

장한기술(주)

밀폐식 팽창탱크 선정 계산서

TEL (02) 2163 - 8731

공사명 : 양천소방서 신트리 119 안전센터 신축공사

계산확인 : 김 훈

설계처 :

설치위치 : 기계실

시스템 명칭 : 난방용(용량 : 60,000kcal/h)

1. 배관 시스템의 전체 보유수량(Vs) : 1800.0 Liter
2. 배관 시스템의 최저온도(Ti) : 10.0 °C
3. 배관 시스템의 최고온도(Tf) : 70.0 °C
4. 팽창탱크의 최저운전압력(Pi) : 1.8 kg/cm²G
 $P_i = (\langle B+0.3 \rangle \text{ or } C) - D = (\langle 1.5+0.3 \rangle \text{ or } 2.5) - 0.0 \text{ kg/cm}^2\text{G}$
5. 팽창탱크의 최고운전압력(Pf) : 3.2 kg/cm²G
 $P_f = P_i + dP_{\max} = 1.8 + 1.4$
 $dP_{\max} = P_e - (A+C+E) = 4.5 - (0.45+1.8+0.9) = 1.4$
(안전을 고려하여 dPmax는 2 kg/cm²G 넘지 않도록 권장한다.)
6. 팽창수량(Ve) : 40.4 Liter
 $V_e = V_s \times (V_f - V_i) = 3700.0 \times (1.02270 - 1.00027)$
Vf, Vi : Tf, Ti에서의 물의 비체적
7. 유효용량계수(Acceptance Factor) : 0.323
$$A.F = 1 - \frac{P_i + 1.0332}{P_f + 1.0332} = 1 - \frac{1.80 + 1.0332}{3.15 + 1.0332}$$
8. 팽창탱크 용량(Vt=Ve/A.F) : 125.1 Liter
9. 팽창탱크 (보충수 감압밸브 설치 2.5->1.8 kg/cm²G)
 - MODEL NO. : N 200/6
 - 탱크용량 : 200.0 Liter
 - 외경 x 높이 : (634x785)mm
 - 연결배관접속구 : 20 A
 - 최고사용온도 : 70 °C
 - 재질 : SS400
 - 유효용량 : 160.0 Liter
 - 제품중량 : 36.7 kg
 - 최고사용압력 : 6.0 kg/cm²G
 - 설치형식 : 바닥설치
 - 격막형식 : DIAPHRAGM
10. 특기사항 : 한국산업안전공단 압력용기 승인품

- dPmax : 기기 및 배관에서의 최대허용압력 증가값(kg/cm²G)
Pe : 기기 및 배관의 내압 또는 안전밸브 설정압력(kg/cm²G)
A : 안전밸브 설정압력에 대한 여유율(= Pe x 0.1)
B : 시스템배관에 정수두 압력(kg/cm²G)
C : 시스템에 보급되는 보충수 압력(kg/cm²G)
D : 배관 하부에서 팽창탱크까지의 정수두(kg/cm²G)
E : 기기 및 배관에 미치는 순환펌프의 압력(kg/cm²G)