

วิชานิวเมติกส์และไฮดรอลิกส์

รหัสวิชา 20111-2007

เปลี่ยนเรื่องเครื่องจักรกลให้เป็นความสนุก!





ด้านที่ 1 :
กำเนิดลมและสัญลักษณ์
(อุปกรณ์ลมและชุดปรับปรุงคุณภาพลมอัด)

ด้านที่ 2 :
ประกอบร่างวงจรลม
(การต่อและควบคุมวงจรนิวเมติกส์)

ด้านที่ 3 :
กำเนิดน้ำมันและสัญลักษณ์
(อุปกรณ์ต้นกำลังระบบไฮดรอลิกส์)

ด้านที่ 4 :
ประกอบร่างวงจรน้ำมัน
(การต่อและควบคุมวงจรไฮดรอลิกส์)

พื้ลม



VS

พื้น้ำมัน



พลังงาน: ลมอัด 

จุดเด่น: รวดเร็ว สะอาด ปลอดภัย 

การทิ้งพลังงาน: ปล่อยทิ้งสู่บรรยากาศได้เลย

 น้ำมันไฮดรอลิกส์ 

 พลังมหาศาล แม่นยำสูง 

 ต้องวนกลับลงถึงพัก 

การเดินทางของฟิวลม (Journey of Air)



1. เครื่องอัดลม:
สูบลมอากาศเข้ามาบีบอัด
ให้เกิดพลังงาน



2. ชุดระบายความร้อน:
ลดอุณหภูมิของลมอัดที่ร้อนจัด



3. ถังเก็บลม:
กักเก็บและจ่ายลมอัดให้คงที่
(เคล็ดลับ: เดินท่อเมนแบบวงแหวน!)



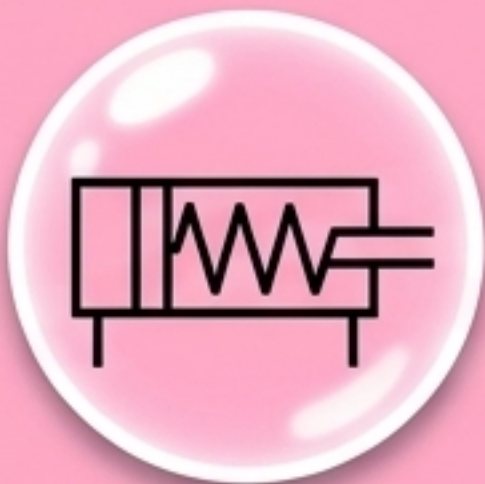
4. ชุด FRL
(ชุดปรับปรุงคุณภาพลม):
ประตูสุดท้ายก่อนเข้าเครื่องจักร!
F: กรองฝุ่นและน้ำ
R: วาล์วลดความดัน
L: เติมน้ำมันหล่อลื่น



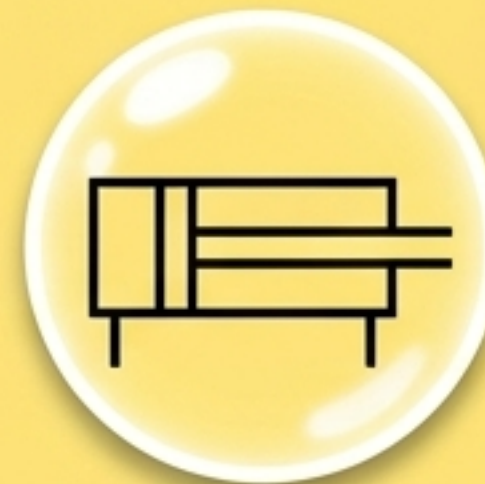
การ์ดที่ 1: แหล่งจ่ายลม
- สัญลักษณ์: วงกลมมีจุดตรงกลาง ⊙



การ์ดที่ 2: รูระบายลมทั้ง
- สัญลักษณ์: สามเหลี่ยมคว่ำ ▽



การ์ดที่ 3: ระบายลมทางเดียว
- มีรูลมเข้าทางเดียว ดันกลับด้วยสปริง



การ์ดที่ 4: ระบายลมสองทาง
- มีรูลม 2 ทาง ลมดันทั้งเดินหน้าและถอยหลัง!

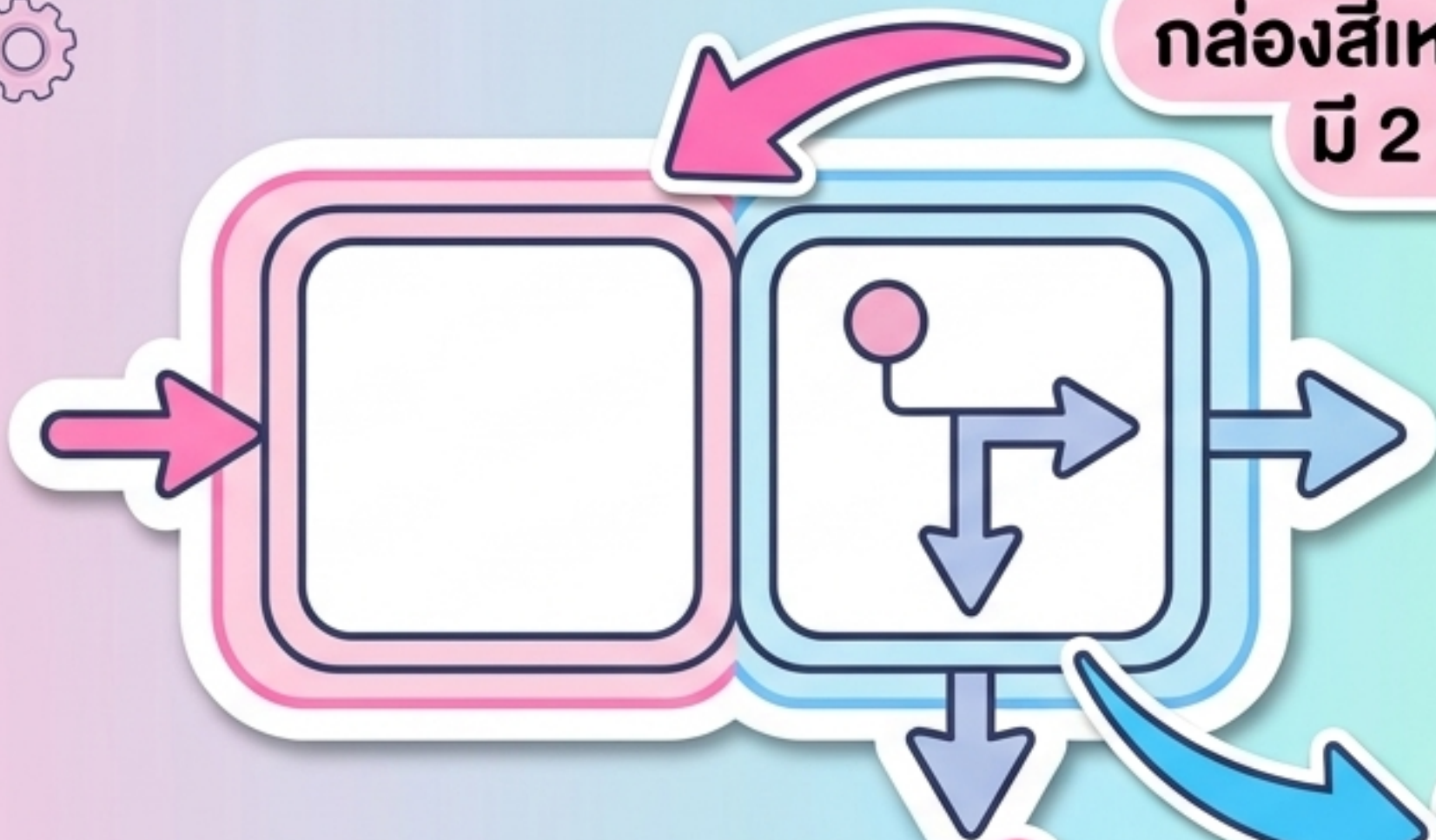
ผ้าโครงสร้างวาล์วควบคุมทิศทาง



มือ / ปุ่มกด



สปริง / ดันกลับอัตโนมัติ



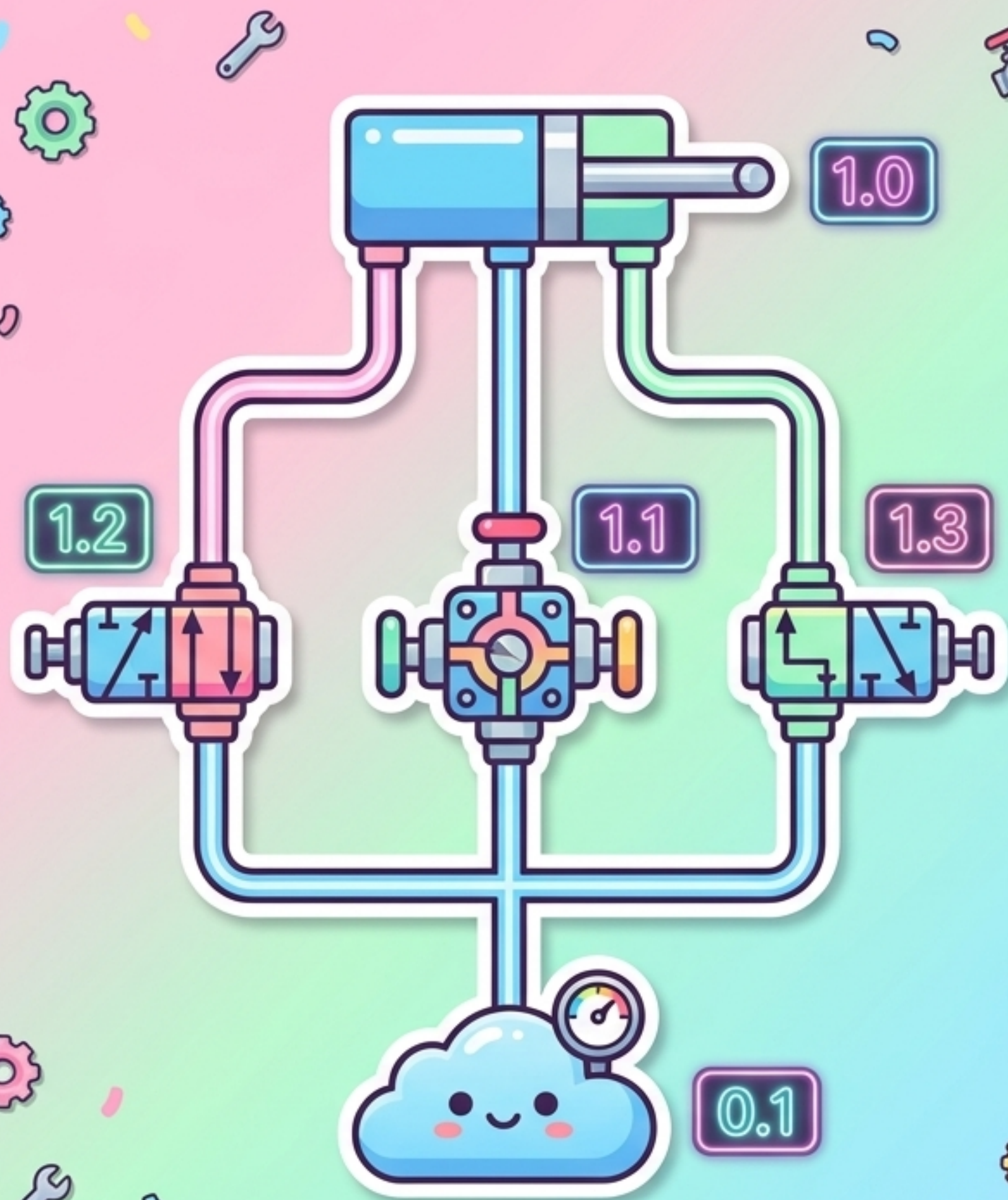
กล่องสี่เหลี่ยม = จำนวนตำแหน่ง:
มี 2 กล่อง = 2 ตำแหน่ง



ลม / Pilot air

รูเข้า/ออก = จำนวนรู:
นับจุดเชื่อมต่อในหนึ่งกล่อง

สูตรการเรียกชื่อ:
จำนวนรู / จำนวนตำแหน่ง
(เช่น วาล์ว 3/2, 5/2)



ความลับของรหัสตัวเลขในวงจร

- 1.0, 2.0 (ลงท้ายด้วย .0): อุปกรณ์ทำงาน - ตัวเอกของวงจร!
- 1.1, 2.1 (ลงท้ายด้วย .1): แมนวาล์ว - ผู้คุมกระบอกสูบ
- 1.2, 1.4 (เลขคู่): ส่งสัญญาณให้ลูกสูบเลื่อนออก (+)
- 1.3, 1.5 (เลขคี่): ส่งสัญญาณให้ลูกสูบเลื่อนเข้า (-)
- 0.1, 0.2: แหล่งจ่ายและอุปกรณ์ร่วม

หัวใจของระบบไฮดรอลิกส์: ปั๊มน้ำมัน



1. ปั๊มแบบเฟือง: ทนทาน แข็งแกร่ง ใช้การขบกันของฟันเฟืองเพื่อรีดน้ำมัน



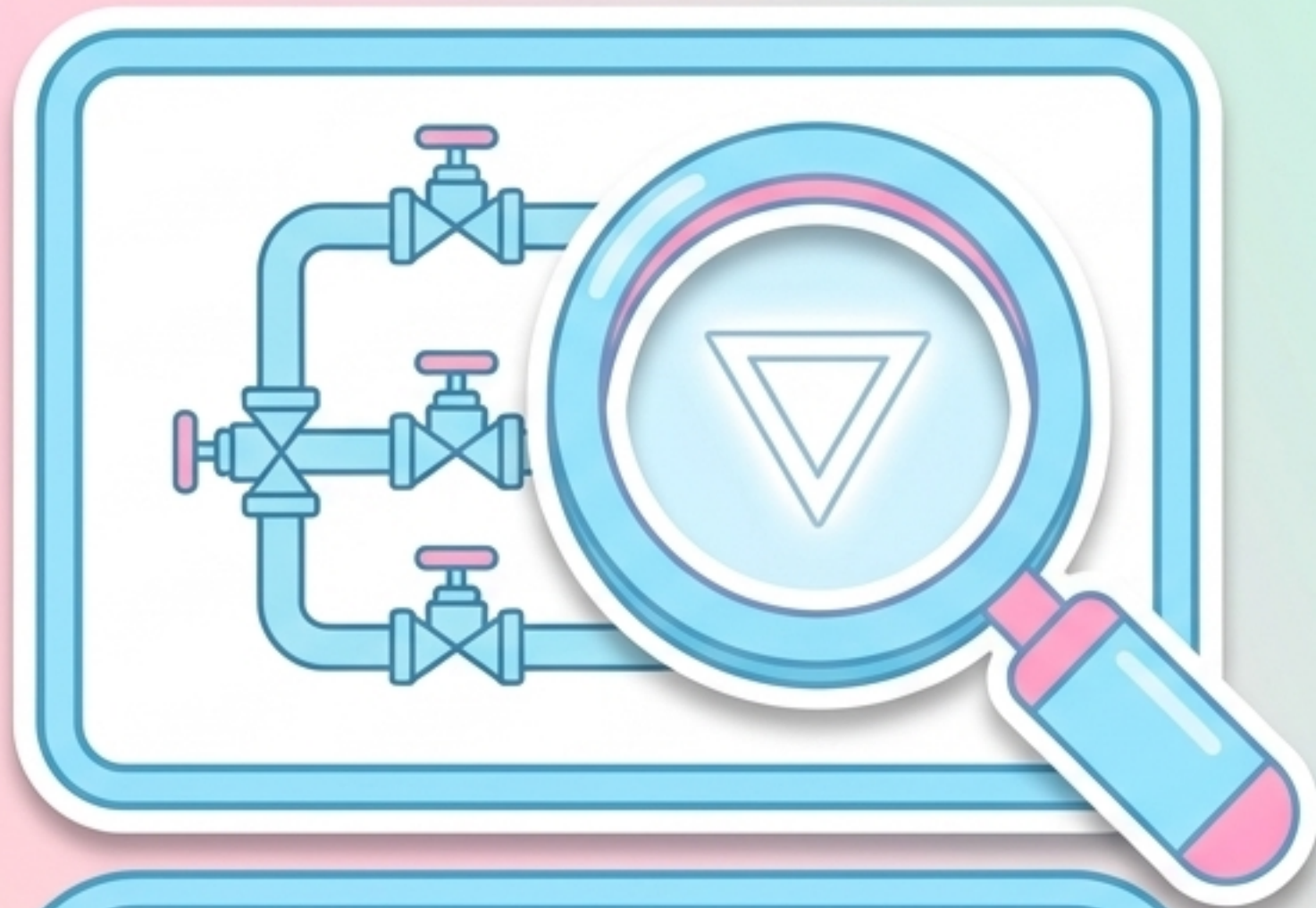
2. ปั๊มแบบใบพัด: ทำงานเงียบ สม่ำเสมอ ใช้ใบพัดกวาดน้ำมันไปตามผนัง



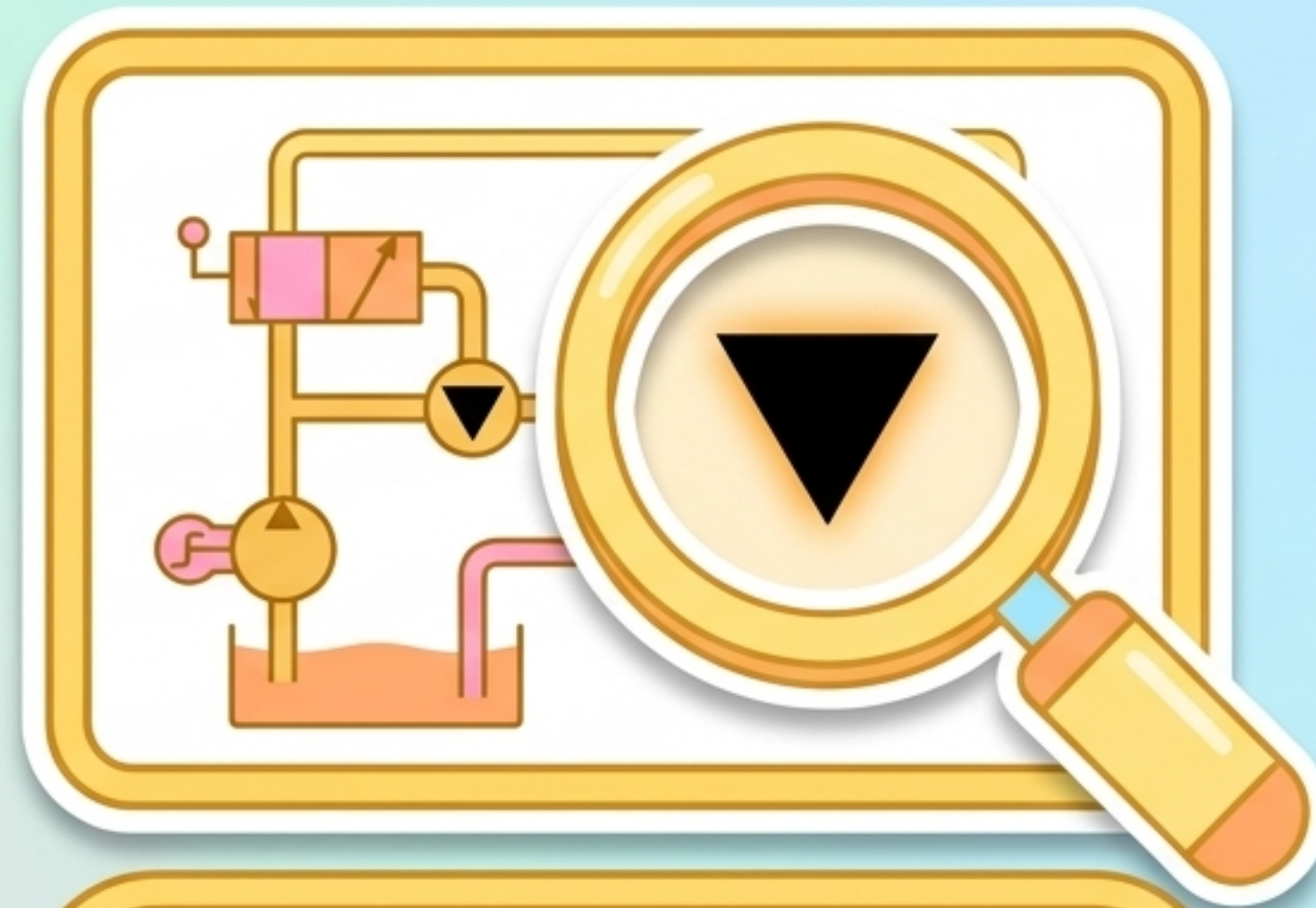
3. ปั๊มแบบลูกสูบ: ราชานแห่งแรงดัน!อัดน้ำมันด้วยลูกสูบ สร้างแรงดันได้สูงที่สุดๆ



เกมจับผิดภาพ: ลม VS น้ำมัน



▽ สามเหลี่ยมโปร่ง: คือระบบนิวเมติกส์
(เบาหวิวเหมือนลมอัด)



▼ สามเหลี่ยมทึบ: คือระบบไฮดรอลิกส์
(หนักแน่นเหมือนน้ำมัน)

ข้อควรระวัง: ลมใช้เสร็จระบายทิ้งสู่อากาศ แต่น้ำมันใช้เสร็จต้องต่อสายกลับลงถังพัก!

ผู้คุมกฎแห่งพลังและความเร็ว



วาล์วควบคุมความดัน (Pressure Control Valve): ควบคุมความแข็งแกร่ง!
ทำหน้าที่ปลดความดันทิ้งเมื่อเกินขีดจำกัด
ป้องกันวงจรระเบิด



วาล์วควบคุมอัตราการไหล (Flow Control Valve): ควบคุมความเร็ว!
ทำหน้าที่หรี่หรือเปิดทางให้น้ำมันไหล
กำหนดว่ากระบอกสูบจะยืดออกช้าหรือเร็ว



**SAFETY
FIRST**

กฎทองแห่งความปลอดภัยในชี้อป



ตัดพลังงานและระบายแรงดัน: ต้องถ่ายลมอัดและแรงดันน้ำมันออกจากระบบให้เป็น 0 ก่อนถอดท่อเสมอ!
ป้องกันสายสะบัดและชิ้นส่วนกระแทก



เช็คข้อต่อและสายท่อ: เสียบให้แน่น ล็อคให้ชัวร์ ดึงไม่หลุด
ก่อนเปิดเครื่องอัดอากาศหรือปั้มน้ำมัน



รักษาความสะอาด: ลมต้องไร้ฝุ่น น้ำมันต้องไม่ขุ่นขาว
เพื่อยืดอายุการใช้งานของวาล์วและระบบอกสูบ

1. อ่าน: ถอดรหัสไดอะแกรม
สัญลักษณ์ และรหัสตัวเลข
ให้ทะลุปรุโปร่ง

2. ออกแบบ:
วางแผนการทำงานของวาล์ว
และกระบอกสูบให้ถูกต้อง

**วงจรแห่ง
ช่างมืออาชีพ**

4. ทดสอบ:
ปรับตั้งความเร็ว ความดัน
และทดสอบวงจรเพื่อ
ความสมบูรณ์แบบ

3. ประกอบ:
ลงมือต่อสายท่อ ติดตั้งวาล์ว
และกระบอกสูบอย่างแม่นยำ

พร้อมลุยในชื่อปฏิบัติการแล้ว!

พร้อมลงมือปฏิบัติในข้อปแล้วหรือยัง?



ลุยเลย!