

제정 기술표준원고시 제2000 - 54호 (2000. 4. 6)
개정 기술표준원고시 제2003 - 523호 (2003. 5. 24)
개정 기술표준원고시 제2009 -0869호 (2009. 12. 18)

전기용품안전기준

K 60730-2-6

[IEC 60730-2-6 Ed.2 : 2007]

가정용 및 이와 유사한 자동 제어 장치

제 2-6 부 : 전기 압력감지 제어장치의 개별 요구사항

목 차

1. 적용범위 및 인용규격	1
2. 정의	2
3. 일반요구사항	4
4. 시험에 관한 일반 주의사항	4
5. 정격	4
6. 분류	5
7. 정보	5
8. 감전에 대한 보호	6
9. 보호 접지장치	6
10. 단자 및 단말	6
11. 구조요구사항	6
12. 내습성과 방진성	9
13. 내전압 및 절연저항	9
14. 온도상승	9
15. 제조상의 편차 및 드리프트	9
16. 환경에 의한 스트레스	10
17. 내구성	10
18. 기계적 강도	12
19. 나사산이 있는 부분과 접속부	13
20. 연면 거리, 공간 거리 및 절연물을 통한 절연 거리	13
21. 내열성, 내화성 및 내트래킹성	13
22. 내부식성	14
23. 전자파 적합성(EMC) 요구사항-방출	14
24. 부 품	14
25. 정상 운전	14
26. 전자파 적합성(EMC) 요구사항-내성	14
27. 이상 운전	14
28. 전기적 단로의 용도에 대한 지침	14

전기용품안전기준 (K60730-2-6)
가정용 및 이와 유사한 자동 제어 장치-
제 2 - 6 부 : 전기 압력 감지 제어장치의 개별 요구 사항

Automatic electrical controls for household and similar use-
Part 2-6 : particular requirements for automatic electrical pressure sensing
controls
including mechanical requirements

서 문 이 규격은 2007년에 제2판으로 발행된 IEC 60730-2-6, Automatic electrical controls for household and similar use- Part 2-6 : particular requirements for automatic electrical pressure sensing controls including mechanical requirements에 2007년도에 발행된 IEC 60730-2-6의 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 전기용품안전기준이다.

1. 적용 범위 및 인용 규격

제1부의 이 절은 다음을 제외하고 적용가능하다.

1.1 대체:

이 규격은 최소 정격 게이지 압력 60kPa 및 최대 정격 게이지 압력 4.2MPa를 가진 압력 감지 자동제어 장치에 적용된다. 이것은 난방, 에어컨디셔닝 및 유사한 용도를 포함하는 전기, 가스, 기름, 고체 연료, 태양열 에너지 등을 사용할 수 있는 가정용 및 이와 유사한 용도의 기기 내부 또는 그 위에 설치하여 또는 그것과 관련하여 사용한다.

1.1.1 대체:

이 규격은 동작치, 동작 횟수 그리고 동작 시퀀스가 기기 안전에 관련하는 경우 고유의 안전에 대해 적용한다. 그리고 가정용 혹은 유사한 기기에 있어서 또는 그것들과 관련하여 사용되는 자동제어장치 시험에 사용된다.

이 규격을 통해 “기기()”라는 것은 “기구() 및 기기()”를 의미한다.

이 규격은 산업용으로만 의도된 압력 검출 제어 장치에는 적용하지 않는다.

또한 이 규격은 제어시스템에 조립되어 사용되는 개별 제어장치 또는 비전기적 출력을 가진 다중기능어장치 기계적으로 일체화된 압력 감지 제어장치에도 적용한다.

통상, 가정에서 사용하지는 않더라도 일반 대중에 의해 사용될지도 모르는 기기, 예를 들면 점포, 경공업, 농장에서 초보자에 의해 사용되는 기기를 위한 자동전기제어장치는 이 규격의 적용범위 내에 있다.

이 규격은 K 60335-1의 범위에 해당되는 기기의 제어장치에 대해서도 적용가능하다.

부속서 J도 참조한다.

1.1.2 대체:

이 규격은 압력 또는 진공에 대응하거나 제어하는, 기계적 또는 전기적으로 조작되는 자동 전기 제어 장치에 적용된다.

1.1.3 적용하지 않는다.

1.1.4 대체:

이 규격은 수동 제어 장치가 전기적 또는 기계적으로 압력 감지 제어 장치와 일체가 되어 있을 때는 수동 제어 장치에도 적용된다.

자동제어 장치의 일부가 아닌 수동 스위치에 대한 요구 사항은 IEC 61058-1에 포함된다.

추가:

1.1.101 이 규격은 압력 감지 제어장치의 의도된 작동에 영향을 줄수있는 전기적 특성과 기계적 특성에 대한 요구사항을 포함하고 있다.

비고 가스 또는 오일 제어장치와 관련되는 하부 절 18.101은 ISO/TC 109와 ISO/TC 161에 의해 재고나 교정을 고려중이다.

1.1.102 일반적으로, 이러한 압력 감지 제어장치는 기기와 함께 일체화되거나 조립되거나 또는 기기내부나 위에 일체화 된다. 이 규격은 또한 독립 설치시의 제어장치 등에도 적용가능하다. 인라인(in-line)코드 제어장치는 이 규격을 적용할 수 없다.

1.4 대체:

이 규격은 또 전자 장치를 내장하고 있는 압력 감지용 제어 장치에도 적용된다. 이에 대한 요구 사항은 부속서 H에 포함된다.

이 규격은 또한 NTC 또는 PTC 서미스터들을 사용하는 압력 감지용 제어 장치에도 적용된다. 이에 대한 요구 사항은 부속서 J에 포함된다.

2. 정 의

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

2.2 목적에 의한 제어 장치 타입의 정의

2.2.19 다음 주석을 추가한다:

2.2.102 참조

2.2.20 다음 주석을 추가한다:

2.2.103 참조

추가정의:

2.2.101

압력 제한기(pressure limiter)

통상 동작 조건에서 미리 결정된 값의 위아래로 압력을 유지하도록 의도되고 사용자가 설정할수도 있는 압력 감지 제어장치

압력 제한기는 자동 복귀형 또는 수동 복귀형이어도 된다. 그것은 기기의 통상 부하 사이클 중에는 역동작을 하지 않는다.

2.2.102

압력 동작 제어장치(pressure operating control)

높은 압력이나 낮은 압력 또는 양쪽 모두의 압력을 설정하고 그 사이에서 기기가 통상적으로 의도된 동작을 하도록하는 압력감지 제어장치

2.2.103

압력 과승 방지장치(pressure cut-out)

기기의 이상 동작조건중에 특정값의 바로 위나 아래의 값으로 압력을 유지하도록 의도되었으며 사용자가 설정을 할수 없는 압력 감지 제어장치

압력 과승 방지 장치는 자동 복귀형 또는 수동 복귀형이어도 된다.

보통 압력 과승 장비 장치는 타입 2 동작을 제공한다.

압력 과승 방지 장치는 제어 장치 제조자, 기기 제조자 또는 설치자가 설정하기 위한 조정 가능한 조정 장치를 갖고 있어도 된다.

2.3 제어 장치의 기능에 관한 정의

추가 정의:

2.3.101

압력 매체(pressure medium)

압력을 압력 감지 소자에 전달하기 위해 사용되는 매체를 말한다.

이 규격에서 사용되는 압력 매체는 가스 또는 액체를 가리킨다.

2.3.102

차동()압력(differential pressure)

시스템 중에서 임의의 두개의 지점간, 두개의 시스템간, 하나의 시스템과 대기압력같은 기준 압력간의 압력차이

예로는 오리피스(orifice)의 상류측과 하류측 간의 정적 압력차가 있다.

2.8 제어 장치의 부품파트에 관한 정의

추가 정의:

2.8.101

통풍 제한 장치(vent limiting means)

다이어프램 챔버(diaphragm chamber)의 대기측으로부터의 또는 대기측으로의 공기흐름을 제한하는 장치

2.8.102

통풍구(vent)

제어 장치가 기능하고 있을 때 공기가 방출되거나 끌려 들어가는 다이어프램(diaphragm)의 대기측으로부터 대기를 향하는 개구부

3. 일반 요구 사항

제1부의 이 절이 적용된다.

4. 시험에 관한 일반 주의사항

제1부의 이 조항은 다음의 사항을 제외하고 적용된다.

4.1 시험조건

4.1.7 대체:

7.2 에 명시되고 17절에서 사용되는 압력 변화율(즉, $\alpha_1, \beta_1, \alpha_2, \beta_2$)은 제조자가 명시한 시험 공차를 가져야 한다.

4.3.1 추가 하부절:

4.3.101 부속서 AA의 값은 17절의 독립 장착형 압력 감지 제어 장치의 시험에 적용된다. 일체형 제어 장치 및 조립형 제어 장치의 값은 해당 기기의 규격에서 규정된다.

5. 정 격

제1부의 이 절이 적용된다.

6. 분 류

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

6.3.9 추가 항목:

6.3.9.101-압력 감지;

6.4.3 추가 하위절:

6.4.3.101 감지 동작에 대해서는 감지 소자 또는 감지 소자를 스위치 헤드(타입 2.N)에 접속하는 부분에서 누설된 결과, 동작 값의 증가가 없어야 한다.

6.5.2 개 정:

설명 사항의 두 번째 단락 대신 다음을 적용한다.

외곽에 의해 제공되는 우선되는 보호 등급 : IP20, IP30, IP40, IP54, IP65

이 값들과 다른 값도 허용된다.

6.8.3 대체:

독립 장착형 제어 장치 또는 비 전기적 에너지를 이용하는 조립품과 일체형 또는 조립형으로 되어 있는 제어 장치

7.정 보

제 1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

표 7.2

정 보		절 또는 하부절	방 법
수정: 다음 항목을 아래로 대체한다:			
6	제어 장치의 목적	2.2.101 ~ 2.2.103 4.3.5., 6.3	D
26	각 수동 동작에 대한 작동 사이클 수(M)	6.10 부속서 AA	X
27	각 자동 동작에 대한 자동 사이클 수(A)	6.11 부속서 AA	X
34	적용하지 않는다.		
44	적용하지 않는다.		
48	동작 압력(또는 압력들)	2.3.101	D
101	압력 매체		X
102	동작 차이	2.3.26	D
103	최대 동작 압력	2.3.29	D
비고 4에 대한 추가: 압력 감지 제어장치에서, 감응량의 제한은, 기기제조사에 의해서 적용가능한 가정용 기기 2부 규격에 명시되거나 압력 감지 제어장치 제조업체에 의해서 명시된다. (17.7과 17.8참조)			

8. 감전에 대한 보호

제1부의 이 절이 적용된다.

9. 보호 접지 장치

제 1부의 이 절이 적용된다.

10. 단자 및 단말

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

10.1 외부 동(銅) 도체용 단자와 단말

10.1.4 (대응 IEC규격의 규정은 캐나다와 미국만의 규정이므로 이 규격에서는 채용되지 않는다.)

11. 구조 요구 사항

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

11.4 동작

추가 하위절:

11.4.101 타입 2.N 동작

타입 2.N 동작은 감지 소자 내부 또는 감지 소자와 스위치 헤드 사이에 있는 기타 부품에서 누설이 발생하였을 경우 명시된 동작 압력과 드리프트의 합이 초과되기 전에 명시된 단로 또는 개로가 이루어지도록 설계되어야 한다.

적합 여부는 다음과 같은 시험을 실시하여 판정한다:

타입 2.N 제어 장치의 동작 압력은 제1부의 15절 조건 하에서 판정한다. 제어 장치가 설정수단을 갖는다면 최고값으로 설정한다.

이 측정 후 감지 소자에 구멍을 인공적으로 만들고 동작 압력을 반복 측정한다.

명시된 값을 초과하는 양(positive)의 드리프트는 허용되지 않는다.

시험은 물리적 동작 모드의 이론적 계산 값으로 대체할 수 있다.

별도의 덮개 또는 슬라이브는 18절에 적합하기 위해 감지 소자의 보호 용도로 사용될 수 있다.

11.11 장착, 보수 그리고 수리 점검 중의 요구사항

추가 하위절:

11.11.101 다이어프램(diaphragm)과 접촉하고 있는 부분은 다이어프램을 까지거나 닳게할 수 있는 날카로운 부분이나 돌출부같은 부위가 없어야 한다.

적합 여부는 17절의 시험을 전후로 외관 검사를 하여 판정한다.

11.11.102 동작 스프링은 마모, 구속, 좌굴(buckling)또는 자유로운 운동이 방해받지 않도록 보유하고 배치되어야 한다.

적합 여부는 17절의 시험을 전후로 외관 검사를 하여 판정한다.

11.11.103 만일 제어장치의 어느부분의 고장으로 인하여 위험한 액체가 누출될수 있다면 그 부분은 녹는점(고상선 온도)510℃이상 이어야 하고 204℃ 에서 68MPa 이상의 인장 강도를 가진 재료로 되어 있어야 한다.

위에 말한 부품은 여기에 규정된 시험 중의 어떤 시험에서도 늘어짐, 변형, 용융, 녹슬음 또는 액체의 누설이 있으면 안 된다.

적합 여부는 17절의 시험을 전후로 외관 검사를 하여 판정한다.

11.11.104 시스(sheath), 모세관, 벨로즈(bellows), 다이어프램(diaphragm)을 포함하는 부품은 사용 중에 보통 접촉하는 액체로 인해 환경적 부식이나 침식을 받으면 안 된다. 또한 그러한 부품의 고장으로 인해 그 제어 장치의 가연성 액체가 외부로 새거나 제어 장치에 오작동을 일으킨다면 그들에 대해서도 저항력이 있어야 한다.

81% 미만의 구리와 9% 이상의 아연을 함유하는 황동은 연료유의 부식 효과를 견디지 못한다고 간주된다.

11.11.105 유연한 다이어프램, 벨로즈 또는 유사한 구조가 오로지 가연성 가스 또는 유체 씰(fluid seal)로 구성되는 제어 장치는 다이어프램 또는 벨로즈가 파열된 경우에 외부로의 액체 누설을 제한하도록 대기 측을 케이스안에 둘러쌓이도록 설계되거나 옥외 또는 기타 안전한 장소로까지 이끌기 위한 배기 파이프 또는 배관에 대한 접속 장치를 가져야 한다.

11.11.106 1.00~600mm²/s의 동점도계수를 가진 연료유의 압력을 관리하기 위해 설계된 제어 장치는 18.101 및 18.102에 적합 하지 않아도 된다. 다만, 3개의 제어장치 샘플을 100,000회의 내구성 시험에 적용했을때 시험중에 누설의 흔적이 있으면 안되고 내구성 시험후에 최고 동작 압력의 4배의 정수압을 가했을때도 누설의 흔적이 있으면 안되며 그 제어장치는 다음 사항들 중의 하나에 적합할 때에 한한다.

- a) 벨로즈, 부르동관(Bourdon tube), 다이어프램 또는 유사한 소자가 스테인리스강 또는. 재료등급 A등급에 지정된 동등한 내식성을 가진 재료로 만들어져 있을 것, 다만. 파열된 소자로부터의 누설물이 제어 장치의 외곽 내부에 들어가면 도관접속용의 구멍으로 들어가기전에 제어장치 외부로 빠져나가게 하거나
- b) 벨로즈, 부르동관(Bourdon tube), 다이어프램 또는 유사한 소자가 스테인리스강 또는. 재료등급 B등급에 지정된 동등한 내식성을 가진 재료로 만들어져 있을 것, 다만. 파열된 소자로부터의 누설물이 제어 장치의 외곽에만 머무를 경우이다.

적절한 A와 B등급 재료는 부속서 BB에 나와있다.

1mm²/s = 1 센티스토크(centistoke)

추가 항목:

11.101 구동 기구에 관한 구조상의 요구 사항

11.101.1 나사 및 너트가 구동 부분을 가동부위에 부착하기 위해 사용된다면 그들은 단조를 하거나 다른 방법으로 고정되어야 한다.

11.101.2 수동 스위치의 구동 기구는 부품에 손상을 입히지 않아야 한다.

11.101.3 구동 부분은 격벽이나 물리적인 위치로 제어장치에 접속하기 위한 도체와 분리되어야 하는데

이는 그러한 부분의 움직임을 도체가 방해하는 것을 피하기 위해서이다.

11.101.1~11.101.3의 적합 여부는 외관 검사로 판정된다.

11.102 압력 과승 방지 장치는 명시된 최고 동작 압력의 위 또는 최소 동작 압력의 아래 이외의 다른 압력에서 리셋(reset)하거나 수동 또는 기타 방법으로 리셋되면 안된다.

11.103 수동 동작 리셋장치를 가진 압력 과승 방지 장치는 트립프리(trip free)이어야 한다.

11.102와 11.103의 적합 여부는 외관 검사로 판정된다.

12. 내습성과 방진성

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

12.1.1 추 가:

하부절의 이 시험은 제어 장치와 기기간의 밀봉이 적절한지의 여부를 결정하기 위한 것은 아니다.

13. 내전압 및 절연 저항

제1부의 이 절이 적용된다.

14. 온도 상승

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

14.4.3.1 적용하지 않는다.

15. 제조상의 편차 및 드리프트

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

15.1 설명 사항은 삭제한다.

추가 하위절:

15.1.101 타입2 동작의 압력 제한기, 압력 과승 방지 장치와 타입 2 동작의 냉매용 압력 동작 제어 장치에 대해서는 제조상의 편차 및 드리프트 값은 제어 장치 제조자가 명시한 대로 이어야 한다.

15.4 대체:

동작 압력은 7.2에 명시되어야 한다. 허용할 수 있는 편차 및 드리프트는 최대 동작 압력을 고의로 초과하는 목적을 위해 사용되면 안 된다.

15.5.5 추가 하위절:

15.5.5.101 사용자가 설정할 수 있는 설정 점을 가진 제어 장치에 대한 초기 동작 압력은 최대, 최소 설정 점 그리고 최대 설정 점과 최소 설정 점의 거의 중간 설정 점에서 결정되어야 한다. 이 같은 제어 장치에 대해서, 이 규격의 15.4에 정해진 최대 변동은 최대 설정 점에 적용한다.

최대 설정 점에 기초하는 5%의 눈금 오차는 최소 설정 점과 중간 설정 점에도 적용할 수 있다. 이 눈금 오차는 최대 편차에 더해진다.

제어 장치는 의도된 그 용도에 따라 정기압원 또는 정수압원에 접속한다. 그리고 나서 동작 압력(최대, 최소 또는 중간 값)의 25% 이내 압력으로 안정시킨 다음 분당 동작 압력의 10%비율로 압력을 증가시키거나 감소 시키되 어떠한 경우에도 변화율은 60Pa/s를 넘지 않게 한다.

17절의 내구성 시험을 실시한 후의 초기 시험, 최종 시험을 위한 시험 조건과 시험 장치는 동일하게 한다.

16. 환경에 의한 스트레스

제1부의 이 절은 적용된다.

17. 내구성

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

17.1.2.1 대체:

17.1.1과 17.1.2 와의 적합 여부는 17.16의 시험을 하여 판정한다.

17.1.3.2 추가:

17절의 시험은 명시된 최대 동작 압력에서 실시한다.

17.16 특정 목적을 가진 제어 장치의 시험

추가 하위절:

17.16.101 압력 동작 제어 장치

17.1~17.5가 적용된다.

17.6은 적용하지 않는다.

17.7과 17.8은 적용한다.

17.9는 슬로우 메이크(slow make), 슬로우 브레이크(slow break)의 자동 동작에 한해 적용된다.

17.10~17.13은 수동 동작(사용자가 설정할 수 있는 작동 장치를 포함한다.)을 가진 압력동작 제어 장치에 한해 적용된다.

17.14 적용된다.

17.16.102 압력 제한 장치

17.1~17.5는 적용된다.

17.6은 적용하지 않는다.

17.7과 17.8은 다음의 사항을 제외하고 적용할 수 있다. 필요한 경우에는 리셋 동작을 조작하여 얻는다. 이 구동은 17.4의 가속시험에 명시되어 있는 것처럼 그 기구에 의해 허용되거나 또는 7.2에서와 같이 제조자가 선언한 대로 가능한 빨리 실시해야 한다.

17.9는 슬로우 메이크(slow make), 슬로우 브레이크(slow break) 같이 자동 동작에 조작에 한해서만 적용할 수 있다. 17.7과 17.8의 수동리셋에 대한 동일한 조건이 사용된다.

17.10~17.13은 수동 동작 장치(사용자가 설정할 수 있는 작동 장치를 포함한다)를 가진 압력 제한 장치에만 적용할 수 있다.

17.10~17.13은 17.7~17.9의 자동 시험 중에 시험되는 통상적인 리셋 수동 동작 장치에는 적용하지 않는다. 압력 제한 장치가 자동 시험 중에 시험되는 않는 기타 수동 동작을 갖는다면 이 항목들이 적용된다.

17.14는 적용된다.

17.16.103 압력 과승 방지 장치

17.1~17.5가 적용된다.

17.6은 타입 1.M 또는 타입 2.M으로 분류되는 동작에 적용된다, “X”의 값은 가능한 범위에서 가장 작은 값으로 한다.

17.7과 17.8은 필요한 경우 구동에 의해 리셋 동작을 얻을 수 있는 경우를 제외하고 적용할 수 있다. 이 구동은 17.4의 가속시험에 명시되어 있는 것처럼 그 기구에 의해 허용되거나 또는 7.2에서와 같이 제조자가 선언한 대로 가능한 빨리 실시해야 한다.

17.9는 슬로우 메이크(slow make), 슬로우 브레이크(slow break) 같이 자동 동작에 조작에 한해서만 적용할 수 있다. 17.7과 17.8의 수동리셋에 대한 동일한 조건이 사용된다.

17.10~17.13은 17.7~17.9의 자동 시험 중에 시험되는 통상적인 복귀 수동 동작에는 적용하지 않는다. 압력 제한 장치가 자동 시험 중에 시험되는 않는 기타 수동 동작을 갖는다면 이 항목들이 적용된다.

17.14는 적용된다.

18.기계적 강도

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용된다:

추가 항목:

18.101 매체 누설

관리되어야 할 액체의 압력을 받는 압력 제한 장치 또는 압력 과승 방지 장치의 부품을 제어 장치 최대 동작 압력의 1.5배 압력의 공기 또는 질소로 시험하였을 때 200cm³/h를 초과하는 속도로 누출되면 안된다.

적합한지의 여부를 결정하기 위해 제어 장치는 규정된 시험 압력으로 청결한 공기나 질소를 공급할 수 있는 시스템에 접속한다. 시험 중에 제어 장치를 동작하는 데 필요하지 않는 바이패스 또는 기타 개구부는 모두 밀봉한다. 공기 또는 질소를 넣고 규정된 시험 압력으로 유지한다. 통상적인 사용법에서 그 다이어프램의 양측에 압력을 받는 다이어프램 소자의 경우에는 그 다이어프램에 과도한 스트레스를 가하는 것을 피하기 위해 천천히 충격을 주지 않고 그 다이어프램의 양측에 시험 압력을 가한다.

누설은 사용된 시험용 액체에 대해 유속 200cm³/h를 정확히 지시할 수 있는 장치로 관측한다. 35kPa이상의 최대 동작 압력을 가진 제어 장치는 위의 사항에 적합한 것으로 본다. 다만, 제어 장치의 액체 수납 부분을 시험 압력이 가하여지고 있을 동안 깊이 약 25mm까지 물속에 가라앉혔을 때 누설을 나타내는 기포가 그 부품을 가라앉힌 다음 10초 이내에 관측되지 않을 때에 한한다.

11.11.105에 적합하기 위해 제어 장치는 그것이 최대 동작 압력으로 시험될 때 하우징을 지나는 나사산이 없는 배기 구멍, 핀(pin), 스템(stem) 또는 링크장치의 주위로부터 다이어프램 또는 벨로즈가 파열된 상태에서 다음과 같은 비율을 초과하는 누설이 있으면 안 된다:

- a) 비중 1.0 미만의 연료 가스만 사용하는 제어 장치에 대해서는 0.03m³/h의 비중 0.64인 가스 ,
- b) 액화 석유 가스와 함께 사용하는 제어 장치에 대해서는 0.014m³/h의 비중 1.53인 가스

- c) $1.2\text{mm}^3/\text{s}$ 이하의 가솔린, 케로신, 연료유와 같은 가연성 액체를 사용하는 제어장치에 대해서는 $0.001\text{m}^3/\text{h}$ 의 물
- d) $1.2\text{mm}^3/\text{s}$ 보다 무겁고 품질이 떨어지는 연료유가 제어 장치에 사용될 때는 $0.002\text{m}^3/\text{h}$

18.102 부품 강도(정수압)

18.102.1 외곽내부에 포함되지 않는 정격 2000kPa 이상의 부르동관(Bourdon tube), 유연한 금속 벨로즈(bellows), 다이어프램 또는 유사한 것을 사용하는 압력 감지 제어 장치는 파열되지 않고 1분간 그 제어 장치 최대 동작 압력의 4배 수압을 견뎌내야 한다.

시험 중인 제어 장치는 공기를 제거하기 위해 물로 채우고 수압 펌프에 접속한다. 압력은 요구되는 시험 압력까지 서서히 올린다.

이 시험을 하는 중에 개스킷(gasket) 또는 커플링에서의 누설은 요구되는 시험 압력의 50% 이하에서는 발생하면 안되고 최대 동작 압력의 4배 압력까지 시험을 계속할 수 있다.

18.102.2 부르동관(Bourdon tube), 유연한 금속제 벨로즈(bellows), 다이어프램 또는 유사한 것을 사용하는 압력 감지 제어 장치는 18.102.1에 적합하거나 또는,

- 최고 동작 압력의 2배 수압에 1분간 눈에 보이는 누수 없이 견딘다.
- 1분간 최고 동작 압력의 4배 압력과 같은 수압에 견디거나 또는 기기에 대한 손상 없이 이 압력에 도달 할 수 없다면 적어도 최대 동작 압력의 3배 압력에 견딘다. 그리고 그 외곽이 최고 동작 압력의 4배 압력에서 사람 또는 주위를 위험하게 할 우려가 있는 파열이 없이 압력을 경감할수 있거나 또는 외곽이 시험압력에 견딜 수 있음을 증명하여야 한다.

시험은 18.102.1에 나타내는 것처럼 실시된다.

18.102.3 압력 제한기 또는 압력 과승 방지 장치는 최고 동작 압력의 4배 수압에 파열되지 않고 1분간 견딜 수 있어야 한다.

시험 중인 제어 장치는 공기를 제거하기 위해 물로 채우고 수압 펌프에 접속한다. 압력은 요구된 시험 압력이 될 때까지 서서히 상승시킨다.

19. 나사산이 있는 부분과 접속부

제1부의 이 절은 적용할 수 있다.

20. 연면 거리, 공간 거리 및 고체 절연물을 통한 절연 거리

제1부의 이 절이 적용된다.

21. 내열성, 내화성 및 내 트랙킹성

제1부의 이 절이 적용된다.

22. 내 부식성

제1부의 이 절이 적용된다.

23 전자파 적합성(EMC) 요구사항-방출

제1부의 이 절이 적용된다.

24. 부 품

제1부의 이 절이 적용된다.

25. 정상 운전

제1부의 이 절이 적용된다.

26. 전자파 적합성(EMC) 요구사항-내성

제1부의 이 절이 적용된다.

27. 이상 운전

제1부의 이 절이 적용된다.

28. 전자식 단로의 사용에 관한 지침

제1부의 이 절이 적용된다.

부 속 서

제 1부의 이 부속서는 다음 사항을 제외하고 적용된다:

부속서 H (표준) 전자 제어 장치의 요구 사항

제 1부의 이 부속서는 다음 사항을 제외하고 적용된다:

H.7 정보

추가:

표 H.7.2

정 보	절 또는 하부절	방 법
대체: 73 제어장치는 2차 고장의 결과로서 2차 고장 분석과 선언된 조건을 실시한다.	H.27.1.3.101	X
추가: 104 동작후 ¹⁰¹⁾ 의 압력 과승방지장치, 타입 2 동작 제어장치와 타입 2 제한기의 출력 조건 -	H.26.2.103 H.26.2.104 H.26.2.105	X

다음 비교를 추가:

¹⁰¹⁾ 예를 들면, 도전 또는 부도전,적용가능한대로

H.11 구조적인 요구 사항

H.11.12 소프트웨어를 이용한 제어 장치

H.11.12.8 주석을 다음으로 대체한다:

표 H.7.2의 항목 71에 선언된 수치는 적절한 기기규격에 명시될 수도 있다.

H.11.12.8.1 다음의 주석을 추가한다.

표 H.7.2의 항목 72에 선언된 응답은 적절한 기기규격에 명시될 수도 있다.

H.23 전자파 적합성(EMC) 요구사항-방해

H.23.1.2 무선 주파수 방해

추 가:

일체형과 조립형 제어장치는 이 하부절의 시험을 하지 않는데 이 시험의 결과가 제어장치를 기기에 조립하고 그 안에서 사용된 방해물 조절하기 위해 사용된 장치의 사용에 의해서 영향을 받을수 있기 때문이다. 그것들은 만일 제조자의 요청이 있다면 선언된 조건에서 시험해도 된다.

H.26 전자파 적합성(EMC) 요구사항-내성

H.26.2 추 가:

각 시험 후, 1개 이상의 다음 기준을 표 H.26.2.101에 따라 적용해야 한다.

H26.2.101 제어 장치는 전류 조건에 따라야 하고, 그 후에는 15절에 있는 한계 값 내에서 선언된 대로 동작을 계속해야 한다.

H26.2.102 제어 장치는 표 H.7.2의 항목 104에 명시된 조건을 따라야 한다. 그 후는 H.26.2.101에 따라 동작해야 한다.

H26.2.103 제어 장치는 표 H.7.2 항목 104에 명시된 조건을 따라야 하는데 자동이나 수동으로 리셋 할 수 없어야 한다. 출력 과형은 정현파이거나 통상조건에 대한 표 H.7.2의 항목53을 따라야 한다.

H.26.2.104 제어 장치는 표 H.7.2의 항목 104에 명시된 조건을 따라야 한다. 비자기 복귀형 제어 장치는 오직 수동으로 리셋할 수 있어야 한다. 차단이 발생하도록 하는 압력이 제거된 후 H.26.2.101에 따라 작동되거나 H.26.2.103에 명시된 조건에 따라 유지되어야 한다.

H26.2.105 제어 장치는 초기 상태로 복귀해도 되며, 그 후에는 H.26.2.101에 따라 작동되어야 한다.

제어 장치가 표 H.7.2 항목 104의 명시된 조건에 있다면, 제어 장치는 리셋해도 된다. 그러나 제어 장치는 작동하게 하는 압력이 여전히 있다면 명시된 조건을 따라야 한다.

H.26.2.106 출력과 기능은 표 H.7.2, 항목 58a나 58b에 명시된것을 따라야 한다.

표 H.26.2.101

H.26 시험 적용 조항	허용되는 적합성 기준					
압력 과승방지장치, 타입 2압력 제한기, 타입 2 압력 동작 제어 장치	H.26.2.101	H.26.2.102	H.26.2.103	H.26.2.104	H.26.2.105	H.26.2.106 ^a
H.26.4~H.26.12	b	b	b	c	c	d
다른 압력 제어 장치	H.26.2.101	H.26.2.102	H.26.2.103	H.26.2.104	H.26.2.105	H.26.2.106 ^a
H.26.8, H.26.9	d				d	d
a 이 적합성 기준은 일체형이나 조립형 제어 장치에 대해서만 허용되는데 출력의 적합여부는 기기내에서 판단해야 하기 때문이다. b 동작 전에 장애가 적용될 때 허용된다. c 동작 후에 장애가 적용될 때 허용된다. d 압력 과승방지장치 이외의 것에 대해 허용된다.						

H.26.5 전원 회로망에서의 전압강하와 전압정전

H.26.5.4 전압 변동 시험

대체:

H.26.5.4.3 제어장치는 각각 시험 주기를 10초 간격으로 명시된 전압 시험주기를 세 번 시행한다. 표 H.7.2의 항목 104에 명시된 제어 장치에 대해, 각 시험 주기는 제어 장치가 명시된 조건에 있을 때 세 번, 그렇지 않을 때 세 번 시행한다.

H.26.8 서지 내성 시험

H.26.8.3 시험절차

추가 단락:

H.26.8.3.101 표 H.7.2의 항목 104에 명시된 제어 장치에 대해, 명시된 조건의 제어장치에는 각 3개의 펄스를 적용하고 그렇지 않은 제어장치에는 2개를 적용한다.

H.26.9 전기적 빠른 과도현상/버스트시험

추가 하위절:

H 26.9.3.101 표 H.7.2의 항목 104에 명시된 제어 장치에 대해, 시험은 제어장치가 명시된 조건일 때와 그렇지 않을 때 시험을 한다.

H.26.10 진동파 시험

H.26.10.5 시험절차

추가 하위절:

H.26.10.5.101 표 H.7.2의 항목 104에 명시된 제어 장치에 대해, 명시된 조건일 때에 3번의 시험을 하고 그렇지 않을 때는 2번의 시험을 한다.

H26.12 무선주파수 전자기계 내성

H26.12.2 전도 방해에 대한 내성

H.26.12.2.2 시험절차

추가:

표 H.7.2의 항목 104에 명시된 제어 장치에 대해, 소인(sweeping)은 제어장치가 명시된 조건일 때와 그렇지 않을 때에 수행한다.

H.26.12.3 방사된 전자기장에 대한 내성평가

추가 하위절:

H.26.12.3.101 표 H.7.2의 항목104에 명시된 제어 장치에 대해, 소인(sweeping)은 제어장치가 명시된 조건일 때와 그렇지 않을 때에 수행한다.

H.26.13 전원주파수 변동의 영향시험

H.26.13.3 시험 절차

추가:

표 H.7.2의 요구 사항 104에 명시된 제어 장치에 대해, 제어장치가 명시된 조건일 때와 그렇지 않을 때에 시험을 한다.

H.26.14 전력주파수 자기장 내성 시험

H.26.14.3 시험 절차

추가:

표 H.7.2의 항목 104에 명시된 제어 장치에 대해, 제어장치가 명시된 조건일 때와 그렇지 않을 때에 시험을 한다.

H.26.15 적합성 평가

H.26.15.2

추가:

적합성 기준에 대하여 표 H.26.2.101 참조.

H.26.15.4

추가:

적합성 기준에 대하여 표 H.26.2.101 참조.

H27. 이상 동작

H.27.1.2

다음으로 첫 번째 줄을 대체한다:

제어 장치는 다음 조건에 따라 작동되어야 한다. 추가로, 표 H.7.2의 항목 104에 명시된 제어 장치는 제어 장치가 명시된 조건일 때와 그렇지 않을 때 시험을 한다.

H.27.1.3

추가 하위절:

H.27.1.3.101

표 H.7.2의 항목 73에 명시된 제어 장치에 대해, 고장의 시뮬레이션과 적용후에 1)또는 2)이어야 한다.

1) 제어 장치는 15절의 선언들에 따라 정상적인 동작을 지속해야 한다. 여기에서, 두 번째 고장을 적용해야 하고 제어 장치는 15절의 입증된 선언들에 따라 정상적인 동작을 지속하거나 2)에 해당되어야 한다.

2) 제어장치의 출력은 선언된 조건을 나타내야 한다.

추가 부속서들:

부속서 AA
(표준)
사이클의 수

AA.1 독립 설치형 제어 장치에 대한 사이클 수

형식	자동 동작		수동 동작	
	부하시	무부하시	부하시	무부하시
자기 복귀형 과승 방지 장치	100 000	—	—	—
비자기 복귀형 과승 방지 장치	1000 ^a	5000	1000 ^a	5000
자기 복귀형 제한기 ^c	6000 ^b	—	—	—
비자기 복귀형 제한기	6000	—	6000	—
압력식 ^c	6000	—	—	—
수동	—	—	6000	—

a 차단판
b 100 000(가스 기기 및 난방로용)
c 30 000사이클(냉장 용)

AA.2 독립 설치형 제어 장치에 대한 사이클 속도(17.8과 17.9 참조)(a)

	동작 사이클 수 ^a			
	처 음	최대 사이클수/분	마지막	최대 사이클수/분
자기 복귀형 과승 방지 장치	75,000	6	25,000	1 ^b
자기 복귀형 제한기 ^d	—	—	6,000	1 ^b
압력동작 제어 장치	— ^c	— ^c	6,000	1 ^b

a 자기() 스위치, 수동 스위치, 모터 구동 스위치 또는 유사한 스위치 그리고 공전(()으로 점점간의 이동이 매우 빠른 스위치와 변형되지 않는 스위치는 6사이클/분 속도로 시험된다.
b 모든 제어 장치에 대한 시험은 “ON” 시간을 (50±20)%로 실시한다. 압력식 제어 장치는 완만한 변화 속도를 이용하여 시험한다.
c 냉장고와 온수기에 사용할 때는 30 000사이클. 처음의 24 000회는 6사이클/분, 마지막 6,000회는 1사이클/분이다
d 가스기구 및 난방로에서 사용할 때는 자기 복귀형 과승 방지 장치와 동일하다.

부속서 BB

(정보)

벨로우즈, 부르동관 또는 비슷한 요소에 대한 스테인리스 스틸

Table BB.1-벨로우즈, 부르동관 또는 비슷한 요소에 대한 스테인리스 스틸

	Code / Symbol	탄소	규소	망간	인	황	크로뮴	몰리브데넘	니켈	그 외 것
	<u>독일</u>	≤	≤	≤	≤	≤	≤			
A	1.4401 /X5 CrNiMo 18 10	0,07	1,00	2,00	0,045	0,030	16,5-18,5	2-2,5	10,5-13,5	-
	1.4436 /S5 CrNiMo 18 12	0,07	1,00	2,00	0,045	0,030	16,5-18,5	2,5-3	11-14	-
	1.4541 /X10 CrNiTi 18 9	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	17-19	-	9-12	T1≥5xC≤0,80
	<u>프랑스</u>									
	/Z6 CND 17, 11	0,07	1,00	2,00	0,040	0,030	16-18	2-2,5	10-12,5	-
	/Z6 CND 17, 12	0,07	1,00	2,00	0,040	0,030	16-18	2,5-3	11-13	-
	/Z6 CND 17, 12B	0,08	1,00	2,00	0,040	0,030	16-18	2-2,5	11-13	B: 0,001-0,006
	321 F00/01/05 /Z6 CND 18, 10	0,08	1,00	2,00	0,040	0,030	17-19	-	9-11	Ti≥ 5xC≤0,60
	<u>이탈리아</u>									
	UNI 6902/6903 /X5 CrNiMo 17 12	0,06	1,00	2,00	0,045	0,030	16-16,5	2-2,5	10,5-13,5	-
	UNI 6902/6903 /X5 CrNiMo 17 13	0,06	1,00	2,00	0,045	0,030	16-18,5	2,5-3	11-14	-
	UNI 6902/6903 /X5 CrNiMo 18 11	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	17-19	-	9-12	T: 5xC≤0,08
	<u>일본</u>									
	JIS G 4303 /SUS 316	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	16-18	2-3	10-14	-
	JIS G 4304 /SUS 321	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	17-19	-	9-13	Ti ≥ 5xc

표 BB.1(계속)

	<u>영국</u>									
	85 1449/2 "82 / 316 S31	0,07	1,00	2,00	0,045	0,030	16,5-18,5	2-2,5	10,5-13,5	-
	85 1449/2 "82 / 316 S33	0,07	1,00	2,00	0,045	0,030	16,5-18,5	2,5-3	11-14	-
	85 1501/3 "73 / 916 S16 (8458)	0,07	0,2-1	0,5-2	0,045	0,030	16,5-18,5	2,5-3	10-13	-
	85 1501/3 "73 / 321 S12	0,08	0,2-1	0,5-2	0,045	0,030	17-10	-	9-12	Ti: 5xC ≤ 0,70
	85 1501/3 "73 / 321 S49	0,04-0,09	0,2-1	0,5-2	0,040	0,030	17-19	-	9-12	Ti: 5xC ≤ 0,70
	85 1501/3 "73 / 321 S87	0,08	0,2-1	0,5-2	0,045	0,030	17-19	-	9-12	Ti: 5xC ≤ 0,70
A	Code / Symbol	탄소	규소	망간	인	황	크로뮴	몰리브데넘	니켈	그 외 것
	<u>스웨덴</u>									
	SS 14 / 2347	0,05	1,00	2,00	0,045	0,030	16-18,5	2-2,5	10,5-14	-
	SS 14 / 3443	0,05	1,00	2,00	0,045	0,030	16-18,5	2,5-3	10,5-14	-
	SS 14 / 2337	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	17-19	-	9-12	Ti ≥ 5x C ≤ 0,80
	<u>소비에트 사회주의 공화국 연방</u>	≤	≤	≤	≤	≤				
	/08 Ch18N10Y	0,08	0,08	2,00	0,035	0,020	17-19	0,30	9-11	W≤0.20 Cu≤0.30 Ti: 5xC-0,70
	GOST /09 Ch18N10T	0,07-0,1	0,08	1-2	0,035	0,020	17-19	-	9-11	Ti: 5xC-0,70
	GOST /12 Ch18N10T	0,12	0,08	2,00	0,035	0,020	17-19	0,30	9-11	W≤0.20 Cu≤0.30 Ti: 5xC-0,80
	<u>미국</u>									
	UNS/S31800, AISI/316, SAE/30316	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	16-18	2-3	10-14	-
	UNS/S32100, AISI/321, SAE/30321	0,08	1,00	2,00	0,045	0,030	17-19	-	9-12	Ti: 5xC-0,80

표 BB.1 (계속)

B	<u>독일</u>									
	1.4310 / X12 CrNi 17 7	0,08-0, 14	1,50	2,00	0,045	0,030	16-18	≤0,80	6,5-9	-
	<u>프랑스</u>									
	301 F 20 / Z12XN17,07	0,08-0,15	1,00	2,00	0,040	0,030	16-18	-	6-8	-
	/ Z12XN17,08	0,08-0,15	1,00	2,00	0,040	0,030	16-18	-	6,5-8,5	-
	301 F 20 / Z12XN18,07	0,08-0,15	2,00	2,00	0,040	0,030	17-19	-	6,5-8,5	Cu≤0,50
	<u>이탈리아</u>									
	UNI 6902/6903 / X12 CrNi 1707	0,15	1,00	2,00	0,45	0,030	16-18	-	6-8	-
	<u>일본</u>									
	JIS G 4305 / SUS 301	0,15	1,00	2,00	0,045	0,030	16-18	-	6-8	-
	<u>영국</u>									
	85 1449/2 "82 / 301 S21	0,15	1,00	2,00	0,045	0,030	16-18	-	6-8	-
	<u>스칸디나비아</u>									
	SS 14 / 2331	0,12	1,00	2,00	0,045	0,030	17-19	-	7-9,5	-
	Code / Symbol	탄소	규소	망간	인	황	크로뮴	몰리브덴	니켈	그 외 것
	<u>소비에트 사회주의 공화국 연방</u>									
	상응하는 표시 없음									
	<u>미국</u>									
	USN/S 30 100; AISI/301; SAE/30301	0,15	1,00	2,00	0,045	0,030	16-18	-	6-8	-