KC 60227-3

(개정 : 2015-09-23)

IEC Ed 2.1 1997-11

전기용품안전기준

Technical Regulations for Electrical and Telecommunication Products and Components

정격전압 450/750V 이하 염화비닐절연 케이블

제3부 : 배선용 절연전선

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V

Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring

KATS 국가기술표준원

http://www.kats.go.kr

목 차

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐기 이력 및 고시현황 ····· 1

서 문 ····· 2

1 일반 사항 (General) ····· 3

2 일반용 단심 비닐 절연 전선
(Single-core non-sheathed cable with rigid conductor for general purposes) ····· 3

3 일반용 유연성 단심 비닐 절연 전선
(Single-core non-sheathed cable with flexible conductor for general purposes) ····· 5

4 기기 배선용 단심 비닐 절연 전선(70 ℃)
(Single-core non-sheathed cable with solid conductor for internal wiring for conductor temperature of 70 C) ····· 7

5 기기 배선용 유연성 단심 비닐 절연 전선(70 ℃)
(Single-core non-sheathed cable with flexible conductor for internal wiring for conductor temperature of 70 ° C) ····· 8

6 기기 배선용 단심 비닐 절연 전선(90 ℃)
(Single-core non-sheathed cable with solid conductor for internal wiring for conductor temperature of 90 ° C) ····· 10

7 기기 배선용 유연성 단심 비닐 절연 전선(90 ℃)
(Single-core non-sheathed cable with flexible conductor for internal wiring for conductor temperature of 90 ° C) ····· 11

부 속 서 A ····· 13

해 설 ····· 16

해 설 ····· 17

전기용품안전기준 제정, 개정, 폐지 이력 및 고시현황

제정 기술표준원 고시 제200 -54호 (2000 . 4 . 6)
개정 기술표준원 고시 제2003 - 523호 (2003. 4. 24)
개정 기술표준원 고시 제2004- 776호 (2004. 10. 25)
개정 기술표준원 고시 제2007 -835호 (2007.10.12)
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

정격전압 450/750V 이하 염화비닐절연 케이블
제3부 : 배선용 절연전선

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V
Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring

이 안전기준은 1997년 11월 제2.1판으로 발행된 IEC 60227-3 (Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750V, Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring)를 기초로, 기술적 내용 및 대응 국제표준의 구성을 변경하지 않고 작성한 KS C IEC 60227-3(2005.12)을 인용 채택한다.

정격전압 450/750V 이하 염화비닐절연 케이블
제3부 : 배선용 절연전선

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V
Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring

서 문

이 표준은 1997년에 제2.1판으로 발행된 IEC 60227-3 Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V-Part 3 : Non-sheathed cables for fixed wiring를 번역해서 기술적 내용 및 표준의 서식을 변경하지 않고 작성한 한국산업표준이다.

1. 일반 사항

1.1 적용 범위

이 표준은 정격 전압 450/750 V 이하의 고정 전기 기기 배선에 주로 쓰이는 도체가 유연성 인 염화 비닐 절연 전선의 개별 사양에 대하여 규정한다. 이 절연 전선은 KS C IEC 60227-1의 해당 요구 사항 및 본 규격의 요구 사항에 적합하여야 한다.

1.2 인용 표준

다음에 나타내는 표준은 이 표준에 인용됨으로써 이 표준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 인용표준은 그 최신판을 적용한다.

KS C IEC 60227-1 정격 전압 450/750 V 이하 염화 비닐 절연 케이블-제1부 : 일반 요구 사항
KS C IEC 60227-2 정격 전압 450/750 V 이하 염화 비닐 절연 케이블-제2부 : 시험 방법
KS C IEC 60228 절연 케이블용 도체
KS C IEC 60332-1 전기 케이블의 난연성 시험-제1부 : 절연 전선 또는 케이블의 수직 배치 시험
KS C IEC 60811-1-1 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법-제1부 : 시험 방법 총칙 -제1절 : 두께 및 완성품 바깥지름 측정-기계적인 특성 시험
KS C IEC 60811-1-2 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법-제1부 : 시험 방법 총칙 -제2절 : 열 노화 시험 방법
KS C IEC 60811-1-4 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법-제1부 : 시험 방법 총칙 -제4절 : 저온 시험 방법
KS C IEC 60811-3-1 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법-제3부 : 합성 수지 화합 물의 시험 방법-제1절 : 가열 변형 시험-내크래킹 시험
KS C IEC 60811-3-2 전기 케이블의 절연체 및 시스 재료의 공통 시험 방법-제3부 : 합성 수지 화합 물의 시험 방법-제2절 : 질량 손실 시험-열 안정성 시험

2.일반용 단심 비닐 절연 전선

2.1 코드 기호

60227 KS IEC 01

2.2 정격 전압

450/750 V

2.3 구 조

2.3.1 도 체

도체 수 : 1

도체는 KS C IEC 60228의 요구 사항에 적합하여야 한다.

- 단선 도체는 1등급
- 꼬임선 도체는 2등급

2.3.2 절 연 체

도체 위에 피복한 절연체는 PVC/C의 염화 비닐 혼합물이어야 한다.

절연체의 두께는 **표 1**의 3란에 주어진 기준값 이상이어야 한다.

절연 저항은 **표 1**의 5란에 주어진 값보다 적어서는 안 된다.

2.3.3 완성 바깥지름

평균 완성 바깥지름은 **표 1**의 4란에 주어진 범위를 벗어나지 않아야 한다

표 1 일반 기준값(60227 KS IEC 01)

1	2	3	4		5
공칭 단면적	도체 등급 **KS C IEC 60228**	절연체 두께	평균 완성 바깥지름		최소 절연 저항 70 ℃
		기 준 값	하 한 값	상 한 값	
mm^2		mm	mm	mm	MΩ · km
1.5	1	0.7	2.6	3.2	0.011
1.5	2	0.7	2.7	3.3	0.010
2.5	1	0.8	3.2	3.9	0.010
2.5	2	0.8	3.3	4.0	0.009
4	1	0.8	3.6	4.4	0.008 5
4	2	0.8	3.8	4.6	0.007 7
6	1	0.8	4.1	5.0	0.007 0
6	2	0.8	4.3	5.2	0.006 5
10	1	1.0	5.3	6.4	0.007 0
10	2	1.0	5.6	6.7	0.006 5
16	2	1.0	6.4	7.8	0.005 0
25	2	1.2	8.1	9.7	0.005 0
35	2	1.2	9.0	10.9	0.004 3
50	2	1.4	10.6	12.8	0.004 3
70	2	1.4	12.1	14.6	0.003 5
95	2	1.6	14.1	17.1	0.003 5
120	2	1.6	15.6	18.8	0.003 2
150	2	1.8	17.3	20.9	0.003 2
185	2	2.0	19.3	23.3	0.003 2
240	2	2.2	22.0	26.6	0.003 2
300	2	2.4	24.5	29.6	0.003 0
400	2	2.6	27.5	33.2	0.002 8

2.4 시 험

2.3의 요구 사항에 대한 적합 여부는 **표 2**에 주어진 시험과 검사로 확인한다.

2.5 사용 지침

통상 사용 상태에서의 도체 최고 온도 : 70 ℃

비 고 기타 지침은 고려 중

표 2 시험(60227 KS IEC 01)

1	2	3	4	
항목 No.	시 험	시험 종류	시험 방법 적용 항	
			KS C IEC	항 목
1.	전기 시험			
1.1	도체 저항	T, S	**60227－2**	**2.1**
1.2	내전압 시험(2 500 V)	T, S	**60227－2**	**2.2**
1.3	절연 저항(70 ℃)	T	**60227－2**	**2.4**
2.	완성품의 구조 및 치수 규정		**60227－1** 및 **60227－2**	
2.1	완성품 구조의 적합성 검사	T, S	**60227－1**	육안 검사 및 감촉 시험
2.2	절연체 두께 측정	T, S	**60227－2**	**1.9**
2.3	완성 바깥지름 측정	T, S	**60227－2**	**1.11**
3.	절연체의 기계적 특성			
3.1	노화 전 인장 시험	T	**60811－1－1**	**9.1**
3.2	노화 후 인장 시험	T	**60811－1－2**	**8.1.3.1**
3.3	질량 손실 시험	T	**60811－3－2**	**8.1**
4.	가열 변형 시험	T	**60811－3－1**	**8.1**
5.	저온성 및 내충격성			
5.1	절연체 구부림 시험	T	**60811－1－4**	**8.1**
5.2	절연체 신장 시험([1])	T	**60811－1－4**	**8.3**
5.3	절연체 충격 시험	T	**60811－1－4**	**8.5**
6.	열 충격 시험(권부)	T	**60811－3－1**	**9.1**
7.	난연성 시험	T	**60332－1**	

주([1]) 케이블의 완성 바깥지름이 저온권부 시험의 규정 범위 이상이였을 경우에만 적용한다.

3. 일반용 유연성 단심 비닐 절연 전선

3.1 코드 기호

60227 KS IEC 02

3.2 정격 전압

450/750 V

3.3 구 조

3.3.1 도 체

도체 수 : 1

도체는 **KS C IEC 60228**의 5등급 도체에 주어진 요구 사항에 적합하여야 한다.

3.3.2 절 연 체

도체 위에 피복한 절연체는 PVC/C의 염화 비닐 혼합물이어야 한다.

절연체의 두께는 **표 3**의 2란에 주어진 기준값 이상이어야 한다.
절연 저항은 **표 3**의 4란에 주어진 값보다 적어서는 안 된다.

3.3.3 완성 바깥지름

평균 완성 바깥지름은 **표 3**의 3란에 주어진 범위를 벗어나지 않아야 한다.

3.4 시 험

3.3의 요구 사항에 대한 적합 여부는 **표 4**에 주어진 시험과 검사로 확인한다.

3.5 사용 지침

통상 사용 상태에서의 도체 최고 온도 : 70 ℃

비 고 기타 지침은 고려 중

표 3 일반 기준값(60227 KS IEC 02)

1	2	3		4
공칭 단면적	절연체 두께	평균 완성 바깥지름		최소 절연 저항 70 ℃
	기 준 값	하 한 값	상 한 값	
mm^2	mm	mm	mm	MΩ · km
1.5	0.7	2.8	3.4	0.010
2.5	0.8	3.4	4.1	0.009
4	0.8	3.9	4.8	0.007
6	0.8	4.4	5.3	0.006
10	1.0	5.7	6.8	0.005 6
16	1.0	6.7	8.1	0.004 6
25	1.2	8.4	10.2	0.004 4
35	1.2	9.7	11.7	0.003 8
50	1.4	11.5	13.9	0.003 7
70	1.4	13.2	16.0	0.003 2
95	1.6	15.1	18.2	0.003 2
120	1.6	16.7	20.2	0.002 9
150	1.8	18.6	22.5	0.002 9
185	2.0	20.6	24.9	0.002 9
240	2.2	23.5	28.4	0.002 8

표 4 시험(60227 KS IEC 02)

1	2	3	4	
항목 No.	시 험	시험 종류	시험 방법 적용 항	
			KS C IEC	항 목
1.	전기 시험			
1.1	도체 저항	T, S	60227－2	2.1
1.2	내전압 시험(2 500 V)	T, S	60227－2	2.2
1.3	절연 저항(70 ℃)	T	60227－2	2.4
2.	완성품의 구조 및 치수 규정		60227－1 및 60227－2	
2.1	완성품 구조의 적합성 검사	T, S	60227－1	육안 검사 및 감촉 시험
2.2	절연체 두께 측정	T, S	60227－2	1.9
2.3	완성품 바깥지름 측정	T, S	60227－2	1.11
3.	절연체의 기계적 특성			
3.1	노화 전 인장 시험	T	60811－1－1	9.1
3.2	노화 후 인장 시험	T	60811－1－2	8.1.3.1
3.3	질량 손실 시험	T	60811－3－2	8.1
4.	가열 변형 시험	T	60811－3－1	8.1
5.	저온성 및 내충격성			
5.1	절연체의 저온 구부림 시험	T	60811－1－4	8.1
5.2	절연체의 저온 신장 시험(1)	T	60811－1－4	8.3
6.	열 충격 시험(권부)	T	60811－3－1	9.1
7.	난연성 시험	T	60332－1	－
주(1) 케이블의 완성 바깥지름이 저온 신장 시험의 규정 범위를 초과하였을 경우에만 적용한다.				

4. 기기 배선용 단심 비닐 절연 전선(70 ℃)

4.1 기 호

60227 KS IEC 05

4.2 정격 전압

300/500 V

4.3 구 조

4.3.1 도 체

도체 수 : 1

도체는 KS C IEC 60228의 1등급 도체에 주어진 요구 사항에 적합하여야 한다.

4.3.2 절 연 체

도체 위에 피복한 절연체는 PVC/C의 염화 비닐 혼합물이어야 한다.

절연체의 두께는 **표 5**의 2란에 주어진 기준값 이상이어야 한다.

절연 저항은 **표 5**의 4란에 주어진 값보다 적어서는 안 된다.

4.3.3 완성 바깥지름

평균 완성품의 바깥지름은 **표 5**의 3란에 주어진 범위를 벗어나지 않아야 한다.

표 5 일반 기준값(60227 KS IEC 05)

1	2	3		4
공칭 단면적	절연체 두께	평균 완성품 바깥지름		최소 절연 저항 70 ℃
	기 준 값	하 한 값	상 한 값	
mm^2	mm	mm	mm	MΩ · km
0.5	0.6	1.9	2.3	0.015
0.75	0.6	2.1	2.5	0.012
1	0.6	2.2	2.7	0.011

4.4 사용 지침

통상 사용 상태에서의 도체 최고 온도 : 70 ℃

비 고 기타 지침은 고려 중

표 6 시험(60227 KS IEC 05)

1	2	3	4	
항목 No.	시험 항목	시험 종류	시험 방법 적용 항	
			KS C IEC	항 목
1.	전기적 시험			
1.1	도체 저항	T, S	60227－2	2.1
1.2	내전압 시험(2 000 V)	T, S	60227－2	2.2
1.3	절연 저항(70 ℃)	T	60227－2	2.4
2.	완성품의 구조 및 치수 규정		60227－1, 60227－2	
2.1	완성품 구조의 적합성 검사	T, S	60227－1	육안 검사 및 감촉 시험
2.2	절연체 두께 측정	T, S	60227－2	1.9
2.3	완성품 바깥지름 측정	T, S	60227－2	1.11
3.	절연체 기계적 특성			
3.1	노화 전 인장 시험	T	60811－1－1	9.1
3.2	노화 후 인장 시험	T	60811－1－2	8.1.3.1
3.3	질량 손실 시험	T	60811－3－2	8.1
4.	가열 변형 시험	T	60811－3－1	8.1
5.	저온성			
5.1	절연체의 저온 구부림 시험	T	60811－1－4	8.1
6.	열 충격 시험(권부)	T	60811－3－1	9.1
7.	난연성 시험	T	60332－1	－

5. 기기 배선용 유연성 단심 비닐 절연 전선(70 ℃)

5.1 기 호

60227 KS IEC 06

5.2 정격 전압

300/500 V

5.3 구 조

5.3.1 도 체

도체 수 : 1

도체는 KS C IEC 60228의 5등급 도체에 주어진 요구 사항에 적합하여야 한다.

5.3.2 절 연 체

도체 위에 피복한 절연체는 PVC/C의 염화 비닐 혼합물이어야 한다.

절연체의 두께는 **표 7**의 2란에 주어진 기준값 이상이어야 한다.

절연 저항은 **표 7**의 4란에 주어진 값보다 적어서는 안 된다.

5.3.3 완성 바깥지름

평균 완성 바깥지름은 **표 7**의 3란에 주어진 범위를 벗어나지 않아야 한다.

표 7 일반 기준값(60227 KS IEC 06)

1	2	3		4
공칭 단면적	절연체 두께	평균 완성 바깥지름		절연 저항 70 ℃
	기 준 값	하 한 값	상 한 값	
mm^2	mm	mm	mm	MΩ · km
0.5	0.6	2.1	2.5	0.013
0.75	0.6	2.2	2.7	0.011
1	0.6	2.4	2.8	0.010

5.4 시 험

5.3의 요구 사항에 대한 적합 여부는 **표 8**에 주어진 시험과 검사로 확인한다.

5.5 사용 지침

통상 사용 상태에서의 도체 최고 온도 : 70 ℃

비 고 기타 지침은 고려 중

표 8 시험(60227 KS IEC 06)

1	2	3	4	
항목 No.	시 험	시험 종류	시험 방법 적용 항	
			KS C IEC	항 목
1.	전기 시험			
1.1	도체 저항	T, S	**60227－2**	**2.1**
1.2	내전압 시험(2 000 V)	T, S	**60227－2**	**2.2**
1.3	절연 저항(70 ℃)	T	**60227－2**	**2.4**
2.	완성품의 구조 및 치수 규정		**60227－1 및 60227－2**	
2.1	완성품 구조의 적합성 검사	T, S	**60227－1**	육안 검사 및 감촉 시험
2.2	절연체 두께 측정	T, S	**60227－2**	**1.9**
2.3	완성 바깥지름 측정	T, S	**60227－2**	**1.11**
3.	절연체의 기계적 특성			
3.1	노화 전 인장 시험	T	**60811－1－1**	**9.1**
3.2	노화 후 인장 시험	T	**60811－1－2**	**8.1.3.1**
3.3	질량 손실 시험	T	**60811－3－2**	**8.1**
4.	가열 변형 시험	T	**60811－3－1**	**8.1**
5.	저 온 성			
5.1	절연체 저온 구부림 시험	T	**60811－1－4**	**8.1**
6.	열 충격 시험(권부)	T	**60811－3－1**	**9.1**
7.	난연성 시험	T	**60332－1**	

6. 기기 배선용 단심 비닐 절연 전선(90 ℃)

6.1 기 호

60227 KS IEC 07

6.2 정격 전압

300/500 V

6.3 구 조

6.3.1 도 체

도체 수 : 1

도체는 KS C IEC 60228의 1등급 도체에 주어진 요구 사항에 적합하여야 한다.

6.3.2 절 연 체

도체 위에 피복한 절연체는 PVC/E의 염화 비닐 혼합물이어야 한다.

절연체의 두께는 **표 9**의 2란에 주어진 기준값 이상이어야 한다.

절연 저항은 **표 9**의 4란에 주어진 값보다 적어서는 안 된다.

6.3.3 완성 바깥지름

평균 완성품 바깥지름은 **표 9**의 3란에 주어진 범위를 벗어나지 않아야 한다.

표 9 일반 기준값(60227 KS IEC 07)

1	2	3		4
공칭 단면적	절연체 두께	평균 완성 바깥지름		절연 저항 90 ℃
	기 준 값	하 한 값	상 한 값	
mm^2	mm	mm	mm	MΩ · km
0.5	0.6	1.9	2.3	0.015
0.75	0.6	2.1	2.5	0.013
1	0.6	2.2	2.7	0.012
1.5	0.7	2.6	3.2	0.011
2.5	0.8	3.2	3.9	0.009

6.4 시 험

6.3의 요구 사항에 대한 적합 여부는 **표 10**에 주어진 시험과 검사로 확인한다.

6.5 사용 지침

통상 사용 상태에서의 도체 최고 온도 : 90 ℃

열가소성의 용융 대책이 가능하고 절연 저항 감소가 허용되는 상황에서 90 ℃의 연속 사용에 적용하는 염화 비닐 혼합물은 단시간이면 상한 온도 105 ℃에서 사용할 수 있다.

비 고 기타 지침은 고려 중

표 10 시험(60227 KS IEC 07)

1	2	3	4	
항목 No.	시 험	시험 종류	시험 방법 적용 항	
			KS C IEC	항 목
1.	전기 시험			
1.1	도체 저항	T, S	**60227－2**	2.1
1.2	내전압 시험(2 000 V)	T, S	**60227－2**	2.2
1.3	고온 절연 저항(90 ℃)	T	**60227－2**	2.4
2.	완성품의 구조 및 치수 규정		**60227－1 및 60227－2**	
2.1	완성품 구조의 적합성 검사	T, S	**60227－1**	육안 검사 및 감촉 시험
2.2	절연체 두께 측정	T, S	**60227－2**	1.9
2.3	완성 바깥지름 측정	T, S	**60227－2**	1.11
3.	절연체의 기계적 특성			
3.1	노화 전 인장 시험	T	**60811－1－1**	9.1
3.2	노화 후 인장 시험	T	**60811－1－2**	8.1.3.1
3.3	질량 손실 시험	T	**60811－3－2**	8.1
4.	가열 변형 시험	T	**60811－3－1**	8.1
5.	저 온 성			
5.1	절연체 저온 구부림 시험	T	**60811－1－4**	8.1
6.	열 충격 시험(권부)	T	**60811－3－1**	9.1
7.	난연성 시험	T	**60332－1－1**	
8.	열 안정성	T	**60811－3－2**	9

7. 기기 배선용 유연성 단심 비닐 절연 전선(90 ℃)

7.1 기 호

60227 KS IEC 08

7.2 정격 전압

300/500 V

7.3 구 조

7.3.1 도 체

심선 수 : 1

도체는 KS C IEC 60228의 5등급 도체에 주어진 요구 사항에 적합하여야 한다.

7.3.2 절 연 체

도체 위에 피복한 절연체는 PVC/E의 염화 비닐 혼합물이어야 한다.

절연체의 두께는 **표 11**의 2란에 주어진 기준값 이상이어야 한다.

절연 저항은 **표 11**의 4란에 주어진 값보다 적어서는 안 된다.

7.3.3 완성 바깥지름

평균 완성품 바깥지름은 **표 11**의 3란에 주어진 범위를 벗어나지 않아야 한다.

표 11 일반 기준값(60227 KS IEC 08)

1	2	3		4
공칭 단면적	절연체 두께	평균 완성 바깥지름		절연 저항 90 ℃
	기 준 값	최 소 값	최 대 값	
mm^2	mm	mm	mm	MΩ · km
0.5	0.6	2.1	2.5	0.013
0.75	0.6	2.2	2.7	0.012
1	0.6	2.4	2.8	0.010
1.5	0.7	2.8	3.4	0.009
2.5	0.8	3.4	4.1	0.009

7.4 시 험

7.3의 요구 사항에 대한 적합 여부는 **표 12**에 주어진 시험과 검사로 확인한다.

7.5 사용 지침

통상 사용 상태에서의 도체 최고 온도 : 90 ℃

열가소성의 용융 대책이 가능하고 절연 저항 감소가 허용되는 상황에서 90 ℃의 연속 사용에 적용하는 염화 비닐 혼합물은 단시간이라면 상한 온도 105 ℃에서 사용할 수 있다.

비 고 기타 지침은 고려 중

표 12 시험(60227 KS IEC 08)

1	2	3	4	
항목 No.	시 험	시험 종류	시험 방법 적용 항	
			KS C IEC	항 목
1.	전기적 시험			
1.1	도체 저항	T, S	**60227－2**	**2.1**
1.2	내전압 시험(2 000 V)	T, S	**60227－2**	**2.2**
1.3	고온 절연 저항(90 ℃)	T	**60227－2**	**2.4**
2.	완성품의 구조 및 치수 규정		**60227－1 및 60227－2**	
2.1	완성품 구조의 적합성 검사	T, S	**60227－1**	육안 검사 및 감촉 시험
2.2	절연체 두께 측정	T, S	**60227－2**	**1.9**
2.3	완성 바깥지름 측정	T, S	**60227－2**	**1.11**
3.	절연체의 기계적 특성			
3.1	노화 전 인장 시험	T	**60811－1－1**	**9.1**
3.2	노화 후 인장 시험	T	**60811－1－2**	**8.1.3.1**
3.3	질량 손실 시험	T	**60811－3－2**	**8.1**
4.	가열 변형 시험	T	**60811－3－1**	**8.1**
5.	저 온 성			
5.1	절연체 저온 구부림 시험	T	**60811－1－4**	**8.1**
6.	열 충격 시험(권부)	T	**60811－3－1**	**9.1**
7.	난연성 시험	T	**60332－1**	
8.	열 안정성	T	**60811－3－2**	**9**

부속서 A(규정) KS 표시 인증시 적용 기준

1. 적용 범위

이 **부속서 A(규정)**은 KS 표시 인증시에 필요한 종류 및 기호, 전기적 특성, 절연체의 기계적 특성, 시스의 기계적 특성, 포장, 제품의 호칭 방법, 표시 항목에 대하여 다음과 같이 상세히 규정한다.

비 고 KS 인증시에는 특별한 사유가 있는 경우를 제외하고, 본 규격서 및 부속서상에 규정된 모든 사항을 적용하였을 때 이에 적합하여야 한다.

2. 종류 및 기호

종류 및 기호는 **표 A.1**과 같다.

표 A.1 종류 및 기호

종 류	기 호
450/750 V 일반용 단심 비닐 절연 전선	60227 KS IEC 01
450/750 V 일반용 유연성 단심 비닐 절연 전선	60227 KS IEC 02
300/500 V 기기 배선용 단심 비닐 절연 전선(70 ℃)	60227 KS IEC 05
300/500 V 기기 배선용 유연성 단심 비닐 절연 전선(70 ℃)	60227 KS IEC 06
300/500 V 기기 배선용 단심 비닐 절연 전선(90 ℃)	60227 KS IEC 07
300/500 V 기기 배선용 유연성 단심 비닐 절연 전선(90 ℃)	60227 KS IEC 08

3. 특 성

전기적 특성 및 절연체의 기계적 특성은 본 규격 2.4, 3.4, 4.4, 5.4, 6.4 및 7.4에 따라 시험하였을 때 부속서 **표 A.2** 및 3에 적합하여야 한다.

표 A.2 전기적 특성

1	2	3	4	5	6	
항목 No.	시 험	단 위	케이블 정격 전압		시험 방법 적용 항	
			300/500 V	450/750 V	**KS C IEC**	항 목
1.	도체 저항		**KS C IEC 60228** 및 개별 표값		**60227－2**	2.1
2.	완성품의 내전압 시험		파괴되지 않을 것.		**60227－2**	2.2
2.1	인가 전압(교류)	V	2 000	2 500		
2.2	전압 인가 시간, 최소	분	5	5		
3.	심선의 내전압 시험		파괴되지 않을 것.		**60227－2**	2.3
3.1	－절연체 두께 : 0.6 mm 이하	V	1 500	－		
3.2	－절연체 두께 : 0.6 mm 이상	V	2 000	2 500		
3.3	전압 인가 시간, 최소	분	5	5		
4.	절연 저항		표에 적합할 것.		**60227－2**	2.4

표 A.3 절연체의 기계적 특성

1	2			3	4	5	6	
항목 No.	시 험			단 위	절연체의 종류		시험 방법 적용 항	
					PVC/C	PVC/E	KS C IEC	항 목
1.	인장 강도		중앙값, 최소	N/mm^2	12.5 이상	15.0 이상	60811－1－1	9.1
	신 장 률		중앙값, 최소	%	125 이상	150 이상		
2.	내가열성	인장 강도	중앙값, 최소	N/mm^2	12.5 이상	15.0 이상	60811－1－2 및 60811－1－1	8.1.3.1 및 9.1
			변화율(1), 최대	%	±20 이내	±25 이내		
		신 장 률	중앙값, 최소	%	125 이상	150 이상		
			변화율(1), 최대	%	±20 이내	±25 이내		
3.	질량 손실 시험			mg/cm^2	2.0 이하	2.0 이하	60811－3－2	8.1
4.	오 손(2)	인장 강도	중앙값, 최소	N/mm^2	12.5 이상	15.0 이상	60811－1－2	8.1.4
			변화율(1), 최대	%	±20 이내	±25 이내		
		신 장 률	중앙값, 최소	%	125 이상	150 이상		
			변화율(1), 최대	%	±20 이내	±25 이내		
5.	열 충격 시험(권부)				크랙이 발생하지 않을 것.		60811－3－1	9.1
6.	가열 변형 시험			%	50 이하	50 이하	60811－3－1	8.1
7.	저온 구부림 시험				크랙이 발생하지 않을 것.		60811－1－4	8.1
8.	저온 신장 시험 －신장(최소)			%	20 이상	－	60811－1－4	8.3
9.	저온 충격 시험(3)				KS C IEC 60811－1－4의 8.5.6참고		60811－1－4	8.5
10.	열안정성 시험 －열안정 시간의 평균값, 최소			분	－	180 이상	60811－3－2	9.

주(1) 변화율 : (가열 후의 중앙값－가열 전의 중앙값) ÷가열 전의 중앙값을 백분율로 표시한 것.
(2) 만일 적용 가능하면 KS C IEC 60227－1의 5.3.1을 참고
(3) 개별 규격에 규정된 경우에 적용한다.

4. 포 장

포장은 1조식 드럼에 감거나, 다발로 감아서 운반 중 손상이 없도록 적당한 방법으로 한다.

5. 제품의 호칭 방법

제품의 호칭 방법은 명칭, 도체의 종류를 표시하는 기호 및 공칭 단면적에 따라 다음과 같이 한다.

보 기 450/750 V 일반용 단심 비닐 절연 전선 2.5 mm^2
또는 60227 KS IEC 01 2.5 mm^2

6. 표 시

표시

사항은 KS C IEC 60227－1의 3.에 따른다.

6.1 전선의 표시

전선의 표면에는 다음 사항을 쉽게 지워지지 않는 방법으로 연속 표시한다.
a) 기 호
b) 제조자명 또는 그 약호
c) 제 조 년

6.2 포장의 표시

적당한 방법으로 다음 사항을 표시한다.

a) 종류 또는 그 기호
b) 도체 지름 또는 공칭 단면적

c) 전선의 색(다만, 포장이 투명하여 색을 식별할 수 있는 경우에는 제외)
d) 길 이
e) 무 게(드럼의 경우에는 총 무게도 병행 표시한다.)
f) 드럼의 회전 방향(드럼의 경우에만 한한다.)
g) 전선의 감긴 끝의 위치(드럼의 경우에만 한한다.)
h) 제조자명 또는 그 약호
i) 제조 연월

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 개정키로 하며, 이 경우 전기용품안전기준의 구판은 병행적용함으로서 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 국제인증기구는 국제표준 인증체계를 확대하는 추세에 있으며, 표준을 활용하여 자국 기업의 경쟁력을 강화하는 추세에 있다. 이에 대응하여 국가표준과 안전기준이 국제표준에 신속히 대응함으로서 우리나라의 수출기업이 인증에 애로사항을 감소하도록 한다.

해설 2 전기용품안전기준의 추가·대체항목 해설

이 해설은 전기용품안전기준으로 한국산업표준을 채택함에 있어 추가·대체하는 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	연구사

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 60227-3 : 2015-09-23

Polyvinyl chloride insulated cables of rated voltages up to and including 450/750 V

-Part 3: Non-sheathed cables for fixed wiring

ICS 35.040

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