

Question & Answer

전선의 굵기에 따른 차단기 선정 건

Question 1

얼마전 노래방 인테리어를 한 후 전기안전검사를 받는 중 5.5mm²에 50A 누전차단기를 설치했는데 불합격을 받았는데 전선을 8mm²로 바꾸든가 30A 차단기를 사용 하던가 둘 중에 하나를 선택하라고 지적을 받았습니다.

각 전선을 굵기에 따른 차단기 선정에 관한 것을 가르쳐 주시기 바랍니다.

Answer

질의하신 내용 중 5.5mm²에 50A누전차단기를 설치 했는데 불합격을 받았다는 내용은 5.5mm²의 전선의 허용 전류가 49A이므로 50A차단기는 허용전류의 차단 용량을 초과 하므로 아래의 도표를 참고하시기 바라 며 정확한 내용은 기술기준 196조와 내선규정 205-9을 살펴보시기 바랍니다.

구 분	전선의 굵기 (mm ²)	허용전류 (A)	차단기용량 (A)	비 고
연 선	3.5	37	30	주위온도 30°C이하
연 선	5.5	49	30	"
연 선	8	61	60	"
연 선	8	61	60	"
연 선	14	88	100	"

전기실 청소

Question 2

먼지가 너무 많아서 전기실 패널 내외부 청소를 하려고 합니다.

VCB반 및 특고압 판넬까지 전체적으로 청소를 하려고 하는데 MAIN VCB를 차단하고 방전시키는 것은 알겠는데 혹시나 다른 부분들 참고할 것들은 없는지요?

가령 단자부위 청소방법이라든가 기타 주의할 점들 도움 될 만한 사항들 있으면 알려주시면 감사하겠습니다.

Answer

1. 정전작업은 부하측부터 차단기를 OFF 시키되 COS 및 PF는 주차단기를 OFF 시킨 후 개방하 시기 바랍니다. 추가로 비상전원계통에서 역송될 수 있으니 필히 확인해야 합니다.
2. 정전작업 중에는 "점검중"이라는 풋말을 부착하여 작업자 외의 사람이 접근하지 못하도록 합니다.
3. 주차단기를 OFF 한 후, 정상 작동여부가 확인된 검전기로 반드시 무전압 상태를 확인하고 방전 작업을 하시기 바랍니다.
4. 먼지 등은 마른헝겂 또는 붓 등으로 털어내시고 이물질 등을 제거하여야 할 경우에는 중성제를 사용하시고 휘발성 물질의 사용은 금합니다.
5. 정전복구시에는 정전시와 역순으로 조작하되, 작업참여 인원을 확인하고, 작업자가 판넬 내부에 있는지 확인하시기 바랍니다.

Question & Answer

변압기 접지

Question 3

3상3선식 220[V] 400[kVA]동력용 변압기가 있으며 결선은 Δ - Δ 결선으로 이루어져 있습니다. 그런데 2차 측 출력 R, S, T상중 S상에 접지가 되어있습니다. Δ 결선인데 접지를 꼭해야 하는지?

R상과 대지측정시 220[V], T상과 대지측정시 220[V], S상과 대지측정시는 0[V]가 나옵니다. 이 측정이 정상적인건지, 그래서 저 나름대로 3상 모두 전압이 나오는 것이 안정적이지 않을까 생각해 S상에 있는 접지선을 제거하려고 합니다. 어떻게 해야 할지 조언 좀 부탁드립니다.

Answer

1. 고압 및 특고압에서 저압으로 변성되는 변압기의 저압 측에는 고,저압 혼촉시 저압 측의 전위상승으로 인한 저압 측 전기시설물의 절연보호를 위하여 저압 측에 2중 접지를 시설하도록 되어 있습니다.(전기설비기술기준 제 21조)

2. S상과 대지간에 0[V]로 측정된 것은 S상을 접지했으므로 당연히 S상과 대지간에는 전위차가 발생하지 않으므로 전압이 0[V]로 측정된 것이 정상입니다.

대지전압과 별도로 각상간 전압은 R-S 220[V], S-T 220[V], T-R 220[V]이므로 3상 사용하는 것은 정상적으로 사용 하실 수 있습니다.

ACB 패널 내부의 한류저항

Question 4

ACB패널 내부의 한류저항(녹색의 권선저항)이 있는데 이것의 배선은 계전기접점을 스위치로 하여 계전기 동작시 ACB트립과 동시 저항에 전원이 인가되도록 되어 있는데 용도가 뭔지 궁금합니다.(어제 계전기 동작시험을 했는데 이 저항이 빨갭게 달아올라 버리네요. 제 생각은 순시로 인가되다 소거되어야 맞는 것 같은데요.)

Answer

차단기의 Trip회로에는 확실한 동작을 위하여 저임피던스의 코일을 사용하므로 차단기 동작이 지연되면 차단기에서 나오는 a접점이 계속 붙어 있어 전류가 과잉으로 흘러 코일이 소손될 우려가 있으므로 직렬로 한류저항기를 삽입하여 차단지연이 발생하더라도 저항기에서 열로 인해 소손되므로 코일을 보호할 수 있어 한류저항을 삽입하여 보호합니다.

S상 접지선을 제거시 변압기 2차측에 설치되어있는 누전차단기는 부동작이 되어 전기안전에 심각한 문제가 발생할 수 있으니 현재 상태를 잘 보전하여주기 바랍니다.

조작전원 차단

Question 5

제가 근무하는 곳의 진공 펌프의 조작전원이 보름에 한번 정도씩 차단이 됩니다. 조작전원용 차단기는 20[A] 이고요 마그네트 절연 불량인가요 아니면 조작전원 라인이 문제인지요.

그런데 제가 말씀드린 것은 부하차단기가 아니고 조작전원용 차단기가 트립 됩니다. 조작전원만 트립 되는 걸로 봐서는 EOCR SETTING 값과는 상관이 없지는 않는지 궁금합니다.

Answer

진공펌프의 경우 압력이 크기 때문에 Load가 많이 걸립니다.

이러한 기계적 특성으로 볼 때 압력에 맞춰서 EOCR 이 세팅되어 있는지 확인하시기 바라며, 정확한 원인을 찾고자 할 경우에는 부하전류를 레코딩하여 어느 순간에 차단기가 OFF되는지 확인하셔야 할 것 같습니다.

1. 조작전원의 단자접촉 또는 선로 중 절연상태가 불량하여 트립이 일어날 수 있으며
2. 차폐가 제대로 안된 대용량의 부하설비 사용시 제어선에 노이즈로 인하여 조작전원이 트립될 수 있습니다.

99년형 ALBS 콘트롤러 교체하려면

Question 6

ALBS콘트롤러(99년형) 배터리를 교체 후 무부하상태에서 개방을 시키려는데 작동이 안됩니다. 콘트롤러 통째로 철거하려는데 단자에 연결된 것만 제거한 후 택배로 수리 보내는 방법을 알고 싶습니다. 회사에서는 "그냥 단자 풀고 콘트롤러를 포장해서 보내세요" 라고 하는데, 이는 사람이 정전을 하고 작업을 해야지 만약에 ALBS가 개방되면 고압2차측(VCB)가 파괴될 수 있다고 합니다. 좋은 답변 부탁드립니다.

Answer

LBS는 한전책임 분계점에서 인입케이블을 경유하여 첫 번째 시설된 개폐기로서 LBS를 개방해도 1차측은 22,900[V]가 통전중에 있습니다. 따라서 LBS의 콘트롤러의 분리는 한전에 요청하여 책임분계점을 개방하고 방전시킨 다음 안전하게 분리해야 합니다. 일반적으로 LBS조작전원은 변전실에 설치된 정류기를 통하여 DC 110[V]로 조작하므로 먼저 조작전원부터 점검하고, LBS 조작시험은 MAIN VCB를 차단시킨다음 무부하 상태에서 조작하는 것이 안전합니다.