

자료2 공기소비량 및 소요공기량

공기소비량은 에어실린더의 왕복작동에 의해 실린더내와 실린더와 전환밸브 사이의 배관 내에서 소비되는 공기량으로 컴프레서의 선정·운전 비용의 계산에 필요합니다.

소요공기량은 시스템의 상류 배관계(FRL, 중압밸브 등)의 기종 사이즈 선정을 위해 유량지표 값으로서 필요합니다.

① 공기소비량

계산식

$$q_{c1} = A_1 \times L \times \frac{(P_1 + 0.1)}{0.1} \times 10^{-6} \dots\dots\dots (8)$$

$$q_{c2} = A_2 \times L \times \frac{(P_2 + 0.1)}{0.1} \times 10^{-6} \dots\dots\dots (9)$$

$$q_{p1} = a_1 \times \ell_1 \times \frac{P_1}{0.1} \times 10^{-6} \dots\dots\dots (10)$$

$$q_{p2} = a_2 \times \ell_2 \times \frac{P_2}{0.1} \times 10^{-6} \dots\dots\dots (11)$$

복동형 실린더의 경우

$$q = q_{c1} + q_{p1} + q_{c2} + q_{p2} \dots\dots\dots (12)$$

전진 단동형 실린더의 경우

$$q = q_{c1} + q_{p1} \dots\dots\dots (13)$$

- q_c = 에어 실린더 공기소비량 (dm³(ANR))
- q_p = 튜브 또는 배관의 공기소비량 (dm³(ANR))
- q = 에어 실린더의 1왕복당 공기소비량 (dm³(ANR))
- A = 에어 실린더의 피스톤 수압면적 (mm²)
- L = 에어 실린더의 스트로크 (mm)
- P = 사용압력 (MPa)
- ℓ = 전환밸브에서 에어 실린더까지의 배관길이 (mm)
- a = 배관의 내단면적 (mm²)

첨자1 : 전진측

첨자2 : 후진측

② 소요공기량

계산식

$$Q_1 = \frac{(q_{c1} + q_{p1})}{t_1} \times 60 \dots\dots\dots (14)$$

$$Q_2 = \frac{(q_{c2} + q_{p2})}{t_2} \times 60 \dots\dots\dots (15)$$

$Q = Q_1$ 과 Q_2 중에서 큰 쪽입니다.

Q = 소요공기량 (dm³/min(ANR))

t = 전체 스트로크 시간 (s)

첨자1 : 전진측

첨자2 : 후진측

각종 조건에 대한 공기소비량 및 소요공기량의 산출은 당사

「기종 선정 프로그램」, 「에너지 절약 프로그램」을 이용 하십시오.

튜브, 강관의 내부 단면적

호 칭	외 경 (mm)	내 경 (mm)	내단면적 a (mm ²)
T□0425	4	2.5	4.9
T□0604	6	4	12.6
TU0805	8	5	19.6
T□0806	8	6	28.3
1/8B	—	6.5	33.2
T□1075	10	7.5	44.2
TU1208	12	8	50.3
T□1209	12	9	63.6
1/4B	—	9.2	66.5
TS1612	16	12	113
3/8B	—	12.7	127
T□1613	16	13	133
1/2B	—	16.1	204
3/4B	—	21.6	366
1B	—	27.6	598