

شرکت شاهین مفصل

تولید کننده و عرضه کننده انواع اتصالات کابل های برق و مخابرات



کابلشوها

راهنمای انتخاب ، کاربرد ، نصب و کنترل کیفی

Cable Lugs

Selection, Application, Installation & Quality Control Guide

قسمت اول

تهیه کننده :

بیروز پروین

مجید زمانی



شرکت شاهین مفصل

تولید کننده و عرضه کننده انواع اتصالات کابل های برق و مخابرات

فهرست مطالب:

فصل اول : آشنایی با انواع کابلشو و انتخاب کابلشوی مناسب

❖ مقدمه

قسمت اول

❖ کابلشو های پرسی (Compression Type)

• کابلشو های مسی

- کابلشو مسی استاندارد

- کابلشو مسی فشار ضعیف

- کابلشو های مسی ویژه

• کابلشو های آلومینیومی

• کابلشو های بیمتال (دو فلزی)

- کابلشو های بیمتال طرح قدیمی

- کابلشو های بیمتال CAL/DTL2

• کابلشو های فول بیمتال

قسمت دوم

❖ کابلشو های پیچی (Mechanical Type)

❖ سایر انواع کابلشو

فصل دوم : راهنمای نصب انواع کابلشو

❖ راهنمای نصب کابلشو های پرسی

• آماده سازی کابل برای نصب کابلشو

• انتخاب پرس کابلشو مناسب

• انتخاب لقمه پرس مناسب

• پرس کردن کابلشو

• عایق کردن کابلشو

• اتصال کابلشو به شینه

قسمت سوم

❖ راهنمای نصب کابلشو های پیچی

فصل سوم : تست و کنترل کیفی انواع کابلشو

شرکت شاهین مفصل

تولید کننده و عرضه کننده انواع اتصالات کابل های برق و مخابرات

فصل اول : آشنایی با انواع کابلشو و انتخاب کابلشوی مناسب

❖ مقدمه

کابلشو های مورد استفاده در صنعت برق، که در زیر گروه اتصال دهنده ها (کانکتور ها) قرار میگیرند، برای برقراری اتصال بین یک سیم لخت و یا یک کابل روکش دار، به طور مستقیم و یا از طریق سرکابل، به شینه، کلید، ترمینال باکس تجهیزات الکتریکی، تجهیزات اتصال زمین (ارتینگ) و ... به کار گرفته می شوند.

کابلشو ها از نظر طرح و ساخت (شکل مهندسی) انواع بسیار متعددی دارند که در شبکه های برق فشار ضعیف، فشار متوسط و فشار قوی کشورهای مختلف به کار گرفته میشوند. در این مقاله، تنها به بررسی کابلشو های متداول و مورد استفاده در شبکه های برق ایران میپردازیم.

❖ کابلشو های پرسی (Compression Type)

کابلشو های پرسی کابلشو هایی هستند که اتصال آنها به هادی کابل از طریق پرس کردن بدنه کابلشو و با کمک ابزار نصب مناسب صورت میگیرد. (رجوع کنید به فصل ۲، راهنمای نصب انواع کابلشو) این کابلشو ها در انواع مختلفی تولید میگردند.

• کابلشو های مسی :

متداول ترین و پرمصرف ترین نوع کابلشو های پرسی، کابلشو های مسی هستند. این کابلشو ها برای برقراری اتصال انواع سیم و کابل با هادی افشان، رشته ای (نیمه افشان) و یکپارچه مسی (به طور مستقیم و یا از طریق سرکابل) به شینه های مسی و یا سایر لوازم و تجهیزات الکتریکی از جنس مس به کار گرفته میشوند. مس به کار رفته برای تولید این کابلشو ها از نوع مس ویژه مصارف الکتریکی (مس نرم TPC) با خلوص بالاتر از ۹۹/۹ درصد و ضریب هدایت الکتریکی مناسب می باشد.

کابلشو های مسی به طور معمول با پوششی از قلع تولید و عرضه میگردند. (کابلشو مسی قلع اندود) هدف از اعمال این پوشش حفاظتی بر روی آنها، جلوگیری از اکسید شدن نسبتا سریع مس در مجاورت هوا و رطوبت می باشد. کاربرد کابلشو های مسی بدون پوشش قلع، معمولا به نصب در داخل بعضی تجهیزات خاص، مثل Tap Changer ترانسفورماتور های قدرت، محدود میگردد.

کابلشو های مسی نیز در انواع مختلفی تولید میگردد:

کابلشو های مسی ویژه و فوق استاندارد:	کابلشو مسی فشار ضعیف	کابلشو مسی استاندارد

شرکت شاهین مفصل

نرین کتسه و عرضه کتسه انواع اتصالات کابل های برق و مخابرات

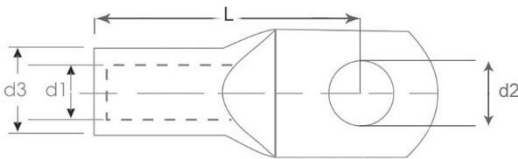
- کابلشو مسی استاندارد:



کابلشو مسی (پرسی) استاندارد، طبق تعاریف و کاربرد های متداول در شبکه های برق ایران، کابلشویی است که از هر نظر با ویژگی های مندرج در استاندارد های DIN 46235 و IEC 61238 مطابقت داشته و آزمون های عنوان شده در این استاندارد ها را با موفقیت پشت سر بگذارد.

در کابلشو های مسی استاندارد، علاوه بر بکارگیری لوله و یا گرده مسی با گرید و درجه خلوص مناسب، مشخصات ابعادی کابلشو، ضخامت بدنه، وزن کابلشو، کیفیت و ضخامت پوشش قلع و فناوری ساخت کابلشو به ترتیبی است که در کلیه شبکه های توزیع فشار ضعیف و فشار متوسط و همچنین شبکه های فوق توزیع، تحت جریان های الکتریکی نرمال و حتی غیر نرمال، شرایط دمایی و آلودگی های قابل انتظار محیطی میتواند سال های متمادی

به سرویس دهی خود ادامه بدهد. در شبکه های برق فشار قوی (انتقال) معمولاً از کابلشوهایی با طرح و ساختمان متفاوت استفاده می شود.



جدول ابعاد و بسته بندی: * مقادیر جدول فوق دارای تolerانس مجاز می باشد.

سطح مقطع کابل (mm ²)	قطر سوراخ بیج d2(Ø)	قطر داخلی d1(mm)	قطر خارجی d3(mm)	L(mm)	تعداد در هر کارتن کوچک (عدد)	تعداد در هر کارتن مادر (عدد)	وزن تقریبی هر کارتن مادر (kg)
16	8	5.5	8	36	250	1500	16
25	8	7	10	38	175	1050	17
35	12	8.2	12.5	42	100	600	18
50	12	10	14.5	52	65	390	18
70	12	11.5	16.5	55	50	300	18
95	12	13.5	19	65	30	180	17
120	12	15.5	21	70	25	150	17
150	12	17	23.5	78	18	108	16
185	12	19	25.5	82	16	96	18.5
240	16	21.5	29	92	12	72	17.5
300	16	24.5	32	100	25	50	14
400	20	27.5	38.5	115	15	30	22
500	20	31	42	125	13	26	22
630	20	34.5	44	135	10	20	17

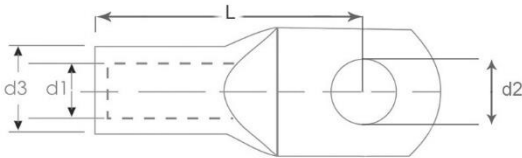
شرکت شاهین مفصل

نوع کسبه و عرضه کسبه انواع اتصالات کابل های برق و مخابرات

- کابلشو مسی فشار ضعیف:



با توجه به قیمت بالای فلز مس، تولید کنندگان کابلشو در بعضی از کشور ها، از جمله ایران، کابلشو های مسی با دیواره نازکتر (وزن کمتر) و ابعاد (طول) کوچکتر نیز تولید و به بازار عرضه می کنند. این کابلشو ها به اصطلاح کابلشو مسی فشار ضعیف نامیده می شوند. مصرف کنندگان باید توجه داشته باشند که کابلشو های مسی فشار ضعیف (غیر استاندارد) تنها باید در شبکه های توزیع فشار ضعیف (تا حداکثر 1Kv)، در شرایط دمایی و محیطی متعادل و جریان یا توان های نه چندان بالا به کار گرفته شوند.



* مقادیر جدول فوق دارای تolerance مجاز می باشد.

جدول ابعاد و بسته بندی:

سطح مقطع کابل (mm ²)	قطر 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)	وزن تقریبی هر کارتن مادر (kg)
10	6	4.5	7	22	300	1800	10.5
16	8	5.5	8	29	300	1800	15
25	8	7	10	31	225	1350	18
35	12	8.5	12	38	135	810	17.5
50	12	10	14	41.5	100	600	19
70	12	12	16.5	46	65	390	18.7
95	12	13.5	18	49	50	300	16.8
120	12	15	19.5	53	35	210	13.5
150	12	16.5	21	56	35	210	16.8
185	12	19	24	63	25	150	18
240	12	21	26	72.5	18	108	16.2
300	16	23.5	29.5	89	15	90	20.7

- کابلشو های مسی ویژه و فوق استاندارد:



انواع دیگری از کابلشو های پرسی مسی با ابعاد و اشکال هندسی متفاوت نیز، بعضا به عنوان تولید روتین تولید کنندگان کابلشو و بعضا طبق سفارش مشتریان تولید و عرضه میگردد. کابلشو های با قطر سوراخ پیچ متفاوت، کابلشو های با طول بدنه بیشتر، کابلشو های با ۲ و ۴ سوراخ پیچ، کابلشو های با سر باریک (برای بستن زیر کلید)، کابلشو هایی با خم ۹۰ و ۱۳۵ درجه، برخی از این کابلشو ها می باشند.

کابلشو های مسی فوق استاندارد، کابلشوی ویژه ای است که با پوشش آبرکاری الکترولیتی و دو لایه و ضخامت لایه قطع بیشتر برای نصب و بهره برداری در محیط های با آلودگی بسیار زیاد، و احتمالا شرایط خوردگی بحرانی توسط شرکت شاهین مفصل تولید می گردد. کابلشوهای مسی فوق استاندارد، از نظر طرح و ابعاد می تواند مشابه کابلشو مسی استاندارد باشد.