



شرکت توانیر

معاونت هماهنگی توزیع

دفتر مهندسی و راهبری شبکه

# دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع





شرکت مدیریت تولید، انتقال و توزیع نیروی برق ایران (توانیر)

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های  
کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع

دریافت کنندگان سند:

- ✓ معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر
- ✓ شرکت‌های توزیع نیروی برق ایران
- ✓ کمیته فنی بازرگانی شرکت توانیر

کد سند	تاریخ تهیه	تاریخ ابلاغ	شماره آخرین بازنگری
TAV131-04/01	بهمن ماه ۱۴۰۲	خرداد ماه ۱۴۰۳	۱

تهیه کننده	تأیید کننده	تصویب کننده
معاونت مهندسی شبکه مهیار قلی زاده	معاون هماهنگی توزیع محسن ذبیحی	مدیرعامل مصطفی رجبی مشهدی

امضاء:

امضاء:

امضاء:

## فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-مقدمه	۵
۲- هدف و دامنه کاربرد	۵
۳- محدوده اجرا	۵
۴- مسئولیت نظارت و اجرا	۵
۵-دستور انجام کار	۵
۱-۵-روش تکمیل جداول	۵
۲-۵-روش تعیین امتیاز نهایی	۶
۳-۵-نحوه محاسبه امتیازهای فنی	۱۳
۶-آزمون ها	۱۵
پیوست (۱): راهنمای انتخاب سطح خوردگی منطقه	۱۸
پیوست (۲): پارامترهای ابعادی سیم‌گیر مارپیچ سرویس و طول سیم بکسل و مفتول در کلمپ‌های گوه‌ای (بر حسب mm)	۱۹
پیوست (۳): نمونه‌ای از تصاویر کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع	۲۱
۷-مراجع	۲۳
۸-اعضای تدوین‌کننده دستورالعمل به ترتیب الفبا	۲۴

فهرست

شکل

جدول

مقدمه

جدول ۱

جدول ۲

جدول ۳

جدول ۴

جدول ۵

پ (۱)

پ (۲)

پ (۳)

جلد

مراجع

اعضا

## فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۱۹.....	شکل ۱ پارامترهای ابعادی سیم‌گیر ماریچ سرویس
۱۹.....	شکل ۲ پارامترهای ابعادی کلمپ سرویس گوه‌ای با بکسل
۲۰.....	شکل ۳ پارامترهای ابعادی کلمپ سرویس گوه‌ای با مفتول
۲۰.....	شکل ۴ پارامترهای ابعادی کلمپ سرویس صفحه‌ای با روکش پلیمری
۲۱.....	شکل ۵ کلمپ گوه پلیمری با دسته مفتولی
۲۱.....	شکل ۶ کلمپ گوه پلیمری با دسته سیم بکسل
۲۲.....	شکل ۷ کلمپ صفحه‌ای با روکش پلیمری
۲۲.....	شکل ۸ سیم‌گیر ماریچ کابل انشعاب

[فهرست](#)[شکل](#)[جدول](#)[مقدمه](#)[جدول ۱](#)[جدول ۲](#)[جدول ۳](#)[جدول ۴](#)[جدول ۵](#)[پ \(۱\)](#)[پ \(۲\)](#)[پ \(۳\)](#)[جلد](#)[مراجع](#)[اعضا](#)

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۷	جدول شماره (۱) خواسته‌های خریدار و شرایط و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری
۸	جدول شماره (۲) شناسنامه کالای پیشنهادی و سوابق فروشنده
۹	جدول شماره (۳) مشخصات اجباری
۱۲	جدول شماره (۴) مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا
۱۵	جدول شماره (۵) آزمون‌ها

فهرست

شکل

جدول

مقدمه

جدول ۱

جدول ۲

جدول ۳

جدول ۴

جدول ۵

پ (۱)

پ (۲)

پ (۳)

جلد

مراجع

اعضا

## ۱- مقدمه

نظر به اهمیت موضوع تعیین مشخصات فنی و کنترل کیفیت تجهیزات و با توجه به معیارهای فنی مؤثر بر عملکرد آنها، این سند تنظیم و جهت اجرا، ابلاغ می‌شود. گیرندگان سند موظفند در هنگام خرید کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع، آن را در پیوست اسناد منظور نموده و هنگام انجام مراحل بررسی و ارزیابی فنی، بر اساس این دستورالعمل و با توجه به مدارک و مستندات ارائه شده، نسبت به ارزیابی و امتیازدهی پیشنهادها اقدام کنند.

این دستورالعمل پس از طرح و تأیید در کمیته تخصصی یراق‌آلات (متشکل از کارشناسان شرکت‌های توزیع نیروی برق، پژوهشگاه نیرو، آزمایشگاه اپیل، شرکت‌های سازنده و شرکت توانیر)، جهت ابلاغ به کلیه شرکت‌های توزیع، نهایی شده است.

## ۲- هدف و دامنه کاربرد

این سند با هدف ایجاد وحدت رویه در تعیین ویژگی‌های کیفی در انتخاب، خرید و آزمون کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع و تهیه اسناد مناقصه، هماهنگ‌سازی و شفافیت در امر تولید و خرید تجهیزات و ایجاد فضای رقابتی جهت ارتقاء سطح کیفی آنها تنظیم شده است.

لازم به ذکر است بر اساس سند پیش رو استفاده از کلمپ‌های صفحه‌ای فلزی بدون روکش عایق به علت ملاحظات ایمنی و عدم امکان گذراندن آزمون ولتاژ دی الکتریک، پس از مهلت تعیین شده در متن نامه ابلاغی ممنوع می‌باشد.

## ۳- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت توانیر و شرکت‌های توزیع نیروی برق کشور می‌باشد.

## ۴- مسئولیت نظارت و اجرا

مسئولیت اجرای مفاد این دستورالعمل به عهده مدیران عامل شرکت‌های توزیع نیروی برق بوده و نظارت عالیه بر حسن اجرای آن بر عهده دفتر مهندسی و راهبری شبکه معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر می‌باشد.

## ۵- دستور انجام کار

### ۵-۱- روش تکمیل جداول

بررسی مشخصات فنی در دوبخش «مشخصات اجباری» و «محاسبه امتیازات فنی» انجام می‌شود. مراحل تکمیل جداول و استفاده از آنها به شرح زیر است:

- خریدار در جدول شماره (۱) خواسته‌های خود را در ارتباط با نوع تجهیز و همچنین شرایط و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری اعلام می‌نماید.

- در جدول شماره (۲) فروشنده اطلاعاتی از کالای پیشنهادی و سابقه تولید و عرضه آن ارائه می‌کند.
- ارائه مقادیر قابل قبول مندرج در جدول شماره (۳) الزامی است و فروشنده باید الزامات و مشخصات اجباری را با درج مهر و امضا در ذیل صفحات این جدول در پیشنهاد خود تضمین نماید. در صورت عدم تأمین هریک از مشخصات اجباری، پیشنهاد مردود شده و بررسی‌های بعدی انجام نخواهد شد.
- در جدول شماره (۴) مشخصه‌های مؤثر در ارزیابی و امتیازدهی عوامل کیفی کالای مورد نظر به همراه ضرایب وزنی آنها درج شده است. ستون «مقدار پیشنهادی» باید توسط فروشنده تکمیل شود و ستون «امتیاز نهایی» توسط کمیته فنی خرید و با توجه به روش ارزیابی تعیین شده در بند (۲-۴) تکمیل گردد. صفحات مربوط به این جدول نیز باید توسط فروشنده مهر و امضا شوند.

## ۲-۵- روش تعیین امتیاز نهایی

برای تعیین امتیاز کیفی، کمیته فنی خرید باید با توجه به مقادیر پیشنهادی فروشنده برای هرکدام از بندهای جدول امتیاز دهی کالا (جدول شماره ۴) و مطابق با روش ارزیابی و امتیاز دهی هر کدام از بندهای فوق (در ادامه جدول شماره ۴) امتیازی را بر مبنای ۱۰۰ منظور نماید. سپس امتیاز نهایی هر آئتم با ضرب امتیاز تعیین شده در ضریب وزنی مربوطه بدست خواهد آمد. بدیهی است امتیاز کل از مجموع امتیازهای نهایی تقسیم بر ۱۰۰ بدست می‌آید. حد نصاب امتیاز کیفی % ۶۰ می‌باشد.

این جدول توسط خریدار تکمیل می‌شود.

جدول شماره (۱) خواسته‌های خریدار و شرایط و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری							
خواسته‌های خریدار							
ردیف	نوع خواسته		خواسته خریدار				
۱	نوع کلمپ		<input type="checkbox"/> گوه پلیمری با دسته سیم بکسل <input type="checkbox"/> گوه پلیمری با دسته مفتولی <input type="checkbox"/> صفحه آلومینیومی با روکش پلیمری <input type="checkbox"/> صفحه فولادی با روکش پلیمری <input type="checkbox"/> سیم‌گیر مارپیچ کابل انشعاب (قطر کابل: mm :.....)				
۲	قطر کابل برای کلمپ گوه پلیمری (mm)		<input type="checkbox"/> ۱۹-۱۳ <input type="checkbox"/> ۲۶-۲۰				
۳	جنس سیم بکسل		<input type="checkbox"/> سیم بکسل فولادی با پوشش گالوانیزه گرم <input type="checkbox"/> سیم بکسل فولادی زنگ‌نزن (.....) <sup>۱</sup>				
۴	جنس مفتول		<input type="checkbox"/> میلگرد فولادی با پوشش گالوانیزه گرم <input type="checkbox"/> میلگرد فولادی با پوشش داکرومات <input type="checkbox"/> میلگرد فولادی زنگ‌نزن (.....) <sup>۱</sup>				
۵	تعداد کلمپ مورد سفارش		عدد .....				
شرایط و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری							
ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار	ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار
۶	ولتاژ U <sub>0</sub> / U	kV	۲۳۰/۴۰۰	۷	حداکثر ارتفاع از سطح دریا	m	
۸	فرکانس نامی	Hz	۵۰	۹	درصد رطوبت نسبی	-	
۱۰	تعداد فازها	-		۱۱	حداکثر سرعت باد	m/s	
۱۲	سیستم زمین	-		۱۳	نوع منطقه از نظر خوردگی <sup>۲</sup>	-	
۱۴	حداکثر درجه حرارت محیط	°C		۱۵	حداکثر ضخامت یخ	mm	
۱۶	حداقل درجه حرارت محیط	°C		۱۷	حداکثر شدت تابش خورشید	kW/m <sup>2</sup>	

۱- یکی از فولادهای زنگ‌نزن ۳۱۶ یا ۳۰۴ درج گردد.

۲- مطابق پیوست (۱)

مطابقت کالای پیشنهادی با خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری تضمین می‌شود.

نام شرکت پیشنهاد دهنده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء:
-------------------------	-----------	--------------	--------------------------	--------



تکمیل تمام ردیف‌های این جدول توسط پیشنهاد دهنده الزامی است. ضمناً در صورت کمبود فضا برای درج مطالب، با ذکر شماره صفحه، از برگه‌های ضمیمه استفاده شود.

جدول شماره (۲) شناسنامه کالای پیشنهادی و سوابق فروشنده	
۱	کشور سازنده
۲	نام سازنده (نام شرکت)
۳	سال ساخت
۴	نام فروشنده و نوع ارتباط با سازنده (نماینده رسمی - عرضه‌کننده انحصاری و ...)
۵	نوع و تیپ کالا
۶	جنس بدنه
۷	نوع پوشش بدنه
۸	حداقل ضخامت روکش پلیمری صفحه‌ها (کلمپ صفحه‌ای) <sup>۱</sup>
۹	مشخصات ابعادی (نقشه ابعادی شامل طول، پهنا و ...) <sup>۱</sup>
۱۰	طول سیم‌گیر مارپیچ (L)، mm
	قطر بخش مارپیچ (d)، mm
	تعداد رشته‌های مفتول، mm
	قطر مفتول (t)، mm
	قطر داخلی گلولی سیم‌گیر مارپیچ (D)، mm
۱۱	فهرست خریداران با ذکر نام، کشور، تاریخ و میزان فروش
۱۲	سابقه کارخانه در ساخت این نوع تجهیزات
۱۳	مدت گارانتی
۱۴	خدمات پس از فروش
۱۵	نحوه ارائه دستورالعمل‌های نصب و نگهداری و چگونگی آموزش
۱۶	حداکثر زمان تحویل
۱۷	وزن محصول (kg)
۱۸	روش مقاوم‌سازی بخش‌های پلیمری در برابر UV
۱۹	منابع (برند و کشور سازنده) تأمین مواد اولیه پلیمری
۲۰	منابع (برند و کشور سازنده) تأمین مواد اولیه فلزی
۲۱	سایر مزایای رقابتی پیشنهادی
۲۲	نوع و مشخصات بسته‌بندی

۱- مشخصات ابعادی ارائه شده می‌بایست با مشخصات ارائه شده در گزارش آزمونی که بر اساس آن گواهی مطابقت با استانداردهای تولید صادر شده است، مطابقت داشته باشد.

صحت کلیه موارد ارائه شده در جدول فوق توسط پیشنهاد دهنده تضمین می‌شود.

نام شرکت پیشنهاد دهنده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء:
-------------------------	-----------	--------------	--------------------------	--------

## کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
کلمپ صفحه‌ای			
۱	قطر کابل مناسب برای کلمپ	mm	۱۳-۲۶
۲	جنس بدنه <sup>۱</sup>	---	AA 1050
			St 37
۳	حداقل ضخامت صفحه‌ها	mm	۲
۴	داشتن عایق پلیمری مناسب روی صفحه‌ها	---	الزامی است
۵	حداقل قطر سیم بکسل	mm	۲
۶	فاصله مستقیم از انتهای کلمپ تا محل قرارگیری سیم بکسل در گیره در حالت کشیده شده مطابق شکل ۴ پیوست (۲)	mm	۲۰۰±۵
کلمپ گوه پلیمری			
۷	جنس بدنه و گوه <sup>۱</sup>	---	پلی آمید ۶,۶ (PA 6.6) یا پلی کربنات (PC) تقویت شده با حداقل ۳۰٪ الیاف شیشه مقاوم در برابر شرایط جوی و اشعه ماوراء بنفش
۸	وجود رابط نگهدارنده گوه‌ها به مفتول یا سیم بکسل	---	الزامی است
۹	حداقل قطر مفتول کلمپ	mm	۵
۱۰	فاصله مستقیم از انتهای کلمپ تا محل قرارگیری مفتول در گیره مطابق شکل ۳ پیوست (۲)	mm	۱۰۰±۵
۱۱	حداقل قطر سیم بکسل	mm	۲
۱۲	فاصله مستقیم از انتهای کلمپ تا محل قرارگیری سیم بکسل در گیره در حالت کشیده شده مطابق شکل ۲ پیوست (۲)	mm	۲۰۰±۵
سیم گیر مارپیچ			
۱۳	جنس مفتول سیم گیر مارپیچ	---	فولاد فدر معادل CK55
۱۴	جنس روکش مفتول سیم گیر مارپیچ	---	می‌تواند هر یک از موارد زیر باشد: پلی اتیلن با دانسیته بالا (HDPE) حاوی دوده، پلاستیک نیمه‌رسانا، رزین حاوی ذرات آلومینا، نئوپرن

۱- توصیه می‌شود شرکت‌های توزیع درخصوص اطمینان از جنس تعیین شده، نمونه‌ای را جهت تعیین انجام آنالیز شیمیایی به آزمایشگاه مرتبط ارسال نمایند (تعیین آنالیز شیمیایی جزء آزمون‌های نوعی و نمونه‌ای این الزامات نیست).  
مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه مشخصات اجباری مورد نظر خریدار تضمین می‌شود.

نام شرکت پیشنهاددهنده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء
------------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
علائم روی محصول			
۱۵	نشانه‌گذاری روی محصول	---	نشانه‌گذاری باید مشتمل بر نام یا علامت تجاری سازنده، قطر کابل، سال ساخت و کد مشخصه تجهیز باشد. <sup>۱</sup> توصیه می‌شود سایر علائم مشخصه با توافق خریدار و سازنده اضافه شود.
۱۶	کیفیت نشانه‌گذاری روی محصول	---	نشانه‌گذاری باید بادوام و خوانا به صورت فرورفته یا برآمده و با حروف و اعداد انگلیسی باشد.
سایر مشخصات			
۱۷	حداقل نیروی قابل تحمل توسط کلمپ	N	۲۰۰۰
۱۸	حداکثر لغزش مجاز حین آزمایش کشش	mm	۱۰
۱۹	حداکثر جریان ناشی حین اعمال ولتاژ ۶ kV به مدت ۶۰ s	mA	۱۰ ± ۰/۵
۲۰	مقاوم بودن قسمت‌های فلزی در برابر خوردگی	---	الزامی است
۲۱	مقاوم بودن قسمت‌های پلیمری در برابر شرایط محیطی	---	الزامی است
۲۲	تطابق مشخصات ابعادی ارائه شده در جدول شماره ۲ با نمونه ارائه شده جهت آزمون‌های نوعی (دارای گواهی مطابقت با استانداردهای تولید)	---	الزامی است
۲۳	ارائه یک نمونه از تجهیز همراه با اسناد تکمیل شده	---	الزامی است
۲۴	دارا بودن گواهی مطابقت با استانداردهای تولید از شرکت توانیر و گواهی آزمون‌های نوعی از آزمایشگاه معتبر <sup>۲</sup> مطابق با فهرست آزمون‌های کالا (جدول شماره ۵) و اعلام زمان تولید و ایجاد امکان بازدید نماینده خریدار یا دستگاه نظارت از مراحل انجام آزمون‌های جاری (ارائه گواهی مطابقت با استاندارد برای تجهیز انتخاب شده توسط خریدار (جدول ۱) الزامی است)	---	الزامی است
۲۵	حداکثر درصد نرخ خرابی قابل تشخیص در مرحله نصب	درصد	۰/۱ %
۲۶	حداقل مدت گارانتی از زمان تحویل	سال	۵

۱- طبق دستورالعمل کدینگ و پیوست‌های مربوطه، اصول الزامی نشانه‌گذاری باید رعایت گردد.

۲- منظور از آزمایشگاه معتبر، آزمایشگاه‌های معتبر بین المللی عضو ILAC یا مورد تأیید شورای ارزیابی توانیر می‌باشد.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه مشخصات اجباری مورد نظر خریدار تضمین می‌شود.

نام شرکت پیشنهاددهنده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء
------------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۲۷	حداقل مدت خدمات پس از فروش	سال	۱۰
۲۸	نوع بسته‌بندی - کلمپ‌های گوه‌ای باید در دسته‌های حداکثر ۵۰ عددی داخل کارتن قرار داده شوند به نحوی که بسته‌بندی در طول حمل و نقل آسیب نبیند. - کلمپ‌های صفحه‌ای داخل کیسه یا کارتن (به اختیار خریدار) با وزن حداکثر ۲۰ کیلوگرم قرار داده می‌شوند.	---	الزامی است

[فهرست](#)

[شکل](#)

[جدول](#)

[مقدمه](#)

[جدول ۱](#)

[جدول ۲](#)

[جدول ۳](#)

[جدول ۴](#)

[جدول ۵](#)

[پ \(۱\)](#)

[پ \(۲\)](#)

[پ \(۳\)](#)

[جلد](#)

[مراجع](#)

[اعضا](#)

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه مشخصات اجباری مورد نظر خریدار تضمین می‌شود.

نام شرکت پیشنهاددهنده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء
------------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------

در این جدول، ستون مقدار پیشنهادی توسط پیشنهاد دهنده و ستون‌های مربوط به امتیاز توسط خریدار تکمیل می‌گردند.

جدول شماره (۴) مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا							
ردیف	شرح مشخصه	واحد	روش امتیازدهی	مقدار پیشنهادی <sup>۱</sup>	ضریب وزنی (%)	امتیاز	امتیاز نهایی
۱	سوابق فروشنده و رضایت بهره‌بردار	-	بند ۴-۳-۱		۳۵		
۲	نحوه‌ی ارائه خدمات پس از فروش	-	بند ۴-۳-۲		۱۷		
۳	احراز نمایندگی از کارخانه سازنده		بند ۴-۳-۳		۱۲		
۴	مشخصات بسته‌بندی کالا و مندرجات روی آن		بند ۴-۳-۴		۱۰		
۵	گواهی کنترل کیفیت		بند ۴-۳-۵		۱۷		
۶	کیفیت نشانه‌گذاری روی محصول		بند ۴-۳-۶		۹		
					۱۰۰٪	-	

فهرست

شکل

جدول

مقدمه

جدول ۱

جدول ۲

جدول ۳

جدول ۴

جدول ۵

پ (۱)

پ (۲)

پ (۳)

جلد

مراجع

اعضا

۱- منظور از مقدار پیشنهادی، مقدار آخرین آزمون نوعی انجام شده است.

مطابقت کالای پیشنهادی با کلیه مشخصات ارائه شده در جدول فوق تضمین می‌شود.

نام شرکت پیشنهاددهنده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء
------------------------	-----------	--------------	--------------------------	-------

## کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع

## ۵-۳- نحوه محاسبه امتیازهای فنی

توجه: در تمام مواردی که امتیازدهی بر اساس مقادیر ادعایی سازنده است، کسب امتیاز منوط به ارائه مستندات معتبر مربوطه و همچنین در صورتی که مقدار ادعایی در بازه ارائه شده در جدول ۳ باشد، مورد قبول است.

## ۵-۳-۱- سوابق فروشنده و رضایت بهره‌بردار

ردیف	سوابق فروشنده و رضایت بهره‌بردار	حداکثر امتیاز
۱	ارائه سابقه فروش در ایران	۴
۲	رضایت بهره‌بردار (مناقصه‌گزار) با توجه به سوابق استفاده از محصول در شرکت مناقصه‌گزار	۲۰
۳	ارائه گواهی رضایتمندی توسط شرکت تأمین‌کننده از شرکت توزیع برق (حداکثر برای ۵ سال اخیر)	۴
۴	تحويل به موقع کالا (در مناقصات قبلی و یا استعلام از شرکت توزیع برق)	۸
۵	کیفیت و کفایت اسناد ارائه شده	۴

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ است. حداکثر امتیاز ۱۰۰ است.

## ۵-۳-۲- نحوه‌ی ارائه خدمات پس از فروش

ردیف	نحوه‌ی ارائه خدمات پس از فروش	امتیاز
۱	وجود نمایندگی خدمات پس از فروش در محل خریدار	۴۰

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ است. حداکثر امتیاز ۱۰۰ است.

## ۵-۳-۳- احراز نمایندگی از کارخانه سازنده

ردیف	معیار	امتیاز
۱	ارائه پیشنهاد از طرف تولیدکننده	۴۰
۲	ارائه گواهی معتبر دال بر نمایندگی از تولیدکننده	۱۰

امتیاز نهایی یکی از امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می‌باشد.

## ۵-۳-۴- مشخصات بسته‌بندی کالا و مندرجات روی آن

ردیف	بسته بندی کالا	امتیاز
۱	کیفیت بسته بندی و علائم روی آن: ضعیف (۵) □ متوسط (۱۰) □ خوب (۱۵) □ عالی (۲۰) □	۴۰

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ است. حداکثر امتیاز ۱۰۰ است.

## ۵-۳-۵- گواهی کنترل کیفیت

امتیاز	گواهی کنترل کیفیت	ردیف
۴۰	استقرار سیستم مدیریت کیفیت - دارا بودن گواهینامه ISO 9001 معتبر مورد تایید IAF (لازم است مرجع صدور، مرجع اعتباردهی و روش پیگیری اصالت گواهینامه اعلام گردد).	۱

امتیاز نهایی، امتیاز کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می‌باشد.

## ۵-۳-۶- کیفیت نشانه‌گذاری

بسته به نظر کمیته فنی و بر اساس کیفیت و ماندگاری نشانه‌گذاری روی نمونه ارائه شده امتیاز از ۶۰ تا

۱۰۰ در نظر گرفته شود.

ضعیف (۶۰) ☐ متوسط (۷۵) ☐ خوب (۹۰) ☐ عالی (۱۰۰) ☐

فهرست

شکل

جدول

مقدمه

جدول ۱

جدول ۲

جدول ۳

جدول ۴

جدول ۵

پ (۱)

پ (۲)

پ (۳)

جلد

مراجع

اعضا

## ۶-آزمون‌ها

جدول شماره (۵) آزمون‌ها				
ردیف	شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش	نوع آزمون
				نوعی جاری نمونه‌ای
۱	بررسی ظاهری	NF C33-042 بند 7.2	هیچ عیب قابل مشاهده‌ای نباید در کلمپ وجود داشته باشد. وزن کلمپ باید مطابق مشخصات اعلام شده باشد.	✓ ✓ ✓
۲	تأیید صحت ابعادی و مواد طول کلمپ، جنس، نحوه اتصال و میزان برجستگی داخل گوه	NF C33-042 بند 7.2	موارد مذکور باید مطابق با مشخصات اعلام شده باشند. میزان برجستگی داخل گوه باید در حدی باشد که سبب آسیب به روکش کابل نشود.	✓ ✓ ✓
۳	آزمون کشش در دمای اتاق	NF C33-042 بند 7.3.1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هیچ آسیبی که عملکرد صحیح کلمپ را تحت تأثیر قرار دهد نباید اتفاق بیفتد.</li> <li>- لغزش کابل نسبت به کلمپ نباید بیشتر از ۱۰ mm باشد.</li> <li>- بعد از آزمون کشش در دمای اتاق، آزمون ولتاژ دی‌الکتریک باید هم روی کلمپ و هم کابل انجام شود. هیچ‌گونه شکست و تخلیه الکتریکی حین انجام آزمون نباید اتفاق بیفتد و جریان ناشی باید کمتر از <math>10 \pm 0.5</math> mA باشد. حین انجام آزمون ولتاژ دی‌الکتریک روی کابل، باید کلمپ از روی کابل برداشته شود.</li> </ul>	✓ ✓ ✓
۴	آزمون ولتاژ دی‌الکتریک روی کلمپ و کابل	NF C33-042 بند 7.4	هیچ‌گونه شکست و تخلیه الکتریکی حین انجام آزمون نباید اتفاق بیفتد و جریان ناشی باید کمتر از $10 \pm 0.5$ mA باشد.	✓ ✓ ✓
۵	آزمون کشش در دمای پایین	NF C33-042 بند 7.5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- هیچ آسیبی که عملکرد صحیح کلمپ را تحت تأثیر قرار دهد نباید اتفاق بیفتد.</li> <li>- لغزش کابل نسبت به کلمپ نباید بیشتر از ۱۰ mm باشد.</li> <li>- بعد از آزمون کشش در دمای پایین،</li> </ul>	✓ ✓ ✓

فهرست

شکل

جدول

مقدمه

جدول ۱

جدول ۲

جدول ۳

جدول ۴

جدول ۵

پ (۱)

پ (۲)

پ (۳)

جد

مراجع

اعضا



کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع

جدول شماره (۵) آزمون‌ها				
ردیف	شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش	نوع آزمون
				نوعی جاری نمونه‌ای
			آزمون ولتاژ دی‌الکتریک باید هم روی کلمپ و هم کابل انجام شود. هیچ‌گونه شکست و تخلیه الکتریکی حین انجام آزمون نباید اتفاق بیفتد و جریان نشتی باید کمتر از $10 \pm 0.5 \text{ mA}$ باشد. حین انجام آزمون ولتاژ دی‌الکتریک روی کابل، باید کلمپ از روی کابل برداشته شود.	
۶	آزمون پیرشدگی آب و هوایی از روش اول استفاده شود.	NF C33-042 بند 7.6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بازرسی چشمی جهت تعیین عدم وجود تخریب</li> <li>- علائم شناسائی باید با چشم غیرمسلح مشاهده شود.</li> <li>- بعد از آزمون آب و هوایی، کلمپ باید معیار آزمون ولتاژ دی‌الکتریک را برآورده سازد.</li> <li>- بعد از آزمون آب و هوایی، کلمپ باید الزامات آزمون کشش در دمای محیط را برآورده سازد با این تفاوت که مقادیر نیروها تا ۵۵٪ نیروهای ذکر شده در این آزمون کاهش می‌یابد.</li> </ul>	✓
۷	آزمون خوردگی آزمون باید با روش اول اتمسفر گازی انجام شود.	NF C33-042 بند 7.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- بازرسی چشمی باید انجام شود و نباید اثر قابل ملاحظه‌ای از زنگ قرمز وجود داشته باشد.</li> <li>توجه: زنگ‌زدگی قابل ملاحظه است که بیش از ۱۰٪ مساحت سطح در معرض محیط را بپوشاند.</li> <li>- علامت‌گذاری مربوط به شناسایی نمونه باید با دید نرمال یا اصلاح شده (با عینک) و بدون نیاز به ذره‌بین قابل خواندن باشد.</li> </ul>	✓

۱-آزمون اتمسفر گازی در این بخش به عنوان آزمون نمونه‌ای قابل انجام می‌باشد و زمان انجام آزمون به ۱۴ روز محدود خواهد شد.

## کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع

جدول شماره (۵) آزمون‌ها					
ردیف	شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار / شرط پذیرش	نوع آزمون	
				نوعی	جاری نمونه‌ای
			<p>- هیچ‌گونه آسیبی که عملکرد معمول کلمپ‌ها را تحت تأثیر قرار دهد نباید رخ دهد.</p> <p>- بعد از آزمون خوردگی کلمپ باید الزامات آزمون کشش در دمای محیط راد برآورده سازد، با این تفاوت که مقادیر نیروها تا ۵۵٪ نیروهای ذکر شده در این آزمون کاهش می‌یابد.</p>		
۸	آزمون دوام علائم	NF C33-042 بند 8.2	علائم باید واضح بمانند و بتوان به سادگی آن‌ها را شناسایی کرد.	✓	✓

[فهرست](#)[شکل](#)[جدول](#)[مقدمه](#)[جدول ۱](#)[جدول ۲](#)[جدول ۳](#)[جدول ۴](#)[جدول ۵](#)[پ \(۱\)](#)[پ \(۲\)](#)[پ \(۳\)](#)[جلد](#)[مراجع](#)[اعضا](#)

## پیوست (۱): راهنمای انتخاب سطح خوردندگی منطقه

نمونه‌هایی از شرایط محیطی معمول برای تعیین رده‌بندی خوردندگی در جدول زیر آورده شده است.

جدول شماره ۶ شرایط محیطی معمول برای تعیین رده‌بندی خوردندگی		
رده‌بندی خوردندگی	نوع منطقه	ردیف
C1 (خیلی کم)	منطقه خشک یا سرد، محیط جوی با آلودگی و زمان ترشدگی بسیار کم؛ به عنوان مثال برخی صحراها، قطب جنوب	۱
C2 (کم)	منطقه معتدل، محیط جوی با آلودگی کم؛ به عنوان مثال مناطق روستایی، شهرهای کوچک منطقه خشک یا سرد، محیط جوی با زمان ترشدگی کم؛ به عنوان مثال بیابان‌ها، مناطق نیمه قطبی	۲
C3 (معمولی)	منطقه معتدل، محیط جوی با آلودگی متوسط یا اثرات کلرید؛ به عنوان مثال مناطق شهری، مناطق ساحلی با رسوب کم کلرید منطقه نیمه گرمسیری و گرمسیری، جو با آلودگی کم	۳
C4 (زیاد)	منطقه معتدل، محیط جوی با آلودگی زیاد یا اثر قابل توجه کلرید؛ به عنوان مثال مناطق آلوده شهری، مناطق صنعتی، مناطق ساحلی بدون پاشش آب نمک یا قرار گرفتن در معرض اثر شدید نمک‌های یخ‌زدا منطقه نیمه گرمسیری و گرمسیری، جو با آلودگی متوسط	۴
C5 (خیلی زیاد)	منطقه معتدل و نیمه گرمسیری، محیط جوی با آلودگی بسیار زیاد و/ یا اثر قابل توجه کلرید؛ به عنوان مثال مناطق صنعتی، مناطق ساحلی، مکان‌های سرپوشیده در نوار ساحلی	۵
CX (شدید)	منطقه نیمه گرمسیری و گرمسیری (زمان ترشدگی بسیار زیاد)، محیط جوی با آلودگی SO <sub>2</sub> بسیار بالا شامل عوامل همراه و تولیدکننده و/ یا اثر قوی کلریدها؛ به عنوان مثال مناطق بسیار صنعتی، مناطق ساحلی و فراساحلی، تماس گاه به گاه با پاشش نمک	۶

فهرست

شکل

جدول

مقدمه

جدول ۱

جدول ۲

جدول ۳

جدول ۴

جدول ۵

پ (۱)

پ (۲)

پ (۳)

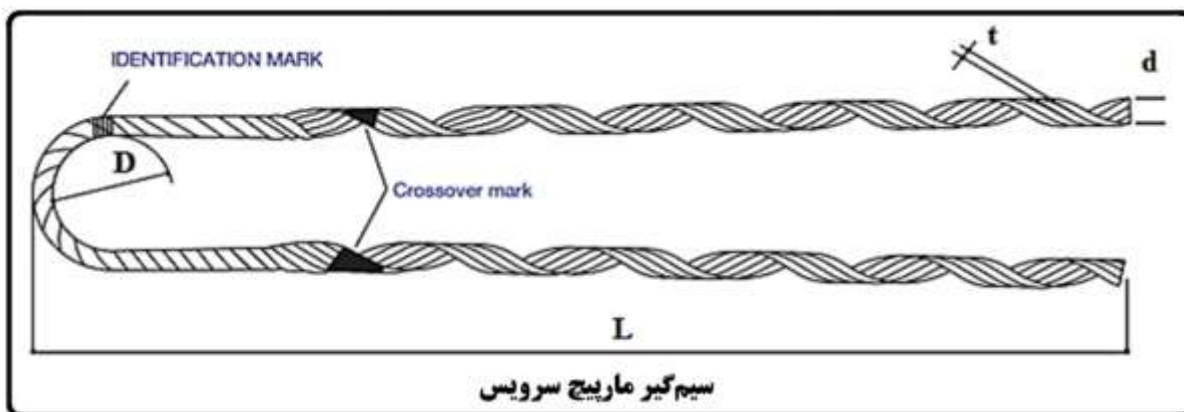
جلد

مراجع

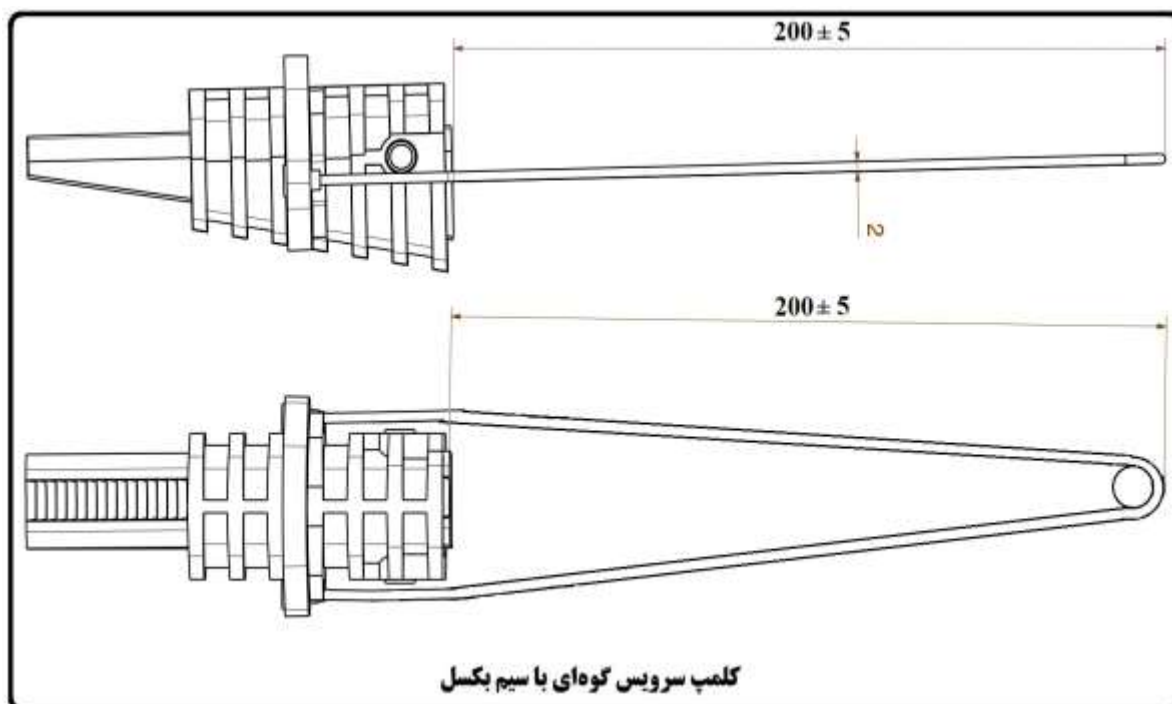
اعضا

## کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع

پیوست (۲): پارامترهای ابعادی سیم‌گیر ماریچ سرویس و طول سیم بکسل و مفتول در کلمپ‌های گوه‌ای (بر حسب mm)

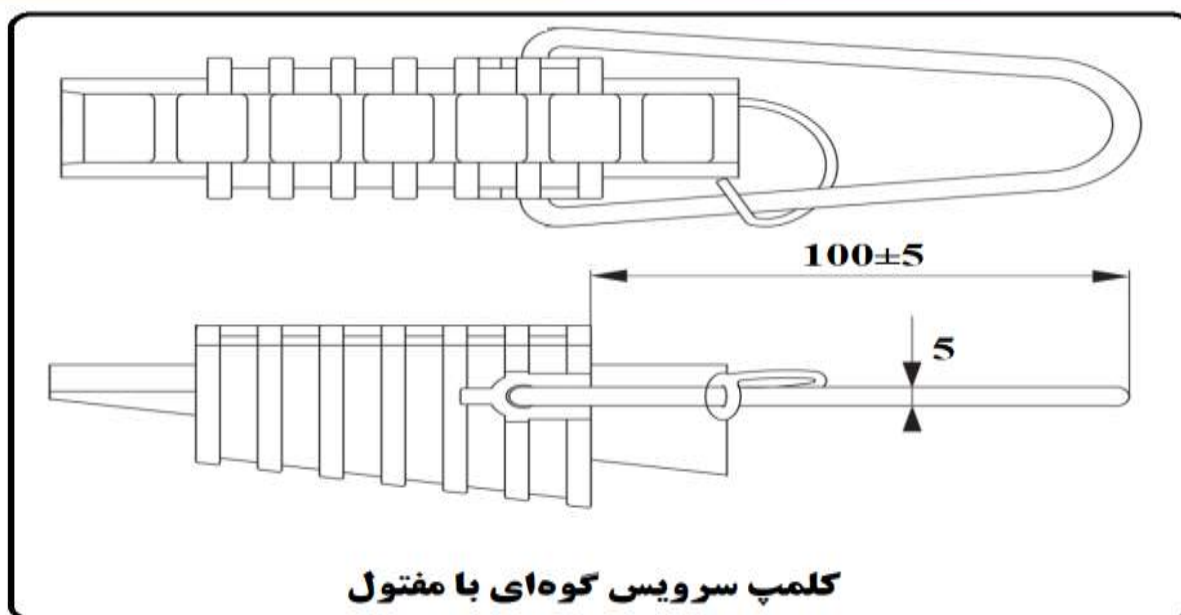


شکل ۱ پارامترهای ابعادی سیم‌گیر ماریچ سرویس

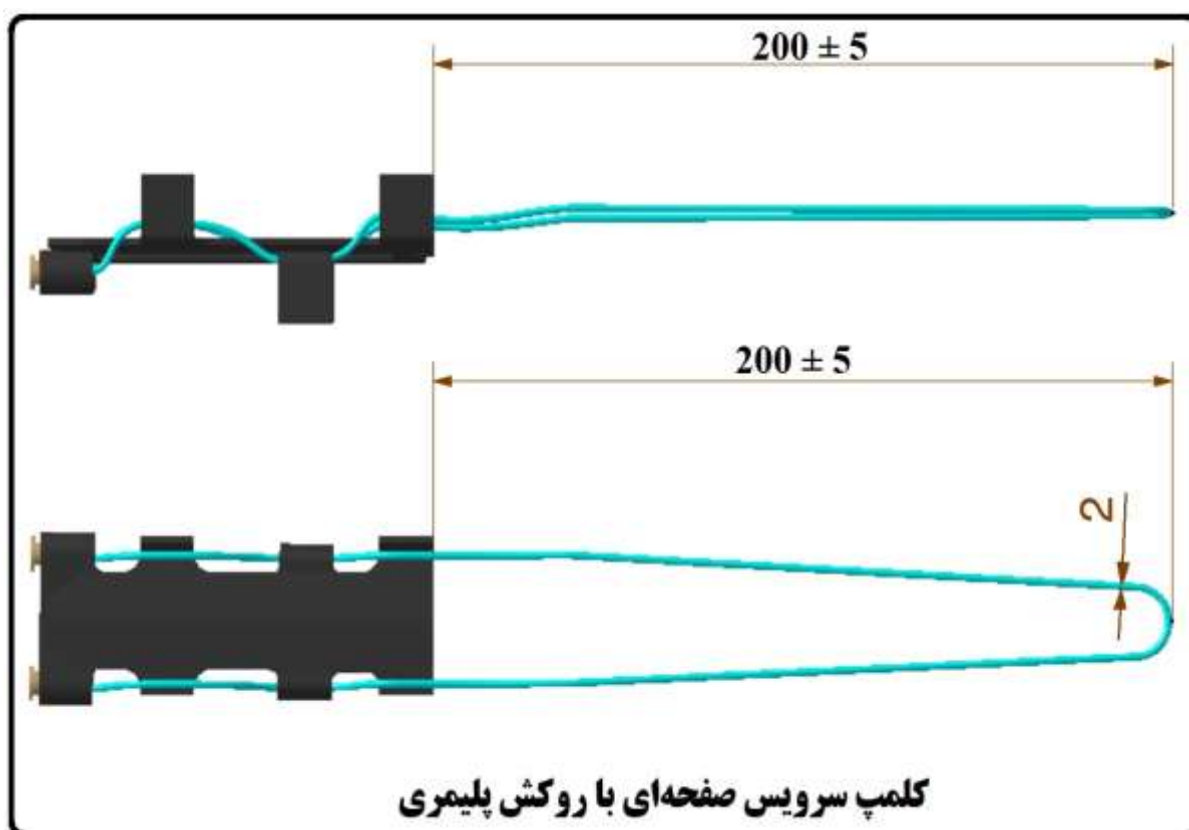


شکل ۲ پارامترهای ابعادی کلمپ سرویس گوه‌ای با سیم بکسل

[فهرست](#)
[شکل](#)
[جدول](#)
[مقدمه](#)
[جدول ۱](#)
[جدول ۲](#)
[جدول ۳](#)
[جدول ۴](#)
[جدول ۵](#)
[پ \(۱\)](#)
[پ \(۲\)](#)
[پ \(۳\)](#)
[جلد](#)
[مراجع](#)
[اعضا](#)



شکل ۳ پارامترهای ابعادی کلمپ سرویس گوه‌ای با مفتول



شکل ۴ پارامترهای ابعادی کلمپ سرویس صفحه‌ای با روکش پلیمری

[فهرست](#)

[شکل](#)

[جدول](#)

[مقدمه](#)

[جدول ۱](#)

[جدول ۲](#)

[جدول ۳](#)

[جدول ۴](#)

[جدول ۵](#)

[پ \(۱\)](#)

[پ \(۲\)](#)

[پ \(۳\)](#)

[جلد](#)

[مراجع](#)

[اعضا](#)

پیوست (۳): نمونه‌ای از تصاویر کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع



شکل ۵ کلمپ گوه پلیمری با دسته مفتولی



شکل ۶ کلمپ گوه پلیمری با دسته سیم بکسل

[فهرست](#)

[شکل](#)

[جدول](#)

[مقدمه](#)

[جدول ۱](#)

[جدول ۲](#)

[جدول ۳](#)

[جدول ۴](#)

[جدول ۵](#)

[پ \(۱\)](#)

[پ \(۲\)](#)

[پ \(۳\)](#)

[جلد](#)

[مراجع](#)

[اعضا](#)

## کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع



کلمپ صفحه‌ای با روکش پلیمری

شکل ۷ کلمپ صفحه‌ای با روکش پلیمری



سیم‌گیر مارپیچ کابل انشعاب

شکل ۸ سیم‌گیر مارپیچ کابل انشعاب

[فهرست](#)[شکل](#)[جدول](#)[مقدمه](#)[جدول ۱](#)[جدول ۲](#)[جدول ۳](#)[جدول ۴](#)[جدول ۵](#)[پ \(۱\)](#)[پ \(۲\)](#)[پ \(۳\)](#)[جلد](#)[مراجع](#)[اعضا](#)

## ۷-مراجع

مبنای مشخصات فنی در این دستورالعمل و رویه‌های انجام آزمایش‌ها برای کنترل شاخص‌های موردنظر، به ترتیب استانداردهای صنعت برق کشور، استانداردهای ملی کشور، استانداردهای بین‌المللی (با تأکید بر IEC) و استانداردهای کشورهای صنعتی پیشرفته است. چنانچه ویرایش جدیدی از این استانداردهای مرجع تدوین شده باشد، براساس تجدید نظر و طرح در کمیته تخصصی مقررها و تأیید آن کمیته به ویرایش‌های آنها استناد می‌شود. بر این اساس، استانداردهای زیر مورد استناد قرار گرفته‌اند:

- [1] NF C33-042: 2013, Insulated cables and their accessories for power systems-Anchoring devices for overhead and overhead-underground services with insulated cables, of rated voltage 0.6/1 kV.
- [2] BS EN 50483-2: 2009, Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories, Part 2: Tension and suspension clamps for self supporting system.
- [3] BS EN 50483-6: 2009, Test requirements for low voltage aerial bundled cable accessories, Part 6: Environmental testing, 2009.

[فهرست](#)[شکل](#)[جدول](#)[مقدمه](#)[جدول ۱](#)[جدول ۲](#)[جدول ۳](#)[جدول ۴](#)[جدول ۵](#)[پ \(۱\)](#)[پ \(۲\)](#)[پ \(۳\)](#)[جلد](#)[مراجع](#)[اعضا](#)



## کلمپ سرویس مشترکین شبکه توزیع

## ۸-اعضای تدوین کننده دستورالعمل به ترتیب الفبا

ردیف	نام و نام خانوادگی	نام شرکت متبوع
۱	آقای مهندس رضا ابراهیمی	شرکت توزیع نیروی برق استان قزوین
۲	آقای مهندس محسن ابوترابی	شرکت توزیع نیروی برق مشهد
۳	آقای مهندس صادق احمدی	شرکت توزیع نیروی برق استان بوشهر
۴	خانم مهندس عفت ادیبان	شرکت توزیع نیروی برق استان قم
۵	خانم مهندس آسیه آقازاده	شرکت توزیع نیروی برق تهران بزرگ
۶	خانم مهندس اعظم باجقلی	پژوهشگاه نیرو
۷	آقای مهندس ایرج بروجنی	شرکت بهین تجربه
۸	آقای مهندس محمد جانقلی	شرکت توزیع نیروی برق استان قم
۹	آقای دکتر سعید خانی مقانکی	پژوهشگاه نیرو
۱۰	آقای مهندس هادی دوستی برحق	شرکت توزیع نیروی برق استان گیلان
۱۱	آقای مهندس نوید ریاضی	شرکت توانیر
۱۲	آقای مهندس هدایت... شمشیری	شرکت توزیع نیروی برق شیراز
۱۳	آقای مهندس مهدی صالحی زاده	شرکت توزیع نیروی برق استان بوشهر
۱۴	آقای مهندس صابر عزتی	شرکت فرآورده سازان شایان
۱۵	آقای مهندس مهران غنی زاده	شرکت نتکو
۱۶	آقای مهندس غلامرضا قادسی	شرکت توزیع نیروی برق خوزستان
۱۷	جناب آقای دکتر مهیار قلی زاده	شرکت توانیر
۱۸	آقای مهندس میثم قنبرها	آزمایشگاه صنایع انرژی (اپیل)
۱۹	آقای مهندس علی کشوری	شرکت آراد کاوش پی
۲۰	آقای مهندس علیرضا مبارکی	شرکت توزیع نیروی برق استان همدان
۲۱	آقای مهندس غلامحسین محمودیان	شرکت فرآورده سازان شایان
۲۲	آقای مهندس داوود مکوندی	شرکت توزیع نیروی برق خوزستان
۲۳	آقای مهندس سید محمد میریان	شرکت تاکو
۲۴	خانم دکتر فریبا نقدی	پژوهشگاه نیرو

فهرست

شکل

جدول

مقدمه

جدول ۱

جدول ۲

جدول ۳

جدول ۴

جدول ۵

پ (۱)

پ (۲)

پ (۳)

جلد

مراجع

اعضا