



KC 60730-2-17

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.1 2001-1

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

가정용 및 이와 유사한 자동 제어장치

제2-17부 : 전기구동 가스 밸브의 개별요구사항

Automatic electrical controls for household and similar use

Part 2-17: Particular requirements for electrically operated gas valves,
including mechanical requirements

KATS 국가기술표준원

<http://www.kats.go.kr>

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
전기용품안전기준	2
서 문	3
1 적용 범위 및 인용 규격 (Scope and normative references)	3
2 정 의 (Definitions)	4
3 일반 요구사항 (General requirements)	6
4 시험에 관한 주의 사항 (General notes on tests)	7
5 정 격 (Rating)	7
6 분 류 (Classification)	7
7 정 보 (Information)	9
8 감전에 대한 보호 (Protection against electric shock)	10
9 보호 접지 (Provision for protective earthing)	10
10 단자 및 단말 (Terminals and terminations)	10
11 구조 요구 사항 (Constructional requirements)	11
12 내습성 및 방진성 (Moisture and dust resistance)	15
13 내전압 및 절연 저항 (Electric strength and insulation resistance)	15
14 온도 상승 (Heating)	15
15 제조상의 편차 및 드리프트 (Manufacturing deviation and drift)	16
16 환경에 의한 스트레스 (Environmental stress)	16
17 내 구 성 (Endurance)	18
18 기계적 강도 (Mechanical strength)	18
19 나사 부품 및 접속부 (Threaded parts and connections)	19
20 연면 거리, 공간 거리 및 절연 거리 (Creepage distances, clearances and distances through solid insulation)	19
21 내열성, 내화성 및 내트래킹성(Resistance to heat, fire and tracking)	19
22 내부식성 (Resistance to corrosion)	19
23 무선 장애 방지 (Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – emission)	19
24 부 품(Component)	19
25 정상 운전 (Normal operation)	19
26 배전선에 동요, 자기적 및 전자기적 방해가 있을 때의 운전 (Electromagnetic compatibility (EMC) requirements – immunity)	19
27 이상 운전 (Abnormal operation)	19
28 전자식 단로 사용에 관한 지침 (Guidance on the use of electronic disconnection)	20
부 속 서	21
부 속 서 H(규정) 전자 제어 장치의 요구 사항	22
해 설 1	25
해 설 2	26

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 92호 (2000. 5. 29)
개정 기술표준원 고시 제2003 - 1060호 (2003.9. 1)
개정 국가기술표준원 고시 제2014-0421호(2014. 9. 3)
개정 국가기술표준원 고시 제2015-383호(2015. 9. 23)

부 칙(고시 제2015-383호, 2015.9.23)

이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

전기용품안전기준

가정용 및 이와 유사한 자동 제어장치

제2-17부 : 전기구동 가스 밸브의 개별요구사항

Automatic electrical controls for household and similar use

Part 2-17: Particular requirements for electrically operated gas valves, including mechanical requirements

이 안전기준은 2001년 제1.1판으로 발행된 IEC 60730-2-17, Automatic electrical controls for household and similar use - Part 2-17: Particular requirements for electrically operated gas valves, including mechanical requirements를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60730-2-17(2003.4)을 인용 채택한다.

및 이와 유사한 자동제어장치 — 제2-17부: 전기 구동 가스 밸브의 개별요구사항

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

서 문

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

1 적용 범위와 인용 규격

KS C IEC 60730-1의 이 항을 다음과 같이 대체한다.

대 체

1.1 이 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.

이 규격은 **KS C IEC 60730-1**의 부속서 J의 추가 요구 사항인 NTC 또는 PTC 서미스터를 사용하는 전기 구동 가스 밸브에 적용된다.

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

이 규격은 또한 **KS C IEC 60335-1**의 적용 범위의 기기용 제어 장치에 적용된다.

이 규격에서 “기기”는 “기구와 기기”를 의미한다.

이 규격은 산업 기기 전용으로 설계된 전기 구동 가스 밸브에는 적용하지 않는다.

상점, 경공업 및 농장에서 비전문가에 의해 사용하기 위해 의도된 기기와 같이 통상 가정용으로 의도되지는 않았지만 비전문가에 의해 사용될 수 있는 기기의 전기 가스 밸브가 적용 범위에 들어간다.

이 규격은 몇 가지 기계적 특성을 “고려 중”으로 표기하였다. 이 기계적 요구 사항이 이 규격에 포함될 때까지 이 규격을 사용하는 각각의 나라에서는 이러한 요구 사항의 수치를 표시해야 한다.

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

1.1.2 이 규격은 기계적, 전기적으로 통합된 전기 구동 가스 밸브와 같은 수동 제어 장치에 적용된다.

전기 가스 밸브를 형성하는 부분이 아닌 수동 스위치에 대한 요구 사항은 **KS C IEC 61058-1**에 포함된다.

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

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

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

1.1.3 가스 밸브와 함께 시험 실험에 제출된 전기 액추에이터는 이 규격에서 평가될 것이다. 개별 전기 액추에이터는 전기 액추에이터를 위한 개별 요구 사항을 제공하는 **KS C IEC 60730-2-14**에서 평가된다.

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

이 규격은 가스 불꽃 안에 삽입된 열전기쌍이나 열전기쌍 열에서 생성되는 열전기 에너지에 의해서 활성화되는 밸브에는 적용하지 않는다.

1.3 적용하지 않는다.

1.5 인용 규격

아래 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

추 가

KS B ISO 7-1 : 2002, 나사 압력 조임 이음쇠용 관 나사-치수, 허용 오차 및 호칭

KS B ISO 228-1 : 2002, 나사 압력 조임 이음쇠용 관 나사-치수, 허용 오차 및 호칭

KS B ISO 4400 : 2002, 유체 동력 시스템 및 구성 요소-접지핀을 포함하는 3핀 전기 플러그 연결기-특징과 요구 사항

KS C IEC 60335-1 : 2001, 가정용 및 이와 유사한 전기 기기의 안전성-제1부 : 일반 요구 사항

KS C IEC 60529 : 2002, 외곽의 밀폐 보호 등급 구분(IP 코드)

KS C IEC 60730-2-14 : 2003, 가정용 및 이와 유사한 자동 제어 장치-제2-14부 : 전기 액추에이터의 개별 요구 사항

KS C IEC 61058-1 : 2002, 가정용 스위치류-제1부 : 일반 요구 사항

ISO 301 : 1981, Zinc alloy ingots intended for casting

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

ISO 7005-1 : 1992, Metallic flanges-Part 1 : Steel flanges

ISO 7005-2 : 1988, Metallic flanges-Part 2 : Cast iron flanges

2 정 의

아래 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

2.2.17 추가 정의

2.2.17.101

전기 가스 밸브

전기 원동기에 영향을 받는 변속기와 가스의 흐름을 제어하는 작동에서의 자동 밸브

수동으로 열리고 자동으로 닫히거나 역으로 작동하는 반자동 밸브도 이 정의에서 다루어진다.

2.2.17.102

밸브 몸체

주압력 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 의해 공유되는 크기의 수치적 명칭

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

몇몇 오래된 국제 기준은 공칭 지름으로 표시하지만 이 규격은 이 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 제어 장치 성능 관련 정의

추가 정의

2.3.101

온오프 밸브

중간 위치 없이 열거나 닫히는 밸브

2.3.102

평상시 닫힌 밸브

전압이 가해지지 않았을 때 닫힌 밸브

2.3.103

평상시 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 작동이 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

유 입 률

단위 시간 안에 밸브를 통한 가스 유입의 체적

2.3.109

정격 유입률(용량)

주어진 압력차에서 명시된 온도와 압력의 표준 참조 상태하에서의 유입률

2.3.110

입구 압력

밸브의 입구에서의 압력

2.3.111

출구 압력

밸브의 출구에서의 압력

2.3.112

압 력 차

입출구의 압력 차이

2.3.113

최대 작동 압력

밸브가 작용할 수 있게 명시된 최대 입구 압력

2.3.114

안전 차단 밸브

리미터의 작동, 절단이나 버너 제어 시스템에 의해서 전압이 제거될 때 가스의 방출을 막는 평상시 닫힌 밸브

안전 차단 밸브는 보호용 제어뿐 아니라 작동 제어로도 사용된다.

안전 차단 밸브는 자동 또는 반자동 열기 형식 중 하나이다.

2.3.115

공 란

2.3.116

공 란

2.3.117

외부 가스 누설

밸브 몸체에서 대기로의 가스 누출

2.3.118

내부 가스 누설

닫힌 위치에서 폐쇄 부분과 연결된 출구관에서 대기로의 가스 누출

2.3.119

여는 시간

밸브를 열기 위한 전기적 신호와 최대값이나 다른 정의된 유입률에 다다를 때까지 사이의 시간 간격

2.3.120

닫는 시간

전기적 신호가 제거되었을 때와 닫힌 위치에 다다를 때까지 사이의 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 연동 장치로 사용되는 전기 스위치

2.3.123

파일럿 원동기

밸브 작동 메커니즘으로 공급되는 유동체(예를 들어 압축 공기)를 제어하는 원동기

2.3.124

개폐 소자

밸브 액추에이터에 의해 작동되고 전기 출력으로 사용되는 전기 스위치

2.3.125

밸브 액추에이터

전기로 작동되는 기계 장치 또는 밸브의 개폐 작동에 영향을 주는 데 사용되는 원동기

3 일반 요구 사항

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

4 시험에 관한 주의 사항

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

4.1.7 적용하지 않는다.

4.3 시험 설명서

대 체

4.3.2.6 하나 이상의 정격 전압으로 표시된 제어 장치에 대해서, **17.**의 시험은 최대 정격 전압에서 시행된다.

추가 부속항

4.3.101 제조자가 **6.103**에서 명시된 크기와 같은 밸브 몸체와 크기가 다른 몇 개의 말단 접속 장치를 만드는 경우, **18.101**의 시험은 가장 큰 말단 접속 장치로 한다.

5 정 격

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

6 분 류

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

6.3 목 적 별

6.3.12 추가 부속항

6.3.12.101 온오프 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 반자동 안전 차단 밸브

6.7 스위치 헤드의 대기 온도 한계값별 수 정

“제어”를 “밸브”로 고치고, “스위치 헤드”를 “원동기”로 고친다.

6.11 각 자동 작동의 자동 주기(A) 횟수별

추가 표

6.11.101 유럽에서 요구되는 자동 주기는 다음과 같다.

표 6.11

공칭 크기	자동 주기	
	자동 주기의 횟수	
	$T_{\max}$ (최소 60±5)°C	(20±5)°C
DN≤25	100 000	400 000
개방 시간≤1 s		

허용되는 작동 압력 ≤ 150 mbar		
DN ≤ 25 개방 시간 ≤ 1 s 허용되는 작동 압력 > 150 mbar	50 000	150 000
DN ≤ 25 개방 시간 > 1 s	50 000	150 000
DN ≤ 80	25 000	75 000
DN ≤ 150	25 000	25 000

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 접속 장치의 형식별

6.101.1 각각 내부적으로 나사산 말단 접속 장치를 갖는 밸브

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

6.101.2 외부적으로 나사산 말단 접속 장치를 갖는 밸브

- a) 압축 조정 또는
- b) 세탁된 연합 접속자 또는
- c) 연합 접속자가 놓여진 원뿔 또는
- d) **KS C ISO 7-1**, **KS C ISO 228-1**이나 **NPT** 나사산에 따른 나사산 관 접속 장치

6.101.3 어댑터의 유무와 상관없이 플랜지와 연결에 적합한 플랜지 말단 접속 장치를 갖는 밸브

6.102 전기 구동 가스 밸브의 특징별

6.102.1 크기와 정격 유입률별

입구와 출구 접속 장치의 치수와 정격 유입률로 구체화한다.

6.102.2 성능별

전압이 제거될 때, 가스 접속 장치의 개수와 밸브 위치 관련 성능 설명

6.102.3 원동기의 작동별

예를 들어 전자기, 전기 모터, 전기적으로 가열된 왁스, 바이메탈, 전기-수력, 파일럿 작동 원동기가 있다.

6.102.4 작동의 과정별

다단계 등

6.103 말단 접속 장치의 공칭관별

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 7005-1**이나 **ISO 7005-2**에 명시된 공칭 크기 플랜지와 일치하고, 일부 나라에서는 나사산 접속 장치의 공칭관 크기로 사용된다.

7 정 보

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

수 정

표 7.2

	정 보	항 또는 부속항	방 법
7	(스위치 장치 밸브의) 각 회로에 의해 제어되는 부하 형식	6.2, 14., 17.	D
15	외곽에 의해 제공되는 보호 등급 ⁽⁸⁾	6.5.1, 6.5.2, 11.5, 11.102	C
22	T_{min} 이 0℃보다 작거나 T_{max} 이 55℃에 다다를 경우, 밸브의 대기 온도 제한 ⁽¹⁰³⁾	6.7, 14.5, 14.7, 17.3	D
23	적용 안 함.		
26	각 수동 작동(M)에 대한 작동 주기 수 ⁽¹⁰¹⁾	6.10	X
28	적용 안 함.		
29	(스위치 장치 밸브의) 각 회로에 의해 제공되는 단락이나 방해의 형태	6.9	X
31	허용된 위치에 고정 ⁽⁵⁾	11.6	D
36	적용 안 함.		

표 7.2(계속)

	정 보	항 또는 부속항	방 법
37	적용 안 함.		
38	적용 안 함.		
39	(스위치 장치 밸브의) 형식 1 또는 형식 2의 작동	6.4	D
40	(스위치 장치 밸브의) 형식 1 또는 형식 2의 작동의 추가 특징	6.4.3	D
41	(스위치 장치 밸브의) 제작 편차 및 편차에 적합한 시험 조건	11.4.3, 15., 17.14	X
42	(스위치 장치 밸브의) 드리프트	11.4.3, 15., 16.2.4, 17.14	X
43	적용 안 함.		
44	적용 안 함.		
47	적용 안 함.		
48	(스위치 장치 밸브의) 작동 밸브	15.	D
101	W 또는 VA 혹은 A로의 입력 정격		C
102	kPa 단위의 최대 작동 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 접속 장치의 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

주⁽³⁾은 적용하지 않는다.주⁽⁴⁾는 적용하지 않는다.

표 7.2의 추가 주

주⁽¹⁰¹⁾수동 작동기의 숫자는 최소 6 000이다.⁽¹⁰²⁾4.1 또는 4.2와 다르다면 시험 조건을 포함하기 위한 시험 방법⁽¹⁰³⁾유럽에서는 T_{max} 의 값이 60°C이다.⁽¹⁰⁴⁾유럽에서는 구조하거나 장식된 화살표에 의한 가스 유입의 방향

7.4.5 적용하지 않는다.

8 감전에 대한 보호

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

9 보호 접지

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

10 단자 및 단말

다음 사항 외에 KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

추가 부속항

10.101 KS C ISO 4400이나 **ISO 6952**에 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

다음 사항 제외

- a) 핀 3은 한 단계 밸브로 사용되지 않는다.
- b) 핀 4나 접지 기호는 2중 밸브로 사용되지 않는다.
- c) 핀 4나 접지 기호는 접지 접속이 외부 접속 장치가 있는 곳에서 1중 밸브로 사용되지 않는다.
- d) 핀 2와 3은 직렬이나 병렬로 연결된 두 개의 한 단계 밸브의 선 연결로 사용된다.
- e) 추가 단자나 접속 장치로 조합된 제어는 1, 2, 3, 4나 접지 기호 이외의 것으로 표시된다.

11 구조 요구 사항

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

11.3.4 제조자에 의한 설정

대 체

조절 수단은 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) 조절 수단이 접근할 수 없게 장비 제조자에게 밸브 실장을 요구하는 설명서로 수반된다.

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

추가 부속항

11.3.4.101 모든 조절 수단을 유지하도록 적당한 수단이 제공된다.

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

11.3.4.102 필요한 현장 조절 장치는 캡처리를 하거나 함부로 만지거나 우연한 변화를 방지하도록 보호되어야 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 다루어진다. 실링 수단은 밸브에 표시된 대기 온도의 최소, 최대 노출에 적합해야 한다.

이 부속항은 현장 대체나 공급하는 밸브 부분에는 적용되지 않는다(**표 7.2**의 요구 사항 **108**에서 명시한 것과 같이).

11.3.9 줄당김(pull-cord) 조작 제어 장치

대 체

11.3.9.101 밸브의 수동 작동 구조의 작동은 왜곡되거나 기능이 손상됨을 의미하는 점에서 손해를 입

히는 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.

적합성 여부는 작동과 육안 시험에 의해 판정한다.

추가 부속항

11.101 공 란

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

유럽에서 이 밸브의 대기 온도 범위는 최소한 $-20\sim 60^{\circ}\text{C}$ 사이여야 한다.

12.에서 지시된 샘플의 조건을 준비한 후, 육안 검사와 **KS C IEC 60529**의 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 요구 사항 31의 가장 불리한 조건에서 평상시 차단(또는 개방) 밸브와 연결하여 시험한다. 그러면 전압은 천천히 최소 정격 전압의 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 요구 사항

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 납땜이나 다른 공정은 가스-이동 부분을 결합시키는 데 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 부속항은 O링, 개스킷, 실링이나 다이어프램을 다루지 않는다.

유럽에서는 **ISO 301**에 따르는 ZnAl_4 가 어떤 밸브 배치에는 허용된다.

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

11.104.5 밸브는 기계적 방법을 제시한 11.108에 따른 누설 방지로 만들어져야 한다(예를 들어 금속-금속 연결, O링). 만약 제조자가 접근이나 분해가 필요하다고 할 경우, 누설 방지는 분해나 재조립 후에도 지속되어야 한다.

유럽에서의 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 연결하는 데 사용해서는 안 된다.

11.104.7 스프링은 마모에 보호되어야 하고, 바인딩, 버클링이나 다른 자유로운 작동의 방해를 최소화하기 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 부식에 적절히 보호되는 물질로 만들어져야 하고 가스의 영향을 견뎌야 한다.

11.104.9 구멍의 봉쇄가 반대로 폐쇄에 영향을 줄 수 있는 공기 작용이나 수력으로 작동하는 밸브는 그러한 봉쇄를 피하기 위한 보호를 제공한다.

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

11.104.11 유연성 비금속성 다이어프램이 단지 가스 밀폐를 위해 구성된 밸브는 공기 시험을 할 때, 밸브의 최대 작동 압력이 $70 \text{ dm}^3/\text{h}$ 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 $30 \text{ dm}^3/\text{h}$, 천연 가스의 경우 $70 \text{ dm}^3/\text{h}$ 의 값을 갖는다.

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

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

11.104.14 압력 시험 게이지 연결이 밸브의 부분으로 제공될 때, 이 연결은 다음과 같다.

- a) 최소 DN6에 의해 밀폐된 암나사, 동등한 플러그, 점점 가늘어지는 관 나사산을 갖는 마개나
- b) 호스를 수용할 수 있는 설비
호스 연결 설비는 10 mm의 최소 길이와 최대 9 mm/최소 8.5 mm의 외부 지름을 갖는다. 구멍의 범위는 1 mm 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 11.104.1~11.104.15까지의 적합성은 육안 조사나 시험으로 검사된다.

11.105 배관 연결 장치

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

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

미국과 캐나다에서, 배관 나사산은 ANSI/ASME B1.20.1 조건을 채우고 나사산 없는 배관 연결은 ANSI/SAE J 512나 J 514 조건을 만족해야 한다.

DN 80이나 3인치보다 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 7005-2의 조건을 만족하거나 표준 플랜지나 나사산에 연결될 수 있도록 적합한 어댑터를 제공해야 한다.

나사산 관에 연결된 경우의 플랜지는 **11.105.1**의 조건을 만족해야 한다.

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

11.105.3 압축 설비는 외부 지름의 관을 사용하는 데 적합해야 한다. 그러나 연결 전에 설치자가 반드시 관을 만들 필요는 없다.

미국과 캐나다에서 배관 연결은 **ANSI/SAE** 조건에 적합해야 한다.

11.105.4 유니언 이음을 사용한 연결의 경우 나사산 연결이 **KS B ISO 7-1**이나 **KS B ISO 228-1**의 조건을 만족하지 못하면, 유니언 이음은 밸브를 제공하거나 제시된 세부 사항을 충족시켜야 한다.

11.105.5 **11.105.1~11.105.4**까지의 적합성은 관찰을 통해 검사된다.

11.105.6 미국과 캐나다에서는 표준(크기에 있어서)을 넘는 두 나사산으로 된 관이 밸브 몸체의 나사산 부분을 나사로 절 때 밸브 작동에 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 있는 경우(표 7.2의 요구 사항 105)

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

적합성은 관찰을 통해 검사한다.

유럽에서 추가 요구 사항은 관련 밀폐력, 차단 시간, 차단력의 전송과 **EN 161**에 포함된 입력막이 추가적으로 요구된다.

11.107 비금속성 물질의 요구 사항

밸브의 적용에는 비금속 물질이 적합하다.

적합성은 제조자가 제공하는 데이터의 평가에 의해 검사한다(표 7.2의 요구 사항 116).

11.108 가스 누설의 요구 사항

가스 누설과 시험 방법의 요구 사항은 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 7.2의 요구 사항 109에서 제조자에 의해 표시되었다.

적합성은 제조자가 표시한 시험 방법으로 검사한다.

11.110 밸브 차단 시간과 특성

밸브 차단 시간, 특성과 시험 방법은 표 7.2의 요구 사항 110의 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 7.2의 요구 사항 104에서 제조자에 의해 표시되었다.

적합성은 제조자가 표시한 시험 방법으로 검사한다.

11.112 11.108~11.111까지 연관된 시험은 15.와 17.을 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 해야 한다.

입구와 출구 양쪽에 수동 가스 코크가 설치된 밸브를 열어 놓고 폭발성 가스-공기 혼합물을 집어 넣어 적합성을 검사한다. 그러면 두 수동 가스 코크는 모두 닫히고 가스 혼합물이 점화된다. 다섯 번 반복한 후, 11.108의 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 48시간 동안 쉽게 깨지는 가스로 작동할 때 탄소가 침전되지 않는다.

분리된 샘플 밸브는 1.1 V_R 에서 전압이 가해지는 동안 T_{max} 에서 적당한 시험 오븐 안에서 견디어야 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 IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

13 내전압 및 절연 저항

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

13.3 적용하지 않는다.

14 온도 상승

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

14.4.101 모터 구동 액추에이터의 구동축의 떨림이 정상 작동의 일부라면, 구동축이 움직이지 않아야 하며 온도는 정상 상태에 도달한 후에 측정해야 한다. 온도는 표 14.1에서 표시된 제한 범위를 따라야 한다.

또한 어떤 보호 장치가 멈춘 상태에서 회전되지 않는다면 27.2.101의 요구 사항을 심각히 검토해야 한다.

14.4.102 모터로 구동되는 전기 액추에이터의 떨림이 정상 작동의 일부가 아니라면, 떨림 동안 표 14.1의 한계값이 적용되지 않는다. 전기 액추에이터는 27.2.101의 요구 사항을 따라야 한다.

대 체

14.5 밸브는 **14.5.1~14.5.4**까지의 조건에서 시험된다.

14.5.1 밸브의 온도는 T_{max} 으로 고정한다.

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

14.5.3 조절 밸브는 상온에 도달할 때까지 조절 작동의 완전한 주기를 연속적으로 실행할 수 있도록 해야 한다. 연속 주기 사이의 시간은 제조자의 시방서와 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 IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

15.101 가스 밸브

대 체

15.1 15.1의 적합성은 **11.108, 11.109, 11.110, 11.111**의 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.

대 체

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

대 체

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

15.102 형식 2 개폐 장치 **KS C IEC 60730-1**의 **15**는 형식 2 개폐 장치를 가진 밸브에 적용한다.

16 환경 시험

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

17 내 구 성

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

17.1 일반 요구 사항

추 가

17.1.1 적합성은 **17.16**의 시험으로 검사한다.

대 체

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

형식 2의 스위치 장치는 작동값, 작동 시간이나 작동 순서가 표 7.2의 요구 사항 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 제어 장치 시험

추가 부속항

17.16.101 전기 작동 밸브

17.16.101의 시험을 하기 전에 밸브는 **11.108**~**11.111**까지의 조건에 따라 시험이 이루어지고 데이터가 기록된다.

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

밸브의 자동 작동 시험은 표 7.2의 요구 사항 27에서 표시된 자동 작동의 횟수 동안 밸브가 작동되는지를 알아보는 것이다.

가스 입구는 연결되어 있고 밸브가 완전히 열리고 닫히는 위치에 도달하는 각 주기가 명시된 유입률을 갖는 최대 작동 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 T_{min} 미만의 밸브의 경우, 25 000 주기가 -15°C에서 이루어져야 한다.

표 7.2의 요구 사항 27에 표시된 자동 주기의 안정을 갖는 경우, 1/4은 T_{max} 에서, 3/4는 20°C에서 이루어져야 한다.

미국과 캐나다에서 10 000주기는 T_{min} 에서 이루어지고 90 000주기는 T_{max} 에서 이루어진다.

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

밸브의 경우, 밸브 개방 시간과 특성, 차단 시간과 특성, 정격 유입률과 가스 누설은 표 7.2의 요구 사항 104, 109, 110, 112, 113에서 제조자가 제시한 사항을 만족해야 한다. 형식 2 개폐 장치의 경우, 15.의 적절한 시험이 반복되고 작동값, 작동 시간이나 작동 순서가 어느 것으로 표시되었든 간에 여전히 드리프트값이나 조합된 드리프트값과 제조 편차 안에 있어야 한다.

추 가

유럽에서 시험은 다음으로 대체된다.

밸브는 항온조에서 제조자 설명서에 따라 설치된다. 가스 입구는 연결되고 최대 작동 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 완

전히 열리고 닫힌 위치에 있어야 한다.

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

T_{min} 이 0℃보다 낮으면 밸브가 ≤DN 150인 경우 25 000주기, 밸브가 >DN 150인 경우 5 000주기는 각각 -15℃에서 수행되어야 한다. 20℃에서 밸브의 주기 횟수는 다른 주기수들에 의해서 감소될 것이다.

T_{max} 에서 시험은 최대 정격 전압에서 이루어져야 한다.

T_{min} 에서 시험은 최소 정격 전압에서 이루어져야 한다.

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

내부·외부 가스 누설은 내구성 시험 전에, 60℃와 20℃의 시험 후에 결정된다.

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

마지막으로 밸브를 11.110에 따라 재시험한다.

18 기계적 강도

다음은 제외하고는 KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

추가 부속항

18.101 비틀림과 구부림 모멘트

밸브와 밸브의 말단 접속 장치는 설치와 수리하는 동안 가해질 수 있는 응력을 견디어야 한다.

비틀림과 구부림 모멘트는 제조자가 표시한 시험 방법과 시험값으로 적합성이 검사된다.

18.101.1 비 틀 림

18.101.2 구부림 모멘트

18.102 차단 부분 위의 밀폐힘

요구 사항과 시험 방법은 고려 중이다.

미국과 캐나다에서는 17.과 11.108.1(내부 누설)의 시험이 닫는 힘을 증명하는 데 사용된다.

18.103 수력 저항력 시험

미국과 캐나다에서는 수력 저항력 시험이 요구된다.

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

다이어프램 밸브의 경우, 압력이 다이어프램의 양면에 적용되고 또한 다이어프램의 응력을 피하기 위해 천천히 올려져야 한다.

19 나사 부품 및 접속부

다음 사항 외에 KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

19.1 실장 또는 서비스시 움직이는 나사산 부분

추 가

19.1.7 요구 사항은 실장 도구에 대한 접근을 제한하는 덮개로 사용되거나 또는 밸브 안의 유량 혹은 압력 조정 장치와 같은 설치 도구로 사용되는 부분에는 적용하지 않는다.

20 연면 거리, 공간 거리 및 절연 거리

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

21 내열성, 내화성 및 내트래킹성

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

22 내부식성

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

23 무선 방해 방지

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

24 부 품

KS C IEC 60730-1의 이 항을 적용한다.

25 평상 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 IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

27.2 연소 시험

대 체

밸브는 밸브 구조의 차단 효과를 견디어야 한다.

27.2.1과 **27.2.2**의 시험으로 적합성이 검사된다.

밀봉한 바닥이 열렸거나 가스가 들어 있는 칸막이 안에 코일이 감겨 있는 밸브를 제외하고는 **17**의 시험으로 적합성 검사가 이루어진다.

27.2.1 적용한다.

27.2.2 적용한다.

추 가

전자석이 있는 밸브는 **27.2~27.2.2**까지 적용한다.

추가 부속항

27.2.101 차단된 출력 시험(온도)

모터 구동 액추에이터는 표 **27.2.101**에 표시된 온도 범위를 넘지 않은 상태에서 차단된 출력의 효과

에 견디어야 한다. 온도는 **14.7.1**에 제시된 방법으로 측정된다.

14.4.101의 요구 사항을 충족하는 모터 구동 액추에이터는 이 시험을 수행하지 않는다.

27.2.101.1 모터 구동 액추에이터의 시험은 실내 온도가 $15 \sim 30^{\circ}\text{C}$ 이고, 정격 전압의 상태에서 출력을 차단한 채 24시간 동안 이루어진다. 측정 온도의 기준값은 25°C 이다.

캐나다와 미국에서는 **17.2.3.1**과 **17.2.3.2**에서 제시된 전압으로 시험이 수행된다.

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

표 27.2.101 차단된 출력 시험 조건을 위한 최대 허용 온도

조 건	등급에 따른 절연 온도($^{\circ}\text{C}$)				
	A	E	B	F	H
1시간 동안 - 최대값 ^(a) ^(b)	200	215	225	240	260
1시간 후 - 최대값 ^(a)	175	190	200	215	235
- 산술 평균 ^(a) ^(c)	150	165	175	190	210

주^(a)과열 모터 보호가 되어 있는 액추에이터에 적용

^(b)조합된 퓨즈나 과열 차단기로 보호되어 있는 액추에이터에 적용

^(c)보호 장치가 없는 액추에이터에 적용

27.2.101.2 평균 온도는 시험 시간이 2시간이든 24시간이든 주어진 범위 안에서 유지되어야 한다. 회전기의 평균 온도는 1시간 동안의 회전기 온도의 최대 · 최소값의 산술 평균이다.

27.2.101.3 시험하는 동안 계속적으로 전력이 공급되어야 한다.

27.2.101.4 즉각적인 시험의 완성을 위해서, 액추에이터는 **12.2**의 습도 처리를 적응하지 않고 **13**에 규정한 내전압 시험을 견딜 수 있어야 한다.

27.3 과전압과 부족 전압 시험

대 체

밸브는 최소 정격 전압 85 %와 최대 정격 전압 110 %의 범위 내 어느 전압에서도 작동해야 한다.

$T_{\max}$ 와 $T_{\min}$ 에서, 그리고 밸브 입구와 연결된 최대 작동 압력(표 7.2의 요구 사항 102) 상태의 공기를 가지고 적합성이 검사된다. 0°C 이하의 $T_{\min}$ 을 가지는 밸브만 $T_{\min}$ 에서 시험한다.

표 7.2의 요구 사항 31에 표시된 가장 불리한 조건에 고정된 밸브는 평형 온도가 도달할 때까지 $1.1 V_{R\max}$ 로 설정하고, $1.1 V_{R\max}$ 에 이르고 정격 전압이 되면 즉시 작동 시험을 한다. 이와 마찬가지로 $0.85 V_{R\min}$ 으로 설정하고 $0.85 V_{R\min}$ 에 이르면 즉시 작동 시험을 한다.

28 전자식 단로 사용에 대한 지침

부속서 H 참조

그 림

KS C IEC 60730-1의 이 그림을 적용한다.

부 속 서

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 부속서를 적용한다.

부속서 H(규정) 전자 제어 장치의 요구 사항

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 부속서를 적용한다.

H.6.18 적용하지 않는다.

H.7 정 보

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 부속서를 적용한다.

표 7.2의 추가 항목에 대한 수정

정 보	항 또는 부속항	방 법
52 적용 안 함.		
66 적용 안 함.		
67 적용 안 함.		
68 적용 안 함.		
69 적용 안 함.		
70 적용 안 함.		
71 적용 안 함.		
72 적용 안 함.		

표 7.2의 추가 항목에 대한 주
주⁽¹²⁾~⁽¹⁹⁾까지는 적용하지 않는다.

H.11 구조 요구 사항

H.11.12 적용하지 않는다.

H.17 내 구 성

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

H.17.1.4 적용하지 않는다.

H.17.1.4.1

대 체

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

수 정

두 번째 문단을 다음으로 대체한다.

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

세 번째 문단의 요구 사항 **a)**를 다음으로 대체한다.

a) 지속 시간

14일

H.26 배전선에 동요, 자기적 및 전자기적 방해가 있을 때의 운전

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 이 항을 적용한다.

H.26.2 대 체

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

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

H.26.3 대 체

H.26.5 이외의 경우 시험 수행 기준은 **H.26.13**에 표시되었다.

H.26.5 추 가

표 7.2의 요구 사항 110이 제시한 차단 시간을 갖는 밸브의 경우를 제외하고는, 밸브는 0.5초 이상 멈춰 있을 경우 비활성화 위치라고 가정해야 하지만 5초 미만의 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

추 가

임펄스는 활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다.

H.26.9 고속 과도 버스트 시험

추 가

임펄스는 활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다.

H.26.10 링파형(ring wave) 시험

추 가

임펄스는 활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다.

H.26.11 정전기 방전 시험

수 정

5. 대 체

시험을 위한 등급은 다음과 같다.

가혹 등급 1	5 kV±10 %
가혹 등급 2	15 kV±10 %

6., 6.1.4 대 체

지우고 다음으로 대체한다. 2~5 kV나 15 kV까지

추 가

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

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

H.26.12 방사성 전자기장 시험

추 가

시험은 활성화와 비활성화 위치에 있는 밸브에 적용한다.

H.26.13 적합성 평가

대 체

H.26.13.101

H.26.8~H.26.12의 시험 후

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

H.27 이상 작동

H.27.1.3 추 가

다음 사항 외에 **KS C IEC 60730-1**의 요구 사항을 적용한다.

모의 실험이나 결함 실험에 사용한 전자 밸브는 다음 **a)**나 **b)**의 경우를 발생시켜야 한다.

- a)** 밸브는 **15.**에서 증명된 명시 사항 안에서 정상적으로 계속 작동해야 한다. 이 경우, 두 번째 결함이 적용되고 밸브는 **15.**에서 증명된 명시 사항 안에서 정상적으로 계속 작동하거나 다음 **b)**가 발생하도록 해야 한다.
- b)** 밸브는 비활성화 위치에 있다고 가정하거나 있어야 한다.

H.28 전자식 단로 사용에 대한 지침

추 가

가스 밸브의 경우 전자식 단로는 고려 중이다.

해설 1 전기용품안전기준의 한국산업표준과 단일화의 취지

1. 개요

이 기준은 전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 안전관리를 수행함에 있어 국가표준인 한국산업표준(KS)을 최대한 인용하여 단일화한 전기용품안전기준이다.

2. 배경 및 목적

전기용품안전관리법에 따른 안전관리대상 전기제품의 인증을 위한 시험의 기준은 2000년부터 국제표준을 기반으로 안전성 규격을 도입·인용하여 운영해 왔으며 또한 한국산업표준도 2000년부터 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 규격의 내용은 양자가 거의 동일하다.

따라서 전기용품안전관리법에 따른 안전기준과 한국산업표준의 중복인증이 발생하였으며, 기준의 단일화가 필요하게 되었다.

전기용품 안전인증기준의 단일화는 기업의 인증대상제품의 인증시 시간과 비용을 줄이기 위한 목적이며, 국가표준인 한국산업표준과 IEC 국제표준을 기반으로 단일화를 추진이 필요하다.

또한 전기용품 안전인증기준을 한국산업표준을 기반으로 단일화 함으로써 한국산업표준의 위상을 강화하고, 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 하였다.

3. 단일화 방향

전기용품안전관리법에서 적용하기 위한 안전기준을 동일한 한국산업표준으로 간단히 전기용품안전기준으로 채택하면 되겠지만, 전기용품안전기준은 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 국내기업의 여건에 맞추어 시험항목, 시험방법 및 기준을 여러번의 개정을 통해 변경함으로써 한국산업표준과의 차이를 보이게 되었다.

한국산업표준과 전기용품안전기준의 단일화 방향을 두 기준 모두 국제표준에 바탕을 두고 있으므로 전기용품안전기준에서 한국산업표준과 중복되는 부분은 그 내용을 그대로 인용하는 방식으로 구성하고자 한다.

안전기준에서 그간의 전기용품 안전관리제도를 운용해 오면서 개정된 시험항목과 시험방법, 변경된 기준은 별도의 항을 추가하도록 하였다.

한국산업표준과 전기용품안전기준을 비교하여 한국산업표준의 최신판일 경우는 한국산업표준의 내용을 기준으로 전기용품안전기준의 내용을 개정기로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행 적용함으로써 그간의 인증받은 제품들이 개정기준에 맞추어 개선할 시간적 여유를 줌으로서 기업의 혼란을 방지하고자 한다.

그리고 국제표준이 개정되어 판번이 변경되었을 경우는 그 최신판을 한국산업표준으로 개정 요청을 하고 그리고 전기용품안전기준으로 그 내용을 채택함으로써 전기용품안전기준을 국제표준에 신속하게 대응하고자 한다.

그리고 전기용품안전기준에서만 규정되어 있는 고유기준은 한국산업표준에도 제정요청하고, 아울러 필요시 국제표준에도 제안하여 우리기술을 국제표준에 반영하고자 한다.

4. 향후

한국산업표준과 전기용품안전기준의 중복시험 항목을 없애고 단일화 함으로써 표준과 기준의 이원화에 따른 중복인증의 기업부담을 경감시키고, KS표준의 위상을 강화하고자 한다.

아울러 우리나라 각 부처별로 시행하는 법률에 근거한 각 인증의 기준을 국제표준에 근거한 한국산업표준으로 일원화할 수 있도록 범부처 모범사례가 되도록 한다.

또한 국제인증기구인 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로써 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가대체하는 항목을 적용하는 데 이해를 돕고자 주요사항을 기술한 것으로 규격의 일부가 아니며, 참고자료 또는 보충자료로만 사용된다.

심 의 : 전기기기용 스위치 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	이광재	순천향대학교	교 수
(위 원)	손진근	경원대학교	교 수
	이윤무	아남르그랑(주)	팀 장
	주효상	제일전기공업(주)	대 리
	이대훈	한국환경산업기술원	위 원
	방선배	한국전기안전공사	선 임
	유찬세	전자부품연구원	책 임
	이동제	대한전기협회	실 장
	이동준	한국전기연구원	선 임
	손영석	한국제품안전협회	대 리
	박갑수	한국산업기술시험원	선 임
	지창용	한국기계전기전자시험연구원	책 임
	김우성	한국화학융합시험연구원	계 장
	신동희	국가기술표준원 전자정보통신표준과	연구관
(간 사)	김원석	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구사

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	지창용	한국기계전기전자시험연구원	책 임
(참여연구원)	김우성	한국화학융합시험연구원	계 장
	박갑수	한국산업기술시험원	선 임
	구기모	한국기계전기전자시험연구원	연구원
	김원석	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과	연구사

전기용품안전기준의 열람은 국가기술표준원 홈페이지(<http://www.kats.go.kr>), 및 제품안전정보센터(<http://www.safety.korea.kr>)를 이용하여 주시고, 이 전기용품안전기준에 대한 의견 또는 질문은 산업통상자원부 국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과(☎ 043-870-5441~9)으로 연락하여 주십시오.

이 안전기준은 전기용품안전관리법 제3조의 규정에 따라 매 5년마다 안전기준전문위원회에서 심의되어 제정, 개정 또는 폐지됩니다.

KC 60730-2-17 : 2015-09-23

Automatic electrical controls for

household and similar use

**- Part 2-17: Particular requirements for
electrically operated gas valves, including
mechanical requirements**

ICS 33.180.20

Korean Agency for Technology and Standards
<http://www.kats.go.kr>



산업통상자원부 국가기술표준원

Korean Agency for Technology and Standards

Ministry of Trade, Industry & Energy

주소 : (우) 369-811 충북 음성군 맹동면 이수로 93

TEL : 043-870-5441~9 <http://www.kats.go.kr>

