FARAKOH

فیوزهای فشار قوی فراکوه
INTERTEKNIK

فیوز مهمـترین تجهیز حفاظتی برای تمامی تجهیزات شبکه برق از قبیل موتورها، ترانسفورماتورها، PT ها، بانکهای خازنی و غیره می باشد. بنابراین انتخاب فیوز مناسب از اهمیت بالایی برخوردار است. شرکت اینترتکنیک از سال ۱۹۶۹ به عنوان تولید کننده تخصصی فیوزهای فشار متوسط فعالیت خود را آغاز نموده است. فعالیت این شرکت با پشتوانه Know-how شرکت Driescher Moosburg آلمان و تحت لیسانس آن بوده است. اینترتکنیک، عنوان یکی از ۱۰۰ شرکت برتر دارای سریع ترین رشد را در سال ۲۰۱۷ دریافت نموده است.

فعالیت شرکت اینترتکنیک شامل ساخت انواع فیوزهای فشار متوسط برای پستهای OIS، AIS، GIS، ترانسفورماتورهای توزیع و PT ها می باشد.

قابلیت های فیوزهای شرکت اینترتکنیک

- ☑ قابل ارائه از ۳ کیلوولت الی ۳۶ کیلوولت
- ☑ مجهز به STRIKER PIN با قدرت های متنوع چون ۵۰، ۸۰ و ۱۰۰ الی ۱۲۰ نیوتن
- ☑ قابل ارائه به همراه نشانگر Optical
- ☑ قابلیت قطع اتصال کوتاه تا ۶۳ کیلوآمپر
- ☑ محدوده جریانی یک آمپر الی ۳۱۵ آمپر
- ☑ پوشش نقره ای و یا نیکل انتهای فیوزها جهت جلوگیری از اکسید شدن و خوردگی

inter-teknik

FARAKOH

فیوز های فشار قوی

محدود کننده جریان خطا

ظرفیت بالای قطع

کلاس پشتیبان (BACK UP)

مطابق با استاندارد TS EN 60282-1, VDE 0670/4, DIN 43625

فیوزهای شرکت InterTeknik در بازه ولتاژی ۳۶-۶ کیلوولت تولید می شوند. این فیوزها تجهیزات فشار قوی مانند ترانسفورماتورهای توزیع و اندازه گیری ولتاژ، موتورهای فشار قوی، فیدرها و بانک های خازنی را در برابر اتصال کوتاه محافظت می کنند.

وجود تجربه از سال ۱۹۶۹ تا کنون، همراه با دقت بسیار در فرآیند تولید، کنترل آگاهانه و همچنین تأکید و اصرار بر توسعه مدوام دلیل کیفیت برتر این فیوزها است.

اگرچه انواع و تیپهای مختلفی از فیوز فشار قوی وجود دارد. ولی مطمئن ترین و اقتصادی ترین فیوز، فیوز محدود کننده جریان خطا است که بیشتر کشورها از آن استفاده می کنند. این نوع فیوز در محیط کاملا بسته و بی سروصدا کار می کند. در حین عملکرد هیچگونه جرقه و گازی از آن متصاعد نمی شود. بنابراین به هیچ خاموش کننده جرقه، شعله و یا حتی سیستم تهویه خاص نیاز نمی باشد.

فیوزها با ظرفیت بالای قطع برای حفاظت تجهیزات در برابر اتصال کوتاه در سطح فشار قوی به کار می روند. این فیوزها با قابلیت قطع سریع، تجهیزاتی مانند ترانس ها، خازن ها، کابل ها و ترانس های ولتاژ را در برابر گرما و سایر اثرات تخریبی اتصال کوتاه محافظت می کنند.

فیوزها از مؤثرترین و اقتصادی ترین راه های حافظت تجهیزات در برابر اتصال کوتاه در شبکه فشار قوی می باشند.

فیوزها تجهیز مناسبی برای حفاظت اضافه بار نمی باشند. این فیوزها فقط در جریان های بالاتر از I_{Min} با اطمینان عمل می کند. یعنی در بازه بین جریان نامی I_n و حداقل جریان قطع I_{Min} فیوز بدرستی عمل نمی کند و ممکن است در این بازه فیوز دچار آسیب شود. بسته به طراحی و کیفیت فیوزها و همچنین ساختمان فیوزها، مقدار I_{Min} متفاوت می باشد.

اگر مقدار بار بین جریان نامی و جریان I_{Min} باشد فیوز نمی تواند به درستی وظیفه حفاظت را انجام دهد. به همین دلیل در این مواقع استفاده از کلید قطع کننده بار همراه با فیوز محافظ حرارتی پیشنهاد می شود. در این حالت، قبل از آنکه گرمای تولید شده در فیوز به قسمت خارجی از جنس چینی برسد استرایکر عمل کرده و باعث عمل کردن کلید شده و جریان سه فاز را قطع نموده و محدوده خطر را به حداقل می رساند.

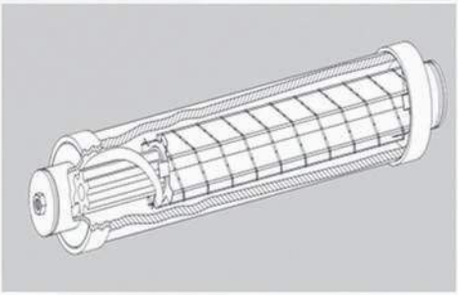
inter–
teknik

FARAKOH

ساخت

یکی از اصلی ترین اعضای تشکیل دهنده فیوز، مغزی یا میله عایق با سطح مقطعی به شکل ستاره و تو خالی می باشد. سیم یا نوار نقره خالص به دور لوله مغزی ستاره شکل پیچیده می شود بطوری که تمام بدنه لوله ستاره شکل به قسمت های مساوی .تقسیم می شود. طول و سطح مقطع نقره در هر بخش کاملا یکسان است

بسیاری از آرک های جزئی و یا حرارت تولید شده در طول مسیر سیم نقره به طور مساوی در فیوز توزیع می شوند، بدین ترتیب ظرفیت قطع بالاتری بدست می آید. تیوب ها بطور حتم در برابر حرارت زیاد مقاوم هستند و همچنین غیر قابل اشتعال و عایق می باشند. علاوه بر این، فیوزهای فضای باز(outdoor) مقاومت بیشتری به تغییرات جوی، خوردگی، نمک ها و اسیدها دارند. این نوع از فیوزها آب و رطوبتی جذب نمی کنند. در صورتی که فیوز عمل کند، بدنه فیوز کماکان عایق می باشد. برای رسیدن به سطح عایقی مناسب در فیوز بهترین راهکار استفاده از چینی مخصوص این کار یا الکتروچینی می باشد.



برای دوام کافی در برابر فشار زیاد و حرارت، تیوب های پرسلینی حداقل باید طبق استانداردهای IEC672 C120 باشند. درپوش های فلزی موجود در دو انتهای فیوز از جنس مس و با ضخامت ۱.۲–۰.۸ میلیمتر ساخته شده اند. برای جلوگیری از اکسید شدن درپوش های فیوز، درپوش ها با ضخامت ۴ تا ۶ میکرون نیکل یا نقره اندود می شوند. درپوش ها با استفاده از مهروموم سیلیکونی به تیوب چینی یا پرسیلینی محکم پرس می شوند. قطعات فلزی موجود در بدنه داخلی از مس ساخته می شوند. بسته به مقدار جریان نامی، آنها از روکش نقره و یا نوار مس آغشته به روغن هستند. به منظور دستیابی به بهترین هدایت جریانی و همچنین بهترین مشخصات فیوز، سیم ها و نوار های نقره ای بر روی بدنه فلزی از طریق روش جوشکاری نقطه ای به هم متصل می شوند. قسمت بیرونی و داخلی فیوز هم بوسیله جوشکاری نقطه ای به هم وصل شده اند.

استحکام مکانیکی و همچنین عایق بندی فیوز نسبت به آب توسط درپوش های فلزی و شیشه ای انجام می شود که از طریق روش های ویژه پرس کاری و آب بندی سیلیکونی مقاوم به حرارت بالا، صورت می پذیرد.

inter-teknik

FARAKOH

انواع تیپ ها

اندازه تمامی فیوزهای تولیدی مطابق با استاندارد IEC60828 و DIN43625 می باشد و برای مصارف محیط های داخلی (Indoor) و خارجی (Outdoor) مناسب می باشند.

فیوز مجهز به نشانگر اپتیکی (TYPE: ... OPT) :

FUSE WITH OPTICAL INDICATOR

فیوزهای دارای نشانگر اپتیکی یعنی تیپ های H220 و H221 مکانیسم نشان دهنده عملکرد فیوز دارند. هنگامی که فیوز بر اثر خطایی عمل می کند، یک در پوش قرمز رنگ داخل محفظه شیشه ای انتهای فیوز قرار می گیرد.

فیوز مجهز به Striker Pin (TYPE: ... ACT) :

FUSE WITH STRIKER PIN

بر اساس استاندارد IEC60828-1 ، در این نوع از فیوزها در هنگام وقوع خطا و عملکرد فیوز، پین قرار گرفته در داخل فیوز با شدت از یک طرف فیوز خارج می شود. بنابراین به صورت بصری می توان فیوزی که عمل کرده است را تشخیص داد و یا با استفاده از مکانیزمی که توسط برخورد با پین فعال می شود، برای اعلان هشدار یا غیره از آن استفاده کرد

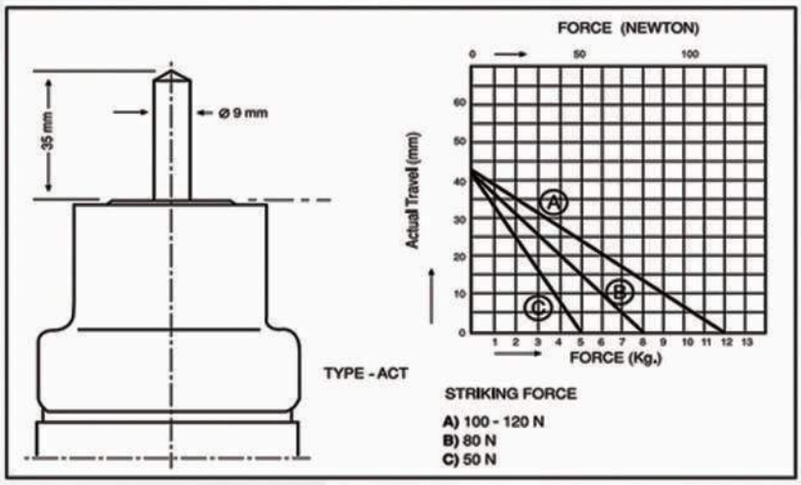
قدرت های متفاوت Striker Pin هنگام عملکرد بر حسب نیوتن

سه گزینه وجود دارد:

۱) ۱۰۰–۱۲۰ N

۲) ۸۰ N

۳) ۵۰ N



اولویت مد نظر باید هنگام سفارش بیان شود. اگر لازم باشد که پین خارج شونده مکانیزمی را فعال کند، گزینه های ۱ و ۲ پیشنهاد می شود.

inter–teknik

FARAKOH

حفاظت حرارتی (تیپ محدود کننده جریان، کلاس پشتیبانی)

عملکرد فیوزهای فشار متوسط دارای حفاظت حرارتی، توسط حداقل جریان قطع (I_{Min}) تعیین می گردد. این فیوزها فقط در محدوده جریان بالاتر از I_{Min} با اطمینان کار می کنند. یعنی عملکرد فیوز بین بازه جریان نامی In و حداقل جریان قطع (I_{Min}) قابل اطمینان نبوده و امکان بروز خطا می باشد. اضافه بار بوجود آمده بر اثر قرار گرفتن در این بازه، می تواند باعث بوجود آمدن آسیب اساسی و یا حتی منفجر شدن فیوز شود.

در این حالت المان ذوب شونده فیوز فقط در یک یا چند نقطه کوچک ذوب می شود و قوس تولید شده در درون مدار فیوز ادامه پیدا خواهد کرد که منجر به وارد شدن نیروهای شدید حرارتی می‌شود.

به منظور رفع این مشکل، فیوزهای مدل H220 ACT و H221 ACT دارای سیستم حفاظت حرارتی می باشند. در این طراحی ویژه، فیوزها در داخل خودیک Striker Pin دارند که قبل رسیدن درجه حرارت به مقداری که مقاومت حرارتی شکسته شود و تیوب چینی آسیب ببیند، آزاد می شود و با کمک یک سوییچ قطع کننده تمامی مدار باز می شود.

فیوز های دارای سیستم حفاظت حرارتی باید در ترکیبی همراه با سوییچ ها مورد استفاده قرار گیرند.

لطفا برای اطلاعات بیشتر در مورد حفاظت حرارتی با ما تماس بگیرید.

با استفاده از فیوزهای دارای سیستم حفاظت حرارتی از خطرات ایجاد شده در اثر افزایش شدید گرما جلوگیری کنید.

با استفاده از فیوزهای دارای سیستم حفاظت حرارتی از خطرات ایجاد شده در اثر افزایش شدید گرما جلوگیری کنید.

inter-teknik

FARAKOH

محدود سازی جریان اتصال کوتاه

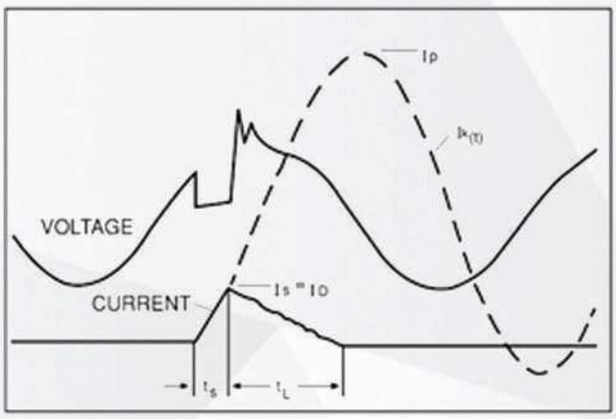
فیوز لینک های فشار متوسط شرکت اینترتکنیک با قابلیت قطع بالا، جریان مدار را هنگامی که در ابتدای پیک افزایش جریان قرار دارد، قطع می کند. بنابراین فیوزها محدود کننده جریان خطا می باشند.

شکل زیر فرآیند عملکرد یک اتصال کوتاه را نشان می دهد. بدون حضور فیوز در مدار، مقدار جریان اتصال کوتاه منطبق بر منحنی $I_{K(t)}$ خواهد بود که در شکل بصورت خط نقطه چین نشان داده شده است.

در حالیکه عملکرد محدود کنندگی جریان فیوز اجازه می دهد جریان ذوب شوندگی I_s فقط تا مقدار جریان قطع یعنی I_D افزایش یابد (منحنی با خط کامل). مقدار جریان در بازه زمانی t_L (arcing time) یعنی هنگامی که طول قوس ها در فیوز زیاد می شود، کمتر شده و درنهایت در محدوه ولتاژ صفر جریان قطع می شود.

خاصیت محدود کنندگی جریان فیوزها، تجهیزات و بخش هایی از سیستم را در برابر تنش های حرارتی و مکانیکی اتصال کوتاه حفاظت می کند. واضح است که استفاده از قابلیت محدود کنندگی جریان بویژه در تاسیسات قدیمی که برای افزایش سطح اتصال کوتاه سیستم طراحی نشده اند، بسیار مفید و باصرفه می باشد.

مقدار جریان قطع تحت تاثیر طراحی فیوز است. ضمناً، علاوه بر آن به میزان جریان نامی و لحظه ای از منحنی ولتاژ که اتصال کوتاه در آن رخ می دهد نیز بستگی دارد.



I_s Melting current (جریان ذوب شوندگی)

I_D Cut-off current (جریان قطع)

$I_{K(t)}$ Prospective short-circuit current

(جریان ظاهری اتصال کوتاه در زمانی که فیوز در مدار وجود ندارد)

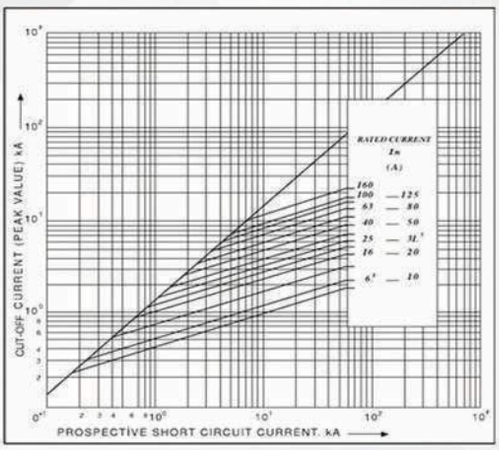
I_p Impulse short-circuit current (جریان ضربه اتصال کوتاه)

T_s Pre-arcing time (زمان قبل از وقوع قوس در فیوز)

T_L Arcing time (زمان پس از وقوع قوس در فیوز)

جریان ظاهری اتصال کوتاه که بر حسب مقدار مؤثر بیان می شود، میزان مؤلفه متقارن جریان در محل نصب فیوز می باشد که با جایگزین شدن یک هادی مستحکم در محل نصب فیوز، بدست آمده است.

جریانهای قطع که از روی نمودار قابل تعیین است، بیشترین میزان موثر مولفه متقارن برای جریان ظاهری اتصال کوتاه داده شده باهردرجه عدم تقارن و بیشترین میزان پیک می باشد که احتمال دارد رخ دهد. بنابراین مقادیر واقعی به مراتب کمتر از مقادیر تعیین شده از روی نمودار می باشند.



ظرفیت جریان قطع

ظرفیت جریان قطع به ساختمان داخلی فیوز بستگی دارد. تکنولوژی ساخت ویژه فیوز این اطمینان را می دهد که زمان پیک قبل از وقوع قوس و زمان پس از وقوع قوس برای عملکردن فیوز و قطع جریان به کمک تبدیل قوس به قوس های کوچکتر، کوتاه باشد. به این ترتیب میزان گرمای تولید شده در درون فیوز نسبتاً کوچک بوده و بطور یکنواخت در کل طول المان فیوز تقسیم می شود. تمام این عوامل امکان بالا بردن ظرفیت قطع جریان را فراهم می کنند.

ولتاژ های خطرناک

زمانی که جریان اتصال کوتاه شکسته و قطع می شود، پرش و افزایش ولتاژ رخ خواهد داد. با محدود کردن مقدار پیک ولتاژ بر اساس استاندارد به مقدار $2\sqrt{2}U_N$ اجازه داده نمی شود که تجهیزات به دلیل افزایش ولتاژ آسیب ببینند .

حداقل ولتاژ بهره برداری

- در مواردی که ظرفیت قطع بالاتری نیاز باشد
- وقتی مقرر شود تجهیزات و ولتاژ یک سیستم به سطح ولتاژ بالاتری ارتقاء یابد، (به عنوان مثال یک سیستم قدیمی با ولتاژ شبکه ۱۰ کیلوولت به یک سیستم جدید با ولتاژ شبکه ۳۰ کیلوولت تبدیل شود) باید از فیوز با ولتاژ نامی بالاتر استفاده شود. اگر ولتاژ شبکه در مقایسه با ولتاژ نامی فیوز کم باشد، میزان اثر پرش ولتاژ برای فیوز کمتر خواهد بود. بنابراین یک فیوز با سطح ولتاژ بالاتر را می توان به راحتی برای سطوح ولتاژی کمتر استفاده کرد.

بخاطر داشته باشید که ظرفیت قطع فیوز باید متناسب با ولتاژ بهره برداری باشد. در ضمن هنگام سفارش دادن باید ابعاد (D) فیوز مورد نظر خود را نیز بیان کنید. بطور مثال در ولتاژ ۱۰کیلوولت ، فیوز با ابعاد D=442 mm می تواند استفاده شود.
(Un =۲۴KV معادل فیوز)

تلفات توان

گرمای تولید شده در فیوز باید به محیط منتقل بشود. در محیط های بسته و تابلوهای صنعتی گرما یک عامل بسیار مهم است که بر مقادیر نامی تجهیزات تاثیر می گذارد

تلفات تقریبی توان، می تواند محاسبه شود (RI^2K) مقاومت داخلی فیوز (مقدار R در دمای ۲۰درجه سانتیگراد) به دلیل گرم شدن افزایش پیدا می کند. عامل K نشان دهنده این افزایش در حدود ۲ - ۱.۴ در جریان نامی I_n است. برای مقادیر جریان پایین تر از I_n این عامل در حدود ۱.۴ - ۱.۱ گرفته می شود.

inter-teknik

FARAKOH

نحوه انتخاب

ولتاژ نامی

ولتاژ نامی تجهیز باید مطابق با ولتاژ بهره برداری شبکه به درستی انتخاب شود.

ظرفیت قطع جریان

اتخاب فیوز مناسب مطابق با جریان اتصال کوتاه شبکه بسیار مهم است. در برخی موارد خاص، در صورت لزوم، ممکن است یک فیوز با ولتاژ بالاتر انتخاب شود یا دو فیوز بصورت سری متصل شوند. بنابراین بالاترین ظرفیت جریان قطع را بدست آورید.

جریان نامی

این مقدار برای نامگذاری فیوز استفاده می شود. اساسا انتخاب فیوز مطابق با محل و هدف استفاده اهمیت بسیار بالایی دارد. گرما یکی از مهم ترین عوامل تأثیرگذار در انتخاب می باشد. برای مثال در حفاظت ترانسفورماتور، اگر فیوز با جریان نامی I=6 A برای محیط باز مناسب باشد، زمانی که همین ترانس در محیط کاملا بسته قرار گیرد، ممکن است فیوز با جریانI=10A استفاده شود. درمواردی که به جریان بسیار بالاتری نیاز هست، می توان ازدو فیوز یکسان که بصورت موازی بهم وصل شده اند استفاده کرد. اما باید به این نکته توجه کرد که وقتی دو فیوز در کنار هم نصب شوند به یکدیگر گرما منتقل می کنند که باید مقداری تلرانس برای آنها درنظر گرفت.

DERATING FACTOR (ضریب تصحیح)

جریان نامی، جریانی است که فیوز می تواند بطور دایمی بدون آنکه تغییری در مشخصه جریان-زمانش رخ دهد، تحمل کند. در دمای بالای محیط و همچنین تلفات بیشتر تولیده شده توسط فیوزهای با جریان بالا، لازم است به ضریب تصحیح توجه ویژه ای داشته باشیم. بسته به شرایط استفاده و به دلیل گرمای زیاد بدنه فیوز، توصیه می شود انتخاب فیوزها را دوباره ارزیابی کنید و فیوز با مقدار جریان بالاتر انتخاب کنید.

در فیوزهایی که با المان ذوب شونده کار می کنند، عامل اصلی که عملکرد فیوز را تحت تاثیر قرار می دهد گرمای بدنه فیوز است. گرمای تولید شده در فیوز باید به روش موثری به محیط منتقل بشود. به عنوان مثال تحت شرایط عادی فیوز مناسب برای حفاظت ترانس، یک فیوزI=40A می باشد. ولی اگر به دلیل عوامل محیطی فیوز بیش از حد گرم شود، از فیوزI=63A یا I=40A استفاده شود. ازآنجاییکه کارخانه ها و شبکه های برق امروزه بسیارگسترده و بزرگتر شده اند، برای حفاظت از آنها به فیوزهایی با مقادیر جریان بالاتری احتیاج هست. در ضمن با افزایش مقدار جریان نامی، به دلیل محدودیت های فیزیکی مواد و روش های تولید، حفظ دمای فیوز در شرایط عادی بسار سخت می شود.

به همین خاطر در این شرایط باید توجه ویژه ای به DERATING FACTOR شود.

به دلیل وجود جریان هجومی زیاد در زمان استارت تجهیزاتی مثل ترانس، موتور و خازن، باید فیوزهایی با مقادیر مناسب برای حفاظتشان انتخاب شود. به عبارت دیگر در شرایط عادی، جریان عبوری از فیوز تقریبا باید نصف میزان نامی آن باشد. اگر ۲۵ درصد اضافه بار رخ دهد از فیوز ۷۵ درصد جریان نامی آن عبور می کند. در کل جریان فیوز باید ۲ تا ۳ برابر جریان بار باشد. درنظر گرفتن این مسئله برای انتخاب فیوز مناسب بسیار با اهمیت می باشد.

این بدین معنی است که فیوزها کمتر گرم می شوند. در هنگام تعیین فیوز باید به این نکته توجه ویژه ای داشته باشید. به همین دلیل بر روی برچسب فیوزها دو جریان مشخص شده است. برای مثال 250 RC 160 به این معنی است :

جریان نامی فیوز I_n=250A می باشد.(جریان راه اندازی در نظر گرفته است).

مقدار جریانی که بصورت دایم از مدار می گذرد 160Aاست.(RC=Rated Current)

حفاظت فیوز از موتور بر اساس IEC 60644

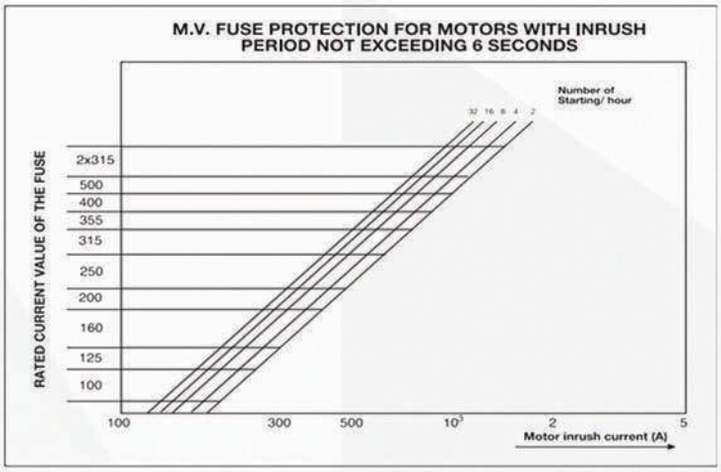
اولین معیار مهم در انتخاب فیوز برای حفاظت موتور مقدار و مدت زمان جریان هجومی می باشد. فیوز باید بتواند این جریان هجومی را تحمل کند. در انتخاب فیوز ها با استفاده از مشخصه جریان-زمان، نباید از تلرانس مقادیر جریان که در استاندارد ذکر شده غافل شد (٪ ±۲۰ جریان). معیار دوم در انتخاب فیوز، فرکانس لحظه راه اندازی است که می تواند موجب مستهلک شدن فیوز بشود که این به نوبه خود می تواند مشخصه فیوز را تغییر بدهد. بسته به فرکانس زمان راه اندازی، ممکن است فیوزی با جریان نامی بالاتر انتخاب شود. معمولا برای حفاظت موتور از ترکیب فیوز-کلید استفاده می شود. اگر یکی از فیوزها به دلیل خطا عمل کند، Striker Pin باعث می شود که کلید جریان هر سه فاز را قطع کند.

- ظرفیت قطع فیوز باید از جریان اتصال کوتاه شبکه بالاتر باشد
- مقدار جریان نامی فیوز باید از توان نامی و مقدار اضافه بار موتور بیشتر باشد
- مقدار جریان نامی فیوز باید حاشیه اطمینان قابل قبولی داشته باشد که در لحظه راه اندازی موتور، فیوز عمل نکند
- بسته به تعداد قطع و وصل موتور خستگی مواد برای فیوز رخ می دهد. که با توجه به همین باید مقدار جریان نامی فیوز افزایش پیدا کند
- حداقل مقدار جریان قطع I_{Min} فیوز باید از نقطه H کوچکتر باشد. (مراجه شود به نمودار ۵)

(برای هماهنگی بین فیوز و رله حفاظتی و تمام مطالبی که در بالا گفته شد، لطفا از نمودارهای صفحه بعد استفاده کنید)

inter-teknik

FARAKOH



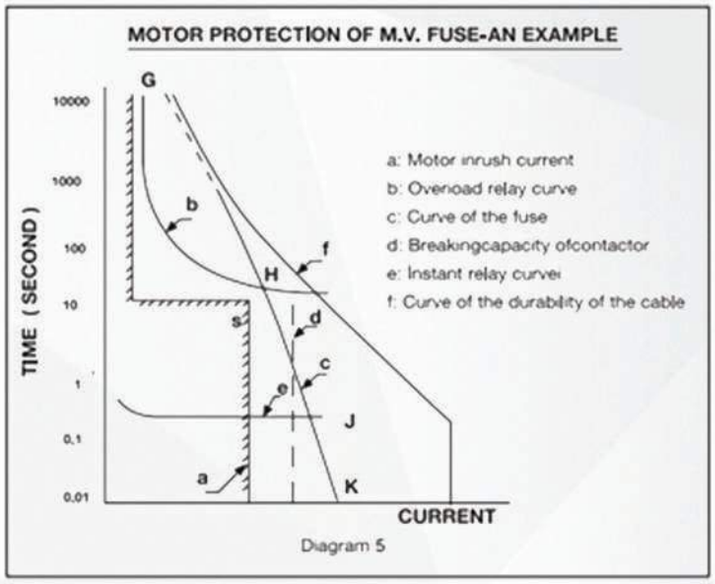
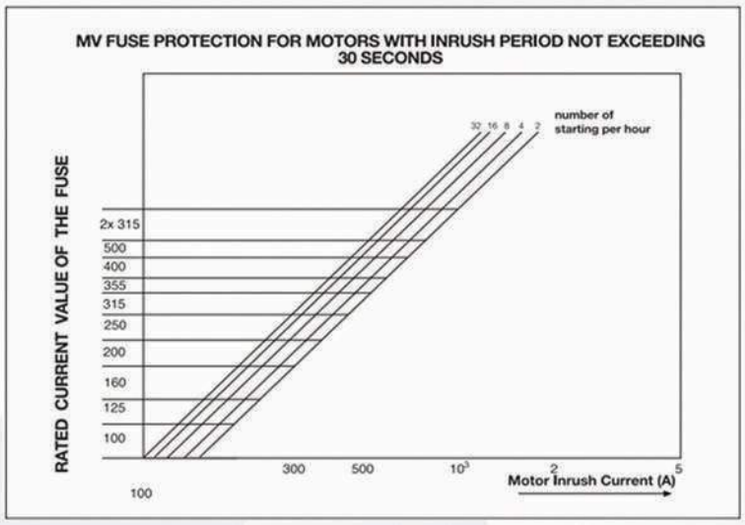
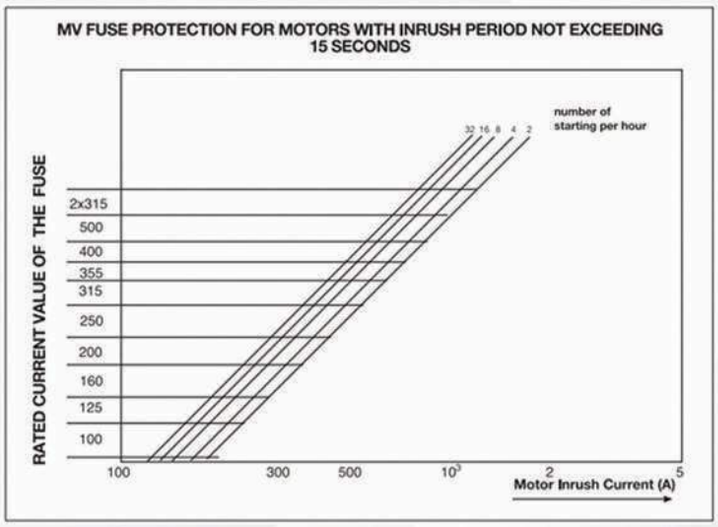


Diagram 5





inter–teknik

FARAKOH

حفاظت فیوز از ترانسفورماتور بر اساس استاندارد IEC 60787

تمام آزمایشات و تجربه ها نشان داده است، در صورت انتخاب صحیح فیوزهای محدود کننده جریان، با قطع کردن جریان خطا از ترانس بطور موثری محافظت می کنند

در انتخاب فیوزهای فشارقوی با ظرفیت قطع بالا به منظورحفاظت ترانس در برابر جریان اتصال کوتاه، پارامترهای مختلفی وجود دارد که باید رعایت کرد. در ادامه به برخی از آنها اشاره شده است :

۱ – به منظور عمل نکردن فیوز در جریان هجومی ناشی از استارت ترانس مقدار جریان نامی فیوز نباید از مقدار مشخصی کمتر باشد. (در صورت کمتر بودن مشخصه جریان فیوز از جریان هجومی ترانس، فیوز ذوب می گردد.)

۲– فیوز باید طوری انتخاب شود که در صورت اتصال کوتاه در سمت ولتاژ ضعیف ترانس، مقدار این جریان کمتر از حداقل جریان قطع فیوز نباشد تا فیوز بتواند نسبت به آن واکنش دهد و جریان را قطع کند.

۳– جریان نامی فیوز فشار قوی باید به مقدار کافی دارای حاشیه اطمینان باشد که اضافه بار ترانس را تحمل کند و هماهنگی کاملی با فیوزهای سمت ولتاژ ضعیف داشته باشد.

۴– جریان نامی فیوز باید تا حد امکان کم باشد تا فیوز در صورت بروز خطا بتواند هر چه سریع تر جریان خطا را قطع کند و همچنین باید از هماهنگی فیوز با رله فیدر تغذیه فشار متوسط اطمینان حاصل کرد.

با در نظر گرفتن نکات ذکر شده در بالا مطابق با جداول زیر می توانید فیوز مورد نیاز خود را انتخاب کنید.

Rated Voltage U_{1N} = 6/7,2 kV U_{2N} = 400V						
Trans. Rated Power (kVA)	Transformer Rated Current		M.V. Fuse Rated Current		L.V. Fuse Rated Current	
	prim. (A)	sec. (A)	min. (A)	max. (A)	min. (A)	max. (A)
25	2,4	36	6,3	6,3	31,5	40
50	4,8	72	10	16	63	80
75	7,2	108	16	25	100	125
100	9,6	144	20	31,5	125	160
125	12,0	180	25	40	160	200
160	15,4	231	31,5	50	200	250
200	19,2	290	40	63	250	315
250	24,0	360	50	80	315	400
315	30,3	455	63	100	400	500
400	38,5	576	80	125	500	630
500	48,1	720	100	160	630	720
630	60,6	910	125	200	800	900
800	77,0	1160	160	200	1000	1200
1000	96,2	1440	200	200	1200	-

Rated Voltage U_{1N}= 10/12 kV U_{2N} = 400V						
Trans. Rated Power (kVA)	Transformer Rated Current		M.V. Fuse Rated Current		L.V. Fuse Rated Current	
	prim. (A)	sec. (A)	min. (A)	max. (A)	min. (A)	max. (A)
25	1,45	36	4	6,3	31,5	40
50	2,9	72	6,3	16	63	80
75	4,3	108	10	16	100	125
100	5,8	144	16	25	125	160
125	7,2	180	16	25	160	200
160	9,2	231	20	31,5	200	250
200	11,5	290	25	31,5	250	315
250	14,4	360	31,5	50	315	400
315	18,2	455	40	63	400	500
400	23,1	576	50	80	500	630
500	28,9	720	63	100	630	720
630	36,4	910	80	125	800	900
800	46,2	1160	100	125	1000	1200
1000	57,7	1440	125	160	1200	-

inter–teknik

FARAKOH

جدول انتخاب فیوز برای حفاظت ترانسفورماتورهای توزیع

Trans. Rated Power (kVA)	Rated Voltage U_{1N}= 15/17,5 kV U_{2N} = 400V						Rated Voltage U_{1N}= 20/24 kV U_{2N} = 400V						Rated Voltage U_{1N}= 30/36 kV U_{2N} = 400V					
	Transformer Rated Current		M.V. Fuse Rated Current		L.V. Fuse Rated Current		Transformer Rated Current		M.V. Fuse Rated Current		L.V. Fuse Rated Current		Transformer Rated Current		M.V. Fuse Rated Current		L.V. Fuse Rated Current	
	prim. (A)	sec. (A)	min. (A)	max. (A)	min. (A)	max. (A)	prim. (A)	sec. (A)	min. (A)	max. (A)	min. (A)	max. (A)	prim. (A)	sec. (A)	min. (A)	max. (A)	min. (A)	max. (A)
25	0,95	36	4	6,3	31,5	40	0,7	36	4	6,3	31,5	40	0,5	36	2	6,3	31,5	40
50	1,9	72	6,3	10	63	80	1,4	72	6,3	6,3	63	80	1,0	72	4	6,3	63	80
75	3	108	10	10	100	125	2,2	108	6,3	6,3	100	125	1,5	108	6,3	6,3	100	125
100	4	144	10	16	125	160	2,9	144	10	10	125	160	1,9	144	6,3	6,3	125	160
125	4,8	180	16	20	160	200	3,6	180	10	16	160	200	2,4	180	6,3	10	160	200
160	6,1	231	16	25	200	250	4,6	231	16	20	200	250	3,1	231	10	16	200	250
200	7,7	290	20	25	250	315	5,8	290	16	20	250	315	3,8	290	10	16	250	315
250	9,6	360	25	31,5	315	400	7,2	360	20	25	315	400	4,8	360	16	20	315	400
315	12,1	455	25	31,5	400	500	9,1	455	20	25	400	500	6,1	455	16	25	400	500
400	15,3	576	25	40	500	630	11,5	576	25	40	500	630	7,7	576	16	25	500	630
500	19,7	720	31,5	50	630	720	14,4	720	31,5	50	630	720	9,6	720	25	31,5	630	720
630	24,9	910	40	63	800	900	18,2	910	40	63	800	900	12,1	910	31,5	40	800	900
800	30,8	1160	63	80	1000	1200	23,1	1160	50	63	1000	1200	15,4	1160	40	50	1000	1200
1000	38,6	1440	80	100	1200	-	28,9	1440	63	80	1200	-	19,2	1440	40	50	1200	-
1250	48,1	1800	100	100	-	-	36,1	1800	80	80	-	-	24	1800	50	63	-	-
1600	61,6	2304	125	125	-	-	46,2	2304	100	100	-	-	30,7	2304	63	80	-	-
2000	77,0	2880	160	160	-	-	57,8	2880	125	125	-	-	38,5	2880	2 x 50		-	-

حفاظت فیوز از بانک های خازنی

وجود انواع بی شماری از تجهیزات الکتریکی و پارامترهای ناشناخته مدار معمولاً انتخاب فیوز را پیچیده می کند. هنگام انتخاب فیوز، معیارهای زیر را در نظر داشته باشید:

- مقدار جریان نامی باید به اندازه کافی بالا باشد که دربرابر حداکثر جریان بار مداوم و حجم مجاز هارمونیک مقاومت کند.
- مقدار جریان نامی باید قادر به تحمل جریان هجومی بانک خازنی باشد.
- از افزایش ولتاژ های موقتی نباید غفلت کرد و برای اطمینان بیشتر باید فیوز با کلاس بالاتر استفاده شود.
- در عمل، جریان فیوز نباید از ۲–۱.۶ برابر جریان بار کامل، کمتر باشد.

حفاظت فیوز از خطوط

کابل ها و خطوط هر از گاهی در معرض اضافه بار قرار می گیرند. در این شرایط ممکن است جریان، از جریان نامی In بیشتر و کمتر از حداقل جریان قطع فیوز (I_{Min}) باشد که باعث گرم شدن شدید و بوجود آمدن آسیب جدی می شود. به همین دلیل فیوز را باید با توجه به حداکثر بارهایی که کابل یا خط می تواند داشته باشد انتخاب کرد

حفاظت فیوز ترانسفورماتور ولتاژ یا PT

به دلیل ظرفیت کم ترانسفورماتورهای ولتاژ، فیوزهای فشار قوی نمی توانند ترانسفورماتور ولتاژ را از جریان های پیش فرض خود بطور موثر محافظت کنند. فیوزها بیشتر اوقات برای جدا کردن ترانس ولتاژ معیوب از سیستم استفاده می شوند. اصل در انتخاب فیوز، انتخاب فیوزی است که بتواند شرایط ولتاژ هجومی ترانسفورماتور را تحمل کند. این به این معنی است که فیوز باید حداکثر جریان ۱ الی ۲ آمپر داشته باشد. المان ذوب شونده خیلی نازک همراه با جریان کوچک عبوری که در این فیوزها استفاده شده است می تواند منجر به وقوع پدیده کرونا شود. بنابراین قطعا باید تا آنجایی که امکانش هست فیوز از قطعات آهنی زمین شده دور باشد.

سایر نکات

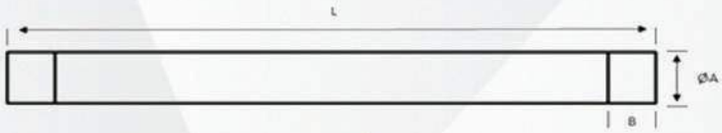
- استفاده از فیوزی که سقوط کرده یا به نحوی در معرض ضربه بوده است، بدون آزمایش صحیح نمی باشد.
- در یک اتصال سه فاز، اگر فقط یک فیوز خراب شود باید فیوز هر سه فاز تعویض شود. زیرا ممکن است فیوز هایی که عمل نکرده اند به نقطه بسیار نزدیک به عملکرد خود رسیده باشند و ویژگی ها و مشخصات آنها دچار تغییرات شده باشند.
- جهت احتیاط، فیوز خراب شده باید ۵ الی ۱۰ دقیقه پس از عمل کردن فیوز تعویض شوند.

inter–teknik

FARAKOH

فیوز های مناسب برای ترانسفور ماتورهای ولتاژ

Rated Voltage (U_n) (kV)	Rated Current (I_n) (A)	Breaking Capacity (I_1) (kA)	ØA (mm)	B (mm)	L (mm)	Weight (kg)	Order Code
5.5	0.3	63	20	15	127	0.09	SGTS20.127.00/5.5.0.3
	0.5						SGTS20.127.00/5.5.0.5
	1						SGTS20.127.00/5.5.1.0
	2						SGTS20.127.00/5.5.2.0
	3.15						SGTS20.127.00/5.5.3.1
	4						SGTS20.127.00/5.5.4.0
7,2/8,25	0.3	63	20	15	190	0.13	SGTS20.190.7.2/8.25.0.3
	0.5						SGTS20.190.7.2/8.25.0.5
	1						SGTS20.190.7.2/8.25.1.0
	2						SGTS20.190.7.2/8.25.2.0
	3.15						SGTS20.190.7.2/8.25.3.1
	4						SGTS20.190.7.2/8.25.4.0
	0.3	63	20	15	254	0.175	SGTS20.254.7.2/8.25.0.3
	0.5						SGTS20.254.7.2/8.25.0.5
	1						SGTS20.254.7.2/8.25.1.0
	2						SGTS20.254.7.2/8.25.2.0
	3.15						SGTS20.254.7.2/8.25.3.1
	4						SGTS20.254.7.2/8.25.4.0
	0.3	63	25.4	31	142	0.25	SGTS25.142.7.2/8.25.0.3
	0.5						SGTS25.142.7.2/8.25.0.5
	1						SGTS25.142.7.2/8.25.1.0
	2						SGTS25.142.7.2/8.25.2.0
	3.15						SGTS25.142.7.2/8.25.3.1
	4						SGTS25.142.7.2/8.25.4.0
12/15,5	0.3	63	25.4	31	195	0.34	SGTS25.195.12/15.5.0.3
	0.5						SGTS25.195.12/15.5.0.5
	1						SGTS25.195.12/15.5.1.0
	2						SGTS25.195.12/15.5.2.0
	3.15						SGTS25.195.12/15.5.3.1
	4						SGTS25.195.12/15.5.4.0
	0.3	63	20	15	254	0.175	SGTS20.254.12/15.5.0.3
	0.5						SGTS20.254.12/15.5.0.5
	1						SGTS20.254.12/15.5.1.0
	2						SGTS20.254.12/15.5.2.0
	3.15						SGTS20.254.12/15.5.3.1
	4						SGTS20.254.12/15.5.4.0
	0.3	63	20	15	275	0.191	SGTS20.275.12/15.5.0.3
	0.5						SGTS20.275.12/15.5.0.5
	1						SGTS20.275.12/15.5.1.0
	2						SGTS20.275.12/15.5.2.0
	3.15						SGTS20.275.12/15.5.3.1
	4						SGTS20.275.12/15.5.4.0
17.5	0.3	63	41	32	220	0.6	SGTS41.220.00/17.0.3
	0.5						SGTS41.220.00/17.0.5
	1						SGTS41.220.00/17.1.0
	2						SGTS41.220.00/17.2.0
	3.15						SGTS41.220.00/17.3.1
	4						SGTS41.220.00/17.4.0
24/25,5	0.3	63	22	15	280	0.23	SGTS22.280.24/25.5.0.3
	0.5						SGTS22.280.24/25.5.0.5
	1						SGTS22.280.24/25.5.1.0
	2						SGTS22.280.24/25.5.2.0
	3.15						SGTS22.280.24/25.5.3.1
	4						SGTS22.280.24/25.5.4.0
	0.3	63	20	15	340	0.2	SGTS20.340.24/25.5.0.3
	0.5						SGTS20.340.24/25.5.0.5
	1						SGTS20.340.24/25.5.1.0
	2						SGTS20.340.24/25.5.2.0
	3.15						SGTS20.340.24/25.5.3.1
	4						SGTS20.340.24/25.5.4.0
	0.3	63	20	15	276	0.162	SGTS20.276.24/25.5.0.3
	0.5						SGTS20.276.24/25.5.0.5
	1						SGTS20.276.24/25.5.1.0
	2						SGTS20.276.24/25.5.2.0
	3.15						SGTS20.276.24/25.5.3.1
	4						SGTS20.276.24/25.5.4.0
36	0.3	40	36	27	400	0.95	SGTS36.400.00/36.0.3
	0.5						SGTS36.400.00/36.0.5
	1						SGTS36.400.00/36.1.0
	2						SGTS36.400.00/36.2.0
	3.15						SGTS36.400.00/36.3.1
	4						SGTS36.400.00/36.4.0
	0.3	40	41	32	439	1.19	SGTS41.439.00/36.0.3
	0.5						SGTS41.439.00/36.0.5
	1						SGTS41.439.00/36.1.0
	2						SGTS41.439.00/36.2.0
	3.15						SGTS41.439.00/36.3.1
	4						SGTS41.439.00/36.4.0



SGT□□.□□□.□□/□□.□.□

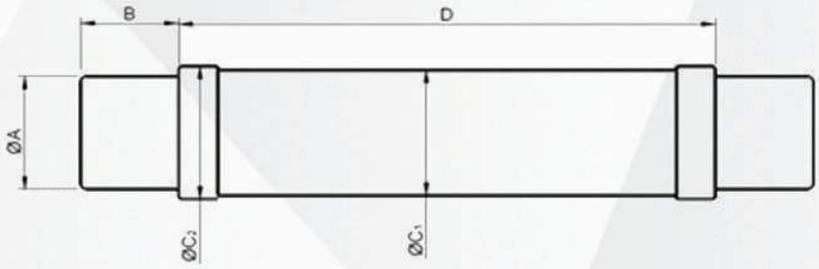
- ØA
- طول
- ولتاژ نامی بعنوان مثال
  - 5.5kV : 00/5.5
  - 12/15.5kV : 12/15.5
- جریان نامی بعنوان مثال
  - 1A : 1.0
  - 2A : 2.0

inter–teknik

FARAKOH

نمای کلی از ابعاد استاندارد و غیر استاندارد فیوز ها HV

Rated Voltage	Body Length "D" (mm)	Rated Current (A)																		
		1	2	4	6.3	10	16	20	25	31.5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315
36kV	537	537 x Ø53										537 x Ø68	537 x Ø86							
36kV	442	442 x Ø53						442 x Ø68			442 x Ø86									
36kV	367	367 x Ø53						367 x Ø86												
36kV	292	292 x Ø53			292 x Ø68			292 x Ø86												
24kV	442	442 x Ø53										442 x Ø68		442 x Ø86						
24kV	537	537 x Ø53										537 x Ø68			537 x Ø86					
24kV	367	367 x Ø53						367 x Ø68					367 x Ø86							
24kV	292	292 x Ø53						292 x Ø68			292 x Ø86									
24kV	192	192 x Ø53			192 x Ø86															
17.5kV	367	367 x Ø53										367 x Ø68			367 x Ø86					
17.5kV	537	537 x Ø53										537 x Ø68			537 x Ø86					
17.5kV	442	442 x Ø53										442 x Ø68			442 x Ø86					
17.5kV	292	292 x Ø53									292 x Ø68			292 x Ø86						
17.5kV	192	192 x Ø53					192 x Ø68			192 x Ø86										
12kV	292	292 x Ø53										292 x Ø68			292 x Ø86					
12kV	537	537 x Ø53											537 x Ø68			537 x Ø86				
12kV	442	442 x Ø53										442 x Ø68			442 x Ø86					
12kV	367	367 x Ø53											367 x Ø68		367 x Ø86					
12kV	192	192 x Ø53								192 x Ø68				192 x Ø86						
7.2kV	192	192 x Ø53											192 x Ø68			192 x Ø86				
7.2kV	537	537 x Ø53											537 x Ø68				537 x Ø86			
7.2kV	442	442 x Ø53											442 x Ø68				442 x Ø86			
7.2kV	367	367 x Ø53											367 x Ø68				367 x Ø86			
7.2kV	292	292 x Ø53											292 x Ø68				292 x Ø86			



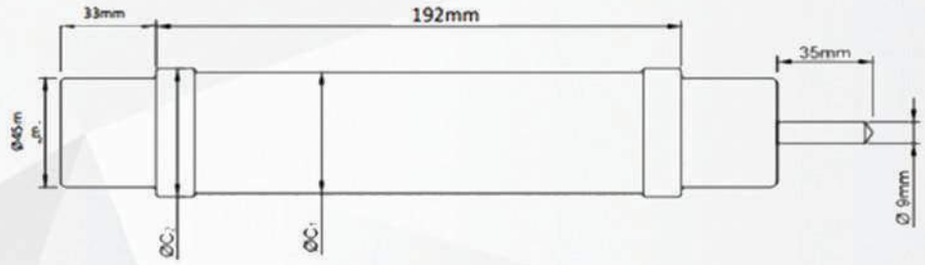
inter–teknik

FARAKOH

DIN TYPE FUSES
7,2kV D=192mm

IEC 60282-1
DIN 43625
VDE0670-4

Rated Current (I_n)(A)	Breaking Capacity (I_1) (kA)	Min. Breaking Current (I_3) (A)	Cold Resistance (R) (mΩ)	Power Loss at I_n (P) (W)	$ØC_1$ (mm)	$ØC_2$ (mm)	Weight (kg)	Order Code
1	63	6	2070	2.3	53	55	1.15	S1□1001.□□
2		12	891	5.4				S1□1002.□□
4		16	459	11				S1□1004.□□
6.3		45	141	8.5				S1□1006.□□
10		50	71	8.7				S1□1010.□□
16		52	41.5	13.5				S1□1016.□□
20		78	27.5	14				S1□1020.□□
25		94	22	18				S1□1025.□□
31.5		117	18.2	24.3				S1□1030.□□
40		156	13.65	30				S1□1040.□□
50		170	9.1	34.5				S1□1050.□□
63		227	6.8	47	68	70	1.65	S68□1063.□□
80		340	4.55	46				S68□1080.□□
100		400	3.9	65				S68□1100.□□
125_{RC112}		500	3.2	66	86	86	3.9	S4□1125.□□
160_{RC140}		640	2.53	81				S4□1160.□□
200_{RC140}		969	2.34	75				S4□1200.□□



S_□.1 ___.□□

نوع بدنه:
(توسط سازنده و با توجه به جریان و ولتاژ نامی تعیین می شود)

نوع استرایکر:
A: زمانی که فیوز جریان را قطع می کند عمل می کند
T: حرارتی عمل می کند
O: چشمی
Z: فاقد استرایکر

جریان نامی:
مقدار جریان با سه رقم نشان داده می شود
مثال:
4A: 004
63A: 063
160A: 160

نیروی استرایکر:
05: F=50N
08: F=80N
12: F=120N
در صورتیکه نوع Z یا O باشد استفاده از این قسمت نمی شود.

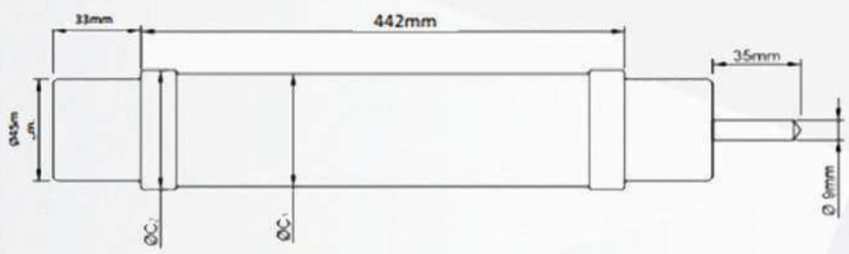
inter–teknik

FARAKOH

DIN TYPE FUSES
7,2kV D=442mm

IEC 60282-1
DIN 43625
VDE0670-4

Rated Current (I_n)(A)	Breaking Capacity (I_1) (kA)	Min. Breaking Current (I_4) (A)	Cold Resistance (R) (mΩ)	Power Loss at I_n (P) (W)	$ØC_1$ (mm)	$ØC_2$ (mm)	Weight (kg)	Order Code
1	63	6	2190	2	53	55	2.3	+S1□.7.2KV.442.001.□□
2		12	951	4.6				+S1□.7.2KV.442.002.□□
4		16	490	9				+S1□.7.2KV.442.004.□□
6.3		45	169	8				+S1□.7.2KV.442.006.□□
10		50	88	8.2				+S1□.7.2KV.442.010.□□
16		52	57	10				+S1□.7.2KV.442.016.□□
20		78	36	12				+S1□.7.2KV.442.020.□□
25		94	28	15.5				+S1□.7.2KV.442.025.□□
31.5		117	21.9	31.7				+S1□.7.2KV.442.030.□□
40		156	15.7	35				+S1□.7.2KV.442.040.□□
50		170	10.92	39				+S1□.7.2KV.442.050.□□
63		227	7.6	41	68	70	3.85	+S68□.7.2KV.442.063.□□
80		340	5.33	44				+S68□.7.2KV.442.080.□□
100		400	4.56	60				+S68□.7.2KV.442.100.□□
125		500	3.6	87.5				+S68□.7.2KV.442.125.□□
160_{NC135}		640	2.81	63	86	86	6	+S4□.7.2KV.442.160.□□
200_{NC140}		969	2.6	101				+S4□.7.2KV.442.200.□□
250_{NC180}		1000	1.6	88				+S4□.7.2KV.442.250.□□
315_{NC180}		1260	1.25	80				+S4□.7.2KV.442.315.□□



S_□.7.2KV.442 ___.□□

نوع بدنه:
(توسط سازنده و با توجه به جریان و ولتاژ نامی تعیین می شود)

نوع استرایکر:
A: زمانی که فیوز جریان را قطع می کند عمل می کند
T: حرارتی عمل می کند
O: چشمی
Z: فاقد استرایکر

جریان نامی:
مقدار جریان با سه رقم نشان داده می شود
مثال:
4A: 004
63A: 063
160A: 160

نیروی استرایکر :
05: F=50N
08: F=80N
12: F=120N
در صورتیکه نوع Z یا O باشد استفاده از این قسمت نمی شود.

inter–teknik

FARAKOH

DIN TYPE FUSES
12kV D=292mm

IEC 60282-1
DIN 43625
VDE0670-4

Rated Current (I_n)(A)	Breaking Capacity (I_1) (kA)	Min. Breaking Current (I_3) (A)	Cold Resistance (R) (mΩ)	Power Loss at I_n (P) (W)	$ØC_1$ (mm)	$ØC_2$ (mm)	Weight (kg)	Order Code
1	63	6	3312	3.9	53	55	1.6	S1□2001.□□
2		12	1442	8.3				S1□2002.□□
4		16	721	18				S1□2004.□□
6.3		45	234	11.5				S1□2006.□□
10		50	118	14.5				S1□2010.□□
16		52	66	21				S1□2016.□□
20		78	45	21.5				S1□2020.□□
25		94	36	29				S1□2025.□□
31.5		117	30.2	39				S1□2030.□□
40		156	22.7	51				S1□2040.□□
50		170	15.1	53.5	68	70	2.75	S68□2050.□□
63		227	11.3	65				S68□2063.□□
80		340	7.55	69				S68□2080.□□
100		400	6.23	100	86	86	4.2	S4□2100.□□
125		500	5.35	131				S4□2125.□□
160_{RC112}		640	4.18	86				S4□2160.□□
200_{RC112}		969	3.83	65				S4□2200.□□

S_□.2 ___.□□

نوع بدنه:
(توسط سازنده و با توجه به جریان و ولتژ نامی تعیین می شود)

نوع استرایکر:
A: زمانی که فیوز جریان را قطع می کند عمل می کند
T: حرارتی عمل می کند
O: چشمی
Z: فاقد استرایکر

جریان نامی:
مقدار جریان با سه رقم نشان داده می شود
مثال:
4A: 004
63A: 063
160A: 160

نیروی استرایکر :
05: F=50N
08: F=80N
12: F=120N
در صورتیکه نوع Z یا O باشد استفاده از این قسمت نمی شود.

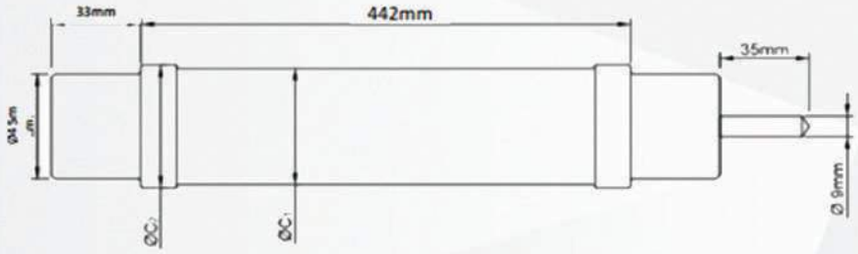
inter–teknik

FARAKOH

DIN TYPE FUSES
12kV D=442mm

IEC 60282-1
DIN 43625
VDE0670-4

Rated Current (I_n)(A)	Breaking Capacity (I_1) (kA)	Min. Breaking Current (I_2) (A)	Cold Resistance (R) (mΩ)	Power Loss at I_n (P) (W)	ØC₁ (mm)	ØC₂ (mm)	Weight (kg)	Order Code
1		6	3312	5				+S1□.12KV.442.001.□□
2		12	1442	7				+S1□.12KV.442.002.□□
4		16	721	16				+S1□.12KV.442.004.□□
6.3		45	234	12				+S1□.12KV.442.006.□□
10		50	118	16				+S1□.12KV.442.010.□□
16		52	66	21	53	55	2.3	+S1□.12KV.442.016.□□
20		78	45	23				+S1□.12KV.442.020.□□
25		94	36	27				+S1□.12KV.442.025.□□
31.5		117	30.2	38				+S1□.12KV.442.031.□□
40	63	156	22.7	48				+S1□.12KV.442.040.□□
50		170	15.1	53				+S1□.12KV.442.050.□□
63		227	11.3	64				+S68□.12KV.442.063.□□
80		340	7.55	68	68	70	3.85	+S68□.12KV.442.080.□□
100		400	6.23	102				+S68□.12KV.442.100.□□
125		500	5.23	142				+S4□.12KV.442.125.□□
160		640	4.18	99				+S4□.12KV.442.160.□□
200		969	3.83	131	86	86	6	+S4□.12KV.442.200.□□
250		1000	2.21	115				+S4□.12KV.442.250.□□
315		1260	1.74	126				+S4□.12KV.442.315.□□



inter–teknik

FARAKOH

DIN TYPE FUSES
17,5kV D=367mm

IEC 60282-1
DIN 43625
VDE0670-4

Rated Current (I_n)(A)	Breaking Capacity (I_1) (kA)	Min. Breaking Current (I_3) (A)	Cold Resistance (R) (mΩ)	Power Loss at I_n (P) (W)	$ØC_1$ (mm)	$ØC_2$ (mm)	Weight (kg)	Order Code
1	63	6	4599	6.06	53	55	1.9	S1□3001.□□
2		12	1971	10.7				S1□3002.□□
4		16	986	22.04				S1□3004.□□
6.3		45	322	16.6				S1□3006.□□
10		50	162	20.5				S1□3010.□□
16		52	95	28.5				S1□3016.□□
20		78	63	30				S1□3020.□□
25		94	51	41.75				S1□3025.□□
31.5		117	41.5	58.5				S1□3030.□□
40		156	31.5	76				S1□3040.□□
50		213	20.8	79	68	70	3.2	S68□3050.□□
63		284	15.6	98.9				S68□3063.□□
80		413	10.4	105.6				S68□3080.□□
100		483	8.6	138	86	86	5	S4□3100.□□
125_{RC100}		500	7.3	110				S4□3125.□□
160_{RC112}		640	5.75	112				S4□3160.□□
200_{RC112}		800	5.3	96.2				S4□3200.□□

S_□.3 ___.□□

نوع بدنه:
(توسط سازنده و با توجه به جریان و ولتاژ نامی تعیین می شود)

نوع استرایکر:
A: زمانی که فیوز جریان را قطع می کند عمل می کند
T: حرارتی عمل می کند
O: چشمی
Z: فاقد استرایکر

جریان نامی:
مقدار جریان با سه رقم نشان داده می شود
مثال:
4A: 004
63A: 063
160A: 160

نیروی استرایکر :
05: F=50N
08: F=80N
12: F=120N
در صورتیکه نوع Z یا O باشد استفاده از این قسمت نمی شود.

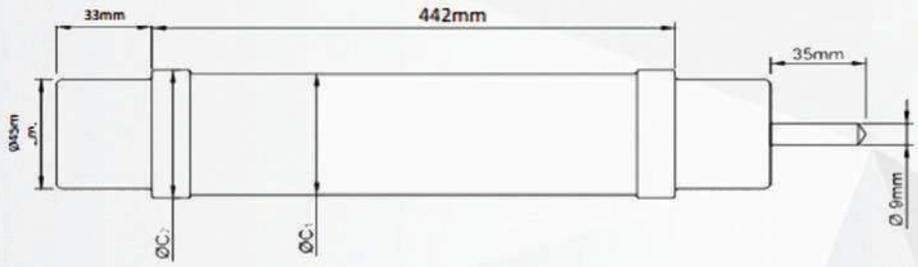
inter–teknik

FARAKOH

DIN TYPE FUSES
24kV D=442mm

IEC 60282-1
DIN 43625
VDE0670-4

Rated Current (I_n)(A)	Breaking Capacity (I_1) (kA)	Min. Breaking Current (I_2) (A)	Cold Resistance (R) (mΩ)	Power Loss at I_n (P) (W)	$ØC_1$ (mm)	$ØC_2$ (mm)	Weight (kg)	Order Code
1	63	6	6335	8	53	55	2.3	S1□4001.□□
2		12	2797	14.5				S1□4002.□□
4		16	1399	30				S1□4004.□□
6.3		45	443	21.5				S1□4006.□□
10		50	223	27.5				S1□4010.□□
16		52	135	39				S1□4016.□□
20		78	90	44				S1□4020.□□
25		94	70	63				S1□4025.□□
31.5		117	57.5	76				S1□4030.□□
40		156	43	110				S1□4040.□□
50		213	29.3	116	68	70	3.9	S68□4050.□□
63		284	21.4	135				S68□4063.□□
80		413	14.2	144	86	86	6	S4□4080.□□
100		483	11.8	210				S4□4100.□□
125_{RC100}		500	10.1	150				S4□4125.□□
160_{RC112}		640	7.9	155				S4□4160.□□
200_{RC125}		800	7.2	186				S4□4200.□□



S_□.4 ___.□□

نوع بدنه:
(توسط سازنده و با توجه به جریان و ولتاژ نامی تعیین می شود)

نوع استرایکر:
A: زمانی که فیوز جریان را قطع می کند عمل می کند
T: حرارتی عمل می کند
O: چشمی
Z: فاقد استرایکر

جریان نامی:
مقدار جریان با سه رقم نشان داده می شود
مثال:
4A: 004
63A: 063
160A: 160

نیروی استرایکر :
05: F=50N
08: F=80N
12: F=120N
در صورتیکه نوع Z یا O باشد استفاده از این قسمت نمی شود.

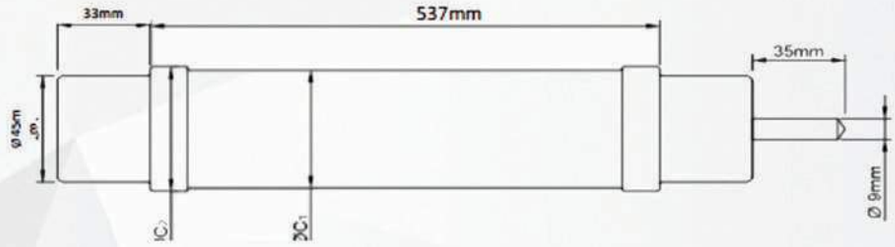
inter–teknik

FARAKOH

DIN TYPE FUSES
36kV D=537mm

IEC 60282-1
DIN 43625
VDE0670-4

Rated Current (I_n)(A)	Breaking Capacity (I_1) (kA)	Min. Breaking Current (I_2) (A)	Cold Resistance (R) (mΩ)	Power Loss at I_n (P) (W)	$ØC_1$ (mm)	$ØC_2$ (mm)	Weight (kg)	Order Code
1	40	6	9400	12.6	53	55	2.8	S1□5001.□□
2		12	4030	20				S1□5002.□□
4		16	2015	40				S1□5004.□□
6.3		45	665	38				S1□5006.□□
10		50	335	48				S1□5010.□□
16		64	196	58				S1□5016.□□
20		80	131	81				S1□5020.□□
25		100	105	96				S1□5025.□□
31.5		126	86	110				S1□5030.□□
40		160	65	150				S1□5040.□□
50		200	43.5	180	68	70	4.65	S68□5050.□□
63		252	32.5	207.9	86	86	7	S4□5063.□□
80		320	21.5	226				S4□5080.□□
100		400	17.5	315				S4□5100.□□
125_{RC100}	25	500	15	255				S4□5125.□□
160_{RC112}		640	11.8	230				S4□5160.□□
200_{RC125}		800	10.8	283				S4□5200.□□



S_□.5 ___.□□

نوع بدنه:
(توسط سازنده و با توجه به جریان و ولتاژ نامی تعیین می شود)

نوع استرایکر:
A: زمانی که فیوز جریان را قطع می کند عمل می کند
T: حرارتی عمل می کند
O: چشمی
Z: فاقد استرایکر

جریان نامی:
مقدار جریان با سه رقم نشان داده می شود
مثال:
4A: 004
63A: 063
160A: 160

نیروی استرایکر :
05: F=50N
08: F=80N
12: F=120N
در صورتیکه نوع Z یا O

شرکت فراکوه

FARAKOH

مشاوره، طراحی، تولید، تأمین، نصب و راه اندازی

POWER QUALITY

کیفیت توان

یونیت خازن –بانک خازنی – فیلتر هارمونیک – تابلو های تایرستوری

سطوح فشار ضعیف و فشار متوسط

درباره ما

شرکت فراکوه ، تولید کننده تخصصی انواع خازن ها و بانک های خازنی و تأمین کننده کلید، فیوز و کلیه تجهیزات تابلویی و ادوات و تجهیزات حوزه کیفیت توان در سطوح فشار ضعیف و فشار متوسط، عضو گروه صنعتی کویر در نظر دارد تا با سابقه بیش از ۲۰ ساله، فعالیت شرکت در صنایع گوناگون را توسعه بخشیده تا سهم خود در خدمت رسانی به کشور را استیفا نماید. ضمنا این شرکت نماینده انحصاری تولید و فروش شرکت ها ذیل می باشد: Ducati (Italy), Herong Electric (OEM for GE USA), Frako (Germany), Efen (Germany), Inter-teknik (Turkey) لازم به توضیح است نام این شرکت در فهرست بلند وزارت نفت (توکن و فاوانفت)، شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران، صنایع ملی مس ایران، فولاد، برق های منطقه ای کشور، شرکت های توزیع نیروی برق استان ها و شهرهای کشور و بسیاری از کارفرمایان بزرگ ثبت گردیده. باشد که این مجموعه صنعتی تولیدی در سایه حمایت صنایع بزرگ نقش پررنگ تری در تولید و اشتغال کشور ایفا نماید.

چرا فراکوه؟

- **مشاوره:** پرسنل فنی و با تجربه در خصوص تجزیه و تحلیل داده ها مجهز به تجهیزات مربوط به آنالیز شبکه
- **طراحی:** دفتر فنی با پرسنل مجرب در حوزه مطالعه و طراحی به همراه تیم پشتیبانی از سوی شرکت های اروپائی همکار با امکانات، تجهیزات و نرم افزار های مربوطه
- **تولید:** کارخانه تولید خازن و بانک های خازنی تحت لیسانس شرکت فراکو آلمان در سطح ضعیف و شرکت هرانگ الکتریک در سطح متوسط با امکانات و تجهیزات روز دنیا و بهترین کیفیت
- **تأمین:** دارا بودن نمایندگی انحصاری از شرکت های معتبر اروپائی و همکاری با بسیاری از توزیع کنندگان برتر محصولات تولید شرکت های بزرگ جهان با بهترین قیمت و در سریعترین زمان ممکن
- **نصب و راه اندازی:** تیم اجرائی کار آزموده و مجرب در زمینه نصب تجهیزات حوزه کیفیت توان
- **گارانتی و خدمات پس از فروش:** کلیه محصولات ارائه شده از سوی شرکت فراکوه شامل گارانتی و خدمات پس از فروش ۱۰ ساله می باشند

خازن

خازن های فشار ضعیف در گستره ولتاژی متنوع
خازن های فشار متوسط در گستره ولتاژی متنوع ۱/۴۵ تا ۱۹/۵ کیلوولت در حالت تک فاز و ۳/۳ تا ۱۱ کیلوولت در حالت سه فاز
خازن های با سیستم خنک کننده آب جهت استفاده در کوره های القائی و قوس الکتریک

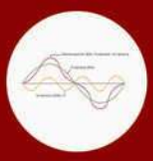
بانک خازنی

ساخت و تجهیز بانک های خازنی جهت جبران توان راکتیو و بهبود ضریب توان در شبکه های فشار ضعیف و فشار متوسط از ۳/۳ تا ۲۰ کیلوولت و شبکه های توزیع و فوق توزیع از سطح ۲۰ تا ۴۰۰ کیلوولت به صورت تابلوی ایستاده یا نصب بر روی استراکچر با قابلیت نصب فیلتر هارمونیکی و فیلتر جریان هجومی

تجهیزات تابلوئی

تأمین انواع تجهیزات تابلوئی نظیر کلید، فیوز، رله، کنتاکتور ، اکتیو فیلتر، کلید فیوز، پایه فیوز، باس ماژول، کلید گردان، تایمر، کلید های قابل قطع زیر بار، منبع تغذیه، باطری شارژر، رگولاتور و ... از شرکت های طرف قرارداد به عنوان نمایندگی فروش و همچنین بهترین سازندگان جهان

پروژه های بهبود کیفیت توان



انجام پروژه های بهبود کیفیت توان و حذف توان راکتیو و هارمونیک های شبکه و متعاقبا حذف جریمه های مربوطه از سوی شرکت توانیر؛ از مشاوره تا نصب، اجرا و راه اندازی

تهران | میدان ونک | خیابان ملاصدرا | شیخ بهایی شمالی | خیابان کولیوند | بن بست شبنم | پلاک ۵ | ساختمان فراکوه

info@farakoh.ir
www.farakoh.ir

+۹۸ ۲۱ ۸۸۶۱۸۳۱۶ -۲۰
+۹۸ ۲۱ ۸۸۶۱۸۲۳۸