

# 「한국전기설비규정(KEC)」 주요사항 요약자료

대한전기협회 기술기준처 / 2020.03.

## 1. 「한국전기설비규정」 개요

- 현행 「전기설비기술기준의 판단기준」을 2021년 1월 1일부터 대체
  - 최초 제정 및 시행유예 공고 : 산업부 공고 제2018-103호(2018. 3. 9.)
  - 제·개정사항 일괄공고 예정 : 2020년 7월경 예정



- 국제표준 기술사항 부합화 등을 통한 전기설비의 안전성/경쟁력 향상 목적
  - 객관 지표에 근거한 과전류보호 등의 상세사항 부합화
  - 국제 규정의 도입 및 국내 실정 반영을 통한 관련 기술 경쟁력 향상
- 전기설비 및 발전설비 통합 시설기준(확장성 고려한 코드화 분류체계 도입)

한국전기설비규정(KEC)						
제1장 공통사항	제2장 저압전기설비	제3장 고압특고압전기설비	제4장 전기철도설비	제5장 분산형전원설비	제6장 발전용화력설비	제7장 발전용수력설비
총칙(100)	총칙(200)	총칙(300)	총칙(400)	총칙(500)	총칙(600)	총칙(700)
일반사항	안전을 위한 보호	안전을 위한 보호	전기철도의 전기방식	전기저장장치	보일러 및 부속설비	댐
전선	전선로	접지설비	전기철도의 변전방식	태양광발전설비	압력용기 및 부속설비	수로
전로의 절연	배선 및 조명설비 등	전선로	전기철도의 전자선로	풍력발전설비	배관 및 부속설비	일반 수력발전 설비
접지시스템	특수설비	기계기구 시설 및 옥내배선	전기철도의 전기철도차량설비	연료전지설비	증기터빈 및 부속설비	양수발전 설비
피뢰시스템		발전소, 변전소, 개폐소 등의 전기설비	전기철도의 설비를 위한 보호		가스터빈 및 부속설비	기타시설
발전설비용접		전력보안 정보통신설비	전기철도의 안전을 위한 보호		내연기관 및 부속설비	
발전설비 비파괴검사					액화가스 및 연료연소설비	
					탈황, 탈질설비	
					가스화로 및 부속설비	

## 2. 「한국전기설비규정」 제·개정 주요사항

### □ 저압범위 확대(KEC 111.1)

- 국제표준에 부합한 저압범위 설정 통한 관련 보호방식의 직접 적용 기여
- 관련 기기의 인증/확인 중복 절차 단순화 및 재생에너지산업 활성화 기여

전압구분	현행 기술기준	KEC
저압	교류 : 600 V 이하 직류 : 750 V 이하	교류 : 1,000 V 이하 직류 : 1,500 V 이하
고압	교류 및 직류 : 7 kV	(현행과 같음)
특고압	(상한 없음)	(현행과 같음)

### □ 전선식별법 국제표준화(KEC 121.2)

- 국내 규정별 상이한 식별색상의 일원화 : 기타사항 KS C IEC 60445 참조
- 원활한 산업계 적용을 위하여 국내 전선업계 협의 완료

전선구분	현행 기술기준	KEC 식별색상
상선(L1)	-	갈색
상선(L2)	-	흑색
상선(L3)	-	회색
중성선(N)	-	청색
접지/보호도체(PE)	녹색 또는 녹황교차	녹황교차

### □ 개소별 시설조건을 고려한 배선 선정(KEC 232.5)

- 차단기 정격전류에 따라 일괄적으로 적용한 배선선정방식 폐지('21 시행)
  - 현행 두 가지 선정방식 중 “차단기정격기반 선정방식” 만 폐지(표 참조)
- 배선의 시설조건에 따른 선종·절연체·상선수별 허용전류 적용(IEC 부합)
  - 배선공사방법 등 시설조건이 전선의 허용전류에 미치는 환경영향 고려
  - 현실적인 허용전류 도출을 통한 전기안전 확보에 기여

배선구분 (차단기정격)	현행 배선 선정방식		KEC 배선 선정방식
	차단기정격기반	허용전류	
15A	연동선 2.5 mm <sup>2</sup>	KS C IEC 60364-5-52 “부속서 B”에 의한 선종 별 굵기 선정	[현행 허용전류방식(KS C IEC 60364-5-52 “부속서 B”에 의한 선정)에 의한 것과 같음]
20A	연동선 4.0 mm <sup>2</sup>		
30A	연동선 6.0 mm <sup>2</sup>		
40A	연동선 10.0 mm <sup>2</sup>		
50A	연동선 16.0 mm <sup>2</sup>		

□ **종별 접지설계 방식 폐지(KEC 140)**

- 접지대상에 따라 일괄 적용한 종별접지(1종, 2종, 3종, 특3종) 폐지('21 시행)
- 국제표준의 접지설계 방식 도입을 통한 현장 특화된 접지시스템 구분 설정
  - 계통접지 : 전력계통의 이상현상에 대비하여 대지와 계통을 접속
  - 보호접지 : 감전보호를 목적으로 기기의 한 점 이상을 접지
  - 피뢰시스템접지 : 뇌격전류를 안전하게 대지로 방류하기 위한 접지
- 접지설계 방식의 국내 수용성 향상을 위한 접지시스템의 시설 종류 설정
  - 단독접지 : (특)고압 계통의 접지극과 저압 접지계통의 접지극을 독립적으로 시설하는 접지 방식
  - 공통/통합접지 : 공통접지는 (특)고압 접지계통과 저압 접지계통을 등전위 형성을 위해 공통으로 접지하는 방식, 통합접지 방식은 계통접지·통신접지·피뢰접지의 접지극을 통합하여 접지하는 방식
- 수전전압별 접지설계 시 고려사항
  - 저압수전 수용가 접지설계 : 주상변압기를 통해 저압전원을 공급 받는 수용가의 경우 지락전류 계산과 자동 차단조건 등을 고려하여 접지설계
  - (특)고압수전 수용가 접지설계 : (특)고압으로 수전 받는 수용가의 경우 접촉·보폭전압과 대지전위상승(EPR), 허용 접촉전압 등을 고려하여 접지설계

접지대상	현행 접지방식	KEC 접지방식
(특)고압설비	1종: 접지저항 10Ω	•계통접지 : TN, TT, IT 계통 •보호접지 : 등전위본딩 등 •피뢰시스템접지
600V이하설비	특3종: 접지저항 10Ω	
400V이하설비	3종: 접지저항 100Ω	
변압기	2종: (계산요함)	"변압기 중성점 접지"로 명칭 변경

접지대상	현행 접지도체 최소단면적	KEC 접지/보호도체 최소단면적
(특)고압설비	1종: 6.0 mm <sup>2</sup> 이상	상도체 단면적 S(mm <sup>2</sup> )에 따라 선정* • S ≤ 16 : S • 16 < S ≤ 35 : 16 • 35 < S : S/2 또는 차단시간 5초 이하의 경우 • $S = \sqrt{I^2 t} / k$
600V이하설비	특3종: 2.5 mm <sup>2</sup> 이상	
400V이하설비	3종: 2.5 mm <sup>2</sup> 이상	
변압기	2종: 16.0 mm <sup>2</sup> 이상	

\* 접지도체와 상도체의 재질이 같은 경우로서, 다른 경우에는 재질 보정계수(k<sub>1</sub>/k<sub>2</sub>)를 곱함

□ 과전류보호장치 선정방식의 국제표준화(KEC 212)

- 기계기구 정격전류에 종속된 과부하보호장치 정격 선정방식 탈피
- 과부하보호와 단락보호를 포함한 과전류보호방식의 명확화
  - 과부하보호 : 전선의 과부하 보호점( $1.45 I_2$ )에 근거한 보호장치 정격전류 ( $I_n$ ) 선정 및 기동전류 등을 고려한 규약동작전류 특성 검토
  - 단락보호 : 단기 허용온도 도달시간, 전동기 돌입전류, 회로 최대고장전류 등 단락보호 장치 선정 근거 제시
- 보호장치의 분기점 설치 원칙 및 예외 설치를 위한 보완조치 명확화
  - 분기점 : 배선의 변경 등으로 인해 허용전류가 작아지는 지점
  - 상위 보호장치에서 하위 분기회로 보호 시 보호범위까지 거리 제한 없음

구분	현행 배선 선정방식	KEC 배선 선정방식
과전류 보호장치 정격전류	<p style="text-align: center;"><b>[과부하보호]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•전등·전열회로: <math>I_2</math> 이하</li> <li>•코드, 전등기구용심선 등 전로: 15A 또는 20A</li> <li>•정격 50A 초과 기계기구 전로: 기계기구 정격의 1.3배 이하</li> <li>•전동기 등만의 전로: <math>2.5 I_2</math> 이하</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>[단락보호]</b> (정격 선정 관련 별도규정 없음)</p>	<p style="text-align: center;"><b>[과부하보호]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•정격전류 선정 시 고려사항                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 부하의 설계전류</li> <li>- 전선의 과부하 보호점</li> <li>- 전동기 기동전류</li> </ul> </li> </ul> <div style="text-align: center;"> <p style="font-size: small;">                 보호장치의 정격전류: <math>I_n</math>                  보호장치의 규약동작전류: <math>I_2</math>                  전기회로 설계전류: <math>I_b</math>                  도체의 허용전류: <math>I_z</math>                  도체의 과부하 보호점: <math>1.45 I_2</math> </p> </div> <p style="text-align: center;"><b>[단락보호]</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•단락보호장치 선정 시 고려사항                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 전선 허용온도 도달시간[단시간사고, <math>t = (kS/I)^2</math> 등]</li> <li>- 전동기 돌입전류 유형</li> <li>- 회로의 최대고장전류</li> </ul> </li> </ul>
과전류 보호장치 설치위치 (분기점기준)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•3m 이내 : 설치 원칙</li> <li>•8m 이내 : <math>I_{z2} \geq 0.35 I_{nP1}</math></li> <li>•제한없음 : <math>I_{z2} \geq 0.55 I_{nP1}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•분 기 점 : 설치 원칙</li> <li>•3m 이내 : 감전·화재보호 전제</li> <li>•제한없음 : P<sub>1</sub>로 P<sub>2</sub> 전단 단락보호</li> </ul>

\*  $I_{zN}$  : 도체 N의 허용전류,  $I_{nP1}$  : 보호장치(P<sub>N</sub>)의 정격전류

## □ [필독] 주의사항

- 상기 내용은 현행 「판단기준」 대비 변경된 일부 규정에 대한 요약자료로서 상세사항은 「KEC」 해당 규정 및 전체 규정, 발간된 기술지침서, 관련 교육 등을 통한 구체적 확인 필요
- 기술(참고)자료
  - [KEC 제·개정확인] 기술기준홈페이지(kec.kea.kr) ⇒ 커뮤니티 ⇒ 공지사항
  - [배선분야 지침서] 배선설비의 설계 및 공사방법에 관한 기술지침
  - [접지분야 지침서] 접지시스템 설계방법에 관한 기술지침
  - [보호분야 지침서] 감전 및 과전류보호 설계방법에 관한 기술지침

## 3. 향후 계획

- 산업계 워크숍
    - 2020년 전기설비기술기준 워크숍
    - 2020년 전기설비기술기준 세미나
  - KEC 해설교육
    - 금년도 5회차 개설 예정 : 2020년 5월부터 11월까지 실시
  - KEC 제·개정 변경사항 사전 공고(안) : 2020년 7월 중 공고 예정
    - 공고 확인 : 산업통상자원부 및 대한전기협회 홈페이지
  - KEC 제·개정 의견수렴
    - 의견제출 : 상시 접수
    - 제출방법 : 개정안, 개정필요성/배경, 기술적근거, 산업계 수용성 등 정해진 양식에 따라 작성하여 공문 제출(양식다운로드 : 협회 홈페이지)
    - 제출처 : kec@kea.kr
- ※ 제·개정 규정, 행사, 교육 등 KEC 전반에 대한 상세사항은 전기설비기술기준 홈페이지([kec.kea.kr](http://kec.kea.kr))를 통해 상시 확인 가능합니다.