

Yıldırım ve Aşırı Gerilimden Korunmada Yeni Bir Çağ

Strikesorb teknolojisi ile tanışın!

Raycap

Rayvoss

Strikesorb

YILKOMER
YILDIRIMDAN KORUNMA MERKEZİ

Yıldırım ve Aşırı Gerilimden Korunmada Yeni Bir Çağ

Strikesorb teknolojisi ile tanışın!

Alçak gerilim sistemlerinin korunmasında yetersiz olan geleneksel sistemler yerine ortaya çıkan Strikesorb teknolojisi yıldırım ve aşırı gerilimden korunmada sizlere yeni bir vizyon kazandırıyor.

Giriş

Yıldırımdan ve aşırı gerilimden korunma noktasında dünya üzerinde birçok farklı üretici bulunurken, ağ parafudr pazarının 2021 yılında 2.5 milyar dolara ulaşması bekleniyor. Ancak bu teknolojilerin kullanılmaya başladığı zamandır temel teknoloji, MOV veya silikon diyotlar olarak yer alıyor. Tüm dünyada aşırı gerilim koruması alanında strikesorb hariç önemli bir teknolojik değişim yaşanmamıştır. Her ne kadar gerilim dalga baskıyıcılar ortaya çıksa da bu ürünler yıldırımdan korunmayla ilgili bir çözüm değildir.

Strikesorb parafudrlar 2000 yılında pazara sunulurken, mevcut ağ parafudrların eksiklikleri göz önünde bulundurularak tasarlandı. Strisorb sadece en hassas cihazlarınızı korumakla kalmaz, çok yoğun yıldırım darbelerine karşı dahi kusursuz koruma sağlar.



Dünyanın şu an en zor iklimlerinde ve zorlu koşullarında binlerce Strikesorb parafudr başarıyla koruma görevini gerçekleştirmektedir. Bunun yanında Strikesorb'un bu benzersiz başarısı üreticisi olduğu Raycap'ın dünyanın önde gelen firmaları ile ortaklıklar geliştirmesini sağladı. Şuan Strikesorb tüm dünyada özel patent süreçleri ile korunmaktadır.

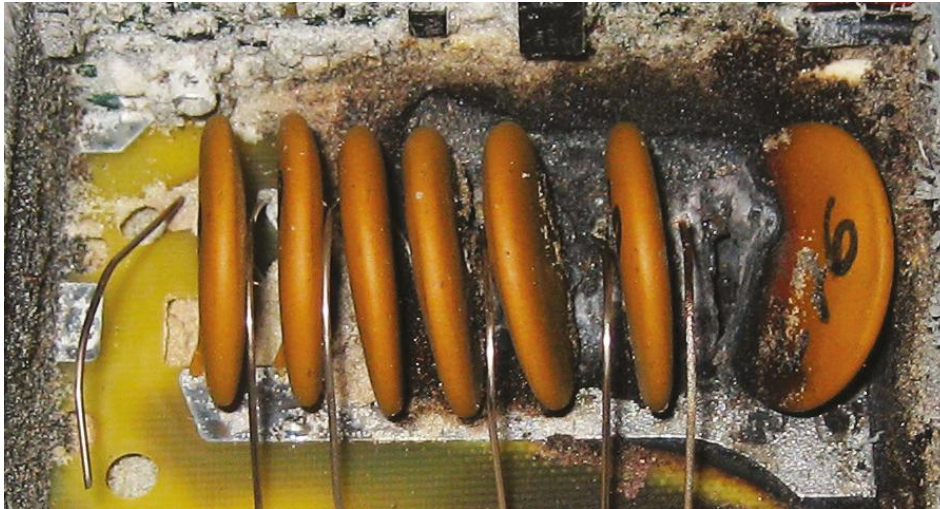


Geleneksel Koruma Teknolojileri

Zayıf tasarım parametreleri ve yanıtıcı varsayımlar

Geleneksel parafudr tasarımında, birçok koruma elemanı paralel şekilde dizilir ve bu şekilde parafudrun koruma seviyesi arttırılır. Bu bileşenler tipik olarak telli baskılı devre kartlarına (PCB'ler) lehimlenir. Ne yazık ki, bu hesaplama kulağa hoş gelse de pratik olarak bazı olumsuz sonuçlar doğurmaktadır.

Bir gofret gibi dizilen bu koruma elemanları küçük kusurlar nedeniyle performansta farklılık gösterir. Yarı iletken malzemenin kafesindeki safsızlıklar veya kötü mekanik tasarımlar özellikle ag parafudrun üst üste darbe aldığıında hızlı bir şekilde deforme olmasına neden olacaktır. Ayrıca akımın en iyi iletkeni tercih edeceğinden ve köşelerde yaratacağı Lorenz etkisi parafudr performansını olumsuz etkileyecektir. Bununla birlikte bu paralel bağlanan bileşenler darbe nedeniyle oluşan ısıyı eşit olarak dağıtamazlar. Bunun sonucunda yüksek darbelerde hem parafudr hem sistem zarar görmektedir. 2 farklı fotoğrafta bu durumu sizlere göstermek istiyoruz.



Fotoğraf 2 ve 3: Parçalanmış Modüller - Bu resimler size tanıdık geliyor mu?

Geleneksel Koruma Teknolojileri

Yetersiz Değerlendirme

Ne yazık ki birçok parafudr üreticisi alçak gerilim koruma ürünleri hakkında önemli varsayım ve iddialarda bulunuyorlar. Ancak çoğu ürün yeterli test ve zorlama gerçekleştirilmeden satışa sunulmaktadır.

Silicon avalanche diode (SAD) temelli darbe bastırıcıların üreticileri, ürünlerinin olağanüstü hızlı tepki süresini sıklıkla vurgularlar. Ancak, yalıtım bileşenlerinin bağlantı kabloları eklenerek PCB'lere yerleştirilmesi ve yalıtım devrelerinde arıza modlarını önlemek için füzyonların eklenmesi sonucu, bitmiş yalıtıcının gerçek tepki süresi önemli ölçüde bozulur. Bu tür yüksek maliyetli SAD temelli darbe koruyucuları düşük akım kapasiteli hızlı patlayıcı füzyonların sıklıkla kullanılmasının nedeni şaşırtıcıdır.

Füzyonların kullanımını destekleyen bir argüman, geçici olayın çok hızlı olmasıdır ve füzyonun işlem yapma zamanı olmaz. Ne yazık ki, bu yanlış bir argümandır. Füzyon işlemi, açılması için yeterli enerjiyi içine almasına dayanır. 35 A, hızlı patlayıcı füzyonun sadece 100 μ s kare darbeleri bir akımda 850 A ile açılacağı kolayca gösterilebilir. Aynı füzyon, daha kısa süreli 10 μ s kare darbeleri bir akımda sadece



Geleneksel Koruma Teknolojileri

Yetersiz Testler

SPD üreticileri tarafından yapılan çok az iddia gerçekleştirilir. Çoğu üretici sadece sınırlı test ekipmanları ve laboratuvarlara sahiptir. SPD ekipmanları genellikle 10 kA 8/20 µs darbe akım dalga şekline göre test edilir. Ancak, test sonuçları sıklıkla uzatılır ve çok yüksek genel kA aralıklarında alıntı yapılır.

SPD üreticilerinin ürünlerinin darbe akım kapasitesini 500 kA veya daha yüksek olarak bildirmeleri yaygındır. Bu tip geleneksel parafudrların gerçekten koruma iddialarını destekleyebilecekleri en iyimser düşüncelerdir. Daha sıklıkla yanıltıcı tahminlerdir. Uygun olmayan testler sıklıkla parametreler ve test sonuçları yanıltıcı şekilde yapılır.

Örneğin, UL 1449'a göre test etmek hiçbir yararlı geçici yalıtım elde edilemeyeceği anlamına gelmez. UL 1449 SPD ürününün test edildiği aynı şekilde kurulursa yangın veya patlama riskinin minimize edildiği güvenlik standartıdır. Engellenmiş gerilim derecesi (SVR) dışında herhangi bir darbe koruma performans parametresi belirtilmez. UL 1449'a uymak yangın ve patlamanın gerçekleşmeyeceği anlamına gelmez, ancak sadece SPD dış kabuğunda sınırlandırılacağı anlamına gelir.

Arıza akım koşulları altında güvenliği garanti etmenin tek yolu, bitmiş ürünlerdeki darbe koruma bileşenlerinin aynı koşullar altında tek tek test edilmiş olmasıdır. Kablonun kurulumuna izin vermek için kutunun delinmesi katastrofik bir arıza durumunda yangın ve dumanın kabuktan kaçmasına neden olabilir.



Geleneksel Koruma Teknolojileri

Erime

Geleneksel darbe sönümleyiciler 2 nedenle erimeye maruz kalırlar. Birincisi, yoğun dalga akımlarından kendisini hasar almamak için SPD'nin kendisini koruma yeteneğini sağlamak, ikincisi ise SPD'nin işlevsiz hale gelmesi durumunda yangın çıkarmamasını sağlamaktır. SPD azaltma devreleri tipik olarak, AC güç dağıtımından kendilerini elektriksel olarak çekmelerine izin verecek bir yol sağlamak için sıklıkla anahtarlandırılır. Anahtarlandırma, dalga azaltma devrelerine uygulandığında, ürünün dalga akımı işleme yeteneğinin yetersiz olduğu bir göstergedir.

Termik anahtarlar kullanım ve zaman içinde güvenilirlik sorunlarına sahiptir. Aynı termal anahtarlama teknoloji, kahve makinelerinde de kullanılan, düşük erime noktalı metallere desteklenmiş parafin içeren, bazı SPD ürünlerinde de kullanılır. Bu anahtarlarla ilgili deneyimler, sadece zamanla yıpranıp normal çalışmayı sürdürmek için düzenli olarak değiştirilmeleri gerektiğini gösterir. Başka bir termal anahtar türü ise, bir yay tarafından gerilimde tutulan düşük erime noktalı soldur ile inşa edilir. Bu cihazlar yaşlandıkça soldur kırılması nedeniyle sorunlu olurlar ve nedeni belli olmayan sebeplerle açarlar.

Termal sigortaların kullanımı zaman içinde güvenilirlik sorunlarına sahiptir. Aynı termal anahtarlama teknoloji, kahve makinelerinde de kullanılan, düşük erime noktalı metallere desteklenmiş parafin içeren, bazı SPD ürünlerinde de kullanılır. Bu anahtarlarla ilgili deneyimler, sadece zamanla yıpranıp normal çalışmayı sürdürmek için düzenli olarak değiştirilmeleri gerektiğini gösterir. Başka bir termal anahtar türü ise, bir yay tarafından gerilimde tutulan düşük erime noktalı soldur ile inşa edilir. Bu cihazlar yaşlandıkça soldur kırılması nedeniyle sorunlu olurlar ve nedeni belli olmayan sebeplerle açarlar. Uygun olmayan anahtarlama teknikleri sadece azaltıcının performans yeteneklerini zayıflatır, aynı zamanda arızalı SPD ekipmanlarına ve özellikle korunan elektronik ekipmanlara neden olur.



Geleneksel Koruma Teknolojileri

Erime

Dalga koruyucusu her zaman anahtarı açtığı anda işe yaramaz hale gelir. Konvansiyonel ve termal anahtarlar, mekanik şoklardan da yaşlanır. Mekanik şok, SPD'nin çalışması sırasında geçici akımlar tarafından oluşabilir. Çalışmalar, anahtarların geçici akımlar tarafından progresif olarak zayıflandığını göstermiştir.

Elektronik endüstrisi, bir dalga koruma bileşeninin ömrünün sonunda bir açık devre olarak kabul edilmesi durumunda bile, konvansiyonel SPD bileşenlerinin arıza modu sıklıkla açık devre koşullarına yönelik olarak tasarlanmıştır. Tipik olarak, bir anahtar, SPD'nin ağır akım yolu koşulları altında devreden ayrılmasını sağlamak için kullanılır. Bu, kritik bir yükün, SPD tarafından korunması gereken ancak şimdi herhangi bir güç dalgasının tam gücüyle başa çıkmak zorunda kalacağı anlamına gelir, çünkü koruyucu "kendisini korumak için anahtarını açtı" ve ekipmanı açık bıraktı.

Korunan ekipman yükleri, tam tersi bir son kullanma modu gösteren dalga koruyucularıyla daha iyi hizmet edilir. Kısa devre koşullarına yönelik tasarlanmalı ve arızalandıklarında kısa devre durumunda arızalandıklarında olmalıdır. Arızalı SPD, gücü kaynak olarak kullanırken yüksek akımı taşıyabilir ama cihazdaki gerilim düşük seviyede olacaktır. Bu durumda bile, SPD güvenli bir şekilde arızalandır çünkü hattın anahtarını veya tüm devrenin AC gücünü devre dışı bırakacaktır. Bu tür bir cihaz, yüz binlerce ila binlerce amper arasında hattın anahtarını veya AC gücünü devre dışı bırakacaktır. Bu tür bir cihaz, yüz binlerce ila binlerce amper arasında hattın anahtarını veya AC gücünü devre dışı bırakacaktır. Ayrıca o kadar güvenilir olmalıdır ki gerçekten arızalanma ihtimali çok düşüktür, hattın devre dışı bırakılmasını engellemek için.

Bu yüzden, bu alışılmadık SPD, önceki konvansiyonel SPD ekipmanları tarafından elde edilenlere göre çok daha yüksek enerji değerlerini geçici dalgalardan ve hattın şişmelerinden çekip çıkarabilecek yeteneğe sahip olmalıdır. Kurulum talimatları genellikle "kabloları mümkün olan en kısa tutun" ve "büyük çaplı bir tel kullanın" gibi ifadeler kullanırken, bağlantı kabloları ve iç anahtarlama ile ilgili endüktansların SPD sistemine olan olumsuz etkilerini genellikle belirtmezler.

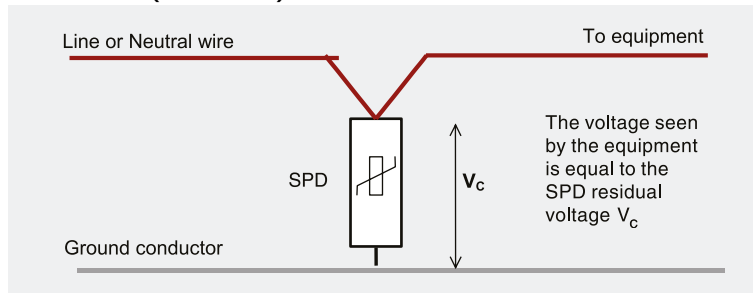


Geleneksel Koruma Teknolojileri

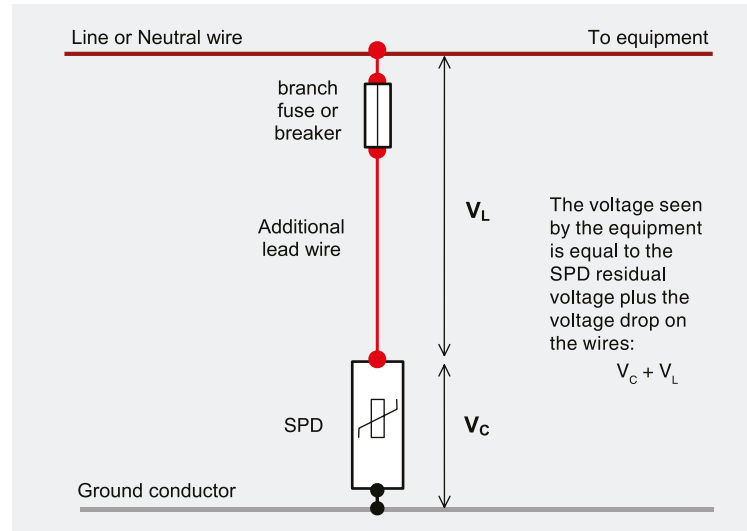
Montaj Metodu

Temel olarak iki SPD montaj yapılandırması vardır, "T" veya "dallanma" ve "Doğrudan" veya "Kelvin" bağlantıları, Figure 1'de gösterilir. "T" bağlantısında, yük, kabloların endüktansının gerilim düşümü, SPD anahtarı ve SPD kısma gerilimiyle toplam gerilim düşümüne maruz kalmaktadır. Diğer taraftan, Kelvin bağlantısında, yük gerilimi, kablo uzunluğuna bakılmaksızın SPD'nin iletişim geriliminde sınırlandırılır, Figure 1'de gösterildiği gibi. "T" bağlantısının en az istenen bağlantı seçeneği olduğu sonucuna varmak kolaydır, çünkü Kelvin bağlantısı kabloların endüktanslarını tamamen ortadan kaldırmaktadır. Bu nedenle, "Doğrudan" veya Kelvin bağlantısı, hassas elektronik yükleri koruma seviyelerinin en yüksek seviyede sağlamak için SPD'yi bağlamak için tercih edilen yoldur. Çoğu konvansiyonel SPD ürünü, Kelvin bağlantı seçeneğini kabul etmeye yönelik olarak tasarlanmamıştır. En azından iyi tasarlanmış bir SPD sistemi, T-dallanma ve Doğrudan (Kelvin) bağlantıların her ikisini de kolaylaştırmak için tasarlanmalıdır. SPD'nin nasıl kurulacağı kararı, uygulamanın detaylı gereksinimleri dikkate alınarak her zaman kullanıcı tarafından alınır.

Direct (Kelvin) Connection



Conventional T-Connection



Şekil 1: Kelvin ve T-bağlantı uygulamalarında artık gerilim.





Geleneksel Koruma Teknolojileri

Yangın ve Güvenlik Riskleri

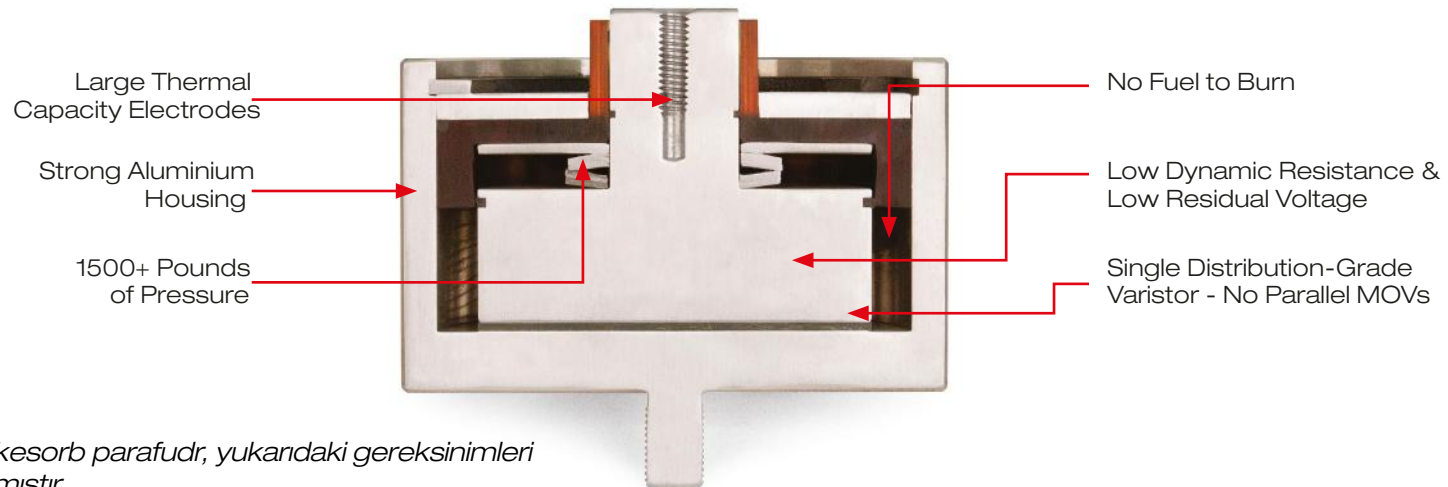
UL 1449 güvenlik standardı 1998 yılında, SPDlerin olası arıza modlarını tanımlamak için testler koymaya çalışmıştır. Bu testte, SPD'nin gerilimi nominal çalışma seviyesinin iki katıdır. Aşırı gerilim 7 saat boyunca sürdürülürken, SPD bu süre boyunca 5 Amper rms AC akım taşır. Testin genişletilmiş amacı, koruma cihazının arıza modunu gözlemlemek ve yangın veya dumanın oluşmamasını sağlamaktır. 1998 UL tanınan veya listelenen SPD ekipmanı üreticilerinin hemen hemen hepsi, 5 A akımına duyarlı olan ve kısa bir süre sonra SPD'yi devre dışı bırakan iç füzyonlar ekledi. UL, endüstri SPD ürünleri ile ilgili potansiyel olarak tehlikeli arıza modlarının farkına varınca 1449 güvenlik standardını 2005 yılında revize etti. 9 Şubat 2007 tarihinde yürürlüğe giren önemli değişiklikler, anormal aşırı gerilim kısa devre testlerinin sınırını 5 A'dan 1000 A'ya çıkardı. Bu testler yıkıcı denemelerdir ve SPD'nin yukarıda belirtilen akım değerlerini güvenli bir şekilde taşımasını veya yangın veya şok tehlikesi oluşmadan önce test devresinden kendilerini kesmelerini gerektirir. Geleneksel SPD teknolojileri genellikle termal ve aşırı akım füzyonlarına dayanarak revize UL 1449 gereksinimlerine uymaya devam etmektedir.

Geleneksel Koruma Teknolojileri

Yangın ve Güvenlik Riskleri

Güvenilir bir parafudra sahip olmak için gereken şartlar şöyle özetlenebilir:

- Korunan yük, koruyanın durumuna bakılmaksızın zararlı transients/surges'lere maruz kalmamalıdır.
- Parafudr, duman, yangın ve patlama gibi güvenlik risklerini ortadan kaldırmak için çalışmalıdır, ancak performans yeteneklerinden hiçbirini feda etmemelidir.
- Parafudrun güvenilirliği ve ömrü, korunan ekipman/yüklerden daha uzun olmalıdır.
- Parafudr, her tür anormal hat koşulunda ve her zaman önemli ekipman yüklerini kesintisiz olarak koruyabilmelidir.
- Parafudrda yanıcı hiçbir madde kullanılmamalıdır. Örneğin, potting malzemesi olmamalıdır.
- Parafudr, yüksek enerji miktarlarına dayanabilecek şekilde fiziksel olarak sağlam olmalıdır.
- Parafudr, UL 1449 güvenlik standardını karşılamak için hiçbir iç füzyon kullanmamalıdır.
- Parafudrun ürün ömrü sonunda kısa devre olmalıdır.
- Parafudr, istenirse "Kelvin" yöntemi veya "T" yapılandırması ile kurulum yapabilmelidir.
- Parafudr, bakım gerektirmeksizin darbe almasına korumaya devam etmelidir.
- Parafudr, emilen transients/surge enerjisini güvenli bir şekilde dağıtmalıdır.
- Parafudrun, iç dinamik direnci ve indüktansı minimal olmalıdır.



Fotoğraf 4: görülen Strikesorb parafudr, yukarıdaki gereksinimleri karşılamak için tasarlanmıştır.

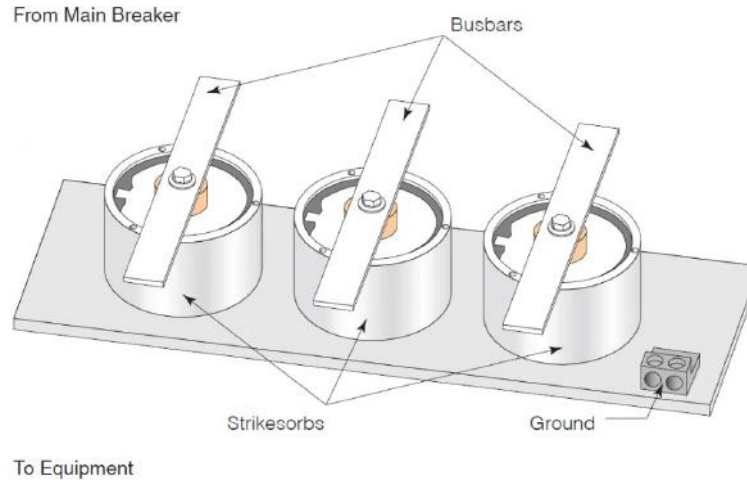
Strikesorb Tasarım Özellikleri

Mekanik Özellikler

Her Strikesorb, 30 mm, 40 mm veya 80 mm dağıtım sınıfı çinko oksit varistor (MOV) içeren, sağlam ve hermetik olarak kapatılmış bir metal kasaya yerleştirilir. Ürün serisinde hiçbir potting veya diğer yanıcı malzeme kullanılmaz. Çinko oksit varistor, yüksek termal kapasite ve iletkenlik özellikleri gösteren iki elektrod arasına yerleştirilir. Disk elektrodlar arasına sıkıca yerleştirilmez, ancak dalga olayları sırasında meydana gelen Piezoelektrik ve Lorentz kuvvetlerini ortadan kaldırmak için yüksek bir basınç altında tutulur.

Çinko oksit varistor diski içinde oluşan ısı, elektrodları aracılığıyla çevreye ve ürün kasası aracılığıyla bağlantılı busbar / metal işleme verimli bir şekilde dağıtılır. Kullanılan malzemelerin yüksek termal iletkenliği, varistor içindeki sıcaklık artışının minimal olmasını da sağlar. Strikesorb modülleri, geleneksel SPD ürünlerinden 1000 kez daha fazla termal enerji çekme yeteneğine sahiptir.

Strikesorb'un bastırma bileşenindeki düşük sıcaklık artışı, ürünün yaşam beklentisini büyük ölçüde uzatır ve çinko oksit malzemenin yaşlanmasını önler. Termal kaçınma problemleri, elektrotun bir ısı soğutucu olarak hareket etmesiyle önlenmiştir, amorf kristal MOV malzemesinin yüzey kusurlarının üzerindeki ısı gradyanlarını düzgünleştirir.

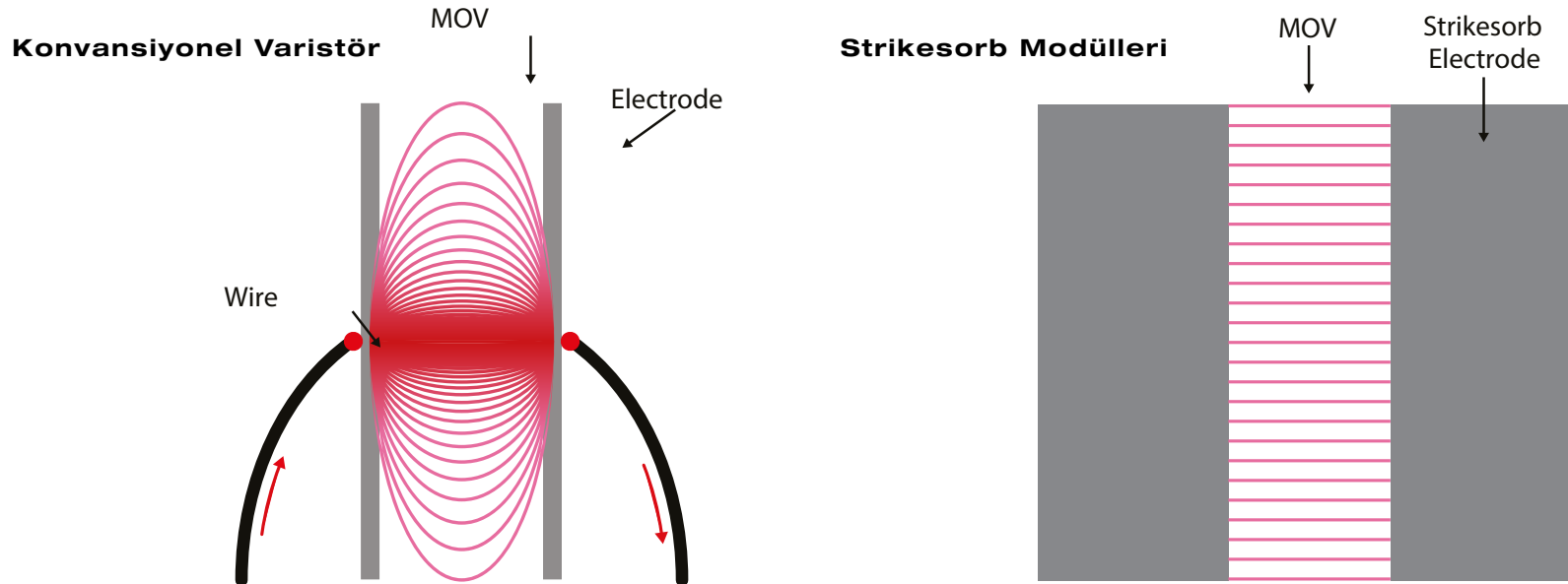


Strikesorb Tasarım Özellikleri

Elektriksel Özellikler

Strikesorb, varistor diski kapasitesini maksimize ederken aynı zamanda indüktans bağlantılarını minimal hale getirmek için tasarlanmıştır. Tasarımı, bağlantılar arasında minimal impedans özellikleri ve minimal tepki süresi sergileyen bir cihaz ortaya çıkaran koaksiyel simetri ile karakterizedir. İnce tel başlıklı ve hatta daha ince elektrotlar kullanan geleneksel varistorlar, eşitsiz akım yollarından kaynaklanan akım "hogging" fenomenlerinden etkilenir.

Geleneksel parafudrlar gelen darbeler tarafından stres altında oluşan sıcak noktalar nedeniyle arızalanırlar. Strikesorb tarafından kullanılan elektrotların kalınlığı, varistor aracılığıyla gerçekleştirilen akımın düzlemsel/paralel (eşit) olmasını ve hiçbir akım 'hogging' oluşmamasını sağlar. Bu noktayı resim 2 göstermektedir. Geleneksel MOV bileşenlerinde, bireysel akım filamentleri tarafından kullanılan akım yollarının uzunlukları önemli ölçüde değişir.



Şekil 2: Konvansiyonel ve Strikesorb modüllerindeki akım dağılımı.



Strikesorb Tasarım Özellikleri

Elektriksel Özellikler

Elektriksel doğrulama testleri

Raycap, Strikesorb parafudrların performans özelliklerini ve tüm güvenlik iddialarını doğrulayan elektrik test raporları ile destekler. SPD testleri, IEEE C62, IEC 61643-11, UL 1449 4. (bu basımdan itibaren en son) Baskı ve NEMA-LS1 gibi kabul edilen ve geniş kabul görmüş uluslararası standartlarla uyumlu olarak yürütülür. Üç döngülü test, Strikesorb modülünün olağanüstü enerji işleme yeteneklerini doğrulamaktadır. Piyasada mevcut olan tek SPD'dir ve güç dağıtımının tamamının mevcut kısa devre akımını güvenli bir şekilde üç döngü boyunca devam ettirebilir. Geleneksel SPD ekipmanları, füzyon veya diğer bağlantı mekanizmalarını kullanırlar veya kusurlu akımı temizleyemezler ve SPD'nin katastrofik bir arıza nedeniyle başarısız olmasına neden olurlar veya SPD'yi güç sisteminden önceki hata kesici açmadan önce bağlantısını keserler, her durumda yükü koruma altına almazlar. Strikesorb modülleri, 3 sürekli döngüde anormal aşırı gerilim-yüksek akım testine maruz bırakılmıştır. Strikesorb modülleri, aşırı akım koruma cihazları olmadan seri olarak bağlandı. Strikesorb, güç kaynağının tam mevcut kısa devre akımını 3 tam döngü boyunca (50 ms) devam ettirdi ve katastrofik bir arıza nedeniyle başarısız olmadı. Strikesorb 40-A, 100,000 A rms simetrik 3 döngü için dayanıklı bir şekilde test edilmiştir.



Strikesorb Tasarım Özellikleri

Elektriksel Özellikler

UL 1449 4. Baskıya Göre Güvenlik Testleri

Strikesorb, UL tarafından tanınan tek SPD'dir. Yeni UL 1449 4. Bölüm standartının tam revize edilmiş test prosedürünü başarıyla geçmiştir, düşük ve orta kısa devre akımlarına kadar 1000 A rms'e kadar anormal aşırı gerilim testleri dahil. Bu nedenle, diğer UL tanınan bileşenlerden farklı olarak, panel tablaları, anahtarlı pano, anahtarlık kabinleri, motor kontrol merkezleri vb. içinde entegrasyonu doğası gereği güvenlidir ve ekipmanın geri kalanına herhangi bir tehlike oluşturmayacaktır. Ayrıca, Strikesorb, revize edilmiş UL 1449 standartında tanımlanan tam test prosedürüne tamamen test edilmiş olduğundan, Strikesorb modüllerini içeren paneller UL 1449'a göre daha fazla teste ihtiyaç duymaz ve UL Listed olabilir. Bu, entegratörleri ve panel üreticilerini önemli ölçüde zamandan ve paranın tasarrufu sağlar. UL 1449'daki son ciddi değişiklikler nedeniyle, çoğu SPD üreticisi şimdiye kadar kullanılan sistemlerin UL Listed kaybetmesi durumunda karşı karşıya kalır. National Electrical Code (NEC) kapsamında herhangi bir SPD kurulurken UL Listed cihaz olması gerekir. Sistem entegratörleri, özellik mühendisleri, altyapı müteahhitleri ve OEM'ler, kullandıklarının UL Listed cihaz olduğundan emin olmak için dikkat etmelidir.

Laboratuvar testleri farklı zaman ve yerlerde test edilmiş farklı SPD ürünlerinin performansını karşılaştırmak için yeterli bir yol sunmayabilir. Başarılı bir suppresyon teknolojisinin gerçek dünya uygulamalarındaki performansı gerçek ölçüdür. Hiçbir iddia müşterilerin ekipmanı için daha yüksek koruma seviyeleri ve bakım gerektirmeyen işletim sağlamazsa değerli değildir.

Strikesorb parafudrlar öncelikle dünyanın en zorlu yıldırım bölgelerinde denendi. Güney Amerika, Güneydoğu Asya ve Kuzey Amerika'daki yıldırım nedeniyle sıkıntı yaşayan bir çok tesis Strikesorb sayesinde birçok başarı hikayesi oluşturmayı başardı. Bunun ardından dünyanın birçok bölgesinde bu ürünler hızlıca yayıldı.



Strikesorb Tasarım Özellikleri

Elektriksel Özellikler

Örneğin Güney Amerika'da dağ tepelerinde bulunan telefon aktarma merkezi buna çok güzel bir örnektir. Yıldırım nedeniyle birçok defa SPD arızası ve yangın çıkmış tesis, Strikesorb teknolojisiyle birlikte yıldırımdan tam anlamıyla korunmaya başlamıştır.

En iyi alçak gerilim parafudrunun 10 gün sağlam kaldığı tesiste, Strikesorb tabanlı bir Rayvoss kuruldu. 200 kA koruma kapasitesine sahip ürün serimiz kritik ekipmanların arızalanmasını ortadan kaldırırken, enerji kalitesine de ciddi anlamda fayda da bulundu.

Avrupa'da bulunan bir yüzey kömür madeni içindeki taşıyıcı bantların kontrolünü sağlayan PLC'ler rutin olarak yıldırım ve aşırı gerilimlerden zarar görmektedir. Bu arızalar maden üretimini kesintiye uğratmakta ve operasyonel maliyetlerini ciddi şekilde artırmaktadır. Konvansiyonel SPD ürünleri denenmiş ve sorunu çözemeyince reddedilmiştir. Daha sonra, madende bir alan denemesi olarak Strikesorb Rayvoss SPD sistemleri kurulmuştur. Diğerleri başarısız olduğu için, tüm kritik ekipmanlar madenin tümünde Rayvoss güç koruyucuları ile korunmaktadır. Bu yatırım için geri dönüş süresi bir yıldan azdır. Görsel 3'te, Rayvoss sisteminin kurulmasından önce ve sonra yapılan çalışmanın sonuçlarını göstermektedir. Strikesorb teknolojisinin benzersiz tasarım özellikleri ve mükemmel alan performansı nedeniyle, birçok büyük kuruluş operasyonları için benimsemiştir.

ABD Federal Havacılık İdaresi (FAA), AT&T Mobility, Verizon Wireless, Telefonica Movistar, América Movil, Vodafone, T-Mobile, Telmex, Vestas, General Electric, Iberdrola Group, Clipper Windpower, Fuhrländer, SMA, Schlumberger, Toshiba, Rockwell Otomasyon, Raytheon, Rolls-Royce, Siemens, Schneider Electric, Lafarge Group, Bell Canada, Telus Mobilite, Telecom Italia, Wind, Cosmote, OTE, Cablevision Raycap müşterilerinin sadece birkaçından biridir.



Halit Rifat Paşa Caddesi, Perpa Ticaret Merkezi A Blok 8. Kat No: 766
Şişli/Okmeydanı- İSTANBUL

Tel : +90 212 210 27 28 (Pbx) | Fax : +90 212 210 27 29 | E-Mail : info@yilkomer.com

Raycap

Rayvoss

Strikesorb

YILKOMER
YILDIRIMDAN KORUNMA MERKEZİ