

특집 : KSC/IEC 60364

No.2

KSC/IEC 60364(건축전기설비)의 구성 및 적용, 제3부(일반특성평가) 주요내용

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

1. KSC/IEC 60364(건축전기설비)의 구성과 적용

1.1 KSC/IEC60364 (건축전기설비)의 구성

1) KSC/IEC60364의 구성도

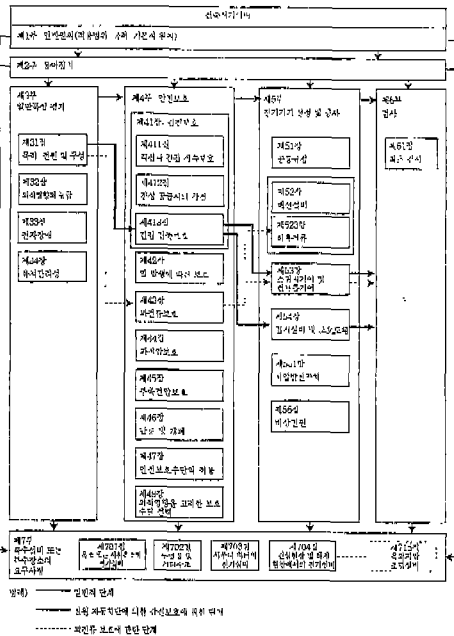


그림 1 KSC/IEC 60364(건축전기설비)의 구성도

2) 규격의 적용범위

KSC/IEC 60364의 적용범위는 공칭전압이 교류 1,000[V] 또는 직류 1,500[V]이하의 전압으로 공급되는 회로이다.

1.2 KSC/IEC 60364의 적용

1) KSC/IEC 60364를 업무에 적용하는 경우는 일반적으로 그림 2의 플로우에 의한다.

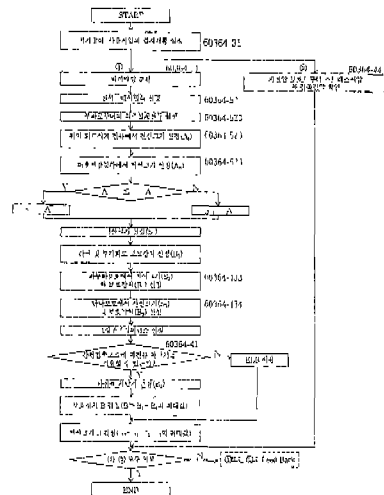


그림 2 KSC/IEC 60364의 적용 플로우

2) 적용시 주의사항

사용하는 전원 중 XLPE(CV) 케이블에 대해서는 IEC 60364를 기준으로 허용전류, 단락용량의 산정이 가능하다. 그러나 XLPE에 대응하는 IEC 규격이 전기용품 안전관리법(이하 전기취급법이라고 한다)에 규정되어 있지 않다. 따라서 일단은 현행 전기설비기술기준과 KS규격에 규정되어 있는 전선을 적용한다.

① 배선용 차단기의 적용

- IEC 규격에 대응하는 배선용 차단기가 전기관련법에 규정되어 있지 않다. 한편 현행 전기관련법 및 KS에 규정되어 있는 규격은 IEC 규격과 다르다. 따라서 일단 현행 전기관련법 및 KS에 규정되어 있는 배선용 차단기에서 IEC 60364의 과전류 보호조건을 만족하는 것을 선정하기로 한다. 단 IEC 규격의 전선에 KS 규격 배선용 차단기를 접속하는 경우에는 열적 영향에 대해 고려할 필요가 있으므로 제조업자가 추천하는 배선용 차단기를 선정하는 것이 바람직하다.
- IEC 60364 적용에서 대지전압 265[V] 초과 전로에 배선용 차단기를 사용하는 경우 현행 KS규격에 의한 표준 배선용 차단기에서는 갭 사이의 거리가 265[V] 이하의 내량으로 설계되어 있지 않은 경우도 있어 단극 차단 성능이 없는 것도 있으므로 이런 차단기는 사용하지 말아야 한다. 265[V] 초과인 경우에는 제조업자에게 문의한다.

② 보호도체 선정

절연보호도체를 상도체와 분리 독립해서 설치하는 경우 그 초기온도는 주위온도와 같지만 다심케이블의 1심을 사용하는 경우는 초기온도가 상도체의 연속 허용온도와 같은 것으로 보고 계산할 필요가 있다. 보호도체는 상도체와 마찬가지로 단락용량 검토가 필요하다.

③ 저압수용설비의 접지계통

저압수용가의 전력공급 방식이 전력회사에 소속된 변압기에서 계통접지된 TN 계통인 경우는 저압수용가측 접지계통을 TN 계통으로 하는 것이 좋다.

④ 감전보호

TT 계통에서 감전보호는 계통접지와 기기측의 보호접지 접지저항에 의존하므로 일반적으로는 보호기로 누전차단기를 사용하는 것이 바람직하다. 과전류 보호기를 사용하는 경우 고장루트임피던스의 값을 낮게 억제하기 위해 각각의 접지저항값으로 극히 낮은 값이 필요하다.

한편 접지저항값은 토양의 습윤 상태에 의해 다르고 지역에 따라 계절에 의한 변동이 2배 또는 3배인 경우도 있다. 따라서 특히 TT 계통에서 과전류 보호기를 사용하는 경우 예상되는 접지저항 최고값을 이용해서 설계할 필요가 있다.

2. KSC/IEC60364-3(제3부 : 일반특성 평가) 사항

2.1 배전계통의 종류

1) 충전도체의 종류

- ① 교류계통 : 단상2선식, 단상3선식, 삼상3선식, 삼상4선식, 삼상5선식
- ② 직류계통 : 2선식, 3선식

2) 접지계통의 종류

① TN 계통

TN 전력계통은 1점을 직접 접지하고 설비의 노출 도전성 부분을 보호도체에 의해 그 점으로 접속한다. TN 계통은 중성선과 보호도체 조치에 따라 다음과 같은 3종류가 있다.

- TN-S 계통 : 모든 계통에 걸쳐 보호도체를 분리한다.
- TN-C-S 계통 : 계통 일부분에서 중성선과 보호도체의 기능을 동일한 도체로 겸용한다.
- TN-C 계통 : 모든 계통에 걸쳐 중성선과 보

호도체의 기능을 동일한 도체로 겸용한다.

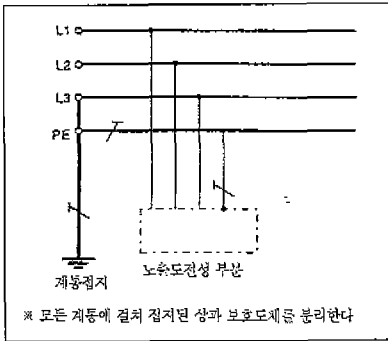
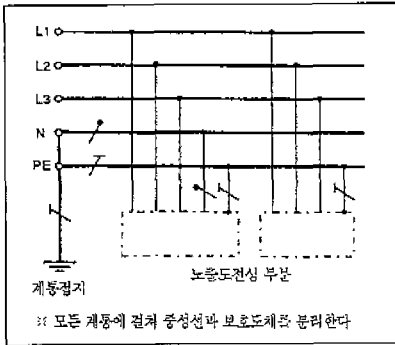


그림3 TN-S 계통

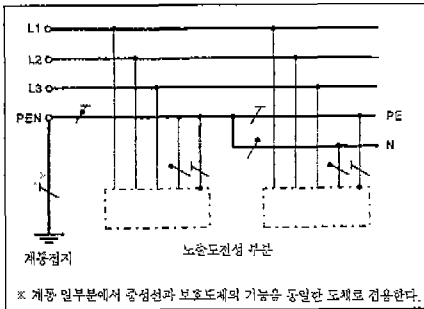


그림4 TN-C-S 계통

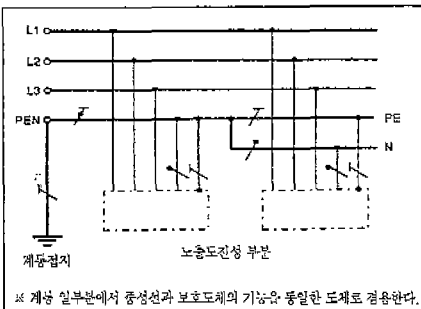


그림5 TN-C 계통

② TT 계통

TT 전력계통은 1점을 직접 접지하고 설비의 노출 도전성 부분을 전력계통의 접지극과 전기적으로 독립된 접지극에 접속한다.

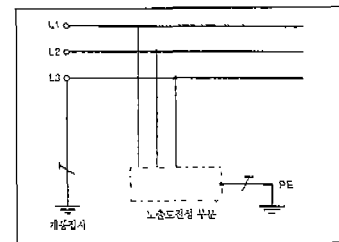
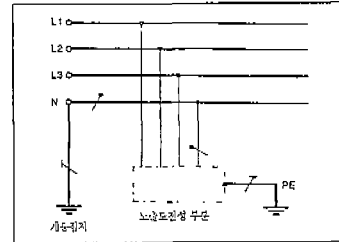


그림6 TT 계통

③ IT 계통

IT 전력계통은 모든 충전부를 대지에서 절연한다. 또는 임피던스를 통해 1점을 대지로 접속해 전기설비의 노출도전성 부분을 단독 또는 일괄해서 접지하거나 계통 접지에 접속한다.

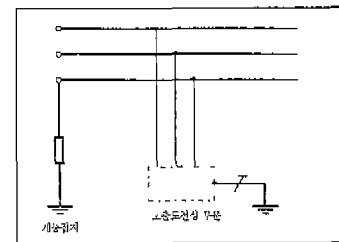
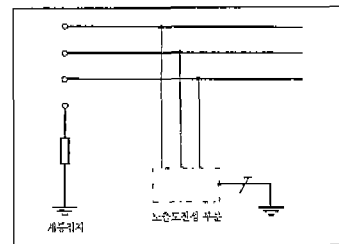


그림7 IT 계통

다음호에 계속됩니다