



## Aşırı gerilim koruması

Yüksek sistem sürekliliği sağlayan koruma

# Yüksek sistem sürekliliği sağlayan koruma Güçlü ve güvenilir

Elektrik sistemlerinin, tesisatların ve cihazların çalışma güvenliğine yönelik ürünlerimiz, kesintisiz ve temiz bir güç beslemesi ve istikrarlı bir veri bağlantısı oluşturmanıza olanak tanır. Aşırı gerilim korumasına yönelik uyumlu ürün portföyümüzle, hemen hemen her uygulama için bir koruma konsepti oluşturulabilir.



1

## Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

Beslemeden nihai cihaza kadar: Aşırı gerilim korumamızla sisteminizin sürekliliğini artırın.

Daha fazla bilgiyi 6. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



2

## Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

Düşük gerilim seviyeli güçlü koruma cihazları MCR uygulamalarınız için optimum koruma sağlar.

Daha fazla bilgiyi 40. sayfadan itibaren bulabilirsiniz

5

## Test ve izleme cihazları

Sisteminizin çalışabilirliğini sürekli yüksek seviyede tutmak ister misiniz? O halde daha arızalar ortaya çıkmadan, önleyici izleme için ürünlerimizi kullanın.

Daha fazla bilgiyi 82. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



3

## Bilgi teknolojisi için aşırı gerilim koruması

Veri hatlarınızı koruyun. Hızlı sinyaller her şeyden önce tek bir şeye ihtiyaç duyarlar – hızlı tepki veren koruma.

Daha fazla bilgiyi 68. sayfadan itibaren bulabilirsiniz

4

## Verici ve alıcı sistemleri için aşırı gerilim koruması

Antenler genellikle açık alanlarda bulunur. Bu nedenle, sisteminiz için düşük zayıflamalı yüksek performanslı aşırı gerilim koruması kullanın.

Daha fazla bilgiyi 78. sayfadan itibaren bulabilirsiniz

## İçindekiler

Enerji ve sinyal iletimi	4
Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması	6
Enerji sistemleri için üniversal koruma	8
Uygulamayla ilgili koruma	20
Doğrudan nihai cihazda koruma	32
Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması	40
Her uygulama için kompakt	44
Akıllı ve öngörülü	54
Yüksek sinyal gerilimleri için yerden kazandırır	60
Saha uygulamaları için sağlam	64
Bilgi teknolojisi için aşırı gerilim koruması	68
Üniversal koruma	70
Kompakt koruma	73
Akıllı koruma	76
Verici ve alıcı sistemleri için aşırı gerilim koruması	78
Anten girişleri uydu alıcı teknolojisi	80
N, BNC ve SMA bağlantılı antenler	81
Test ve izleme cihazları	82
Akıllı destek sistemi	84
Aşırı gerilim koruması için test sistemi	86
Yıldırım izleme sistemi	88

# Enerji ve sinyal iletimi

## Aşırı gerilimler – hafife alınan tehlike

Her gün dünyada milyonlarca yıldırım düşmesi meydana geliyor. Bunların %10 u 200.000 ampere kadar akım taşıyanlardır. Gök gürültülü fırtınaların neden olduğu deşarjlara ek olarak, yerel elektrik şebekelerinde de aşırı gerilimler oluşur. Bunlara örneğin anahtarlama işlemleri ve elektrostatik deşarjlar neden olur. Sebep ne olursa olsun, tekrarlanan aşırı gerilimler cihaz ve sistemlerde arızalara yol açar.



## Temel koruyucu önlemler ve cihazlar

Bina ve sistemlerin yıldırım ve aşırı gerilimlerin etkisine karşı kapsamlı şekilde korunmasını sağlamak için koordine edilmiş koruma önlemleri ve cihazlar gereklidir. Bunlar kabaca aşağıdaki kategorilere ayrılabilir:

### Harici yıldırım koruması:

Harici yıldırıma karşı koruma sistemleri, paratonerin akımı toprağa yönlendirmesi ve böylece yıldırımın herhangi bir cisme düşmesini önlemek üzere tasarlanmıştır.

### Dahili yıldırıma karşı koruma:

Dahili yıldırıma karşı koruma sistemleri, sistem içinde tehlikeli kıvılcımların oluşmasını önlemek için tasarlanmıştır.

### Topraklama ve eşpotansiyel bağlantı:

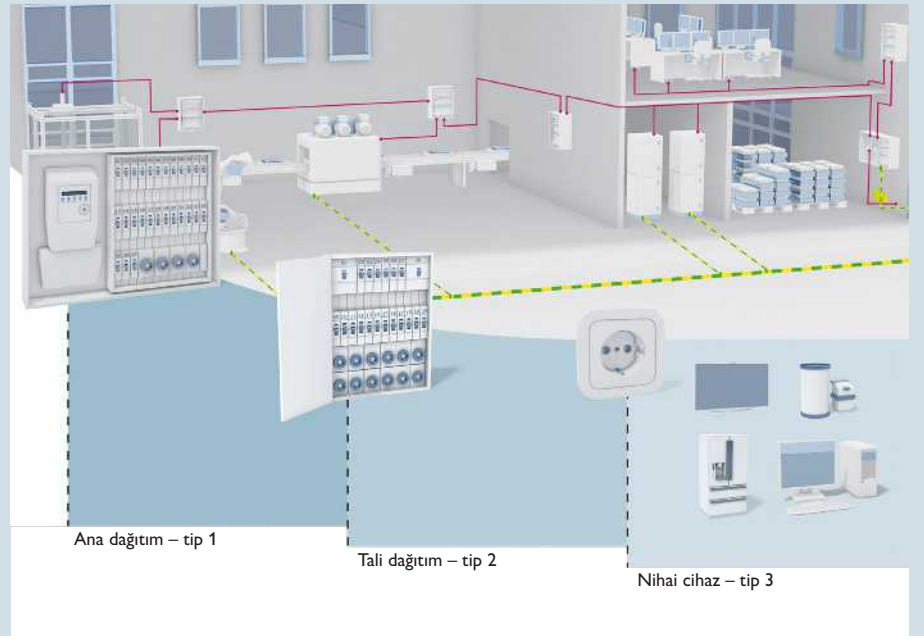
Topraklama sistemleri, yıldırım akımını toprağa dağıtmak için tasarlanmıştır.

### Koordineli SPD sistemi

Koordineli SPD sistemi, çok kademeli, koordineli bir aşırı gerilim koruma cihazları sistemidir.

- Tip 1 koruma kademesi:  
Güçlü yıldırım akım arestörü (tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü veya tip 1+2 özel kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü)

- Tip 2 koruma kademesi:  
Dolaylı yıldırım darbeleri ve anahtarlama işlemlerinden kaynaklanan aşırı gerilimlere karşı koruma (tip 2 aşırı gerilim koruma cihazı)
- Tip 3 koruma kademesi:  
Hassas cihazlar için aşırı gerilim koruması (tip 3 cihaz koruması)



Bir binada üç kademeli koruma konsepti

# Enerji ve sinyal iletimi

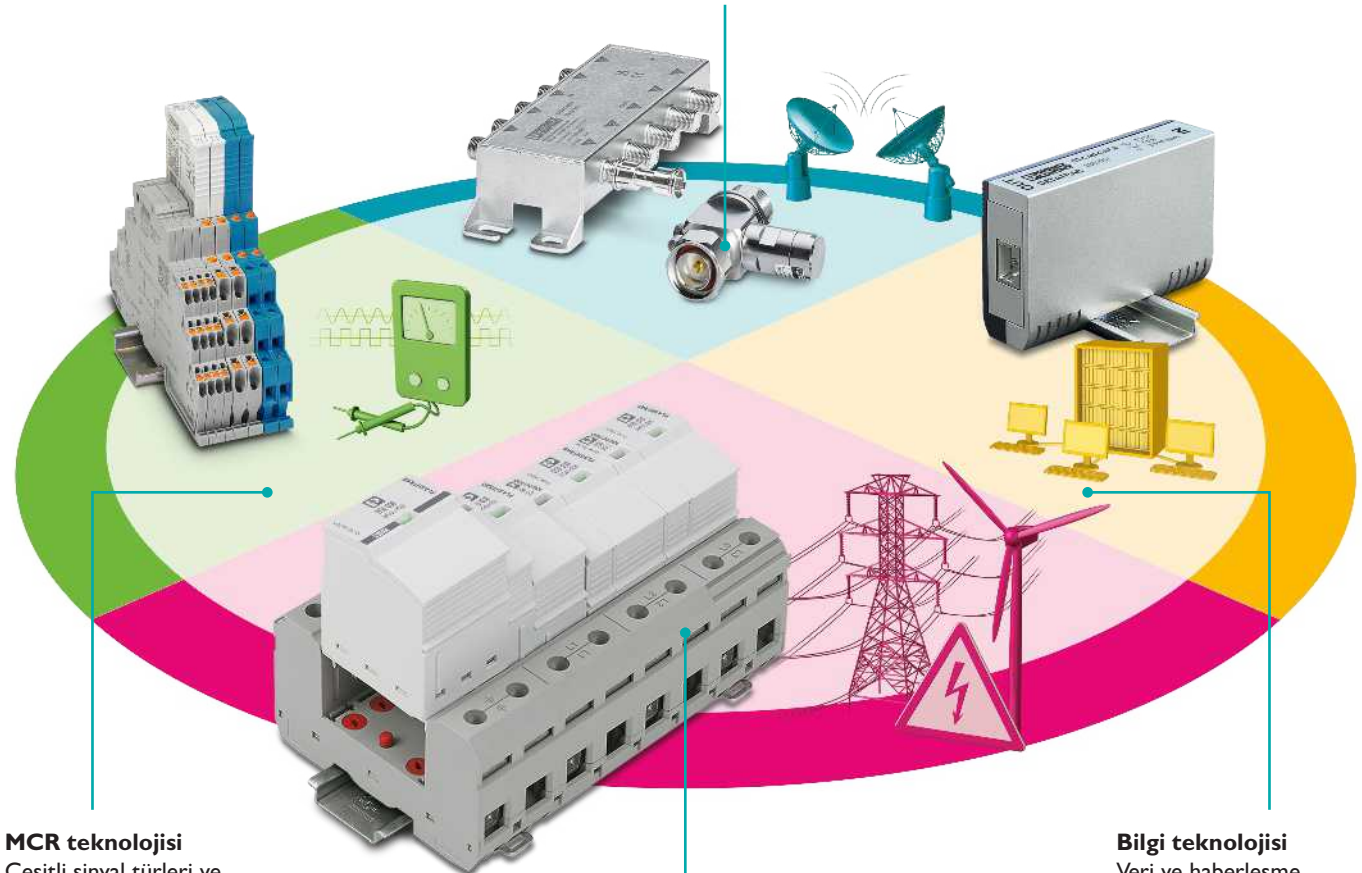
## Koruma çemberi ile çok yönlü güvenlik

Koruma çemberi prensibi aşırı gerilimlere karşı tam korumayı tanımlar. Korunacak cihaz, tesis veya sistemlerin etrafına hayali bir çember çizilir. Kablo ve iletkenlerin bu çemberi kestiği tüm noktalarda, ilgili güç beslemesinin veya sinyal tipinin nominal verilerine karşılık gelen aşırı gerilim koruma cihazları kurulmalıdır.

Cihazları aşırı gerilim geçişlerine karşı sürekli korumak için aşağıdaki alanlar dikkate alınmalıdır:

### Verici ve alıcı sistemler

Telsiz ve hücresel haberleşmenin yanı sıra uydu ve radyo sistemlerini korumaya yönelik koruma cihazları, parazitten etkilenmeden bir işletim süreci sağlar.



### MCR teknolojisi

Çeşitli sinyal türleri ve ölçüm devreleri için optimize edilmiş koruma cihazları mevcuttur.

### Enerji

Besleme noktaları, dağıtıcılar ve nihai cihazlar için mükemmel şekilde koordine edilmiş koruma cihazları enerji sistemlerini korur.

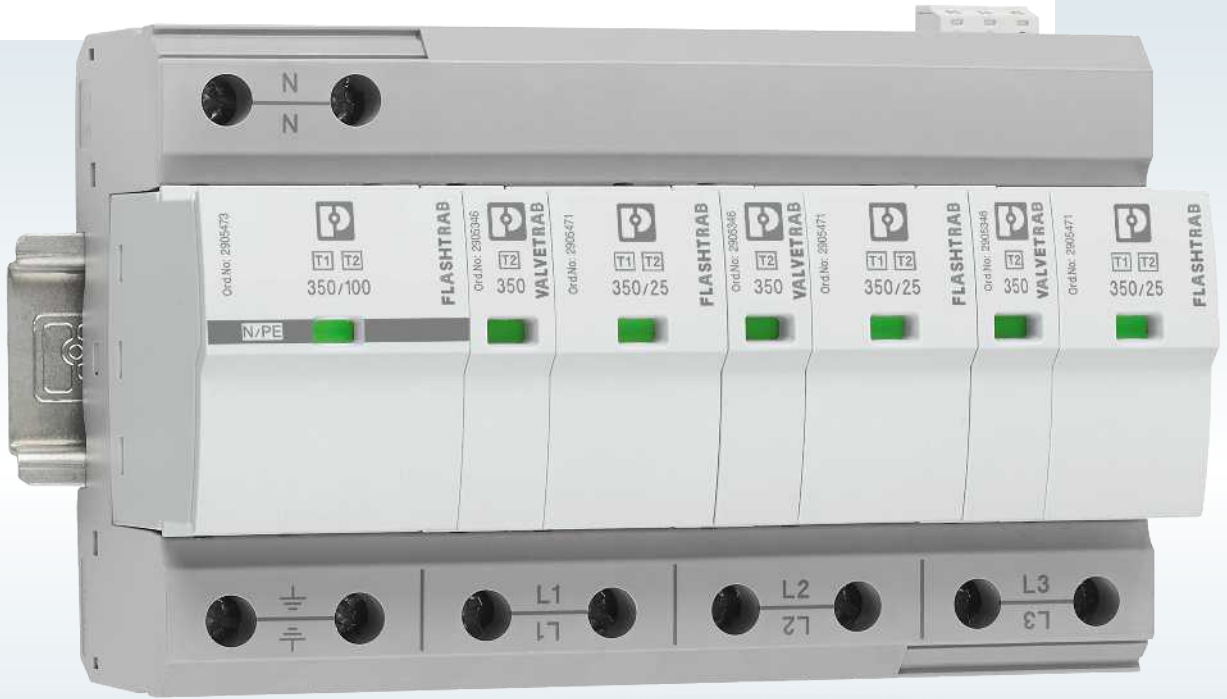
### Bilgi teknolojisi

Veri ve haberleşme teknolojisi için yüksek hızlı koruma (CAT.6+).

# Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

1

Enerji hatları, sistemde oldukça yüksek aşırı gerilimlerin meydana geldiği bir kısımdır. Beslemeden yüke kadar tüm sistem parçaları doğrudan etkilenebilir. Güçlü bir aşırı gerilim koruma sistemi, kesintisiz bir enerji ve dolayısıyla yüksek düzeyde sistem sürekliliği sağlar.



## Üniversal koruma

SEC serisi ürünler, aşırı gerilim korumasını endüstriyel sistemlere ve kontrol panolarına entegre etmek için ilk seçenektir.

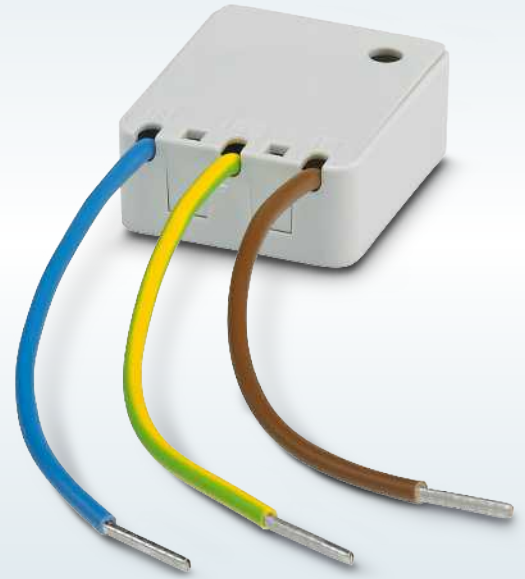
Daha fazla bilgiyi 8. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



### Uygulamayla ilgili koruma

Her uygulamanın kendine özgü koşulları ve gereksinimleri vardır. Aşırı gerilim koruması mümkün olduğunca bu koşul ve gereksinimlere göre ayarlanmalı ve özel gereksinimleri karşılamak için doğru ürünler seçilmelidir.

Daha fazla bilgiyi 20. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



### Doğrudan nihai cihazda koruma

Hassas nihai cihazlar özel korumaya ihtiyaç duyar. Genel olarak bu, korunacak nihai cihazların besleme girişine monte edilir. Farklı tasarımlar; çok çeşitli uygulamalar için montaj imkânı sağlar.

Daha fazla bilgiyi 32. sayfadan itibaren bulabilirsiniz

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## Enerji sistemlerini koruyan ürün serisi

Güvenli Enerji Kontrolü ürün serisi aşırı gerilim koruma cihazları, maksimum performansı yüksek dayanıklılıkla birleştiren, montajı kolay kapsamlı bir paket sunar. Bu, elektronik yüklere güvenilir koruma sağlar ve bakım maliyetlerini azaltır. Aşırı gerilim koruma cihazlarının montajı kolaydır, uygun maliyetlidir ve yerden tasarruf sağlar.



### Avantajlarınız

- ✓ Tüm geleneksel enerji besleme sistemlerinde kullanılabilir
- ✓ Hat art akımsız kıvılcım aralığı teknolojisi ile yüksek sistem sürekliliği
- ✓ Tüm koruma seviyelerinde sürekli koruma
- ✓ Yerden tasarruf sağlayan ve uygun maliyetli montaj



## Tip 1+2, tip 2 ve tip 3 aşırı gerilim koruma cihazları



### Tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü

Tipik montaj yeri: Besleme. T1 (yıldırım akımı arestörü) ve T2 (aşırı gerilim koruma cihazı) test sınıfı gerekliliklerini karşılar.



### Tip 2 aşırı gerilim koruma cihazı

Tipik montaj konumu: Tali dağıtım sistemleri ve makine kontrol panoları. T2 test sınıfına uygun aşırı gerilim koruma cihazı.



### Tip 3 cihaz koruması

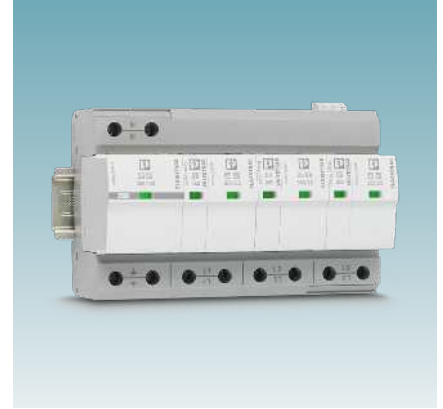
Tipik montaj konumu: Doğrudan nihai cihazda. T3 test sınıfına uygun aşırı gerilim koruma cihazı.

### Tip 1+2 özel kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü

Tip 1+2 özel kombine yıldırım akımı ve aşırı gerilim arestörü tip 1+2 versiyonundan temelde farklılık gösterir. Bunun nedeni, tip 1+2 özel kombine yıldırım akımı ve aşırı gerilim arestörünün, çok küçük bir alanda paralel bağlanan iki bağımsız koruma cihazı içermesidir. Tek koruma cihazında hat art akımsız tip 1 kıvılcım aralığı ve tip 2 varistörlü arestör kombinasyonu.

Gerilim anahtarlamalı kıvılcım aralığı (SPD tip 1+2), gerilim sınırlayıcı bir varistör (SPD tip 2) ile birlikte ideal şekilde çalışır. Bu şekilde, kompakt bir blokta bulunan iki bağımsız arestör, optimum tepki süresi, optimum sistem koruması ve bileşenler için uzun servis ömrü sağlar.

Tip 1+2 özel kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü, tesisat ve cihazların azami korunması için son derece uygundur.



Tip 1+2 özel kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü – FLT-SEC-T1+T2-3S-350

### Entegre sigortalı tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri

FLT-SEC-HYBRID, hat art akımsız kıvılcım aralığı ile darbeden etkilenmeyen sigortanın birleşimidir ve bu nedenle ayrı bir sigorta olmadan kullanılabilir. Bu, sigortaya giren ve sigortadan çıkan uzun kablolarla artık gerek olmadığı anlamına gelir. Bu durumun gerilim koruma seviyesi üzerinde olumlu etkileri vardır.

100 kA'e kadar kısa devre akımı değeriyle, büyük güç dağıtım sistemlerinde de kullanım mümkündür.



Tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü – FLT-SEC-H-T1-1C-264/25

## Enerji sistemleri için üniversal koruma

### Üniversal kullanım için

SEC serisi aşırı gerilim koruma cihazları ile standart uygulamalardaki hemen hemen her enerji sistemini aşırı gerilimlere karşı koruyabilirsiniz.

SEC serisinin geniş portföyü, sistem tasarımından makine imalatına, bina tesisatından altyapı uygulamalarına kadar kapsamlı koruma konseptleri için ürünler içerir.

Tip 1+2, tip 2 ve tip 3 aşırı gerilim koruma cihazlarının tamamı, yıldırım akımı ve aşırı gerilim koruma alanında olağanüstü dayanıklılığa ve yüksek performansa sahiptir.

Sigortaya ihtiyaç duymayan aşırı gerilim koruma cihazlarının tek tip kompakt tasarımı sayesinde montaj düşük maliyetlidir ve yerden tasarruf sağlar.

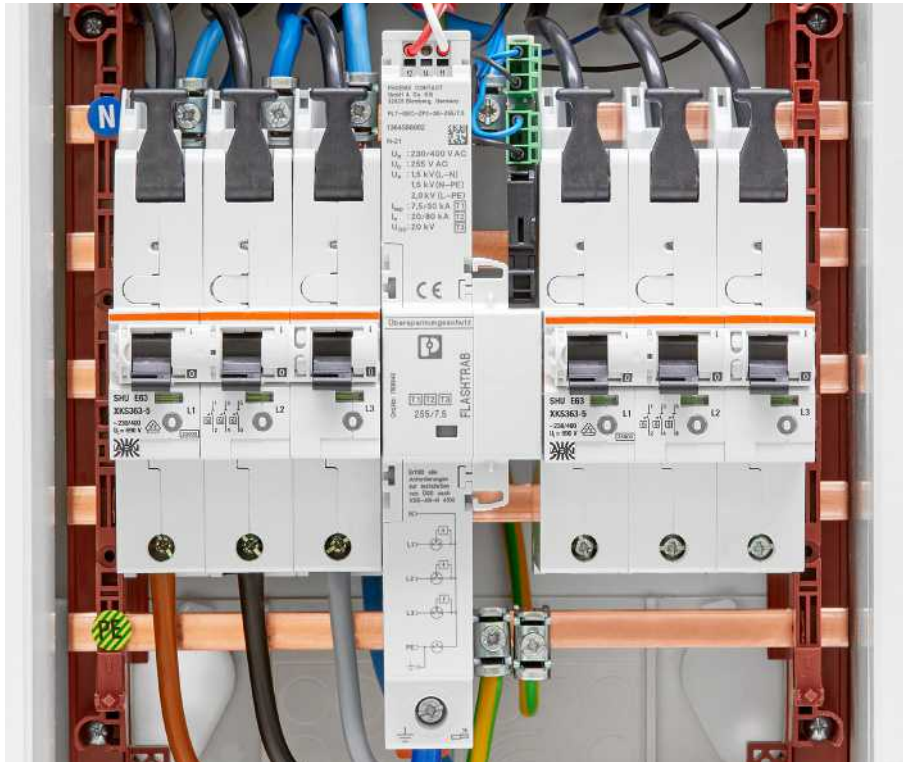


### Talebe göre uyarlanır

FLT-SEC-ZP2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü 40 mm bara sistemine montaj için özel olarak tasarlanmıştır.

Montajı çok kolaydır ve yerden tasarruf sağlar. Doğal olarak, VDE-AR-N 4100 uygulama kurallarının tüm teknik gereksinimlerini karşılar.

FLT-SEC-ZP2, üreticiden bağımsız olarak her sayaç panosuna sığar. Besleme, SH anahtarı, besleme adaptörü veya bara klemensleri aracılığıyla esnek şekilde yapılabilir.



## Kontrol panosu imalatında avantajlar



### Verimli ve kolay uygulama

Backup sigortasız uygulamalar için kompakt aşırı gerilim koruma cihazlarıyla kontrol panolarınızı daha verimli ve kolay planlayın. Tek tip tasarımları sayesinde SEC serisi ürünlerin montajı çok kolaydır.

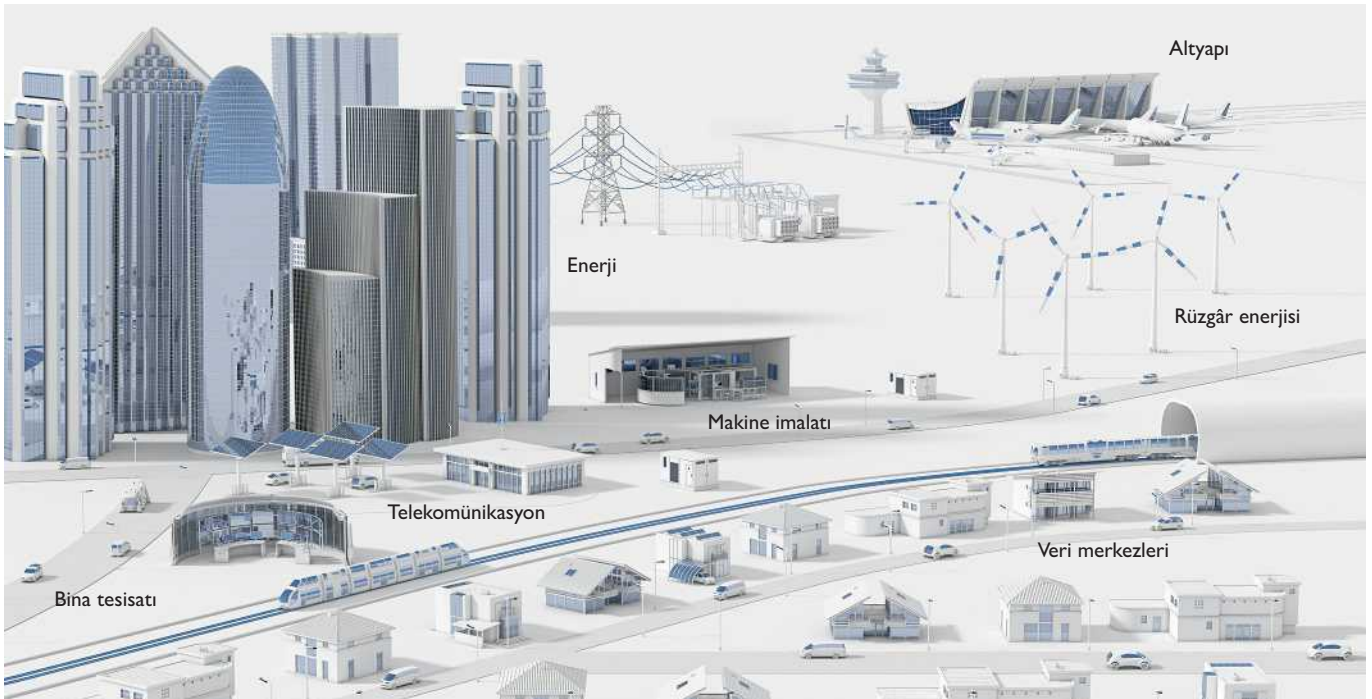
### Fiş-socketli yapı

Fiş-socketli yapı; örneğin, sistemde izolasyon ölçümleri alınırken büyük kolaylık sağlar. Sisteme erişmek yerine fişi çekmeniz yeterlidir. Düşük bir ihtimal dahilinde olsa bile arızalı bir koruma fişi durumunda değişimi çok kolaydır.

### Test edilebilir

Standartla uyumlu test ve dokümantasyon. Geçmeli aşırı gerilim koruma modüllerinin durumunu test etmek için CHECKMASTER 2'yi kullanın. Aynı zamanda testleri doğrudan IEC 622305'e göre de belgeleyebilirsiniz.

## Kontrol panolarına montaj için



Koordineli gerilim versiyonları ile SEC serisi aşırı gerilim koruma cihazları, standart montaj uygulamalarında tüm enerji sistemlerinde kullanılabilir.

1

2

3

4

5

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## Enerji sistemleri için üniversal koruma

## Entegre sigortalı tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri




Kutup sayısı	1-kut.		3-kut.	
	Nominal gerilim	240 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-C)	400 V AC (TN) 400 V AC (IT)
IEC'ye göre tip	T1 / T2	T1 / T2, T1	T1 / T2	T1 / T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	264 V AC	264 V AC	440 V AC	440 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV
Onaylar	ERC KEUR CB	ERC KEUR CB	ERC KEUR CB	ERC KEUR CB
Nominal deşarj akımı	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Yıldırım darbe akımı	25 kA	25 kA	25 kA	25 kA
Tip	FLT-SEC-H-T1-1C-264/25-FM	FLT-SEC-H-T1-3C-264/25-FM	FLT-SEC-H-T1-1C-440/25-FM	FLT-SEC-H-T1-3C-440/25-FM
Ürün numarası	2801615	2905871	2907259	2907260

## Stabil olmayan şebekeler için de uygun olan ve yüksek kısa devre akım seviyesine sahip Tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri

Kutup sayısı	2-kut.		3-kut.		4-kut.	
	Nominal gerilim	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)		
IEC'ye göre tip	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2			
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	350 V AC	350 V AC	350 V AC			
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)			
Maks. sigorta F2	315 A (gG)	315 A (gG)	315 A (gG)			
Onaylar	UL ENEC KEUR CB	UL ENEC KEUR CB	UL ENEC KEUR CB			
Nominal deşarj akımı	25 kA (L-N) 100 kA (N-PE)	25 kA	25 kA (L-N) 100 kA (N-PE)			
Yıldırım darbe akımı	25 kA (L-N) 100 kA (N-PE)	25 kA	25 kA (L-N) 100 kA (N-PE)			
Tip	FLT-SEC-P-T1-1S-350/25-FM	FLT-SEC-P-T1-3C-350/25-FM	FLT-SEC-P-T1-3S-350/25-FM			
Ürün numarası	2905415	2905419	2905421			

# Enerji sistemleri için üniversal koruma

## 400/690 V ve 400 V IT ve yüksek kısa devre akım değeri için tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri

Kutup sayısı	1-kut.	3-kut.	4-kut.
Nominal gerilim	400 V AC (TN) 400 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-C) 400 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-S) 400/690 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	440 V AC	440 V AC	440 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 2,5$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	400 A (gG)	400 A (gG)	400 A (gG)
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	35 kA	35 kA	35 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Yıldırım darbe akımı	35 kA	35 kA	35 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Tip	FLT-SEC-P-T1-1C-440/35-FM	FLT-SEC-P-T1-3C-440/35-FM	FLT-SEC-P-T1-3S-440/35-FM
Ürün numarası	2905987	2905988	2908264

1

2

3




4

5









Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## Enerji sistemleri için üniversal koruma

## Çok yüksek yıldırım akımları ve yüksek kısa devre akımı için Tip 1+2 kombine yıldırım akımı ve aşırı gerilim arestörleri



 	  		
	2-kut.	3-kut.	4-kut.
Kutup sayısı	2-kut.	3-kut.	4-kut.
Nominal gerilim	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>	264 V AC (L-N) 350 V AC (N-PE)	264 V AC	264 V AC (L-N) 350 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	≤2,5 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)	≤2,5 kV	≤2,5 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	500 A (gG)	500 A (gG)	500 A (gG)
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	50 kA (L-N) 100 kA (N-PE)	50 kA	50 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Yıldırım darbe akımı	50 kA (L-N) 100 kA (N-PE)	50 kA	50 kA (L-N) 100 kA (N-PE)
Tip	FLT-SEC-P-T1-1S-264/50-FM	FLT-SEC-P-T1-3C-264/50-FM	FLT-SEC-P-T1-3S-264/50-FM
Ürün numarası	2907388	2907390	2909589

## Tip 1+2 özel kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri, yıldırım akım arestörü ve aşırı gerilim koruması



 	  		
	2-kut.	3-kut.	4-kut.
Kutup sayısı	2-kut.	3-kut.	4-kut.
Nominal gerilim	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T1 + T2	T1 + T2	T1 + T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>	350 V AC	350 V AC	350 V AC
Gerilim koruma seviyesi	≤2,2 kV (L-PE) ≤1,5 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)	≤1,5 kV	≤2,2 kV (L-PE) ≤1,5 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	315 A (gG)	315 A (gG)	315 A (gG)
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	25 kA (L-N) 25 kA (L-PE) 100 kA (N-PE)	25 kA	25 kA (L-N) 25 kA (L-PE) 100 kA (N-PE)
Yıldırım darbe akımı	25 kA (L-N) 25 kA (L-PE) 100 kA (N-PE)	25 kA	25 kA (L-N) 25 kA (L-PE) 100 kA (N-PE)
Tip	FLT-SEC-T1+T2-1S-350/25-FM	FLT-SEC-T1+T2-3C-350/25-FM	FLT-SEC-T1+T2-3S-350/25-FM
Ürün numarası	2905466	2905469	2905470

# Enerji sistemleri için üniversal koruma

## 40 mm bara sistemleri için Tip 1+2+3 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri





COMPLETE line					
Kutup sayısı	4-kut. yeni	3-kut. yeni	4-kut. yeni	3-kut. yeni	
Nominal gerilim	230/400 V AC (TN-S) 230/400 V AC (TT)	230/400 V AC (TN-C)	230/400 V AC (TN-S) 230/400 V AC (TT)	230/400 V AC (TN-C)	
IEC'ye göre tip	T1 + T2 + T3	T1 + T2 + T3	T1 + T2 + T3	T1 + T2 + T3	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	255 V AC	255 V AC	255 V AC	255 V AC	
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	
Maks. sigorta F2	160 A (gG)	160 A (gG)	160 A (gG)	160 A (gG)	
Onaylar					
Nominal deşarj akımı	20 kA (L-N) 80 kA (N-PE)	20 kA	20 kA (L-N) 80 kA (N-PE)	20 kA	
Yıldırım darbe akımı	7,5 kA (L-N) 30 kA (N-PE)	7,5 kA	12,5 kA (L-N) 50 kA (N-PE)	12,5 kA	
Kombine aşırı gerilim	20 kV	20 kV	20 kV	20 kV	
Tip	FLT-SEC-ZP2-3S-255/7.5	FLT-SEC-ZP2-3C-255/7.5	FLT-SEC-ZP2-3S-255/12.5	FLT-SEC-ZP2-3C-255/12.5	
Ürün numarası	1168940	1168942	1168943	1168946	

## 240/415 V sistemler için Tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları





CHECKMASTER COMPLETE line				
Kutup sayısı	2-kut.	3-kut.	4-kut.	
Nominal gerilim	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	
IEC'ye göre tip	T2	T2	T2	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)	350 V AC	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)	
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	
Maks. sigorta F2	315 A (gG)	315 A (gG)	315 A (gG)	
Onaylar				
Nominal deşarj akımı	20 kA	20 kA	20 kA	
Tip	VAL-SEC-T2-1S-350-FM	VAL-SEC-T2-3C-350-FM	VAL-SEC-T2-3S-350-FM	
Ürün numarası	2905333	2905339	2905340	

## Enerji sistemleri için üniversal koruma

### 240/415 V sistemler için Tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları, sızıntı akımsız, ayrıca stabil olmayan şebekeler için

			
			
Kutup sayısı	2-kut.	3-kut.	4-kut.
Nominal gerilim	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T2	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)	350 V AC	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	≤1,5 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)	≤1,5 kV	≤1,5 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	200 A (gG)	200 A (gG)	200 A (gG)
Onaylar	ERC	ERC	ERC
Nominal deşarj akımı	10 kA (L-N) 20 kA (N-PE)	10 kA	10 kA (L-N) 20 kA (N-PE)
Tip	VAL-SEC-T2-1S-350VF-FM	VAL-SEC-T2-3C-350VF-FM	VAL-SEC-T2-3S-350VF-FM
Ürün numarası	2909592	2909591	2909590



### 400/690 V ve 400 V IT sistemleri için Tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları

 		
		
Kutup sayısı	3-kut.	3-kut.
Nominal gerilim	400/690 V AC (TN-C) 400 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-S) 400 V AC (IT)
IEC'ye göre tip	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>	440 V AC	440 V AC
Gerilim koruma seviyesi	≤1,9 kV	≤4 kV (L-N) ≤1,9 kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	315 A (gG)	315 A (gG)
Onaylar	ERC	-
Nominal deşarj akımı	20 kA	20 kA
Tip	VAL-SEC-T2-3C-440-FM	VAL-SEC-T2-4+0-440-FM
Ürün numarası	2909968	1076468



# Enerji sistemleri için üniversal koruma

## 120/208 V sistemler için Tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları






 			
	<b>2-kut.</b>	<b>3-kut.</b>	<b>4-kut.</b>
Kutup sayısı	2-kut.	3-kut.	4-kut.
Nominal gerilim	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	120/208 V AC (TN-C)	120/208 V AC (TN-S) 120/208 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T2	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	175 V AC (L-N) 150 V AC (N-PE)	175 V AC	175 V AC (L-N) 150 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 0,85$ kV (L-N) $\leq 0,95$ kV (N-PE)	$\leq 0,85$ kV	$\leq 0,85$ kV (L-N) $\leq 0,95$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	315 A (gG)	315 A (gG)	315 A (gG)
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	20 kA	20 kA	20 kA
Tip	VAL-SEC-T2-1S-175-FM	VAL-SEC-T2-3C-175-FM	VAL-SEC-T2-3S-175-FM
Ürün numarası	2905348	2905353	2905354

## Tek kutuplu DC uygulamaları için Tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları

 				
	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Kutup sayısı	2-kut.	2-kut.	2-kut.	2-kut.
IEC'ye göre tip	T2	T2	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	75 V DC	150 V DC	250 V DC	450 V DC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 0,9$ kV (DC-DC) $\leq 0,5$ kV (DC-PE)	$\leq 1,8$ kV (DC-DC) $\leq 0,85$ kV (DC-PE)	$\leq 3$ kV (DC-DC) $\leq 1,5$ kV (DC-PE)	$\leq 3$ kV (DC-DC) $\leq 1,5$ kV (DC-PE)
Maks. sigorta F2	20 A DC (gG / B, $I_{SCCR}$ 'da >200 A)	20 A (gG / B, $I_{SCCR}$ 'da >200 A)	20 A (gG / B, $I_{SCCR}$ 'da >200 A)	20 A (gG / B, $I_{SCCR}$ 'da >200 A)
Onaylar				
Nominal deşarj akımı	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tip	VAL-SEC-T2-2+0-48DC-FM	VAL-SEC-T2-2+0-120DC-FM	VAL-SEC-T2-2+0-220DC-FM	VAL-SEC-T2-2+0-380DC-FM
Ürün numarası	2907865	2907874	2907875	2907876

# Enerji sistemleri için üniversal koruma

## Tek kutuplu izole DC uygulamaları için Tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları

COMPLETE line				
				
<b>Kutup sayısı</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
IEC'ye göre tip	T2	T2	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	75 V DC	150 V DC	250 V DC	450 V DC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 0,9$ kV (DC-DC) $\leq 1$ kV (DC-PE)	$\leq 1,8$ kV (DC-DC) $\leq 1,3$ kV (DC-PE)	$\leq 3$ kV (DC-DC) $\leq 1,9$ kV (DC-PE)	$\leq 3$ kV (DC-DC) $\leq 1,9$ kV (DC-PE)
Maks. sigorta F2	20 A DC (gG / B, $I_{SCCR}$ 'da >200 A)	20 A (gG / B, $I_{SCCR}$ 'da >200 A)	20 A (gG / B, $I_{SCCR}$ 'da >200 A)	10 A (gG / B, $I_{SCCR}$ 'da >100 A)
Nominal deşarj akımı	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tip	VAL-SEC-T2-2+F-48DC-FM	VAL-SEC-T2-2+F-120DC-FM	VAL-SEC-T2-2+F-220DC-FM	VAL-SEC-T2-2+F-380DC-FM
Ürün numarası	1033786	1033788	1033789	1033790

## Push-in bağlantılı tip 3 cihaz koruması

CHECKMASTER COMPLETE line				
				
<b>Kutup sayısı</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim	24 V AC (TN-S)	60 V AC (TN-S)	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T3	T3	T2 / T3	T2 / T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	34 V AC	80 V AC	150 V AC	264 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 0,2$ kV (L-N) $\leq 0,6$ kV (N-PE)	$\leq 0,48$ kV (L-N) $\leq 0,8$ kV (N-PE)	$\leq 0,75$ kV (L-N) $\leq 0,85$ kV (N-PE)	$\leq 1,25$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)
Onaylar	ERIC KEUR CB	ERIC KEUR CB	ERIC KEUR CB	ERIC KEUR CB
Nominal deşarj akımı	1 kA	2 kA	5 kA	5 kA
Kombine aşırı gerilim	2 kV	4 kV	6 kV	6 kV
Tip	PLT-SEC-T3-24-FM-PT	PLT-SEC-T3-60-FM-PT	PLT-SEC-T3-120-FM-PT	PLT-SEC-T3-230-FM-PT
Ürün numarası	2907925	2907926	2907927	2907928

# Enerji sistemleri için üniversal koruma

1

2










3

4

5

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## Vida bağlantılı tip 3 cihaz koruması

	 COMPLETE line				
<b>Kutup sayısı</b>		<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim		24 V AC (TN-S)	60 V AC (TN-S)	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)
IEC'ye göre tip		T3	T3	T2 / T3	T2 / T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$		34 V AC	80 V AC	150 V AC	264 V AC
Gerilim koruma seviyesi		$\leq 0,2$ kV (L-N) $\leq 0,6$ kV (N-PE)	$\leq 0,48$ kV (L-N) $\leq 0,8$ kV (N-PE)	$\leq 0,75$ kV (L-N) $\leq 0,85$ kV (N-PE)	$\leq 1,25$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2		32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)
Onaylar					
Nominal deşarj akımı		1 kA	2 kA	5 kA	5 kA
Kombine aşırı gerilim		2 kV	4 kV	6 kV	6 kV
Tip		PLT-SEC-T3-24-FM-UT	PLT-SEC-T3-60-FM-UT	PLT-SEC-T3-120-FM-UT	PLT-SEC-T3-230-FM-UT
Ürün numarası		2907916	2907917	2907918	2907919

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## Özel gereksinimler için ideal koruma

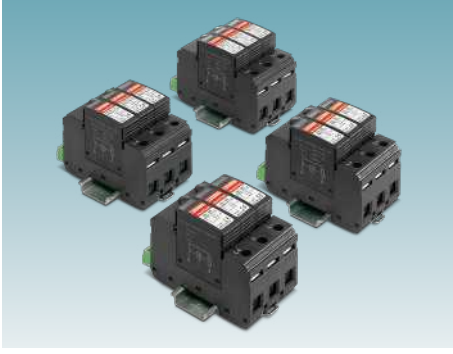
Fotovoltaik uygulamalar, rüzgâr türbini jeneratörleri veya e-mobilite şarj istasyonları için farklı gereksinimlere göre uyarlanmış ürünlerle sistemleriniz ve yatırımlarınız için ideal korumayı sağlayın. Özel gereksiminiz için kesinlikle doğru aşırı gerilim korumasını bulacaksınız.



### Avantajlarınız

- ✓ Sektöre özel ürünler sayesinde optimum uyarlanmış koruma
- ✓ Montaj yeri için tasarlanmış test yöntemleri ile sağlam ve dayanıklı
- ✓ Bölgesel standartlara ve şartlara uygunluk için pazara özel ürünler

## Farklı uygulamalar için uygulamaya bağlı koruma



### Uzman çözümler

VALVETRAB, yenilenebilir enerjilerden makine imalatına kadar farklı uygulamalar için uzman çözümler sunar.



### Sağlam ve dayanıklı

POWERTRAB ürünleri, zorlu koşullarda ve açık alanlardaki uygulamalar için son derece sağlam, yüksek performanslı yıldırım arestörleridir.



### Dar alanlarda koruma

BLOCKTRAB T2 ürünleri LED sokak lambalarını korumak için idealdir. En dar alanlarda optimum koruma.

## Tüm enerji sektörleri için aşırı gerilim koruması

Doğru aşırı gerilim koruması ile uygulamanızı rahatlıkla kullanın.

Yenilenebilir ve temiz enerji üretimi ya da gelecekteki mobilite için aşırı gerilimlere karşı doğru koruma çok önemlidir.

Network'e bağlanmış binalar, endüstriyel sistemler ve ilgili altyapı, değer yaratmanın temelini oluşturur. Bunlar, alana özel olarak geliştirilmiş aşırı gerilim koruması ile donatılmalıdır.



Fotovoltaik	Rüzgâr enerjisi	E-mobilite	Bina tesisatı	Makine imalatı	Altyapı
Sayfa 29	Sayfa 31	Sayfa 30	Sayfa 28	Sayfa 27	Sayfa 30

# Uygulamanız için doğru aşırı gerilim koruması

## Makine ve sistem imalatı

Kontrol panoları elektroteknik sistemlerin ve üretim tesislerinin kontrol merkezleri olduklarından itinayla korunmaları gerekir. Kontrol panosundaki hassas elektronik bileşenler aşırı gerilimlere karşı güvenilir şekilde korunmalıdır. Bu bileşenler, özellikle yıldırım akımlarının neden olduğu hasara ve güç şebekesi boyunca aşırı gerilim geçişlerine karşı hassastırlar.

Maliyetli arızaları ve arıza sürelerini önlemek için, sistem bileşenleri ve beslemeleri planlanırken aşırı gerilim koruması dikkate alınmalıdır.

Makine ve sistem imalatlarındaki çeşitli uygulamalara yönelik geniş aşırı gerilim koruma cihazları portföyümüzde uygulamanız için doğru korumayı bulacaksınız.

Özel olarak uyarlanmış gerilim aralıklarına, entegre, koordineli sigortalara veya talep üzerine küresel pazarların gereksinimlerini karşılamak için tasarlanmış versiyonlara sahip koruma cihazları, sistemlerinizin sürekliliğini artırır ve böylece maliyetli üretim kesintilerine karşı koruma sağlar.



Yüksek sistem sürekliliği

## Fotovoltaik sistemler

Güneş enerjisi yenilenebilir enerjinin temel kaynağıdır. Güneş enerjisi üretim sistemleri sadece ekolojik açıdan cazip olmakla kalmazlar aynı zamanda düşük sistem maliyetleriyle de dikkat çekerler. Geleneksel enerji üretimi sistemleriyle karşılaştırıldığında, ekonomik açıdan da son derece rekabetçidirler. PV paneller, invertörler ve batarya depolama sistemleri gibi çeşitli sistem parçaları için optimum koruma sağlamak amacıyla aşırı gerilim koruması kullanılmalıdır.

Fotovoltaik sistemlerin DC tarafındaki parametreler AC tarafındakilerden önemli ölçüde farklıdır. Yüksek DC gerilimler üretilir ve fotovoltaik jeneratör kısa devre akımına yakın bir seviyede çalışır. Tipik AC uygulamalarda kullanılan sigorta mekanizmaları burada kullanılmaz. DC tarafının bu özelliklerinden dolayı fotovoltaik sistemler için özel olarak geliştirilmiş aşırı gerilim koruma cihazları kullanılmalıdır.

Phoenix Contact, fotovoltaik sistemlerin DC tarafı için özel olarak tasarlanmış geniş bir aşırı gerilim koruma cihazı yelpazesi sunar. 1.500 V DC'ye kadar jeneratör gerilimleri için Tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörlerinin yanı sıra tip 2 de bu portföye dahildir. Burada, geçmeli ve geçmeli olmayan versiyonlar arasında seçim yapabilirsiniz.

Doğal olarak portföyümüz sadece fotovoltaik uygulamanız için uygun DC ve AC aşırı gerilim korumasını değil, aynı zamanda çatı sistemleri ve yere monte sistemler için string bağlantı kutularını (SCB'ler) içerir.

Bu konu hakkında daha fazla bilgiyi şu adreste bulabilirsiniz:  
[phoe.co/pv-surge](http://phoe.co/pv-surge)



Kesintisiz enerji üretimi

## Rüzgâr enerjisi

Rüzgâr türbini jeneratörleri (WTG'ler), dalgalı denizlerde, düz kıyı kesimlerinde, yüksek platolarda veya geniş ovalarda, kısacası kurulu oldukları her yerde zorlu hava koşullarına maruz kalırlar. Yüksekliği 200 m'ye kadar varan bu sistemler özellikle fırtınalı havalarda risk altındadır. Bu nedenle elektrik ve elektronik sistem parça ve bileşenlerinin yıldırım akımlarına ve aşırı gerilimlere karşı korunması çok önemlidir. Bir WTG arızalanırsa, bu hem büyük verim kayıplarına hem de maliyetli bakım çalışmalarına neden olur.

Sağlam muhafazası ile POWERTRAB tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörü zorlu koşullar için özel olarak tasarlanmıştır. 800 V AC nominal gerilim ve kanal başına 35 kA deşarj kapasitesi ile 690 V IT şebekelerdeki rüzgâr türbini jeneratörlerinde kullanım için idealdir.

Ayrıca VAL-MS 750 ve 800 versiyonları, rüzgâr türbini jeneratörlerinde rotor ve stator için özel olarak tasarlanmış bir koruma sağlar.



Açık alanlarda güvenli sistem çalışması

## E-mobilite

Şarj istasyonları ve ev tipi şarj istasyonları daima, gece gündüz, her hava şartları altında kullanılabilir olmalıdır. Bağlı e-aracınızın şarj altyapısını, yıldırım düşmesi veya anahtarlama işlemlerinden kaynaklanan aşırı gerilimlere karşı korumak için kapsamlı bir aşırı gerilim koruma konseptine entegre edilir.

Bu, şarj işleminin kesintiye uğramadan ve aşırı gerilimlerden etkilenmeden devam etmesini ve elektrikli aracınızın her an kullanıma hazır olmasını sağlar.

Şarj istasyonları için özel olarak geliştirilen VAL-EV aşırı gerilim koruması ile içlerine monte edilebilir hassas elektronik bileşenleri etkili ve güvenilir şekilde koruyabilirsiniz. Tip 1+2 ve tip 2 koruma cihazları şarj altyapısı için ideal korumadır ve böylece elektrikli aracınızın sürekliliği de artar.



Şarj altyapısı için koruma

## Altyapı

LED teknolojisi yol ve bina aydınlatması için dayanıklı çözümler sağlar. Aşırı gerilimlerden kaynaklanan kesintiler enerji tasarruflu LED lambaların tasarruf potansiyellerini düşürür. Bunun nedeni genellikle aşırı gerilimlere hassas olan balastlardır. BLOCKTAB tipi aşırı gerilim koruma cihazlarının boyutları, doğrudan lambaya monte edilmelerini sağlar. Artırılmış izolasyon nedeniyle, koruma sınıfı II ekipmanındaki LED uygulamalarında başka bir önlem alınmadan kullanılabilirler.






Gereksinimlere bağlı olarak, cihazlar geçiş kablolama veya branşman kablolama ile monte edilebilir ve toprak bağlantılı lambalara (L, L', N, PE) veya izole bağlantılı lambalara (L, L, N') yönelik versiyonlar olarak tasarlanmıştır.












İstikrarlı süreklilik

# Uygulamayla ilgili koruma

## Yıldırım koruma III ve IV için tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri

			
<b>Kutup sayısı</b>		<b>4-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim		240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)
IEC'ye göre tip		T1 / T2	T1 / T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>		335 V AC (L-N) 335 V AC (L-PE) 264 V AC (N-PE)	335 V AC (L-N) 335 V AC (L-PE) 264 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi		≤2 kV (L-PE) ≤1,2 kV (L-N) ≤1,7 kV (N-PE)	≤2 kV (L-PE) ≤1,2 kV (L-N) ≤1,7 kV (N-PE)
Maks. sigorta F2		160 A (gG)	160 A (gG)
Onaylar			
Nominal deşarj akımı		12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)
Yıldırım darbe akımı		12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)
Tip		VAL-MS-T1/T2 335/12.5/3+1-FM	VAL-MS-T1/T2 335/12.5/1+1-FM
Ürün numarası		<b>2800183</b>	<b>2800186</b>

## Stabil 240/415 V sistemler için tip 2 aşırı gerilim koruması

					
<b>Kutup sayısı</b>		<b>1-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>4-kut.</b>	<b>4-kut. yeni</b>
Nominal gerilim		240/415 V AC (TN) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
IEC'ye göre tip		T2	T2	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>		275 V AC	275 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi		≤1,35 kV	≤1,35 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)	≤1,35 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)	≤1,35 kV (L-N) ≤1,5 kV (N-PE)
Maks. sigorta F2		125 A (gG)	125 A (gG)	125 A (gG)	125 A (gG)
Onaylar					
Nominal deşarj akımı		20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tip		VAL-MS 230	VAL-MS 230/1+1-FM	VAL-MS 230/3+1 FM	VAL-MS 230/3+1 FM-PT
Ürün numarası		<b>2839127</b>	<b>2804432</b>	<b>2838199</b>	<b>1248960</b>








## Uygulamayla ilgili koruma

1  
2  
3  
4  
5

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

### Stabil olmayan 240/415 V sistemler için tip 2 aşırı gerilim koruması

		
		
<b>Kutup sayısı</b>	<b>4-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	335 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)	335 V AC (L-N) 260 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	125 A (gG)	125 A (gG)
Onaylar		
Nominal deşarj akımı	20 kA	20 kA
Tip	VAL-MS 320/3+1-FM	VAL-MS 320/1+1-FM
Ürün numarası	2859181	2804393

### 24 V DC ve 48 V DC uygulamaları için aşırı gerilim koruması

		
		
<b>Kutup sayısı</b>	<b>2-kut.</b>	<b>1-kut.</b>
Nominal gerilim	60 V AC (TN-S)	60 V AC (TN)
IEC'ye göre tip	T1 / T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	75 V AC	75 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 0,8$ kV (L-PE) $\leq 0,4$ kV (L-N) $\leq 0,4$ kV (N-PE)	$\leq 0,55$ kV
Maks. sigorta F2	160 A (gG)	125 A AC (gG)
Onaylar		
Nominal deşarj akımı	12,5 kA	15 kA
Yıldırım darbe akımı	12,5 kA	-
Tip	VAL-MS-T1/T2 48/12.5/1+1V-FM	VAL-MS 60/FM
Ürün numarası	2801533	2868033

# 1 Uygulamayla ilgili koruma

2

3

4

5

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## Yüksek elektriksel dayanımlı tip 2 aşırı gerilim koruması



<b>Kutup sayısı</b>	<b>1-kut.</b>
Nominal gerilim	240/415 V AC (TN) 240/415 V AC (TT) 230 V AC (IT)
IEC'ye göre tip	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	350 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV
Maks. sigorta F2	125 A (gG)
Onaylar	CE, TÜRKİYE, ENEC, ENEC ERIC, KEMA, OVE, CB
Nominal deşarj akımı	10 kA
Tip	VAL-MS 350 VF/FM
Ürün numarası	2856579

## 400/690 V ve 400 V IT sistemler için tip 2 aşırı gerilim koruması



<b>Kutup sayısı</b>	<b>3-kut.</b>
Nominal gerilim	400/690 V AC (TN-C) 500 V AC (IT)
IEC'ye göre tip	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	580 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 2,5$ kV
Maks. sigorta F2	125 A (gG)
Onaylar	CE, TÜRKİYE, ENEC, ENEC ERIC, KEMA, OVE, CB
Nominal deşarj akımı	15 kA
Tip	VAL-MS 580/3+0-FM
Ürün numarası	2920447

# Uygulamayla ilgili koruma

1

2







3

4










5

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## UL Onaylı tip 1 aşırı gerilim koruması







			
<b>Kutup sayısı</b>	<b>3-kut.</b>	<b>4-kut.</b>	<b>4-kut.</b>
Nominal gerilim	120/240 V AC (ayrık faz)	277/480 V AC (Wye)	347/600 V AC (Wye) 400/690 V AC (Wye)
UL'ye göre tip	Tip 1	Tip 1	Tip 1
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	350 V AC (L-L) 175 V AC (L-N) 175 V AC (L-G) 305 V AC (N-G)	750 V AC (L-L) 385 V AC (L-N) 385 V AC (L-G) 305 V AC (N-G)	750 V AC (L-L) 580 V AC (L-N) 750 V AC (L-G) 580 V AC (N-G)
UL'ye göre gerilim koruma seviyesi	1200 V (L-L) 700 V (L-N) 1800 V (L-G) 1200 V (N-G)	2500 V (L-L) 1500 V (L-N) 2000 V (L-G) 1200 V (N-G)	4000 V (L-L) 2000 V (L-N) 4000 V (L-G) 2000 V (N-G)
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	20 kA	20 kA	20 kA
Tip	VAL-US-120/40/2+1-FM	VAL-US-277/40/3+1-FM	VAL-US-347/30/3+1V-FM
Ürün numarası	2910352	2910374	1079099

## UL Onaylı tip 1 aşırı gerilim koruması

				
<b>Kutup sayısı</b>	<b>3-kut.</b>	<b>3-kut.</b>	<b>3-kut.</b>	<b>3-kut.</b>
Nominal gerilim	277/480 V AC (3-fazlı Wye)	347/600 V AC (3-fazlı Wye) 400/690 V AC (3-fazlı Wye)	480 V AC (3-fazlı Delta)	600 V AC (3-fazlı Delta)
UL'ye göre tip	Tip 1	Tip 1	Tip 1	Tip 1
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	750 V AC (L-L) 385 V AC (L-G)	750 V AC (L-L) 580 V AC (L-G)	750 V AC (L-L) 580 V AC (L-G)	750 V AC (L-L) 750 V AC (L-G)
UL'ye göre gerilim koruma seviyesi	2500 V (L-L) 1500 V (L-G)	4000 V (L-L) 2000 V (L-G)	4000 V (L-L) 2000 V (L-G)	4000 V (L-L) 2500 V (L-G)
Onaylar				
Nominal deşarj akımı	20 kA	20 kA	20 kA	20 kA
Tip	VAL-US-277/80/3+0-FM	VAL-US-347/30/3+0-FM	VAL-US-480D/30/3+0-FM	VAL-US-600D/30/3+0-FM
Ürün numarası	1075896	2910383	2910386	2910391

# Uygulamayla ilgili koruma

## Entegre sigortalı tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları

			
Kutup sayısı	2-kut.	3-kut.	4-kut.
Nominal gerilim	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-C)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T2	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)	350 V AC	350 V AC (L-N) 264 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 1,7$ kV (N-PE)	$\leq 2,5$ kV	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 1,7$ kV (N-PE)
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	15 kA (L-N) 20 kA (N-PE)	15 kA	15 kA (L-N) 20 kA (N-PE)
Tip	VAL-CP-MCB-1S-350/40/FM	VAL-CP-MCB-3C-350/40/FM	VAL-CP-MCB-3S-350/40/FM
Ürün numarası	<a href="#">2882763</a>	<a href="#">2882776</a>	<a href="#">2882750</a>

## Uygulamayla ilgili koruma

1

2

3

4







5

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

### Fotovoltaik için tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri







			
<b>Kutup sayısı</b>			
IEC'ye göre tip	T1 / T2	T1 / T2	T1 / T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	720 V DC	1050 V DC	1500 V DC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 2,6$ kV	$\leq 3,5$ kV	$\leq 4,5$ kV
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	15 kA	15 kA	20 kA
Yıldırım darbe akımı	5 kA	5 kA	6,25 kA
Tip	VAL-MS-T1/T2 600DC-PV/2+V-FM	VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV/2+V-FM	VAL-MB-T1/T2 1500DC-PV/2+V-FM
Ürün numarası	2801164	2801161	2905640

### Fotovoltaik için tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları





			
<b>Kutup sayısı</b>			
IEC'ye göre tip	T2	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	800 V DC	1170 V DC	1500 V DC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 2,7$ kV	$\leq 3,7$ kV	$\leq 5$ kV
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	15 kA	15 kA	15 kA
Tip	VAL-MS 600DC-PV/2+V-FM	VAL-MS 1000DC-PV/2+V-FM	VAL-MS 1500DC-PV/2+V-FM
Ürün numarası	2800641	2800627	1033725

# Uygulamayla ilgili koruma

## E-mobilite için aşırı gerilim koruması

			
<b>Kutup sayısı</b>	4-kut.	yeni	4-kut. yeni
Nominal gerilim	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)	240/415 V AC (TN-S) 240/415 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T1 / T2	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	264 V AC	280 V AC (L-N) 280 V AC (L-PE) 260 V AC (N-PE)	280 V AC (L-N) 280 V AC (L-PE) 260 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 2$ kV (L-PE) $\leq 1,2$ kV (L-N) $\leq 1,7$ kV (N-PE)	$\leq 1,9$ kV (L-PE) $\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,9$ kV (L-PE) $\leq 1,5$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	160 A (gG)	125 A (gG)	125 A (gG)
Onaylar			
Nominal deşarj akımı	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)	20 kA	20 kA
Yıldırım darbe akımı	12,5 kA (L-N) 12,5 kA (L-PE) 50 kA (N-PE)	-	-
Tip	VAL-EV-T1/T2 264/12,5/3+1-R	VAL-EV-T2 280/3+1-R	VAL-EV-T2 280/3+1-R
Ürün numarası	1180150	1180145	1180145

## LED uygulamaları için tip 2 aşırı gerilim koruma cihazları





		
<b>Kutup sayısı</b>		
IEC'ye göre tip	T2 / T3	T2 / T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	320 V AC	320 V AC (L-N) 305 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,3$ kV	$\leq 1,3$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	16 A (MCB B/C)	16 A (MCB B/C)
Onaylar		
Nominal deşarj akımı	5 kA	5 kA (L-N) 10 kA (N-PE)
Tip	BLT-T2-320-UT	BLT-T2-1S-320-UT
Ürün numarası	2906100	2906101

## Uygulamayla ilgili koruma






1  
2  
3  
4  
5

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

### Yüksek nominal gerilimler için tip 1+2 kombine yıldırım akım ve aşırı gerilim arestörleri

		
<b>Kutup sayısı</b>	<b>1-kut.</b>	<b>3-kut.</b>
Nominal gerilim	690 V AC 554/960 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)	690 V AC 554/960 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)
IEC'ye göre tip	T1 / T2	T1 / T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	800 V AC (L-PE)	800 V AC (L-PE)
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 4,5$ kV	$\leq 4,5$ kV
Maks. sigorta F2	400 A (gG, 2 x 50 mm <sup>2</sup> )	400 A (gG, 2 x 50 mm <sup>2</sup> )
Onaylar		
Nominal deşarj akımı	35 kA (L-PE)	35 kA (L-PE)
Yıldırım darbe akımı	35 kA	35 kA
Tip	PWT 35-800AC-FM	PWT 100-800AC-FM
Ürün numarası	2800419	2800531

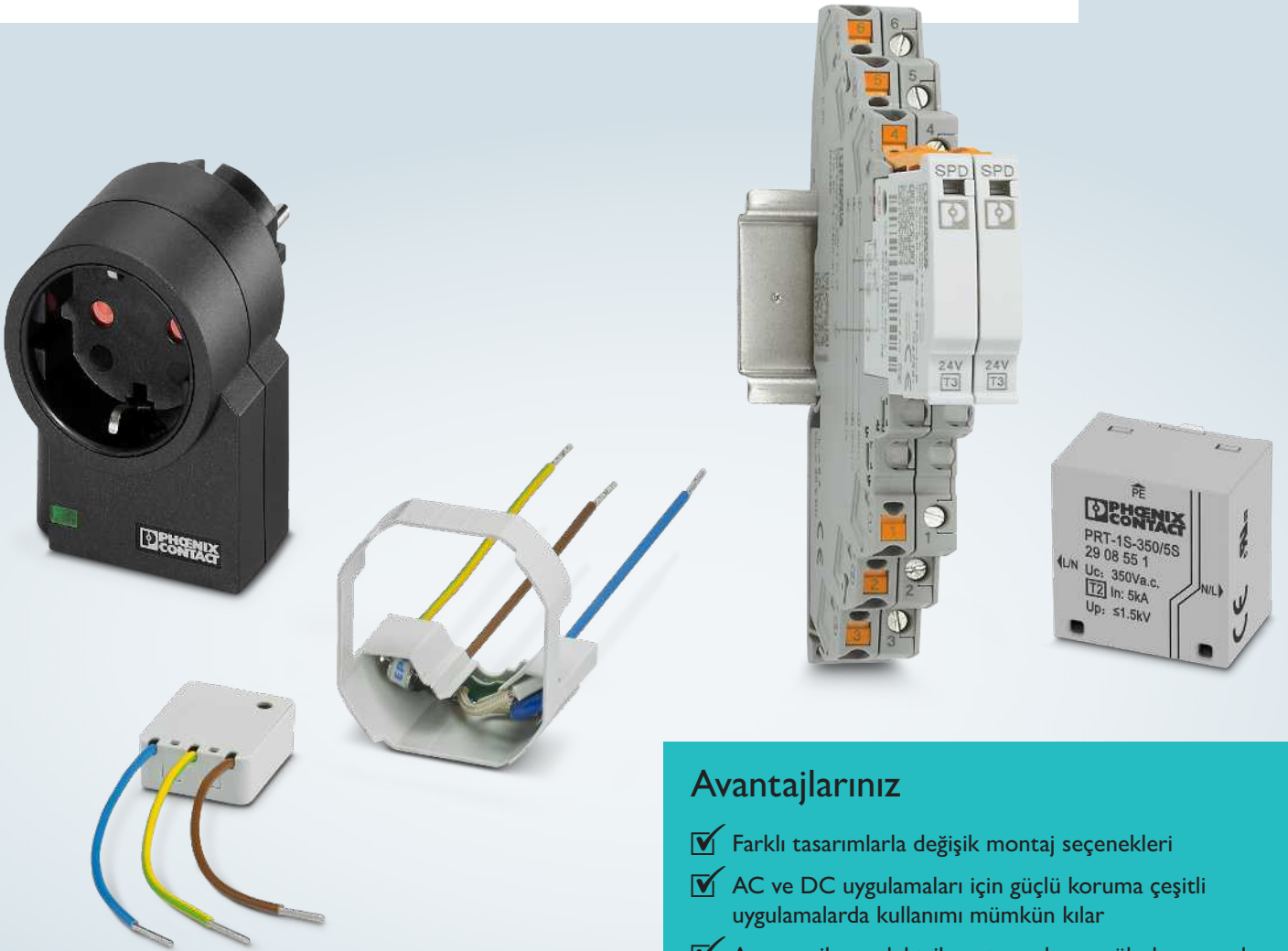
### Stator ve rotor için jeneratör koruması

		
<b>Kutup sayısı</b>	<b>3-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim	554/960 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)	400/690 V AC (TN-C) 690 V AC (IT)
IEC'ye göre tip	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	760 V AC	800 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 2,9$ kV	$\leq 5$ kV
Maks. sigorta F2	100 A (gG)	100 A (gG)
Onaylar		
Nominal deşarj akımı	15 kA	15 kA
Tip	VAL-MS 750/30/3+0-FM	VAL-MS 800/30 VF/FM
Ürün numarası	2920272	2805402

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## Hassas nihai cihazlar için ekstra koruma

Modern konutlar ve ticari binalar giderek daha akıllı hale geliyor. Artık günümüzde günlük yaşama ait hassas teknolojileri içermeyen konut veya ticari bina yoktur. Bu hassas cihazları korumak için üçüncü ve son koruma kademesi olarak tip 3 cihaz korumasına ihtiyacınız vardır. Burada önemli şart tali dağıtımda tip 2 aşırı gerilim korumasının tesis edilmiş olmasıdır.



### Avantajlarınız

- ✓ Farklı tasarımlarla değişik montaj seçenekleri
- ✓ AC ve DC uygulamaları için güçlü koruma çeşitli uygulamalarda kullanımı mümkün kılar
- ✓ Ayırma cihazı, elektrik ve termal aşırı yük durumunda daha yüksek emniyet sağlar.

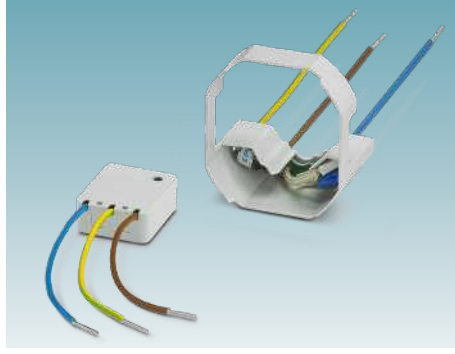


## Farklı uygulamalar için cihaz koruması



### Ara prizler

Elektrik prizleri için adaptörler, elektronik nihai cihazların besleme aşırı gerilim korumasının adaptasyonu için idealdir.



### Montaj kutuları ve kanalları

Montaj kutuları, kablo kanalları ve zemin altı sistemleri için gizli cihaz koruma sistemi.



### PCB montajı

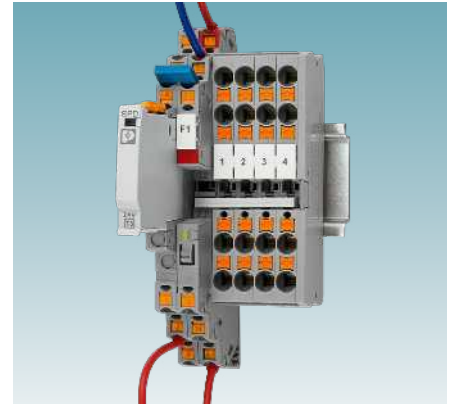
Doğrudan baskılı devre kartında aşırı gerilim koruması. Özellikle çok küçük cihazlarda tek fazlı uygulamalar için performanslı.

## I/O'lar ve kontrolörler için aşırı gerilim koruması

6 mm genişliğindeki TERMITRAB complete serisini baz alan TTC tip 3, I/O'lar ve kontrolörler gibi cihazların 24 V beslemesini sahadan gelen aşırı gerilimlere karşı korur.

Ayrıca TTC tip 3, CLIPLINE complete klemens serisi ve PTCB cihaz devre kesicilerinin potansiyel dağıtım sistemini aşırı gerilimlere karşı korumak için kullanılabilir. TTC tip 3 ile aynı şekile sahip PTCB elektronik devre kesiciler, cihazlarınız için ideal aşırı akım korumasıdır.

Elektronik devre kesiciler hakkında daha fazla bilgiyi şu adreste bulabilirsiniz:  
[phoe.co/electronic-circuit-breakers](http://phoe.co/electronic-circuit-breakers)



Enerji dağıtım sistemlerini aşırı gerilimlere karşı doğrudan koruyun.

1

2

3

4

5

Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

## Doğrudan nihai cihazda koruma

### Yüksek sistem sürekliliği için aşırı gerilim koruması ve güç kaynağı

Zorlu çalışma koşulları için PLUGTRAB SEC aşırı gerilim koruma cihazı ve güçlü 4. nesil QUINT POWER güç kaynağının ideal şekilde eşleşen kombinasyonunu kullanın.

#### Yüksek akım taşıma kapasitesi

Uyumlu aşırı gerilim koruma bileşenlerinin kullanılması, aşırı gerilim oluştuğunda simetrik akım dağılımı sağlar.

#### On kata kadar daha yüksek koruma

QUINT POWER 4. nesil güç kaynağı tip 3 PLT-SEC aşırı gerilim koruma cihazı ile kullanıldığında, aşırı akımlara, korumasız olduğu duruma göre on kat daha fazla dayanabilir.

#### İki kat uzun ömür beklentisi

Birbiriyle uyumlu olmayan ürünlerle yapılan bir karşılaştırma şunu göstermektedir: PLT-SEC aşırı gerilim koruması ve QUINT POWER 4. nesil güç kaynağı kombinasyonumuz güç kaynağının ömrünü iki katına çıkarmaktadır.

Daha fazla bilgi ve koşullar için web sitemize bakın: [phoe.co/perfectteam](http://phoe.co/perfectteam)

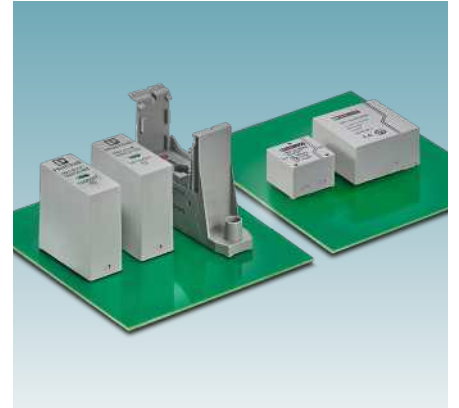
PLT-SEC tip 3 ürünü hakkında genel bilgi için, bkz. sayfa 36.



Aşırı gerilim koruması ve güç kaynağını birleştiren güçlü bir takım.

### Baskılı devreler için aşırı gerilim koruması

PRINTRAB serisi dar alanlarda bile güçlü tip 2 aşırı gerilim koruması sağlar. Doğrudan PCB'ye monte edilir ve çok küçük cihazlarda tek fazlı uygulamalar için kapsamlı koruma sağlar. Gelecekteki 5G iletişim sistemi ve invertörlere entegrasyon gibi çok sayıda uygulama alanı vardır.



En dar alanlarda yüksek koruma seviyesi

# Doğrudan nihai cihazda koruma

## Bina tesisatı

Modern konut binaları hayatı kolaylaştıran kapsamlı teknik donanımlara sahiptir. Aşırı gerilim nedeniyle arızalanan cihazlar yalnızca rahatsızlık vermezler; pahalı onarımlar ve zaman alıcı hukuki uzlaşma süreçleri de ortaya çıkabilecek hoş olmayan sonuçlar arasındadır.

Cihazları nasıl koruyacağınızla ilgili kararlar alırken, tip 3 cihaz koruması kullanımını asla ihmal etmemelisiniz.

Bu konu hakkında daha fazla bilgi için:  
[phoe.co/spd-building](http://phoe.co/spd-building)



Eviniz için yüksek emniyet

## Kompakt tasarımlı tip 3 cihaz koruması

BLOCKTRAB ürün serisi tip 3 cihaz koruması ile cihazlar için gizli koruma sağlayabilirsiniz.

BLT-T3; prizlere, kablo kanallarına ve zemin altı sistemlere monte edilir.

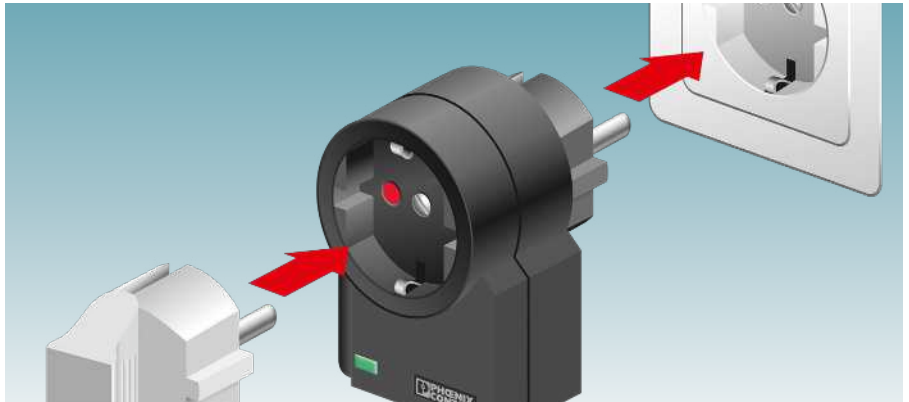
BLT-SKT, standart prizlerin arkasına monte edilir. Bir aşırı yük durumunda bile bağlı yükler çalışmaya devam eder.



Sabit montajlar için "gizli" aşırı gerilim koruması

## Ara priz olarak tip 3 cihaz koruması













Elektrik prizleri için adaptörler, elektronik nihai cihazların besleme aşırı gerilim korumasının adaptasyonu için idealdir. Yeşil LED, koruma cihazının aşırı gerilim koruma fonksiyonunun çalıştığını gösterir. Tüm bağlı yükler için optimum koruma sağlanmış olur. Ayrıca arayüz korumalı ara fişler de mevcuttur. Bunlar aynı anda güç beslemesini ve TV veya telekomünikasyon (TAE) gibi başka bir arayüzü aşırı gerilimlere karşı korur.















Ara prizlerle kolay uygulama

## Doğrudan nihai cihazda koruma

## Push-in bağlantılı tip 3 cihaz koruması

							
<b>Kutup sayısı</b>			<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim			24 V AC (TN-S)	60 V AC (TN-S)	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	24 V DC
IEC'ye göre tip			T3	T3	T2 / T3	T2 / T3	T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$			34 V AC	80 V AC	150 V AC	264 V AC	30 V DC
Gerilim koruma seviyesi			$\leq 0,2$ kV (L-N) $\leq 0,6$ kV (N-PE)	$\leq 0,48$ kV (L-N) $\leq 0,8$ kV (N-PE)	$\leq 0,75$ kV (L-N) $\leq 0,85$ kV (N-PE)	$\leq 1,25$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)	$\leq 0,09$ kV ( $U_{oc} = 2$ kV) (DC-DC) $\leq 0,7$ kV (DC-PE)
Maks. sigorta F2			32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	6 A (gG)
Onaylar							
Nominal deşarj akımı			1 kA	2 kA	5 kA	5 kA	1 kA
Kombine aşırı gerilim			2 kV	4 kV	6 kV	6 kV	2 kV (2 $\Omega$ )
Tip			PLT-SEC-T3-24-FM-PT	PLT-SEC-T3-60-FM-PT	PLT-SEC-T3-120-FM-PT	PLT-SEC-T3-230-FM-PT	TTC-6P-T3-24DC-PT-I
Ürün numarası			<b>2907925</b>	<b>2907926</b>	<b>2907927</b>	<b>2907928</b>	<b>1027586</b>

## Vida bağlantılı tip 3 cihaz koruması

							
<b>Kutup sayısı</b>			<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim			24 V AC (TN-S)	60 V AC (TN-S)	120 V AC (TN-S) 120 V AC (TT)	240 V AC (TN-S) 240 V AC (TT)	24 V DC
IEC'ye göre tip			T3	T3	T2 / T3	T2 / T3	T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$			34 V AC	80 V AC	150 V AC	264 V AC	30 V DC
Gerilim koruma seviyesi			$\leq 0,2$ kV (L-N) $\leq 0,6$ kV (N-PE)	$\leq 0,48$ kV (L-N) $\leq 0,8$ kV (N-PE)	$\leq 0,75$ kV (L-N) $\leq 0,85$ kV (N-PE)	$\leq 1,25$ kV (L-N) $\leq 1,4$ kV (N-PE)	$\leq 0,09$ kV ( $U_{oc} = 2$ kV) (DC-DC) $\leq 0,7$ kV (DC-PE)
Maks. sigorta F2			32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	32 A (gG / B / C)	6 A (gG)
Onaylar							
Nominal deşarj akımı			1 kA	2 kA	5 kA	5 kA	1 kA
Kombine aşırı gerilim			2 kV	4 kV	6 kV	6 kV	2 kV (2 $\Omega$ )
Tip			PLT-SEC-T3-24-FM-UT	PLT-SEC-T3-60-FM-UT	PLT-SEC-T3-120-FM-UT	PLT-SEC-T3-230-FM-UT	TTC-6P-T3-24DC-UT-I
Ürün numarası			<b>2907916</b>	<b>2907917</b>	<b>2907918</b>	<b>2907919</b>	<b>1027584</b>

## Doğrudan nihai cihazda koruma

1



2

3

4

5



Güç kaynakları için aşırı gerilim koruması

Prizde kasa içi montaj		
		
<b>Kutup sayısı</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim	230 V AC (TN-S) 230 V AC (TT)	230 V AC (TN-S) 230 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T3	T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	255 V AC	255 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Maks. sigorta F2	16 A (MCB B)	16 A (MCB B)
Kombine aşırı gerilim	6 kV	6 kV
Tip	BLT-SKT-230-A	BLT-T3-230-A
Ürün numarası	1038842	1038841



Kablo kanallarına montaj		
		
<b>Kutup sayısı</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim	230/400 V AC (TN-S) 230/400 V AC (TT)	230/400 V AC (TN-S) 230/400 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T3	T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	275 V AC (L-N) 440 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 440 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,3$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)	$\leq 1,3$ kV (L-N) $\leq 1,5$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	16 A (MCB B)	16 A (MCB B)
Onaylar	ERC	ERC
Nominal deşarj akımı	3 kA	3 kA
Kombine aşırı gerilim	6 kV	6 kV
Tip	BT-1S-230AC/A	BT-1S-230AC/O
Ürün numarası	2803409	2800625

# Doğrudan nihai cihazda koruma

## Ara prizler



		
<b>Kutup sayısı</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim	230/400 V AC (TN/TT)	230/400 V AC (TN/TT)
IEC'ye göre tip	T3	T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	≤1,5 kV	≤1,5 kV
Maks. sigorta F2	16 A (gG / B / C)	16 A (gG / B / C)
Onaylar	ERC	ERC
Kombine aşırı gerilim	6 kV	6 kV
Tip	MNT-1 D	MNT-1 D/WH
Ürün numarası	<a href="#">2882200</a>	<a href="#">2882213</a>

## TV SAT için ara prizler

		
<b>Kutup sayısı</b>	<b>2-kut.</b>	<b>2-kut.</b>
Nominal gerilim	230/400 V AC (TN/TT)	230/400 V AC (TN/TT)
IEC'ye göre tip	T3	T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	≤1,5 kV	≤1,5 kV
Maks. sigorta F2	16 A (gG / B / C)	16 A (gG / B / C)
Onaylar	ERC	ERC
Kombine aşırı gerilim	6 kV	6 kV
Tip	MNT-TV-SAT D	MNT-TV-SAT D/WH
Ürün numarası	<a href="#">2882284</a>	<a href="#">2882297</a>

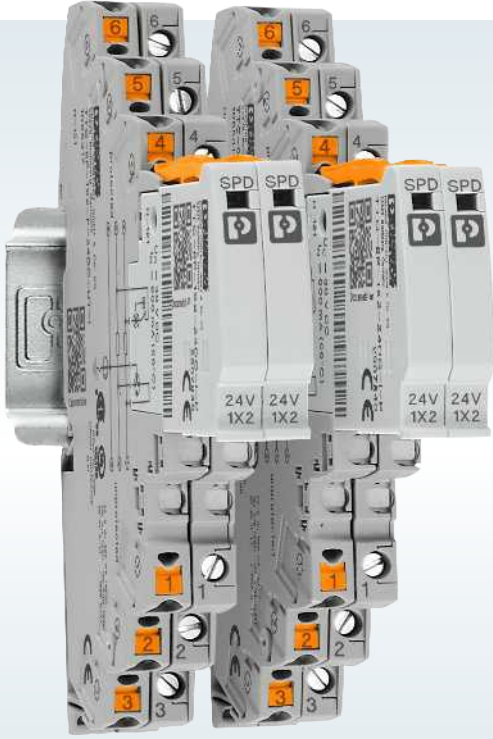
## Doğrudan nihai cihazda koruma

TAE için ara prizler		
		
Kutup sayısı	2-kut.	2-kut.
Nominal gerilim	230/400 V AC (TN/TT)	230/400 V AC (TN/TT)
IEC'ye göre tip	T3	T3
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)	275 V AC (L-N) 360 V AC (N-PE)
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV	$\leq 1,5$ kV
Maks. sigorta F2	16 A (gG / B / C)	16 A (gG / B / C)
Onaylar	ERC	ERC
Kombine aşırı gerilim	6 kV	6 kV
Tip	MNT-TAE D	MNT-TAE D/WH
Ürün numarası	2882381	2882394

AC uygulamalar için aşırı gerilim koruması, PCB montaj		
		
Nominal gerilim	230 V AC (TN) 230 V AC (TT)	230 V AC (TN) 230 V AC (TT)
IEC'ye göre tip	T2	T2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	350 V AC	350 V AC
Gerilim koruma seviyesi	$\leq 1,5$ kV	$\leq 2,5$ kV (L-N) $\leq 1,8$ kV (N-PE)
Maks. sigorta F2	16 A AC (MCB B / genel amaç)	63 A (MCB C)
Nominal deşarj akımı	5 kA	20 kA
Tip	PRT-1S-350/5S	PRT-1S-350/20/R
Ürün numarası	2908551	2905977

## Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

Ölçme ve kontrol teknolojisindeki arayüzler oldukça hassastır. Düşük aşırı gerilimler bile bina kontrol teknolojisinin, üretimin ve proses teknolojisinin düzgün çalışmasını bozma potansiyeline sahiptir. Gereksinimlere göre özel olarak tasarlanmış aşırı gerilim koruma sistemleri sinyallerin girişimden etkilenmeden iletimini sağlar.



### Her uygulamaya için kompakt

TERMITRAB complete – seçilebilir bir dizi fonksiyonla çok düşük gerilim seviyesindeki uygulamalar için 3,5 mm'den başlayan toplam genişliğe sahip aşırı gerilim korumasıdır.

Daha fazla bilgiyi 44. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



### Akıllı ve öngörülü

PLUGTRAB PT-IQ – üç kademeli fonksiyon göstergesi ile çok düşük gerilim seviyesindeki uygulamaları akılcı şekilde izleyen aşırı gerilim korumasıdır.

Daha fazla bilgiyi 54. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



	TERMITRAB complete	PLUGTRAB PT-IQ	CLIXTRAB	SURGETRAB
Montaj tipi	DIN rayı	DIN rayı	DIN rayı	Saha cihazına vidalanabilir
Toplam genişlik	3,5 mm / 6,2 mm	17,5 mm	10,3 mm	1/2" / 3/4", M20
Bağlantı teknolojisi	Push-in / vidalı	Push-in / vidalı	Push-in	Kablolar
Geçmeli / geçmeli değil	Evet / Evet	Evet / Hayır	Evet / Hayır	-
Durum göstergesi	2-aşamalı, mekanik	3-aşamalı, LED	2-aşamalı, mekanik	Hayır
Uzaktan sinyalizasyon	Opsiyonel	Evet	Opsiyonel	Hayır
CHECKMASTER 2 ile test edilebilir	Evet	Gerekli değil	Evet	Hayır
Kendinden güvenli versiyonlar (Ex i)	Evet	Evet	Hayır	Evet



### Yüksek sinyal gerilimleri için yerden kazandırır

CLIXTRAB – 230 V AC/DC'ye kadar sinyal gerilimleri için fonksiyon göstergeli aşırı gerilim koruma ve klemens kombinasyonudur.

Daha fazla bilgiyi 60. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



### Saha uygulamaları için dayanıklı

SURGETRAB – saha cihazlarına kolay montaj için aşırı gerilim koruması.

Daha fazla bilgiyi 64. sayfadan itibaren bulabilirsiniz

# MCR ürünleri için tipik uygulamalar

## Proses teknolojisi

Geçici aşırı gerilimler genellikle dolaylı olarak bakır kablolarla geçiş yapar, ör: yakınına yıldırım düştüğünde. Bunlar, proses teknolojisi sistemlerindeki elektronik MCR sistemlerinde kusurlara neden olarak duruşlara ve maliyetli onarım işlerine neden olabilir. Sisteminizi aşırı gerilimlere karşı korumak için özel olarak tasarlanmış aşırı gerilim koruması her zaman önerilen bir çözümdür. Bu, sisteminizin uzun vadede kararlılığını korumasını sağlar. Kapsamlı portföy her uygulama için optimize edilmiş bir devre içerir. Aşırı gerilim koruma cihazları, büyük proses sistemlerinde bakımı kolaylaştıran çeşitli ek işlevlere sahiptir.

Entegre ayırma bıçağına sahip ürünler, örneğin kontrolör ve saha kablosu arasında ayırım yapılmasını sağlar. Bu, bakım çalışmalarının ve ölçümlerin kolayca yapılmasını sağlar. Patlama riskli bölgelere yönelik ve ölçüm cihazlarının doğrudan kafalarına monte edilen ürün serileri portföyü tamamlar.



Zorlu hava koşullarında bile kararlı süreçler

## Rüzgâr türbini jeneratörleri

Rüzgâr türbini jeneratörlerinden elde edilen enerjinin verimini optimize etmek için maksimum sistem sürekliliği, güvenli işletim ve verimli bakım gereklidir. MCR teknolojisi için aşırı gerilim koruması bu hedeflere ulaşmanıza yardımcı olur. Rüzgâr türbini jeneratörleri açık sahalara monte edilir. Genellikle buldukları yerlerdeki en yüksek yapılar oldukları için sıklıkla yıldırım düşmesine maruz kalırlar. Geniş bir aşırı gerilim koruma cihazı portföyü, bir rüzgâr türbini jeneratöründeki çok sayıda sensörün korunmasını mümkün kılar. Sistem sürekliliği optimize edilir. Bu, kanat yükü izleme, rüzgâr ölçümü, hız ölçümü ve sistemin durum izlemesi için sistemlerin optimum şekilde

korunmasını sağlar. Etkin bakım sağlamak amacıyla aşırı gerilim koruma cihazları için uzaktan sinyal seçeneği ile durum izleme imkânı mevcuttur. Bir rüzgâr türbini jeneratörünün çalıştığı zorlu ortam koşulları bile optimum korumayı engelleyemez.



Yüksek irtifalarda korunmuş sinyal devreleri

## Su ve atık su arıtma

Yüksek sistem sürekliliği ve kapsamlı bakım konsepti, su ve atık su arıtımında son teknoloji sistem işletimi için çok önemlidir. Bu seviyede sistem sürekliliği sağlamak amacıyla MCR teknolojisi için aşırı gerilim koruması kullanılması önerilir. Ayrıca, farklı aşırı gerilim koruma cihazları farklı ek işlevlere sahiptir. Bu, örneğin aşırı gerilim koruma cihazının durumunun uzaktan sinyal seçenekleri kullanılarak merkezi bir kontrol odasında sürekli olarak izlenebileceği anlamına gelir. Böylelikle, yeraltı suyu kuyuları veya atık su pompa istasyonları gibi harici yapıların bakımında daha az iş yapılmasını sağlar.

Ayrıca, bağlı saha cihazlarının bakımını entegre bıçaklı ayırmalı ürünler kullanmak mümkündür. Bu sayede zorlu ortam koşulları bile artık sorun oluşturmaz. MCR teknolojisi için aşırı gerilim koruma cihazları portföyü, su ve atık su arıtma endüstrisinde farklı arayüzlerin korunmasına yönelik çözümler içerir.



Yüksek sistem sürekliliği ile temiz su

## Fotovoltaik

Veri network'ü fotovoltaik sistemlerde giderek artan bir rol oynuyor. Yere monte sistemlerdeki merkezi olmayan yapı nedeniyle, iletim sistemleri aşırı gerilimlerin tehlikelerine maruz kalır. Sensörler, veri kaydediciler ve iletim sistemleri, PV performans verilerinin ve meteorolojik ölçüm değerlerinin kapsamlı, anlık kaydını sağlar. Böyle bir sistemin kararlı çalışması için süreklilik ön koşuldur. Bakır bazlı iletim sistemlerini fırtınalar sırasında geçici aşırı gerilimlere karşı korumak için özel aşırı gerilim koruma ürünleri kullanmak gerekir.

En kötü durumda, kontrol ve veri kabloları korunmamışsa, geçici bir aşırı gerilim, izleme sisteminin tamamen arızalanmasına neden olabilir. Kapsamlı portföyümüz, gereksinimlere bağlı olarak, fotovoltaik projelerde ölçüm, kontrol ve veri kablolarını korumak için mükemmel aşırı gerilim koruma cihazlarını içerir.



PV tesis arızalarının önlenmesi

## Demiryolu altyapısı

Kontrol kumanda ve sinyal teknolojisi, emniyetli ve güvenilir demiryolu operasyonlarının temelini oluşturur. Güvenlik sinyal kutularında tesis edilir. Anahtarlar ayarlanır ve ilgili sinyaller anahtarlanır. Harici sinyal teknolojisi sistemleri sadece çıkış sinyalleri vermez. Bunlar genellikle, sorunsuz demiryolu operasyonları için gerekli olan aks sayaçları ve boş hat raporlama cihazları gibi bileşenleri de içerir. Örneğin, geniş demiryolu network'ünde herhangi bir zamanda, sinyal hatlarında atmosferik bozulmalar veya kıvılcımlardan kaynaklanan aşırı gerilimler meydana gelebilir.

Bu nedenle, harici sinyal teknolojisi sistemlerinden ve sinyal kutusundaki kontrolörlerden gelen ölçüm ve ana verileri için sinyal hatlarındaki geçici kuplajlara karşı uygun yıldırım ve aşırı gerilim koruması esastır. Demiryolu teknolojisi, kontrol için genellikle yüksek sinyal gerilimleri kullanır; bu nedenle CLIXTRAB ürün ailesinin aşırı gerilim koruma cihazları bu tür uygulamalar için ideal koruma sağlar.



Aşırı gerilim korumalı modern demiryolu altyapısı

## Ulaşım altyapısı

Yıldırım veya anahtarlama işlemlerinin neden olduğu aşırı gerilimler, cihaz ve sistemlere zarar verebilir veya sistemin tümüyle arızalanmasına neden olabilir. Yeraltından geçseler de tüneller bu olaylardan otomatik olarak korunmuş olmazlar. Her tünele çok miktarda güvenlik ekipmanı kuruludur. Havalandırma ve hava tahliye sistemlerinden, acil durum aydınlatmasına, değişken trafik işaretleri için kontrolörlere kadar, ekipmanların çalışması sağlanmalıdır. Aşırı gerilimden kaynaklanan arıza, tünelin onarımlar için kapatılmasına neden olur. Bu nedenle her arayüzün uygun korumaya ihtiyacı vardır.

Geniş ürün yelpazemiz, her uygulama için mükemmel bir çözüm sunar: örneğin, hızlı veri haberleşmesi için aşırı gerilim koruması ve MCR teknolojisi için akıllı aşırı gerilim koruması. Tünel için kesintisiz korumayı garanti etmek amacıyla PLUGTRAB PT-IQ gibi akıllı bileşenler, güç sınırına ulaşılır ulaşılmaz bir sinyal üretir. Bu, aşırı gerilim koruma cihazını bir arıza meydana gelmeden önce değiştirmenizi sağlar, yani tünel çalışmaya devam eder.

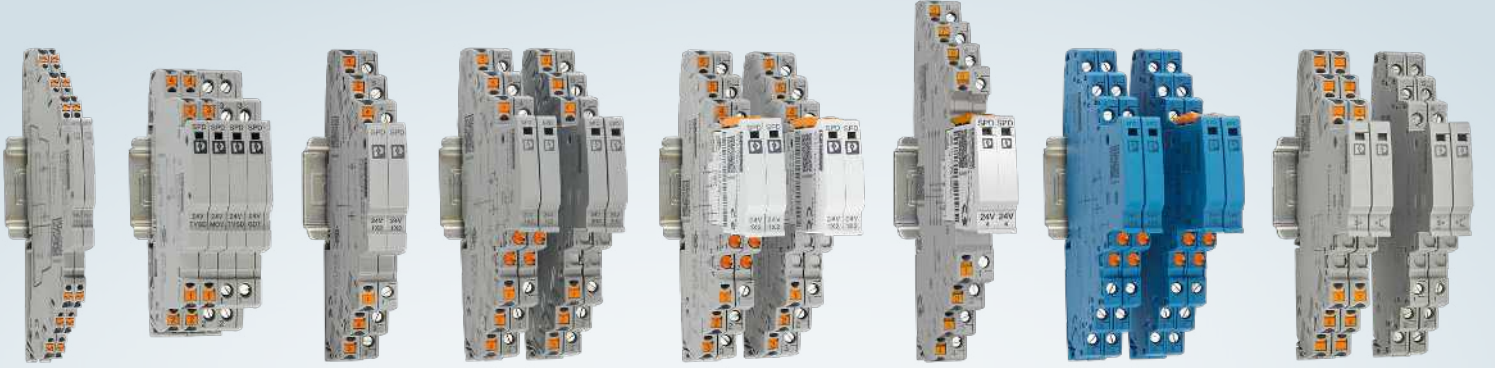


Aşırı gerilim koruması sayesinde tünelden güvenli geçiş

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Tüm MCR uygulamaları için en ince aşırı gerilim koruma çözümü

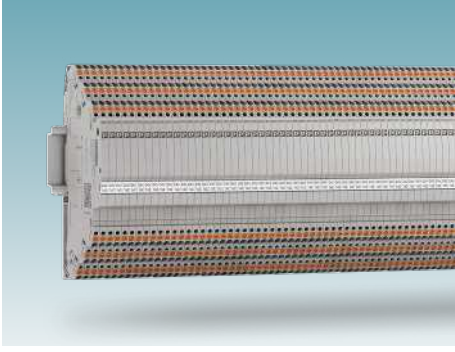
TERMITRAB complete MCR teknolojisi için dünyanın en ince aşırı gerilim koruma çözümüdür. Yalnızca 3,5 mm'lik toplam genişlikten başlayan ürün ailesi, size birçok avantajı olan eksiksiz bir sistem sunar. İhtiyaçlarınıza bağlı olarak, ince tasarımlı basit koruyucu cihazlardan kapsamlı işlevlere sahip ürünlere kadar seçim yapın.



### Avantajlarınız

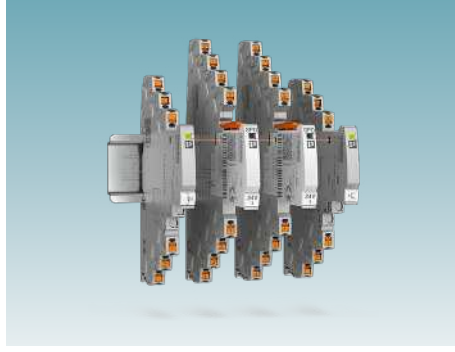
- ✓ 3,5 mm'den başlayan dünyanın en ince aşırı gerilim koruma çözümü sayesinde yer tasarrufu
- ✓ Entegre durum göstergesi ve uzak sinyalizasyon seçeneği sayesinde her zaman haberdar olun
- ✓ Geniş portföy sayesinde uygulamanız için ideal koruma

# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt



## Son derece ince genişlik

Yalnızca 3,5 mm'lik toplam genişlikten başlayarak, çok ince bir genişlikte 1 m boyunca 572'ye kadar sinyali koruyun.



## Durum göstergesi ve uzaktan sinyalizasyon

Ne olup bittiğinden daima haberdar olun. Koruma cihazı üzerinde mekanik bir durum göstergesi ile veya kontrol odasında isteğe bağlı uzak sinyalizasyon modülleri ile.



## Özel tasarlanmış ürün gamı

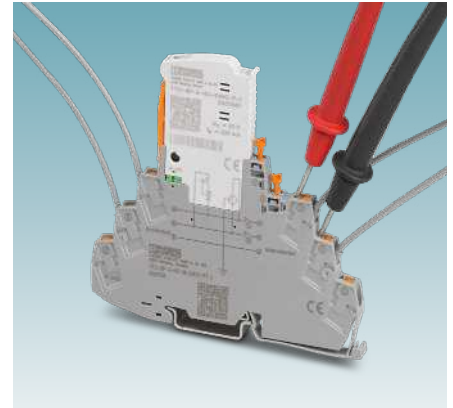
TERMITRAB complete ile ihtiyaçlarınıza mükemmel uyan aşırı gerilim koruma cihazlarını bulacaksınız.

## Test ve bakım kolaylaştı

TERMITRAB complete, entegre bıçak ayırmalı versiyonlara sahiptir. Bu, montaj alanında daha da çok tasarruf sağlar. Ayırma opsiyonu üst iki bağlantı seviyesinde kullanılabilir. Örneğin gerilim sınırlayıcı bileşenler test sonuçlarını bozmadan kablo üzerinde ölçümler yapılabilir.

Geçmeli aşırı gerilim koruma cihazları, bakım sırasında kablolarla erişimsizdir değiştirilebilir. Ölçüm sinyali kesilmediği için ölçüm değerlerinde hata olmaz. IEC 62305-3'e göre düzenli yıldırımdan korunma testlerinin bir parçası olarak fişleri hızlı ve kolay şekilde test etmek için CHECKMASTER 2'yi kullanın.

Bu, test sonuçlarının standartlaştırılmış, basit belgelenmesine ve önleyici cihaz bakımına olanak tanır.






Doğrudan koruyucu cihazda test

## Ürün tanımlama kodu


TTC-6P-1X2-F-M-24DC-PT-I	Örnek	Diğer seçenekler
	Gösterge (durum göstergesi)	Göstergesiz (durum göstergesi)
	Push-in	Üniversal klemens (vidalı)
	24 V DC	5 V DC / 12 V DC / 48 V DC / 60 V DC / 120 V AC
	Bıçaklı ayırma	Ex uygulamalar
	Topraksız	Direkt topraklı
	1X2 ONEPAIR (izole)	2X1 / 2 / 2-HC / 3 / 3-HF / 4 / TELE
	Geçmeli	Tek parça
	6 mm	3,5 mm
	TERMITRAB complete	

# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt

## İzole sinyal devreleri ve ortak referans potansiyelli sinyaller için koruma

		
<b>Geçmeli</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı	3	2
Nominal akım	250 mA (70°C)	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1	
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	0,5 kA	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	10 kA	
Hat başına direnç	2,2 Ω ±%10	
Push-in bağlantı	TTC-3-2X1-24DC-PT 2907326	TTC-3-1X2-24DC-PT 2907325

## İzole sinyal devreleri, direkt topraklı






 				
<b>Geçmeli</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı	2	2	2	2
Nominal akım	600 mA (56°C)		600 mA (40°C)	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC			
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1			
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	0,5 kA			
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	10 kA			
Hat başına direnç	1,65 Ω ±%20			
Push-in bağlantı	TTC-6P-1X2-M-24DC-PT-I 2906750	TTC-6P-1X2-24DC-PT-I 2906815	TTC-6-1X2-M-24DC-PT-I 2906726	TTC-6-1X2-24DC-PT 2906804
Vidalı bağlantı	TTC-6P-1X2-M-24DC-UT-I 2906738	TTC-6P-1X2-24DC-UT-I 2906809	TTC-6-1X2-M-24DC-UT-I 2906713	TTC-6-1X2-24DC-UT 2906798

# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt

1  
2  
3  
4  
5

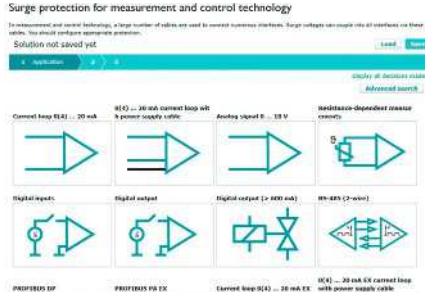
Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## İzole sinyal devreleri, endirekt topraklı

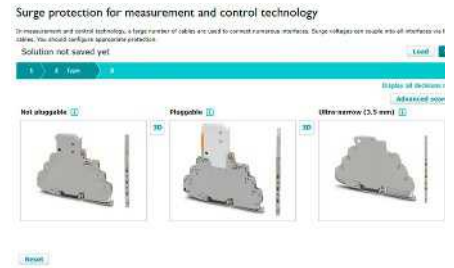
			
			
<b>Geçmeli</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>
Sinyal kablosu sayısı	2	2	2
Nominal akım	600 mA (56°C)		600 mA (40°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC		
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1		
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	0,5 kA		
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	10 kA		
Hat başına direnç	1,65 Ω ±%20		
Push-in bağlantı	TTC-6P-1X2-F-M-24DC-PT-I 2906790	TTC-6P-1X2-F-24DC-PT-I 1065318	TTC-6-1X2-F-M-24DC-PT-I 2906772
Vidalı bağlantı	TTC-6P-1X2-F-M-24DC-UT-I 2906781	TTC-6P-1X2-F-24DC-UT-I 1065317	TTC-6-1X2-F-M-24DC-UT-I 2906764

## Doğru ürün sadece iki tık ötede

TERMITRAB complete, farklı devre ve gerilim değişkenlerine sahip 100'den fazla ürün sunmaktadır. Çeşitli bağlantı teknolojileri ve ürün özellikleri portföyü tamamlar. Bu çeşitlilik, MCR teknolojisindeki neredeyse tüm uygulamalar için bir çözüm sunar. Konfigüratör, her şeyi takip etmenize yardımcı olur. Yalnızca iki tıklamayla, uygulamanız için en iyi korumayı sunan uygun ürün seçeneklerinden birine gidebilirsiniz. İlk adımda, korumak istediğiniz uygulamayı veya arayüzü, ikinci adımda ise istediğiniz tasarımı seçin. Dilerseniz, seçim sayfasında ek özellikler tanımlama seçeneğini de kullanabilirsiniz. Uygulamanız için uygun bir TERMITRAB complete ürünü yoksa, daha fazla ürün bulmak için gelişmiş aramayı kullanın.



1. Adım:  
Uygulamayı veya arayüzü seçin









2. Adım:  
Tasarımı seçin

Çevrimiçi konfigüratör hakkında daha fazla bilgi için web sitemizdeki arama alanına web kodunu girmeniz yeterlidir.

 Web kodu: #1389

# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt

## Ortak referans potansiyeli, direkt topraklı

						
<b>Geçmeli</b>			<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>			<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı			3	3	3	3
Nominal akım			600 mA (56°C)		600 mA (40°C)	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$			30 V DC / 21 V AC			
IEC test sınıflandırması			C1, C2, C3, D1			
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs			0,5 kA			
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs			10 kA			
Hat başına direnç			1,65 Ω ±20			
Push-in bağlantı			TTC-6P-2X1-M-24DC-PT-I 2906753	TTC-6P-2X1-24DC-PT-I 2906816	TTC-6-2X1-M-24DC-PT-I 2906729	TTC-6-2X1-24DC-PT 2906805
Vidalı bağlantı			TTC-6P-2X1-M-24DC-UT-I 2906741	TTC-6P-2X1-24DC-UT-I 2906810	TTC-6-2X1-M-24DC-UT-I 2906716	TTC-6-2X1-24DC-UT 2906799

## Ortak referans potansiyeli, endirekt topraklı

					
<b>Geçmeli</b>			<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>			<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>
Sinyal kablosu sayısı			3	3	3
Nominal akım			600 mA (56°C)		600 mA (40°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$			30 V DC / 21 V AC		
IEC test sınıflandırması			C1, C2, C3, D1		
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs			0,5 kA		
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs			10 kA		
Hat başına direnç			1,65 Ω ±20		
Push-in bağlantı			TTC-6P-2X1-F-M-24DC-PT-I 2906794	TTC-6P-2X1-F-24DC-PT-I 1065320	TTC-6-2X1-F-M-24DC-PT-I 2906776
Vidalı bağlantı			TTC-6P-2X1-F-M-24DC-UT-I 2906784	TTC-6P-2X1-F-24DC-UT-I 1065319	TTC-6-2X1-F-M-24DC-UT-I 2906767








# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt

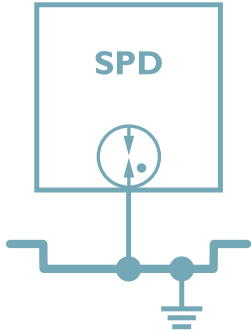
1  
2  
3  
4  
5

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Dirence bağlı ölçümler için

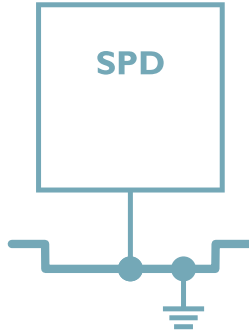
 COMPLETE line				
<b>Geçmeli</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı	4	3	3	2
Nominal akım	2,5 A (60°C , yalıtılmış sistemler için)	5 A (55°C)		450 mA (80°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	36 V DC / 30 V AC	5 V DC / 3 V AC	30 V DC / 21 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1	C1, C2, C3	C1, C2, C3, D1	
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	0,5 kA	-	0,5 kA	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	10 kA			
Hat başına direnç	0,03 Ω	<0,1 Ω		≤100 mΩ
Push-in bağlantı	TTC-6P-4-24DC-PT-I 1106014	TTC-6P-3-5DC-PT-I 1061385	TTC-6P-3-24DC-PT-I 1061383	TTC-6-2-24DC-PT 2906806
Vidalı bağlantı	TTC-6P-4-24DC-UT-I 1106013			TTC-6-2-24DC-UT 2906800

## Direkt ve endirekt topraklama



### Endirekt topraklama

Adında "F" olan aşırı gerilim koruma cihazlarında, ekran veya referans potansiyel için bağlantı klemensleri bir gaz deşarj tüpü aracılığıyla metal montaj ayağına ve dolayısıyla DIN rayına endirekt olarak bağlanır.








### Direkt topraklama






Adında "F" olmayan aşırı gerilim koruma cihazlarında, ekran veya referans potansiyel için bağlantı klemensleri metal montaj ayağı üzerinden doğrudan DIN rayına bağlanır.

# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt

## İzole sinyale devreli patlama riskli uygulamalar için

					
<b>Geçmeli</b>			<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>			<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>
Sinyal kablosu sayısı			2	2	2
Nominal akım			600 mA (40°C)		
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$			30 V DC		
IEC test sınıflandırması			C1, C2, C3, D1		
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs			0,5 kA		
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs			10 kA		
Hat başına direnç			1,65 Ω ±%20		
Vidalı bağlantı			TTC-6P-1X2-M-EX-24DC-UT-I 2906824	TTC-6P-1X2-EX-24DC-UT-I 1065312	TTC-6-1X2-M-EX-24DC-UT-I 2906820

## Patlama riskli uygulamalar için, üç adede kadar sinyal kablosu







					
<b>Geçmeli</b>			<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>			<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>
Sinyal kablosu sayısı			3	3	3
Anma akımı			5 A (55°C)	600 mA (40°C)	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$			30 V DC		
IEC test sınıflandırması			C1, C2, C3, D1		
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs			0,5 kA		
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs			10 kA		
Hat başına direnç			<0,1 Ω	1,65 Ω ±%20	
Vidalı bağlantı			TTC-6P-3-EX-24DC-UT-I 1064665	TTC-6P-2X1-M-EX-24DC-UT-I 2906825	TTC-6-2X1-M-EX-24DC-UT-I 2906821

# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt






1  
2  
3  
4  
5

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Yüksek nominal akımlı sinyal devreleri






				
				
<b>Geçmeli</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı	2	2	2	2
Anma akımı	6 A (55°C)			
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC			
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1			
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350) $\mu$ s	0,5 kA			
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) $\mu$ s	5 kA			
Hat başına direnç	$\leq 100$ m $\Omega$			
Push-in bağlantı	TTC-6P-2-HC-M-24DC-PT-I 2906755	TTC-6P-2-HC-24DC-PT-I 2906817	TTC-6-2-HC-M-24DC-PT-I 2906731	TTC-6-2-HC-24DC-PT-I 2908439
Vidalı bağlantı	TTC-6P-2-HC-M-24DC-UT-I 2906743	TTC-6P-2-HC-24DC-UT-I 2906811	TTC-6-2-HC-M-24DC-UT-I 2906719	TTC-6-2-HC-24DC-UT-I 2908438

## Tek kademeli koruma cihazları, bastırıcı diyotlu hassas koruma



				
				
<b>Geçmeli</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı	2	1	2	2
Anma akımı	10 A (60°C)		6 A (55°C)	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC			15 V DC / 10 V AC
IEC test sınıflandırması	C3		C1, C3	C1, C2, C3
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) $\mu$ s	-		1 kA	2 kA
Hat başına direnç	$\leq 100$ m $\Omega$			
Koruma	Kablo-kablo	Kablo toprak	Kablo toprak	Kablo toprak
Push-in bağlantı	TTC-6-TVSD-D-24DC-PT-I 2906851	TTC-6-TVSD-C-24DC-PT-I 2906848	TTC-6-2XTVSD-24DC-PT 2906808	TTC-6-2XTVSD-12DC-PT 2906807
Vidalı bağlantı	TTC-6-TVSD-D-24DC-UT-I 2906834	TTC-6-TVSD-C-24DC-UT-I 2906831		

# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt

## Tek kademeli koruma cihazları, metal oksit varistörlü orta koruma

				
<b>Geçmeli</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı	2	2	1	1
Anma akımı	10 A (60°C)			
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC	150 V DC / 150 V AC	30 V DC / 21 V AC	150 V DC / 150 V AC
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3			
Hat başına direnç	$\leq 100 \text{ m}\Omega$			
Koruma	Kablo-kablo		Kablo toprak	
Push-in bağlantı	TTC-6-MOV-D-24DC-PT-I 2906859	TTC-6-MOV-D-120AC-PT-I 1109689	TTC-6-MOV-C-24DC-PT-I 2906854	TTC-6-MOV-C-120AC-PT-I 2906858
Vidalı bağlantı	TTC-6-MOV-D-24DC-UT-I 2906841	TTC-6-MOV-D-120AC-UT-I 1109673	TTC-6-MOV-C-24DC-UT-I 2906837	TTC-6-MOV-C-120AC-UT-I 2906840

## Tek kademeli koruma cihazları, gaz deşarj tüplü kaba koruma

	
<b>Geçmeli</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı	1
Nominal akım	1 A DC (60 °C) / 2 A AC (60 °C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	28 V DC / 36 V AC
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350) $\mu\text{s}$	0,5 kA
Hat başına direnç	$\leq 100 \text{ m}\Omega$
Koruma	Kablo toprak
Push-in bağlantı	TTC-6-GDT-C-24AC-PT-I 2906860
Vidalı bağlantı	TTC-6-GDT-C-24AC-UT-I 2906842

# TERMITRAB complete – her uygulama için kompakt

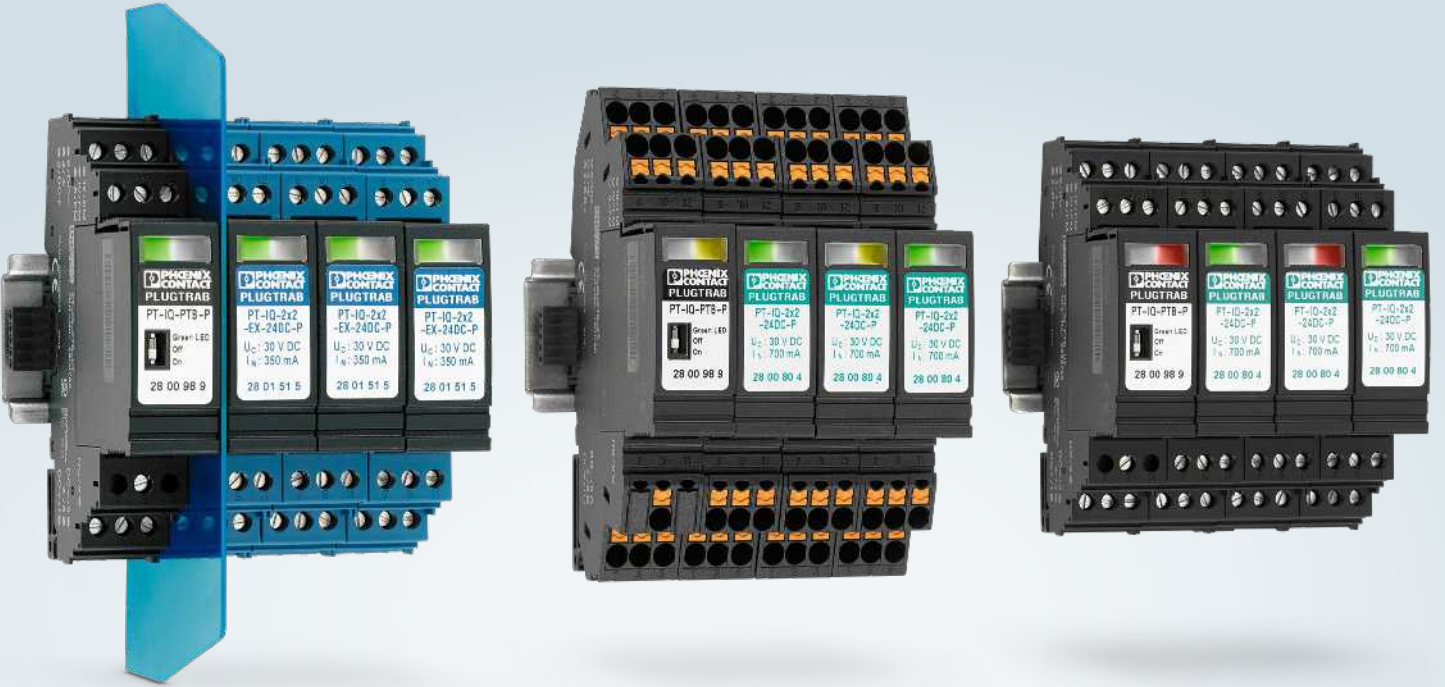
## Uzak sinyalizasyon setleri ve modülleri

COMPLETE line				
Bağlantı teknolojisi	Push-in bağlantı	Vidalı bağlantı	Push-in bağlantı <span style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px;">yeni</span>	
Kısa tanım	Uzak sinyalizasyon seti		Uzak sinyalizasyon modülü - alıcı	Uzak sinyalizasyon modülü - verici
Ürün özelliği	TTC-6...-I ürünlerinin uzaktan sinyali için verici ve alıcı modül			
Tip	TTC-6-FMRS-PT	TTC-6-FMRS-UT	TTC-6-FMRX-PT	TTC-6-FMTX-PT
Ürün numarası	2907811	2907810	1193571	1193565

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Akıllı ve öngörülü sistemik aşırı gerilim koruması

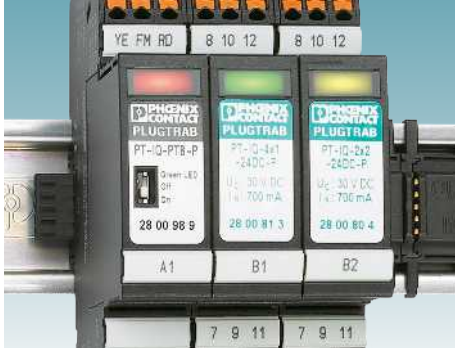
PLUGTRAB PT-IQ, bir besleme ve uzak sinyalizasyon modülü ile üç kademeli durum göstergeli aşırı gerilim koruma cihazlarından oluşan bir sistemdir. Modül, koruma cihazlarını besler ve 28 adete kadar koruma modülü için grup uzak sinyalizasyonu sağlar. Her gerilim sınırlayıcı bileşen akıllıca izlenir.



### Avantajlarınız

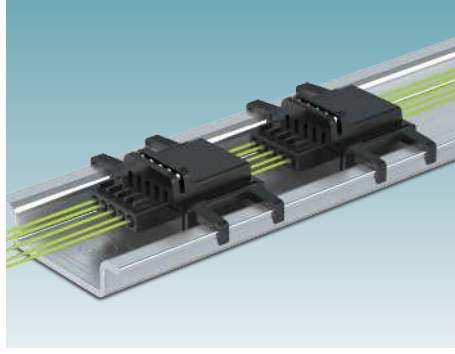
- ✓ Koruma cihazlarının hasar görmeyen önleyici değişimi, çok kademeli gösterge ve uzak sinyalizasyon
- ✓ Ex Zone 0'a kadar kendinden güvenli devrelere yönelik koruma cihazlarıyla Ex Zone 2'ye doğrudan montaj
- ✓ DIN ray konnektörleri ve kodlanmış fişlerle hızlı ve hatasız montaj

# PLUGTRAB PT-IQ - akıllı ve öngörülü



## Görsel kontrol işlevi

Bir bakışta durum: yeşil = her şey yolunda, sarı = değişim önerilir, kırmızı = değişim gerekli.



## Sabit montaj

Bir veri yolu oluşturacak şekilde genişletilebilen DIN ray konnektörleri aracılığıyla güç besleme ve durum bilgileri.



## Kolay genişleme

Bir kontrolör 28 adede kadar koruma modülünü besler ve koruma cihazlarının durumunu toplar.

## Ne olup bittiğinden daima haberdar olun

PLUGTRAB serisi koruma cihazları pratik işlevlere sahiptir. Koruma cihazları geçmeli yapıdadır, bu sayede sistem çalışırken bile gerektiğinde hızla değiştirilebilirler.

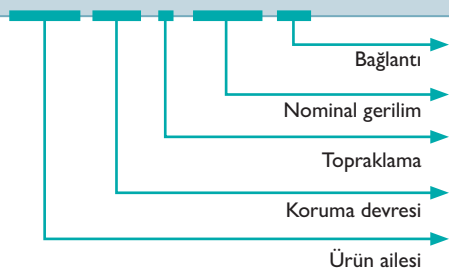
PLUGTRAB PT-IQ, kontrolör aracılığıyla koruma cihazlarının ve grup mesajlarının çok kademeli izlenmesini sağlar. Sarı durum sinyali sık aşırı gerilimler sonucu performans limitine ulaşıldığını bildirir. Koruma cihazları halen işlevseldir ve sistem korunmaya devam eder. Bununla birlikte gereksiz servis işlemlerinden kaçınmak için değişim önerilir. Uzak sinyalizasyon, sisteminizin ne kadar iyi korunduğunu dilediğiniz zaman ve yerde kontrol etmenizi sağlar.



Üç kademeli durum göstergeli PLUGTRAB PT-IQ

## Ürün tanımlama kodu



**PT-IQ-1X2+F- 24DC-PT**





Örnek	Diğer seçenekler
Push-in	Üniversal klemens (vidalı)
24 V DC	5 V DC / 12 V DC / 48 V DC / 60 V DC
Topraksız (endirekt topraklı)	Direkt topraklı
1X2 ONEPAIR (izole)	2X1 / 2 / 2-HC / 3 / 3-HF / 5-HF / TELE
PLUGTRAB-IQ	

# PLUGTRAB PT-IQ - akıllı ve öngörülü

## İzole sinyal devreleri, direkt topraklı

		
<b>Sinyal kablosu sayısı</b>	2	4
Nominal akım	1000 mA (40°C)	700 mA (50°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_C$	30 V DC / 21 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1	
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	2,5 kA	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	20 kA	
Hat başına direnç	1,2 Ω ±%5	
Push-in bağlantı	PT-IQ-1X2-24DC-PT 2801255	PT-IQ-2X2-24DC-PT 2801263
Vidalı bağlantı	PT-IQ-1X2-24DC-UT 2800976	PT-IQ-2X2-24DC-UT 2800980

## İzole sinyal devreleri, endirekt topraklı

		
<b>Sinyal kablosu sayısı</b>	2	4
Nominal akım	1000 mA (40°C)	700 mA (50°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_C$	30 V DC / 21 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1	
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	2,5 kA	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	20 kA	
Hat başına direnç	1,2 Ω ±%5	
Push-in bağlantı	PT-IQ-1X2+F-24DC-PT 2801256	PT-IQ-2X2+F-24DC-PT 2801264
Vidalı bağlantı	PT-IQ-1X2+F-24DC-UT 2800977	PT-IQ-2X2+F-24DC-UT 2800981



# PLUGTRAB PT-IQ - akıllı ve öngörülü

1  
2  
3  
4  
5

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Ortak referans potansiyeli, direkt topraklı



Sinyal kablosu sayısı	3	5
Nominal akım	1000 mA (40°C)	700 mA (50°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1	
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	2,5 kA	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	20 kA	
Hat başına direnç	1,2 Ω ±%5	
Push-in bağlantı	PT-IQ-2X1-24DC-PT 2801247	PT-IQ-4X1-24DC-PT 2801271
Vidalı bağlantı	PT-IQ-2X1-24DC-UT 2800787	PT-IQ-4X1-24DC-UT 2800982



## Ortak referans potansiyeli, endirekt topraklı



Sinyal kablosu sayısı	3	5
Nominal akım	1000 mA (40°C)	700 mA (50°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1	
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	2,5 kA	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	20 kA	
Hat başına direnç	1,2 Ω ±%5	
Push-in bağlantı	PT-IQ-2X1+F-24DC-PT 2801248	PT-IQ-4X1+F-24DC-PT 2801272
Vidalı bağlantı	PT-IQ-2X1+F-24DC-UT 2800788	PT-IQ-4X1+F-24DC-UT 2800983

# PLUGTRAB PT-IQ - akıllı ve öngörülü

## Patlama riskli uygulamalar için

		
<b>Sinyal kablosu sayısı</b>	<b>2</b>	<b>4</b>
Anma akımı	350 mA	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1	
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350) $\mu$ s	2 kA	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) $\mu$ s	20 kA	
Hat başına direnç	1,2 $\Omega$ $\pm$ 5%	
Vidalı bağlantı	PT-IQ-1X2-EX-24DC-UT 2801512	PT-IQ-2X2-EX-24DC-UT 2801513

## Aksesuarlar: Ayırma plakaları

		
<b>Ürün tipi</b>	<b>Ayırma plakası</b>	
Tanım	NS 35/7,5 DIN rayları için ayırma plakası	NS 35/7,5 izole DIN rayları için ayırma plakası (DIN rayı "AB/NS" destek braketi ile izole edilmiştir)
Tip	PT-IQ-EX-L-PP	PT-IQ-EX-H-PP
Ürün numarası	2905023	2905024

# PLUGTRAB PT-IQ - akıllı ve öngörülü

## Besleme ve uzak sinyalizasyon modülleri



### Bağlantı teknolojisi

### Vidalı bağlantı

### Push-in bağlantı

Tip

PT-IQ-PTB-UT

PT-IQ-PTB-PT

Ürün numarası

2800768

2801296

1

2

3

4

5

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Yüksek sinyal gerilimleri için yer kazandıran aşırı gerilim koruması ve klemens

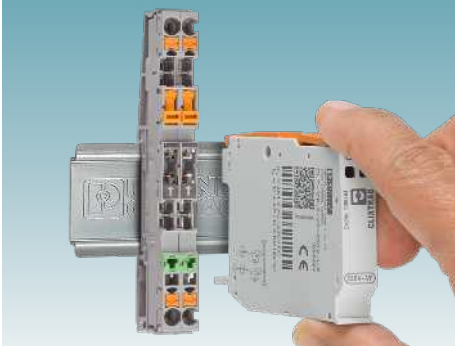
Klemens ve aşırı gerilim koruma fişi kombinasyonu, sisteminiz için emniyetli ve yer tasarrufu sağlayan bir koruma sağlar. Kapsamlı diyagnostik ve uzaktan sinyalizasyon seçenekleri, kolay bakım uygulanmasını olanaklı kılar. Entegre aşırı yük korumasına sahip performanslı koruma devresi yüksek sistem sürekliliği sağlar.



### Avantajlarınız

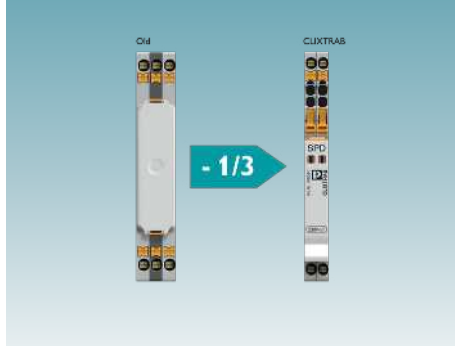
- ✓ Geçmeli aşırı gerilim korumalı Push-in klemenslerle kolay montaj
- ✓ Entegre aşırı yük korumalı yüksek performanslı koruma devresiyle yüksek sistem sürekliliği
- ✓ Dijital altyapılara entegrasyon için, opsiyonel uzaktan sinyalizasyon ile hızlı ve kolay diyagnostik

# CLIXTRAB – yüksek sinyal gerilimleri için yer tasarrufu



## Kolay kullanım

Push-in klemensler ve geçmeli aşırı gerilim koruması kombinasyonu ile kolay montaj.



## Toplamda ince genişlik

İki sinyal yolunu korumak için toplam 10,3 mm'lik genişlikte iki klemens kullanılır.



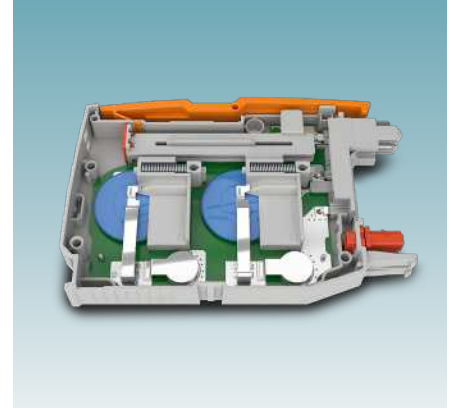
## Hızlı hata tanımlama

Dijital altyapılara entegrasyon için mekanik durum göstergesi ve isteğe bağlı uzak sinyalizasyon ile hızlı diyagnostik.

## Aşırı yük koruması ve uzak sinyalizasyon

CLIXTRAB, aşırı yük koruması olarak mekanik bir ayırma cihazına sahiptir. Aşırı yük durumunda cihaz, arızalı bileşenlerin koruma modundan - yardımcı enerji olmadan - ayrılmasını sağlar. Aşırı yük koruması görsel durum göstergesine bağlı olduğundan, arızalı koruma fişlerini belirlemek kolaydır. Fiş üzerindeki göstergeye ek olarak görsel uzak sinyalizasyon da mümkündür. Opsiyonel uzak sinyalizasyon modülleri, özellikle dağıtılmış yapılarda tüm bileşenler için düzenli yerinde test mümkün olmadığından hata diyagnostiğini basitleştirir. Burada aşırı gerilim koruma cihazlarının durumu, bir kuru kontak aracılığıyla üst sistemlere aktarılır.

İzleme, kontrol merkezi teknolojisine kolayca dahil edilir ve bu, durum bilgisini kontrol odasına aktarır. Hedeflenen bakım, kolay ve verimli şekilde gerçekleştirilebilir.



Kalıcı süreklilik için mekanik ayırma cihazı





## Ürün tanımlama kodu

CLT-10P/2-VF-230V-I-P




	Örnek	Diğer seçenekler
Tasarım	Fiş	-
Gösterge	Göstergeli (durum göstergesi)	-
Nominal gerilim	230 V	12 V DC / 24 V DC / 60 V DC
Koruma devresi	VF	2
Sinyal devreleri	2-telli	4-telli
Muhafaza genişliği	10 mm, geçmeli	20 mm, geçmeli
Ürün ailesi	CLIXTRAB	

# CLIXTRAB – yüksek sinyal gerilimleri için yer tasarrufu

## Koruma fişleri

			
<b>Nominal gerilim</b>	<b>12 V DC</b> yeni	<b>24 V DC</b> yeni	<b>60 V DC</b> yeni
IEC'ye göre tip	C1, C2, C3, D1		
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	15 V DC / 10 V AC	30 V DC / 21 V AC	75 V DC / 53 V AC
Anma akımı	600 mA (80°C)	200 mA (80°C)	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) $\mu$ s	10 kA		
Gerekli ayırma klemensi sayısı	2		
Tip	CLT-10P/2-2-12V-I-P	CLT-10P/2-2-24V-I-P	CLT-10P/2-2-60V-I-P
Ürün numarası	1088569	1088570	1088573

## Yüksek nominal gerilim için koruma fişleri



		
<b>Nominal gerilim</b>	<b>240 V AC</b> yeni	
IEC'ye göre tip	C1, C2, C3, D1	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	230 V DC / 264 V AC	
Anma akımı	10 A AC (80°C / 10 A AC C) / 6 A DC (80°C / 6,3 A DC F) / 10 A DC (80°C / 10 A DC D01 gR)	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) $\mu$ s	6 kA	12 kA
Gerekli ayırma klemensi sayısı	2	4
Tip	CLT-10P/2-VF-230V-I-P	CLT-20P/4-VF-230V-I-P
Ürün numarası	1088564	1088567

# CLIXTRAB – yüksek sinyal gerilimleri için yer tasarrufu



1  
2  
3  
4  
5

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Koruma fişleri için taban elemanı

COMPLETE line		
<b>Tanım</b>	<b>Ayırma klemensi</b> yeni	<b>Kapak</b> yeni
Nominal akım $I_N$	20 A	-
Nominal gerilim $U_N$	400 V	-
Kesit aralığı	0.14 mm <sup>2</sup> ... 4 mm <sup>2</sup> / 26 ... 12	-
DIN rayı tipi	NS 35/7.5 / NS 35/15	-
Bağlantı teknolojisi	Push-in bağlantı	-
Kutup sayısı	1-kut.	-
Tip	PT 2,5-MT-CLT	D-PT 2,5-MT-CLT
Ürün numarası	1087698	1088502

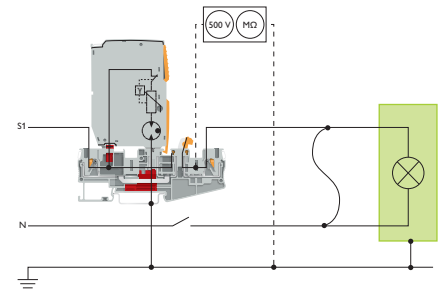
## Aksesuarlar – Uzak sinyalizasyon modülleri

COMPLETE line		
<b>Bağlantı teknolojisi</b>	<b>Push-in bağlantı</b> yeni	
Tanım	Uzak sinyalizasyon modülü - alıcı	Uzak sinyalizasyon modülü - verici
Tip	TTC-6-FMRX-PT	TTC-6-FMTX-PT
Ürün numarası	1193571	1193565

## Bakım işini basitleştirin

CLIXTRAB, bakım işini çok daha kolay hale getirecek çeşitli özellikler içerir. Klemensin entegre bıçaklı ayırma özelliği, sinyal kablolarına müdahale etmeden sinyal devresini ayırmak için kullanılabilir. Bu işlev, yalnızca bakım çalışmaları veya sorun giderme için değil, aynı zamanda devreye alma sırasında da faydalıdır. Bıçaklı ayırma açıldığında, çalışma akımı veya izolasyon ölçümü yapmak çok kolaydır. Yıldırım ve aşırı gerilim koruma cihazlarının düzenli aralıklarla test edilmesi çoğu uygulamada tavsiye edilmektedir.

Kesintiye neden olmadan çıkarılıp takılabilen aşırı gerilim koruma fişi sayesinde klemensdeki sinyal kablolarına dokunulmaz. Fiş test edilirken veya değiştirilirken sistem sürekliliği korunur.



Basit dielektrik test

Ölçme ve kontrol teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Doğrudan saha cihazına montaj için sağlam aşırı gerilim koruması

Vidalayın ve bağlayın, hepsi bu kadar. SURGETRAB koruma cihazları, bağlantı dışleri aracılığıyla doğrudan ölçüm kafasına bağlanan tüm yaygın standart sinyaller için tasarlanmıştır. Bu montaj tipi zaman ve para kazandırır ve aşırı gerilim koruması için ilave bir bağlantı kutusu gerekmez.



### Avantajlarınız

- ✓ Standartlaştırılmış dış sayesinde kolay saha montajı
- ✓ Ünlversal koruma devresi sayesinde çok yönlü kullanım
- ✓ Sağlam tasarım sayesinde zorlu ortam koşullarında kullanım

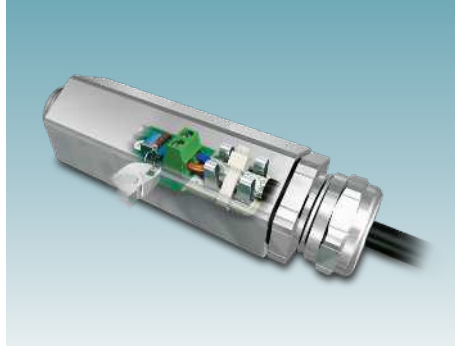


# SURGETRAB – saha uygulamaları için sağlam



## Montaj

Vidalayın ve bağlayın, hepsi bu kadar. Ürünler, ölçüm kafasına doğrudan montaj için bir bağlantı dişi içerir.



## Hızlı ekran bağlantısı

Kablo ekranı, kablo bağı kullanılarak ekran klemensine güvenilir şekilde sabitlenebilir.



## Bağlantı versiyonları

Ürün ailesinde, paralel kablolanmanın yanı sıra doğrudan kablolanma için modeller bulunur.

## Üniversal kullanım için

SURGETRAB ürün ailesi sahada kullanım için özel olarak tasarlanmıştır. Devreleri ve aktüatörleri ölçmek için farklı devre versiyonları optimize edilmiştir. Metrik dişli veya 1/2" ve 3/4" vidalı bağlantılar, dünya çapında mevcut tüm saha cihaz sistemlerinde kullanım sağlar.

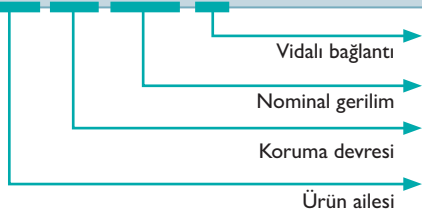
Bu ürünler aynı zamanda zorlu endüstriyel ortamlar için idealdir. V4A paslanmaz çelikten yapılmış sağlam altıgen boru IP67 muhafaza görevi görür.

Bu, belirli SURGETRAB versiyonlarının patlama korumalı alanlarda kullanım için de uygun olduğu anlamına gelir.



## Ürün tanımlama kodu

**S-PT-1X2-24DC-1/2**



### Örnek

1/2"

24 V DC

1X2 ONEPAIR (izole)

SURGETRAB

### Diğer seçenekler

3/4" / yok = metrik

48 V DC

Ex bölgeler için 2X / 4 /

# SURGETRAB – saha uygulamaları için sağlam

## İzole sinyal devreleri, direkt topraklı







<b>Sinyal kablosu sayısı</b>	<b>2</b>
Nominal akım	450 mA (55°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	40 V DC / 28 V AC
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1
Montaj yerinde maks. kısa devre akımı	1 A
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) $\mu$ s	20 kA
Hat başına direnç	2,2 $\Omega$ $\pm$ 10
Montaj dişleri: M20	S-PT-1X2-24DC 2880668
Montaj dişleri: 1/2"	S-PT-1X2-24DC-1/2" 2882569
Montaj dişleri: 3/4"	S-PT-1X2-24DC-3/4" 2882598

## Patlama riskli uygulama için izole sinyal devreleri (Ex i)



<b>Sinyal kablosu sayısı</b>	<b>2</b>
Nominal akım	350 mA (50°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	30 V DC / 21 V AC
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1
Montaj yerinde maks. kısa devre akımı	350 mA
Hat başına direnç	2,2 $\Omega$ $\pm$ 10
Montaj dişleri: M20	S-PT-EX(I)-24DC 2880671
Montaj dişleri: 1/2"	S-PT-EX(I)-24DC-1/2" 2882572
Montaj dişleri: 3/4"	S-PT-EX(I)-24DC-3/4" 2882585

## SURGETRAB – saha uygulamaları için sağlam

Patlama riskli uygulamalar için (Ex i / Ex d)				
				
<b>Sinyal kablosu sayısı</b>	4	2	4	5
<b>Maksimum sürekli çalışma gerilimi <math>U_c</math></b>	53 V DC / 37 V AC	36 V DC / 25 V AC		
<b>IEC test sınıflandırması</b>	C1, C2, C3, D1			
<b>Montaj yerinde maks. kısa devre akımı</b>	1 A (Ex olmayan) / 500 mA (Ex)			
<b>Toplam deşarj akımı <math>I_{total}</math> (8/20) <math>\mu</math>s</b>	20 kA			
<b>Montaj dişleri: M20</b>	S-PT-2XEX-48DC 2800038	S-PT-EX-24DC 2800034	S-PT-2XEX-24DC 2800040	S-PT-4-EX-24DC 2800036
<b>Montaj dişleri: 1/2"</b>	S-PT-2XEX-48DC-1/2" 2800039	S-PT-EX-24DC-1/2" 2800035	S-PT-2XEX-24DC-1/2" 2800041	S-PT-4-EX-24DC-1/2" 2800037

# Bilgi teknolojisi için aşırı gerilim koruması

3

Veri network'leri üzerinden haberleşme toplumun her alanında günlük hayatın bir parçasıdır. Arayüzler yüksek frekanslı düşük sinyal seviyesinde çalışır. Bu durum, onları aşırı gerilimlere karşı hassas yapar ve IT sistemlerdeki elektronik komponentlerin hasar görmesine neden olur.



## Bilgi teknolojisi için üniversal koruma

DATATRAB DT ürün gamı birçok uygulama için aşırı gerilim koruması sağlar:

- Yüksek hızlı network'ler, 10 Gigabit'e kadar Ethernet
- RS 485 arayüzlü network'ler
- DSL dahil telekomünikasyon için analog ve dijital arayüzler

Daha fazla bilgiyi 70. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



### Telekomünikasyon uygulamaları için kompakt koruma

Toplam genişliği sadece 6 mm olan TERMITRAB complete, telekomünikasyon arayüzleri için TTC-6-1X2-TELE çözümü şeklinde ince yapılı ve güvenilir koruma sağlar.

- Ürün bilgileri sayfa 75'te
- TERMITRAB complete ürün ailesi bilgileri sayfa 44'te



### Veri arayüzleri için akıllı koruma

PLUGTRB PT-IQ akıllı aşırı gerilim koruma çözümü veri kablolarınızı aşırı gerilimlere karşı korur. Koruma devresi HF uygulamalarına özel olarak uyarlanmıştır.

- Ürün bilgileri sayfa 76'da
- PLUGTRAB IQ ürün ailesi bilgileri sayfa 54'te

Bilgi teknolojisi için aşırı gerilim koruması

## Her arayüz için ideal koruma

DATATRAB ailesi ile network'lerinizi ve telekomünikasyon sistemlerinizi aşırı gerilimden kaynaklanan hasarlara karşı kolayca koruyabilirsiniz. DATATRAB, ister bir adaptör olarak doğrudan bilgisayara, ister DIN raya olsun, çok kısa sürede monte edilir.



### Avantajlarınız

- ✓ Hem aşırı gerilim koruması hem yüksek hızlı network'lerle ilgili tüm standartlara uyumlu
- ✓ Eksiksiz ürün gamıyla tüm yaygın uygulamalar ve sinyaller için koruma
- ✓ Uygulamaya özgü tasarım ve bağlantı teknolojileri sayesinde çok yönlü kullanım

# DATATRAB – bilgi teknolojisi için üniversal koruma



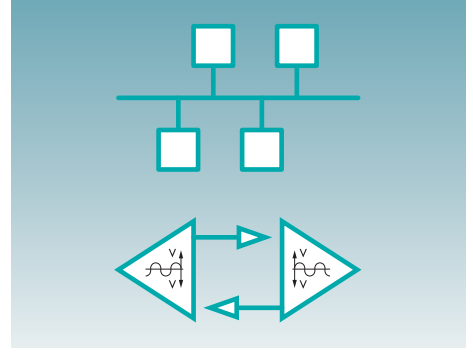
## Çok yönlü

DATATRAB ürün ailesi, RJ11/12, RJ45 ve D-SUB arayüzleri için ideal koruma cihazları sunar.



## Hızlı

10 Gbps'a kadar (CAT6 / CLASS Ea) IT sistemlerinde ve 50 Mbps (VDSL) ile telekomünikasyon network'lerinde kullanılır.



## Üniversal

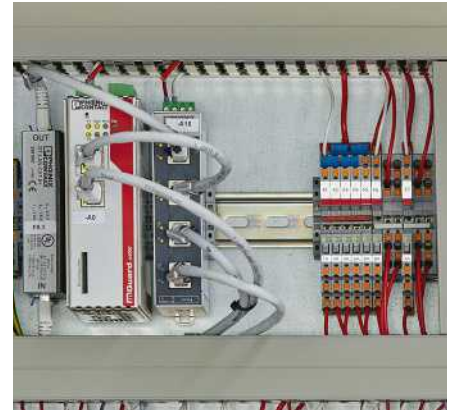
Tüm yaygın uygulamalar için: Ethernet, Token Ring, ISDN, DS1, DSL, analog telekomünikasyon, RS-485, V.24, V.11, vb.

## Veri arayüzleri için üniversal koruma

DATATRAB DT, yüksek hızlı network'leri aşırı gerilimlerden kaynaklanan hasarlara karşı güvenilir bir şekilde korur. DT-LAN-CAT.6+, yalnızca tek bir cihazda Ethernet, "Power-over-Ethernet" (PoE), ISDN, Token Ring ve DS1 gibi yüksek aktarım hızlarında çeşitli veri protokollerini yönetebilir.

Muhafazanın tabanında, eşpotansiyel bağlantı kablolu toprak bağlantı kapağının takıldığı toprak bağlantısı vardır. Dolayısıyla DATATRAB, adaptör veya toprak bağlantı kapağını çıkardıktan sonra DIN ray modülü olarak kullanılabilir.

Koruma cihazları gerilimleri güvenli değerlere indirmek amacıyla sinyal kalitesini bozmadan kısa tepki süreleri sağlamalıdır. Ayrıca koruma cihazları RJ45 veya D-SUB gibi sisteme özgü bağlantıları ve her tip network topolojisini destekler.

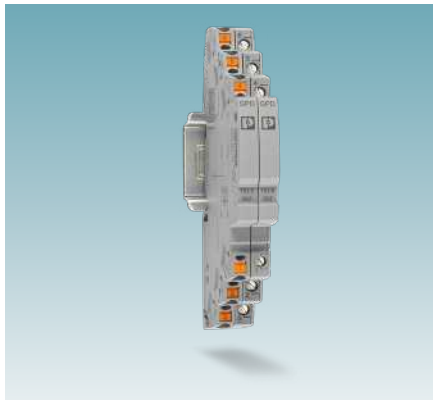


Kullanımda DATATRAB

## Çok ince ve aynı zamanda geçmeli

TERMITRAB complete (s. 44'ten itibaren) ve PLUGTRAB IQ (s. 56'dan itibaren) ürün aileleri, analog ve dijital telekomünikasyon arayüzlerinizi korumaya yönelik ürünleri de içerir.

Toplam genişliği yalnızca 6,2 mm olan TTC-6-1X2-TELE, VDSL ile 300 Mbps ve G.fast ile 1,5 Gbps'a kadar VDSL ve G.fast uygulamaları için idealdir. Her iki ürün ailesi de HF uygulamalarına özel olarak tasarlanmış koruma devrelerine sahip ürünler içerir.






TERMITRAB complete





PLUGTRAB-IQ

# Bilgi teknolojisi için üniversal koruma

## ETHERNET/PROFINET

			
Bağlantı teknolojisi	<b>RJ45</b>	<b>RJ45</b>	<b>RJ45</b>
Tanım	LAN arayüzleri için (Sınıf D/Cat5) PoE dahil + ve ISDN S0 koruması		LAN arayüzleri için (Sınıf EA/Cat6) PoE dahil + ve ISDN S0 koruması
IEC'ye göre tip	B2, C1	B2, C2, D1, C1	B2, C1, C2, C3, D1
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	$\pm 48$ V DC	$\pm 5$ V DC	
Anma akımı	$\leq 1.5$ A (25°C)		$\leq 1.5$ A (25°C)
Toplam deşarj akımı $I_{total}$	-	8 kA	10 kA
Tip	D-LAN-CAT.5-FP	D-LAN-CAT.5-HC	DT-LAN-CAT.6+
Ürün numarası	<a href="#">2800723</a>	<a href="#">2800763</a>	<a href="#">2881007</a>

## RS-485/PROFIBUS



		
Bağlantı teknolojisi	<b>D-SUB-9</b>	<b>Vıdalı bağlantı ve D-SUB-9</b>
Tanım	D-SUB 9 bağlantılı RS-485 arayüzleri için	D-SUB 9 ile PROFIBUS hassas koruma
IEC'ye göre tip	B2, C1, C2, C3, D1	C1, C3, B2
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	12 V DC	5,2 V DC
Anma akımı	$\leq 380$ mA (25°C)	250 mA (25°C)
Toplam deşarj akımı $I_{total}$	10 kA	350 A
Hat başına direnç	3,3 $\Omega$ %10	-
Tip	DT-UFB-485/BS	D-UFB-PB
Ürün numarası	<a href="#">2920612</a>	<a href="#">2880642</a>








# Bilgi teknolojisi için üniversal koruma

1  
2  
3  
4  
5






Bilgi teknolojisi için aşırı gerilim koruması

TELEKOM		
		
Bağlantı teknolojisi	<b>RJ45 / COMBICON</b>	<b>RJ45 / COMBICON</b>
Tanım	İki VDSL arayüzü (portlar) için ara fiş	İki SHDSL arayüzü (portlar) için ara fiş
IEC'ye göre tip	B2, C1, C2, C3, D1	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	185 V DC / 130 V AC	
Anma akımı	$\leq 380$ mA (25°C)	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$	10 kA	
Hat başına direnç	3,3 $\Omega$ %10	3,3 $\Omega$ %20
Tip	DT-TELE-RJ45	DT-TELE-SHDSL
Ürün numarası	<a href="#">2882925</a>	<a href="#">2801593</a>





RS-485/PROFIBUS, direkt topraklı				
				
<b>Geçmeli</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>
Sinyal kablosu sayısı	3	3	3	3
Nominal akım	600 mA (40°C)		600 mA (56°C)	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	15 V DC / 10 V AC			
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1			
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350) $\mu$ s	0,5 kA			
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) $\mu$ s	10 kA			
Hat başına direnç	1,65 $\Omega$ $\pm$ 20			
Push-in bağlantı	TTC-6-3-HF-12DC-PT <a href="#">1065316</a>	TTC-6-3-HF-M-12DC-PT-I <a href="#">2906732</a>	TTC-6P-3-HF-12DC-PT-I <a href="#">1065313</a>	TTC-6P-3-HF-M-12DC-PT-I <a href="#">2906756</a>
Vidalı bağlantı		TTC-6-3-HF-M-12DC-UT-I <a href="#">2906721</a>		TTC-6P-3-HF-M-12DC-UT-I <a href="#">2906744</a>

# Bilgi teknolojisi için kompakt koruma

## RS-485/PROFIBUS, indirekt topraklı

COMPLETE line					
					
<b>Geçmeli</b>	<b>Hayır</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>
Sinyal kablosu sayısı	3	3	3	3	3
Nominal akım	600 mA (40°C)		600 mA (56°C)		600 mA (40°C)
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	15 V DC	15 V DC / 10 V AC			43 V DC / 30 V AC
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1				
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	0,5 kA				-
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	10 kA				
Hat başına direnç	1,65 Ω ±%20				
Push-in bağlantı	TTC-6-3-HF-F-12DC-PT 1109712	TTC-6-3-HF-F-M-12DC-PT-I 2906778	TTC-6P-3-HF-F-12DC-PT-I 1065314	TTC-6P-3-HF-F-M-12DC-PT-I 2906796	TTC-6-3-HF-F-24AC-PT-I 1088786
Vidalı bağlantı		TTC-6-3-HF-F-M-12DC-UT-I 2906769		TTC-6P-3-HF-F-M-12DC-UT-I 2906786	



## Patlama riskli uygulamalar, PROFIBUS PA fieldbus sistemleri için

COMPLETE line				
				
<b>Geçmeli</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>	<b>Hayır</b>	<b>Evet</b>
<b>Bıçaklı ayırma</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>	<b>Evet</b>
Sinyal kablosu sayısı	3	3	3	3
Nominal akım	600 mA (40°C)			
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	15 V DC		30 V DC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1			
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	0,5 kA			
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	10 kA			
Hat başına direnç	1,65 Ω ±%20			
Vidalı bağlantı	TTC-6-3-HF-F-M-EX-12DC-UT-I 2906822	TTC-6P-3-HF-F-M-EX-12DC-UT-I 2906826	TTC-6-3-HF-F-M-EX-24DC-UT-I 2906823	TTC-6P-3-HF-F-M-EX-24DC-UT-I 2906828





## Bilgi teknolojisi için kompakt koruma

1  
2  
3  
4  
5

Bilgi teknolojisi için aşırı gerilim koruması

TELEKOM			
COMPLETE line			
Bağlantı teknolojisi	<b>Push-in bağlantı</b>	<b>Yeni</b>	<b>Vidalı bağlantı</b> <b>Yeni</b>
Tanım	Analog ve dijital telekomünikasyon arabirimleri (300 Mbps'ye kadar VDSL, 1,5 Gbps'ye kadar G.fast) için aşırı gerilim koruması. Entegre aşırı yük koruması (power-cross).		
IEC'ye göre tip	B2, C1, C2, C3, D1		
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	60 V DC		
Anma akımı	200 mA		
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350) $\mu$ s	0,5 kA		
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) $\mu$ s	10 kA		
Hat başına direnç	6 $\Omega$		
Tip	TTC-6-1X2-TELE-PT		TTC-6-1X2-TELE-UT
Ürün numarası	1077106		1077107

### Uzak sinyalizasyon setleri ve modülleri

COMPLETE line				
Bağlantı teknolojisi	<b>Push-in bağlantı</b>	<b>Vidalı bağlantı</b>	<b>Push-in bağlantı</b>	<b>Yeni</b>
Kısa tanım	Uzak sinyalizasyon seti		Uzak sinyalizasyon modülü - alıcı	Uzak sinyalizasyon modülü -verici
Ürün özelliği	TTC-6...-I ürünlerinin uzaktan sinyali için verici ve alıcı modül		-	
Tip	TTC-6-FMRS-PT	TTC-6-FMRS-UT	TTC-6-FMRX-PT	TTC-6-FMTX-PT
Ürün numarası	2907811	2907810	1193571	1193565

# Bilgi teknolojisi için akıllı koruma



## RS-485/PROFIBUS, direkt topraklı

			
<b>Sinyal kablosu sayısı</b>	3	3	5
Nominal akım	600 mA (40°C)		
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	6 V DC / 4 V AC	15 V DC / 10 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1		
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	2,5 kA		
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	20 kA		
Hat başına direnç	1,2 Ω ±%5		
Push-in bağlantı	PT-IQ-3-PB-PT 2801286	PT-IQ-3-HF-12DC-PT 2801288	PT-IQ-5-HF-12DC-PT 2801293
Vidalı bağlantı	PT-IQ-3-PB-UT 2800785	PT-IQ-3-HF-12DC-UT 2800786	PT-IQ-5-HF-12DC-UT 2800799

## RS-485/PROFIBUS, indirekt topraklı

			
<b>Sinyal kablosu sayısı</b>	3	3	5
Nominal akım	600 mA (40°C)		
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	6 V DC / 4 V AC	15 V DC / 10 V AC	
IEC test sınıflandırması	C1, C2, C3, D1		
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	2,5 kA		
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	20 kA		
Hat başına direnç	1,2 Ω ±%5		
Push-in bağlantı	PT-IQ-3-PB+F-PT 2801287	PT-IQ-3-HF+F-12DC-PT 2801289	PT-IQ-5-HF+F-12DC-PT 2801295
Vidalı bağlantı	PT-IQ-3-PB+F-UT 2800994	PT-IQ-3-HF+F-12DC-UT 2800995	PT-IQ-5-HF+F-12DC-UT 2800801

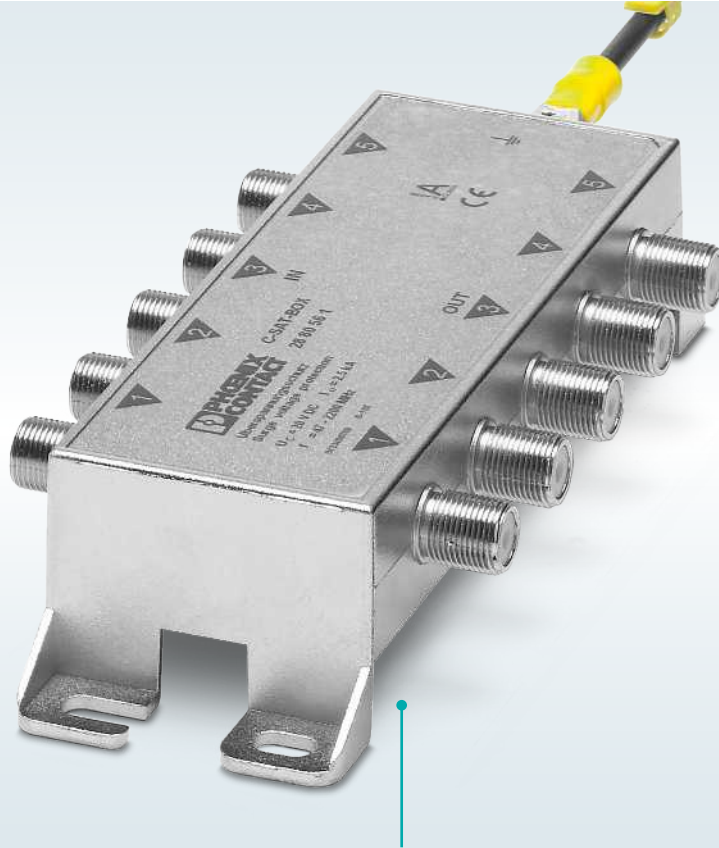
TELEKOM		
		
Bağlantı teknolojisi	<b>Push-in bağlantı</b>	<b>Vidalı bağlantı</b>
Tanım	Çift tel (döngü), topraksız, 9/10 bağlantısı direkt topraklı, ör: DSL uygulamaları için	
IEC'ye göre tip	B2, C1, C2, C3, D1	
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	180 V DC	
Anma akımı	150 mA (25°C)	
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$	2,5 kA	
Toplam deşarj akımı $I_{total}$	20 kA	
Hat başına direnç	1,2 $\Omega$ $\pm$ 5%	
Tip	PT-IQ-1X2-TELE-PT	PT-IQ-1X2-TELE-UT
Ürün numarası	2801290	2800769

Besleme ve uzak sinyalizasyon modülleri		
		
Bağlantı teknolojisi	<b>Vidalı bağlantı</b>	<b>Push-in bağlantı</b>
Tip	PT-IQ-PTB-UT	PT-IQ-PTB-PT
Ürün numarası	2800768	2801296

## Verici ve alıcı sistemleri için aşırı gerilim koruması

Verici ve alıcı sistemleri aşırı gerilime karşı oldukça hassastır. Binanın dışına uzanan ve dolayısıyla çok uzun olan anten kabloları ve antenlerin bizzat kendileri doğrudan atmosferik deşarjlara maruz kalır.

Aşırı gerilimler, kablo yolları üzerinden sistemin hassas arayüzlerine ulaşarak iletimi zayıflatabilir ve dahası kesebilir.



### Uydu alıcı teknolojisinde anten girişleri için koruma

Ekranlama özellikleri temiz bir iletim için çok önemlidir. Dayanıklı metal muhafazalar, ideal ekranlama özellikleri sunar ve zorlu endüstriyel ortamlarda kullanıma uygundur.

Daha fazla bilgiyi 80. sayfadan itibaren bulabilirsiniz



### N, BNC ve SMA bağlantılı antenler için koruma

Koruma cihazları tüm performans sınıflarında standartlara uygundur. Bu, Kategori D1'e göre kaba koruma ve Kategori C2 ve C1'e göre hassas koruma için geçerlidir.

Daha fazla bilgiyi 81. sayfadan itibaren bulabilirsiniz

# Verici ve alıcı sistemleri için aşırı gerilim koruması

## Konut uygulamaları için koruma



TV uydu sistemleri, ister tek ister birkaç aile için olsun, birçok konutta kuruludur. C-SAT-Box, uydu ekipmanındaki anten ayırıcısının aşırı gerilim nedeniyle arızalanmasını önlemek için doğrudan çoklu anahtara bağlanabilir.



## Avantajlarınız

- ✓ Optimum iletim özellikleri sayesinde sinyal girişimi yaşanmaz
- ✓ Üniversal koruma devresi sayesinde dijital ve analog sinyallerin korunması
- ✓ Yüze monte sayesinde kolay kurulum

## TV

		
Bağlantı yöntemi	F konnektör	F konnektör
Frekans aralığı	47 MHz ... 2,5 GHz	4,7 MHz ... 2,5 GHz
IEC'ye göre tip	B2, C1, C2, C3, D1	C1, C2, C3, D1
Maksimum sürekli çalışma gerilimi U <sub>c</sub>	20 V DC	24 V DC
Anma akımı	400 mA	1,5 A (25°C)
Darbe deşarj akımı I <sub>imp</sub> (10/350)µs	0,5 kA	
Toplam deşarj akımı I <sub>total</sub> (8/20) µs	10 kA	-
Hat başına direnç	3,3 Ω ±%20	-
Bağlantı tipi: Dişi - dişi	C-SAT-BOX 2880561	C-TV-SAT 2856993



# Verici ve alıcı sistemleri için aşırı gerilim koruması

## Endüstriyel uygulamalar için koruma





Koaksiyel yapıya sahip kablolar ve dolayısıyla uygun EMC özellikleri de endüstriyel anten sistemlerinde öncelikli olarak kullanılmaktadır. Bununla birlikte, anten kablolarına geçen aşırı gerilim ile verici ve alıcı sistemlerinin hassas arayüzlerine potansiyel iletimi tehlikesi ortadan kalkmamıştır. COAXTRAB ürün ailesi, söz konusu cihazların sürekliliğini ve çalışabilirliğini önemli ölçüde artırmanıza olanak tanır.



## Avantajlarınız

- ✓ Sistem uyumlu bağlantı sayesinde kolay kurulum
- ✓ Sağlam tasarım sayesinde zorlu ortam koşullarında kullanım
- ✓ Lambda/4 teknolojisi sayesinde üstün koruma özellikleri

## GSM/LTE/WiMAX

				
<b>Bağlantı yöntemi</b>	<b>N konektör 50 Ω</b>	<b>N konektör 50 Ω</b>	<b>N konektör 50 Ω</b>	<b>N konektör 50 Ω</b>
Frekans aralığı	0.8 GHz ... 2.25 GHz	2.4 GHz ... 7.6 GHz	0 Hz ... 3 GHz	0 Hz ... 6 GHz
IEC'ye göre tip	C2, C3, D1			
Maksimum sürekli çalışma gerilimi $U_c$	-	-	280 V DC	70 V DC / 50 V AC
Anma akımı	5 A (25°C)			10 A
Darbe deşarj akımı $I_{imp}$ (10/350)µs	20 kA		2,5 kA	1 kA
Toplam deşarj akımı $I_{total}$ (8/20) µs	60 kA		20 kA	5 kA
Bağlantı tipi: Dişi - dişi	CN-LAMBDA/4-2.25-BB 2801057	CN-LAMBDA/4-5.9-BB 2838490	CN-UB-280DC-3-BB 2801050	CN-UB-70DC-6-BB 2803166
Bağlantı tipi: Erkek - dişi	CN-LAMBDA/4-2.25-SB 2801056	CN-LAMBDA/4-5.9-SB 2800023	CN-UB-280DC-3-SB 2801051	CN-UB-70DC-6-SB 2803153

## Test ve izleme cihazları

İster bulut tabanlı gerçek zamanlı ister manuel olsun, test ve izleme cihazları sistem sürekliliğini artırmanın mükemmel bir yoludur. Aşırı gerilim, elektrik tesisatlarını ve koruma cihazlarını aşırı yükleyebilir. Sisteminizin ve aşırı gerilim korumanızın durumunu erken bir aşamada, arızalar meydana gelmeden önce tespit edin.



### Aşırı gerilim koruması için akıllı destek sistemi

ImpulseCheck sisteminizdeki aşırı gerilim koruma cihazlarını izler. Ayrıca sistem, EMC özelliklerinin basit ve kapsamlı bir analizini gerçekleştirmenizi sağlar.

Daha fazla bilgi sayfa 84/85'te



### Yıldırım izleme sistemi

Ölçme sistemi, yıldırım darbe akımlarıyla ilgili tüm önemli parametreleri algılar ve analiz eder. Değerlendirme ve uzak sinyalizasyon gönderimi gerçek zamanlıdır. Sistem çalışma parametreleri ve ölçülen veriler, inceleme ve bakım faaliyetleriyle ilgili kararlar almak için bir temel sağlar.

Daha fazla bilgi sayfa 88/89'da



### Aşırı gerilim koruma cihazları için test sistemi

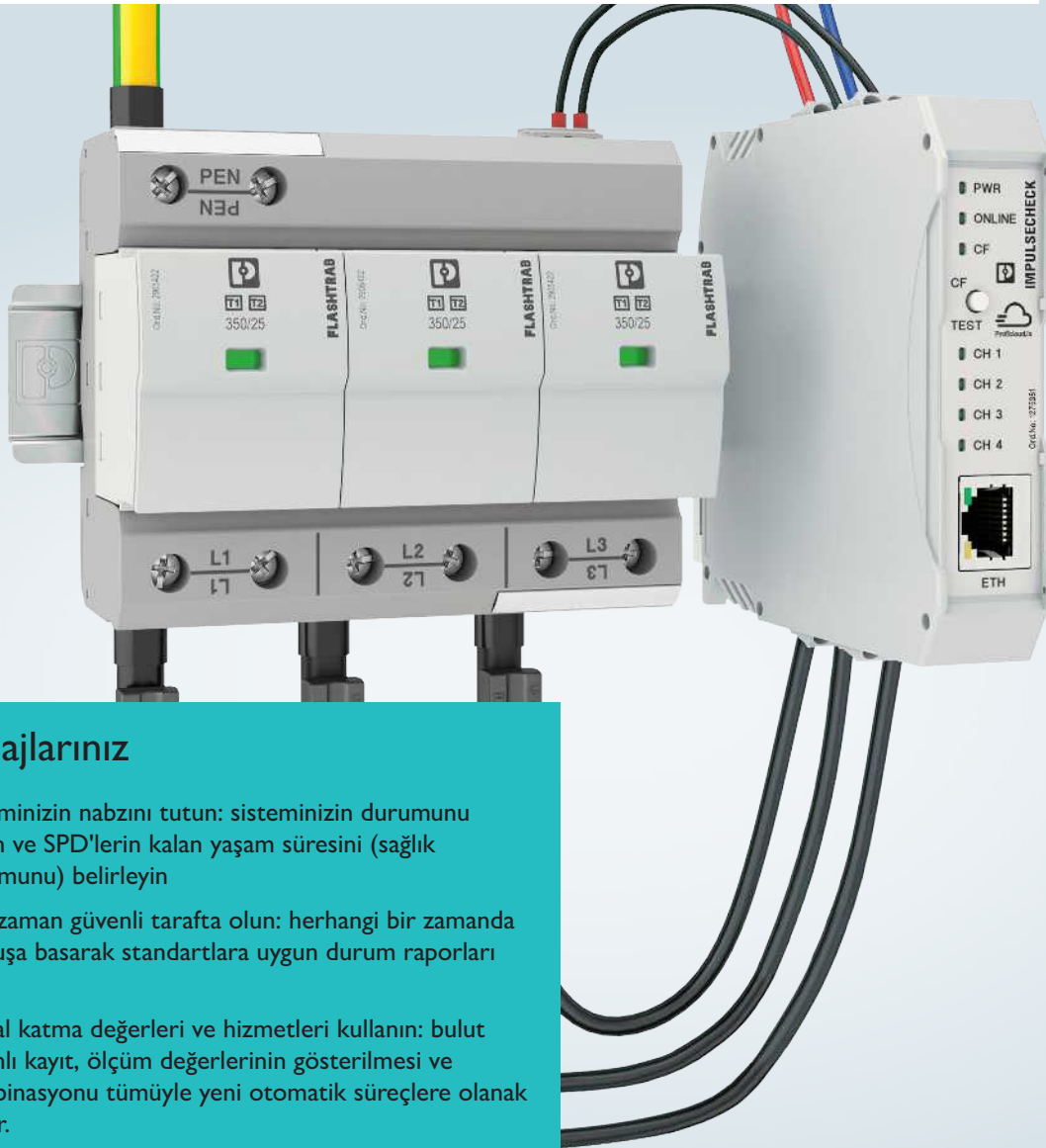
CHECKMASTER 2 ile yıldırım koruma sistemlerini IEC 62305-3'e göre test edebilirsiniz.

Daha fazla bilgi sayfa 86/87'de

Test ve izleme cihazları

## Sisteminizin nabzını tutun – aşırı gerilim korumanız için izleme

ImpulseCheck, şebeke aşırı gerilim koruması için dünyanın ilk akıllı yardımcı sistemidir. Modül, her bir koruyucu cihazın sağlık durumunu (SoH) bulut bağlantısını kullanarak ölçmenize olanak tanır ve size yeni dijital hizmetler sağlar.



### Avantajlarınız

- ✓ Sisteminizin nabzını tutun: sisteminizin durumunu ölçün ve SPD'lerin kalan yaşam süresini (sağlık durumunu) belirleyin
- ✓ Her zaman güvenli tarafta olun: herhangi bir zamanda bir tuşa basarak standartlara uygun durum raporları alın
- ✓ Dijital katma değerleri ve hizmetleri kullanın: bulut tabanlı kayıt, ölçüm değerlerinin gösterilmesi ve kombinasyonu tümüyle yeni otomatik süreçlere olanak sağlar.

# Impulse Check – akıllı destek sistemi



## Sisteminizin nabzını tutun

Önleyici bakımdan yararlanın: darbe akımlarının ve aşırı gerilimlerin gerçek zamanlı ölçümü sayesinde sistemin durumunu ve aşırı gerilim korumasını sürekli olarak izleyebilirsiniz. Bu, koruma cihazlarının kalan servis ömrü beklentisini (sağlık durumu, SoH) şeffaf hale getirir, böylece bakım işlemleri daha kolay planlanabilir.


## Bir tuşla durum raporları

Sistem tipine bağlı olarak, IEC 62305-3 standardı aşırı gerilim koruma cihazlarının belirli aralıklarla test edilmesini gerektirir. Gerçek zamanlı izleme sayesinde, SPD'nin durumunu bilir ve önceden belirlenmiş test aralıkları arasında bile bir tuşla durum raporları oluşturabilirsiniz. Böylece dilediğiniz zaman mükemmel şekilde bilgilendirilirsiniz.

## ImpulseAnalytics

PROFICLOUD'daki ImpulseCheck ve ImpulseAnalytics, aşırı gerilim koruması için ilk destek sistemini oluşturmak üzere bir araya geldi. Güçlü aşırı gerilim koruma konseptiyle etkileşim sayesinde bu, ideal koruma ve yüksek sistem sürekliliği sağlar. Donanım, ölçülen verileri çok yüksek bir zamansal çözünürlükle kaydederken, veriler uygulamada değerlendirilir.

## IMPULSECHECK

			
Tanım	Değerlendirme ünitesi	3 m kablolu sensör	1,5 m kablolu sensör
Tip	IPCH-4X-PCL-TCP-24DC-UT	IPCH-SC-3.0	IPCH-SC-1.5
Ürün numarası	1045379	1069191	1045380

## Test ve izleme cihazları

# Aşırı gerilim koruma cihazları için test sistemi

Yıldırıma karşı koruma sistemleri IEC 62305-3 şartlarına ve geçerli yönetmeliklere göre düzenli olarak test edilmelidir. Hasar görmüş aşırı gerilim koruma cihazlarını belirlemek için görsel inceleme yeterli değildir. Yalnızca CHECKMASTER 2 ile gerçekleştirilen bir elektriksel test anlamlı sonuçlar verir. Aşırı gerilim koruma cihazlarının ilgili tüm bileşenlerini otomatik olarak test eder.



### CHECKMASTER 2 test cihazı

Phoenix Contact'ın aşırı gerilim koruma cihazlarının fonksiyonlarının testi için: Test adaptörleri CHECKMASTER 2 ile temin edilmez. Gerekli test adaptörleri ayrı olarak sipariş edilmelidir.

- Ürün numarası: 2905256

### Avantajlarınız

- ✓ Yüksek gerilimli güç kaynağı ünitesi bulunan entegre PLC sayesinde geçmeli aşırı gerilim koruma cihazları için tam otomatik elektrik testi
- ✓ Alet gerektirmeyen kilitleme sayesinde test adaptörlerinin kolay değişimi
- ✓ 2,000 V DC'ye kadar gerilimler için elektriksel test

# CHECKMASTER 2 test sistemi



## Test

Aşırı gerilim koruma cihazlarının üzerinde bulunan barkodlar kullanılarak ürün hızlı ve hatasız olarak girilebilir. Sisteme özel kısaltmalar veya kullanıcı tanımlı kodlar operatör terminali üzerinden girilebilir ve ayrıca özel olarak oluşturulan barkod etiketleri aracılığıyla okunabilir. Alternatif olarak, test ögesi ürün numarası dokunmatik panel aracılığıyla girilebilir.

## Kaydetme ve belgeleme

Koruma fişinin ilgili tüm bileşenleri, otomatik test sürecinde elektriksel olarak test edilir. Bu testlerin sonuçları renkli ekranda gösterilir. CHECKMASTER 2, tüm test sonuçlarını dahili kalıcı belleğe kaydeder. Test raporları, Office programlarında işlenmek üzere USB flash sürücü aracılığıyla aktarılabilir.

## Çok çeşitli uygulamalar için uygun

CHECKMASTER 2 modüler yapıdadır. İlgili test adaptörleri çoğu aşırı gerilim koruma cihazında kullanılabilir. CHECKMASTER 2'yi yalnızca enerji sistemlerine yönelik aşırı gerilim koruma cihazlarını test etmek için değil, aynı zamanda ölçme ve kontrol teknolojisini korumaya yönelik ürünleri test etmek için de kullanabilirsiniz.

## Ürün serileri için CHECKMASTER 2 test adaptörü:

Ürün serileri	PLT-SEC...UT/PT 17.5 mm	CLT-10P/20P-...I-P	VAL-MS	CTM	FLT-CP, FLT-SEC, VAL-CP, VAL-SEC
Tip	CM 2-PA-PLT-UT/PT	CM 2-PA-CLT	CM 2-PA-VAL-MS	CM 2-PA-CTM	CM 2-PA-FLT/VAL-CP/ SEC
Ürün numarası	1027866	1183360	2905265	2905282	2905283
Ürün serileri	PT, PLT-SEC 17,5 mm	PT, PLT-SEC 35 mm	FLT-SEC-H	UFBK, UAK	TTC-6P...UT/PT-I
Tip	CM 2-PA-PT/PLT	CM 2-PA-PT4/PLT3S	CM 2-PA-SEC-HYBRID	CM 2-PA-PT/A	CM 2-PA-TTC
Ürün numarası	2905284	2907019	2907889	2907891	2908707

Test ve izleme cihazları

## LM-S yıldırım izleme sistemi ile optimum bakım planlaması

LM-S, yıldırım darbelerinin kesintisiz tespiti ve değerlendirilmesi için canlı izleme sistemidir. Yıldırım darbe akımlarıyla ilgili tüm önemli parametreleri algılar ve analiz eder. Sistem üzerindeki gerçek yükler bundan türetilir. Bu bilgileri kullanarak, inceleme veya bakım işlemlerinin gerektiğine karar verebilirsiniz.

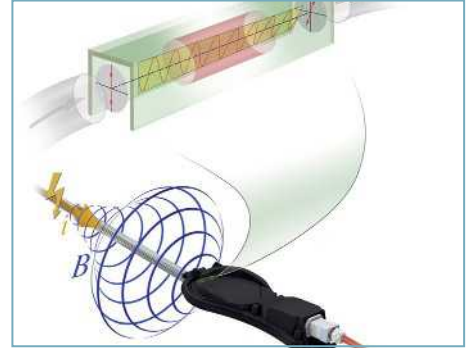


### Avantajlarınız

- ✓ Akıllı ölçme sistemi sayesinde yıldırım akımının kolay algılanması ve değerlendirilmesi
- ✓ Kesintisiz uzaktan izleme sayesinde daha iyi bakım planlaması
- ✓ Entegre web tarayıcı üzerinden kolay veri çıkışı ve konfigürasyon



# LM-S yıldırım izleme sistemi



## Toplama ve değerlendirme

Sensörler yıldırım akımı topraklama kabloları üzerine monte edilir ve yıldırım darbe akımı nedeniyle oluşan kablounun etrafındaki manyetik alanı kaydederler. Ölçüm sonucu, değerlendirme ünitesinin O/E modülüne fiber optik kabloyla aktarılır, burada optik sinyal elektriksel sinyale dönüştürülür. Değerlendirme ünitesi, elde edilen değerleri maksimum yıldırım akımı şiddeti, yıldırım akımı yükselme hızı, yüklenme ve enerji gibi tipik parametrelerle yıldırım karakteristiğini belirlemek için kullanır.

## Gerçek zamanlı uzaktan izleme

Değerlendirme ünitesi, RJ45 Ethernet arayüzü ile standart network sistemlerine kolayca entegre edilebilir. Elde edilen veriye erişilebilir ve sistem web arayüzü, Modbus/TCP veya OPC UA üzerinden konfigüre edilebilir. Web arayüzü bağlı bilgisayarın internet tarayıcısı kullanılarak IP adreslemesi ile açılır.

## Faraday etkisi

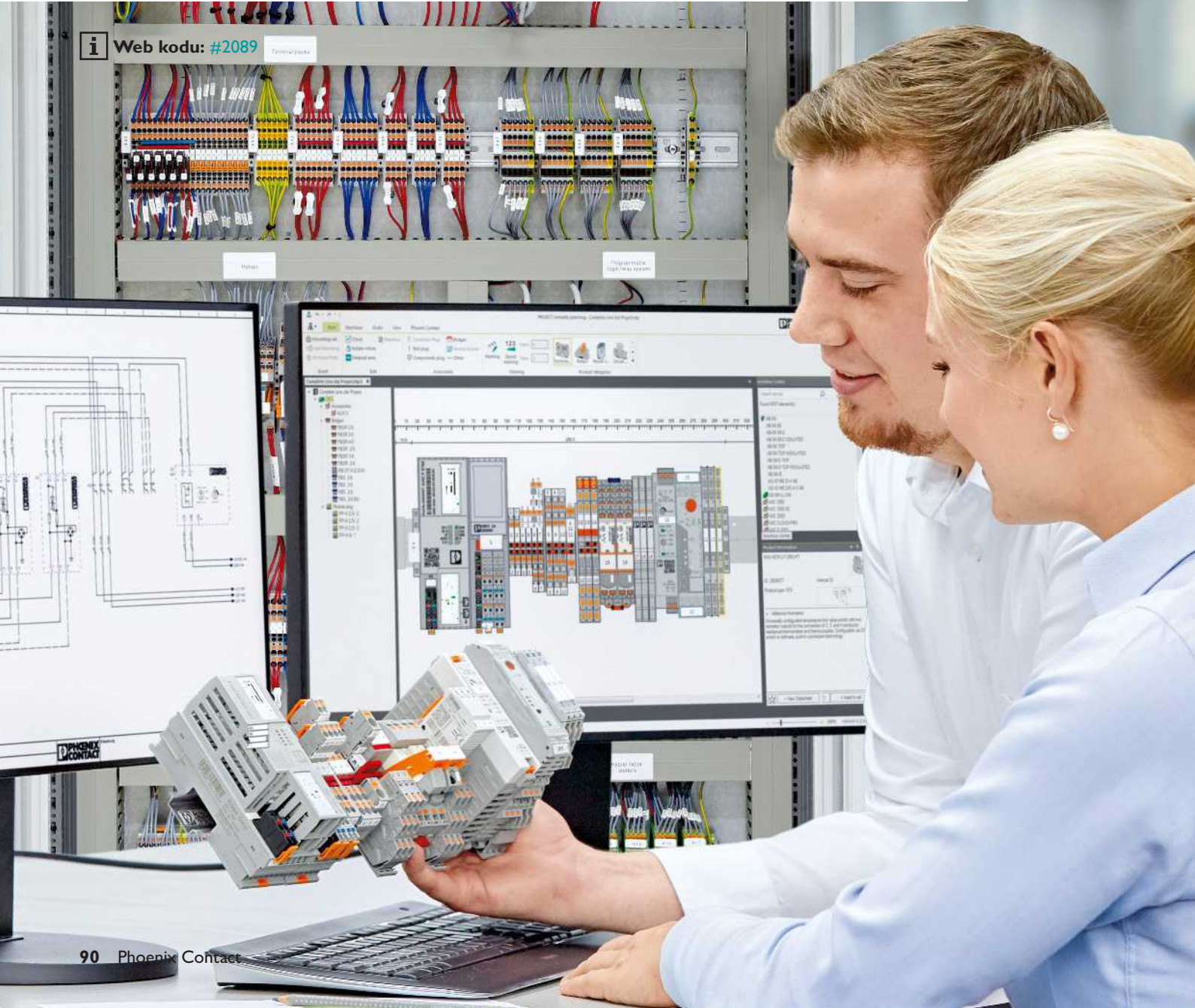
LM-S ölçüm prensibi Faraday etkisini baz alır. Spesifik bir ortamda polarize ışık belirli bir süre bir manyetik alan içinde döndürülür ve ölçülür. Yıldırım darbesinin ürettiği akım şiddeti (i) ne kadar büyük olursa manyetik akı yoğunluğu (B) ve dolayısıyla polarize ışığın dönüşü de o kadar büyük olur. Yıldırım izleme sistemi, ışık sinyalindeki bu değişikliği algılar ve buna göre ölçüm değeri sonuçlarını üretir.

## LM-S bileşenleri

				
<b>Tanım</b>	<b>Değerlendirme ünitesi</b>	<b>Sensör</b>	<b>Bağlantı kabloları</b>	<b>O/E modülü</b>
Tip	LM-S-A/C-3S-ETH	LM-S-LS-H	Talep üzerine uygun bağlantı kabloları.	LM-S-C-3LS
Ürün numarası	2800618	2800616		2800617

## COMPLETE line – kontrol panosu için kapsamlı çözüm

COMPLETE line, kontrol panosu üretiminde süreçlerinizi optimize etmenize yardımcı olan koordineli donanım ve yazılım ürünleri, danışmanlık hizmetleri ve sistem çözümlerinden oluşan teknoloji lideri bir sistemdir. Mühendislik, satın alma, montaj ve işletme sizin için önemli ölçüde kolaylaşır.



## Ayrıntılarıyla avantajlarınız:



### Kapsamlı ürün portföyü

COMPLETE serisi ile teknoloji lideri ürünlerden oluşan eksiksiz bir ürün portföyü sunuyoruz. Bu çözüm şunları içerir:

- Kontrolörler ve I/O modülleri
- Güç kaynakları ve devre kesiciler
- Klemensler ve dağıtım blokları
- Röle modülleri ve motor yol vericiler
- Sinyal koşullayıcılar
- Emniyet teknolojisi
- Aşırı gerilim koruması
- Sanayi tipi konnektörler



### Kolay kullanım

Koordineli donanım bileşenlerinin basit kullanımıyla montaj, devreye alma ve bakım sırasında zamandan tasarruf edersiniz. Push-in bağlantı teknolojisi ile uygulamaları hızlı ve alet kullanmadan kablolabilirsiniz. Teknoloji lideri geniş ürün portföyü, standart veya özel uygulamalar için daima size doğru ürünü sağlar.



### Tüm mühendislik sürecinde zaman kazanın

PROJECT complete planlama ve markalama yazılımı kontrol panosu imalatının tüm süreçlerini destekler. Programda kullanımı kolay olan ve klemens dizilerinin bireysel planlanması, otomatik kontrolü ve doğrudan sipariş edilmesini sağlayan bir kullanıcı arabirimi bulunur.



### Daha düşük lojistik maliyetler

Standart markalama, köprüleme ve test aksesuarları ile daha az parça çeşidi. COMPLETE line sistemi, ürünleri, tasarımı ve aksesuarları yeniden kullanabileceğiniz şekilde koordine eder ve böylece lojistik maliyetlerinizi düşürür.



### Kontrol panosu imalatında optimize edilmiş süreçler

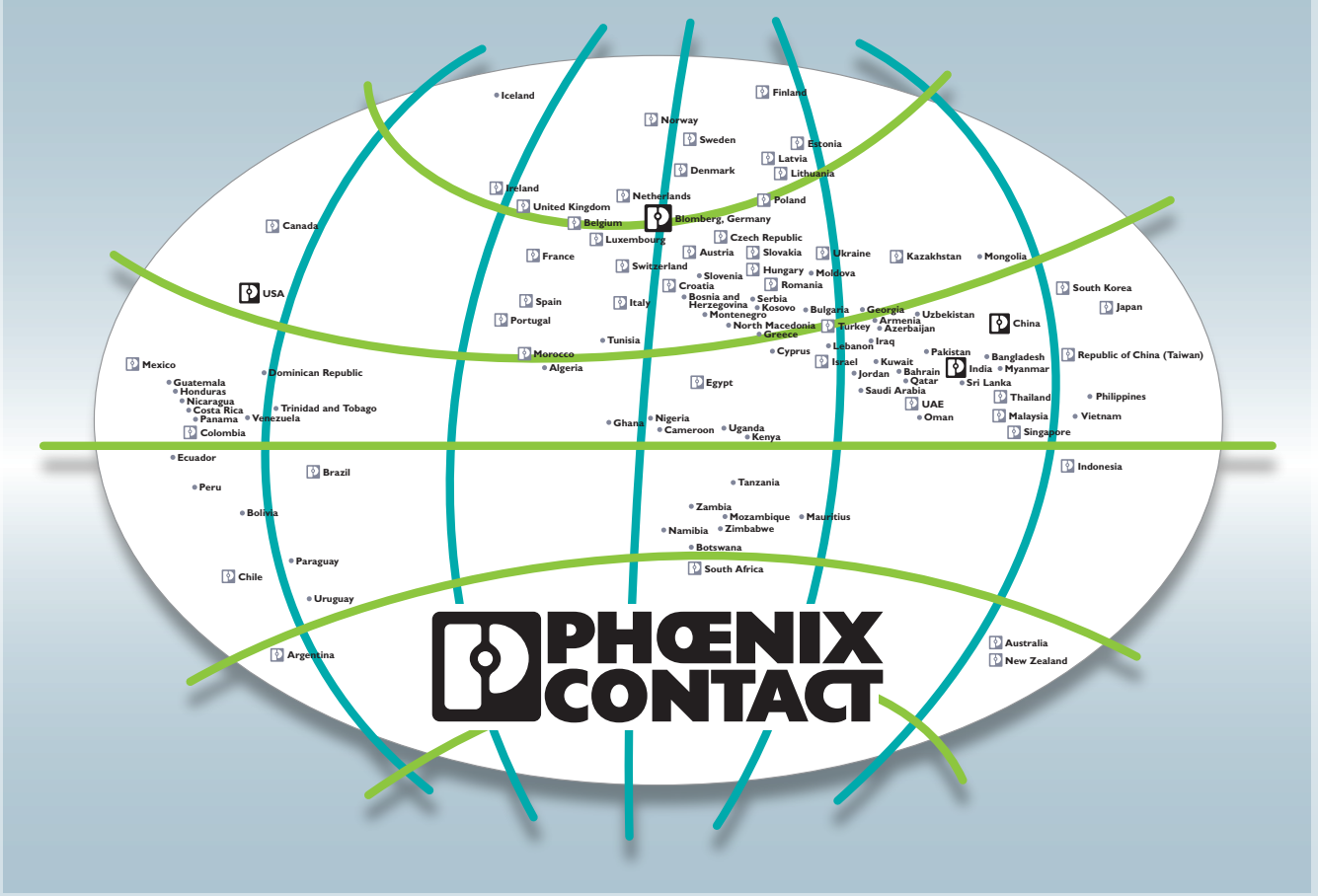
COMPLETE line serisi, mühendislikten üretime, kontrol panosu tasarımını olabildiğince verimli kılmanıza yardımcı olur. Böylece, kontrol panosu imalatındaki süreçlerinizi optimize etmek için özelleştirilmiş konseptiniz yaratılmış olur. Klemens dizisi üretimimiz sipariş yoğunluğunu esnek şekilde yönetmenize veya tam montajlı DIN rayları, kontrol panosu üretimimizdeki ihtiyacınızı tam zamanında sağlamanıza yardımcı olur.



### Kontrol panosu için yeni standart

Kapsamlı COMPLETE line ürün portföyünü keşfedin, COMPLETE line ve kontrol panosuna yönelik kapsamlı çözümlerinizi hakkında daha fazla bilgi edinin.

**Web sitemizi ziyaret edin:**  
[phoenixcontact.com/completeline](http://phoenixcontact.com/completeline)



## Tüm dünyadaki müşteriler ve iş ortaklarıyla açık iletişim

Phoenix Contact Almanya merkezli küresel bir pazar lideridir. Şirketimiz, tüm ekonomi ve altyapı sektörleri için elektrik mühendisliği, dijitalizasyon, elektronik ve otomasyon alanlarında geleceğe yönelik bileşenler, sistemler ve çözümler sunmaktadır. 100'den fazla ülkede 22.000'den fazla çalışandan oluşan küresel ağımlarımız müşterilerimizle yakın ilişkiler sürdürmemizi sağlar, bu da başarımızın temelini oluşturur.

Çok çeşitli ve yenilikçi ürünlerimiz müşterilerimizin farklı uygulama ve endüstrilerde en son teknolojiyi kullanmalarını kolaylaştırır. Bu durum özellikle enerji, altyapı, sanayi ve mobilite hedef pazarları için geçerlidir.

Yerel ortağınıza şu adresten ulaşın:

[phoenixcontact.com](http://phoenixcontact.com)