



SH.M



شرکت شاهین مفصل

تولید کننده اتصالات کابل های برق و مخابرات

کاتالوگ محصولات

Products Cataloge

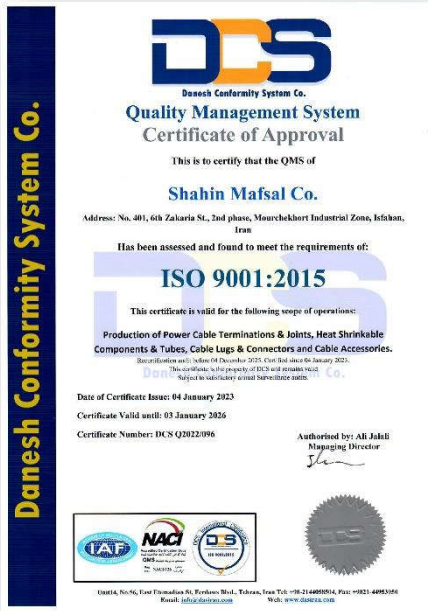
Edition - 2025

فهرست

❖ مقدمه	صفحه	۲-۶
❖ فصل اول : سر کابل و مفصل فشار ضعیف	صفحه	۷-۱۶
❖ فصل دوم : سر کابل و مفصل فشار متوسط	صفحه	۱۷-۳۸
❖ فصل سوم : اتصالات فلزی کابل	صفحه	۳۹-۵۶
❖ فصل چهارم : محصولات حرارتی	صفحه	۵۷-۶۸
❖ فصل پنجم : بست کابل	صفحه	۶۹-۸۰
❖ فصل ششم : عایق سازی محافظتی پست برق	صفحه	۸۱-۸۶
❖ پیوست ها	صفحه	۸۷-۸۸

شرکت شاهین مفصل (با مسئولیت محدود) با هدف تولید و تامین اتصالات کابل‌های برق و مخابرات در سال ۱۳۷۵ تحت شماره ثبت ۱۱۸۶۶ در اصفهان تاسیس گردید و با احداث کارخانه در شهرک صنعتی مورچه خورت اصفهان آغاز به کار نمود. پیش از این نیز این شرکت در حدود ۵ سال با نام بازرگانی شاهین در زمینه تامین اتصالات مذکور سابقه فعالیت داشته است.

این شرکت با بیش از ۳۳ سال سابقه فعالیت بازرگانی و همچنین ۲۸ سال سابقه فعالیت تولیدی در زمینه تولید انواع اتصالات کابل جهت شبکه های توزیع و انتقال نیرو و صنایع مختلف کشور با کسب تجارب فراوان طی سال ها همکاری نزدیک با نام آورترین شرکت های خارجی تولید کننده اتصالات کابل، با صرف انرژی بسیار و تلاش شبانه روزی مدیران و پرسنل خود این افتخار را یافته است که با رعایت دقیق استاندارد های بین المللی در زمره بهترین تولید کنندگان داخلی اتصالات کابل در صنعت ایران قرار گیرد، و گام های مثبتی نیز در عرصه ورود به بازار های جهانی با صادرات محصولات تولیدی به برخی کشور های آسیایی، آفریقایی و اروپایی بردارد. از آنجا که هدف اصلی شرکت جلب رضایت مشتریان و بهبود مستمر کیفیت تولیدات می باشد لذا در این راستا از سال ۱۳۸۰ سیستم مدیریت کیفیت ISO 9001 را در سازمان استقرار داده و موفق به دریافت گواهی نامه شده است.



به طور کلی فعالیت های شرکت شاهین مفصل را میتوان به سه حوزه تولید، بازرگانی و خدمات تقسیم بندی کرد.

❖ **تولید:** از اهم فعالیت های تولیدی این شرکت میتوان به تولید انواع کابلشو، دوراهه، اسپلایس و کلمپ خطوط هوایی، بست نگهدارنده کابل، روکش های حرارتی، سرکابل و مفصل های حرارتی فشار ضعیف و فشار متوسط تا ۵۲ کیلو ولت، سرکابل و مفصل های کلد شرینگ، مفصل های نواری و مفصل های رزینی فشار ضعیف و فشار متوسط اشاره نمود.

❖ **بازرگانی:** از عمده فعالیت های بازرگانی این شرکت میتوان به عرضه انواع سرکابل های پلاگ-این (Plug-in) فشار متوسط، سرکابل های GIS فشار متوسط و فشار قوی و سرکابل و مفصل های Slip-on فشار قوی (از ۵۲ تا ۴۲۰ کیلو ولت) اشاره نمود.

❖ **خدمات:** از دیگر فعالیت های این شرکت ارائه خدمات نصب تا ولتاژ ۲۴۵ کیلو ولت توسط تیم آموزش دیده در سوئیس و برگزاری کلاسهای آموزش نصب انواع سرکابل و مفصل تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت میباشد.



شرکت شاهین مفصل در راستای بررسی کیفیت مواد اولیه و محصول نهایی خود، از سال ها قبل اقدام به تجهیز آزمایشگاه کارخانه نموده است. لذا شرکت شاهین مفصل در آزمایشگاه های شیمی و برق کارخانه، توانایی انجام تست هایی نظیر تست های ولتاژ AC و DC و ضربه، تست مقاومت عایقی، تست های مکانیکی، تست سختی، تست ضریب هدایت الکتریکی، تست متالوگرافی، تست خوردگی، پیری الکتریکی و ... را دارا می باشد.



شرکت شاهین مفصل با ارائه محصولات و خدمات با کیفیت، موفق به اخذ تاییدیه های گوناگون در کلیه صنایع و ورود به وندور لیست های اصلی کشور گردیده است و آماده همکاری با مشتریان گرامی در زمینه تولید و تامین انواع اتصالات کابل برق می باشد.

عمده ترین مشتریان داخلی شرکت شاهین مفصل به شرح ذیل می باشند:

- ◀ شرکت های برق منطقه ای و توزیع نیروی برق
- ◀ شرکت های پالایش نفت و پالایش گاز
- ◀ شرکت های پتروشیمی
- ◀ شرکت های صنعتی بزرگ از جمله صنعت فولاد
- ◀ راه آهن جمهوری اسلامی ایران و شرکت های مترو
- ❖ شرکت های مهندسی مشاور
- ❖ شرکت های کابل سازی، ترانس سازی و تابلو سازی
- ❖ پیمانکاران صنعت برق، نفت، فولاد و سایر صنایع
- ❖ پیمانکاران فعال در صنعت نیروگاه
- ❖ شرکت های بازرگانی و فروشگاه های سراسر کشور

همچنین شرکت شاهین مفصل در طی سنوات گذشته محصولات خود را به کشورهای مختلف صادر نموده است:



برای اتصال یک کابل به کابل دیگر به دلیل ادامه کابل کشی و یا به دلیل بروز حادثه و حتی در مواردی گرفتن انشعاب، از مفصل (Cable Joint) استفاده می گردد. همچنین برای اتصال کابل ها به ترانسفورماتور، کلید و یا خطوط هوایی از سرکابل (Cable Termination) استفاده می شود. عمل اصلی سرکابل و مفصل علاوه بر اتصال کابل ها و انتقال نیرو، کنترل میدان های الکتریکی در محل اتصال می باشد. سرکابل و مفصل در ایران از ولتاژ یک کیلو ولت تا ۴۲۰ کیلو ولت استفاده می شود.

سرکابل و مفصل ها به سه گروه فشار ضعیف، فشار متوسط و فشار قوی تقسیم بندی می شوند و در همه باید تجهیز مورد استفاده متناسب با مشخصات کابل باشد. در فشار ضعیف به لحاظ ساختار ساده کابل، اتصالات اعم از سرکابل یا مفصل ساختار ساده ای دارند. اما در فشار متوسط و قوی به لحاظ وجود لایه های بیشتر کابل و سطح ولتاژ بالاتر، اتصالات مورد استفاده نیز پیچیده تر است. انتخاب سرکابل و مفصل مناسب علاوه بر نوع کابل، به شرایط، محیط نصب و نوع سیستم نیز بستگی دارد. همچنین به مرور در صنعت برق تکنولوژی های مختلفی در شبکه های انتقال و توزیع به وجود آمده اند و پیرو آن سرکابل ها و مفصل ها نیز با تکنولوژی های مختلفی تولید شده و به بازار ها عرضه می شوند. تکنولوژی های مفصل و سرکابل های فشار متوسط و فشار ضعیف به شرح زیر می باشند :

❖ سر کابل و مفصل حرارتی Heat Shrink :

اختراع روکش های حرارتی تحولی نوین در صنعت اتصالات کابل به وجود آورد. این روکش ها که از پلی الفین ها تولید میگردند، با استفاده از حرارت می توانند تا سائز مورد نظر جمع شده و بر روی تجهیز نصب شوند. روکش های حرارتی انواع مختلفی داشته که هر کدام خصوصیت مربوط به خود را دارند. در سرکابل و مفصل های حرارتی، با استفاده از روکشهای حرارتی مخصوصی، مقاومت عایقی لازم و دفع استرس های ناشی از ولتاژ صورت می گیرد. در این روش، آب بندی محل اتصال نیز با همین روکشها انجام می شود. سرکابل و مفصل های حرارتی از روکش ها و قطعات منفصله ای تشکیل شده اند که طبق دستور العمل ارائه شده، نصب می شوند.

❖ سر کابل و مفصل سرد Cold Shrink :

در تولید سرکابل های سرد با بهره گیری از سیلیکون، اتصالاتی را فراهم می کنند، که در برگیرنده کلیه لایه ها در یک مجموعه می باشد. در این گونه سرکابل ها لایه استرس کنترل، لایه عایق و بشقابک ها در کارخانه سازنده به طور یکپارچه تولید شده و پس از تولید روی یک فنر قرار داده می شوند که در موقع نصب روی کابل قرار گرفته و در اثر کشیده شدن فنر، روی کابل جمع می شود. به دلیل یکپارچه بودن قطعات، خطای نصب در این روش کاهش پیدا می کند. قابل ذکر است در اثر تغییرات حرارتی و انبساط و انقباض کابل، چسبندگی سیلیکون به کابل تغییر ننموده و در همه جهات یکنواخت است. خاصیت نرمی سیلیکون باعث می شود که این ماده بهتر از هر ماده عایق دیگری به سطوح ناصاف کابل بچسبد و در نتیجه از ایجاد حباب هوا (air Gap) و به وجود آمدن تخلیه الکتریکی جلوگیری شود.



❖ مفصل رزینی Resin Joint :

رزین به دلیل خاصیت مقاومت مکانیکی و عایقی بالا، عایق مناسبی برای مفصل می باشد. اما به دلیل آنکه نمی توانند میدانهای الکتریکی را کنترل کنند، صرفاً تا یک کیلو ولت، از آن به عنوان ماده اصلی عایق کننده استفاده میگردد. در ساختار مفصل های رزینی از یک کیس پلیمری استفاده می شود که پس از نصب و قرار گرفتن کابل، داخل محفظه کیس را با رزین پر می کنند. استفاده از رزین ضمن عایق نمودن کابل، مفصل را از صدمات مکانیکی، نفوذ آب و مواد شیمیایی محفوظ می دارد.



در ولتاژ های بالاتر از یک کیلو ولت رزین تنها نقش محافظت مکانیکی و محافظت در برابر نفوذ آب و آلودگی های محیطی به مفصل را دارد.

❖ مفصل نواری Tape Joint :

در گذشته اکثر کابل ها آغشته به روغن بودند و جهت اتصال دو کابل به یکدیگر از نوارهای کاغذی متناسب با لایه های موجود در کابل استفاده می شد. پس از تولید کابل با عایق خشک، همین رویه منجر به ساخت نوارهایی متناسب با لایه های کابل شد که در دو نمونه عایق و نیمه هادی به بازار عرضه می گردد. با بستن این نوارها روی هم با نظمی خاص و طبق دستور العمل نصب، در واقع کابل به صورت مصنوعی باز سازی می شود. مفصل های نواری برای انواع کابل تا سطوح ولتاژ ۶۳ کیلو ولت متناسب با لایه های تشکیل دهنده آن کابل ارائه می شوند.



❖ سر کابل پلاگ-این Plug-in :

در تابلو ها و کلید ها مقاومت عایقی بین فازها بر مبنای هوای موجود در جو زمین تعریف می شود، اما اگر به جای هوا گاز دیگری بود قطعاً مقاومت عایقی بین فازها اعداد دیگری می شد. این امر موجبات ساخت تجهیزاتی را فراهم کرد که گاز دیگری داخل آنها قرار گیرد و چون گاز مورد استفاده در این گونه تجهیزات مقاومت عایقی بالایی دارد میتوان ابعاد آن ها را بسیار کوچک نمود. اما چون محل ورودی این تجهیزات با فضای بیرون در تماس می باشد، باید تمهیداتی در نظر گرفت که ضمن جلوگیری از نفوذ گاز داخل تجهیز به بیرون، محل اتصال هر فاز با فاز کناری کاملاً ایزوله باشد. پوشینگ و سر کابل های پلاگ-این بر اساس این نیاز تولید شده اند. این سر کابل ها از قوانین کلیدها که دو آیتم ولتاژ و جریان در آن دخیل می باشد، پیروی می کنند. سر کابل های پلاگ-این بسته به نوع پوشینگ به دو دسته تقسیم بندی میشوند:



۱. Inner Cone (male)

۲. Outer Cone (female)

❖ کابلشو و دوراهه پرسی

در این تکنولوژی کابلشو و دوراهه ها با استفاده از لوله های بدون درز از نوع آلومینیوم و یا مس، تولید می گردند. برای نصب این نوع اتصالات بایستی به وسیله ابزاری به نام پرس کابلشو و با لقمه پرس مناسب، اتصالات را بر روی هادی کابل پرس نماییم. این تکنولوژی نسل قدیمی اتصالات کابل است که با وجود اینکه راه حلی مطمئن برای اتصالات کابل می باشند، اما امروزه با نسل های جدیدتر جایگزین گردیده است.



◀ کابلشو و دوراهه پیچی

در این تکنولوژی که به عنوان تکنولوژی روز دنیا در حال استفاده می باشد دیگر نیازی به پرس برای نصب اتصالات نمیباشد. بلکه با استفاده از پیچ های اتوماتیک و سربر که بر روی بدنه کابلشو یا دوراهه قرار گرفته است، پس از آماده سازی کابل و قرار دادن قطعه بر روی هادی کابل، با سفت نمودن پیچ ها، عمل محکم کردم کابلشو و دوراهه بر روی هادی انجام میپذیرد. نصب این نوع اتصال نیاز به پرس کابلشو ندارد و به سهولت قابل انجام است. از طرفی به دلیل نوع طراحی آن یک اتصال بسیار مطمئن و کاربردی می باشد. این اتصالات دارای انواع مختلف با ویژگی ها و مزایای متعددی است که در بخش مربوط به این نوع اتصالات تشریح شده است.



◀ اتصالات آلومینیومی با آبکاری الکترولیتی دولایه (فول بیمتال)

با گسترش روز افزون استفاده از کابل های آلومینیومی، نیاز به اتصالاتی که قابلیت نصب بر روی مس و آلومینیوم را داشته باشند به یکی از نیاز های اصلی صنعت برق تبدیل گردیده است. از گذشته تا کنون تکنولوژی ها و مدل های مختلفی از کابلشو، دوراهه و کلمپ بیمتال تولید و عرضه گردیده است که همگی به صورت دوفلزی با استفاده از جوش، چسب و روش هایی از این دست تولید می گردند. اما در تکنولوژی فول بیمتال، قطعه به صورت یک تکه واز آلیاژ آلومینیوم تولید، و سپس توسط آبکاری الکترولیتی دولایه ویژه، تبدیل به بیمتال می گردد.



فصل اول

سرکابل و مفصل های فشار ضعیف

❖ سرکابل های حرارتی فشار ضعیف	صفحه	۸-۹
❖ مفصل های حرارتی فشار ضعیف	صفحه	۱۰-۱۲
❖ رزین و مفصل های رزینی	صفحه	۱۳-۱۶

این نوع سرکابل جهت اتصال کابل های فشار ضعیف تا یک کیلو ولت با عایق خشک به تجهیزات برقی استفاده میشود. در ساختار این سرکابل ها از روکش های حرارتی چسب دار استفاده می شود.



مشخصات فنی

- قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و)
- قابل ارائه با انواع کابلشو برای هادی های مختلف (مسی، آلومینیومی، بیمتال)
- قابل ارائه برای کابل تک کور و چند کور
- قابل ارائه در سطح مقطع ۱/۵ تا ۶۳۰ میلیمتر مربع
- دارای روکش نهایی آنتی UV
- آب بندی مناسب با استفاده از روکش های چسب دار
- مطابق با استاندارد IEC 60502



جهت انواع کابل تک کور و چند کور

❖ این سرکابل در صورت درخواست مشتری با طول بلندتر از استاندارد نیز قابل تحویل می باشد.

ELCOTERM T ¹ S 01 ² / ³ / ⁴ / ⁵						جدول انتخاب کالا
--	--	--	--	--	--	------------------

① محل نصب		② لایه آرمور		③ تعداد کور		④ لایه سرب		⑤ ساینز	
I	داخلی	I	بدون آرمور	1 C	تک کور	-	بدون سرب	ساینز کابل مطابق سفارش	
				2 C	دو کور				
				3 C	سه کور				
E	هوایی	E	آرموردار	3 ^{1/2} C	سه و نیم کور	L	سربدار		
				4 C	چهار کور				
				5 C	پنج کور				

مثال :	TIS 017/4C/16	سرکابل حرارتی داخلی جهت کابل 4x16 فشار ضعیف آرموردار بدون سرب
--------	---------------	---

این نوع سرکابل جهت اتصال کابل های فشار ضعیف تا یک کیلو ولت با عایق کاغذ آغشته به روغن به تجهیزات برقی استفاده میشود. در ساختار این سرکابل ها از روکش های حرارتی استفاده می شود که مانع نفوذ روغن کابل به بیرون می گردد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل با عایق کاغذ آغشته به روغن
- ◀ قابل ارائه با انواع کابلشو برای هادی های مختلف (مسی، آلومینیومی، بیمتال)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور و چند کور
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱/۵ تا ۶۳۰ میلیمتر مربع
- ◀ دارای روکش نهایی آنتی UV
- ◀ آب بندی مناسب با استفاده از روکش های چسب دار
- ◀ مطابق با استاندارد IEC 60502

ELCOTERM T^①C 017 / ^② / ^③

جدول انتخاب کالا

① محل نصب		② تعداد کور		③ سایز	سایز کابل مطابق سفارش
I	داخلی	1 C	تک کور		
		2 C	دو کور		
		3 C	سه کور		
E	هوایی	3 ¹ / ₂ C	سه و نیم کور		
		4 C	چهار کور		
		5 C	پنج کور		

مثال :

TIC 017/3C/25

سرکابل حرارتی داخلی جهت کابل 3 x 25 فشار ضعیف آغشته به روغن

این نوع مفصل برای اتصال کابل های فشار ضعیف تا یک کیلو ولت با عایق خشک به یکدیگر استفاده می شود. آب بندی این مفصل ها با روکش های حرارتی چسب دار انجام می شود.



مشخصات فنی

- قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و
- قابل ارائه با انواع دوراهه برای هادی های مختلف (مسی، آلومینیومی، بیمتال)
- قابل ارائه برای کابل تک کور و چند کور
- قابل ارائه در سطح مقطع ۱/۵ تا ۶۳۰ میلیمتر مربع
- آب بندی مناسب با استفاده از روکش های چسب دار
- مطابق با استاندارد IEC 60502



ELCOTERM GLS 01 ① / ② / ③ / ④	جدول انتخاب کالا
-------------------------------	------------------

① لایه آرمور	② تعداد کور*	③ لایه سرب	④ ساینز	
5	بدون آرمور	1 C تک کور 2 C دو کور	- بدون سرب	
7	آرموردار	3 C سه کور 3 1/2 C سه و نیم کور		
8	آرموردار بدون کیس	4 C چهار کور 5 C پنج کور	L سربدار	ساینز کابل مطابق سفارش * اگر کابل بیش از ۵ کور دارد، (C تعداد کور) در این قسمت درج می شود. مثلاً برای کابل ۱۲ کور 12C درج می شود.

مثال:	GLS 015/3 1/2 C/50 مفصل حرارتی جهت کابل 3x50+25 فشار ضعیف خشک بدون آرمور و سرب
-------	--

این نوع مفصل برای اتصال کابل های فشار ضعیف تا یک کیلو ولت با عایق کاغذ آغشته به روغن به یکدیگر استفاده میشود. در ساختار این مفصل ها از روکش های حرارتی استفاده می شود که مانع نفوذ روغن کابل به بیرون می گردد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل آغشته به روغن
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه برای هادی های مختلف (مسی، آلومینیومی، بیمتال)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور و چند کور
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱/۵ تا ۶۳۰ میلیمتر مربع
- ◀ دارای روکش نهایی آنتی UV
- ◀ آب بندی مناسب با استفاده از روکش های چسب دار
- ◀ مطابق با استاندارد IEC 60502

ELCOTERM GLC 017 / ① / ②	جدول انتخاب کالا
---------------------------------	------------------

تعداد کور 1		سایز 2
1 C	تک کور	سایز کابل مطابق سفارش
2 C	دو کور	
3 C	سه کور	
3 1/2 C	سه و نیم کور	
4 C	چهار کور	
5 C	پنج کور	

مثال :	TIC 017/4C/70	مفصل حرارتی جهت کابل 4 x 70 فشار ضعیف آغشته به روغن
--------	----------------------	---

بعضاً فضای کافی جهت حفاری های بزرگ به منظور نصب مفصل وجود ندارد. با استفاده از روکش زیپی به عنوان روکش نهایی مفصل، در هنگام نصب نیاز به فضای کوچکتري می باشد. همچنین این مفصل ها بدلیل استفاده از روکش زیپی، به عنوان مفصل تعمیری نیز به کار می رود. سایر خصوصیات این مفصل ها مشابه مفصل های عادی می باشد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و)
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه برای هادی های مختلف (مسی، آلومینیومی، بیمتال)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور و چند کور
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱/۵ تا ۶۳۰ میلیمتر مربع
- ◀ دارای روکش نهایی آنتی UV
- ◀ آب بندی مناسب با استفاده از روکش های چسب دار
- ◀ مطابق با استاندارد IEC 60502



جهت انواع کابل تک کور و چند کور

ELCOTERM GLS 01 ① / ② / ③ / F ④						جدول انتخاب کالا
---------------------------------	--	--	--	--	--	------------------

① لایه آرمور		② تعداد کور*		③ لایه سرب		④ ساینز	
5	بدون آرمور	1 C	تک کور	-	بدون سرب	ساینز کابل مطابق سفارش	* اگر کابل بیش از ۵ کور دارد ، (C تعداد کور) در این قسمت درج می شود. مثلا برای کابل ۱۲ کور 12C درج می شود.
		2 C	دو کور				
7	آرموردار	3 C	سه کور	L	سربدار		
		3 1/2 C	سه و نیم کور				
8	آرموردار بدون کیس	4 C	چهار کور				
		5 C	پنج کور				

* اگر کابل بیش از ۵ کور دارد، (C تعداد کور) در این قسمت درج می شود. مثلاً برای کابل ۱۲ کور 12C درج می شود.

مثال :	GLS 015/4C/F185	مفصل حرارتی با روکش نهایی زیپی جهت کابل 3 x 185 فشار ضعیف خشک بدون آرمور
--------	-----------------	--

رزین های پلی اورتان در بسته بندی های دو جزئی ارائه می گردند، از جمله کاربرد آنها، استفاده در مفصل های رزینی می باشد.



مشخصات فنی

- ◀ چسبندگی بالا
- ◀ انعطاف پذیری مناسب
- ◀ عایق الکتریکی و حرارتی
- ◀ مقاوم در برابر نفوذ آب و مواد شیمیایی
- ◀ استفاده تمیز و آسان فقط با مخلوط کردن محتویات کیسه بنحوی که به سلامت شخص آسیبی وارد نمی شود.

مشخصات بسته های دو قسمتی رزین پلی یورتان

Color of mixed system (رنگ مخلوط)	کرم و شیری رنگ (ارائه رزین به رنگ مشکی نیز امکانپذیر است)
Density of resin at 25°C (دانسیتیه رزین در ۲۵ درجه سانتی گراد)	1.43 gr/cm ³
Density of Hardner at 25°C (دانسیتیه سخت کننده در ۲۵ درجه سانتی گراد)	1.23 gr/cm ³
Viscosity of resin at 25°C (ویسکوزیته رزین در ۲۵ درجه سانتی گراد)	4800-6000 mpa.s
Viscosity of Hardner at 25°C (ویسکوزیته سخت کننده در ۲۵ درجه سانتی گراد)	160-240 mpa.s
POT life at 25°C (حد اکثر زمان نگهداری مخلوط در ۲۵ درجه سانتی گراد)	10-15 minutes 0.5 liter
Gel time at 25°C (زمان ژل شدن در ۲۵ درجه سانتی گراد)	25-30 minutes 0.5 liter
زمان ژل شدن به دمای محیط و مدت زمان مخلوط شدن بستگی کامل دارد	
Gel time is very much dependent upon ambient temperature and mixing time	
Full cure at 25°C (زمان سخت شدن کامل در ۲۵ درجه سانتی گراد)	48 hours
Peak Exothermic (گرمای حاصل از اختلاط)	60-65 °C (150g mass)

مشخصات الکتریکی رزین پلی یورتان بر اساس استاندارد DIN VDE 0291, PART2

نتیجه	ملاک قبولی	مشخصات تست
38 Kv	no breakdown at test voltage 20Kv	test voltage (1minute at 23 °C)
35 Kv		تست ولتاژ (1minute at 80 °C)
0.03	≤0.04	Dielectric dissipation factor (at 23 °C and 50 Hz)
0.06	≤0.10	ضریب تلفات دی الکتریک (at 50 °C and 50 Hz)
0.15	≤0.25	(at 80 °C and 50 Hz)
4.3	≤6	Relative permittivity (at 23 °C and 50 Hz)
5.5	≤7	گذر دهی نسبی (at 50 °C and 50 Hz)
7.2	≤8	(at 80 °C and 50 Hz)

جدول انتخاب کالا

Code	Weight (gr)
RP0	107 g
RP1	250 g
RP2	450 g
RP3	800 g
RP4	1300 g
RP5	2900 g

Code	Weight (gr)
RM0	250 g
RM1	450 g
RM2	800 g
RM3	1000 g
RM4	1350 g
RM5	1550 g

* بسته بندی در وزن های بیشتر و به سفارش مشتری نیز امکان پذیر است.

اگر مفصل های معمولی پس از نصب در معرض رطوبت زیاد، مواد نفتی و شیمیایی و یا صدمات مکانیکی قرار گیرند، دیگر عملکرد مطلوبی ندارند و در چنین مواردی باید از مفصل های رزینی استفاده نمود. این مفصل ها با استفاده از رزین پلی یورتان (که مقاومت بالایی در برابر شرایط محیطی دارد) جوابگوی شرایط ذکر شده می باشند. مفصل رزینی مستقیم برای اتصال دو کابل به یکدیگر مناسب می باشند.

مشخصات فنی



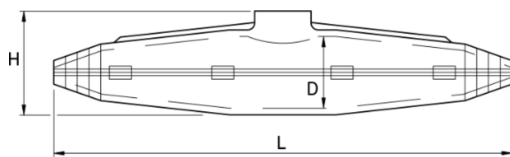
➤ مناسب برای ولتاژهای تا یک کیلو ولت

➤ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و)

➤ قابل ارائه برای کابل تک کور و چند کور

➤ مطابق با استاندارد BS 7888 , HD 623

* عمده تاً مفصل رزینی بدون کانکتور عرضه می گردد.



جدول ابعاد مفصل های رزینی سری M

Code	L (mm)	D (mm)	H (mm)	حداقل قطر کابل (mm)	حداکثر قطر کابل (mm)
SHM 10	160	29	35	10	21
SHM 11	210	36	41	10	30
SHM 12	225	48	55	16	34
SHM 13	360	55	75	21	43
SHM 14	400	70	95	26	48
SHM 15	530	100	120	35	63
SHM 16	700	125	160	47	74

Resin Joint ① / ② / ③

جدول انتخاب کالا

① سایز مفصل	② لایه آرمور	③ لایه سرب	
سایز مفصل	-	بدون آرمور	-
طبق سفارش	Z	آرموردار	L

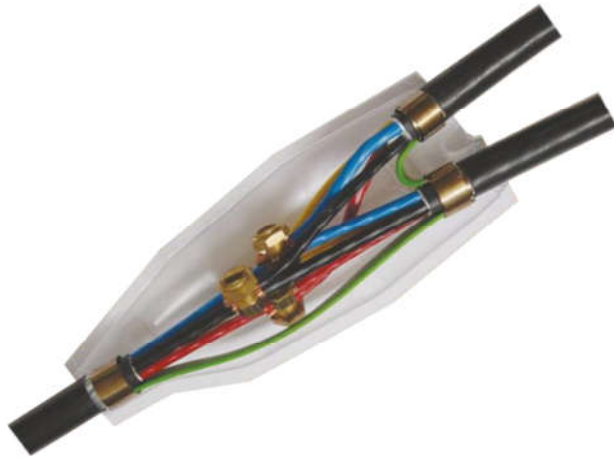
مثال :

SHM12/Z/L

مفصل رزینی سایز SHM12 جهت کابل آرموردار سربدار

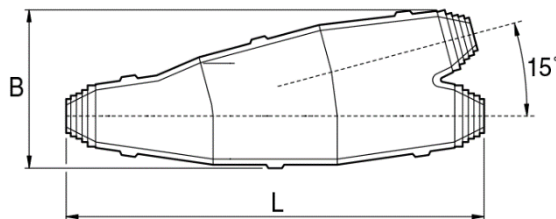
در مواقعی که نیاز باشد از کابل های فشار ضعیف انشعاب گرفته شود مفصل رزینی انشعابی یکی از بهترین گزینه هاست. خصوصیات این مفصل ها از لحاظ مقاومت در برابر عوامل محیطی با مفصل های مستقیم مشابه است.

مشخصات فنی



- ◀ مناسب برای ولتاژهای تا یک کیلو ولت
- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور و چند کور
- ◀ قابلیت انشعاب گیری بدون قطع کابل اصلی
- ◀ مطابق با استاندارد BS 7888 , HD 623

* عمدتاً مفصل رزینی بدون کانکتور عرضه می گردد.



جدول ابعاد مفصل های رزینی سری Y

Code	B (mm)	L (mm)	حداقل قطر کابل اصلی (mm)	حداکثر قطر کابل اصلی (mm)	حداقل قطر کابل انشعاب (mm)	حداکثر قطر کابل انشعاب (mm)
SHM Y1	55	190	5	18	5	18
SHM Y2	90	220	10	25	10	25
SHM Y3	100	270	17	38	17	38
SHM Y4	120	345	21	38	21	38
SHM Y5	140	400	30	51	20	39
SHM Y6	180	500	50	77	21	39
SHM Y7	215	650	55	115	21	41

Resin Joint ① / ② / ③

جدول انتخاب کالا

① ساینز مفصل	② لایه آرمور		③ لایه سرب	
ساینز مفصل	-	بدون آرمور	-	بدون سرب
طبق سفارش	Z	آرموردار	L	سربدار

مثال : SHM Y1/Z

مفصل رزینی انشعابی ساینز SHM Y1 جهت کابل آرموردار

راهنمای انتخاب سایز مفصل سری M برای کابل های بدون آرمور

Code	1x 	3x 	4x 	5x 
SHM 10	10-70	1.5-4	1.5-4	2.5-4
SHM 11	50-185	4-10	4-10	4-6
SHM 12	185-400	16-25	16-25	10-16
SHM 13	300-500	35-50	35-50	25-35
SHM 14	400-800	70-95	70-95	50-70
SHM 15	630-1200	120-150	120-150	95-120
SHM 16	1000-1600	185-240	185-240	150-185

راهنمای انتخاب سایز مفصل سری M برای کابل های آرموردار

Code	1x 	3x 	4x 	5x 
SHM 10	10-50	1.5-4	1.5-4	1.5-2.5
SHM 11	70-150	4-10	4-6	2.5-4
SHM 12	150-300	16-25	6-16	6-10
SHM 13	300-500	35-50	16-35	10-25
SHM 14	400-800	70-95	50-70	16-50
SHM 15	630-1200	120-150	95-150	70-95
SHM 16	1000-1600	185-240	185-240	120-150

راهنمای انتخاب سایز مفصل سری M برای کابل های کنترل بدون آرمور

Cable Size & Code		7 Core	10 Core	12 Core	19 Core	24 Core	30 Core	37 Core	52 Core	61 Core
بدون آرمور	1.5 mm	SHM11	SHM12	SHM13	SHM13	SHM14	SHM15	SHM15	SHM15	SHM16
	2.5 mm	SHM12	SHM13	SHM13	SHM14	SHM14	SHM15	SHM15	SHM15	SHM16
آرموردار	1.5 mm	SHM11	SHM13	SHM13	SHM13	SHM14	SHM15	SHM15	SHM15	SHM16
	2.5 mm	SHM12	SHM13	SHM13	SHM14	SHM14	SHM15	SHM15	SHM15	SHM16

راهنمای انتخاب سایز مفصل سری Y برای کابل های بدون آرمور و آرموردار

Code	1x 	4x 
	کابل اصلی	کابل انشعاب
SHM Y1	2.5-35	2.5-35
SHM Y2	4-50	4-50
SHM Y3	70-150	70-150
SHM Y4	185-400	185-400
SHM Y5	500-630	185-400
SHM Y6	-	-
SHM Y7	-	-

فصل دوم

سرکابل و مفصل های فشار متوسط

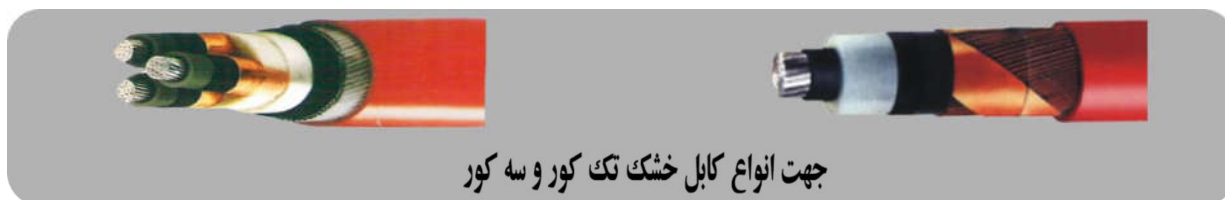
❖ سرکابل و مفصل کلد شرینگ	صفحه	۱۸-۱۹
❖ سرکابل های حرارتی تا ۳۶ کیلو ولت	صفحه	۲۰-۲۳
❖ مفصل های حرارتی تا ۳۶ کیلو ولت	صفحه	۲۴-۲۹
❖ مفصل نواری فشار متوسط	صفحه	۳۰
❖ مفصل فشار متوسط با کیس نهایی رزین	صفحه	۳۱
❖ سرکابل و مفصل حرارتی ۵۲ کیلو ولت	صفحه	۳۲-۳۳
❖ سرکابل پلاک این فشار متوسط	صفحه	۳۴-۳۸

سرکابل های سرد یا کلد شرینگ جهت اتصال انواع کابل به تجهیزات برقی استفاده می شوند. استفاده از این سرکابل ها در سال های اخیر به دلیل ساختار یکپارچه و سیلیکونی، نصب آسان و طول عمر بالا رو به گسترش می باشد.

مشخصات فنی



- قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرمودار سربدار)
- قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور در انواع داخلی و هوایی
- قابل ارائه با انواع کابلشو مسی، آلومینیومی و بیتمال در دو نوع پرسی یا پیچی
- قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۵۰۰ میلیمتر مربع
- قابل استفاده در فضاهای کوچک بدلیل طول کم سرکابل
- نصب سریع و آسان و بدون نیاز به شعله
- عدم تشکیل مسیر پیوسته آب روی سرکابل به علت خاصیت هیدروفوبیک (آب گریزی)
- مقاومت بالا در برابر حرارت، آلودگی محیطی، اشعه UV و رطوبت آغشته به نمک
- پوشش دادن چندین ساینز کابل با یک بدنه سرکابل
- مقاوم در برابر فرسایش و در برابر قارچ
- مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

SHM C ¹ T 2.3/4/5/6/7	جدول انتخاب کالا
----------------------------------	------------------

7 ساینز کابل	6 لایه سربی	5 لایه آرمور	4 نوع شیلد (ارت)	3 ولتاژ	2 تعداد کور	1 محل نصب
ساینز کابل مطابق سفارش	بدون سرب	-	وایری	۷/۲ کیلو ولت	تک کور	داخلی
				۱۲ کیلو ولت		
				۱۷/۵ کیلو ولت		
				۲۴ کیلو ولت		
	سربدار	آرمودار	نواری	۳۶ کیلو ولت	سه کور	هوایی

مثال :	COT 1.24/W/Z/185	سرکابل سرد هوایی جهت کابل ۲۴ کیلو ولت ۱ X ۱۸۵ آرمودار با شیلد وایری
--------	------------------	---

مفصل های کلد شرینگ جهت اتصال دو کابل برق با عایق خشک به یکدیگر استفاده می شوند. این مفصل ها از یک بدنه یکپارچه تشکیل شده است و به همین دلیل نصب این مفصل ها بسیار سریع و آسان می باشد. همچنین به دلیل خواص سیلیکون، این مفصل ها نسبت به سایر تکنولوژی های قدیمی کیفیت مطلوب تر و طول عمر بیشتری دارند.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرمودارسریدار)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه مسی، آلومینیومی و دوراهه یونیک فول بیمتال
- ◀ نصب سریع و آسان و بدون نیاز به شعله
- ◀ مقاومت بالا در برابر حرارت، آلودگی محیطی، اشعه UV و رطوبت آغشته به نمک
- ◀ پوشش دادن چندین سائز کابل با یک بدنه مفصل
- ◀ مقاوم در برابر فرسایش و در برابر قارچ
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628

جهت انواع کابل خشک تک کور

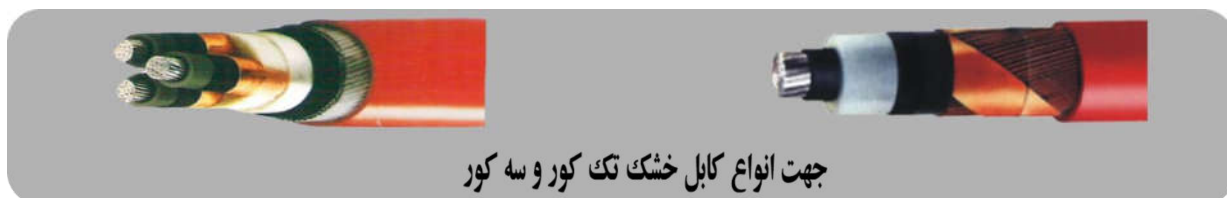


این نوع سرکابل جهت اتصال کابل های برق با عایق خشک به تجهیزات برقی استفاده می شود. در ساختار این سرکابل ها از روکش های Heat Shrink (که اساسا از پلی الفین تهیه می شود) استفاده شده و تا ولتاژ ۳۶ کیلوولت می توان از این سرکابل ها استفاده نمود.

مشخصات فنی



- قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرمودار سربدار)
- قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور در انواع داخلی و هوایی
- قابل ارائه با انواع کابلشو مسی، آلومینیومی و بیمتال در دو نوع پرسی یا پیچی
- قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- دارای روکش نهایی آنتی UV و آنتی تراک
- مطابق با استانداردهای IEC 60502-4, CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

ELCOTERM T ¹ S 2 ³ /4 ⁵ /6 ⁷							جدول انتخاب کالا
--	--	--	--	--	--	--	------------------

① محل نصب		② لایه آرمور		③ نوع شیلد (ارت)		④ تعداد کور		⑤ لایه آرمور		⑥ لایه سربی		⑦ سایز کابل
I	داخلی	7	۷/۲ کیلو ولت	82	وایری	E	تک کور	-	بدون آرمور	-	بدون سرب	سایز کابل مطابق سفارش
		12	۱۲ کیلو ولت									
		17	۱۷/۵ کیلو ولت									
E	هوایی	24	۲۴ کیلو ولت	84	نواری	T	سه کور	Z	آرموردار	LS	سربدار	
		36	۳۶ کیلو ولت									

مثال :	TES 2482/E/Z/185	سرکابل حرارتی هوایی جهت کابل ۲۴ کیلو ولت ۱۸۵*۱ آرمودار با شیلد وایری
--------	------------------	--

این نوع سرکابل جهت اتصال کابل های با عایق کاغذ آغشته به روغن به تجهیزات برقی استفاده می شود. ساختار این سرکابل به نحوی طراحی شده که به وسیله روکش های مخصوصی از نفوذ روغن کابل به بیرون جلوگیری شود و همچنین بتواند تنش های الکتریکی را کنترل نماید. این سرکابل ها تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت استفاده می شوند.

مشخصات فنی



- قابل ارائه برای انواع کابل با عایق کاغذ آغشته به روغن
- قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور در انواع داخلی و هوایی
- قابل ارائه با انواع کابلشو مسی، آلومینیومی و بیتمال در دو نوع پرسی یا پیچی
- قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- دارای روکش نهایی آنتی UV و آنتی تراک
- مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



جهت انواع کابل آغشته به روغن تک سرب و سه سرب

ELCOTERM T¹C 256/3/4/5					جدول انتخاب کالا
--	--	--	--	--	------------------

① محل نصب		② لایه آرمور		③ تعداد کور		④ لایه سربی		⑤ سائز کابل	
I	داخلی	7	۷/۲ کیلو ولت	E	تک کور	EZ	تک سرب	سائز کابل مطابق سفارش	
		12	۱۲ کیلو ولت						
		17	۱۷/۵ کیلو ولت						
E	هوایی	24	۲۴ کیلو ولت	T	سه کور	J	سه سرب		
		36	۳۶ کیلو ولت						

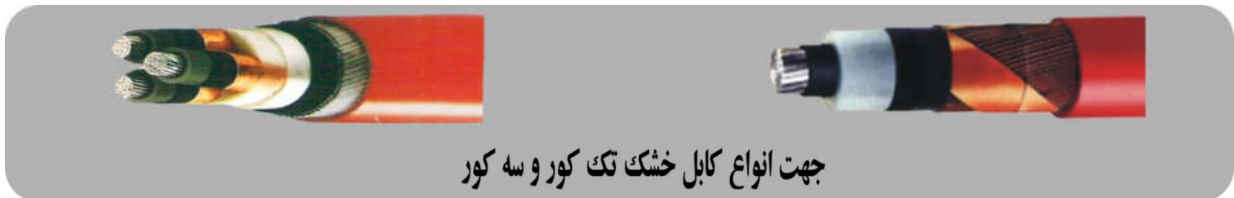
مثال:	TEC 2456/T/J/185	سرکابل حرارتی هوایی جهت کابل ۲۴ کیلو ولت ۱۸۵*۳ با عایق کاغذ آغشته به روغن سه سرب
-------	-------------------------	--

بعضاً به دلیل آلودگی بیش از حد محیط، نیاز به افزایش فاصله خزشی سرکابل می باشد. این سرکابل ها تمام ویژگی های سرکابل های معمولی را دارا بوده و فقط ابعاد و فاصلی خزشی آنها بلند تر می باشد. کاربرد اصلی این سرکابل ها در فضای آزاد و مناطق بسیار آلوده از جمله محیط های صنعتی و نفتی بوده و تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت قابل ارائه می باشند.

مشخصات فنی



- قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرموردار سربدار)
- قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور در انواع داخلی و هوایی
- قابل ارائه با انواع کابلشو مسی، آلومینیومی و بیمتال در دو نوع پرسی یا پیچی
- قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- دارای روکش نهایی آنتی UV و آنتی تراک
- مطابق با استانداردهای IEC 60502-4, CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

ELCOTERM TES ①②/③/④/⑤/L⑥						جدول انتخاب کالا
--------------------------	--	--	--	--	--	------------------

① حداکثر ولتاژ		② نوع شیلد (ارت)		③ تعداد کور		④ لایه آرمور		⑤ ⑥ لایه سربی		⑥ ساینز کابل	
7	۷/۲ کیلو ولت	82	وایری	E	تک کور	-	بدون آرمور	-	بدون سرب	ساینز کابل مطابق سفارش	
12	۱۲ کیلو ولت										
17	۱۷/۵ کیلو ولت										
24	۲۴ کیلو ولت	84	نواری	T	سه کور	Z	آرموردار	LS	سربدار		
36	۳۶ کیلو ولت										

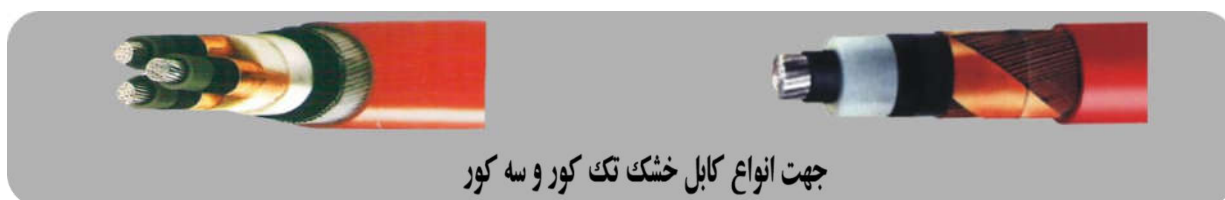
مثال :	TES 2482/E/Z/L185	سرکابل حرارتی هوایی با طول بلند جهت کابل ۲۴ کیلو ولت ۱۸۵*۱ آرموردار با شیلد وایری
--------	-------------------	---

بعضاً فضای کافی جهت نصب سرکابل با طول استاندارد وجود ندارد و نیاز به یک سرکابل با طول کوتاه می باشد. این سرکابل ها تمام ویژگی های سرکابل های معمولی را دارا بوده و فقط ابعاد آن کوچک شده است. کاربرد اصلی این سرکابل ها در تابلو برق ها و یا تجهیزاتی است که از آلودگی های محیط و باد و باران ایزوله هستند و تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت قابل ارائه می باشند.

مشخصات فنی



- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرموردار سربدار)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور
- ◀ قابل ارائه با انواع کابلشو مسی، آلومینیومی و بیمتال در دو نوع پرسبی یا پیچی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ دارای روکش نهایی آنتی UV و آنتی تراک
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

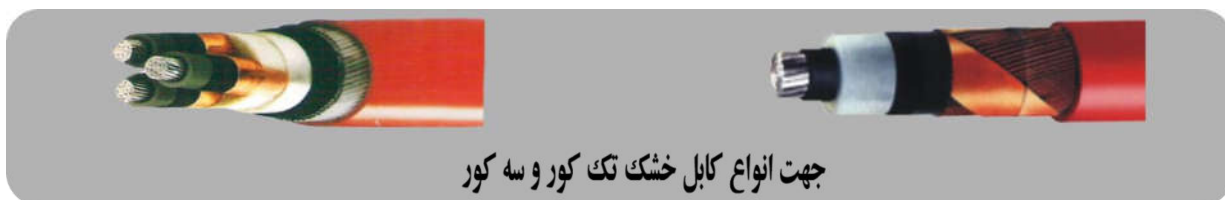
ELCOTERM TIS 1 2 / 3 / 4 / 5 / S 6										جدول انتخاب کالا	
1 حداکثر ولتاژ		2 نوع شیلد (ارت)		3 تعداد کور		4 لایه آرمور		5 لایه سربی		6 ساینز کابل	
7	۷/۲ کیلو ولت	82	وایری	E	تک کور	-	بدون آرمور	-	بدون سرب	ساینز کابل مطابق سفارش	
12	۱۲ کیلو ولت										
17	۱۷/۵ کیلو ولت										
24	۲۴ کیلو ولت	84	نواری	T	سه کور	Z	آرموردار	LS	سربدار		
36	۳۶ کیلو ولت										
مثال :		TIS 2482/E/Z/S185				سرکابل حرارتی داخلی با طول کوتاه جهت کابل ۲۴ کیلو ولت ۱۸۵*۱ آرموردار با شیلد وایری					

این نوع مفصل جهت اتصال دو کابل برق با عایق خشک به یکدیگر استفاده می شود. در ساختار این مفصل ها از روکش های Heat Shrink (که اساساً از پلی الفین تهیه می شود) استفاده شده و تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت میتوان از این مفصل ها استفاده نمود. این مفصل علاوه بر عایق کردن کابل و کنترل میدان الکتریکی، وظیفه حفاظت از آن در مقابل رطوبت و عوامل محیطی را به عهده دارد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرموردار سربدار)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه مسی یا آلومینیومی در دو نوع پرسی یا پیچی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



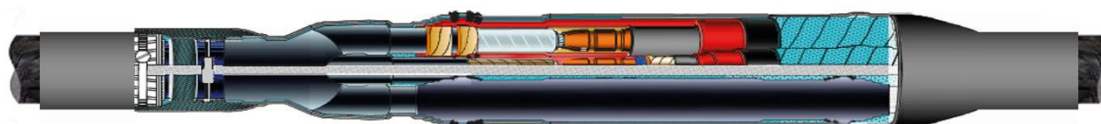
جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

ELCOTERM GLS ①②/③/④/⑤/⑥						جدول انتخاب کالا
--------------------------------	--	--	--	--	--	------------------

① حداکثر ولتاژ		② تعداد کور		③ لایه آرمور		④ لایه سربی		⑤ نوع شیلد (ارت)		⑥ سایز کابل
7	۷/۲ کیلو ولت	85	تک کور	-	بدون آرمور	-	بدون سرب	W	شیلد وایری	سایز کابل مطابق سفارش
12	۱۲ کیلو ولت			EZ	آرموردار	LS	سربدار	T	شیلد نواری	
17	۱۷/۵ کیلو ولت				آرموردار					
24	۲۴ کیلو ولت	75	سه کور	EX	آرموردار	LS	سربدار	T	شیلد نواری	
36	۳۶ کیلو ولت				بدون کیس					

مثال :	GLS 2485/EZ/W/185	مفصل حرارتی جهت کابل خشک ۲۴ کیلو ولت ۱۸۵*۱ آرموردار با شیلد وایری
--------	-------------------	---

این نوع مفصل جهت اتصال دو کابل با عایق کاغذ آغشته به روغن به یکدیگر استفاده می شود. در ساختار این مفصل ها از روکش های حرارتی مخصوصی استفاده می شود که مانع نفوذ روغن کابل به بیرون می گردد.



مشخصات فنی

- قابل ارائه برای انواع کابل با عایق کاغذ آغشته به روغن
- قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور
- قابل ارائه با انواع دوراهه مسی و آلومینیومی در دو نوع پرسی یا پیچی
- قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- مطابق با استانداردهای IEC 60502-4, CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



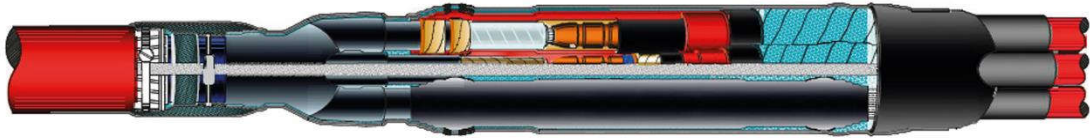
جهت انواع کابل آغشته به روغن تک سرب و سه سرب

ELCOTERM GLC ① ② / ③ / ④					جدول انتخاب کالا
--------------------------	--	--	--	--	------------------

① حداکثر ولتاژ		② تعداد کور		③ لایه سربی		④ سایز کابل	
7	۷/۲ کیلو ولت	63	تک کور	EZ	تک سرب	سایز کابل مطابق سفارش	
12	۱۲ کیلو ولت						
17	۱۷/۵ کیلو ولت						
24	۲۴ کیلو ولت	64	سه کور	J	سه سرب		
36	۳۶ کیلو ولت						

مثال :	GLC 2464/EZ/185	مفصل حرارتی جهت کابل ۲۴ کیلو ولت ۱۸۵*۳ با عایق کاغذ آغشته به روغن تک سرب
--------	-----------------	--

بعضاً در شبکه های کابلی از کابل هایی با مشخصات مختلف استفاده می شود. هرگاه نیاز به اتصال دو کابل غیر همسان (از نظر جنس یا ساین هادی، نوع عایق، تعداد کور، نوع شیلد و زره و ...) به یکدیگر باشد باید از مفصل های تبدیلی استفاده نمود. این مفصل ها با استفاده از روکش های حرارتی مناسب با ساختار کابل هر دو طرف مفصل، تولید می گردد و تا ولتاژ ۳۶ کیلو ولت قابل استفاده هستند.



مشخصات فنی

- ◀ قابلیت اتصال کابل آغشته به روغن به کابل خشک
- ◀ قابلیت اتصال یک کابل سه کور به سه کابل تک کور
- ◀ قابلیت اتصال کابل با هادی مسی به کابل با هادی آلومینیومی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4, CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



جهت اتصال انواع کابل خشک و آغشته به روغن

ELCOTERM GL 1 2 3 / 4 - 5							جدول انتخاب کالا
1 حداکثر ولتاژ		2 تعداد کور		3 لایه سربی			4 ساینز کابل
M	کابل خشک به کابل آغشته به روغن	7	۷/۲ کیلو ولت	63/E	سه کور آغشته به روغن سه سرب به تک کور خشک بدون آرمور	75/EZ	ساینز کابل طرف اول مطابق سفارش
		12	۱۲ کیلو ولت	63/EZ	سه کور آغشته به روغن سه سرب به تک کور خشک آرموردار	64/E	
		17	۱۷/۵ کیلو ولت	76/E	سه کور آغشته به روغن سه سرب به سه کور خشک بدون آرمور	64/EZ	
T	کابل خشک به کابل خشک	24	۲۴ کیلو ولت	76/EZ	سه کور آغشته به روغن سه سرب به سه کور خشک آرموردار	65/E1	5 ساینز کابل طرف دوم مطابق سفارش
		36	۳۶ کیلو ولت	66/E	سه کور آغشته به روغن تک سرب به تک کور خشک بدون آرمور	65/E2	
				66/EZ	سه کور آغشته به روغن تک سرب به تک کور خشک آرموردار	65/E3	
				75/E	سه کور آغشته به روغن تک سرب به سه کور خشک بدون آرمور	65/E4	
مثال :		مفصل حرارتی تبدیلی ۲۴ کیلو ولت جهت اتصال کابل ۱۸۵*۳ آغشته به روغن سه سرب به کابل ۹۵*۱ خشک بدون آرمور					
		GLM 2463/E/185-95					

مفصل های معمولی توانایی تحمل تنش مکانیکی حاصل از کشش در کابل های خود نگهدار را ندارند. لذا اگر نیاز به اتصال دو کابل خود نگهدار به یکدیگر وجود داشته باشد باید از این مفصل ها استفاده گردد.



مشخصات فنی

- ◀ قابلیت اتصال دو کابل خود نگهدار به یکدیگر
- ◀ دارای روکش نهایی آنتی UV
- ◀ دارای اسپلایس فولتنشن با جنس و طول مناسب جهت تحمل کشش کابل خود نگهدار
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628

جهت انواع کابل خود نگهدار



ELCOTERM GLS 185/E/2/B3

جدول انتخاب کالا

1 حداکثر ولتاژ		2 نوع شیلد (ارت)		3 سایز کابل	
7	۷/۲ کیلو ولت	W	شیلد وایری	سایز کابل مطابق سفارش	
12	۱۲ کیلو ولت				
17	۱۷/۵ کیلو ولت				
24	۲۴ کیلو ولت	T	شیلد نواری		
36	۳۶ کیلو ولت				

مثال : GLS 2485/E/W/B120

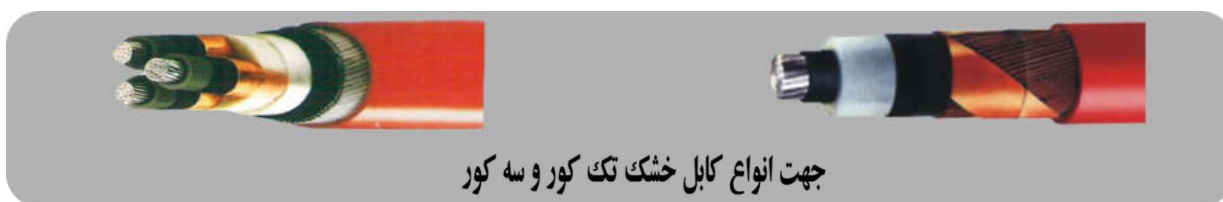
مفصل حرارتی جهت کابل ۲۴ کیلو ولت خود نگهدار ۱۲۰*۱ با شیلد وایری

بعضاً فضای کافی جهت حفاری های بزرگ به منظور نصب مفصل وجود ندارد. با استفاده از روکش زیپی به عنوان روکش نهایی مفصل، در هنگام نصب نیاز به فضای کوچکتري می باشد. سایر خصوصیات این مفصل ها مشابه مفصل های عادی می باشد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرمودار سربدار)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه مسی یا آلومینیومی در دو نوع پرسی یا پیچی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ دارای مزیت ویژه برای شهر های بزرگ و فضا های محدود به علت عدم نیاز به حفاری گسترده
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

جدول انتخاب کالا	ELCOTERM GLS ①②/③/④/⑤/F⑥
------------------	--------------------------

⑥ ساینز کابل	⑤ نوع شیلد (ارت)	④ لایه سربی	③ لایه آرمور	② تعداد کور	① حداکثر ولتاژ
ساینز کابل مطابق سفارش	شیلد وایری	بدون سرب	بدون آرمور	تک کور	۷/۲ کیلو ولت
			-		۱۲ کیلو ولت
			EZ		۱۷/۵ کیلو ولت
	شیلد نواری	سربدار	آرموردار	سه کور	۲۴ کیلو ولت
			بدون کیس		۳۶ کیلو ولت

مفصل حرارتی با روکش نهایی زیپی جهت کابل خشک ۲۴ کیلو ولت ۱*۱۸۵ بدون آرمور با شیلد وایری GLS 2485/E/W/F185 مثال :

در مسیرهای با کابل کشی طولانی (بسته به سیستم حفاظت طراحی شده برای شبکه) در برخی مواقع نیاز به خروج ارت از مفصل می باشد مفصل با خروجی ارت بر اساس این نیاز طراحی شده است. این مفصل ها طوری طراحی شده اند که ارت کابل ها از مفصل خارج شده و محل خروج ارت نیز به خوبی آب بندی می شود. سایر خصوصیات این مفصل مشابه مفصل های عادی می باشد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرمودارسربدار)
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه مسی یا آلومینیومی در دو نوع پرسی یا پیچی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۳۵ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ قابلیت خروجی ارت از هر دو سمت و یا یک سمت مفصل
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1, CENELEC HD

628

جهت انواع کابل خشک تک کور



ELCOTERM GLS 185/2/3/4/I5						جدول انتخاب کالا
---------------------------	--	--	--	--	--	------------------

1 حداکثر ولتاژ		3 لایه آرمور		4 لایه سربی		5 نوع شیلد (ارت)		6 سایز کابل		
7	۷/۲ کیلو ولت	-	بدون آرمور	-	بدون سرب	W	شیلد وایری	سایز کابل مطابق سفارش		
12	۱۲ کیلو ولت									
17	۱۷/۵ کیلو ولت	EZ	آرموردار	LS	سربدار	T	شیلد نواری			
24	۲۴ کیلو ولت									
36	۳۶ کیلو ولت	EX	آرموردار بدون کیس							

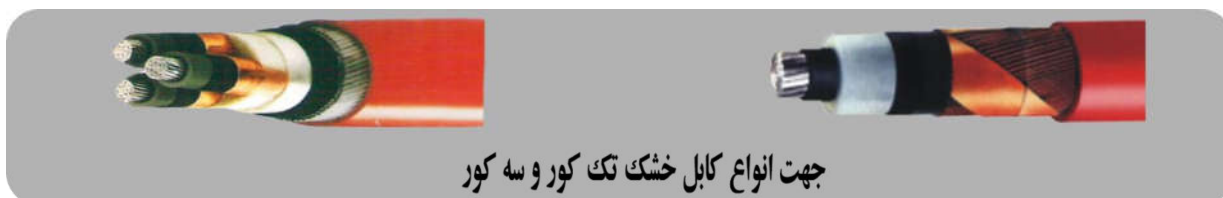
مثال :	GLS 2485/EZ/W/I 240	مفصل حرارتی جهت کابل خشک ۲۴ کیلو ولت ۱*۲۴۰ آرموردار با شیلد وایری با خروجی ارت
--------	---------------------	--

این مفصل با استفاده از نوارهای عایق، نیمه هادی، آب بندی و ... تولید می گردد. عمده موارد کاربرد این مفصل ها در مواقعی است که مشخصات کابل اجازه استفاده از سایر مفصل ها را نمی دهد. مفصل های نواری در کلیه سطوح ولتاژی فشار متوسط ارائه می گردند. همچنین این مفصل ها تا ولتاژ ۷۲/۵ کیلو ولت نیز قابل ارائه می باشد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرمودار سربدار)
- ◀ قابل ارائه برای کابل تک کور و سه کور
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه مسی یا آلومینیومی و بیمتال در دو نوع پرسی یا پیچی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ قابل ارائه با روکش نهایی حرارتی زیپی و یا معمولی و یا با کیس نهایی رزین
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4, CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

جدول انتخاب کالا	ELCOTERM GLN 1 2 / 3 / 4 / 5 / 6
------------------	----------------------------------

① حداکثر ولتاژ		② تعداد کور		③ لایه آرمور		④ لایه سربی		⑤ نوع شیلد (ارت)		⑥ سایز کابل	
7	۷/۲ کیلو ولت	85	تک کور	-	بدون آرمور	-	بدون سرب	W	شیلد وایری	سایز کابل مطابق سفارش	
12	۱۲ کیلو ولت			EZ							آرموردار
17	۱۷/۵ کیلو ولت										
24	۲۴ کیلو ولت	75	سه کور	EX	آرموردار	LS	سربدار	T	شیلد نواری		
36	۳۶ کیلو ولت				بدون کیس						

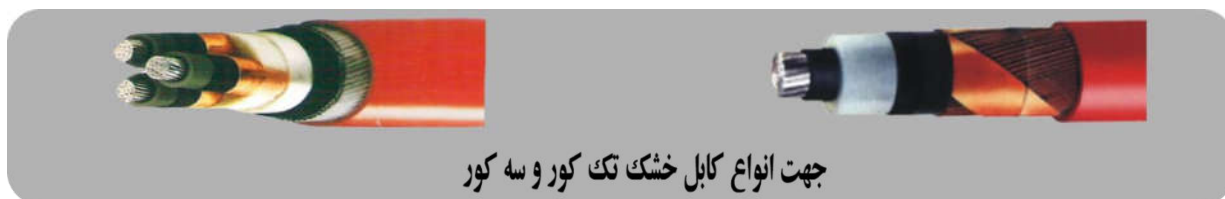
مثال :	GLN 2485/EZ/W/185	مفصل نواری با روکش نهایی حرارتی جهت کابل خشک ۲۴ کیلو ولت ۱۸۵*۱ آرموردار با شیلد وایری
--------	-------------------	---

اگر محیط قرارگیری مفصل در معرض آلودگی های شیمیایی، رطوبت شدید و یا صدمات مکانیکی باشد دیگر مفصل های معمولی نمی توانند کارایی لازم را داشته باشند و از مفصل مجهز به کیس و رزین استفاده می شود. این مفصل ها از دو قسمت تشکیل شده است: بخش داخلی می تواند یک مفصل حرارتی و یا نواری باشد که نقش آن اتصال دو کابل از لحاظ الکتریکی به هم می باشد و بخش خارجی مفصل، یک محفظه حاوی رزین است که به عنوان عایق نهایی، وظیفه محافظت مفصل در مقابل شرایط محیطی را دارد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه در انواع حرارتی رزینی یا نواری رزینی بر اساس نیاز مشتری
- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرمودارسربدار) تک کور و سه کور
- ◀ قابلیت اتصال کابل های با سایز و هادی متفاوت به یکدیگر
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه مسی یا آلومینیومی در دو نوع پرسی یا پیچی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱۰ تا ۶۳۰ میلیمتر مربع
- ◀ مقاوم در مقابل نفوذ آب، مواد شیمیایی یا نفتی و در مقابل صدمات مکانیکی
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4, CENELEC HD 629.1, CENELEC HD 628

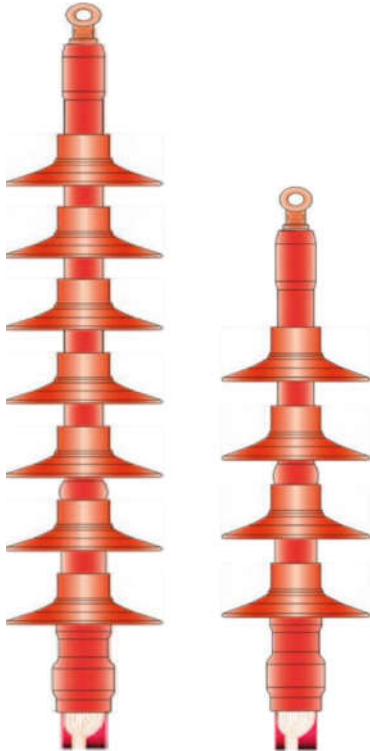


جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

ELCOTERM GL 1 2 3/4/5/6/7											جدول انتخاب کالا	
1 نوع مفصل		2 حداکثر ولتاژ		3 تعداد کور		4 لایه آرمور		5 لایه سربی		6 نوع شیلد (ارت)		7 سایز کابل
R	حرارتی رزینی	7	۷/۲ کیلو ولت	85	تک کور	E	بدون آرمور	-	بدون سرب	W	شیلد وایری	سایز کابل مطابق سفارش
		12	۱۲ کیلو ولت									
		17	۱۷/۵ کیلو ولت									
B	نواری رزینی	24	۲۴ کیلو ولت	75	سه کور	EZ	آرموردار	LS	سربدار	T	شیلد نواری	
		36	۳۶ کیلو ولت									
مثال :		GLR 2485/EZ/W/185					مفصل حرارتی رزینی جهت کابل ۲۴ کیلو ولت ۱۸۵*۱ آرموردار با شیلد وایری					

در برخی صنایع مانند صنعت فولاد به دلیل استفاده از کوره های قوس الکتریکی، تنش های الکتریکی شدید در شبکه و میزان غبار و آلودگی بسیار زیاد محیط، سرکابل های معمولی قابل استفاده نیستند و سرکابل های با طراحی خاص ۵۲ کیلو ولت استفاده می شوند. در ساختار این سرکابل ها از دولایه روکش حرارتی استرس کنترل و دو لایه روکش حرارتی آنتی تراک استفاده شده است. طراحی این سرکابل ها به نحوی است که پاسخگوی شرایط بهره برداری و شرایط محیطی سخت این صنایع باشد.

مشخصات فنی



- قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرموردار سربدار)
- قابل ارائه در انواع داخلی و هوایی
- قابل ارائه با انواع کابلشو مسی، آلومینیومی و بیمتال در دو نوع پرسی یا پیچی
- قابل ارائه در سطح مقطع ۷۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- دارای روکش نهایی آنتی UV و آنتی تراک
- قابل استفاده در شرایط محیطی خاص (آلودگی های صنعتی و غیره)
- مطابق با استاندارد IEC 60840

جهت انواع کابل خشک تک کور



ELCOTERM T¹S 52²/E/³/⁴/⁵

جدول انتخاب کالا

① محل نصب		② نوع شیلد (ارت)		③ لایه آرمور		④ لایه سربی		⑤ سایز کابل	
I	داخلی	82	وایری	-	بدون آرمور	-	بدون سرب	سایز کابل مطابق سفارش	
E	هوایی	84	نواری	Z	آرموردار	LS	سربدار		

مثال :

TES 5282/E/Z/500

سرکابل حرارتی هوایی جهت کابل ۵۲ کیلو ولت ۱*۵۰۰ آرموردار با شیلد وایری

در برخی صنایع مانند صنعت فولاد به دلیل استفاده از کوره های قوس الکتریکی، تنش های الکتریکی شدید در شبکه و میزان غبار و آلودگی بسیار زیاد محیط، مفصل های معمولی قابل استفاده نیستند و مفصل های با طراحی خاص ۵۲ کیلو ولت استفاده می شوند. این مفصل علاوه بر عایق کردن کابل و کنترل میدان الکتریکی قوی، وظیفه حفاظت آن از رطوبت و عوامل جوی را نیز به عهده دارد.



مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل (بدون آرمور، آرموردار و آرمودار سربدار)
- ◀ قابل ارائه با انواع دوراهه مسی یا آلومینیومی در دو نوع پرسی یا پیچی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۷۰ تا ۱۰۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ قابل استفاده در شرایط محیطی خاص (آلودگی های صنعتی و غیره)
- ◀ مطابق با استاندارد IEC 60840

جهت انواع کابل خشک تک کور

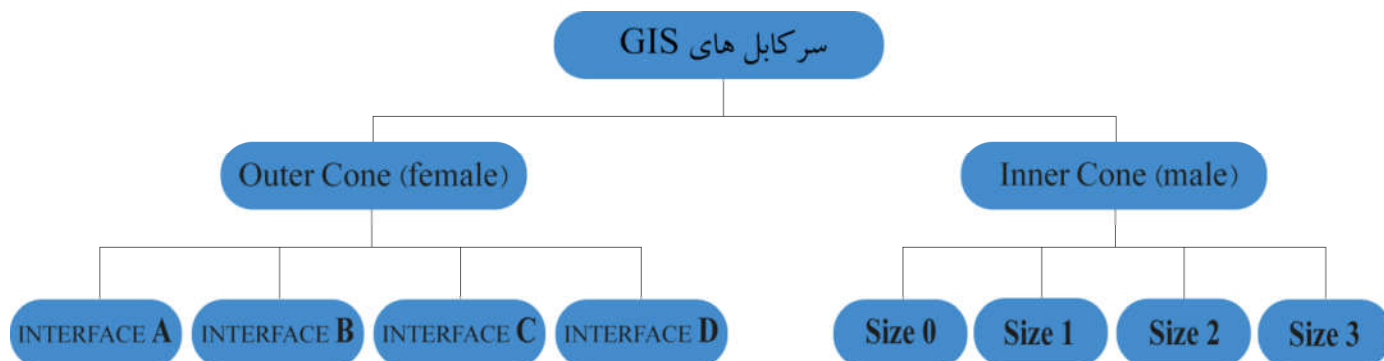


ELCOTERM GLS 5285 ①/②/③/④					جدول انتخاب کالا
---------------------------	--	--	--	--	------------------

① لایه آرمور		② لایه سربی		③ نوع شیلد (ارت)		④ ساینز کابل	
-	بدون آرمور	-	بدون سرب	W	شیلد وایری	ساینز کابل مطابق سفارش	
EZ	آرموردار						
EX	آرموردار بدون کیس	LS	سربدار	T	شیلد نواری		

مثال :	GLS 5285/EZ/W/500	مفصل حرارتی جهت کابل ۵۲ کیلو ولت ۱*۵۰۰ آرموردار با شیلد وایری
--------	-------------------	---

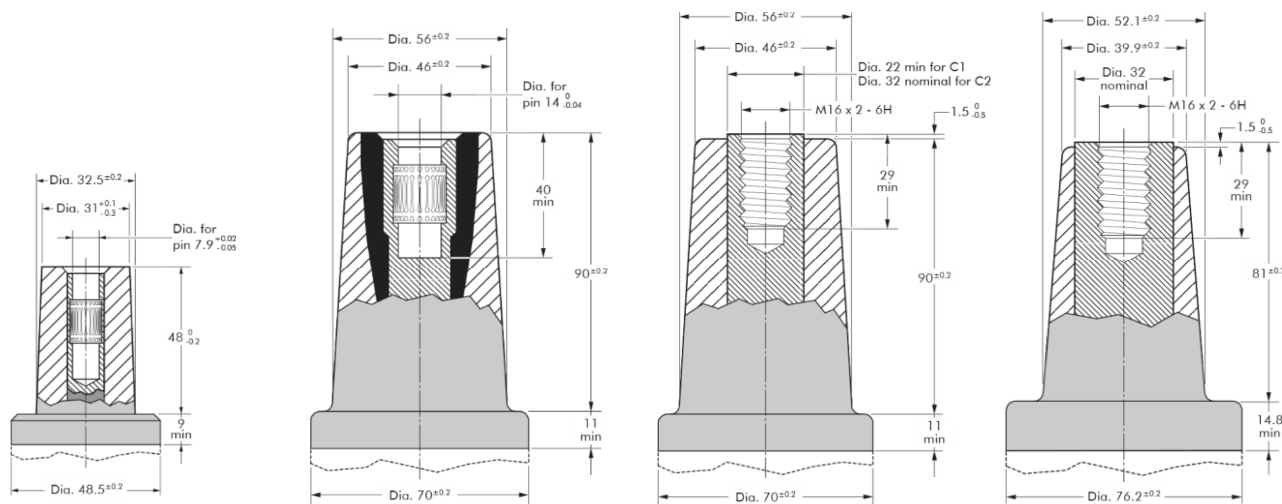
به طور کلی سرکابل ها به دو دسته AIS (سرکابل در مجاورت هوا) و GIS (سیستم با عایق گازی) تقسیم بندی می شوند. در رابطه با سرکابل GIS انتخاب نوع سرکابل وابستگی مستقیم به نوع پوشینگی دارد که قرار است سرکابل بر روی آن نصب گردد. لذا بر اساس نوع پوشینگی، سرکابل های GIS فشار متوسط به دو دسته Outer Cone (female) و Inner Cone (male) تقسیم می گردند.



سرکابل پلاگ این Outer Cone (female)

سرکابل های پلاگ این جهت نصب بر روی تجهیز مربوطه نیاز به پوشینگی دارند که از قبل بر روی آن تجهیز نصب گردیده است. پوشینگ های مورد استفاده در این سرکابل ها از نوع Male است که معمولاً در ۴ نوع زیر موجود می باشند.

ابعاد پوشینگ های Male و سرکابل Outer Cone مناسب آن ها

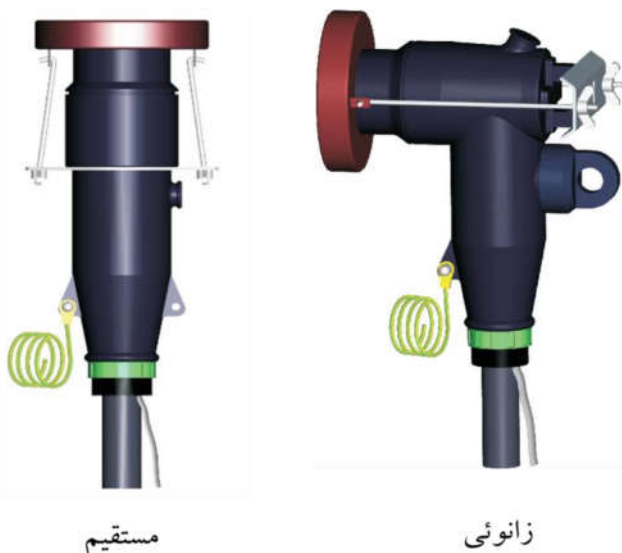


Interface A	Interface B	Interface C	Interface D
سرکابل مورد استفاده: 250 A	سرکابل مورد استفاده: 400 A	سرکابل مورد استفاده: 630 A	سرکابل مورد استفاده: 1250 A

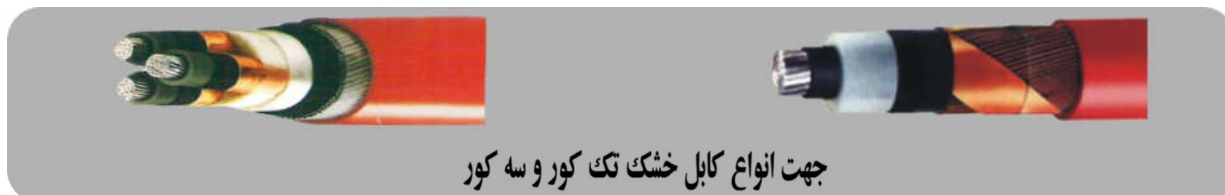
جهت انتخاب سرکابل مناسب، باید به پوشینگی نصب شده بر روی تجهیز مربوطه توجه نمود و پس از مشخص شدن نوع پوشینگی و آمپر و ولتاژ تجهیز مربوطه، سرکابل مناسب جهت آن پوشینگی انتخاب شود. لازم به توضیح است جهت پوشینگی های نوع A و B، سرکابل به صورت سوکتی و جهت پوشینگی های نوع C و D، سرکابل به وسیله پیچ بر روی پوشینگی نصب می گردد. توجه به قطر روی عایق کابل (XLPE) در انتخاب دقیقتر سرکابل پلاگ این کمک میکند.

سرکابل های پلاگ این جهت اتصال کابل ها به ترانسفورماتورها و کلید خانه های کمپکت استفاده می شوند. سرکابل های ۲۵۰ آمپر جهت تجهیزاتی که دارای بوشینگ Interface A هستند، قابل استفاده می باشند. این سرکابل ها در دو نوع مستقیم و زانوئی تولید می گردند و در هنگام نصب به صورت سوکتی بر روی بوشینگ نصب شده و با استفاده از کلمپ مخصوصی محکم می گردند.

مشخصات فنی



- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل خشک (بدون آرمور، آرموردار و ...)
- ◀ قابل ارائه با انواع کابلشو مسی و بیمتال
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۱۶ تا ۱۲۰ میلیمتر مربع
- ◀ مناسب جهت محیط indoor و outdoor
- ◀ قابل استفاده در ولتاژهای تا ۲۴ کیلوولت
- ◀ جریان مجاز عبوری ۲۵۰ آمپر (۳۰۰ آمپر فول بار تا حد اکثر ۸ ساعت)
- ◀ قابل نصب در حالت افقی، عمودی و یا هر زاویه دیگر
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

PLUG IN - 250A - ① - ② - ③ x ④ - ⑤ - ⑥ - ⑦

جدول انتخاب کالا

① نوع سرکابل		② حداکثر ولتاژ		③ تعداد کور		④ سایز کابل		⑤ نوع شیلد (ارت)		⑥ لایه آرمور		⑦ لایه سربی	
Elbow	زانوئی	7	۷/۲ کیلو ولت	1	تک کور	سایز کابل مطابق سفارش	W	وایری	-	بدون آرمور	-	بدون سرب	
		12	۱۲ کیلو ولت										
Straight	مستقیم	17	۱۷/۵ کیلو ولت	3	سه کور	سایز کابل مطابق سفارش	T	نواری	Z	آرموردار	LS	سربدار	
		24	۲۴ کیلو ولت										

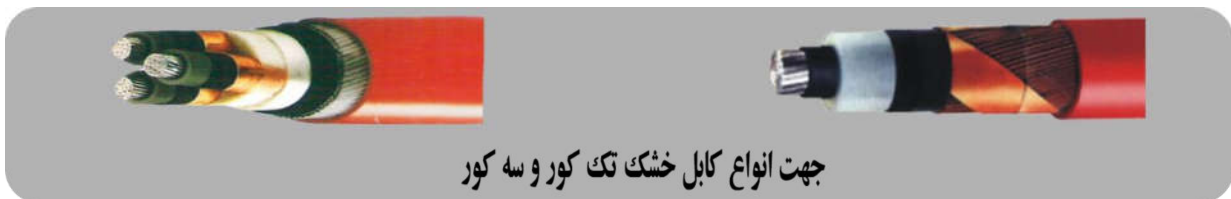
مثال : سرکابل پلاگ این ۲۵۰ آمپر زانوئی ۲۴ کیلو ولت جهت کابل ۱۲۰*۱ باشیلد وایری بدون آرمور Plug in-250A-Elbow-24KV-1*120-W

سرکابل های پلاگ این جهت اتصال کابل ها به ترانسفورماتورها و کلید خانه های کمپکت استفاده می شوند. سرکابل های ۴۰۰ آمپر جهت تجهیزاتی که دارای بوشینگ Interface B هستند، قابل استفاده می باشند. این سرکابل ها فقط در نوع زانوئی تولید می گردند و در هنگام نصب به صورت سوکتی بر روی بوشینگ نصب شده و با استفاده از کلمپ مخصوصی محکم می گردند.



مشخصات فنی

- ◀ قابل قابل ارائه برای انواع کابل خشک (بدون آرمور، آرموردار و ...)
- ◀ قابل ارائه با انواع کابلشو مسی و بیبتال
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۳۵ تا ۴۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ مناسب جهت محیط indoor و outdoor
- ◀ قابل استفاده در ولتاژهای تا ۳۶ کیلوولت
- ◀ جریان مجاز عبوری ۴۰۰ آمپر (۶۰۰ آمپر فول بار تا حد اکثر ۸ ساعت)
- ◀ قابل نصب در حالت افقی، عمودی و یا هر زاویه دیگر
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

PLUG IN-400A-Elbow ①-②x③-④-⑤-⑥

جدول انتخاب کالا

① حداکثر ولتاژ		② تعداد کور		③ سائز کابل مطابق سفارش	④ نوع شیلد (ارت)		⑤ لایه آرمور		⑥ لایه سربی	
7	۷/۲ کیلو ولت	1	تک کور		W	وایری	-	بدون آرمور	-	بدون سرب
12	۱۲ کیلو ولت		3	سه کور	T	نواری	Z	آرموردار	LS	سربدار
17	۱۷/۵ کیلو ولت									
24	۲۴ کیلو ولت									
36	۳۶ کیلو ولت									

سرکابل پلاگ این ۴۰۰ آمپر زانوئی ۳۶ کیلو ولت جهت کابل ۱۸۵*۱ باشیلد وایری آرموردار Plug in-400A-Elbow-36KV-1*185-W-Z : مثال

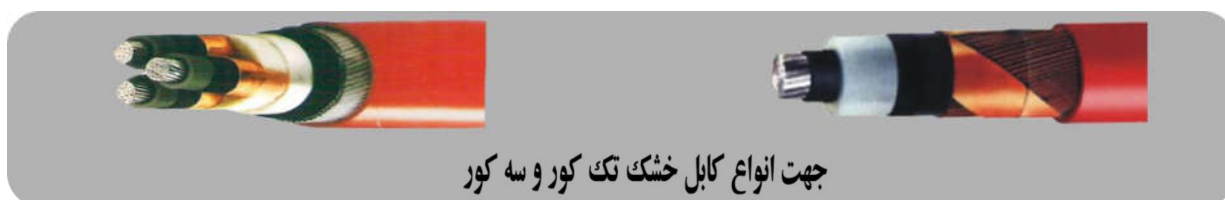
سرکابل های پلاگ این جهت اتصال کابل ها به ترانسفورماتورها و کلید خانه های کمپکت استفاده می شوند. سرکابل های ۶۳۰ آمپر جهت تجهیزاتی که دارای بوشینگ Interface C هستند، قابل استفاده می باشند. این سرکابل ها در دو نوع اصلی (مدل T شکل) و انشعابی تولید می گردند و در صورت لزوم میتوان با نصب یک سرکابل انشعابی بر روی سرکابل اصلی از این سرکابل انشعاب گرفت.



اصلی انشعابی

مشخصات فنی

- ◀ قابل ارائه برای انواع کابل خشک (بدون آرمور، آرموردار و ...)
- ◀ قابل ارائه با انواع کابلشو مسی و بیمتال در دو نوع پرسی و پیچی
- ◀ قابل ارائه در سطح مقطع ۳۵ تا ۴۰۰ میلیمتر مربع
- ◀ مناسب جهت محیط indoor و outdoor
- ◀ قابل استفاده در ولتاژهای تا ۳۶ کیلوولت
- ◀ جریان مجاز عبوری ۶۳۰ آمپر (۹۰۰ آمپر فول بار تا حد اکثر ۸ ساعت)
- ◀ قابل نصب در حالت افقی، عمودی و یا هر زاویه دیگر
- ◀ مطابق با استانداردهای IEC 60502-4 , CENELEC HD 629.1



جهت انواع کابل خشک تک کور و سه کور

PLUG IN - 630A - ① - ② - ③ x ④ - ⑤ - ⑥ - ⑦

جدول انتخاب کالا

① نوع سرکابل		② حداکثر ولتاژ		③ تعداد کور		④ ساینز کابل ساینز کابل مطابق سفارش	⑤ نوع شیلد (ارت)		⑥ لایه آرمور		⑦ لایه سربی	
T	اصلی	7	۷/۲ کیلو ولت	1	تک کور		W	وایری	-	بدون آرمور	-	بدون سرب
		12	۱۲ کیلو ولت									
B	انشعابی	24	۲۴ کیلو ولت	3	سه کور		T	نواری	Z	آرموردار	LS	سربدار
		36	۳۶ کیلو ولت									

مثال : Plug in-630A-T-24KV-1*185-W

سرکابل پلاگ این ۶۳۰ آمپر اصلی ۲۴ کیلو ولت جهت کابل ۱۸۵*۱ با شیلد وایری بدون آرمور

این نوع سرکابل های پلاگ این از نوع Male یا Inner Cone می باشند و مناسب برای نصب بر روی ترمینال باکس موتورها، ترانسفورماتورها و سوئیچگیرهای کمپکتی هستند که پوشینگ femele بر روی آنها نصب شده باشد.



سرکابل های Inner Cone ارائه شده توسط این شرکت از نوع MV-Connex می باشند و از دو قسمت کانکتور و پوشینگ (یا سوکت) تشکیل شده اند. پوشینگ بر روی تجهیز مربوطه مانند موتور الکتریکی، سوئیچگیر گازی و یا ترانسفورماتور نصب شده و کانکتور بر روی کابل نصب می گردد، نهایتاً کانکتور داخل پوشینگ قرار گرفته و در آن محکم شده و اتصال کابل با تجهیز مربوطه برقرار می گردد. این اتصالات بر اساس استانداردهای EN 50181, EN 50180 , DIN 47637 طراحی شده اند.

جدول مشخصات فنی سرکابل های MV-Connex

Description		Size				
Feature	Unit	0	1	2	3	3/S
Nominal Current	I_N (A)	250	630	800	1250	1250
Max Operating Voltage	U_m (Kv)	24	36	42	42	52
Rated Power Frequency Withstand Voltage	50 Hz / 1 min (kV)	50	70	80	80	95
Rated Lightning Impulse Withstand Voltage	1.2/50 μ s (kV)	125	170	200	200	250
Partial Discharge	2 x U_0 (kV) (pc)	10	10	10	10	10
D.C Voltage Test	15 min 6 x U_0 (kV)	72	108	125	125	156
Rated Short Time Withstand Current	0.5 sec (KA)	-	50	50	63	63
Rated Short Time Withstand Current	1 sec (KA)	16	31.5	40	50	50
Rated Impulse Current	(KA)	40	125	125	150	150

فصل سوم

اتصالات فلزی کابل

❖ کابلشو و دوراهه پیچی (یونیک)	صفحه	۴۰-۴۱
❖ کابلشو و دوراهه پرسی مسی	صفحه	۴۲-۴۷
❖ کابلشو و دوراهه پرسی آلومینیومی	صفحه	۴۸-۴۹
❖ کابلشو پرسی فول بيمتال	صفحه	۵۰
❖ سرسیم و وایرشو	صفحه	۵۱
❖ کلمپ انشعابی خطوط هوایی	صفحه	۵۲-۵۳
❖ اسپلایس خطوط هوایی	صفحه	۵۴-۵۶

کابلشوهای پیچی (مجهز به پیچ های سربر) نسل جدید اتصالات کابل هستند و به نحوی طراحی شده اند که دیگر نیازی به پرس ندارند و به راحتی قابل نصب و بهره برداری می باشند. این کابلشوها به دلیل نوع پوشش الکترولیتی ویژه چند لایه خود، جهت اتصال یک کابل با هادی مسی یا آلومینیومی به شینه یا سایر تجهیزات مسی یا آلومینیومی استفاده می شوند.



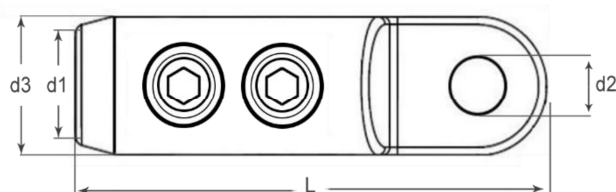
مواد اولیه : آلیاژ ویژه آلومینیوم

پوشش : آبکاری الکترولیتی دولایه با پوشش نهایی قلع

استاندارد : ابعاد طبق استاندارد داخلی شرکت شاهین مفصل

ویژگی ها :

- محدوده وسیعی از کابل با سایزهای مختلف را پوشش می دهد.
- نیاز به پرس و یا ابزار های خاص برای نصب ندارد.
- دارای پیچ های سربر اتوماتیک که بسته به نوع و سایز هادی در گشتاور مورد نیاز بریده شده و در نقطه برش سطح صافی به جا می گذارد.
- سطح این کابلشو از یک لایه نهایی یکنواخت قلع تشکیل شده و فول بیمتال است.
- به علت ساختار خاص و عدم وجود نقاط تیز در قطعه، تخلیه الکتریکی در این کابلشو در مقایسه با محصولات پرسی کمتر است.
- وجود شیارهای مورب داخل این کابلشو، سبب اتصال بهتر هادی به کابلشو می گردد.
- وجود گریس کنتاکت در محل اتصال هادی و کابلشو، سبب حذف عوامل اکسید کننده محل اتصال می شود.
- این کابلشو مطابق با استانداردهای EN 50483 , IEC 61238 تست و مورد تایید قرار گرفته است.



جدول ابعاد و بسته بندی

کد کالا	رنج پوشش دهی (mm ²)	تعداد پیچ	قطر داخلی d1 (mm)	قطر خارجی d3 (mm)	طول L (mm)	سوراخ پیچ d2 (Ø)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
UNIC 20	35-120	2	15	28	91.5	12	9	72
UNIC 30	70-240	2	28.5	35	120	12	6	48
UNIC 30.1	70-240	2	28.5	35	120	16	6	48
UNIC 40	150-300	2	23	38	122	12	3	24
UNIC 40.1	150-300	2	23	38	122	16	3	24
UNIC 50	240-500	3	30	45	144	16	2	16
UNIC 50.1	240-500	3	30	45	144	20	2	16
UNIC 60	300-630	در مرحله R&D می باشد						

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

دوراهه های پیچی (مجهز به پیچ های سربر) نسل جدید اتصالات کابل هستند و به نحوی طراحی شده اند که دیگر نیازی به پرس ندارند و به راحتی قابل نصب و بهره برداری می باشند. این دوراهه ها به دلیل نوع پوشش خود جهت اتصال دو هادی مسی یا آلومینیومی به یکدیگر استفاده می شوند..



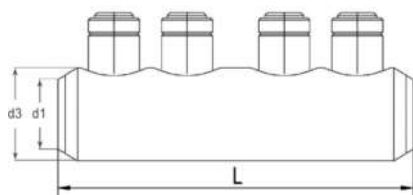
مواد اولیه : آلایژ ویژه آلومینیوم

پوشش : آبکاری الکترولیتی دولایه با پوشش نهایی قلع

استاندارد : ابعاد طبق استاندارد داخلی شرکت شاهین مفصل

ویژگی ها :

- محدوده وسیعی از کابل با سایزهای مختلف را پوشش می دهد.
- نیاز به پرس و یا ابزار های خاص برای نصب ندارد.
- دارای پیچ های سربر اتوماتیک که بسته به نوع و سایز هادی در گشتاور مورد نیاز بریده شده و در نقطه برش سطح صافی به جا می گذارد.
- سطح این دوراهه ها از یک لایه نهایی یکنواخت قلع تشکیل شده و فول بیمتال است.
- به علت ساختار خاص و عدم وجود نقاط تیز در قطعه، تخلیه الکتریکی در این دوراهه در مقایسه با محصولات پرسی کمتر است.
- وجود شیارهای مورب داخل این دوراهه، سبب اتصال بهتر هادی به کانکتور می گردد.
- وجود گریس کنتاکت در محل اتصال هادی و دوراهه، سبب حذف عوامل اکسید کننده محل اتصال می شود.
- این دوراهه مطابق با استاندارد های EN 50483 , IEC 61238 تست و مورد تایید قرار گرفته است.



جدول ابعاد و بسته بندی

کد کالا	رنج پوشش دهی (mm ²)	تعداد پیچ	قطر داخلی d1 (mm)	قطر خارجی d3 (mm)	طول L (mm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
UNIC 20L	35-120	4	15	28	100	6	48
UNIC 30L	70-240	4	28.5	35	125	3	24
UNIC 40L	150-300	4	23	38	135	3	24
UNIC 50L	240-500	6	30	45	198	1	10
UNIC 60L	300-630	در مرحله R&D می باشد					

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

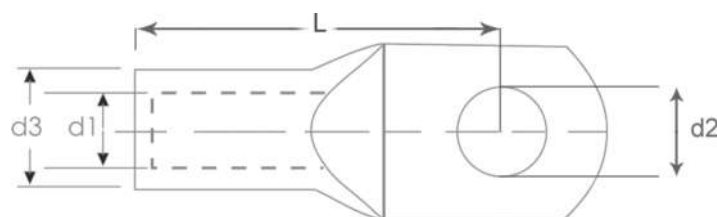
جهت اتصال یک کابل با هادی مسی به شینه یا سایر تجهیزات مسی، از کابلشو مسی استفاده می شود. طراحی این نوع کابلشو به نحوی است که با دارا بودن ضخامت زیاد لوله مسی، بدنه بلند و همچنین پوشش مناسب لایه قلع، در جریان های زیاد و شرایط محیطی آلوده و گرمای بالا، عملکرد مطلوبی دارد.



مواد اولیه : لوله مسی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۹

پوشش نهایی : قلع

استاندارد : مطابق استاندارد DIN 46235



جدول ابعاد و بسته بندی

تعداد در هر کارتن مادر (عدد)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	L (mm)	قطر خارجی d3(mm)	قطر داخلی d1 (mm)	سوراخ پیچ d2 (Ø)	سطح مقطع کابل (mm ²)
4000	500	27	6	4.5	6	10
1600	200	36	8.5	5.5	8	16
1000	125	38	10	7	8	25
600	75	42	12.5	8.2	12	35
400	50	52	14.5	10	12	50
280	35	55	16.5	11.5	12	70
200	25	65	19	13.5	12	95
160	20	70	21	15.5	12	120
112	14	78	23.5	17	12	150
104	13	82	25.5	19	12	185
72	9	92	29	21.5	16	240
50	25	100	32	24.5	16	300
30	15	115	38.5	27.5	20	400
26	13	125	42	31	20	500
20	10	135	44	34.5	20	630
8	4	165	52	40	20	800
8	4	165	58	44	20	1000

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

جدول انتخاب کالا	KC/① / ② H③
-------------------------	--------------------

① آبکاری	② سطح مقطع	③ سوراخ پیچ	
- آبکاری شده	از سایز ۱۰ تا ۱۰۰۰	طبق سفارش	
w بدون آبکاری			

مثال :	KC/185H12	کابلشو مسی استاندارد DIN46235 - آبکاری شده - سایز ۱۸۵ سوراخ ۱۲
--------	-----------	--

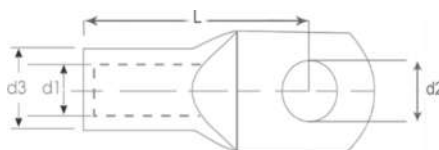
جهت اتصال يك كابل با هادی مسی به شینه یا سایر تجهیزات مسی از کابلشو مسی استفاده می شود. کابلشو های مسی فشار ضعیف دم کوتاه برای مصارف عمومی فشار ضعیف از قبیل مصارف خانگی و تجاری و ارتینگ (تا يك كيلو ولت) و اتصالات با توان مصرفی معمولی به کار می روند. با استفاده از این کابلشو ها در میزان هزینه ها صرفه جویی می شود.



مواد اولیه : لوله مسی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۹

پوشش نهایی : قلع

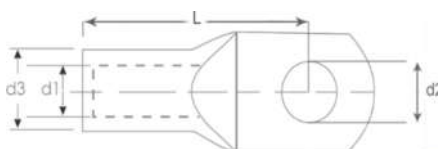
استاندارد : ابعاد طبق استاندارد داخلی شرکت شاهین مفصل



جدول ابعاد و بسته بندی کابلشو تیپ E

سطح مقطع کابل (mm ²)	سوراخ پیچ d2 (Ø)	قطر داخلی d1 (mm)	قطر خارجی d3 (mm)	L (mm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
E16	8	5.8	7.9	26	400	3200
E25	8	7.15	9.6	32.5	200	1600
E35	10	8.4	10.9	33.5	175	1400
E50	12	10	13	41.5	100	800
E70	12	11.5	14.7	44.5	75	600
E95	12	13.4	16.7	48.5	50	400
E120	12	15.5	19	57	40	320

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.



جدول ابعاد و بسته بندی کابلشو تیپ L

سطح مقطع کابل (mm ²)	سوراخ پیچ d2 (Ø)	قطر داخلی d1 (mm)	قطر خارجی d3 (mm)	L (mm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
L150	12	16.5	21	56	30	240
L185	12	19	24	64	25	200
L240	16	21	26	72.5	20	160
L300	16	23.5	29.5	80	12	96

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

¹KC / ① / ② ③ H ④	جدول انتخاب کالا
-------------------------------------	-------------------------

① آّبکاری	② تیپ کابلشو	③ سطح مقطع	④ سوراخ پیچ
- آّبکاری شده	E کابلشو تیپ E	از سایز ۱۶ تا ۳۰۰	طبق سفارش
w بدون آّبکاری	L کابلشو تیپ L		

مثال :	KC/L120H12	کابلشو مسی فشار ضعیف دم کوتاه - آّبکاری شده - تیپ L سایز ۱۲۰ سوراخ ۱۲
--------	------------	---

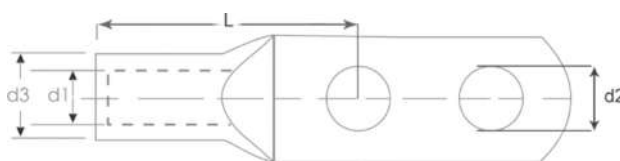
جهت اتصال یک کابل با هادی مسی به شینه یا سایر تجهیزات مسی از کابلشو مسی استفاده می شود. کابلشوهای مسی دو سوراخ طوری طراحی شده اند که در قسمت بالا با دو پیچ به شینه یا سایر تجهیزات برقی متصل می شوند. این نوع کابلشو عموماً جهت ارت کردن استراکچر پست های هوایی (AIS) کاربرد دارد، چون جریان اتصال کوتاه بیشتری را نسبت به نوع تک سوراخ تحمل می کند.



مواد اولیه : لوله مسی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۹

پوشش نهایی : قلع

استاندارد : ابعاد طبق استاندارد داخلی شرکت شاهین مفصل



جدول ابعاد و بسته بندی

سطح مقطع کابل (mm ²)	سوراخ پیچ d2 (Ø)	قطر داخلی d1 (mm)	قطر خارجی d3 (mm)	L (mm)
16	8	5.5	8.5	36
25	8	7	10	38
35	12	8.2	12.5	42
50	12	10	14.5	52
70	12	11.5	16.5	55
95	12	13.5	19	65
120	12	15.5	21	70
150	12	17	23.5	78
185	12	19	25.5	82
240	16	21.5	29	92
300	16	24.5	32	100
400	16	27.5	38.5	115

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

KC/① /D② H③ /④	جدول انتخاب کالا
----------------	------------------

① آبکاری	② سطح مقطع	③ سوراخ پیچ	④ فاصله مرکز تا مرکز دو سوراخ	
- آبکاری شده	از سایز ۱۰ تا ۱۰۰۰	طبق سفارش	A ۲۵ میلیمتر	
w بدون آبکاری			B ۴۰ میلیمتر	
			C ۴۵ میلیمتر	

مثال :	KC/D120H12/A	کابلشو مسی دو سوراخ - آبکاری شده - سایز ۱۲۰ سوراخ ۱۲ با فاصله مرکز به مرکز ۲۵
--------	--------------	---

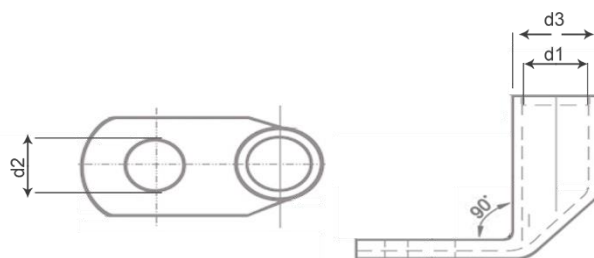
جهت اتصال يك كابل با هادی مسی به شینه یا سایر تجهیزات مسی از کابلشو مسی استفاده می شود. کابلشوهاي ۹۰ درجه جهت نصب در شرایط خاص (از جمله کات اوت فیوز و برق گیر) طراحی شده اند.



مواد اولیه : لوله مسی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۹

پوشش نهایی : قلع

استاندارد : ابعاد طبق استاندارد داخلی شرکت شاهین مفصل



جدول ابعاد و بسته بندی

سطح مقطع کابل (mm ²)	سوراخ پیچ d2 (Ø)	قطر داخلی d1 (mm)	قطر خارجی d3(mm)
25	12	7	10
35	12	8.2	12.5
50	12	10	14.5
70	12	11.5	16.5
95	12	13.5	19
120	12	15.5	21
150	12	17	23.5
185	12	19	25.5
240	16	21.5	29
300	16	24.5	32

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

KC/① /N② H③	جدول انتخاب کالا
--------------------	-------------------------

① آّبکاری	② سطح مقطع	③ سوراخ پیچ	
- آّبکاری شده	از سایز ۱۶ تا ۳۰۰	طبق سفارش	
W بدون آّبکاری			

مثال :	KC/N35H12	کابلشو مسی ۹۰ درجه - آّبکاری شده - سایز ۳۵ سوراخ ۱۲
--------	-----------	---

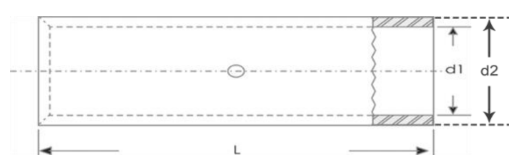
جهت اتصال دو هادی مسی به یکدیگر از دوراهه مسی استفاده می شود. طراحی این نوع دوراهه به نحوی است که با دارا بودن ضخامت زیاد لوله مسی و همچنین پوشش مناسب لایه قلع، در جریان های زیاد و شرایط محیطی آلوده و گرمای بالا عملکرد مطلوبی دارد.



مواد اولیه : لوله مسی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۹

پوشش نهایی : قلع

استاندارد : مطابق استاندارد DIN 46267 Teil 1



جدول ابعاد و بسته بندی

تعداد در هر کارتن مادر (عدد)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	L (mm)	قطر خارجی d2(mm)	قطر داخلی d1 (mm)	سطح مقطع کابل (mm ²)
3200	400	30	6	4.5	10
1600	200	50	8.5	5.5	16
1000	125	50	10	7	25
600	75	50	12.5	8.2	35
400	50	56	14.5	10	50
320	40	56	16.5	11.5	70
200	25	70	19	13.5	95
160	20	70	21	15.5	120
120	15	80	23.5	17	150
120	15	85	25.5	19	185
72	9	90	29	21.5	240
50	25	100	32	24.5	300
30	15	150	38.5	27.5	400
20	10	160	42	31	500
16	8	160	44	34.5	630
8	4	200	52	40	800
8	4	200	58	44	1000

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

جدول انتخاب کالا	MC/ ① / ②
------------------	-----------

① آبکاری	② سطح مقطع	
- آبکاری شده	از سایز ۱۰ تا ۱۰۰۰	
w بدون آبکاری		

مثال :	MC/185	دوراهه مسی استاندارد DIN46267 - آبکاری شده - سایز ۱۸۵
--------	--------	---

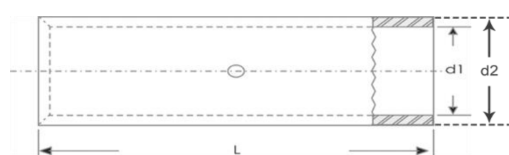
جهت اتصال دو هادی مسی به یکدیگر از دوراهه مسی استفاده می شود. دوراهه مسی فشار ضعیف برای مصارف عمومی فشار ضعیف (تا یک کیلو ولت) و اتصالات با توان مصرفی معمولی به کار می روند. با استفاده از این دوراهه در میزان هزینه صرفه جویی می شود.



مواد اولیه : لوله مسی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۹

پوشش نهایی : قلع

استاندارد : مطابق استاندارد DIN 46267 Teil 1



جدول ابعاد و بسته بندی

سطح مقطع کابل (mm ²)	قطر داخلی d1(mm)	قطر خارجی d2(mm)	L (mm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
6	3.8	5.5	25	350	2800
10	4.5	6	30	300	2400
16	5.5	8.5	35	250	2000
25	7	10	40	175	1400
35	8.2	12.5	45	100	800
50	10	14.5	50	75	600
70	11.5	16.5	55	50	400
95	13.5	19	60	40	320
120	15.5	21	65	35	280
150	17	23.5	70	30	240
185	19	25.5	75	25	200
240	21.5	29	85	20	160
300	24.5	32	100	12	96

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

MC/ ① /L ②	جدول انتخاب کالا
-------------------	-------------------------

① آّبکاری	② سطح مقطع	
- آّبکاری شده	از سایز ۱۰ تا ۳۰۰	
w بدون آّبکاری		

مثال :	MC/L185	دوراهه مسی فشار ضعیف - آّبکاری شده - سایز ۱۸۵
--------	----------------	---

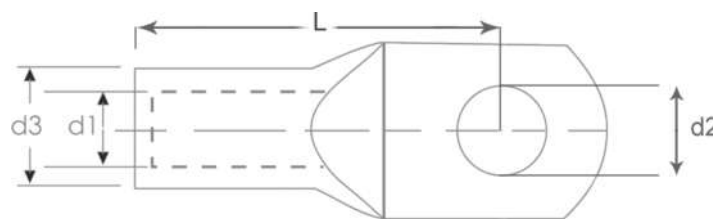
جهت اتصال يك كابل با هادی آلومینیومی به شینه یا سایر تجهیزات آلومینیومی از کابلشو آلومینیومی استفاده می شود. طراحی این نوع کابلشو به نحوی است که با دارا بودن ضخامت زیاد لوله آلومینیوم، در جریان های زیاد عملکرد مطلوبی دارد.



مواد اولیه : لوله آلومینیومی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۵ درصد

پوشش نهایی : قلع

استاندارد : مطابق استاندارد DIN 48201



جدول ابعاد و بسته بندی

تعداد در هر کارتن مادر (عدد)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	L (mm)	قطر خارجی d3 (mm)	قطر داخلی d1 (mm)	سوراخ پیچ d2 (Ø)	سطح مقطع کابل (mm ²)
1000	125	52	10	5.8	8	16
600	75	60	12	6.8	8	25
400	50	67	14	8	12	35
320	40	72	16	9.8	12	50
200	25	86	18.5	11.2	12	70
160	20	90	22	13.2	12	95
160	20	91	23	14.7	12	120
96	12	103	25	16.3	12	150
70	35	106	28.5	18.3	16	185
50	25	116	32	21	16	240
50	25	124	34	23.3	16	300
22	11	165	38.5	26	20	400
20	10	165	44	29	20	500
10	5	224	52	35	20	630
10	5	235	59.8	38.8	20	800

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

KA / 2 H 3	جدول انتخاب کالا
-------------------	-------------------------

1 سطح مقطع	2 سوراخ پیچ	
از سایز ۱۶ تا ۸۰۰	طبق سفارش	

مثال :	KA/185H16	کابلشو آلومینیومی استاندارد DIN48201 - سایز ۱۸۵ سوراخ ۱۶
--------	-----------	--

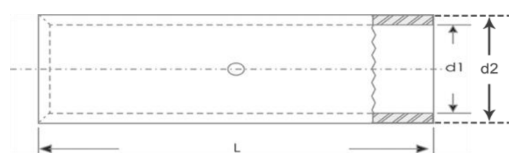
جهت اتصال دو هادی آلومینیومی به یکدیگر از دوراهه آلومینیومی استفاده می شود. طراحی این نوع دوراهه به نحوی است که با دارا بودن ضخامت زیاد لوله آلومینیوم، در جریان های زیاد عملکرد مطلوبی دارد.



مواد اولیه : لوله آلومینیومی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۵ درصد

پوشش نهایی : قلع

استاندارد : مطابق استاندارد DIN 46267 Teil 2



جدول ابعاد و بسته بندی

تعداد در هر کارتن مادر (عدد)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	L (mm)	قطر خارجی d2(mm)	قطر داخلی d1 (mm)	سطح مقطع کابل (mm ²)
1000	125	55	10	5.8	16
600	75	70	12	6.8	25
400	50	85	14	8	35
200	25	85	16	9.8	50
200	25	105	18.5	11.2	70
160	20	105	22	13.2	95
120	15	105	23	14.7	120
96	12	125	25	16.3	150
70	35	125	28.5	18.3	185
50	25	145	32	21	240
50	25	145	34	23.3	300
24	12	210	38.5	26	400
22	11	210	44	29	500
10	5	230	52	35	630
8	4	260	59.8	38.8	800

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

دوراهه های آلومینیومی در صورت درخواست مشتری، با آبکاری قلع نیز قابل ارائه می باشد.

جدول انتخاب کالا	MA/1
-------------------------	-------------

1 سطح مقطع	
از سایز ۱۶ تا ۸۰۰	

دوراهه آلومینیومی استاندارد DIN46267 - سایز ۱۲۰	مثال : MA/120
---	----------------------

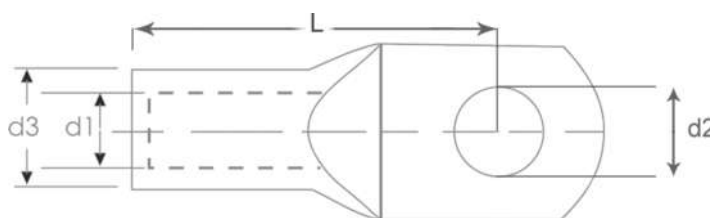
در تولید این کابلشو طی یک فرایند آبکاری خاص، یک لایه نهایی قلع بر روی آلومینیوم قرار می گیرد، لذا این کابلشو می تواند جهت اتصال یک کابل با هادی آلومینیومی به شینه یا سایر تجهیزات مسی یا آلومینیومی مورد استفاده قرار گیرد. قابل ذکر است کابلشو های فول بیمتال جایگزین مناسبی برای کابلشو های بیمتال DTL2 نیز می باشند.



مواد اولیه : لوله آلومینیومی بدون درز الکتریکال (TPC) با خلوص ۹۹/۵ درصد

پوشش : آبکاری الکترولیتی دولایه با پوشش نهایی قلع

استاندارد : ابعاد مطابق استاندارد DIN 48201



جدول ابعاد و بسته بندی

سطح مقطع کابل (mm ²)	سوراخ پیچ d2 (Ø)	قطر داخلی d1 (mm)	قطر خارجی d3 (mm)	L (mm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
16	8	5.8	10	52	125	1000
25	8	6.8	12	60	75	600
35	12	8	14	67	50	400
50	12	9.8	16	72	40	320
70	12	11.2	18.5	86	25	200
95	12	13.2	22	90	20	160
120	12	14.7	23	91	20	160
150	12	16.3	25	103	12	96
185	16	18.3	28.5	106	35	70
240	16	21	32	116	25	50
300	16	23.3	34	124	25	50
400	20	26	38.5	165	11	22
500	20	29	44	165	10	20
630	20	35	52	224	5	10
800	20	38.5	59.8	235	5	10

* مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشند.

KF / ② H ③

جدول انتخاب کالا

① سطح مقطع	② سوراخ پیچ	
از سایز ۱۶ تا ۸۰۰	طبق سفارش	

مثال : KA/185H16

کابلشو فول بیمتال - سایز ۱۸۵ سوراخ ۱۶

سرسیم روکش دار :

به منظور اتصال دقیق سیم به ترمینال، سلول تابلو، رله ها و موتورها از سرسیم روکش دار استفاده می گردد. سایزها و انواع مختلف سرسیم جهت انطباق با انواع محل های اتصال در رنگ های مختلف موجود می باشند.

انواع سرسیم های روکش دار :



سرسیم سوزنی



سرسیم دوشاخ



سرسیم گرد (حلقوی)

وایرشو روکش دار :

به منظور اتصال مطمئن و سریع یک سیم به ترمینال از وایرشوهای روکش دار استفاده می گردد. وایرشو به نحوی روی سیم قرار می گیرد که قسمت عایق وایرشو روی عایق سیم، و قسمت هادی آن روی هادی قرار می گیرد.

انواع وایرشو روکش دار :



وایرشو دابل



وایرشو تک

کلمپ های آلومینیومی جهت اتصال و یا انشعاب گیری کابل های آلومینیومی از کابل های هوایی آلومینیومی استفاده می شوند. به منظور افزایش میزان عبور جریان و جلوگیری از خوردگی، سطح اتصال هادی با کلمپ در این کلمپ ها شیاردار بوده و با خمیر ضد خوردگی که در مقابل عوامل جوی و حرارت مقاوم است، پوشانده می شوند

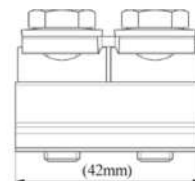
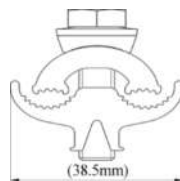
مواد اولیه : آلومینیوم

پوشش : آبکاری الکتrolیتی دولایه با پوشش نهایی قلع

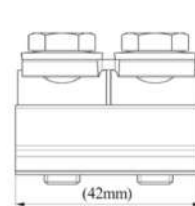
استاندارد : مطابق استاندارد SFS2663:E



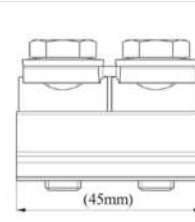
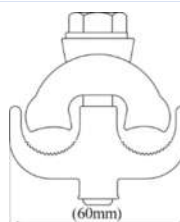
کد کالا	سطح مقطع هادی اصلی (mm ²)	سطح مقطع هادی انشعاب (mm ²)	گشتاور پیچ (Nm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
SL 37.271	6-95	6-95	22	80	160



کد کالا	سطح مقطع هادی اصلی (mm ²)	سطح مقطع هادی انشعاب (mm ²)	گشتاور پیچ (Nm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
SL 4.261	16-120	16-120	20	70	140



کد کالا	سطح مقطع هادی اصلی (mm ²)	سطح مقطع هادی انشعاب (mm ²)	گشتاور پیچ (Nm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
SL 14.21	50-240	50-240	44	40	80



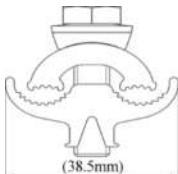
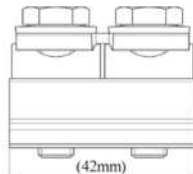
در تولید کلمپ های فول بیمتال طی یک فرآیند آبکاری ویژه، یک لایه نهایی قلع بر روی آلومینیوم قرار می گیرد، لذا این کلمپ ها جهت اتصال و یا انشعاب گیری کابل های آلومینیومی یا مسی از کابل های هوایی آلومینیومی یا مسی استفاده می شوند. به منظور افزایش میزان عبور جریان و جلوگیری از خوردگی، سطح اتصال هادی با کلمپ در این کلمپ ها شیاردار بوده و با خمیر ضد خوردگی که در مقابل عوامل جوی و حرارت مقاوم است، پوشانده می شوند

مواد اولیه : آلومینیوم

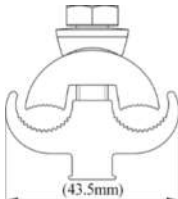
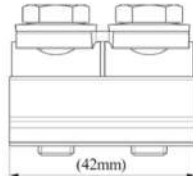
پوشش : آبکاری الکترولیتی دولایه با

استاندارد : مطابق استاندارد SFS2663:E

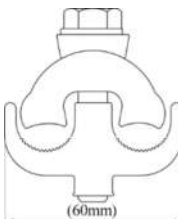
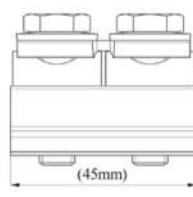


کد کالا	سطح مقطع هادی اصلی (mm ²)	سطح مقطع هادی انشعاب (mm ²)	گشتاور پیچ (Nm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
SL 37.27	6-95	6-95	22	80	160
					



کد کالا	سطح مقطع هادی اصلی (mm ²)	سطح مقطع هادی انشعاب (mm ²)	گشتاور پیچ (Nm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
SL 4.26	16-120	16-120	20	70	140
					



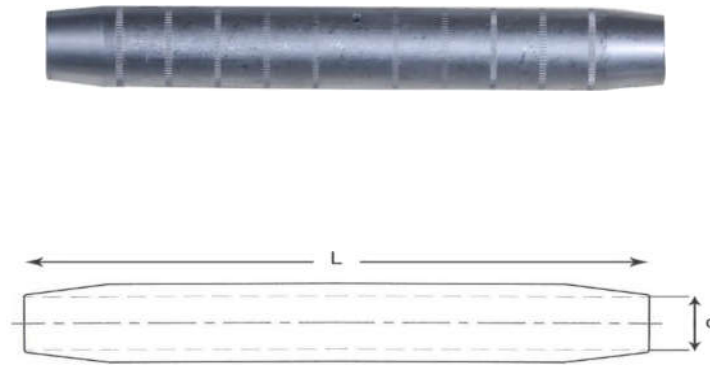
کد کالا	سطح مقطع هادی اصلی (mm ²)	سطح مقطع هادی انشعاب (mm ²)	گشتاور پیچ (Nm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)
SL 14.2	50-240	50-240	44	40	80
					

جهت اتصال هادی های هوایی آلومینیومی با مغزی فولاد (ACSR) به یکدیگر در نقاطی که تحت کشش نمی باشند، از اسپلایس آلومینیومی جمپر استفاده می شود. این اسپلایس ها یک اتصال non - tension است و بدون مغزی فولادی عرضه می گردد.

مواد اولیه : لوله آلومینیوم آلیاژی ویژه

پوشش نهایی : بدون پوشش

استاندارد : ابعاد طبق استاندارد داخلی شرکت شاهین مفصل



جدول ابعاد و بسته بندی

کد کالا	نام هادی	قطر داخلی d(mm)	طول اسپلایس L (mm)	تعداد در هر کارتن (عدد)
SAJW	Weasel (ویزل)	9.2	200	120
SAJF	Fox (فوکس)	10	200	120
SAJM	Mink (مینک)	12.5	200	100
SAJH	Hyena (هاینا)	16	200	70
SAJL	Lynx (لینکس)	21	200	60

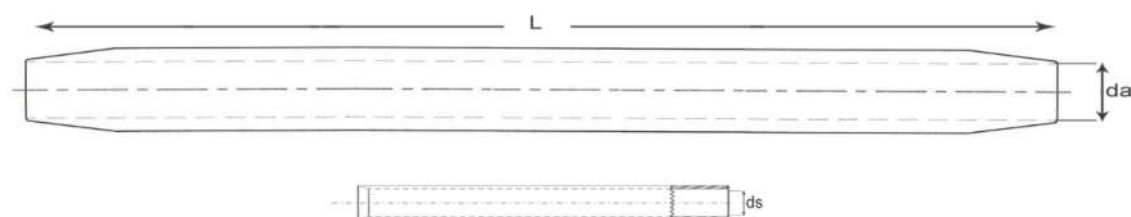
جهت اتصال هادی های هوایی آلومینیومی با مغزی فولاد (ACSR) به یکدیگر در نقاطی که تحت کشش هستند از اسپلایس آلومینیومی کششی (full-tension) استفاده می شود. این اسپلایس از دو قسمت تشکیل شده است: مغزی فولادی که وظیفه تحمل نیروی کششی را بر عهده دارد و قسمت آلومینیوم که هدایت الکتریکی را انجام می دهد.

این نوع اسپلایس به نحوی طراحی شده است که ۹۵ درصد نیروی گسیختگی هادی را بدون بروز هیچ مشکلی تحمل می نماید.

مواد اولیه : لوله آلومینیوم آلیاژی ویژه + مغزی از جنس فولاد سخت

پوشش نهایی : بدون پوشش

استاندارد : ابعاد طبق استاندارد داخلی شرکت شاهین مفصل



جدول ابعاد و بسته بندی

کد کالا	نام هادی	قطر داخلی da (mm)	طول اسپلایس L (mm)	قطر داخلی مغزی فولاد ds (mm)	تعداد در هر کارتن (عدد)
SAFW	Weasel (ویزل)	9.2	400	4	30
SAFF	Fox (فوکس)	10	450	4	30
SAFM	Mink (مینک)	12.5	500	5.5	20
SAFH	Hyena (هاینا)	16	550	7.5	15
SAFL	Lynx (لینکس)	21	600	10	10

جهت اتصال دو هادی هوایی مسی به یکدیگر در نقاطی که تحت کشش هستند، از اسپلایس مسی استفاده می شود. این اسپلایس به نحوی طراحی شده است که ۹۵ درصد نیروی گسیختگی هادی کابل را بدون بروز هیچ مشکلی تحمل می نماید.

مواد اولیه : لوله مسی بدون درز

پوشش نهایی : بدون پوشش

استاندارد : ابعاد طبق استاندارد داخلی شرکت شاهین مفصل



جدول ابعاد و بسته بندی

کد کالا	سطح مقطع کابل (mm ²)	قطر داخلی d (mm)	طول اسپلایس L(mm)	تعداد در هر کارتن (عدد)
SC16	16	10	100	200
SC25	25	12	120	160
SC35	35	14	140	100
SC50	50	18	160	60
SC70	70	20	180	36
SC95	95	22	200	30

فصل چهارم

محصولات حرارتی

❖	روکش حرارتی تین وال	صفحه	۵۸
❖	روکش حرارتی چسب دار	صفحه	۵۹-۶۰
❖	روکش و نوار حرارتی باسیار	صفحه	۶۱-۶۴
❖	روکش حرارتی زیپی	صفحه	۶۵
❖	قطعات حرارتی	صفحه	۶۶-۶۷
❖	نوارها	صفحه	۶۸

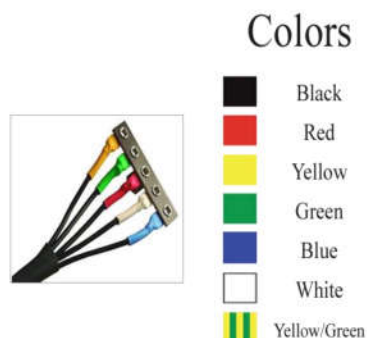
این روکش ها عایق الکتریکی هستند و در اثر حرارت متجاوز از ۱۲۰ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند.

موارد مصرف:



- عایق کاری در ولتاژهای پایین
- مصرف در تابلو های برق فشار ضعیف
- مصارف عمومی و خانگی
- مصرف در دسته سیم های صنایع اتومبیل سازی و لوازم خانگی
- جهت کد گذاری رنگی دسته سیم ها

ویژگی ها:



- تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده
- هیچ گونه گاز سمی و خطرناک آزاد نمیکند (Halogen Free)
- دارای خاصیت خود خاموش شونده گی (Flame Retardant)
- مقاوم در برابر عوامل شیمیایی، مکانیکی، جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)
- قابل استفاده در محدوده دمایی منفی ۴۰ تا مثبت ۱۲۵ درجه سانتی گراد



جدول ابعاد و بسته بندی

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	متر از هر رول (متر)
TWU 3/1.5	3	1.5	0.50	200
TWU 5/2.5	5	2.5	0.8	200
TWU 6/3	6	3	0.65	200
TWU 8/4	8	4	0.60	200
TWU 10/5	10	5	0.65	200
TWU 12/6	12	6	0.60	200
TWU 14/7	14	7	0.65	100
TWU 16/8	16	8	0.65	100
TWU 18/9	18	9	0.70	100
TWU 20/10	20	10	0.70	50
TWU 22/11	22	11	0.70	50
TWU25/12.5	25	12.5	0.85	50
TWU 30/15	30	15	1	50
TWU 35/17.5	35	17.5	1	50
TWU 38/19	38	19	0.90	50
TWU 50/25	50	25	0.95	25
TWU 76/38	76	38	1.35	25
TWU 100/50	100	50	1.75	25

این روکش ها عایق الکتریکی هستند و در اثر حرارت متجاوز از ۱۲۰ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. سطح داخلی این روکش ها با یک لایه چسب حرارتی پوشیده شده است که بر اثر حرارت ذوب و باعث آب بندی مناسب می شود. این تیوب ها به صورت برش خورده عرضه می گردند.



موارد مصرف :

- ◀ عایق سرکابل و مفصل های فشار ضعیف
- ◀ مفصل های فشار ضعیف، متوسط و قوی
- (جهت آب بندی و حفاظت مکانیکی مفصل)



ویژگی ها :

- ◀ تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده
- ◀ قابل استفاده در محیط های Indoor و Outdoor
- ◀ مقاوم در برابر عوامل جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)
- ◀ مقاوم در برابر مواد شیمیایی، مواد نفتی و رطوبت
- ◀ قابل استفاده در محدوده دمایی منفی ۵۵ تا مثبت ۱۲۵ درجه سانتی گراد
- ◀ دارای استقامت عایقی بیشتر از 20 kV/mm



Color
■ Black

این روکش ها در چهار تیپ مطابق ابعاد و مشخصات جداول صفحه بعد عرضه می شوند.



جدول ابعاد و بسته بندی روکش مدل MWC10

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	طول هر شاخه (سانتی متر)
MWC 12/3	12	3	1.8	100
MWC 55/16	55	16	2.7	100
MWC 75/22	75	22	3	100

جدول ابعاد و بسته بندی روکش مدل MWC20

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	طول هر شاخه (سانتی متر)
MWC 12/3	12	3	2.5	100
MWC 19/6	19	6	3	100
MWC 28/9	28	9	3.55	100
MWC 38/12	38	12	3.9	100
MWC 51/16	51	16	4	100
MWC 68/22	68	22	3	100
MWC 75/22	75	22	4.1	100
MWC 85/25	85	25	4.3	100
MWC 105/30	105	30	4.3	100
MWC 130/36	130	36	4.3	100
MWC 140/42	140	42	4.3	100
MWC 160/50	160	50	4.3	100
MWC 180/58	180	58	4.3	100

جدول ابعاد و بسته بندی روکش مدل MPS10

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	طول هر شاخه (سانتی متر)
FSA (MPS 10) 12/3	12	3	1.6	100
FSA (MPS 10) 19/6	19	6	2.2	100
FSA (MPS 10) 30/8	30	8	2.2	100
FSA (MPS 10) 40/12	40	12	2.2	100
FSA (MPS 10) 50/16	50	16	2.5	100
FSA (MPS 10) 75/22	75	22	2.8	100
FSA (MPS 10) 115/34	115	34	3.3	100
FSA (MPS 10) 140/42	140	42	3.5	100

جدول ابعاد و بسته بندی روکش مدل MPS20

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	طول هر شاخه (سانتی متر)
FSA (MPS 20) 13/4	13	4	2.3	100
FSA (MPS 20) 19/6	19	6	2.6	100
FSA (MPS 20) 33/8	33	8	3.2	100
FSA (MPS 20) 45/12	45	12	4.4	100
FSA (MPS 20) 51/16	51	16	4.3	100
FSA (MPS 20) 85/25	85	25	4.2	100
FSA (MPS 20) 105/30	105	30	4.1	100
FSA (MPS 20) 130/36	130	36	4	100
FSA (MPS 20) 165/50	165	50	4.3	100
FSA (MPS 20) 185/50	185	50	4.4	100

این روکش ها عایق الکتریکی هستند و در اثر حرارت متجاوز از ۱۲۰ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند.
این روکش ها پوشش عایق بسیار عالی روی باسبارها و شینه ها ایجاد می کنند و فاصله مجاز بین فازها را کاهش می دهند.

موارد مصرف :



Color
■ RED

➤ باسبار های آلومینیومی و مسی داخل تابلو برق

➤ باسبار های آلومینیومی یا مسی در فضای باز پست های برق

➤ عایق کردن سیم های هوایی فشار متوسط

➤ کاهش فاصله مجاز بین فازها در تابلو ها

ویژگی ها :

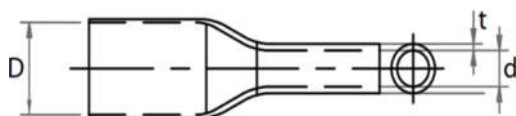
➤ تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده

➤ مقاوم در برابر عوامل جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)

➤ قابل استفاده در تابلو برق و محیط های آزاد تا ولتاژ ۳۶ کیلوولت

➤ پوشش دهی سطوح نا منظم بدون هر گونه تغییر شکل و چین خوردگی

➤ دارای استقامت عایقی بیشتر از 20 kV/mm



جدول ابعاد و بسته بندی

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	متر از هر رول (متر)
BBM 19/6	19	6	2	30
BBM 30/12	30	12	2.3	25
BBM 50/20	50	20	2.5	15
BBM 75/30	75	30	2.6	15
BBM 100/40	100	40	3	15
BBM 120/50	120	50	3	25

این روکش ها عایق الکتریکی هستند و در اثر حرارت متجاوز از ۱۲۵ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. این روکش ها پوشش عایق بسیار عالی روی باسبارها و شینه ها ایجاد می کنند و فاصله مجاز بین فازها را کاهش می دهند.

موارد مصرف :

- باسبار های آلومینیومی و مسی داخل تابلو برق
- باسبار های آلومینیومی یا مسی در فضای باز پست های برق
- عایق کردن سیم های هوایی فشار متوسط
- کاهش فاصله مجاز بین فازها در تابلو ها

ویژگی ها :

- تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده
- مقاوم در برابر عوامل جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)
- قابل استفاده در تابلو برق و محیط های آزاد تا ولتاژ ۳۶ کیلوولت
- پوشش دهی سطوح نا منظم بدون هر گونه تغییر شکل و چین خوردگی
- قابل استفاده در محدوده دمایی منفی ۵۵ تا مثبت ۱۲۵ درجه سانتی گراد
- دارای استقامت عایقی بیشتر از 25 kV/mm



Color
RED



جدول ابعاد و بسته بندی

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	متر از هر رول (متر)
TBMT 30/12	30	12	2.5	50
TBMT 50/20	50	20	2.9	40
TBMT 75/30	75	30	3.8	40
TBMT 100/40	100	40	4.0	25
TBMT 120/50	120	50	3.7	25
TBMT 150/60	150	60	4.8	25

جدول فواصل فاز ها

حداکثر ولتاژ (kV)	فاصله فازها قبل از عایق کردن (mm)	فاصله بین باسبار های گرد بعد از عایق کردن (mm)		فاصله بین باسبار های تخت بعد از عایق کردن (mm)	
		فاز به فاز	فاز به زمین	فاز به فاز	فاز به زمین
12	120	50	60	60	70
17.5	160	65	80	80	100
24	220	90	120	110	145
36	320	145	200	190	280

این روکش ها عایق الکتریکی هستند و در اثر حرارت متجاوز از ۱۲۵ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند.
این روکش ها پوشش عایق بسیار عالی روی باسبارها و شینه ها ایجاد می کنند و فاصله مجاز بین فازها را کاهش می دهند.

موارد مصرف:

- باسبار های آلومینیومی و مسی داخل تابلو برق
- باسبار های آلومینیومی یا مسی در فضای باز پست های برق
- عایق کردن سیم های هوایی فشار متوسط
- کاهش فاصله مجاز بین فازها در تابلو ها

ویژگی ها:

- تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده
- مقاوم در برابر عوامل جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)
- قابل استفاده در تابلو برق و محیط های آزاد تا ولتاژ ۳۶ کیلوولت
- پوشش دهی سطوح نا منظم بدون هر گونه تغییر شکل و چین خوردگی
- قابل استفاده در محدوده دمایی منفی ۵۵ تا مثبت ۱۲۵ درجه سانتی گراد
- دارای استقامت عایقی بیشتر از ۲۵ kV/mm



Color
■ RED



جدول ابعاد و بسته بندی

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	متر از هر رول (متر)
TBHT 36/10	36	10	2.5	50
TBHT 46/14	46	14	2.9	40
TBHT 54/16	54	16	3.8	40
TBHT 66/20	66	20	4.0	25
TBHT 95/30	95	30	3.7	25

جدول فواصل فاز ها

حداکثر ولتاژ (kV)	فاصله فازها قبل از عایق کردن (mm)	فاصله بین باسبار های گرد بعد از عایق کردن (mm)		فاصله بین باسبار های تخت بعد از عایق کردن (mm)	
		فاز به فاز	فاز به زمین	فاز به فاز	فاز به زمین
12	120	300	40	35	45
17.5	160	45	60	55	65
24	220	60	90	70	100
36	320	100	160	140	190

این نوار عایق الکتریکی می باشد و پس از پیچیدن آن به دور باسبار، در اثر حرارت متجاوز از ۱۰۰ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. سطح داخلی این نوارها با یک لایه چسب حرارتی پوشانده شده است.

موارد مصرف :

- باسبار های آلومینیومی و مسی داخل تابلو برق
- باسبار های آلومینیومی یا مسی در فضای باز پست های برق
- نقاط تقاطع دو باسبار که امکان نصب روکش نمی باشد.
- قابل استفاده در مواردی که بخواهیم باسبار ترانس یا تابلو را بدون آن که باز کنیم عایق نماییم.



Color
■ RED

ویژگی ها :

- تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده
- مقاوم در برابر عوامل جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)
- قابل استفاده در تابلو برق و محیط های آزاد تا ولتاژ ۳۶ کیلوولت
- قابل استفاده در محدوده دمایی منفی ۵۵ تا مثبت ۱۰۵ درجه سانتی گراد
- دارای استقامت عایقی بیشتر از 20 kV/mm

جدول ابعاد و بسته بندی

کد کالا	عرض نوار (mm)	ضخامت نوار پس از حرارت (mm)	متر از هر رول (متر)
BIT 2	50	1 ± 0.1	5
BIT 4	100	1 ± 0.1	5

این روکش ها با یک ریل فلزی بسته می شوند و در اثر حرارت متجاوز از ۱۲۰ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. در نتیجه هنگام استفاده، نیاز به قطع کردن کابل نیست. سطح داخلی این روکش ها با یک لایه چسب حرارتی پوشیده شده است که بر اثر حرارت ذوب و باعث آب بندی مناسب می شود.

موارد مصرف :



- ◀ تعمیر صدمات ناشی از آتش، خراش، خوردگی یا سوراخ شدگی پوسته کابل های برق
- ◀ به عنوان روکش نهایی کابل در مواقعی که به هر دلیل امکان قطع کابل وجود ندارد
- ◀ به عنوان روکش نهایی مفصل در مواقعی که فضای کافی جهت حفر چاله مفصل با ابعاد بزرگ وجود ندارد.



Colors

■ Black

ویژگی ها :

- ◀ تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده
- ◀ قابل استفاده در محیط های Indoor و Outdoor
- ◀ مقاوم در برابر عوامل جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)
- ◀ مقاوم در برابر مواد شیمیایی، مواد نفتی و رطوبت
- ◀ قابل استفاده در محدوده دمایی منفی ۵۰ تا مثبت ۱۰۰ درجه سانتی گراد
- ◀ دارای استقامت عایقی بیشتر از ۱۲ kV/mm



جدول ابعاد و بسته بندی

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت d max (mm)	ضخامت بعد از حرارت t min (mm)	طول هر شاخه (سانتی متر)
WAC 50/15	50	15	2.5	100
WAC 75/22	75	22	3	100
WAC 105/30	105	30	3	100
WAC 136/30	136	30	3.2	100
WAC 146/38	146	38	3.2	100
WAC 188/55	188	55	3.2	100

درپوش کابل (End Cap):



اندکپ های حرارتی، قطعاتی هستند که در اثر حرارت تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. لایه داخلی آنها با چسب حرارتی مخصوصی آغشته می گردد که سبب آب بندی مناسب کابل شده و از ورود رطوبت و گرد و غبار به داخل کابل جلوگیری می کند. این درپوشها در مقابل عوامل جوی، رطوبت، اکسیداسیون، خوردگی، الکتریسیته، ضربه و اشعه آفتاب بسیار مقاوم هستند. این قطعات در دو نوع والو دار (SAV) و بدون والو (SA) عرضه می گردد.

جدول ابعاد

کد	قطر داخلی قبل از شرینگ (mm)	قطر داخلی بعد از شرینگ (mm)
SA0	14	4.5
SA1/SA1 V	25	8.5
SA2/SA2 V	40	14.5
SA3/SA3 V	63	24
SA4/SA4 V	78	38
SA5/SA5 V	100	57
SA6/SA6 V	120	57

آنود کپ (Anode Cap):



آنودکپ های حرارتی، قطعاتی هستند که در اثر حرارت تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. این قطعات برای ایزوله کردن و محافظت کاتدی (لوله های نفتی، اسکله ها و ...) در مقابل خوردگی و جلوگیری از نفوذ رطوبت به داخل کابل های حفاظت کاتدی به کار می روند. این درپوش ها در مقابل عوامل جوی، رطوبت، اکسیداسیون، خوردگی، الکتریسیته، ضربه و اشعه آفتاب بسیار مقاوم هستند.

جدول ابعاد و بسته بندی

کد	ابعاد دهانه بزرگ (mm)		ابعاد دهانه کوچک (mm)	
	قطر داخلی قبل از شرینگ	قطر داخلی بعد از شرینگ	قطر داخلی قبل از شرینگ	قطر داخلی بعد از شرینگ
IXL 610	80	40	14	6.5
IXL 620	105	40	14	6.5

چند نظام :

چند نظام های حرارتی قطعاتی هستند که از پلی الفین کراس لینک شده در سایز های مختلف تولید می شوند و در اثر حرارت تا سایز مورد نظر جمع می شوند. به کار بردن پوششی از چسب حرارتی مخصوص در لایه داخلی آنها، سبب آب بندی کامل در برابر عوامل محیطی، خصوصاً رطوبت می شود. این قطعات در دو سطح ولتاژ فشار ضعیف و فشار متوسط کاربرد دارند.



فشار ضعیف : این قطعات با توجه به تعداد کور کابل در انواع دو نظام، سه نظام، چهار نظام و پنج نظام تولید می گردند. کاربرد اصلی این قطعات آب بندی در سر کابل و مفصل های چند کور فشار ضعیف می باشد.

فشار متوسط : سه نظام های فشار متوسط در دو نوع قرمز و مشکی ارائه می گردند. کاربرد اصلی این قطعات در سر کابل ها و مفصل های فشار متوسط خشک و روغنی سه کور، برای عایق کردن محل های اتصال و آب بندی می باشد.

بشقابک :

بشقابک ها از پلی الفین کراس لینک شده تولید می گردند و در اثر حرارت تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. این قطعات جهت افزایش فاصله خزشی سر کابل ها استفاده می شوند.



دارای خاصیت آنتی تراک و مقاوم در برابر اشعه آفتاب (Anti UV)

دارای استقامت عایقی بیشتر از 15 kV/mm

بوت حرارتی :

بوت های حرارتی قطعاتی هستند که در اثر حرارت تا اندازه مورد نظر جمع شده و در تابلو ها و ترانسفورماتور ها برای جبران فاصله کم بین فازها روی پوشینک های مخروطی استفاده می شوند. کاربرد دیگر این قطعات، عایق کردن و محافظت سر کابل ها با جلوگیری از ایجاد جرقه ناشی از اتصال کوتاه فاز به فاز می باشد. بوت های در دو نوع Angel Boot و Straight Boot تولید می گردند که با توجه به محل نصب از یکی از این دو نوع استفاده می شود.



تولید شده از پلی الفین کراس لینک شده

محافظ بسیار خوب در برابر رطوبت

دارای خاصیت آنتی تراک و مقاوم در برابر اشعه آفتاب (Anti UV)

دارای استقامت عایقی بیشتر از 15 kV/mm

در صنعت برق نوارها بر اساس مواد اولیه و کاربرد آنها به انواع مختلفی تقسیم می گردد. اصلی ترین نوارهای قابل عرضه توسط شرکت شاهین مفصل به شرح زیر می باشد:

نوار های عایق (آپارات)

کد نوار	برند	مشخصات	ابعاد	
SCOTCH 23	3M	نوار آپارات کابل و عایق کاری تا 69 kV ، یکپارچه شونده از جنس EPDM مقاوم در برابر عوامل شیمیایی و اشعه خورشید	19 mm x 9.15 M 38 mm x 9.15 M	
W963 Plysafe	Plymouth	نوار آپارات کابل و عایق کاری تا 63 kV ، یکپارچه شونده از جنس EPDM مقاوم در برابر عوامل شیمیایی و اشعه خورشید	19 mm x 9.1 M 38 mm x 9.1 M	
Elcotape 42	Elcon Megarad	نوار آپارات الاستومر یکپارچه شونده عایق قوی تا 40 Kv/mm ، محافظ مکانیکی بسیار خوب مقاوم در برابر عوامل شیمیایی و اشعه خورشید	19 mm x 9 M	

نوار های نیمه هادی

کد نوار	برند	مشخصات	ابعاد	
SCOTCH 13	3M	نوار نیمه هادی یکپارچه شونده مقاوم در برابر اشعه خورشید	19 mm x 4.5 M 38 mm x 9 M	
17 Playshield	Plymouth	نوار نیمه هادی یکپارچه شونده ضد آب و مقاوم در برابر اشعه خورشید	19 mm x 4.6 M 38 mm x 9.1 M	
Elcotape 46	Elcon Megarad	نوار نیمه هادی الاستومری یکپارچه شونده مقاوم در برابر اشعه خورشید	19 mm x 5 M	

ماستیک ها

کد نوار	برند	مشخصات	ابعاد	
SHM-01	SHM	ماستیک آب بندی خاکستری رنگ مناسب برای سرکابل کلد شرینگ	28 mm x 10 cm	
SHM-02	SHM	ماستیک آب بندی مشکی رنگ با پایه بوتیل یکپارچه شونده دارای خواص عایقی بسیار خوب	38 mm x 50 cm	
SHM-03	SHM	ماستیک آب بندی قرمز رنگ آب بندی مناسب عایق الکتریکی در فشار متوسط	28 mm x 30 cm	
SHM-05	SHM	ماستیک استرس کنترل زرد رنگ جهت استفاده در سرکابل ها و مفصل های فشار متوسط	28 mm x 10 cm	

* کلیه ماستیک ها در ابعاد های سفارشی مشتری نیز قابل تحویل می باشد.

فصل پنجم

بست کابل

❖ معرفی بست کابل	صفحه	۷۰
❖ بست های کابل پلی فیکس	صفحه	۷۱-۷۵
❖ بست های کابل آلوفیکس	صفحه	۷۶-۷۹
❖ سایر بست ها	صفحه	۸۰

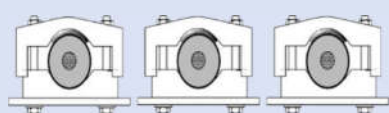
بست کابل به منظور مهار کردن، محافظت و آرایش کابل ها به کار برده می شود. همه فعالان صنعت برق بر این موضوع آگاهی دارند که حفاظت نامناسب مکانیکی از کابل های قدرت می تواند خطرات جبران ناپذیری برای شبکه، تجهیزات برقی و همچنین جان انسان ها داشته باشد. بست کابل یکی از حفاظت های مهم در سیستم های کابل کشی می باشد که متأسفانه در سالهای گذشته توجه زیادی به آن نشده است.

بعضی از نتایج عدم استفاده از بست کابل یا استفاده از بست های نامناسب و غیر استاندارد به شرح زیر است:

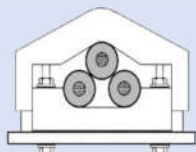
- ◀ وارد آمدن تنش مکانیکی بیش از حد به اتصالات کابل (سرکابل و مفصل)
- ◀ بروز حادثه و وارد آمدن صدمات شدید به کابل و سایر تاسیسات در اثر وقوع اتصال کوتاه
- ◀ صدمه دیدن و یا وارد آمدن فشار نامناسب به روکش نهایی کابل

بست های کابل در انواع مختلف از گذشته تا به حال تولید و عرضه شده اند. انواع مختلف بست کابل قابل عرضه توسط شرکت شاهین مفصل به شرح زیر می باشد:





آرایش تک رشته (Single-Core)



آرایش سه رشته (Trefoil)

بست های پلی فیکس شرکت شاهین مفصل از جنس پلی آمید تقویت شده با الیاف و به رنگ مشکی هستند. این بست ها جهت اتصال و محکم کردن کابل های تک رشته و چند رشته به سطوح و وسایل نگهدارنده (از قبیل نردبان، سینی، ریل و...) و محافظت از کابل ها در آرایش تک رشته (Single-Core) و آرایش سه رشته (Trefoil) به کار گرفته شده و با استاندارد IEC 61914 و استاندارد ملی بست های کابل برای تاسیسات الکتریکی، همخوانی دارند.

ویژگی ها:

- این نوع بست علاوه بر اینکه امکان نصب صحیح، مهار و حفاظت از کابل را فراهم می کند، دارای ویژگی های زیر نیز می باشد:
- ◀ فشار مکانیکی وارد بر کابل بر اثر وزن کابل و بر اثر اتصال کابل به شینه، کلید و یا هر اتصال میانی و انتهایی را کاهش می دهد.
- ◀ کابل و سایر تجهیزات و تاسیسات در مجاور آن را در برابر صدمات مکانیکی حاصل از نیروی شدید ناشی از بروز اتصال کوتاه محافظت می نماید.
- ◀ در برابر شرایط محیطی (سرما و گرما، رطوبت، تابش آفتاب و ...) مقاوم است.
- ◀ از استحکام کششی، استحکام خمشی و مقاومت در برابر ضربه بالایی برخوردار است.
- ◀ می تواند در تمام سطوح ولتاژی از فشار ضعیف تا فشار قوی به کار گرفته شود.
- ◀ قابل ارائه با پیچ و مهره و واشر های فولادی با پوشش گالوانیزه گرم و یا استیل، که علاوه بر استحکام زیاد، در برابر زنگ زدگی و عوامل محیطی مختلف نیز مقاوم هستند.

بست های کابل پلی فیکس بر طبق استاندارد IEC 61914 تست شده اند و نتایج آن طبق جدول زیر می باشد:

Item	Result
Material	Non metallic High grade plastic
Resistance to impact	Very heavy
Lateral load test in x-direction	Passed
Lateral load test in y-direction	Passed
Axial load test	Passed
UV-resistance	High

بست های کابل سری SI جهت مهار کردن و محافظت از یک کابل تک رشته و یا یک کابل چند رشته استفاده می شوند. این نوع بست به نحوی طراحی شده است که در شرایط خاص، می توان از آن برای مهار کردن چند رشته کابل کوچکتر نیز استفاده کرد.

جدول سایز های تحت پوشش



محدوده قطر خارجی کابل های قابل پوشش (mm)			کد کالا
D**	D*	D	
30-46	33-49	36-52	SI2
44-69	47-72	50-75	SI3

D : محدوده قطر خارجی

D* : محدوده قطر خارجی با کمک یک ورقه لاستیکی آجدار

D** : محدوده قطر خارجی با کمک دو ورقه لاستیکی آجدار

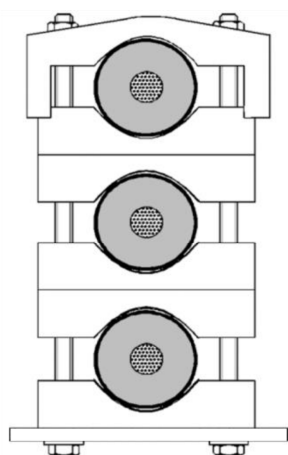
کاربرد ورقه لاستیکی آجدار



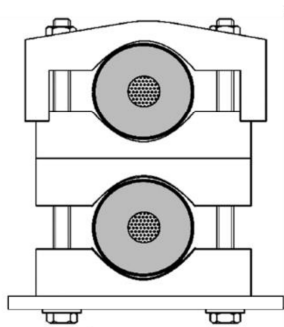
ورقه لاستیکی آجدار

- به عنوان یک لایه محافظ برای کابل جهت اجتناب از وارد شدن فشار بیش از حد به کابل تحت شرایط ویژه و تغییرات دمایی در محل نصب
- به منظور محکم شدن بهتر کابل در بست و جذب نیروی وزن آن در نصب عمودی
- به عنوان تنظیم کننده سایز کابل با سایز بست (با بهره گیری از این ورقه های آجدار می توان کابل های با قطر کمتر از قطر استاندارد بست را نیز بدون هیچ اشکالی نگهداری، مهار و محافظت نمود)

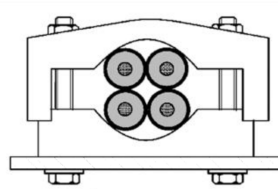
مثال هایی جهت نصب بست کابل سری SI



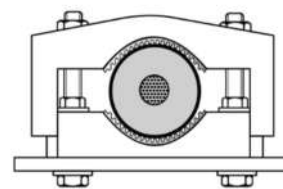
نصب سه بست به صورت عمودی



نصب دو طبقه



نصب ۴ کابل با قطر کوچک در یک بست



نصب با ورقه لاستیکی آجدار

بست های کابل سری TR جهت مهار کردن و محافظت از کابل ها در آرایش Trefoil (مثلی) استفاده می شوند.

جدول سایز های تحت پوشش



محدوده قطر خارجی کابل های قابل پوشش (mm)		کد کالا
D*	D	
26-38	29-41	TR3
36-50	39-53	TR4
48-61	51-64	TR5

D : محدوده قطر خارجی

D* : محدوده قطر خارجی با کمک یک ورقه لاستیکی آجدار

کاربرد ورقه لاستیکی آجدار



➤ به عنوان یک لایه محافظ برای کابل جهت اجتناب از وارد شدن فشار بیش از حد به کابل تحت

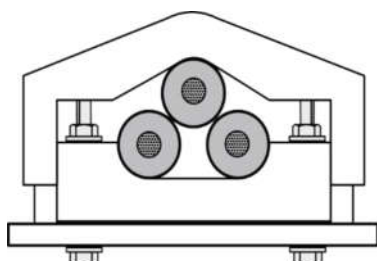
شرایط ویژه و تغییرات دمایی در محل نصب

➤ به منظور محکم شدن بهتر کابل در بست و جذب نیروی وزن آن در نصب عمودی

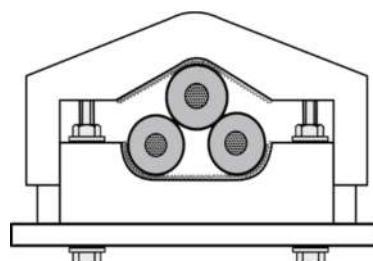
➤ به عنوان تنظیم کننده سایز کابل با سایز بست (با بهره گیری از این ورقه های آجدار می توان کابل

های با قطر کمتر از قطر استاندارد بست را نیز بدون هیچ اشکالی نگهداری، مهار و محافظت نمود)

مثال هایی جهت نصب بست کابل سری TR



نصب استاندارد



نصب با ورقه لاستیکی آجدار

بست های کابل سری CSI جهت مهار کردن و محافظت از یک کابل تک رشته و یا یک کابل چند رشته استفاده می شوند. این نوع بست به نحوی طراحی شده است که در شرایط خاص، می توان از آن برای مهار کردن چند رشته کابل کوچکتر نیز استفاده کرد.

جدول سایز های تحت پوشش



محدوده قطر خارجی کابل های قابل پوشش (mm)			کد کالا
D**	D*	D	
69-94	72-97	75-100	CSI5
94-124	97-127	100-130	CSI6

D : محدوده قطر خارجی
D* : محدوده قطر خارجی با کمک یک ورقه لاستیکی آجدار
D** : محدوده قطر خارجی با کمک دو ورقه لاستیکی آجدار

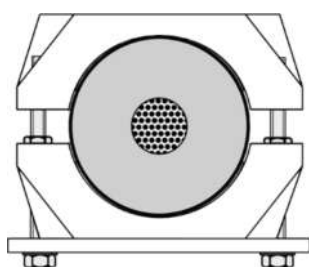
کاربرد ورقه لاستیکی آجدار



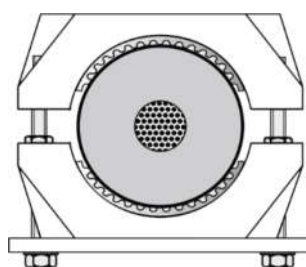
ورقه لاستیکی آجدار

- به عنوان یک لایه محافظ برای کابل جهت اجتناب از وارد شدن فشار بیش از حد به کابل تحت شرایط ویژه و تغییرات دمایی در محل نصب
- به منظور محکم شدن بهتر کابل در بست و جذب نیروی وزن آن در نصب عمودی
- به عنوان تنظیم کننده سایز کابل با سایز بست (با بهره گیری از این ورقه های آجدار می توان کابل های با قطر کمتر از قطر استاندارد بست را نیز بدون هیچ اشکالی نگهداری، مهار و محافظت نمود)

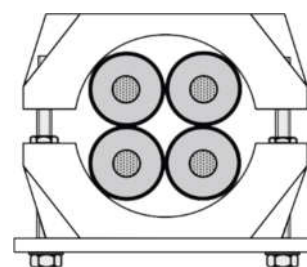
مثال هایی جهت نصب بست کابل سری CSI



نصب استاندارد



نصب با ورقه لاستیکی آجدار



نصب ۴ کابل با قطر کوچک در یک بست

بست های کابل سری SC جهت مهار کردن و محافظت از کابل ها در آرایش تک رشته استفاده می شوند. این بست ها دارای مزیت متصل کردن تعدادی بست و ایجاد یک ماتریس جهت آرایش کابل ها به صورت دلخواه می باشد. یکی از کاربردهای متداول این نوع بست، استفاده در داخل تابلو های برق می باشد.

جدول سایز های تحت پوشش



محدوده قطر خارجی کابل های قابل پوشش (mm)			کد کالا
D**	D*	D	
18-28	21-31	24-34	SC2
28-38	31-41	34-44	SC3
38-48	41-51	44-54	SC4

D : محدوده قطر خارجی

D* : محدوده قطر خارجی با کمک یک ورقه لاستیکی آجدار

D** : محدوده قطر خارجی با کمک دو ورقه لاستیکی آجدار

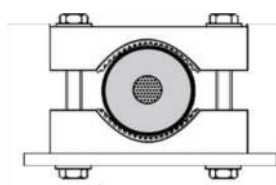
کاربرد ورقه لاستیکی آجدار



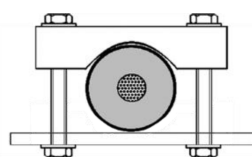
ورقه لاستیکی آجدار

- به عنوان یک لایه محافظ برای کابل جهت اجتناب از وارد شدن فشار بیش از حد به کابل تحت شرایط ویژه و تغییرات دمایی در محل نصب
- به منظور محکم شدن بهتر کابل در بست و جذب نیروی وزن آن در نصب عمودی
- به عنوان تنظیم کننده سایز کابل با سایز بست (با بهره گیری از این ورقه های آجدار می توان کابل های با قطر کمتر از قطر استاندارد بست را نیز بدون هیچ اشکالی نگهداری، مهار و محافظت نمود)

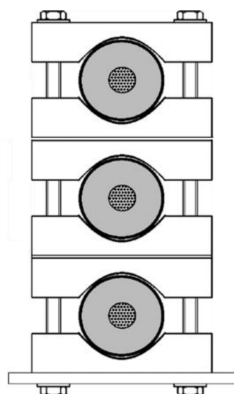
مثال هایی جهت نصب بست کابل سری SI



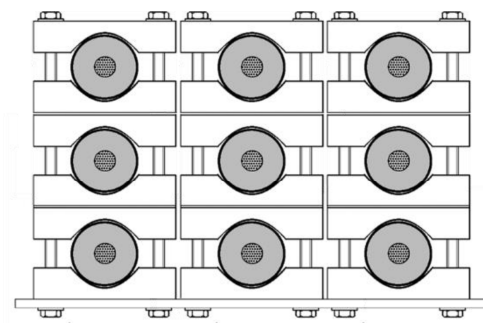
نصب با ورقه لاستیکی آجدار



نصب به صورت تک لبه



نصب به صورت ۳ تایی



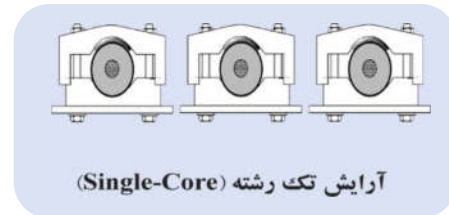
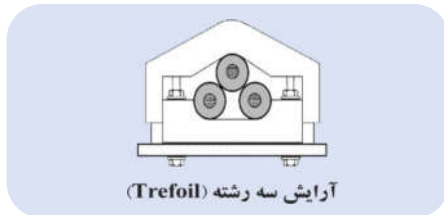
نصب به صورت ماتریسی

بست های آلوفیکس شرکت شاهین مفصل که از مواد اولیه آلومینیوم تولید می گردند، جهت آرایش، مهار، محافظت و اتصال کابل ها به سطوح نگهدارنده (از قبیل نردبان، سینی، ریل و...) استفاده می شوند.

ویژگی های بست کابل آلوفیکس

این بست علاوه بر اینکه امکان نصب صحیح، مهار و حفاظت از کابل را فراهم می کند، دارای ویژگی های زیر نیز می باشد:

این بست ها قابل ارائه جهت کابل های تک کور و چند کور در آرایش های Single-Core و Trefoil می باشند.



- این بست های با ساختار آلومینیوم آلیاژی و پوشش الکترواستاتیک، در مقابل شرایطی چون رطوبت، دما، تابش آفتاب و ... مقاوم می باشند.
- این بست ها با ساختار آلومینیوم آلیاژی خود دارای استقامت مکانیکی بالایی در برابر فشار و ضربه (ناشی از بروز اتصال کوتاه، وزن کابل و ...) بوده و از کابل و دیگر تجهیزات مربوطه نیز در برابر این صدمات محافظت می نمایند.
- قابلیت کاربرد در سطوح ولتاژی از فشار ضعیف تا فشار قوی را دارند.
- می تواند در تمام سطوح ولتاژی از فشار ضعیف تا فشار قوی به کار گرفته شود.
- همراه این بست ها پیچ و مهره و واشر فولادی با پوشش گالوانیزه گرم یا استیل نیز ارائه می شود که مقاوم در برابر ضربه، زنگ زدگی و شرایط محیطی می باشند.

بست های کابل آلوفیکس بر طبق استاندارد IEC 61914 تست شده اند و نتایج آن طبق جدول زیر می باشد:

Item	Result
Material	Aluminum
Resistance to impact	Very heavy
Lateral load test in x-direction	Passed
Lateral load test in y-direction	Passed
Axial load test	Passed

بست های کابل سری ASI جهت مهار کردن و محافظت از یک کابل تک رشته و یا یک کابل چند رشته استفاده می شوند. این نوع بست به نحوی طراحی شده است که در شرایط خاص، می توان از آن برای مهار کردن چند رشته کابل کوچکتر نیز استفاده کرد.

جدول سایز های تحت پوشش



محدوده قطر خارجی کابل های قابل پوشش (mm)			کد کالا
D**	D*	D	
30-46	33-49	36-52	ASI2
44-69	47-72	50-75	ASI3
69-94	72-97	75-100	ASI5

D : محدوده قطر خارجی

D* : محدوده قطر خارجی با کمک یک ورقه لاستیکی آجدار

D** : محدوده قطر خارجی با کمک دو ورقه لاستیکی آجدار

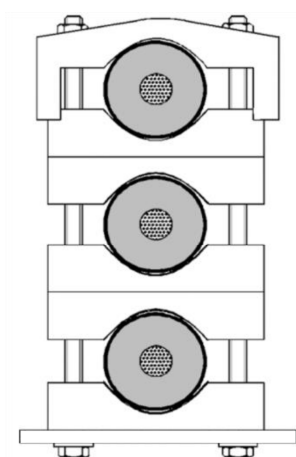
کاربرد ورقه لاستیکی آجدار



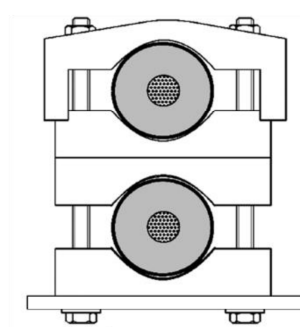
ورقه لاستیکی آجدار

- به عنوان یک لایه محافظ برای کابل جهت اجتناب از وارد شدن فشار بیش از حد به کابل تحت شرایط ویژه و تغییرات دمایی در محل نصب
- به منظور محکم شدن بهتر کابل در بست و جذب نیروی وزن آن در نصب عمودی
- به عنوان تنظیم کننده سایز کابل با سایز بست (با بهره گیری از این ورقه های آجدار می توان کابل های با قطر کمتر از قطر استاندارد بست را نیز بدون هیچ اشکالی نگهداری، مهار و محافظت نمود)

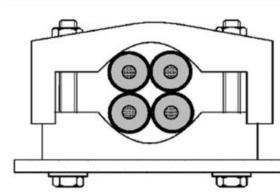
مثال هایی جهت نصب بست کابل سری ASI



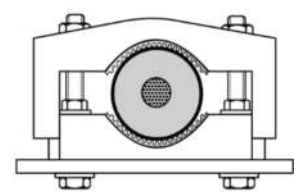
نصب سه بست به صورت عمودی



نصب دو طبقه



نصب ۴ کابل با قطر کوچک در یک بست



نصب با ورقه لاستیکی آجدار

بست های کابل سری ATR جهت مهار کردن و محافظت از کابل ها در آرایش Trefoil (مثلثی) استفاده می شوند.

جدول سایز های تحت پوشش



محدوده قطر خارجی کابل های قابل پوشش (mm)		کد کالا
D*	D	
26-38	29-41	ATR3
36-50	39-53	ATR4
48-61	51-64	ATR5
59-72	62-75	ATR6
70-83	73-86	ATR7

D : محدوده قطر خارجی

D* : محدوده قطر خارجی با کمک یک ورقه لاستیکی آجدار

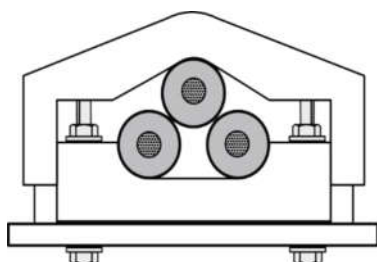
کاربرد ورقه لاستیکی آجدار



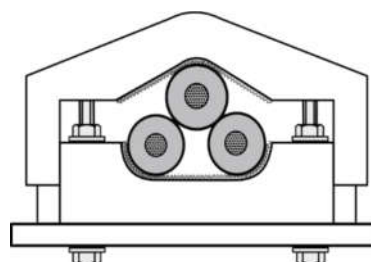
ورقه لاستیکی آجدار

- به عنوان یک لایه محافظ برای کابل جهت اجتناب از وارد شدن فشار بیش از حد به کابل تحت شرایط ویژه و تغییرات دمایی در محل نصب
- به منظور محکم شدن بهتر کابل در بست و جذب نیروی وزن آن در نصب عمودی
- به عنوان تنظیم کننده سایز کابل با سایز بست (با بهره گیری از این ورقه های آجدار می توان کابل های با قطر کمتر از قطر استاندارد بست را نیز بدون هیچ اشکالی نگهداری، مهار و محافظت نمود)

مثال هایی جهت نصب بست کابل سری ATR



نصب استاندارد



نصب با ورقه لاستیکی آجدار

بست های کابل آلوفیکس سری V1، مدل هایی بهینه شده از بست های آلوفیکس هستند که به روش دایکاست تولید شده و همانند سایر بست های سری آلوفیکس جهت مهار کردن و محافظت از کابل ها استفاده می شوند. این بست ها در دو تیپ سینگل کور و تریفویل تولید و عرضه می گردد.

جدول سایز های تحت پوشش بست های Single Core



محدوده قطر خارجی کابل های قابل پوشش (mm)			کد کالا
D**	D*	D	
30-46	33-49	36-52	ASI2-V1
44-69	47-72	50-75	ASI3-V1

D : محدوده قطر خارجی
D* : محدوده قطر خارجی با کمک یک ورقه لاستیکی آجدار
D** : محدوده قطر خارجی با کمک دو ورقه لاستیکی آجدار

جدول سایز های تحت پوشش بست های Trefoil



محدوده قطر خارجی کابل های قابل پوشش (mm)		کد کالا
D*	D	
26-38	29-41	ATR3-V1
36-50	39-53	ATR4-V1

D : محدوده قطر خارجی
D* : محدوده قطر خارجی با کمک یک ورقه لاستیکی آجدار

کاربرد ورقه لاستیکی آجدار



- به عنوان یک لایه محافظ برای کابل جهت اجتناب از وارد شدن فشار بیش از حد به کابل تحت شرایط ویژه و تغییرات دمایی در محل نصب
- به منظور محکم شدن بهتر کابل در بست و جذب نیروی وزن آن در نصب عمودی
- به عنوان تنظیم کننده سایز کابل با سایز بست (با بهره گیری از این ورقه های آجدار می توان کابل های با قطر کمتر از قطر استاندارد بست را نیز بدون هیچ اشکالی نگهداری، مهار و محافظت نمود)

به جز بست های کابل پُلّی فیکس و آلوفیکس، از سال های گذشته بست های مختلف دیگری نیز تولید و عرضه گشته است. وظیفه همه این بست ها نگهداری و مهار کابل ها می باشد و هر نوع بست دارای ویژگی ها و کاربردهای مختص به خود می باشد.

بست های کابل آلومینیومی

بست آلومینیومی در انواع سینگل کور و تریفویل تولید می گردد. این بست دارای دو ضلع لولایی جهت نصب آسان کابل می باشد. این نوع بست معمولاً به صورت تک سایز و برای کابل با یک قطر نهایی مشخص، طبق درخواست مشتری تولید می شود.



بست های کابل آلومینیوم-استیل

این نوع بست دارای یک کفی آلومینیومی و قسمت فوقانی ساخته شده از تسمه استیل می باشد. تسمه استیل این بست ها از نوع نگیر بوده و مقاوم در برابر خوردگی و عوامل محیطی می باشد. این نوع بست معمولاً به صورت تک سایز و برای کابل با یک قطر نهایی مشخص، طبق درخواست مشتری تولید می شود. این بست ها نیز در انواع سینگل کور و تریفویل قابل ارائه هستند.



بست کمربندی

بست های کمربندی در انواع پلاستیکی، استیل و استیل روکش دار عرضه می شوند. کاربرد این بست ها عمدتاً در دسته بندی و مرتب کردن دسته سیم و کابل ها می باشد.



بست های کابل سفارشی

بعضاً برای کاربرد های خاص نیاز به یک بست با طراحی و ابعاد درخواستی مشتری می باشد، شرکت شاهین مفصل توانایی تولید بست کابل با طراحی و ابعاد درخواستی و مطابق با نیاز مشتری را دارد.

فصل پنجم

عایق سازی محافظتی پست برق

❖ معرفی	صفحه	۸۲
❖ کاورهای عایق	صفحه	۸۳-۸۴
❖ روکش و نوار عایق	صفحه	۸۵
❖ خدمات اجرای عایق سازی	صفحه	۸۶

تجهیزات فیدر های فشار متوسط پست های برق فوق توزیع که در فضای باز نصب می گردند در معرض آلودگی های محیطی و یا تماس های پرندگان و حیوانات قرار دارند که این عوامل می تواند باعث بروز اتصالی و در نتیجه صدمات، خسارات و خاموشی های ناخواسته گردد.

تجهیزات و لوازم عایق بندی محافظتی (تکمیلی) اجزای پست و خط هوایی مانع تماس اتفاقی پرندگان و حیوانات دیگر و حتی اشیائی که باد و طوفان به سمت قسمت های برقدار پست و خط به حرکت در می آورد، خواهد گردید.

جلوگیری از نشستن و رسوب کردن گرد و غبار مرطوب و احتمالا اسیدی بر روی اجزای برقدار پست و خط هوایی هم می تواند از نتایج بهره گیری از تجهیزات و لوازم پوشش دهنده و افزایش دهنده سطح عایقی اجزای پست و خط هوایی باشد. محصولات و خدمات شرکت شاهین مفصل در این زمینه به شرح زیر میباشد:

◀ کاور های عایق

◀ روکش های حرارتی

◀ نوارهای عایق

◀ خدمات اجرای عایق سازی محافظتی پست



به جهت عایق کردن کلمپ ها، مقره ها و سایر اتصالات قسمت فشار متوسط پست های برق فوق توزیع از کاور های از پیش تولید شده استفاده می گردد. مواد اولیه این کاور ها پلی اولفین بوده و در مقابل اشعه خورشید مقاوم می باشد. ضخامت این کاور ها به طور متوسط ۲ تا ۲/۵ میلیمتر میباشد که برای ولتاژهای ۲۴ و ۳۶ کیلو ولت مناسب هستند. انواع این کاور ها بر اساس محل استفاده آن و ابعاد قطعه ای که کاور بر روی آن قرار می گیرد متفاوت می باشد. کاور های عایق شرکت شاهین مفصل با نام تجاری Protec (پروتک) عرضه می گردند.

کاور های پروتک قابلیت باز و بسته شدن برای انجام سرویس های دوره ای و یا تعمیرات پست را دارا می باشند.



مشخصات فنی کاور های پروتک

شرح	مشخصات فنی	استاندارد
-	پلی اولفین کراس لینک شده به روش تشعشعی (radiation)	مواد اولیه (material)
-	قرمز	رنگ (color)
-	-40 °C to 105 °C	محدوده دمای بهره برداری (operation temperature range)
ISO 4892/2	مقاوم در برابر اشعه فرا بنفش (Anti UV) مقاوم در برابر رطوبت و گرد و غبار	مقاومت در برابر عوامل محیطی (environmental protection)
IEC 60695	Fire retardant	مقاومت در برابر انتشار شعله (fire retardancy)
ASTM D 2671	≥ 10 Mpa	استقامت کششی (tensile strength)
ASTM D 2671	≥ 300 %	افزایش طول تا پارگی (elongation at break)
IEC 243 DIN VDE 0303	≥ 20 kV/mm	استقامت الکتریکی (dielectric strength)
IEC 250	2 – 3	ثابت دی الکتریک (dielectric constant)
IEC 93	≥ 10 ¹⁴ Ω/cm	مقاومت الکتریکی حجمی (volume resistance)
JB 8729	No cracking	مقاومت در برابر شوک حرارتی (heat shock)
-	≤ 1 %	جذب آب (water absorption)

کاورهای عایق در انواع و ابعاد مختلف بر اساس نیاز مشتری تولید شده است که مهمترین آنها طبق جدول زیر می باشد.

کد	ارتفاع	عرض	عمق	عکس
PROTEC 01	45	22	20	
PROTEC 02	20	14	14	
PROTEC 03	25	15	16	
PROTEC 04	25	25	16	
PROTEC 05	25	15	8	

روکش حرارتی باسبار : این روکش ها عایق الکتریکی هستند و در اثر حرارت متجاوز از ۱۲۵ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. این روکش ها پوشش عایق بسیار عالی روی باسبارها و شینه ها ایجاد می کنند.



ویژگی ها :

- تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده
- مقاوم در برابر عوامل جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)
- قابل استفاده در محدوده دمایی منفی ۵۵ تا مثبت ۱۲۵ درجه سانتی گراد
- دارای استقامت عایقی بیشتر از 25 kV/mm



جدول ابعاد و بسته بندی

کد و سایز روکش	قطر روکش قبل از حرارت D min (mm)	قطر روکش بعد از حرارت D max (mm)	ضخامت بعد از حرارت T min (mm)	متر از هر رول (متر)
TBMT 30/12	30	12	2.5	50
TBMT 50/20	50	20	2.9	40
TBMT 75/30	75	30	3.8	40
TBMT 100/40	100	40	4.0	25
TBMT 120/50	120	50	3.7	25
TBMT 150/60	150	60	4.8	25

نوار حرارتی باسبار : این نوار عایق الکتریکی می باشد و پس از پیچیدن آن به دور باسبار، در اثر حرارت متجاوز از ۱۰۰ درجه سانتی گراد تا اندازه مورد نظر جمع می شوند. سطح داخلی این نوارها با یک لایه چسب حرارتی پوشانده شده است.



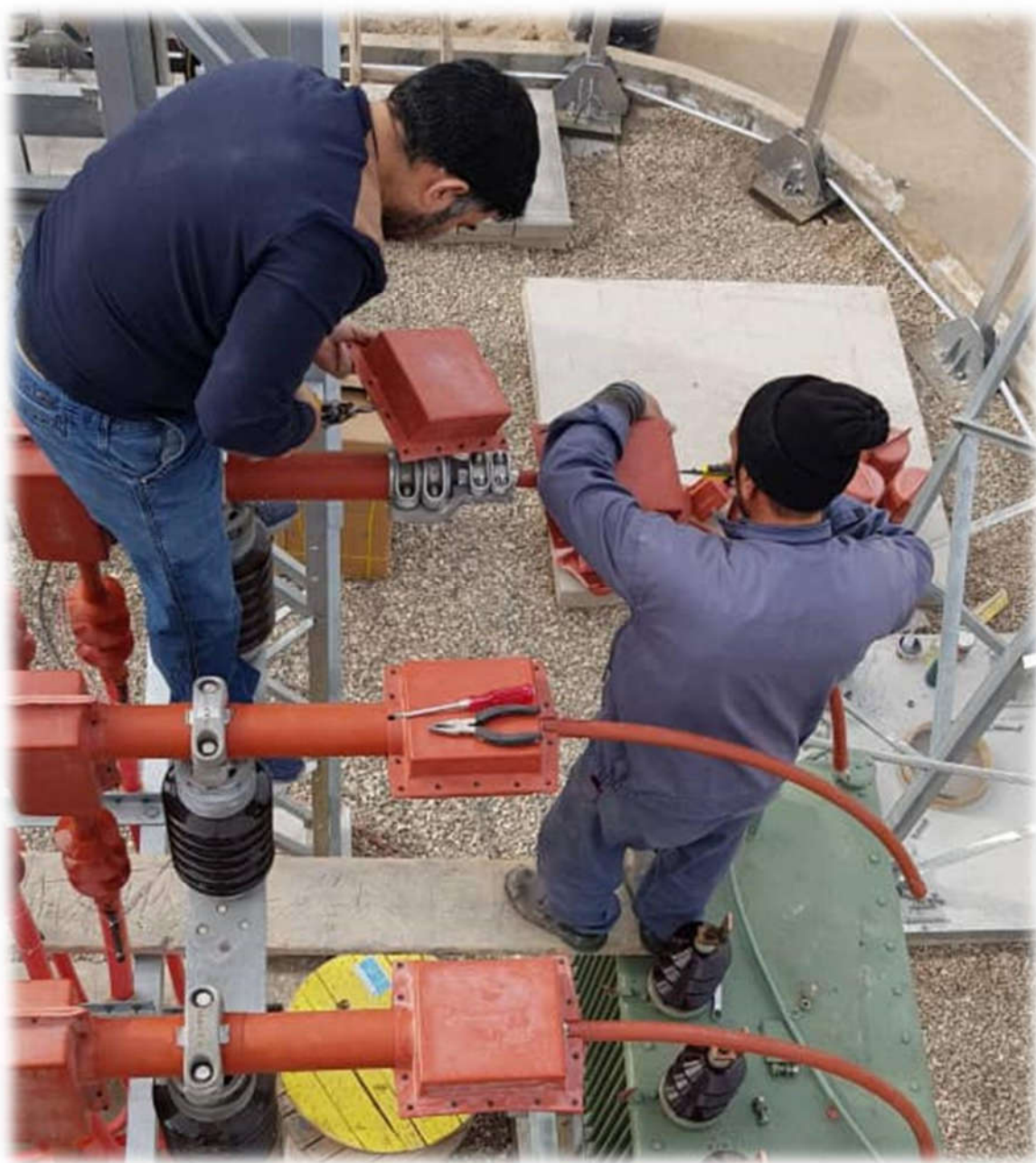
ویژگی ها :

- تولید شده از پلی الفین کراسلینک شده
- مقاوم در برابر عوامل جوی و اشعه آفتاب (Anti UV)
- دارای استقامت عایقی بیشتر از 20 kV/mm

جدول ابعاد و بسته بندی

کد کالا	عرض نوار (mm)	ضخامت نوار پس از حرارت (mm)	متر از هر رول (متر)
BIT 2	50	1 ± 0.1	5
BIT 4	100	1 ± 0.1	5

شرکت شاهین مفصل با بهره گیری از تجربه بیش از ۲۰ ساله خود در صنعت اتصالات و یراق آلات خطوط کابلی و هوایی و همچنین تیم نصب فشار متوسط و فشار قوی خود، آمادگی دارد خدمات اجرای عایق سازی محافظتی سمت فشار متوسط پست های فوق توزیع برق، از مرحله بررسی و انتخاب تجهیزات لازم و لوازم مناسب، تا اجرای کامل عایق کاری محافظتی را برای کلیه شرکت های فعال در زمینه احداث پست برق و کلیه کارفرمایان محترم ارائه نماید. جهت آگاهی از جزئیات بیشتر و درخواست ارائه این خدمات از شرکت شاهین مفصل لطفا با واحد فروش این شرکت تماس حاصل فرمایید.



گرافیت بردار



برای نصب سر کابل و مفصل، گرافیت کابل باید به طور کامل و بدون ایجاد شیار عمودی بر روی عایق کابل برداشته شود، تا سر کابل و مفصل عمر طولانی داشته باشند. این ابزار، گرافیت کابل هایی از نوع XLPE از سایز ۲۵ تا ۴۰۰ میلیمتر مربع را بر می دارد.

XLPE بردار



XLPE بردار به راحتی و بدون نیاز به نیروی زیاد و بدون آسیب رساندن به هادی کابل، عایق کابل را بریده و بر می دارد. این ابزار برای کابل های گرد با عایق XLPE مناسب می باشد.

پرس کابلشو



به منظور پرس کردن کابلشو و دوراهه در نصب سر کابل و مفصل نیاز به دستگاه مخصوصی است که بتواند بدون ایجاد نقاط تیز روی کابلشو و دوراهه، عمل پرس را انجام دهد. پرس ها معمولاً در دو نوع دستی و هیدرولیک عرضه می شوند.

تورچ



جهت حرارت دادن روکش ها و نصب سر کابل و مفصل حرارتی از تورچ استفاده میگردد.

کیف ابزار



سایر ابزارها برای نصب سر کابل و مفصل به شرح زیر است:

- چکش سبک پلاستیکی
- چکش سبک آهنی
- سوهان نیمه گرد آهن ریز
- قیچی کابل بری
- متر تاشو چوبی
- انبردست و سیم چین
- فرچه سیمی
- کمان اره
- کاترو چاقوی کابل بری
- کولیس
- مارکر
- پیش گوشتی

به منظور انتخاب سرکابل یا مفصل مناسب باید مشخصات کابل طبق فرم ذیل مشخص گردد.

☐	تک کور	☐	تعداد کور
☐	مس	☐	نوع هادی
☐	 mm ²	☐	سطح مقطع
☐	خشک	☐	نوع عایق
☐	 mm	☐	قطر روی عایق
☐	دارد	☐	لایه گرافیت

☐	شیلد وایری	☐	شیلد وایری
☐	ندارد	☐	شیلد نواری



شیلد نواری



شیلد وایری

☐	تک سرب	☐	لایه سربی
☐	ندارد	☐	سه سرب

همه کابل های آغشته به روغن و برخی کابل های خشک دارای لایه سربی هستند. اگر لایه سرب بر روی هر کور کابل باشد، سه سرب و اگر فقط یک لایه سربی به دور کابل وجود داشته باشد، تک سرب نامیده می شود.

☐	آرمور مفتولی	☐	آرمور نواری
☐	ندارد	☐	آرمور نواری



آرمور نواری



آرمور مفتولی

لایه آرمور:

☐	$U_0 / U / (U_m) = 3.6 / 6 / (7.2)$	☐	$U_0 / U / (U_m) = 12 / 20 / (24)$	☐
--------------------------	-------------------------------------	--------------------------	------------------------------------	--------------------------

☐	$U_0 / U / (U_m) = 6 / 10 / (12)$	☐	$U_0 / U / (U_m) = 18 / 30 / (36)$	☐
--------------------------	-----------------------------------	--------------------------	------------------------------------	--------------------------

☐	$U_0 / U / (U_m) = 8.7 / 15 / (17.5)$	☐	$U_0 / U / (U_m) = 26 / 45 / (52)$	☐
--------------------------	---------------------------------------	--------------------------	------------------------------------	--------------------------



❖ ولتاژ کابل

دفتر مرکزی :

آدرس : تهران ، خیابان شهید مطهری ، خیابان میر عماد، کوچه سیزدهم شماره ۱۱، واحد ۱
کد پستی : ۱۵۸۷۷۷۶۹۱۳
تلفن : ۰۲۱ - ۸۸۷۴۴۱۹۹
فکس : ۰۲۱ - ۸۸۷۴۸۶۴۶
ایمیل : shm@shahinmafsal.com

کارخانه :

آدرس : اصفهان ، شهرک صنعتی مورچه خورت ، فاز دوم، خیابان زکریا ششم ، پلاک ۴۰۱
کد پستی : ۸۳۳۳۱۱۴۵۸۱
تلفن : ۰۳۱ - ۴۵۶۴۲۹۹۸
فکس : ۰۳۱ - ۴۵۶۴۲۹۹۷

