

PARAFUDRLAR

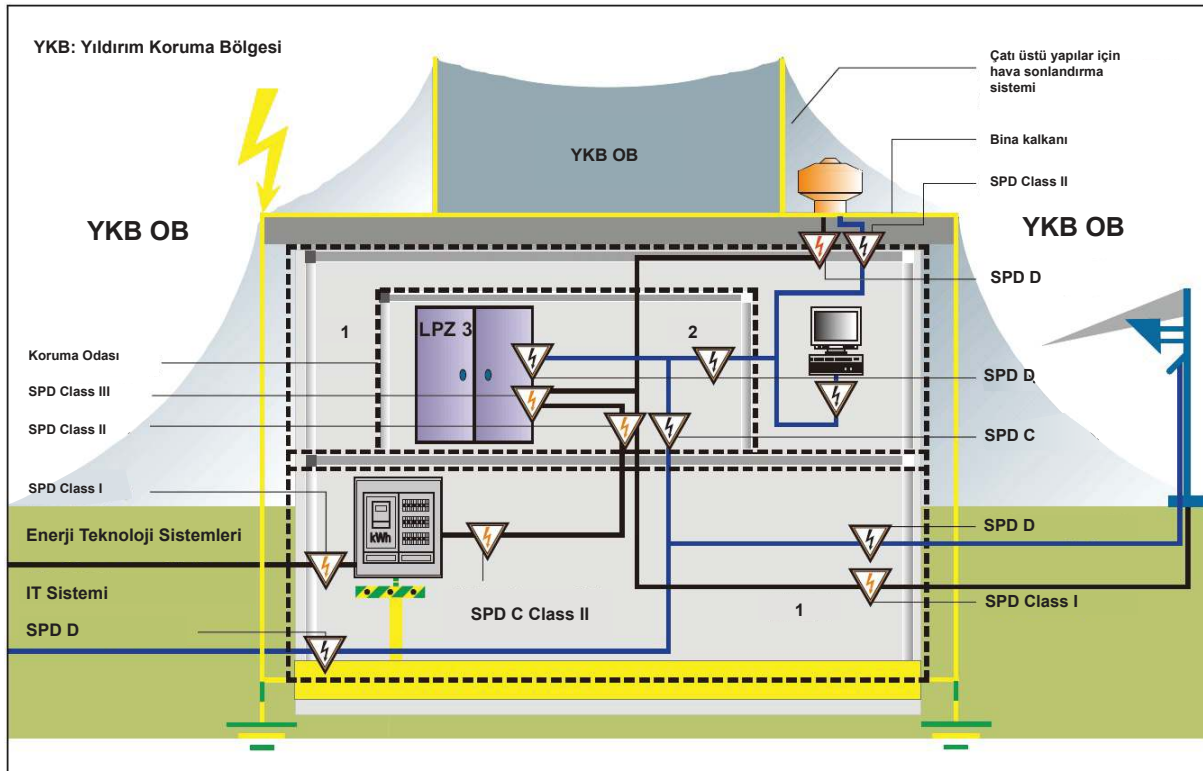




Aşırı gerilim koruyucu Xkoren Electric XPD serisi parafudrları, kablolar, cihazlar, aksesuarlardan oluşan elektrik tesisatını geçici aşırı gerilimler olarak bilinen elektrik dalgalanmalarından korumak için kullanılır.

Bilgisayar, televizyon, çamaşır makinesi gibi tesisata bağlı hassas elektronik ekipmanları ve yangın algılama sistemleri, acil durum aydınlatması gibi güvenlik devrelerini korumak için de kullanılırlar. Hassas elektronik devrelere sahip ekipman, geçici aşırı gerilimlerden kaynaklanan hasarlara karşı savunmasız olabilir. Bir dalgalanmanın etkileri, ekipmanın anında arızalanmasına veya yalnızca daha uzun bir süre boyunca görülebilecek şekilde hasar görmesine neden olabilir. Parafudrlar, genellikle elektrik tesisatını korumak için tüketici biriminin içine kurulur, ancak tesisatı telefon hatları ve kablo TV gibi gelen diğer hizmetlerden korumak için farklı tipte parafudrlar da mevcuttur.

Xkoren Electric tarafından tasarlanan XPD serisi, değiştirilebilen XPD-C kartuş sistemiyle de elektriksel sistemleri, şebekeyi yıldırımdan dolayı oluşan darbelerle ve tesis içi ani darbelerle karşı koruyan dere elemanıdır. Bünyesindeki alarm sistemiyle de kullanıcıya ürün güvenliği ile kolay kullanım sağlamaktadır.



XKoren parafudrları, kısa devre ile beraber ani aşırı gerilim ve en önemlisi yıldırıma karşı, elektriksel ve elektronik düzeneğe sahip ekipmanları güvenle korur. Kolay montajı, şık tasarımı ve uzun elektriksel - mekanik ömrü ile XKoren XPD serisi kullanıcılara koruma sağlarken aynı zamanda ürün kalitesini de ön plana çıkarmaktadır. Böylece XKoren parafudrları bir sistemi korumak, enerji sürekliliğini sağlamak ve panoda görşelliği ile güvenle kaliteyi bir arada sunmaktadır.

XKoren Electric XPD serisi parafudrlar, 4 farklı tipte olmak üzere elektriksel sistemleri ve dolaylı olarak insan sağlığını da korumakta oldukça güçlüdür.



XKoren parafudrları, kısa devre ile beraber ani aşırı gerilim ve en önemlisi yıldırıma karşı, elektriksel ve elektronik düzeneğe sahip ekipmanları güvenle korur. Kolay montajı, şık tasarımı ve uzun elektriksel - mekanik ömrü ile XKoren XPD serisi kullanıcılara koruma sağlarken aynı zamanda ürün kalitesini de ön plana çıkarmaktadır. Böylece XKoren parafudrları bir sistemi korumak, enerji sürekliliğini sağlamak ve panoda görşelliği ile güvenle kaliteyi bir arada sunmaktadır.

XKoren Electric XPD serisi parafudrlar, 4 farklı tipte olmak üzere elektriksel sistemleri ve dolaylı olarak insan sağlığını da korumakta oldukça güçlüdür.

EMO (Elektrik Mühendisleri Odası) ' nun verilerine göre dünya üzerinde dakikada 1800 yıldırım düşmesi olayı gerçekleşirken, Türkiye'de yılda 39 - 46 orajlı gün (şimşek çakması-yıldırımın yaşandığı gün) gerçekleşmektedir. Tek bir yıldırımın 1 milyar voltluk gerilim taşıyabildiği bilindiğine göre, tesise düşen yıldırımla yaşanan transienlerden (ani ve geçici darbeler) korunmak için parafudr kullanımı şarttır. IET (The Institution of Engineering and Technology), IEC 62305, TS EN 62305-1/2/3/4 standartları da parafudr kullanımını önermektedir. Elektrik Dağıtım Tesisi Teknik Şartnameleri' ne göre de AG şebekelerinin santral veya trafo postalarında, her besleme noktasında ana bara üstünde en az 1 takım parafudr bulunması gerekmektedir. Parafudrlar; özellikle trafo çıkışları, fabrikalar, ana panolar, yenilenebilir enerji tesisleri, otomasyon sistemleri, benzin istasyonları, led aydınlatma gibi yerlerde kullanılırlar.

Transientten korunmak mümkün mü?

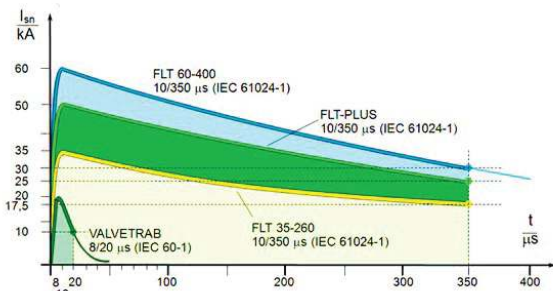
Mümkündür. Nasıl bir koruma sağlanması gerektiği transient türüne göre belirlenir. Transientlerin %65' i işletme içerisinde meydana gelirken, %35' i işletme dışında meydana gelmektedir. İçerideki transienler dışarıdakilere göre daha düşük dalga boyuna sahiptir. Bu da 40 kV' a kadar olabilecek dalga boyu gerilim darbelerini işaret etmektedir. İç kaynaklı transienler faz-toprak arasında, dış kaynaklı transienler faz-toprak veya nötr-toprak arasında görölmektedir.

Yıldırım darbeleri 10/350 eğrisine göre, aşırı gerilim darbeleri ise 8/20 eğrisine göre şekil alırlar. Bu yıldırım darbesinin daha uzun sürede tepe değerine ulaştığını ve salınımının uzun olduğunu gösterir. Aşırı gerilim darbesi ise tam tersi bir yol izler. Bu iki farklı darbe türüne farklı AG parafudr kullanılır.

- 10/350 Yıldırım Eğrisi
- 8/20 Dalgalanma Eğrisi
- İki impuls arasındaki enerji farkı: 20 faktör

Tüm bu darbe gerilimleri göz önünde bulundurulduğunda, transientten korunmanın; uygun koruma grubu seçildiğinde mümkün olduğu söylenir.

Parafudrlar VDE, EN, IEC gibi standartlara bağlı olarak kodlanırlar. VDE kodlaması B,C ve D sınıfı parafudrken; EN kodlaması Tip 1, 2, 3; IEC kodlaması Sınıf I, II, III şeklindedir. XKoren Electric olarak VDE kodlamasını referans olarak grupladık, bu şekilde bahsedeceğim.



B tipi parafudrlar, alçak gerilim sahalarında besleme hattının binaya girdiği en yakın noktada ve bulunulan binanın 50 m yakınında yıldırıma karşı paratoner uygulamasının bulunduğu noktalarda kullanılır. Elektrik sayacının önünde kullanılır. Yıldırımdan korunmak için kullanılan parafudr sınıfı budur. Hassasiyeti en düşük, ani aşırı akım iletme kapasitesi en yüksek olan parafudr sınıfıdır. Yüksek genliklidir, 1.5 kV' dan (10/350 µs) küçük gerilimlerde çalışıyor ancak gerilim 2.5 kV' tan küçükken bir kez faz-toprak 25 kA, nötr-toprak 50 kA akımı deşarj edebiliyor.

C tipi parafudrlar, iç kaynaklı geçici aşırı gerilimlere karşı devre koruması yapabilmek için dağıtım panosunda ek olarak bu tip parafudrlar kullanılmalıdır. Elektrik sayacından sonra kullanılırlar. B tipinin iletmediği ani aşırı akımların daha hassas korumayla sisteme girişini engelleyerek toprağa akışını sağlar. 1.5kV' tan (8/20 µs) küçük gerilimde olmak kaydıyla bir kez 20 kA akımı sorunsuz deşarj edebilir.

B ve C tipi parafudrlar, iki parafudr kombinasyonudur. Ana dağıtım panosu ile tali dağıtım panosu arasındaki mesafenin 10 m' yi geçmesi durumunda kullanılır. Tüm transientlere karşı koruma ihtiyacını tek başına karşılar. Eski teknoloji ile üretilen parafudrlar sadece Spark Gap teknolojisine sahipler ve yavaş sönmüleme yapıyorlar bu da yüksek gerilime karşı hassasiyetlerinin az olması ve koruma seviyesinin düşük olmasına geliyor. XKoren Electric parafudrları sisteme paralel bağlanarak, VG teknolojisi sayesinde varistör hızıyla 25 nanosaniyede devreye girer ve gas deşarj tüpü teknolojisiyle çok sayıda sönmüleme yapabilir. Burada önemli olan korumaya aldığımız pc, tv, telekomünikasyon sistemleri gibi hassas elektronik cihazların dağıtım panosuna uzaklığı 30 m' yi aşmamalıdır. Aşıyorsa D tipi parafudr ile desteklenmelidir.

Günümüzde elektronik cihazların artışıyla Up koruma seviyesi düşmüştür. D tip parafudrlar Up seviyesini istenilen seviyeye indirerek, gerilimi sınırlar. Dağıtımın son noktasında olurlar. 1.5 kV gerilimde 6 kA faz-toprak ve toplamda 20 kA deşarj kapasitesine sahip olup, testleri TS EN standartlarına uygun olarak yapılmaktadır. PLC, haberleşme ve sinyal istasyonları, kamera sistemleri, UPS ve güç kaynaklarının bulunduğu yerler, Telekom hatları ve data sistemleri, yangın alarm sistemleri gibi hızlı tepki süresinin önemli olduğu sahalarında kullanılırlar.

XKoren XPD-C olarak fark yaratan parafudr kartuş, koruma kesicisi ve kısa devre koruması sağlıyor. Parafudra bakım veya onarım gerektiğinde devreyi kesiyor, tek tek yenilenebiliyor. Bu da kullanıcıya hem daha yüksek güvenlik hem de kolaylık sağlıyor.

Parafudr Karakterini Belirleyen Bazı Parametreler

Doğru parafudr seçiminin nasıl olması gerektiğinden bahsedeceğim ancak bunun için bazı parametrelerin alıcı tarafından bilinmesi gerekir. Bunların bazıları parafudru genel olarak karakterize eder bazıları farklı tipler için belirleyicidir. İmp, B tipi parafudrlar için geçerli olan yıldırım darbesi-darbe deşarj akımıdır. 10/350 µs dalgasındaki pik değeridir. İmax ise, C tipi parafudrlar için geçerli olan, 8/20 µs dalga formundaki deşarj akımı pik değeridir. Un, nominal çalışma voltajını ve Uc, max çalışma voltajını temsil ediyor. Buradaki incelikli konu Un + %10Un değerinin Uc olarak beyan edilmesidir. Gelen darbenin indirgeneceği voltaj değerini ise Up temsil eder. Burada özellikle mühendislerimiz için bilinmesi gereken bir diğer husus, dalga formu grafikte de gösterdiğim gibi dalga formunun yarılanma süreleridir. Yani; 10/350 yıldırım darbesinde 10 µs' de yıldırım akımı değerinin en yüksek seviyeye ulaşırken 350 µs' de akımın yarılanması; 8/20 aşırı akım darbesinde dalganın 8 µs' de tepe değerine ulaşırken 20 µs' de yarılanmış olduğunu bilmektir.



Parafudr Sınıfları - Kurulum Yeri Eşleşmesi

***Class I - Tip 1 - B Tipi Parafudr:** Fırtına, şimşek gibi olumsuz atmosferik olayların sık görüldüğü dağ, tepe, rakımı yüksek yerler gibi alanlarda kullanılır. Bu durumda parafudr elektrik tesisatının başına monte edilerek fazla enerjinin sisteme ulaşmasını engeller, deşarj 350 mikrosaniyede gerçekleşir. Eğer binada veya 50m'ye kadar etrafında yıldırıma karşı paratoner uygulaması varsa, B tipi parafudr seçilmelidir. AG tesisatında besleme hattının binaya girdiği en yakın konuma monte edilirler. Elektrik sayacından önce kullanılırlar.

***Class II - Tip 2 - C Tipi Parafudr:** Birinci tipin tamamlayıcısıdır. Enerji hattı üzerinde yapılan manevralar sonucu oluşan aşırı gerilimlere karşı dayanıklıdır. Class II parafudrlar, class I parafudrlardan yaklaşık olarak 5m uzağa konumlandırılmalıdır. Bu nedenle doğrudan elektrik sistemi panosuna monte edilirler. Elektrik sayacı sonrası kullanılır.

***Class III - Tip 3 - D Tipi Parafudr:** İlk ikisinin arasına montajlanmalı ve doğrudan her ev aletinin prizinin arkasına takılmalıdır. Bu ek bir korumayı garanti eder. Class I' den bir voltaj geçerse, bu iki katına çıkar ve yalnızca Class III ile tamamen ortadan kaldırılabilir. Class II parafudrun bulunduğu dağıtım panosuna olan uzaklığı 30m' yi aştığında Class III uygulaması yapılmalıdır.

***Class I+II - Tip 1+2 - B+C Tipi Parafudr:** Kombinasyon parafudr türüdür. Ana dağıtım panosu ve tali dağıtım panoları arasındaki mesafe 10 m' yi aşıyorsa kullanılırlar.

Parafudr Topraklama Kablo Kesitleri


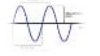




| | |
|------------|--------------------|
| Class I | 16 mm ² |
| Class II | 4 mm ² |
| Class III | 4 mm ² |
| Class I+II | 16 mm ² |

Muhafaza

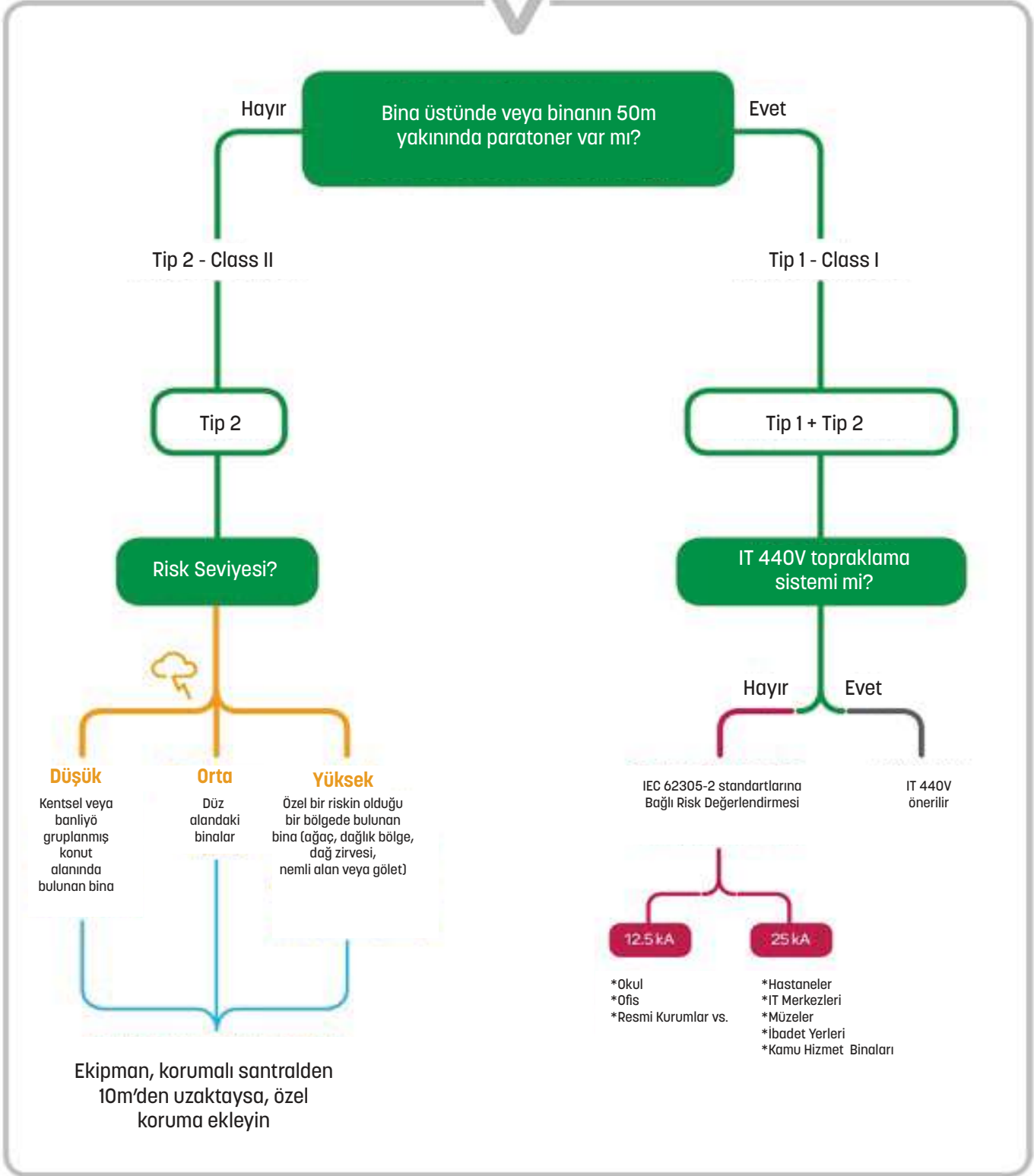


IP20 koruma sınıfına uygundur. Uygunluğu, muayene ve TS EN 61643-11 standardına göre kontrol edilmektedir. CE ve RoSH belgelerine sahip XKoren Electric parafudrları, plastik yalıtımlı malzemelerle oluşan dışı ısıya ve alevlere karşı dayanıklıdır. V-0 yanmazlık sınıfında termoplastik malzemeye en yakın seviyede üretilmektedir.

Çalışma Koşulları

| Kullanım Yeri | Dahili (Bina İçi) | Harici (Bina Dışı) |
|--|--------------------------------|--------------------|
|  Yükselti | -500 m / + 2000 m | |
|  Frekans | 50 Hz | |
|  Sıcaklık | -5 / +40 °C | -40 / +70 °C |
|  Nem | %5 - %95 | %5 - %100 |
|  Hava Kirliliği | Düzey II | Düzey III |
|  Montaj | Sabit (35mm DIN Rayına/Panoya) | |

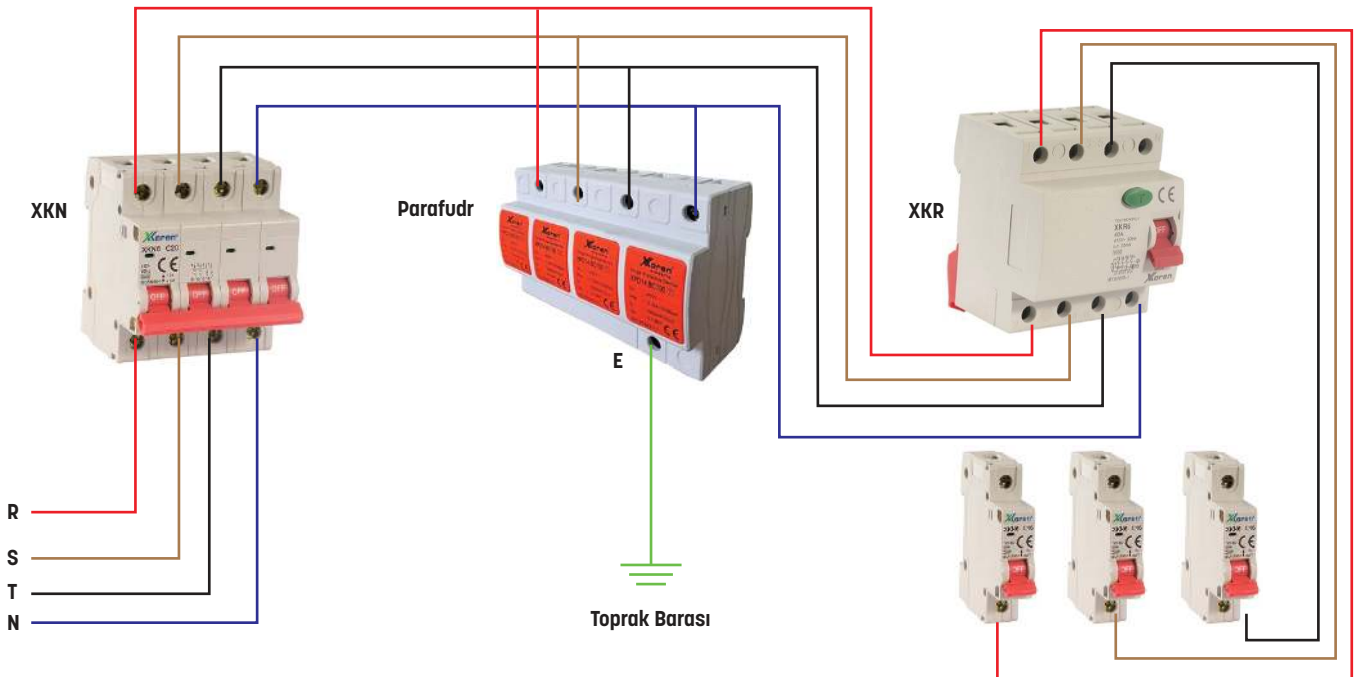
Neye Göre Panoya Parafudrlar Kullanılmalı?



Teknik Özellikler

| Tip | Kutup | Uc (V) AC | I_{imp} | $I_{max}(kA)$ | $I_n(kA)$ | $U_p (kV)$ | Model |
|-----------------------------------|-------|-----------|----------------------|------------------|-------------------|------------|-------------|
| Class I B Tip | 1 | 255 | 50(10/350 μ S) | - | 100(8/20 μ S) | 2,5 | XPD14 B100 |
| Class I B Tip | 4 | 255 | 50(10/350 μ S) | - | 100(8/20 μ S) | 2,5 | XPD14 B100 |
| Class I + Class II B +C Tip | 4 | 400 | 12.5(10/350 μ S) | - | 20(8/20 μ S) | 1,6 | XPD3 BC20 |
| Class I + Class II B +C Tip | 4 | 400 | 12.5(10/350 μ S) | - | 50(8/20 μ S) | 1,6 | XPD3 BC50 |
| Class I + Class II B +C Tip | 4 | 400 | 12.5(10/350 μ S) | - | 100(8/20 μ S) | 1,6 | XPD14 BC100 |
| Class II C Tip | 1 | 275 | | 40(8/20 μ S) | 20(8/20 μ S) | 1,4 | XPD3 C40 |
| Class II C Tip | 2 | 275 | | 40(8/20 μ S) | 20(8/20 μ S) | 1,4 | XPD3 C40 |
| Class II C Tip | 3 | 275 | | 40(8/20 μ S) | 20(8/20 μ S) | 1,4 | XPD3 C40 |
| Class II C Tip | 4 | 400 | | 40(8/20 μ S) | 20(8/20 μ S) | 1,4 | XPD12 C40 |
| Class III D Tip | 1 | 275 | | 5(8/20 μ S) | 3(8/20 μ S) | 1,4 | XPD3 D5 |
| AC 275V Yedek Kartuş | 1 | 275 | | 40(8/20 μ S) | 20(8/20 μ S) | 1,4 | XPD3 BO C40 |

Bağlantı Şeması



Boyutlar

