

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ NHIỆT LẠNH

-----o0o-----

ĐỀ THI

Môn thi : ĐIỆN TRONG KỸ THUẬT LẠNH.

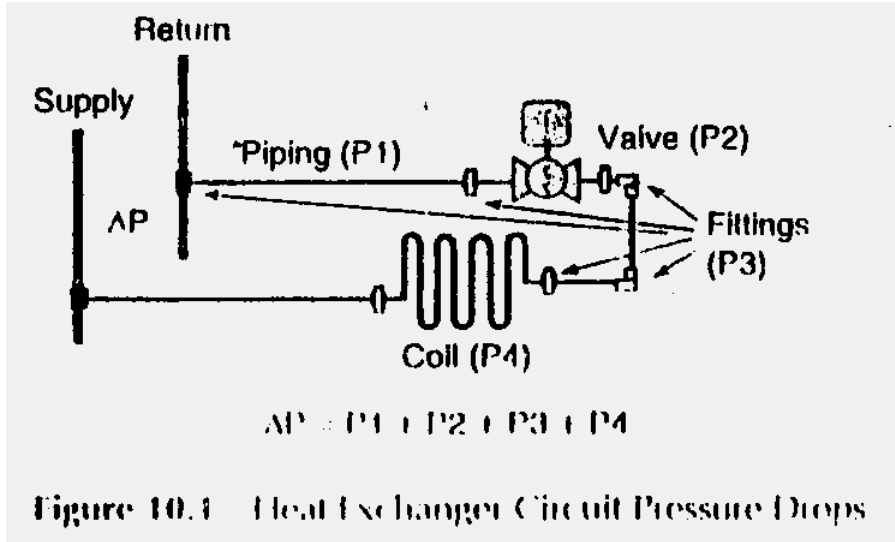
Thời gian : 60 phút.

(Sinh viên được phép sử dụng tài liệu và máy tính các loại)

1. Vẽ và trình bày nguyên lý chọn van điều khiển
2. Vẽ và trình bày nguyên lý chọn damper điều khiển
3. Trình bày đặc điểm của các cảm biến (sensor) nhiệt độ loại điện trở (RTD) thường được sử dụng trong hệ thống HVAC
4. Trình bày nguyên tắc lắp đặt các loại cảm biến nhiệt độ, độ ẩm, lưu lượng và áp suất không khí trong hệ thống HVAC
5. Nguyên tắc hoạt động của van phần trăm lưu lượng bằng nhau. Tại sao chỉ có loại van này mới được sử dụng để làm van điều khiển

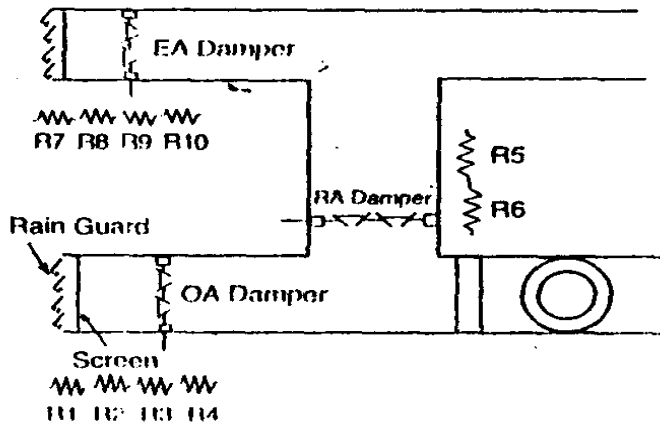
DÁP ÁN:

Bài 1.



Nguyên lý chọn van: tổn thất áp suất qua van (ở trạng thái mở 100%) bằng 50 đến 70% tổn thất áp suất của toàn bộ nhánh đường ống và thiết bị mà van phải điều khiển

Bài 2.



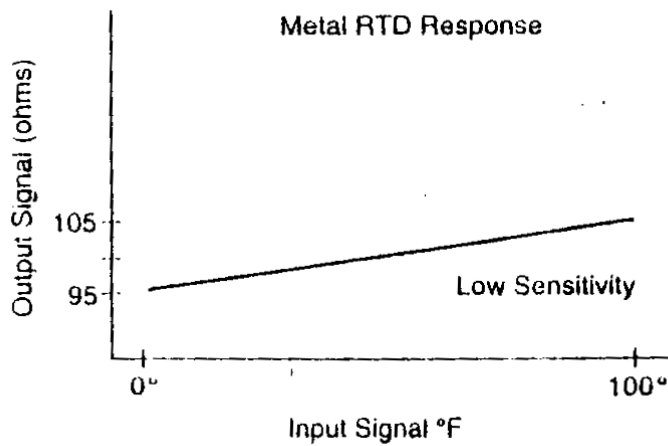
Nguyên lý chọn damper: tổn thất áp suất qua damper (ở trạng thái mở 100%) bằng 10% tổn thất áp suất của toàn bộ nhánh đường ống mà damper phải điều khiển

Bài 3.

Loại dùng vật liệu kim loại

Đặc điểm: Đáp ứng tuyến tính

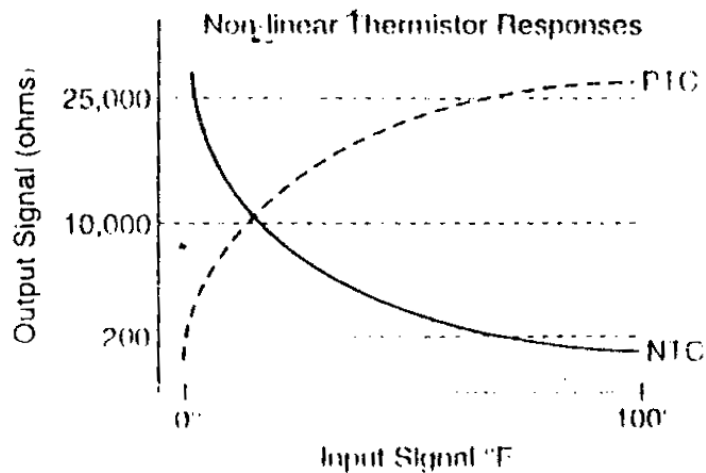
Độ nhạy thấp



Loại dùng vật liệu bán dẫn

Đặc điểm: Đáp ứng phi tuyến

Độ nhạy cao

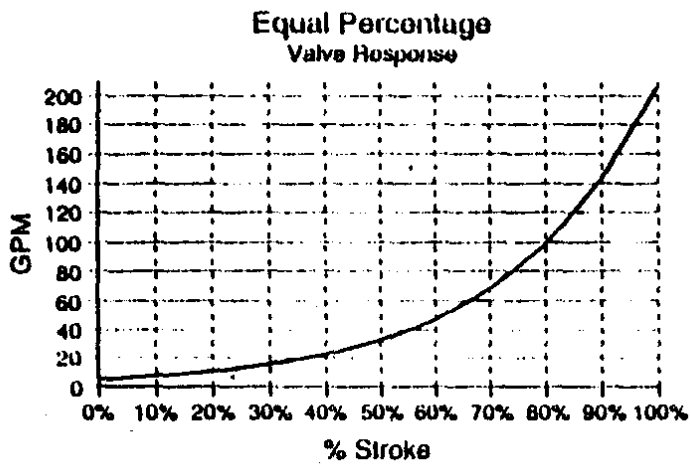


Bài 4

Cảm biến nhiệt độ và độ ẩm phải được lắp đặt ở vị trí dòng không khí đối lưu tốt
 Cảm biến áp suất và lưu lượng phải được lắp đặt ở vị trí dòng không khí ổn định
 (đứng yên hoặc chảy tầng)

Bài 5

Nguyên tắc hoạt động theo hình vẽ sau



Sử dụng loại van này để đáp ứng của hệ thống điều khiển là tuyến tính

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HỒ CHÍ MINH
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ NHIỆT LẠNH

-----o0o-----

ĐỀ THI GIỮA KỲ

Môn thi : ĐIỆN TRONG KỸ THUẬT LẠNH.

Thời gian : 45 phút.

(Sinh viên được phép sử dụng tài liệu và máy tính)

1. Trong các phương pháp xả đá dàn lạnh, phương pháp nào ảnh hưởng đến hoạt động ổn định của hệ thống lạnh nhiều nhất ? Nêu các giải pháp khắc phục.
2. Vẽ sơ đồ nguyên lý mạch điện điều khiển và bảo vệ (sử dụng các khí cụ điện) cho hệ thống máy lạnh sử dụng trong kho lạnh có các thiết bị điện như sau:
 - 01 máy nén
 - 01 quạt dàn nóng
 - 01 quạt dàn lạnh
 - 01 van điện từ cấp gas
 - 01 van điện từ xả đá
3. Vẽ sơ đồ nguyên lý mạch điện điều khiển và bảo vệ cho hệ thống lạnh của bài 2 sử dụng các khí cụ điện kết hợp bộ điều khiển nhiệt độ và xả đá điện tử EC1-233

ĐÁP ÁN:

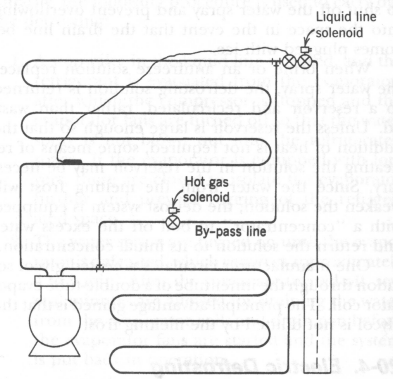
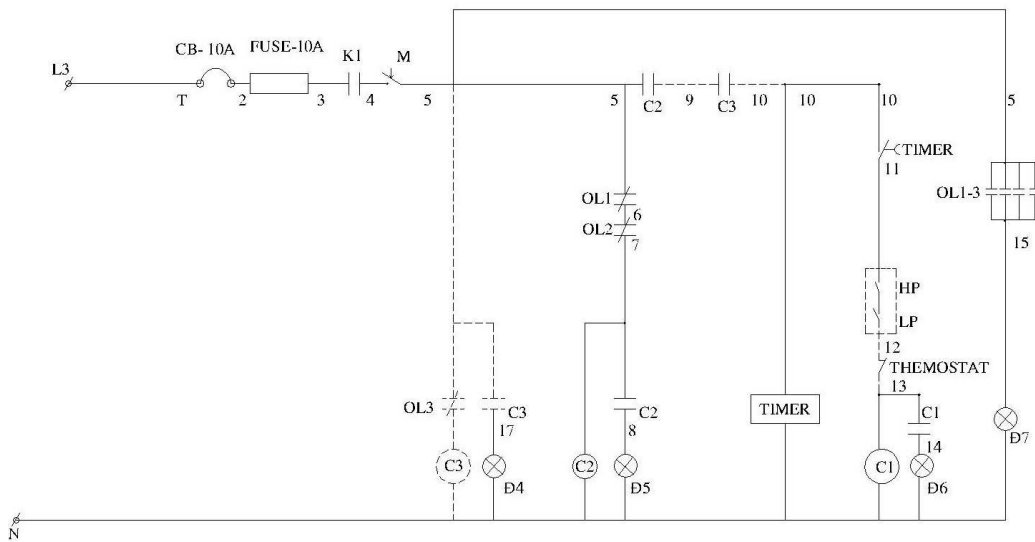


Fig. 20-4 Simple hot gas defrost system.

1. Phương pháp xả đá dần lạnh theo sơ đồ hình vẽ sau ảnh hưởng đến hoạt động ổn định của hệ thống nhiều nhất. Một số biện pháp khắc phục như sau:

- ✓ Sử dụng chu trình pump-down
- ✓ Dùng sơ đồ có dàn bốc hơi phụ (reevaporator)
- ✓ Dùng sơ đồ 2 chiều (reverse cycle)
- ✓ Dùng sơ đồ thermobank

2.



3.

