

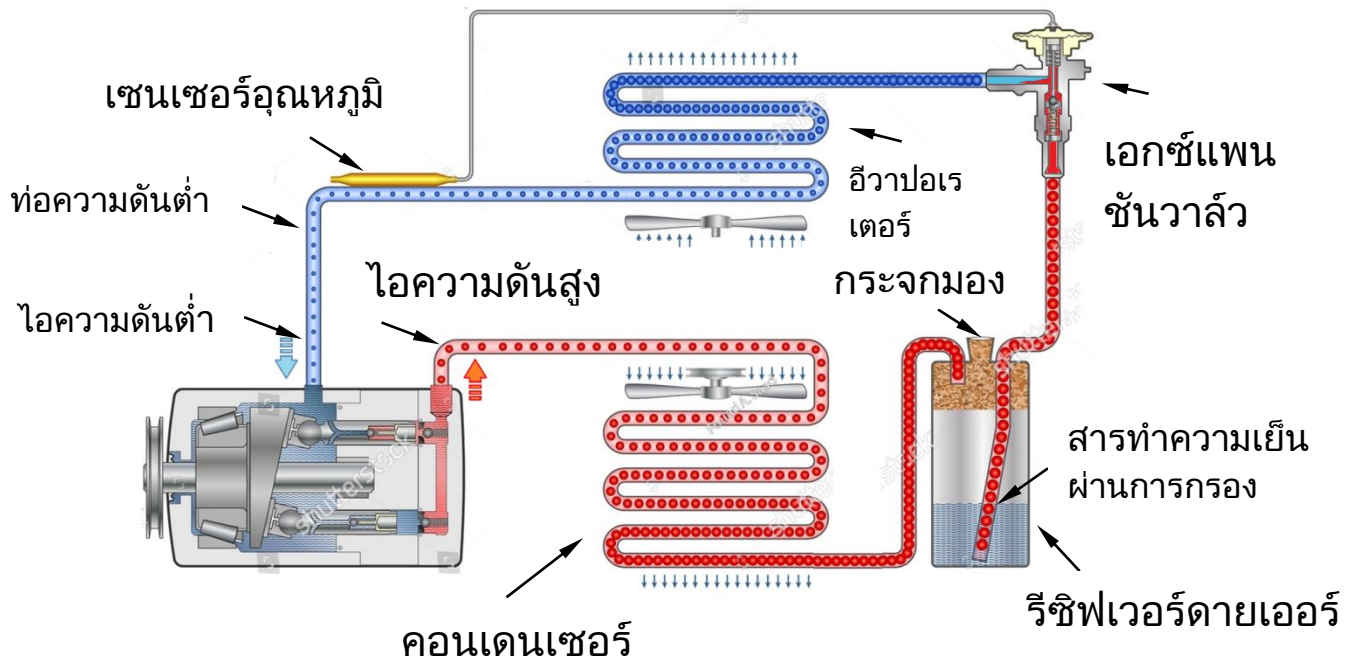
เฉลยแบบฝึกหัด งานปรับอากาศรถยนต์

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 1

คำสั่ง จงเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. ระบบปรับอากาศรถยนต์ทำหน้าที่ ถ่ายเทความร้อนออกจากห้องโดยสาร มีผลทำให้อุณหภูมิอากาศในห้องโดยสารเย็นลง
2. การถ่ายเทความร้อนออกจากห้องโดยสาร ความร้อนจะถูกรับเข้าที่อุปกรณ์ อีวาพอเรเตอร์ และความร้อนจะถูกพาไปถ่ายเทออกที่อุปกรณ์ คอนเดนเซอร์
3. จากคำถามข้อ 2 สิ่งที่ใช้เป็นตัวกลางในการถ่ายเทความร้อนคือ สารทำความเย็น
4. ส่วนประกอบหลักของอุปกรณ์สำหรับระบบปรับอากาศรถยนต์คือ คอมเพรสเซอร์ คอนเดนเซอร์ รีซีฟเวอร์ดรายเออร์ เอกซ์แพนชันวาล์ว อีวาพอเรเตอร์ และท่อสารทำความเย็น
5. เมื่อระบบปรับอากาศทำงาน อุปกรณ์ที่ทำให้ความดันสูงขึ้นคือ คอมเพรสเซอร์ และอุปกรณ์ที่ทำให้ความดันลดลงคือ เอกซ์แพนชันวาล์ว
6. ความหมายของความร้อนแฝงคือ ปริมาณความร้อนที่ รับเข้าหรือถ่ายเทออกจากสารทำความเย็น ขณะที่มีการเปลี่ยนสถานะจากไอเป็นของเหลว หรือจากของเหลวเป็นไอ โดยที่ค่าอุณหภูมิสารทำความเย็นมีค่าคงที่
7. การควบแน่นของไอสารทำความเย็น จะเกิดขึ้นที่อุปกรณ์ คอนเดนเซอร์
8. เอกซ์แพนชันวาล์วทำหน้าที่ ลดความดันของสารทำความเย็นที่มาจากคอนเดนเซอร์ และควบคุมอัตราการไหลของสารทำความเย็นที่ส่งไปยังอีวาพอเรเตอร์
9. ตำแหน่งติดตั้ง รีซีฟเวอร์ดรายเออร์ อยู่ระหว่างอุปกรณ์ คอนเดนเซอร์ และ เอกซ์แพนชันวาล์ว

10. จากรูปที่กำหนดให้ จงเติมชื่ออุปกรณ์ และความหมายตามตำแหน่ง
ลูกศร และอธิบายการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์



เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 2

คำสั่ง จงเติมข้อความในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. จงบอกตัวอย่างเครื่องมือทั่วไปที่ใช้บริการระบบปรับอากาศรถยนต์ มา 4 อย่าง

ประแจปากตาย ประแจปากผสม ประแจบล็อก ประแจแหวน

จากรูปต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อที่ 2-7



ก



ข



ค



ง



จ



ฉ

2. จากรูป ก จงอธิบายชื่อและประโยชน์ของการใช้งาน
มัลติมิเตอร์แบบดิจิตอล ใช้วัดค่าความต้านทาน วัดแรงเคลื่อนไฟฟ้า
3. จากรูป ข จงอธิบายชื่อและประโยชน์ของการใช้งาน
ไขควงเช็คไฟกระแสดตรง ใช้ตรวจเช็คการไหลไฟฟ้ากระแสดตรง
4. จากรูป ค จงอธิบายชื่อและประโยชน์ของการใช้งาน
เครื่องทำสุญญากาศ ใช้ทำสุญญากาศระบบปรับอากาศรถยนต์
5. จากรูป ง จงอธิบายชื่อและประโยชน์ของการใช้งาน
**อุปกรณ์เติมน้ำมันหล่อลื่นคอมเพรสเซอร์ ใช้เติมน้ำมันคอมเพรสเซอร์
ขณะมีหรือไม่มีสารทำความเย็นในระบบ**

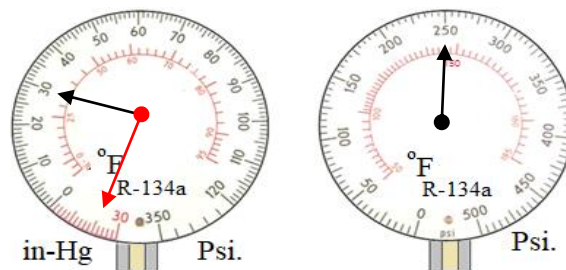
6. จากรูป จงอธิบายชื่อและประโยชน์ของการใช้งาน

อุปกรณ์เปลี่ยนลูกศรตัวบริการ ใช้เปลี่ยนลูกศรตัวบริการ กรณีที่มีสารทำความเย็นในระบบ

7. จากรูป จงอธิบายชื่อและประโยชน์ของการใช้งาน

เครื่องตรวจหาตำแหน่งรั่วซึมสารทำความเย็น ใช้ตรวจหาตำแหน่งที่มีการรั่วซึมของสารทำความเย็น

จากรูปต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อที่ 8-10

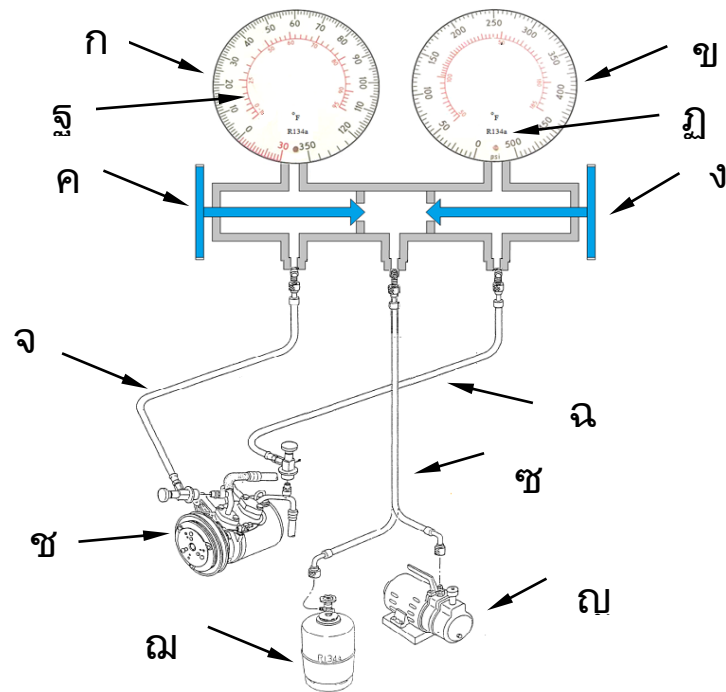


8. จากรูป อ่านค่าความดันเกจ ด้านความดันต่ำ ได้ค่าความดัน 30 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

9. จากรูป อ่านค่าความดันเกจ ด้านความดันสูง ได้ค่าความดัน 250 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

10. จากรูป อ่านค่าความดันสุญญากาศ ได้ค่าความดัน 20 นิ้ว-ปรอท

จากรูปต่อไปนี้ จงตอบคำถามข้อที่ 11-18



11. ที่ตำแหน่ง ก คือ **เกจความดันต่ำ**
12. สายบริการสีเหลือง คือสายที่ตำแหน่ง **ข**
13. กรณีต้องการให้สารทำความเย็นจากถังไหลเข้าสู่เกจด้านความดันต่ำ จะต้องเปิดวาล์วที่ตำแหน่ง **ค**
14. ที่ตำแหน่ง ข คือ **เกจความดันสูง**
15. เครื่องทำสุญญากาศ คืออุปกรณ์ที่อยู่ตำแหน่ง **ญ**
16. สายมานิโฟลด์เกจ ที่ต่อเข้ากับด้านความดันต่ำ จะมี**สีน้ำเงิน** คือสายที่อยู่
ที่ตำแหน่ง **จ**
17. ที่ตำแหน่ง **ฐ** คือตัวเลขที่บอกค่า **อุณหภูมิสารทำความเย็น**
18. ที่ตำแหน่ง **ฎ** คือ **สารทำความเย็น**

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 3

คอมเพรสเซอร์

คำสั่ง จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

- 1.คอมเพรสเซอร์ทำหน้าที่ **ดูดและอัดสารทำความเย็น จากความดันต่ำ ให้มีความดันสูง**
- 2.ชุดคลัตช์แม่เหล็กของคอมเพรสเซอร์ทำหน้าที่ **ตัด-ต่อการทำงานของคอมเพรสเซอร์**
- 3.แรงเคลื่อนไฟฟ้า ที่ใช้สำหรับคอมเพรสเซอร์ไฟฟ้า ขึ้นอยู่กับการออกแบบ **ซึ่งจะมีค่า 12 ถึง 380 โวลต์**
- 4.คอมเพรสเซอร์แบบลูกสูบตั้ง นิยมใช้กับรถยนต์ประเภท **รถยนต์ที่มีห้องโดยสารขนาดใหญ่ เช่น รถทัวร์**
- 5.ข้อดีของคอมเพรสเซอร์ ที่ไม่มีชุดคลัตช์สำหรับการตัดต่อกำลังงาน คือ **เครื่องยนต์ต้นกำลังไม่มีการกระตุก**
- 6.ส่วนประกอบของชุดคลัตช์แม่เหล็กของคอมเพรสเซอร์ ประกอบด้วย **ชุดพูลเลย์ ชุดขดลวด**
- 7.การชำรุด ที่หนักที่สุดที่เกิดขึ้นกับคอมเพรสเซอร์คือ **ลูกสูบติด หรือ คอมล็อก**
วิธีแก้ปัญหาคือ **เปลี่ยนคอมเพรสเซอร์**
- 8.เมื่อเครื่องปรับอากาศหยุดทำงาน น้ำมันหล่อลื่นที่สะสมในคอมเพรสเซอร์มีประมาณ **50 %**
- 9.การฟลัชชิงระบบปรับอากาศหมายถึง **การเปลี่ยนน้ำมันคอมเพรสเซอร์ โดยใช้เครื่องดูดน้ำมันหล่อลื่นและสารทำความเย็น ออกจากระบบปรับอากาศ จากนั้นเติมน้ำมันหล่อลื่นและสารทำความเย็นใหม่ ในปริมาณเท่าเดิม**
10. กรณีที่คอมเพรสเซอร์ เกิดการล็อก สิ่งจำเป็นที่ต้องทำนอกจากเปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ใหม่แล้วคือ **การล้างระบบทั้งหมด**

แบบฝึกหัดหน่วยที่ 5

รีชีฟเวอร์ดรายเออร์

คำสั่ง จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

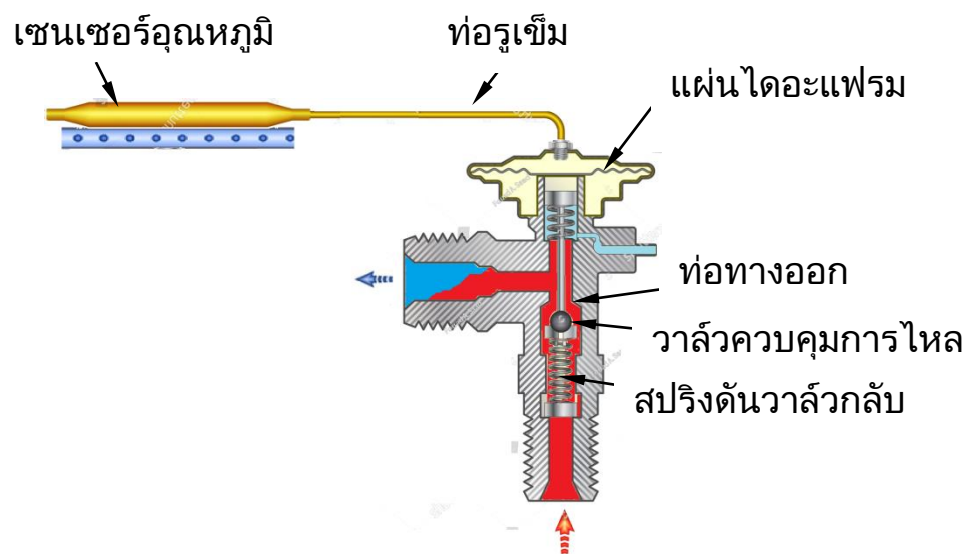
1. รีชีฟเวอร์ดรายเออร์ทำหน้าที่ **กรอง ดูดความชื้น และพักสารทำความเย็น**
2. รีชีฟเวอร์ดรายเออร์มีโครงสร้างและส่วนประกอบ 2 ลักษณะคือ
ลักษณะเป็นท่อทรงกระบอก ภายในบรรจุสารสำหรับดูดความชื้น และตัวกรองทำความสะอาด และรีชีฟเวอร์ดรายเออร์สำหรับรถยนต์บางรุ่นจะติดตั้งเป็นชั้นเดียวกันกับคอนเดนเซอร์
3. ในระบบปรับอากาศ รีชีฟเวอร์ดรายเออร์รับสารทำความเย็นมาจาก **คอนเดนเซอร์**
4. สภาวะสารทำความเย็นไหลเข้ารีชีฟเวอร์ มีความดัน **สูง อุณหภูมิ สูง และสถานะ ของเหลว**
5. สภาวะสารทำความเย็นไหลออกรีชีฟเวอร์ มีความดัน **สูง อุณหภูมิ สูง และสถานะ ของเหลว**
6. สารดูดความชื้นที่ใช้ในรีชีฟเวอร์ดรายเออร์ คือ **ซิลิกาเจล และ ซีโอไลต์**
7. การพักสารทำความเย็นใน รีชีฟเวอร์ดรายเออร์ เพื่อ **ให้มีปริมาณเพียงพอ สำหรับการใช้งานเมื่อต้องการให้ไหลในปริมาณมาก ๆ**
8. ปัจจุบัน รีชีฟเวอร์ดรายเออร์ที่ติดตั้งกับคอนเดนเซอร์มีข้อดีคือ **สามารถเปลี่ยนตัวกรองได้**
9. กรณีรีชีฟเวอร์ดรายเออร์ มีน้ำแข็งเกาะที่ภายนอก มีสาเหตุจาก **เริ่มมีการอุดตันที่ตัวกรองในรีชีฟเวอร์**
10. จากคำถาม ข้อ 9 การแก้ไขคือ **เปลี่ยนรีชีฟเวอร์ดรายเออร์**

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 6

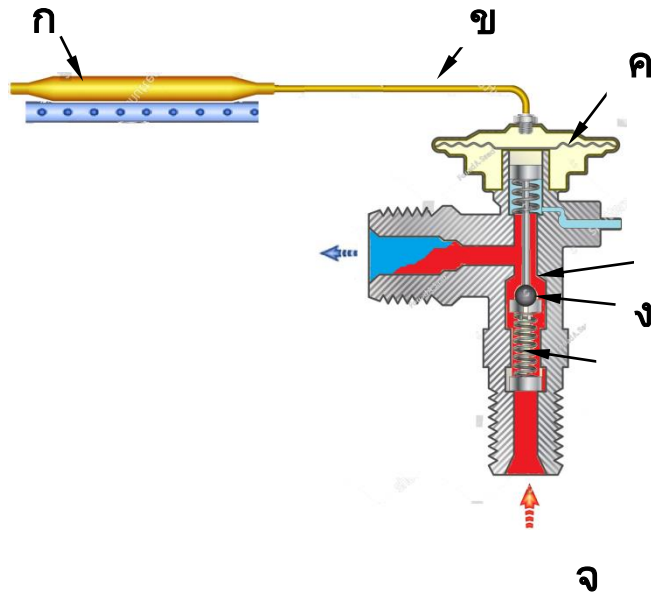
เอ็กซ์แพนชันวาล์ว

คำสั่ง จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. เอ็กซ์แพนชันวาล์ว ทำหน้าที่ **ลดความดัน** และ **ควบคุมปริมาณการไหลของสารทำความเย็น**
2. เขียนชื่อ ส่วนประกอบและโครงสร้างของเอ็กซ์แพนชันวาล์ว ตามลูกศรที่กำหนดให้

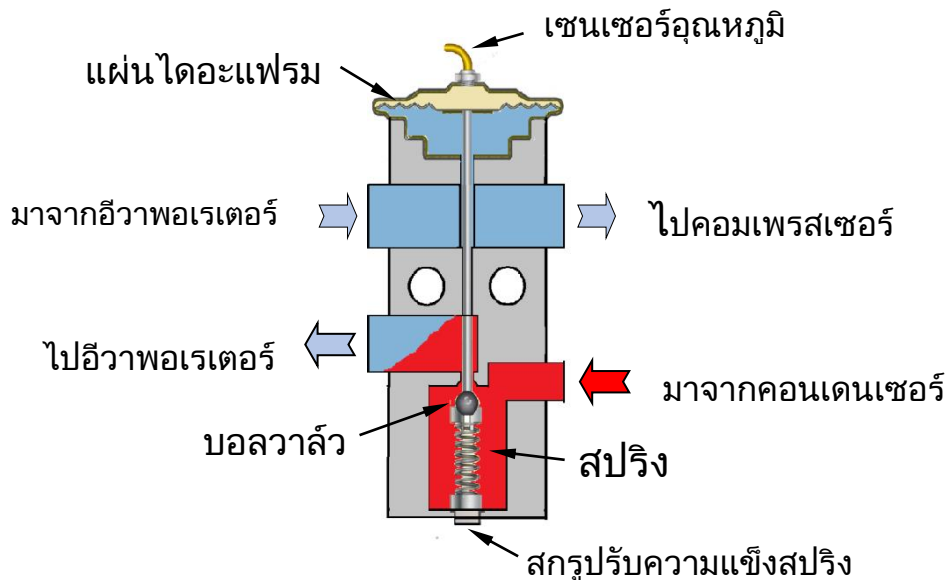


3. จากโครงสร้างและส่วนประกอบของเอกซ์แพนชันวาล์ว ให้ศึกษาการทำงานและตอบคำถามดังนี้



- 3.1 ที่ตำแหน่ง ก คือ เซนเซอร์อุณหภูมิ ทำหน้าที่ **ตรวจจับอุณหภูมิท่อ เพื่อส่งสัญญาณความดันเปิดวาล์ว**
- 3.2 ที่ตำแหน่ง ข คือ ท่อรูเข็ม ทำหน้าที่ **เชื่อมต่อเซนเซอร์อุณหภูมิและห้องไดอะแฟรม เพื่อสั่งให้วาล์วทำงาน**
- 3.3 ที่ตำแหน่ง ค คือ แผ่นไดอะแฟรม ทำหน้าที่ **รับสัญญาณความดันเพื่อควบคุมการทำงานของวาล์ว**
- 3.4 ที่ตำแหน่ง ง คือ บอลวาล์ว ทำหน้าที่ **ควบคุมการไหลของสารทำความเย็น**
- 3.5 ที่ตำแหน่ง จ สภาวะสารทำความเย็นที่ไหลเข้าเอกซ์แพนชันวาล์วคือ **สถานะของเหลว ความดันสูง อุณหภูมิสูง**

3.6 จากระบบเอกซ์แพนชันวาล์วแบบบล็อก จงอธิบายหลักการทำงานมาให้เข้าใจ



การควบคุมปริมาณการไหลของเอกซ์แพนชันวาล์วแบบบล็อก กลไกการทำงานจะคล้ายกับแบบสมดุลภายใน และแบบสมดุลภายนอก แต่จะต่างที่เอกซ์แพนชันวาล์วแบบบล็อก จะตรวจจับอุณหภูมิอากาศโดยตรงก่อนไหลผ่านอีวาพอเรเตอร์ การทำงานเริ่มจากเซนเซอร์ตรวจจับอุณหภูมิอากาศ ซึ่งเป็นท่อรูเข็มสั้น ภายในบรรจุสารที่ไวต่ออุณหภูมิ (สารทำความเย็น) ความดันของสารที่บรรจุ จะแปรตามอุณหภูมิอากาศที่ไหลผ่าน กรณีที่อากาศร้อน จะทำให้สารที่บรรจุมีความดันสูง และจะดันให้แผ่นไดอะแฟรมมีการเคลื่อนที่ลง และส่งกำลังผ่านชุดบอลวาล์ว ทำให้บอลวาล์วเปิดมาก มีผลทำให้สารทำความเย็นไหลผ่านวาล์วในปริมาณมาก และเมื่ออุณหภูมิอากาศที่ไหลผ่านลดลง ทำให้ความดันที่ด้านบนแผ่นไดอะแฟรมลดลง สปริงที่รองรับบอลวาล์ว จะดันให้บอลวาล์วเลื่อนขึ้น ทำให้ปริมาณสารทำความเย็นที่ไหลผ่านบอลวาล์วลดลง

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 7

อีวาพอเรเตอร์

คำสั่ง จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. อีวาพอเรเตอร์ทำหน้าที่ **รับหรือดูดความร้อนจากอากาศที่ไหลผ่าน ทำให้อากาศที่ไหลผ่านเย็นลง**
2. อีวาพอเรเตอร์มีโครงสร้างและส่วนประกอบคือ **ประกอบด้วยท่อทรงกลมหรือทรงแบน พร้อมกับมีการติดตั้งครีบช่วยระบายความร้อน วัสดุที่ใช้ทำท่อจะใช้ทองแดงหรืออะลูมิเนียม**
3. ในระบบปรับอากาศอีวาพอเรเตอร์รับสารทำความเย็นมาจาก **เอกซ์แพนชันวาล์ว**
4. สภาวะสารทำความเย็นไหลเข้าอีวาพอเรเตอร์ มีความดัน **ต่ำ** อุณหภูมิ **ต่ำ** และสถานะ **ของผสม**
5. สภาวะสารทำความเย็นไหลออกอีวาพอเรเตอร์ มีความดัน **ต่ำ** อุณหภูมิ **ต่ำ** และสถานะ **ไอ 100 %**
6. สภาวะสารทำความเย็นที่ช่วงกลางคอนเดนเซอร์ มีความดัน **ต่ำ** อุณหภูมิ **ต่ำ** และสถานะ **เป็นของผสม**
7. ครีบที่ติดตั้งในตัวอีวาพอเรเตอร์ทำหน้าที่ **เพิ่มพื้นที่ในการระบายความร้อน**
8. ปัจจุบันวัสดุที่นิยมใช้ทำอีวาพอเรเตอร์คือ **อะลูมิเนียม**
9. กรณีไม่มีชุดกรองแอร์จะมีผลเสียคือ **ฝุ่นอุดตันที่ครีบของอีวาพอเรเตอร์**
10. กรณีมีการรั่วซึมที่ตัวอีวาพอเรเตอร์ จะสังเกตได้จาก **มีกลิ่นน้ำมันหล่อลื่นในห้องโดยสาร และแอร์ไม่เย็น**

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 8

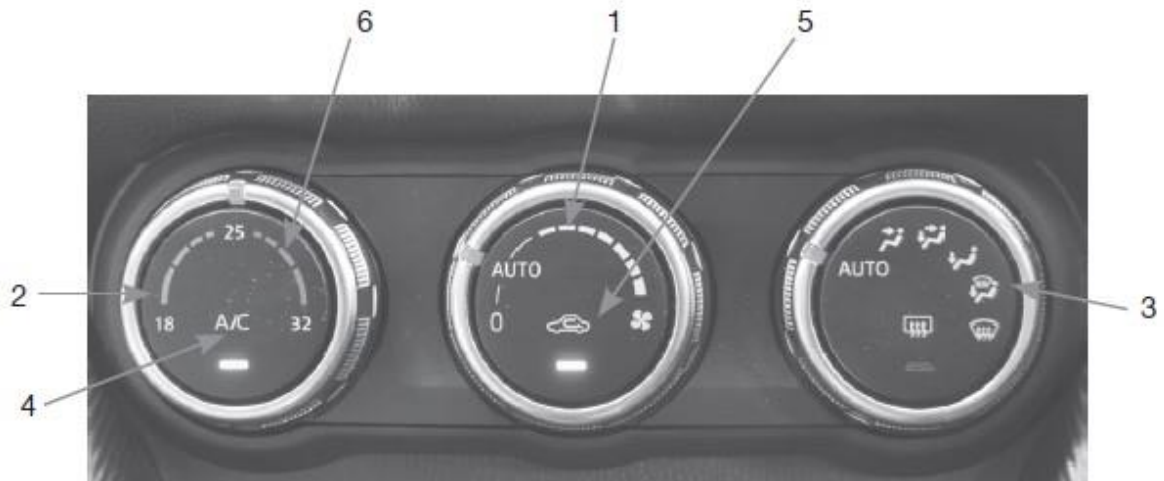
ท่อสารทำความเย็น

1. ท่อสารทำความเย็นทำหน้าที่ **เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์**
เครื่องปรับอากาศ เพื่อให้สารทำความเย็นไหล ทั้งสถานะไอ ความ
ดันสูงและความดันต่ำ และสถานะของเหลว ที่มีความดันสูง
2. โอ-ริงที่ท่อสารทำความเย็นทำหน้าที่ **ป้องกันการรั่วซึม สารทำ**
ความเย็น บริเวณข้อต่อท่อต่าง ๆ
3. ลักษณะท่อสารทำความเย็นที่ต่อเข้ากับคอมเพรสเซอร์ที่ด้านดูด **ท่อ**
เป็นยาง เพื่อยึดหยุ่นตัวได้ เมื่อใช้ต่อกับคอมเพรสเซอร์ ที่มีการ
ขยับตัวได้
4. ลักษณะท่อสารทำความเย็นที่ต่อเข้ากับคอนเดนเซอร์ **เป็นท่อ**
อะลูมิเนียมแข็ง
5. ลักษณะท่อสารทำความเย็นที่ต่อออกจากรีซีฟเวอร์ดรายเออร์ **เป็น**
ท่ออะลูมิเนียมแข็ง
6. ลักษณะท่อสารทำความเย็นที่ต่อเข้ากับเอกซ์แพนชันวาล์ว **เป็นท่อ**
อะลูมิเนียมแข็ง
7. ลักษณะการต่อท่อเข้ากับคอมเพรสเซอร์ที่ไม่ต้องใช้โอ-ริงคือ **แบบ**
ขันล็อก มีลักษณะการขันยึดกัน จะมีทั้งที่เป็นตัวผู้และตัวเมีย โดย
การยึดติดเป็นแบบเกลียวขันอัด
8. ท่อสารทำความเย็นที่เป็นท่ออย่าง ปกติจะเกิดการรั่วซึมที่ตำแหน่ง
ย้าอัด ระหว่างท่ออย่างกับหัวขันที่เป็นโลหะ
9. นอตขนาด 6 x 1.0 mm ใช้แรงขัน **9.8 N·m 1.0 kgf·m 7.2 lbf·ft**
10. การใช้แรงขันเกินจากค่าที่กำหนดจะมีผลต่อโอ-ริงคือ **ทำให้เกิด**
การเสียรูป ประสิทธิภาพการป้องกันรั่วลดลง

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 9

ระบบไฟฟ้าควบคุมการทำงานของระบบปรับอากาศรถยนต์

คำสั่ง จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์
ในรูปต่อไปนี้ ใช้ตอบคำถามข้อที่ 1-6



- 1.จากรูป สวิตช์ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ หมายเลข 1 ควบคุมอุปกรณ์ **โบลเวอร์**
- 2.จากรูป สวิตช์ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ ที่ตำแหน่ง หมายเลข 2 คือสวิตช์ **ควบคุมอุณหภูมิ**
- 3.จากรูป สวิตช์ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศที่ปรับมาอยู่ที่ ตำแหน่งหมายเลข 3 เพื่อ **ควบคุมทิศทางการไหลของอากาศเย็น**
- 4.จากรูป ถ้าไม่กดสวิตช์ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศหมายเลข 1 ให้ทำงาน ผลที่เกิดขึ้นคือ **การกดเพื่อเลือก การควบคุมอากาศให้ ไหลเข้าห้องโดยสารได้หรือไม่**
- 5.จากรูป ถ้ากดสวิตช์ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศหมายเลข 5 ให้หยุดทำงาน (ไม่มีไฟโชว์) ผลที่เกิดขึ้นคือ **อากาศภายนอกจะไหล เข้าห้องโดยสารได้**

The diagram illustrates the electrical circuit for a compressor system. It includes a battery (BAT) with a positive terminal (+) and a negative terminal (IG). A switch (1) is connected to the positive terminal. The switch controls a relay (2) which has two contacts: one connected to the positive terminal and another connected to the negative terminal. The relay is connected to a compressor (Comp.) and a motor (M). The motor is connected to a fuse (4) and a ground. The compressor is connected to a fuse (10) and a ground. The diagram is labeled with numbers 1 through 10.

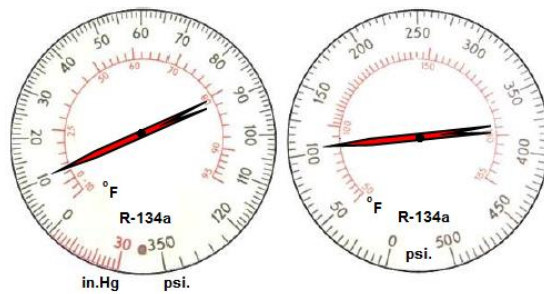
ติดตั้งผิดตำแหน่งผลที่เกิดคือ การส่งสัญญาณความต้านทาน เพื่อให้เทอร์โมสตัดควบคุมอุณหภูมิ ไม่เป็นไปตามที่ตั้งค่าไว้

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 10

การแก้ไขข้อขัดข้องและบำรุงรักษาเครื่องปรับอากาศรถยนต์

คำสั่ง จงเติมคำลงในช่องว่างให้สมบูรณ์

1. อุปกรณ์เครื่องปรับอากาศรถยนต์ ที่เป็นตัวหลักในการทำให้เกิดการหมุนเวียนอากาศในห้องโดยสารคือ **โบลเวอร์**
2. จงยกตัวอย่างลักษณะอาการที่บ่งชี้ว่าโบลเวอร์มอเตอร์ ทำงานผิดปกติ มา 3 ข้อ
 - 2.1 **มีเสียงดังขณะหมุน**
 - 2.2 **ความเร็วอากาศหรือลมเย็นไหลไม่เป็นไปตามตำแหน่งสวิตช์พัดลม**
 - 2.3 **ไม่หมุนเนื่องจากแปรงถ่านหมด**
3. เมื่อพบว่าฟิวส์ในกล่องฟิวส์ที่ใช้สำหรับเครื่องปรับอากาศเกิดการขาด อุปกรณ์ใดบ้างที่ต้องตรวจเช็คความผิดปกติ **ชุดขดลวดแม่เหล็กที่คอมเพรสเซอร์, รีเลย์**
4. ในขณะที่ใช้งานรถยนต์และเปิดเครื่องปรับอากาศ ได้ยินเสียงเสียดสีและมีกลิ่นไหม้ อุปกรณ์ที่น่าจะเกิดการชำรุดคือ **คอมเพรสเซอร์เกิดการลื่น**
5. การบริการการเติมสารทำความเย็น จำเป็นต้องหาปริมาณการเติมสารทำความเย็นจากคู่มือซ่อมหรือไม่ อธิบายเหตุผลประกอบ **ต้องหาปริมาณสารทำความเย็นที่จะเติม เพื่อป้องกันการเติมสารทำความเย็นมากหรือน้อยเกินไป**
6. การตรวจเช็คสภาวะการทำงานของเครื่องปรับอากาศด้วยแมนิโพลด์เกจ เมื่อเกิดการอุดตันที่เอกซ์แพนชันวาล์ว ความดันที่แมนิโพลด์เกจจะบอกค่าความดันคือ **ความดันด้านต่ำจะเป็นสุญญากาศ และความดันด้านสูงจะสูงเกินค่าการทำงานปกติ (เกิน 350 ปอนด์/ตารางนิ้ว)**



7. จากรูปด้านบน แมนิโฟลด์เกจ ผลวิเคราะห์ความดันด้านความดันต่ำ และด้านความดันสูงคือ **สารทำความเย็นในระบบมีน้อยเกินไป** วิธีแก้ปัญหาคือ **เติมสารทำความเย็นเพิ่ม**

8. เมื่อมีการอุดตันของเศษฝุ่นที่อีวาพอเรเตอร์ ลักษณะอาการที่แสดงออกมาคือ **ลมเย็นที่ไหลออกที่คอนโซลต่ำกว่าปกติ ไม่ไหลตามความเร็วที่ตั้งไว้ที่สวิตช์พัดลม**

9. กรณีสวิตช์ความดันที่ติดตั้งอยู่ท่อด้านความดันสูงทำงาน โดยไม่ยอมให้กระแสไฟไหลผ่าน (คอนแทกต์แยก) มีสาเหตุจาก **ความดันด้านความดันสูง สูงเกินไป เกิน 350 ปอนด์/ตารางนิ้ว ทำให้สวิตช์ไม่ต่อให้กระแสไฟไหลผ่าน หยุดการทำงานของคอมเพรสเซอร์**

10. ปกติตัวกรองอากาศของเครื่องปรับอากาศรถยนต์จะติดตั้งอยู่ที่ตำแหน่ง **ใต้ลิ้นชักเก็บของด้านหน้า**

เฉลยแบบฝึกหัดหน่วยที่ 11

การประมาณราคาค่าบริการ

คำสั่ง จากโจทย์ที่กำหนดให้ จงเติมข้อมูลลงในตารางให้สมบูรณ์

1. จงประมาณราคาค่าบริการของช่างซ่อมรถยนต์ชายชัยเซอร์วิส ได้รับบริการ
เครื่องปรับอากาศรถยนต์ จำนวน 1 คัน โดยมีอาการคอมเพรสเซอร์ล็อก ซึ่ง
ช่างวิเคราะห์แล้วต้องเปลี่ยนคอมเพรสเซอร์ (3,500 บาท รวมค่าขนส่ง)
คอนเดนเซอร์ (1,600 บาท รวมค่าขนส่ง) รีชีฟเวอร์ดรายเออร์ (850 บาท
รวมค่าขนส่ง) และโอ-ริงสำหรับอุปกรณ์ทุกตัว (250 บาท รวมค่าขนส่ง) ซึ่ง
นอกจากเปลี่ยนอะไหล่แล้วจะต้องล้างระบบทั้งหมด ล้างท่อ ล้างอีวาโปเร
เตอร์ ใช้ R-11 จำนวน 3 ขวด (300 บาท รวมค่าขนส่ง) จากนั้นทำ
สุญญากาศและเติมสารทำความเย็น (สารทำความเย็น 0.5 กก. (300 บาท))
โดยการบริการดังกล่าวใช้เวลาทำงาน 6 ชั่วโมง กำหนดค่าแรงงานชั่วโมง
ละ 90 บาท และคิดกำไร 20เปอร์เซ็นต์ (ข้อมูลที่ต้องการใช้แต่ไม่มีในโจทย์
ให้กำหนดเองได้)

หัวข้อ	รายการ	ราคา	หมายเหตุ
1. ราคาค่าแรง	6 x 90	540	
2. ราคา ค่าอะไหล่	คอมเพรสเซอร์	3,500	
	คอนเดนเซอร์	1,600	
	รีชีฟเวอร์ดรายเออร์	850	
	โอริง	250	
3. ราคาวสดุ	R-11	300	
	สารทำความเย็น	300	
	รวมเงินต้นทุน	7,340	
4. กำไร	20 %	1,468	
ประมาณราคา ค่าบริการ		8,808	