



KC 60811-1-4

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 1.0, Amd 1, Amd 2 1985-07

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험방법

제1부: 시험방법 총칙 - 제4절: 저온 시험방법

**Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables
Part 1: Methods for general application - Section Four: Tests at low temperature**

KATS 국가기술표준원

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

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황	1
서 문	2
1 적용 범위 (Scope)	3
2 시험값 (Test values)	3
3 적용성 (Applicability)	3
4 형식 시험 및 기타 시험 (Type tests and other tests)	3
5 전처리 (Pre-conditioning)	3
6 시험 온도 (Test temperature)	3
7 중앙값 (Median value)	4
8 저온성 시험 (Tests at low temperature)	4
부 속 서 A (Annex A)	13
해 설 1	15
해 설 2	16

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제2000 - 54호 (2000. 4. 6)
개정 기술표준원 고시 제2002-1280호 (2002. 10. 12)
개정 기술표준원 고시 제2006 -943호 (2006.12 .27)
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

전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험방법, 제1부: 시험방법 총칙 - 제4절: 저온 시험방법

Common test methods for insulating and sheathing materials of electric cables
Part 1: Methods for general application - Section Four: Tests at low temperature

이 안전기준은 1985년 제1판으로 발행된 IEC 60811-1-4, Common test methods for insulating and sheathing materials of electric and optical cables-Part 1-4 : Methods for general application-Test at low temperature와 1993년에 발행된 Amendment 1 및 2001년에 발행된 Amendment 2를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60811-1-4(2006.12)을 인용 채택한다.

절연체 및 시스 재료의 공통시험방법

— 제1-4부: 시험방법 총칙 — 저온 시험방법

Common test methods for insulating and sheathing
materials of electric cables - Part 1: Methods for general
application - Section Four: Tests at low temperature

1 적용범위

이 표준은 배선용 및 선박에 사용하는 통신용 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 시험 방법에 대하여 규정한다.

이 표준은 일반적인 절연체 및 시스용 PVC와 PE 화합물에 대한 저온성 시험 방법에 대하여 규정한다.

2 시험값

이 표준은 시험 조건(온도, 기간 등) 및 시험 요구 사항의 전부를 규정한 것이 아니다. 그러한 것은 각각 관련 개별 케이블 표준으로 규정된다.

이 표준으로 규정한 시험 조건은 케이블 독자적인 요구에 적합하도록 관련 개별 케이블 표준을 변경할 수 있다.

3 적용성

조건값들과 시험 매개 변수들은 가장 일반적인 종류의 절연체 및 시스 케이블 전선 코드에 대해서 기술된다.

시험 조건 및 시험 범위는 범용의 케이블 전선 및 코드의 절연체 및 시스에 대하여 규정한다.

4 형식 시험 및 기타 시험

이 표준에 규정한 시험 방법은 형식 시험용으로 작성한 것이다. 어떤 종류의 시험에서 형식 시험 및 기타 범용 시험, 이른바 출하 시험과의 사이에 근본적으로 차이가 있는 경우는 그러한 차이를 명시하여야 한다.

5 전 처리

모든 시험은 절연체 및 시스의 압출 또는 가공 후 적어도 16시간 이상 경과한 후에 시행되어야 한다.

6 시험 온도

시험은 관련된 케이블 기준에 표시된 온도에서 수행하여야 한다.

7 중 앙 값

시험 결과 얻어진 값을 상위 순서 또는 하위 순서로 정렬하였을 때 유효한 측정값의 수가 홀수인 경우는 중심값 짝수인 경우에는 2개의 중심값의 평균으로 한다.

8 저온성 시험

8.1 절연체의 저온 굽힘 시험

8.1.1 개 요

이 시험은 12.5 mm 이하의 지름을 가진 원형 단면의 선심과 시험편을 구하기가 쉽지 않을 경우에는 부채꼴 형상의 선심에 대한 것이다.

케이블의 종류에 대하여 규정에서 요구한다면 보다 큰 선심에 대해서 시험이 행해질 수도 있다. 다른 방법으로는 보다 큰 선심의 절연체에 대해 8.3에서 규정하는 인장 시험을 한다.

8.1.2 시료 채취 및 시험 시료의 준비

시험하는 각각의 선심은 적당한 길이 두 개의 샘플로 한다. 필요하다면 피복을 벗겨서 이 샘플을 시험 표본으로 쓰일 수 있을 것이다.

8.1.3 장 치

이 시험에 사용되는 권부 시험 장치가 **그림 1**에 설명과 함께 나와 있다. 이것은 한 개의 회전하는 회전부와 시료를 넣어주는 장치로 구성되어 있다.

그림 1에 나와 있는 것과 같은 한 개의 회전부로 이루어진 장치도 사용할 수 있다.

장치는 시험 전과 시험하는 동안 저온 냉장고에 넣어 둔다.

8.1.4 순 서

시험 시료를 **그림 1**에서와 같이 권부 시험 장치에 고정시킨다.

시험 시료가 고정된 장치는 주어진 온도로 16시간 이상 저온 냉장고에 넣는다. 16시간의 냉장 시간은 장치가 냉각되는 데 필요한 시간이다.

만약 장치가 이미 냉각되어졌다면 냉각 시간이 짧아도 되나 장치가 이 시험 온도에 도달하였다는 가정하에 4시간 이상은 되어야 한다. 장치와 시험 시료가 모두 이미 냉각되어졌다면 각각의 시험 시료를 장치에 고정한 후 1시간의 냉각 시간이면 충분하다.

주어진 시간이 끝날 즈음 8.1.5에서 주어진 조건을 만족시키면서 회전부가 회전하게 되면 시험 시료가 넣어지게 되는데, 그럼으로써 이것이 회전부 축(규정된 지름을 가진 원통)에 나선형으로 감기게 된다. 부채꼴 형상의 시험 시료의 경우에는 둥근 뒤쪽 부분이 회전부 축(규정된 지름을 가진 원통)에 감기게 한다. 시험 종료 후 회전부 축에 감긴 시험 시료는 주위 상온 온도와 같아지게 한다.

8.1.5 시험 조건 냉각 온도와 시험 온도는 케이블의 종류에 대하여 관련된 규정에서 절연체(코퍼운드)의 종류에 대해 주어진다.

규정된 원통의 지름은 시험 시료 지름의 4~5배 정도이다(아래 참조).

감기는 5초에 한 바퀴 비율로 일정하게 감고 권부 횡수는 표 1과 같다.

표 1

완성품의 바깥지름(d) (mm)	권부 횟수(회)
$d \leq 2.5$	10
$2.5 < d \leq 4.5$	6
$4.5 < d \leq 6.5$	4
$6.5 < d \leq 8.5$	3
$8.5 < d$	2

각각의 시험 시료의 실제 지름은 버니어캘리퍼스 또는 측정 테이프로 측정한다. 부채꼴 형상의 시험 시료의 경우, 짧은 축이 원통 지름과 권부 횟수를 결정하는 매개 변수와 같게 한다.

평형 코드의 경우 원통의 지름은 시험 시료의 짧은 축을 기준으로 하고, 시험 시료는 그 짧은 축이 원통에 수직으로 감기게 한다.

8.1.6 결과의 평가

8.1.4에 규정한 시험 완료 후 시험 시료를 원통에 감긴 그대로의 상태에서 검사한 양쪽의 절연체의 시험 시료는 확대하지 않고 육안 또는 교정 시력으로 보았을 때 갈라짐이 없어야 한다.

8.2 시스의 저온 굽힘 시험

8.2.1 개 요

이 시험은 일반적으로 완성 바깥지름이 12.5 mm 이하의 케이블과 평형 케이블로 긴 부분의 지름이 20 mm 이하에 적용한다.

케이블의 종류에 대하여 규정에서 요구되고 있는 경우에는 그것을 초과하는 케이블로 이 시험을 적용하고, 요구하지 않을 경우는 8.4의 시험을 행한다.

8.2.2 시료 채취 및 시험 시료의 준비

시험할 각각의 시스는 적절한 길이의 케이블에서 2개의 시험 시료를 채취한다.

시험하기 전에 시스에 붙은 모든 것을 제거한다.

8.2.3 장치 및 순서와 시험 조건

8.1.3, 8.1.4 및 8.1.5에 의한다.

외장 또는 바깥 시스의 아래에 동축 도체가 있는 경우는 원통 지름은 관련 케이블 지름과 같게 한다.

8.2.4 결과의 평가

8.1.4에 규정한 순서에 따라 시험 완료 후 시험 시료는 원통 지름에 감긴 그대로 상태에서 검사한다. 양쪽의 시스의 시험 시료는 확대하지 않고 육안 또는 교정 시력으로 검사하였을 때 갈라짐이 있어서는 안 된다.

8.3 절연체의 저온 인장 시험

8.3.1 개 요

이 시험은 8.1.1에서 규정되어 있는 것처럼 굽힘 시험을 하지 않은 선심의 절연체에 대하여 수행한다.

8.3.2 시료 채취

시료는 각각의 선심에서 적당한 길이의 2개의 시료가 준비되어야 한다.

8.3.3 시험 시료의 준비

모든 피복물(외부 반도체 부분을 포함한다.)을 제거한 후에 절연체는 축 방향으로 잘라서 벌린 후 도체와 내부의 반도체를 제거한다.

절연체의 두께가 규정하는 평균 두께 2.0 mm를 초과하지 않으면 연마하거나 잘라낼 필요는 없다. 기준을 초과하는 두께를 가진 시료들은 연마하거나 잘라야 한다. 원하지 않는 열 발생에 유의하여야 하며, 시료의 규정 두께를 얻기 위해서다. 연마하거나 자른 후에는 최소 두께가 0.8 mm 이상이 되도록 한다.

모든 시료는 주위 온도에서 최소한 16시간 이상 방치해 놓아야 한다.

이러한 준비 후에는 각각의 시료에 대해서 그림 3과 같은 또는 가능하다면 그림 4와 같은 2개의 시료를 준비하여 각각의 시료에 축 방향으로 들어가도록 한다. 가능하다면 2개의 아령형 모양의 시험 시료를 만든다

시험편은 KS C IEC 60811-1-1의 9.1.3 항목의 a)의 마지막 내용에 따라 표시를 한다.

KS C IEC 60811-1-1 : 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법-제1부 : 시험 방법 총칙, 제1절 : 절연체 두께 및 완성품 두께 측정-기계적 특성 시험을 시험하는 동안 표시한 선의 길이를 직접 측정할 수 있는 장치가 사용된다면, 기계적 특성 시험을 위한 시험 준비가 된 것으로 본다.

8.3.4 시험 장치

시험은 냉각 장치가 달린 보통의 인장 시험 기구 또는 냉각실에 설치된 인장 시험 기구에서 행해진다.

액체를 냉매로 사용하면 주어진 온도에서 적어도 10분 이상을 조정 시간으로 갖는다.

대기중에서 냉각할 경우 장치와 시험 표본의 냉각에 걸리는 조정 시간은 최소한 4시간 이상으로 한다. 장치가 미리 냉각되었다면 이 시간은 2시간으로 줄 수 있고, 장치와 시험 표본 모두 미리 냉각되었다면 장치에 시험 표본이 고정된 후 조정 시간은 30분 이상이면 될 것이다.

냉각에 액체 혼합을 사용하려면 절연이나 피복 물질을 손상시키지 않도록 해야 한다.

인장 시험 동안에 표시선 사이의 길이를 직접 측정할 수 있는 장치를 사용하는 것이 좋다. 그러나 손잡이 사이의 길이를 재는 장치도 사용할 수 있다.

비 고 적당한 냉매로는 에틸알코올이나 메틸알코올과 고체 이산화탄소의 혼합물이 있다.

8.3.5 순서와 시험 조건

인장 시험 기구의 손잡이는 스스로 조여들지 않는 종류의 것이다.

미리 냉각된 손잡이로 시험편을 같은 길이로 잡는다.

시험하는 동안 표시선 사이의 길이를 직접 측정할 수 있다면 손잡이 사이의 자유 길이는 두 종류의 시험편 모두 30 mm로 한다.

손잡이 사이의 변이를 잰다면 손잡이 사이의 자유 길이는 그림 3에서와 같은 시험편의 경우 30 ± 0.5 mm로 하며, 그림 4에서와 같은 시험편의 경우 22 ± 0.5 mm로 한다.

인장 시험 기구의 두 손잡이가 멀어지는 속도는 25 ± 5 mm/min으로 한다.
시험 온도는 케이블 종류에 따른 표준에서 화합물 종류에 따라 주어진 것과 같게 한다.
늘어난 길이는 파괴가 일어났을 때 가능하다면 두 표시선 또는 두 손잡이 사이의 거리의 측정에 의해 결정된다.

8.3.6 결과의 평가

늘어난 길이(연신량)의 계산에 있어서 표시선 사이의 길이 증가는 20 mm(그림 4와 같은 시험편이 사용될 경우 10 mm)의 초기 길이에 관련이 있으며, 이 길이의 퍼센트로 나타낸다.

양쪽 물림부 사이의 거리를 재는 다른 방법이 사용된다면 이 길이의 증가가 원래의 길이 그림 3의 시험편에 따르면 30 mm, 그림 4의 시험편에 따르면 22 mm와 관련이 있을 것이다. 이러한 방법이 사용될 때에는 시험 표본이 장치로부터 제거되기 전에 관찰한다. 만약 시험 표본이 손잡이에서 부분적으로 미끄러졌다면 이 결과는 무시할 수 있을 것이다. 늘어난 길이를 계산하기 위해서는 최소한 세 개의 유효한 결과가 요구된다. 그렇지 못한 경우 시험이 여러 번 반복되어야 한다.

다른 방법으로 명시되지 않았다면 어떠한 유효한 결과도 20 %보다 작지 않을 것이다.

논쟁의 소지가 있는 경우 표시선을 이용하는 방법이 사용되어진다.

8.4 시스의 저온 인장 시험

8.4.1 개요

이 시험은 8.2.1에서 명시된 것처럼 굽힘 시험을 하지 않은 케이블의 피복에 대한 것이다.

8.4.2 시료 채취

시험되는 각각의 시스는 두 개의 같은 길이의 시료에서 채취한다.

8.4.3 시험 시료의 준비

시스를 벗긴 후에 피복을 축 방향으로 잘라서 연다. 그런 후 심과 충전재와 그 밖의 내부 부분들을 (가능하다면) 제거한다.

시스나 동심의 도체를 가진 케이블에 대해서는 피복 가닥이 금속 요소에 의해 생긴 자국을 따라 잘라낸다.

피복이 그 명시된 평균 두께가 2.0 mm를 초과하지 않는다면 갈거나 잘라낼 필요는 없다. 이러한 제한을 넘는 두께를 가진 샘플들은 갈거나 잘라야 한다. 원치 않는 열 발생에 유의하여 샘플의 정해진 두께를 얻기 위함이다.

갈거나 자른 후에는 두께가 적어도 0.8 mm 이상이 되도록 한다. 모든 샘플들은 주위 온도에서 최소한 16시간 이상 조정한다.

이러한 준비 후에는 각각의 샘플에 대해서 그림 3과 같은 또는 가능하다면 그림 4와 같은 두 개의 시험편을 준비하여 각각의 샘플에 축 방향으로 들어가도록 한다. 가능하다면 두 개의 시험편이 양쪽으로 들어가게 한다.

시험하는 동안 표시선 사이의 거리를 직접 측정하는 장치를 사용한다면 시험편은 KS C IEC 간행물 60811-1-1(준비한 것)의 9.1.3의 a) 항목의 마지막 문구에 따라 표시를 한다.

8.4.4 장치

8.3.4와 일치한다.

8.4.5 순서와 시험 조건

8.3.5와 일치한다.

8.4.6 결과의 평가

8.3.6과 일치한다.

8.5 PVC 절연체 및 시스의 저온 충격 시험

8.5.1 개 요

이 냉각 충격은 심의 절연의 종류에 상관 없이 모든 종류의 PVC 피복 케이블에 대한 것이다. 또한 관련된 케이블 표준에서 요구할 경우에는 PVC 피복이 없는 전선 코드 평형 코드의 절연체에 대한 것이다.

8.5.2 시료 채취 및 시험 시료의 준비

케이블 지름보다 최소한 5배 이상 긴 150 mm 이상의 3개의 완전한 케이블 표본을 준비한다. 이러한 요소들 외부에 피복이 있다면 제거한다.

8.5.3 장 치

이 시험에 사용되는 장치는 **그림 2**의 설명과 함께 나타나 있다.

장치는 40 mm 정도의 두께를 가진 스폰지 고무 받침 위에 놓여지며 시험하는 동안 냉장고에서 유지된다.

8.5.4 시험 조건

시험 온도는 PVC 절연체의 종류에 따라 관련된 케이블 규정에 정해진 것과 같게 한다.

고정된 설치를 위한 전력 케이블의 경우에는 샘플의 시험에 사용하는 해머의 질량은 **표 2**에 의해 주어진다.

표 2

완성품 바깥지름 (mm)		해머의 질량 (g)
초 과	이 하	
-	4.0	100
4.0	6.0	200
6.0	9.0	300
9.0	12.5	400
12.5	20.0	500
20.0	30.0	750
30.0	50.0	1 000
50.0	75.0	1 250
75.0	-	1 500

신축성 있는 케이블이나 코드 그리고 통신용 케이블의 경우에는 샘플의 시험에 사용하는 해머의 질량은 다음 표에 의해 주어진다.

표 3

완성품 바깥지름 (mm)		해머의 질량 (g)
초 과	이 하	
평형 코드의 경우		100
-	6.0	100
6.0	10.0	200
10.0	15.0	300
15.0	25.0	400
25.0	35.0	500
35.0	-	600

위 표를 참조하여 각각의 시험 표본에 대하여 버니어캘리퍼스나 측정 테이프를 사용하여 전체 지름을 측정한다.

납작한 코드는 그 부축을 강철 베이스에 수직하도록 하여 시험한다.

8.5.5 순 서

장치와 시험할 케이블 표본을 냉장고에 나란히 넣고 주어진 온도로 유지시킨다. 그런 후 냉장고 안에서 장치가 완전히 냉각되도록 16시간 이상 냉각한다. 만약 장치를 미리 냉각했다면 보다 짧은 시간 동안 냉각해도 될 것이다. 하지만 시험 표본이 주어진 온도에 도달했다는 가정하에 1시간 이상은 냉각하도록 한다.

주어진 시간이 끝날 무렵 각각의 표본을 그림 2처럼 번갈아 가면서 놓는다. 그리고 해머를 100 mm 높이에서 떨어뜨린다.

피복이 없는 케이블이나 코드의 절연을 관찰하기 전에 가능하면 시험 표본이 주위 공기와 온도가 같도록 놓아둔다.

그런 후 곧은 채로 있던 시험 표본을 각각 100 mm 길이마다 360° 비튼 후에 관찰한다. 그러나 만약 이런 식으로 샘플을 비틀 수 없는 경우, 이것들을 피복의 경우와 마찬가지로 방법으로 관찰한다.

케이블과 코드의 피복을 관찰하기 전에 가능하면 시험 표본이 거의 실내 온도에 도달하도록 하고 그런 후 뜨거운 물에 담근다. 그런 후 케이블의 축 방향으로 피복을 잘라서 연다.

피복의 안쪽과 바깥쪽 그리고 절연을 관찰한다. 피복이 있는 케이블과 코드의 절연은 바깥쪽만 관찰한다.

8.5.6 결과의 평가

3개의 표본을 정상적인 또는 수정된 육안으로 확대하지 않고 보았을 경우 어떠한 금이 간 흔적도 볼 수 없을 것이다.

3개 중에 1개의 샘플만이 금이 갔다면 하나라도 금이 가면 케이블이나 피복의 시험 요건을 만족시키지 못하므로 다른 3개의 샘플을 가지고 시험을 반복해서 3개의 샘플 모두가 금이 가지 않도록 하여 시험 요건을 만족시킬 수 있다.

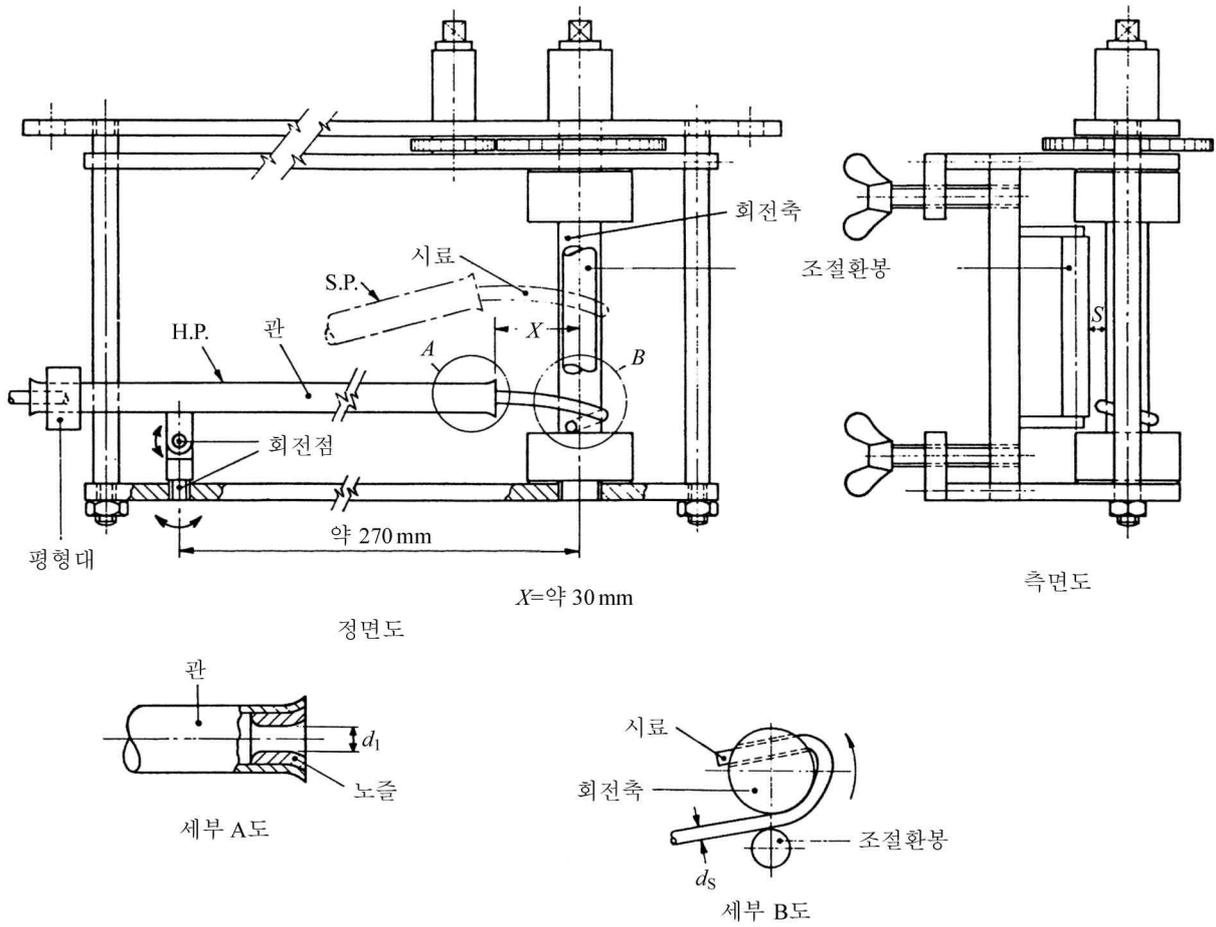


그림 1 저온 굽힘 시험 장치

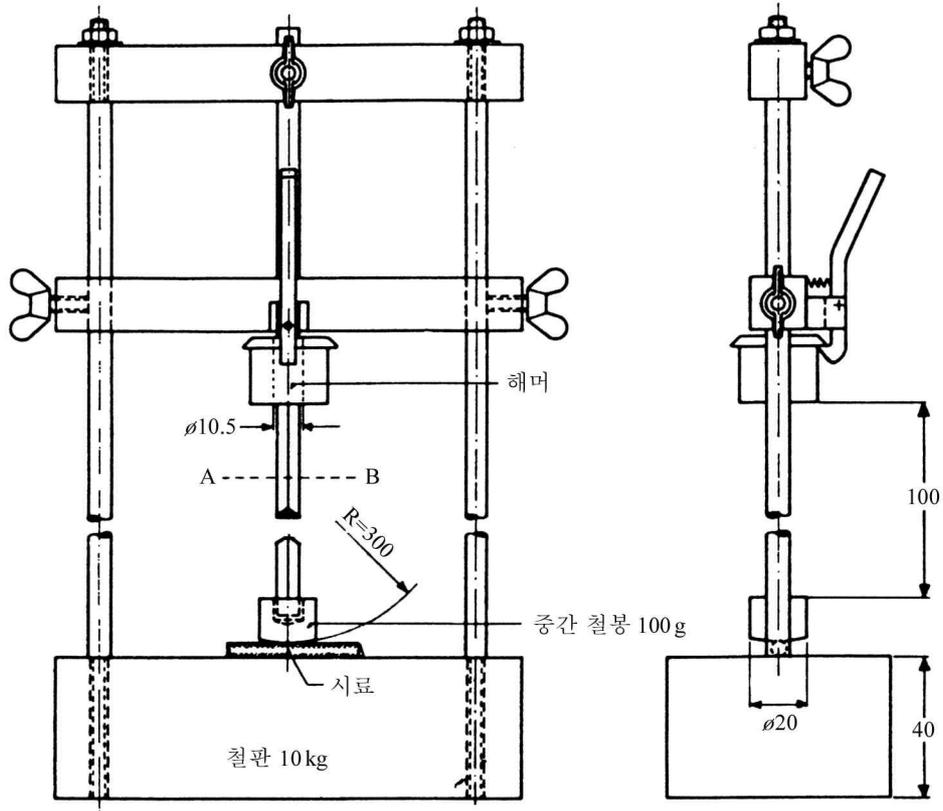


그림 2 충격 시험 장치

단위 : mm

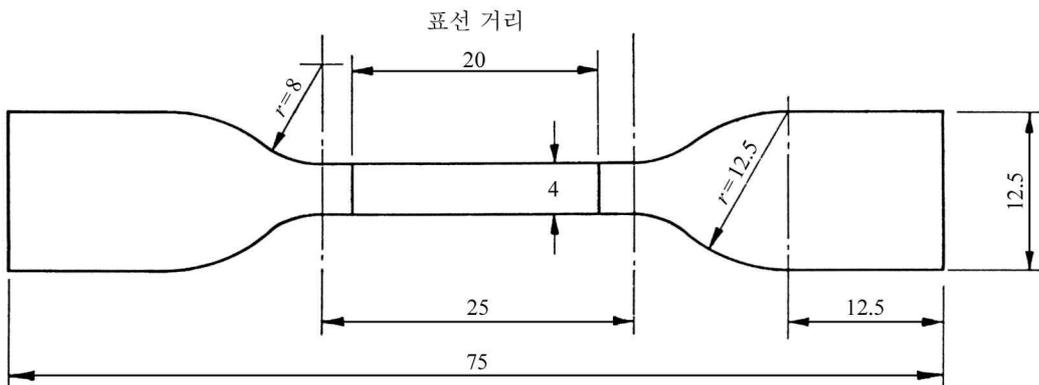


그림 3 아령형 시험편

단위 : mm

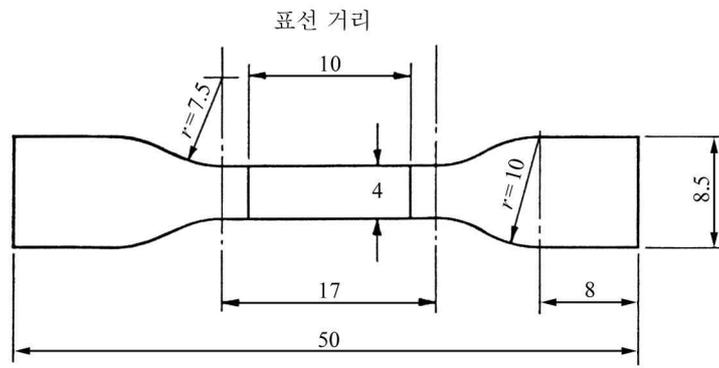


그림 4 소형 아령형 시험편

부속서 A (참고)

KS C IEC 60538과 60540 및 60811의 해당 항목 및 세부 항목 대조표

A.1 KS C IEC 60538과 60811과의 해당 항목 및 세부 항목 대조표

KS C IEC 60538의 항목*	60538	60811		
	항목 또는 세부 항목	부	절	항목 또는 세부 항목
일반 사항	1	전부	전부	1~7
절연체의 기계적 특성	2	1	1	9.1
시스의 기계적 특성	3	1	1	9.2
용융 지수(MFI)	4	4	1	10
밀 도	5	1	3	8
절연체 및 시스의 노화 시험	6.1	1	2	8
절연체의 수축 시험	6.2	1	3	10
저온 권부 시험				
절 연 체	6.3.1	1	4	8.1
시 스	6.3.2	1	4	8.2
탄소 블랙 및 미네랄 충전제 함유량	7	4	1	11
두께 및 지름 측정	부속서 A	1	1	8
용융 지수	부속서 B	4	1	10
KS C IEC 60538의 항목**	60538A	60811		
	항 목	부	절	항 목
열 노화 후의 권부 시험	1	4	1	9
내 환경 응력의 저항성 시험	2	4	1	8

주* KS C IEC 60538 : 전기 케이블, 와이어 및 코드 : 폴리에틸렌 절연 및 시스에 대한 시험 방법

** KS C IEC 60538A : KS C IEC 60538에 대한 최초 추가판(1976) : 근거리 통신 장치 및 이와 유사한 기술을 이용한 장치에 사용된 전기 케이블, 와이어 및 코드의 폴리에틸렌 절연 및 시스에 대한 추가 시험 방법

A.2 KS C IEC 60540과 60811의 해당 항목

KS C IEC 60540의 항목*	60540	60811		
	항 목	부	절	항 목
부분 방전 시험	3	-	-	-
두께 및 지름의 측정**	4	1	1	8
절연체 및 시스의 기계적 특성 시험	5	1	1	9
열 노화 시험 방법	6	1	2	8
PVC 절연체 및 시스의 가열 감량 시험	7	3	2	8
PVC 절연체 및 시스의 가열 변형 시험	8	3	1	8
PVC 절연체 및 시스의 저온 시험	9	1	4	8
PVC 절연체 및 시스의 권부 가열 시험	10	3	1	9
탄성 중합체 및 열가소성 화합물의 밀도 측정 방법	11	1	3	8
열가소성 폴리에틸렌의 용융 지수의 측정	12	4	1	9
내오존성 시험	13	2	1	8
햇빛 시험	14	2	1	9
탄성 중합체 시스에 관한 내유 시험	15	2	1	10
450/750 V 이하인 케이블, 코드 및 전선에 대한 전기 시험	16	-	-	-
PVC 절연체 및 시스의 열 안전성	17	3	2	9
PE의 탄소 블랙 및 미네랄 충전제의 함유량 측정	18	4	1	10
내수성 시험	19	1	3	9
수축성 시험	20	1	3	10

주* KS C IEC 60540 : 전기 케이블과 코드의 절연체 및 시스의 시험 방법(탄성 중합체 및 열 가소성 화합물)

** 기술적으로 동일하지 않음.

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 줌으로써 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 국제인증기구(IEC)는 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 : 전선 및 케이블 분야 전문위원회

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(위 원 장)	홍진웅	광운대학교	교 수
(위 원)	윤석환	LS전선(주)	차 장
	조영준	대원전선(주)	상 무
	이시형	가온전선(주)	팀 장
	김명길	한국코아엔지니어링	전 무
	오수경	한국전자정보통신산업진흥회	센터장
	김재현	한국전기공사협회	팀 장
	조준형	한국전선공업협동조합	부 장
	이근재	한미전선(주)	부 장
	김주삼	한국제품안전협회	팀 장
	김선호	한국산업기술시험원	연구원
	박범하	한국기계전기전자시험연구원	책 임
	최기보	한국화학융합시험연구원	과 장
	송무근	국가기술표준원 전자정보통신표준과	주무관
	(간 사)	김원석	국가기술표준원 제품안전정책국 전기통신제품안전과

원안작성협력 : 시험 인증기관 담당자 연구포럼

구 분	성 명	근 무 처	직 위
(연구책임자)	최기보	한국화학융합시험연구원	과 장
(참여연구원)	강수현	한국기계전기전자시험연구원	주 임
	김선호	한국산업기술시험원	연구원
	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 60811-1-4: 2015-09-23

**Common test methods for insulating and
sheathing materials of electric cables**

**- Part 1: Methods for general application -
Section Four: Tests at low temperature**

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>

