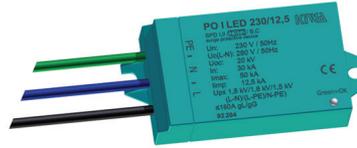


TMA OTOMASYON
14 YILDIR YANINIZDA...



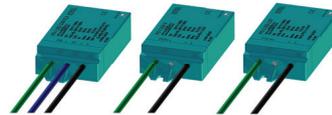
tma
OTOMASYON



Surge protection for LED lighting

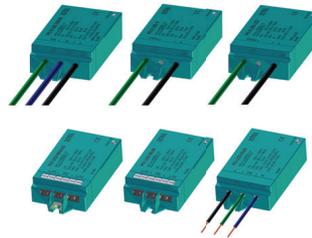
SPD type 1, type 2, type 3 (B+C+D)

- PO I LED 230 V / 12,5 kA
- PO I LED LCF 230 V / 12,5 kA
- PO I LED V 230 V / 12,5 kA



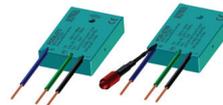
SPD type 2, type 3 (C+D)

- PO II LED 230 V / 30 kA
- PO II LED LCF 230 V / 30 kA
- PO II LED V 230 V / 30 kA
- PO LED - Wzk / zS
- PO LED - K / zS
- PO LED - W / zS



SPD type 3 (D)

- PODA-275
- POD-275S



Comprehensive 3-degree LED light protection





Merhabalar,
Değerli Dostlarımız , İş ve Çözüm Ortaklarımız,
2003 yılından bu yana 14 yıllık bir beraberliğe ulaşmış
bulunmaktayız.

Radyo Telemetri RF sistemler (Elpro / EATON) ve
KLEMSAN, OBO BETTERMANN Sistem Entegratörükleri
ile başlamış olduğumuz yolculuğumuza, zaman içinde
Surge Protection dalında CITEL gibi bir markayla
sizlere hizmet vermeye, çözümler üretmeye devam
ettik.

Bu yıl da, Markalarımız arasına çok değerli İki markayı
ekliyoruz. Surge protection "Yıldırım ve Aşırı Gerilim-
lerden Korunma konusunda Orta Avrupanın Uzman
Kuruluşlarından KIWA sk.sro ve "Solar Sistemlerde
PHOTOVOLTAIC SAFETY "Güneş Enerjisinde Emniyetli
Enerji Yönetimi, Saha, Tesis ve İnsan Güvenliği
Öncelikli Ürün ve İnnovasyonları" ile MERSEN Firmaları
ile yeni işbirlikleri içersine girmiş bulunmaktayız.

KIWA sk.sro Firması ile uzun çalışmalar ardından
Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Tek Distribütörlüğü anlaşma-
larımızı imzaladık (2017). Surge protection "Yıldırım ve
Aşırı Gerilimlerden Korunma" konusunda Başarılı RG
çalışmaları ile teknolojiye katkıları yüksek bir firma
olan KIWA'nın, Yıldırım Darbe akımları Total limp
(10/350µs):100kA'lık ve faz başına limp (10/350µs):
12,5-25-30-38kA'lık LCF yapılı çeşitli ürünleri ile Kaçak
akımsız ve "FOLLOW CURRENT FREE" (Ardçıl akımsız)
yapısı ile sayaç öncesi ve sonrası kullanıma Uygun
ürünleri ile AC ENERJİ KORUMALARI konusunda,
sorunsuz korunma konseptine ulaşmış bulunmaktayız.

Yine KIWA ürünlerimiz ile çağımızın Hızla gelişen
sektörlerinden FotoVoltaik ENERJİ (PV-Solar) ve LED
AYDINLATMA sistemleri için de yenilikçi ürünlerimiz ile
sektördeki boşluklara hitap edeceğiz.

14.Yılıımızı EMO'nun düzenlemiş olduğu 5. ETUK
Kongre ve Sergisi (18-21 Ekim 2017-İZMİR) ile beraber
sizlerle kutlamaktan dolayı onur duyuyoruz.

Bizden destek alarak bizi destekleyen ve sizlere daha
çağdaş teknolojilerle hizmet sunmamıza olanak
sağlayan siz değerli Müşterilerimize, İş Ortaklarımıza
ve aynı zamanda Dostlarımıza :

"TMA OTOMASYON'UN, BİRLİKTE, DEĞERLER KATMAK,
KAZANMAK ve İLERLEMEK MİSYONUNA"
Katkılarınızdan dolayı bir kez daha gönülden teşekkür
ederiz.

Saygılarımızla,

Feridun Güven
Elektrik Mühendisi
TMA OTOMASYON – Firma Direktörü

Yıldırım ve etkileri hepimizin bildiği inkar edilemez bir gerçektir. Bu konuda ilk ve son sözü her zaman Doğa söylemiştir. Bilim insanları Yıldırımdan korunma konusunda türlü bilimsel araştırmalar yapmışlardır.

Yıldırımı tanımış ,katagorize etmiş ve İnsanlığa olabilecek zararlarından korunmak için türlü ve gerçekçi çareler üretmişlerdir.Bizler de, bu çözümler ve oluşturulan standartlar ışığında dünyamızda değerli gördüğümüz ve kaybına tahammül edemeyeceğimiz şeyleri öncelikli olarak koruma çabasıdayız.

Bu anlamda,Dış Yıldırımlık ,İç yıldırımlık,Yıldırım İniş İletkenleri,Topraklama ve Eş Potansiyel Bağlantı Temini gibi temel yaklaşımlarla Yıldırımların Onarılmaz zararlarından Korunma konusunda Tedbirler olarak korunmaya çalışıyoruz.

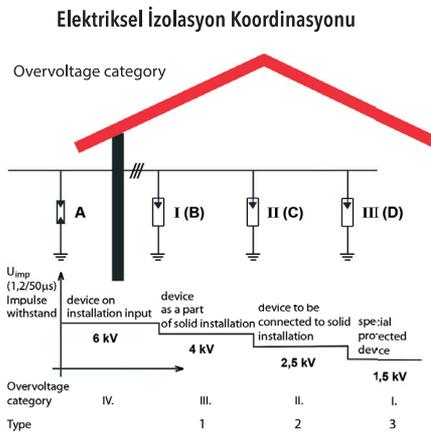
Aşırı gerimleri de Şebeke ve/veya işletme kaynaklı Şalt hareketleri ile Uzak veya yakına düşen yıldırımların Kapasitif ve Endüktif kuplajlarla, **Enerji-Data-Network-Sinyal Hatlarında** oluşan ani gerilim yükselmeleri ve ayrıca Bunlara bağlı ani akım geçişleri şeklinde özetleyebiliriz.

İnsan oğlunun elektronik eşyalar kullanımındaki büyük artış, Elektronik cihazların her türlü arızalardan korunması gereğini ortaya çıkarmıştır.Geçmişte Elektronik cihazlarda ortaya çıkan arızalar,tek tek cihazların kendisine bağlı iç elektronik arızalar olarak ele alınsa da günümüzde; Cihazların bağlı olduğu şebekeler ve aşırı gerilimler bakımından da bu arızalar ele alınmaya başlanmıştır. Darbe gerilimlerinin sebep olduğu hasarlar günümüzde ön plana çıkarak,toplam sigortacılık hasarları arasında yüksek oranda yer bulmaktadır.

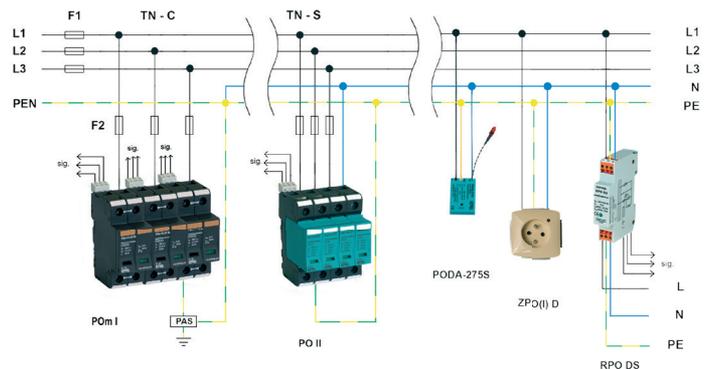
Aşırı gerilim oluşumunun kaynağı, ağırlıklı olarak atmosferik deşarjlar, dağıtım şebekelerinde anahtarlama işlemleri ve güç bileşenleri ile teçhizatların teknolojik süreçlerdeki (üretim) anahtarlama durumlarıdır.Atmosferik aşırı gerilim, direk olarak (yıldırım akımının) tehlike oluşturabilen yüksek serbest bırakılmış enerji karakteristikli veya dolaylı yıldırım çarpmalarında indüklenen aşırı gerilim şeklinde oluşur.Atmosferik **Aşırı gerilimlerin oluşum sıklığı bulunduğu bölgedeki fırtınalı ve yıldırımlı günler sayısı ortalamasıyla orantılıdır.**

Enerji dağıtım şebekelerindeki Anahtarlama (manevra) işlemleri esnasında Transformatörlerin kapasitans aktarımı yolu ile yüksek gerilimden Alçak gerilime doğru aşırı gerilim darbeleri aktarımına neden olurlar.**Bunlara bağlı aşırı gerilim darbelerinin oluşma sıklığı, atmosferik deşarj durumunda olduğundan kat kat daha fazladır. Temel olarak endüktif ve kapasitif yüklerde açma / kapama anahtarlama sırasında meydana gelirler.**

Aşırı gerilimler, kendini oluşturan kaynağın dışına da çok farklı şekillerde yayılabilirler. Bu yayılım Kaynaktan girişim ve etkilenme noktasına kadar Galvenik kuplaj,kapasitif kuplaj ,Endüktif kuplaj, magnetik kuplajlar yolu ile ulaşabilir. Elektrik dağıtım hatlarına aşırı voltaj girişi, Bina dış yıldırımlık tesisatı veya bina üzerindeki bir Nesneye çarpan yıldırımdan dolayı bina temel topraklaması üzerinde Yıldırım kaynaklı potansiyelin ani ve yüksek artışından kaynaklanabilir.Elektrikli Cihazların Aşırı gerilim darbelerine dayanımı onun ElektroMagnetik uyumluluğunun da bir kısmını oluşturur. Bu da Elektromagnetik çevrimler içinde bir cihazın güvenilir bir şekilde çalışma yeteneği anlamına gelmektedir. Bu nedenle, aşırı gerilimlerden kaynaklanan hasarlardan korunulması konusunun önemi ve gereği oldukça ön plana çıkmaktadır. **Bu korunma işlevi günümüzde ALÇAK GERİLİM PARAFUDURLARI ile başka bir deyişle İÇ YILDIRIMLIKLIKAR ile sağlanmaktadır. Aşırıgerilimlere karşı izolasyon koordinasyonu parafudurlarla yapılırken aynı zamanda bina içi hatların , cihazların ve insan can güvenliğini de sağlamış oluyoruz. Aşağıda "KIWA"Alçak GerilimParafudurları ile yapılan Yıldırım ve Aşırı gerilim korunması örneği görülmektedir.**



Ana Pano Tip1 - Tali Pano Tip2 ve Cihaz Tip3, bazında mesafeli kademeli korunma örneği. Eğer Panolar ve Cihazlar birbirine gereğince yakınsalar, Sadece: Tip1+2+3 koruma yeterli olacaktır. (5mt içerisinde)

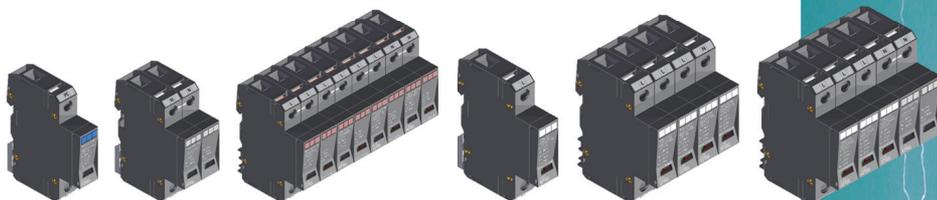


Yıldırımdan korunma Standartlar

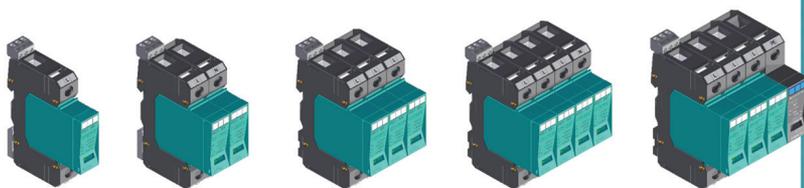
AB ülkelerinde ve ülkemizde IEC 62305 Standardı ile de Yıldırımlara karşı bina ve Elektrik tesisatının korunması ve Yıldırımdan korunma riskinin yönetimi için genel ilkeleri içermektedir.IEC 61643-1: Alçak gerilim aşırı gerilim koruyucu cihazlar - Bölüm 1: Aşırı gerilim koruyucu alçak gerilim güç dağıtım sistemlerine bağlı cihazlar ,Gereklilikler ve Testleri içerir.

Product overview

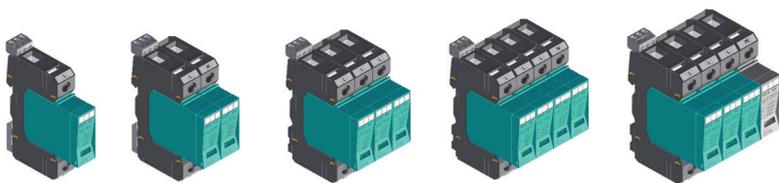
POm I - SPD type 1 + type 2 + type 3 (B+C+D)



PO I - SPD type 1 + type 2 + type 3 (B+C+D)



PO II - SPD type 2 + type 3 (C+D)

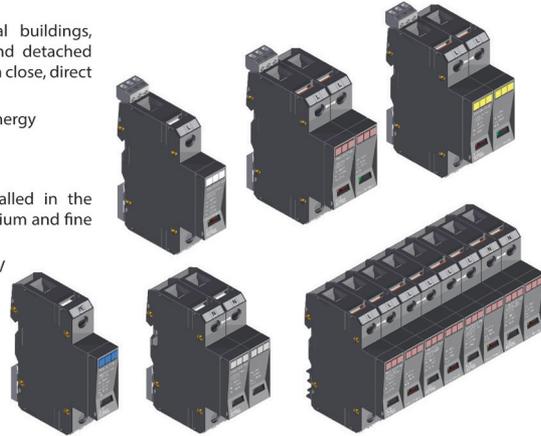


PO III - SPD type 3 (D)

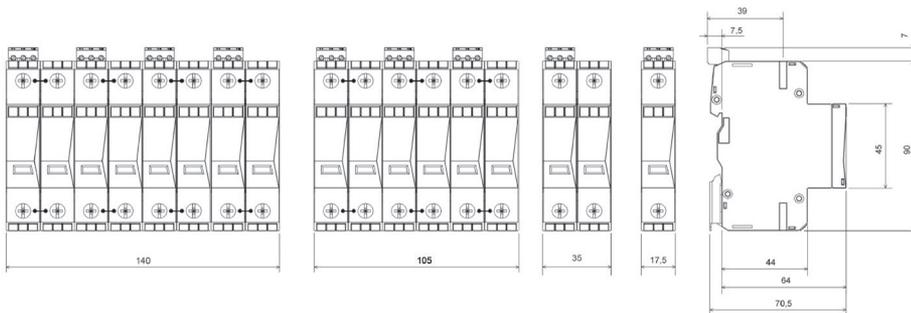


POm I LCF

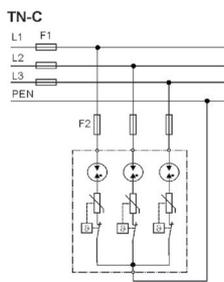
- For protection of mains and appliances in industrial buildings, administration buildings, buildings of civil amenities and detached houses against the effects of overvoltage wave caused by a close, direct or indirect lightning hit
- It decreases overvoltage and restricts overvoltage wave energy
- Installation: into the main distributor
- Usage as the 1st level T₁ of overvoltage protection
- It provides overvoltage protection for appliances installed in the main distributor in the range of T₁, T₂, T₃ (coarse, medium and fine protection)
- High diverting capability provided by power varistors MOV and lightning arrester
- Zero leaking current (LCF version)
- Zero follow current
- Optical and remote signaling of operation state
- Multifunctional terminals for conductors
- Possibility of monoblock connection by bus bars



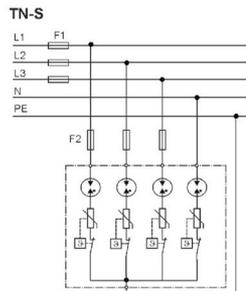
DIMENSIONS



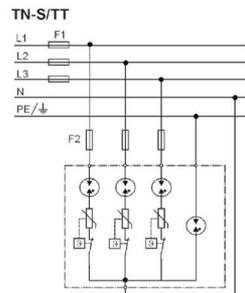
CONNECTION DIAGRAM



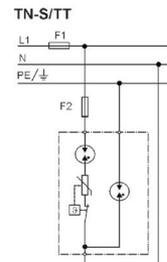
POm I 3 LCF 35,3
POm I 3 LCF 75
POm I 3 LCF 90



POm I 4 LCF 50
POm I 4 LCF 100
POm I 4 LCF 120

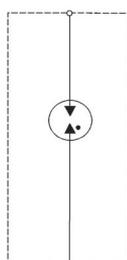


POm I 3+1 LCF 50
POm I 3+1 LCF 100



POm I 1+1 LCF 50

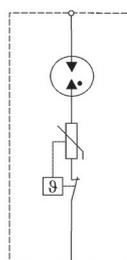
N-PE VERSION



POm I N-PE 50
 $I_{total} = 50 \text{ kA}$



POm I N-PE 100
 $I_{total} = 100 \text{ kA}$



LCF VERSION

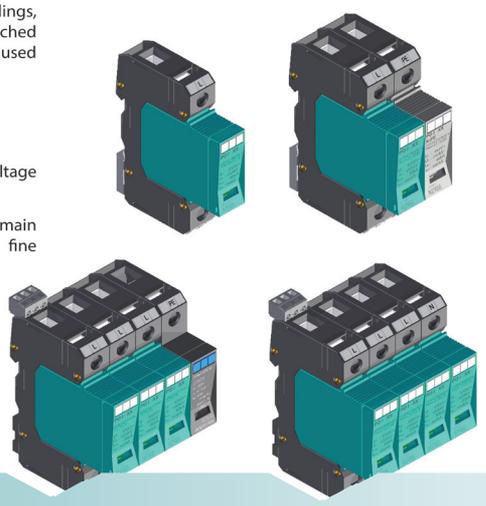
- LCF version is version with zero leaking current and zero follow current
- Possibility of application in front of electricity meter** as well as after current breaker (**valid only with the agreement of appropriate electricity supplier)
- Varistor is connected in series with gas filled spark gap

Signalling states

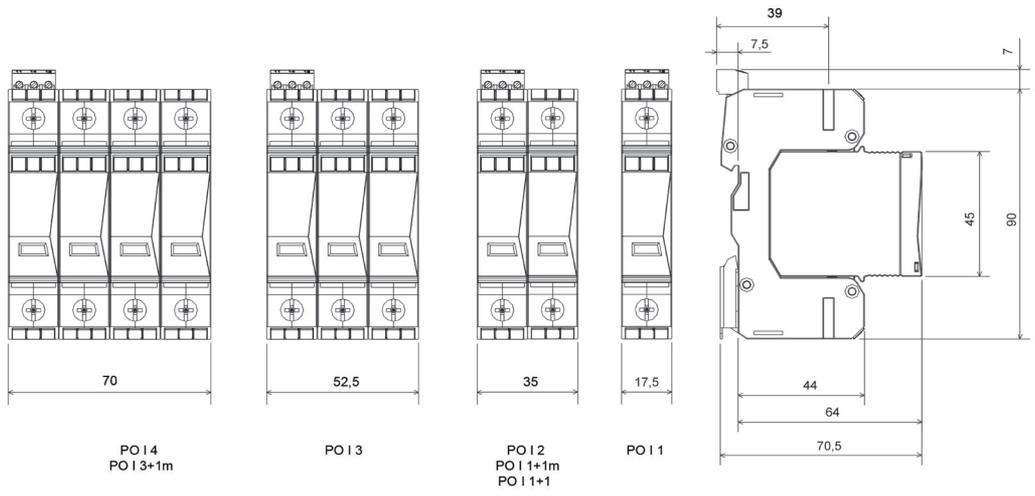
- green = OK
- red = out of operation, to be replaced immediately

PO I

- For protection of mains and appliances in small industrial buildings, administration buildings, buildings of civic amenities, detached houses against the effects of overvoltage wave caused by a close, direct or indirect lightning hit
- Decreases overvoltage and restricts overvoltage wave energy
- Installation: into the main distributor
- Usage as the 1st level (T1), coarse protection) in a 3-level overvoltage protection concept
- Provides overvoltage protection for appliances placed in the main distributor in the range T1, T2, T3 (coarse, medium and fine protection)
- High diverting cable ability provided by power varistors MOV
- Version: basic part + plug-in protective modules
- Protective modules rotatable with respect to the base through 180°
- Optical and remote signalization of operation state
- Multifunctional terminals for conductors and bus bars

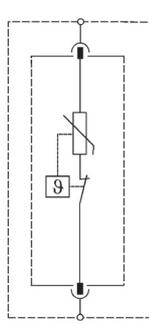


DIMENSIONS



BACIS VERSION

EWS VERSION

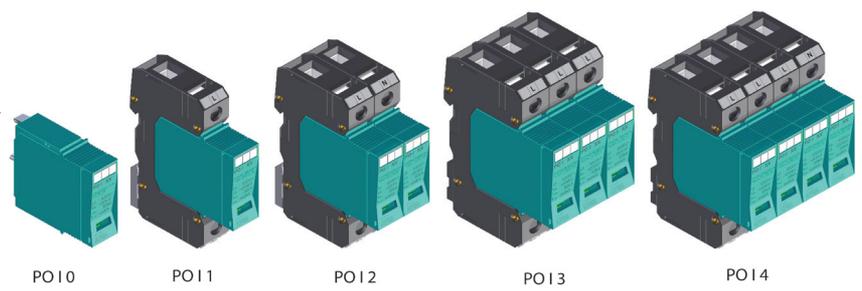


Signalling states:

- green = OK
- red = out of operation, to be replaced immediately

Wear signalling states in EWS version:

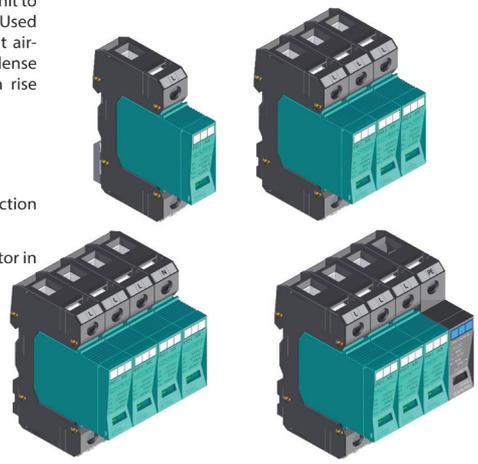
- green = OK
- yellow = replacement is recommended
- red = out of operation, to be replaced immediately



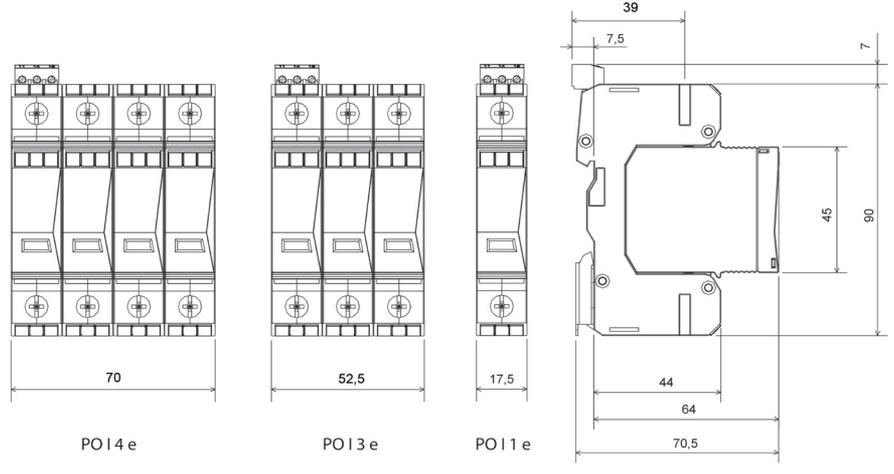


PO 1 e

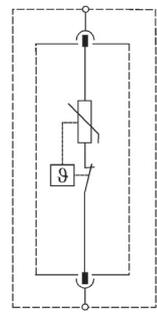
- For protection of mains and appliances where no risk of a direct (lightning) hit to a building or supply network is present - LOW THREAT OF INSTALLATION. Used for objects with lightning protection level LPL IV - family houses without air-termination conductor, network supply by earth cable, situated inside dense build-up area objects and halls inside dense build up areas with high rise buildings.
- Decreases overvoltage and restricts overvoltage wave energy
- Installation: into the main distributor
- Usage as the 1st level (T1, coarse protection) in a 3-level overvoltage protection concept
- Provides overvoltage protection for appliances placed in the main distributor in the range T1, T2, T3 (coarse, medium and fine protection)
- High diverting cable ability provided by power varistors MOV
- Version: basic part + plug-in protective modules
- Protective modules rotatable with respect to the base through 180°
- Optical and remote signalization of operation state
- Multifunctional terminals for conductors and bus bars



DIMENSIONS

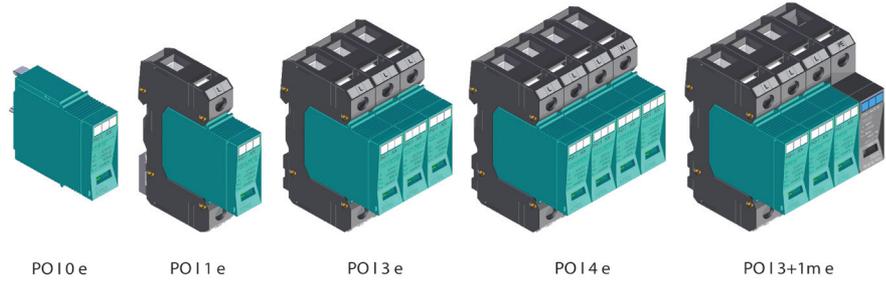


BACIS VERSION



Signalling states:

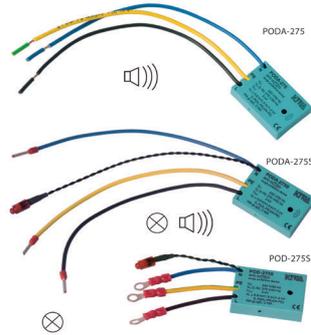
- green = OK
- red = out of operation, to be replaced immediately





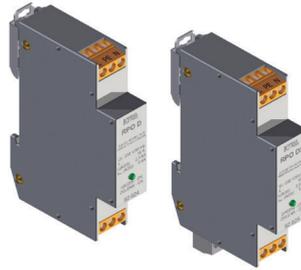
PODA-275, PODA-225S, POD-275S and PDO S

- Usage as 3rd level (T₃, fine protection) in 3-level overvoltage protection concept
- It decreases overvoltage and reduces overvoltage wave energy caused by induction and switching processes in the connected low voltage network
- Installation into the cable channel and installation boxes or to terminals of the protected appliance
- Protection against the transverse and longitudinal overvoltage (L/N, L/PE, N/PE)
- Protective effect provided by a varistor combined with spark gap
- Optical and/or acoustical signalization of operational state



RPO D, RPO DS

- Usage as 3rd level (T₃, fine protection) in 3-level overvoltage protection concept
- It decreases overvoltage and reduces overvoltage wave energy caused by induction and switching processes in the connected low voltage network
- Installation on 35 mm DIN rail
- Protection against the transverse and longitudinal overvoltage (L/N, L/PE, N/PE)
- Protective effect provided by a varistor combined with spark gap
- Optical and remote signalling of operation state



RPOD F 6, RPOD F 16, RPOD F 6-L, RPOD F 16-L and RPOD F 16-LI

- Usage as 3rd level (T₃, fine protection) in 3-level overvoltage protection concept
- It decreases overvoltage and reduces overvoltage wave energy caused by induction and switching processes in the connected low voltage network
- Prevents propagation of HF disturbances
- Installation on 35 mm DIN rail
- Protection against the transverse and longitudinal overvoltage (L/N, L/PE, N/PE)
- Protective effect provided by a varistor in combined with spark gap
- Integrated HF filter
- Optical and remote signalling of operation state



OVERVOLTAGE PROTECTION FOR INSTRUMENTATION AND CONTROL

Overvoltage protectors class **DM** (for instrumentation and control) and **DN** (for power supply) are intended for protection of data input of devices in measuring and regulating systems, which in general are extremely sensitive to overvoltage damage.

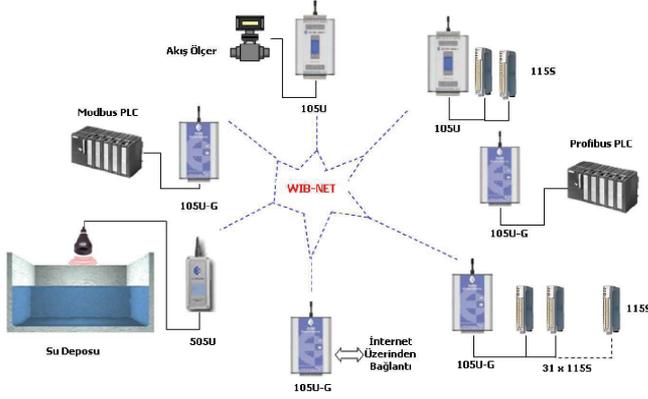
KiWA SPDs for instrumentation and control are characterized by

- a high diverting capacity up to 20 kA (8/20) according to the type,
- a high suppression efficiency of overvoltage events,
- simple installation,
- long operational life.

Two basic versions available:

- R - distributor panel
- M - modular





105U cihazlar ile, kontak, pals ve analog sinyaller radyo link ile kablosuz olarak aktarılır. Elpro 105U telemetri modülleri basit kurulum ve kullanım için tasarlanmıştır. Modüllerde entegre giriş/çıkış devreleri, mikroişlemci denetleyicisi, radyo alıcı/verici ve RS485/232 portu vardır. 105U modüllerinde bulunan RS485 portu üzerinden, Elpro 115S genişletme modülleri eklenerek istenilen miktarda kontak ve analog giriş/çıkışa sahip olunabilir.

İki yönlü haberleşme

105U'da dahili bir radyo verici ve alıcısı bulunur ve her iki yönde haberleşebilir. Modüllerde giriş ve çıkışların her ikisi de bulunur. 105U modüllerde girişlerin izlenmesi ve çıkışların kontrol edilmesi fonksiyonlarının her ikisi de sağlanır.

Giriş/Çıkış yapılandırılmalarının çeşitliliği

105U ürün modelleri; 105U-1, 105U-2, 105U-3, 105U-4 değişik giriş/çıkış yapılandırmalarını ifade etmektedir. Farklı modüller bir sistemde birlikte çalışabilir.

Her bir modül farklı giriş/çıkış kombinasyonları sağlar:

- Kontak girişler örneğin, seviye anahtarlarının, güvenlik sensörlerinin, motor başlatıcılarının ve basmalı butonların durumlarını iletebilir.
- Analog girişler (0-10/ 0-20/ 4-20 mA) seviye, akış, basınç, sıcaklık ve titreşim gibi ölçü parametrelerini gönderir.
- Kontak çıkışları cihazları kontrol etmek için, mesela motor sürücülerini, aydınlatma ve titreşim için kullanılabilir.
- Analog çıkışlar (0-10/ 0-20/ 4-20 mA) ölçüm parametrelerini sayaçlarda veya uyarıcı ekranlarda göstermek için kullanılabilir.
- Pals giriş ve çıkışları enerji sayaçları ve akış ölçerlerdeki pals değerlerini iletmek için kullanılabilir.

Analog Eşik Değerleri

Uzaktaki bir kontak çıkışını kontrol etmek için yüksek ve düşük eşik değerleri ayrıca lokal olarak analog değerin girildiği modüle yapılandırılabilir. Düşük eşik değerinde kontak çıkışı açarken, yüksek eşik değerinde kontak çıkışı kendini kapatır.

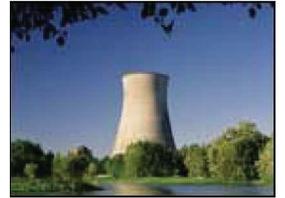
Radyo Haberleşmeleri

Elpro 105U modülleri birkaç farklı UHF radyo bandında çalışabilir. 105U iletim gücü 10mW ile 500mW serbest band, 0,5W ile 5W arasında lisanslı band olarak alınabilir. 105U modüllerinin çalışma etki alanları, radyo haberleşme yolundaki engellere bağlıdır; antenin yeryüzünden yüksekliği, antenin modeli, kullanılan bölge ve buna benzer etkenler haberleşmeyi etkiler.

Tipik çizgi üzerindeki haberleşme etki alanı:

5000mW	50km
500mW	10km
100mW	5km
10mW	2km

Elpro 105U modülleri kurulum sırasında radyo bandının ve sinyalinin gücünü test edilmesine olanak sağlamaktadır. Her bir 105U modülü aynı zamanda tekrarlayıcı görevi de görebilmektedir. Bir modül aldığı bir sinyali uzaktaki başka modüllere göndermek için yapılandırılabilir ve güvenli bir veri haberleşme yolu sağlar. Radyo linkinin iki ucu arasında bulunan tekrarlayıcı bir modül veri alışı/verişi sağlar. Mesajlar, arada bulunan ve beşe kadar tanımlanabilen tekrarlayıcı modüller ile iletilir. Bu çok uzun mesafelerde haberleşmeye olanak sağlar. Tekrarlayıcı olarak tanımlanan Elpro 105U modüllerinin üzerindeki giriş/çıkışlar da kullanılabilir.



Güç Kaynağı

Elpro 105U modülleri voltaj kaynaklarının çeşitliliğine uygun bir anahtar-modlu güç kaynağı içerir. 105U modülleri 11-30V DC kaynakla veya 15-24V AC kaynak ile çalışır. 105U modülleri yedek bataryaların şarj edilmesi için bir şarj regülatörüne sahiptir. Bataryaların şarjı, besleme bağlantısı veya modülün üzerinde bulunan direk güneş paneli bağlantı noktaları üzerinden olur. 105U modülü besleme devresi girişlerini izler ve ana güç girişinde veya güneş güç girişinde azalma olduğunda kaybı batarya üzerinden anında engeller. Bu durumu alarm sinyali olarak uzaktaki modüllere de I/O data olarak iletir.

Yapılandırma

105U modülleri kolay yapılandırılırlar, üzerindeki çevrim kartındaki anahtarlar yardımıyla veya seri portunun yapılandırma programının bulunduğu bir bilgisayara bağlanması ile yapılabilir. Yapılandırma programı (E-Series) cihazla birlikte bedava verilir ve Windows tabanlı bilgisayarlarda çalışır. Cihaz üzerine yüklenen yapılandırma dosyasını içerisinde saklar. İstenildiğinde cihazda mevcut olan yapılandırma dosyası da indirilebilir.

Teşhis, Test Etme

105U modülleri teşhis veya testi bir bilgisayarın modüle seri port üzerinden bağlanması ile sağlar. Böylelikle giriş/çıkış ve haberleşme durumları test edilebilir. Elpro 105U modülü alınan radyo gücü ve gürültünün ölçümünü yapar. Bu özellik ilave bir cihaza gerek kalmadan haberleşecek cihazların radyo yollarının belirlenmesine olanak sağlar.

Genel Özellikler

Çevresel : 0 ile 60 C° -20 ile 99 %RH
EMC uygun 89/336/EEC, EN55022, EN50082-1, AS3548
Muhafaza-alüminyum kutu
Din ray montajlı 130 x 185 x 60mm
Modül bağlantısının kolaylığı için ayrılabilir terminal bloklar
2.5mm2 kablolar için uygun terminaller
Güç kaynağı, WDT, kontak giriş/çıkış ve seri haberleşme gösterge LED'i.

Girişler ve Çıkışlar

Kontak girişleri

Girişler izole edilmiştir (5000V), serbest gerilim veya NPN transistör kontakları şeklindedir, kontak akımı 5mA'dir.
105-1 dört giriş, 105-2 dört giriş, 105-4 16 giriş (4 giriş + 12 seçilebilir giriş/çıkış), 12 adet seçilebilir giriş kaynak korumalıdır fakat izolesizdir.

Kontak çıkışları

105-1'de dört röle çıkışı kontağı mevcuttur, normal olarak açık, AC3 2A 250V, 5A 120V / AC1 5A 250V / DC 30V 2A
105-2 bir FET çıkışı 30VDC 500mA,
105-3 sekiz FET çıkışı 30VDC 500mA,
105-4 16 FET çıkışı (4 çıkışlar + 12 seçilebilir giriş/çıkış) vardır.

	105U-1	105U-2	105U-3	105U-4
Radyo Port	✓	✓	✓	✓
Seri Port	✓	✓	✓	✓
Kontak girişleri	4	4	0	4 - 16
Kontak çıkışları	4	1	8	4 - 16
Analog girişler	2	6	0	0
Analog çıkışlar	2	0	8	0
Pals girişler	1	4	0	4
Pals çıkışlar	1	0	4	4

Analog girişler

"Değişken" diferansiyel girişleri, 27 V ortak uçlu voltaj, Harici döngüler için 24 VDC çıkış, dijital filtreleme 1 saniye. 105-1 iki 4-20mA giriş, çözünürlük 15 bit, doğruluk 10 bit 105-2 altı 0-20mA giriş, çözünürlük 12 bit, doğruluk 10 bit

Analog çıkışlar

Ortak akım girişi, Maks döngü voltajı 27V, Maks döngü direnci 1000 ohm 105-1 iki 4-20 mA çıkış, çözünürlüğü 15 bit ,doğruluk 10 bit 105-3 sekiz 0-20 mA çıkış, çözünürlüğü 12 bit ,doğruluk 10 bit

Pals Girişleri

Maks pals oranı 100Hz, pals genişliği min 5ms 105-1 bir giriş (DI1) 105-2 dört giriş (DI1-4) - pals girişi (DI1) maks 1000Hz, pals genişliği min 0.5ms 105-4 dört giriş (DI1-4) - ilk pals girişi (DI1), maks 1000Hz, pals genişliği min 0.5ms

Pals Çıkışları

FET 30VDC 500mA maks 100Hz 105-1 bir 105-3 dört (DO1-4) 105-4 dört (DO1-4)

Güç kaynağı

Batarya kaynağı 11.5-15.0 VDC Normal kaynak 12-24 VAC veya 15-30 VDC, yüksek gerilim ve ters beslemeye karşı korumalı 1.2-12 Ahr için batarya şarj devresi içerir Güneş regülatörü (30W'a bağlı) ve bataryasının (100Ahr) direk bağlantısı için uygundur. Ana besleme, güneş şarjı durumu ve batarya voltajı izleme kontrolü vardır.

Seri port

RS232/RS485 seri port 9600 baud, 8 bits, no parite, 1 stop bit RS232 9pin DB9 dışı konektör RS485 terminal bağlantısı ile maksimum kablo mesafesi 2000 m

Radyo alıcı/verici

Tek kanallı, sentezörlü, direk frekans modülasyonludur.

Frekans 405-490 MHz, 12.5KHz kanallar, 10-500mW, 1-5W 220-230 MHz, 25KHz kanallar, 5W 869.525 MHz, 250KHz kanal, 500mW

Alıcı hassasiyet : 0.4 (-115dBm) 12 dB SINAD

Sinyal izleme /RSSI -120 ile -100dBm

ETS300-220 10 – 500mW EIRP

Kazançsız antenler ile "kuş uçuşu" mesafe için haberleşilebilen mesafeler

10mW- 2km; 500mW- 5km(869Mhz) / 10km(400MHz);

5W- 40km(220MHz) / 30km(400MHz)

Haberleşme mesafesi araya konulacak beş tekrarlayıcı

kullanılarak uzatılabilir.

Anten bağlantısı: BNC veya BNC

Veri iletimi

G/Ç durum değişikliklerinde girişler güncellenir. Ayrıca güncellemeler periyodik olarak da yapılandırılabilir. Veri gönderiminde 16 bit CRC hata kontrollü yapan senkronize bir protokol kullanılır. Veri gönderiminde verinin durumu kontrol edilir ve hata durumunda gönderim 5 defaya kadar tekrarlanır. Haberleşme başarısız olması durumunda bir kontak çıkışının aktif olması şeklinde yapılandırılma yapılabilir. Haberleşme başarısızlığında mevcut çıkışların resetlenmesi yapılandırılabilir. Veri iletim oranı radyoda 4800 baud seri halde 9600 baud'dur. Tipik radyo mesajı iletim zamanı 80ms'dir.

105G Serisi Telemetri Master, PLC/SCADA

PLC ve PC/SCADA sistemlerinin kendi aralarında veya Elpro 105U, 505U serisi uzak I/O modüllerine radyo dalgaları ile haberleşmesini sağlayarak, kontrol ve izleme sistemleri için merkez (Master/Köprü) görevi görür.

PLC / PC'ler ile RS485/RS232 ve ethernet üzerinden haberleşir.

105U-G-MD1 Modbus Master, Modbus Slave, DF1 interface

105U-G-M+1 Modbus Plus Slave interface

105U-G-PR1 Profibus DP Slave interface

105U-G-PR2 Profibus DP Master interface

105U-G-ET1 Ethernet IP / Modbus TCP / HTTP-FTP-Email

105U-G-DE1 DeviceNet Slave interface



105 U - 1,2,3,4 Serisi Uzak Kontrol ve İzleme Modülleri

Uzakta bulunan, hareketli sistemlerdeki, kablo çekilmesi zor veya pahalı olan, sensörlerin, motorların ve benzer sistemlerin, seviye basınç gibi analog (4-20mA gibi) ve arıza, çalışıyor vb. dijital sinyallerin (kontakt bilgisi) radyo dalgaları yolu ile taşınması, uzaktan izlenmesi ve uzaktan otomatik kontrol yapılabilmesi için kullanılır. Kendi aralarında ve 105G serisi Telemetri Master üniteleri ile çift yönlü haberleşebilir. Üzerlerinde dahili güneş paneli girişi ve akü bağlantısı, akü şarj düzeneği vardır.



805U-D (Serbest Band) Endüstriyel Radyo Modem

- Radyo ile RS232/485 link
- 76,8 kbs hızına kadar radyo hız, 5Km mesafe
- RS232/RS485 115,200 kbs hız
- Serbest 869 Mhz frekans aralığı
- 5 km haberleşme mesafesi
- Tekrarlayıcı özelliği ile daha uzaklara erişim
- 16 bit CRC hata kontrolü
- BER ve radyo sinyal gücü gösterimi
- AT komutları veya Windows yazılım ile ayar
- Çok noktalı veya nokta-nokta kullanım
- Düşük güç modu
- Oto bağlan veya dial up modu



455U-D (Lisanslı Band) Yüksek Performanslı Endüstriyel Radyo Modem

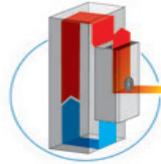
- Radyo ile RS232/485 link
- 380-512 MHz
- 10mW-5W 12,5/20/25 Khz 30 Km mesafe
- 1,2-19,2 kbs
- 3 adet seri port; 1 konfigürasyon, 2 data
- 128 bit AES güvenlik şifreleme
- Tekrarlayıcı olarak kullanılabilir
- Çok noktalı kullanım (multi-drop)
- Dial-up veya sabit bağlantı modu
- Hot Redundant Standby
- 1 adet I/O kanal, giriş kontak, çıkış FET 30VDC
- AT komutları veya Windows yazılım ile ayar
- Uzaktan programlanabilme yeteneği
- RSSI ve gürültü seviye ölçümü, DB
- Dahili batarya şarj devresi





Pano Klima Sistemleri

Yaz Ayları yaklaştıkça elektrik panolarının sıcaklıkları yükselir (yaklaşık 45-60 °C). Bu artışa bağlı olarak üretimi aksatacak duruşların meydana gelmesi kaçınılmazdır. Bu beklenen ve günler öncesinden "GELİYORUM" diyen tehlike karşısında alınacak önlem **Pano Klima** cihazlarımızdır.



Teknik Detaylar	Technical Data	SVK-500	SVK-1000	SVK-2000	SVK-3000	SVK-4000
Soğutma Kapasitesi L35 L35	Cooling capacity L35 L35	450 W	1000 W	1700 W	2700 W	3700 W
Soğutucu Akışkan Tipi	Type of refrigerant	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a	R 134a
Gaz Miktarı	Amount of refrigerant	290 gr	400 gr	510 gr	610 gr	1150 gr
Fabrika Ayarı	Termostat setting	34 °C	34 °C	34 °C	34 °C	34 °C
Sıcaklık Farkı	Hysteresis	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C	4 °C
Dış Ünite Fan Debisi	External circuit	540 m³/h	540 m³/h	945 m³/h	1175 m³/h	1450 m³/h
İç Ünite Fan Debisi	Internal circuit	290 m³/h	540 m³/h	945 m³/h	945 m³/h	1200 m³/h
Frekans	Rated frequency	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Voltaj Aralığı	Standard power supply	198 V...252 V	198 V...252 V	198 V...252 V	198 V...252 V	380 V
Çekilen Güç	Power absorbed L35 L35	312 W	690 W	890 W	1200 W	1870 W
Çalışma Akımı	Running current	1.6 A	3.2 A	4.2 A	6.5 A	4.2 A
Başlangıç Akımı	Starting current	5.2 A	16.2 A	17.2A	21.2A	25,1 A
Ağırlık	Weight	19 kg	35 kg	40 kg	45 kg	57 kg
Ölçüler	Height x Width x Depth mm	510*320*228	720 X 350 X 210	900 X 400 X 237	950 X 400 X 258	1050 X 450 X 285
Metal Cinsi	Corrosion protection (cover)	Stainless	Stainless	Stainless	Stainless	Stainless
Montaj Şekli	Orientation	Wall Mount	Wall Mount	Wall Mount	Wall Mount	Wall Mount
Koruma Sınıfı	System of protection	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
Çalışma Aralığı	Ambient air temperture	+15 °C 55 °C	+15 °C 55 °C	+15 °C 55 °C	+15 °C 55 °C	+15 °C 55 °C
Kompresör	Compressor	Danfoss	Embraco	Danfoss	Danfoss	Embraco
Fanlar	Fans	EbmPapst	EbmPapst	EbmPapst	EbmPapst	EbmPapst



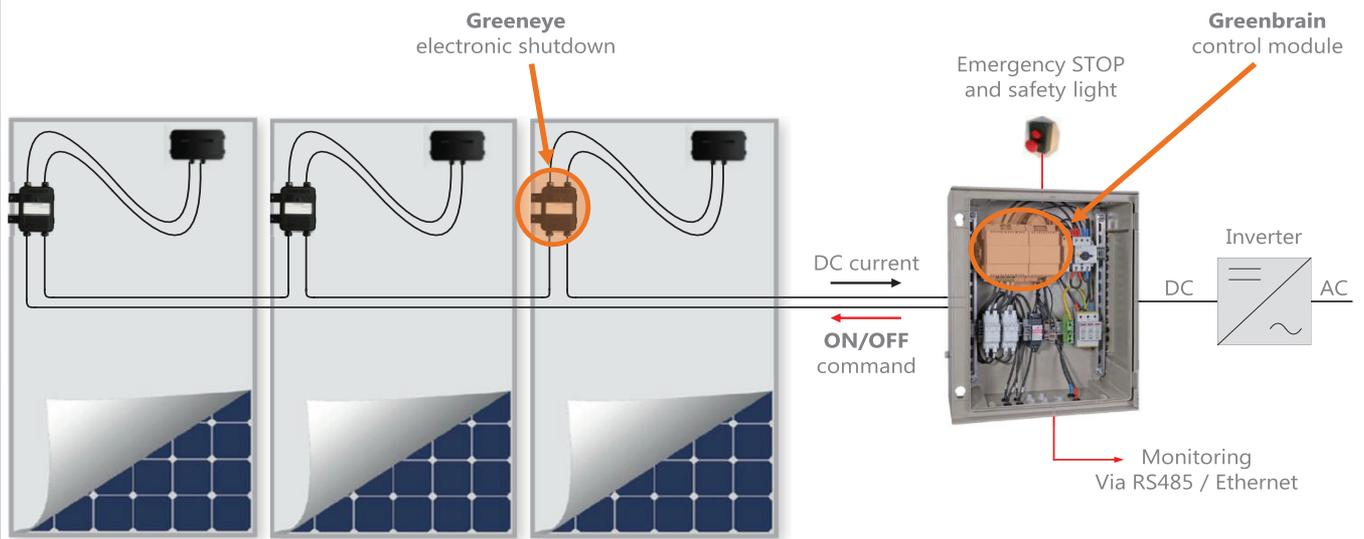
For more information, please contact:
info.esem.sbm@mersen.com
ep.mersen.com

Mersen©



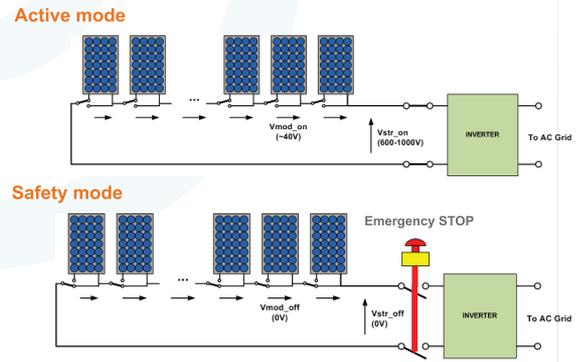
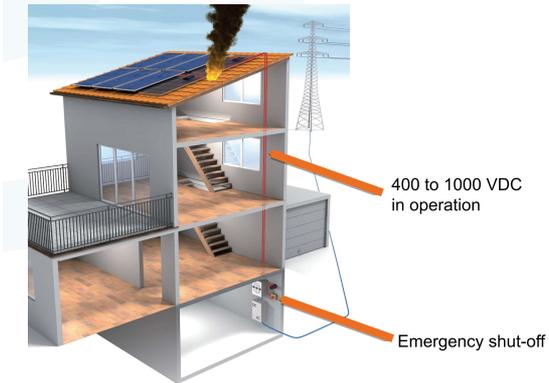
Protection system for workers, electricians and firefighters against electrocution hazards:

- Individual shutdown of each PV module in case of emergency: **0 Volts & 0 Amps**
- Failsafe safety system with 25 year warranty
- Emergency shut-down button and safety light control
- **Control input from DC arc fault detector**
- Optional control of electro-mechanical switch to isolate PV strings from inverter
- Power Line Communication to control power on and shutdown of PV modules
- Easy installation: plug & play
- Fulfills new UTE, VDE and NEC requirements starting in January 2014



The Safety issue on PV installations

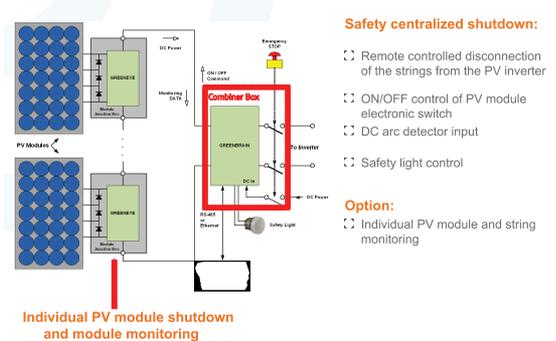
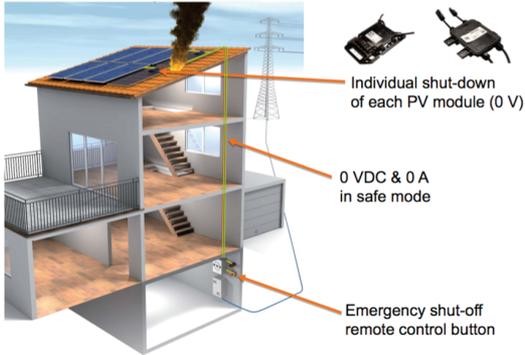
Principle of Mersen PV safety system



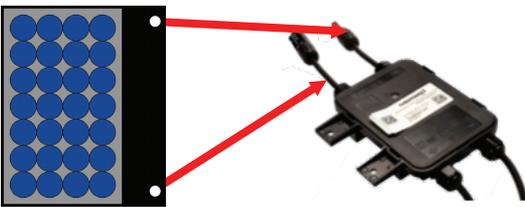
Solution certified SIL2 IEC 61508 for safety standard compliance
→ alone on the market with such safety robustness

Mersen solution for PV safety

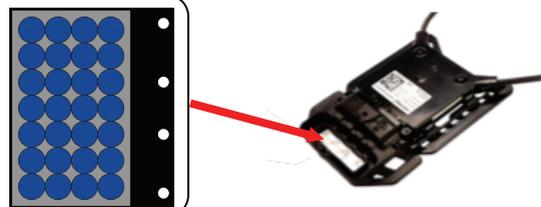
System partitioning



Individual PV module shutdown:



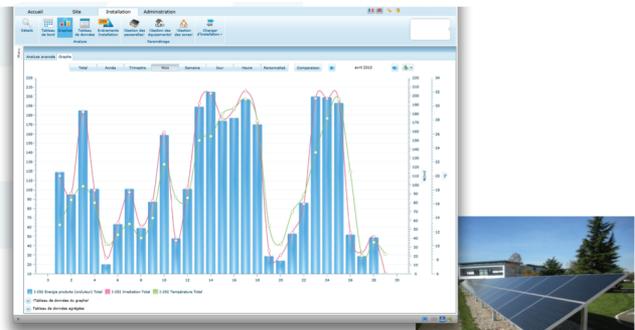
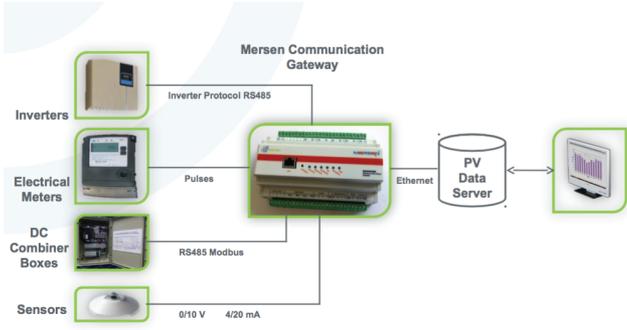
Greeneye Add-On module



Greeneye Embedded module(Huber+Suhner)

Mersen WebCom-Energy data logger

Monitoring System -PV Monitoring Analysis



SMART AUTOMATIC RECLOSER



Full protection
 POP / TOV temporary overvoltage and undervoltage
 Phase sequence fault
 RCD earth leakage
 MCB overcurrent

Event logging

Automatic reclosing

Compact pre-wired, plug & play



POP / TOV
 temporary overvoltage
 EN 50550



Phase sequence
 fault



RCD
 earth leakage



MCB
 overcurrent

These are programmable, motorized devices, comprising a monitoring unit and a circuit breaker (autorecloser) that disconnect the supply when the values of voltage, current or earth leakage exceed predefined thresholds. These devices are automatically reclosed when the values return to within the allowable limits.

- The pre-wired plug and play autorecloser, compact and installable on DIN rail, allows for quick and easy connection.

- The smart autorecloser provides maximum continuity of service and is ideal for 24x7 installations with remote locations.
- Memory with an error log, as well as remote operation (remote reset function) and remote indication.
- 6 to 63 A circuit breakers, single phase (P+N) and 3-phase (4P), for 120V and 230V. Consult us for other configurations.

Outdoor LED lighting

Data center

Commercial

Bank

CONTINUOUS GROUND MONITOR

An SPD is only as efficient as the ground connection

24x7 checking of the earth-loop

Easy, NO extra earth rods required

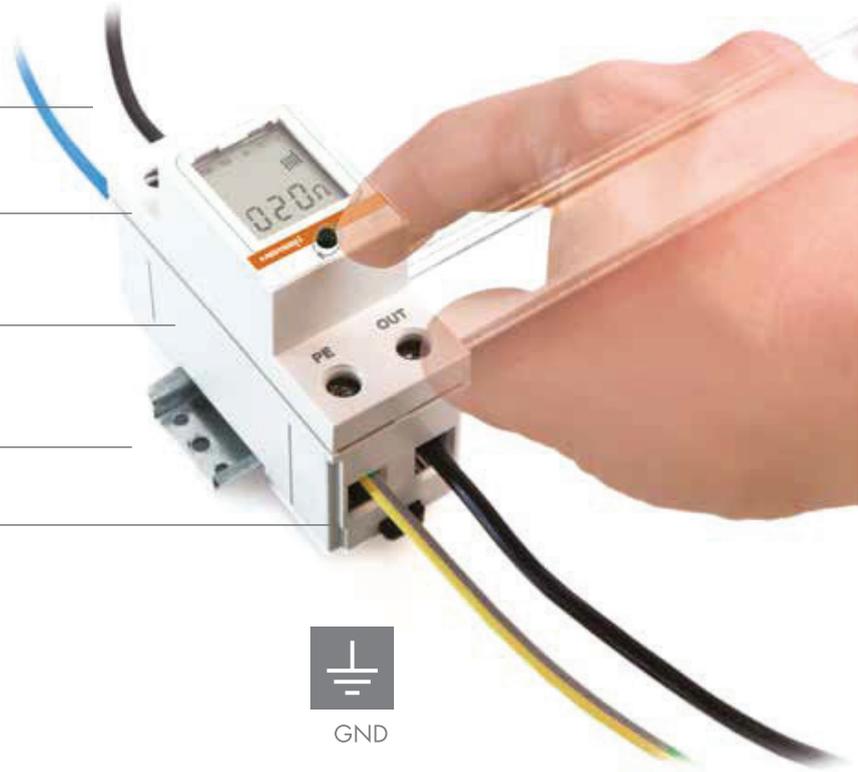
Complementary with maintenance earth testing

Know your grounding status in real-time

100% security

Detecting

Aging of earth rods
Cable theft
Soil
Breakage / bad connection



This device continuously monitors the state of the ground connection:

- Ensures proper operation of surge protection devices, discharging energy through the facility ground.
- Ensures the protection of personnel against indirect contacts.
- Reduces cost of preventative maintenance.

By the method of calculating the loop resistance, it checks the impedance of the actual path of an indirect contact leakage, for detecting the following possible incidents, both within the installation and in the transformation centre to which it is connected:

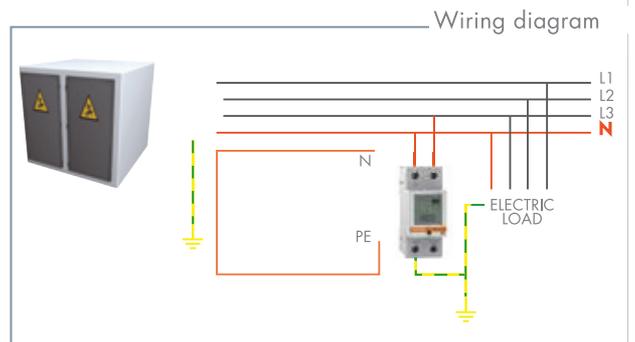
- Deterioration of the ground connection due to aging of the earth rods, theft of the cables or increasing soil resistivity in dry seasons.
- Breakage or bad connection of the neutral wire.



Telecom



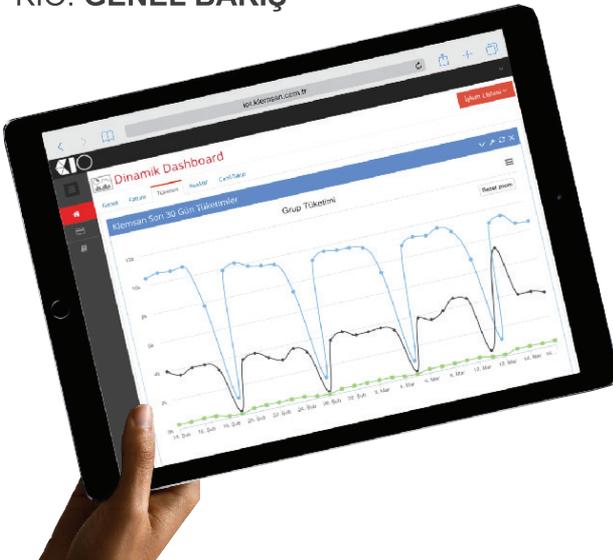
Water treatment





Enerji Yönetimi IoT Çözümleri

KIO: GENEL BAKIŞ



KIO - Klemsan Internet Objects, Klemsan tarafından geliştirilen web tabanlı enerji izleme ve enerji yönetimi IoT platformudur.

KIO, gelişime açık modüler yapısı ile ölçeklenebilir uygulamalar ve sektörlere özel çözümler sağlar. Anlık izleme, raporlama, faturalama, alarm yönetimi ve daha verimli enerji kullanımı sağlayan birçok gelişmiş özelliğiyle KIO, enerji yönetimi alanında tüm ihtiyaçları tek bir çatı altında toplamaktadır.

Kullanıcı tarafından özelleştirilen dashboard görünümü ile önemli verilere kolayca ulaşılabilir.

Dönem İçin Ana Girişler İçin Faturalar								
Açıklama	Tarifi Adı	İstisna Oran (%)	Kapasite Oran (%)	Reaktif Tutar	Tüketim	Aktif Tutar	K.D.V.	Toplam Tutar
ANKARA DSE	Enerji Yönetimi	0%	0%	0,00 TL	85,5 kWh	18,54 TL	0,39 TL	35,34 TL
ANKA Giriş Mİ	Çık Zamanlı Tarife	0%	0%	0,00 TL	65,548 kWh	14,252,48 TL	3,043,54 TL	19,952,12 TL
ANKA Giriş Mİ	Çık Zamanlı Tarife	0%	0%	0,00 TL	25,558 kWh	5,676,78 TL	1,214,92 TL	7,964,48 TL
Toplam				0,00 TL	80,241 kWh	19,947,81 TL	4,263,85 TL	24,915,82 TL

Ay İçin Enerji Bedelleri		
26,055.09 TL	60,921.00 TL	342.04 TL
Enerji Tüketimi	Döğel Gas Tüketimi	Su Tüketimi

Geçen Ay Enerji Bedelleri		
100,739.46 TL	245,351.00 TL	105.05 TL
Enerji Tüketimi	Döğel Gas Tüketimi	Su Tüketimi

KIO: ÖZELLİKLER



Web Tabanlı Sistem
Kullanıcılar herhangi bir platforma bağlı kalmadan standart bir web tarayıcı ile sisteme erişim sağlayabilirler.



Modüler Yapı
Modüler yapı ile tek sistem altyapısı üzerinden farklı modüllere ihtiyaca göre genişleyebilme imkanı sağlar.



Gelişmiş Veritabanı
Gelişmiş veritabanı özellikleri ile cihaz ve parametrelerin detaylı takibini ve kayıtlarının tutulmasını sağlar.

KIO: ÖZELLİKLER



Zaman Dilimi Desteği
Zaman dilimi desteği ile farklı bölgelerde bulunan cihazlar için farklı zaman dilimi tanımlamaları yapılabilir.



Güvenlik
HTTPS desteği, kullanıcı bazlı şifreleme, işlev ve profil bazlı kullanıcı yetkilendirmesi ile üst seviyede sistem güvenliği sağlar.



Yük Paylaşımı
Yük paylaşımı ile sınırsız sayıda cihazla haberleşme sağlanabilir; tek sunucu ile 2.000'in üzerinde cihaz desteklenmektedir.



Enerji



Kamu



Yenilenebilir Enerji



AVM ve Mağazalar



Ofis Binaları



Bankacılık



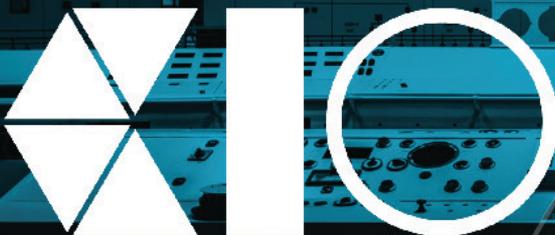
Üretim Tesisleri



Sağlık Hizmetleri



Turizm Tesisleri

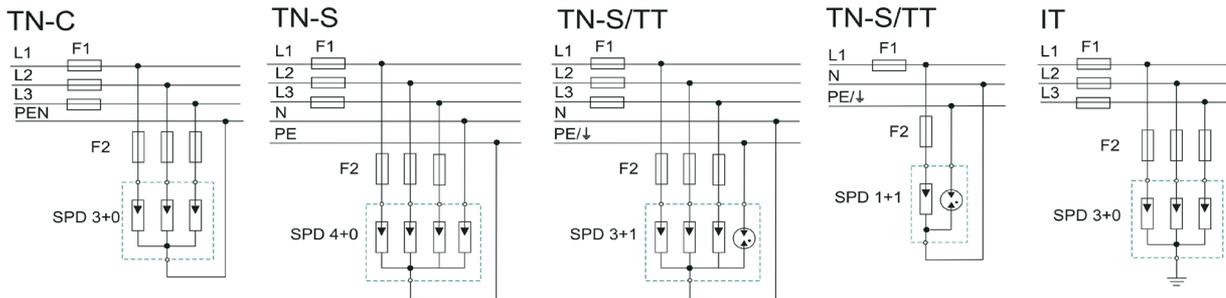


Klemsan Internet Objects

General provisions which deal with the issue of requirement, design and inspection in EU countries are: **IEC 61024-1** which defines realization of outdoor and indoor protection against the lightning, **IEC 62305** containing General principles for building protection against the lightning and Lightning protection risk management.

Lightning protection level - LPL	Maximal lightning current	Overtoltage protection by current splitting 50% earth / 50% installation
LPL I	200 kA	100 kA (e.g. 4 x 25 kA)
LPL II	150 kA	75 kA
LPL III	100 kA	50 kA (e.g. 4 x 12,5 kA)
LPL IV	100 kA	50 kA

Typical connection of overvoltage protection - SPD



RISK OF LIGHTNING STRIKE TO THE OBJECT

LOW THREAT OF INSTALLATION – no threat of direct strike to the object or supply network **LPL IV**
 $I_{imp}=50\text{ kA}$

- family houses without air-termination conductor, network supply by earth cable; situated inside dense build-up area
- objects and halls where no persons are present
- objects inside dense build-up areas with high rise buildings
- individual apartment units in apartment houses where is possibility to install into the main distributor I. stage e.g. P0m I LCF 3 75 280V/25kA, then individual apartment units can be protected with II. stage of protection, e.g. PO II 280V/40kA

MIDDLE THREAT OF INSTALLATION **LPL III**
 $I_{imp}=50\text{ kA}$

- apartment houses
- small administration buildings
- family houses without air-termination conductor, with network supply from outer network
- agricultural objects
- individual apartment units in apartment houses, where is not possibility to install I. stage while the lightning current does not exceed 12,5 kA (10/350µs), then individual apartment units can be protected with I. stage of protection e.g. PO I 1 280V/12,5kA

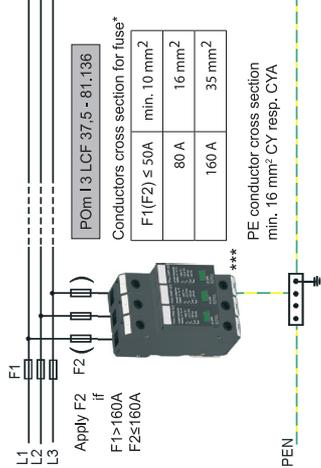
HIGH THREAT OF INSTALLATION **LPL I** **LPL II**
 $I_{imp}=100\text{ kA}$ $I_{imp}=75\text{ kA}$

- family houses (objects) with air-termination conductor, does not matter which kind of network connection
- individual apartment units in apartment houses, where is not possibility to install I. stage and the lightning current can exceed 12,5 kA (10/350µs), then individual apartment units can be protected with I. stage of protection e.g. P0m I LCF 25 280V/25kA
- hospitals
- schools
- public buildings
- supermarkets
- objects close to high and very high voltage lines
- administration buildings
- objects with metallic roof or frame
- objects with earthed antenna or air condition

INDUSTRIAL AND SPECIAL APPLICATIONS **LPL I**
 $I_{imp}=100\text{ kA}$

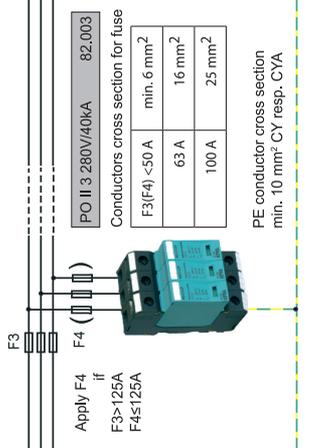
- buildings with explosive environment
- chemical productions
- high importance buildings
- mobile operator stations, BTS, CTS – computer and informatics technologies
- water works
- power plants
- flight control buildings, large industrial objects

MAIN DISTRIBUTOR
T1+T2+(T3) to 5 m

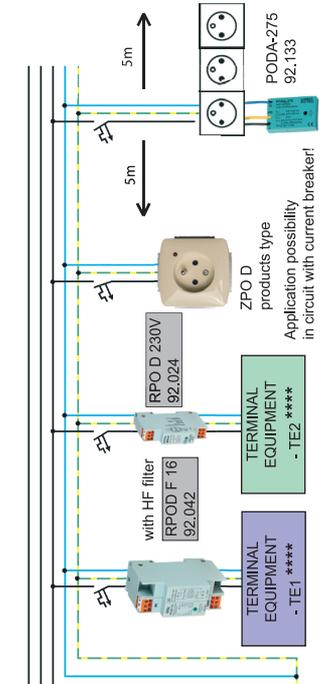


TN-C

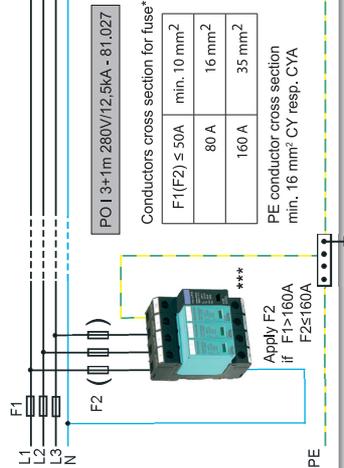
SUB DISTRIBUTOR
T2+(T3) to 5 m



TERMINAL EQUIPMENT
T3

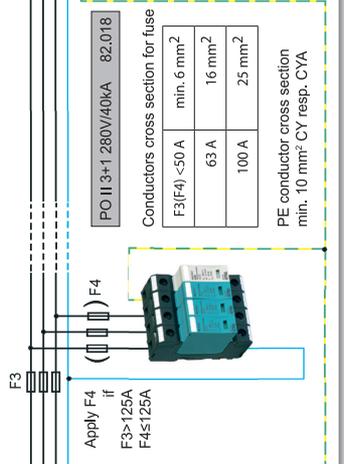


MAIN DISTRIBUTOR
T1+T2+(T3) to 5 m

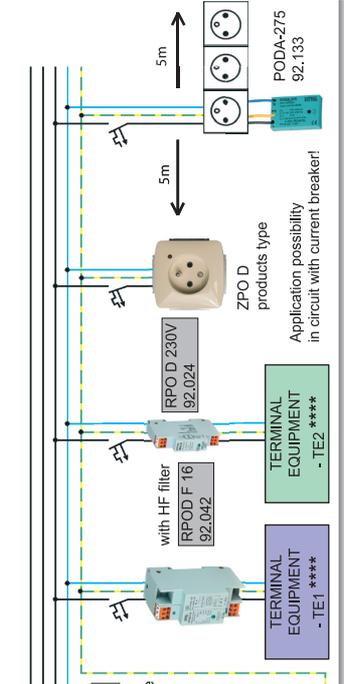


TN-S/TT

SUB DISTRIBUTOR
T2+(T3) to 5 m



TERMINAL EQUIPMENT
T3



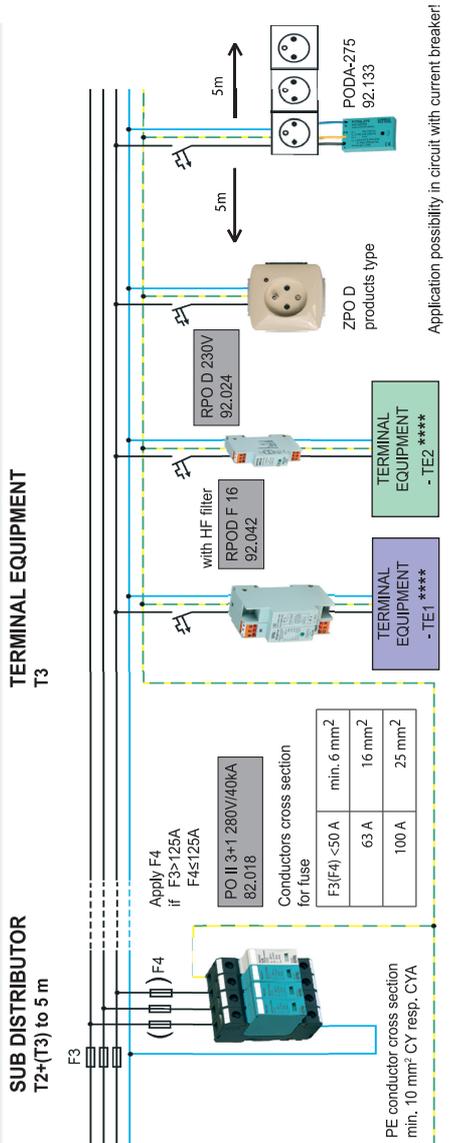
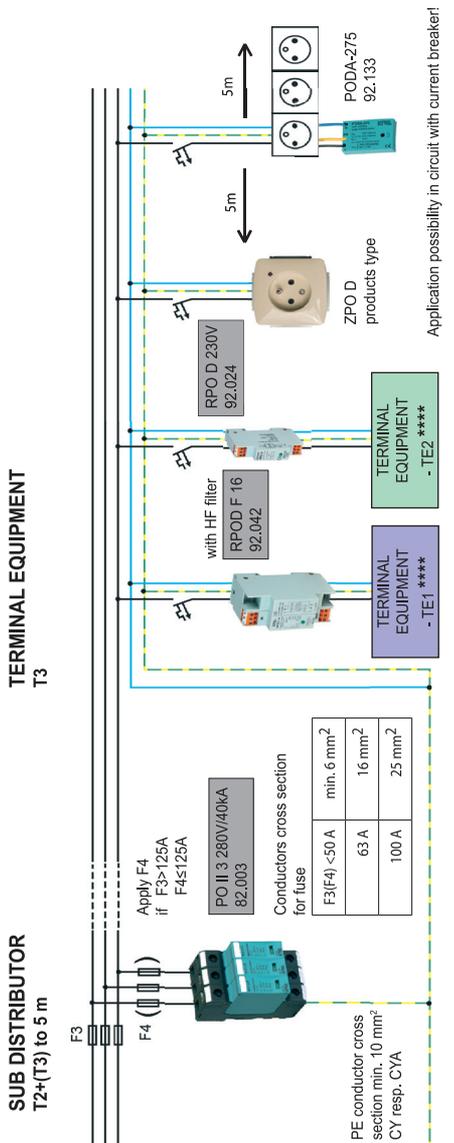
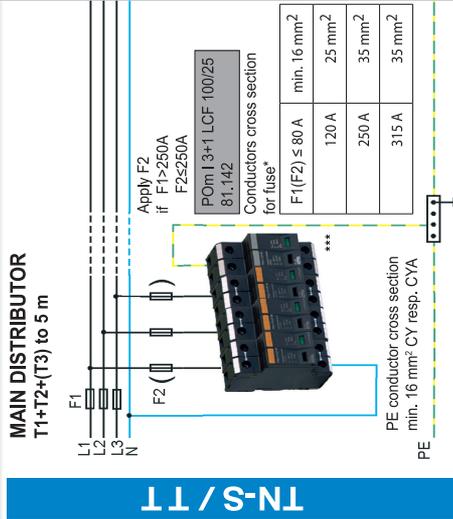
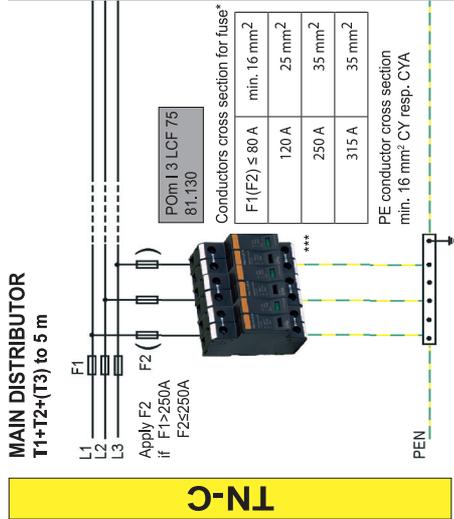
TYPE	Order №	TN-C	TN-S
1	POm I 3 LCF 37,5 280V/12,5kA	81.136	
2	POm I 3 R LCF 37,5 280V/12,5kA	81.137	
3	POm I 3+1 LCF 50 280V/12,5kA	81.140	
4	POm I 3+1 R LCF 50 280V/12,5kA	81.141	
5	POm I 4 LCF 50 280V/12,5kA	81.138	
6	POm I 4 R LCF 50 280V/12,5kA	81.139	
7	PO I 3 280V/12,5kA	81.003	
8	PO I 3 R 280V/12,5kA	81.007	
9	PO I 3 EWS 280V/12,5kA	81.013	
10	PO I 3 R EWS 280V/12,5kA	81.015	
11	PO I 3+1m 280V/12,5kA	81.027	
12	PO I 3+1m R 280V/12,5kA	81.029	
13	PO I 3+1m EWS 280V/12,5kA	81.030	
14	PO I 3+1m R EWS 280V/12,5kA	81.030	
15	PO I 4 280V/12,5kA	81.004	
16	PO I 4 R 280V/12,5kA	81.008	
17	PO I 4 EWS 280V/12,5kA	81.014	
18	PO I 4 R EWS 280V/12,5kA	81.016	

TYPE	Order №	TN-C	TN-S
1	PO II 3 280V/40kA	82.003	
2	PO II 3 R 280V/40kA	82.007	
3	PO II 3 LCF 280V/40kA	82.009	
4	PO II 3 R LCF 280V/40kA	82.011	
5	PO II 3 EWS 280 V/40 kA	82.013	
6	PO II 3 R EWS 280V/40kA	82.015	
7	PO II 3+1 280V/40kA	82.018	
8	PO II 3+1 R 280V/40kA	82.020	
9	PO II 4 280V/40kA	82.004	
10	PO II 4 R 280V/40kA	82.008	
11	PO II 4 LCF 280V/40kA	82.010	
12	PO II 4 R LCF 280V/40kA	82.012	
13	PO II 4 EWS 280V/40kA	82.014	
14	PO II 4 R EWS 280V/40kA	82.016	

TYP	Order №	Current	****
1	RPO D 230V	16 A	TE2
2	RPO DS 230V	16 A	TE2
3	RPOD F 16	16 A	TE1
4	RPOD R F 16	16 A	TE1
5	RPOD F 6	6 A	TE1
6	RPOD R F 6	6 A	TE1
7	RPOD F 16-L	16 A	TE1
8	RPOD R F 16-L	16 A	TE1
9	RPOD F 6-L	6 A	TE1
10	RPOD R F 6-L	6 A	TE1

basic version
 version with remote signaling - R
 possibility of application in front of electricity meter** as well as after current breaker
 * Valid only in V - connection of SPD by EN 33 2000-5-534)
 ** supplier
 *** SPD image is illustrative
 LCF - leakage current free
 EWS - wear indicator SPD
 R - remote signaling contact SPD

R/S - remote signaling contact SPD
 F - with HF filter
 L - without overvoltage protection on output



TYPE	Order №	TN-C	TN-S
1	POM 13 LCF 90 280V/30kA	81.132	
2	POM 13 R LCF 90 280V/30kA	81.133	
3	POM 13+1 LCF 100/30 280V/30kA	81.152	
4	POM 13+1 R LCF 100/30 280V/30kA	81.153	
5	POM 14 LCF 120 280V/30kA	81.134	
6	POM 14 R LCF 120 280V/30kA	81.135	
7	POM 13 LCF 75 280V/25kA	81.130	
8	POM 13 R LCF 75 280V/25kA	81.131	
9	POM 13+1 LCF 100/25 280V/25kA	81.142	
10	POM 13+1 R LCF 100/25 280V/25kA	81.143	
11	POM 14 LCF 100 280V/25kA	81.128	
12	POM 14 R LCF 100 280V/25kA	81.129	

TYPE	Order №	TN-C	TN-S
1	PO II 3 280V/40kA	82.003	
2	PO II 3 R 280V/40kA	82.007	
3	PO II 3 LCF 280V/40kA	82.009	
4	PO II 3 R LCF 280V/40kA	82.011	
5	PO II 3 EWS 280 V/40 kA	82.013	
6	PO II 3 R EWS 280V/40kA	82.015	
7	PO II 3+1 280V/40kA	82.018	
8	PO II 3+1 R 280V/40kA	82.020	
9	PO II 4 280V/40kA	82.004	
10	PO II 4 R 280V/40kA	82.008	
11	PO II 4 LCF 280V/40kA	82.010	
12	PO II 4 R LCF 280V/40kA	82.012	
13	PO II 4 EWS 280V/40kA	82.014	
14	PO II 4 R EWS 280V/40kA	82.016	

TYPE	Order №	Current	****
1	RPO D 230V	16 A	TE2
2	RPO DS 230V	16 A	TE2
3	RPOD F 16	16 A	TE1
4	RPOD R F 16	16 A	TE1
5	RPOD F 6	6 A	TE1
6	RPOD R F 6	6 A	TE1
7	RPOD F 16-L	16 A	TE1
8	RPOD R F 16-L	16 A	TE1
9	RPOD F 6-L	6 A	TE1
10	RPOD R F 6-L	6 A	TE1

basic version
version with remote signaling -R
possibility of application in front of electricity meter**

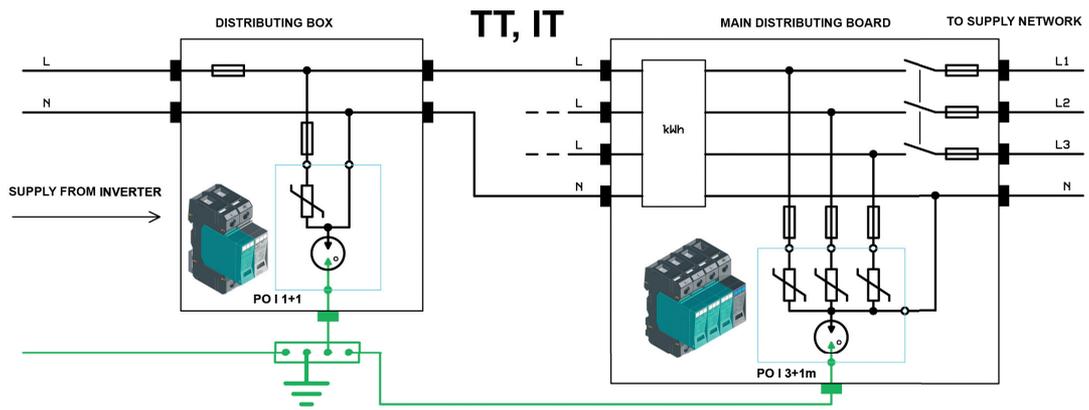
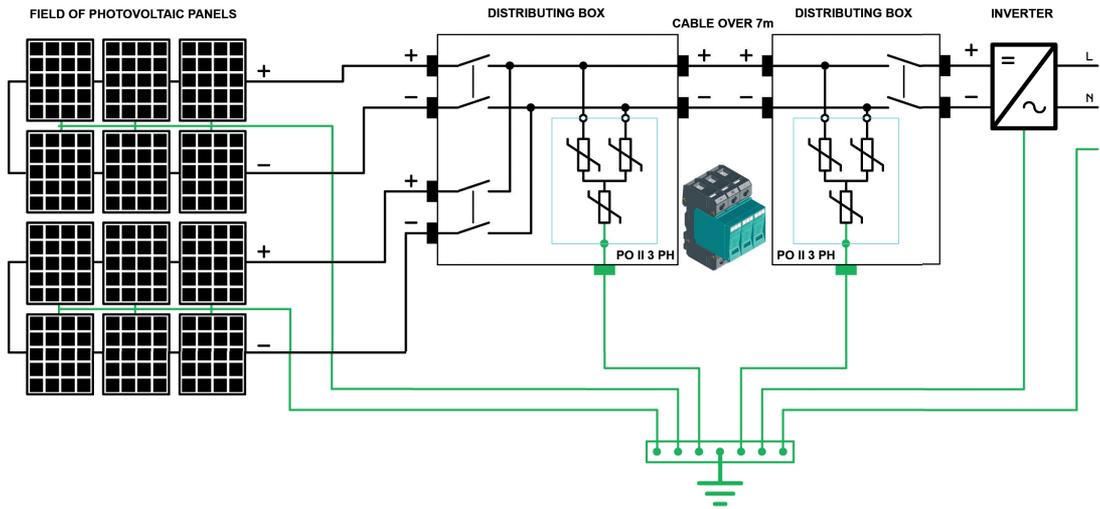
* Valid only in V - connection of SPD (T - connection as specified by EN 33 2000-5-534)

** Valid only with the agreement an electricity supplier

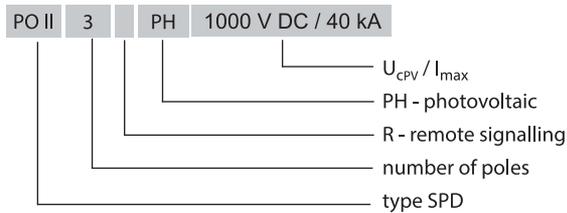
*** SPD image is illustrative

RIS - remote signaling contact
F - with HF filter
L - without overvoltage protection on output

LCF - leakage current free
EWS - wear indicator SPD
R - remote signaling contact SPD



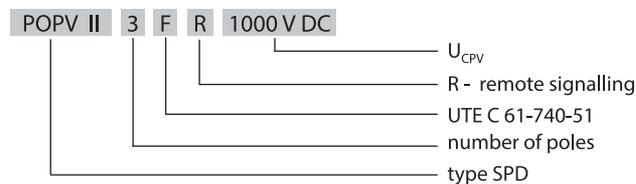
PRODUCT SPECIFICATION



Execute below operating voltage made-to-order.

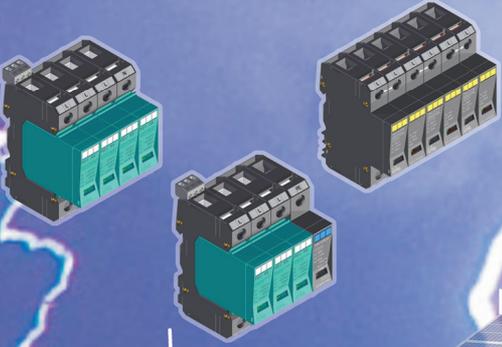
TYPE	Order number
PO II 3 PH 1000 V DC/40 kA	82.072
PO II 3 R PH 1000 V DC/40 kA	82.073
PO II 0 PH 1000 V DC/40 kA	82.141
PO II 3 PH 600 V DC/40 kA	82.113
PO II 3 R PH 600 V DC/40 kA	82.114
PO II 0 PH 600VDC/40kA	82.142

PRODUCT SPECIFICATION

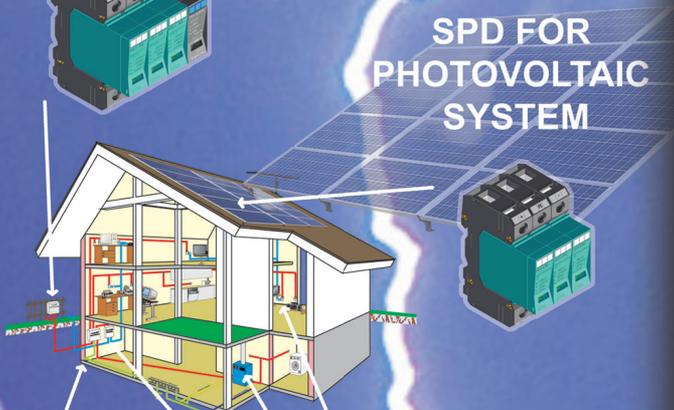


TYPE	Order number
POPV II 3 F 1000 V DC	82.107
POPV II 3 F R 1000 V DC	82.108
POPV II 0 F 1000 V DC	82.109
POPV II 2 F 600 V DC	82.125
POPV II 2 F R 600 V DC	82.126
POPV II 0 F 600 V DC	82.127

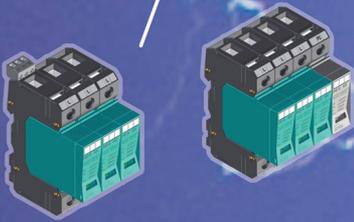
SPD Type 1 + Type 2 + Type 3



SPD FOR
PHOTOVOLTAIC
SYSTEM



SPD Type 3



SPD Type 2 + Type 3



... our products protect everywhere!