

제정 기술표준원고시 제2000 - 60호 (2000. 2. 19)
개정 기술표준원고시 제2003 -1060호 (2003. 9. 01)

전기용품안전기준

K 60730-2-17

[KS C IEC 2003]

가정용 및 이와 유사한 자동제어장치

제2-17부 : 전기구동 가스 밸브의 개별요구사항

목 차

항	
1 적용범위와 인용기준.....	1
2 용어의 정의.....	3
3 일반요구사항	5
4 시험에 관한 주의사항.....	5
5 정격	6
6 분류	6
7 정보	8
8 감전에 대한 보호	10
9 보호 접지	10
10 단자 및 단말	10
11 구조 요구사항.....	10
12 내습성 및 방진성	16
13 내전압 및 절연저항	16
14 온도상승.....	17
15 제조상 편차 및 드리프트.....	17
16 환경 시험	18
17 내구성	18
18 기계적 강도	20
19 나사부품 및 접속부.....	21
20 연면거리, 공간거리 및 절연거리.....	21
21 내열성, 내화성 및 내트래킹성.....	21
22 내부식성	21
23 무선장해방지.....	21
24 부품	21
25 정상 운전.....	21
26 배전선에 요동, 자기적 및 전자기적 방해가 있을 때의 운전.....	22
27 이상 운전	22
28 전자식 단로 사용에 대한 지침	24
그림	24
부속서.....	24

한국산업규격

KS

가정용 및 이와 유사한 자동제어장치 CIEC 60730-2-17:2003
 제 2-17부 : 전기 구동 가스 밸브의 개별 요구사항 (IDT IEC 60730-2-17 : 2001)

**Automatic Electrical controls for household and similar use -
 Part 2-17 : Particular requirements for electrically operated
 gas valves, including mechanical requirements**

서문 이 규격은 2001년에 제1.1판으로 발행된 IEC 60730-2-17 Automatic Electrical controls for household and similar use - Part 2-18 : Particular requirements for electrically operated gas valves, including mechanical requirements의 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1 적용범위와 인용기준

KS C IEC 60730-1의 본 항을 다음과 같이 대체한다 :

대체:

1.1 본 규격은 제조된 가스, 천연 가스나 가스 연소 장비를 위해 사용되는 액화 석유 가스와 같은 가스 상태의 연료와 함께 전기를 사용하는 가정용 또는 이와 유사한 제품과 관계된 전기 구동 가스 밸브에 적용한다.

추가로 고려할 사항은 부식성을 갖는 가스가 필수적일 수 있다

본 규격은 KS C IEC 60730-1의 부속서 J에 추가 요구사항인 NTC 또는 PTC 서미스터를 사용하는 전기 구동 가스 밸브에 적용된다.

1.1.1 본 규격은 고유 안정성, 작동 밸브, 작동 시간과 장비 안전성과 관련된 작동 과정과 가정용이나 유사 사용 장비로 사용되는 전기 구동 가스 밸브의 시험에 적용된다.

본 규격은 또한 IEC 60335-1의 적용범위의 기기용 제어장치에 적용된다.

본 규격에서 “기기”는 “기기와 기기”를 의미한다.

본 규격은 산업기기 전용으로 설계된 전기 구동 가스 밸브에는 적용하지 않는다.

상점, 경공업 및 농장에서 비전문가에 의해 사용하기 위해 의도된 기기와 같이 통상 가정용으로 의도되었지 않았지만 비 전문가에 의해 사용될 수 있는 기기의 전기 가스 밸브가 적용범위에 들어간다.

본 규격은 몇 가지 기계적 특성을 “고려 중”으로 표기했다. 이 기계적 요구사항이 본 규격에 포함될 때까지 본 규격을 사용하는 각각의 나라에서는 이러한 요구사항의 수치를 표시해야 한다.

본 규격에서 전기 구동 가스 밸브의 적합성은 밸브가 이러한 기계적 특성에 대한 시험 없이 받아들여졌다는 것을 포함하지는 않는다.

1.1.2 본 규격은 기계적, 전기적으로 통합된 전기 구동 가스일 밸브와 같은 수동 제어장치에 적용된다.

전기 가스 밸브를 형성하는 부분이 아닌 수동 스위치에 대한 요구사항은 IEC 61058-1에 포함된다.

본 규격은 DN 150 위의 공칭 연결 크기의 전기 구동 가스 밸브에는 적용되지 않는다.

본 규격은 400 kPa(4 bar)까지의 최대 동작 압력의 전기 구동 가스 밸브에 적용한다.

아래에서는 “밸브”라는 용어는 전기 가스 밸브(원동기와 밸브 몸체를 포함하여)를 표시하는데 사용된다.

1.1.3 가스 밸브와 함께 시험 실험에 제출된 전기 액츄에이터는 본 규격에서 평가될 것이다. 개별 전기 액츄에이터는 전기 액츄에이터를 위한 개별 요구사항을 제공하는 IEC 607302-14에서 평가된다.

1.1.4 본 규격은 또한 시스템의 일부분으로 사용되는 밸브나 다기능 제어 장치를 갖는 기계적으로 합쳐진 밸브에 적용된다.

1.1.5 본 규격은 가스 불꽃 안에 삽입된 열전기쌍이나 열전기쌍열에서 생성되는 열전기 에너지에 의해서 활성화되는 밸브에는 적용하지 않는다.

1.3 적용하지 않는다.

1.5 인용기준

아래사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다:

추가:

IEC 60335-1 : 1991, Safety of household and similar electrical appliances - Part 1: General requirements 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성, 제1부 : 일반요구사항

IEC 60529 : 1989, Degrees of protection provide by enclosures (IP code) 외함의 보호 등급 (IP 코드)

IEC 60730-2-14: 1995, Automatic electrical controls for household and similar use- Part 2: Particular requirements for electric actuators.

가정용 및 이와 유사한 자동제어장치- 제2부: 전기 액츄에이터의 개별요구사항

IEC 61058-1 : 1990, Switches for appliances - Part 1 : General requirements

기기용 스위치, 제1부 : 일반 요구사항

ISO 7-1:1994 ,Pipe threads where pressure-tights joints are made on the threads- Part 1: Dimensions, tolerances and designation.

압축 이음매가 나사산 위에 만들어진 파이프 나사산- 제1부: 치수, 허용오차, 명칭

ISO 228-1: 1994, Pipe threads where pressure-tights joints are made on the threads- Part 1: Dimensions, tolerances and designation

압축 이음매가 나사산 위에 만들어진 파이프 나사산- 제1부: 치수, 허용오차와 명칭

ISO 274: 1975, Copper tubes of circular section- Dimensions 원단면의 구리관- 치수

ISO 301: 1981, Zinc alloy ingots intended for casting 주조용 아연 합금 주괴

ISO 4400: 1994, Fluid power systems and components- Three-pin electrical plug connectors with earth contact- Characteristics and requirements

유동체 전력 시스템과 요소들- 접지를 갖는 3핀 전기 플러그 연결자-특성과 요구사항

ISO 6952: 1994, Fluid power systems and components- Two-pin electrical plug connectors with earth contact- Characteristics and requirements

유동체 전력 시스템과 요소들- 접지를 갖는 2핀 전기 플러그 연결자-특성과 요구사항

ISO 7005-1: 1992, Metallic flanges-Part 1: Steel flanges 금속성 플랜지- 제1부: 강철 플랜지

ISO 7005-2: 1988, Metallic flanges-Part 2: Cast iron flanges 금속성 플랜지- 제2부: 주조 철 플랜지

2 용어의 정의

아래사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다:

2.2.17 추가 정의:

2.2.17.101 전기 가스 밸브: 전기 원동기에 영향을 받는 변속기와 가스의 흐름을 제어하는 동작에서의 자동 밸브.

수동으로 열리고 자동으로 닫히거나 역으로 작동하는 반-자동 밸브도 또한 이 정의에서 다루진다..

2.2.17.102 밸브 몸체: 주 압력 경계와 끝 연결자를 갖는 가스가 흐르는 통로를 제공하는 부분.

2.2.17.103 공칭 크기: 외부 지름이나 나사산 크기에 의해 결정된 요소들 이외의 유동체 전도 시스템 안의 모든 요소들에 공유되는 크기의 수치적 명칭.

이 크기는 단지 참고 목적을 위해 사용하기 쉬운 반올림 숫자로 DN에 의해 나타낸다.

몇몇 오래된 국제 기준은 공칭 지름으로 표시하지만 본 규격은 본 규격의 목적에 맞춰 공칭 크기로 표시한다.

2.2.17.104 말단 접속: 유체-연결 시스템에 밀착 결합으로 만들기 위해 제공되는 밸브 몸체 구조

2.3 제어장치 성능 관련 정의

추가 정의:

2.3.101 온-오프 밸브: 중간 위치 없이 열거나 닫히는 밸브.

2.3.102 정상시 닫힌 밸브: 전압이 가해지지 않았을 때 닫힌 밸브.

2.3.103 정상시 열린 밸브: 전압이 가해지지 않았을 때 열린 밸브.

2.3.104 조절 밸브: 미리 결정된 유입률 사이에서 다양한 유입률을 가지는 밸브.

2.3.104.1 다단계 밸브: 정격 유입률이나 정격 유입률 아래 다양하게 미리 결정된 유입률에서 동작이 허용되는 밸브.

2.3.105 폐쇄 부분: 밸브를 통해 유입률을 수정하기 위해서 유입 통로 안에 위치한 밸브의 움직이는 부분.

2.3.106 닫힌 위치: 밸브의 외부로부터 유입되는 가스가 없을 때 폐쇄 부분의 위치.

2.3.107 열린 위치: 밸브의 외부로부터 유입되는 가스가 있을 때 폐쇄 부분의 위치.

2.3.107.1 완전히 열린 위치: 밸브를 통해 유입된 가스의 총량이 정격 유입률과 일치하기 위한 폐쇄 부분의 위치.

2.3.108 유입률: 단위 시간 안에 밸브를 통한 가스 유입의 체적.

2.3.109 정격 유입률(용량): 주어진 압력차에서 명시된 온도와 압력의 표준 참조 상태 하에서 유입률.

2.3.110 입구 압력: 밸브의 입구에서의 압력.

2.3.111 출구 압력: 밸브의 출구에서의 압력.

2.3.112 압력차: 입출구의 압력차이

2.3.113 최대 동작 압력: 밸브가 작용할 수 있게 명시된 최대 입구 압력

2.3.114 안전 차단 밸브: 리미터의 동작, 절단이나 버너 제어 시스템에 의해서 전압이 제거 될 때 가스의 방출을 막는 정상시 닫힌 밸브.

안전 차단 밸브는 보호용 제어로써 또한 작동 제어로도 사용된다.

안전 차단 밸브는 자동 혹은 반-자동 열기 형식 중 하나다.

2.3.115 공간”

2.3.116 공간 “

2.3.117 외부 가스 누설: 밸브 몸체에서 대기로의 가스 누출.

2.3.118 내부 가스 누설: 닫힌 위치에서 폐쇄 부분과 연결된 출구 관에서 대기로의 가스 누출.

2.3.119 여는 시간: 밸브를 열기 위한 전기적 신호와 최대값이나 다른 정의된 유입률에 다다를 때까지의 시간 간격.

2.3.120 닫는 시간: 전기적 신호가 제거되었을 때와 닫힌 위치에 다다를 때까지의 시간 간격.

2.3.121 지연 시간: 밸브를 열기 위한 전기적 신호와 밸브를 통해서 유입이 시작되는 사이의 시간 간격.

2.3.122 폐쇄 스위치의 검증: 밸브 폐쇄 부분의 닫힌 위치를 감독하고 연동장치로 사용되는 전기 스위치.

2.3.123 파일럿 원동기: 밸브 작동 메카니즘으로 공급되는 유동체(예를 들어, 압축 공기)를 제어하는 원동기

2.3.124 개폐소자: 밸브 액츄에이터에 의해 작동되고 전기 출력으로 사용되는 전기 스위치

2.3.125 밸브 액츄에이터: 전기로 작동되는 기계 장치 또는 밸브의 개폐동작에 영향을 주는데 사용되는 원동기

3 일반요구사항

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

4 시험에 관한 주의사항

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다:

4.1.7 적용하지 않는다.

4.3 시험 설명서

대체:

4.3.2.6 하나 이상의 정격 전압으로 표시된 제어장치에 대해서, 17항의 시험은 최대 정격 전압에서 시행된다.

추가 부속항:

4.3.101 제조업자가 6.103에서 명시된 크기와 같은 밸브 몸체와 크기가 다른 몇 개의 말단 접속장치를 만드는 경우, 18.101의 시험은 가장 큰 말단 접속장치로 한다.

5 정격

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다:

6 분류

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다:

6.3 목적별:

6.3.12 추가 부속항:

6.3.12.101 - 온-오프 밸브;

6.3.12.102 - 평상시 닫힌 밸브;

6.3.12.103 - 평상시 열린 밸브;

6.3.12.104 - 조절 밸브;

6.3.12.105 - 다단계 밸브;

6.3.12.106 - 자동 안전 차단 밸브;

6.3.12.107 - 반-자동 안전 차단 밸브;

6.7 스위치 헤드의 대기 온도 한계치별

수정: "제어"를 "밸브"로 고치고, "스위치 헤드"를 "원동기"로 고친다.

6.11 각 자동 동작의 자동 주기(A) 횟수별

추가 표:

6.11.101 유럽에서 요구되는 자동 주기는 다음과 같다:

표 6.11

자동 주기		
공칭 크기	자동 주기의 횟수:	
	Tmax (최소 60±5) °C	(20±5) °C
DN ≤25 개방 시간 ≤1s 허용되는 동작 압력 ≤150mbar	100000	400000
DN ≤25 개방 시간 ≤1s 허용되는 동작 압력 >150mbar	50000	150000
DN ≤25 개방 시간 >1s	50000	150000
DN ≤80	25000	75000
DN ≤150	25000	25000

6.12 적용하지 않는다.

6.15 해석에 따른다:

추가 부속항:

6.15.101 가스의 형식별:

예를 들어 천연 가스, 프로판 가스, 부탄 가스, 제조된 가스.

추가 부속항:

6.101 말단 접속장치의 형식별:

6.101.1 각각 내부적으로 나사산 말단 접속장치를 갖는 밸브

- 압축 이음매가 나사산 위에 만들어졌을 때, ISO 7-1이나 NPT 나사산
- 압축 이음매가 나사산 위가 아니라 추가 실링 와셔에 의해 만들어졌을 때, ISO 228-1 나사산

6.101.2 외부적으로 나사산 말단 접속장치를 갖는 밸브:

- a) 압축 조정; 또는
- b) 세탁된 연합 접속자; 또는
- c) 연합 접속자가 놓여진 원뿔; 또는
- d) ISO 7-1, ISO 228-1이나 NPT 나사산에 따른 나사산 관 접속장치.

6.101.3 어댑터의 유무와 상관없이 플랜지와의 연결에 적합한 플랜지 말단 접속장치를 갖는 밸브.

6.102 전기 구동 가스 밸브의 특징별

6.102.1 크기와 정격 유입률별

입구와 출구 접속장치의 치수와 정격 유입률로 구체화한다.

6.102.2 성능별

전압이 제거될 때, 가스 접속장치의 갯수와 밸브 위치 관련 성능 설명

6.102.3 원동기의 작동별

예로 전자기, 전기 모터, 전기적으로 가열된 왁스, 바이메탈, 전기-수력, 과일릿트 동작 원동기가 있다.

6.102.4 작동의 과정별

다단계 등.

6.103 말단 접속장치의 공칭 관별

나사산 명칭	공칭 크기
1/8	DN6
1/4	DN8
3/8	DN10
1/2	DN15
3/4	DN20
1	DN25
1 1/4	DN32
1 1/2	DN40
2	DN50
2 1/2	DN65
3	DN80
4	DN100
5	DN125
6	DN150

공칭 크기 명칭은 ISO 7005-1이나 ISO 7005-2에 명시된 공칭 크기 플랜지와 일치하고, 일부 나라에서는 나사산 접속장치의 공칭 관 크기로 사용되어진다.

7 정보

다음사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다:

수정:

표 7.2

	정보	항 또는 부속항	방법
7	(스위치 장치 밸브의) 각 회로에 의해 제어되는 부하형식	6.2, 14, 17	D
15	외관에 의해 제공되는 보호 등급 ⁸⁾	6.5.1, 6.5.2, 11.5, 11.102	C
20	T_{min} 이 0°C 보다 작거나 T_{max} 가 55°C 에 다다를 경우, 밸브의 대기 온도 제한 ¹⁰³⁾	6.7, 14.5, 14.7, 17.3	D
23	적용안함		
24	각 수동동작(M)에 대한 작동 주기 수 ¹⁰¹⁾	6.10	X
25	적용안함		
29	(스위치 장치 밸브의) 각 회로에 의해 제공되는 단락이나 방해의 형태	6.9	X
31	허용된 위치에 고정 ⁵⁾	11.6	D
36	적용안함		
37	적용안함		
38	적용안함		
39	(스위치 장치 밸브의) 형식1또는 형식2의 동작	6.4	D
40	(스위치 장치 밸브의) 형식1 또는 형식2의 동작의 추가 특징	6.4.3	D
41	(스위치 장치 밸브의) 제작 편차 및 편차에 적합한 시험조건	11.4.3, 15, 17.14	X
42	(스위치 장치 밸브의) 드리프트	11.4.3, 15, 16.2, 17.14	X
43	적용안함		
44	적용안함		
47	적용안함		
48	(스위치 장치 밸브의) 작동 밸브	15	D
101	W혹은 VA 혹은 A로의 입력 정격		C
102	kPa 단위의 최대 동작 압력 (또는 mbar/bar)	2.3.113	C
103	유입 방향 (밸브 몸체) ¹⁰⁴⁾	2.2.17.102	C
104	정격 유입률과 시험 방법 ¹⁰²⁾	2.3.109, 6.102.1, 11.111	D
105	밸브 형태	2.3.101, 2.3.104, 2.3.110, 2.3.111, 2.3.112, 2.3.114, 6.3.12, 11.106.1	D
106	가스 형태	1.1, 6.15.101	D
107	밸브 특징	6.102	D
108	영역 대체나 공급을 위한 부분	11.3.4.103, 11.104.5	D
109	밸브 개방 시간, 특성과 시험 방법 ¹⁰²⁾	11.109	X
110	밸브 차단 시간, 특성과 시험 방법 ¹⁰²⁾	11.110	X
111	말단 접속장치의 형태	6.101, 6.103, 11.105, 18.101	D
112	최대 외부 누설과 시험 방법 ¹⁰²⁾	2.3.117, 11.108.2, 15, 17	X
113	최대 내부 누설과 시험 방법 ¹⁰²⁾	2.3.118, 11.108.1, 15, 17	X
114	비틀림을 위한 값과 시험 방법 ¹⁰²⁾	18.101.1	X
115	접히는 순간을 위한 값과 시험 방법 ¹⁰²⁾	18.101.2	X
116	비금속성 물질의 사용을 위한 시험 자료	11.107	X
117	미국과 캐나다에서, 안전 차단 밸브 레버, 핸들 등의 작동 수단	2.3.114, 11.106.1	C

표 7.2의 주

주3) 은 적용하지 않는다.

주4) 는 적용하지 않는다..

표 7.2의 추가 주

주 101) 수동 작동기의 숫자는 최소 6000이다.

주 102) 4.1 혹은 4.2와 다르다면 시험 조건을 포함하기 위한 시험 방법

주 103) 유럽에서, T_{max} 의 값이 60°C 이다.

주 104) 유럽에서는 주조하거나 장식된 화살표에 의한 가스 유입의 방향

7.4.5 적용하지 않는다.

8 감전에 대한 보호

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

9 보호 접지

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

10 단자 및 단말

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

추가 부속항:

10.101 ISO 4400이나 ISO 6952에 따른 전기적 커넥터가 사용된 곳에서, 핀은 다음과 같이 연결된다:

핀 1- 밸브 중립 연결

핀 2- 밸브 첫 번째 단계 선 연결

핀 3- 밸브 두 번째 단계 선 연결

핀 4- (또는 접지 기호로 표시된 것)- 접지 연결

다음사항 제외:

a) 핀 3는 한 단계 밸브로 사용되지 않는다;

b) 핀 4나 접지 기호는 2중 밸브로 사용되지 않는다;

c) 핀 4나 접지 기호는 접지 접속이 외부접속장치가 있는 곳에서 1중 밸브로 사용되지 않는다;

d) 핀 2와 3는 직렬이나 병렬로 연결된 두 개의 한 단계 밸브의 선 연결로 사용되어진다.

e) 추가 단자나 접속장치로 조합된 제어는 1, 2, 3, 4나 접지 기호 이외의 것으로 표시된다;

11 구조 요구사항

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

11.3.4 제조업자에 의한 설정

대체:

조절수단은 비전문가의 접근에 대한 보호 수단으로 안전해야 하거나 이런 보호 요구를 표시해야 한다.

예를 들어, 다음 방법들이 있다:

- a) 함부로 만지는 것이 분명하도록 밸브의 온도 범위에 적당한 물질로 밀폐하거나;
- b) 특별한 목적의 도구를 사용해서만 접근 가능하거나;
- c) 조절수단이 접근 할 수 없게 장비 제조업자에게 밸브 실장을 요구하는 설명서로 수반된다.

적합성은 관찰을 통해 검사된다. 실링이 사용된 곳에서는 17 항의 시험 전후에 관찰을 한다.

추가 부속항:

11.3.4.101 모든 조절수단을 유지하도록 적당한 수단이 제공된다.

조절하는 것이 우연히 방해받지 않는다면, 스프링이나 압축으로 고정된 잠금 너트나 조절 너트를 사용한다.

11.3.4.102 필요한 현장 조절장치는 캡처리를 하거나 함부로 만지거나 우연한 변화를 방지하도록 보호 되어야 한다.

11.3.4.103 밸브가 부분적으로나 전체적으로 특별한 도구 없이 분해된다면, 구조는 다음의 경우가 될 것이다..

- a) 밸브 부분은 불안정한 조건을 초래하는 부적절한 방법으로 쉽게 재조립될 수 없다.
- b) 나사산 자물쇠는 분해를 단념시키기 위해 실링 수단으로 다뤄진다. 실링 수단은 밸브에 표시된 대기 온도의 최소, 최대 노출에 적합해야 한다.

이 부속항은 현장 대체나 공급하는 밸브 부분에는 적용되지 않는다. (표 7.2, 요구사항 108에서 명시한 것과 같이)

11.3.9 줄당김 (pull-cord) 조작 제어장치

대체:

11.3.9.101 밸브의 수동동작 구조의 작동은 왜곡되거나 기능이 손상됨을 의미하는 점에서 손해를 입히는 부분을 제시하지 않는다.

적합성은 작동과 관찰을 통해 검사한다.

11.3.9.102 작동 부분이 도선에 의해 가로막히지 않기 위해서는 장애물이나 물리적 위치에 의해 밸브에 연결된 도선으로부터 분리되어야 한다.

적합성여부는 동작과 육안시험에 의해 판정한다.

추가 부속항:

11.101

공란

11.102 외부 환경에 노출되는 밸브의 경우, 장비에 의해 보호될 수 없으면 밀폐시킨 전기 부분의 보호는 최소한 IP54를 수행해야한다.

유럽에서는 이 밸브의 대기 온도 범위는 최소한 -20°C 에서 60°C 사이이어야 한다.

제12 항에서 지시된 샘플의 조건을 준비한 후, 육안검사와 IEC 60529의 시험으로 판정된다..

11.103 평상시 차단 (또는 개방) 밸브는 공급 전원이 감소하는 경우, 전원이 끊어지는 설정으로 구조가 이루어져야 한다.

적합성은 정격 전압과 실내 온도를 맞춘 후, 표 7.2에서 표시하는 요구사항 31의 가장 불리한 조건에서 평상시 차단 (또는 개방) 밸브와 연결하여 시험한다. 그러면 전압은 천천히 최소 정격전압의 15%까지 감소한다. 이 수치에 도달하기 전에 밸브는 자동적으로 닫힌다.(열린다.)

시험은 세 번 반복 시행된다.

미국과 캐나다에서는, 직류 밸브의 경우 전압이 천천히 최소 정격 전압의 2%까지 감소한다.

11.104 다양한 구조 요구사항

11.104.1 평상시 닫힌 밸브의 경우, 밸브가 닫히도록 간섭이 일어나는 곳에서의 노출된 축이나 작동 레버는 없다.

11.104.2 부분의 조합이나 밸브를 설치하기 위해서 사용되는 나사, 핀 등의 구멍은 가스 통로를 관통하지 않는다.

11.104.3 대기로부터 직, 간접으로 가스-이동 구획을 나누는 밸브 하우징의 부분은 녹는점이 적어도 450°C 인 금속성 물질로만 제작된다.

적용 후에 450°C 이하의 녹는점을 갖는 금속을 결합시키는 납땀이나 다른 공정은 가스-이동 부분을 결합시키는데 사용되지 않는다.

가스-이동 구획은 최대 작동 압력에서 대기로 빠져나가는 $30\text{dm}^3/\text{h}$ 의 공기보다 크지 않은 비금속 부분의 제거나 분열을 제공하는 물질로 만들어진다.

이 부속 항은 O-링스, 개스킷, 실링이나 다이어프램을 다루지 않는다.

유럽에서는 ISO 301에 따르는 ZnAl₄는 어떤 밸브 배치에는 허용된다.

11.104.4 벨브의 성능에는 영향을 주지 않으면서 가스통로를 대기로 연결하기 위해 제조상에 필요한 구멍은 영구적으로 금속으로 밀폐한다. 적당한 결합 재료가 추가로 사용될 수 있다.

11.104.5 벨브는 기계적 방법을 제시한 1.108에 따른 누설방지로 만들어져야 한다. (예를 들어, 금속-금속 연결, O-링스). 만약 제조업자가 접근이나 분해가 필요하다고 할 경우, 누설방지는 분해나 재조립 후에도 지속되어야 한다..

유럽에서는 누설 시험은 분해와 재조립을 5번 한 후에 시행된다.

11.104.6 나사산을 자르고 스위프(swarf)를 제조하는 자동 태핑 나사는 가스-이동 부분이나 구체적인 공급이 제거되어야 하는 부분을 연결하는데 사용해서 안 된다..

11.104.7 스프링은 마모에 보호되어야 하고, 바인딩, 버클링이나 다른 자유로운 동작의 방해로 최소화 하기 위해 안내되고 조절된다.

차단력을 주는 스프링은 진동 부하와 피로 저항을 위해 설계되어야 한다. 이런 스프링은 부식 저항 재료나 부식에 적절히 보호되는 재료로 만들어진다.

11.104.8 가스와 접촉하는 어느 부분도 부식 저항 물질이나 적당히 부식에 적절히 보호되는 물질로 만들어져야 하고 가스의 영향을 견뎌야 한다.

11.104.9 구멍의 봉쇄가 반대로 폐쇄에 영향을 줄 수 있는 공기작용이나 수력으로 작동하는 벨브는 그러한 봉쇄를 피하기 위한 보호를 제공한다.

11.104.10 유연성 비금속성 다이어프램이 단지 가스 밀폐를 위해 구성되고 다이어프램의 한 쪽 면이 가스 제어에 이용되는 다이어프램 형 벨브는 가스 제어를 위한 방법과 함께 압축-가스 하우징에 동봉된 다이어프램의 면이 있어야 한다..

11.104.11 유연성 비금속성 다이어프램이 단지 가스 밀폐를 위해 구성된 벨브는 공기 시험을 할 때, 벨브의 최대 작동 압력이 70dm³/h 이상이 아니어도 다이어프램이 파열될 경우 공기 중으로의 누설을 막기 위해 공기와 노출된 다이어프램의 면을 밀봉해야 한다. 그렇지 않으면 가스를 배출할 수 있는 방법이 제공되어야 한다.

미국과 캐나다에서는, 액화 석유 가스의 경우 30dm³/h, 천연 가스의 경우 70dm³/h의 값을 갖는다.

11.104.12 다이어프램과 접촉 될 부분은 벗겨지거나 닳게 할 수 있으므로 날카로운 끝을 가져서는 안 된다..

11.104.13 벨브는 관이나 튜브를 조립하고 분해하기 위한 스패너를 사용할 수 있도록 고안되어야 한다.

11.104.14 압력 시험 게이지 연결이 벨브의 부분으로 제공될 때, 이 연결은 다음과 같다:

- a) 최소 DN6에 의해 밀폐된 압나사, 동등한 플러그, 점점 가늘어지는 관 나사산을 갖는 마개나;

b) 호스를 수용할 수 있는 설비. 호스 연결 설비는 10mm의 최소 길이와 최대 9mm/최소 8.5mm 외부 지름을 갖는다. 구멍의 범위는 1mm 지름 구멍보다 넓지 않아야 한다.

미국과 캐나다에서는 b)의 구조를 제거용 밀폐 방법으로 사용할 수 없다.

11.104.15 움직일 수 있는 부분에 작동 부분을 붙인 나사산 자물쇠는 느슨해지는 것을 방지한다.

다른 예로는 스프링이나 뒤틀린 나사산에 의해서 고정된 잠금 자물쇠, 조절 자물쇠가 있다.

11.104.16 11.104.1에서 11.104.15까지의 적합성은 육안조사나 시험으로 검사된다.

11.105 배관 연결장치

11.105.1 배관(piping) 연결의 경우 나사산으로 되었을 때, 입구와 출구는 ISO 7-1이나 ISO 228-1을 따르는 관 나사산을 가져야 한다.

나사산 없는 배관(tubing) 연결 경우, 부속물과 함께 사용된 연결장치는 ISO 274와 일치해야 한다.

미국과 캐나다에서, 배관 나사산은 ANSI/ASEM BI.20.1 조건을 채우고 나사산 없는 배관 연결은 ANSI/SAE J 512나 J 514 조건을 만족해야 한다.

DN 80이나 3인치 보다 큰 크기의 연결자를 갖는 가스 밸브는 플랜지 연결에 사용해야 한다.

11.105.2 플랜지를 이용하고 DN 50 연결 크기를 넘는 밸브는 ISO 7005-1이나 ISO 7005-2, PN 6이나 PN 16 조건을 만족하는 플랜지에 연결하는 것이 적당할 것이다. DN 50을 포함하여 그 이상 크기의 연결자를 갖는 밸브의 경우, 플랜지가 ISO 7005-1이나 ISO 7005-2 조건을 만족하거나 표준 플랜지나 나사산에 연결될 수 있도록 적합한 어댑터를 제공해야 한다.

나사산 관에 연결된 경우의 플랜지는 11.105.1의 조건을 만족해야 한다.

미국과 캐나다에서는 플랜지가 ANSI/ASEM B 16.1(주조 철)이나 B 16.5(강철)가 요구하는 치수에 적합해야 한다.

11.105.3 압축 설비는 ISO 274, 표 2에 따른 외부 지름의 관을 사용하는데 적합해야 한다. 그러나 연결 전에 설치자가 반드시 관을 만들 필요는 없다.

미국과 캐나다에서는 배관 연결은 ANSI/SAE 조건에 적합해야 한다.

11.105.4 유니언 이음을 사용한 연결의 경우, 나사산 연결이 ISO 7-1이나 ISO 228-1 조건을 만족하지 못하면, 유니언 이음은 밸브를 제공하거나 제시된 세부사항을 충족시켜야 한다.

11.105.5 11.105.1에서 11.105.4까지의 적합성은 관찰을 통해 검사된다.

11.105.6 미국과 캐나다에서는, 표준(크기에 있어서)을 넘는 두 나사산으로 된 관이 밸브 몸체의 나사산 부분을 나사로 쥘 때 밸브 동작에 반대로 영향을 주지 않기 위해 나사산 연결로 설계해야 한다.

적합성은 관찰을 통해 검사한다.

11.106 안전 차단 밸브

11.106.1 안전 차단 밸브라 할 수 경우(표 7.2, 요구사항 105):

- a) 밸브를 통한 가스 유입으로 공급된 에너지를 독립적으로 닫는다; 그리고
- b) 완전히 닫히는 것을 방지하기 위해 우회로와 조합하지 않는다; 그리고
- c) 외부 작동 레버나 리셋 장치를 독립적으로 닫는다; 그리고
- d) 반-자동 밸브라면, 수동 리셋 장치를 조정하는 결과물로서 자동적으로 리셋하지 않는다.
- e) 열려진 위치에서 밸브를 잠기 위한 장비를 설치하지 않는다.;
- f) 전기 에너지의 제거를 통해서 닫는다.

적합성은 관찰을 통해 검사한다.

유럽에서는 추가 요구사항은 관련 밀폐력, 차단 시간, 차단력의 전송과 EN 161에 포함된 입력 막이 추가적으로 요구된다.

11.107 비금속성 물질의 요구사항

밸브의 적용에는 비금속 물질이 적합하다.

적합성은 제조자가 제공하는 데이터의 평가에 의해 검사한다. (표 7.2, 요구사항 116).

11.108 가스 누설의 요구사항

가스 누설과 시험 방법의 요구사항은 고려 중이다.

11.108.1 내부 가스 누설

11.108.2 외부 가스 누설

11.109 밸브 개방 시간과 특성

밸브 개방 시간, 특성(가능하면 지연 시간 포함)과 시험 방법은 표 7.2, 요구사항 109에서 제조자에 의해 표시되었다.

적합성은 제조자가 표시한 시험 방법으로 검사한다.

11.110 밸브 차단 시간과 특성

밸브 차단 시간, 특성과 시험 방법은 표 7.2, 요구사항 110 의 제조자에 의해 표시되었다.

적합성은 제조자가 표시한 시험 방법으로 검사한다.

11.111 정격 유입률

정격 유입률(조절과 다단계 밸브의 유입 특성을 포함)과 시험 방법은 표 7.2, 요구사항 104에서 제조자에 의해 표시되었다..

적합성은 제조자가 표시한 시험 방법으로 검사한다.

11.112 11.108에서 11.111까지 연관된 시험은 15절과 17절을 결합시켜 수행되어야 한다.

11.113 칸막이를 포함한 가스 안에 위치한 전기 부품

정상 작동 중 칸막이를 포함한 가스 안의 전기 부품을 이용하는 밸브는 폭발성 가스-공기 혼합물이 밸브 안에서 점화된 후에 누설되지 않도록 해야한다.

입구와 출구 양쪽에 수동 가스 코크가 설치된 밸브를 열어놓고 폭발성 가스-공기 혼합물을 집어넣어 적합성을 검사한다. 그러면 두 수동 가스 코크는 모두 닫히고 가스 혼합물이 점화된다. 다섯 번 반복한 후, 11.108 지시대로 가스 누설을 시험한다.

분리된 샘플은 이 시험에 사용된다. 이 밸브는 다음 시험에서 반드시 성공되는 것은 아니다. 평상시 닫힌 밸브는 닫힌 위치에서 작동하지 않는다.

11.114 열 작동 밸브의 탄소 침전물

가스 통로에 전기 부품을 이용한 열 작동 밸브는 T_{max} 에서 48 시간 동안 쉽게 깨지는 가스로 작동할 때 탄소가 침전되지 않는다.

분리된 샘플 밸브는 $1.1V_R$ 에서 전압이 가해지는 동안 T_{max} 에서 적당한 시험 오븐 안에서 견뎌야 한다. 순수(99%) 이소부틸렌은 약 $7.5\text{cm}^3/\text{s}$ 의 비율로 밸브를 통과해야 한다.

48시간 작동 후, 밸브를 오븐에서 꺼내 탄소 침전물을 살펴본다. 밸브 몸체 안에 눈에 보이는 탄소 침전물이 없어야 한다.

11.115 미국과 캐나다에서는 안전 초저전압을 사용하는 독립적으로 고정된 안전 차단 밸브의 경우, 접지나 전기 회로의 단락이 밸브가 닫히는 실패의 원인이라면 단자를 닫아야 한다.

적합성은 관찰을 통해 검사한다.

12 내습성 및 방진성

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

13 내전압 및 절연저항

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

13.3 적용하지 않는다.

14 온도상승

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

14.4.101 모터 구동 액츄에이터의 구동축의 멎음이 정상 작동의 일부라면, 구동축이 움직이지 않아야 하며 온도는 정상 상태에 도달한 후에 측정해야 한다. 온도는 표 14.1에서 표시된 제한범위를 따라야 한다. 또한, 어떤 보호장치가 멈춘 상태에서 회전되지 않는다면 27.2.101의 요구사항을 심각히 검토해야 한다

14.4.102 모터로 구동되는 전기 액츄에이터의 멎음이 정상 작동의 일부가 아니라면, 멎음 동안 표14.1의 한계치가 적용되지 않는다. 전기 액츄에이터는 27.2.101의 요구사항을 따라야 한다.

대체;

14.5 밸브는 14.5.1에서 14.5.4까지의 조건에서 시험된다.

14.5.1 밸브의 온도는 T_{max} 로 고정한다.

14.5.2 밸브가 개폐 장치나 다른 보조 회로를 갖는다면, 온도 시험 동안 모든 회로는 정격 전류가 수행 되도록 부하를 걸어야 한다.

14.5.3 조절 밸브는 상온에 도달할 때까지 조절 동작의 완전한 주기를 연속적으로 실행할 수 있도록 해야한다. 연속 주기 사이의 시간은 제조자의 사양서와 일치하게 선택된다.

14.5.4 멎을 때 멎음이 정상 작동의 부분이라면, 모터 구동 밸브의 모터의 온도는 표 14.1에 표시된 값을 넘지 않아야 한다.

14.6 “스위치 헤드”를 “밸브”로 대체한다.

14.7 “스위치 헤드”를 “밸브”로 대체한다.

15 제조상 편차 및 드리프트

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

15.101 가스 밸브

대체:

15.1 15.1의 적합성은 11.108, 11.109, 11.110, 11.111의 시험으로 검사한다.

15.3 적용하지 않는다.

15.5.2 적용하지 않는다.

15.5.3 적용하지 않는다.

15.5.4 두 번째 단락은 개폐 장치에만 적용한다.

15.5.5 적용하지 않는다.

대체:

15.5.6 적절한 밸브 개방 시간과 특성, 차단 시간과 특성, 정격 유입률과 가스 누설은 각각의 샘플에 기록되고 11.108과 제조자가 제시한 조건에 맞아야 한다.

대체:

15.6.2 적절한 밸브 개방 시간과 특성, 차단 시간과 특성, 정격 유입률과 가스 누설은 각각의 샘플에 기록되고 11.108과 제조자가 제시한 조건의 범위 안에 있어야 한다.

15.102 형식 2 개폐장치

KS C IEC60730-1의 15항은 형식 2 개폐장치를 가진 밸브에 적용한다.

16 환경 시험

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

17 내구성

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

17.1 일반 요구사항

추가:

17.1.1 적합성은 17.16의 시험으로 검사한다.

대체:

17.1.2 가스 밸브의 경우, 적절한 밸브 개방 시간과 특성, 차단 시간과 특성, 정격 유입률과 가스 누설은 각각의 샘플에 기록되고 11.108과 제조자가 제시한 조건을 만족해야 한다.

형식 2 스위칭 장치는 작동값, 작동 시간이나 작동 순서가 표 7.2의 요구사항 42에서 표시된 드리프트보다 큰 총량에 의해 변하지 않도록 작동해야 한다.

17.1.2.1 적용하지 않는다.

17.1.3.1 적용하지 않는다.

17.16 특수 목적용 제어장치 시험

추가 부속항:

17.16.101 전기 작동 밸브

17.16.101 시험을 하기 전에 밸브는 11.108에서 11.111까지 조건에 따라 시험이 이뤄지고 데이터가 기록되어진다.

- 17.1은 위에 명시된 것을 제외하고는 적용할 수 있다.
- 17.2, 17.3, 17.5, 17.8은 적용할 수 있다.
- 17.6, 17.9는 적용하지 않는다.
- 17.7은 다음으로 대체된다.

밸브의 자동 작동시험은 표 7.2, 요구사항 27에서 표시된 자동 작동의 횟수동안 밸브가 작동되는지를 알아보는 것이다.

가스 입구는 연결되어 있고 밸브가 완전히 열리고 닫히는 위치에 도달하는 각 주기가 명시된 유입률을 갖는 최대 동작 압력에서 공기가 공급된다. 작동 비율과 작동 방법은 시험 기관과 제조자 사이에서 동의되어야 한다.

시험하는 동안, 개폐 장치는 제조자가 표시한 정격에 따라 부하가 걸려야 한다.

0. C 미만의 밸브의 경우, 25 000 주기가 -15. C에서 이루어져야 한다.

표 7.2 요구사항 27에 표시된 자동 주기의 안정을 갖는 경우, 1/4은 T_{max} 에서, 3/4는 T_{max} 에서 이루어져야 한다.

미국과 캐나다에서, 10 000 주기는 T_{min} 에서 이뤄지고 90000 주기는 T_{max} 에서 이뤄진다.

- 17.4, 17.13은 반-자동 밸브에 적용할 수 있다.
- 17.14는 대체된 다음의 4번째 대시(-)를 제외하고는 적용할 수 있다.

밸브의 경우, 밸브 개방 시간과 특성, 차단 시간과 특성, 정격 유입률과 가스 누설은 표 7.2, 요구사항 10 4, 109, 110, 112, 113에서 제조자가 제시한 사항을 만족해야 한다. 형식 2 개폐장치의 경우, 15항의 적절한 시험이 반복되고 작동값, 작동 시간이나 작동 순서가 어느 것으로 표시되었던 간에 여전히 드리프트 값이나 조합된 드리프트값과 제조 편차 안에 있어야 한다.

추가:

유럽에서, 시험은 다음으로 대체된다:

밸브는 항온조에서 제조자 설명서에 따라 설치된다. 가스 입구는 연결되고 최대 동작 압력에서 공기가 공급된다.

유입률은 최대 정격 유입률의 10%를 초과해서는 안 된다.

밸브는 제조자가 표시한 것보다 짧지 않은 주기인 6.11에서 주어진 주기의 수로 작동된다. 밸브는 완전히 열리고 닫힌 위치에 있어야 한다.

시험의 T_{max} 부분은 방해 없이 이루어져야 하고, 최소한 24 시간 이상 수행되어야 한다.

T_{min} 이 0°C 보다 낮으면 밸브 $\leq \text{DN } 150$ 인 경우 25000 주기, 밸브 $> \text{DN } 150$ 일 경우 5 000주기는 각각 -15°C 에서 수행되어야 한다. 20°C 에서 밸브의 주기 횟수는 다른 주기 수들에 의해서 감소될 것이다.

T_{max} 에서 시험은 최대 정격 전압에서 이루어져야 한다.

T_{min} 에서 시험은 최소 정격 전압에서 이루어져야 한다.

20°C 의 시험의 경우, 주기의 50%는 최대 정격 전압에서, 50%는 최소 정격 전압에서 이루어져야 한다.

내부, 외부 가스 누설은 내구성 시험전에, 60°C 와 20°C 의 시험 후에 결정된다.

밸브의 작동은 내구성 시험을 통해 검사된다. 출구 압력, 유입률, 또는 다른 적당한 방법이 시험에 이용된다.

18 기계적 강도

다음은 제외하고는 제1부의 이 절을 적용한다:

추가 부속절:

18.101 비틀림과 구부림 모멘트

밸브와 밸브의 말단 접속장치는 설치와 수리하는 동안 가해질 수 있는 응력을 견뎌야 한다.

비틀림과 구부림 모멘트는 제조자가 표시한 시험방법과 시험 값으로 적합성이 검사된다.

18.101.1 비틀림

18.101.2 구부림 모멘트

18.102 차단 부분 위의 밀폐힘

요구사항과 시험 방법은 고려 중이다.

미국과 캐나다에서는, 17항과 11.108.1(내부 누설)의 시험이 닫는 힘을 증명하는데 사용된다.

18.103 수력 저항력 시험

미국과 캐나다에서는, 수력 저항력 시험이 요구된다.

개별 샘플이 사용되고 18.101의 시험이 먼저 이뤄지고 나서 출구를 막는다. 열린 위치의 밸브로 표시된 최대 작동 압력에서 최소 1분 동안 다섯 차례 시험을 수행한다. 다음 시험에서 이 샘플은 11.108.2(외부 누설) 조건을 만족해야 한다.

다이하프램 밸브의 경우, 압력이 다이하프램의 양면에 적용되고 또한 다이하프램의 응력을 피하기 위해 천천히 올려져야 한다.

19 나사부품 및 접속부

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

19.1 실장 또는 서비스 시 움직이는 나사산 부분

추가:

19.1.7 요구사항은 실장 도구에 대한 접근을 제한하는 덮개로서 사용되거나 또는 밸브 안의 유량 혹은 압력 조정장치와 같은 설치도구로 사용되는 부분에는 적용하지 않는다.

20 연면거리, 공간거리 및 절연거리

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

21 내열성, 내화성 및 내트래킹성

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

22 내부식성

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

23 무선방해방지

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

24 부품

KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

25 정상 운전

부속서 H 참조.

26 배전선에 요동, 자기적 및 전자기적 방해가 있을 때의 운전

부속서 H 참조.

27 이상 운전

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

추가:

전자석이 있는 밸브는 부속적 27.2에서 27.2.2까지 적용한다.

추가 부속항

27.2.101 차단된 출력 시험(온도)

모터 구동 액츄에이터는 표 27.2.101에 표시된 온도범위를 넘지 않은 상태에서 차단된 출력의 효과에 견뎌야 한다. 온도는 14.7.1에 제시된 방법으로 측정된다.

14.4.101의 요구사항을 충족하는 모터 구동 액츄에이터는 이 시험을 수행하지 않는다.

27.2.101.1

모터 구동 액츄에이터의 시험은 실내 온도가 15. C ~ 30. C이고, 정격전압의 상태에서 출력을 차단한 채 24시간 동안 이루어진다. 측정온도의 기준값은 25. C이다.

캐나다와 미국에서는 17.2.3.1과 17.2.3.2에서 제시된 전압으로 시험이 수행된다.

삼상용으로 표시된 모터 구동 액츄에이터의 경우, 시험은 분리된 모든 단상으로 수행된다.

표 27.2.101- 차단된 출력 시험 조건을 위한 최대허용 온도

조 건	등급에 따른 절연 온도				
	A	E	B	F	H
1시간 동안 -최대 값 ^{a b}	200	215	225	240	260
1시간 후 -최대 값 ^a	175	190	200	215	235
-산술 평균 ^{a c}	150	165	175	190	210
^a 과열 모터 보호가 되어있는 액츄에이터에 적용					
^b 조합된 퓨즈나 과열 차단기로 보호되어 있는 액츄에이터에 적용					
^c 보호장치가 없는 액츄에이터에 적용					

27.2.101.2 평균온도는 시험시간이 2시간이든 24시간이든 주어진 범위 안에서 유지되어야 한다.

회전기의 평균 온도는 1시간동안의 회전기온도의 최대 최소값의 산술 평균이다.

27.2.101.3 시험하는 동안 계속적으로 전력이 공급되어야 한다

27.2.101.4 즉각적인 시험의 완성을 위해선, 액츄에이터는 12.2의 습도 처리를 적용하지 않고 13 항에 규정한 내전압 시험을 견딜 수 있어야 한다..

27.2 연소 시험

대체;

밸브는 밸브 구조의 차단 효과를 견뎌야 한다.

27.2.1과 27.2.2의 시험으로 적합성이 검사된다.

밀봉한 바닥이 열렸거나 가스가 들어있는 칸막이 안에 코일이 감겨있는 밸브를 제외하고는, 17항의 시험으로 적합성 검사가 이루어진다.

27.2.1 적용한다.

27.2.2 적용한다.

27.3 과전압과 부족전압 시험

대체:

27.2.101.2 평균온도는 시험시간이 2시간이든 24시간이든 주어진 범위 안에서 유지되어야 한다.

회전기의 평균 온도는 1시간동안의 회전기온도의 최대 최소값의 산술 평균이다.

27.2.101.3 시험하는 동안 계속적으로 전력이 공급되어야 한다

27.2.101.4 즉각적인 시험의 완성을 위해선, 액츄에이터는 12.2의 습도 처리를 하지 않고 13 항에서 규정한 내전압 시험에 견딜 수 있어야 한다..

밸브는 최소정격전압 85%와 최대정격전압 110%의 범위 내 어느 전압에서도 작동해야 한다.

T_{max} 와 T_{min} 에서, 그리고 밸브 입구와 연결된 최대 동작 압력(표 7.2, 요구사항 102)상태의 공기를 가지고 적합성이 검사된다. 0 °C도 이하의 T_{min} 을 가지는 밸브만 T_{min} 에서 시험한다.

표 7.2 요구사항 31에 표시된 가장 불리한 조건에 고정된 밸브는 평형온도가 도달 할 때까지 1.1 V_{Rmax} 로 설정하고 1.1 V_{Rmax} 에 이르고 정격전압이 되면 즉시 작동 시험을 한다. 이와 마찬가지로 0.85 V_{Rmax} 로 설정하고 0.85 V_{Rmax} 에 이르면 즉시 작동 시험을 한다.

28 전자식 단로 사용에 대한 지침

부속서 H 참조.

그림

KS C IEC60730-1의 본 그림을 적용한다.

부속서

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 부속서를 적용한다.

부속서 H

(표준)

전자 제어 장치의 요구사항

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 부속서를 적용한다.

H.6.18 적용하지 않는다.

H.7 정보

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 부속서를 적용한다.

표 7.2의 추가 항목에 대한 수정:

	정보	항 또는 부속항	방법
52	적용안함		
66	적용안함		
67	적용안함		
68	적용안함		
69	적용안함		
70	적용안함		
71	적용안함		
72	적용안함		

표 7.2의 추가 항목에 대한 주:

주 12)에서 19)까지는 적용하지 않는다.

H.11 구조 요구사항

H.11.12 적용하지 않는다.

H.17 내구성

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

H.17.1.4 적용하지 않는다.

H.17.1.4.1

대체:

H.17.1.4.1 H.17.1.4.2에서 표시된 조건하에서 전자 밸브는 열 주기 시험을 받는다.

H.17.1.4.2 온도 사이클링 시험

수정:

두 번째 문단을 다음으로 대체한다:

작동을 한 횟수는 기록된다. 그리고 그 기록이 표 7.2, 요구사항 27에 표시된 수치와 같거나 초과하면 17.16.101의 기계적 내구성 시험이 수행되지 않는다. 작동 횟수가 표 7.2, 요구사항 27에 표시된 수치보다 적으면 표시된 수치가 될 때까지 17.16.101의 시험을 수행한다.

세 번째 문단의 요구사항 a)를 다음으로 대체한다.

- a) 지속 시간
14일

H.26 배전선에 동요, 자기적 및 전자기적 방해가 있을 때의 운전

다음 사항 외에 KS C IEC60730-1의 본 항을 적용한다.

H.26.2

대체:

전자 부품을 포함한 가스 밸브의 경우, H.26.5와 H.26.7에서 H.26.12까지 표시된 시험으로 적합성이 검사된다.

제출된 것과 같이, 개별 샘플은 각각의 시험에 사용된다. 제조자의 선택에 따라서, 하나의 샘플이 H.26.13이 적용된 후에 모든 적용 시험에 사용될 수 있다.

H.26.3

대체:

H.26.5이외의 경우 시험수행 기준은 H.26.13에 표시되었다.

H.26.5

추가:

표7.2 요구사항 110이 제시한 차단 시간을 갖는 밸브의 경우를 제외하고는, 밸브는 0.5초 이상 멈춰있을 경우 비활성화 위치라고 가정해야 하지만 5초미만의 경우에도 비활성화 위치로 가정해도 된다.

전압이 급강하할 경우, 밸브가 전류가 흐르는 위치에 있거나 또는 정지 상태 위치에 있다고 가정해도 된다.

H.26.6 적용하지 않는다

.

H.26.8.5 시험 순서

추가:

임펄스는 활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다.

H.26.9 고속 과도 버스트시험

추가:

임펄스는 활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다.

H.26.10 링 파형 (ring wave) 시험

추가:

임펄스는 활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다.

H.26.11 정전기 방전 시험

수정:

5항 - 대체:

시험을 위한 등급은 다음과 같다:

가혹 등급 1 5kV±10%
가혹 등급 2 15kV±10%

6, 6.1.4절 - 대체:

지우고 다음으로 대체한다: 2kV에서 5kV나 15kV까지.

추가:

가혹 등급 1의 시험은 활성화와 비활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다. 그런 다음 밸브는 H.26.13 조건을 만족해야 한다.

가혹 등급 2의 시험은 활성화와 비활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다. 그런 다음 밸브는 H.26.13 조건을 만족하거나 아니면 비활성화 위치에 있다 가정하고 11.108과 17.5 조건을 만족해야 한다.

H.26.12 방사성 전자기장 시험

추가:

시험은 활성화와 비활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다.

H.26.13 적합성 평가

대체:

H.26.13.101 H.26.8에서 H.26.12까지의 시험 후:

밸브는 활성화 위치에 놓여 있지만, 비활성화 위치가 되었을 때는 11.108과 17.5 조건을 만족해야 한다.

H.27 이상작동

H.27.1.3

추가:

다음 사항 외에 부속항 1의 요구사항을 적용한다.

모의 실험이나 결합 실험에 사용한 전자 밸브는 다음 1)이나 2)의 경우를 발생시켜야 한다:

1) 밸브는 15 항에서 증명된 명시 사항 안에서 정상적으로 계속 작동해야 한다. 이 경우, 두 번째 결함이 적용되고 밸브는 15 항에서 증명된 명시 사항 안에서 정상적으로 계속 동작하거나 다음 2)가 발생하도록 해야한다..

2) 밸브는 비활성화 위치에 있다고 가정하거나 있어야 한다.

H.28 전자식 단로 사용에 대한 지침

추가:

가스 밸브의 경우 전자식 단로는 고려 중이다.