

전선 규격 및 시험방법(2)



강 호 우
한국산업기술시험원 전기전자센터 팀장

II. 전기용품안전관리법 Review

1. 대상(시행규칙 제3조)

“교류전원 50볼트 이상 1천볼트 이하에서 사용되는 것으로 별표 2에서 정하는 전기용품”

2. 분류, 품목 및 세부범위

- 1) 분류: 전선 및 전원코드
- 2) 품목: 전선, 케이블 및 코드류
- 3) 세부범위(기술표준원장 고시)
 - (1) 절연전선(공칭단면적 95mm²이하인 것)
 - (2) 케이블(공칭단면적 95mm²이하인 것)
 - (3) 코드(공칭단면적이 0.5mm² 이상 6mm² 이하인 것)

- (2) 300/500V 인 것
- (3) 450/750V 인 것
- (4) 기타인 것(정격전압을 기재할 것)

2) 선심의 수

- (1) 단심인 것
- (2) 2심 이상인 것
- 3) 단면적 또는 직경
 - (1) 6mm²이하인 것
 - (2) 6mm²초과 35mm²이하인 것
 - (3) 35mm²를 초과하는 것

4) 도체의 주재료

- (1) 동인 것
- (2) 기타인 것(주재료를 기재할 것)

3. 세부안전적용기준(모델구분)

- 1) 정격전압
 - (1) 300/300V 인 것

4. 표시사항

- 1) 근거: 법 제6조, 규칙 제15조, 규칙 별표 7(KC 마크), 운용요령 제29조 및 별표 6, 개별 전기용

품안전기준 규정 표시

2) 표시내용

(1) 법 관련

- 안전인증 마크, 안전인증 번호, 제품명칭, 모델명, 정격전압, 제조업체명, 제조년월

(2) 개별기준

- 도체 최고온도가 70 초과인 경우 기호 또는 도체 최고온도 표시

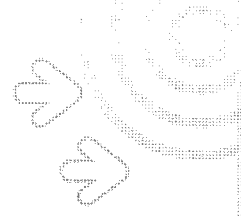
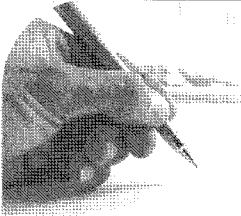
- 표시 연속성(간격)

• 550mm: 외부 시스 표면

• 275mm: 외장없는 절연체, 외장있는 절연체, 시스내의 테이프위

5. K규격 및 KS표준 비교

No	종류	규격명(명칭)	K		KS C IEC	
			개정(고시번호)	제정(고시번호)	개정(고시번호)	제정(고시번호)
1	PVC	60227-1 (일반요구사항)	2006.12.27 (2006-943)	2002.10.09 (2002-1252)	2008.11.20 (2008-)	
2		60227-2 (시험방법)	"	"	2006.06.07 (2006-0247)	
3		60227-3 (배선용절연전선)	2007.10.12 (2007-845)	"	2005.12.01 (2005-0811)	
4		60227-4 (고정배선용시스케이블)	2006.12.27 (2006-943)	"	"	
5		60227-5 (코드)	"	"	"	
6		60227-6 (리프트케이블)	"	"	"	
7		60227-7 (차폐/비차폐케이블)	"	2003.05.20 (2003-0513)	"	
8	RUB -BER	60245-1 (일반요구사항)	2006.12.27 (2006-943)	2002.10.09 (2002-1252)	2008.11.20 (2008-)	
9		60245-2 (시험방법)	"	"	2006.06.07 (2006-0247)	
10		60245-3 (내열시리콘절연전선)	"	"	2005.11.01 (2005-0725)	
11		60245-4 (코드)	2007.11.29 (2007-1127)	"	"	
12		60245-5 (리프트케이블)	2006.12.27 (2006-943)	"	"	
13		60245-6 (아크용접용케이블)	"	2002.11.30 (2002-1582)	"	
14		60245-7 (내열에틸렌비닐아세테이트고무절연전선)	"	"	"	
15		60245-8 (고유연성전기용코드)	"	"	"	
16	CABL E	60502-1 (압출케이블:1~3KV)	2006.06.15 (2006-028)	2003.05.20 (2003-0513)	2005.12.01 (2005-0811)	
17		60502-2 (압출케이블:6~30KV)	-	2003.11.03 (2003-1391)	"	
18		60502-4(압출케이블: 6~30KV 부속품)	-	2004.05.31 (2004-0192)	2006.11.24 (2006-0686)	
19	도체	60228 (도체)	2006.12.27 (2006-943)	2002.10.09 (2002-1252)	2005.12.01 (2005-0811)	



No	종류	규격명(명칭)	K	KS C IEC	
			개정(고시번호)	제정(고시번호)	확인(고시번호)
20	시험 방법	60811-1 (구조, 기계적강도)	2006.12.27 (2006-943)	2002.05.21 (2002-0333)	2007.11.19 (2007-0991)
21		60811-1-2 (열노화시험방법)	"	"	"
22		60811-1-3 (밀도,내수성,수축시험)	-	2002.10.09 (2002-1252)	"
23		60811-1-4 (저온시험)	2006.12.27 (2006-943)	2002.05.21 (2002-0333)	"
24		60811-2-1 (내오존성,햇빛,내유성)	2002.10.12	"	2006.11.24 (2006-0686)
25		60811-3-1 (가열변형,내크래킹성)	2003.05.24	2002.10.09 (2002-1252)	2007.11.19 (2007-0991)
26		60811-3-2 (가열감량, 열안정성)	2002.10.12	2002.05.21 (2002-0333)	"
27		60811-4-1 (PE/PP와함몰시험, 내균열성, 용융 지수)	2002.10.12	"	2006.11.24 (2006-0686)
28		60811-4-2 (PE/PP와함몰특별, 시험, 래핑시험)	-	2005.09.30 (2005-0620)	-
29		60811-5-1 (유전율, 직류저항율)	2002-10.12	2002.05.21 (2002-0333)	2006.11.03 (2006-0623)
30	단연성	60332-1(절연전선, 케이블 수직배치시험)	2000.04.06 (2000-54)	2002.10.09 (2002-1252)	2007.11.19 (2007-0991)
31		60332-2(단심절연전선, 케이블 수직배치시험)	-	2003.07.31 (2003-0924)	-
32		60332-3-1U (시험설비)	-	2003.06.12 (2003-0625)	-
33		60332-3-21 (카테고리 A/F/R)	-	"	-
34		60332-3-22 (카테고리 A)	-	2003.07.31 (2003-0924)	-
35		60332-3-23-B (카테고리 B)	-	"	-
36		60332-3-24-C (카테고리 C)	-	"	-
37		60332-3-25-D (카테고리 D)	-	"	-

6. 전선류 KSC IEC 표준과 기존 KS 표준과의 대비표

KSC IEC 60227-3		기호	절연체	기존 KS 규격
품명	종류			
KSC IEC 60227-3 정격전압 450/750V 이하 열화비닐 절연 케이블- 배선용 비닐 절연 전선	450/750V 일반용 단심 비닐절연전선	60227 KSIEC 01	PVC/C	C3302 : 600V 비닐절연전선
	450/750V 유연성 단심 비닐절연전선	60227 KSIEC 02	PVC/C	C3325 : 전기기용 비닐절연전선 C3304 : 비닐코트(60227KSIEC02)
	300/500V 기기 배선용 단심 비닐절연전선	60227 KSIEC 05	PVC/C	C3325 : 전기기용 비닐절연전선 C3304 : 비닐코트(60227KSIEC05)
	300/500V 기기 배선용 유연성 단심 비닐절연전선	60227 KSIEC 06	PVC/C	C3325 : 전기기용 비닐절연전선 C3304 : 비닐코트(60227KSIEC06)
	300/500V 기기 배선용 단심 비닐절연전선(90℃)	60227 KSIEC 07	PVC/E	C3328 : 600V 2종 비닐절연전선 C3304 : 비닐코트(60227KSIEC07)
	300/500V 기기 배선용 유연성 단심 비닐절연전선(90℃)	60227 KSIEC 08	PVC/E	C3328 : 600V 2종 비닐절연전선 C3304 : 비닐코트(60227KSIEC08)

KSC IEC 60227-4		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60227-4 정격전압 450/750V 이하 열화비닐 절연 케이블- 배선용 비닐 시스 케이블	300/500V연결 비닐 시스 케이블	60227 KSIEC 10	PVC/C	PVC/ST4	-

KSC IEC 60227-5		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60227-5 정격전압 450/750V 이하 열화비닐 절연케 이블 - 유연성 비닐 케이블(코드)	300/300V 평형금사 코드	60227 KSIEC 41	PVC/D	-	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC41)
	300/300V 평형 비닐코드	60227 KSIEC 42	PVC/D	-	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC42)
	300/300V 실내 장식 전등기구용 코드	60227 KSIEC 43	PVC/D	-	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC43)
	300/300V 연결 비닐시스 코드	60227 KSIEC 52	PVC/D	PVC/ST5	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC52)
	300/500V 범용 비닐시스 코드	60227 KSIEC 53	PVC/D	PVC/ST5	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC53)
	300/300V 내열성 연결 비닐시스 코드(90℃)	60227 KSIEC 56	PVC/E	PVC/ST10	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC56)
	300/500V 내열성 범용 비닐시스 코드(90℃)	60227 KSIEC 57	PVC/E	PVC/ST10	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC57)

KSC IEC 60227-6		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60227-6 정격전압450/750V 이하 열화비닐 절연 케이블- 배선용 비닐 시스 케이블	평형 비닐시스 리프트 케이블	60227 KSIEC 71f	PVC/D	PVC/ST5	C3609 : 엘리베이터 용 이동 케이블(평 형, EVVF - L, H)
	원형 비닐시스 리프트 케이블	60227 KSIEC 71c	PVC/D	PVC/ST5	C3609 : 엘리베이터 용 이동 케이블(원 형, EVV - L, H)

KSC IEC 60227-7		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60227-7 정격전압450/750V 이하 열화비닐 절연 케이블-비닐절연비닐 시스 차폐 및 비차폐 케이블	300/500V 오일내성 비닐절연 비닐시스 차폐 케이블	60227 KSIEC 74	PVC/D	PVC/ST9	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC74)
	300/500V 오일내성 비닐절연 비닐시스 비차폐 케이블	60227 KSIEC 75	PVC/D	PVC/ST9	C3304 : 비닐코드 (60227KSIEC75)

KSC IEC 60245-3		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60245-3 정격전압450/750V 이하 고무절연케이블 - 내열 실리콘 고무 절연전선	300/500V 내열 실리콘 고무 절연전선(180℃)	60245 KSIEC 03	IE 2	-	-

KSC IEC 60245-4		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60245-4	300/300V 편조 고무코드	60245 KS IEC 54	IE 3	-	C3303 : 고무코드 (60245KS IEC54)
	300/500V 범용 고무시스 코드	60245 KS IEC 53	IE 4	SE 3	C3303 : 고무코드 (60245KS IEC53)



정격전압 450/750V 이하 고무 절연케이블-고무코드, 유연성 케이블	300/500V 범용 클로로프렌, 합성고무시스 코드	60245 KS IEC 57	IE 4	SE 4	C3303 : 고무코드 (60245KS IEC57)
	450/750V 정격 클로로프렌, 합성고무시스 유연성 케이블	60245 KS IEC 66	IE 4	SE 4	C3303 : 고무코드 (60245KS IEC66)
	300/500V 클로로프렌, 합성고무시스 장식전동 기구용 케이블	60245 KS IEC 58	IE 4	SE 4	C3303 : 고무코드 (60245KSIEC58)
		60245 KS IEC 58f	IE 4	SE 4	C3303 : 고무코드 (60245KSIEC58f)

KSC IEC 60245-5		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60245-5 정격전압 450/750V 이하 고무 절연케이블-고무 리프트 케이블	300/500V 편조 리프트 케이블	60245 KSIEC 70	IE 4	-	C3609 : 엘리베이터용 이동케이블 (ERB-L, H)
	300/500V 고무 시스리프트 케이블	60245 KSIEC 74	IE 4	SE 3	C3609 : 엘리베이터용 이동케이블
	300/500V 폴리크로로프렌, 합성고무시스 리프트 케이블	60245 KSIEC 75	IE 4	SE 4	C3609 : 엘리베이터용 이동케이블 (원형, ERN-L, H) (평형, ERN-L, H)

KSC IEC 60245-6		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60245-6 정격전압 450/750V 이하 고무절연케이블-아크용접용 케이블	고무 시스 용접용 케이블	60245 KSIEC 81	IE 4	SE 3	C3321:용접용 케이블 1종 WCT, WRCT
	크로폴로프렌, 천연합성고무 시스 용접용 케이블	60245 KSIEC 82	IE 4	SE 4	C3321:용접용 케이블 2종 WNCT, WRNCT

KSC IEC 60245-7		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KS C IEC 60245-7 정격전압 450/750V 이하 고무절연 케이블-내열성 에틸렌아세테이트 고무절연전선	750V 내열성 고무절연전선 (110℃)	60245 KS IEC 04	IE 3	-	C3301:내열성고무절연전선 (60245 KS IEC 04)
	750V 내열성 유연성 고무절연전선 (110℃)	60245 KS IEC 05	IE 3		C3301:내열성고무절연전선 (60245 KS IEC 05)
	500V 내열성 고무절연전선(110℃)	60245 KS IEC 06	IE 3		C3301:내열성고무절연전선 (60245 KS IEC 06)
	500V 내열성 유연성 고무절연전선(110℃)	60245 KS IEC 07	IE 3		C3301:내열성고무절연전선 (60245 KS IEC 07)

KSC IEC 60245-8		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KS C IEC 60245-8 정격전압 450/750V 이하 고무절연케이블-고유연성 전기 기구용 코드	300/300V 고유연성 고무절연 시스코드	60245 KS IEC 86	IE 4	SE 3	-
	300/300V 고유연성 가교PVC(XLPVC) 절연 시스 코드	60245 KS IEC 88	XP 1	SX 1 XLPVC	-
	300/300V 고유연성 EPR 절연 및 편조 코드	60245 KS IEC 89	IE 4 EPR	편조	-

KSC IEC 60502-1		기 호	절연체	시 스	기존 KS 규격
품 명	종 류				
KSC IEC 60502-1 정격전압1-3kV압출	0.6/1kV 비닐절연 비닐시스 케이블	VV	PVC/A	PVC/ST1	C3323:600V 비닐절연비닐시스케이블
	0.6/1kV 비닐절연 비닐시스 제어케이블	CVV	PVC/A	PVC/ST1	C3330:제어용 케이블(CVV)
	제어용 가교폴리에틸렌절연 비닐시스 케이블	CCV	XLPE	PVC/ST2	C3330:제어용 케이블(CCV)
	제어용 가교폴리에틸렌절연 폴리에틸렌시스 케이블	CCE	XLPE	PE/ST7	C3330:제어용케이블(CCE)
	0.6/1kV 비닐절연 비닐캡타이어 케이블	VCT	PVC/A	PVC/ST1	C3602:0.6/1kV 비닐절연비닐 캡타이어 케이블
	0.6/1kV 가교폴리에틸렌절연 비닐시스 케이블	CV	XLPE	PVC/ST2	C3611:0.6/1kV 폴리에틸렌 케이블 (CV)

성형절연 전력케이블 - 전력케이블 (1kV 및 3kV)	0.6/1kV 가교폴리에틸렌절연 폴리에틸렌시스 케이블	CE	XLPE	PE/ST7	C3611:0.6/1kV 폴리에틸렌 케이블 (CE)
	0.6/1kV 가교폴리에틸렌절연 저독성난연 폴리올레핀시스 전력케이블	HFCCO	XLPE	ST8	C3341:저독성난연 폴리올레핀전력 제어용 케이블 및 절연전선(HFCCO)
	0.6/1kV 가교 폴리에틸렌절연 저독성난연 폴리올레핀시스 제어케이블	HFCCO	XLPE	ST8	C3341:저독성난연 폴리올레핀전력 제어용 케이블 및 절연전선(HFCCO)
	0.6/1kV EP 고무절연 클로로프렌 캠패타이어 케이블	FNCT	EPR	EPR	C3317:0.6/1kV 고무절연 캠패타이어 케이블
	0.6/1kV EP 고무절연 클로로프렌시스 케이블	PN	EPR	SE1	C3132:0.6/1kV 고무절연 케이블
0.6/1kV 고무절연 비닐시스 케이블	PV	EPR	PVC/ST2		

KSC IEC 60502-2		기 호	절연체	시 스	기 준 KS 규격
KSC IEC 60502-2 정격전압1~30kV압 출성형절연 전력 케이블 및 그 부 속품-전력케이블 (6kV 및 30kV)	6/10kV 가교폴리에틸렌절연 비닐시스 케이블	CV	XLPE	PVC/ST2	C3131:가교폴리에틸렌케이블(CV, CE, CVT, CET)
	6/10kV 가교폴리에틸렌절연 폴리에틸렌시스 케이블	CE	XLPE	PE/ST7	
	6/10kV 트리플렉스형 가교폴리에틸렌절연 비닐 시스 케이블	CVT	XLPE	PVC/ST2	
	6/10kV 트리플렉스형 가교폴리에틸렌 절연 폴리에틸렌 시스케이블	CET	XLPE	PE/ST7	
	6/10kV 고압인하용 가교폴리에틸렌 절연전선	PDC	XLPE	-	C3324:고압인하용 절연전선(PDC, PDP)
	6/10kV 고압인하용 가교EP고무 절연전선	PDP	EPR	-	

< 참조: 폐기된 KSC 3304(비닐코드) KS 인증 대비표 >

개 정 후 (3304: 현재 폐기)			개 정 전 (3304: 현재 폐기)		
종 류	기 호	공칭단면적(mm ²)	종 류	기 호	공칭 단면적(mm ²)
일반용 가요 도체 단선 절연전선	60227 KS IEC 02	1.5~240(15종)	단심 기구용 코드	VSF	0.5 0.75 1.25 2.0
기기배선용 단선 단심 절연전선(70℃)	60227 KS IEC 05	0.5, 0.75, 1			
기기배선용 가요 단심 절연전선(70℃)	60227 KS IEC 06	0.5, 0.75, 1			
기기배선용 단선 단심 절연전선(90℃)	60227 KS IEC 07	0.5, 0.75, 1, 1.5, 2.5			
기기배선용 가요 단심 절연전선(90℃)	60227 KS IEC 08	0.5, 0.75, 1, 1.5, 2.5	2중 단심기구용 코드	HVSF	0.5 0.75 1.25 2.0
평형금사코드	60227 KS IEC 41	0.8	-	-	-
평형 비닐코드	60227 KS IEC 42	0.5, 0.75	비닐 평형 코드	VVF	4중
실내 장식전등 기구용 코드	60227 KS IEC 43	0.5, 0.75	단심 기구용 코드	VSF	0.5 0.75 1.25 2.0
연결비닐시스코드(300/300V용)	60227 KS IEC 52	2×0.5, 2×0.75	비닐 캠패타이어 원형코드	VCTF	23중
		3×0.5, 3×0.75	비닐 캠패타이어 타원형 코드	VCTFK	5중
범용비닐시스코드(300/500V용)	60227 KS IEC 53	2심:4중, 3심:4중	비닐 캠패타이어 원형 코드	VCTF	23중
		4심:4중, 5심:4중	비닐 캠패타이어 타원형 코드	VCTFK	5중
내열성연결비닐시스코드(90℃) (300/500V용)	60227 KS IEC 56	2×0.5, 2×0.75	2중 비닐캠패타이어 원형코드	HVCTF	23중
		3×0.5, 3×0.75	2중 비닐캠패타이어 타원형 코드	HVCTFK	2중
내열성범용비닐시스코드(90℃) (300/500V용)	60227 KS IEC 57	2심:4중, 3심:4중	2중 비닐캠패타이어 원형코드	HVCTF	23중
		4심:4중, 5심:4중	2중 비닐캠패타이어 타원형코드	HVCTFK	5중
오일내성 염화비닐 차폐 가요케이블	60227 KS IEC 74	60중	비닐캠패타이어 차폐코드	VCTFS VCTIFB	15중
오일내성 염화비닐 비차폐가요케이블	60227 KS IEC 75	60중	-	-	-
-	-	-	2개 큰 비닐코드	VTF	4중
-	-	-	2중 2개 큰 비닐코드	HVTF	4중
-	-	-	2중 비닐 평형 코드	HVVF	4중