

## Kırsal Alanda Fider Otomasyonu

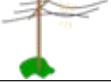


### -DİREK TİPİ TEKRAR KAPAMALI KESİCİ (RECLOSER)

### -DİREK TİPİ OTOMATİK YÜK AYIRICISI (SECTIONALISER)

Elk. Müh. Avni Aydoğan  
avniaydogan@gmail.com

Kırsal alan elektrik dağıtım şebekelerinin büyük bir kısmı, çıplak iletken kullanılarak oluşturulur. Bu durum, kablo şebekesine göre bu hatların, arızalara maruz kalma riskini daha çok artırır.

Yapılan istatistikî çalışmalar, söz

	Kötü hava koşulları nedeniyle oluşan fırtınada iletkenlerin birbirine değmesiyle,
	• İletkenler üzerine büyük kanatlı kuşların konmasıyla,
	• Havai hat iletkenlerine yıldırım düşmesiyle, • v.b




Tablo-1

konusu havai hatlarda meydana gelen arızaların %75'nin, geçici arızalar olduğunu göstermiştir. Bu arızalar çoğunlukla aşağıdaki hallerde (Tablo-1) meydana gelebilmektedir

Ancak bazı arızalar geçici olmayabilir. Hattın kopması, direk devrilmesi, hatta ağaç düşmesi, hatta yer alan bir teçhizatın kalıcı biçimde arızalanması gibi hallerde, KALICI arıza durumları oluşabilir. Bu tip arızaların yerini tespit etmek, arızayı gidermek uzun süreler alır. Bu süre içinde doğal olarak söz konusu hattın beslenen kullanıcılar, elektrik enerjisinden yoksun kalacaktır.

Bir Elektrik Dağıtım İşlemcisi için büyük bir sorun olan bu durum, "Tekrar Kapamalı Kesici + Otomatik Yük Ayırıcısı" den oluşan ve doğru tasarlanmış bir Fider Otomasyon Sistemi ile herhangi bir operatör müdahalesi olmaksızın birkaç dakika içinde giderilebilir, hattın ARIZALI yeri otomatik olarak hattın ayrılacak bölüme enerji verilebilir.

Söz konusu sistem ile ilgili olarak TEDAŞ tarafından yayınlanmış bir teknik şartname bulunmaktadır. MLZ-2004/047.B numarası ile 2004 yılında yayınlanmış olan bu şartname, en son 2008 yılında güncellenmiştir.

	<b>Tekrar Kapamalı Kesici (RECLOSER)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ağır işletme koşullarında (harici ortamda ve direk üzerinde) çalışması için tasarlanmış TEKRAR KAPAMALI bir VAKUM KESİCİ'dir.</li><li>• Anma akımlarını keser, kapama yapar. Kısa devre akımlarını kesebilir, kapama yapabilir.</li><li>• Belirlenmiş bir çevrim içinde; arıza akımını tespit eder AÇAR. Programlanmış süre kadar bekler ve KAPAMA yapar. Bu çevrimi üç kez tekrarlar. Eğer arıza halen devam ediyorsa son açma işleminden sonra kilitlemeye (lock-out) gider.</li></ul>
	<b>Otomatik Yük Ayırıcısı (Sectionaliser)</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Bir anahtarlarma cihazıdır. Anma akımına kadar tüm akımları kesebilir, kapatabilir ve kısa devre akımını taşıyabilir, kısa devre üzerine kapama yapabilir. Ancak kısa devre akımlarını kesemez.</li><li>• Fider Otomasyon Sistemi içerisinde düşünüldüğünde, öncesinde otomatik Tekrar Kapamalı Kesici yer alır.</li></ul>
	<b>Kumanda ve Haberleşme Panosu</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Tekrar Kapamalı Kesici direğine montaj edilir.</li><li>• Hattan beslenen bir Akü Redresör Grubu içerir.</li><li>• Koruma ve kumanda fonksiyonları için gerekli elektrik ve elektronik cihazları içerir.</li><li>• Talep edilmesi halinde, Uzaktan Kumanda ve İzleme (SCADA) işlevini yerine getirecek teçhizat yer alır.</li></ul>
<b>Kumanda ve Haberleşme Panosunda işlemler en az iki düzeyde yapılır.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Birinci Düzey: Bu düzeyde kullanıcı en fazla; temel işlemleri (Uzak-Yakın konum seçimi, açma, kapama, otomatik tekrar kapama işlemleri, toprak hatası seçimi, gibi) yapabilir, ayar değerlerini kontrol edebilir, ölçmeleri okuyabilir, alarmları (AC Kaynak Gerilimi hatası, Akü-Redresör hatası, Kilitleme, vb) izleyebilir ve silebilir.</li><li>• İkinci Düzey: Bu düzeye kullanıcı ancak parola ile erişebilir. Bu düzeyde; birinci düzeyde yapılan işlemlere ilave olarak ayarların değiştirilmesi (yeniden ayar yapma veya silinmesi gibi) ile bilgilerin diz üstü veya masa tipi kişisel bilgisayarlara aktarılması yapılabilir.</li></ul>		

Tablo-2

Teknik şartnamede; sistem, kullanılan teçhizatlar ve yardımcı donanımlar ile ilgili olarak ayrıntılı açıklamalar mevcuttur.

Sistemde yer alan başlıca teçhizatlar ve bunlarla ilgili kısa açıklamalar Tablo-2'de belirtilmektedir.

### BİR ÖRNEK ÜZERİNDE SİSTEMİN ÇALIŞMASI:

“K” noktasında KALICI bir arıza olduğunu varsayalım.

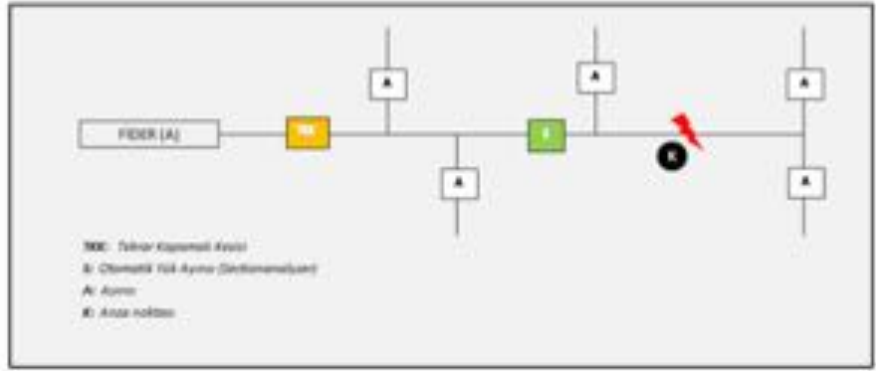
- Arıza akımı Yük Ayırıcı (S) üzerinden geçer. Tekrar Kapamalı Kesici (TKK), arıza akımını görerek devreyi açar. Bir süre bekler ve sonra (programlandığı şekilde) tekrar kapama yapar.

- Arıza, kalıcı bir arıza olduğu için, arıza akımı tekrar Yük Ayırıcı ve Tekrar Kapamalı Kesici (TKK) üzerinden geçer. TKK, tekrar açar, bir süre yine bekler ve (programlandığı şekilde) tekrar kapama yapar.

- Bu sırada Yük Ayırıcı TKK'dan gelen tekrar kapama sayılarını (bir başka ifade ile üzerinden kaç defa arıza akımını geçtiğini) sayacaktır.

- Arıza hala devam ettiği için arıza akımı, üçüncü kez Yük Ayırıcı ve TKK üzerinden geçer. TKK tekrar açmaya gider.

- Uygulanacak algoritmaya göre (Örnek: TKK, 3 (üç) kez açma yaptıktan yada arıza akımı üç kez geçtikten sonra TKK açsın ve kilitlemeye gitsin. Ardından arıza akımı 3 (üç) kez üzerinden geçen Yük Ayırıcı (S) açsın, gibi.) TKK tekrar açar. Ardından, üzerinden arıza akımı geçen Yük Ayırıcı (S) programlanmış algoritmaya göre otomatik



olarak kendi kendine açar ve arızalı bölgeyi devre dışı kalır. (Niye şimdi açar? Çünkü Yük Ayırıcı, bir kesici gibi arıza akımlarını KESEMEZ.)

- TKK tekrar kapama yaptığında, arızalı bölge artık devreden ayrıldığı için, hat diğer bölgeleri beslemeye devam eder. Bütün bu işlemler birkaç dakika içinde hiçbir operatör müdahalesi olmaksızın, kendi kendine olur.

### FİDER OTOMASYON SİSTEMİ İLE ELDE EDİLECEK KAZANIMLAR:

- Enerji iletimindeki güvenilirlik artar.
- Geçici arızalardan sistemin etkilenmesi sağlanır.
- Kesinti süreleri azalır. Dağıtım şirketinin geliri artar.
- Arıza yeri tespiti kısa zamanda gerçekleşir.
- Dağıtım şirketinin işletme masrafları azalır.
- Kalıcı bir arızada en az sayıda müşterinin bu arızadan etkilenmesi sağlanır.
- Olay kayıtları ve sistem bilgileri elde edilir.
- Sistemin uzaktan kontrolü mümkündür.

### SONUÇ:

İlgili teknik şartnamenin yayınlandığı tarihten bu yana 15 yılı aşkın bir süre geçmesine rağmen, söz konusu teçhizatların dağıtım sistemimizde kullanımı, BİR KAÇ UYGULAMA dışında ne yazık ki yaygınlaşmamıştır.

Oysa geniş bir orta gerilim havai hat şebekesi olan ve bu hatlarda çıplak iletken kullanılan ülkemizde; enerji dağıtımı, sürekliliği ve işletme açısından birçok faydası olan bu teçhizatların kullanımının, yaygınlaşması gerekmektedir. Günümüzde gündemde olan ve gelecekte de sıkça konuşulacak olan AKILLI ŞEBEKELER için bu ekipmanlara olan talep, daha da artacaktır.

Bu tip yatırımların maliyeti, ilk aşamada yüksek gibi görünse de, doğru yapılacak bir “Fayda –Maliyet Analizi” ile aslında bu yatırımların ne kadar doğru ve karlı yatırımlar olduğu, ortaya çıkacaktır.

Ülkemizde üretim için gerekli alt yapı ve bilgi birikimi, mevcuttur. Yeterli talebin oluşması halinde; recloser, sectionaliser gibi teçhizatların kısa bir süre içinde ülkemizde üretimleri de söz konusu olabilecektir.