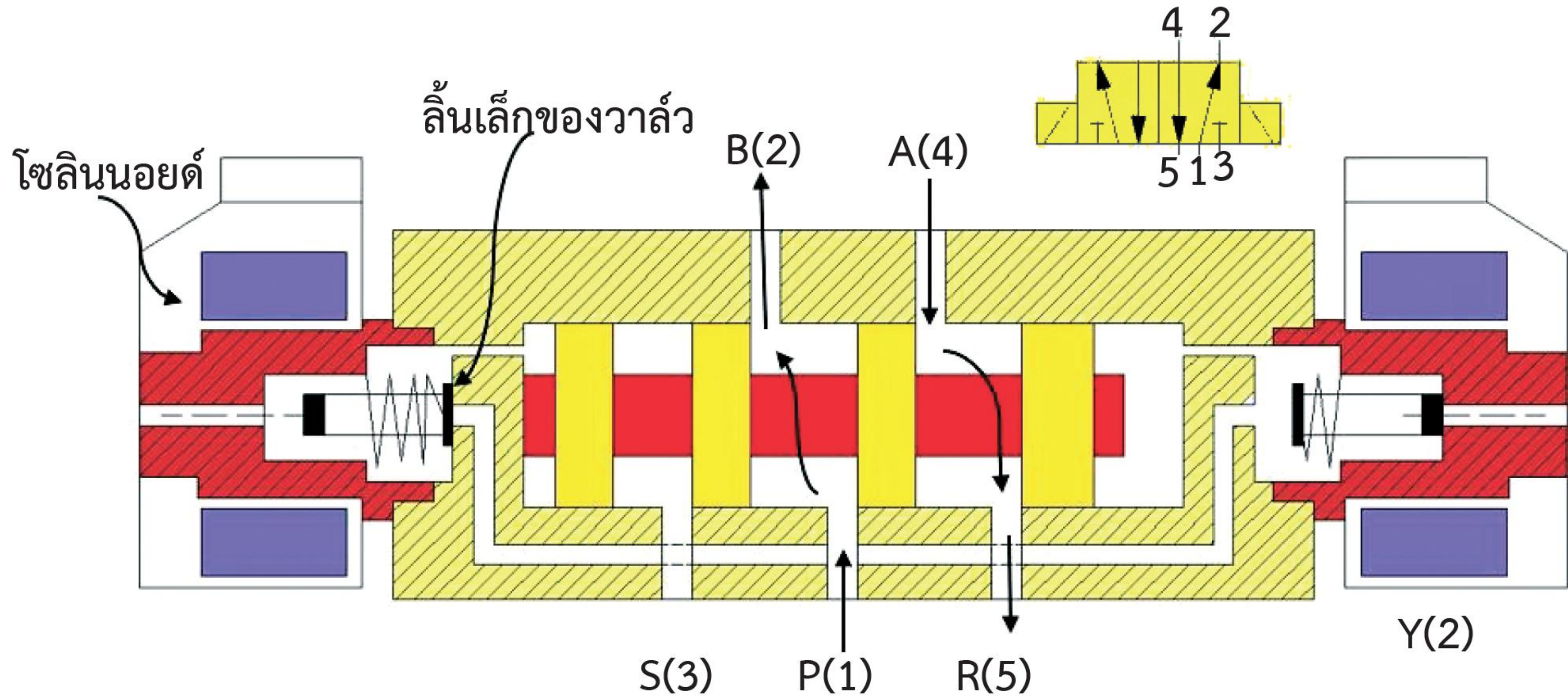
2.2

วาล์ว 5/2 เลื่อนวาล์วโดยโซลินอยด์เลื่อนกลับโดยสปริง



รูป แสดงตำแหน่งของวาล์ว 5/2 ปกติเปิดเลื่อนวาล์วโดยโซลินอยด์เลื่อนกลับโดยสปริง

2.3 วาล์ว 5/2 เลื่อนวาล์วโดยโซลินอยด์เลื่อนวาล์วกลับโดยโซลินอยด์



รูป แสดงตำแหน่งการทำงานของวาล์ว 5/2 ปกติเปิดเลื่อนวาล์วโดยโซลินอยด์เลื่อนกลับโดยโซลินอยด์

3.

การกำหนดโคดทางไฟฟ้าใช้กับ โซลินอยด์

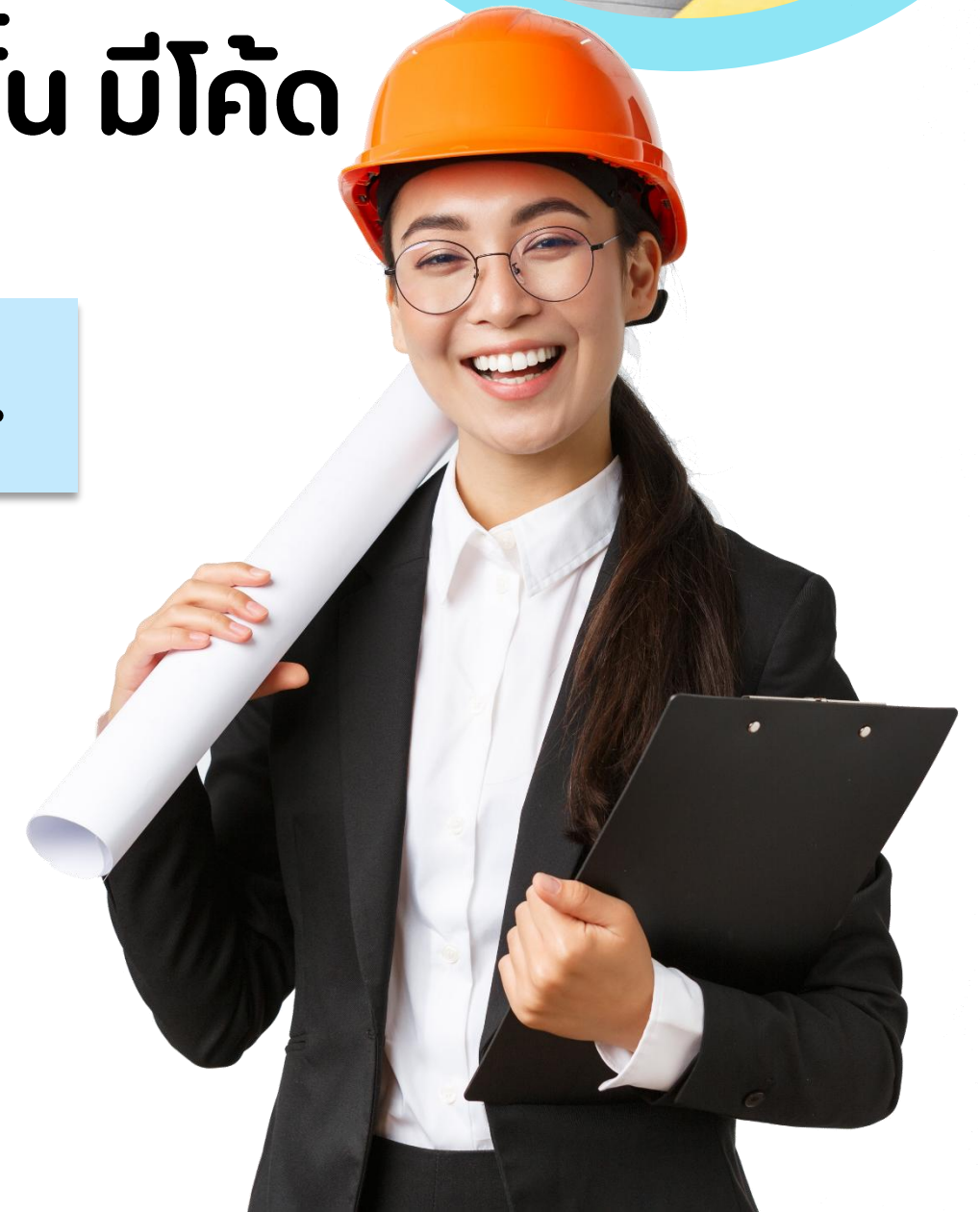


การเขียนวงจรการทำงานและคำสั่งต่าง ๆ เพื่อให้ช่าง
ควบคุมแก้ไข ซ่อมบำรุงอุปกรณ์ระบบนิวเมติกส์ไฟฟ้า นั้น มีโค้ด
ดังนี้

3.1 กระบอกสูบหรืออุปกรณ์ทำงาน จะใช้โค้ด คือ A, B, C, ...

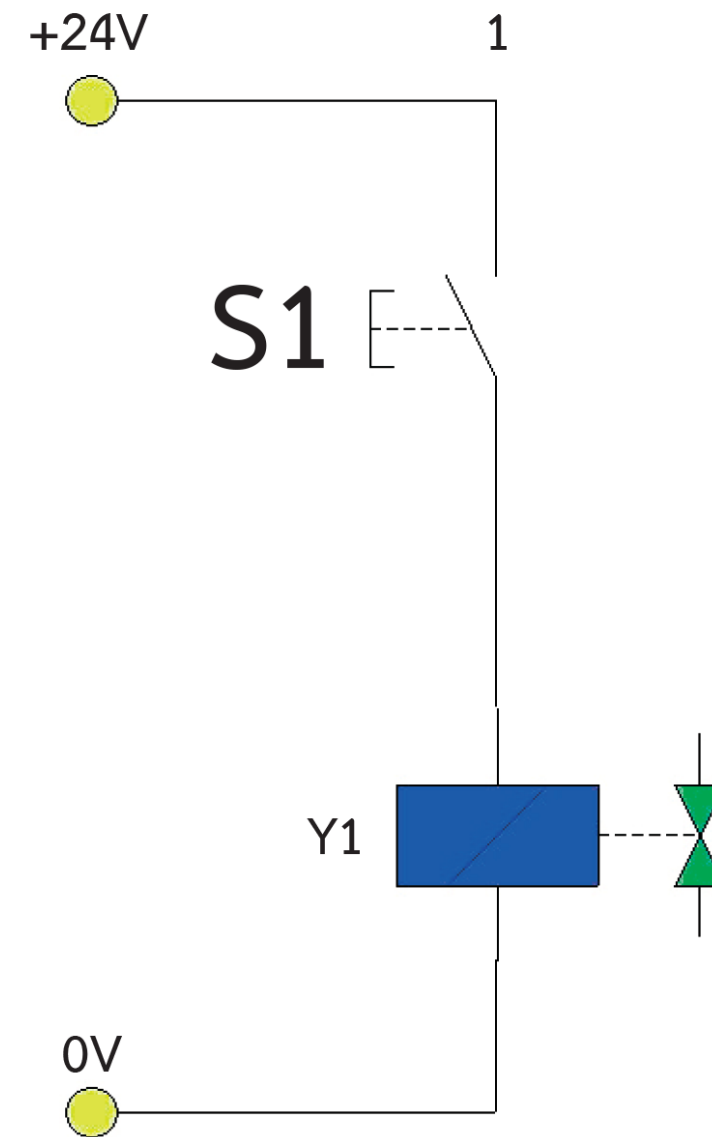
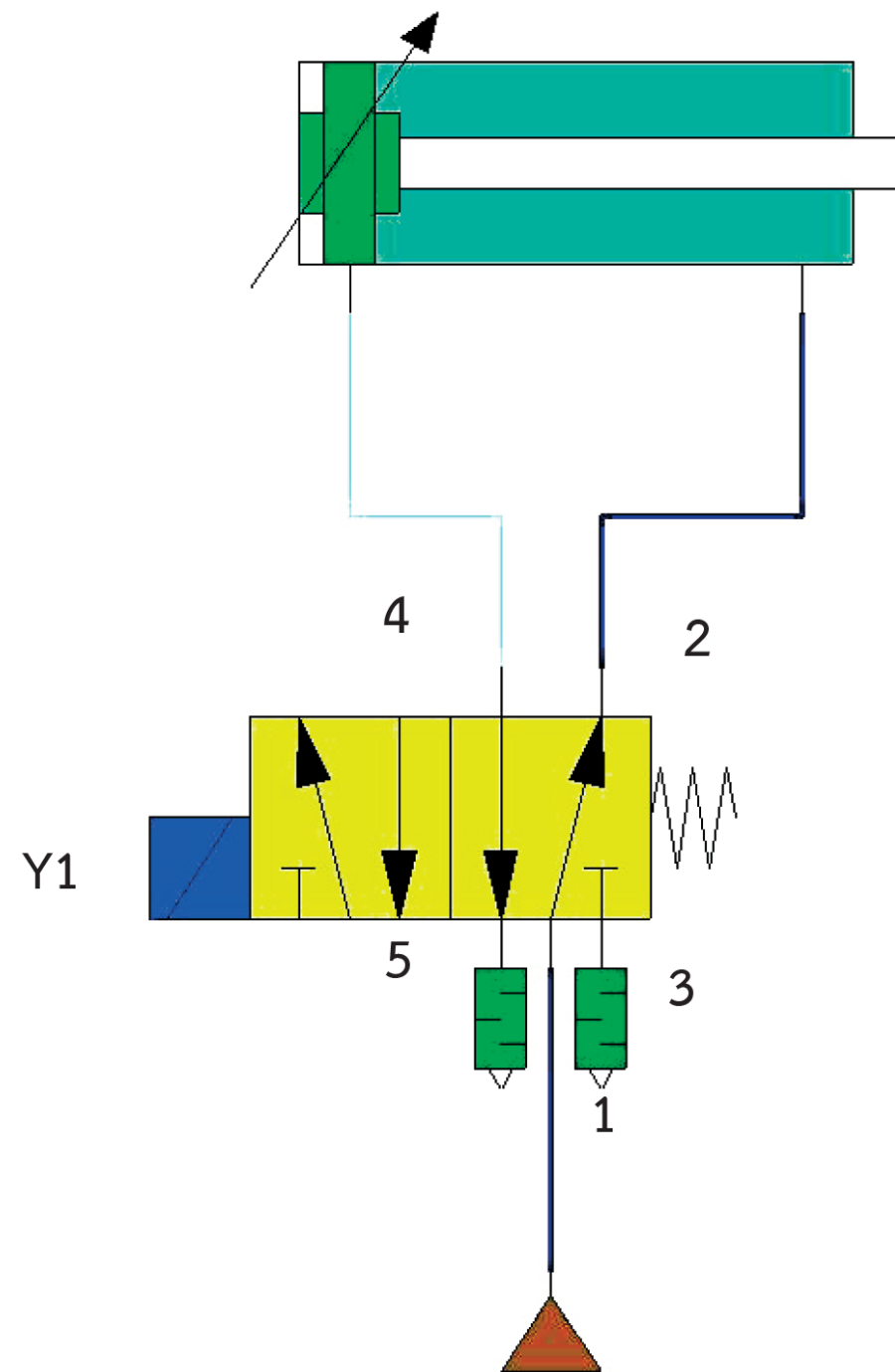
3.2 โซลินอยด์วาล์ว ใช้โค้ด คือ Y1, Y2, Y3, ...

3.3 สวิตช์ ใช้โค้ด คือ S1, S2, S3, ...



4.

การเขียนวงจรนิวเมติกส์ที่ใช้ โซลินอยด์วาล์ว



รูป แสดงวงจรนิวเมติกส์และวงจรไฟฟ้า



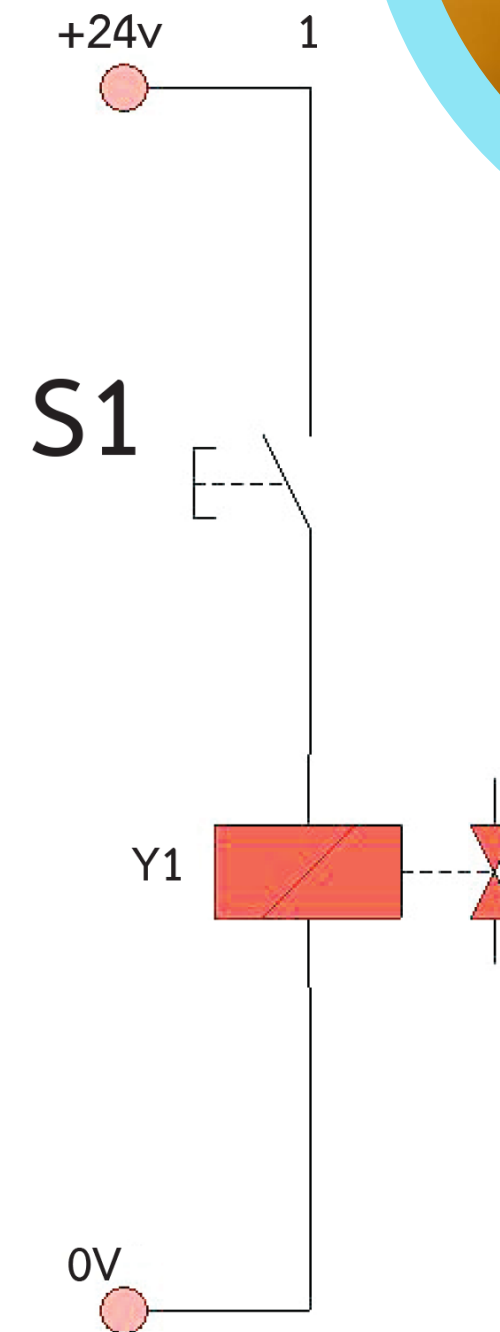
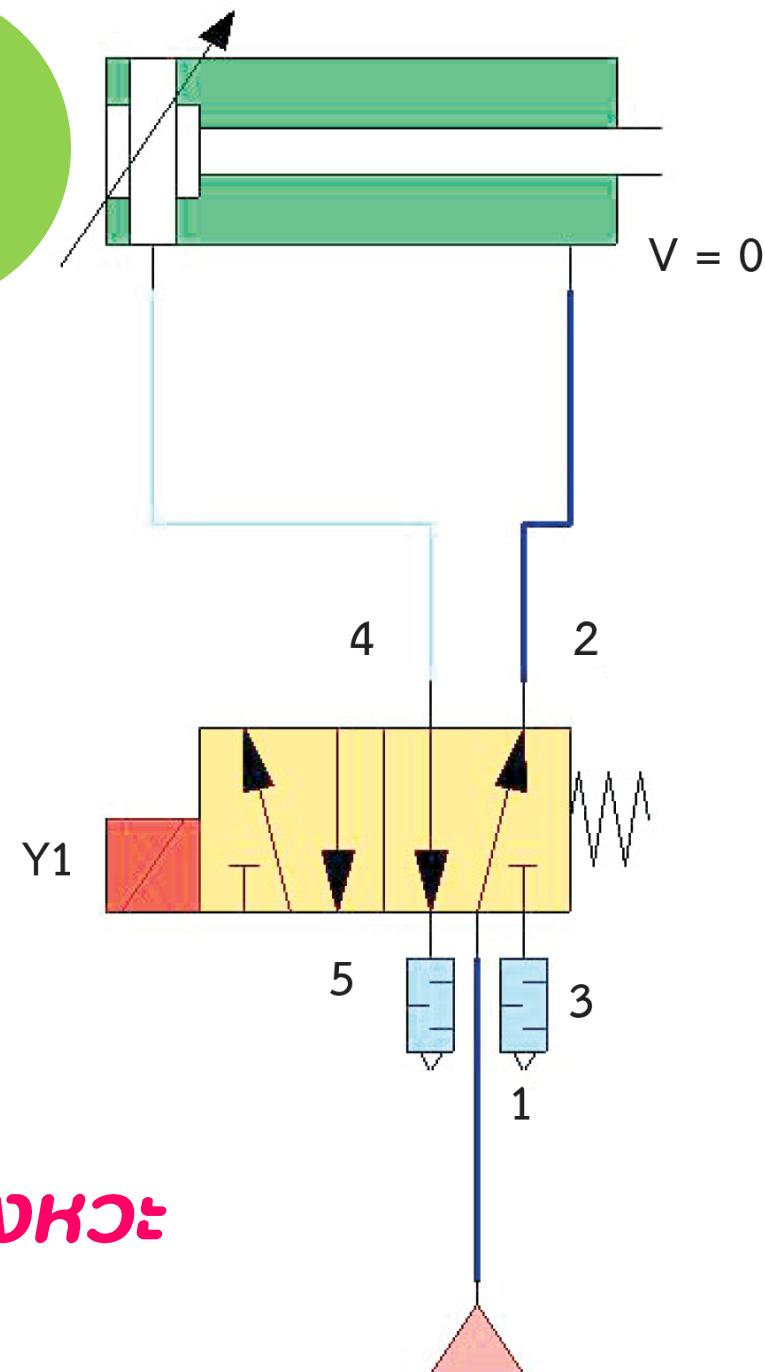
5.

วงจรนิวเมติกไฟฟ้าพื้นฐาน



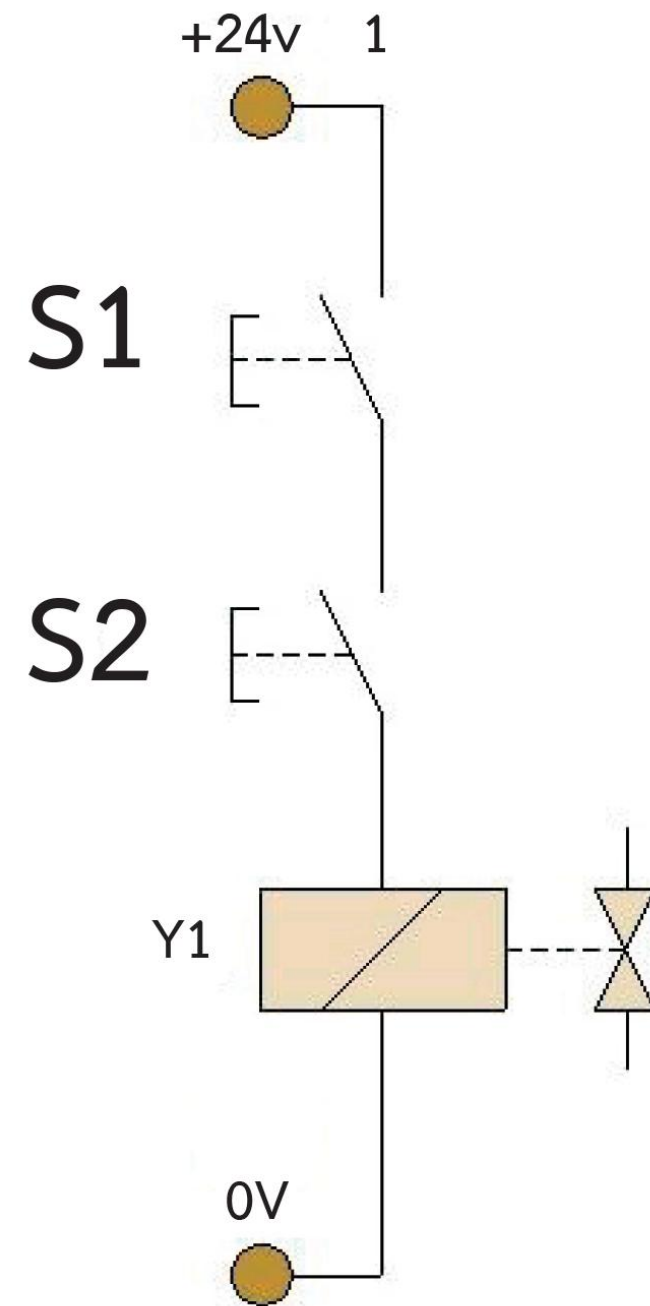
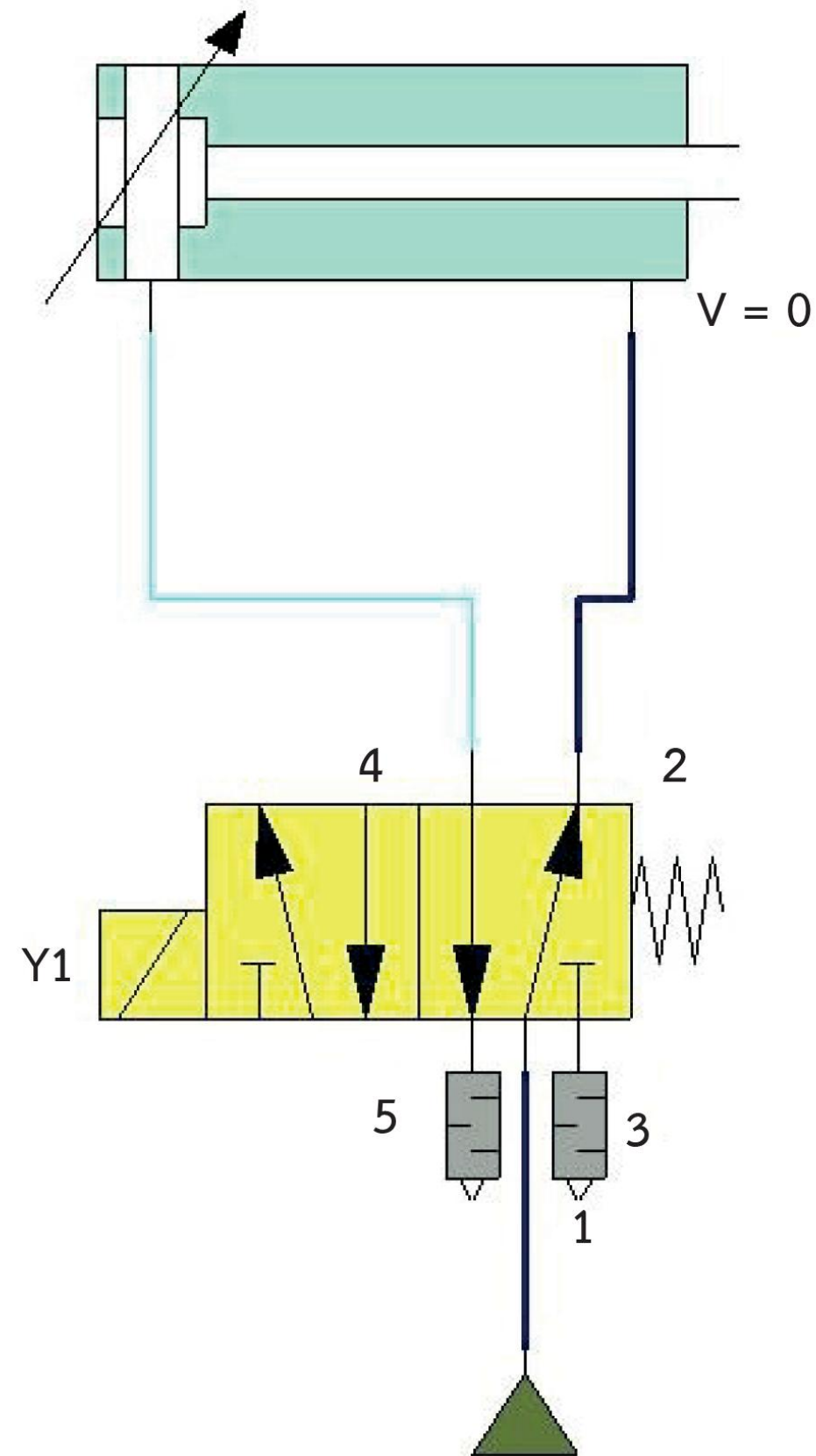
5.1

วงจรการทำงาน
เป็นจังหวะ



รูป แสดงวงจรการทำงานเป็นจังหวะ

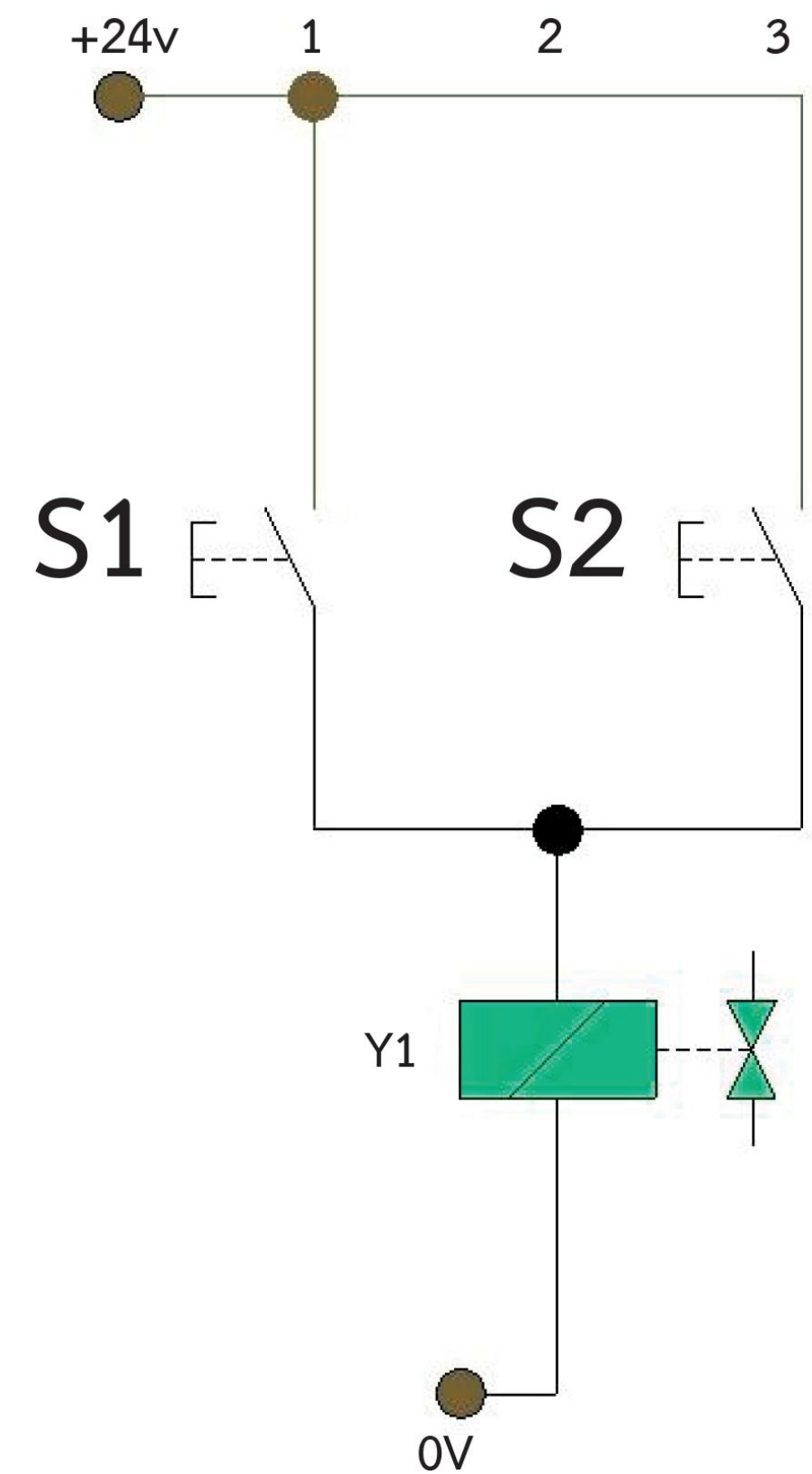
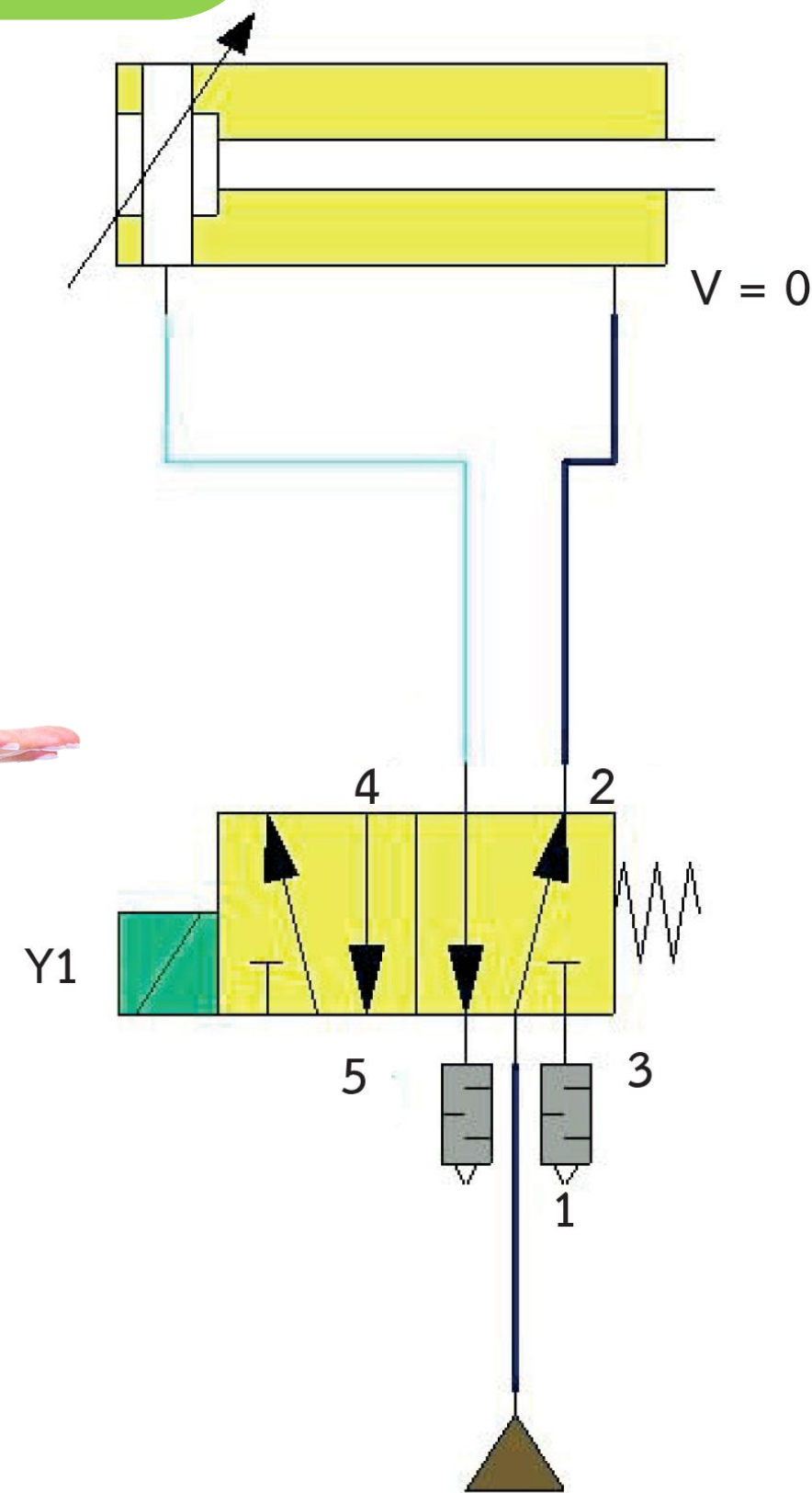
5.2 วงจรการทำงานแบบอนุกรม



รูป แสดงวงจรการทำงานแบบอนุกรม

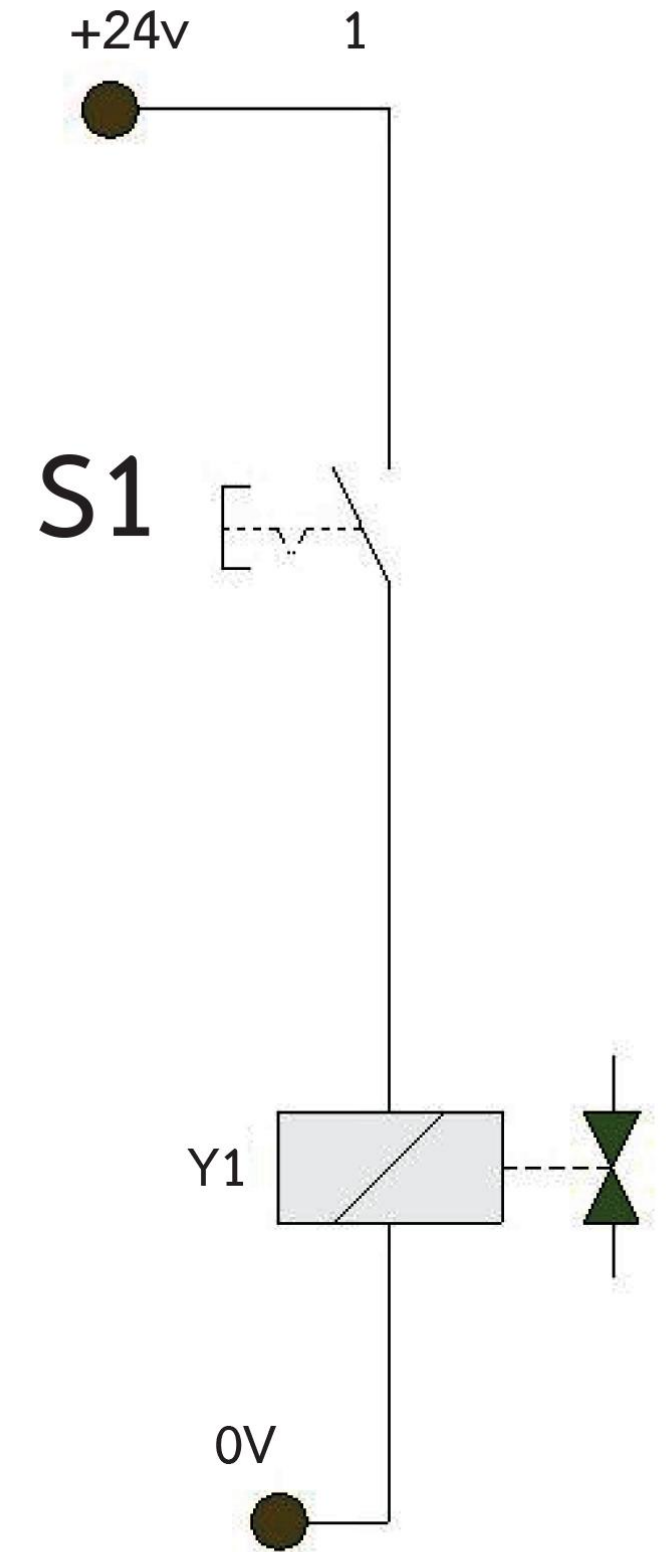
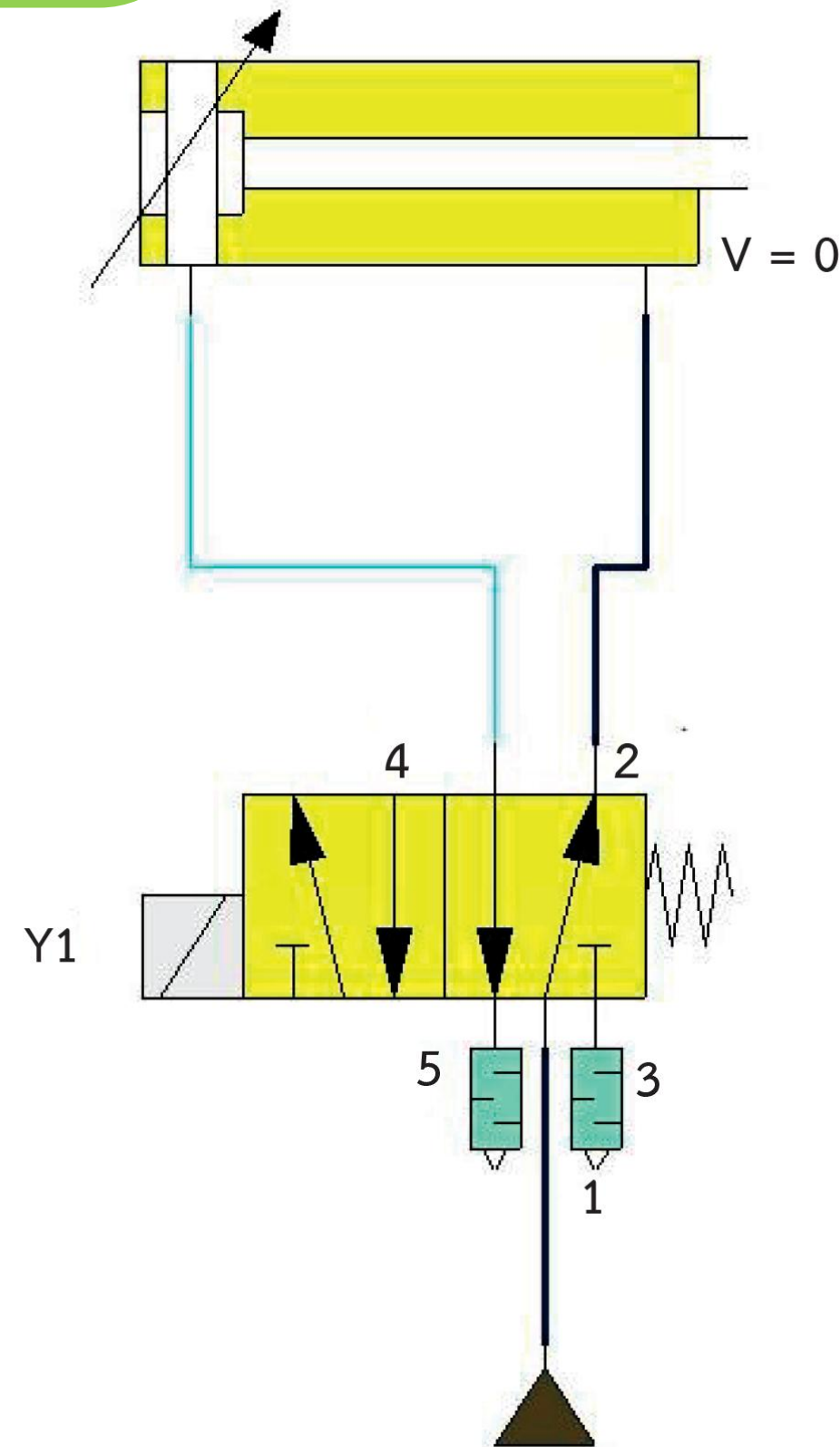


5.3 วงจรการทำงานแบบขนาน



รูป แสดงวงจรการทำงานแบบขนาน

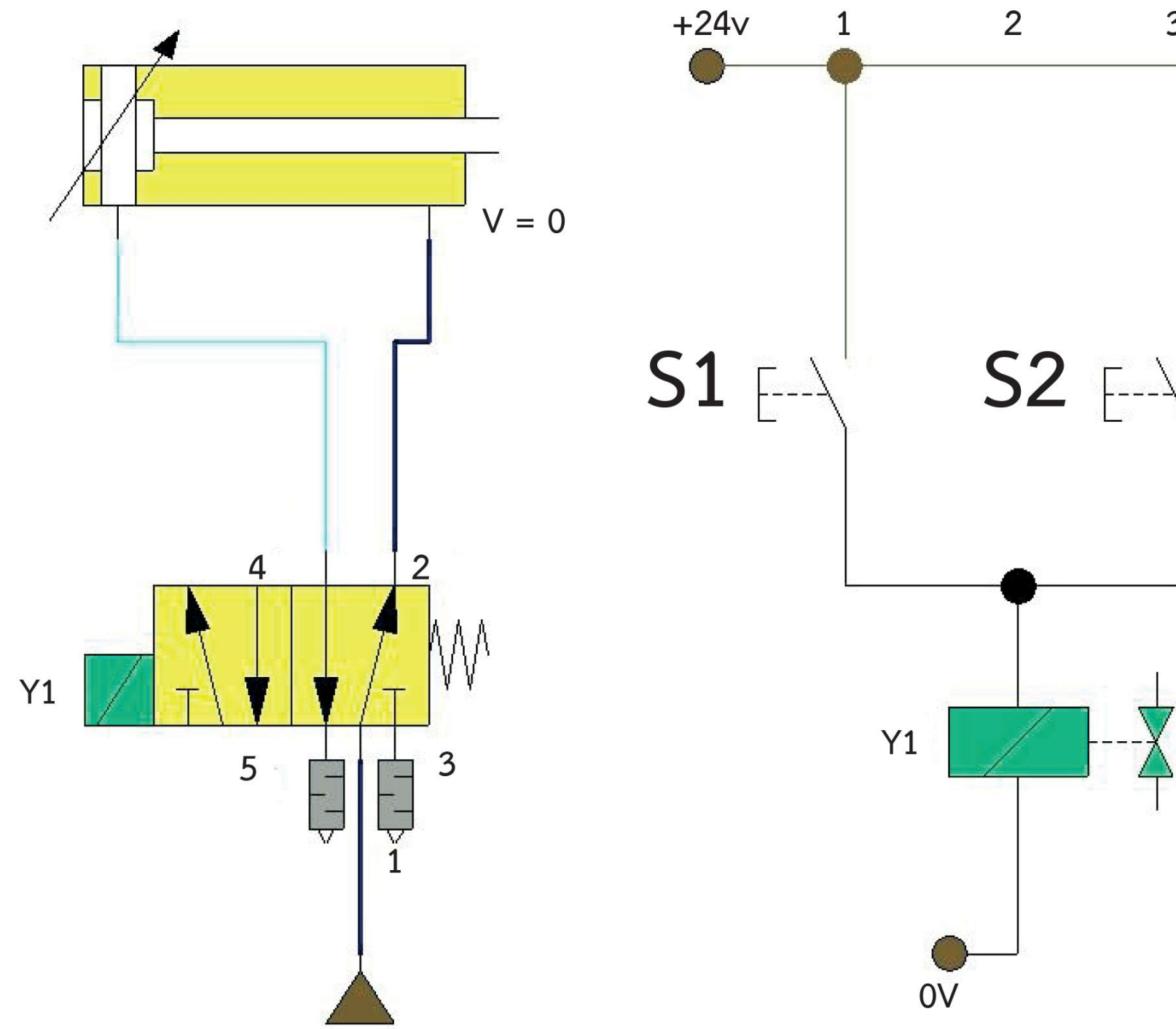
5.4



รูป แสดงวงจรการทำงานแบบค้ำตำแหน่ง

5.5

วงจรการทำงานใช้วาล์วที่เลื่อนด้วยโซลินอยด์และเลื่อนกลับด้วยโซลินอยด์



รูป แสดงวงจรการทำงานแบบเลื่อนโดยโซลินอยด์และเลื่อนกลับโดยโซลินอยด์