

KSKSKSKS
KSKSKSK
KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS

KS



제수 밸브

KS B 2332:2016

(2021 확인)

최고 사용 압력 0.74Mpa의 제수밸브에 대하여 규정함.

산업표준심의회

2016년 11월 30일 개정

본 문서는 저작권 규정에 따라 보호 받으며 상업적 이용 및 무단배포를 금지합니다.

심 의 : 기계기본 기술심의회(B)

	성 명	근 무 처	직 위
(회장)	유 춘 번	경기대학교	교 수
(위원장)	권 순 동	한국기계산업진흥회	과 장
	김 정 애	㈜성우	대 표 이 사
	김 주 현	국민대학교	교 수
	문 승 빙	세종대학교	교 수
	신 일 섭	(사)대한기계학회	부 회 장
	유 은 이	㈜큐니온	수석연구원
	이 강 업	㈜한국공업엔지니어링	부 사 장
	이 근 오	서울과학기술대학교	교 수
	이 봉 수	한국기계전기전자시험연구원	센 터 장
	전 진 수	한국재료연구원	책임연구원
	정 태 형	한양대학교	교 수
	최 봉 식	한국계량측정협회	부 장
(간사)	김 낙 현	국가기술표준원 표준정책국 기계융합산업표준과	연 구 사

원안작성협력 : 벨브(ISO/TC 153)분야 전문위원회

	성 명	근 무 처	직 위
(대표전문위원)	윤 준 용	한양대학교	교 수
(위원장)	김 용 필	한국상하수도협회	팀 장
	김 윤 철	부덕실업	대 표 이 사
	박 완 규	한국기계전기전자시험연구원	수석연구원
	박 용 균	한국기계전기전자시험연구원	전문위원
	이 동 춘	신진정공(주)	사 장
	이 명 재	한국폴리텍대학	교 수
	이 종 철	국립강릉원주대학교	교 수
	장 정 연	㈜동양밸브	이 사
	정 호 영	㈜삼진정밀	전문이사
	현 철 종	한국건설생활환경시험연구원	책임연구원
(간사)	한 성 필	한국기계전기전자시험연구원	책임연구원

표준열람 : e나라표준인증(<http://www.standard.go.kr>)

제정자 : 산업표준심의회 위원장

담당부처 : 산업통상자원부 국가기술표준원

제정 : 1963년 9월 30일

개정 : 2016년 11월 30일

확인 : 2021년 9월 3일

심의 : 산업표준심의회 기계기본 기술심의회(B)

원안작성협력 : 벨브분야 전문위원회

이 표준에 대한 의견 또는 질문은 e나라표준인증 웹사이트를 이용하여 주십시오.

이 표준은 산업표준화법 제10조의 규정에 따라 매 5년마다 산업표준심의회에서 심의되어 확인, 개정 또는 폐지됩니다.

본 문서는 저작권 규정에 따라 보호 받으며 상업적 이용 및 무단배포를 금지합니다.

목 차

머 리 말.....	ii
1 적용범위	1
2 인용표준	1
3 종류	1
4 성능	2
4.1 밸브 몸통의 내압.....	2
4.2 밸브 시트의 누설.....	2
4.3 밸브의 작동	2
4.4 용출 성능.....	2
5 구조, 모양, 치수 및 허용차.....	2
6 조작 기구.....	3
7 걸모양.....	4
7.1 도장 전의 걸모양.....	4
7.2 도장 후의 걸모양.....	4
8 재료	4
9 도장	5
9.1 도장 도료.....	5
9.2 도료의 품질	5
9.3 도장 위치 및 도장 방법	5
9.4 도장 시험.....	5
10 시험	6
10.1밸브 몸통의 내압 시험	6
10.2밸브 시트의 누설 시험	6
10.3밸브의 작동 시험.....	6
10.4도장 도막 두께 시험	6
11 검사	7
12 제품의 호칭 방법	7
13 표시	7
KS B 2332:2016 해 설	20

머 리 말

이 표준은 산업표준화법 관련 규정에 따라 산업표준심의회의 심의를 거쳐 개정한 한국산업표준이다.
이에 따라 KS B 2332:2015은 개정되어 이 표준으로 바뀌었다.

이 표준은 저작권법의 보호 대상이 되는 저작물이다.

이 표준의 일부가 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 저촉될 가능성이 있다는 것에 주의를 환기한다. 관계 중앙행정기관의 장과 산업표준심의회는 이러한 기술적 성질을 가진 특허권, 출원공개 이후의 특허출원, 실용신안권 또는 출원공개 후의 실용신안등록출원에 관계되는 확인에 대하여 책임을 지지 않는다.

 제수 밸브

Sluice valves

1 적용범위

이 표준은 최고 사용 압력 0.74 MPa의 제수 밸브(이하, 밸브라 한다.)에 대하여 규정한다.

2 인용표준

다음의 인용표준은 전체 또는 부분적으로 이 표준의 적용을 위해 필수적이다. 발행연도가 표기된 인용표준은 인용된 판만을 적용한다. 발행연도가 표기되지 않은 인용표준은 최신판(모든 추록을 포함)을 적용한다.

KS B 1511, 철강제 관 플랜지의 기본 치수 및 치수 허용차

KS B 0226, 29도 사다리꼴 나사

KS B 2304, 밸브의 검사 통칙

KS D 3503, 일반 구조용 압연 강재

KS D 3578, 상수도용 도복장 강관 이형관

KS D 3706, 스테인리스 강봉

KS D 3752, 기계 구조용 탄소 강재

KS D 4308, 덕타일 주철 이형관

KS D 4311, 덕타일 주철관

KS D 5101, 구리 및 구리합금 봉

KS D 5103, 구리 및 구리합금 선

KS D 5201, 구리 및 구리합금 판 및 띠

KS D 6024, 구리 및 구리합금 주물

KS D 8502, 수도용 액상 에폭시 수지 도료 및 도장 방법

SPS-KFCA-D4101-5004, 탄소강 주강품

SPS-KFCA-D4301-5015, 회 주철품

SPS-KFCA-D4302-5016, 구상 흑연 주철품

3 종류

밸브의 종류는 표 1과 같다.

표 1 — 밸브의 종류

종류		호칭 지름	비고
수직형 ^a	플랜지형 ^c	50~1 200 ^c	그림 1~그림 4
	메커니컬형 ^d	80~350	그림 1, 그림 2
수평형 ^b	플랜지형 ^c	400~1 500	그림 5

^a 수직형이란 원칙적으로 밸브대 축선을 수직으로 부착한 것을 말한다.
^b 수평형이란 원칙적으로 밸브대 축선을 수평으로 해서 플랜지면을 수직으로 부착한 것을 말한다.
^c 플랜지형이란 KS D 4308의 플랜지형에 접속하는 것을 말한다. 다만, 호칭 지름 50 mm는 KS B 1511에 따르고, 호칭 지름 1 100 mm 이상의 플랜지는 KS D 3578에 따른다.
^d 메커니컬형이란 KS D 4311의 꽂음 구멍과 접속하는 것을 말한다.

4 성능

4.1 밸브 몸통의 내압

10.1의 규정에 따라 시험을 하였을 때, 각부에 이상이 생겨서는 안 된다.

4.2 밸브 시트의 누설

10.2의 규정에 따라 시험을 하였을 때, 밸브 시트에 누설이 없어야 한다.

4.3 밸브의 작동

10.3의 규정에 따라 시험을 하였을 때, 각 작동부는 원활하게 작동하여야 한다.

4.4 용출 성능

- a) 밸브를 급수용으로 사용하는 경우, 수도법 시행령 24조의 위생안전기준을 만족하여야 한다.
- b) 시험방법은 환경부 고시 수도용 자재 및 제품의 위생안전기준 공정시험방법에 따른다.

5 구조, 모양, 치수 및 허용차

구조, 모양, 치수 및 허용차는 다음과 같다.

- a) 구조, 모양 및 주요 치수는 그림 1~그림 5 및 표 1~표 5에 따른다.
- b) 밸브의 개폐는 수동 조작 축의 회전이 좌회전 열림, 우회전 닫힘으로 한다. 또한 밸브의 캡 모양은 그림 1과 같으며, 핸드 휠의 경우에는 개폐 방향을 화살표로 표시하고, 화살표와 함께 “열림” 또는 “OPEN” 등을 병기해도 좋다.
- c) 밸브 몸통, 밸브 디스크, 덮개 및 패킹 상자의 살두께의 치수 허용차는 다음과 같다.
 - 1) 위의 허용차는 +15 %로 한다. 다만, 규정 치수의 15 %가 5 mm를 넘는 것은 5 mm로 하고, 규정 치수의 15 %가 3 mm 미만인 것은 3 mm로 한다.
 - 2) 아래의 허용차는 -10 %로 한다. 다만, 규정 치수의 10 %가 4 mm를 넘는 것은 4 mm로 하고, 규정 치수의 10 %가 2 mm 미만인 것은 2 mm로 한다.

좌회전 열림·우회전 닫힘 밸브

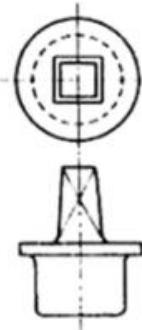


그림 1 — 캡의 모양

- d) 밸브대 및 암나사 끼움쇠의 나사의 지름과 산수는 원칙적으로 표 1~표 5에 따르고, 기준 산 모양과 그 공식은 KS B 0226의 4절(29도 사다리꼴 나사의 기준산형, 공식 및 나사산의 기준치수)에 따른다. 다만 a , b 및 r 의 치수는 표 2와 같다.

표 2 — a , b 및 r 의 치수

단위: mm

산수 (25.4 mm당)	a	b	r
6.0	0.25	0.50	0.25
4.0~2.0	0.25	0.75	0.25
1.75~1.25	0.5	1.5	0.5

- e) 밸브대 및 암나사 끼움쇠의 나사부의 치수 허용차는 표 3과 같다.

표 3 — 밸브대 및 암나사 끼움쇠의 나사부의 치수 허용차

단위: mm

나사 지름	허용차	
	밸브대 나사부의 바깥지름	암나사 끼움쇠의 나사부의 안지름
20~46	0 -0.1	+0.1 0
50~76	0 -0.2	+0.2 0
82~118	0 -0.3	+0.3 0

- f) 밸브대의 날은 충분한 강도를 가진 일체형의 것으로 한다.
그리고 밸브대의 스러스트를 받는 부분의 베어링에는 스러스트 구름 베어링을 사용하여도 좋다.
이 경우, 스러스트 구름 베어링에는 윤활 장치를 만들도록 한다.

6 조작 기구

조작 기구는 수직형의 호칭 지름 600 mm 이상 및 수평형에 설치하도록 하고, 밸브의 개폐 조작에 충분히 견디는 것으로 다음에 따른다.

그리고 감속 기어부는 개방식¹⁾ 또는 밀폐식²⁾으로 한다.

- a) 기어의 잇빨 모두 기계 가공을 하고 그리스 윤활을 한다.
- b) 기어의 감속비는 표 4에 따른다. 다만, 밀폐식에 대해서는 주문자의 지정에 따라 변경할 수 있다.
- c) 밀폐식의 감속 기어부는 평 기어, 베벨 기어 및 웜 기어 또는 그 중 어느 것으로 구성하고, 벨브 대의 스러스트를 받는 베어링은 스러스트 구름 베어링을 사용한다.
- d) 기어 축의 베어링에 대하여 개방식은 그리스를 주입하는 장치를 가진 부시로 하고, 밀폐식은 구름 베어링으로 한다.
- e) 조작 기구에는 벨브 디스크의 열림도를 나타내는 기계적 열림도계를 설치한다. 다만, 밀폐식의 열림도계의 구동부는 밀폐 구조로 한다.
- f) 조작은 캡 또는 핸드 휠로 실시한다.

표 4 — 기어의 감속비

호칭 지름	감속비
400	1.25 : 1
450	1.50 : 1
500	1.75 : 1
600	1.75 : 1
700	2.00 : 1
800	2.50 : 1
900	2.75 : 1
1 000	3.00 : 1
1 100	3.25 : 1
1 200	3.50 : 1
1 350	3.60 : 1
1 500	4.00 : 1

7 결모양

7.1 도장 전의 결모양

주조품의 표면은 매끄럽고, 주물귀, 터짐, 흠, 그 밖의 사용상 결점이 없어야 한다. 다만, 주물귀, 흠 등에서 경미한 것에 대해서는 주문자의 승인을 얻어서 아크 용접을 하여 고쳐도 좋다.

7.2 도장 후의 결모양

도장면의 다듬질은 덜 칠해진 곳, 거품, 부풀어오름, 박리, 이물의 부착, 뚜렷한 도장 자국, 그 밖의 결점이 없어야 한다.

8 재료

각부의 재료는 표 1~표 5에 따르며, 벨브의 주요 부품에 대하여 재료 시험을 실시한다. 이때 벨브의

1) 개방식이란 감속 기어부를 밀폐하지 않은 것을 말한다.

2) 밀폐식이란 감속 기어부를 밀폐한 것을 말한다.

주요 부품이란 벨브 몸통, 벨브 디스크 및 벨브대를 말한다.

9 도장

9.1 도장 도료

도장 도료는 도료로서 필요한 물성과 품질을 갖추고, 또한 수질에 위생상 해로운 영향을 미치지 않는 것으로 견조 후 물이 스며들지 않고, 차고 뜨거움에 따라서 이상이 생기지 않는 것으로서, 액상에 폭시 수지 도료 또는 주문자가 지정한 것으로 한다.

9.2 도료의 품질

도료의 품질은 다음에 따른다.

- a) 액상에 폭시 수지 도료는 KS D 8502의 3.2에 적합하여야 한다. 또한 색조는 특별히 지정하지 않는 한 원칙적으로 회색으로 한다.
- b) 기타 주문자가 지정한 것은 주문자가 지정한 품질 규정에 따른다.

9.3 도장 위치 및 도장 방법

도장 위치 및 도장 방법은 다음에 따른다.

9.3.1 피도장면의 전처리

액상에 폭시 수지 도료를 도장할 경우, 도장에 해로운 돌기가 있을 때는 블라스트, 그라인더 등으로 제거하고 청소한다.

또한 전처리를 한 주철면은 도장할 때까지는 다시 녹슬거나 먼지, 기름분 등이 묻지 않도록 보호한다. 또, 수분이 묻어 있을 때에는 마른 면포로 닦아낸 후 충분히 건조시킨다.

9.3.2 도장 위치

밸브의 철강부³⁾에는 도장을 한다. 이 경우에는 도장 전에 내·외면의 녹, 기타 부착물을 충분히 제거한 후 도장한다.

9.3.3 도장 방법

도장 방법은 다음에 따른다.

- a) 액상에 폭시 수지 도료를 도장할 경우는 KS D 8502의 4.1~4.5에 따른다.
- b) 기타 주문자가 지정한 도료를 도장할 경우는 주문자의 지정에 따라 한다.

9.4 도장 시험

도장 시험은 다음에 따른다.

3) 스테인리스강의 경우는 제외한다.

9.4.1 내면 도장

액상 에폭시 수지 도료의 내면 도장 시험은 다음에 따르고, 기타 주문자가 지정한 것은 주문자와의 협의에 따른다.

- 도막의 두께는 경화 후 0.4 mm 이상이어야 한다. 다만, 주문자는 도막 두께의 증가를 요구할 수 있다.
- 핀 홀 및 도장이 벗겨진 곳의 검사는 홀리데이 디텍터를 사용하여 불꽃이 발생하는 결함이 없어야 한다. 이 경우, 전압은 1 200 V~1 500 V로 한다.
- 접착성 시험은 경화 건조 후, 일정한 장소의 도막을 양날 철강제 칼로 깎아낼 때 쉽게 박리되지 않아야 한다.

9.4.2 외면 도장

외면 도장의 시험은 주문자와의 협의에 따른다.

10 시험

10.1 밸브 몸통의 내압 시험

수압 때문에 이음부의 양면 사이가 늘어나지 않도록 적당한 장치에 의해 양 끝부를 고정하고, 밸브를 연 상태에서 표 5의 수압을 가한다. 다만, 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 양 끝부를 고정하지 않아도 좋다.

표 5—밸브 몸통의 내압 시험 압력

호칭 지름	수압 MPa
350 이하	1.7
400 이상	1.4

10.2 밸브 시트의 누설 시험

10.1에 규정하는 방법에 따라 밸브의 양 끝부를 고정한 후 밸브를 닫고, 한쪽씩 각각 0.7 MPa의 수압을 가한다. 다만, 호칭 지름 600 mm 이상의 밸브에 대해서는 주문자의 지정에 따라 시험 수압을 0.7 MPa 이하로 변경할 수 있다.

그리고 주문자의 지정에 따라 밸브의 한 끝만을 고정하여 사용하는 밸브에 대해서는 한 끝을 고정한 후 밸브를 닫고, 지정[0.7 MPa 이하] 수압을 가한다. 이 시험은 반대쪽에 대해서도 실시한다.

10.3 밸브의 작동 시험

밸브의 조립 후, 밸브대를 회전하면서 밸브 디스크의 전체 열림 및 전체 닫힘 작동을 실시한다.

10.4 도장 도막 두께 시험

- 밸브의 도막 두께 측정은 전자식 도막 계기 또는 교정된 다른 측정기로 측정하여 9.4의 규정에 적합하여야 한다.
- 도막 두께의 측정 위치는 밸브 몸통 및 밸브 디스크의 경우에는 측정 가능한 임의의 4점으로 하

고 그 외 부분은 측정 가능한 임의의 2점으로 한다. 다만, 접합면, 끼워 맞춤부 및 미끄럼부의 측정이 곤란한 부분은 제외한다.

11 검사

밸브의 검사는 10절에 의한 시험방법, KS B 2304 등에 따라 다음 각 항목에 대하여 하고, 4절(4.4 제외)~6절, 7.2, 8절 및 9.4의 규정에 적합하여야 한다.

- a) 밸브 몸통 내압 검사
- b) 밸브 시트 누설 검사
- c) 작동 검사
- d) 구조, 모양 및 치수 검사
- e) 조작 기구 검사
- f) 겉모양 검사
- g) 재료 검사
- h) 도장 검사

12 제품의 호칭 방법

밸브의 호칭 방법은 표준 번호 또는 표준 명칭, 종류, 감속 기어부의 구조 및 호칭 지름에 따른다.

보기 1 호칭 지름 200의 메커니컬형의 경우

KS B 2332 메커니컬형 200

또는 제수 밸브 메커니컬형 200

보기 2 호칭 지름 400의 수직형의 경우

KS B 2332 수직형 400

또는 제수 밸브 수직형 400

보기 3 호칭 지름 800의 수평형으로 개방식인 경우

KS B 2332 수평형 개방식 800

또는 제수 밸브 수평형 개방식 800

13 표시

밸브의 표시는 다음에 따른다.

a) 양각 표시 밸브 몸통 바깥쪽의 일정한 장소에 다음 1)~6)을 높이 2 mm 이상의 양각으로 한다.

- 1) 각인 자리
- 2) 호칭 지름
- 3) 제조자명 또는 그 약호
- 4) 주조 연도
- 5) 회주철품인 경우, G
- 6) 원산지 표기

비고 한국 또는 KOREA, 중국 또는 CHINA

b) 명판 표시 밸브 바깥쪽의 일정한 장소에 다음 1)~3)을 명판으로 표시한다.

- 1) 호칭 압력
- 2) 캡의 회전수(전개에서 전폐까지)
- 3) 제조 연월일

플랜지형

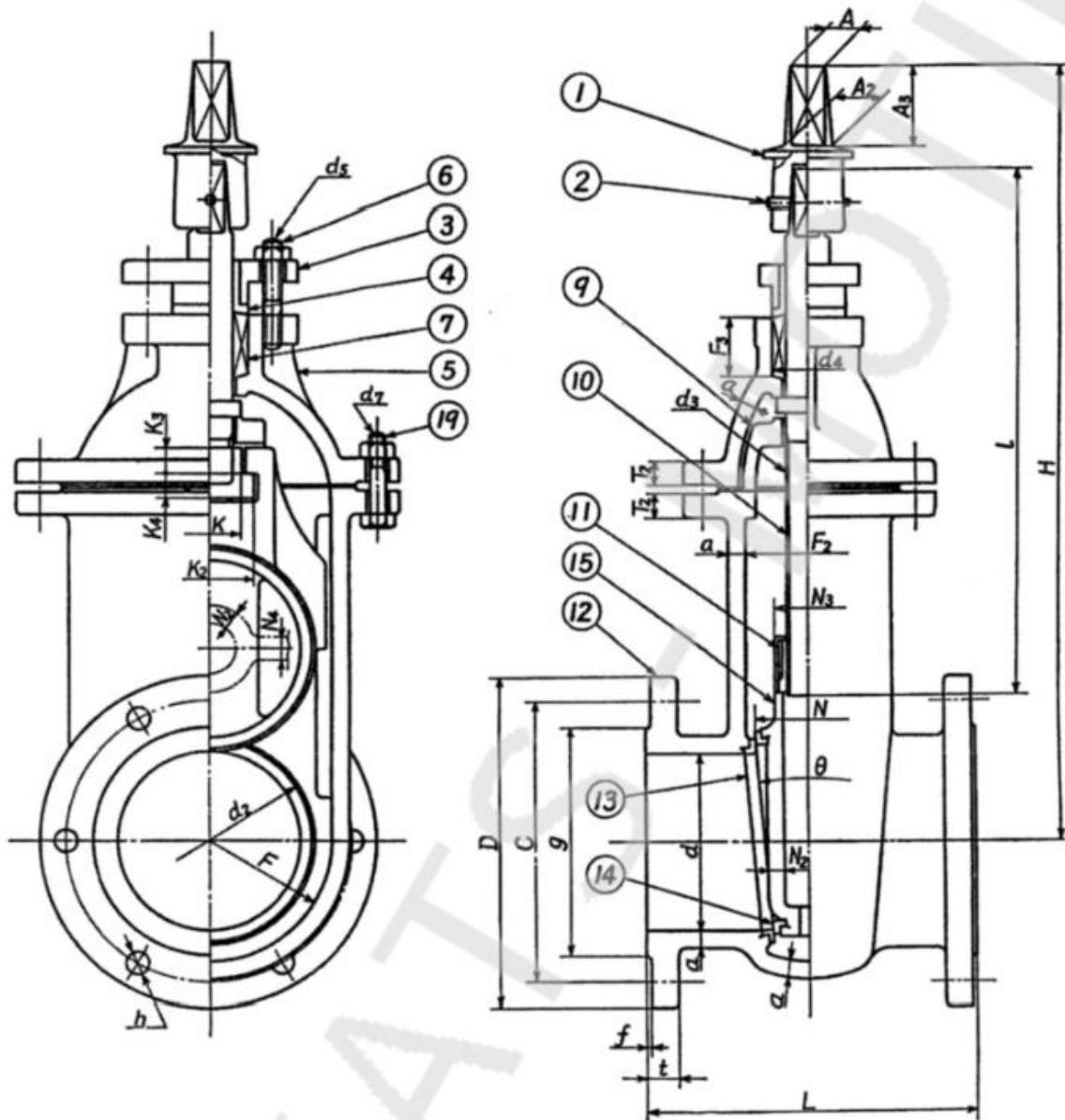
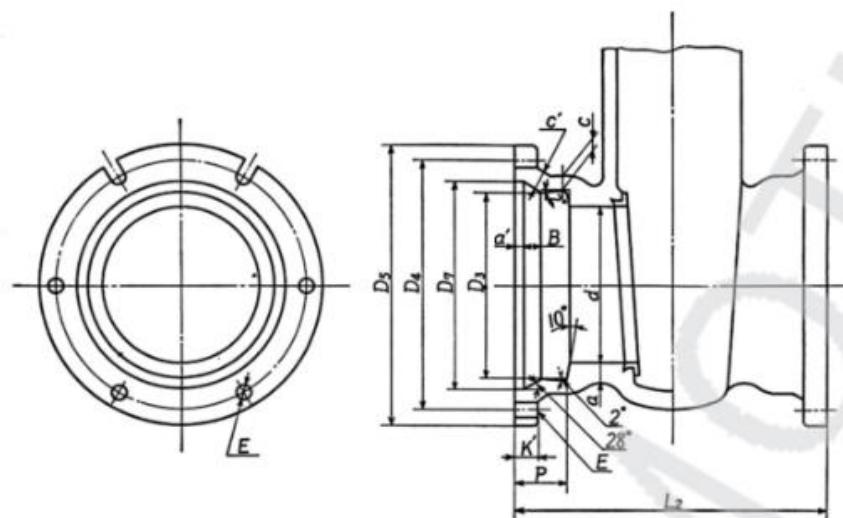


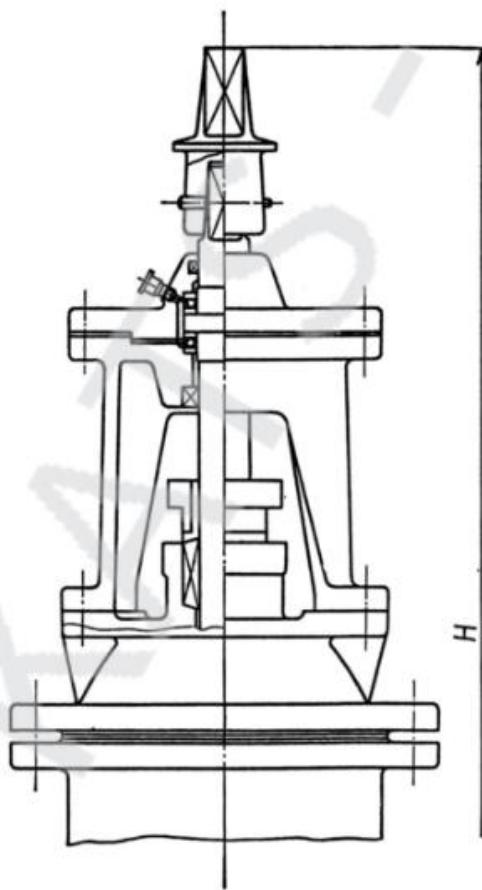
그림 1—(호칭 지름 50~200)
(각부의 치수 및 재료는 표 1에 따른다.)

메커니컬형



스러스트 구름 베어링이 있는 경우

참고 그림



비고 참고 그림은 그림 2 및 그림 3에도 같은 구조의 것이 있다.

그림 1 — (호칭 지름 50~200)(계속)
(각부의 치수 및 재료는 표 1에 따른다.)

표 1—(호칭 지름 50~200)

단위: mm

기호 호칭 지름	플랜지형								높이		캡 ^c		패킹 상자 및 밸브 몸통								
	구경 <i>d</i>	면간 치수 <i>L</i>	바깥 지름 <i>D</i>	개스킷 자리 비깥 지름 <i>g</i>	볼트 구멍			볼트의 호칭	<i>t</i>	<i>f^c</i>	<i>H^c</i>		<i>A</i>	<i>A₂</i>	<i>A₃</i>	<i>a</i>	<i>T₂</i> (최 소)	<i>F^c</i>	<i>F₂^c</i>	<i>F₃^c</i>	<i>d₄^c</i>
					중심 원의 지름 <i>C</i>	수	<i>h^a</i>				스러스트 구름 베어링 없음	스러스트 구름 베어링 있음 (최대값)									
50	50	180	155	100	120	4	19	M16	20	2	340	490	32	38	70	10.0	15	42.0	57	29	36
80	80	240	200	133	160	4	19	M16	24	3	450	620	32	38	70	10.5	20	60.0	76	38	45
100	100	250	220	153	180	8	19	M16	25	3	530	675	32	38	70	12.0	20	73.0	90	44	51
125	125	260	250	183	210	8	19	M16	25	3	600	765	32	38	70	13.5	21	87.5	101	50	57
150	150	280	285	209	240	8	23	M16	26	3	660	875	32	38	70	15.0	21	102.0	106	52	61
200	200	300	340	264	295	8	23	M16	27	3	770	985	32	38	70	17.0	22	129.0	126	60	71

기호 호칭 지름	패킹 상자, 덮개 및 밸브 몸통				밸브 시트 ^c		밸브 디스크				밸브대				암나사 끼움쇠 ^c					
	구경 <i>d</i>	스터드 볼트		밸브 몸통 볼트		<i>d₂</i>	<i>θ</i> (도)	<i>N^c</i>	<i>N₂</i>	<i>N₃^c</i>	<i>N₄</i>	나사		<i>d₃</i> 호칭	산수 (25.4 mm당)	<i>길이^c</i> <i>l</i>	<i>K</i>	<i>K₂</i>	<i>K₃</i>	<i>K₄</i>
		<i>d₅</i> 호칭	수	<i>d₇</i> 호칭	수							<i>d₃</i> 호칭	산수 (25.4 mm당)							
50	50	M10	2	M12	4	66	10	44	7	36	10	20	6.0	217	28	35	11	10		
80	80	M12	2	M16	4	97	10	60	9	44	11	26	4.0	304	36	46	16	14		
100	100	M12	2	M16	4	124	10	70	11	50	13	28	3.5	365	42	53	19	16		
125	125	M16	2	M16	6	151	10	80	12	54	14	32	3.5	416	46	60	20	18		
150	150	M16	2	M16	6	178	10	84	14	58	16	35	3.0	458	50	66	22	20		
200	200	M16	2	M20	6	230	10	98	15	68	18	40	3.0	540	57	74	26	22		

기호 호칭 지름	메커니컬형 ^b													이음부 구멍수
	구경 <i>d</i>	<i>L₂</i>	<i>D₃</i>	<i>D₄</i>	<i>D₅</i>	<i>D₇</i>	<i>a'</i>	<i>B</i>	<i>c</i>	<i>E</i>	<i>P</i>	<i>K'</i>	<i>c'</i>	
50	50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
80	80	280	103.4	165	205	130	11.0	24	11.0	18	65	24	14.5	4
100	100	304	123.5	190	235	150	11.0	24	11.5	23	65	25	15.5	4
125	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
150	150	336	175.6	245	290	203	11.0	25	13.0	23	66	27	17.5	8
200	200	360	227.8	300	345	256	12.0	25	14.0	23	67	28	18.5	8

번호	명칭	재료	번호	명칭	재료
①	캡	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^f	⑩	밸브대	KS D 5101 ^d
②	핀	KS D 5101 또는 KS D 5103 ^e	⑪	암나사 끼움쇠	KS D 6024의 CAC406 ^d
③	패킹 누르개	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑫	밸브 몸통	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200
④	부시	KS D 6024의 CAC406 ^g	⑬	밸브 몸통 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^g
⑤	패킹 상자	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑭	밸브 디스크 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^g
⑥	스터드 볼트 · 너트	KS D 5101 ^e	⑮	밸브 디스크	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200
⑦	패킹	나일론 또는 주문자가 지정한 것.	⑯	밸브 몸통 볼트 · 너트	KS D 3503의 SS400 또는 KS D 3752의 SM 25C
⑨	밸브대받이	KS D 6024의 CAC406 ^g			

^a 볼트 구멍 지름(*h*)의 허용차는 KS D 3578에 따른다.

^b 메커니컬형 배관파의 접속부의 치수는 *c*, *c'* 및 *K'*를 제외하고 KS D 4311에 일치한다. 다만, 기호는 일치하지 않는다.

^c 참고값을 나타낸다.

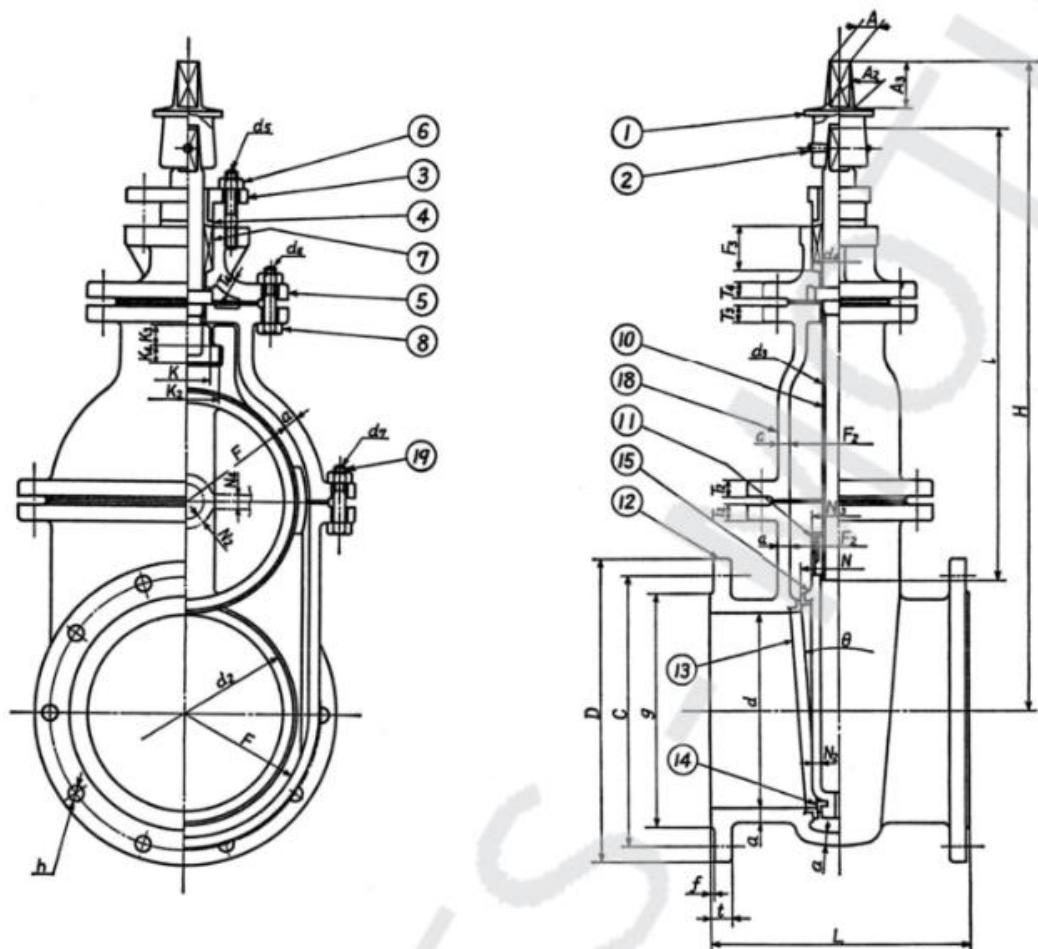
^d 주문자의 지정에 따라 KS D 3706의 STS 403 또는 STS 420J2 중 어느 한쪽을 사용할 수 있다.

^e 주문자의 지정에 따라 밀폐식인 경우는 더욱 양질의 것을 사용할 수 있다.

^f 호칭 지름 1000 이상의 밸브에 대해서 캡의 재료는 SPS-KFCA-D4101-5004의 SC450 또는 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD450으로 한다.

^g 주문자의 지정에 따라 KS D 6024의 CAC701, CAC702 또는 CAC703을 사용할 수 있다.

플랜지형



메커니컬형

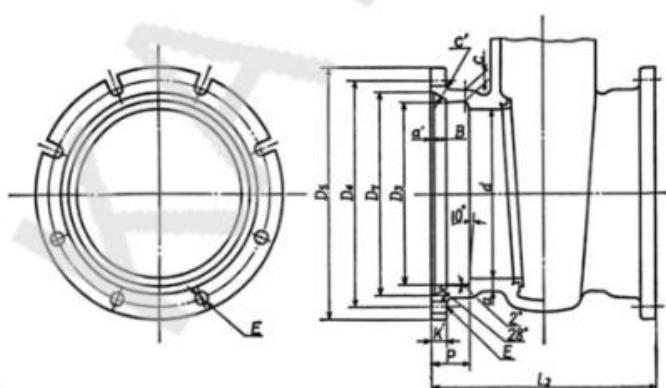


그림 2 — (호칭 지름 250~350)
(각부의 치수 및 재료는 표 2에 따른다.)

표 2—(호칭 지름 250~350)

단위: mm

기호 호칭 지름	플랜지형									높이			캡 ^c			패킹 상자 및 밸브 몸통							
	구경 구경	면간 치수	바깥 지름	가스켓 자리 바깥 지름 <i>g</i>	볼트 구멍			볼트의 호칭	두께		<i>H</i> ^c		<i>A</i>	<i>A</i> ₂	<i>A</i> ₃	<i>a</i>	<i>T</i> ₂ (최 소)	<i>T</i> ₃ (최 소)	<i>T</i> ₄ (최 소)	<i>F</i> ^c	<i>F</i> ₂ ^c	<i>F</i> ₃ ^c	<i>F</i> ₄ ^c
C	수	<i>h</i> ^a	<i>t</i>	<i>f</i> ^c	스러스트 구름 베어링 있음 (최대값)	스러스트 구름 베어링 없음																	
250	250	380	395	319	350	12	23	M20	29	3	880	1 105	32	38	70	18	23	22	22	157	136	64	75
300	300	400	445	367	400	12	23	M20	31	4	980	1 210	32	38	70	20	25	23	23	186	148	68	81
350	350	430	505	427	460	16	23	M20	32	4	1090	1 315	32	38	70	22	27	24	24	213	164	76	89

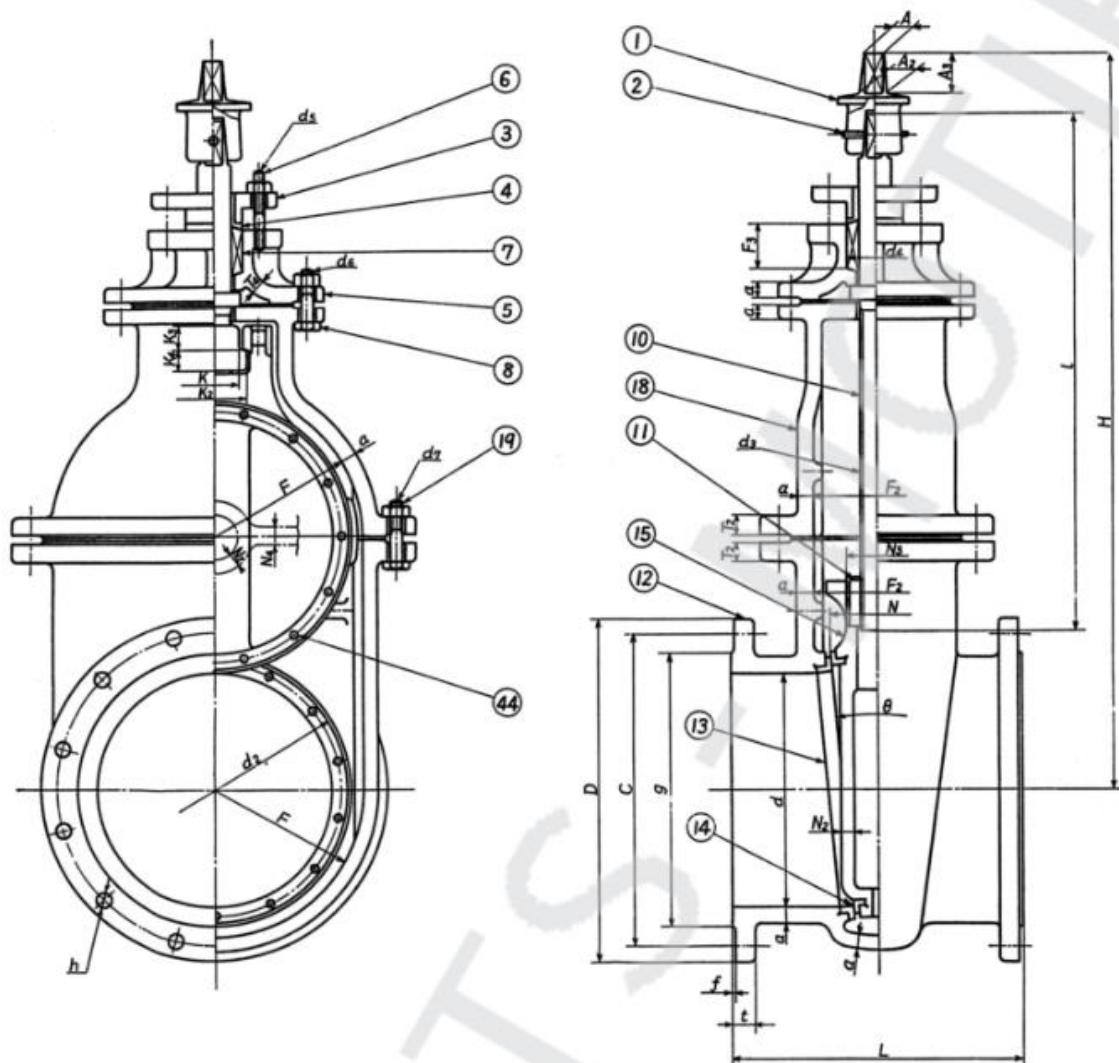
기호 호칭 지름	패킹 상자, 덮개 및 밸브 몸통						밸브 시트 ^c		밸브 디스크			밸브대			암나사 끼움쇠 ^c					
	구경 <i>d</i>	스터드 볼트 <i>d</i> ₅ 호칭	덮개 몸통 볼트 <i>d</i> ₆ 호칭	밸브 몸통 볼트 <i>d</i> ₇ 호칭	수	<i>d</i> ₂	<i>θ</i> (도)	<i>N</i> ^c	<i>N</i> ₂	<i>N</i> ₃ ^c	<i>N</i> ₄	나사 <i>d</i> ₃ 호칭	산수 (25.4mm당)	길이 ^c <i>l</i>	<i>K</i>	<i>K</i> ₂	<i>K</i> ₃	<i>K</i> ₄		
250	250	M16	2	M16	6	M20	8	284	10	110	15	66	20	44	2.5	623	62	82	28	24
300	300	M20	2	M20	6	M20	12	338	8	116	18	80	22	46	2.5	690	70	90	32	26
350	350	M20	2	M20	8	M24	12	390	8	124	20	86	24	50	2.5	776	70	90	35	30

기호 호칭 지름	메커니컬형 ^b													
	구경 <i>d</i>	<i>L</i> ₂	<i>D</i> ₃	<i>D</i> ₄	<i>D</i> ₅	<i>D</i> ₇	<i>a'</i>	<i>B</i>	<i>c</i>	<i>E</i>	<i>P</i>	<i>K'</i>	<i>c'</i>	이음부 구멍수
250	250	380	279.9	355	400	309	12.0	26	15.5	23	68	30	19.5	8
300	300	400	332.0	410	460	363	12.5	27	16.5	23	70	31	20.5	8
350	350	430	384.1	465	515	416	13.0	28	18.0	23	72	33	22.0	12

번호	명칭	재료	번호	명칭	재료
①	캡	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^d	⑩	밸브대	KS D 5101 ^d
②	핀	KS D 5101 또는 KS D 5103 ^e	⑪	암나사 끼움쇠	KS D 6024의 CAC406 ^d
③	페킹 누르개	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑫	밸브 몸통	SPSKFCA-D4301-5015의 GC200
④	부시	KS D 6024의 CAC406 ^d	⑬	밸브 몸통 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^d
⑤	페킹 상자	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑭	밸브 디스크 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^d
⑥	스터드 볼트 · 너트	KS D 5101 ^d	⑮	밸브 디스크	SPSKFCA-D4301-5015의 GC200
⑦	페킹	나일론 또는 주문자가 지정한 것.	⑯	덮개	SPSKFCA-D4301-5015의 GC200
⑧	덮개 볼트 · 너트	KS D 3503의 SS400 또는 KS D 3752의 SM 25C	⑰	밸브 몸통 볼트 · 너트	KS D 3503의 SS400 또는 KS D 3752의 SM 25C

^a 볼트 구멍 지름(*h*)의 허용차는 KS D 3578에 따른다.^b 메커니컬형 배관과의 접속부의 치수는 *c*, *c'* 및 *K'*를 제외하고 KS D 4311에 일치한다. 다만, 기호는 일치하지 않는다.^c 참고값을 나타낸다.^d 주문자의 지정에 따라 KS D 3706의 STS 403 또는 STS 420J2 중 어느 한쪽을 사용할 수 있다.^e 주문자의 지정에 따라 밀폐식인 경우는 더욱 양질의 것을 사용할 수 있다.^f 호칭 지름 1 000 이상의 밸브에 대해서 캡의 재료는 SPS-KFCA-D4101-5004의 SC450 또는 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD450으로 한다.^g 주문자의 지정에 따라 KS D 6024의 CAC701, CAC702 또는 CAC703을 사용할 수 있다.

플랜지형



비고 밸브 몸통 또는 밸브 디스크에 대한 밸브시트의 고정은 압입 또는 나사로 고정한다(이하, 그림 4 및 그림 5와 같음).

그림 3—(호칭 지름 400~500)
(각부의 치수 및 재료는 표 3에 따른다.)

표 3—(호칭 지름 400~500)

단위: mm

기호 호칭 지름	플랜지형									높이		캡 ^c			패킹 상자 및 밸브 몸통								
	구경 <i>d</i>	면간 치수 <i>L</i>	바깥 지름 <i>D</i>	개스킷 자리 비蹊 지름 <i>g</i>	볼트 구멍			볼트의 호칭	두께		<i>H</i> ^c		<i>A</i>	<i>A</i> ₂	<i>A</i> ₃	<i>a</i>	<i>T</i> ₂ (최 소)	<i>T</i> ₃ (최 소)	<i>T</i> ₄ (최 소)	<i>F</i> ^c	<i>F</i> ₂ ^c	<i>F</i> ₃ ^c	<i>F</i> ₄ ^c
					중심 원의 지름 <i>C</i>	수	<i>h</i> ^a		<i>t</i>	<i>f</i> ^b	스러스트 구름 베어링 없음	스러스트 구름 베어링 있음 (최대값)											
400	400	470	565	477	515	16	28	M24	34	4	1230	1445	32	38	70	25	28	25	25	243	206	78	92
450	450	500	615	527	565	20	28	M24	35	4	1340	1565	32	38	70	27	30	27	27	273	216	80	97
500	500	530	670	582	620	20	28	M24	36	4	1440	1665	32	38	70	30	33	30	30	304	236	82	101

기호 호칭 지름	패킹 상자, 덮개 및 밸브 몸통						밸브 시트 ^c		밸브 디스크			밸브대				암나사 끼움쇠 ^c				
	구경 <i>d</i>	스터드 볼트 <i>d</i> ₅ 호칭	덮개 몸통 볼트 수	밸브 몸통 볼트 수	<i>d</i> ₇ 호칭	수	<i>d</i> ₂	<i>θ</i> (도)	<i>N</i> ^c	<i>N</i> ₂	<i>N</i> ₃ ^c	<i>N</i> ₄	나사 <i>d</i> ₃ 호칭	산수 (25.4 mm당)	길이 ^c <i>l</i>	<i>K</i>	<i>K</i> ₂	<i>K</i> ₃	<i>K</i> ₄	
400	400	M20	3	M24	8	M24	12	444	8	150	22	96	27	52	2.25	875	80	102	44	36
450	450	M24	3	M24	8	M24	14	498	8	158	24	100	30	56	2.25	949	82	106	46	38
500	500	M24	3	M24	8	M24	14	554	8	170	27	106	33	58	2.00	1029	86	110	47	41

번호	명칭	재료	번호	명칭	재료
①	캡	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^f	⑪	암나사 끼움쇠	KS D 6024의 CAC406 ^g
②	핀	KS D 5101 또는 KS D 5103 ^e	⑫	밸브 몸통	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200
③	패킹 누르개	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑬	밸브 몸통 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^g
④	부시	KS D 6024의 CAC406 ^g	⑭	밸브 디스크 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^g
⑤	패킹 상자	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑮	밸브 디스크	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200
⑥	스터드 볼트·너트	KS D 5101 ^e	⑯	덮개	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200
⑦	패킹	나일론 또는 주문자가 지정한 것.	⑰	밸브 몸통 볼트·너트	KS D 3503의 SS400 또는
⑧	덮개 볼트·너트	KS D 3503의 SS400 또는 KS D 3752의 SM 25C	⑱	밸브 시트 고정 나사	KS D 3752의 SM 25C
⑩	밸브대	KS D 5101 ^d	⑲		KS D 5101 또는 KS D 5103 ^d

^a 볼트 구멍 지름(*h*)의 허용차는 KS D 3578에 따른다.

^c 참고값을 나타낸다.

^d 주문자의 지정에 따라 KS D 3706의 STS403 또는 STS 420J2 중 어느 한쪽을 사용할 수 있다.

^e 주문자의 지정에 따라 밀폐식인 경우는 더욱 양질의 것을 사용할 수 있다.

^f 호칭 지름 1 000 이상의 밸브에 대해서 캡의 재료는 SPS-KFCA-D4101-5004의 SC450 또는 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD450으로 한다.

^g 주문자의 지정에 따라 KS D 6024의 CAC701, CAC702 또는 CAC703을 사용할 수 있다.

플랜지형

밀폐식
(참고 그림)

개방식

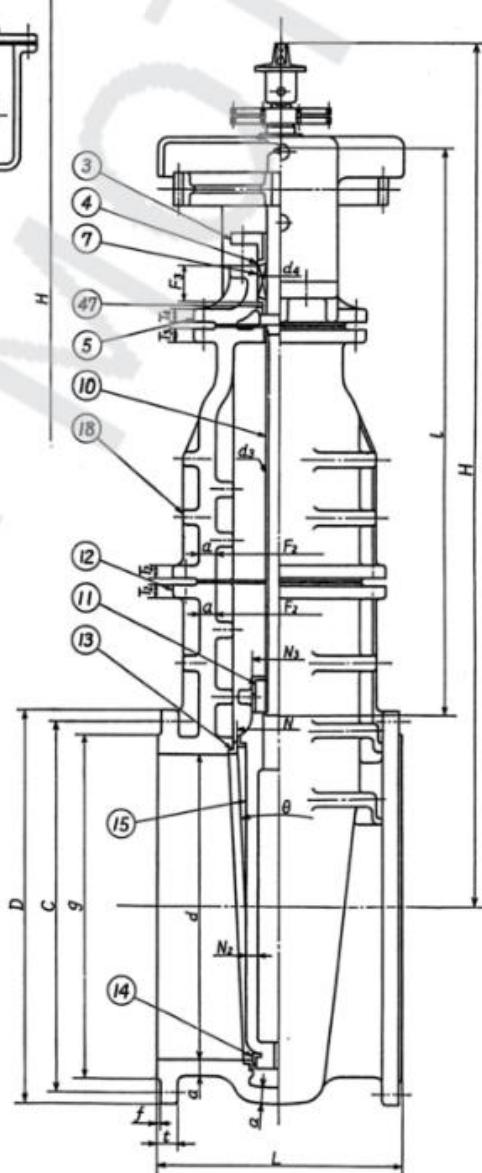
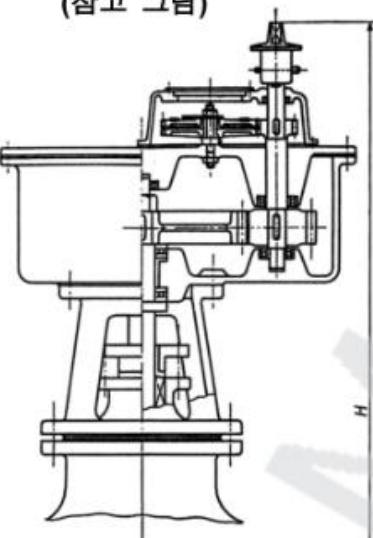
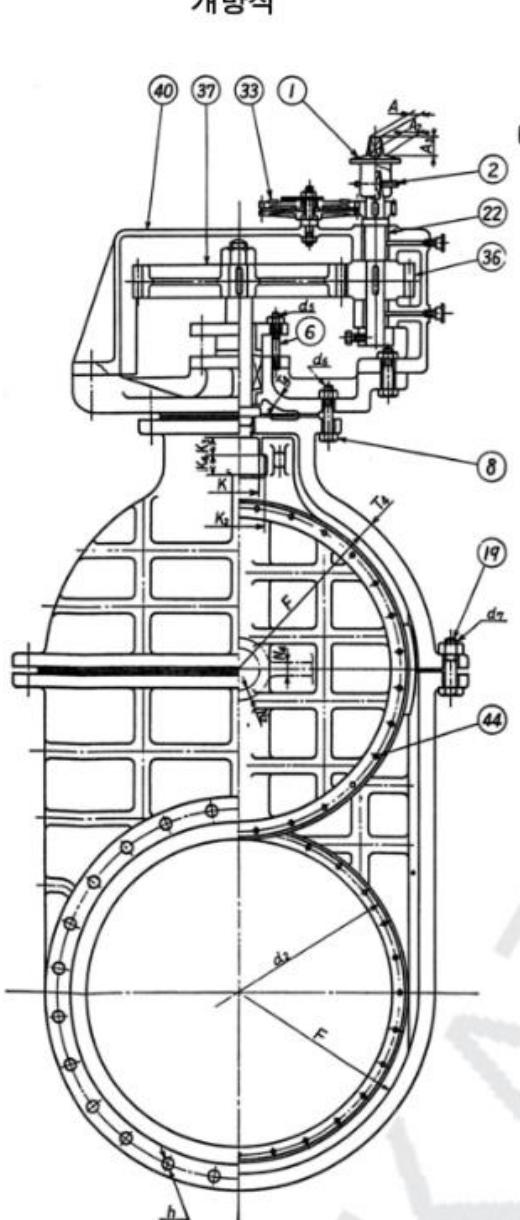


그림 4—(호칭 지름 600~1 200)
(각부의 치수 및 재료는 표 4에 따른다.)

표 4—(호칭 지름 600~1 200)

단위: mm

기호 호칭 지름	플랜지형								높이		캡 ^c			패킹 상자 및 벨브 몸통									
	구경 d	면간 치수 L	바깥 지름 D	개스킷 자리 비깥 지름 g	볼트 구멍 중심 원의 지름 C	볼트의 수	h ^a	볼트의 호칭	t	f ^c	스러스트 구름 베어링 있음 (최대값)	스러스트 구름 베어링 없음	A	A ₂	A ₃	a	T ₂ (최 소)	T ₃ (최 소)	T ₄ (최 소)	F ^c	F ₂ ^c	F ₃ ^c	F ₄ ^c
600	600	560	780	682	725	20	31	M27	40	4	1860	2300	32	38	70	33	36	33	33	360	272	92	113
700	700	610	895	797	840	24	31	M27	46	4	2070	2500	32	38	70	36	42	36	36	418	292	97	123
800	800	690	1 015	904	950	24	34	M30	49	5	2300	2700	32	38	70	40	44	40	40	473	350	103	134
900	900	740	1 115	1004	1 050	28	34	M30	51	5	2530	2900	32	38	70	43	46	43	43	529	364	110	144
1000	1 000	770	1 230	1111	1 160	28	37	M33	55	5	2750	3100	32	38	70	47	50	47	47	585	406	120	155
1100	1 100	800	1 366	1200	1 270	32	37	M33	61	5	3010	3400	32	38	70	52	56	52	52	642	418	128	165
1200	1 200	820	1 470	1304	1 387	32	37	M33	63	5	3230	3600	32	38	70	54	58	54	54	703	430	138	176

기호 호칭 지름	패킹 상자, 덮개 및 벨브 몸통						밸브 시트 ^c		밸브 디스크				밸브대				암나사 끼움쇠 ^c			
	구경 d	스터드 호칭	볼트 수	덮개 몸통 호칭	밸브 몸통 볼트 수	d ₂ 호칭	θ (도)	N ^c	N ₂	N ₃ ^c	N ₄	d ₃ 호칭	산수 (25.4mm당)	길이 ^c I	K	K ₂	K ₃	K ₄		
600	600	M24	3	M30	8	M30	14	658	8	200	28	120	36	64	2.000	1205	96	134	53	45
700	700	M24	3	M30	12	M30	16	764	6	210	32	128	42	70	1.750	1340	105	140	56	49
800	800	M24	3	M30	12	M30	20	870	6	238	35	155	44	76	1.750	1492	113	145	61	54
900	900	M24	3	M30	12	M36	20	976	6	246	38	170	46	82	1.625	1643	123	165	66	57
1000	1 000	M24	4	M30	12	M36	22	1 084	6	260	42	180	50	88	1.625	1804	131	168	70	62
1100	1 000	M30	4	M36	12	M36	22	1 190	6	284	45	200	57	94	1.500	1975	140	178	75	66
1200	1 200	M30	4	M36	12	M36	24	1 296	6	306	48	210	60	100	1.500	2134	149	190	80	70

번호	명칭	재료	번호	명칭	재료
①	캡	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^d	⑭	밸브 디스크 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^g
②	핀	KS D 5101 ^e 또는 KS D 5103 ^e	⑮	밸브 디스크	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200
③	패킹 누르개	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑯	덮개	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200
④	부시	KS D 6024의 CAC406 ^g	⑯	밸브 몸통 볼트 · 너트	KS D 3503의 SS400 또는
⑤	패킹 상자	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	㉑	기어 측	KS D 3752의 SM 25C
⑥	스터드 볼트 · 너트	KS D 5101 ^e	㉒	열림도계	KS D 3503의 SS400 ^e
⑦	패킹	나일론 또는 주문자가 지정한 것.	㉓	피니언	지침과 눈금판은 KS D 6024의
⑧	덮개 볼트 · 너트	KS D 3503의 SS400 또는	㉔	기어	CAC406 ^g 또는 KS D 5201
		KS D 3752의 SM 25C	㉕	커버	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^f
⑩	밸브대	KS D 5101 ^d	㉖	디스크 시트 고정	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^e
⑪	암나사 끼움쇠	KS D 6024의 CAC406 ^g	㉗	나사터 부시	KS D 5101 또는 KS D 5103 ^d
⑫	밸브 몸통	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200			KS D 6024의 CAC406 ^g
⑬	밸브 몸통 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^g			

^a 볼트 구멍 지름(h)의 허용차는 KS D 3578에 따른다.^c 참고값을 나타낸다.^d 주문자의 지정에 따라 KS D 3706의 STS403 또는 STS 420J2 중 어느 한쪽을 사용할 수 있다.^e 주문자의 지정에 따라 밀폐식인 경우는 더욱 양질의 것을 사용할 수 있다.^f 호칭 지름 1 000 이상의 밸브에 대해서 캡의 재료는 SPS-KFCA-D4101-5004의 SC450 또는 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD450으로 한다.^g 주문자의 지정에 따라 KS D 6024의 CAC701, CAC702 또는 CAC703을 사용할 수 있다.

플랜지형

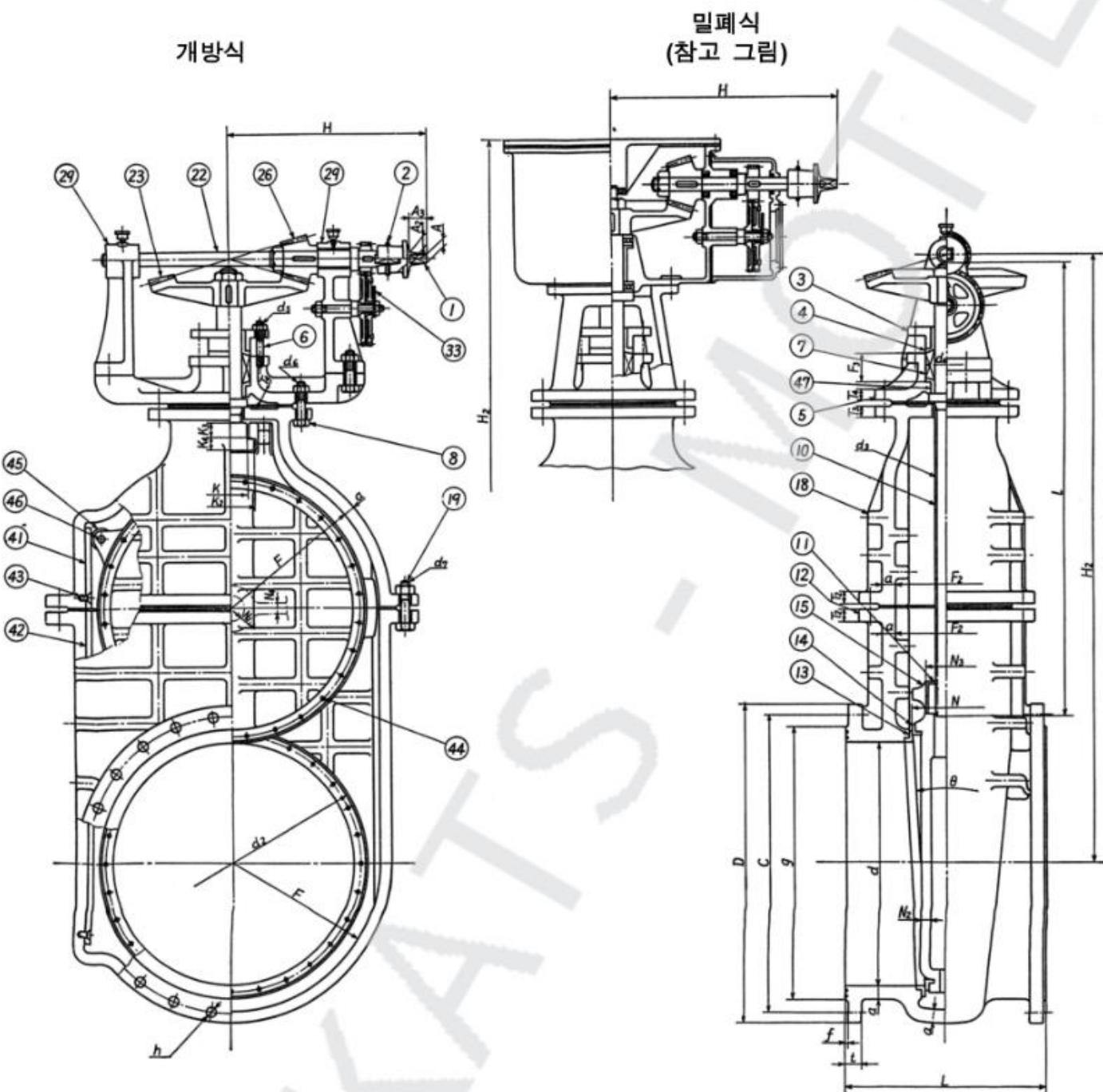


그림 5—(호칭 지름 400~1 500)
(각부의 치수 및 재료는 표 5에 따른다.)

표 5—(호칭 지름 400~1500)

단위: mm

기호 호칭 지름	플랜지형 ^a								높이				캡 ^c		패킹 상자 및 밸브 몸통										
	구경 d	면간 치수 L	바깥 지름 D	가스 켓 자리 비깥 지름 g	볼트구멍		볼트 의 호칭	두께 t	f ^c	H ^c			A	A ₂	A ₃	a	T ₂ (최 소)	T ₃ (최 소)	T ₄ (최 소)	F ^c	F ₂ ^c	F ₃ ^c	d ₄ ^c		
	중심 원의 지름 C	수	h ^a	스러스트 구름 베어링 있음 (최대값)	스러스트 구름 베어링 없음 (최대값)	스러스트 구름 베어링 있음 (최대값)																			
400	400	470	565	477	515	16	28	M24	34	4	452	840	1 185	1 900	32	38	70	25	28	25	25	243	206	78	92
450	450	500	615	527	565	20	28	M24	35	4	481	880	1 302	2 000	32	38	70	27	30	27	27	273	216	80	97
500	500	530	670	582	620	20	28	M24	36	4	509	910	1 416	2 100	32	38	70	30	33	30	30	304	236	82	101
600	600	560	780	682	725	20	31	M27	40	4	550	960	1 610	2 300	32	38	70	33	36	33	33	360	272	92	113
700	700	610	895	797	840	24	31	M27	46	4	605	1 030	1 841	2 500	32	38	70	36	42	36	36	418	292	97	123
800	800	690	1 015	904	950	24	34	M30	49	5	683	1 110	2 034	2 700	32	38	70	40	44	40	40	473	350	103	134
900	900	740	1 115	1 004	1 050	28	34	M30	51	5	732	1 160	2 238	2 900	32	38	70	43	46	43	43	529	364	110	144
1000	1 000	770	1 230	1 111	1 160	28	37	M33	55	5	761	1 180	2 461	3 100	32	38	70	47	50	47	47	585	406	120	155
1100	1 100	800	1 366	1 200	1 270	32	37	M33	61	5	831	1 270	2 687	3 400	32	38	70	52	56	52	52	642	418	128	165
1200	1 200	820	1 470	1 304	1 387	32	37	M33	63	5	879	1 330	2 911	3 600	32	38	70	54	58	54	54	703	430	138	176
1350	1 350	850	1 642	1 462	1 552	36	38	M33	68	6	973	1 410	3 232	4 200	32	38	70	59	62	59	59	790	460	150	191
1500	1 500	900	1 800	1 620	1 710	36	38	M33	74	6	1 086	1 520	3 537	4 500	32	38	70	64	68	68	64	876	490	161	201

기호 호칭 지름	패킹 상자, 덮개 및 밸브 몸통						밸브 시트 ^c		밸브 디스크				밸브대				암나사 끼움쇠 ^c			
	구경 d	스터드 볼트		덮개 몸통 볼트		밸브 몸통 볼트		d ₂	θ (도)	N ^c	N ₂	N ₃ ^c	N ₄	나사		길이 ^c l	K	K ₂	K ₃	K ₄
		d ₅ 호칭	수	d ₆ 호칭	수	d ₇ 호칭	수							d ₃ 호칭	산수 (25.4 mm당)					
400	400	M20	3	M24	8	M24	12	444	8	150	22	96	27	52	2.250	899	80	102	44	36
450	450	M24	3	M24	8	M24	14	498	8	158	24	100	30	56	2.250	976	82	106	46	38
500	500	M24	3	M24	8	M24	14	554	8	170	27	106	33	58	2.000	1 055	86	110	47	41
600	600	M24	3	M30	8	M30	14	658	8	200	28	120	36	64	2.000	1 205	96	134	53	45
700	700	M24	3	M30	12	M30	16	764	6	210	32	128	42	70	1.750	1 340	105	140	56	49
800	800	M24	3	M30	12	M30	20	870	6	238	35	155	44	76	1.750	1 492	113	145	61	54
900	900	M24	3	M30	12	M36	20	976	6	246	38	170	46	82	1.625	1 643	123	165	66	57
1000	1 000	M24	4	M30	12	M36	22	1 084	6	260	42	180	50	88	1.625	1 804	131	168	70	62
1100	1 100	M30	4	M36	12	M36	22	1 190	6	284	45	200	57	94	1.500	1 975	140	178	75	66
1200	1 200	M30	4	M36	12	M36	24	1 296	6	306	48	210	60	100	1.500	2 134	149	190	80	70
1350	1 350	M30	4	M36	12	M42	24	1 450	6	334	50	240	64	108	1.375	2 351	162	205	86	76
1500	1 500	M30	4	M36	12	M42	28	1 616	5	350	58	245	68	118	1.250	2 570	175	222	94	82

표 5 — (호칭 지름 400~1 500)(계속)

번호	명칭	재료	번호	명칭	재료
①	캡	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^f	⑯	덮개	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200
②	핀	KS D 5101 또는 KS D 5103 ^e	⑯	밸브 몸통 볼트·너트	KS D 3503의 SS400 또는 KS D 3752의 SM 25C
③	패킹 누르개	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑰	기어 축	KS D 3503의 SS400 ^e
④	부시	KS D 6024의 CAC406 ^g	⑱	큰 베벨 기어	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^f
⑤	패킹 상자	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	⑲	작은 베벨 기어	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^f
⑥	스터드 볼트·너트	KS D 5101 ^e	⑳	베어링대	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200 ^f
⑦	패킹	나일론 또는 주문자가 지정한 것.	㉑	열림도계	지침과 눈금판은 KS D 6024의 CAC406 ^g 또는 KS D 5201
⑧	덮개 볼트·너트	KS D 3503의 SS400 또는 KS D 3752의 SM 25C	㉒	안내대	KS D 6024의 CAC406 ^g
⑩	밸브대	KS D 5101의 C 3771 B ^d	㉓	안내대 고정 나사	KS D 5101 또는 KS D 5103 ^e
⑪	암나사 끼움쇠	KS D 6024의 CAC406 ^g	㉔	밸브 시트 고정 나사	KS D 5101 또는 KS D 5103 ^d
⑫	밸브 몸통	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200	㉕	롤러	KS D 6024의 CAC406 ^g
⑬	밸브 몸통 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^{d,g}	㉖	롤러 핀	KS D 3706의 STS 430 ^e
⑭	밸브 디스크 밸브 시트	KS D 6024의 CAC406 ^{d,g}	㉗	터 부시	KS D 6024의 CAC406 ^g
⑮	밸브 디스크	SPS-KFCA-D4301-5015의 GC200			

^a 볼트 구멍 지름(*h*)의 허용차는 KS D 3578에 따른다.^c 참고값을 나타낸다.^d 주문자의 지정에 따라 KS D 3706의 STS403 또는 STS 420J2 중 어느 한쪽을 사용할 수 있다.^e 주문자의 지정에 따라 밀폐식인 경우는 더욱 양질의 것을 사용할 수 있다.^f 호칭 지름 1 000 이상의 밸브에 대해서 캡의 재료는 SPS-KFCA-D4101-5004의 SC450 또는 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD450으로 한다.^g 주문자의 지정에 따라 KS D 6024의 CAC701, CAC702 또는 CAC703을 사용할 수 있다.

© KS B 2332:2016

**KSKSKS
KSKSK
KSKS
KSK
KS
KSK
KSKS
KSKSK
KSKSKS**

Sluice valves

ICS 23.060