KEEP IN SAFE



شرکت آریا رعد کوشا

تولید کننده تجهیزات حفاظت الکتریکی

سازنده اولین آزمایشگاه تخصصی ژنراتور ضربه جریان صاعقه

دارنده انواع گواهی نامه های داخلی و بین المللی

ارائه دهنده انواع تجهیزات حفاظت از صاعقه

آدرس:

استان البرز ، کیلومتر ۵ آزادراه کرج ـقزوین خروجی کمالشهر میدان علم و فناوری، خیابان شهدای جهاددانشگاهی، پارک علم و فناوری البرز، ساختمان J4 طبقه همکف، پلاک 687

شرکت آریا رعد کوشا

تلفن : 026-34666701

آدرس ایمیل: info@safe-arc.com

درباره ما 3
آزمایشگاه های ما 3
گواهینامه های ما 5
مقدمه 6
شکل موج استانداردی صاعقه 6
انواع برقگیر 6
محل نصب انواع برقگیرها 6
واژه نامه 8
مدار حفاظت برقگیرها 8
نحوه نصب 9
نام گذاری برقگیرهای SAFE-ARC 9
Type 1+2 : SA25BCV2 10
Type 1+2: SA12BCV2 11
Type 2: SA20CV2 12
Type 2+3: SA5CDV2 13
Type 3: SI3DV2 14
Type 3: SJ3DV2 15
مقدمه برقگیرهای DC 16
Type 1+2: SP12BC 17
Type 2: SP20C 18
Type 2: SPK10V10/SP10CV5 19
SI3VXX 20
مقدمه برقگیرهای دیتا 21
SS5VXX-2 22
SS5VXXH-2 23
SS5VXXH-4 24
SK5VXX 25
SSETHXX 26
SSRS232 26
SK100BV5 28
PCR 29
lightning counter 31
EMS1/EMS2 32
Tank Grounding Reel (TGR) 35

درباره ما

در سال 1403، گروهی از متخصصان با تجربه، شرکت آریا رعد کوشا با نام تجاری SAFE-ARC با ماموریت محافظت از میلیون‌ها دستگاه الکتریکی در صنایع مختلف در برابر خسارات ناشی از نوسانات صاعقه را تأسیس کردند. با توجه به خرابی‌های فراوانی که در اثر صاعقه یا اضافه ولتاژهایی که به دلیل نوسانات سیستم برق رخ می‌دهد و سبب خسارات مالی و جانی جبران‌ناپذیری می‌گردد، استفاده از دستگاه‌های محافظ برق در دنیای امروز امری حیاتی است و در بسیاری از کشورها به یک الزام تبدیل شده است. دستگاه‌های محافظ برق انواع مختلفی دارند که در ساده ترین نوع شامل یک قطع کننده تغذیه در شرایط تغذیه ناسالم و در پیچیده ترین حالت شامل استابلایزرها، برقگیرها، UPSها و .... می‌باشد.

در شرکت سیف آرک، ما با داشتن تیمی مجرب و متخصص، علاوه بر رفع نیازهای شما، در زمینه انتخاب، هماهنگی و اتصال برقگیرها نیز به شما مشاوره می‌دهیم. ما با آزمایشگاه‌های پیشرفته و گواهینامه‌های معتبر جهانی، علاوه بر کنترل کیفیت محصولات تولیدی و تضمین کیفیت، تمام محصولات تولیدی خود را گارانتی می‌کنیم. ما اینجا هستیم تا امنیت دستگاه‌های الکتریکی شما در برابر صاعقه را حفظ کنیم. برق‌گیرهای ما شامل طیف وسیعی از کاربردها شامل سیستم‌های تغذیه فشار ضعیف AC و DC، خطوط دیتا، خطوط شبکه، خطوط مخابراتی، دوربین‌ها، کیت‌های عایقی و .... در صنایع مختلفی مانند نیروگاه‌ها، سیستم‌های خورشیدی، پالایشگاه‌ها، پتروشیمی، مخابرات، هواشناسی، فرودگاهی، ساختمانی و ..... می باشد.



سیستم‌های مخابراتی



نیروگاه های خورشیدی



سیستم‌های تغذیه فشار ضعیف



سیستم های CCTV



ادارات هواشناسی



پالایشگاه‌ها و پتروشیمی ها



ساختمان



سیستم های فرودگاهی



شارژرهای خورشیدی

آزمایشگاه‌های ما

ما در شرکت SAFE-ARC دارای دستگاه‌های مختلفی جهت تست برقگیرهای خود هستیم. مجموعه‌ی این دستگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها سبب می‌شود که ما به طور کامل از صحت و سلامت تجهیزات خود در تمام پروسه‌ی تولید اطمینان حاصل پیدا کنیم.

آزمایشگاه پالس فشار قوی شامل:

- تولید ولتاژ ضربه 1.2/50us تا 25 KV
- تولید جریان ایمپالس صاعقه تا 7KA(10/350us)
- تولید جریان ضربه صاعقه تا 25KA(8/20us)
- ژنراتور ضربه ولتاژ–جریان تا 20KV(1.2/50us)-10KA(8/20us)

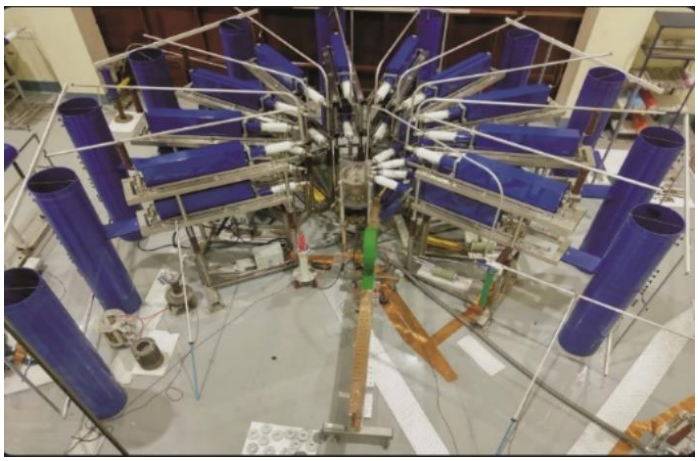
دستگاه ژنراتور ضربه ولتاژ- جریان:

- جهت تست برقگیرهای ولتاژ پایین دیتا و شبکه
- ژنراتور ضربه ولتاژ–جریان تا 1000V(1.2/50us) -500A(8/20us)

دستگاه تست ارستر شامل:

- جریان نشتی MOV
- ولتاژ کلمپینگ MOV
- ولتاژ شکست GDT

دستگاه تست شمارش کانتر و دستگاه تست ایزولاسیون عایقی، واریابل، منابع تغذیه DC وAC، RLC متر، اسیلوسکوپ و .....















گواهی‌نامه‌های ما

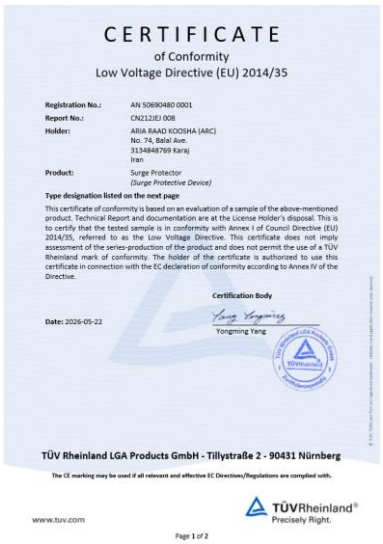
ما در شرکت SAFE-ARC علاوه بر تست محصولات در آزمایشگاه های اصلی، با اخذ گواهی‌نامه از مراجع معتبر ذی صلاح داخلی و بین المللی بر صحت عملکرد محصولات خود صحه می گذاریم.


جهاد دانشگاهی علم و صنعت
JDEVS
آزمایشگاه برق فشار قوی
گزارش آزمون
04-HP-14-11
نام دستگاه / محصول: (Polarization Cell Replacement) PCR
شماره سریال دستگاه / محصول: 03240357
نام سازنده دستگاه / محصول: شرکت آریا رعد کوشا (آرکو)
نام مشتری: شرکت آریا رعد کوشا (آرکو)
آزمون مورد درخواست: AC Fault Current
استاندارد مرجع آزمون: ISO/IEC Guide 98-4 و استاندارد EQS-P51001


TEST REPORT COVER
EXTR Reference Number: TH1-70104-0,1
Prepared by + signature (ExTL): F. Rangezan
Reviewed by + signature (ExTL): M. Ghanbarha
Approved by (Deputy of Test and Inspection)+ signature (ExTL): Prof. B. Vahid / Prof. S. H. Fathi
Approved by(CEO) + signature (ExTL): S.M. Mirsadri / S.M. Mirtalebi
Date of issue: April 08, 2025
Notified Body (NB): N/A
Address: N/A
Ex Testing Laboratory (ExTL): Ex EPL
Address: Kavoosi research city, kupa blv, 6th km, Karaj-Qazvin freeway, Iran
Applicant's name: ARIA RAAD KOOSHA (ARC)
Address: No.3, dornoodian Av, merimanat Av, Azadi St., Tehran, Iran
Standards: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014
Test procedure: EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014
Equipment: Spark gap
Model/type reference: EX
Code (e.g. Ex II T): Ex db IIC T6 Gb
Rating: 1.25 KV, 100KA


Zertifikat Certificate
Zertifikatsnummer Certificate No.: R 50690479 0001
Berichtsnummer Report No.: CN212JEJ 008
Genehmigungsinhaber License Holder: ARIA RAAD KOOSHA (ARC) No. 74, Balal Ave. 3134848769 Karaj Iran
Fertigungsstätte Manufacturing Site: 040-0002304065
Prüfzeichen Test Mark:
Geprüft nach Tested according to: EN 61643-11:2012+A11 IEC 61643-11:2011
Geräteidentifikation Product Identification
Produkt: Surge Protector (Surge Protective Device)
Modell: Modelle sind auf nächste(r) Seite(n) gelistet
Technische Daten: Technische Daten auf nächste(r) Seite(n) gelistet
Gültig ab: 2026-05-22
Ausstellungsdatum: 2026-05-22
Zertifizierungsstelle:
Yongming Yang
TÜV Rheinland LGA Products GmbH, Tillystraße 2, 90431 Nürnberg
www.tuv.com
TÜVRheinland® Precisely Right.


Zertifikat Certificate
Zertifikatsnummer Certificate No.: R 50690479 0001
Berichtsnummer Report No.: CN212JEJ 008
Produkt Product: Surge Protector (Surge Protective Device)
Modell Type: Bezeichnung Designation:
1)SA20CV2-a0
2)SA20CV25-a0
3)SA20CV2-11
4)SA20CV2-31
Note:a=1,2,3,4
Uc: 1)280V AC(L/N-PE) 2)320V AC(L/N-PE) 3)4)320V AC(L-N),255V AC(N-PE)
In: 20KA
Imax: 40KA
Up: 1)1.3KV(L/N-PE) 2)1.4KV(L/N-PE) 3)4)1.4KV(L-N),1.5KV(N-PE)
Iscr: 20KA
Type of SPD: Type 2
Location: Indoor
IP code: IP20
Number of ports: One port
www.tuv.com
TÜVRheinland® Precisely Right.


CERTIFICATE
of Conformity
Low Voltage Directive (EU) 2014/35
Registration No.: AN 50690480 0001
Report No.: CN212JEJ 008
Holder: ARIA RAAD KOOSHA (ARC) No. 74, Balal Ave. 3134848769 Karaj Iran
Product: Surge Protector (Surge Protective Device)
Type designation listed on the next page
This certificate of conformity is based on an evaluation of a sample of the above-mentioned product. Technical Report and documentation are at the License Holder's disposal. This is to certify that the tested sample is in conformity with Annex I of Council Directive (EU) 2014/35, referred to as the Low Voltage Directive. This certificate does not imply assessment of the series-production of the product and does not permit the use of a TÜV Rheinland mark of conformity. The holder of the certificate is authorized to use this certificate in connection with the EC declaration of conformity according to Annex IV of the Directive.
Certification Body
Date: 2026-05-22
Yongming Yang
TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg
The CE marking may be used if all relevant and effective EC Directives/Regulations are complied with.
www.tuv.com
TÜVRheinland® Precisely Right.
Page 1 of 2


CERTIFICATE
of Conformity
Low Voltage Directive (EU) 2014/35
Registration No.: AN 50690480 0001
Product: Surge Protector (Surge Protective Device)
Identification: Type Designation
1)SA20CV2-a0
2)SA20CV25-a0
3)SA20CV2-11
4)SA20CV2-31
Note:a=1,2,3,4
Serial number : Engineering samples
Uc: 1)280V AC(L/N-PE),2)320V AC(L/N-PE) 3)4)320V AC(L-N),255V AC(N-PE)
In: 20KA
Imax: 40KA
Up: 1)1.3KV(L/N-PE),2)1.4KV(L/N-PE) 3)4)1.4KV(L-N),1.5KV(N-PE)
Iscr: 20KA
Type of SPD: Type 2
Location: Indoor
IP code: IP20
Number of ports: One port
Remark:Issued in conjunction with TÜV Rheinland license R 50690479 0001
TÜV Rheinland LGA Products GmbH - Tillystraße 2 - 90431 Nürnberg
The CE marking may be used if all relevant and effective EC Directives/Regulations are complied with.
www.tuv.com
TÜVRheinland® Precisely Right.
Page 2 of 2

مقدمه

صاعقه‌ها جریانی تا صدها کیلوآمپر تولید می‌کنند و موج صاعقه با انرژی بالا، جریان‌های سرجی ایجاد می‌کند که می‌تواند در امتداد خطوط برق نفوذ کند و به تأسیسات برق و تجهیزات الکتریکی آسیب برساند. بنابراین، برای جلوگیری از خرابی سیستم داخلی، باید از دستگاه‌های محافظ سرج یا برقگیر (SPD) استفاده شود. SPDها مقاومت‌های متغیر ولتاژ هستند که به صورت موازی در سیستم قرار می‌گیرند و در شرایط عادی مقاومت بسیار بالایی دارند. با افزایش ولتاژ، مقاومت آنها کاهش می‌یابد و مسیری برای تخلیه جریان صاعقه فراهم می‌شود و در نتیجه با محدود کردن ولتاژ، از تجهیزات در برابر اضافه ولتاژ سرج محافظت می‌شود. به عنوان تجهیزات اصلی داخلی مقابله با صاعقه،SPD باید بتواند در برابر تنش سرج مقاومت کند و سطح حفاظت ولتاژ مورد نیاز تجهیزات را فراهم کند. این کار شامل انتخاب و هماهنگی SPD در مکان‌های مختلف برای تشکیل یک سیستم حفاظتی کامل است.

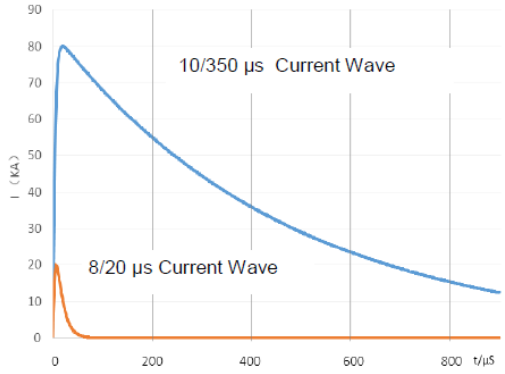
شکل موج استانداردی صاعقه

بر اساس استاندارد IEC61643-1 شکل موج جریان های صاعقه در برخورد مستقیم و غیر مستقیم به صورت زیر تعریف می شوند:

- برخورد مستقیم (جریان صاعقه یا ایمپالس):

$$I_{imp}(10/350us)$$

در این شکل موج جریان در مدت زمان 10us به اوج خود رسیده و در 350us به 50% بیشنیه خود می‌رسد.



- برخورد غیر مستقیم (سرج یا ضربه جریان صاعقه):

$$I_n(8/20us)$$

در این شکل موج جریان در مدت زمان 8us به اوج خود رسیده و در 20us به 50% بیشنیه خود می‌رسد.

انواع برقگیر

بر اساس استاندارد IEC61643-1 برقگیرهای فشار ضعیف به سه دسته اصلی تقسیم بندی می‌شوند:

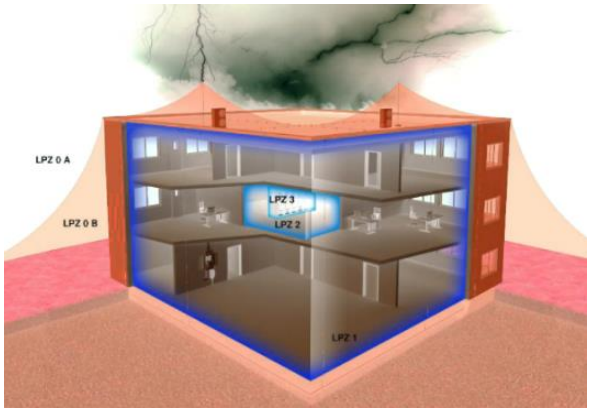
- برقگیر تایپ 1 یا کلاس B: جهت عبور جریان اصلی صاعقه با شکل موج جریان ایمپالس 10/350us
- برقگیر تایپ 2 یا کلاس C: جهت عبور جریان های باقی مانده یا القا شده از جریان صاعقه با شکل موج ضربه جریان 8/20us
- برقگیر تایپ 3 یا کلاس D: آخرین محافظت جهت محدود نگه داشتن ولتاژ با شکل موج ژنراتور ولتاژ–جریان ضربه

همچنین برقگیرهای ترکیبی مانند برقگیر کلاس B+C یا C+D نیز می‌تواند از ترکیب برقگیرهای مختلف ساخته شود.

محل نصب انواع برقگیرها

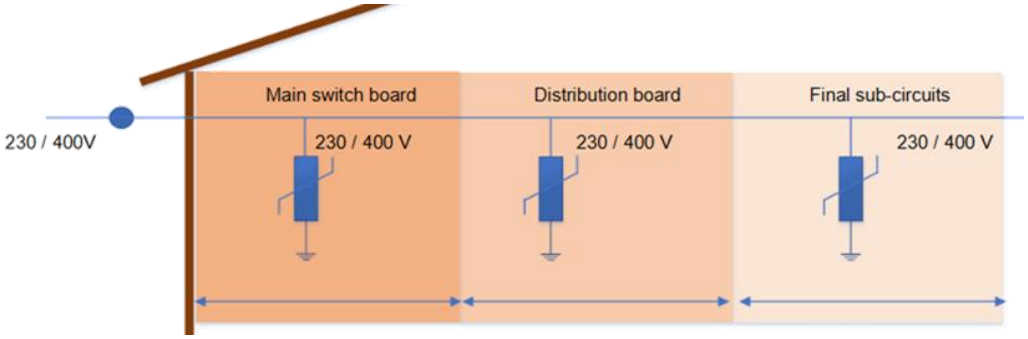
بر اساس استاندارد IEC62305-4 نواحی حفاظت از صاعقه (LPZ) به زون های زیر تقسیم بندی می شوند:

- LPZ 0 A : ناحیه حفاظت نشده بیرون ساختمان
- LPZ 0 B : ناحیه بیرونی که در مقابل برخورد مستقیم توسط سیستم حفاظت از صاعقه محافظت شده است.

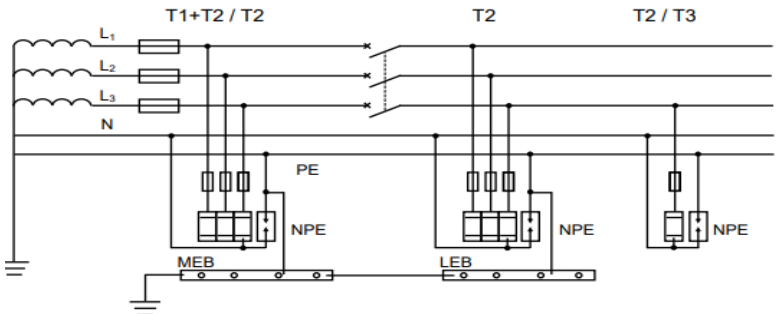


- LPZ 1 : ناحیه داخل ساختمان که در آن امکان وجود بخشی از جریان صاعقه وجود دارد.
- LPZ 2 : ناحیه داخل ساختمان که در آن امکان وجود بخشی از ضربه صاعقه وجود دارد.
- LPZ 3 : ناحیه داخل ساختمان که در آن ضربه یا تداخل مغناطیسی وجود ندارد.

این زون‌ها توسط SPD ها به وجود می‌آیند و با قرار گیری هر SPD مرز بین زون پایین‌تر و بالاتر به وجود می‌آید تا جایی که در زون 3 هیچ گونه خطری تجهیز را تهدید نخواهد کرد. SPDهای کلاس B در مرز LPZ0B و LPZ1، SPDهای کلاس C در مرز LPZ1 و LPZ2 و SPDهای کلاس D در مرز LPZ2 و LPZ3 قرار می‌گیرند. در صورت استفاده از برقگیر کلاس B+C در مرز LPZ0، LPZ2 شکل خواهد گرفت. لذا به طور معمول برقگیرهای کلاس B در ورودی تغذیه و تابلوی اصلی، برقگیرهای کلاس C در تابلوهای فرعی و برقگیرهای کلاس D در نزدیک‌ترین فاصله به تجهیز متصل می شود. در هر یک از نواحی، حداکثر ولتاژ ایمپالس قابل تحمل بر اساس استاندارد تعریف شده و در هر یک از این نواحی، برقگیرها باید بتوانند ولتاژ را به مقداری کمتر از این مقدار محدود کنند و تجهیزات نیز بایستی تحمل این حداقل ولتاژ ضربه در این ناحیه را داشته باشند.



دسته اضافه ولتاژ	IV	III	II	I
ولتاژ ایمپالس قابل تحمل Uw (kV)	6KV	4KV	2.5KV	1.5KV
زون حفاظت از صاعقه (LPZ)	LPZ1	LPZ2	LPZn	
کلاس برقگیر	Type1 یا 1+2 Class B یا B+C	Type 2 یا 2+3 Class C یا C+D	Type3 Class D	
مدل های SAFE-ARC	SA25BCV2 SA12BCV2	SA20CV2 SA5CDV2	SA5DV2 SJ5DV2	



- در صورت استفاده از ارستر تایپ B یا B+C در تابلوی اصلی، استفاده از ارسترهای تایپ B+C یا C در تابلوهای فرعی توصیه می شود.
- در صورتی که بیشتر از 50 متر از ارستر در تابلوی اصلی فاصله گرفته شود، حتما بایستی دوباره از ارستر تایپ B+C استفاده کرد.
- حداقل فاصله تا ارستر پایین دستی بایستی 5 متر باشد.
- در صورتی که ولتاژ پروتکشن کمتر از 80درصد ولتاژ قابل تحمل باشد، بایستی از ارسترهای دیگر تایپ C یا D نزدیک دستگاه استفاده کرد.

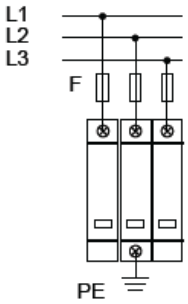
واژه نامه

آیتم	توضیح
Up	سطح حفاظت ولتاژ حداکثر ولتاژ مورد انتظار در ترمینال‌های SPD به دلیل یک ضربه‌ی ولتاژ با شیب مشخص و یا یک جریان ضربه‌ای با جریان تخلیه با دامنه و شکل موج معین(IEC 61643-11) .
10/350 us	پالس جریان 35/10 پالس جریان با زمان پیشانی اسمی 10 میکروثانیه و زمان رسیدن به نصف مقدار اسمی 350 میکروثانیه (IEC 61643-11) .
8/20 us	پالس جریان ۲۰/۸ پالس جریان با زمان پیشانی اسمی ۸ میکروثانیه و زمان رسیدن به نصف مقدار اسمی ۲۰ میکروثانیه (IEC 61643-11) .
1.2/50 µs	پالس ولتاژ ۵۰/۱.۲ پالس ولتاژ با زمان پیشانی اسمی ۱.۲ میکروثانیه و زمان اسمی تا نصف مقدار ۵۰ میکروثانیه(IEC 61643-11) .
Uc	حداکثر ولتاژ عملیاتی پیوسته حداکثر ولتاژ مؤثر (rms) که می‌تواند به طور پیوسته به SPD اعمال شود(IEC 61643-11) .
In	جریان تخلیه اسمی مقدار اوج جریان عبوری از SPD با شکل موج جریان ۲۰/۸ میکروثانیه(IEC 61643-11) .
Imax	حداکثر جریان تخلیه مقدار اوج جریان عبوری از SPD با شکل موج و دامنه 20/8 میکروثانیه طبق مشخصات سازنده. Imax برابر یا بزرگتر از In است — . (IEC 61643-11)
Iimp	جریان تخلیه ضربه‌ای برای آزمایش کلاسI مقدار اوج جریان تخلیه از طریق SPD با شکل موج 10/350us با انتقال بار مشخص Q و انرژی مشخص W/R در زمان مشخص

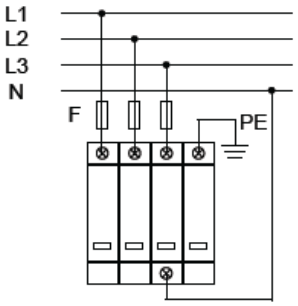
مدار حفاظت برقگیرها

این که حفاظت واقعی بین کدام هادی‌ها انجام شود، مدار حفاظت برقگیر را تعیین می‌کند. به طور مثال این حفاظت می‌تواند بین هادی‌های فاز و نول یا فاز و ارت یا نول و ارت انجام گیرد. برقگیرهای SAFE-ARC با توجه به نوع سیستم ارت در ایران (TN-C-S) در سه نوع مد حفاظتی زیر ساخته و عرضه می‌شود:

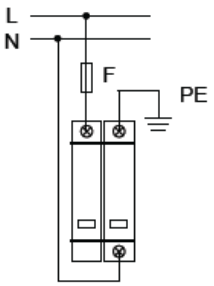
- حفاظت 30: حفاظت بین سه فاز و سیستم ارت یا نول صرفا جهت برقگیرهای SA25BCV2-30
- حفاظت 31: حفاظت بین سه فاز و نول و همچنین نول و ارت
- حفاظت 11: حفاظت تکفاز بین یک فاز و نول و همچنین نول و ارت



"3+0"
Connection

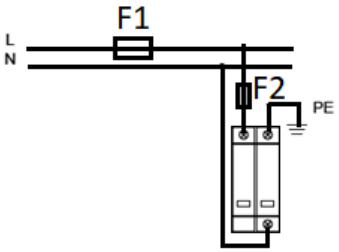


"3+1"
Connection



"1+1"
Connection

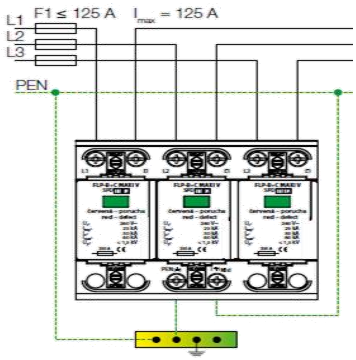
نحوه نصب



"1+1"
Connection

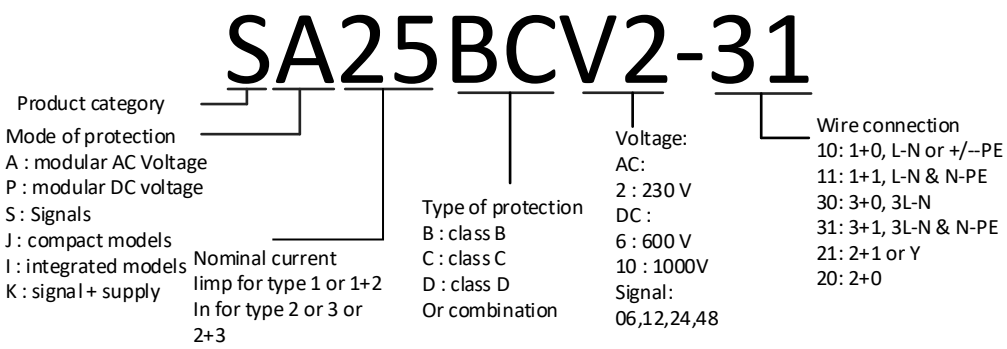
برقگیرها به صورت موازی بین خطوط تغذیه و سیستم ارت قرار می گیرند. بر اساس یک قاعده سرانگشتی، هر متر کابل اندوکتانسی معادل 1uH/m دارد که سبب ایجاد ولتاژ 1KV/m به ازای جریان 1KA/us دارد. لذا زیاد شدن طول مسیر کابل کشی سبب افزایش ولتاژ حفاظتی توسط برقگیر می‌گردد. استانداردها توصیه میکند که مجموع طول هادی اتصال (فاصله هادی‌های خطوط تغذیه تا برقگیر + فاصله هادی متصل شده به شینه ارت تا برقگیر) از نیم متر بیشتر نشود.

برای محافظت از سیستم لازم است تا در هنگام اتصال کوتاه برقگیر، یک فیوز تغذیه آن را قطع کند. این مقدار برای فیوز نوع gl/gG ذکر می شود و این فیوزها ایده آل ترین فیوز برای برقگیرها هستند. در صورتی که قبل از برقگیر، فیوز اصلی دارای جریانی کمتر از مقدار ذکر شده در دیتاشیت باشد، نیازی به استفاده از فیوز اضافی نمی‌باشد. به طور مثال در شکل روبرو در صورتی که F1 کوچکتر از جریان فیوز ذکر شده باشد، دیگر نیازی به فیوز F2 نمی باشد.



همچنین در اتصال V که در آن فاز از یک سمت وارد شده و از سمت دیگر خارج می شود حداکثر اندازه فیوز مورد نیاز نصف مقدار ذکر شده خواهد بود. برقگیرها بایستی قبل از کلید جریان باقی مانده نصب شوند و تنها برقگیرهای تایپ 3 می توانند در مدار کلید جریان باقی مانده قرار گیرند.

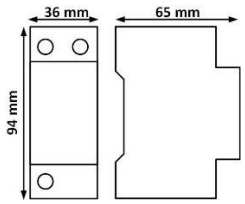
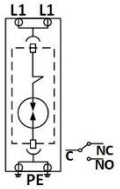
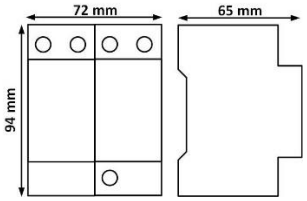
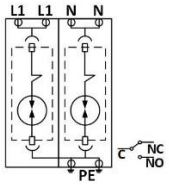
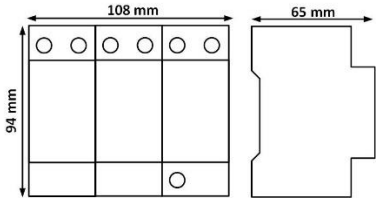
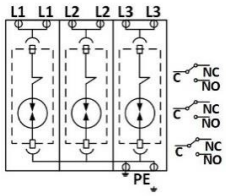
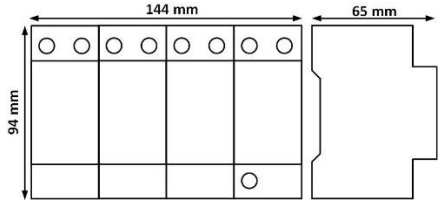
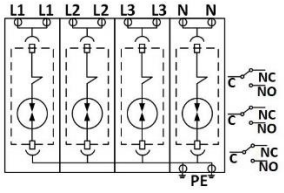
نام گذاری برقگیرهای SAFE-ARC





- استفاده از تکنولوژی فاصله هوایی
- مناسب جهت نصب در مرز زون‌های LPZ0 و LPZ1
- مناسب جهت نصب در سیستم‌های شامل صاعقه‌گیر
- مطابق با استاندارد IEC61643-11
- تایپ 1+2 (B+C)
- با کنتاکت هشدار

Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	Iimp (L-n/n-pe) (10/350 us)	In (8/20us)	Imax (8/20us)	Up (L-PE/N) KV	Up(N-PE)	Max. Fuse (A) (Vconnection)	Max. Fuse (A)(gL-gC)	Diagram
SA25BCV2-10	230 V	275 V	T1+T2	1+0	25 KA	25 KA	50 KA	1.5 KV	-	125 A	250 A	1
SA25BCV2-11	230 V	275 V	T1+T2	1+1	25/25 KA	25 KA	50 KA	1.5 KV	-	125 A	250 A	2
SA25BCV2-30	230 V	275 V	T1+T2	3+0	25 KA	25 KA	50 KA	1.5 KV	1.5 KV	125 A	250 A	3
SA25BCV2-31	230 V	275 V	T1+T2	3+1	25/25 KA	25 KA	50 KA	1.5 KV	1.5 KV	125 A	250 A	4

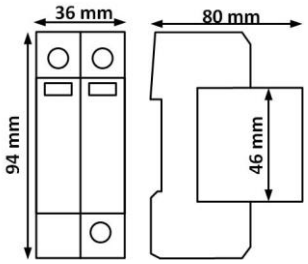
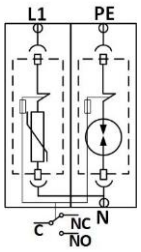
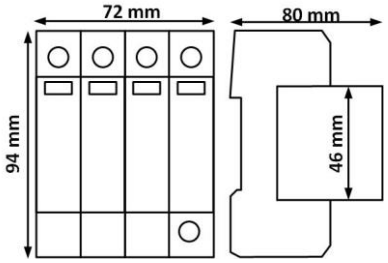
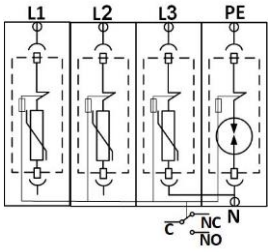
Image	Dimension	circuit	Diag.
			1
			2
			3
			4





- استفاده از تکنولوژی MOV یکپارچه
- مناسب جهت نصب در مرز زون‌های LPZ0 و LPZ1
- مناسب جهت نصب در سیستم‌های با صاعقه‌گیر
- دارای ساختار ماژولار
- مطابق با استاندارد IEC61643-11
- تایپ 1+2 (B+C)
- با کنتاکت هشدار

Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	Iimp (L-n/n-pe) (10/350 us)	In (8/20us)	Imax (8/20us)	Up (L-PE/N) KV	Up(N-PE)	ISCR	Max. Fuse (A)(gL-gG)	Diagram
SA12BCV2-11	230 V	275 V	T1+T2	1+1	12.5/25 KA	30 KA	60 KA	1.5 KV	1.5 KV	50KA	160 A	1
SA12BCV2-31	230 V	275 V	T1+T2	3+1	12.5/50 KA	30 KA	60 KA	1.5 KV	1.5 KV	50KA	160 A	2

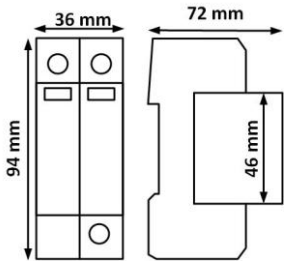
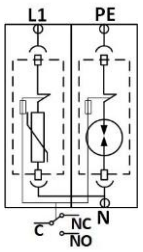
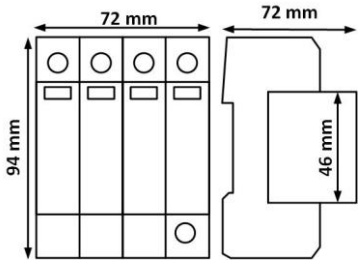
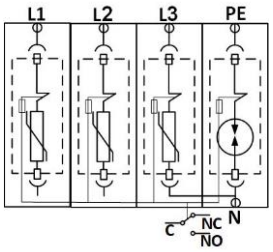
Image	Dimension	circuit	Diag.
			1
			2





- استفاده از تکنولوژی MOV یکپارچه
- مناسب جهت نصب در مرز زون‌های LPZ1 و LPZ2
- مناسب جهت نصب در تابلوهای پایین دستی
- دارای ساختار ماژولار
- مطابق با استاندارد IEC61643-11
- تایپ 2 (C)
- با کنتاکت هشدار

Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	In (8/20us)	Imax (8/20us)	Up (L-PE/N) KV	Up(N-PE)	ISCR	Max. Fuse (A)(gL-gG)	Diagram
SA20CV2-11	230 V	275 V	T2	1+1	20 KA	40 KA	1.3 KV	1.5 KV	50 KA	125 A	1
SA20CV2-31	230 V	275 V	T2	3+1	20 KA	40 KA	1.3 KV	1.5 KV	50 KA	125 A	2

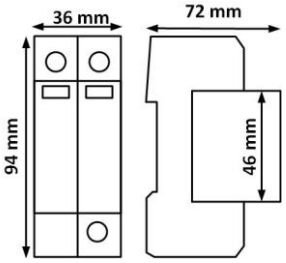
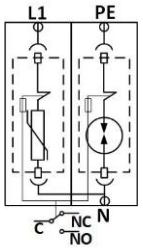
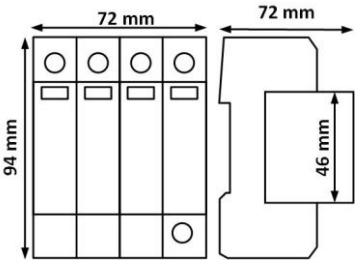
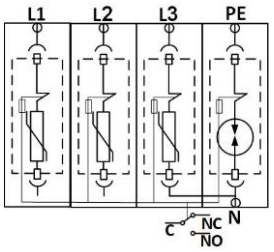
Image	Dimension	circuit	Diag.
			1
			2





- استفاده از تکنولوژی MOV یکپارچه
- مناسب جهت نصب در مرز زون‌های LPZ2 و LPZ3
- مناسب جهت نصب در تابلوهای پایین دستی
- دارای ساختار ماژولار
- مطابق با استاندارد IEC61643-11
- تایپ 2+3 (C+D)
- با کنتاکت هشدار

Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	In (8/20us)	Imax (8/20us)	Up (L-PE/N) KV	Up(N-PE)	ISCR	Max. Fuse (A)(gL-gG or C MCB)	Diagram
SA5CDV2-11	230 V	275 V	T2+T3	1+1	5 KA	10 KA	0.8 KV	1.5 KV	5 KA	63 A	1
SA5CDV2-31	230 V	275 V	T2+T3	3+1	5 KA	10 KA	0.8 KV	1.5 KV	5 KA	63 A	2

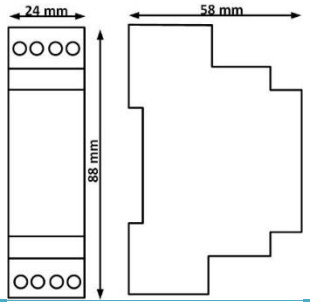
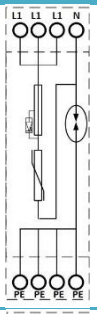
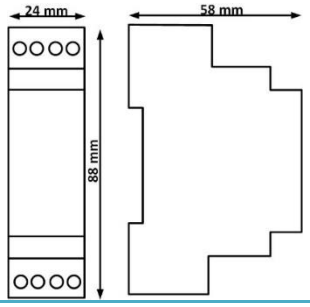
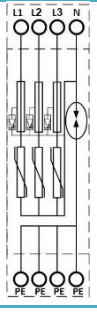
Image	Dimension	circuit	Diag.
			1
			2





Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	U(1.2/50)-In (8/20us)	Up (L-PE/N) KV	Up(N-PE)	Failure Indication	Max. Fuse (A)(gL-gG or C MCB)	Diagram
SI3DV2-11	230 V	275 V	T3	1+1	6KV/3 KA	0.8 KV	0.8 KV	LED	16 A	1
SI3DV2-31	230 V	275 V	T3	3+1	6KV/3 KA	0.8 KV	0.8 KV	LED	16 A	2

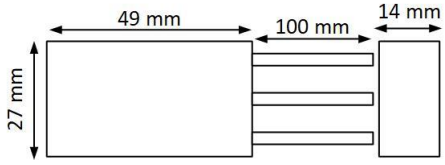
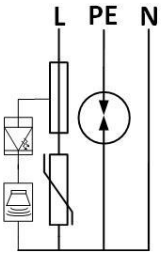
- سازگار با استاندارد IEC61643-11
- تایپ D
- مناسب نصب در مرز بین زون‌های LPZ2 و LPZ3
- قابلیت نصب ریلی
- نشانگر وضعیت LED
- مواد ضد حریق
- محافظت داخلی
- مناسب برای حفاظت نهایی تجهیزات
- در دو نوع سه فاز و تک فاز

Image	Dimension	circuit	Diag.
			1
			2



Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	U n(1.2/50us)	In (8/20us)	Up (L-PE/N) KV	Up(N-PE)	Failure Indication	MCB) (A)(gL-gG or C	Max. Fuse	Diagram
SJ3DV2-11	230 V	275 V	T3	1+1	6 KV	3 KA	0.8 KV	-	Buzz & LED		16A	1

- مناسب نصب در مرز زون‌های LPZ2 و LPZ3
- قابلیت نصب درون پریز در مدل SJ5DV2-11
- مطابق با استاندارد IEC61643-11
- دارای آلارم LED و صوتی به صورت همزمان
- تایپ 3

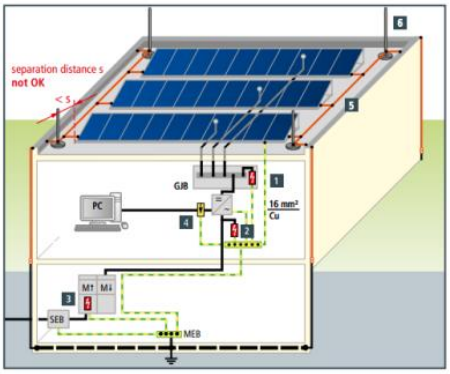
image	Dimension	circuit	Diag.
			1

مقدمه برقگیرهای DC

سیستم‌های فتوولتائیک از انرژی خورشیدی برای تولید برق استفاده می‌کنند و به دلیل کارایی، قابلیت اطمینان و انعطاف‌پذیری‌شان، محبوبیت روزافزونی پیدا کرده‌اند. ماژول‌های فتوولتائیک عموماً روی پشت بام یا یک زمین باز که نور خورشید کافی در آن وجود دارد، نصب می‌شوند. در نتیجه، این سیستم‌ها در معرض همه شرایط آب و هوایی قرار دارند و می‌توانند در معرض آسیب ناشی از اثرات مستقیم و غیرمستقیم رعد و برق باشند. نیاز به حفاظت جامع در برابر نوسانات برق برای یک سیستم فتوولتائیک باید طبق استاندارد حفاظت در برابر رعد و برق AS 1768 و استاندارد نصب و ایمنی برای آرایه‌های فتوولتاییک مطابق AS/NZS 5033 ارزیابی شود. برای ساختمان‌های مسکونی واقع در منطقه رعد و برق که چگالی فلش Ng بیشتر از دو فلش در هر کیلومتر مربع در سال است، AS/NZS 5033 محافظت در برابر نوسانات ولتاژ اضافی ناشی از رعد و برق را توصیه می‌کند.

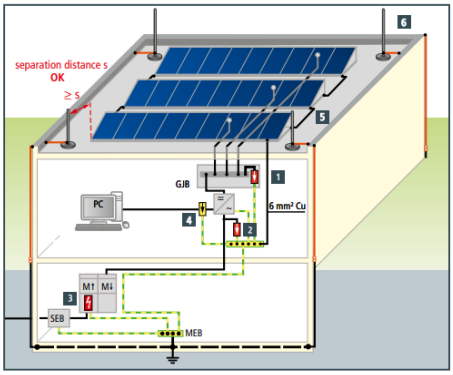
یک سیستم فتوولتائیک می‌تواند از چندین جزء از جمله ماژول‌ها، اینورترها، باتری‌ها و سیستم‌های نظارتی تشکیل شده باشد. این اجزا شامل دستگاه‌های الکترونیکی حساسی هستند که به راحتی می‌توانند در اثر ولتاژهای اضافی گذرا آسیب ببینند. یک سیستم حفاظت در برابر نوسانات برق که به درستی هماهنگ شده باشد، در دسترس بودن همیشگی سیستم و حفاظت پایدار از سرمایه‌گذاری را فراهم می‌کند. انتخاب برقگیر برای سیستم-های خورشیدی مطابق توضیحات زیر به راحتی قابل انجام است.

- ساختمان‌های با حفاظت صاعقه بیرونی (نصب صاعقه‌گیر) و فاصله عایقی ناکافی:



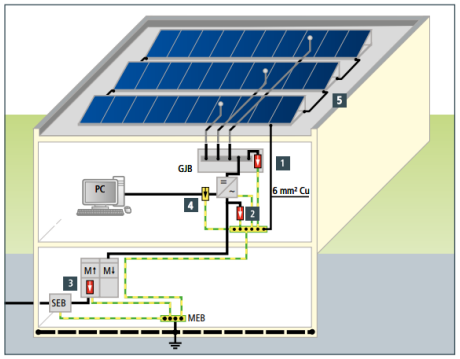
- ✓ برقگیر DC تایپ 1+2 در سمت DC آرایه ها
- ✓ برقگیر DC تایپ 2 در سمت DC اینورتر
- ✓ یک برقگیر AC تایپ 2 در سمت AC اینورتر
- ✓ برقگیر AC تایپ 1+2 در ورودی AC
- ✓ برقگیر دیتا جهت اتصال به اینورتر

- ساختمان‌های با حفاظت صاعقه بیرونی (نصب صاعقه‌گیر) و فاصله عایقی کافی:



- ✓ یک برقگیر DC تایپ 2 در سمت DC اینورتر (در صورتی که فاصله تا آرایه‌ها بیشتر از 10 متر باشد، بایستی از برقگیر جداگانه تایپ 2 در نزدیکی آرایه‌ها استفاده کرد.)
- ✓ یک برقگیر AC تایپ 2 در سمت AC اینورتر
- ✓ برقگیر AC تایپ 1+2 در ورودی AC
- ✓ برقگیر دیتا جهت اتصال به اینورتر

- ساختمان‌های بدون حفاظت صاعقه بیرونی (بدون صاعقه‌گیر):



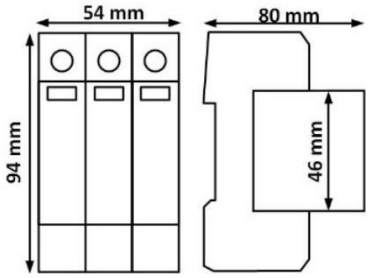
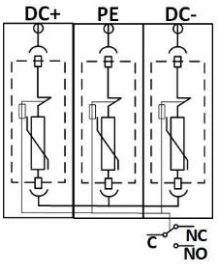
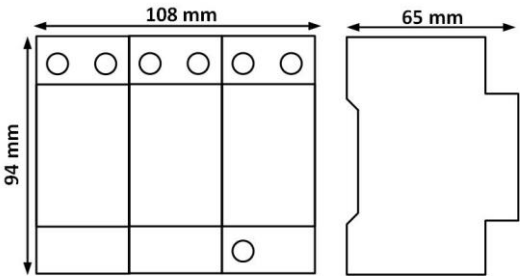
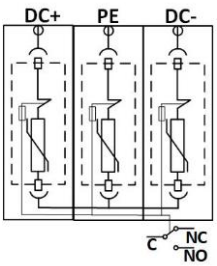
- ✓ یک برقگیر DC تایپ 2 در سمت DC اینورتر (در صورتی که فاصله تا آرایه‌ها بیشتر از 10 متر باشد، بایستی از برقگیر جداگانه تایپ 2 در نزدیکی آرایه‌ها استفاده کرد.)
- ✓ یک برقگیر AC تایپ 2 یا 2+3 در سمت AC اینورتر
- ✓ برقگیر AC تایپ 2 در ورودی AC
- ✓ برقگیر دیتا جهت اتصال به اینورتر





Model	Max voltage	Type	Protection mode	Iimp (10/350 us)	In (8/20us)	Imax (8/20us)	Up (+/--PE) KV	ISCR	Max. Fuse (A)	Diagram
SP12BCV6-21	600 V	T1+T2	Y	12.5 KA	20 KA	40 KA	2.5 KV	20 KA	160 A	1
SP12BCV10-21	1000 V	T1+T2	Y	12.5 KA	20 KA	40 KA	4 KV	20 KA	160 A	2
SP12BCV15-21	1500 V	T1+T2	Y	12.5 KA	20 KA	40 KA	4.5 KV	20 KA	160 A	2

- مناسب سیستم های DC
- دارای کنتاکت آلارم
- منطبق با استاندارد IEC61643-31

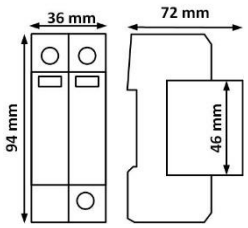
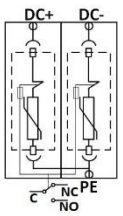
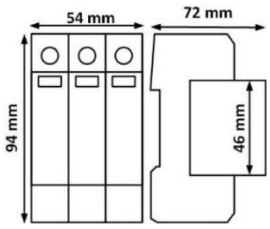
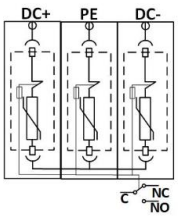
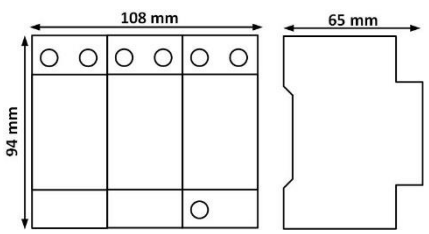
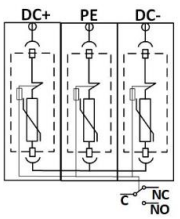
image	Dimension	circuit	Diag.
			1
			2





- مناسب سیستم های DC
- دارای کنتاکت آلارم
- منطبق با استاندارد IEC61643-31

Model	Max voltage	Type	Protection mode	In (8/20us)	Imax (8/20us)	Up (+/--PE) KV	ISCR	Max. Fuse (A)	Diagram
SP20CV6-20	600 V	T2	2+0	20 KA	40 KA	2.5 KV	20 KA	80 A	1
SP20CV6-21	600 V	T2	Y	20 KA	40 KA	2.5 KV	20 KA	80 A	2
SP20CV10-21	1000 V	T2	Y	20 KA	40 KA	4 KV	20 KA	80 A	3
SP20CV15-21	1500 V	T2	Y	20 KA	40 KA	4.5 KV	20 KA	80 A	3

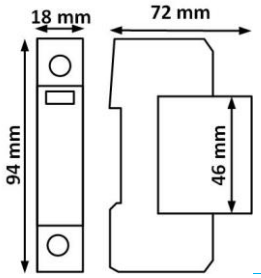
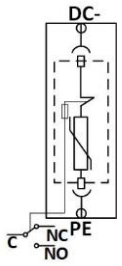
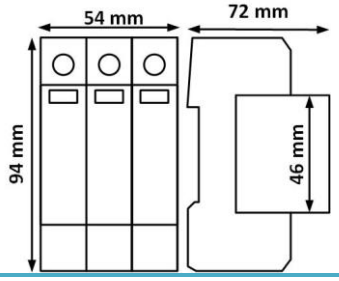
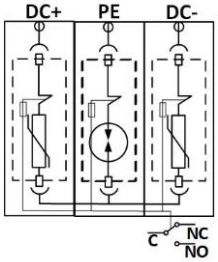
image	Dimension	circuit	Diag.
			1
			2
			3





- مناسب سیستم های تغذیه DC ، ترانس رکتیفایرهای حفاظت کاتدی و .....
- دارای کنتاکت آلارم
- منطبق با استاندارد IEC61643-31
- حفاظت تکی و Y

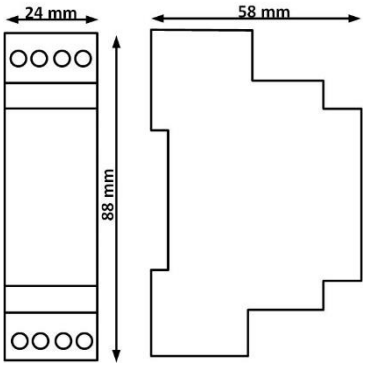
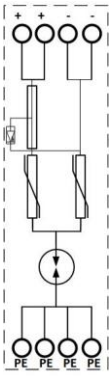
Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	In (8/20us)	Imax (8/20us)	Up (+ to -) KV	Up (+/--PE) KV	ISCR	Max. Fuse (A)	Diagram
SP10CV5	50 V	60 V	T1+T2	1P	20 KA	40 KA	350 V	--	20 KA	80 A	1
SPK10V10	100 V	120 V	T2	Y	20 KA	40 KA	350 V	1 KV	20 KA	80 A	2

image	Dimension	circuit	Diag.
			1
			2

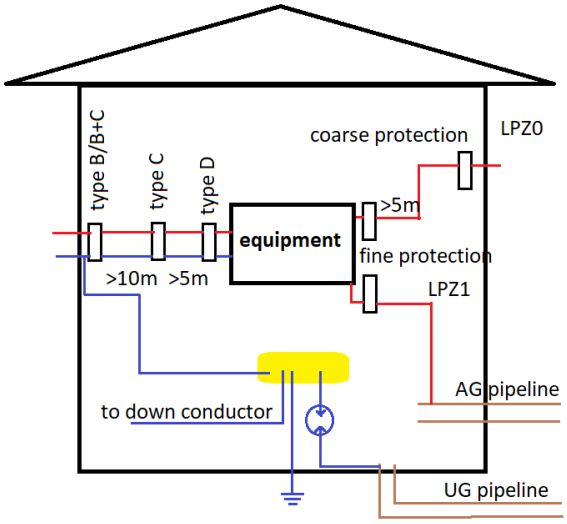


- سازگار با استاندارد IEC61643-31
- تایپ D
- مناسب نصب در مرز بین زون‌های LPZ2 و LPZ3
- قابلیت نصب ریلی
- نشانگر وضعیت LED
- مواد ضد حریق
- محافظت داخلی
- مناسب برای حفاظت نهایی تجهیزات

Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	Test Voltage	In (8/20us)	Up (L+-L-) KV	Up (L+/L--PE) KV	Failure Indication	Max. Fuse (A)
SI3V12	12 V	24 V	T3	Y	10 KV	5 KA	130 V	500V	LED	16 A
SI3V24	24 V	36 V	T3	Y	10 KV	5 KA	160 V	500V	LED	16 A

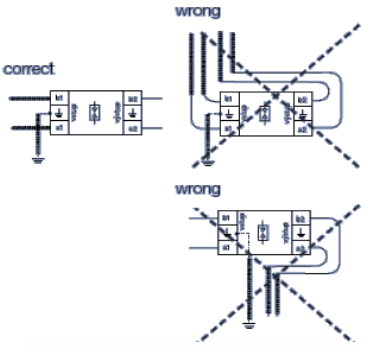
Image	Dimension	circuit	Diag.
			1

مقدمه برقگیرهای دیتا

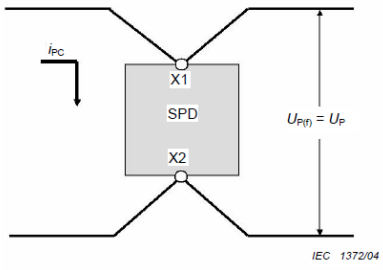


اصل اساسی برای حفاظت در برابر اضافه ولتاژ، هماهنگی بین تمام دستگاه‌ها است. این هماهنگی را می‌توان تنها با نصب برقگیرها در تمام ورودی‌ها و خروجی‌های تجهیزات مورد نظر برآورده کرد، یعنی لازم است از خط منبع تغذیه و همچنین سنسورهای اندازه‌گیری و ارتباطی محافظت شود. می‌توان با نصب دستگاه‌هایی با اثرات حفاظتی مختلف به ترتیب در خط یا هسته ارتباطی، هماهنگی را تضمین کنیم.

شکل روبرو اصل هماهنگی حفاظت را نشان می‌دهد. در ورودی خطوط ارتباطی بایستی یک حفاظت غیر دقیق (coarse) قرار داده شود و در ورودی خود دستگاه یک حفاظت دقیق (fine) قرار داد. البته تمامی برقگیرهای دیتای شرکت SAFE-ARC از نوع coarse+ fine بوده و این برقگیرها قابلیت جایگزینی با نوع coarse را دارند. کافی است یک محافظ در ورودی خط سیگنال به ساختمان نصب شود و دیگری در نزدیکی تجهیزاتی که باید محافظت شوند نصب شود. اگر فاصله بین محافظ ورودی و تجهیزات کمتر از 5 متر باشد، نیازی به محافظ اضافی نیست.

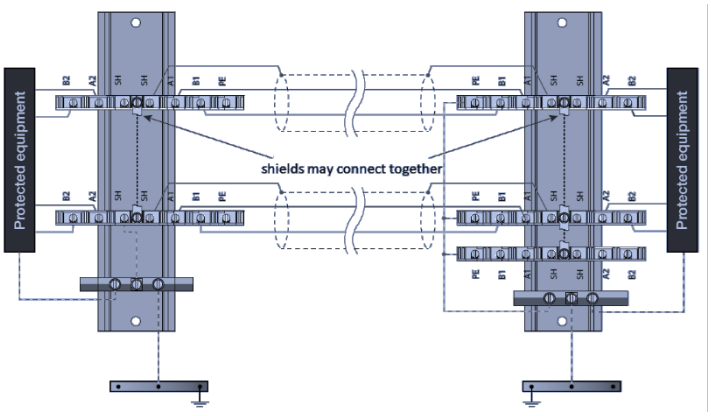


در طول نصب بایستی حذف کوپلینگ بین ورودی خط محافظت نشده و خط محافظت شده و خط ارت را به شدت رعایت کرد. به عبارتی خطوط محافظت نشده نبایستی نزدیک خطوط محافظت شده باشند. نمونه‌هایی از رایج‌ترین خطاهای نصب مربوط به کوپلینگ بین ورودی و خروجی خط محافظت شده و زمین در شکل 2 نشان داده شده است. این شکل همچنین نمونه‌ای از سیم‌کشی صحیح را نشان می‌دهد. متعادل‌سازی پتانسیل اضافه ولتاژ پالسی همیشه باید خارج از تجهیزات محافظت شده انجام شود.



در نصب باید افت ولتاژ سیم‌کشی در سیم‌ها/اتصالات را به حداقل رساند. این اقدام، همراه با سطح حفاظت پایین Up برقگیر، اصولی اساسی برای جلوگیری از هرگونه افزایش ولتاژ اضافی است. در طول سیم کشی از هرگونه کوپلینگ، ایجاد حلقه و اندوکتانس کابل پرهیز کنید. سیم کشی مناسب در شکل روبرو نشان داده شده است.

نحوه اتصال زمین شیلد در شکل زیر (اتصال زمین محافظ) نشان داده شده است.



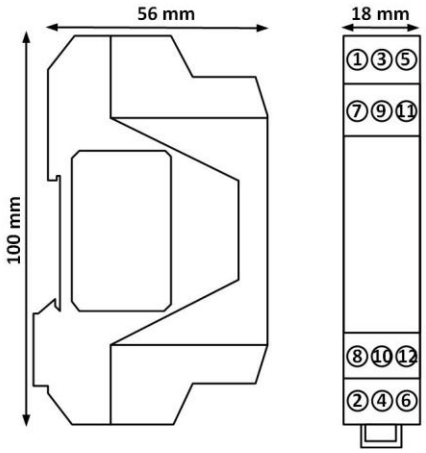
SS5VXX-2

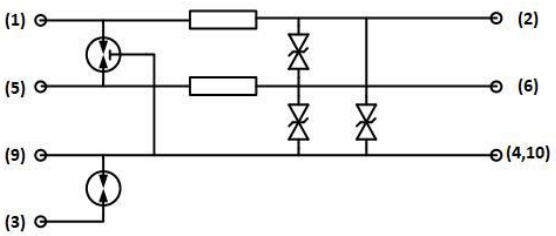


- نصب در مرز مناطق LPZ 1 به LPZ 2 یا بالاتر
- مطابق با IEC 61643-21
- نوع حفاظت : D1+C2
- قابلیت نصب روی ریل 35 میلی‌متری
- جنس مقاوم در برابر شعله
- جنس محفظه : ABS:UL94HB
- حفاظت جداگانه شیلد

Model	Nominal DC voltage	Max DC voltage	Series Resistance	Nominal load current	Protection type	C2 nominal discharge current (8/20 µs) per core	C2 nominal discharge current (8/20 µs) core-PE	D1 impulse discharge current (10/350 µs) core-core	D1 impulse discharge current (10/350 µs) core	Protection level core-PE	Protection level core-core	Frequency threshold	Max wire size
SS5V06-2	6V	8V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	12V	500V	1 MHz	2.5mm^2
SS5V12-2	12V	16V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	36V	500V	2 MHz	2.5mm^2
SS5V24-2	24V	36V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	56V	500V	4 MHz	2.5mm^2
SS5V48-2	48V	58V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	100V	500V	5 MHz	2.5mm^2

Layout





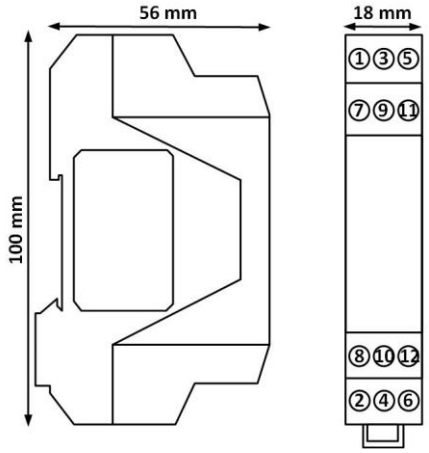
SS5VXXH-2

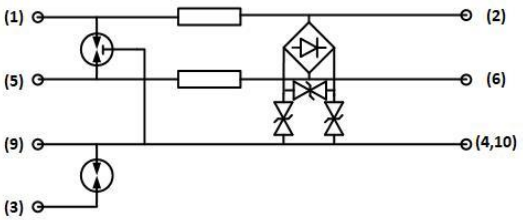


- نصب در مرز مناطق LPZ 1 به LPZ 2 یا بالاتر
- مطابق با IEC 61643-21
- نوع حفاظت : D1+C2
- قابلیت نصب روی ریل 35 میلی‌متری
- جنس مقاوم در برابر شعله
- جنس محفظه : ABS:UL94HB
- حفاظت جداگانه شیلد

Model	Nominal DC voltage	Max DC voltage	Series Resistance	Nominal load current	Protection type	C2 nominal discharge current (8/20 μs) per core	C2 nominal discharge current (8/20 μs) core - PE	D1 impulse discharge current (10/350 μs) core-core	D1 impulse discharge current (10/350 μs) core-PE	Protection level core-PE	Protection level core-core	Frequency threshold	Max wire size
SS5V06H-2	6V	8V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	12V	500V	50 MHz	2.5mm^2
SS5V12H-2	12V	16V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	36V	500V	50 MHz	2.5mm^2
SS5V24H-2	24V	36V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	56V	500V	50 MHz	2.5mm^2
SS5V48H-2	48V	58V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	100V	500V	50 MHz	2.5mm^2

Layout





SS5VXXH-4

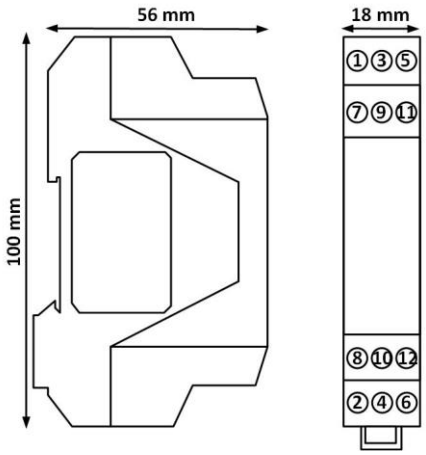


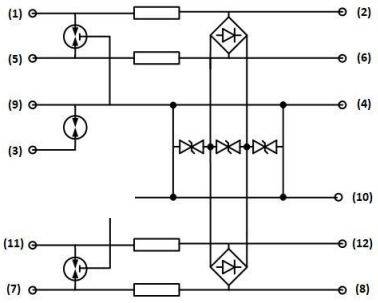
c

- نصب در مرز مناطق LPZ 1 به LPZ 2 یا بالاتر
- مطابق با IEC 61643-21
- نوع حفاظت : D1+C2
- قابلیت نصب روی ریل 35 میلی‌متری
- جنس مقاوم در برابر شعله
- جنس محفظه : ABS:UL94HB
- حفاظت جداگانه شیلد

Model	Nominal DC voltage	Max DC voltage	Series Resistance	Nominal load current	Protection type	C2 nominal discharge current (8/20 µs) core-core	C2 nominal discharge current (8/20 µs) core-PE	D1 impulse discharge current (10/350 µs) core-core	D1 impulse discharge current (10/350 µs) core-PE	Protection level core-core	Protection level core-PE	Frequency threshold	Max wire size
SS5V06H-4	6V	8V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	12V	500V	50 MHz	2.5mm2
SS5V12H-4	12V	16V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	36V	500V	50 MHz	2.5mm2
SS5V24H-4	24V	36V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	56V	500V	50 MHz	2.5mm2

Layout





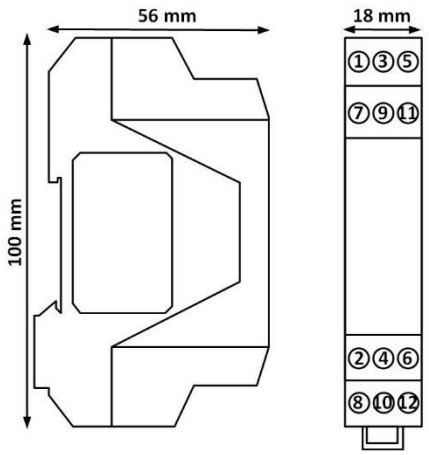
SK5VXX

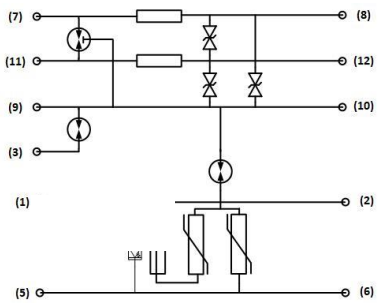


- نصب در مرز مناطق LPZ 1 به LPZ 2 یا بالاتر
- مطابق با IEC 61643-21
- نوع حفاظت : D1+C2
- قابلیت نصب روی ریل 35 میلی‌متری
- جنس مقاوم در برابر شعله
- جنس محفظه : ABS:UL94HB
- حفاظت جداگانه شیلد
- دارای نمایشگر LED در هنگام خطا
- محافظت Y

Model	Nominal DC voltage	Max DC voltage	Series Resistance	Nominal load current	Protection type	C2 nominal discharge current (8/20 µs) core-core	C2 nominal discharge current (8/20 µs) core-PE	D1 impulse discharge current (10/350 µs) core-core	D1 impulse discharge current (10/350 µs) core-PE	Protection level core-core	Protection level core-PE	Frequency threshold	Max wire size
SK5V220	24V	36V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	56V	500V	50 MHz	2.5mm2
SK5V24	24V	36V	1	1A	D1+C2	10KV/5KA	10KV/5KA	1KA	2KA	56V	500V	50 MHz	2.5mm2

Model	Nominal voltage	Max voltage	Type	Protection mode	Test Voltage	In (8/20us)	Up (L+-L-) KV	Up (L+/L--PE) KV	Failure Indication	Max. Fuse (A)
SK5V220	220 V	275 V	T3	Y	10 KV	5 KA	800 V	500V	-	16 A
SK5V24	24 V	36 V	T3	Y	10 KV	5 KA	160 V	500V	LED	16 A



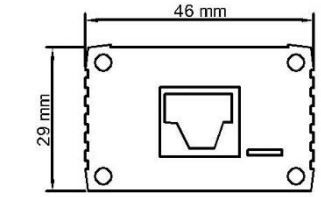
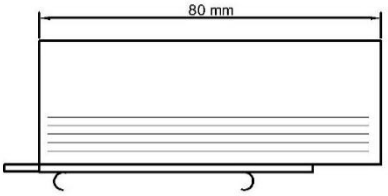
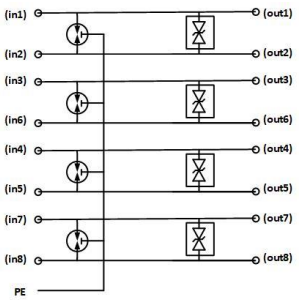
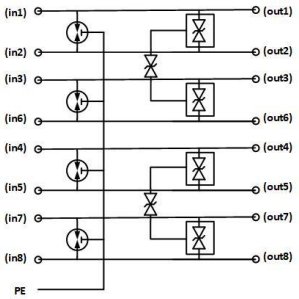


SSETH



- منطبق با استاندارد IEC61643-21
- مناسب برای انواع POE : PoE/PoE+/PoE++ (IEEE 802.3 af/at/bt)
- با حداکثر سرعت 1G/s
- CAT 6
- نوع حفاظت: D1+C1+C2
- قابلیت نصب ریلی
- محفظه‌ی آلومینیومی
- حفاظت coarse و fine

Model	Nominal DC voltage	Max DC voltage	Nominal load current	Protection type	C1 nominal discharge current (8/20 µs) core to core	C2 nominal discharge current (8/20 µs) per core to PE	D1 impulse discharge current (10/350 µs) core-PE	C1 Protection level core-core	C2 Protection level core-PE	Frequency threshold	Connection	Diag.
SSETH05	5V	8V	2A	D1+C1+C2	0.5KV/0.25KA	4KV/2KA	1KA	12V	500V	250MHz	RJ45	1
SSETH48	48V	58V	1.1A	D1+C1+C2	0.5KV/0.25KA	4KV/2KA	1KA	96V	500V	250MHz	RJ45	2

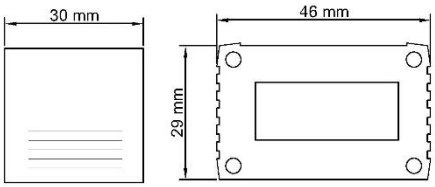
Image	Dimension	circuit	Diag.
	 		1
			2

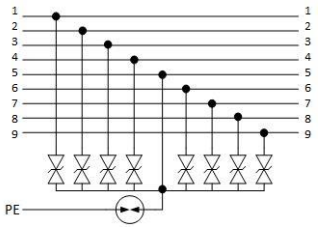
SSRS232



- مناسب اتصالات RS232
- منطبق با استاندارد IEC61643-21
- تا سرعت 8MHz
- محفظه آلومینیوم
- نصب ساده

Model	Nominal DC voltage	Max DC voltage	Nominal load current	Protection type	C1 nominal discharge current (8/20 µs) core to core	C2 nominal discharge current (8/20 µs) core to PE	C1 Protection level core-core	C2 Protection level core-PE	Frequency threshold	Connection
SSRS232	15V	18V	1A	C1+C2	0.3KV/0.15KA	2KV/1KA	65V	800V	8MHz	DB9





اسپارک گپ SAFE-ARC



اسپارک گپ از ترکیب دو الکترود رسانا تشکیل شده است که توسط یک شکاف از هم جدا شده‌اند. در شرایط عادی، دو هادی کاملاً ایزوله هستند و هیچ جریانی از آنها عبور نمی‌کند. هنگامی که اختلاف پتانسیل بین هادی‌ها از ولتاژ شکست بیشتر شود، جرقه‌ای تشکیل می‌شود و جریان الکتریکی جاری می‌شود. عبور این جریان باعث می‌شود ولتاژ بین دو هادی کاهش یابد و محدود بماند. این محدودیت ولتاژ، تجهیزات را در برابر اضافه ولتاژهای گذرا مانند صاعقه محافظت می‌کند. اسپارک گپ‌های SAFE-ARC از نوع ضد انفجار بوده و قابلیت نصب در محیط بیرون را دارا می‌باشد. بدنه استنلس استیل آن سبب می‌شود تا عمر این اسپارک گپ در محیط بیرون و حتی در بدترین شرایط آب و هوایی بسیار بالا و تقریبا دائمی باشد. همچنین این اسپارک گپ‌ها در دو مدل با سیم و بدون سیم تولید می شوند.

کاربردها

- محافظت از کیت‌های عایقی در فلنج‌های عایقی
- اتصال زمین تجهیزات
- اتصال دو سیستم زمین مستقل

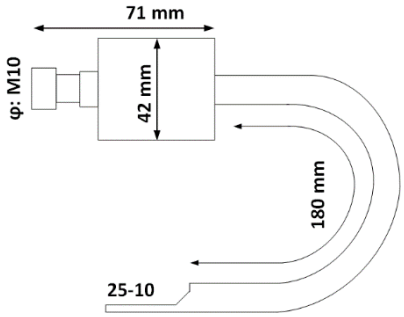
ویژگی‌ها

- بدنه استیل ضد زنگ (ضد اشعه ماوراء بنفش، ضد خوردگی، ضد ضربه، ضد آب)
- دارای گواهینامه ضد انفجار مطابق با استاندارد EN 60079-0-1-31
- دارای گواهینامه عملکرد مطابق با استاندارد IEC 62561-3

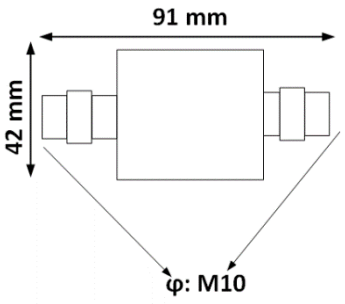
	SK100BV5 SK100BV5S		SK100BV5 SK100BV5S
Body material	Stainless steel 304	Lightning current	100 KA (10/350 us)
IP	66	DC withstand voltage	500 V
Threads	M10	AC withstand voltage	230 V
EX marking	II 2 G Ex db IIC T6 Gb II 2 D Ex td IIIC T80°C Db	Rated impulse spark over voltage	1.25 KV
Temperature range	-20^0 C < t < 60^0 C	Voltage protection	2.5 KV
Cable	15cm 25mm^2 0cm	Dimensions	42×74 mm 42*91 mm

ابعاد

SK100BV5h



SK100BV5S





- ساختار کاملا دیودی
- دارای محدود کننده اثر ولتاژ صاعقه
- عملکرد ایمن در برابر خطا (Fail Safe)
- امپدانس AC بسیار پایین (<60mohm)
- بلاکینگ ولتاژ DC و عبور جریان AC به طور همزمان
- دارای تاییدیه عملکرد

دستگاه پلاریزاسیون سل جامد (PCR) یک دستگاه ایزولاسیون DC و زمین کردن AC (یعنی کوپلینگ) است که برای استفاده در ارتباط با تجهیزات حفاظت کاتدی واقع در کلاسI ، منطقه 2، گروه IIC یا در کلاسI ، بخش 2 مکان‌های خطرناک (طبقه‌بندی‌شده) یا در مکان‌های معمولی (غیرخطرناک) طراحی شده است. در واقع، PCRها به عنوان فیلتری برای اتصال یا زمین کردن سازه‌های حفاظت کاتدی عمل می‌کنند. PCRها جریان DCکاتدی را در محدوده ولتاژ DC کاتدی مسدود می‌کنند و همزمان اجازه عبور موارد زیر را می‌دهند:

- جریان خطای اتصال کوتاه
- جریان القاییAC
- جریان سرج صاعقه و کلیدزنی

model	Safe PCR	Ex PCR
AC Fualt curret rating (KA) @ 1 Cycle.	5KA / 10KA /15KA / 20KA	
DC Blocking Voltae Range (V)	-2V/+2V / -3V/+1V	
Steady-State AC Current (A)	20A / 40A / 60A	
Lightning Impulse current (8/20us)	100 KA	
Lightning Impulse current (10/350us)	100 KA	
Lightning voltage protection	< 2.5KV	
Leakage current	< 100mA	
AC Impedance	< 60mΩ	
Power consumption by AC induced current	< 3 W	
Temperature range	-20^0 C <t < 55^0 C	
Application	Ex	Safe
Enclosure material	Copper free aluminum	Carbon Steel
Ex marking	Ex d IIC T6/T5/T4 Gb, Ex t IIIC T85˚C	Safe
IP	66	55
Dimensions (mm)	218×183(D×H)	30×20×15 (L×D×H)
painting	electrostatic	Minimum 120 um electrostatic
Glands	Two glands, the size upon on request	

مقدار جریان خطای AC: این پارامتر با توجه به حداکثر جریان خطای مجاز در جایی که PCR قرار است نصب شود، تعیین می‌شود. PCRهای ARC در انواع جریان خطای مجاز تولید می‌شوند: 5KA و 10KA و15KA و 25KA. توصیه می‌شود برای کاهش هزینه‌ها، جریان اتصال کوتاه در همان محل نصب PCR و با توجه به تقسیم جریان‌های اتصال کوتاه محاسبه گردد.

مقدار جریان AC حالت پایدار: این مقدار نشان دهنده حداکثر جریان AC حالت پایداری است که مجاز است از دستگاه عبور کند و در عین حال جریان DC را مسدود کند. دو مقدار برای PCRها موجود است: 20A و 40A.

مقدار ولتاژ مسدود کننده DC: اگر PCR برای محافظت در برابر اضافه ولتاژ برای یک اتصال عایقی استفاده شود و هر دو طرف اتصال به صورت سیستم کاتدی جداگانه محافظت شوند، ولتاژ DC در سراسر اتصال، اختلاف ولتاژ بین دو سیستم حفاظت کاتدی خواهد بود که معمولاً نزدیک به صفر ولت است. برای این کاربرد، مطلوب است که مقدار مسدود کننده متقارن +/- 2.0 ولت انتخاب شود. اگر یک طرف اتصال عایق‌بندی شده دارای حفاظت کاتدی و طرف دیگر زمین شده باشد، ترجیحاً نسخه نامتقارن را انتخاب کنید که از -3.0 ولت تا +1.0 ولت را مسدود می‌کند زیرا یک طرف به ولتاژ منفی‌تری متصل شده است.

جریان صاعقه: همه مدل‌ها دارای جریان صاعقه یکسان KA100 (350/10 میکروثانیه) هستند. PC5K20B22S

نصب

PCRرا طوری نصب کنید که طول کل هادی تا نقاط اتصال تا حد امکان کوتاه باشد. همه هادی‌ها دارای اندوکتانس هستند که در صورت قرار گرفتن در معرض جریان صاعقه، ولتاژ قابل توجهی در واحد طول هادی ایجاد می‌کند. برای اکثر کاربردهای اتصال عایق، PCRمی‌تواند و باید با فاصله حدود نیم متر از گلندها نصب شود. محفظه PCR باید با تکیه‌گاه‌های مناسب نصب شود که می‌توان آنها را جداگانه سفارش داد.

قطبیت

اگر PCR خریداری شده دارای ویژگی‌های مسدودکننده نامتقارن است و بین یک سازه با حفاظت کاتدی و زمین متصل می‌شود، ترمینال منفی PCR را به سازه با حفاظت کاتدی و ترمینال مثبت را به زمین وصل کنید. اگر بین دو سیستم با حفاظت کاتدی مختلف متصل است، ترمینال منفی را به سازه با منفی بیشتر و ترمینال مثبت را به سازه با منفی کمتر وصل کنید. برچسب روی پوشش PCR قطبیت هر هادی را نشان می‌دهد. اگر یک نسخه متقارن از PCR ارائه شده باشد، علائم قطبیت اهمیتی ندارند زیرا واحد دارای مسدودکننده ولتاژ یکسان با هر دو قطبیت است.

آزمایش میدانی

قبل و بعد از نصبPCR ، اندازه‌گیری‌های زیر برای تأیید اینکه شرایط حالت پایدار اعمال شده بر PCR در محدوده مجاز آن خواهد بود، پیشنهاد می‌شود.

1- ولتاژ DC مدار باز بین نقاط اتصال PCR را با یک مولتی‌متر اندازه‌گیری کنید. ولتاژ DC مدار باز اندازه‌گیری شده باید در محدوده مجاز ولتاژ مسدودکننده PCR باشد.

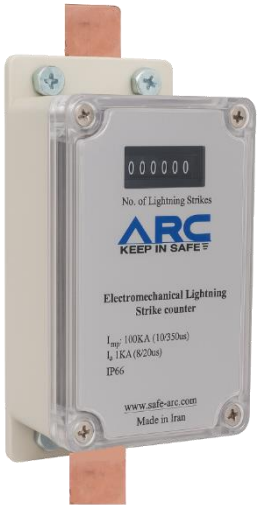
2- جریان AC-RMS اتصال کوتاه حالت پایدار بین نقاط اتصال PCR را با یک آمپرمتر کلمپی اندازه‌گیری کنید. جریان حالت پایدار AC-RMS اتصال کوتاه اندازه‌گیری شده باید کمتر از جریان AC حالت پایدار مدل PCR سفارش داده شده باشد.

3- پس از نصب، جریان AC عبوری از هادی‌های PCR را می‌توان دوباره اندازه‌گیری کرد. جریان اندازه‌گیری شده باید با مقدار اندازه‌گیری شده قبل از نصب قابل مقایسه باشد زیرا امپدانس AC PCR ناچیز است.

4- وجود نشتی جریان DC را با یک آمپرمتر کلمپی بررسی کنید. باید نزدیک به صفر باشد.

SAFE-ARC ANALOG LIGHTNING STRIKE COUNTER

شمارنده مکانیکی صاعقه SAFE-ARC



شمارنده صاعقه SAFE-ARC برای شمارش صاعقه و سرج استفاده می‌شود. این دستگاه اطلاعات مهمی در مورد تاریخچه عملیاتی و وضعیت فعلی برقگیر در سیستم شما ارائه می‌دهد. این دستگاه مجهز به یک شمارنده الکترومکانیکی 6 رقمی است که هر سرج الکتریکی منتقل شده به زمین از طریق برقگیر را شمارش می‌کند. شمارنده سرج SAFE-ARC هیچ باتری داخلی ندارد و انرژی شمارش از طریق خود انرژی صاعقه تامین می‌گردد. این شمارنده‌های سرج با درجه حفاظت IP67 در برابر نفوذ آب و گرد و غبار آب‌بندی شده‌اند .

ویژگی ها

- عمر طولانی به دلیل عدم نیاز به باتری
- پاسخ حساس با جریان تحریک 1KA
- قابلیت ثبت صاعقه بسیار بالا تا 100KA(10/350us)
- نصب و استفاده آسان، تنها با قرار دادن ساده هادی نزولی
- درجه حفاظت IP65 برای نصب در فضای باز

مشخصات فنی

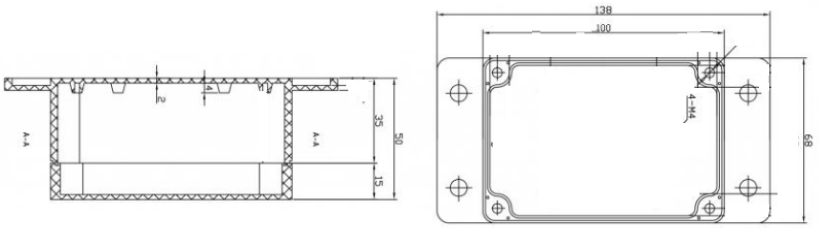
Parameter	ALSC-A
Body Material	ABS
Number of Digits	6
IP	65
Threshold Current (Ith)	1KA (8/20us)
Maximum current (Imax)	100KA (10/350us)
Dimensions (mm)	100×70×50

نصب



برای نصب شمارنده ARC ، برای هادی نزولی تسمه ای با عرض کمتر از 40 میلیمتر یا کابل با هر سطح مقطعی کافی است هادی نزولی را از تکیه‌گاه پشت کانتر عبور داده و پیچ‌ها را محکم کنید و هیچ نیازی به قطع هادی نزولی یا سوراخ کاری بر روی آن نمی باشد. در صورتی که تسمه هادی نزولی دارای عرض بیشتر باشد با ایجاد یک سوراخ 6 میلیمتر روی قسمت پلاستیکی کانتر و همچنین بر روی تسمه در قسمت بالا و پایین کانتر و با استفاده از پیچ و مهره، کانتر را به تسمه فلزی متصل کرد.

نقشه



ARC EARTH MONITORING SYSTEM (EMS):



سیستم پایش زمین (EMS) تضمین می‌کند که مخازن، بشکه‌ها، تانکرهای جاده‌ای، واگن‌های ریلی و IBCها در حین بارگیری مایعات قابل اشتعال، به طور صحیح از نظر الکترواستاتیکی به زمین متصل باشند. این دستگاه یک اتصال رسانا به زمین ایجاد می‌کند و به طور موازی کیفیت اتصال الکترواستاتیکی به زمین را پایش می‌کند. این امر تضمین می‌کند که بار الکترواستاتیکی در سطح ایمن باقی بماند و هیچ خطر انفجاری در اثر تخلیه کنترل نشده انرژی ایجاد نشود.

سیستم‌های ARC EMS در دو مدل EMS1 و EMS2 تولید می‌شوند. تفاوت بین این دو مدل در عملکرد آنها در ویژگی‌هایی است که در جدول زیر ارائه شده است:

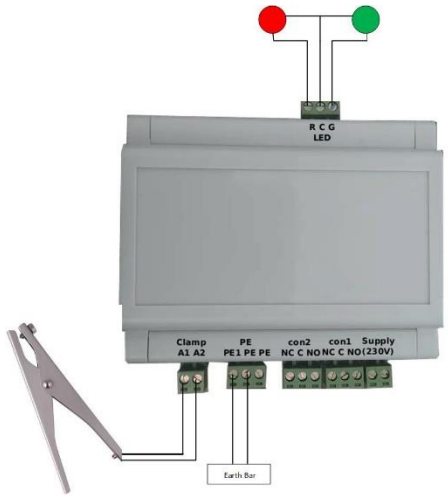
ویژگی	EMS1	EMS2
بررسی اتصال بدنه واقعی تانکر	☐	☑
بررسی اتصال به سیستم ارت واقعی	☐	☑
بررسی و مانیتور کردن اتصال کم مقاومت	☑	☑
مانیتور کردن ولتاژ و جریان خروجی	☑	☑
محدود کردن ولتاژ و جریان خروجی توسط محدود سازهای نرم افزاری و سخت افزای و سازگار با محدود کننده های خارجی اضافی برای فراهم کردن شرایط ذاتاً ایمن مطابق با IEC 60079-11	☑	☑
آلارم LED برای نحوه اتصال	☑	☑
دو رله داخلی جهت دستور دهی یا هشدار	☑	☑

Technical

Marking	Ex db IIB+H2 T6 GB , EX tb IIIC T 80 ^{0}C Db IP66
Connection with hazardous area	II (1)GD, I (M1) [Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIIC, [Ex ia Ma] I (-20 °C ≤ Tamb ≤ 60 °C([circuit(s) in zone 0/1/2]
Conformity to standards	IEC 60079-0, IEC 60079-1, IEC 60079-11, IEC 60079-15, IEC 60079-31, IEC 60079-32-1, and NFPA-1077
	Enclosure
material	Copper-free aluminum, powder coated surface
Exposed fastener	Stainless steel
Ambient temperature	- 60<T<55
Dimensions (mm)	35×24×17 (height × width × depth)
Weight	10 Kg
Mounting	Surface type
components	1-Selector switch, 2-Green signal light, 3-red signal light
Cable entry	1No. M20×1.5A for clamp cables 1No. Plug for earth bar connection 1No. Plug for supplying

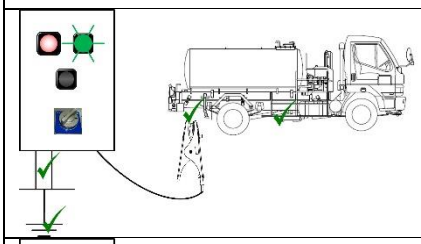
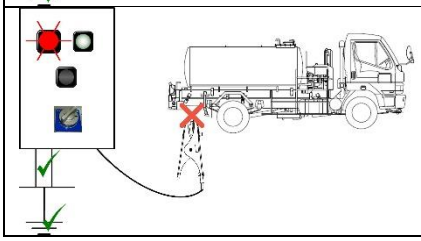
2No. Plug for auxiliary circuits		
Electrical Datas		
Supply	230V AC 50Hz	
Protections	☑ input current and voltage protection ☑ Microprocessor based monitoring and protection ☑ Internal and certified external zenner barriers	
Auxiliary circuits	☑ 2 relay contactors I < 7A	
Hazardous area limitation	I < 89 mA V < 8.9 V Pout < 190 mW	
Clamp		
configuration	2 Pole stainless steel grounding clamp	
Cables	Specifications	2*1.5mm^2 cable
	length	10 m and more as request (lower than 50 m)

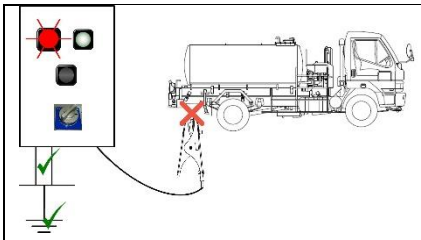
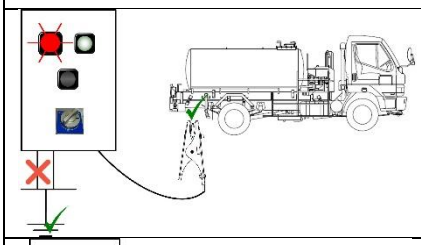
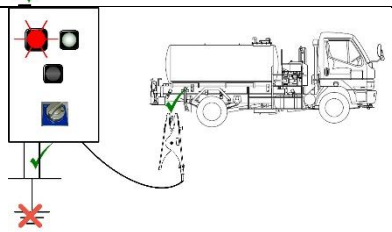
نحوه نصب



برای نصب می توان از پایه باکس مناسب استفاده کرد یا باکس را توسط گوشواره ها در جایی مناسب با سازه در دسترس که دارای استحکام کافی باشد محکم کرد.

برای سیم کشی داخل دستگاه، کافیست که ابتدا تغذیه 230 ولت به دستگاه متصل گردد. دستگاه از طریق ترمینال های PE و PE1 بایستی به شینه ارت متصل شود. کلمپ نیز توسط سیم فنری به ترمینال های A1 و A2 متصل می شود. دو عدد کنتاکت 250V/7A برای فرمان دهی به پمپ یا ارسال اطلاعات به اتاق فرمان در نظر گرفته شده است. بهتر است در محل قرار گیری دستگاه یک عدد چاه ارت ایجاد شده و به مجموعه ارت اصلی همبند گردد.

Conditions	Description	EMS1	EMS2
	• کلمپ به بدنه اصلی تانکر متصل است. • اتصال به شینه ارت به طور صحیح برقرار است. • شینه ارت به سیستم واقعی زمین متصل شده است.	Ok.	Ok.
	• کلمپ به طور صحیح به بدنه تانکر متصل نشده است. • اتصال به شینه ارت به طور صحیح برقرار است. • شینه ارت به سیستم واقعی زمین متصل شده است.	Not Ok	Not Ok

Not Ok	Ok	• کلمپ به بدنه اصلی تانکر متصل نیست اما تیغه‌های آن به هم متصل شده‌اند. • اتصال به شینه ارت به طور صحیح برقرار است. • شینه ارت به سیستم واقعی زمین متصل شده است.	
Not Ok	Not Ok	• کلمپ به بدنه اصلی تانکر متصل است. • اتصال به شینه ارت برقرار نیست. • شینه ارت به سیستم واقعی زمین متصل شده است.	
Not Ok	Ok	• کلمپ به بدنه اصلی تانکر متصل است. • اتصال به شینه ارت به طور صحیح برقرار است. • شینه ارت به سیستم واقعی زمین متصل نشده است.	

حفاظت جامع در برابر صاعقه برای مخازن سقف شناور



مخازن سقف شناور در برابر اثرات مستقیم و غیرمستقیم صاعقه آسیب‌پذیر هستند. برخورد مستقیم صاعقه یا حتی برخورد صاعقه در نزدیکی مخزن، باعث عبور جریان‌های الکتریکی از پوسته و سقف مخزن می‌شود. اگر این جریان‌ها در محل اتصال سقف و پوسته به صورت قوس الکتریکی (Arc) تخلیه شوند، بخارات قابل اشتعال موجود در آن ناحیه ممکن است مشتعل شوند. بنابراین لازم است بین سقف و پوسته مخزن یک اتصال الکتریکی دائمی برقرار شود تا از ایجاد قوس جلوگیری گردد.

برای مقابله با خطر آتش‌سوزی لبه‌ها، صنعت از نوارهای فلزی به نام "شنت" استفاده کرده است که پوسته و سقف مخزن را در چندین مکان به صورت الکتریکی به هم متصل می‌کنند. متأسفانه، پیوندی که این شنت‌ها برقرار می‌کنند غیرقابل اعتماد است و خطر بیشتری برای قوس‌های پایدار ایجاد می‌کند:

1. زنگ‌زدگی، رسوبات محصولات مومی و رنگ می‌توانند دیواره داخلی پوسته را بپوشانند.
2. سقف شناور می‌تواند کمی از مرکز منحرف شود و برخی از شنت‌ها را از پوسته جدا کند.
3. آزمایش API ثابت کرد که شنت‌ها تحت هر شرایطی قوس ایجاد می‌کنند، حتی اگر دیواره مخزن و شنت‌ها نو و تمیز باشند.

قرقره همبندی مخازن (TGR)

قرقره همبندی مخازن (TGR) شرکت آریا رعد کوشا همواره کوتاه‌ترین مسیر همبندی بین سقف و بدنه مخازن سقف شناور را توسط یک تسمه‌ی جمع شونده ایجاد می کند. در این قرقره‌ها، قسمت تسمه متحرک که به سقف مخزن متصل است به بخش ثابت داخل قرقره توسط یک مکانیزم هوشمندانه به صورت مستقیم متصل شده است که علاوه بر اطمینان و پایداری بالای اتصال، امکان عبور جریان‌های بسیار بالای صاعقه نیز فراهم می شود.

در طراحی و ساخت این قرقره‌ها، عملیات مختلف حرارتی و مکانیکی بر روی فنر سبب ایجاد پایداری و ماندگاری نیروی ایجاد شده توسط فنر می شود که این امر سبب تضمین عملکرد صحیح قرقره در زمان طول عمر قرقره می گردد.

استفاده از متریال استنلس استیل 316L در ساخت بدنه، اجزای داخلی و پیچ و مهره سبب مقاومت بسیار بالای این قرقره‌ها در مقابل خوردگی می گردد. همچنین فنر استفاده شده در این قرقره‌ها نیز از جنس استنلس استیل سری 300 بوده که سبب ماندگاری و طول عمر بالای این قرقره ها می گردد.

مزایایTGR

- اتصال الکتریکی مستقیم و مطمئن

در TGR ساخت شرکت ARC، اتصال الکتریکی قسمت متحرک به قسمت ثابت قرقره با استفاده از تسمه و به صورت مستقیم انجام شده و لذا بر خلاف اتصالاتی که از طریق بلبرینگ انجام می‌شود، این اتصال کاملا مطمئن و پایدار خواهد بود و توانایی عبور جریان‌های بسیار بالا را خواهد داشت.

- نیروی بالای فنر جمع کننده

در قرقره های شرکت ARC، نیروی فنر حداقل 2 برابر وزن تسمه بوده و بنابراین با گذشت زمان و کاهش نیروی فنر، همچنان قرقره‌ها قدرت بالایی در جمع کردن تسمه خواهند داشت.

- دوام بالا(Durable)

بدنه استنلس استیل 316L و تسمه مسی قلع اندود یا آلومینیوم ساختاری کاملا مقاوم در برابر خوردگی ارائه می دهد.

- نصب آسان(Easy-to-Install)

نصب هر قرقره تنها نیاز به حدود 2 ساعت زمان دارد.

- نگهداری بسیار کم(Low-Maintenance)

تنها نگهداری مورد نیاز این تجهیز گریس کاری ساده بلبرینگ ها در فواصل زمانی 1 ساله می باشد.

- منطبق با استانداردهای API 545 و NFPA 780 (Standards Conformant) و IEC60079-36&37

مشخصات فنی

قرقره های شرکت ARC دارای بدنه استنلس استیل 316L بوده که یکی از مقاوم ترین تجهیزات در مقابل خوردگی است. همچنین تسمه های مورد استفاده از دو جنس مس قلع اندود یا آلومینیوم ساخته می شوند که نوع مسی دارای وزن بیشتر و هدایت شوندگی بیشتر است و نوع آلومینیوم دارای وزن کمتر، هدایت شوندگی کمتر و خورندگی کمتر در برابر بخارات ناشی از مخزن می باشد.

در ادامه این ویژگی ها در جدول زیر ارائه می گردد.

TGR-A	TGR-C	
Stainless Steel 316L	Stainless Steel 316L	جنس بدنه
15cm×50cm (h×D)	20cm×50cm (h×D)	ابعاد بدنه
آلومینیوم	مس قلع اندود	جنس تسمه
35×3mm	40×3mm	ابعاد تسمه
35 دور	35 دور	حداکثر تعداد دور
30m	25m	حداکثر طول تسمه
40Kg	55Kg	وزن
25m ohm	15m ohm	حداکثر مقاومت
Ex h IIC		مارکینگ ضد انفجار