



# IEC 60364의 구성 체계

한찬호 기술사 || (주) 천일 E&C 소장

IEC는 International Electrotechnical Commission(국제전기표준회의)의 약자로 전기 관계의 국제 표준화를 목적으로 설립된 국제단체로서 각국을 대표하는 표준화 기관으로 구성되어 있다. IEC도 국제표준화기구(ISO)와 마찬가지로 의결권을 갖는 회원은 1국가 1단체 또는 기관으로 국한되어 있다. 전문분야별로 기술위원회(TC), 분과위원회(SC), 또는 작업그룹(WG)을 설치하고 IEC 국제표준(IEC Publication)을 작성, 발표하여 각국에서 국가표준을 정할 때에 통일된 표준을 준거하도록 권고하고 있다. IEC 국제표준은 약 3,000건에 달하고 있다. IEC의 소재지는 제네바이고 비정부 기구이며 스위스 민법 제60조에 따른 사단법인이다.

## • CONTENTS •

### 1. 개요

### 2. 전기설비기술기준의 국제규격 도입과 적용방법

- 1) 판단기준 제279조[IEC 60364 규격의 적용]
- 2) IEC 60364 적용예
  - 고압또는 특별고압 수용가
  - 저압수용가

### 3. IEC 60364의 구성 체계

- 1) IEC 60364의 번호체계와 내용
- 2) IEC 60364의 체계
- 3) IEC 60364와 전기설비기술기준의 비교





## 1. 개요

WTO/TBT협정에 따른 의무사항을 준수하기 위하여 전기설비기술기준(이하“기술기준”라 한다)이 개편되었다. IEC 60364(건축전기설비)를 도입하여 전기설비기술기준의 판단 기준 제279조에 신설하여 국제규격을 적용할 수 있도록 하였다. 우리회원들의 업무에 도움을 드리고자 IEC 60364의 각부의 해설을 연재 하고자 한다.

## 2. 전기설비기술기준의 국제규격 도입과 적용방법

### 1) 판단기준 제279조[IEC 60364 규격의 적용]

① 수용장소에 시설하는 저압 전기설비는 [표279-1]의 규격에 따라 시설할 수 있다. 다만, 전기사업자의 전기설비와 직접 접속하는 경우에는 전기사업자의 전기공급과 관련된 설비의 접지방식과 협조를 이루어야 한다.

※ IEC 60364 적용에 참고

② 동일한 전기사용 장소에서는 제1항의 규정과 제6조~제278조까지의 규정을 혼용하여 저압의 전기설비를 시설하여서는 아니된다.

(1) IEC 60364는 건축전기설비 중 저압으로서 교류 1,000V 이하, 직류 1,500V 이하 전기설비에 대한 규격이다. 그러나 전기설비기술기준에 명시된 저압의 범위는 교류 600V 이하, 직류 750V 이하 이므로, IEC 60364의 적용 대상은 전기설비기술기준 제3조에 의한 저압 전기설비로 한정한다.

(2) 전기설비기술기준 제3조 규정에 의한 저압을 초과하는 설비는 IEC 60364를 적용할 수 없으므로 전기설비기술기준에 의한 판정기준에 의하여 시설하여야 한다.

(3) 동일한 전기사용장소에 시설하는 저압 전기설비는 전기설비기술기준에 의한 판정기준과 IEC 60364를 혼용하여 시설하는 것을 금지한다.

(4) 동일한 전기사용장소에 고압 및 특별고압 전기설비와 저압 전기설비가 혼재하는 경우에는 고압 및 특별고압 부분은 전기설비기술기준에 의한 판정기준에 의하여 시설하고, 저압 전기설비 부분은 IEC 60364 또는 전기설비기술기준에 의한 판정기준 중 어느 한 규정에 의하여 시설할 수 있다.

(5) IEC 60364-133.1(전기기기의 선정 : 일반사항), IEC 60364-511(규격적합)에서 전기설비에 사용하는 전기기계기구(전선, 보호기구 등 전기설비를 구성하는 기계 기구를 말하며, 부하기기는 불포함)는 IEC 규격에 적합할 것을 요구하고 있어 IEC 60364에 의하여 시설할 수 있는 전기설비에 사용가능한 전기기계기구는 전기용품안전기준(K 규격) 및 IEC 규격과 부합화 된 KS규격에 적합한 제품이어야 한다.

(6) 전기사업자의 저압배전설비와 수용설비의 접지방식이 상이하면 보호협조가 이루어지지 않아 위험하므로 전기사업자의 저압배전설비와 수용설비의 접지방식이 일치되어야 한다.

(7) IEC 규격과 부합화 되지 않은 배선용차단기, 누전차단기와 IEC 규격에 없는 CV케이블은 IEC 60364-133.1, IEC 60364 -511를 적용할 경우 IEC 규격에 의한 전기설비로 시설할 수 없다.

(8) 그러나 IEC와 부합화 되기 전 전기용품기술기준에 의한 안전인증품 및 IEC와 부합화 되기 전 KS 규격에 의한 CV 케이블에 대하여는 안전성이 확인되므로 IEC 규격제품 대응으로 사용가능하며 [표-1]와 같다.

(9) CV 케이블의 경우는 IEC 60364에 근거하여 IEC에서 규정하는 XLPE 케이블로 설계한 다음 [표-2]에 따라 CV 케이블 굵기를 선정할 수 있도록 함

[표 1]

전	도체의 공칭 단면적 100[mm <sup>2</sup> ] 이하	전기용품안전관리법 시행규칙 제3조 별표2 (2000년 7월 1일 산업자원부령 제103호)에서 정하는 안전기준에 적합한 케이블 중 절연체의 주재료가 가교폴리에틸렌 혼합물인 것
	도체의 공칭 단면적 100[mm <sup>2</sup> ] 초과	KS C 3611(600V 폴리에틸렌 케이블, 2004. 07. 16일 개정고시)의 규격을 말한다. 이하 같다)에서 규정하는 600볼트 가교 폴리에틸렌 절연 비닐스케이블
배선용 차단기 및 누전 차단기	정격전류 300[A] 이하	전기용품안전관리법 시행규칙 제3조 별표2 (2000년 7월 1일 산업자원부령 제103호)에서 정하는 안전기준에 적합한 배선용차단기 및 누전차단기
	정격전류 300[A] 초과	KS C 8321 배선용차단기 KS C 4613 누전차단기

[표 2] IEC와 KS에서 규정하는 도체 공칭단면적 호환표

IEC에서 규정하는 가교폴리에틸렌 절연 비닐스케이블(XLPE 절연케이블)		KS C3611에서 규정하는 가교폴리에틸렌 절연 비닐스케이블(CV 케이블)의 상응도체 공칭단면적	
도체 공칭 단면적 [mm <sup>2</sup> ]	단락시 허용전류 I[A] (k=143) * 단락전류지속시간 : 1초 * 단락보호기 동작시간이 1초 이하인 경우 계산식에 의함	도체 공칭 단면적 [mm <sup>2</sup> ]	단락시 허용전류 I[A] (k=134)
1.5	214.5	2	
2.5	357.5	3.5	
4	572.0	5.5	
6	858.0	8	
10	1,430.0	14	
16	2,288.0	22	
25	3,575.0	38	
35	5,005.0	38	
50	7,150.0	60	
70	10,010.0	100	
95	13,585.0	100	
120	17,160.0	150	
* 150	21,450.0	150	20,100.0
185	26,455.0	200	
240	34,320.0	250	
300	42,900.0	325	
* 400	57,200.0	400	53,600.0
* 500	71,500.0	500	67,000.0
630	90,090.0	800	

◎ 비교

1. 단락시 허용전류 계산 간략식은 다음에 의한 것

$$\text{단락시 허용전류 계산 간략식} = \frac{kA}{\sqrt{t}} \text{ [A]}$$

I : 단락시 허용전류[A]

k : 도체재료 저항률, 온도계수와 열용량에 따라 당해 초기온도와 최종온도를 고려 한 계수

- IEC 규격에 의한 XLPE 절연케이블 k=143 (초기온도 90°C, 최종온도 250°C)
- KS C 3611에 의한 CV케이블 k=134 (초기온도 90°C, 최종온도 230°C)

A : 도체의 단면적[mm<sup>2</sup>]

t : 단락전류 지속시간[초](여기서는 단락전류 지속시간을 1초로 하여 계산

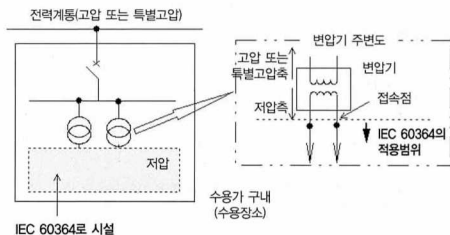
2. IEC에서 규정하는 가교폴리에틸렌절연비닐스케이블(XLPE 절연케이블)을 KS에서 규정하는 가교폴리에틸렌절연비닐스케이블(CV케이블)로 대체하는 경우 상기 표에 의한 것

다만, \*표시를 한 XLPE 절연케이블을 동일한 도체 공칭단면적의 CV케이블로 대체하는 경우 CV케이블의 단락시 허용전류가 IEC에 의한 계산 값 보다 적으므로 IEC 규정에 상응하는 것을 적용할 것

2) IEC 60364 적용 예(전기사용장소의 단위분류)

- 고압 또는 특별고압 수용가

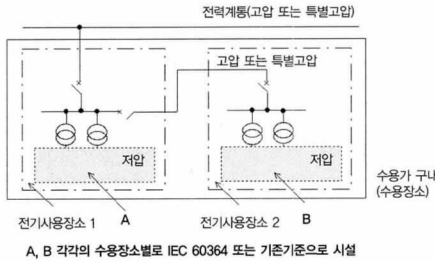
① 고압 또는 특별고압 수용가 구내(수용장소)에서 저압측 전체를 IEC 60364에 의해 시설하는 경우



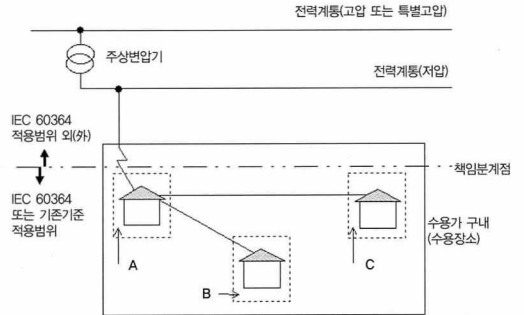
② 고압 또는 특별고압 수용가 구내(수용장소)에서 고압 또는 특별고압측에서 분기하여 다른 전기사용장소로



전기가 공급되는 경우

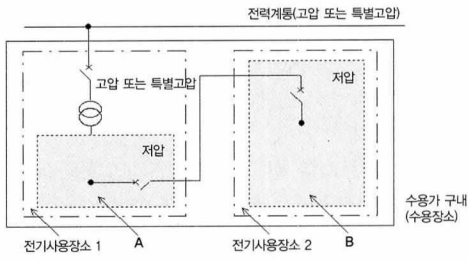


A, B 각각의 수용장소별로 IEC 60364 또는 기존기준으로 시설



A, B, C 각각 수용장소별로 IEC 60364 또는 기존기준으로 시설  
다만, 계통접지시스템은 통일하게 시설

- ③ 고압 또는 특별고압 수용가 구내(수용장소)의 변압기 저압측에서 분기하여 다른 전기사용장소로 전기가 공급되고 있는 경우



A, B 각각 수용장소별로 IEC 60364 또는 기존기준으로 시설  
다만, 계통접지시스템은 통일하게 시설

3. IEC 60364 구성체계

IEC 60364는 제1부 “통칙”에서부터 제7부 “특수설비 또는 특수 장소에 관한 요구사항”으로 구성된다. 제1부에서 제3부까지는 기본사항을 정하고, 제4부에서 안전보호(감전보호, 과전류 및 과전압보호), 제5부에서는 설비의 설치환경조건과 접지 방식에 따른 기기 선정과 공사 방법이 제6부는 검사, 제7부는 특수설비 또는 특수 장소에 관한 사항이 규정되어 있다.

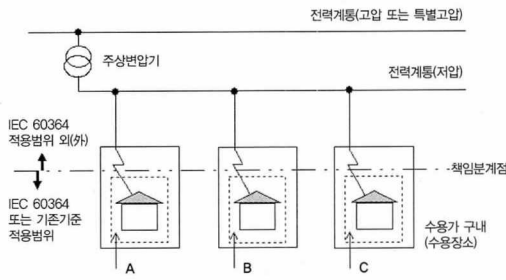
1) IEC 60364의 번호 체계와 내용

[표] IEC 60364의 번호체계

부	한 자릿수의 연속 번호	예
장	각 부 내에서 그 번호에 이어 점 없는 1자릿수의 연속 번호	41
절	각 장 내에서 그 장 번호에 이어 점 없는 1자릿수의 연속 번호	413
항	각 부, 장과 절 내에서 그 번호에 이어 점을 붙여 항 번호를 기입한다. <b>비고</b> 1. 항 번호는 필요에 따라서 9를 넘어도 된다. 2. 절이 없는 장은 본래의 절 번호를 기입하는 위치에 절이 없는 뜻으로 0으로 나타낸다. 3. 부에서 장, 절로 들어가는 앞에 또는 일반 사항이 있는 경우에는 본래의 장 또는 절의 번호를 기입하는 위치에 0을 기입한다.	413.5 413.12 220.1 200.1
소 항	각 항 내에서 그 항 번호에 이어 점을 붙이고 소항 번호를 기입한다.	542.1.1
표와 그림	장 번호에 계속해서 대문자의 일파벳을 기입한다.	표 41A

- 저압수용가

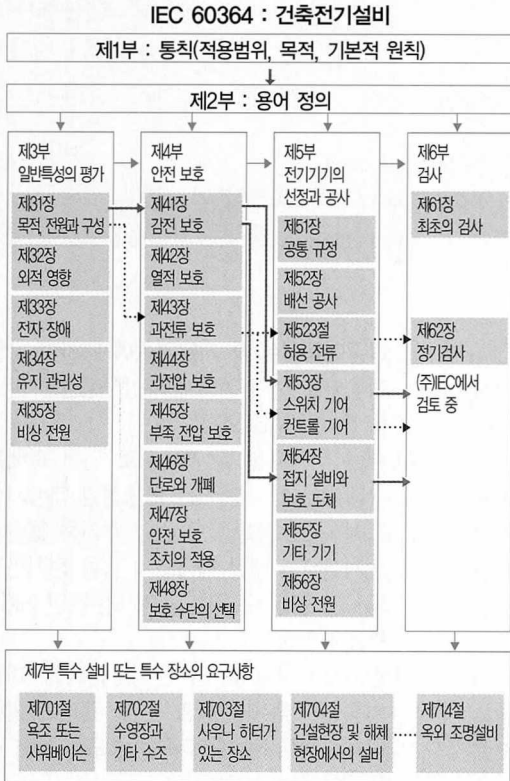
- ① 저압수용가에 IEC 60364를 적용하는 경우



A, B, C 각각 수용장소별로 IEC 60364 또는 기존기준으로 시설  
다만, 접지시스템은 전기사업자의 접지시스템과 협조가 이루어 지야 함

- ② 동일수용가 구내(수용장소)의 다른 전기사용장소에서 전기설비기술기준과 IEC 60364를 적용하는 경우

2) IEC 60364의 체계



범례) ————— IEC 60364 일반적 단계  
 ————— 전원 자동차단에 의한 감전 보호에 관한 단계  
 ..... 과전류 보호에 관한 단계

- IEC 60364와 전기설비기술기준 구성

IEC 60364	전기설비기술기준
제1부 적용범위, 목적, 기본적 원칙	제1장 총 칙
제2부 용어의 정의	제2조 목적 ~ 제4조 적합성 판단
제3부 일반 특성의 평가 (외적영향의 등급 분류 등)	제2장 1절 일반사항
제4부 안전보호 (감전, 과전류, 과전압 보호 등)	제5조 전로의 절연 ~ 제21조 절연 유
제5부 전기기기의 선정과 시공 (배선공사, 허용전류 등)	2절 전기공급설비의 시설 제22조 발전소 등의 시설 ~ 제50조 전압불평형에 의한 장애방지
제6부 검사	3절 전기사용설비의 시설
제7부 특수설비 또는 특수장소에 관한 요구사항 (욕조, 수영장 등)	제51조 배선의 시설 ~ 제73조 비상용 예비전원의 시설

3) IEC 60364와 전기설비기술기준의 비교

- 특징 및 적용

구분	IEC 60364	전기설비기술기준
특징	기본개념 제시 후 시설조건에 의한 방법 선택	각종 설비 형태별 성능규정화
적용	특별한 사항은 이해 당사자간의 협의에 의하여 결정하는 방법 규정	구체적 수단·방법은 "기술기준의 판단기준"을 적용하여 기술기준과 적합판단의 기준으로 사용
비고	내용면에서 본질적인 차이는 없다.	