

Q & A

문의 | 기술지원팀 02-2182-0772~5

Q1

ZCT 관련문의 (2011. 6월호 Q&A 1번 참조)

ZCT가 불량인 것 같이 교체를 하려고 합니다. 이론으로 배웠을 땐 ZCT(CT)는 2차측 개방하면 안 된다고 하는데, 여기서 말하는 2차측이란 어떤 것인지 궁금합니다. 그리고 ZCT의 고장여부 판단을 할 수 있는 방법이 있는지 알고 싶습니다. 계속 누전 경보기가 울리는데 누설 전류가 흐르는지 후크 메터로 측정하면 정상으로 나옵니다. 그러다가 복구를 하면 길게는 한두 시간 후에 다시 울고 변전실에 있는 접지함에서 누설전류를 측정해도 정상으로 측정됩니다. 이렇다면 ZCT의 오동작으로 봐야 하지 않을까 싶습니다.

A1

ZCT에서 나오는 후단 2선을 2차측으로 보시면 됩니다. CT는 2차가 개방 될 경우 1차에서 유기된 전류가 모두 CT 여자전류로 되어 CT철심이 포화 되면서 과전압이 발생하여 절연파괴로 이어지므로, CT와 동일하게 하셔야 합니다. 유선통화시 ZCT 1차측 선로 차단기를 개방했을 때 누전경보기가 울린다고 하셨는데 선로를 개방하게 되면 ZCT에 누전검출이 안되므로 경보기가 울릴 수 없다고 사료됩니다.

클램프 메터로 누설전류를 측정 하신 것으로 판단되는데, ZCT는 보통 수 백[mA]에까지의 누설전류를 감지하므로 절연저항 측정치와 전압과의 비율로 누설전류의 크기를 판단하시고 만약 ZCT 동작전류 범위 이하라고 한다면 ZCT 또는 누전경보기의 고장 유, 무를 검토 해야만 합니다.

따라서 ZCT 및 누전경보기의 이상여부를 확인하시고 조치하시기 바랍니다.

Q2

전력사용량 산정

단일계약 고압수용가 아파트입니다. 통신업체와 모자분리가 어려워 통신장비 시험성적서에 의해 전력 사용량 협정계약시 유효전력[W]에 의해 계약을 했는데 문제가 없는지 궁금합니다.

통신장비는 유효전력 20[W], 피상전력 50[VA]입니다.

A2

전기 요금은 유효전력량으로 계산되므로 유효전력에 의해 산출하는 것이 맞습니다. 장비의 역률이 좋지 않은 것은 사실이나 수전용량에 비해 미미한 용량이므로 큰 문제가 없을 것으로 사료됩니다.

전력사용량이 적어 세대 전기요금에 주는 영향이 미미하여 손해는 없을 것으로 사료되나 차후 용량이 큰 설비가 들어올 경우 단일계약에 적용되는 주택용 전력(고압)의 누진 여부를 판단하여 설치하시기 바랍니다.



Q3

출차주의등(자립형)

아파트 지하주차장에 보면 루프코일은 바닥에 보통 깔려있고 분전함에 보니 주차등 이라는 메인차단기 30[A]짜리가 있습니다. 그 차단기에 지하주차장 경보등(천장형), 천정형 차량유도등, 차량검지기 와 같이 연결되어 있습니다. 문제는 출차주의등에 있는 주의등이 220[V]입니다. 동작이 안 돼서 측정을 해보니 60[V]전압이 나왔습니다.

220[V]가 나와야 출차주의등이 동작을 하는데 정상인가요? 아니면 차가 루프코일은 밟아야 220[V]의 입력값이 나와 동작하는 걸까요? 그리고 전기선임 안전관리자가 지하주차장에 있는 출차 주의등도 수리를 해야 되는지 궁금합니다.

A3

루프코일 원리는 바닥에 공심코일 설치되어 있고 차량이 지나가면 차량 바닥 철판(자성체)이 공심코일의 리액턴스를 변화시켜 차량을 감지합니다. 일반적으로 출차주의등은 루프코일에서 차량을 감지한 경우에만 작동됩니다.

현장 업무 중에는 전기안전관리자의 업무영역범위가 명확하게 구분하기 어려운 경우가 많습니다. 아파트 관리소장님과 협의하시어 적절한 합의점을 찾으시기 바랍니다.

Q4

모터주파수 문의

1) 일반적으로 인버터에 일반모터를 연결해서 사용을 하고 있습니다.

현재 인버터는 최대 주파수가 60[Hz]로 셋팅이 되어 있는데요. 최대로 작동을 해도 모터 회전수가 부족할것 같아서 인버터 주파수를 변동을 해야 합니다. 이때 모터에 무리가 되지 않을 정도의 주파수가 크기가 궁금합니다.

보통 모터에는 60[Hz] 라는 명패가 부착이 되어 있습니다. 이 주파수보다 높게 해서 작동을 하면 모터에 어떤 문제점이 생기는지 알고 싶습니다.

2) 3상 380[V]을 사용하는 모터는 11[kW], 기타용량을 합치면 총 14[kW]가 됩니다. 이때 전류를 알고 싶습니다. 제작업체에서는 49.5[A]가 측정된다고 하는데 제 계산은 전혀 그렇게 나오지가 않습니다.

A4

1) 질의하신 내용으로는 인버터 전용 모터를 사용하시기 바라며, 모터의 정격인 60[Hz]보다 상위의 주파수를 사용할 경우 모터 내부 소손의 우려가 높을 뿐만 아니라 수명이 짧아 질수 있으므로 정격 주파수로 운용하시기 바랍니다.

2) 전동기의 정격전류는 $I = \frac{\text{전동기출력[kW]}}{(\sqrt{3} \times \text{역률} \times \text{효율})}$ 로 계산하시고, 역률 및 효율은 정해진 값이라고 볼 수 없으므로 제작업체측에서 이 값을 얼마로 적용하였는지 확인이 필요하다고 사료됩니다.

Q5

수전실 면적 법적 근거
전기실 및 발전기실의 넓이 산출방법 관련 법적 근거가 궁금합니다.

A5

일반적으로 수전실 면적을 산정하는데 있어 영향을 주는 요소에는,

- (가) 수전전압, 수전방식
- (나) 변압기용량, 대수 및 형식
- (다) 설치 기기와 큐비클의 면수
- (라) 기기의 배치방법 및 유지보수, 반·출입을 위한 스페이스
- (마) 건축물의 구조적 여건

등에 따라 정해지게 됩니다. 상기의 요건 등을 고려하여 개략 단선결선도에 의하거나 계산식으로 수전실 면적을 추정하며, 설계 시에는 실제 배치에 의해 면적을 확정하게 되는 것이 일반적입니다. 계산에 의한 개략적인 수전실 면적의 추정은 다음을 참고하시기 바랍니다.

$A = k \cdot (\text{변압기용량 [kVA]}) \cdot 0.7$ 여기서 A : 변전실 추정면적[m²]

k : 추정계수 (일반적으로 특고압에서 고압으로 변전하는 경우 1.7, 특고압에서 저압으로 변전하는 경우 1.4, 고압에서 저압으로 변전하는 경우 0.98을 기준)

※ 현장에 설치되는 기기의 크기를 예상할 수 있는 경우배치에 의하고 장비반입 및 유지보수, 증설 공간을 감안한 실무데이터를 이용하여 면적을 산정 하여야 한다.

Q6

변전실 천정 누수 대책 관련 문의

지하변전실 천정 누수 대책으로 천정 콘크리트 보에 슬라이트 천정을 만들어 혹 누수 되더라도 다른 곳으로 유도시키려 합니다. 변전실에 불연재가 아닌 목재나 슬라이트로 시설물을 설치해도 되는지 궁금합니다.

A6

내선규정 2010년 판 “3220-4절. 수전실 등의 시설”을 보면, 수전실의 설치장소는 물이 침입하거나 침투할 우려가 없도록 조치를 강구한 장소이어야 하며, 불연 재료로 만들어진 벽, 기둥, 바닥 및 천장으로 구획되고, 창 및 출입구는 방화문을 시설하도록 되어 있습니다. 따라서 천정에 누수가 되고 있다면 적절한 조치를 하여 물이 침투하지 못하도록 보완하시기 바랍니다.