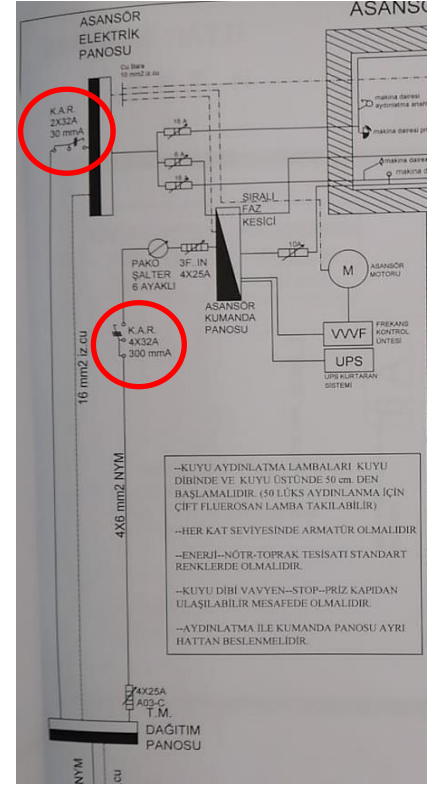


ASANSÖRLERDE KUVVET VE AYDINLATMA HATLARININ AYRI ÇEKİLMESİ VE AYRI OLARAK KORUMA YAPILMASI GEREKLİDİR.

Bazı Belediyelerde veya bazı muayene kuruluşları asansör kolon hattı yanında aydınlatma ve priz devreleri için ayrıca bir hat çektirilmesini istemekte ve bu iki hattın Kaçak Akım Anahtarları (RCD) ayrı ayrı konulmaktadır. Bu durumda Asansör iki farklı noktadan beslenmektedir. Ancak Asansörü bir bütün olarak düşünmek gerekir. Bu konu TS EN 81-20 standardı Madde 5.10.1.1.1 de "Asansör, bünyesinde elektrik donanımı bulunan bir makina gibi, bir bütün olarak düşünülmelidir." denilerek belirtilmiştir. Gene aynı Standart madde 5.10.1.1.2 de belirtildiği gibi 'Asansörün elektrik donanımı, bu standardın maddelerine atıf yapılarak EN 60204-1'in gereklerine uygun olmalıdır.' denmektedir. Bilindiği üzere Asansör esas olarak Makine Emniyeti ana standartlarına tabii olup onun bir alt birimidir. "TS EN 60204-1 Makinalarda Güvenlik - Makinaların Elektrik Teçhizatı- Bölüm 1 - Genel Kurallar" standardı da bütün makinaları kapsayan elektrik donanımları genel kurallarını belirler. Bütün makinalar özel durumlar hariç buradaki güvenlik kabullerine uymak zorundadırlar. Makinaların beslemeleri ve bir risk anında durdurulmaları konusunda adı geçen standart aşağıdaki maddelerde açıklamalar yapmış ve risk gerekçelerini belirtmiştir.



"TS 10316 EN 60204-1 Makinalarda Güvenlik - Makinaların Elektrik Teçhizatı- Bölüm 1

5.1 Giren besleme iletkin bağlantı uçları

Pratikte mümkün olan durumlarda, **makinanın elektrik teçhizatının tek güç kaynağına bağlanması istenir.** Teçhizatın bazı bölümleri için bir diğer beslemenin gerekmesi durumunda, bu besleme, mümkün olduğunca makinanın elektrik teçhizatının bölümünü teşkil eden cihazlardan alınmalıdır (Madde 5.3.1)

6.3.3 Beslemenin otomatik kesilmesi ile koruma

Bir yalıtım arızasının ortaya çıkmasından sonra beslemenin otomatik olarak kesilmesi arıza durumunun meydana gelmesi sırasındaki dokunma geriliminin önlenmesi için öngörülmüştür.

Koruyucu tedbirler:

TN ve TT sistemlerinde bir yalıtım arızası olması halinde beslemenin otomatik olarak kesilmesini sağlayan koruyucu cihazların kullanılması,

9.2.5.4.3 Acil durum kesmesi

Acil durum kesmesi ile ilgili fonksiyonel hususlar IEC 60364-4-46'da verilmiştir.

Acil durum kesmesi aşağıdaki durumlarda sağlanmalıdır:

- Elektrikten kaynaklanan başka tehlike ve hasar ihtimali olduğunda.

Acil durum kesmesi makinanın giren beslemesinin kesilmesi ile sağlanır ve böylece kategori 0 durdurma yapılır. Bir makina kategori 0'a dayanamıyorsa, doğrudan temasa karşı başka tedbirler alınarak acil durum kesmesine olan ihtiyaç ortadan kaldırılmalıdır."

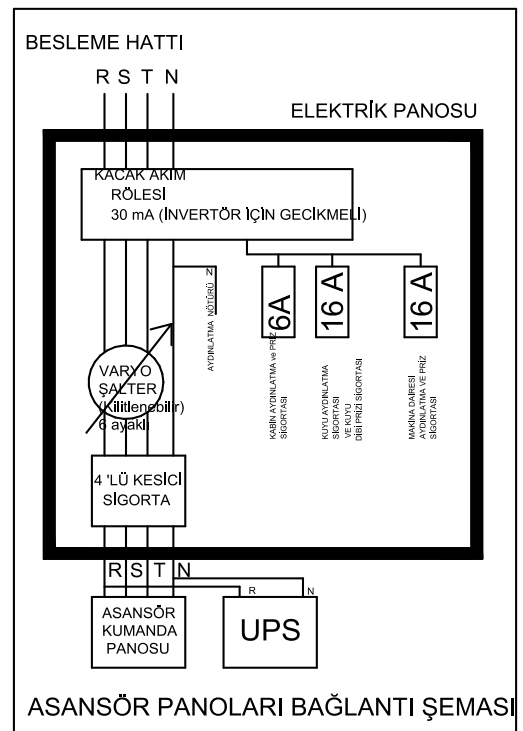
Yukarıdaki maddelerden de açıkça görüleceği gibi Madde 5.1 de makinanın tek güç kaynağından beslenmesini Madde 9.2.5.4.3 de herhangi bir elektrikten kaynaklanan başka tehlike ve hasar ihtimali olduğunda Acil durum kesmesi yapılmasını ve makinanın giren beslemesinin kesilerek Kategori 0 durdurmanın yapılması gerektiğini söylemektedir. (Kategori 0 durdurma Makina harekete geçiricilerinin gücünün ani olarak kaldırılması ile durdurma demektir.)

Kolon şemasını yukarıdaki şemada gösterildiği gibi isteyen arkadaşlarıma neden böyle istediklerini sorduğumda iki gerekçe gösteriyorlar.

1. **Eğer bir kişi çarpılırsa aydınlatmalar sönmese, kişiye yardım yapılabilir.** Bu düşünce çarpılanların sadece güç devresinden çarpılacağı kabul edilirse doğru gelebilir ama buna kim garanti verebilir ki. Aydınlatma veya priz devresinde kullanılan bir cihaz vasıtasıyla oluşacak çarpılda, bilincini kaybetmiş bir kişi hala çalışan veya çalışabilecek bir makinanın üstüne düşme veya hareket edebilecek bir kabinde kenarda sarkmış vaziyette kalması büyük ihtimaldir. Asansörde gerek montaj gerekse bakım esnasında çarpılmaların büyük çoğunluğu da aydınlatma ve priz devrelerinden oluşmaktadır. Buda kişinin büyük zarar görmesine yol açar. Bu yüzden TS EN 60204-1 standardı böyle bir durumda makinanın 6.3.3 maddesinde makinanın beslemesinin otomatik olarak kesilmesini, Madde 9.2.5.4.3 de acilen kategori 0 durdurulma yapılmasını şart koşturmuştur. Bir tarafın enerjili kalması hayati risk oluşturur.
2. **İnvertörlü sistemde kaçak akım çalışmıyor, o yüzden 300 mA kaçak akım taktırıyoruz.** Bunu çok defalar yazdım ama gene yazmak istiyorum. **Bir insanın gövdesinden 80 mA den fazla akım geçerse insan ölür.** Bu yüzden hayat kurtarma eşiği 30 mA olarak belirlenmiştir. Bu bizim lisede okuduğumuz $I=V/R$ (Akım = Voltaj/Direnç) formülünden basitçe çözülebilir. Faz-Toprak voltajı 220 volt, insan direnci de yaklaşık olarak 1500-3000 Ohm olduğu kabul edilirse ortalama 2200 ohm için insan vücudundan çarpılma anında $I = 220/2200 = 100$ mili Amper civarında bir akım geçiyor demektir. Ortalama insan direnci 2200 Ohm civarında olduğu kabul edilirse her çarpılma ölümcül risk taşır ve sistemin başına taktirılan 300 mili Amper Kaçak Akım Röleleri bu durumda atmaz, yani insanı koruyamaz. Ama bu esnada insan ölebilir. 300 mA röleler 60 Watt enerjinin engellenmesi yani yangın çıkaracak enerjinin oluşmaması için tasarlanmış Yangın Koruma Rölesi olarak bilinen röleler olup, insan hayatını koruma ile ilgileri yoktur, bu amaçla da kullanılmazlar. Bu sistemlerde İnvertörlü beslemeler için yapılmış, piyasada gecikmeli olarak tabir edilen (Proof for frequency invertors) 30 mA hayat kurtarma eşikli kaçak akım röleleri kullanılmalıdır. Eğer invertörün kaçak değerleri bu seviyenin üstünde ise o zaman kullanılan invertör asansör için uygun bir cihaz değildir.

Öyleyse sonuç olarak;

1. Asansör bir bütündür ve herhangi bir bölümünde bir çarpılma söz konusu olması durumunda bütün makina durmalıdır. **Bu bir arıza durumu olmayıp hayati önemi olan bir kaza durumudur.** Asansörün bir bölümünde hareketin devam ediyor olması ciddi risk doğurur.
2. IT sistemlerin dışında TT ve TN sistemlerde hayat koruma eşiği 30 mA dir. Bunun üstündeki değerler hayat koruması için yeterli olmazlar. 300 mA RCD (Kaçak Akım Rölesi) röleleri daha çok sistem koruyan yangın röleleridir ama insan korumazlar.
3. İnvertörlü sistemlerde 'Proof For Frequency Invertors' tipi RCD röleleri kullanılmalıdır. Bu durumda sistem tek kaçak akım röleli olarak tasarlanmalıdır. Yahut bir tarafta bir kaza olması durumunda tüm elektrik kesilmelidir.



Bu konu Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğinde de açıkça belirtilmiştir.

“Madde 39 - HATA AKIMI KORUMA BAĞLAMASI

a) Bu sistemin kullanılmasının amacı, gerilim altında olmayan iletken tesis bölümlerinde meydana gelebilecek olan yüksek dokunma gerilimlerinin tesiste sürekli olarak kalmasını, böyle bir durumun ortaya çıkması durumunda akan ve belirli bir değeri aşan arıza akımının, tüm faz iletkenlerini ve varsa orta iletkeninin devresini 0.2 s içinde açması ile önlemektir.”

5.10.1.1.1 madde Not kısmında belirtildiği gibi Ana pano (Kontrol Panosu değil) ve Aydınlatma bölümleri aynı zamanda Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğine tabidir. Elektrik İç Tesisleri Yönetmeliğinden üzerinde tartışılan ilgili iki maddeyi buraya aktarmak istiyorum. Altları çizili italik yazılar benim açıklamalarımdır.

Madde 51-(Değişik İfade: RG-16/06/2004-25494) Enerji Odası, Kablo Bacası(Kablo Şaftı), Dağıtım Tabloları, A.G. Kompanzasyon Tesisleri, Sayaç Altlıkları Ve Zil Transformatörleri

e) 60 A'e kadar akım çeken tablolar barasız, 60 A'den daha fazla akım çeken tablolar baralı tipte olmalıdır. (Bu nötr barası içinde geçerlidir)

Madde 52 – (Değişik ek: RG 30/11/1995- 22479) Bağlama Aygıtları

a) Anahtarlar

iii) Anahtarların normal olarak toprağa göre gerilim altında bulunan bütün kutupları aynı zamanda açılıp kapanmalıdır. (Pako şalter veya kontaktörler kullanılabilir)

v).....Nötr hatları topraklanmamış olan sabit tesislerde, *faz ve nötr hatlarını aynı anda açıp kapayan anahtarlar kullanılmalıdır. (Ana sigorta olarak dörtlü kesiciler kullanılmalıdır)*

Umarım gerekli tartışmalara yardımcı olacak maddeleri yazmışımdır.

Arkadaşlarımla insan hayatı için önemli olan bu konularda gerekli hassasiyeti göstereceğine inanıyorum.

İyi çalışmalar dilerim.

Serdar Tavaslıoğlu

Elk. Müh.