

제정	기술표준원고시 제2000- 54호	(2000. 4. 6)
개정	기술표준원고시 제2003-523호	(2003. 5. 24)
개정	기술표준원고시 제2010-726호	(2010. 12. 31)

전기용품안전기준

K 60730-2-3

[KS C IEC 2002]

가정용 및 이와 유사한 자동제어장치
제2-3부 : 형광램프 안정기용 과열보호장치의 개별 요구사항

목 차

1. 적용범위	1
2. 용어의 정의	1
3. 일반요구사항	2
4. 시험에 관한 주의사항	2
5. 정격	2
6. 분류	2
7. 정보	3
8. 감전에 대한 보호	4
9. 보호접지장치	4
10. 단자 및 단말	4
11. 구조요구사항	4
12. 내습성과 방진성	4
13. 절연저항 및 절연내력	4
14. 온도상승	4
15. 제조상 편차 및 동향	4
16. 환경스트레스	5
17. 내구성	5
18. 기계적 강도	7
19. 나사부품 및 접속부	7
20. 연면거리, 공간거리 및 절연물을 통한 절연거리	7
21. 내열성, 내화성 및 내트래킹성	7
22. 내부식성	8
23. 전기자기적합성(EMC) 요구사항-방출	8
24. 부품	8
25. 정상 운전	8
26. 전기자기적합성(EMC) 요구사항-방해	8
27. 이상 동작	8
28. 전기적 단선의 용도에 대한 지침	8
부록 C~E	9
부속서 H 전기제어장치에 대한 요구사항	9

가정용 및 이와 유사한
자동제어장치
제 2-3부 : 형광램프 안정기용
과열 보호장치의 개별 요구사항

CIEC 60730-2-3 : 2002
(IEC 60730-2-3 : 2001, IDT)

Automatic Electrical controls for household and similar use -
Part 2-3 : Particular requirements for thermal protectors
for ballasts for tubular fluorescent lamps

서문 이 규격은 2001년에 제1.2판으로 발행된 IEC 60730-2-3 Automatic Electrical controls for household and similar use - Part 2-3 : Particular requirements for thermal protectors for ballasts for tubular fluorescent lamps의 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1. 적용 범위

제1부의 이 절은 다음과 같이 바꿀 수 있다.

1.1 이 규격은 관형() 형광램프용 안정기용 과열 보호장치의 평가에 적용된다. 안정기 및 과열 보호장치의 조합 시험에 관한 요구사항은 IEC60920에 나타낸다.

이 **규격**은 부속서 J에 추가 요구사항이 포함되어 있는 NTC 또는 PTC 서미스터를 사용한 과열 보호장치에 적용한다.

과열 보호장치와 안정기의 조합의 시험에 관한 요구사항은 IEC 60920에 있다.

1.1.1 이 규격은 본질적인 안전에 대해 그리고 **동작값**, 동작 시간, 동작 시퀀스 등 이 기기의 안전에 관련하는 것으로 관형 램프용 안정기를 가열로부터 방지하기 위해 사용되는 과열 보호장치의 시험에 적용한다.

이 규격은 IEC 60920의 적용 범위 내에 있는 안정기용 과열 보호장치에 적용한다.

이 규격에 포함되는 과열 보호장치는 기타 방전 램프용 안정기에도 적용할 수 있다.

이 규격을 통해 “보호장치”라는 말은 “자기 복귀형 과열 안정기용 보호장치”를 의미함을 나타낸다.

1.1.2 이 규격은 안정기를 보호하기 위해 사용되는 기타 장치에는 적용되지 않는다.

1.1.3 이 규격은 회로 개로용 수동 장치에는 적용하지 않는다.

1.2 이 규격은 50Hz 또는 60Hz의 **690V 이하** 교류 전원에서 사용하는 안정기와 함께 사용하는 보호장치에 적용한다.

1.3 이 규격은 제어장치의 자동적인 동작 **대응값**이 제어장치를 기기에 설치하는 방법에 의존할 때는 그 **대응값**에 대해 고려하지 않는다. 대응치가 사용자를 보호하기 **위해** 또는 주변에 대해 중요한 목적을 갖는다면 해당하는 가정용 기기 규격에서 정해지거나 제조자가 정하는 값을 적용한다.

2. 정의

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

2.2.16 모터 과열 보호장치

추가 항목 :

2.2.16.101 안정기 과열 보호장치

안정기 과열 보호장치란 관형 형광램프용 안정기와 일체이거나 거기에 조립되는 자기 복귀형 자동 제어장치를 말하고 어떠한 사용 조건하에서도 그 안정기를 과열시키지 않도록 보호할 수 있게 특별히 설계된다. 이 제어장치는 안정기 전류를 흘려 보내고 안정기의 온도 및 전류에 고감도이다.

3. 일반 요구사항

제1부의 이 절이 적용한다.

4. 시험에 관한 주의사항

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

4.2 요구되는 시료

치환 :

4.2.1 이 규격의 시험에 대해서는 하나의 시료가 적용한다. 단, 17.1.2의 시험에는 다른 시료가 사용되고 17.4의 시험에는 3개의 다른 시료가 적용된다.

5. 정격

제1부의 이 절이 적용한다.

6. 분류

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

6.3 그들의 목적에 따라

추가 항목 :

6.3.101 - 안정기 과열 보호장치

6.4 자동 동작의 특징에 따라

6.4.1 - 적용하지 않는다.

추가 항목 :

6.4.101 보호장치는 동작시 마이크로 개로를 제공하는 보호장치로서 다음과 같이 분류된다. :

- 자기 복귀형 (타입 2.C)

6.6과 6.7 적용하지 않는다.

6.10~6.12 적용하지 않는다.

6.14 적용하지 않는다.

6.16 적용하지 않는다.

7. 정보

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

표 7.2

치환 :

정 보	절 또는 항목	방 법
1. 제조자 명칭 또는 상표 ²⁾		C
2. 형명(1개만) ¹⁾²⁾	2.11.1, 2.13.1	C
3. 정격 전압 또는 정격 전압 범위(V)	2.1.2, 4.3.2	C
4. 전압의 성질. 단, 제어장치가 교류와 직류 겸용 또는 정격이 교류와 직류에 대해 동일할 때는 제외한다.	4.3.2, 6.1	D
6. 제어장치의 목적	4.3.5, 6.3	D
6a. 제어장치의 구조	6.15	D
20. 내부 도체용 단자에 접속되는 예정된 특수 도체의 상세	10.2	D
31. 제어장치의 설치 방법 ⁵⁾	11.6	D
37. 검출용 제어장치에 대한 동작량의 최소 및/혹은 최대 변화 속도 또는 최소 및/혹은 최대 순환 속도 ⁴⁾	4, 15, 17	X
38. 수정 동작에 필요하거나 또는 시험 목적을 위해 사용할 수 있는 검출용 제어장치를 위한 동작량의 과도치	17	X
48. 동작치(또는 복수의 값)	15	D
101. 제한 단락 용량	17.4	X
102. 정격 전류 ¹⁰¹⁾	6.101, 17	D

표 7.2의 주에 대한 개정

주 4

a_2 = 최고 상승 속도 (타입 2 동작 장치만)

β_2 = 최고 하강 속도 (타입 2 동작 장치만)

a_2 와 β_2 의 값은 단지 시험 목적용이고 대체 방법으로서 최대 사이클 속도로 명시해도 된다.

이 규격의 목적에 대해 온도 변화 속도는 K/h로 표시한다.

추가되는 주 :

주 101 과열 안정기용 보호 장치의 정격 전류는 그 안정기의 정격 전류에 따라 선택한다.

8. 감전에 대한 보호

제1부의 이 절이 적용한다.

9. 보호 접지장치

제1부의 이 절이 적용한다.

10. 단자 및 단말

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

10.1 적용하지 않는다.

10.2 추가 :

이 규격의 목적에 대해서 내부 배선 도체는 일체형 도체로 본다.

11. 구조 요구사항

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

11.3.4 제조자에 의한 설정

추가 : 밀봉제, 로크 너트 등은 이 목적에 대해 충분하다고 본다.

12. 내습성

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

12.2 습한 상태에 대한 보호

추가 : 이 평가는 안정기 안에서 이루어진다.

13. 절연저항 및 절연내력

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

추가 :

13번의 시험이 적격한 지의 여부는 보호장치를 기기 안에 설치하는 방법에 의존한다. 13번의 시험 결과가 그 보호장치를 안정기와 함께 사용하였을 때의 결과를 대표하지 않는다면 이 시험은 보통 조립된 과열보호 안정기에 실시한다.

14. 온도 상승

제1부의 이 절은 적용하지 않는다.

이 규격의 17 시험이 적합하면 충분한 것으로 본다.

15. 제조상의 편차 및 동향

제1부의 이 절은 다음과 같이 바꿀 수 있다.

15.1 개로 온도의 허용 편차는 명시된 개로 온도에서 +5K를 초과하면 안된다.

15.2 17.1.3의 내구 시험을 실시한 다음 초기 개로 온도의 허용 드리프트는 이전에 편차 시험을 받은 시료에 대해 기록된 개로 온도로부터 +5K를 초과하면 안된다.

15.3 적합여부는 이 절에 해당하는 시험을 하여 판정한다.

15.4 정합()성은 다음과 같이 하여 결정된다.

15.4.1 보호장치의 하나의 시료에서 15.4.2와 15.4.3에 따라 초기 개로 온도를 측정한다. 보호장치를 흐르는 전류를 차단함으로써 표시된다. 개로는

1) 보호장치 정격 전류의 3% 또는

2) 0.01A

중에서 작은 쪽을 초과하지 않을 것

15.4.2 보호장치는 공기의 흐름이 30m/min(100feet/min) 이상인 공기 오븐 중에 설치한다. 온도는 그 시료 또는 시료의 감지 소자 부근 공기 중에 배치하였거나 동일한 시료의 감지 소자 중 어느 것인가에 설치한 직경 0.25mm의 열전대에 의해 측정한다.

제조자와 시험소간의 합의에 기초하여 기타 시험 장치를 사용해도 된다.

15.4.3 공기 오븐의 온도는 시험용 시료의 예상 개로 온도보다 10K 낮은 온도까지 급속도로 증가시켜 평형 상태에 도달할 때까지 유지한다. 그리고 나서 오븐 온도는 그 시료가 동작할 때까지 0.5K/분 이하의 속도로 증가한다.

17.1.3.5에서 요구되는 반복 시험에 대해서는 열전대가 초기 시험의 경우와 같은 위치(시험 시료를 기준으로 한다)에 배치하는 것이 중요하다.

16. 환경 스트레스

제1부의 이 절은 다음과 같이 바꿀 수 있다.

16.3과 16.4는 적용하지 않는다.

17. 내구성

제1부의 이 절은 다음으로 대체한다.

17. 과부하, 내구성 및 제한 단락

17.1.1 보호장치는 보통 사용 상태에서 발생하는 기계적, 전기적, 열적 스트레스를 견뎌내야 한다.

17.1.1.1 과부하, 내구성, 제한 단락 시험에 대해서는 다른 샘플을 사용하여야 한다.

17.1.2 과부하 시험

17.1.2.1 과부하 시험을 위해서는 시험되고 있지 않는 보호장치를 사용한다. 보호장치는 1000사이클의 동작 사이클 동안 17.2에 규정된 정격 시험 전압으로 40~50% 역률의 시험 전류를 개폐하여야 한다. 시험 전류는 정격 전류의 4배이어야 한다. 시험 전압이 120V일 때 시험 전류는 20A 이상이어야 한다.

17.1.2.2 시험에서 보호장치는 명시된 대로 설치되고 접속되어야 한다.

17.1.2.3 보호장치는 보통 그 동작에 일치하는 방식으로 열적으로 조작하여야 한다. 열원이 사용될 경우 그것은 시험중인 보호장치에 의해 반복동작 시켜야 한다.

17.1.2.3.1 사이클 속도는 (6 ± 1) 사이클/분이어야 한다. 단, 표 7.2의 요구사항 37과 38 중에서 그 보호장치의 특성에 대해 그 밖의 값이 요구되고 명시되어 있을 경우에는 제외한다.

17.1.2.4 만일 보호장치가 8, 13, 20과의 부적합을 가져오는 오동작이 없었다면 17.1.2의 요구사항에 적합하다고 본다.

17.1.3 내구 시험

17.1.3.1 보호장치는 17.2에 규정하는 40~50%의 역률 및 시험 전압으로 10000사이클 동작을 하는 동안 정격 전류의 2배 시험 전류를 개폐한 다음 15.2에 규정된 드리프트를 초과하지 않도록 동작하여야 한다.

17.1.3.2 시험을 위해 보호장치는 명시된 대로 설치하고 접속되어야 한다.

17.1.3.3 보호장치는 보통 그 동작에 일치하는 방식으로 열적으로 동작시켜야 한다. 열원이 사용된다면 그것은 시험중인 보호장치에 의해 반복동작 시켜야 한다.

17.1.3.4 사이클 속도는 (6 ± 1) 사이클/분이어야 한다. 단, 그 보호장치의 특성에 대해 표 7.2의 요구사항 37과 38 중에서 그 밖의 값이 요구될 경우에는 제외한다.

17.1.3.5 내구 시험을 종료할 때 보호장치는 15.4에 규정된 시험 순서를 사용하는 교정 확인 시험을 다시 한다.

17.1.3.6 만일 17.1.3.5의 재시험에서 기록된 개로 온도가 15.1의 시험 중에 기록된 초기의 개로 온도에서 +5K를 초과하지 않는다면 보호장치는 17.1.3의 요구사항에 적합하다고 본다. 또한 점점의 오동작이나 용착이 있으면 안된다. 한쪽의 드리프트에 대한 요구사항은 없다.

17.2 시험 전압

17.1.2와 17.1.3의 시험에 대해 사용되는 전압은 정격 전압 또는 정격 전압 범위의 최고 전압과 동등하게 한다.

17.3 내전압 요구사항

17.1.3의 모든 시험을 실시한 후 13.2를 적용하는 지의 여부가 미리 결정되어있는 보호장치에 13.2의 요구사항을 적용한다. 그러나 보호장치는 습도 처리를 하지 않는다.

17.4 제한 단락

보호장치는 제한 단락 시험에 적용하였을 때 화재 위험을 야기해서는 안된다.

시험의 요구사항은 연구중이다.

캐나다와 미국에서, 17.4.1의 시험에 의해 적합성을 검사한다.

제조자의 선택에 따라 제한 단락 시험은 제조자가 명시한 대로의 보호장치에 대해서만 또는 의도한 대로 설치된 보호장치에 대해 실시한다.

시험은 다른 시험을 받고 있지 않는 새로운 시료 3개를 사용하여 실시한다.

17.4.1 시험 회로는 40A를 흘려 보내고 있을 때 12초 미만에서는 개로하지 않는 설계 특성을 가진 20A 직렬 퓨즈를 설치하여야 한다. 회로는 보호장치 정격 전압의 $\pm 5\%$ 전압으로 보호 장치를 회로에 접속하지 않고 제한 단락 전류 200A를 얻을 수 있도록 조절한다.

보호장치는 더 이상 회로를 조절하지 않고 직경 1.6mm(제 14번 AWG 동선)인 2개의 0.91m(3피트) 도체로 회로중에 접속한다.

시험동안 단일 시험이라면, 외과수술용 면으로 보호장치를 감싸야 한다.

각 보호장치는 단락 시험을 하는 중에 보호장치를 폐로하는 시험을 실시한다.

보호장치를 시험하는 중에 회로를 개폐하거나 또는 면이 착화되지 않는다면 보호장치가 회로를 영속적으로 개방하거나 또는 직렬 퓨즈가 용단될 때까지 시험을 계속한다.

17.4.1.1 시험 중 또는 시험 실시 후 지표로서 목면에 착화 또는 예를 들면 불꽃이나 용융 금속의 방출과 같은 화재 위험성이 없으면 보호장치는 17.4의 요구사항에 적합한 것으로 본다.

18. 기계적 강도

제1부의 이 절이 적용한다.

19. 나사 부품 및 접속부

제1부의 이 절이 적용한다.

20. 연면거리, 공간거리 및 교체절연물을 통한 절연 거리

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

20.101 추가 항목 :

20.2.101 연면거리와 공간 거리에 대한 요구사항은 다음을 적용하지 않는다.

- 동극 충전부간 사이 (직렬 히터가 사용되고 있으면 그 직렬 히터를 포함한다)
- 점접 간격
- 단자와 단자함 사이

이 제외는 충전부에서부터 접지 또는 사람이 접근할 수도 있는 부품에 이르는 공간 거리와 연면거리에는 적용하지 않는다.

21. 내열성, 내화성, 내트래킹성

제1부의 이 절은 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

21.7 적용하지 않는다.

22. 내부식성

제1부의 이 절을 적용한다.

23. 전기자기적합성(EMC) 요구사항 - 방출

제1부의 이 절을 적용한다.

24. 부품

제1부의 이 절을 적용한다.

25. 정상 운전

제1부의 이 절을 적용한다.

26. 전기자기적합성(EMC) 요구사항 - 방해

제1부의 이 절은 적용하지 않는다.

27. 이상() 동작

제1부의 이 절을 적용한다. 부속서 H 참조

28. 전기적 단선의 용도에 대한 지침

단지 전기적 단선만 있다면, 1부의 이 절을 적용한다.

부속서

제1부의 이 부속서는 다음의 사항을 제외하고 적용한다.

부속서 C

수은 스위치 시험에 사용되는 면

제1부의 이 부속서는 17.4의 시험에 적용한다.

부속서 D

열, 화재 및 트래킹

미국에서 제1부의 이 부속서를 적용한다.

부속서 E

누설 전류 측정 회로

제1부의 이 부속서는 적용하지 않는다.

부속서 H

전기 제어장치에 대한 요구사항

제1부의 이 부속서는 다음을 제외하고 적용한다.

H.26.5.4 중요 등급

수정:

첫 문장의 단어 “최저에서도”를 삭제한다.

설명 단락을 삭제한다.

H.26.5.5 시험 절차에 대한 주의사항

첫 번째 설명 단락은 적용되지 않는다.

H.26.6 적용하지 않는다.

H.26.9 최초 과도버스트 시험

설명 단락의 대체

이 시험은 미국과 캐나다에서 고려 중에 있다.

추가 단락 :

H.26.9.101 시험 절차

이 시험은 5번 수행한다. 3번은 이를 보호하는 기능으로 수행하고, 2번은 그렇지 않게 수행한다.

H.26.10 링파() 시험

설명 단락을 대체한다.

이 시험은 미국과 캐나다에서 적용한다.

H.26.10.4 시험 절차

추가:

H.26.10.4.101 과열 보호장치가 그것을 보호하는 기능을 할 때와 그렇지 않은 수행 2번으로 5번에 시험을 한다.

H.26.11 정전기 방전 시험

8절

대체 :

8.2.1 첫째, 5번째, 6번째, 7번째 단락을 삭제한다.

5번의 방전이 모든 표면에 가해진다.

2번 방전은 그것을 보호하는 기능을 할 때와 그렇지 않은 수행 3번으로 과열 보호장치에 가해진다.

접근가능 부품은 IEC 60730-1의 8.1.9.5처럼 분리할 수 있는 부품의 제거 후에 접근 가능한 부품을 포함한다.

일부 국가에서 접근가능 부품은 설치와 서비스를 하는 동안 접촉할 수 있는 부품을 포함한다.

H.26.12.6 시험 순서에 대한 주의사항

추가 단락

H.26.12.6.101 주사는 온도 보호장치가 그것을 보호하는 기능을 할 때와 그렇지 않을 때 수행된다.

H.26.13 적합성 평가

두 번째 설명 단락을 삭제한다.

H.27 이상() 동작

H.27.1.2 첫째줄은 다음으로 대체한다.