

KIWATEC-CP-024

CP

감압밸브

KIWATEC-CP-024:2023



한국물기술인증원

제 · 개정 이력사항

[illegible]

감압밸브

Pressure reducing valves

1 적용범위

이 기준은 「수도법」 제14조 및 「수도법 시행령」 제24조의2제1항제7호에 따라 수도용 자재와 제품으로 사용하기에 적합함을 인증하는 데 필요한 사항을 정하며, 호칭 1 000 A 이하 수도시설에 설치하여 사용목적보다 유체의 압력이 높을 때 감압하고, 압력을 일정하게 유지할 수 있도록 사용하는 감압밸브에 대하여 규정한다.

2 인용표준

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

KS D 3706, 스테인리스 강봉

KS M 6613, 수도용 고무

KS Q ISO 24153, 랜덤 샘플링 및 랜덤화 절차

SPS-KFCA-D4103-5006, 스테인리스강 주강품

SPS-KFCA-D4302-5016, 구상흑연 주철품

ASTM A351/A351M-18, Standard Specification for Castings, Austenitic, for Pressure-Containing Parts

ASTM D2000, Standard Classification System for Rubber Products in Automotive Applications

ASTM F2145-13, Standard Specification for Polyamide 11 (PA 11) and Polyamide 12 (PA12)
Mechanical Fittings for Use on Outside Diameter Controlled Polyamide 11 and Polyamide 12 Pipe and Tubing

3 용어와 정의

이 기준에서 사용하는 용어와 정의는 다음을 따른다.

3.1

직동식(direct type)

2차 압력조절 스프링과 메인 밸브로 구성된 감압밸브

3.2

파이롯식(pilot type)

메인 밸브와 보조 밸브, 2 개의 밸브로 구성되며 보조 밸브는 직동식 감압밸브와 동일한 구조를 갖고 밸브의 개폐방법에 따라 다이어프램식과 피스톤식으로 구분되는 방식의 감압밸브

3.3

다이어프램식(diaphragm type)

다이어프램의 팽창 수축 구조의 감압밸브

3.4

피스톤식(piston type)

피스톤의 상하 운동 구조의 감압밸브

4 종류

감압밸브의 종류는 표 1에 따른다.

표 1 - 종류

단위: A

구분		호칭 압력	호칭
직동식		7.5 K	40 ~ 1 000
파이롯식	다이어프램식	10 K	
	피스톤식	16 K	
		20 K	

5 재료의 품질

감압밸브의 재료는 표 2에 적합하거나 이와 동등 이상의 재료를 사용하여야 한다. 다만, 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 표 2 이외의 재료를 사용할 경우에는 해당 재료 관련 **한국산업표준** 또는 **단체표준** 등에 적합하여야 한다.

표 2 - 재료

부품명	재료
몸통	SPS-KFCA-D4103-5006의 SSC13 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD450-10 ASTM F2145-13의 PA12
디스크, 축	KS D 3706의 STS304계열, STS316계열 SPS-KFCA-D4103-5006의 SSC13 SPS-KFCA-D4302-5016의 GCD450-10 ASTM A351의 CF 8M J92900 ASTM F2145-13의 PA12
시트	KS D 3706의 STS304계열, STS316계열 KS M 6613의 수도용 고무 SPS-KFCA-D4103-5006의 SSC13 ASTM D2000의 M2BG 610-B14
고무링	KS M 6613의 수도용 고무
다이어프램	KS D 3706의 STS304계열 KS M 6613의 수도용 고무
피스톤	ASTM F2145-13의 PA12

6 제품의 품질

6.1 구조 및 겉모양

감압밸브의 구조 및 겉모양은 다음을 따른다. 다만, 주문자와 제조자의 협의에 따라 구조 및 겉모양을 달리 할 수 있다.

6.1.1 조립은 완전하고 이상이 없어야 한다.

6.1.2 밸브의 작동이 확실하고 내압 성능 및 내구 성능을 가지며, 쉽게 파손·변형·누설 등이 없어야 한다.

6.1.3 각 부의 다듬질이 양호하고 터짐 및 유해한 흠, 녹, 거스러미 등의 결함이 없어야 하며, 사용상 유해한 녹이 발생할 우려가 있는 재료에는 도장 처리를 하여야 한다.

6.1.4 유체가 통과하는 부분은 표면이 매끄럽게 다듬어져야 한다.

6.1.5 압력조정기구는 압력조절 스프링, 다이어프램, 밸브 등으로 구성하고 1차 측 압력이 변동하더라도 항상 안정된 2차 측 압력을 유지할 수 있는 구조로 한다. 또한 조절 나사부에는 임의적인 압력 조절을 방지하기 위해 고정 도료 등으로 봉인한다.

6.2 치수

감압밸브의 치수는 주문자와 제조자 사이의 협의에 따른다. 다만, 치수 및 허용차는 제조자가 제출한 도면에 따라 합격 여부를 판정한다.

6.3 성능

감압밸브의 성능은 표 3에 따른다.

표 3 - 성능

성능	요구사항	시험방법
설정압력의 허용차	2차 측의 압력이 설정압력의 10 % 이내일 것	7.2.3.1
내압성	누수가 없을 것	7.2.3.2
내구성	100 000 회 작동 후 위의 전 항목을 만족할 것	7.2.3.3

6.4 도장

감압밸브에 도장을 하는 경우, 인체에 해롭지 않아야 한다. 수도용 액상 에폭시 도료 및 에폭시 분체 도장을 할 때에는 다음을 따른다. 다만, 주문자와 제조자 사이의 협의에 따라 에폭시 이외의 도료를 사용할 경우에는 해당 도료 관련 **한국산업표준** 또는 **단체표준**에 적합하여야 한다.

6.4.1 내면 도장

6.4.1.1 분체 도료의 도막두께는 경화 후 0.3 mm 이상이며 1.0 mm 이하, 나일론 분체 도료는 0.15 mm 이상, 수지 도료는 0.4 mm 이상이어야 한다. 도막두께의 측정 위치는 밸브 몸통 및 밸브 디스크의 경우에는 측정 가능한 임의의 4 점으로 하고 그 외 부분은 측정 가능한 임의의 2 점으로 한다. 다만, 접합면, 끼워 맞춤부 및 미끄럼부는 제외한다.

6.4.1.2 편흔 및 도장이 벗겨진 곳의 검사는 홀리데이 디텍터를 사용하여 불꽃이 발생하는 결함이 없어야 한다. 이 경우 전압은 1000 V로 한다.

6.4.1.3 접착성 시험은 경화 건조 후, 일정한 장소의 도막을 양날 철강제 칼로 깎아낼 때 도막 박리되지 않아야 한다.

6.4.2 외면 도장

6.4.2.1 외면 도장은 균질하여야 하며, 도막 두께는 0.15 mm 이상이어야 한다.

7 시험방법

7.1 재료의 품질

해당 재료 표준에서 정한 시험방법에 따른다.

7.2 제품의 품질

7.2.1 구조 및 겉모양

육안으로 확인하여야 한다.

7.2.2 치수

「국가표준기본법」에 따른 교정을 받은 적절한 치수 측정기를 사용하여야 한다.

7.2.3 성능

7.2.3.1 설정압력의 허용차

설정압력의 허용차 시험은 **그림 1**의 장비로 시험 밸브의 2차 측을 닫은 후, 1차 측에서 최고허용압력(또는 설계압력)을 1 분간 가한 후 2차 측의 압력을 측정한다.

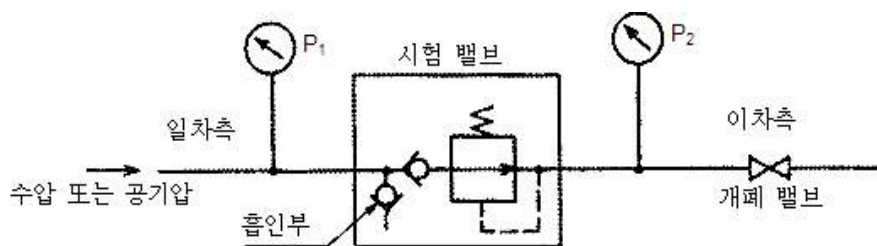


그림 1 — 설정압력의 허용차 및 내압성 시험 장비

7.2.3.2 내압성

내압성 시험은 **그림 1**의 장비로 시험밸브의 2차 측을 막은 후 1차 측에서 밸브몸통에 최고허용압력(또는 설계압력)의 1.5 배의 압력을 2 분간 가하고 그대로 유지하며 변형 및 외부로의 상태를 확인한다. 단, 밸브 내부 부품에 나쁜 영향을 끼친다고 판단되는 경우, 주문자와 제조자 간의 협의에 따른다.

7.2.3.3 내구성

내구성 시험은 **그림 2**의 장비를 사용하여 1차 측에서 설계압력의 1.5배를 가하여 전자밸브 등을 매분 4 회에서 30 회 까지의 속도로 100 000 회의 개·폐 작동을 반복함으로써 시험 밸브를 작동시킨다. 또한, 개·폐 작동을 1 회로 한다.

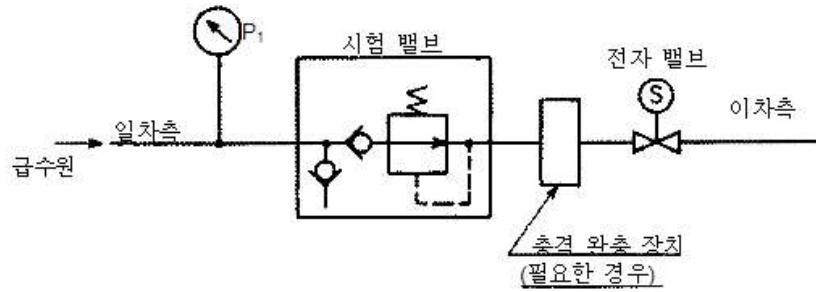


그림 2 — 내구성 시험 장비

7.2.4 도장

도장은 6.4를 따르는 것을 기본으로 하되, 그 외의 사항은 해당 도장 표준에서 정한 시험방법에 따른다.

8 검사

감압밸브의 검사는 다음을 따른다.

8.1 검사단위는 제품 1 개를 1 검사 단위체로 한다.

8.2 검사는 종류별 1 회 검사 신청량 또는 당일 재고량을 1 회 검사로트로 한다.

8.3 시료 채취방법은 KS Q ISO 24153(랜덤 샘플링 및 랜덤화 절차)에 따른다.

8.4 검사항목, 시험방법, 시료의 크기 및 합부판정 조건은 표 4에 따른다.

표 4 - 검사항목, 시험방법, 시료의 크기 및 합부판정 조건

검사항목			시험방법	시료의 크기 및 합부판정 조건
재료의 품질	재료		7.1	n=1, c=0
제품의 품질	구조 및 겉모양		7.2.1	
	치수		7.2.2	
	성능	설정압력의 허용차	7.2.3.1	
		내압성	7.2.3.2	
		내구성	7.2.3.3	
	도장		7.2.4	
	표시		9	

9 표시

감압밸브의 표시는 다음을 알아보기 쉽도록 제품의 표면에 붙이는 방법 또는 인쇄하거나 새기는 방법 등으로 표시하고, 쉽게 지워지거나 떨어지지 않도록 하여야 한다.

9.1 제조자명 또는 그 약호

9.2 제품명 또는 모델명

9.3 종류

9.4 흐름 방향(방향성이 있는 경우)

9.5 제조 연월 또는 로트번호

9.6 원산지(**보기** Made in Korea 또는 한국산)

KIWATEC-CP-024:2023

해설

이 해설은 이 적합기준과 관련된 사항을 설명하는 것으로 적합기준의 일부는 아니다.

1 개요

1.1 전면개정 취지 (2022년 6월 24일)

인증기관 변경('19년 11월)에 따라 한국물기술인증원에서 운영하는 적합인증의 분류체계를 제정('21년 10월)하고 소분류에 따라 적합기준을 전면개정하였다. 이 적합기준은 2022년 7월 1일부터 시행한다.

1.2 제1차 개정 (2022년 10월 17일)

제품의 특성을 고려하여 7.2.3.3(내구성)의 시험조건을 최고허용압력에서 설계압력의 1.5배로 개정하였다.

1.3 제2차 개정 (2023년 10월 31일)

1 적용범위의 본문에 제시된 「수도법」 제14조 및 「수도법 시행령」 제24조의2제1항제7호에서 적합인증대상을 규정하고 있으므로 적합인증 제외 대상에 관한 단서를 삭제하였다.