

LHCS 31 20 15 55

# 밸브류 및 계측기기

## 공사시방서 개정 이력

구분	주요내용	개정(년.월)	비고
LHCS 31 20 15 55	• 국가건설기준 코드체계화에 따른 통합 정비 제정	제정 (2020.12.00)	
LHCS 31 20 15 55	• 2018~2020년 내부 개정사항 반영	개정 (2020.12.00)	
LHCS 31 20 15 55	• 공동주택 수질관리 고도화 방안 수립	개정 (2021.11.24)	
LHCS 31 20 15 55	• LH(기계설비) 설계 및 시공기준 개정	개정 (2021.12.01)	
LHCS 31 20 15 55	• 기계설비 성능위주 기술기준 수립	개정 (2022.11.02)	
LHCS 31 20 15 55	• 22년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2022.12.29)	
LHCS 31 20 15 55	• 23년 기계분야 공사시방서 및 표준상세도 개정	개정 (2024.01.26)	

---

---

## 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 품질보증 .....	2
1.6 운반, 저장, 취급 .....	2
2. 자재 .....	2
2.1 일반 밸브 규격 및 사용 .....	2
2.2 압력별 밸브적용 .....	3
2.3 체크밸브(충격완화용 체크밸브) .....	3
2.4 자동공기빼기 밸브 .....	4
2.5 스트레이너 .....	4
2.6 스트레이너 일체형 밸브 .....	5
2.7 스트레이너 일체형 엘보 (세대난방용) .....	5
2.8 버터플라이밸브 .....	5
2.9 물용 감압밸브 .....	6
2.10 정수위 조절밸브 (전자밸브 제어용) .....	7
2.11 솔레노이드밸브 .....	7
2.12 수격방지기 .....	8
2.13 플러팅 밸브(볼탭) .....	9
2.14 자동정유량조절밸브 .....	9
2.15 안전밸브 .....	10
2.16 계기 .....	10
2.17 휴대용 수질 계측기 .....	10
2.18 오버플로우관 역류방지밸브 .....	11
3. 시공 .....	11

3.1 밸브 설치 일반사항 .....	11
3.2 감압밸브 설치 .....	12
3.3 정수위 조절밸브 설치 .....	12
3.4 수격방지기 설치 .....	12
3.5 압력계 설치 .....	13
3.6 온도계 설치 .....	13
3.7 현장품질관리 .....	13

## 1. 일반사항

### 1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 한국토지주택공사(이하 LH라 한다)에서 발주하는 공사로서, 건축기계설비공사에 사용되는 밸브류 및 계측기기에 적용한다.

(2) 주요내용

- ① 밸브류 설치(난방용 밸브 제외)
- ② 계측기기 설치

### 1.2 참고 기준

#### 1.2.1 관련 법규

내용 없음

#### 1.2.2 관련 기준

(1) 관련기준은 KCS 31 20 15 (1.2.2)를 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- LHCS 10 10 05 45 기계공사 일반
- LHCS 31 20 15 05 배관설비공사 공통사항
- LHCS 31 20 15 10 강관 및 관이음쇠
- LHCS 31 20 15 15 그루부드 조인트
- LHCS 31 20 15 20 스테인리스 강관 및 관이음쇠
- LHCS 31 20 15 25 동관 및 관이음쇠
- LHCS 31 20 15 50 PB 이중배관 및 이음부속
- LHCS 31 20 05 05 일반 보온공사
- LHCS 31 20 05 10 발열선 보온공사
- LHCS 31 25 10 35 밸런싱밸브 설치공사
- KS B 2103 밸브의표시 통칙
- KS B 2304 밸브 검사 통칙
- KS B 5320 공업용 바이메탈식 온도계
- KS D 4317 덕타일 주철관 내면 에폭시 수지 분체도장
- KS D 6024 구리 및 구리합금 주물

### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 1.4 제출물

(1) 다음 사항은 LHCS 10 10 10를 따라 제출한다.

#### 1.4.1 제품자료

(1) 자재승인 및 신고제품은 LHCS 10 10 05 45의 해당 요건에 따른다.

1.5 품질보증

1.5.1 밸브의 확인

(1) 밸브몸체에 제조업자명(상표) 및 압력등급 등이 KS B 2103(밸브표시 통칙명)에 따라 명확히 표시 되었는가 확인한다.

1.6 운반, 저장, 취급

- (1) 밸브류의 취급은 받침봉, 각재 등을 깔고 수평으로 놓고 직접 지면에 닿지 않도록 하여야 한다. 또, 달아 올리는 경우에는 밸브류가 손상되지 않는 위치에 확실하게 걸어야 한다.
- (2) 밸브류는 직사광선이나 먼지 등을 피하기 위하여 옥내에 보관한다. 부득이 옥외에 보관하는 경우에는 반드시 덮개를 덮어서 보호한다.

2. 자재

2.1 일반 밸브 규격 및 사용

(1) 일반밸브(수동밸브)의 규격은 다음 표에 따른다.

표 2.1-1 일반밸브(수동밸브)의 규격

품 명	재 질	관련KS	사 용 구 분				해당규격	비고
			난방	급수	급탕 환탕	소화		
게이트밸브, 글로브밸브, 체크밸브, 스트레이너	주철제 980 kPa {10 kgf/cm <sup>2</sup> }	KS B 2350 적합한 제품	0	-	-	0	D65 이상	
	주강제 1.96 MPa {20 kgf/cm <sup>2</sup> }	KS B 2361 적합한 제품	0	-	-	0	D65 이상	
	청동제 980 kPa {10 kgf/cm <sup>2</sup> }	KS B 2301 적합한 제품	0	0	0	0	D15~D50	
	스테인리스제 980 kPa, 1.96MPa {10, 20 kgf/cm <sup>2</sup> }	KS B 2361 준하는 제품	-	0	0	-	D65 이상	
버터플라이 밸브(기어식)	주철제 (980 kPa, 10kgf/cm <sup>2</sup> )	KS B 2813(소화) KS B 2333(수도) 적합한 제품	0	0	-	0	D65 이상	
	주강제 (1.96 MPa, 20kgf/cm <sup>2</sup> )	KS B 2813(소화) KS B 2333(수도) 적합한 제품	0	0	-	0	D65 이상	
볼밸브 (목긴 볼밸브)	청동, 황동제 (980 kPa, 10kgf/cm <sup>2</sup> )	KS B 2308 적합한 제품	0	0	0	-	D15~D50	
	황동제 (1.96 MPa, 20kgf/cm <sup>2</sup> )		-	0	0	-	D15~D50	
	주강제 (1.96 MPa, 20kgf/cm <sup>2</sup> )	KS B 2361 적합한 제품	0	-	-	-	D65 이상	중온수

- 주1) 급수,급탕,환탕용 D15~D50mm 이하 차단밸브 : 게이트밸브(청동) 또는 목긴 볼밸브(청동,황동) 복수적용
- 주2) 급수용 D65mm 이상 차단밸브 : 게이트밸브(STS) 또는 기어식 버터플라이밸브(주철,주강) 복수적용
- 주3) 급탕,환탕용 D65mm 이상 차단밸브 : 게이트밸브(STS) 단일 적용
  - KS B 2361에 준하는 스테인리스제(STS304) 제품일 것[기어식 버터플라이밸브(주철,주강) 복수적용 제외]
  - 단, D15~D50mm 이하 차단밸브 : 게이트밸브(청동) 또는 목긴 볼밸브(청동,황동) 복수적용
- 주4) 청동,황동제 밸브는 D50mm 이하, 주철,주강제 밸브는 D65mm 이상에 적용
- 주5) 지역난방 1차측 차단밸브 : 주강제(20kgf/cm<sup>2</sup>) 게이트밸브 또는 볼밸브(20kgf/cm<sup>2</sup>)
- 주6) 급수,급탕,환탕관 목긴 볼밸브 : 청동제 또는 황동제(내,외부 니켈크롬 도금)
  - 단, 난방용 목긴 볼밸브 황동제는 니켈크롬 도금 예외 가능
  - 급수,급탕,환탕,난방용 옥내·외 퇴수밸브 : 목긴 볼밸브(청동,황동) 단일 적용
  - D15~50mm 이하(20kgf/cm<sup>2</sup>) 급수,급탕,환탕용 차단밸브 : 목긴 볼밸브(황동) 단일 적용
- 주7) 스트레이너 일체형 제품의 재질기준은 스트레이너에 준한다.

**2.2 압력별 밸브적용**

(1) 압력별 밸브의 적용 기준은 다음 표에 따른다.

**표 2.2-1 압력별 밸브의 적용 기준**

압력범위	적용밸브	비고
0~980kPa{10kgf/cm <sup>2</sup> }이하	980kPa{10kgf/cm <sup>2</sup> }	-
980kPa{10kgf/cm <sup>2</sup> }초과	1,960kPa{20kgf/cm <sup>2</sup> }	-

- 주1) 펌프실 급수가압 배관은 펌프양정에 따라 다음과 같이 적용한다.
  - 펌프양정 100m 미만 구간 : 10K용 밸브
  - 펌프양정 100m ~ 200m 미만 구간 : 20K용 밸브
- 주2) 소화배관에 설치하는 버터플라이밸브는 압력범위에 따라 다음과 같이 구분하여 설치한다.
  - (압력범위) 0~980kPa{10kgf/cm<sup>2</sup>} : 10K용 밸브
  - (압력범위) 980kPa{10kgf/cm<sup>2</sup>}초과 ~ 1,568kPa{16kgf/cm<sup>2</sup>} : 16K용 밸브
  - (압력범위) 1,568kPa{16kgf/cm<sup>2</sup>}초과 : 20K용 밸브
- 주3) 단위세대 및 부대시설에 설치되는 밸브는 그 용도에 맞는 밸브를 사용한다.

**2.3 체크밸브(충격완화용 체크밸브)**

**2.3.1 플랜지형 리프트(스프링) 체크밸브**

- (1) 용도 : 펌프 토출측, 지하저수조 시수 바이패스관 및 소화관 등 도면에 표시된 부분에 적용한다.
- (2) 적용기준 : 2.2 을 준용한다.
- (3) 급수,급탕,환탕용(STS,청동) : KS B 2361에 준하는 스테인리스제(STS304) 제품 또는 KS B 2301에 적합한 청동제 제품

**2.3.2 듀얼플레이트(웨이퍼) 체크밸브**

- (1) 규격
  - ① 산업발전법에 의한 우수 품질인증(EM)제품 또는 KS B 2304 및 API 598의 시험·검사기준에 적합한 제품으로 급수·급탕용은 수도법시행령 제24조2의 기준에 적합한 제품으로

로 한다.

(2) 재질

표 2.3-1 압력별 밸브의 적용 기준

구 분	980 kPa{10 kgf/cm <sup>2</sup> }용	1.96 MPa{20 kgf/cm <sup>2</sup> }용
몸 체	GC200	SCPH2
디스크	GC200	GCD400
스프링	STS304	STS316
시트표면	EPDM	EPDM

(3) 구조

- ① 편과의 마모를 줄이고 편 구멍의 부식을 막기 위해 편과 동일하거나, 동등 이상의 재질인 부시가 몸통에 삽입된 구조이어야 한다.
- ② 스프링에는 밸브 작동시 편과의 마모를 줄이기 위해 스프링 부시(spring bush)가 삽입된 구조이어야 한다.
- ③ 바이패스 밸브의 밸브대(stem) 길이는 보온 후 사용에 불편이 없는 구조이어야 한다.
- ④ 급수,급탕,환탕용(STS,청동) : KS B 2361에 준하는 스테인리스제(STS304) 제품 또는 KS B 2301에 적합한 청동제 제품

(4) 시험

- ① 현장납품시 KS B 2304 및 API 598의 검사·시험방법에 따른 공인시험기관의 시험성적서(최근 1년 이내 발행분)를 제출하여야 한다.

(5) 적용기준: 2.2 을 준용한다.

(6) 용도 : 펌프 토출측, 지하저수조 시수 바이패스관 및 소화관 등 도면에 표시된 부분에 적용한다.

**2.4 자동공기빼기 밸브**

(1) KS B 2373에 적합한 플로트식으로 자동공기빼기의 기능이 확실하고 최고사용압력에 견딜 수 있는 제품으로 한다.

(2) 재질

- ① 몸체(body) : 주철제 또는 동등 이상이어야 한다. 다만, 중온수용은 주철제이어야 한다.
- ② 플로트(float) : 스테인리스 또는 내열, 내식성 제품이어야 한다.
- ③ 구조 : 내부에 체크기능이 내장되어 외부 공기가 배관 내로 역 유입 방지가 가능한 제품이어야 한다.

**2.5 스트레이너**

(1) 본체는 주철제, 스테인리스제(SSC13) 또는 청동제이며 여과망 부분의 재질이 스테인리스 강제로 된 제품중 KS B 1538에 준하는 제품(물용)으로 한다.

(2) 접속방법

- ① 나사형 : 직경 50 mm 이하
- ② 플랜지형 : 직경 65 mm 이상

- (3) 여과망 : 돛자리 짜기식 철망 또는 다공판으로 청소용 플러그 분해가 용이한 구조이어야 한다.
  - ① D 25            이하 : 구멍지름 0.8 mm 이하
  - ② D 32 - D 50 이하 : 구멍지름 1.0 mm 이하
  - ③ D 65 - D 100 이하 : 구멍지름 1.2 mm이하
  - ④ D 125          이상 : 구멍지름 1.5 mm 이하
- (4) 개구 면적 : 스트레이너 인입관 단면적의 2배 이상
- (5) 드레인 밸브 : 도면에 표시된 스트레이너용 드레인 밸브 설치시 스트레이너 구경이 65~100 이하는 15 mm, 125 이상은 20 mm 이상의 사용압력에 맞는 게이트밸브 또는 볼밸브를 설치 한다.
- (6) 급수,급탕,환탕용(STS,청동) : KS B 2361에 준하는 스테인리스제(STS304) 제품 또는 KS B 2301에 적합한 청동제 제품

**2.6 스트레이너 일체형 밸브**

- (1) 게이트밸브(또는 글로브밸브)와 스트레이너를 일체화 한 것으로 밸브디스크 부분은 테프론 링을 사용하여 기밀성, 내열 및 내한성, 조작성이 우수하고 대구경은 개도표시 기능이 있어 유량조정이 가능하여야 한다.
- (2) 재질
  - ① 몸 체 : 청동제, 주철제, 스테인리스제(SSC13)
  - ② 디스크 : 테프론 링
  - ③ 청소용 플러그 : 황동제
  - ④ 여과망 : 스테인리스제로 품질경영촉진법에 의한 품질 표시품 또는 절연성능이 이중 금속 접촉 유기 전류의 1% 이하로 낮출 수 있는 제품으로 전문 제조업체 제작품을 사용하여야 한다.
- (3) 급수,급탕,환탕용(STS,청동) : KS B 2361에 준하는 스테인리스제(STS304) 제품 또는 KS B 2301에 적합한 청동제 제품

**2.7 스트레이너 일체형 엘보 (세대난방용)**

- (1) 링조인트 유니온엘보아답터와 스트레이너를 일체화한 제품으로 본체는 스테인리스제 (SSC13) 또는 청동제이며 체결 및 해체가 용이한 유니온 구조인 제품이어야 한다.
- (2) 접속방법 : 나사형(25 mm 이하)
- (3) 여과망 : 재질은 스테인리스 돛자리 짜기식 철망 또는 다공판으로 청소용 플러그 분해가 용이한 구조이어야 한다.
  - ① D 25이하 : 구멍지름 0.8 mm 이하
  - ② 개구 면적은 스트레이너 인입관 단면적의 2배 이상

**2.8 버터플라이밸브**

- (1) 몸통은 주철제, 덕타일 주철제 또는 플랜지가 없는 알루미늄 합금제, 디스크는 경질 크롬 도금을 한 덕타일 주철제 또는 스테인리스 주강제로 한다.

- (2) 몸통 또는 디스크에는 탄력성, 내수, 내열 및 내마모성을 갖는 것을 부착하여 누수방지가 용이하여야 한다.
- (3) 밸브의 개폐는 핸들조작에 의한 치차식(기어식)을 사용한다.
- (4) 수도관계법규의 적용을 받을 때는 KS B 2333(수도용 버터플라이밸브) 또는 이 규정에 준하는 KS B 2813(웨이퍼형 고무붙이 버터플라이밸브)로서 KC 인증제품으로 한다.
- (5) 소방공사에 적용시 KS B 2813(웨이퍼형 고무붙이 버터플라이밸브) 또는 소방 성능인증 제품으로 하고 탬퍼스위치가 부착된 급수차단용 개폐밸브인 경우 중단저항 설치와 결선을 위해 접속함 등에 적정 공간을 확보하여야 한다. 다만 20K의 경우 이에 준하는 제품일 것
- (6) 고무시트의 재질은 KS M 6613 규정에 적합한 것으로 한다.
- (7) 고무시트, 밸브 디스크, 몸통 관련 KS 표기법상 규정하고 있는 사항을 명기할 것

**2.9 물용 감압밸브**

- (1) 2차측 압력은 1차측 압력의 변동에 영향을 받지 않고 작동이 확실하며 소음, 진동 및 수격작용의 장애를 일으키지 않는 제품으로 한다.
  - ( $\phi$  50 이하 : 나사형·플랜지형,  $\phi$  65 이상 : 플랜지형)
    - 가. 구경 25 mm 이상은 밸브 본체, 밸브 시트, 스템 재질은 스테인리스로 하여야 하며,
    - 나. 구경 20 mm 이하는 (2)항의 세대용 감압밸브 재질에 따른다.
- (2) **구경 20 mm 이하 세대용** 감압밸브는 설치된 상태에서 설정압력 조정, 걸름 장치 청소가 용이하며 계량기함 내 설치가 가능한 구조로 아래 기준에 적합한 제품으로 한다.

① 규격

- 가. 형식 : 직동식(숫나사 유니온형)
- 나. 사용압력 : 980 kPa{10 kgf/cm<sup>2</sup>}
- 다. 적용온도 : 0~80℃
- 라. 압력조절범위 : 49~294 kPa{0.5 ~ 3.0 kgf/cm<sup>2</sup>}
- 마. 여과망
  - 구멍지름 : ‘스트레이너’ 기준에 따른다.
  - 개구면적 : 유로단면적의 2배 이상

② 재질

- 가. 몸체 : KS D 6024의 CAC406(청동주물 6종), 탈아연대착용 황동(내식황동 및 무연황동) 또는 니켈크롬 도금을 한 황동재료, 또는 스테인리스제(SSC13)
- 나. 다이어프램 : EPDM
- 다. 여과망 : 스테인리스
- 라. 밸브시트 : 스테인리스
- 마. 밸브스템 : 스테인리스
- 바. 비접수부 : 압력조절스프링은 STS304-WPB, 워셔, 로크볼트, 다이어프램플레이트, 스프링시트는 STS304 적용(KARSE B 0045 기준을 준용하되 STS 304를 적용하고, 니켈, 니켈·크롬 도금을 한 강제 사용은 지양)

③ 성능

- 가. 내압성능 : 감압밸브 내부에 1.71 MPa(17.5 kgf/cm<sup>2</sup>)의 압력을 5분간 유지했을 때 변형 및 물 누설이 없어야 한다.
- 나. 설정압력 유지성능 : 2차측 설정 압력을 설정하고 1차측 압력을 최고 사용압력까지 변화시켰을 때 2차측 압력변화는 ±9.8 kPa(0.1 kgf/cm<sup>2</sup>) 이내로 유지되어야 한다.
- 다. 유량 성능 : 1차측을 345 kPa(3.5 kgf/cm<sup>2</sup>), 2차측 압력을 228 kPa(2.3 kgf/cm<sup>2</sup>)로 유지할 때 아래 유량 이상이어야 한다.

- 15 mm : 38 l/min
- 20 mm : 63 l/min
- 25 mm : 95 l/min

- 라. 내열 성능 : 최고 사용온도에서 80시간 동안 유지 시켰을 때 재료의 물리적 성질이 변하지 않아야 한다.
- 마. 내구성 성능 : 1차측에 343 kPa(3.5 kgf/cm<sup>2</sup>)의 수압을 가하여 전자밸브 등을 매분 4 ~ 30회의 속도로 10만회 개폐 작동한 후 위의 전 항목 성능을 만족하여야 한다.

④ 제품선정

- 가. 한국설비기술협회 단체표준 (KARSE B 0045) 인증제품의 검사·시험방법에 따라 공인기관에서 발행된 1년 이내 시험성적서를 제출하여야 한다.

**2.10 정수위 조절밸브 (전자밸브 제어용)**

- (1) 전자밸브의 기동에 의해 주밸브가 개폐되는 다이어프램 방식으로 개폐작동에 따라 수격작용이 발생하지 않는 제품이어야 한다.
- (2) 1차측 공급압력이 바뀌어도 밸브의 개폐시간이 변화하지 않는 제품(7~15초)이어야 한다.
- (3) (2)항을 적용한 니들밸브와 전자밸브 보호용 거름 장치가 부착된 제품이어야 한다.
- (4) 옥상 물탱크용 정수위 조절밸브의 압력조절용 동관은 T=25 mm 방동보온 및 LHCS 31 20 05 10를 따른 발열선 설치에 적합한 기성제품을 설치하여 동결로 인한 기능 저하를 방지하여야 한다.
- (5) 본체 및 부품은 부식되지 않는 재질로 식수를 오염시키지 않아야 한다.  
(밸브 본체, 시트, 스템 재질은 스테인리스이어야 함)
- (6) 구경 50 mm 이하는 나사형, 구경 65 mm 이상은 플랜지형으로 하며, 최고 사용압력에 견디는 것으로 한다.
- (7) 전자밸브의 기능 고장시 본체와 연결된 볼탭으로 정상작동이 될 수 있는 구조로 되어있어야 한다.

**2.11 솔레노이드밸브**

- (1) 물용 KS B 6501 제품, 증기용 KS B 6502, 기름용 KS B 6503 중에서 용도에 적합하고 기능이 확실한 것으로 한다.
- (2) 솔레노이드밸브의 몸체는 청동제 나사식 또는 플랜지형으로 전자코일은 자기발열에 충분히 견디며 코일소음이 없고 코일부를 교환할 수 있는 것으로 한다.
- (3) 솔레노이드밸브는 사용하는 유체온도에 적합한 것을 사용한다.

- (4) 직동형 솔레노이드밸브는 유량계수 및 적용 최대차압이 설치장소에 적합하며 파일릿형 솔레노이드밸브는 밸브 전후의 차압이 작동 범위내에 있는 것으로 한다.

## 2.12 수격방지기 및 수격흡수기

### 2.12.1 수격방지기

#### (1) 사용구분 및 형식

- ① 펌프실 및 소화입상배관: 다이어프램식, 벨로우즈식
- ② 동지하 급수배관 및 급수입상배관 : 피스톤식, 벨로우즈식

#### (2) 구조

##### ① 다이어프램식, 벨로우즈식

가. 본체는 수격압에 충분히 견딜 수 있는 구조의 것으로 하고 내압용기 내에 압력흡수용 주머니가 있고 이속에 공기 또는 질소를 주입시킨 제품으로 배관 내 압력을 평준화시킬 수 있으며 동시에 수질에 해를 끼치지 않는 구조로 된 전문 제조업체 제품으로 한다.

##### ② 피스톤식

가. 공기실 충전 압력은 414 kPa(4.2 kgf/cm<sup>2</sup>)이하의 공기 또는 질소 등이 항상 충전되어 있고 최대 1,034 kPa(10.5 kgf/cm<sup>2</sup>)의 압력에 이상이 없어야 한다.

나. 몸체는 연결부위가 없이 제작되고, 배관 연결부속만 용접된 구조로 장시간 사용하여도 충격압 흡수작용에 따른 누수 등의 하자가 없어야 한다.

#### (3) 재질

##### ① 벨로우즈식

가. 공기통, 벨로우즈 : STS 304 또는 동등 이상 재질

나. 연결부속과 용접재료는 음용수용으로 사용할 때 이상이 없는 재질 이어야 한다.

##### ② 다이어프램식

가. 다이어프램: EPDM(특수고무) 또는 동등 이상 재질

나. 몸체 및 연결부속 등은 고온, 고압에 견딜 수 있는 재질이어야 한다.

##### ③ 피스톤식

가. 공기통 : 동(copper)-튜브

나. O-링 : EPDM(특수고무) X 2개 이상

다. 피스톤 : 아세탈 수지, 합성수지 또는 황동

라. 몸체 내부에는 고온, 고압에 견딜 수 있고 음용수용으로 이상이 없는 실리콘(silicone) 재료 코팅을 하여 피스톤 작동이 원활토록 하고 기밀을 유지할 수 있도록 하여야 한다.

마. O-링, 피스톤, 몸체 및 연결부속과 용접재료는 음용수용으로 사용할 때 이상이 없는 재질이어야 한다.

#### (4) 제품 선정기준

- ① 각 관이 담당하는 기구급수부하단위(FU) 값으로 선정하되 기계설비 공사 표준 상세도에 따른다.

- ② 미국의 PDI, ASSE 보증서를 취득한 제품 또는 KARSE B0021 규정에 적합하여야 한다.
- ③ 공기실 체적에 따른 적용기구 급수 부하 단위는 아래의 표를 따른다.

표 2.12-1 수격방지기 호칭별 제원

호칭 기호	배관접속구(1) 호칭 A형(mm)		공기실체적(2) (cm <sup>3</sup> )		적용 기구 급수 부하 단위
	동(copper)	STS	동(copper)	STS	
AA	15	15	31	154	4미만
A	15	20	80	154	4이상 12미만
B	20	25	110	165	12이상 33미만
C	25	25	180	190	33이상 61미만
D	25	25	320	221	61이상 114미만
E	25	25	470	303	114이상 155미만
F	25	25	590	535	155이상 330이하

주1) 나사식에만 적용한다.  
 주2) 공기실체적은 최소값이다.

(5) 일반사항

- ① 납품업자는 1년 안에 발행된 국내 공인시험기관에서 발행한 시험성적서를 제출하여야 한다.
- ② 국내 공인시험기관의 시험은 규격별로 실시하여야 하며, 시험성적서에는 다음 내용이 포함되어야 한다.
  - 충격압 흡수능력시험 결과
  - 공기실 체적시험 결과
  - 성능시험 결과
  - 내구성시험 결과
  - 내구성시험 후의 기밀시험 결과
  - 시험 완료시 까지 개폐회수별로 체크한 성능시험 결과표(압력선도)
- ③ 납품업자는 납품 시 규격별로 실시한 자체 시험성적서를 제출하여야 하며 감독자가 필요하다고 인정하여 요구시는 입회시험을 실시하여야 한다.
- ④ 납품업자는 공기(질소) 충전장비, 수압시험 장비, 공기(질소)충전 확인 장비, 시험장비 등을 비치하여 제품의 이상 유무를 항상 체크하여야 한다.

2.13 플러팅 밸브(볼밸브)

(1) KS B 2330의 1종 규격에 적합한 제품으로 구경 50 mm이하는 청동제 나사형, 구경 65 mm이상은 주철제 플랜지형으로 한다. 몸통 및 밸브 시트는 청동제로서 폐쇄시에 수격, 진동 등이 발생하지 않는 것으로 최고사용압력에 견디어야 한다. 볼은 동판 또는 합성수지제 등 내식성 재료로 한다.

2.14 자동정유량조절밸브

(1) KCS 31 20 15(2.2.12)를 따르며, 아래의 항목을 추가하여 적용한다.

- (2) 사용부위 : 급탕 입상관 최상단부위
- (3) 공인기관에서 발행된 1년 이내의 시험성적서를 제출할 것
- (4) 기타 일반사항, 자재, 시공 사항은 LHCS 31 25 15 15를 준용한다.

**2.15 안전밸브**

- (1) KCS 31 20 15(2.2.9)를 따른다.

**2.16 계기**

- (1) 압력계, 진공계, 연성계 및 수두계
  - ① 압력계, 진공계 및 연성계는 KS B 5305 또는 동등 이상의 제품으로 측정하는 유체의 종류 및 설치장소에 적합한 것으로서 꼭 붙이로 하며 눈금판의 최대눈금은 최고압력의 1.5배 이상 3배 이하의 압력을 표시하고 진공측 눈금은 760mmHg로 한다.
- (2) 온도계
  - ① KS B 5320의 규정에 적합한 원형 온도계로서 최고 눈금은 사용 온도의 1.5배인 제품이어야 한다. [감지부는 보호관(well : 황동 또는 동등 이상) 취부]
- (3) 오일미터
  - ① 적산식 직독형(계량에 관한 법률에 의거 검정을 필한 제품)
- (4) 수위온도계
  - ① KCS 31 20 15(2.5.3)를 따른다.
- (5) 물 유량계
  - ① KCS 31 20 15(2.5.4)를 따른다.
- (6) 유리수면계
  - ① KCS 31 20 15(2.5.6)를 따른다.
- (7) 유리유면계
  - ① KCS 31 20 15(2.5.7)를 따른다.

**2.17 휴대용 수질 계측기**

- (1) 탁도 계측기
  - ① 소형의 측정기로 실험실 및 현장에서 계측된 값을 화면 표시창을 통하여 확인 할 수 있어야 하며, 필요한 모든 부속품 및 교정 표준세트를 포함한 휴대용 케이스가 제공되어야 한다.
  - ② 제품 주요사양
    - 가. 측정방식 : ISO 7027 기준에 따른 기기분석법(90° 검출기)
    - 나. 측정범위 : 0~1,000NTU(자동범위선택), -0.01~19.99NTU, 20.0~99.9NTU, -100~1000NTU
    - 다. 정확도 : 측정값의 ±2% ±미광
    - 라. 사용환경 : 온도: 0 ~ 50 °C
- (2) 염소 계측기
  - ① 소형의 측정기로 실험실 및 현장에서 계측된 값을 화면 표시창을 통하여 확인 할 수

있어야 하며, 필요한 모든 부속품 및 교정 표준세트를 포함한 휴대용 케이스가 제공되어야 한다.

② 300회 이상 측정할 정도의 건전지 소모량이 적은 타입으로 자동전원 OFF기능이 있어야 하며(건전지 교체용인 경우), 액상시약을 적용한 DPD 측정방식을 통해 사용자의 편의성을 제공하여야 한다.

③ 제품 주요사양

가. 측정범위 : 0.00~5.00 mg/L

나. 정확도 : ±0.04 mg/L

다. 발/수광부 : Tungsten lamp, Silicon Photocell

라. 사용환경 : 0 ~ 50 °C, 100% R.H.

(3) 수소이온농도(PH) 계측기

① 소형의 측정기로 실험실 및 현장에서 계측된 값을 화면 표시창을 통하여 확인 할 수 있어야 하며, 필요한 모든 부속품 및 교정 표준세트를 포함한 휴대용 케이스가 제공되어야 한다.

② 제품 주요사양

가. 측정범위 : 0.00 ~ 14.00 pH

나. 정확도 : ±0.02(PH), ±2%

다. 레코드 기능 :Max, Min, 측정값

라. 사용환경 : 0 ~ 50 °C, 85% R.H.

### 2.18 오버플로우관 역류방지밸브

(1) 용도: 지하저수조 오버플로우관 말단부에 적용

(2) 재질

① 몸 체: PVC, ABS 등 내식성 강한 재질

② 패 킹: 실리콘, EPDM

③ 부속류: 스테인리스 재질 또는 동등 이상 재질

(3) 성능: 역류방지 기능 및 악취, 각종 벌레 등을 차단

## 3. 시공

### 3.1 밸브 설치 일반사항

(1) 모든 밸브는 점검 및 보수관리가 쉬운 장소에 설치하고 소음, 진동, 수격현상 등 이상 발생이 없어야 한다.

(2) 모든 밸브의 사용압력 구분은 배관재와 동등이상의 등급을 갖는 것으로서 사용 전 감독자의 승인 및 신고를 득한 후 사용해야 한다.

(3) 밸브 설치 시 50 mm이하는 나사접합에 의하고 65 mm이상은 플랜지접합으로 한다.

(4) 장비와 연결되는 모든 배관에는 배수밸브를 설치한다.

- (5) 모든 입상관은 드레인을 위한 배수밸브를 설치한다.
- (6) 솔레노이드밸브는 자기발열에 충분히 견디며 코일 소음이 없고 코일부를 교환할 수 있는 것으로 한다.
- (7) 밸브는 스템(stem)이 아래로 향하지 않고 위로 또는 수평으로 설치하여야 하며 밸브 전후에는 단관을 설치하여 연결하여야 한다.
- (8) 온도계와 압력계는 공기가 체류하지 않는 장소에 부착한다.

**3.2 감압밸브 설치**

- (1) 감압밸브는 보수 관리에 필요한 공간을 두고 벽면으로 인출하여 견고하게 시공한다.
- (2) 감압밸브 1차측 및 2차측에는 압력계를 설치하여 차압을 확인하면서 감압밸브를 조정할 수 있도록 한다.
- (3) 감압밸브 중량으로 인하여 처지지 않도록 양측에 앵글 등으로 브래킷을 제작하여 설치한다.
- (4) 감압밸브의 설정압력별로 사용 중 또는 정수두 상태의 시간대 별로 성능이 인증되는 시험자료 성적서를 제출하여야 한다.
- (5) 설정압력의 기준은 다음과 같다.

**표 3.2-1 감압밸브 설정압력 기준**

구 분	대 구 경	소 구 경
20층 이하	235 kPa{2.4 kgf/cm <sup>2</sup> }	265 kPa{2.7 kgf/cm <sup>2</sup> }
25층 이하	372 kPa{3.8 kgf/cm <sup>2</sup> }	402 kPa{4.1 kgf/cm <sup>2</sup> }

주1) 안전밸브 : 소구경 설정압력의 1.1배

**3.3 정수위 조절밸브 설치**

- (1) 점검 및 보수관리가 쉬운 위치에 설치한다.
- (2) 압력조절용 동관의 25 mm 방동보온 및 발열선 설치공사는 LHCS 31 20 05 10의 해당 항목에 따라 설치하며, 동결로 인한 기능저하를 방지한다.

**3.4 수격방지기 설치**

- (1) 펌프실 및 소화입상배관
  - ① 옥내 소화입상배관 최상단과 펌프실 소화펌프 토출측 배관 상단, 정수위 조절밸브 1차측 (바이패스관 글로브밸브 전단)에 설치한다.
  - ② 수격방지기 사용압력 : 20Kg/cm<sup>2</sup>
  - ③ 옥내 소화입상관에 설치되는 소화입상관용 수격방지기는 펌프실 소화펌프 토출측 수격방지기 규격을 준용할 수 있으며, 이 경우 공기실 충전압력은 옥내소화전 배관은 1.7Kg/cm<sup>2</sup>, 스프링클러 배관은 1Kg/cm<sup>2</sup>을 적용하여야 한다.
- (2) 동 지하 급수배관 및 급수입상배관
  - ① 옥내 급수입상배관 최상단과 동입구 급수배관, 옥상 물탱크 급수배관에 설치한다.
  - ② 급수, 급탕 배관에 설치하는 수격방지기 설치기준은 기계설비 공사 표준상세도에 따르며 설계도면을 참조하여 설치한다.

- 가. 설치방향은 상향을 원칙으로 하며, 상향 시공이 어려운 부위는 이물질이 몸통 내부로 들어가지 않도록 수평 또는 45도 상향으로 시공할 수 있다.
- 나. 화장실내 설치는 매립시공을 원칙으로 하며, 주방 내 설치는 노출 또는 매립으로 시공한다.
- 다. 공기통의 찌그러짐을 방지하기 위하여 조립 시 공기통을 공구로 잡아서는 안 되며, 보관 및 취급에 주의하여야 한다.
- 라. 발코니 등 실외에 설치할 경우는 LHCS 31 20 05 05를 따라 보온 조치를 하여야 한다.

### 3.5 압력계 설치

- (1) 압력계는 완충장치 및 콕(또는 볼밸브)과 함께 배관의 티 속에 설치하되 관측하기 쉬운 곳에 설치한다.
- (2) 설치장소는 도면에 표시된 곳과 다음의 위치에 설치한다.
  - ① 급수펌프 토출측 및 펌프실 급수 인입관
  - ② 중온수 및 난방순환 펌프의 흡입과 토출측
  - ③ 각 기계실 중온수 공급 및 환수관 (중앙난방의 경우)
  - ④ 온수저장탱크 및 공급·환수 헤더(중앙난방의 경우)
  - ⑤ 팽창 보급수 펌프 토출측(중앙난방의 경우)
  - ⑥ 열교환기 입구와 출구(급탕 보급수 제외 - 지역난방의 경우)
  - ⑦ 감압밸브 및 차압밸브의 전 후
  - ⑧ 차압유량조절밸브의 압력 감지부(밸브 본체에 부착시 제외)
  - ⑨ 각 동 인입 난방공급·환수 및 급탕관

### 3.6 온도계 설치

- (1) 온도감지부는 관의 중심과 수직이 되도록 설치한다.
- (2) 온도계는 관측자가 보기 쉽게 설치한다.
- (3) 설치장소는 도면에 표시된 곳과 다음의 위치에 설치한다.
  - ① 중온수 및 난방순환 펌프의 토출측
  - ② 온수저장탱크 및 공급·환수 헤더(중앙난방의 경우)
  - ③ 열교환기 입구와 출구(급탕 보급수 처리 - 지역난방의 경우)
  - ④ 각 기계실 난방, 공급 환수관 및 급탕·환탕관
  - ⑤ 각동 인입 난방공급·환수 및 급탕관
  - ⑥ 중온수 펌프 냉각수탱크 (중앙난방의 경우)

### 3.7 현장품질관리

#### 3.7.1 시공상태 확인

- (1) 밸브류 및 계측기기 작동상태 검사

(2) 시스템별 용도 및 흐름표식 상태검사