

SMCS 31 60 10 15 : 2018

# 고압 스위치기어

2018년 05월 03일 개정

<http://www.kcsc.re.kr>



### 서울특별시 전문시방서 제·개정에 따른 경과 조치

이 기준은 발간 시점부터 사용하며, 이미 시행 중에 있는 설계용역이나 건설공사는 발주기관의 장이 필요하다고 인정하는 경우 종전에 적용하고 있는 기준을 그대로 사용할 수 있습니다.

# 전문시방서 제·개정 연혁

- 이 기준은 건설기준 코드체계 전환에 따라 기존 서울특별시 전문시방서와 건설기준(설계기준, 표준시방서) 간 중복·상충을 비교 검토하여 코드로 통합 정비하였다.
- 이 기준은 기존의 서울특별시 전문시방서를 중심으로 KCS 31 60 10 등의 해당하는 부분을 통합 정비하여 기준으로 개정된 것으로 제·개정 연혁은 다음과 같다.

전문시방서 (분야 및 코드)	주요내용	제·개정 (년.월)
설비분야 (건축기계설비, 건축전기설비, 건축정보통신설비)	• 건축물 부대설비 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2000.04)
설비분야 (산업설비)	• 산업설비공사 관련 서울특별시 전문시방서 제정	제정 (2001.03)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2002.06)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2003.03)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2004.11)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2006.09)
설비분야	• 부분 개정	개정 (2010.10)
SMCS 31 60 10 15 : 2018	• 건설기준 코드체계 전환에 따라 코드화로 통합 정비	개정 (2018.05)

제 정 : 2000 년 04 월 26 일

개 정 : 2018 년 05 월 03 일

심 의 : 중앙건설기술심의위원회

자문검토 : 국가건설기준센터 건설기준위원회

소관부서 : 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 (작성기관) : 서울특별시 (주) 유신, (주) 조우엔지니어링종합건축사사무소

# 목 차

1. 일반사항 .....	1
1.1 적용 범위 .....	1
1.2 참고 기준 .....	1
1.3 용어의 정의 .....	1
2. 자재 .....	1
2.1 고압 스위치기어 일반사항 .....	1
2.2 교류차단기 .....	2
2.3 구성품 .....	2
2.4 자재 품질관리 .....	7
3. 시공 .....	8
3.1 배전반 설치 .....	8
3.2 현장 품질관리 .....	8

## 고압 스위치기어

### 1. 일반사항

#### 1.1 적용 범위

(1) 이 기준은 고압 스위치기어에 필요한 자재 및 공사에 대한 일반사항에 적용한다.

#### 1.2 참고 기준

##### 1.2.1 관련 법규

내용 없음

##### 1.2.2 관련 기준

(1) 고압 스위치기어의 관련 기준은 SMCS 31 60 10 05 (1.2.2)에 따르며, 추가사항은 다음과 같다.

- KCS 31 60 10 수변전설비공사
- SMCS 31 60 10 05 수변전설비공사 일반사항

#### 1.3 용어의 정의

내용 없음

### 2. 자재

#### 2.1 고압 스위치기어 일반사항

##### 2.1.1 기능

(1) 고압 스위치기어의 기능은 KCS 31 60 10 (2.3.1)에 따른다.

##### 2.1.2 구조

(1) 고압 스위치기어의 구조는 KCS 31 60 10 (2.3.2)에 따른다.

##### 2.1.3 캐비닛

(1) 고압 스위치기어의 캐비닛은 KCS 31 60 10 (2.3.3)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

- ① KCS 31 60 10 (2.3.3)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(5)항을 추가하여 적용한다.

②KCS 31 60 10 (2.3.3)에서 명시된 항목외의 외함에 대한 상세 요구사항은 SMCS 31 60 10 10 (2.2)에 따른다.

- (2) 배전반의 크기는 설계도서에 따른다.
- (3) 배전반 내부조명은 형광등 또는 LED등(10 W) 이상으로 설치하되 문을 열었을 때 자동으로 점등되어야 하며, 폐쇄배전반마다 전·후면에 각각 설치하여야 한다.
- (4) 배전반에는 자동온도 조절기가 부착된 습기방지용 스페이스히터를 설치하여야 한다.
- (5) 배전반에는 시험용 단자(CTT, PTT)를 설치하여야 한다.

#### 2.1.4 도전부

(1) 고압 스위치기어의 도전부는 KCS 31 60 10 (2.3.4)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

①KCS 31 60 10 (2.3.4)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.

- (2) KCS 31 60 10 (2.3.4 (4))항의 제어회로의 배선은 1.5 mm<sup>2</sup> 이상으로 한다.
- (3) KCS 31 60 10 (2.3.4 (5))항의 도체 및 전선의 색상은 SMCS 31 60 10 05 (2.3.2)에 따른다.
- (4) 도전부에 대한 일반적인 요구사항은 SMCS 31 60 10 01 (2.3, 2.5)에 따른다.

#### 2.1.5 반내 기구류

(1) 고압 스위치기어의 반내 기구류는 KCS 31 60 10 (2.3.5)에 따른다.

#### 2.1.6 접지

(1) 고압 스위치기어의 접지는 KCS 31 60 10 (2.3.6)에 따른다.

#### 2.1.7 표시

(1) 고압 스위치기어의 표시는 KCS 31 60 10 (2.3.7)에 따른다.

### 2.2 교류차단기

(1) 고압 스위치기어의 교류차단기는 KCS 31 60 10 (2.8)에 따른다.

## 2.3 구성품

### 2.3.1 구성품 일반사항

(1) 본 구성품의 시방은 자재의 형식 또는 정격에 관하여 언급하였으며, 각각의 배전반 구성품의 수량은 설계도서에 의한다.

### 2.3.2 LBS(Load Break Switch) : 자동(퓨즈 포함)

- (1) 정격전압 : 설계도서 참조
- (2) 정격전류 : 설계도서 참조
- (3) 극수 : 3극
- (4) 조작방법 : 자동식(모터 부착), 퓨즈 부착
- (5) 제어전원 : DC 110 V

### 2.3.3 LA(Lightning Arrester)

- (1) 정격전압 : 설계도서 참조
- (2) 방전전류 : 설계도서 참조
- (3) Disconnecter 또는 Isolator 부

### 2.3.4 VCB(Vacuum Circuit Breaker)

- (1) 형식 : 인출형
- (2) 정격전압 : 설계도서 참조
- (3) 정격전류 : 설계도서 참조
- (4) 차단전류 : 설계도서 참조
- (5) 조작방법 : 전동식
- (6) 제어전원 : DC 110 V

### 2.3.5 MOF(Metering Out Fit)

- (1) 형식 : 유입식
- (2) 극성 : 감극성
- (3) 정격1차전압 : 설계도서 참조
- (4) 정격2차전압 : 설계도서 참조
- (5) 정격1차전류 : 설계도서 참조
- (6) 정격2차전류 : 5 A
- (7) 정격부담 : 설계도서 참조

### 2.3.6 PT(Potential Transformer)

- (1) 형식 : 몰드식

- (2) 정격1차전압 : 설계도서 참조
- (3) 정격2차전압 : 110 V
- (4) 오차계급 : 1.0급

### 2.3.7 CT(Current Transformer)

- (1) 형식 : 몰드식
- (2) 정격전압 : 설계도서 참조
- (3) 정격1차전류 : 설계도서 참조
- (4) 정격2차전류 : 5 A
- (5) 정격부담 : 설계도서 참조
- (6) 오차계급 : 1.0급

### 2.3.8 PF(Power Fuse)

- (1) 형식 : 몰드식
- (2) 정격전압 : 설계도서 참조
- (3) 정격프레임전류 : 설계도서 참조
- (4) 정격차단전류 : 설계도서 참조

### 2.3.9 진상커패시터

- (1) 형식 : 진상용
- (2) 정격사용전압 : 설계도서 참조
- (3) 정격용량 : 설계도서 참조
- (4) 상수 : 3상, 1상

### 2.3.10 지시계기(V, A, F, PF, kW)

- (1) 적용 : 일반 지시계기는 전자식 배전반에는 적용하지 않으며 상세 사항은 설계도서를 참조한다.
- (2) 형식 : 평각도형
- (3) 오차계급 : 1.5급(단, F 계기는 1.0급)
- (4) 취부방식 : 매입형
- (5) 접속방식 : 이면접속

(6) 디지털 계전기는 디지털 계측기 및 디지털형 보호계전기에 의한다.

### 2.3.11 적산계기

- (1) 형식 : 유도원관형
- (2) 오차계급 : 1.0급
- (3) 취부방식 : 매입형

### 2.3.12 보호계전기

- (1) 전자식 배전반에 적용하는 보호계전기는 보호계전기 항에 따른다.
- (2) 일반형 보호계전기는 다음 표에 따른다.

표 2.3-1 보호계전기 정정범위 및 구조

종 류	형 식	정 격	정 정 범 위	구 조
OCR	유도형	5 A	반한시 4 ~ 12 A	반매입인출형
UVR	유도형	AC 110 V	60 ~ 80 V	반매입인출형
OCGR	유도형	2 A	반한시 20 ~ 80 A	반매입인출형
POR	유도형	AC 220 V	결상 및 역상	반매입인출형

### 2.3.13 변환기(kW, V, A)

- (1) 정격전압 : 110 V
- (2) 정격입력전류 : 5 A
- (3) 정격출력전류 : DC 4 ~ 20 mA 또는 DC 1 ~ 5 V
- (4) 디지털 계전기는 디지털 계측기 및 디지털형 복합 보호계전기 항에 의한다.

### 2.3.14 ZCT(Zero phase Current Transformer)

- (1) 형식 : 관통형, 부스바형
- (2) 정격전압 : 설계도서 참조
- (3) 정격전류 : 100 A, 250 A, 400 A

### 2.3.15 표시등

- (1) 형식 : TR 또는 저항부

- (2) 전구 : 백열등
- (3) 색상 : 투입-적, 차단-청, 고장-황

### 2.3.16 조작스위치

- (1) 형식 : 반회전 복귀형
- (2) 손잡이 : 권총형

### 2.3.17 AS, VS

- (1) 전자식 배전반에는 적용하지 않음. 설계도서 참조.
- (2) 형식 : 연속 회전형
- (3) 손잡이 : 꽃무늬형

### 2.3.18 지지애자

- (1) 특별고압용 : 에폭시 성형 몰드 애자로 정격전압 24 kV를 사용한다.
- (2) 저.고압용 : 모선간격, 기계적 강도, 대지간 절연내력이 충분하도록 설치한다.

### 2.3.19 디지털 계측기 및 디지털 보호계전기

- (1) 계측기부 기능
  - ① 계측요소는 V, A, W, Var, Wh, Varh, PF, Hz이다.
  - ② 계측치 표시범위 : 제작자 사양에 따른다.
  - ③ 정밀도
    - 전압, 전류, 유효 및 무효전력 1.0급
    - 전력량 및 역율 2.0급
    - 주파수 0.5급
- (2) 계전기부 기능
  - ① 계전기요소는 OCR, OCGR, OVR, UVR, POR이다.
  - ② 동작특성 : KEMC 1120 디지털형 보호계전기에 의한다.
- (3) 표시기능은 보호계전기, CB, 고장발생 등의 데이터를 전면 LCD로 표시할 수 있어야 한다.
- (4) 통신 프로토콜은 Ethernet을 원칙으로 하고 감독과 협의하여 결정한다. 또한, 타 분야공사의 자동제어 등과 통합 시 통신이 가능하도록 프로토콜을 지원하여야 한다.

## 2.4 자재 품질관리

### 2.4.1 배전반 시험

- (1) 고압 및 특고압 스위치기어의 경우는 KEMC 1106의 10(시험) 중 인도시험에 관하여 실시한다.
- (2) 인도시험 항목은 구조검사, 기구동작 시험, 시퀀스 시험, 상용주파 내전압 시험으로 한다.

### 2.4.2 고압 및 특고압기기 시험

- (1) 고압 및 특고압 기기인 경우는 전기기기 공인시험기준 및 방법에 관한 요령(산업통상자원부)에 의하여 공인인증시험을 실시하여야 한다. 다만, 위의 요령에 의하여 공인기관시험(공인인증시험)을 면제받은 품목에 대하여는 제작자 자체시험을 실시하여야 한다.

### 2.4.3 누전경보기 시험

- (1) 누전경보기는 소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률 제6장 소방용기계·기구의 형식 승인 등에 의한 소방방재청장의 형식승인을 득하여 결과서를 공사감독자에게 제출하여야 한다.

### 2.4.4 디지털 계측기 및 디지털 보호계전기 시험

- (1) KEMC 1110 및 KEMC 1120에 따라 공인시험기관의 인증시험을 한 제품이어야 한다. 단, 전자기적 합성시험(EMC)을 필한 것이어야 한다.
- (2) 다만, 전기기기 공인 시험기준 및 방법에 관한 요령에 의한 공인시험 기관(공인인증시험)을 면제받는 경우는 제작자 자체시험을 실시하여야 한다.

### 2.4.5 자재 검수

- (1) 수급인은 배전반 제작완료 후 공사감독자의 공장검사를 받고 합격한 후에 배전반을 현장에 반입하여야 한다. 다만, 감리대상인 경우에는 감리원의 검수를 받아야 한다.
- (2) 공장검사 항목은 내장기기 시험성적서 확인, 시험성적서와 기기의 대조 및 폐쇄 배전반의 인도시험 항목에 관하여 시험을 실시 확인한다.
- (3) 자재 현장 반입 전에 공사감독자의 검수를 받고 반입하여야 한다.
- (4) 검수항목은 규격, 구조 등의 육안검사, 성능에 대한 시험성적서 확인 및 제품의 일련번호 확인으로 한다.

### 3. 시공

#### 3.1 배전반 설치

##### 3.1.1 배전반 설치 일반사항

(1) 이 기준에서 언급된 이외의 사항은 내선규정 3220-8 규정을 적용한다.

##### 3.1.2 배전반 이격거리

(1) 수전설비가 큐비클인 경우의 금속함 주위와의 보유거리 또는 조영물이나 기타의 것과의 이격거리는 아래에 따른다.

① 앞면 : 특고압용은 1.7 m 이상, 고압용은 1.5 m 이상

② 뒷면 또는 점검면 : 내부에 기기가 설치되는 경우 사람이 통행할 수 있도록 내선규정에서 정한 값 이상으로 하여야 한다.

③ 옆면 : 0.6 m 이상

##### 3.1.3 시설조건

(1) 고압 스위치기어의 시설조건은 KCS 31 60 10 (3.4.1)에 따르며, 특기사항은 다음과 같다.

① KCS 31 60 10(3.4.1)에서 명시된 항목 외에 다음 (2)~(4)항을 추가하여 적용한다.

(2) 배전반은 수평, 수직이 되도록 설치하여야 한다.

(3) 배전반은 동물의 접근을 방지할 수 있는 조치를 하여야 한다.

(4) 고압용 또는 특고압용의 개폐기, 과전류차단기, 피뢰기 기타 이와 유사한 기구로서 아크를 발생하는 것은 내선규정 3220-5의 규정에 적합하게 시설하여야 한다.

### 3.2 현장 품질관리

#### 3.2.1 시험

(1) 아래 종류의 기구 동작시험을 공사감독자 입회하에 실시하여야 한다.

① 각종 보호 계전기 동작 및 부저동작 시험

#### 3.2.2 시공상태 확인

(1) 수급인은 배전반 설치 완료 후 아래 항목에 대하여 공사감독자의 확인을 받아야 한다. 다만, 감리대상인 경우에는 감리원의 검수를 받아야 한다.

(2) 시공상태 확인 항목

- ① 배전반 이격거리 및 설치상태
- ② 시험성적서의 기기와 실제 설치된 기기의 일련번호 일치 상태

집필위원	분야	성명	소속
	총괄	장영일	(주)유신
	전기·정보통신	이성배	(주)유신
	전기·정보통신	김정찬	(주)유신
	전기·정보통신	전성호	(주)유신

자문위원	분야	성명	소속
	전기전력설비	김세동	두원공과대학교
	건축정보통신	정재영	정은테크

건설기준위원회	분야	성명	소속
	전기·통신	김세동	두원공과대학교
	전기·통신	김재철	승실대학교
	전기·통신	김훈	강원대학교
	전기·통신	남기범	한국전기기술인협회
	전기·통신	신효섭	(주)더힐코리아
	전기·통신	이복희	인하대학교
	전기·통신	이수연	(주)한일엠이씨
	전기·통신	이주철	대한전기협회
	전기·통신	조병우	석우엔지니어링(주)
	전기·통신	하영복	(주)에디슨전기
	전기·통신	한석우	국제대학교
	전기·통신	한태환	명지전문대학

중앙건설기술심의위원회	성명	소속
	김 영 근	(주) 건 화
	김 영 환	한국시설안전공단
	서 경 숙	(주) 청우이엔지
	성 배 경	한국건설교통기술협회
	이 태 옥	(주) 평화엔지니어링
	조 의 섭	동부엔지니어링 (주)
	최 창 식	한양대학교

서울특별시	성명	소속	직책
	김 홍 길	기술심사담당관	과 장
	국 중 연	기술심사담당관	설비심사팀장
	송 장 현	기술심사담당관	사무관
	정 경 수	기술심사담당관	사무관
	전 계 목	기술심사담당관	주무관
	조 기 성	기술심사담당관	주무관

서울특별시 전문시방서  
SMCS 31 60 10 15 : 2018

## 고압 스위치기어

---

2018년 05월 03일 발행

소관부서 서울특별시 기술심사담당관

관련단체 서울특별시

(작성기관) (주)유 신  
06252 서울특별시 강남구 역삼로 4길 8 (역삼동)  
☎ 02-6202-0114 E-mail : webmaster@yooshin.com  
<http://www.yooshin.com>

(주) 조우엔지니어링종합건축사사무소  
05707 서울특별시 송파구 양재대로 62길 19 (가락동)  
☎ 02-406-0332 E-mail : jowooeng@daum.net

서울특별시  
04524 서울특별시 중구 세종대로 110  
☎ 02-120  
<http://www.seoul.go.kr>