

LHCS 31 25 10 35

밸런싱밸브 설치공사

공사시방서 개정 이력

구분	주요내용	개정(년.월)	비고
LHCS 31 25 10 35	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12.00)	
LHCS 31 25 10 35	• 2018~2020년 내부 개정사항 반영	개정 (2020.12.00)	

목 차

1. 일반사항	1
1.1 적용 범위	1
1.2 참고 기준	1
1.3 용어의 정의	1
1.4 제출물	1
1.5 품질관리	2
2. 자재	2
2.1 수동유량 밸런싱밸브	2
2.2 정유량 밸런싱밸브	3
2.3 시험	3
3. 시공	4
3.1 밸브 설치기준	4
3.2 수동유량 밸런싱밸브의 차압, 유량계산 및 유량조절	4
3.3 정유량 밸런싱밸브의 차압, 유량계산 및 유량조절	4
3.4 제조업자의 현장지원	5
3.5 조정 및 시운전	5

1. 일반사항

1.1 적용 범위

- (1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 유량조절을 위하여 난방배관에 설치되는 밸런싱 밸브에 적용한다.
- (2) KCS 31 25 10(1.1(2))를 따른다.
- (3) 다음과 같은 기기를 주요내용으로 한다.
 - ① 수동유량 밸런싱밸브
 - ② 정유량 밸런싱밸브
 - ③ 이 절 중 밸런싱밸브 유형별 기재사항은 사용하는 밸런싱밸브의 유형에 해당하는 사항만 적용한다.

1.2 참고 기준

1.2.1 관련 법규

- 주택건설기준 등에 관한 규정

1.2.2 관련 기준

- LHCS 10 10 05 45 기계공사 일반
- LHCS 31 20 15 05 배관설비공사 공통사항
- LHCS 31 20 15 55 밸브류 및 계측기기
- LHCS 31 25 25 05 시운전 및 점검·측정

1.3 용어의 정의

- (1) 밸런싱밸브 : 내부의 개구면적을 조절하여 통과하는 난방유량을 제어하는 구조로서 물 밸런싱 전용제품의 총칭
- (2) 수동유량 밸런싱밸브 : 차압-유량선도에 따라 밸브 개구면적을 수동으로 변화시켜 통과하는 유량의 제어가 가능한 밸브의 총칭
- (3) 정유량 밸런싱밸브 : 일정량의 차압변화에서 유량이 일정하게 흐르도록 하는 밸브의 총칭
- (4) 개구면적 : 포트와 프리크간의 면적, 오리피스 또는 카트리리지 또는 다이어프램 등 이와 유사한 구조로서 유체가 통과할 수 있는 면적의 총칭

1.4 제출물

- (1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10 및 LHCS 10 10 05 45의 해당 항목에 따른다.

1.4.1 제품자료

- (1) 수급인은 옥내·외 기계설비도면 및 난방순환펌프(유량, 양정) 등을 종합 검토하여 밸런싱 밸브 규격 등의 사양을 재설정하여야 하며, 다음 서류를 갖추어 공사감독자(건설사업관리자)의 승인을 받은 후 사용하여야 한다.
 - ① 배관 시스템의 차압검토서(펌프유량 및 세대유량 비교 검토서 포함)

- ② 유량, 차압계산서 및 밸브 환경 선정서 (프리세팅용 고정점 숫자 포함)
- ③ 밸런싱밸브의 설치 및 시공관리 방법과 난방배관 시스템 보완 필요사항
- ④ 소음 발생여부 판단서(정유량 밸런싱밸브 경우에 해당)
- ⑤ 2.3 시험에 대한 공인기관의 시험성적서(최근 1년 이내 발행분에 한함)
- ⑥ 자재승인 및 신고제품은 LHCS 10 10 05 45(1.6.1(5)표1.6-2)를 따른다.

1.4.2 견본

(1) 밸런싱밸브를 가로세로 각각 30 cm이상 크기의 합판 또는 하드보드에 부착하여 제출한다.

1.4.3 조정 및 시운전 보고서

(1) 수급인은 준공 시 LHCS 31 25 25 05(3.2)의 표 양식에 따라 조정 및 시운전 보고서를 작성 제출한다.

1.5 품질관리

(1) 동일단지 또는 동일공구 내의 아파트에는 동일유형의 밸런싱밸브를 사용한다.

2. 자재

2.1 수동유량 밸런싱밸브

- (1) 핸드휠을 회전시켜 내부의 개구면적을 조절하여 통과하는 유량을 제어할 수 있는 구조의 제품이어야 한다.
- (2) 구조는 다음 이상의 기능을 갖추어야 한다.
 - ① 테스트 록 기능(현장에서 밸브의 차압, 유량 측정이 가능하도록 전용의 테스터를 연결할 수 있어야 함)
 - ② 배수 기능
 - ③ 완전 폐쇄 기능 (차단밸브 기능)
 - ④ 설정점 기억기능(잠금 장치가 있어 설정점 이상으로 개방되지 않을 것)
 - ⑤ 밸런싱밸브의 휠에 개도 표시 또는 전용구로 개도 확인 가능 구조(설정점은 1/10단위로 조정 가능하여야 함)
 - ⑥ 배관에 밸브를 설치한 상태에서 디스크 등의 유량 조절부 분해, 조립이 가능한 구조
- (3) 최대 사용압력 및 온도
 - ① 최대사용압력 : 980 kPa(10 kgf/cm²) 이상 {25층 아파트의 지하실 배관용은 1.5 MPa(15 kgf/cm²) 이상}
 - ② 최대사용온도 : 70℃ 이상
 - ③ 차압조절범위 : 0.98 kPa~98 kPa(0.1 mAq~10 mAq)

(4) 재질 및 접속방법

- ① 밸런싱밸브의 내부에 사용하는 밀봉재는 내열, 내마모성, 내부식성의 재질을 사용하여 한다.
- ② 디스크, 프릭 등의 유량조절부는 내열, 내마모성, 내부식성의 재질을 사용하여야 한다.
- ③ 접속방법
 - 10 ~ 50 mm : 나사식
 - 65 mm 이상 : 플랜지식

2.2 정유량 밸런싱밸브

- (1) 밸런싱밸브 설치점의 차압에 따라 자동적으로 개구면적이 조절되어 설정유량 이상이 흐르지 않도록 할 수 있는 구조의 제품으로서 규격별 밸런싱밸브 자체의 가용차압 및 유량이 명시되어야 한다.
- (2) 구조는 다음 이상의 기능을 갖추어야 한다.
 - ① 테스트 콧 기능(현장에서 밸런싱밸브의 차압, 유량측정이 가능하도록 전용의 테스트를 연결할 수 있어야 함)
 - ② 배관에 밸브를 설치한 상태에서 유량조절부의 분해, 조립이 가능한 구조로서 유량조절을 할 수 있는 유량조절 기능이 있거나 유량조절부의 교체 등으로 유량조절을 할 수 있는 제품이어야 한다.
 - ③ 밸런싱밸브 내부에 공기 및 이물질이 고이지 않는 구조여야 한다.
- (3) 최대 사용압력, 온도, 재질 및 접속방법은 가변유량 밸런싱밸브에 따른다. 다만, 가용차압은 해당 시스템에서 발생될 수 있는 최소, 최대범위로 한다.

2.3 시험

- (1) 각 세대용 밸런싱밸브에 적용한다.
- (2) 현장 납품시 납품일 기준으로 1년 이내에 발행된 공인시험기관의 시험성적서를 제출하여야 하며, 시험항목 및 성능은 다음과 같다.
 - ① 수동유량 밸런싱밸브
 - 가. 차압-유량성능

표 2.3-1 수동유량 밸런싱밸브의 차압-유량성능

시험개도 범위	차압 범위	성능
개도 40~90 %내의 2개 설정점 이상	각 설정점별 1.96 kPa~49 kPa (0.2 mAq~5 mAq) 범위중 6점 이상	제조업체의 차압 유량선도와 ±5 % 이내일 것

나. 유량계수 : 값은 업체자료와 일치하여야 함

- ② 정유량 밸런싱밸브
 - 가. 차압-유량성능

표 2.3-2 정유량 밸런싱밸브의 차압-유량성능

차압 범위	성능	비고
밸브가용차압 40~90%범위내의 10점 이상	승인유량의 ±5% 이내일 것	세대유량 규격별 시험실시

나. 유량계수 : 값은 업체자료와 일치하여야 함

3. 시공

3.1 밸브 설치기준

- (1) 밸런싱밸브는 환수관에 부착하는 것을 원칙으로 한다.
- (2) 밸런싱밸브의 전 후에는 5D(배관경의 5배) 이상의 직관부를 두어야 하며 테스트콧 부위는 추후 전용 테스터 설치가 용이하도록 작업공간이 확보되어야 한다.
- (3) 공동구 인입이 설계도면과 달라질 경우 도면에 명시된 밸런싱밸브의 규격과 프리세팅(pre-setting) 설정값을 재설정하여야 한다.
- (4) 밸런싱밸브의 설치방향은 유체 흐름방향과 일치하도록 설치하여야 한다.
- (5) 밸런싱밸브의 보온 시 밸브몸체 중심에서 전후 10 cm는 사후 성능측정을 위하여 해체가 용이하도록 하여야 한다.

3.2 수동유량 밸런싱밸브의 차압, 유량계산 및 유량조절

- (1) 밸런싱밸브(이하 밸브로 칭함)의 고정점(차압, 유량 포함)을 선정하여야 한다.
- (2) 밸브 고정점은 밸브개도의 1/2 이상이 폐쇄되지 않도록 설정함을 원칙으로 한다.
- (3) 소형평형에서 15 mm 밸브개도가 1/2 이상 폐쇄되는 때에는 소유량용 프릭을 사용하여야 하며, 난방 가동 시에 유수소음이 발생하는 경우에는 즉시 보완하여야 한다.
- (4) 밸브의 유량조절은 프리세팅(pre-setting)과 포스트세팅(post-setting)으로 구분하여 시행하며, 포스트 세팅 후에는 설정점을 "잠금"으로 하여 관계자 이외에는 고정점을 변경하지 못하도록 하여야 한다.

3.3 정유량 밸런싱밸브의 차압, 유량계산 및 유량조절

- (1) 각 밸런싱밸브(이하 밸브로 칭함)의 구경 및 유량, 적용 차압범위를 선정하고 차압이 과대하여 소음이 발생하는 경우에는 보완하여야 한다.
- (2) 설정유량이 밸브 최대유량의 60~70% 범위에 오도록 구경을 선정하는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 밸브 자체 압력강하가 난방순환펌프의 양정에 적합한 지를 검토하여야 한다.(밸브 자체 압력 강하치를 공사감독자(건설사업관리자)에게 제출하여 펌프의 양정 및 동력을 재검토하여야 한다.)
- (4) 밸브는 배관세척이 완료된 후에 설치하여야 한다.

3.4 제조업자의 현장지원

- (1) 밸브 제조업자는 시공 및 관리에 대한 교육을 실시하고 설치공사에 대하여 문제점이 있는 경우에는 이를 수급인에게 통보하여야 한다.

3.5 조정 및 시운전

- (1) LHCS 31 25 25 05의 해당 항목에 따른다.