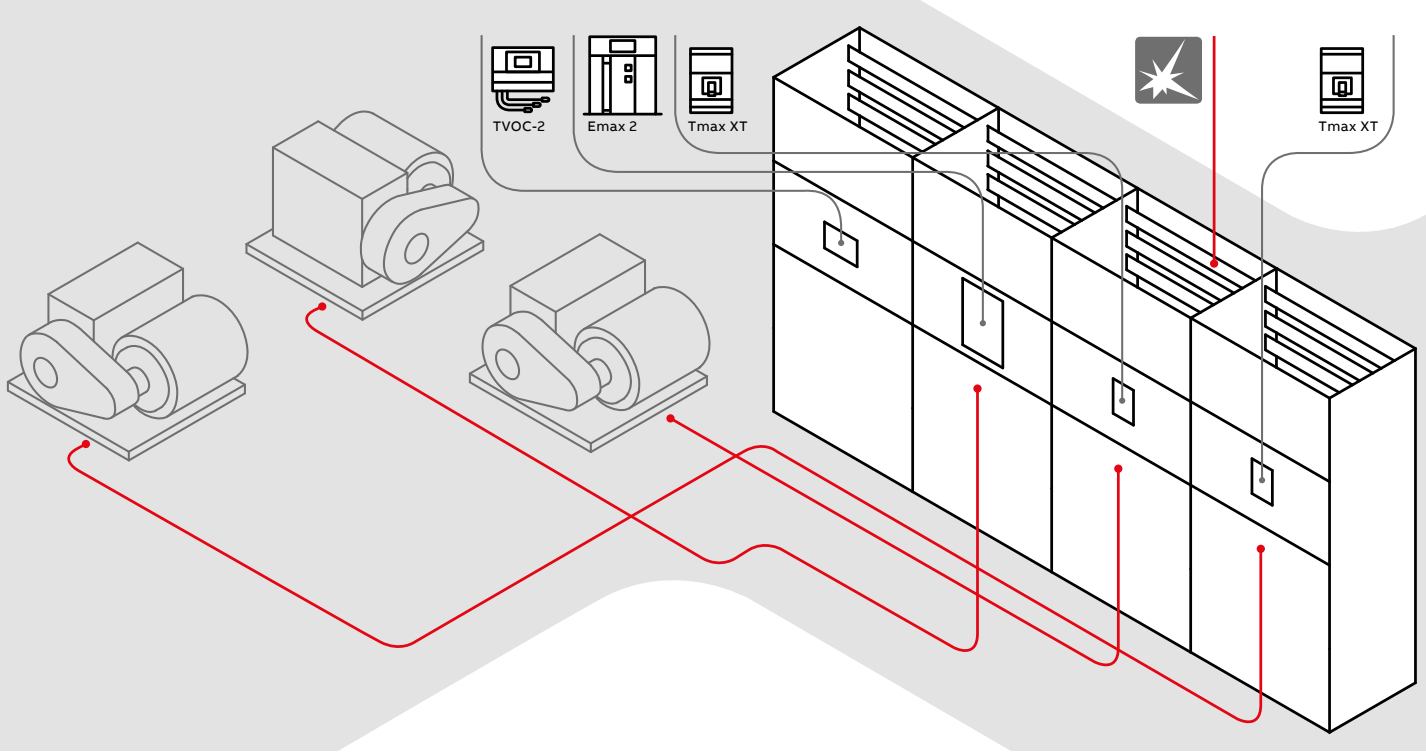


OPERATÖRLER İÇİN EMNİYET

Elektrik arkına karşı koruma

Arc Guard System™ TVOC-2 ve ABB alçak gerilim devre kesicileri arasında entegrasyon



—
01
TVOC-2

02
Tmax XT

03
Emax 2

Son yıllarda, birçok kullanıcı, en şiddetli ve yıkıcı elektro-fiziksel olaylardan birine atıfta bulunarak, elektrik tesisatlarındaki bir emniyet sorusunu gündeme getirdi: elektrik arkı.

Bu tür bir olay, ekipmanda yüksek mekanik ve termal gerilime neden olabilecek dahili aşırı basınç oluşturur ve bölgesel aşırı ısınmaya neden olur. Böyle bir durumun kesinlikle anormal ve nadir bir olay olduğunu açıklığa kavuşturmak gerekir, ancak alçak gerilim panoları, elektrik tesisatının en çok bakıma tabi bileşenleri olduğu için, bunu önlemek adına emniyet tedbirlerinin alınması gerekir.

Ark koruma sistemi bu nedenle modern bir şalt sistemi tasarımının doğal bir parçasıdır.

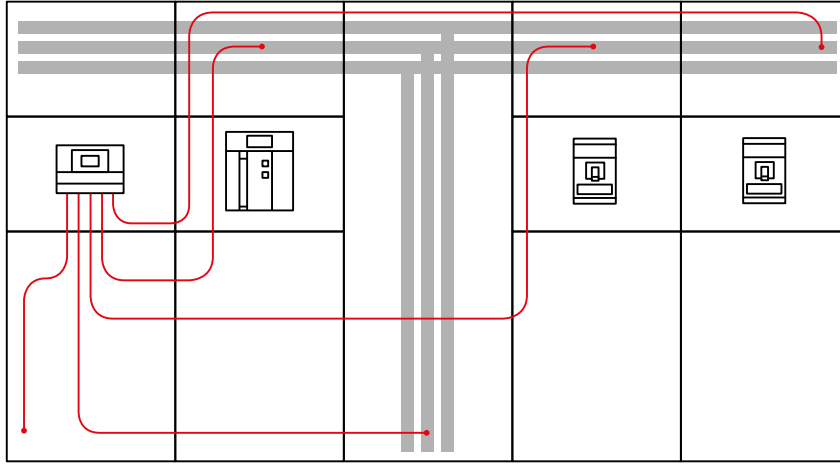
Bir ark detektörünün çalışma mantığı, panonun içinde bir arkın meydana gelmesi ile ilişkili ışık radyasyonunun algılanmasına dayanır.

Ark kontrol sistemi olayı algılar ve devre kesiciye bir açma sinyali gönderir; algılama reaksiyon süresi yaklaşık 1 ms'dir.



04

Yandaki şekil, bu cihazın pano içinde konumlandırılabileceği alanları göstermektedir. İdeal çözüm, kurulumun her pano gözü için en az bir dedektör ile sağlanması ve bunun sonucunda sinyali taşıyan optik fiberlerin uzunluğunun minimuma indirilmesidir.



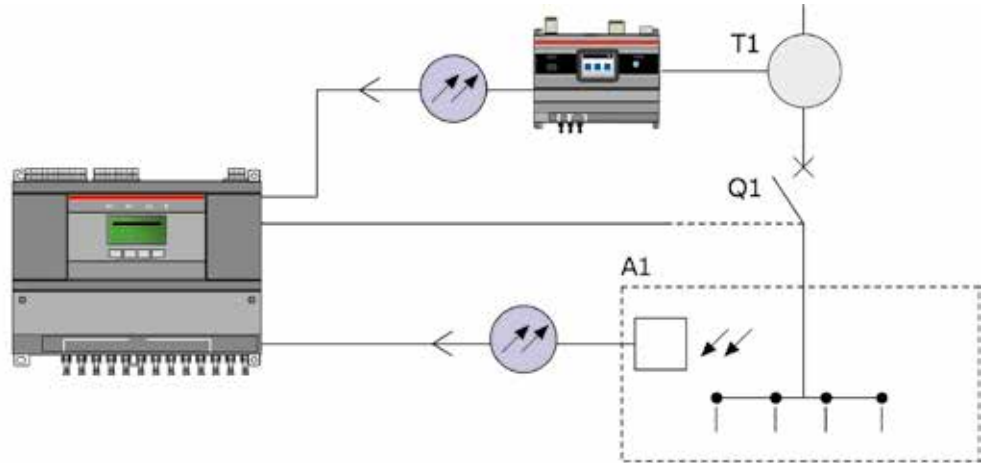
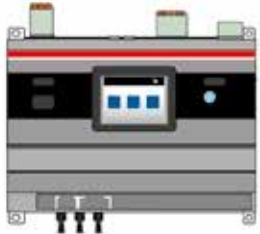
Dedektörlerin yoğun bir ışığa maruz kalabileceği durumlarda (kamera flaşı, direkt güneş ışığı vb.), ana devre kesicinin giriş kutuplarına ek bir akım sensörü yerleştirilebilir.

Bu ünite, sisteme akımla ilgili bir koşul ekler. Ark olması durumunda, hem ark arızasından

kaynaklanan “anormal” bir akımı algılayan akım algılama ünitesi (CSU), hem ark ile ilişkili ışık radyasyonunu algılayan sensör, sistemin müdahale etmesini ve sonuçta devre kesicinin açmasına izin vermesini sağlar.

05

Akım algılama cihazı (CSU-2)



Ana elemanları devre kesiciden ve TVOC-2 ünitesinden oluşan Ark Koruma sisteminin açma süresi, devre kesicinin aşırı akım korumasını atlatarak açma yaptırdığı için, birkaç milisaniyedir. Aslında, bu tür bir koruma genellikle birkaç kurulum ihtiyacı nedeniyle geciktirilebilir, bunlar arasında:

1. selektivite gereksinimleri
2. kapasitör banklarının bağlantıları
3. yüksek kalkış akımlarına sahip elektriksel bileşenler.

Bu tetikleme süresini azaltmak için Emax 2 ve Tmax XT üzerine kurulan Ekip Signalling modüllerini kullanmak gerekir.

Aslında, bu modülün kontakları kişinin kendi gereksinimlerine göre yapılandırılabilir ve özelleştirilebilir. Bu durumda, devre kesicinin açmasını, modülün giriş kontaklarına gelen her 24V DC sinyal ile ilişkilendirmek mümkündür.

Bu alternatif, toplam sürelerin önemli ölçüde azaltılmasına izin verir, çünkü bunlar artık şönt açma bobinine (SOR) değil, doğrudan elektronik koruma ünitesi tarafından kumanda edilen açmaya bağlıdır.

Yönetilebilir operasyon lojiiği örnekleri

TVOC-2, her bir devre kesiciyle belirli sayıda ışık sensörünü ilişkilendirebildiği için, toplamda üç farklı devre kesiciye komut verebilir.

Bu, farklı tesis mühendisliğı nedenlerinden dolayı ve bir ark durumunda, ana devre kesicinin (veya hatta üç devre kesicinin hepsinin) açılmasının yeterli olmadığı herhangi bir uygulamada ark izlemenin kullanılmasını mümkün kılar. Ancak tesis mühendisliğı konfigürasyonuna sıkı sıkıya bağlı bir lojik gereklidir.

Aşağıdaki şemalar, bu uygulamaların bazı örneklerini göstermektedir.

Önceki sayfalarda belirtildiğı üzere, Ark Koruma Sistemi, bir elektrik arkı olması durumunda açma sürelerini önemli ölçüde kısaltır.

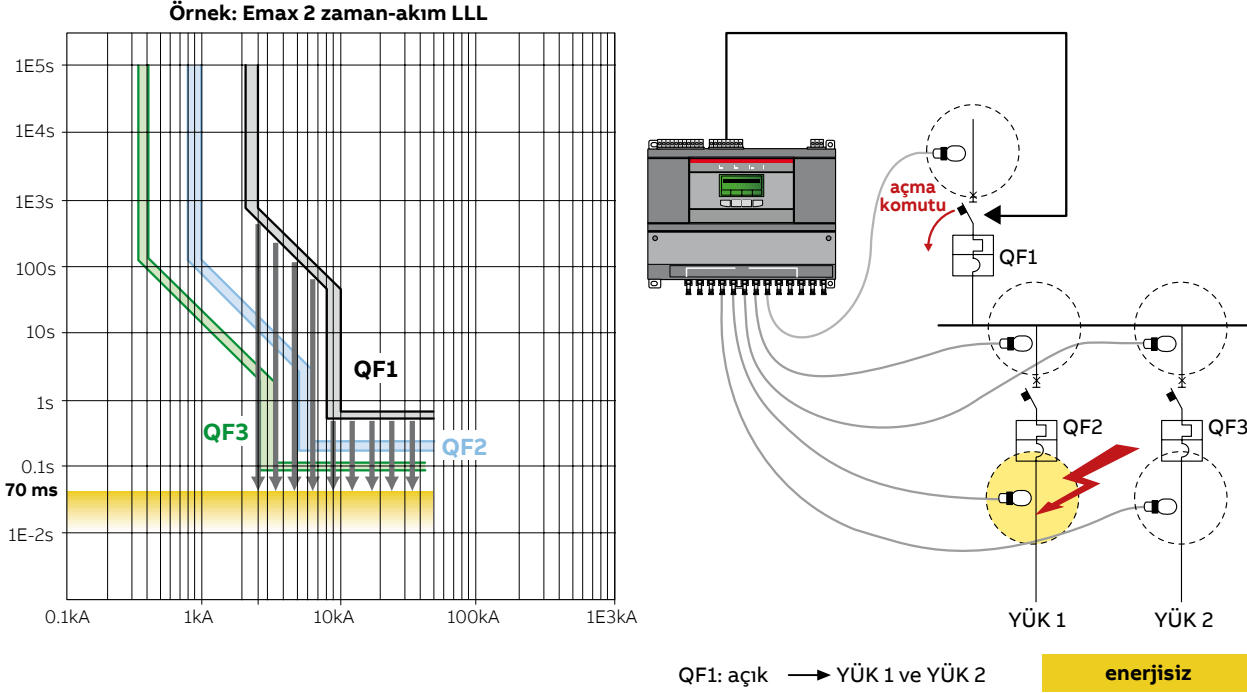
Sonuç olarak, bu şartlarda ark çıkış fiderinin yük tarafında olsa bile, iç ark durumunda seçicilik elde etmenin mümkün olmadığı açıktır. Aşağıdaki örnek, yukarıdakileri açıklamaktadır.

Şekil 6, aralarında seçicilik bulunan biri kaynak tarafında (QF1), ikisi çıkış fiderinde (QF2-QF3) olan üç devre kesicinin açma eğrilerini gösterir.

Gösterildiğı gibi, her bir ışık sensörü ana devre kesiciye komut verdiğinden, bir iç ark olması durumunda tüm tesis için bir duruş süresi olacaktır.

Pratik olarak, besleme tarafındaki devre kesici ani açma sağlayacak bir koruma işlevi varmış gibi çalışır ve böylece seçicilik çalışmasına bağlı olan tüm ayar ve gecikmeler gereksiz kalır.

06



Aşağıdaki tablo bileşenleri ve ilgili toplam kırıma sürelerini göstermektedir.

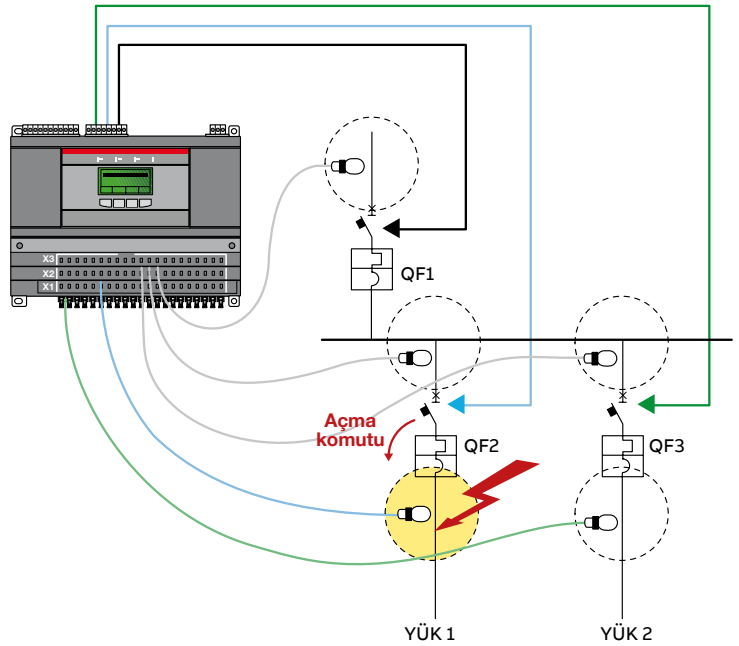
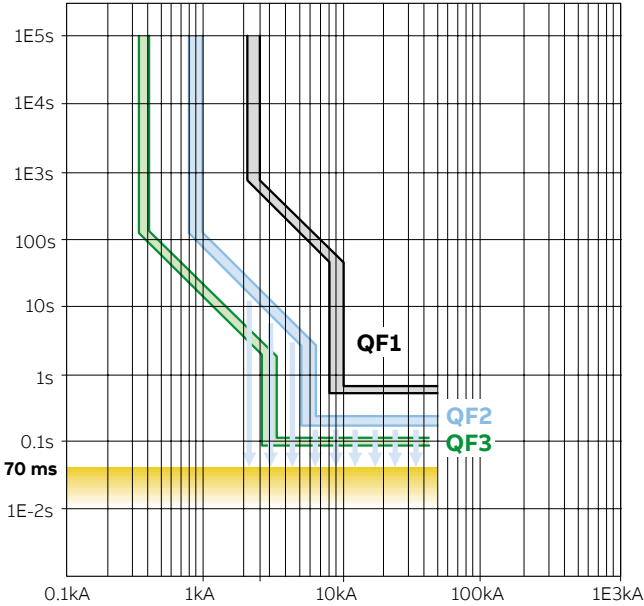
Devre kesici	Açma ünitesi	Aksesuar	Ark ekranı	Toplam kırıma süresi*
XT7, E1.2-E6.2	Ekip Touch Ekip Hi-Touch	YO	TVOC-2	70 ms
		Ekip 2K		45 ms (1)
		RELT Ekip 2K-3		45 ms

* IEC 60947-2 ürün standardının test koşullarına göre tanımlanan toplam kırıma süresi
(1) DİKKAT: yapılandırma sırasında gecikmeyi manuel olarak sıfıra ayarlamayı unutmayın

Tüm tesisin duruş süresinden kaçınmak için, elektrik ark koşullarında da seçicilik temel bir gereklilik olduğunda, tek bir TVOC-2 aracılığıyla üç devre kesiciye kadar komut verme özelliğinden yararlanmak her bir ışık sensörüne bunlardan birini açma görevini atayarak mümkündür.

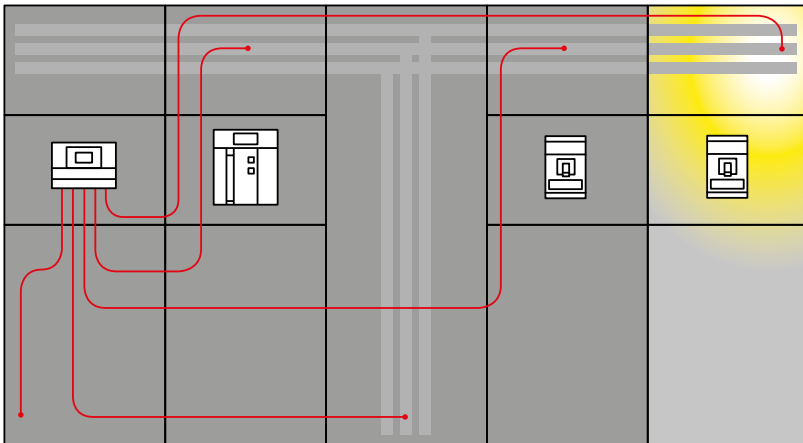
Bu şekilde, sistem çıkış fiderinin yük tarafında bir elektrik arkı olması durumunda da seçicidir (örnekteki gibi QF2'nin yük tarafındaki arıza). Aşağıdaki şekil yukarıda anlatılanları göstermektedir (basitleştirmek için, mevcut 30 tane ışık sensöründen sadece 5 tanesi temsil edilmiştir).

Örnek: Emax 2 zaman-akım LLL



QF1 ve QF3 kapalı: YÜK 2
QF2 açık

enerjili



Seçici bir sistem elde etmek için, her bir ışık sensörü, kendi alanını ilgilendirmeyen ışık akılarından etkilenmemelidir. Ardından, şekilde gösterildiği gibi bazı engellerin (tipik olarak hücrelerin metal muhafazası) sensörlerin arasına yerleştirilmesi gerekir.

Ayrıca, etkilenen alanları ve çalışma bölgelerini tanımlamak için ışık sensörleri "stratejik" bir şekilde (kapsamlı bir analizden sonra, rastgele değil) konumlandırılmalıdır.

Bu, iç boyutların ve metal yapısının sensörlerin ilgili çalışma alanlarına göre ayrılmasına izin verdiği büyük güç dağıtım panolarında çok daha kolaydır.