



**iç yıldırımlik sistemleri**  
surge protection system



# Radsan Hakkında

Biz, üçüncü kuşağın yönetimde yer almaya başladığı profesyonel bir aile grubuyuz. RADSAN'ımız bizim için hayat, geçmiş ve gelecekteki mutluluğumuz, heyecanımız demek. Yahya Kemal Bayatlı'nın dediği gibi; "kökü mazide olan atidir" RADSAN.

Bu maneviyatın verdiği heyecanla ve güçle 60 yıla yakın bir süredir, sizlere hizmet ediyoruz. Sevdiklerinizi, ailenizi, çocuklarınızı, yuvanızı koruyoruz. Biliyoruz ki sizleri korudukça kendimizi de koruyor olacağız. Bize emanet ettiğiniz değerlerin güzelliğini ve büyüklüğünü belki de bu yüzden hissedebiliyoruz.

Bir çok konuyla uğraşmak yerine konumuzun uzmanı olmayı, mühendisliği, daima daha güvenlisi, daha iyisi için araştırmayı, yenilenmeyi, en üst seviyedeki kaliteyi, dürüstlüğü ve sözümüzde durmayı, sizin için, kendimiz için yarım asırdır prensiplerimiz haline getirdik.

Büyüklerimizin engin tecrübesi, gençlerimizin heyecanı ve bize duyduğunuz güvenin kim olduğumuzu hatırlatması sayesinde konumuzda yarım asırdır Türkiye'nin en önemli şirketiyiz. Türkiye'de sizlerin verdiği destek sayesinde, hizmetimizi dünyanın bir çok ülkesine taşıyabildik. Teşekkür ederiz.

## Radsan'ın kilometre taşları;

- **1953 Kuruluş**  
**1962 ilk üretim tesisinin faaliyete girmesi**
- **1974 Türkiye'nin ilk radyoaktif paratonerinin üretilmesi**
- **1980 Termokaynak (Cadweld) ürünlerinin türkiye temsilciliği**
- **1983 Limited Şirketi'ne dönüşüm**
- **1998 Entegre üretim fabrikasının faaliyete girmesi (26000 m'lik yerleşke, 7200m kapalı alan)**
- **2000 Anonim Şirketi'ne dönüşüm**
- **2000 Sektördeki ilk TSE-EN-ISO 9001 belgesinin alınması**
- **2002 Türkiye'nin ilk aktif paratonerinin üretilmesi**
- **2008 Sektördeki ilk ISO 14001 belgesinin alınması**
- **2008 Sektördeki ilk ISO 18001 belgesinin alınması**
- **2009 DEHN + SÖHNE ve RADSAN arasında gerçekleşen anlaşma ile; RADSAN, DEHN + SÖHNE ürünlerinin Türkiye satış ve teknik destek sorumlusu olmuştur.**



# Radsan İç Yıldırımılık Konularında Neden Dehn+Söhne'yi Seçmiştir?

→Yaklaşık 850 çalışanı, süreç odaklı yönetimi, laboratuvarları, bilgisayar kontrollü ürün hattı ve güvenlik için geniş ürün yelpazesi ile DEHN+SÖHNE dünya genelinde tanınmış, 100 yaşında bir aile firmasıdır.

→DEHN+SÖHNE güvenliğimiz için 3500'den fazla ürün üretmiştir.

→Darbe akımı test laboratuvarları performans parametreleri dünyada tek olma özelliğine sahiptir.

→Uluslararası ve milli komitelerle işbirliği içindedir.

→Dehn+Söhne ABB (Yıldırımdan Korunma Araştırmaları Komisyonu) ve VDB (Almanya Yıldırımdan Korunma Firmaları Derneği)'nin aktif üyelerindedir.

→Dünya çapındaki kongrelerde yer alır.

→Dünya çapındaki , Yıldırımdan Korunma ve Topraklama konularındaki gelişmelere katkıda bulunur.

→DIN EN ISO 9001 ve DIN EN ISO 14001'ye uygunluğu tescillidir.

→Almanya içince 17 satış ofisinin yanısıra 70'den fazla ülkede yan ve ana temsilcileri bulunmaktadır.

→DEHN+ SÖHNE, müşterilerine en geniş teknik uygulamalarını, sunar.

→DEHN+ SÖHNE, koruma konusundaki çalışmalarını, ticari ekseni değil **bilimsel** olarak devam ettirmektedir. Bunun karşılığında dünya çapında tanınırlık, ticari başarı ve güvenilirlik kazanmıştır.

“**DEHN+ SÖHNE, standart çözümler üretmek yerine problem odaklı çözümlere yönelmiştir.**”

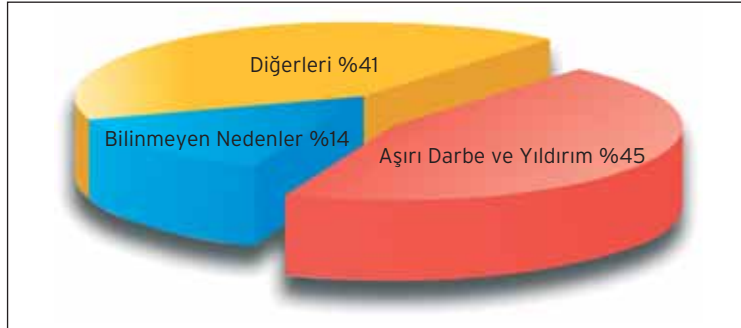
## Darbe Koruma Üniteleri Neden Önemlidir?

Sigorta firmalarının yıllık düzenlediği raporlara göre, elektronik ekipmanlarda oluşan zararların % 45'ine yıldırım ve anahtarlama olayları neden olmaktadır. (Kaynak: 2001 Berlin Sigortacılar Birliği, bkz. Grafik 1)

Yapıyı ve içerisinde yaşayan insanları, barındırdığı tüm ekipmanları korumak için dışarıdan gelebilecek aşırı gerilim darbelerinin engellenmesi gerekmektedir. Bu darbeler gökyüzünden, topraktan veya şebekeden gelebilir. Gelen darbe yapıya, can ve mal güvenliğine bir saldırı niteliği taşımaktadır.

### Atmosferik Olaylardan Oluşan Etkiler ;

**1) Direkt Darbeler;**  
Binaya düşen yıldırım.



Grafik 1

**2) Dolaylı Darbeler;**  
Şimşek ve bina yakınına düşen yıldırım.

**3) Diğer darbeler;**  
Şebekeden ya da anahtarlama etkisi ile oluşan darbeler.

• Direkt darbelere karşı korunum için (Dış Yıldırımılık +İç Yıldırımılık)

• Dolaylı darbelerle karşı korunum için (Dış Yıldırımılık +İç Yıldırımılık)

• Direkt Darbe binanın kendisinde ve içerisinde yaşayanlarda ciddi ve ölümcül hasarlar bırakabilir. Bu durumu önlemek için birinci aşamada paratoner veya kafes metodu uygulanır. Bu sayede yıldırımın oluşturacağı fiziksel zararlar engellenerek yapı ve insanların güvenliği sağlanmış olur. İkinci aşamada ise gelen darbenin oluşturacağı etkiler bertaraf edilmiş olur.

**Örneğin;** korunmayan bir yapının yakınlarındaki bir ağaca düşen yıldırım çatıdaki anteni indükleyip, yapıdaki tüm elektronik cihazları kullanılmayacak hale getirebilir. (figür 1)

Eğer sadece dış yıldırımlik ile korunan bir yapı olsaydı , yıldırım direkt toprağa iletilerek can ve mal güvenliği sağlanırdı. (figür 2)

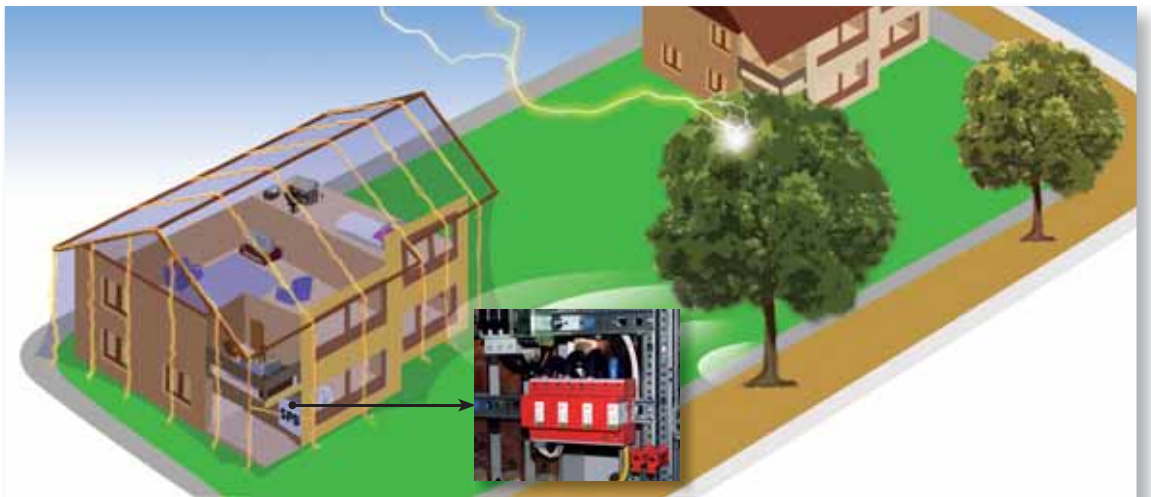
Tek başına kullanılan bir dış yıldırımlik sistemi, yapıyı dolaylı darbelerden korumaz. Bundan korunmak için Darbe Koruma Üniteleri kullanılır. (figür 3)



Figür 1



Figür 2



Figür 3



## Tam Korunma İçin İç Yıldırımlik + Dış Yıldırımlik Sistemleri Beraber Kullanılır

### Dolaylı Darbe;

Yapının yakınına düşen yıldırım darbeleri ve şebekeden gelen aşırı gerilimler gibi dolaylı darbeler, elektrik tesisatlarından içeri akarak, elektronik cihazları kullanılmaz hale getirebilir. Dolaylı darbelerden korunabilmek için darbe

koruma ünitelerine ihtiyaç vardır. Darbe koruma üniteleri, üzerlerine gelen aşırı darbeleri sönmüleyerek , bağlı olduğu hattın zarar görmesini engellerler. Yıldırımdan ve etkilerinden korunacak tesisatın değeri ve buna ek olarak çalışma kayıpları düşünülduğünde uygulanacak darbe koruyucularının maliyetleri

göz ardı edilebilecek seviyelerdedir. Nitekim ilk çalışmalarında engelleyebilecekleri hasarların bedeli kendi bedellerinden çoğunlukla yüksektir. Darbe koruyucuların bir seferden çok çalışacakları düşünülürse ne kadar ekonomik oldukları ortadadır.

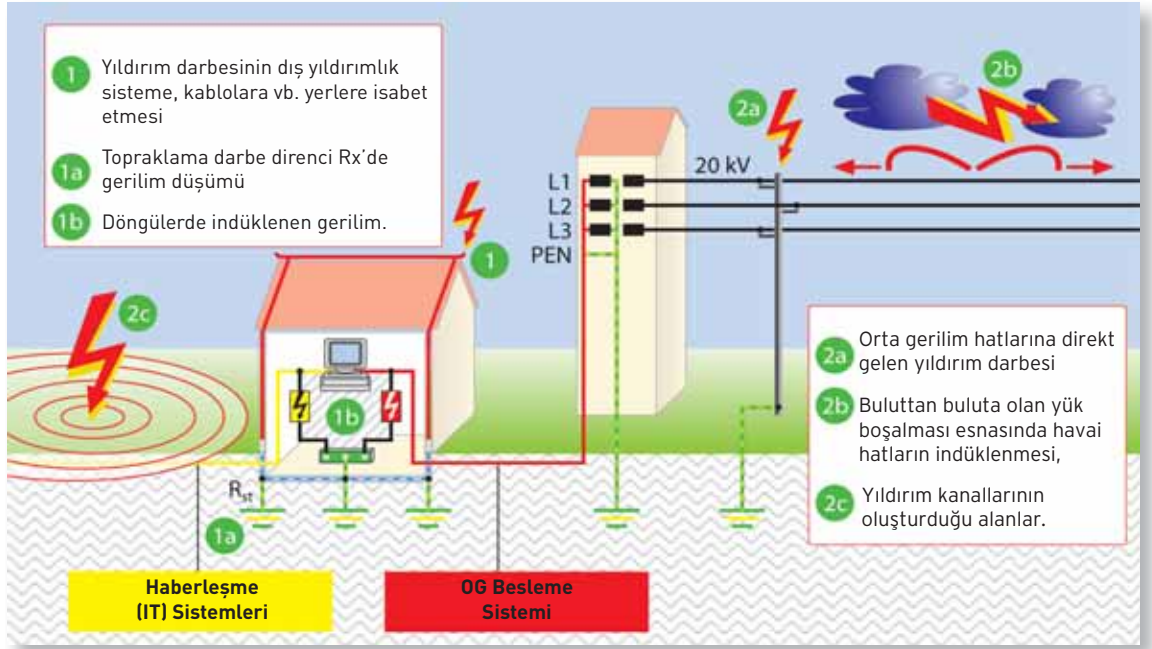
### Darbe Koruma Ünitelerinin Kullanılması Gereken Yapılar

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|    |    |    |    |
| <b>Ev</b>   | <b>Fabrika-Ofis</b>   | <b>Okul</b>   | <b>Hastane</b>   |
|  |  |  |  |

### Darbe Koruma Ünitelerinin Koruduğu Cihazlar;

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
|  |  |  |   |
|  |  |  |   |

# İç Yıldırımlik Koruması



Figür 4, Direkt/Kapalı Yıldırım Darbesi

Uzaklarda oluşan yıldırım darbeleri veya buluttan buluta oluşan deşarjlar yerden yüksekte bulunan orta gerilim hatlarına çeşitli etkilerde bulunur. (Figür 4 : 2a, 2b ve 2c )

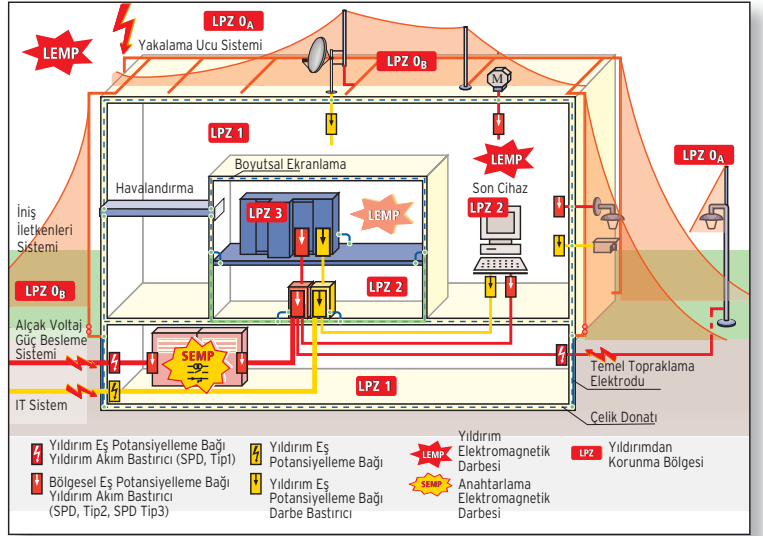
Darbeler yol açtıkları anahtarlanma olaylarına göre sınıflandırılırlar.

- İndüktif yüklemeler sonucu devre dışı kalma (transformatörler, bobinler, motorlar.. )

- Elektrik arklarının ateşlenmesi ve kesilmeleri (Ark kaynak makinaları...)

- Sigortalarda meydana gelen problemler

Karmaşık bir elektrik ve haberleşme tesisatı bulunan binaya hem dıştan ve direkt darbelerden hem de farklı durumlardan kaynaklanabilecek darbelerden korumak için IEC 62305-4'e uygun " Yıldırımdan Korunma Alanı Konsepti" uygulanır. (Fig 5)



Figür 5, LEMP'e karşı tedbirler ile tarif edilen LPZ (IEC 62305-4)

Tablo 1

**LPZ0** Doğrudan çakma, tam yıldırım akımı, tam manyetik alan

**LPZ0** Doğrudan çakma yok, kısmi yıldırım akımı veya endüklenen akım, tam manyetik alan

**LPZ 1** Doğrudan çakma yok, kısmi yıldırım akımı veya endüklenen akım, azalan manyetik alan

**LPZ 2** Doğrudan çakma yok, kısmi yıldırım akımı veya endüklenen akım, daha fazla azalan manyetik alan

**LPZ 1** ve **LPZ 2** içinde korunan hacim ds ayırma mesafesine riayet etmelidir.

Bir yapı farklı risk bölgelerine bölünerek en doğru koruma ekipmanlarının bulunması ve uygulanması sağlanır. "Yıldırımdan Korunma Alanı Konsepti"nin bir parçası olan iç yıldırımlik sistemleri, yakalama ucu sistemleri ,

iniş iletkenleri sistemi, topraklama sistemlerini de içeren eş potansiyellemeler, güç kaynakları ve iletişim sistemlerinin korumalarını sağlar.

Yıldırımdan korunma bölgeleri tanımlamaları

konularına göre tablo 1'de gösterilmiştir. Koruma ünitelerinin tesis edileceği yerin özelliklerine göre yıldırım darbe bastırıcısı iç, dış veya iç ve dış yıldırımlik malzemelerinin birleştirilmiş hali olabilir.

## Dehn -Teknik Tanımlamalar

### Aşırı Gerilim Koruyucu Cihazlar (SPD)

Ani aşırı gerilim koruma üniteleri, temel bileşenleri voltaj kontrollü dirençler (varistör,supressor diyotlar) ve/veya spark gap (ark aralıklı) olan ekipmanlardır. Ani aşırı gerilim koruma ünitelerinin görevi, elektrikli cihazları ve tesisatları istenmeyen yüksek gerilimlerden korumak ve/veya eş potansiyellemeyi sağlamaktır.

### Aşırı gerilim koruyucular aşağıdaki özelliklerine göre sınıflandırılır;

#### a) Uygulama alanlarına göre

- Güç besleme sistemleri ve bu sistemin ekipmanları için ani aşırı gerilim koruma üniteleri 1000V Nominal voltaj aralığı için

\* SPD tipleri 1/2/3 ; EN 61643-1:2001 'e göre.

\* SPD tipleri 1/2/3 ; IEC 61643:1:1998-02 'ye göre.

- IT sistemleri ve ekipmanları için aşırı gerilim koruyucuları yıldırım ve diğer kısa süreli darbelerin, direk veya

dolaylı etkilerine karşı, telekomünikasyondaki modern elektronik sistemlerin ve sinyal-işleme ağlarının korunması için

IEC 61643-21:2000 + Düzeltme: 2001,EN 61643-21 ve DIN VDE 0845 Kısım 3-1'e göre

- Topraklama sistemleri veya eş potansiyel bağlantı için izole edilmiş spark gapler

### b) darbe akımı deşarj (boşaltma) kapasitelerine ve koruma etkilerine göre

- Yıldırım akımı bastırıcıları / Koordine yıldırım akım bastırıcıları, direkt veya dolaylı yıldırım darbelerininin dolaylı oluşan etkileşimlerden, tesisat ve cihazları korumak için. (yıldırımdan korunma alanlarının sınırlarında, O ve 1'de, kullanmak için)

- Darbe bastırıcılar ; tesisat ve cihazları, hem uzak yıldırım darbeleri ve aşırı voltaj anahtarlamalarından hem de elektrostatik boşalmalardan korumak için (Yıldırımdan korunma alanı O)

- Kombine Yıldırım Akımı ve Gerilim Bastırıcıları direkt veya dolaylı yıldırım darbelerininin dolaylı oluşan etkileşimlerden, tesisat ve cihazların korunmak için kullanılırlar. (O ve 1 arasındaki alanda hem de O ve 2 de kullanmak için)

### Ani Aşırı Gerilim Koruma Ünitelerinin Teknik Bilgileri

Ani aşırı gerilim koruma üniteleri teknik bilgileri, uygulama koşullarını aşağıdakilere göre tanımlayan bilgiler içerir.

- Uygulama (montaj, dağıtım şebekesi koşulları ve sıcaklık gibi)

- Etkileşimlere bağlı performansı; (darbe akımı boşaltma kapasitesi, artçı akım sönmleme kapasitesi, voltaj koruma seviyesi, tepki zamanı gibi)

- Çalışma esnasındaki performansı (anma akımı, söndürme, izolasyon direnci gibi)

- Hata anındaki performansı (yedek sigorta, ayırma parçası, hata-güvenlik)

### **Bant genişliği f**

Bir SPD'nin frekansa bağlı performansını tanımlar. Bant genişlikleri, belirli test koşullarında 3 dB'lik ekleme kaybı yaratan frekanslardır. (bkz EN 61643-21:2001) Eğer başka değer belirtilmediyse, sistemin empedansı 50 Ohm olarak alınır.

### **IEC 61643-21:2000 (DIN VDE 0845 Kısım 3-1)'e göre Kategoriler;**

Darbe altında akım taşıma yeteneği ve voltaj bastırmayı test edebilmek için E DIN EN 61644-1 (VDE 0845 bölüm 3-1)'de farklı darbe voltajları ve darbe akımları tanımlanmıştır. Tablo 3' de tercih edilen değerler belirtilmiştir. Bu kategoriler ( A....dan D'ye) E DIN VDE 0675-6:1989-11,-6/A1:1996-3 VE -6/A2:1996-10,E DIN EN 61644-1 (VDE 0845 bölüm 3-1):1999-07 ile kıyaslanamaz. Bunlar darbe etkileşimlerinden oluşan darbe akımlarını sınıf C ve kısmen etkili yıldırım akımlarını sınıf D (maksimum yük sınıfı) olarak sınırlandırır.

DEHN + SÖHNE aşırı gerilim koruma üniteleri kategorilerde belirtilen değerlerin ilerisine gider. Bu nedenle, darbe akımı taşıma kapasitesi için kesin değer, belirtilmiş nominal boşaltım akımı (8/20) ve yıldırım darbe akımı (10/350) ile belirtilir.

### **Kombine Darbe U**

Sanal öz direnci 2Ω olan bir hibrid jeneratör (1,2/50 μs. 8/20 μs) tarafından üretilir. Bu jeneratörün

açık devre voltajı U olarak tanımlanmıştır. U özellikle SPD'lerin tip 3'ü için belirtilmiştir.

### **Koruma derecesi**

Koruma derecesi (IP), DIN EN 60529 (VDE 0470 Bölüm 1)'e göre tanımlıdır.

### **Ayırma zamanı t**

Hata durumunda, devrenin güç kaynağından veya elektrikli cihazdan ayrılması için geçen süredir. Ayırma zamanı, akan hatalı akımın yoğunluğu ve koruyucu ünitenin karakteristiğinin sonucu olan bir değerdir.

### **Ayırma kapasitesi /Artçı akım söndürme kapasitesi I**

U'nin varlığı durumunda, SPD tarafından otomatik olarak söndürülebilen, ana devre artçı akımın parazitsiz (umulan) rms değeridir. E DIN VDE 0675-6/11:1996-03'e göre yapılan testlerle kanıtlanabilir.

### **Frekans aralığı**

Bir SPD'nin tanımlanmış azalma karakteristiğine göre iletim bandı veya izin verilen geçiş frekansını tanımlar.

### **LifeCheck®:**

#### **Ömür kontrolü**

IT sistemlerde kullanılan SPD'ler, cihazın teknik özelliklerinin daha üzerinde boşalımların tekrar etmesi durumunda aşırı yüklenebilir. Uzun ömürlü sistem, üretebilmek için SPDler sistematik testlere maruz bırakılmalıdır. Lifecheck, özel bir el cihazı ile kolay ve hızlı SPD testlerine olanak verir

### **Yıldırım darbe akımı I**

I, 10/350 μs 'lık bir dalga

ile standartlaştırılmış darbe akım eğrisidir. Parametreleri (pik değer, yük, özel güç) doğal yıldırım akımlarını simüle eder. Darbe bastırıcılar, hasara uğramadan birkaç yıldırım darbe akımını boşaltabilme yeteneğine sahip olmalıdır

### **Dağıtım şebekesi/yan hatlar aşırı akım koruma/ yedek sigorta**

Besleme hattındaki darbe bastırıcıların dışına takılan, SPD'nin koruma kapasitesi aşıldığında güç-frekans akımını kesen, aşırı akımdan koruyucu bir cihazdır (örn. Olarak sigorta veya devre kesici)

### **Maks. Sürekli Çalışma Voltajı U**

SPD'nin işaretlenmiş klemenslerinde, çalışma anında uygulanabilen, maks. Voltajın ortalama kare kök değeridir. U değeri, korunacak sistemin nominal voltajı ve montaj şartnamelerinin ihtiyaçlarına göre seçilmelidir.

### **Maks. Deşarj Akımı (I)**

Cihaz tarafından güvenli bir şekilde boşaltılabilen, darbe akımının(8/20 μs) maksimum pik değeridir.

### **Maks. iletim kapasitesi**

Bir koaksiyel darbe koruma cihazı tarafından, korunan bileşen ile etkileşime girmeden iletilebilen maksimum RF kapasitesidir

### **Anma deşarj akımı I**

Aşırı gerilim koruma cihazının dayanabildiği darbe akımının (dalga şekli 8/20 μs) en üst değeridir. Belirli



bir test programı sonucu belirlenir.

#### **Anma yük akımı (anma akımı) I**

İlgili klemensler üzerinden iletilebilecek en yüksek yük akımıdır.

#### **Anma Voltajı U**

Korunacak sistemin anma voltajını ifade eder. IT sistemlerde kullanılacak SPD'lerin çeşitlerinin belirlenmesi amacı ile belirtilir. A.C. Voltajlarda, rms değeri olarak ifade edilir.

#### **N-PE darbe sınırlayıcılar**

N ve PE iletkenleri arasındaki kurulumlar için özel olarak tasarlanmış aşırı gerilim koruma cihazlarıdır.

#### **Çalışma Sıcaklığı Aralığı T**

Cihazların çalışabileceği ısı aralığını belirtir. Kendinden ısıtmalı olmayan cihazlarda, çevre sıcaklık aralığına eşittir. Kendinden ısıtmalı cihazlardaki sıcaklık yükselmesi, belirtilen en fazla değeri geçmemelidir

#### **Koruyucu Devre**

Koruyucu devreler çok-kademeli, ard arda bağlanmış koruyucu cihazlardır.

Birbirinden ayrı koruma kademeleri, boşalım yolları, varistörleri, yarı iletken elemanları içerebilir. Birbirinden ayrı koruma kademeleri arasındaki enerji koordinasyonu dekuplaj elemanları ile gerçekleştirilir

#### **Koruyucu iletken akımı I**

Yan yük tüketicileri olmadan tek tüketici olma durumunda,

montaj talimatlarına uygun şekilde dayanabileceği kesintisiz çalışma voltajı, UC, ye bağlanan SPD'lerde, PE bağlantısı üzerinden akan akımdır.

#### **Tepki zamanı t**

SPD'lerde kullanılan birbirinden bağımsız koruma elemanlarının tepki performansını tanımlar. Tepki zamanları, darbe voltajının  $du/dt$ 'sine göre veya darbe akımının  $di/dt$ 'sine bağlı olarak belirli limitler içinde değişebilir

#### **Dönüş Kaybı**

Yüksek frekans uygulamalarında "ileri" dalganın ne kadar oranda koruyucu cihaza yansıtıldığını belirtir. ("geçiş noktası") Koruyucu cihazın Sistemin aşırı gerilim empedansını ayarlamak için en doğru ölçüdür.

#### **Seri Empedans**

SPD'nin girişi ve çıkışı arasındaki empedanstır

#### **Ekranlama Zayıflatması**

Bir güç kablosunun koaksiyel (ekranlanmış) kabloda yarattığı indükleme etkisinin azaltılmasıdır.

#### **SPD sınıfı**

##### **(Sarı /Hat)**

IT sistemlerinde kullanılan bütün DEHN aşırı darbe sınırlayıcılarına bir sarı/hat SPD sınıfı belirlenir.

#### **Termal ayırıcı**

Güç besleme sistemlerinde kullanılan ve voltaj kontrol dirençleri (varistörler) ile desteklenen aşırı darbe koruma cihazları çoğunlukla

entegre edilmiş kesicilere sahiptirler. Bunlar aşırı darbe koruma cihazlarını aşırı yüklemelerde dağıtım şebekesinden ayırır ve bu çalışma modunu belirtirler. Kesici, eğer belirli bir sıcaklık aşılırsa, aşırı yüklenmiş bir varistorun yarattığı ısı ile tepki verir ve SPD cihazını dağıtım şebekesinden ayırır. Kesici cihaz, yangın tehlikesini zamanında önlemek için aşırı yüklenmiş aşırı darbe koruma cihazını devreden ayırmak için tasarlanmıştır. "Dolaylı temasa" karşı koruma değerini sağlamak için tasarlanmamıştır. Bu termal kesicilerin fonksiyonu SPD'nin aşırı yüklemelere maruz bırakılması/ yaşlandırma modelleri ile test edilebilir

#### **Voltaj koruma seviyesi U**

Aşırı darbe koruma cihazının voltaj koruma düzeyi bu cihazın klemenslerindeki voltajın maksimum anlık değeridir ve standartlaşmış birbirine bağlı testlerle belirlenir:

- Yıldırım darbesi kıvılcım atlama voltajı 1,2/50  $\mu$ s (100%). - 1kV/ $\mu$ s'nin dikliği için tepki voltajı

- Nominal deşarj akımı için geriye kalan voltaj. Voltaj koruma seviyesi, bir SPD'nin darbeyi sınırlandırarak geçirme yeteneğini tanımlar. Voltaj koruma seviyesi SPD'nin kullanılacağı tesisat bölgesini belirler.



# Kırmızı Hat

## Güç Besleme Sistemleri

## Kolay Seçim



Kombine SPD'ler- Tip 1



Yıldırım Akım Bastırıcıları- Tip 1



N-PE Yıldırım Akım Bastırıcıları -Tip 1



Darbe Bastırıcıları -Tip 2

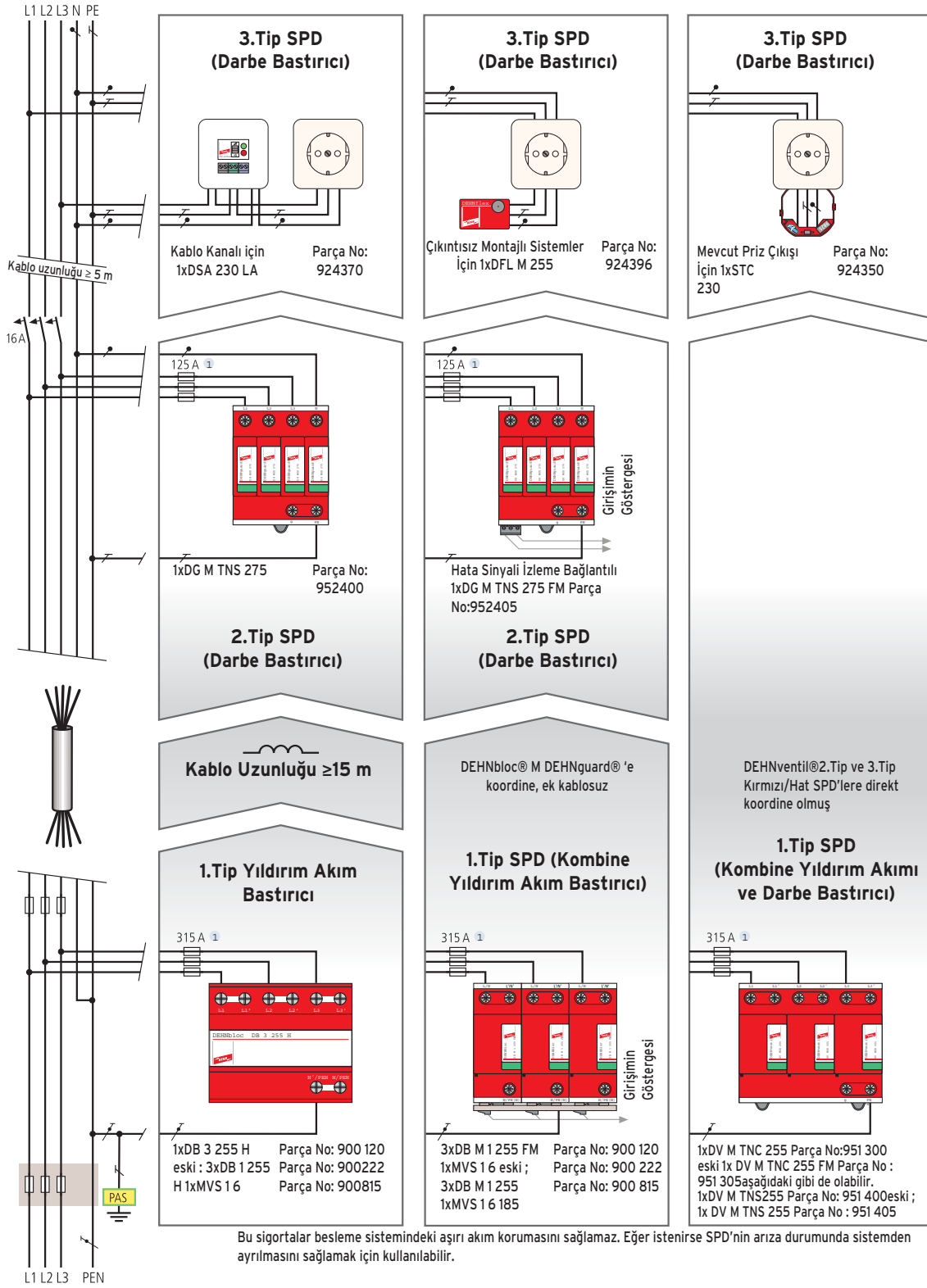


Darbe Bastırıcılar -Tip 3



Aksesuarlar





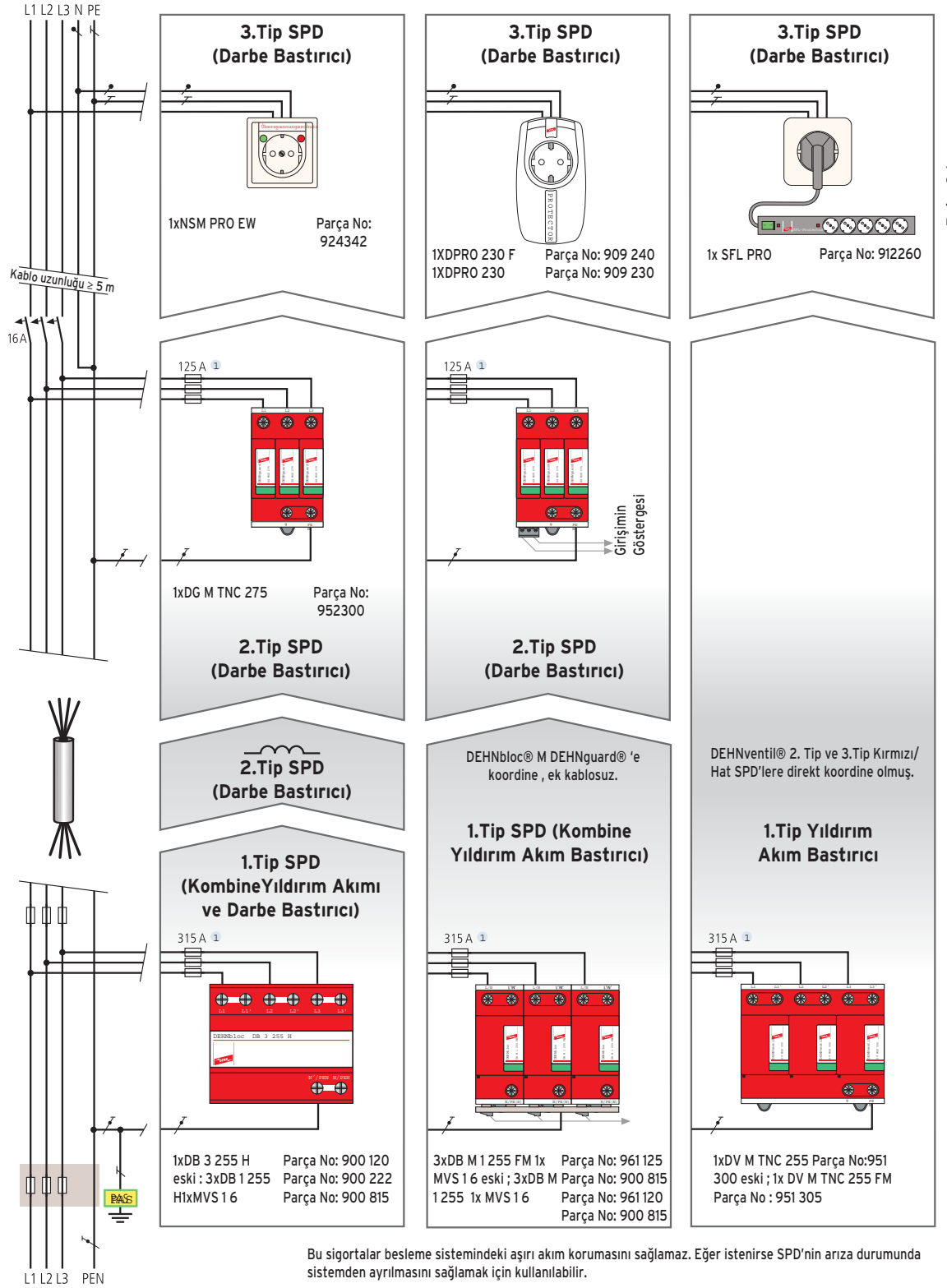
Priz Çıkışı

Tali Dağıtım Panosu

Ana Dağıtım Panosu

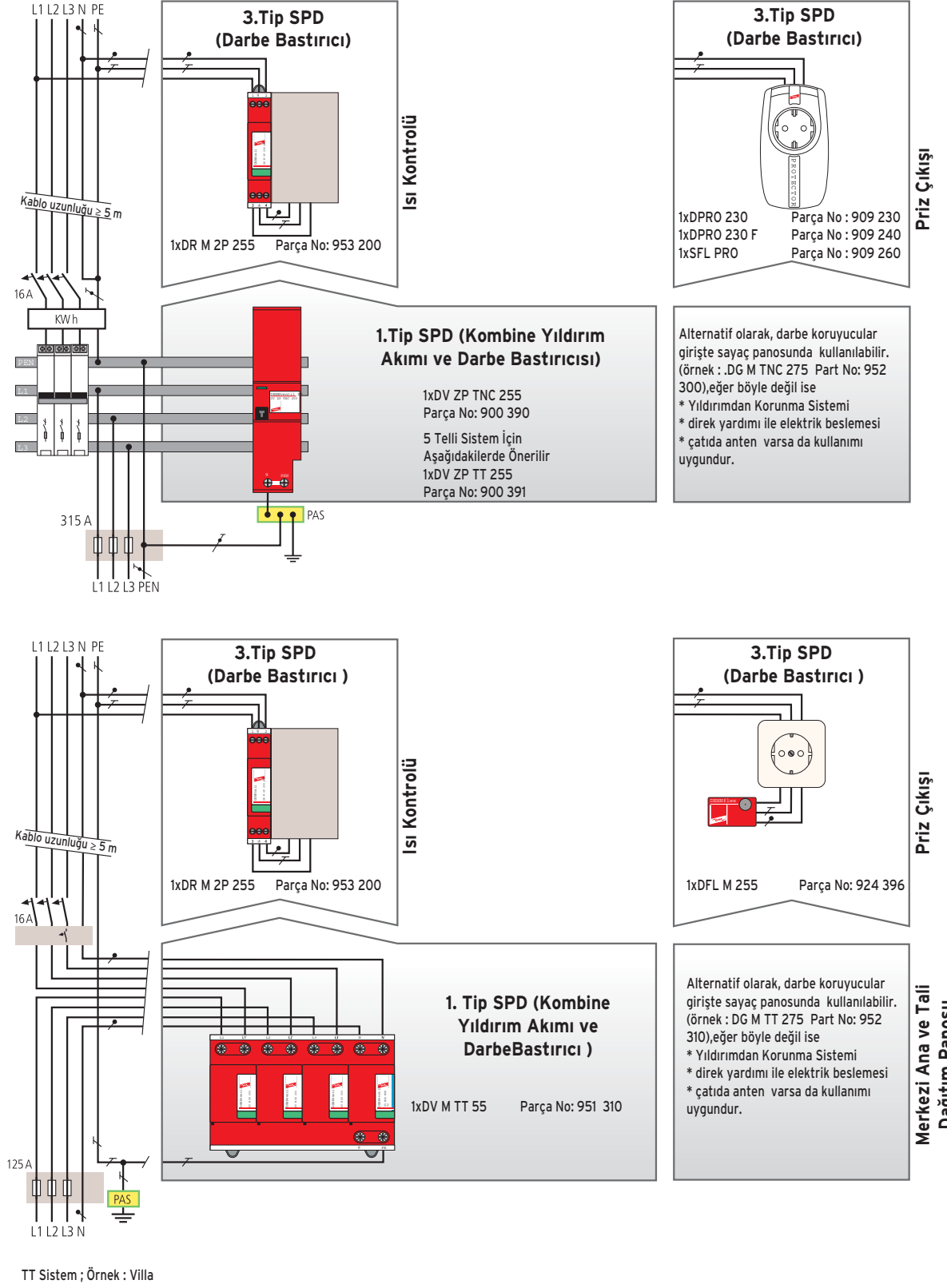


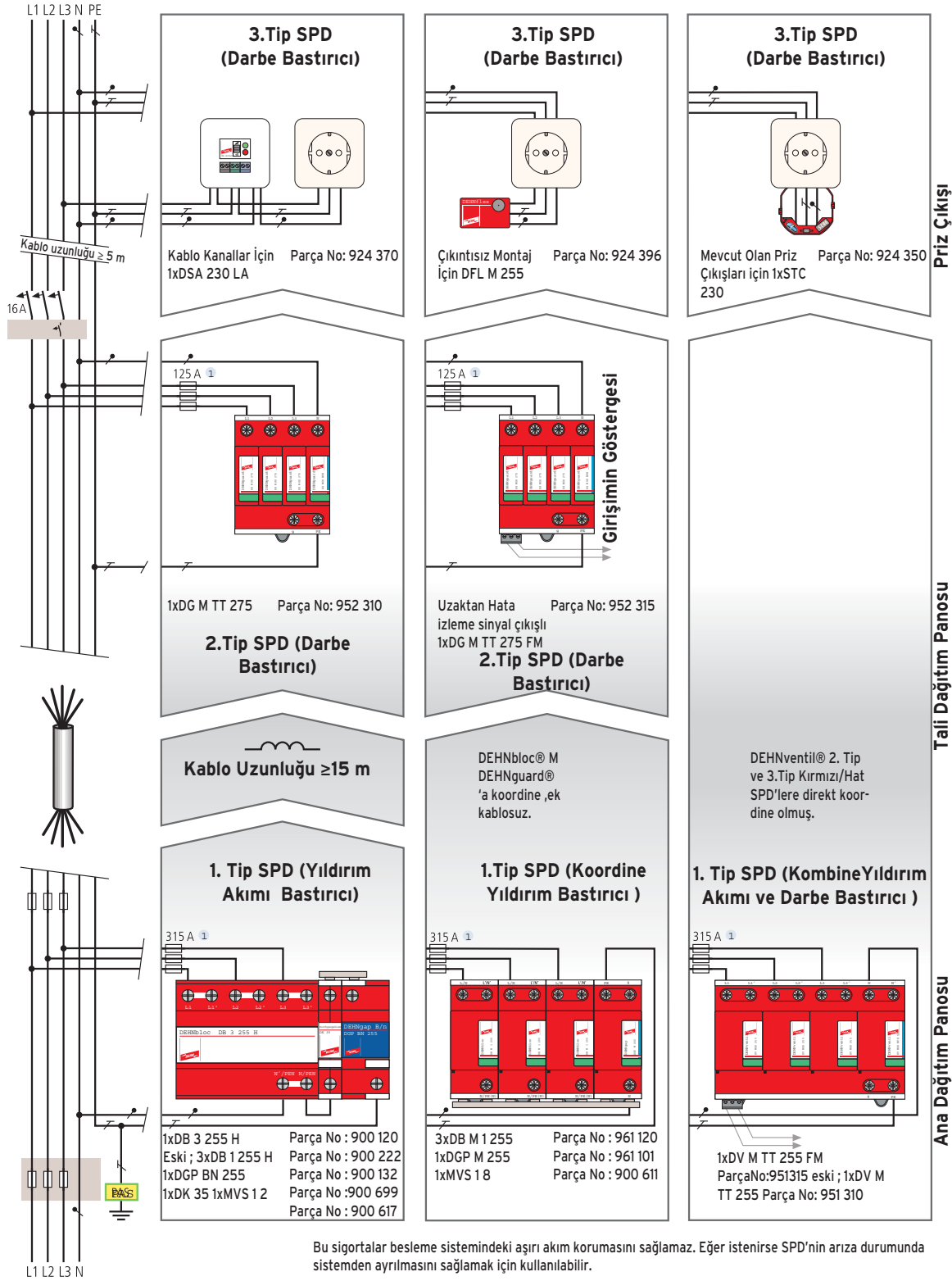
TN sistem : Örnek ; Ofis Binası .PEN'in ana panodan dağıtımı..



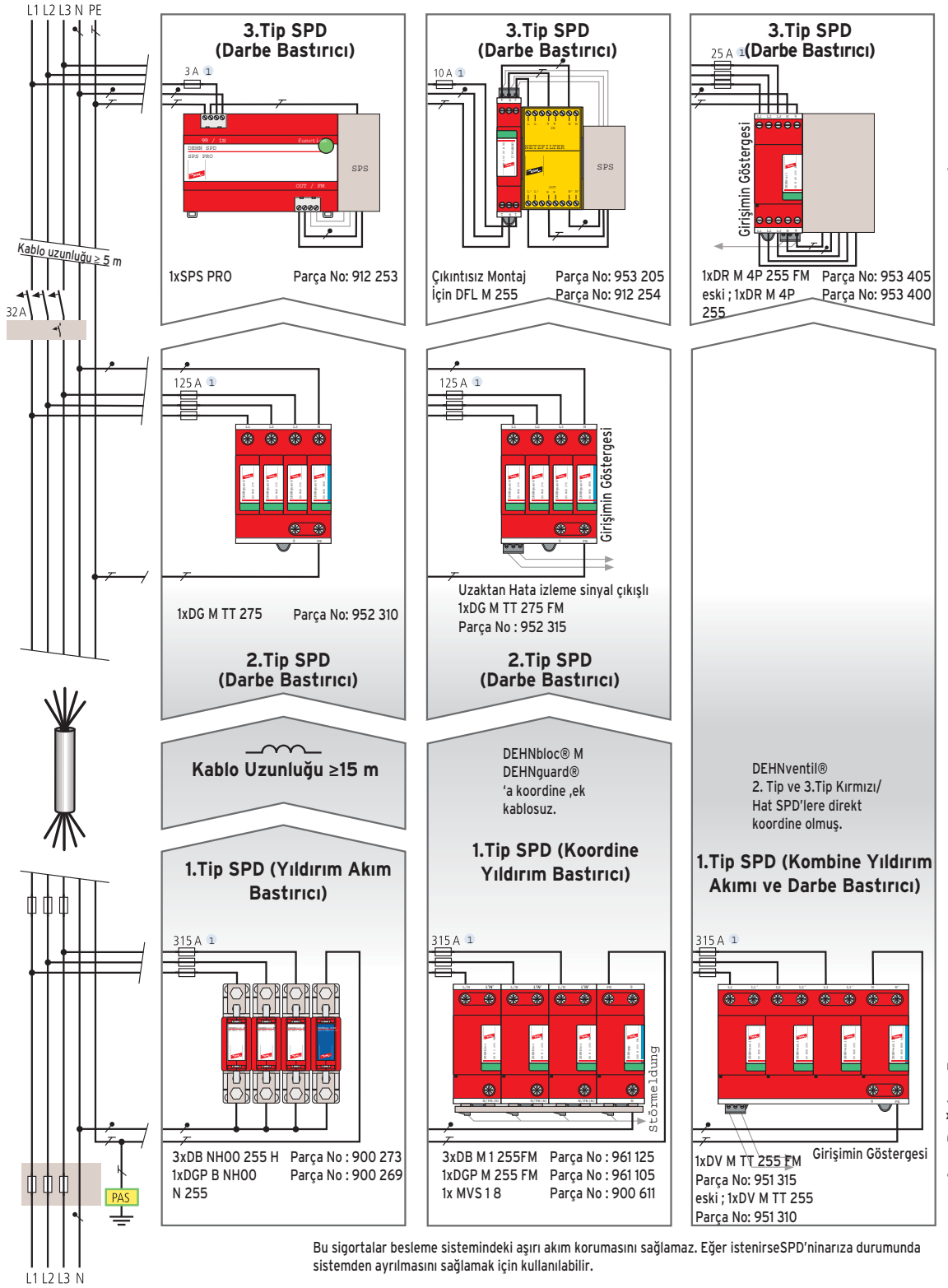








TT sistemler : Örnek ; Ofis Binaları

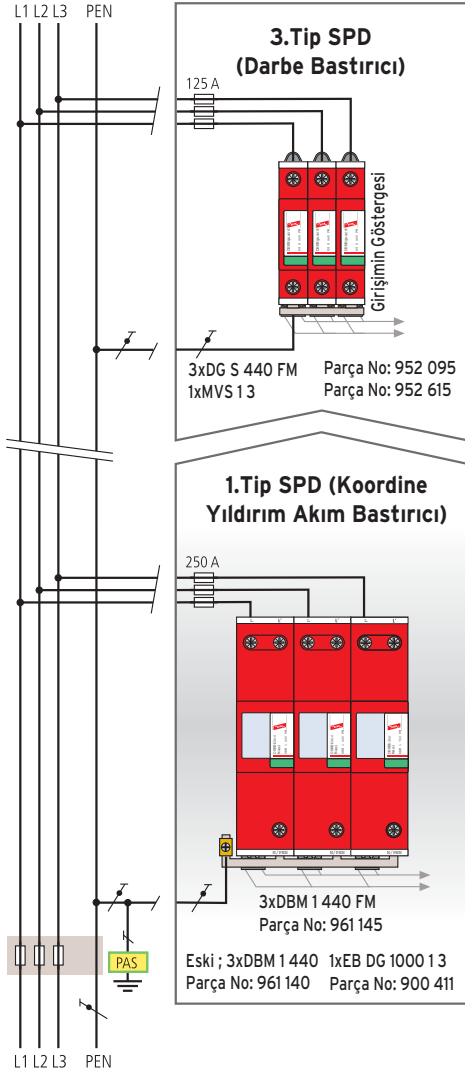


Jeneratör/Makine

Tali Dağıtım Panosu

Ana Dağıtım Panosu





TN Sistem :  
Endüstri TN-C  
400/690 V

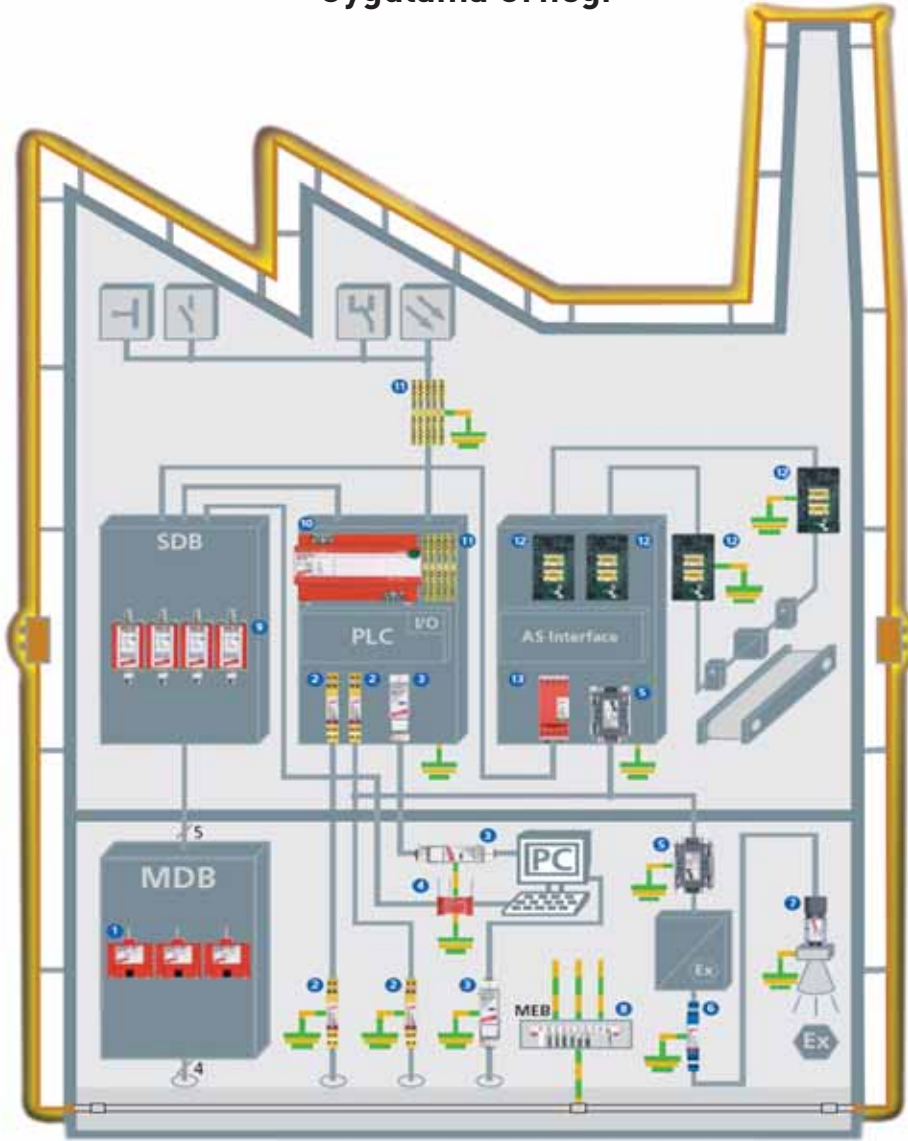
IT Sistemler ; Endüstri IT 690 V,  
içine dahil nötr iletkensiz..



# Sarı Hat

| Bilgi Teknolojileri Sistemleri  | Girişim Sinyale Göre Kolay Seçim          | Montaj Şekli  |
|---|---|---|
|    | DIN rayına uygun soketli SPD              |    |
|    | DIN rayına uygun kompakt SPD              |    |
|    | LSA teknolojisi için SPD                  |    |
|    | 19'' teknolojisi için SPD                 |    |
|    | RJ bağlantılar için SPD                   |    |
|   | BT Jak bağlantıları için SPD              |  |
|  | Koaksiyel bağlantılar için SPD            |  |
|  | D-SUB bağlantılar için SPD                |  |
|  | Terminal bağlantılar için SPD             |  |
|  | Vidalanabilir SPD                         |  |
|  | Patlayıcı alanlar için SPD                |  |
|  | Terminal blok sistemleri için aksesuarlar |  |
|  | Kombine adaptörler                        |   |

## Darbe Koruma Ünitelerinin Endüstriyel Bir Binada Uygulama Örneği



Büro-Mağaza/Office-Shop:  
İVOGSAN Ağaç Metal İşleri Sitesi  
1122. Cadde 1434. Sokak No:1  
06370, İvedik-ANKARA/TÜRKİYE  
Tel : 0 312. 394 53 56 - 57  
Fax: 0 312. 394 53 58



**Radsan®**  
ELEKTROMEKANİK İNŞAAT ENERJİ MAKİNA  
TELEKOMÜNİKASYON BİLİŞİM SAN. VE TİC. A.Ş.

Fabrika/Factory:  
Samsun Yolu 30. km  
Hasanoğlan Sanayi Bölgesi  
06780, Elmadağ-ANKARA/TÜRKİYE  
Tel : 0 312. 865 23 51 pbx  
Fax: 0 312. 865 25 92

web:www.radsan.com.tr • e-mail:radsan@radsan.com.tr • satis@radsan.com.tr