

특집 : KSC/IEC 60364

No.4

KSC/IEC 60364

제5부(전기기기의 선정 및 공사) 주요내용

글/ (주)의제전기설비연구원 원장 정용기
(주) 한양 TEC소장 신효섭

1. KSC/IEC 60364-5(전기기기의 선정 및 공사) 일반사항

1.1 KSC/IEC 60364-5에 관한 사항은 그림 1의 플로우에 의해 선정된다.

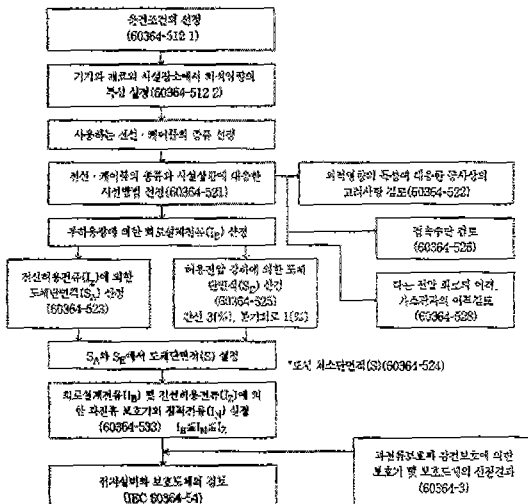


그림 1 전기기기 선정 및 공사 플로우

2. KSC/IEC 60364-512.1(운전조건)

2.1 전압

전기기기는 그 설비의 공칭전압(교류에서는 실효값)에 적합한 것을 선정하도록 규정하고 있다. 공칭전압은 IEC 60038(1983)에서 표 1(표준전압)처럼 나타낸다.

3상4선식 또는 3상3선식 계통		단상 3선식 계통
공칭전압[V]		공칭전압[V]
50[Hz]	60[Hz]	120/240
-	120/208	-
-	240	-
-	(220/380)	-
230/400 ^{*)}	277/480	-
400/690 ^{*)}	480	-
-	347/600	-
1,000	600	-

비고) 1) 표 왼쪽에서 첫 번째와 2번째 칸의 작은 값은 중성선(또는 중성점)에 대한 전압이고 큰 쪽은 상간전압이다. 1개의 값만 나타낼 때는 그 값이 3선식 계통을 나타내며 상간전압을 지정하고 있다. 3번째 칸의 작은 값은 중성선에 대한 전압이고 큰 쪽은 선간전압이다.

- 2) 230/400[V]를 초과하는 전압은 공업용 중부하 용도 및 상업용의 광범위한 구성에 사용하려는 의도를 갖고 있다.
- 3) 공급전압 범위에 관해 일반적인 공급조건하에서 공

급단자 부분의 전압이 계통의 공칭전압에서 ± 10[%]를 초과해 변화하지 않는 것으로 한다.
 4) 사용전압 범위에 관해 수용가 구내에서의 저압육내 배선 전압강하는 4[%] 이내로 한다.

현재 IEC에서 현행 대한민국 사용전압인 220/380V는 들어가 있지 않다. 또한 이에 따른 전압의 변경을 권고하고 있다. 그러나 사용전압의 변경은 모든 산업분야에 지대한 영향과 막대한 비용이 소모되므로 이에 따른 사항을 연구하고 발전적 방향으로 제정되도록 노력해야 할 것이다.

표 1 KSC/IEC 60038(표준전압)

3. KSC/IEC 60364-512.2(외적영향)

전기기기 선정과 공사는 사용장소의 외적영향에 적합한 성능을 갖도록 실시할 필요가 있다고 규정한다.

표 51A 요구사항에 따라 외적영향에 의한 기기선정과 공사를 실시한다. 이 규정에서는 건축설비에 대한 모든 외적영향을 환경조건, 사용, 건물구조로 분류하고 각 세부항목에서 KSC/IEC 60364-32에 규정한 외적영향에 따라 필요한 기기 특성을 갖도록 할 필요가 있다.

3.1 외적영향의 분류

외적영향에 적합한 기기 선정은 기기 본래의 기능뿐 아니라 KSC/IEC 60364-41~60364-46 규정에 적합한 안전보호수단의 신뢰성을 보증할 필요가 있다. 기기구조에 따른 보호수단은 그 기기 시방서에 따라 시험하는 외적영향의 조건에만 효과적이다.

3.2 보호등급

보호등급(IP 코드)을 IEC 60529(1989)를 인용해 다음에 설명한다.

IP 코드로 나타내는 엔클로저에 의한 보호의 등급분류는 다음과 같다.

1) IP 코드의 구성

IP 코드의 구성을 그림 2에 나타낸다.

- ① 기구에 "특성숫자"를 규정할 필요가 없는 경우 그 비적용 특성숫자는 알파벳의 "X"로 치환하는 것으로 한다(제1·제2 특성숫자를 양쪽 모두 생략할 수 있는 경우는 "XX"로 한다).

- 다.
- ② "부가특성문자" 또는 "보조문자기호"는 치환문자를 생략해도 된다.
- ③ 보조문자기호를 2문자 이상 사용하는 경우에는 알파벳 순으로 사용한다.
- ④ 설치상태에 따라 외곽 보호등급이 다른 경우는 제조업자가 기술자료를 이용해 각각의 설치조건별로 그 보호등급을 명시하는 것으로 한다.

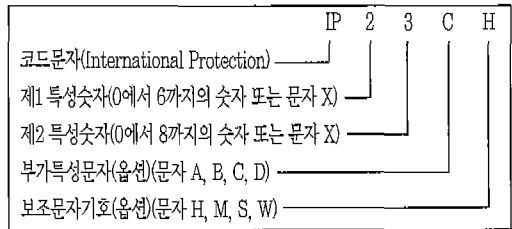


그림 2 IP코드(IEC 60529)

2) IP 코드의 요소와 그 의미

IP 코드요소의 개요는 그림 3 차트와 같다.

요소	숫자 또는 문자	기구에 대한 보호내용	사람에 대한 보호 내용	해당 항목 번호
코드 문자	IP	-	-	-
제1특성 숫자	0 1 2 3 4 5 6	〈외래고형물 침입〉 (무보호) 직경≥50[mm] 직경≥12,5[mm] 직경≥2,5[mm] 직경≥1,0[mm] 방진형 내진형	〈위험부분에 대한 접근〉 (무보호) 손등을 이용한다. 손가락을 이용한다. 공구를 이용한다. 철사를 이용한다. 철사를 이용한다. 철사를 이용한다.	③
제2특성 숫자	0 1 2 3 4 5 6 7 8	〈유해한 영향을 동반하는 물침입〉 (무보호) 수직낙하 낙하(15도 편향) 살수(Spraying) 물보라(Splashing) 분류(Jetting) 폭발분류 -일시적수물 지속적수물	-	④

부가특 성문자 (옵션)	A B C D	-	위험부분에 대한 접근수단을 이용 한다. 손가락을 이용한 다. 공구를 이용한다. 철사를 이용한다.	⑤
보조문 자기호 (옵션)	H M S W	<보충표시> 고압기기 물 시험중 동작시킨다. 물시험중 정지시킨다. 기상조건	-	⑥

그림 3 IP코드요소의 차트

4. KSC/IEC 60364-521(배선방식의 종류)

4.1 KSC/IEC 600364-521.1(배선방식 선정)

배선방식 선정은 사용하는 전선(나전선, 절연전선)과 케이블 종류에 따라 표 2(배선방식 선정)에 적합한 것으로 한다.

전선 및 케이블	시설방법							조 가 선
	고정 안함	직접 고정	전선 관	케이블트래킹 굽도리형, 바닥 면매입형포함	케이블 턱트	케이블 트레이 브래킷	애자 사용	
나전선	x	x	x	x	x	x	0	x
절연전선	x	x	0	0	0	x	0	x
외 장 케 이 블 (금 속 의 장 속 의 장 및 무 기 결 합 포 함)	다 심	0	0	0	0	0	▲	0
	단 심	▲	0	0	0	0	▲	0

범례) 0 인정한다.
 x 인정하지 않는다.
 ▲ 적용할 수 없거나 실용상 일반적으로 사용하지 않는다.

표2 KSC/IEC 60364-521의 표 52F(배선설비 선정)

이 표는 전선(나전선, 절연전선)과 케이블을 사용하는 경우 시설방법(공사종류)의 적합성을 나타낸 것이다.

4.2 KSC/IEC 60364-521.2(배선설비 공사)

배선설비 공사는 그 시설상황(장소, 환경)에 따라 표 3(배선설비 공사)에 적합한 것으로 한다.

시설 상황	시설방법							조 가 선
	고정 안함	직접 고정	전선관	케이블트래킹 굽도리형, 바닥 면매입형포함	케이블 턱트	케이블 트레이 브래킷	애자 사용	
건물의 빈 공간	21,25,72,74	▲	22,72,74	x	23	12,13,14,15,16	x	x
케이블캐널	43	43	41,42	31,32	4, 23	12,13,14,15,16	x	x
지중매입	62,63	▲	61	x	61	▲	x	x
구조물매입	52,53	51	1,2,5	33	24	▲	x	x
노출설치	x	11	3	31,32,71,72	4	12,13,14,15,16	18	x
가공(架空)	x	x	▲	34	x	12,13,14,15,16	18	17
수침(水浸)	81	81	▲	x	▲	▲	x	x

범례) 표 안의 번호는 표 I-3(배선방식에)의 인용번호를 나타낸다.
 x 인정하지 않는다.
 ▲ 적용할 수 없거나 실용상 일반적으로 사용하지 않는다.
 비고 허용전류에 대해서는 4. 허용전류(60364-523)를 참조할 것.

표3 KSC/IEC 60364-521의 표 52G(배선설비 공사)

이 표는 시설상황(장소 환경)에 따른 시설방법(공사종류)의 적합성 여부를 나타낸 것이다.

4.3 KSC/IEC 60364-521.4(버스덕트 방식)

버스덕트 방식의 배선은 (60439-2) 내용을 따르고 제조업자의 취급설명서에 따라 시설하는 것으로 한다.

4.4 KSC/IEC 60364-521.5, 521.6(기타 고려사항)

- 1) 강자성체의 엔클로저 내부에 시설하는 교류회로 전선은 각 회로의 모든 전선이 동일한 엔클로저 안에 들어가도록 배치한다(과열과 지나친 전압강하 방지).
- 2) 여러 회로를 동일한 전선관이나 트레이킹 내부에 수납하는 경우는 모든 전선이 그 회로안의 최대공칭전압에 대해 절연돼 있는 것으로 한다.

5. KSC/IEC 60364-522(외적영향에 대한 선정과 공사)

외적영향에 대한 선정과 공사의 기본적 개념(외적영향의 분류)은 KSE/IEC 60364-32에서 규정하고 있으며 배선방식과 관련된 것은 이 절에서 규

정한다.

5.1 KSC/IEC 60364-522.1(주위온도 : AA)

- 1) 배선방식은 시설장소의 최고 주위온도에 대해 적절한 것으로 한다. 또한 전선과 케이블의 허용온도를 초과하지 않도록 선정하고 공사하는 것으로 한다.
- 2) 전선과 케이블의 부속품을 비롯한 배선방식의 부재관련제품 규격, 제조업자가 제시하는 한도내 온도에서 시설하거나 취급하는 것으로 한다.

5.2 KSC/IEC 60364-522.2(외부열원)

- 1) 외적열원에서의 영향을 피하기 위해 다음 방법 중 하나 또는 이와 동등한 방법으로 배선설비를 보호하는 것으로 한다.
 - ① 차폐한다.
 - ② 열원에서 충분히 떨어진 장소에 시설한다.
 - ③ 발생할 우려가 있는 온도상승에 관해 배려한 방식을 선정한다.
 - ④ 외부열원에서 영향받을 우려가 있는 구역의 절연재료를 보강하거나 교환한다.

5.3 KSC/IEC 60364-522.3(물의 존재 : AD)

- 1) 배선방식의 선정과 공사는 AD(물의 존재)를 배선방식에 대해서도 준용한다.
- 2) 배선설비는 물 침입에 의해 손상받는 원인이 되지 않도록 선정하고 공사하는 것으로 한다. 또한 완성한 배선설비는 각 장소와 관련된 보호등급에 적합하도록 규정한다.
- 3) 배선설비내에 물이 고이거나 응결할 우려가 있는 경우는 이를 피할 수 있는 조치를 취할 필요가 있다.
- 4) 배선설비가 물결의 영향을 받기 쉬운 경우 기계적 손상을 피하기 위해 적절한 조치를 취할 필요가 있다.

5.4 KSC/IEC 60364-522.4(침입고형물 존재 : AE)

- 1) 배선방식 선정과 공사는 AE(침입고형물 존재)를 배선방식에 대해서도 준용한다.
- 2) 배선방식은 외래 고형물 침입에 의해 발생하는 위험을 가능하면 줄이도록 선정하고 공사하는 것으로 한다

또한 완성한 배선설비는 각 장소와 관련된 보호등급에 적합하도록 규정한다.

- 3) 먼지가 많은 장소에서는 특별한 조치를 강구해 배선설비의 열발산을 방해하는 양의 먼지와 기타 물질이 퇴적되는 것을 방지하도록 한다.

5.5 KSC/IEC 60364-522.5(부식과 오염물질 존재 : AF)

- 1) 배선방식의 선정과 공사는 AF(부식과 오염물질의 존재)를 배선방식에 대해 준용한다.
- 2) 물을 비롯한 부식과 오염물질의 존재가 부식이나 열화를 일으킬 우려가 있는 경우는 우려되는 배선방식의 부분을 보호하거나 거기에 견딜 수 있는 재료를 제조하는 것으로 한다.
- 3) 전해 작용을 일으키기 쉬운 이종 금속은 특별한 조치를 실시한 경우를 제외하고 서로 접촉하지 않도록 배치한다.
- 4) 재료가 상호작용에 의해 또는 개별 열화, 위험한 상태로 될 우려가 있을 때는 서로 접촉하지 않도록 배치한다.

5.6 KSC/IEC 60364-522.6(충격 : AG)

- 1) 배선방식의 선정과 공사는 AG(충격을 배선방식)에 대해서도 준용한다.
- 2) 배선방식은 기계적 스트레스(예: 충격, 관통 또는 압축)에 의해 생기는 손상을 최소한으로 줄이도록 선정하고 시공하는 것으로 한다.
- 3) 고정설비에서 중간정도 또는 높은 정도의 충격이 발생할 가능성이 있는 경우는 다음 중 한 가지 조치를 실시해 보호한다.
 - ① 배선방식의 기계적 특성
 - ② 장소선정
 - ③ 부분적 또는 전체적으로 실시하는 기계적 추가보호조치
 - ④ 위 내용의 복합

5.7 KSC/IEC 60364-522.7(진동 : AH)

- 1) 배선방식의 선정과 공사는 AH(진동을 배선방식)에 대해서도 준용한다.
- 2) 중간정도 또는 높은 정도의 진동을 발생하는 기기의 구조체에 지지하거나 고정하는 배선방식은 특히 케이블이나 접속부의 경우 이 조건에 대해 적절해야 한다.

다음호에 계속됩니다

전기용품안전관리법 개정내용 ①

1. 개요

산업자원부에서는 국제무역환경 변화에 따른 국제 수출환경의 조성과 국내 소비자가 안전하게 사용할 수 있는 안전성을 확보하기 위하여 2003년 7월 1일부터 개정된 전기용품안전관리법을 전면 시행한다.

개정된 전기용품안전관리법은 1974년 제정되어 운영해왔으나, 시대의 변화에 따라 관리대상품목이 증가하고 국제무역시장의 변화에 따라 1989년 1차 개정하였으며, 2차로 1999년 전면개정하여 정부에 의한 형식승인제도를 민간안전인증기관에 운영되는 안전인증제도로 전환하였다.

동법에서는 기존의 안전인증대상품목을 기존의 176개 품목에서 216개 품목으로 확대하였으며, 안전기준을 국제시대에 맞는 국제기준(IEC기준)으로 개정하였고 각 품목별 안전기준의 적용시기를 단계적으로 조정하여 국내 기업이 제품생산에 대응할 수 있는 기간을 신축적으로 조정하였다.

개정된 전기용품안전관리법의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

1999.9.7자로 전면 개정하여 2000.7.1부터 시행되고 있는 새로운 전기용품안전관리법의 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

- 기술표준원장은 안전인증을 행하는 기관을 지정하고 지도·감독을 실시
- 지정된 안전인증기관은 안전인증대상품목에 대하여 공장검사 및 제품시험을 거쳐 안전인증(☑)마크 부여
- 안전인증기관은 안전인증을 받은 업체에 대하여 공장단위로 년 1회이상 실시하는 정기검사 및 시판품 조사
 - 전기용품 제조업자는 안전기준을 준용하여 자체검사규정을 정하고 자체검사를 실시하여야 함
- 관할 시·도지사는 불법·불량제품에 대한 행정 조치 및 리콜명령
 - 파기 또는 수거명령 : 안전인증을 받지 않은 불법제품
 - 개선명령 : 안전기준이 미달되거나 표시사항

위반제품

- 언론매체를 통한 사실의 공표·교환·수리·환불 등 리콜명령

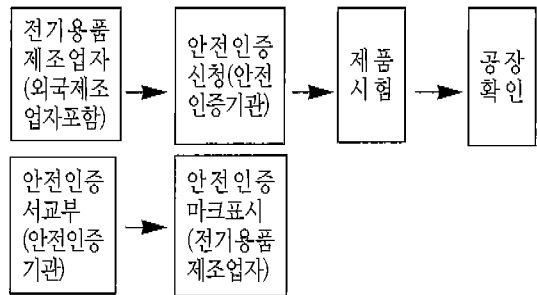
- 기술표준원장은 제품시험에 필요한 전기용품안전기준을 제정 보급

2. 전기용품 안전인증 제도

가. 안전인증 제도 개요

- 안전인증대상품목을 제조하는 자(외국제조업자를 포함한다)는 안전인증기관으로부터 공장검사와 제품시험을 거쳐 이에 합격하여야 안전인증(☑)마크를 부여 받을 수 있다.
 - 외국에서 수입되는 전기용품은 외국 제조업자가 직접 신청하거나 국내 거주 법정대리인을 선정하여 신청할 수 있음

나. 인증절차



다. 안전인증기관 지정

- 안전인증제도의 국제화에 따라 안전인증기관 지정요건은 국제기준에서 정하고 있는 안전인증을 행하기 위한 조직·인원 및 업무수행체계가 국제전기기술위원회(IEC)에서 정한 제품인증기관에 대한 일반 요구사항(ISO/IEC 가이드 65)과 시험 및 교정기관의 자격에 대한 일반요건(ISO 17025)을 만족하여야 한다.
 - 국가표준기본법 제23조의 규정에 의한 시험·검사기관으로 인정을 받은 기관으로서 전기용품의 인증업무를 주된 업무로 하는 국내

비영리법인 또는 단체이거나

- 국제전기기기안전인증제도(IECEE CB Scheme)에 의하여 공인을 받은 기관으로서 제조업자로부터 재정적인 지원을 받지 아니하고, 그 인증활동과 관련하여 독립성을 지닌 국내 비영리법인 또는 단체인 경우에 한하여 기술표준 원장이 지정

- 안전인증기관은 안전인증업무의 효율성을 높이기 위하여 국제전기기기인증위원회(IECEE)에서 CB 시험소로 인정받은 분야이거나 ISO 17025에 적합하여 한국교정·시험기관인정기구(KOLAS:Korea Laboratory Accreditation Scheme)에 등록된 분야에 대하여는 제품시험 결과에 대한 상호인정협정을 체결할 수 있도록 규정하고 있다.

- 안전인증신청(공감검사, 제품시험, 정기검사) 및 변경신청에 대한 구비서류 및 절차에 대한 구체적인 사항은 아래 안전인증기관으로 문의

- 안전인증기관별 안전인증수행범위 (2002. 12. 31)

안전인증기관명칭 (대표자)	소재지	안전인증수행범위
산업기술시험원 (강운관)	서울시 구로구 구로3동 222-13	1. 전선 및 전원코드, 2. 전기기기용 스위치 (전기기기용 차단기 및 전자개폐기는 제외한다), 3. 교류용 전기기기 및 전원용 캐패시터, 4. 전기설비용 부속품 및 연결부품, 5. 전기용품보호용부품(전기기기용 차단기 및 전자개폐기를 포함한다), 6. 절연변압기, 7. 전기기기류, 8. 전동공구, 9. 오디오·비디오응용기기, 10. 정보·사무기기, 11. 조명기기 (11개 분야)
(재)한국전기전자시험연구원 (강호선)	경기도 군포시 금정동 692-8	상 동
전자파장해공동연구소 (김관중)	경기도 용인시 양지면 제일리 80	4. 전기설비용 부속품 및 연결부품, 5. 전기용품 보호용부품 (전기기기용 차단기 및 전자개폐기를 포함한다), 6. 절연 변압기, 7. 전기기기류, 8. 전동공구, 9. 오디오·비디오 응용기기, 10. 정보·사무기기, 11. 조명기기 (8개 분야)

※ 안전인증기관 연락처 (인터넷 홈페이지 주소)
 산업기술시험원 : 02-860-1114
 (<http://www.ktl.re.kr>)

한국전기전자시험연구원 : 031-455-1744/7
 (<http://keeti.re.kr>)
 전자파장해공동연구소 : 031-336-1186
 (<http://esak.or.kr>)

3. 안전인증대상전기용품 및 적용시기

- 안전인증대상전기용품은 전기설비의 구성부분이 되거나 전기설비에 접속되어 사용되는 기계·기구 및 재료로서 전기용품안전관리법 제2조 및 동법 시행규칙 제3조의 규정에서 정하는 교류 50V이상 1,000V이하에 사용되는 전기용품을 대상으로 한다. 여기에는 강제인증대상품목과 임의인증대상품목으로 구분된다.

- 강제인증대상품목은 안전인증대상전기용품을 국내에서 제조 또는 해외에서 제조하여 대한민국으로 수출하고자 하는 자가 기술표준 원장이 지정한 안전인증기관으로부터 안전인증을 받아야 제조·수입판매할 수 있는 강제 규정
- 임의인증대상품목은 안전인증대상 전기용품 이외의 품목에 대하여 제조업체의 신청에 의해 자율적으로 인증을 받아 사용할 수 있는 임의 규정

- 안전인증대상전기용품은 국제전기기기인증위원회(IECEE)의 CB제도에서 운영하고 있는 국제기준분류품목에 따라 대상품목을 분류하여 3년만에 거쳐 단계적으로 적용하도록 하였다.

- 전기용품안전기준도 국제기준인 IEC(International Electrotechnical Commission)규격에 따라 4년만에 거쳐 단계적으로 적용하도록 하였다.

- 안전인증대상전기용품 현황
 · 제조구분별 세부 품목 리스트는 참고자료를 활용

제조구분	품목수		품목예시	비고
	국내	국제		
1. 전선류 및 전원 코드	15	10	절연전선, 케이블코드 등	○ 안전인증 대상 전기용품 - 교류전원 50V 이상 1000V이하 전기용품
2. 전기기기용 스위치	9	10	푸스스위치, 코드스위치 등	
3. 교류용 전기기기 또는 전원용 캐패시터	3	3	X·Y 캐패시터, 형광등용 캐패시터 등	
4. 전기설비용 부속품 및 연결부품	10	14	꽃옴플러그, 콘센트 등	

제조구분	품목수		품목예시	비고
	국내	국제		
5. 전기용품보호용 부품	7	6	퓨즈, 배선용 차단기 등	○연도별 국제 기준의 품목분류 -7,9,10호: 2001.7.1부터 -2,3,4,6호: 2002.7.1부터 -15,8,11호: 2003.7.1부터
6. 절연변압기	3	3	전압조정기, 가정용 소형 변압기 등	
7. 전기기기류	72	104	전기스투브, 선풍기, 전기냉장고 등	
8. 전동공구	8	17	그라인더, 샌더 등	
9. 오디오·비디오 응용기기	8	25	텔레비전수상기, 게임기구 등	
10. 정보·사무기기	6	9	모니터, 프린터 등	
11. 조명기기	31	15	램프소켓, 조명기구 등	
계	172	216		

* 임의인증대상전기용품 : 교류 50V이상 1000V 이하 이외의 전기용품

4. 안전인증의 면제를 위한 검사 또는 확인

- 안전인증면제확인기관으로부터 검사 또는 확인을 받음으로써 안전인증을 받지 아니하여도 되는 안전인증대상전기용품은 다음과 같다
- 국내에서 판매하지 아니하는 수출전용의 것
- 산업표준화법에 의한 한국산업규격에 해당하는 것
- 수입된 안전인증대상전기용품의 수리·보수를 위한 부품으로서 해당 안전인증대상전기용품의 수입수량의 2.5퍼센트 이내로 수입하는 것(당해 안전인증대상전기용품에 포함된 것에 한한다)
- 학교·연구소나 연구기관이 연구개발용으로 사용하는 것
- 전파법 및 종합유선방송법에 의한 방송국 또는 방송시설의 연구개발용으로 사용하는 것
- 통계법제17조의 규정에 의하여 통계청장이 고시하는 표준산업분류에 의한 제조업을 영위하는 자가 연구개발을 위한 시료로 사용하는 것
- 전시회 또는 박람회에 출품하기 위한 것으로 판매를 목적으로 하지 아니하는 것
- 기타 산업자원부장관이 안전인증을 받을 필요가 없다고 판단하여 고시하는 것 (산업자원부 고시 제2000-117호, 2000.10.24)

- 사용자로부터의 특수설계에 의한 주문품으로서 주무부장관이 필요하다고 인정하는 것
- 특수설계에 의하여 제작되는 특수구조용품으로서 그 사용이 한정되는 것
- 특수설계에 의하여 제작되는 군수품으로서 국방부장관이 필요하다고 인정하는 것
- 대외무역관리규정제4-4-1조의 (주)한국관광용품센터가 외화획득용으로 관광호텔에 공급하기 위하여 수입하는 전기용품
- 관세법 제122조의 규정에 의하여 매각되는 전기용품을 매수한 자가 매수한 전기용품을 판매하고자 하는 것

■ 안전인증면제확인기관별 업무 수행내용

- 소재지 관할 시·도지사 : 수출전용의 제품
- 안전인증기관 : 기타 나머지 검사 또는 확인사항
- * 검사 또는 확인에 관한 신청서, 구비서류 및 처리절차 등 세부적인 사항은 시·도지사 또는 안전인증기관에 문의

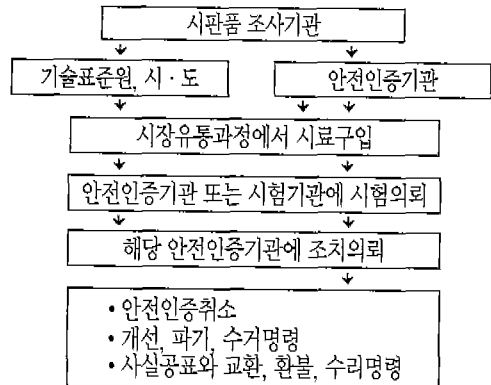
5. 불법·불량전기용품에 대한 사후관리

- 불법·불량 전기용품에 대한 사후관리제도에는 시판품 조사와 공장검사가 있다.

○ 시판품조사

전기용품안전관리법 관계법령에 의거 안전인증기관으로부터 안전인증을 받은 전기용품을 최초 안전인증받은 제품과 동일한 품질을 유지하면서 전기용품 안전기준에 적합하게 생산하여 EK마크, 제조자명, 정격 등에 관한 표시사항을 적정하게 표시하고 있는지를 시중에 유통되는 제품을 시료채취하여 제품시험을 하고 그 결과에 따라 안전성여부를 확인하는 제도이다.

- 절차도



○ 시판품 조사 내용

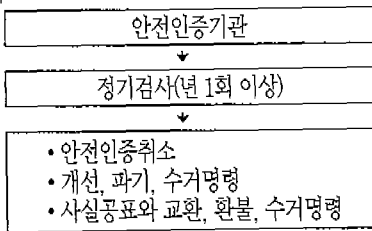
- 안전인증서에 기재된 제조공장에서 전기용품을 생산하였는지 여부
- 안전인증서에 첨부된 안전관리대상 부품목록과 동일한 부품을 사용하였는지 여부
- 안전인증을 받은 전기용품 안전기준의 적합성 및 안전인증내용 등의 표시사항을 준수하였는지 여부

○ 공장검사

전기용품안전관리법 관계법령에 의거 안전인증기관으로부터 안전인증을 받은 전기용품을 제조공장에서 안전기준에 적합하게 생산하여 EK마크, 제조자명, 정격 등에 관한 표시사항을 적정하게 표시하고, 최초 안전인증을 받을 당시에 제출한 부품목록과 동일한 부품을 사용하여 계속적으로 안전성을 유지하고 있는지 여부를 확인하기 위해 공장검사와 제품시험을 병행할 수 있는 제도이다.

정기검사 주기는 제조공장단위로 년 1회이상 실시하고, 안전인증기관이 필요하다고 인정되는 경우에는 국내·외 기관으로 하여금 정기검사에 대한 상호인정계약 체결로 대행할 수 있다.

- 절차도



○ 정기검사 내용

- 안전인증서에 기재된 제조공장에서 전기용품을 생산하고 있는지 여부
- 안전인증서에 첨부된 안전관리대상 부품목록과 동일한 부품을 사용하고 있는지의 여부
- 안전인증을 받은 전기용품안전기준 및 안전인증내용의 준수여부
- 자체검사의 실시 및 그 기록·관리의 작성·보관여부

■ 사후관리 제도는 불법·불량제품이 시중에 유통되는 것을 방지하여 소비자의 안전을 확보하고 불법·불량제품으로 인한 화재, 감전 사고를 사전에 예방하여 재산상 손실 및 인명 피해를 줄이기 위한 것으로 앞으로 더욱 강화해 나가야 하는

제도이다.

■ 행정처분 및 벌칙

불법·불량 제품에 대한 처분방법에는 정부기관에서 처분하는 것과 민간 안전인증기관에서 처분하는 것이 있다.

○ 정부기관에서는 안전인증을 받지 않은 불법 제품에 대한 파기 또는 수거명령과 안전기준에 미달되거나 표시사항을 위반한 제품에 대한 개선명령을 하고 개선·파기 또는 수거로는 그 위해를 방지하기가 어렵다고 인정되는 경우에는 언론매체를 통한 사실의 공표·교환·수리·환불 등 명령을 실시한다. 불법 제품에 대하여는 동법에서 정하고 있는 벌금 또는 징역을 처하도록 해당 사법기관에 고발 조치한다.

○ 민간 안전인증기관에서는 안전기준에 미달되거나 표시사항을 위반한 때, 안전인증서의 조건부여내용을 이행하지 아니한 때, 정기검사를 거부·방해 또는 기피한 때, 자체검사를 하지 아니한 경우 등에 대하여 안전인증 취소를 한다. 또한, 안전인증이 취소된 자에 대하여는 그 취소된 날로부터 1년 이내에 같은 모델의 안전인증을 받을 수 없도록 규제하고 있다.

○ 개선·파기·수거명령 (수행기관: 시·도지사)
< 법 제8조 제1항, 제2항, 제4항 및 동법 시행령 제2조 >

- 파기 또는 수거명령

- 안전인증을 받지 아니한 안전인증대상 전기용품에 안전인증의 표시 기타 필요한 표시 또는 이와 유사한 표시를 한 경우
- 안전인증대상 전기용품이 전기용품 안전기준에 적합하지 아니한 경우에는 일정한 기한을 정하여 개선명령한 기간내에 개선을 하지 아니하는 경우

- 개선명령

- 안전인증대상 전기용품이 전기용품 안전기준에 적합하지 아니한 경우
- 안전인증을 받은 전기용품 또는 그 용기와 포장에 안전인증의 표시 등을 하지 아니한 경우
- 안전인증의 표시 등을 변경·삭제한 경우
- 안전인증 등의 표시가 표시기준을 위반한 경우

○ 사실의 공표와 교환·환불·수리 등의 명령 (수행기관: 시·도지사)



〈 법 제8조제3항 및 동법시행령 제3조, 시행규칙 제16조,17조〉

- 사실의 공표와 교환·환불·수리 등의 명령 대상은 개선·파기 또는 수거로는 그 위해를 방지하기가 어렵다고 인정되는 경우

○ 안전인증의 취소 (수행기관 : 안전인증기관) 〈 법 제9조〉

- 사기 기타 부정한 방법으로 안전인증을 받은 때
- 안전인증을 받은 후 제조되는 안전인증대상 전기용품이 전기용품 안전기준에 적합하지 아니하게 제조된 때
- 안전인증시의 조건부여내용을 이행하지 아니한 때
- 정기검사(매년 1회이상)를 거부·방해 또는 기피할 때
- 자체검사를 하지 아니한 때
- 자체검사의 기록을 작성·보관하지 아니하거나 허위로 작성·보관한 때
- 안전인증의 표시 등을 하지 아니하거나 허위로 표시한 때
- 개선·파기·수거·교환·환불·수리 등의 명령을 위반하였을 때

○ 제15조 : 2년이하 징역 또는 2천만원이하의 벌금
- 허위 기타 부정한 방법으로 안전인증을 받은 자

- 안전인증을 받지 아니하고 안전인증대상 전기용품을 제조한 자
- 안전인증대상 전기용품에 대하여 안전인증을 받지 아니하고 안전인증대상 전기용품 또는 그 용기와 포장에 안전인증의 표시등이나 이와 유사한 표시를 행한 자
- 안전인증의 표시등이 없는 안전인증대상 전기용품을 판매하거나 판매를 목적으로 수입·진열 또는 보관한 자

○ 제16조 : 1천만원이하의 벌금

- 자체검사를 실시하지 아니한 자
- 안전인증의 표시등을 임의로 변경하거나 삭제한 자
- 안전인증의 표시등이 없는 안전인증대상 전기용품을 사용한 자
- 개선, 파기, 수거, 교환, 환불, 수리 기타사항 등의 명령을 이행하지 아니한 자
- 안전인증대상 전기용품 이외의 전기용품에 대하여 안전인증을 받지 않은 자가 그 용기와 포

장에 안전인증의 표시등 또는 이와 유사한 표시를 한 자

- 제18조 : 500만원이하의 과태료
 - 정기검사를 거부·방해 또는 기피한 자
 - 자체검사의 기록을 작성·보관하지 아니하거나 허위로 작성·보관한 자
 - 안전인증대상 전기용품제조업자 및 동법 제6조제3항에 해당하는자에 대하여 사업장, 점포 등을 방문 조사하였을 때 안전인증, 정기검사, 자체검사 및 표시사항, 개선·파기명령 등의 보고를 하지 아니하거나 허위로 보고한 자
 - 소속 공무원(시·도지사)이 사무소, 사업장, 점포 등을 방문 조사하였을 때 설비, 제품, 서류 등의 검사 또는 질문을 거부·방해 또는 기피한 자

6. 전기용품안전기준의 선진화

가. 안전기준의 선진화 필요성

○ 세계무역기구(WTO)에서는 각 국가별 무역에 대한 기술장벽(TBT: Technical Barriers to Trade)을 방지하기 위하여 국제기준(ISO/IEC)을 채택할 것을 권장하고 있다. 또한, 각 국가별 운영하고 있는 전기전자 안전인증제품에 대한 다자간 또는 양자간 상호인정협정(MRA) 추진할 때에도 국제기준을 적용하는 것은 필수적이다.

- 국제기구(APEC, ASEM, OECD, WTO), 지역 인정기구협력체(APLAC-EA)
- EU-호주, EU-미국, 한-EU, 한-일, 한-칠레, 한-러시아 등

○ 한편, 국내 안전기준이 국제기준인 IEC (International Electrotechnical Commission) 기준과 상이하야 국내 제조업체가 해외로 수출할 경우 국제 시장 진입이 어렵고 제품관리를 이 중으로 관리하여야 하는 불편이 있어 이를 해소하기 위해서도 안전기준의 선진화는 필요한 것이다.

○ 이러한 전기용품안전기준은 제품의 안전성과 품질을 향상시켜 제품 사용으로부터 소비자를 보호해 주는 기준으로서 완제품검사, 중간공정검사, 수입검사시 필요한 시험방법, 시험항목, 합부 판정기준 등을 정할 때 활용되므로 안전기준의 선진화에 따른 시험 설비의 확충 및 보강도 필요하다.

※ 참고로, 미국, 유럽, 일본, 중국 등 세계 120여개 국가에서는 자국민의 안전을 위해 안전기준을 제정 운영하고 있으며, 선진국일수록 안전대상품목 및 안전기준을 많이 관리하고 후진국일수록 적게 관리하고 있는 것이 특징

- 미국의 경우 780여개 안전기준을 제정 운영하고 있으며, 유럽(CE)의 경우는 1,200여개의 안전기준을 만들어 임의인증제도로 운영하고 신기술, 신제품에 대하여는 자동 적용되도록 하여 대상품목을 점차 확대

나. 안전기준의 체계

○ 현행 전기용품안전기준의 체계는 종전의 전기용품안전기준과 국제기준(IEC)과 일치시킨 안전기준(K 기준)으로 이원화되어 있으나, 단계적으로 4년안에 걸쳐 국제기준체제로 완전 전환된다.

- 전기용품안전기준운용요령 (기술표준원 고시 제 2000-154호, 2000.7.7)

- 단계적 선택 적용시기

단계	선택적용시기	분류품목
1	2000. 7. 1 - 2001. 6. 30	7. 전기기기류, 9. 오디오·비디오 응용기기, 10. 정보·사무기기
2	2001. 7. 1 - 2003. 6. 30	2. 전기기기용스위치, 3. X·Y캐패시터, 4. 전기설비용부속품, 6. 절연변압기
3	2002. 7. 1 - 2004. 6. 30	1. 전선 및 전원코드, 5. 전기용품보호용부품, 8. 전동공구, 11. 조명기기

※ 국제기준과 일치시킨 전자파적합성(EMI, EMS)은 2004.7.1부터 적용
 · 전자파내성(EMS)은 오디오·비디오응용기기(전자악기 및 직류전원장치는 제외, 방송수신튜너가 내장된 복합제품은 포함)는 2004.1.1부터 적용

○ 전기용품안전기준의 적용방법

- 전기용품안전관리법시행규칙 제3조에서 정한 교류전원 50V이상 1000V이하에 사용되는 전기용품
 · 2개이상의 복합기능을 가진 전기용품은 각각의 안전기준을 적용

- 신개발품에 대한 안전기준 적용순서
 - ① 국제기준 (IEC, ISO 등)
 - ② 산업표준화법 제4조의 규정에 의한 한국산업규격
 - ③ 외국 국가규격 또는 단체규격으로 기술표준 원장이 인정하는 기준
- ※ 위의 기준을 국내의 안전기준으로 제정하였을 경우 상이한 내용은 3개월 이내에 제정된 안전기준에 적합하게 제조

다. 추진 현황 및 향후 추진 계획

■ 추진 현황

- 2003년 3월말 현재까지 전기용품안전기준(693개 기준)을 IEC 국제기준 수준과 일치화시켜 제정·보급한 바 있다.
 - K 60335-2-4 (전기탈수기의 개별요구사항), K 60950(정보처리기기 및 사무기기의 안전요구사항), K 60065(오디오·비디오기기 및 이와 유사한 전기기기의 개별요구사항), K 60034-2(회전기기의 요구사항) 등

○ 기술표준원에서는 이들 안전기준을 제정고시하기 전에 국내 기술수준 분석 및 적용가능 여부를 검토하기 위하여 전기용품안전인증업체 및 관련단체, 소비자단체 등의 의견 수렴을 위한 입안예고를 하고, 학계 및 관련 안전인증기관의 전문가 등으로 구성된 7개 전문위원회 회의를 거쳐 WTO/TBT(세계무역기구)에 통보한 후 제정고시한다.

■ 향후 추진 계획

○ 기술표준원에서는 제조업체의 경쟁력과 소비자 안전을 위해 수익성이 없고 공정성이 요구되는 민간기관에서 하기 어려운 안전기준을 국제수준으로 제정·보급해 나가고 이에 대한 관련 전문가간의 토론회를 계속 추진해나갈 것이다.
 - 월별 토론회 개최 계획 [참고 자료] 참조

○ 또한, 전기용품안전기준의 국제수준과의 부합화 및 국제규격 제정·개정 활동에 적극 참여함과 동시에 자국민의 안전 확보를 위해 시장감시체제를 더욱 강화해 나갈 계획이다.

○ 앞으로 2002.7.1부터 시행된 제조물책임법이 우리나라에 정착되는 시점에서는 미국이나 유럽

과 같이 교류 50V이상 1000V이하의 교류전로에 사용하는 전기용품과 직류 75V이상 1500V 이하에 사용되는 전기용품 전부를 포함하여 임의 인증체제 또는 자기적합성선언제도로 전환 선진국과 같이 3-4만여 품목을 대상으로 확대 추진하고, 시장감시체제를 강화하는 안전관리 제도를 도입하여 운영해 나갈 계획이다.

7. 안전인증대상전기용품 (동법시행규칙 제3조 별 표 2)

1) 전선 및 전원코드

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
가. 합성수지절연전선류 (1) 합성수지 절연전선 (도체의 공칭단면적이 100mm ² 이하인 것에 한한다) (2) 비닐외장케이블(도체의 공칭단면적이 100mm ² 이하, 선심이 7심 이하인 것에 한한다) (3) 폴리에틸렌외장케이블(도체의 공칭단면적이 100mm ² 이하, 선심이 7심 이하인 것에 한한다) (4) 비닐캡타이어케이블 (도체의 공칭단면적이 100mm ² 이하, 선심이 7심 이하인 것에 한한다) (5) 단심비닐코드 (6) 연합비닐코드 (7) 기타 비닐코드 (8) 캡타이어코드	2000년 7월 1일부터 2003년 6월 30일까지	가. 합성수지 절연재를 사용한 것 (1) 절연전선(공칭단면적이 100mm ² 이하인 것) (2) 케이블(공칭단면적이 100mm ² 이하인 것) (3) 코드류(공칭단면적이 0.5mm ² 이상 6mm ² 이하인 것) 나. 고무 절연재를 사용한 것 (1) 절연전선 (2) 케이블 (3) 코드류(공칭단면적이 0.5mm ² 이상 6mm ² 이하인 것) (4) 용접용케이블 (5) 실리콘 절연전선(공칭단면적이 0.5mm ² 이상 6mm ² 이하인 것) (6) 에틸렌비닐아세테이트 고무케이블(공칭단면적이 0.5mm ² 이상 95mm ² 이하인 것) 다. 전원코드 세트	2008년 7월 1일부터
나. 고무절연전선류 (1) 고무절연전선(도체의 공칭단면적이 100mm ² 이하, 절연체가 합성고무인 것을 포함한다) (2) 고무외장케이블(도체의 공칭단면적이 100mm ² 이하, 선심이 7심 이하인 것에 한한다) (3) 고무캡타이어케이			

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
블(도체의 공칭단면적이 100mm ² 이하, 선심이 7심 이하인 것에 한한다) (4) 대편고무코드 (5) 원편고무코드 (6) 기타 고무코드 (7) 용접용케이블(도체의 공칭단면적이 100mm ² 이하인 것에 한한다) 비고) 용접용케이블 이외의 것에 있어서는 정격전압이 100V 이상 600V 이하인 것에 한한다)			

2) 전기기기용 스위치

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
가. 전기기기용 스위치류 (정격전류가 30A 이하인 것에 한하며, 제어용스위치와 기계·기구에 부착되는 특수구조인 것, 방폭형인 것 및 유입형인 것을 제외한다) (1) 텀블러스위치 (2) 로터리스위치 (3) 누름버튼스위치 (4) 폴스위치 (5) 펜던트스위치(턴스위치를 포함한다) (6) 타임스위치(자동적으로 반복 계속하여 개폐하는 것을 제외한다) (7) 광전식자동점멸기 (8) 기타 점멸기 나. 전자개폐기(정격전류가 300A 이하(전동기용인 것에 있어서는 그 적용전동기의 정격용량이 37kW 이하)인 것	2000년 7월 1일부터 2002년 6월 30일까지	가. 전기기기용 스위치 (1) 일반스위치(마이크로스위치, 로터리스위치, 레버스위치, 로커스위치, 푸시버튼스위치, 푸시폴스위치, 자동복귀스위치 등으로 기기안에 조립되어 사용되는 것) (2) 코드스위치(코드선에 연결되어 사용되는 스위치로서 250V 이하, 16A 이하인 것) 나. 전기기기용 차단기(가정용 및 이와 유사한 용도의 기기의 내부 또는 외곽에 부착되어 기기보호용으로 사용되는 것) 다. 전자개폐기(정격전류가 300A 이하인 것) 비고) 2차회로제어에 사용하는 것과 기	2002년 7월 1일부터

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
에 한하며, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것, 방폭형인 것 및 유입형인 것을 제외한다. (비고) 정격전압이 600V 이하인 것으로 교류 전로에 사용하는 것에 한한다.		계·기구에 부착되는 특수구조인 것 및 방폭형인 것을 제외한다.	

3) 교류용 전기기기 또는 전원용 캐패시터

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
가. 농형3상유도전동기 (정격전압이 100V 이상 380V 이하이고, 정격출력이 3kW 이하인 것에 한하며, 단시간 정격인 것, 극수변환용, 방폭형, 방전기 계용, 금속압연기계용 및 의료용의 특수 구조인 것 또는 전동 재봉기 이외의 기계 기구에 부착되는 특수 구조인 것을 제외한다)	2000년 7월 1일부터	가. X·Y 캐패시터(도체 간의 전압이 500V 이하이거나 도체와 접지간의 전압이 250V 이하인 것 또는 저항 캐패시터가 조합되어 결합되어진 것으로 등가회로의 직렬저항값이 1k 이하인 것)	2002년 7월 1일부터
나. 휴대발전기(정격전압이 30V 이상 300V 이하이고, 정격출력이 교류에 있어서는 3kVA 이하, 직류에 있어서는 3kW 이하인 것으로서 휴대가 가능한 중량 이하인 것에 한한다)	2002년 6월 30일까지	나. 전파장해역제용 전원 필터(도체간 공칭전압이 500V 또는 도체와 접지간의 공칭 전압이 250V 이하인 것)	
다. 교류아크용접기(정격 전압이 150V를 초과하는 것은 정격2차전류가 250A 이하인 것에 한하고, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것을 제외한다)		다. 형광등용 캐패시터 (용량이 0.1 μ F 이상이고 무효전력이 2.5kvar 이하인 형광등용인 것)	
(비고) 정격전압이 600V 이하인 것으로 교류 전로에 사용하는 것에 한한다.		(비고) 100Hz 이하인 것에 한한다.	

4) 전기설비용 부속품 및 연결부품

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
가. 가정용 상호 연결기기(정격전류가 50A 이하인 것으로 극수가 5 이하인 것에 한하고, 타임스위치기구 이외의 접점기구를 가진 것을 포함하며, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것을 제외한다)	2000년 7월 1일부터	가. 상호연결 커플러(전기기기 혹은 기타 전 장치와 전원용 코드를 접속하기 위한 것으로 정격전압 250V 이하, 정격전류 16A 이하의 접지극이 있거나 접지극이 없는 것)	2002년 7월 1일부터
(1)기구용플러그 (2)기구용플러그받이	2002년 6월 30일까지	나. 플러그 및 콘센트[교류 전용 플러그와 콘센트 또는 이동형 콘센트로 정격전류가 32A(나사 없는 단자 고정형콘센트의 정격전류는 20A) 이하인 접지핀을 장착한 것 또는 접지극이 없는 것으로서 옥내용 또는 옥외용으로 사용되는 것]	
나. 가정용플러그 및 소켓아웃렛(정격전류가 50A 이하인 것으로서 극수가 5 이하인 것에 한하고, 타임스위치기구 이외의 접점기구를 가진 것을 포함하며, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것을 제외한다)		(1)일반플러그 및 콘센트 (2)퓨즈내장형 플러그 (3)기기의 콘센트(전기 기기에 부착되거나 결합된 것으로서 상호연결커플러를 제외한 것) (4)스위치내장콘센트 (5)어댑터(하나의 플러그와 하나 이상의 소켓아웃렛이 결합된 것) (6) 인터록 및 스위치내장콘센트	
(1)꽃음플러그 (2)콘센트 (3)코오드커넥트바다 (4)멀티탭 (5)어댑터 (6)기타 꽃음접속기 (7)기타 나사접속기 (8)조인트박스		다. 고정 전기설비용 스위치[교류전용 수동식 범용스위치로 정격전압 440V 이하, 정격전류 63A(나사 없는 단자가 달린 스위치의 정격전류는 20A) 이하인 것]	
(비고) 정격전압이 600V 이하인 것으로서 교류전로에 사용하는 것에 한하며, 방폭형인 것 및 유입형인 것을 제외한다.		(1) 일반스위치(매입형)	

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
		스위치의 매입박스를 제외한 스위치박스에도 적용하고 코드가 달려 있거나 인출용장치를 가진 스위치의 것) (2) 전자식 스위치(전격전압 250V 이하, 전격전류 16A 이하인 것) (3) 리모트콘트롤스위치 (4) 시간지연 스위치 라. 케이블 릴(단상 전격전압 250V 전격전류 16A 이하, 삼상 전격전압 440V 전격전류 16A 이하인 것) 비교) 방폭형인 것을 제외한다.	

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
라. 배선용차단기[정격전류가 300A 이하(전동기용인 것에 있어서는 그 적용전동기의 정격용량이 37kW 이하)인 것에 한하며, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것, 방폭형인 것 및 유입형인 것을 제외한다] 마. 누전차단기[정격전류가 300A 이하(전동기용인 것에 있어서는 그 적용전동기의 정격용량이 37kW 이하)인 것에 한하며, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것, 방폭형인 것 및 유입형인 것을 제외한다] 비교) 정격전압이 600V 이하인 것으로 교류전로에 사용하는 것에 한한다.			

5) 전기용품 보호용부품

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
가. 소형퓨즈류(정격전류가 1A 이상 200A 이하(전동기용 퓨즈에 있어서는 그 적용 전동기의 정격용량이 12kW 이하)인 것에 한하며, 전류제한기용 퓨즈 및 반도체 보호용 속도퓨즈를 제외한다) (1)관형퓨즈 (2)통형퓨즈 (3)기타 포장퓨즈 나. 고리퓨즈(정격전류가 1A 이상 200A 이하(전동기용 퓨즈에 있어서는 그 적용 전동기의 정격용량이 12kW 이하)인 것에 한하며, 전류제한기용 퓨즈 및 반도체 보호용 속도퓨즈를 제외한다) 다. 온도퓨즈	2000년 7월 1일부터 2003년 6월 30일까지	가. 소형퓨즈 및 퓨즈홀더(관형·초소형·모듈형 등으로 정격전류가 20mA 이상 200A 이하인 것) 나. 저전압퓨즈(정격전류가 2A 이상 1,250A 이하인 것) 다. 온도퓨즈(동작온도가 80℃ 초과 280℃ 이하인 것) 라. 배선용차단기(정격전류가 300A 이하인 것) 마. 누전차단기(정격전류가 300A 이하인 것으로 누전보호전용 또는 누전·과부하보호·단락점용보호 겸용인 것)	2003년 7월 1일부터

6) 절연변압기

국내기준분류품목	적용 시한	국내기준분류품목	적용 시기
가. 전압조정기(정격용량이 5kVA 이하인 것에 한하며, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것을 제외한다) 나. 가정용소형변압기(정격용량이 5kVA 이하인 것에 한하며, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것을 제외한다) 다. 기타 가정기용변압기(정격용량이 500VA 이하인 것에 한하며, 기계기구에 부착되는 특수구조인 것을 제외한다) 비교) 정격전압이 600V 이하인 것으로 교류전로에 사용하는 것에 한한다.	2000년 7월 1일부터 2002년 6월 30일까지	가. 전압조정기 나. 가정용 소형변압기 다. 교류어댑터 비교) 정격용량 5kVA 이하의 것으로 기계기구에 부착되는 특수구조인 것을 제외한다.	2002년 7월 1일부터