

제정	기술표준원고시 제2001 -345호	(2001. 6. 30)
개정	기술표준원고시 제2003 -523호	(2003. 5. 24)

전기용품안전기준

K 60695-2-1/1

[KS C IEC 2002]

화재시험성 시험

제2부 : 시험방법

제1절/시트1 : 글로우와이어 완제품 시험 및 지침

목 차

1. 적용 범위	2
2. 인용 규격	2
3. 시험 일반 설명	2
4. 시험 장치	3
5. 엄격성	4
6. 온도측정시스템의 교정 및 검증	4
7. 전처리	4
8. 초기 측정	4
9. 시험 절차	5
10. 관찰 및 측정	5
11. 시험 결과의 평가	6
12. 관련 사양 제출에 대한 안내	6
부속서A - 글로우와이어 시험 지침	7

한 국 산 업 규 격

화재위험성 시험

KS

- 제2부 : 시험 방법
- 제1절/시트 1 : 글로우와이어 시험 및 지침

KS C IEC 60695-2-1/1 : 2002

Fire hazard testing

- Part 2 : Test methods

- Section1 / Sheet 1 : Glow-wire end-product test and guidance

서 문

이 규격은 1994년에 제1판으로 발행된 IEC 60695-2-1/1, Fire hazard testing - Part 2 : Test methods - Section1 / Sheet 1 : Glow-wire end-product test and guidance 을 번역해서 기술적 내용 및 규격의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업규격이다.

1. 적용 범위

IEC 60695-2-1의 이 시트는, 완제품에 화재위험시험을 적용할 때 사용하는 글로우와이어 시험의 세부사항에 대하여 기술한다

이 규격은 가전제품, 하부 조립품, 부품에 적용할 수 있다.

2. 인용 규격

상세한 것은 IEC 60695-2-1/0을 참조.

3. 시험일반 설명

가능하다면, 시편은 완제품, 하부 조립품, 또는 부품이어야 한다.

시편은 모양, 통풍, 열적 피로의 영향과, 그리고 시편의 근처에서 불꽃이 발생하거나 불이 붙거나, 발열하는 입자가 떨어지는 등 정상 사용상태에서 발생하는 것과 현저한 차이가 나지 않도록 선택해야 한다.

만약 시험이 완제품, 하부 조립품 또는 부품으로 실시할 수 없다면, 다음의 사항을 허용한다.

- a) 검사 시 시험대상 부위를 포함하는 부분을 떼어 내거나, 또는
- b) 글로우와이어를 접근시키기 위하여 완전한 시편, 하부 조립품 또는 부품에서 구멍을 도려내거나, 또는
- c) 검사 시 시험대상 부위 전체를 제거하고, 별도로 그것을 시험한다.

기술 위원회는 글로우와이어 접근을 위해 무엇이 제거되어야만 하는지를 관련 사양서에서 정의해야만 한다. 작은 구멍은 주변을 발화시키거나, 열선의 온도를 감소시키거나, 산소의 효용을 제한하는 결과를 초래할 수 있고, 반대로 구멍이 너무 크면 정상적인 산소 효용 이상을 인가할 수 있다.

만일 시편을 포함한 제품의 특정 부분의 시험 중 열선 외부의 열로 발화되고, 그리고 시편의 열적 조건에 영향을 미치면, 그 시험은 무효가 된다.

이 시험은 다음 사항을 확인하기 위하여 실시한다.

- 관련 제품에 대하여 명시된 온도로 가열되는 저항선의 명시된 폐회로는 규정 조건하에서 부품의 발화를 유발하지 않거나 또는
- 규정 조건하에서 전기적으로 가열되는 시험 선에 의하여 발화되는 부분은 시편에서 불꽃이나, 발화 입자를 떨어뜨리는 것에 의한 불의 번짐 없이 제한된 시간동안 탄다.

만약 시편이 글로우와이어 시험 동안 불꽃을 방출한다면, 화재 위험은 다음과 같은 다른 점화원을 이용한 그 이상의 시험이 필요하다.

- 글로우와이어의 대안으로 불량접속(bad connection)을 모의 시험하는 가열원.
- 방출되는 불꽃에 영향받는 부품들에 적용되는 니들-플레임 시험.

글로우와이어시험은, 다른 시험들로 실시되어야 하는(예를 들면 니들-플레임 시험) 선형표면 치수가 20mm이하인 작은부품에는 이 시험이 적용되지 않는다.

4. 시험 장치

시험설비에 대한 서술은 IEC 60695-2-1/0에 되어있다.

만일 시편이 제품의 하부 조립품 또는, 부품으로 별도 시험되어진다면 IEC 60695-2-1/0에 기술되어 사용하고 있는 포장지(layer)로 각각 별도로 시험한다.

예로서, 시편에서 떨어지는 불꽃 입자에 의한 불의 확산 가능성을 평가할 때에는, 시편 밑이나 주위에 포장지를 시편 밑에 놓는다. 시편과 포장지사이의 간격은 시편이 전자제품에 설치될 때와 같은 간격이어야 한다.

만일 시편이 완전한 자립형의 제품이라면, 모든 방향으로 이 제품의 바닥면 보다 100mm 이상 큰, IEC 60695-2-1/0에 서술되어있는 포장지로 덮은 소나무 판 위에 고정한다.

만약 시편이 벽에 설치된 제품이라면, IEC 60695-2-1/0에 서술되어있는 포장지로 덮은 소나무판의 200mm ± 5mm 위에 고정한다.

5. 엄격성

글로우와이어의 끝 부분 온도와 시편의 시험 시간은 다음과 같다

발체된 시험 온도(°C)	허 용 오 차(K)
550	± 10
650	± 10
750	± 10
850	± 15
960	± 15
발체된 시험 시간 : $t_a = (30 \pm 1) \text{ s}$	

관련 사양에서 요구된다면, 다른 엄격성이 이용될 수도 있다.

6. 온도측정시스템의 교정 및 검증

온도측정시스템의 교정 및 검증은, IEC 60695-2-1/0에 서술되어 있다.

7. 전처리

만일 관련 사양에서 요구사항이 없다면, 시편과 포장지를 온도가 15 °C에서 35 °C사이이고, 상대습도가 45%와 75% 사이의 공기 중에서 24 시간 동안 보관하여야 한다.

8. 초기 측정

시편은 육안으로 검사되어야 하고, 관련사양의 요구가 있을 때, 물리적 전기적 매개 변수들을 측정한다.

9. 시험 절차

경고에 대한 사항은 IEC 60695-2-1/0을 참조.

시험 절차는, 다음 사항들을 예외로 하고, IEC 60695-2-1/0의 9.1절에서 9.4절을 따른다.

9.1 IEC 60695-2-1/0의 9.1절에 추가:

시편은 다음과 같이 배열한다:

-글로우와이어의 끝(Tip)은 정상 사용시 열을 받는 시편의 표면 부위에 적용.

정상사용 시 열이 미치는 부위가 자세하게 표시되지 않은 경우, 글로우와이어의 끝 부분은 시편의 가장 얇은 부분에 접촉이 되게 한다. 그러나, 보다 바람직한 것은 시편의 윗 끝에서 15mm 이상 부분이다.

9.4 IEC 60695-2-1/0의 9.4절에 추가:

글로우와이어의 끝은 (30±1)초 동안 시편에 접촉한다.

9.5 관련 사양에서 언급이 없으면, 이 시험은 한 개의 시편으로 이루어진다. 시험 결과에 의심이 있는 경우, 둘 이상의 시편으로 다시 시험한다.

10. 관찰 및 측정

글로우와이어 시험동안 및 추가적인 30초기간 시편과 시편 주위의 부품, 그리고 시편 밑에 있는 층은 관찰되어야 하고, 다음 사항이 기록되어야 한다.

- a) 글로우와이어 시험 시작부터 시편이나 시편 밑의 층이 발화하기까지의 시간(t_i) ;
- b) 글로우와이어 시험 시작부터 시험 중 또는 후에 불꽃이 소멸되기까지의 시간(t_e) ;
- c) 옆으로 5mm 이내에 불꽃을 발하는 불꽃의 최대 높이, 그러나 약 1초 동안 높은 불꽃이 생길 수도 있는 발화 초기 시점은 제외한다;

주 - 불꽃의 높이는 약한 불빛에서 볼 때 글로우와이어의 윗끝과 불꽃 끝의 수직 거리이다.

- d) 글로우와이어 끝의 관통 정도 또는 시험물의 변형 정도 ;
- e) 소나무판의 그을음

관련 사양에서 요구될 때 물리적, 전기적 매개변수를 측정한다.

11. 시험 결과의 평가

관련 사양에서 다른 요구사항이 없고, 다음 두 사항 중 한가지를 만족하면 이 시편은 글로우와이어 시험을 통과한 것으로 간주한다.

- a) 불꽃과 별정계 달아오름이 없을 때
- b) 글로우와이어 제거 후 30초 이내에 시편과 주변 부품 그리고 층의 불꽃이나 달아오름이 소멸되고, 즉 $t_e \leq t_a = 30 \text{ s}$, 주변 부품과 층이 완전히 타지 않았을 때

포장지가 사용되었을 때는 티슈에 발화가 없어야만 한다.

12. 관련 사양 제출에 대한 안내

- a) 요구되는 시험에 대한 준비(7절) ;
- b) 시험 시편의 수(9.5절) ;
- c) 글로우와이어 인가부분 및 시험 표면 (9. 1절) ;
- d) 불꽃 낙하 효과의 평가에 사용되는 밑에 있는 판(4절) ;
- e) 엄격성의 수준(5절) ;
 - 시험 온도,
 - 인가 시간(t_a) ;
- f) 전회의 시험에 의한 어떤 특성 저하가 시험결과에 영향을 미치지 않는다고 보증되는 동일 시편상의 한 점 이상 실시한 시험여부(9.1) ;
- g) 명시된 기준이 안전요구사항 또는 다른 기준 검증에 충분한지 -예로서, t_i , t_e , 불꽃높이- 검토여부(10절) ;
- h) 기계적/전기적 특성의 나빠짐이 허용되는지(10절).

부 속 서 A(정보를 제공하는)

글로우와이어 시험 지침

적절한 시험 온도는 실패의 결과로 예상되는 결론과 불의 번짐, 발화, 비정상 열에 대한 부적당한 반응으로 일어나는 실패의 위험을 평가하여 선택되어야 한다.

5절의 표와 연관되는 글로우와이어 시험의 적용을 적합하게 설명하는 기술위원회를 돕기 위하여 다음 제안들이 만들어 졌다. :

온 도	절연 물질의 부분	
	전류가 흐르는 부분을 접촉하거나 가지고 있는	전류가 흐르는 부분을 가지고 있지 않은 외함과 덮개 부분
550 °C	화재위험의 관점에서 다른 시험에 종속되지 않고, 화재확산에 영향을 미칠 것 같은 부품의 발화에 대한 최소 저항성을 보장하는 부분	
650 °C	조작자가 있는 제품	
	-	제품에 부착된 부속품
750 °C	보다 엄격한 조건에서 조작자가 있는 제품	
	제품에 부착된 부속품	빌딩의 중앙 전원점 근처에서 사용되는 제품
	보다 덜 엄격한 조건에서 조작자 없이 사용하는 제품	
850 °C	연속적으로 부하가 걸리며 조작자 없이 사용하는 제품	
950 °C	연속적으로 부하가 걸리지만 보다 엄격한 조건에서 조작자 없이 사용하는 제품	
	빌딩의 중앙 전원점 근처에서 사용되는 제품	

주 - 예를 들면 니들-플레임 시험과 같은 다른 시험들로 실시되어야 하는 선형 표면 영역이 20mm 이하인 부품에는 이 시험을 사용하지 않는다. 이 시험은 또한 시험 대상들이 화재장해에 분명한 영향을 주지 않는다면, 일반적으로 시험할 필요 없는 절연물질로 된 작은 시험대상에도 사용하지 않는다.