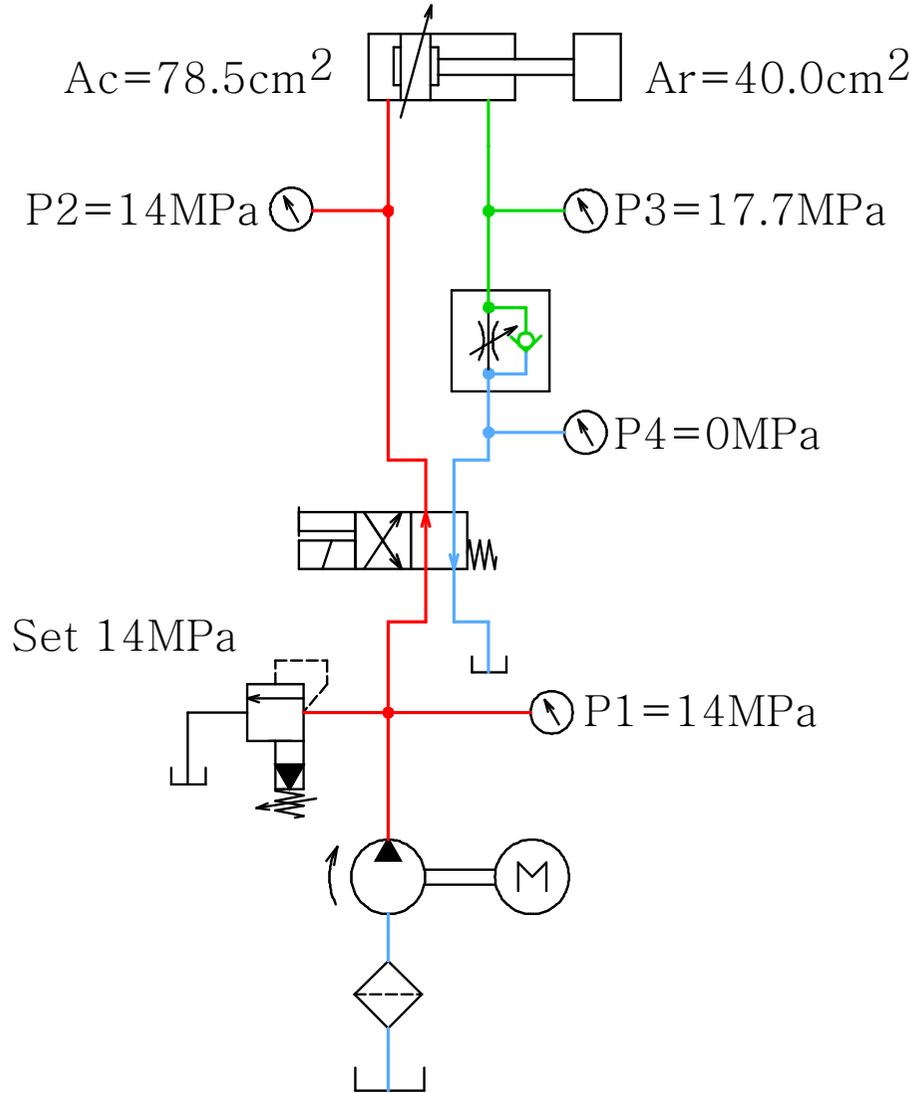


미터아웃 제어 회로 1

부하 압력 $PL=5MPa$ → 전진



도면2-2(a)

미터아웃 제어 회로는 액추에이터 출구측에 유량 제어 밸브를 설치하여 액추에이터의 동작 속도를 제어하는 회로이다.

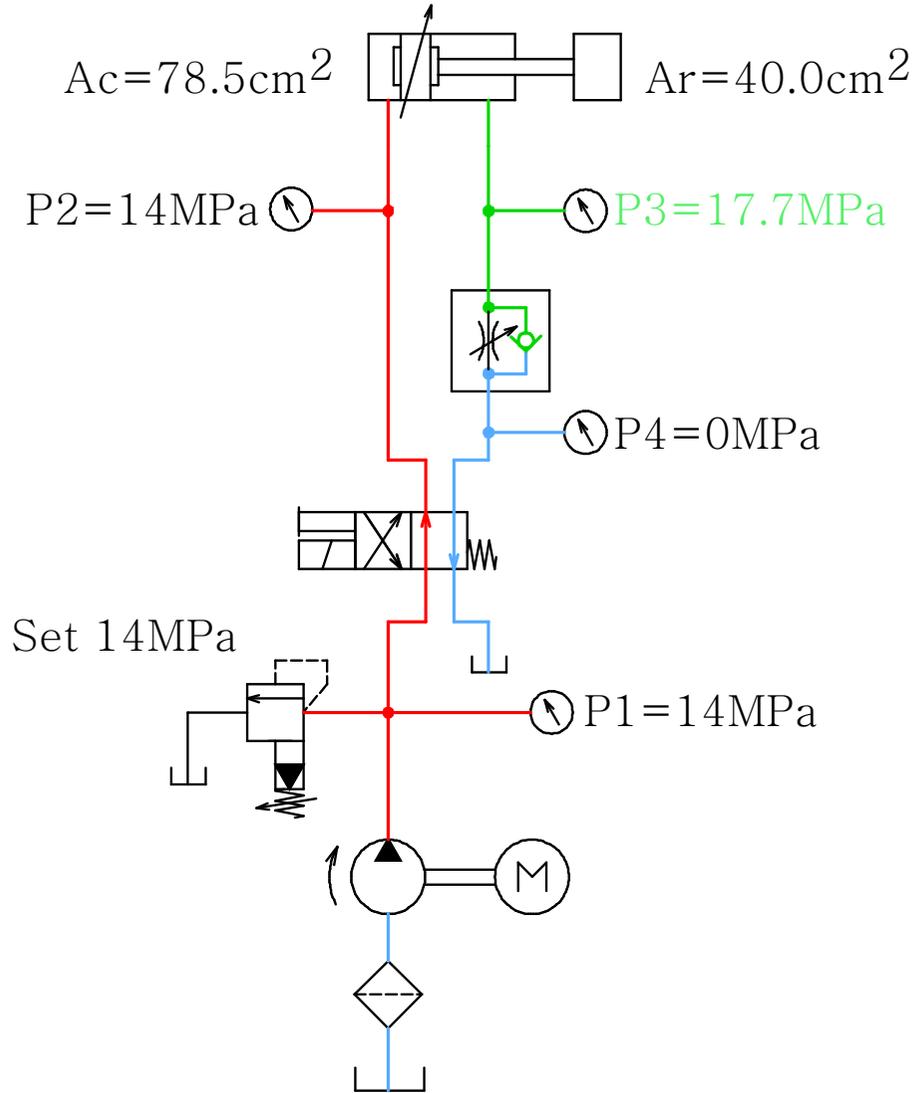
도면2-2는 실린더를 전진시켜 부하 압력 5MPa 상당의 부하를 움직이고 있는 사례이다. 펌프에서 나온 잉여 작동유는 릴리프 밸브에서 탱크로 돌아가고, 실린더 캡측 압력은 릴리프 밸브 설정 압력인 14MPa까지 승압한다.

실린더 출구측 압력 (실린더 배압) P3의 수치는 실린더 캡측 면적을 $Ac=78.5cm^2$, 로드측 면적을 $Ar=40.0cm^2$, 펌프 토출 압력을 $P=14MPa$, 부하압력을 $PL=5MPa$ 라고 하면,

$$\begin{aligned}
 P3 &= Ac \times (P - PL) / Ar \\
 &= 78.5 \times (14 - 5) / 40.0 = 17.7 \text{ (MPa)}
 \end{aligned}$$

미터아웃 제어회로 2

부하 압력 $PL=5\text{MPa}$ → 전진



도면2-2(b)

출력 밸런스를 고려하면

$$\begin{aligned}
 &14 \text{ (MPa)} \times 78.5 \text{ (cm}^2\text{)} / 10 \text{ (kN)} \\
 &= P_3 \text{ (MPa)} \times 40.0 \text{ (cm}^2\text{)} / 10 \\
 &+ 5 \text{ (MPa)} \times 78.5 \text{ (cm}^2\text{)} / 10 \text{ (kN)}
 \end{aligned}$$

P_3 는 실린더 면적비에 따라 증압되어 17.7MPa가 된다.

그러므로 미터아웃 제어 회로는 액추에이터가 당겨지는 부하여도 브레이크를 걸어 실린더 동작 속도를 제어할 수 있다.

단, 이 사례처럼 액추에이터 출구측 배압이 펌프 토출 압력보다 높아지는 경우가 있으므로 주의가 필요하다.

실린더가 수직으로 취부되어 있는 장치나 부하가 정에서 부로 반전하는 장치에는 미터아웃 제어 회로가 유효하다.

본 자료에 게재된 유압회로는 대표적인 것으로 한정되어 있습니다.

유압회로를 작성하실 때 참고 부탁드립니다.

유압회로 검토, 기타 유압 관련 질문은 한국유켄공업으로 문의하여 주십시오.

