

Paykar Bonyan Co.

The Exclusive agent of **Phoenix Contact** In Iran



Arresters

محافظ تجهیزات الکتریکی و مخابراتی



PHOENIX CONTACT

INSPIRING INNOVATIONS



مقدمه

شرکت آلمانی Phoenix Contact با بیش از نود سال سابقه و تولید بیش از نود هزار نوع محصول، یکی از معروفترین شرکت‌های جهان در زمینه برق، الکترونیک و اتوماسیون صنعتی می‌باشد و با شعار INSPIRING INNOVATION محصولات خود را در هفت گروه مختلف با بهترین کیفیت و قیمت مناسب ارائه می‌نماید.

Terminal Blocks ●

Sensor/Actuator Cabling and Connectors ●

Marking Systems, Tools and Mounting Material ●

Power Supplies, Surge Protection and Device Circuit Breakers ●

Interface Technology and Switching Devices ●

Automation ●

PCB Terminal Blocks and PCB Connectors ●

شرکت پایکار بنیان به عنوان نماینده انحصاری محصولات فونیکس کنتاکت؛ کلیه اقلام فوق‌الذکر را در ایران ارائه نموده و مسوولیت ضمانت و خدمات پس از فروش آن را به عهده دارد.



محافظ تجهیزات الکتریکی و مخابراتی

(برقگیرها Arresters)

حفاظت در برابر اضافه ولتاژهای ناگهانی و مشخصات ارسترها اضافه ولتاژهای ناگهانی معمولاً به دلیل صاعقه، سوئیچینگ، اتصال کوتاه در تاسیسات نیرو یا دشارژ الکترواستاتیک به وجود می‌آیند. ولتاژهای ناگهانی به تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی آسیب رسانده و باعث سوختن یا کاهش عمر آنها می‌گردد.

هزینه‌های تعمیر، تعویض و در کنار آن توقف ماشین‌آلات بسیار بالا بوده و می‌بایست تا حد امکان از بروز چنین وضعیتی جلوگیری نمود.

با حفاظت ویژه اضافه ولتاژ، ملحقات الکتریکی و دستگاه‌ها به طور موثری نسبت به از بین رفتن توسط اضافه ولتاژ، محفوظ باقی می‌مانند.

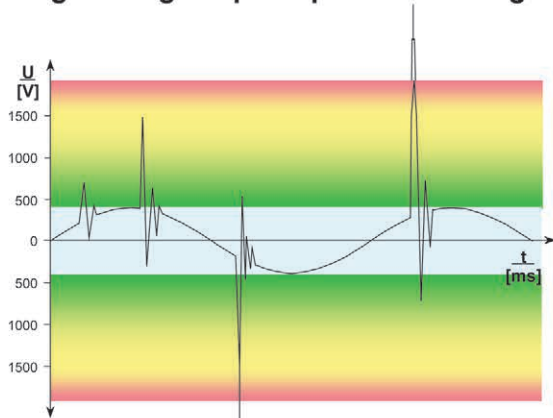
در ادامه به طور جامع مشخصات کلی ارسترها در حفاظت ثانویه مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس به معرفی و شرح مشخصات فنی ارسترهای کاربردی و پرمصرف شرکت PHOENIX CONTACT خواهیم پرداخت.

هر چه سیستم الکترونیکی از پیوستگی بیشتری برخوردار باشد، مقاومت کمتری در مقابل اضافه ولتاژ از خود نشان می‌دهد. امروزه افزایش روزافزون ضربات و صدمات ناشی از اضافه ولتاژ، به دلیل حساس‌تر شدن قطعات و تجهیزات الکترونیکی توجه بیشتری را به خود جلب نموده است.

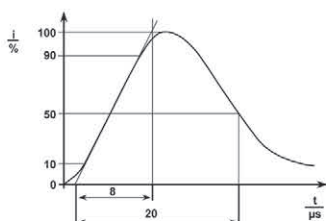




surge voltage superimpose line voltage



Surge current impuls (8/20) μ s
acc. to IEC 60



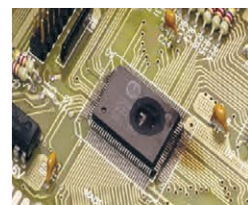
هر سیستم تحت ولتاژ نامی تعیین شده خود در مدار کار کرده و هنگامی که ولتاژ اعمال شده از سطح ولتاژ نامی قطعه بیشتر گردد، یک ولتاژ اضافه در شبکه خواهیم داشت. با توجه به منابع تولید که در بالا ذکر گردید. معمولاً زمان بروز اینگونه ولتاژها بسیار کوتاه بوده (کمتر از 0.5 ms) و بسیار سریع و گذرا اتفاق می افتد.

ولتاژهای گذرا در بسیاری موارد، قطعات الکترونیکی از قبیل منابع تغذیه، بار و غیره را نابود می سازد، که قدرت تخریب اصولاً به قدرت دی الکتریک تجهیزات منوط می گردد.

به عنوان مثال برای یک مدار که در آن یک رله 230 VAC به کار برده شده، یک کوپل گذاری ولتاژ به اندازه 500 ولت که به دلیل سوئیچینگ در مصرف کننده القایی به وجود آمده است، اضافه ولتاژی محسوب می گردد که احتمال ایجاد صدمه توسط آن به رله خیلی کم است، زیرا این ولتاژ بیشتر از 2/5 برابر ولتاژ نامی نبوده و تنها در محدوده چند میکرو ثانیه صورت می گیرد.

اما شرایط برای یکی مدار 5V dc که به یک IC وصل است متفاوت است، ولتاژ القایی در این سیستم گاهی اوقات به 100 برابر ولتاژ نامی می رسد که مسلماً باعث از بین رفتن قطعات می گردد. مقاومت ICها در برابر ولتاژهای از بین برنده به مراتب از رلهها کمتر می باشد.

شکل های ذیل نمونه ای از صدمات وارده به تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی را نشان می دهند.



تکنولوژی‌های رایج

برای جلوگیری از آسیب رسیدن به تجهیزات می‌بایست مداراتی که در آن‌ها محدودکننده‌های ولتاژ وجود دارد. در یک زمان بسیار کوتاه، سیستم را زمین کنند تا اضافه ولتاژ مذکور در زمین تخلیه گردد. المان‌های مذکور به نام ارستر یا (Surge Voltage Protection) معروف می‌باشند و می‌بایست مشخصاتشان از استاندارد IEC 61 643 تابعیت نماید.

این تجهیزات می‌بایست جریان‌هایی تا چندین هزار آمپر را به سرعت زمین نموده و بلافاصله پس از کاهش ولتاژ، مجدداً به حالت اولیه برگشته و مدار را از حالت اتصال کوتاه خارج نمایند. برای نیل به این هدف از تکنولوژی‌های متفاوتی استفاده می‌گردد:



جرقه‌گیر شیاردار

روشی ساده که در کلاس B از آن استفاده می‌گردد.



فاصله هوایی کپسولی

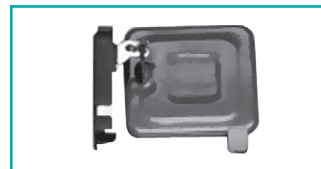
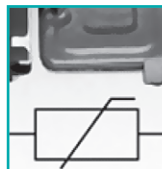
این تکنولوژی در ارسترهای کلاس B استفاده می‌شود و عملکرد آن از نوع شیاردار بسیار بهتر است.



گازی

یک فاصله هوایی به همراه کپسول پر شده از گاز که در ارسترهای کلاس C استفاده می‌گردد.

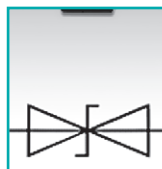
MOV / Varistor



وریستور

یک عنصر غیرخطی با مقاومت معکوس در برابر ولتاژ که بیشتر در ارسترهای کلاس C و D کاربرد دارد و استفاده از آن در کلاس B پیشنهاد نمی‌گردد.

Suppressor diode



دیویدهای محدودکننده

در اصل دو دیود زینر می‌باشد که به صورت معکوس با یکدیگر سری می‌شوند و فقط برای ارسترهای کلاس D استفاده می‌شود.

هر یک از تکنولوژی‌های فوق مشخصات خاص خود را داشته و می‌بایست در زمان انتخاب مورد توجه قرار گیرند مانند:

- ظرفیت جلوگیری از اضافه ولتاژ ناگهانی
- نوع عملکرد
- نوع خاموش شدن
- ولتاژ آستانه

گروه‌بندی ارسترها بر اساس قدرت قطع:

کلیه ارسترهای رایج در بخش حفاظت ثانویه، متناسب با قدرت قطع و کاربرد به چهار گروه تقسیم می‌شوند:

۱- ارستر کلاس B جهت حفاظت در برابر صاعقه (Lightning current arrester)

محافظت سیستم‌های تغذیه باید طوری برقرار گردد که قدرت جلوگیری از جریان‌های ضربه‌ای متناوب با دامنه زیاد که از تخلیه صاعقه حادث می‌گردد را داشته باشد.

ارسترهای کلاس B به عنوان اولین گام جهت حفاظت در برابر صاعقه، می‌بایست به راحتی جریان‌های تا ۱۰۰ کیلوآمپر را با موج جریانی $10/350 \mu s$ به زمین تخلیه کنند.

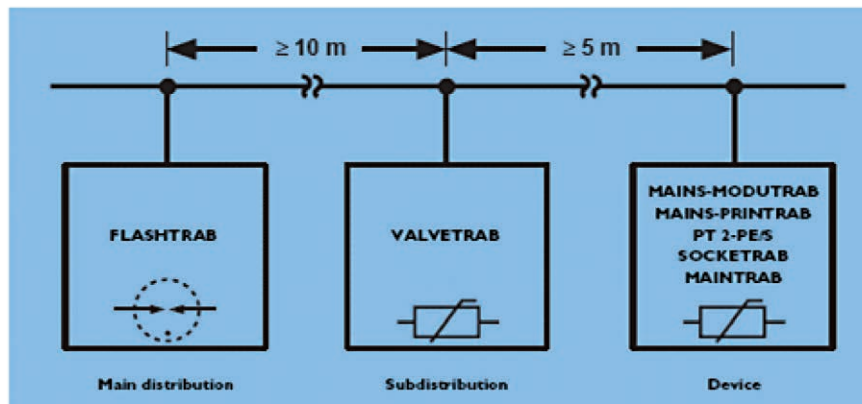
۲- ارسر کلاس C جهت حفاظت در برابر سوئیچینگ (Surge voltage arrester)

ارستر کلاس C به عنوان پله دوم حفاظت می‌باشد و اضافه ولتاژ ناگهانی را کاهش می‌دهد، این ارسر اضافه ولتاژهای ناشی از ارسر کلاس B را حذف نموده و همچنین اضافه ولتاژهای ناشی از سوئیچینگ که روی شبکه قدرت منتشر می‌گردند را به زمین منتقل می‌نماید این محافظ در مقابل جریان‌های ناگهانی تا ۴۰ کیلوآمپر و موج جریانی $\mu s (8/20)$ برای یک مرتبه و یا ۲۰ کیلوآمپر به دفعات عمل می‌نماید.

رعایت فاصله نصب

طبق استاندارد فاصله بین نصب دو برقگیر کلاس B و C نباید از ۱۰ متر کمتر باشد. همچنین این فاصله، بین دو برقگیر کلاس C و D نیز نباید کمتر از ۵ متر باشد.

تذکر: برخی از ارسرهای کلاس B شرکت فونیکس کنتاکت دارای تکنولوژی خاصی می‌باشند که می‌توان ارسر کلاس C را بلافاصله در کنار آن نصب نمود. همچنین می‌توان از ارسر ترکیبی نیز به شرح ذیل استفاده نمود:



۳- ارسر ترکیبی کلاس B+C (Arrester combination)

رعایت فاصله ۱۰ متر بین نصب دو ارسر کلاس B و C معمولاً اشکالاتی را در امور تابلوسازی ایجاد می‌کند که برای رفع آن امروزه از ارسرهای ترکیبی استفاده می‌گردد.

نصب آسان، کاهش فضا و هزینه باعث گردیده تا استفاده از اینگونه ارسرها رواج بیشتری پیدا کند.

۴- ارسر کلاس D جهت حفاظت تجهیزات (Device protection)

در پله سوم حفاظت و برای تکمیل روند مقابله با اضافه ولتاژ از ارسر کلاس D استفاده می‌گردد. این نوع ارسر بر اساس استاندارد IEC 61024 باید مستقیماً قبل از تجهیز نصب گردد.

این ارسرها به اشکال گوناگون و به صورت ریلی یا پریزی (ارت‌دار) تولید می‌گردند و متناسب با محل نصب و کاربرد انتخاب می‌گردند.

نمایشگر خطا و آلام (Indicator)

زمانی که یک برقگیر آسیب می بیند باید سریعاً تعویض گردد. برای تسریع در این امر در تمامی ارسترها نمایشگرهای مکانیکی یا لامپی وجود دارد که در صورت بروز خرابی به طور بصری ارستر معیوب را مشخص می نماید. همچنین در برخی از ارسترها یک کنتاکت الکتریکی تبدیل (SPDT) در هنگام بروز خطا و آسیب دیدن یک یا تعدادی از خشابهای ارستر تغییر وضعیت داده تا سیگنال خطا به طور الکتریکی نیز تولید گردد. برخی از کارشناسان براین باورند که کنتاکت آلام عملکرد ارسترا نیز اعلام می کند درحالیکه این باور اشتباه است و وظیفه کنتاکت آلام اعلام خرابی و لزوم تعویض شدن خشاب ارستر است. تمامی ارسترها این قابلیت الکتریکی را ندارند و بصورت آپشن روی برخی از مدلها تعبیه می شود که طبیعتاً باعث افزایش قیمت ارسترهم خواهد شد.

ارستهای خشابی (Pluggable arresters)

جهت سهولت در تعویض بخش آسیب دیده ارستر امروزه بیشتر ارسترها به صورت خشابی تولید می گردند تا در صورت بروز اشکال بتوان آن ها را بدون نیاز به قطع برق از مدار جدا و خشاب جدید و سالم را جایگزین نمود. این روش علاوه بر سهولت نصب باعث کاهش هزینه های تعمیرات نیز می گردد چون فقط خشاب مربوطه تعویض می گردد و نیازی به تعویض پایه و خشاب های سالم نیست.

مشخصات فنی ارسترها

مشخصه های اصلی یک ارستر که در زمان انتخاب می بایست به آن ها توجه نمود، به شرح ذیل تعریف می گردند:

۱ - ولتاژ نامی (Nominal Voltage - Un)

در اصل ولتاژ کاری نرمال یک ارستر بوده و از آنجا که ارستر با خط موازی می باشد، باید مقدار آن متناسب با ولتاژ خط انتخاب گردد.

۲ - اضافه ولتاژ دائمی (arrester rated voltage Uc)

حداکثر ولتاژی می باشد که ارستر می تواند به طور دائم آن را تحمل نموده و آسیب نبیند. به همین دلیل هر قدر Uc یک ارستر بالاتر باشد بهتر است و عمر مفید بیشتری دارد.

۳ - ولتاژ حفاظتی (Voltage protection level Up)

ولتاژی می باشد که اضافه ولتاژهای بالاتر از آن باعث عملکرد ارستر شده و می تواند شوک وارده را به زمین انتقال دهد. بنابراین هر قدر Up یک ارستر پایین تر باشد بهتر است و حفاظت مناسب تری برای تجهیزات مهیا می سازد.

۴ - جریان نامی تخلیه (Nominal discharge surge current In)

جریان تخلیه نرمال و با شکل موج جریانی $(8/20) \mu s$ می باشد که ارستر می تواند به دفعات آن را زمین نموده و آسیب نبیند و هر چقدر بالاتر باشد بهتر است. امروزه ارسترهایی با قدرت تخلیه تا 100 KA نیز تولید می گردند. جریان In یکی از پارامترهای مهم در انتخاب برقگیر می باشد و باید به طور ویژه به آن توجه نمود.

۵ - جریان تخلیه ماکزیم (Max, Discharge surge current I_{max})

حداکثر جریانی است که ارستر می‌تواند به زمین تخلیه نماید ولی ممکن است پس از تخلیه، خود ارستر نیز آسیب ببیند. به همین دلیل عبور این جریان از ارستر فقط یک بار تضمین می‌گردد.

۶- جریان ضربه‌ای (Lighting test current I_{imp})

یک جریان لحظه‌ای با شکل موج μs (10/350) با مشخصه‌هایی شبیه به صاعقه که مقدار انرژی و جریان آن معلوم بوده و در شرایط آزمایشگاهی به ارستر اعمال گشته و با آن تست می‌گردد. این جریان بیشتر در ارسترهای کلاس B تعیین می‌شود. امروزه ارسترهایی با I_{imp} تا 100KA نیز تولید می‌شوند. تذکر: به دلیل قرارگیری ارستر به صورت موازی در مدار، معمولاً جریان مصرفی بار، ارتباط چندانی با جریان‌های فوق ندارد و در انتخاب ارستر لحاظ نمی‌گردد.

فیوز پشتیبان (Backup fuse)

برای محافظت کامل ارستر، می‌بایست بر طبق استاندارد DIN VDE 0636 انتخاب گردند و یا به کاتالوگ و اطلاعات فنی سازنده مراجعه نمود. امروزه ارسترهایی تولید می‌شوند که می‌توان تحت شرایطی بدون فیوز از آن‌ها استفاده نمود.

حفاظت در خطوط مخابرات دیتا - کنترل (سیگنالینگ)

در بسیاری از موارد برای حفاظت سیستم‌هایی از قبیل خطوط تلفن (آنالوگ و دیجیتال)، شبکه‌های کامپیوتری و مخابراتی (IT)، آنتن‌های رادیو و تلویزیون (RF)، شبکه‌های موبایل (BTS)، شبکه‌های صنعتی، دوربین‌های مدار بسته، سیگنال‌های آنالوگ و دیجیتال، باید از ارستر مناسب آن استفاده نمود. انتخاب نوع ارستر در هر یک از این سیستم‌ها متناسب با شرایط و خصوصیات این خطوط انتخاب می‌گردد. در زمان انتخاب این‌گونه ارسترها باید به مشخصاتی مانند قدرت تخلیه، نوع اتصال، پهنای باند، فرکانس قطع و ... توجه کرده و با استفاده از کاتالوگ‌های سازنده مشخصات را تطبیق نمود.

“Transient Absorption Technology”

معرفی ارسترهای شرکت فونیکس کنتاکت آلمان



ارسترهای پر قدرت شرکت فونیکس کنتاکت با تکنولوژی منحصر به فرد برای حفاظت ثانویه تجهیزات و سیستم‌ها در برابر ازدیاد ناگهانی ولتاژ و جریان در ۴ گروه زیر دسته‌بندی می‌شوند:

۱- محافظ ولتاژ جهت مدار تغذیه DC، AC تک‌فاز و سه‌فاز (Power supply)

۲- محافظ ولتاژ جهت سیستم‌های اندازه‌گیری و کنترل به منظور حفاظت از خطوط سیگنال‌های آنالوگ و دیجیتال (MCR protection)

۳- محافظ ولتاژ جهت خطوط دیتا به منظور حفاظت از مراکز تلفن و انواع شبکه‌های مخابراتی و صنعتی (Information technology)

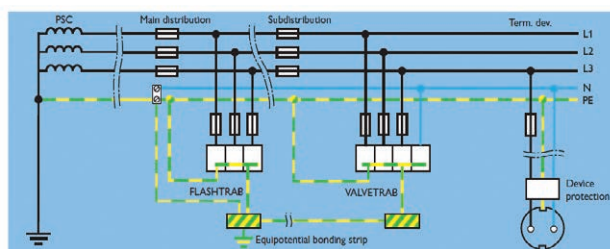
۴- محافظ ولتاژ جهت خطوط ماکروویو به منظور حفاظت از مراکز BTS، آنتن‌های ماهواره‌ای، رادیو، تلویزیون و دوربین‌های مدار بسته (Transceiver system)

حفاظت در مدار تغذیه (Power Supply)

مطابق با استاندارد IEC 60364-4-443 حفاظت تجهیزات در سه

مرحله کامل می‌گردد:

تجهیزات حفاظت ولتاژ ناگهانی جهت مدار تغذیه به ۳ طبقه حفاظتی مختلف تقسیم‌بندی می‌شود (که کلاس ارستر هم نامیده می‌شوند)، جدول زیر طبقه‌بندی ارسترها را بر مبنای استانداردهای رایج بیان می‌کند.



TN-C-S system with PEN conductor and separate N/PE conductor (modern TN system)

Name	Lightning Current Arrester	Arrester Combination	Surge Arrester	Equipment Protection
Classification in				
VDE...	B	B+C	C	D
EN...	Type 1	Type 1 + Type 2	Type 2	Type 3
IEC	Class I	Class I + Class II	Class II	Class III
Identification	T1	T1 + T2	T2	T3
Typical installation point	Main Distribution	Main Distribution	Sub Distribution	At term. Equip.
Protection Device	FLASHTRAB	FLASHTRAB compact	VALVETRAB compact	e.g. MAINTRAB

ارسترهای کلاس B (I)

(سه فاز+نول) ۴ پل

این ارستر از جدیدترین و پر قدرت ترین محصولات فونیکس کنتاکت می باشد. در سطح اول حفاظت و در تابلوهای اصلی (Main Distribution) نصب می شود و سیستم را در مقابل اضافه ولتاژهای ناشی از نشتی صاعقه حفاظت می کند. این ارستر دارای تکنولوژی اسپارک گپ بوده و بصورت خشابی و دارای کنتاکت آلارم می باشد.

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

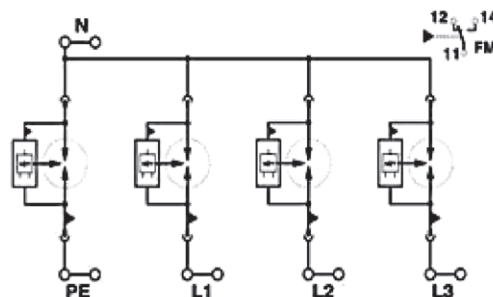
TYPE	FLT-SEC-P-T1-3S-350/25-FM
ORDER NO.	2905421
Nominal voltage UN	240/415 V AC (TN-S),(TT)
Maximum continuous operating voltage U _c	350 V AC
Voltage protection level U _p L-N / N-PE / N-PE	≤ 1.5 kV / ≤ 2.5 kV / ≤ 1.5 kV
Nominal discharge current I _n (8/20) μs	25 kA
Total discharge current I _{total} (10/350) μs	100 kA
Max. backup fuse with branch wiring	315 A (gG)
Indication Contact Remote	Yes
Test Standards	IEC 61643-11 2011 / EN 61643-11 2012



CB
scheme

KEMA
KEUR

cUL
US



این ارستر دارای تائیدیه های بین المللی زیر می باشد:

UL Recognized / KEMA-KEUR / cUL Recognized / CCA / IECCE CB Scheme / GL / EAC / cULus Recognized

ارسترهای کلاس B (I)

(تک فاز+نول) ۲پل

این ارستر از انواع تولیدات جدید شرکت فونیکس کنتاکت می باشد که در مدار تک فاز استفاده می شود و بر اساس تکنولوژی Spark Gap عمل می کند و به صورت Pluggable (خشابی) طراحی شده است.

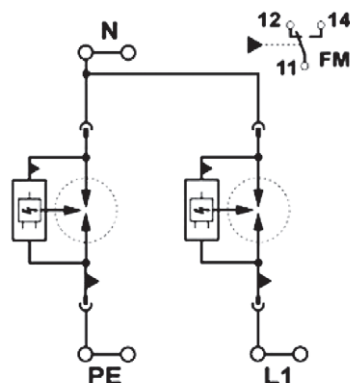
جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

TYPE	FLT-SEC-P-T1-1S-350/25-FM	
ORDER NO.	2905415	
Un	240V AC (TN-S)/240V AC (TT)	
Uc	350 V AC	
Up	L-N/L-PE/N-PE	$\geq 1.5 \text{ KV} / \geq 2.5 \text{ KV} / \geq 1.5 \text{ KV}$
In (8/20) μs	L-N/L-PE/N-PE	25 kA / 25 kA / 100 kA
Back-Up Fuse	315 A (gG)	
Indication Contact Remote	Yes	
Test Standards	IEC 61643-11/EN 61643-11	



KEMA
KEUR

cUL
US



ارستر فوق دارای تائیدیه های بین المللی زیر می باشد:

UL Recognized / KEMA-KEUR / cUL Recognized / CCA / IECCEB Scheme / GL / EAC / cULus Recognized

ارسترهای کلاس C (II)

(سه فاز + نول) ۴ پل

این ارستر در دو نوع اصلی موجود است که در ادامه به تفصیل به آن خواهیم پرداخت. ارستر کلاس C در تابلوهای فرعی (Sub Distribution) نصب می‌شود و سیستم را در مقابل اضافه ولتاژهای ناشی از کلیدزنی و سوئیچینگ محافظت می‌کند و همچنین اضافه ولتاژهای ناشی از نشتی کلاس قبلی خود (کلاس B) را هم به زمین منتقل می‌کند.

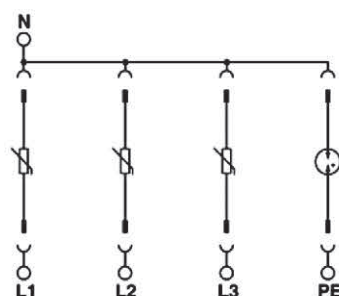
بدون کنتاکت اعلام وضعیت

این ارستر پرفروش‌ترین و پرکاربردترین ارسترفونیکس کنتاکت است و از نظر قیمت بسیار اقتصادی و مقرون به صرفه می‌باشد. این ارستر در خشاب‌های فاز دارای تکنولوژی Varistor و در خشاب نول دارای تکنولوژی Spark Gap است. جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

Type	VAL-MS 230/3+1
Order No.	2838209
Un	230V AC (MAX.240/415 V AC)
Uc (L-N/N-PE/L-PEN)	275 V AC / 260 V AC / -
Up (L-N/N-PE/L-PEN)	≤ 1.4 KV / ≤ 1 KV / -
Imax (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	40 KA / 40 KA / -
In (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	20 KA / 20 KA / -
Back-Up Fuse	125 A (gL/gG)
Remote Indication Contact	NO
Test Standards	E DIN VDE 0675-6/A1/UL1449/IEC61643-1/PrEN61643-1



CB
scheme



این ارستر دارای تاییدیه‌های بین‌المللی زیر می‌باشد:

CB, CUL, GOST, KEMA, OEVE, UL, GL, CCA

با کنتاکت اعلام وضعیت

این ارستر از انواع تولیدات جدید فونیکس کنتاکت است که به صورت خشابی و دارای کنتاکت الکتریکی اعلام وضعیت می باشد و از نظر ظاهری شکل تر از انواع قدیمی بوده و دارای تکنولوژی Spark Gap می باشد و همچنین مشخصه ولتاژ اضافی دائمی (UC) آن نیز بالاتر از مدل قبلی می باشد.

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

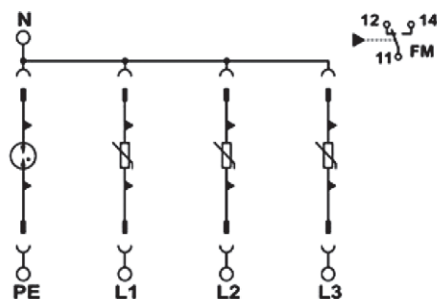
TYPE	VAL-SEC-T2-3S-350-FM	
ORDER NO.	2905340	
Un	240/415 V AC (TN-S)/240V AC (TT)	
Uc	L-N/L-PE/N-PE	350 V AC / 350 V AC / 264 V AC
Up	L-N/L-PE/N-PE	$\geq 1.5 \text{ KV} / \geq 1.9 \text{ KV} / \geq 1.5 \text{ KV}$
Nominal discharge current I_n (8/20) μs	20 kA	
Maximum discharge current I_{max} (8/20) μs	40 kA	
Back-Up Fuse	315 A (gG)	
Indication Contact Remote	Yes	
Test Standards	IEC 61643-11/EN 61643-11	



CB
scheme

KEMA
KEUR

UL
US



این ارستر دارای تأییدیه های بین المللی زیر می باشد:

UL Recognized / KEMA-KEUR / cUL Recognized / CCA / IECCE CB Scheme / EAC / DNV GL / cULus Recognized

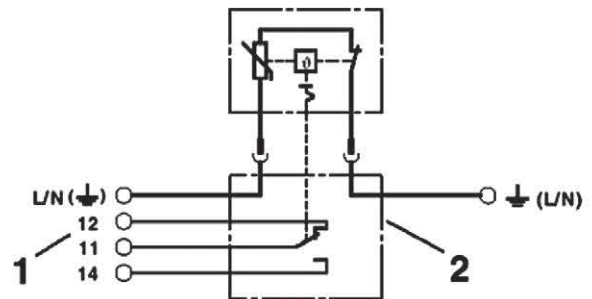
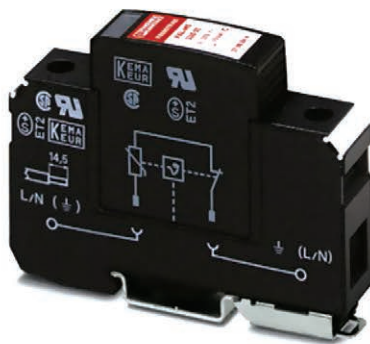
ارسترهای کلاس C (II) تک فاز

۱- مخصوص خط فاز

این ارستر که به صورت تک‌پل است، جهت قرار گرفتن در مسیر فاز طراحی شده است و به صورت خشابی می‌باشد و دارای تکنولوژی Varistor است.

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

Type	VAL-MS 230
Order No.	2839127
Un	230 V AC
Uc (L-N/N-PE/L-PEN)	275 V AC / - / 275 V AC
Up (L-N/N-PE/L-PEN)	≤ 1.35 KV / ≤ 1.35 KV / -
Imax (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	40 KA / - / 40 KA
In (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	20 KA / - / 20 KA
Back-Up Fuse	125 A (gL)
Remote Indication Contact	NO
Test Standards	E DIN VDE 0675-6/A1/UL1449/IEC 61643-1/PrEN61643-1/ NF C61-740



این ارستر دارای تأییدیه‌های بین‌المللی زیر می‌باشد:

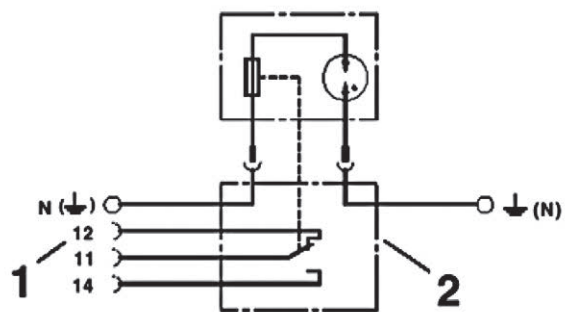
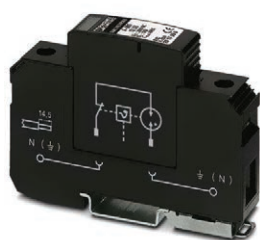
CB, CUL, GOST, KEMA, UL, OEVE, GL, CCA

۲- مخصوص خط نول

این ارستر که به صورت تکپل است، جهت قرار گرفتن در درمسیر نول طراحی شده است و به صورت خشابی می باشد و دارای تکنولوژی Spark Gap می باشد.

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

Type	F-MS 12
Order No.	2817987
Un	230 V AC
Uc (L-N/N-PE/L-PEN)	- / 260 V AC / -
Up (L-N/N-PE/L-PEN)	- / ≤ 1KV / -
Imax (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	- / 40 KA / -
In (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	- / 20 KA / -
Back-Up Fuse	125 A (gL)
Remote Indication Contact	YES
Test Standards	IEC 61643-1/E DIN VDE 0675-6/A1/E DIN VDE 0675-6/A2/ NF C61-740



این ارستر دارای تأییدیه های بین المللی زیر می باشد:

OEVE, CB, CUL, GOST, KEMA, UL, GL, CCA

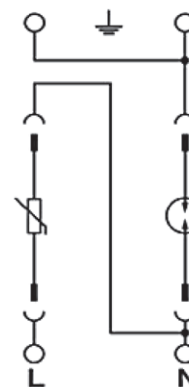
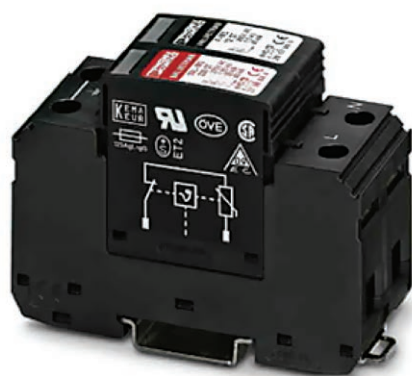
ارسترهای کلاس C (II)

(فاز + نول) ۲ پل

این ارستر مشابه کدهای ۲۸۳۹۱۲۷ و ۲۸۱۷۹۸۷ است که دارای پایه یکپارچه می باشد و طبق درخواست مشتری می تواند جایگزین مجموع کدهای مذکور گردد.

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

TYPE	VAL-MS 230/1+1
ORDER NO.	2804429
Nominal voltage UN	240/415 V AC (TN-S),(TT)
Maximum continuous operating voltage UC	275 V AC
Voltage protection level Up L-N / L-PE / N-PE	$\leq 1.35 \text{ kV} / \leq 1.6 \text{ kV} / \leq 1.5 \text{ kV}$
Nominal discharge current In (8/20) μs	20 kA
Maximum discharge current I _{max} (8/20) μs	40 kA
Max. backup fuse with branch wiring	125 A (gG)
Indication Contact Remote	No
Test Standards	IEC 61643-11 2011 / EN 61643-11 2012



این ارستر دارای تائیدیه های بین المللی زیر می باشد:

UL Recognized / KEMA-KEUR / cUL Recognized / ÖVE / CCA / IECCEB Scheme / EAC / EAC / CSA / cULus Recognized

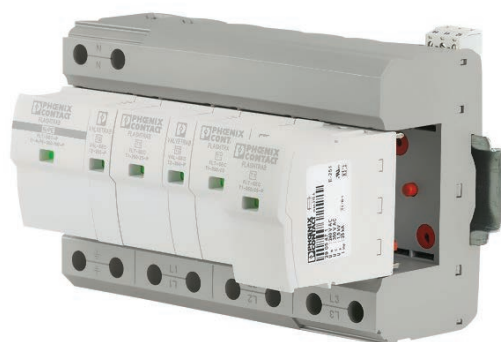
ارسترهای کلاس B+C (I+II) ۷ پل

(سه فاز + نول) با کنتاکت آلارم

این ارستر پر قدرت ترین و از جدیدترین محصولات فونیکس کنتاکت است. در تابلوهای اصلی (Main Distribution) نصب می شود و سیستم را در مقابل اضافه ولتاژهای ناشی از صاعقه و سوئیچینگ محافظت می کند.

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

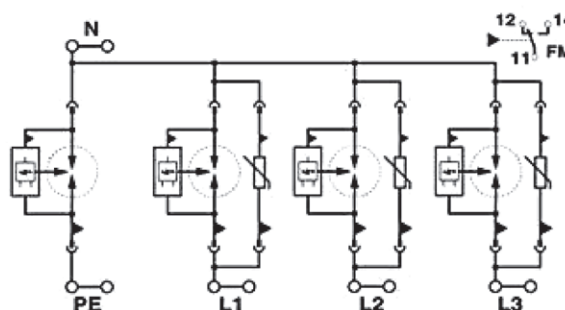
TYPE	FLT-SEC-T1+T2-3S-350/25-FM
ORDER NO.	2905470
Nominal voltage UN	240/415 V AC (TN-S),(TT)
Maximum continuous operating voltage UC	350 V AC
Voltage protection level Up L-N / L-PE / N-PE	$\leq 1.5 \text{ kV} / \leq 2.2 \text{ kV} / \leq 1.5 \text{ kV}$
Nominal discharge current In (8/20) μs	25 kA
Maximum discharge current I _{max} (8/20) μs	100 kA
Max. backup fuse with branch wiring	315 A (gG)
Indication Contact Remote	Yes
Test Standards	IEC 61643-11 2011 / EN 61643-11 2012



CB
scheme

KEMA
KEUR

UL
US



این ارستر دارای تائیدیه های بین المللی زیر می باشد:

UL Recognized / KEMA-KEUR / cUL Recognized / CCA / IEC EE CB Scheme / GL / EAC / cULus Recognized

(سه فاز + نول) بدون کنتاکت آلام

این ارستر تنها تفاوتی که با مدل قبلی خود (۲۹۰۵۴۷۰) دارد این است که فاقد کنتاکت آلام می باشد و باعث می شود قیمت آن به شدت کاهش یابد، سایر مشخصات دقیقاً مشابه مدل قبلی است.

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

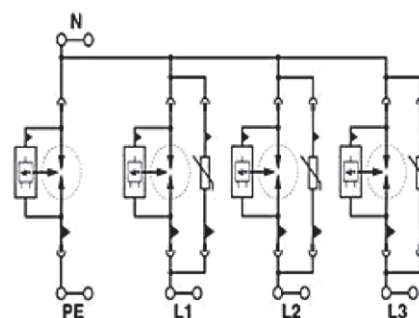
TYPE	SYS-SET /2
ORDER NO.	2880451
Nominal voltage UN	240/415 V AC (TN-S),(TT)
Maximum continuous operating voltage UC	350 V AC
Voltage protection level Up L-N / L-PE / N-PE	$\leq 1.5 \text{ kV} / \leq 2.2 \text{ kV} / \leq 1.5 \text{ kV}$
Nominal discharge current In (8/20) μs	25 KA
Maximum discharge current I _{max} (8/20) μs	100 kA
Max. backup fuse with branch wiring	315 A (gG)
Indication Contact Remote	No



CB
scheme

KEMA
KEUR

UL
US



این ارستر دارای تأییدیه‌های بین‌المللی زیر می باشد:

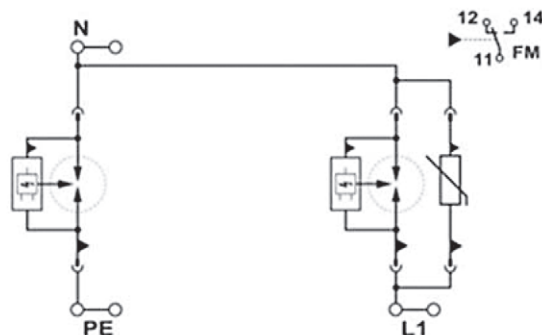
UL Recognized / KEMA-KEUR / cUL Recognized / EAC / CCA / IECCEB Scheme / cULus Recognized

ارستر کلاس B+C (I+II) (تک فاز + نول) با کنتاکت آلارم ۳ پل

این ارستر همچون مدل سه فاز آن دارای بیشترین قدرت قطع می باشد و در سیستم های تک فاز قابل نصب است.

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

TYPE	FLT-SEC-T1+T2-1S-350/25-FM	
ORDER NO.	2905466	
Un	240V AC (TN-S)/240V AC (TT)	
Uc	350 V AC	
Up	L-N/L-PE/N-PE	$\geq 1.5 \text{ KV} / \geq 2.2 \text{ KV} / \geq 1.5 \text{ KV}$
In (8/20) μs	L-N/L-PE/N-PE	25 kA / 25 kA / 100kA
Back-Up Fuse	315 A (gG)	
Indication Contact Remote	Yes	
Test Standards	IEC 61643-11/EN 61643-11	



این ارستر دارای تأییدیه های بین المللی زیر می باشد:

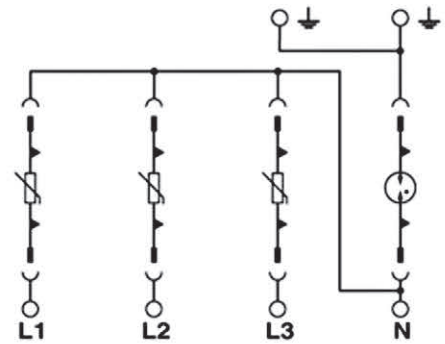
UL Recognized / KEMA-KEUR / cUL Recognized / CCA / IECCEB Scheme / GL / EAC / cULus Recognized

ارسترهای کلاس B,C (I,II)

سه فاز + نول (۴ پل)

ارستر جدید کلاس B یا C با قدرت قطع ۵۰ KA قابل استفاده جهت کلاس ترکیبی B+C. از مشخصات مهم این ارستر می‌توان به خشابی بودن، کم حجم بودن و همچنین قیمت مناسب آن اشاره کرد. جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

TYPE	VAL-MS-T1 / T2 335 / 12.5 / 3+1
ORDER NO.	2800184
Un	240 V AC (230/400 V AC)
Uc (L-N/L-PE/L-PEN)	335 V AC/-/264 V AC/-
Up (L-N/L-PE/L-PEN)	≤ 1.2 KV / ≤ 2 KV / ≤ 1.7 KV / -
I _{max} (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	50 KA/-/50 KA/-
I _n (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	12.5 KA/-/50 KA/-
Back-Up Fuse	160 A(gL/gG)
Remote Indication Contact	No
Test Standards	IEC61643-1/EN61643-11/A11



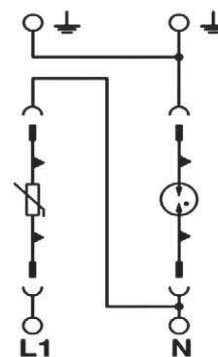
این ارستر دارای تائیدیه‌های بین‌المللی زیر می‌باشد:

KEMA , CB , CCA , OEVE

تک فاز + نول (۲ پل)

جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

TYPE	VAL-MS-T1/T2 335/12.5/1+1
ORDER NO.	2800187
Un	(230 V AC ... 240 V AC)
Uc (L-N/L-PE/L-PEN)	335 V AC/-/264 V AC/-
Up (L-N/L-PE/L-PEN)	≤ 1.2 KV / ≤ 2 KV / ≤ 1.7 KV / -
I _{max} (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	50 KA/-/50 KA/-
I _n (8/20) μs (L-N/N-PE/L-PEN)	12.5 KA/-/50 KA/-
Back-Up Fuse	160 A(gL/gG)
Remote Indication Contact	No
Test Standards	IEC61643-1/EN61643-11/A11



این ارستر دارای تأییدیه‌های بین‌المللی زیر می‌باشد:

KEMA , CB , CCA , OEVE , GL

ارسترهای کلاس D (III)



این ارسترها از سری جدید تولیدات بوده و دارای دو مدل سه فاز و تکفاز (فاز+نول) هستند که در ولتاژهای متنوع ۲۴، ۶۰، ۱۲۰ و ۲۳۰ ولت قابل تهیه می باشند. در ادامه بصورت نمونه نوع ولتاژ پرمصرف ۲۳۰ ولت را بررسی خواهیم کرد. مشخصه مهم در این مدلها وجود فیوز پشتیبان داخلی میباشد که هم از نظر فضای مورد نیاز در موقع نصب در تابلو و همچنین شارژ هزینه اضافه خرید فیوز پشتیبان جداگانه به مقدار زیادی صرفه جویی می شود. جدول مشخصات فنی این ارستر به شرح زیر است:

تکفاز

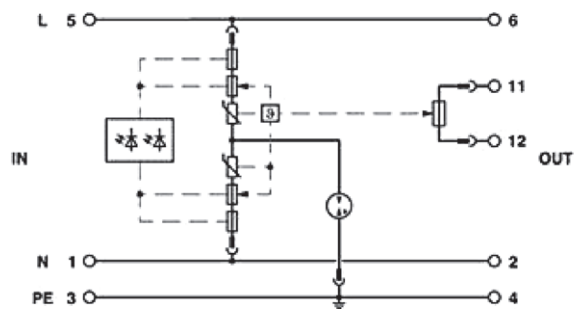
TYPE	PLT-SEC-T3-230-FM
ORDER NO.	2905229
Nominal voltage UN	230 V AC (TN-S)
Maximum continuous operating voltage UC	264 V AC
Voltage protection level Up L-N / L-PE / N-PE	$\leq 1.35 \text{ kV} / \leq 1.5 \text{ kV} / \leq 1.5 \text{ kV}$
Nominal discharge current In (8/20) μs	3 kA
Rated load current IL	26 A (30 °C)
Max. backup fuse with branch wiring	not required
Indication Contact Remote	Yes
Test Standards	IEC 61643-11 / EN 61643-11



CB
scheme

KEMA
KEUR

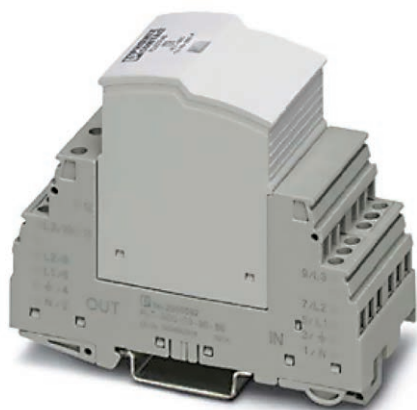
UL
US



این ارستر دارای تأییدیه‌های بین‌المللی زیر می باشد:

KEMA-KEUR / CCA / IECCEB Scheme / UL Recognized / cUL Recognized / EAC / GL / CSA / cULus Recognized

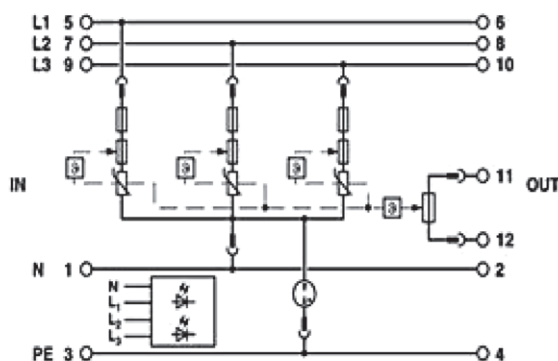
TYPE	PLT-SEC-T3-3S-230-FM
ORDER NO.	2905230
Nominal voltage UN	230/400 V AC (TN-S)
Maximum continuous operating voltage UC	264 V AC
Voltage protection level Up L-N / L-PE / N-PE	$\leq 1.4 \text{ kV} / \leq 1.5 \text{ kV} / \leq 1.5 \text{ kV}$
Nominal discharge current In (8/20) μs	3 kA
Rated load current IL	26 A (30 °C)
Max. backup fuse with branch wiring	not required
Indication Contact Remote	Yes
Test Standards	Test standards IEC 61643-11/ EN 61643-11



CB
scheme

KEMA
EUR

C
UL
US



تکفاز کلاس D (پریزی)

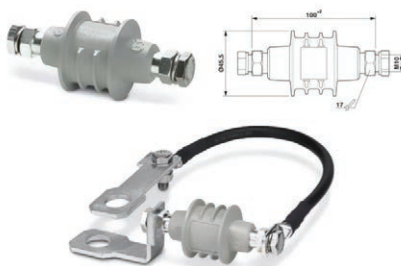
این ارسترنیز جهت استفاده در مسیر تجهیز می باشد و همانند مدل های دیگر این کلاس، آخرین مرحله حفاظت می باشد.

به دلیل پریزی بودن قابلیت نصب آسان و نزدیک به تجهیزات را دارد.

این ارستربا شماره فنی MNT-1 D یا 2882200 قابل سفارش می باشد.

Isolating spark gap

این تجهیز خطوط لوله نفت و گاز را در برابر اضافه ولتاژهای ناشی از صاعقه حفاظت می‌کند. دارای بدنه پلاستیکی و پیچ با سایز M10 می‌باشد. اسپارک گپ جهت جلوگیری از خرابی، دوام بیشتر و همچنین حفاظت در برابر جرقه در فلنج‌های عایق استفاده می‌شود. اسپارک گپ در زمان اضافه ولتاژ به عنصری با مقاومت پائین تبدیل می‌شود و این اضافه ولتاژ را به زمین دشارژ می‌کند. اقلام یدکی مورد نیاز هم با کیفیت بالا جزء محصولات فونیکس کنتاکت هستند. دارای تأییدیه‌های بین‌المللی جهت استفاده در محیط‌های قابل انفجار می‌باشد.



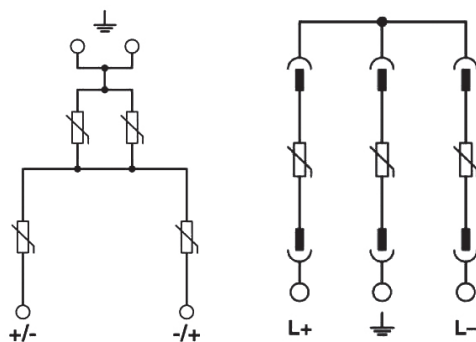
TYPE	FLT-ISG-100-EX
ORDER NO.	2905579
Nominal discharge current I_n (8/20) μ s	100 kA
Response time t_A	≤ 100 ns
Ambient temperature (operation)/ (storage/transport)	-20 °C ... 60 °C/-40 °C ... 60 °C
Degree of protection	IP67 (according to IEC 60529)
Screw thread	M10
Standards/regulations	IEC 62561-3 2012 / EN62561-3 2012

ارسترهای فتوولتائیک (خورشیدی) PV Series

ارسترهای سری PV سیستم را در برابر اضافه ولتاژهای ناشی از صاعقه با سه رنج ولتاژ DC ۶۰۰ ، ۱۰۰۰ و ۱۵۰۰ ولت در ۲ کلاس حفاظتی محافظت می‌کنند. این ارسترها در ۲ مدل خشابی و کامپکت می‌باشند که هرکدام محاسنی دارند. ارسترهای مدل کامپکت دارای قابلیت نصب تا ارتفاع ۶۰۰۰ متر بالاتراز سطح دریا را دارند، یک پارچه هستند و فضای کمتری اشغال می‌کنند. ارسترهای خشابی این قابلیت را دارند که در صورت آسیب یکی از خشابها لزومی به هزینه جهت تعویض کل ارستر نیست و هرخشاب به صورت مجزا دارای نمایشگر است.

لیست ارسترهای DC سری PV در جدول زیر آمده است:

Product list of Photovoltaic Surge Arresters					
Class	Type	Order No.	Voltage (DC)	No. of Position	Remote Indication Contact
T1/T2 (I/II)	VAL-MS-T1/T2 600DC-PV/2+V	2801163	600	3	No
	VAL-MS-T1/T2 600DC-PV/2+V-FM	2801164	600	3	Yes
	VAL-MS-T1/T2 600DC-PV-ST	2801165	600	Replacement	-
	VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV/2+V	2801160	1000	3	No
	VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV/2+V-FM	2801161	1000	3	Yes
	VAL-MS-T1/T2 1000DC-PV-ST	2801162	1000	Replacement	-
	VAL-MB-T1/T2 600DC-PV/2+V	2906293	600	Compact	No
	VAL-MB-T1/T2 600DC-PV/2+V-FM	2906292	600		Yes
	VAL-MB-T1/T2 1000DC-PV/2+V	2905639	1000		No
	VAL-MB-T1/T2 1000DC-PV/2+V-FM	2905638	1000		Yes
	VAL-MB-T1/T2 1500DC-PV/2+V	2905641	1500		No
	VAL-MB-T1/T2 1500DC-PV/2+V-FM	2905640	1500		Yes
T2 (II)	VAL-MS 600DC-PV/2+V	2800642	600	3	No
	VAL-MS 600DC-PV/2+V-FM	2800641	600	3	Yes
	VAL-MS 600DC-PV-ST	2800623	600	Replacement	-
	VAL-MS 1000DC-PV/2+V	2800628	1000	3	No
	VAL-MS 1000DC-PV/2+V-FM	2800627	1000	3	Yes
	VAL-MS 1000DC-PV-ST	2800624	1000	Replacement	-
	VAL-MB-T2 1500DC-PV/2+V	2905647	1500	Compact	No
	VAL-MB-T2 1500DC-PV/2+V-FM	2905646	1500		Yes



نویز فیلترها (NEF)



در اصل فیلترهای پایین‌گذری هستند که جهت حذف نویزهای منتشر شده در خطوط پاور تجهیزات الکترونیکی مانند PLC نصب می‌گردند و باعث حذف نویز و هارمونیک‌های ناخواسته می‌گردند. این فیلترها باید نزدیک تجهیز نصب شوند تا بتوانند عمل فیلترینگ را به صورت صحیح انجام دهند. انتخاب این فیلترها متناسب با جریان عبوری و بر اساس جدول ذیل انجام می‌شود.

جدول مشخصات نویز فیلترهای شرکت فونیکس کنتاکت به شرح زیر می‌باشد.

Type	NEF 1 - 1	NEF 1 - 3	NEF 1 - 6	NEF 1 - 10
Order No.	2794123	2794110	2783082	2788977
Un	240 V AC	240 V AC	240 V AC	240 V AC
Uc	264 V AC	264 V AC	264 V AC	264 V AC
Nominal Load Current IL	1 A (40°)	3 A (40°)	6 A (40°)	10 A (40°)
Back-Up Fuse	1 A gL	3 A gL	6.3 A gL	10 A gL
Test Standards	DIN EN 133200 / EN 133200 / VDE 0565-3-1			

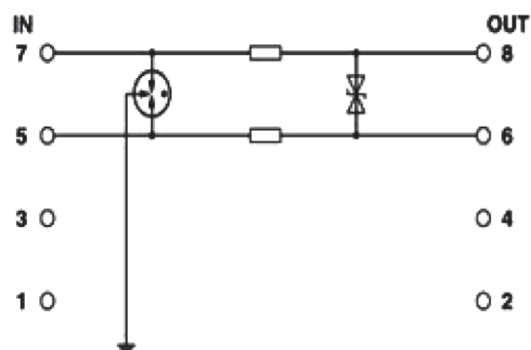
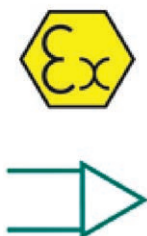
ارستر جهت محافظت از سیستم‌های اندازه‌گیری و کنترل (MCR):

انتخاب تجهیزات حفاظت در برابر اضافه ولتاژهای ناگهانی جهت تکنولوژی MCR به چندین عامل بستگی دارد. مدار حفاظتی مورد نیاز سیستم‌های MCR اساساً بر مبنای مدار سیگنال و سطح ولتاژ آنها تعیین می‌شود. این المان‌ها هدایت یک جریان ناخواسته تا سطح $10 \text{ KA} (8/20 \mu\text{s})$ را با ولتاژ آستانه پایین و زمان کوتاه به ارت امکان‌پذیر می‌سازند. ورستورها با توجه به نوع کاربرد به صورت مستقل یا اضافی در چندین مداراتی به صورت عناصر محافظ بکار می‌روند. در هنگام انتخاب برقگیر برای حفاظت در مقابل اضافه ولتاژ ناگهانی برای سیستم‌های MCR باید اطلاعات شرکت تولیدکننده را بر طبق قدرت‌های دی‌الکتریک، مورد توجه قرار داد. در ادامه به ارائه جدول‌ها و نمونه‌هایی از ارسترهای مخصوص سیگنال‌های آنالوگ و دیجیتال مانند PT100، 0-10 V، 24 V، 4-20 mA خواهیم پرداخت.

ارستر جهت محافظت از سیگنال‌های آنالوگ (جریانی، ولتاژی، NAMUR)

این ارسترها از سری جدید تولیدات فونیکس کنتاکت می‌باشند و مهمترین مزایائی که دارند عبارتند از: قیمت بسیار عالی و ابعاد کوچک

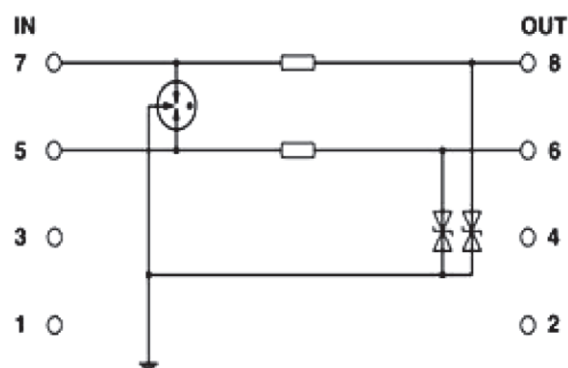
جهت نمونه مدل تک کاناله را خواهید دید، مدل دو کاناله هم جزء محصولات می‌باشد.



Type	LIT 1X2-24
ORDER NO.	2804610
NOMINAL VOLTAGE UN	24 V DC
Maximum continuous voltage UC	36 V DC, 25 V AC
Rated current	350 mA (40°C)
Nominal discharge current I_n (8/20) μ s (Core-Core)	5 kA
Nominal discharge current I_n (8/20) μ s (core-earth)	5 kA
Pulse discharge current I_{imp} (10/350) μ s (core-ground)	500 A, 1 kA (in total)
Total discharge current I_{Total} (8/20) μ s	10 kA
Ambient temperature (operation), (storage/transport)	-40 °C ... 80 °C
Degree of protection	IP20
Max. required back-up fuse	315 mA (e.g. T in acc. with IEC 127-2/III)
Dimensions (H,D,W)	93,102.5,6.2 (mm)

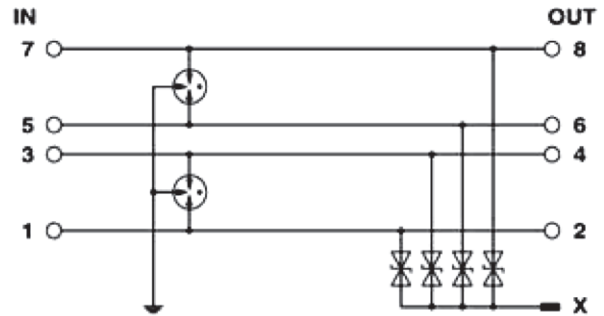
ارستر جهت محافظت از سیگنالهای دیجیتال

جهت نمونه مدل تک کاناله را خواهید دید، مدل دو کاناله هم جزء محصولات می باشد.



Type	LIT 2X1-24
ORDER NO.	2804636
NOMINAL VOLTAGE UN	24 V DC
Maximum continuous voltage UC	36 V DC, 25 V AC
Rated current	350 mA (40°C)
Nominal discharge current I_n (8/20) μ s (core-earth)	5 kA
Pulse discharge current I_{imp} (10/350) μ s (core-ground)	500 A, 1 kA (in total)
Total discharge current I_{Total} (8/20) μ s	10 kA
Ambient temperature (operation), (storage/transport)	-40 °C ... 80 °C
Degree of protection	IP20
Max. required back-up fuse	315 mA
Dimensions (H,D,W)	93,102.5,6.2 (mm)

ارسترجهت PT100 سه يا چهار سيمه



Type	LIT 4-24
ORDER NO.	2804678
NOMINAL VOLTAGE UN	24 V DC
Maximum continuous voltage UC	36 V DC, 25 V AC
Rated current	500 mA (40°C)
Nominal discharge current I_n (8/20) μ s (core-earth)	5 kA
Pulse discharge current I_{imp} (10/350) μ s (core-ground)	500 A, 2 kA (in total)
Total discharge current I_{Total} (8/20) μ s	20 kA
Ambient temperature (operation), (storage/transport)	-40 °C ... 80 °C
Degree of protection	IP20
Max. required back-up fuse	500 mA
Dimensions (H,D,W)	93,102.5,6.2 (mm)



ارستر جهت محافظت از سیستم ماکروویو:

این ارسترها برای حفاظت سیستم‌های رادیویی بی‌سیم و موبایل (GSM, GPS)، رادیو تلویزیونی (تلویزیون کابلی و ماهواره) و دوربین‌های مدار بسته به کار می‌رود. برخلاف ارسترهایی که در قسمت Power به صورت موازی در مدار قرار می‌گرفتند در خطوط ماکروویو توسط کابل کوکسیال و به صورت سریال نصب می‌شوند. انواع اتصالات این ارسترها عبارتند از: N Type, F Type, BNC که جهت فرکانس‌های مختلف طراحی شده‌اند و باید در هر ۲ طرف گیرنده و فرستنده نصب شوند.

ارستر جهت سیستم موبایل و رادیویی Mobile Phone & Radio Link



N Connector



LAMBDA/4 N Connector

Technology	Radio Systems /protective adapters with coaxial connection
Type	CN-UB-280DC-SB
Order No.	2818148
Uc DC/AC	280V/195V
IN	5 A/25°C
In (8/20) μ s Core-Sheild/Core-PE	/20 KA
Cut-Off Frequency Fg (3db) in a 50 Ω system	> 3 GHZ
Standind Wave Ratio (SWR) in a 50 Ω system	\leq 1.1 to 2.0 GHZ
Degree of Protection	IP 55
Based On Test Standards:	IEC 61643-21:2000-09

Technology	Protection for mobile phone antennas
TYPE	CN-LAMBDA/4-2.25-BB
ORDER NO.	2801057
Nominal Current IN	5 A (25 ° C)
Nominal discharge surge current In (8/20) μ s Core-shield/core-ground	50 kA / 50 kA
Total surge current (8/20) μ s	60 kA
Standing wave ratio SWR in a 50 Ω system	typ. 1.2
Permissible. RF power P max	\leq 500 W
Temperature Range	- 40 ° C ... 85 ° C
Degree of protection in acc. With IEC 60529/ EN 60529	IP 68
Connection Method	N connector
Test Standards	IEC 61643-21/A1/EN61643-21/A1

ارستر جهت سیستم‌های ماکروویو 6 GHz:

این ارستر مدل ارتقا یافته و پیشرفته‌تر نوع قبلی می‌باشد که در لیست جدید محصولات فونیکس کنتاکت گنجانده شده است.

مهم‌ترین مشخصه این ارستر پشتیبانی از فرکانس‌های تا 6 GHz است و طراحی شکیل‌تر و ظریف‌تر می‌باشد. این ارستر در ۲ مدل کانکتور (Plug-Socket و Socket-Socket) موجود می‌باشد.

مشخصات فنی این ارستر با کانکتور Plug-socket در جدول زیر آمده است:

Type	CN-UB-70DC-6-SB
Order No.	2803153
Un	70 V DC / 50 V AC
Nominal discharge surge current In (8/20) μ s	5 KA / 5 KA Core-shield / Core-Ground
Total surge current (8/20) μ s	10 KA (N-PE)
Output Voltage limitation at 1 KV / μ s	≥ 650 V / ≥ 650 V
Cut-Off frequency Fg (3dB) in a 50 Ω system	- / > 6 GHz symmetrical/Asymmetrical
Temperature Range	-40 °C ... 80 °C
Degree of protection	IP55
Connection method	N connector 50 Ω
Test Standards	IEC 61643-21





ارستر جهت ارتباطات ویدیویی Video Communication

این ارستر با توجه به ولتاژ خود در ۳ مدل موجود است که مشخصات آنها در جدول زیر آمده است:

Technology	Video Communication		
Type	C-UFB-5DC/E	C-UFB-24DC/E	C-UFB-5DC/E 75
Order No.	2782300	2782313	2763604
Uc	5 V DC	30 V DC	6.2 V DC
IN	185 mA/25° c	185 mA/25° c	185 mA/25° c
In (8/20) μ s Core-shield / Core-PE	10 KA / 10 KA	10 KA / 10 KA	10 KA / 10 KA
Cut-Off frequency Fg (3dB) in a 50 Ω system	170 MHz	170 MHz	80 MHz / 75 Ω
Resistance per path	22 Ω	22 Ω	22 Ω
Degree Of Protection	IP 20		
Based On Test Standards:	IEC 61643-21:2000-09		

ارستر جهت آنتن‌های رادیو و تلویزیون Antenna Input Of Radio And TV Sets

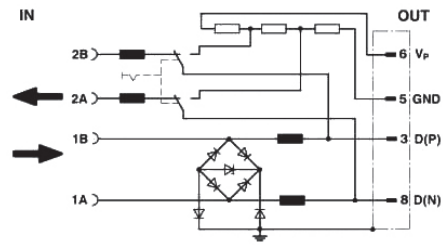
این ارسترها در مدل‌های مختلف طراحی شده‌اند که می‌توان با استفاده از آن‌ها ورودی آنتن تلویزیون و ماهواره را حفاظت کرد و با استفاده از محل قرار گرفتن دو شاخه دستگاه‌های برقی را نیز همزمان محافظت کرد. مصرف این ارسترها بیشتر در ساختمان‌ها و منازل مسکونی که دارای سیستم ارتینگ هستند، می‌باشد.



ارستر جهت محافظت از خطوط Data:

ارستر دیتا بلافاصله قبل از تجهیز قرار می‌گیرد و برای پورت‌های RS 485، RS 422 و RS 232 و شبکه‌های Ethernet، Profibus، Token Ring طراحی شده و در دسترس می‌باشد.

ارستر جهت شبکه‌های PROFIBUS



Transmission speed of up to 12 Mbps.

Type	D-UFB-PB
ORDER NO.	2880642
AMBIENT TEMPERATURE (OPERATION)	-20 °C ... 75 °C
Degree of protection	IP40
Maximum continuous voltage UC	5.2 V DC
Rated current	250 mA (25 °C)
Total discharge current I _{total} (8/20) μs	350 A
Response time t _A (core-core)/(core-earth)	≤ 500 ns / ≤ 500 ns
Connection method OUT	D-SUB-9 connector
Standards/regulations	IEC 61643-21 DIN EN 61643-21

ارستر جهت شبکه‌های Ethernet

این ارستر جهت شبکه Ethernet با کانکتور RJ45 می‌باشد که مشخصات آن در جدول زیر آمده است. لازم به ذکر است که این ارستر Single Port و دارای قابلیت نصب روی ریل تابلویی می‌باشد و قابلیت ساپورت PoE+ را دارد.



Technology	Ethernet (RJ45)
Type	DT-LAN-CAT.6+
Order No.	2881007
U _c	≤ 3.3 V DC
IN	≤ 1.5 A/25° c
In (8/20) μs Core-Core/Core-Ground	100 A / 2 KA
Cut-Off frequency F _g (3dB) in a 50 Ω system	>500 MHz / - (Core-Ground)
Temperature Range	- 40° c ... 80° c
Degree Of Protection	IP 20
Based On Test Standards:	IEC 61643-21/EN50173-1



انواع دیگری از ارسترهای شبکه Ethernet جهت رک‌های IT با تعداد پورت‌های مختلف از جمله ۲۴ - ۲۰ - ۱۶ - ۱۲ - ۸ - ۴ نیز قابل ارائه می‌باشد.



ارسر جهت پورت RS422 :

این ارسرها جهت سیستم‌های انتقال اطلاعات که پورت‌های فوق را دارند طراحی شده است. مشخصات هر یک از آنها در جدول زیر آمده است:

Type	RS-422 Rail mount
Order No.	2838775
Uc	14 V DC / 9.8 V DC
Base Element For Rail mount Type.	2839224 Or 2839208
IN	450 mA/45° c
In (8/20) μ s Core-Core/Core-PE	10 KA / 10 KA
Cut-Off frequency Fg (3dB) in a 50/600 Ω system	70 MHz in a 100 Ω System
Temperature Range	-40°c ... 85°c
Degree Of Protection	IP 20
Test Standards	IEC 61643-21

ارسر جهت پورت RS232 :



Type	RS-232
Order No.	2803069
Uc	15 V DC / 10 V DC
IN	≥ 1 A ($\geq 25^\circ$ c)
In (8/20) μ s Core-Earth/Core-GND	≥ 250 A / ≥ 250 A
Cut-Off frequency Fg (3dB) in a 50/600 Ω system	2.5 MHz / 200 KHz
Output Voltage Limitation at 1 KV/ μ s	≥ 50 V / ≥ 30 V
Cut-Off frequency Fg (3dB) in a 100 Ω system	Typ. 2.5 MHz/Typ. 1.3 MHz Symmetrical/Asymmetrical
Connection method	D-sub-9
Temperature Range	-40°c...85°c
Degree Of Protection	IP 20
Test Standards	IEC 61643-21

Type	RS-485
Order No.	2920612
Uc	12 V DC / -
IN	≤ 380 mA (25°C)
In (8/20) μs Core-Core/Core-PE	≤ 5 KA / ≤ 5 KA
Total Surge Current (8/20)μs	10 KA
Cut-Off frequency Fg (3dB) in a 100 Ω system	Type. 50 MHz
Temperature Range	-40°C...85°C
Degree Of Protection	IP 20
Test Standards	IEC61643-21

ارستر جهت پورت های RS485 :



ارستر جهت ترمینال های MDF :

این ارسترها به صورت خشابی در تابلوهای MDF و خطوط دیتا به کار می روند. ترمینال و قاب این ارسترها قابلیت نصب ۱۰ عدد خشاب را دارا می باشند و از این رو هر خشاب آنالوگ برای یک سیگنال با هادی دابل (جمعا ۱۰ سیگنال) و همچنین هر خشاب دیجیتال برای دو سیگنال با هادی تکی (جمعا ۲۰ سیگنال) استفاده می شود.



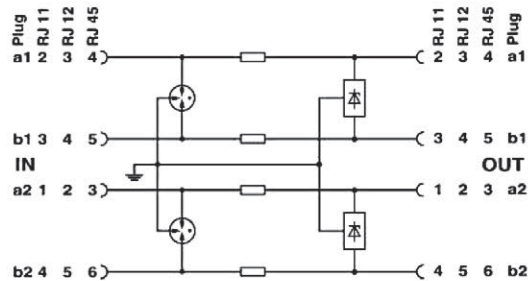
بر اساس جدول ذیل این ارسترها در سه بخش قابل انتخاب می باشند.

Signal Description (For plug)	Analog	Digital
Type	CTM 1x2-24 DC	CTM 2x1-24 DC
Order No.	2838513	2838500
Uc DC/AC	30 V / 21 V	30 V / 21 V
IN (25° c)	380 mA	380 mA
In (8/20) μs Core-Core/Core-PE	5 KA / 5 KA	5 KA / 5 KA
Cut-Off frequency Fg (3dB) in a 100 Ω system	2.7 MHz	2.7 MHz
Degree Of Protection	3.3 Ω	3.3 Ω
Based On Test Standards:	IEC 61643-21:2000-09,E VDE 0845 part 3-1:1999-07	
LSA Plus disconnect strip	2838610	
CT-TERMIBLOCK 10 DA	0441711	

ارستر جهت خطوط تلفن

این ارستر جهت قرار گرفتن روی یک خط تلفن طراحی شده است و دارای سوکت RJ45 می باشد و قابلیت نصب روی ریل تابلویی را دارد.

Type	DT-TELE-RJ45
Order No.	2882925
Uc	185 V DC / 130 V AC
IN	≥ 380 mA (≥ 25°C)
In (8/20) μs Core-Core/Core-Ground	5 / KA / 5 KA
Output Voltage Limitation at 1 KV/μs	≥ 250 V / ≥ 250 V
Cut-Off frequency Fg (3dB) in a 100 Ω system	Typ. 50 MHz / - Symmetrical/Assymetrical
Temperature Range	-40°C ... 85°C
Degree of protection	IP20
Connection method	RJ45
Test Standards	IEC 61643-21



دستگاه تست ارستر (CHECKMASTER)

باتوجه به استاندارد IEC 62305-3، تجهیزات حفاظت در برابر اضافه ولتاژ می‌بایست بصورت منظم تست شوند تا میزان کارائی و صحت و سلامت آنها مشخص شود.

دستگاه تست ارستر که در برند فونیکس کنتاکت با نام تجاری CHECKMASTER عرضه می‌شود دارای حافظه داخلی جهت نگهداری و استخراج نتایج و گزارش گیری مربوط به زمان و ساعت مشخص را دارد که این نتایج شامل اطلاعات ورودی جهت تست و نتایج نهائی می‌باشد که می‌تواند با پورت USB دستگاه به کامپیوتر منتقل شود. این دستگاه دارای ۸ سوکت متفاوت می‌باشد که هرکدام قابلیت آزمایش مدل‌های مختص خود را دارد. هرکدام از این سوکت‌ها بنا بر نوع ارستری که قرار است تست شود روی CHECKMASTER قرار می‌گیرد. وارد کردن اطلاعات به این دستگاه به ۲ صورت انجام می‌شود:

۱- وارد کردن کد خشاب بعد از قراردادن آن داخل سوکت بصورت دستی به دستگاه از طریق صفحه لمسی موجود روی دستگاه.

۲- خواندن بارکد روی خشاب توسط دستگاه بارکد خوان موجود روی دستگاه.



جدول کدهای مربوط به دستگاه اصلی و سوکت‌ها بشرح ذیل می‌باشد:

Type	Order No.	Description
CHECKMASTER 2	2905256	Main Device
CM 2-PA-VAL-MS	2905265	Adapters
CM 2-PA-FLT/VAL-CP/SEC	2905283	
CM 2-PA-PT/PLT	2905284	
CM 2-PA-SEC-HYBRID	2907889	
CM 2-PA-PT4/PLT3S	2907019	
CM 2-PA-CTM	2905282	
CM 2-PA-PT/A	2907891	
CM 2-PA-TTC	2908707	

pb[®] پایکار بنیان

نماینده انحصاری فونیکس کنتاکت در ایران

تلفن: ۸۲۴۴۰ و ۸۲۴۴۱۸۱۸

فاکس: ۸۸۷۷۰۶۳۹

www.paykarbonyan.com ●

Phoenix-support@paykarbonyan.com ●

www.phoenixcontact.com ●

این قسمت توسط فرآیند خودکار تکمیل می‌شود. مدت کارگزارانی: ۱۸ ماه پس از زمان خرید	 شرکت پایکار بنیان
سریال دستگاه: تاریخ خرید: مهر و امضاء فروشنده:	

گواهی می‌دهد: این پیام به پیامک به سلسله و دریافت تهیه شده است

با تشکر از خرید شما جهت شروع اعتبار کارگزارانی کالای خود و اطمینان از اصل بودن آن، ابتدا پوشش امنیتی را به آرامی پاک کرده و کد اصالت محصول را به شماره زیر پیامک نمایید.
SMS: ۱۰۰۰۸۲۴۴۰۱

ارائه این برکه همراه با فاکتور خرید جهت کارگزارانی الزامی می‌باشد.

آدرس: خیابان خالد اسلامبولی (وزرا)، روبروی سی و پنجم، پلاک ۱۰۲
تلفن: +۹۸ ۲۱ ۸۲۴۴۰
www.paykarbonyan.com

محصولات PHOENIX CONTACT فقط با برچسب اصالت پایکار بنیان

PHOENIX CONTACT

INSPIRING INNOVATIONS

D9030494-96