



بسمه تعالی

«اگر ما توانستیم تولید داخلی را رونق بخشیم، اقتصاد داخلی به معنای حقیقی کلمه استحکام پیدا خواهد کرد»

مهم نظری

«عنوان_شخص» «شخص»

«سمت» «شرکت»

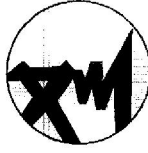
با سلام،

بمنظور ایجاد رویه یکسان در نحوه انتخاب، خرید و تحویل انواع تجهیزات مورد استفاده در عملیات خط گرم، به پیوست ویرایش شماره (۰۱) دستورالعمل‌های تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های «جمپر بای پس موقت منعطف» و «گیره چندکاره عایق» که در کمیته تخصصی تجهیزات عملیات خط گرم (متشکل از نمایندگان این شرکت، شرکت‌های توزیع نیروی برق، اساتید دانشگاه، مشاورین و سازندگان) مورد بررسی و تصویب قرار گرفته است (در دو مجلد)، جهت اجرای آزمایشی برای مدت یک سال ارسال می‌شود.

مقتضی است ترتیبی اتخاذ فرمائید، انتخاب و خرید تجهیزات فوق‌الذکر بر مبنای دستورالعمل ابلاغی انجام و هرگونه نقطه نظر و پیشنهاد درخصوص مفاد آن به معاونت هماهنگی توزیع این شرکت ارسال گردد.

همایون حائری

عضو هیأت مدیره و مدیر عامل



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

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

مقام تصویب کننده: مدیر عامل شرکت توانیر

دریافت کنندگان سند:



- معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر



- شرکت‌های توزیع نیروی برق

تهیه کننده: معاونت هماهنگی توزیع - دفتر پشتیبانی فنی توزیع - کمیته تخصصی تجهیزات عملیات خط گرم

ویرایش: ۰۱

مهرماه ۱۳۹۱

سایت دفتر پشتیبانی فنی توزیع: www.Tavanir.org.ir/de

تصویب کننده: امضاء	تأییدکننده: امضاء	تهیه کننده: امضاء
-----------------------	----------------------	----------------------



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۱ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

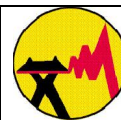
تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

فهرست مطالب

۲	مقدمه
۲	۱- هدف و دامنه کاربرد
۲	۲- محدوده اجرا
۲	۳- استانداردهای مورد استناد
۳	۴- دستور انجام کار
۳	۴-۱- روش تکمیل جداول
۳	۴-۲- روش تعیین امتیاز نهایی
۹	۴-۳- نحوه محاسبه امتیازهای فنی
۱۲	پیوست (۱) مشخصات فنی جمپر و ملحقات
۱۴	پیوست (۲) تصاویر انواع جمپر کامل، انواع کلمپ جمپر و ترمینال جمپر
۱۶	پیوست (۳) راهنمای تکمیل جدول شماره (۳)

فهرست جداول

۴	جدول ۱- خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری
۵	جدول ۲- شناسنامه کالای پیشنهادی
۶	جدول ۳- مشخصات اجباری
۸	جدول ۴- مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا
۱۱	جدول ۵- آزمون‌ها
۱۲	جدول ۶- ولتاژ تست پروف
۱۲	جدول ۷- گشتاور قابل تحمل کلمپ نوع II
۱۲	جدول ۸- خصوصیات مواد
۱۳	جدول ۹- رنج و طراحی کابل جمپر بای پس



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۲ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

مقدمه

نظر به اهمیت موضوع تعیین مشخصات فنی و کنترل کیفیت تجهیزات و توجه به معیارهای فنی مؤثر بر عملکرد آنها، این سند تنظیم و پس از طرح و تایید در کمیته تخصصی تجهیزات عملیات خط گرم (متشکل از کارشناسان شرکت‌های توزیع نیروی برق، سازندگان، مشاورین و اساتید دانشگاهی) نهایی شده است. گیرندگان سند موظفند در هنگام خرید جمپر بای پس موقت منعطف مورد استفاده در عملیات خط گرم شبکه توزیع برق، آن را در پیوست اسناد منظور نموده و هنگام انجام مراحل بررسی و ارزیابی فنی، براساس این دستورالعمل و با توجه به مدارک و مستندات ارائه شده، نسبت به ارزیابی و امتیازدهی پیشنهادها اقدام کنند.

۱- هدف و دامنه کاربرد

این سند با هدف ایجاد وحدت رویه در تعیین ویژگی‌های کیفی در انتخاب و خرید جمپر بای پس موقت منعطف و تهیه اسناد مناقصه، هماهنگ سازی و شفافیت در امر تولید و خرید تجهیزات، و ایجاد فضای رقابتی جهت ارتقاء سطح کیفی آنها تنظیم شده است.

۲- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت‌های توزیع نیروی برق کشور می‌باشند.

۳- استانداردهای مورد استناد

مبنای مشخصات فنی در این دستورالعمل و رویه‌های انجام آزمایش‌ها برای کنترل شاخص‌های مورد نظر، به ترتیب، استانداردهای بین‌المللی و استانداردهای کشورهای صنعتی پیشرفته (با تأکید بر ASTM) است. در زمان تهیه این دستورالعمل استاندارد ملی و یا صنعت برق کشور در این زمینه تدوین نشده است لذا استانداردهای زیر در این دستورالعمل مورد استناد قرار گرفته‌اند:

- 1- ASTM 2321 Specification for flexible insulated temporary By-pass jumper - 2005
- 2- ASTM B33 Specification for Tinned Soft Annealed Copper Wire for electrical Purposes.
- 3- ASTM B172 Standard Specification for Rope-Lay-Stranded Copper Conductors Having Bunch-Stranded Members, for Electrical Conductors
- 4- ASTM B173 Standard Specification for Rope-Lay-Stranded Copper Conductors Having Concentric-Stranded Members, for Electrical Conductors



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۳ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

۴- دستورالعمل انجام کار

۴-۱- روش تکمیل جداول

بررسی مشخصات فنی در دو بخش «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 در ارتباط با جمپر بای پس موقت منعطف و همچنین شرایط و مشخصات محل بهره‌برداری را اعلام می‌نماید.
 - در جدول شماره (۲) فروشنده اطلاعاتی از کالای پیشنهادی و سابقه تولید، عرضه و عملکرد 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 هر یک 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 (۴-۲) تکمیل گردد. صفحات مربوط به این جدول نیز باید توسط فروشنده مهر و امضا شود.
- با توجه به عمومیت این دستورالعمل برای سایزهای مختلف جمپر بای پس موقت منعطف، بعضی از کمیت‌های جدول شماره (۳) که وابسته به سایز جمپر است، در آن درج نشده و با نقطه چین و یک عدد ستاره‌دار مشخص شده‌اند. لذا لازم است در زمان تنظیم اسناد مناقصه و استفاده از جداول، خریدار ابتدا در جدول شماره (۳) پارامترهای متناسب با سایز مورد نظر را با توجه به راهنمای صفحه آخر دستورالعمل تعیین و در جدول درج نماید.

۴-۲- روش تعیین امتیاز نهایی

برای تعیین امتیاز کیفی، کمیته فنی خرید باید با توجه به مقادیر پیشنهادی فروشنده برای هر کدام 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 آیتم با ضرب امتیاز تعیین شده در ضریب وزنی مربوطه بدست خواهد آمد. بدیهی است امتیاز کل از مجموع امتیازهای نهایی بدست می‌آید.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۴ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

جدول شماره (۱) خواسته‌های خریدار و مشخصات محل بهره‌برداری

ولتاژ خط				<input type="checkbox"/> تا 15 kV <input type="checkbox"/> تا 25 kV <input type="checkbox"/> تا 35 kV			
نوع جمپر ^۱				<input type="checkbox"/> جمپر بای پس موقت منعطف (فرمان از نزدیک) <input type="checkbox"/> جمپر بای پس موقت منعطف (فرمان از دور)			
نوع کلمپ				<input type="checkbox"/> کلمپ نوع I (فرمان از نزدیک) <input type="checkbox"/> کلمپ نوع II (فرمان از دور)			
انواع گیره کلمپ نوع II				<input type="checkbox"/> گیره کلاس A (با سطوح صاف برای تماس با سیم) <input type="checkbox"/> گیره کلاس B (با سطوح آجدار برای تماس با سیم)			
مدل های کلمپ نوع II				<input type="checkbox"/> مدل C شکل <input type="checkbox"/> مدل Duck Bill			
سطح مقطع کابل جمپر				<input type="checkbox"/> 33.6 (mm ²) or #2 (AWG) <input type="checkbox"/> 42.4 (mm ²) or 1/0 (AWG) <input type="checkbox"/> 67.4 (mm ²) or 2/0 (AWG) <input type="checkbox"/> 107.2 (mm ²) or 4/0 (AWG)			
جنس کلمپ				<input type="checkbox"/> آلیاژ مس (Copper Base Alloy) <input type="checkbox"/> آلیاژ آلومینیوم (Aluminum Base Alloy)			
نوع کابل جمپر				<input type="checkbox"/> نوع I (عایق شده بدون روکش محافظ) <input type="checkbox"/> نوع II (عایق شده با روکش محافظ)			
طول کابل جمپر ^۲				.... m			
ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار	ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار
۱	ولتاژ نامی سیستم (U _e)	kV		۶	رطوبت نسبی	%	
۲	حداکثر ولتاژ سیستم U _e (max)	kV		۷	ارتفاع از سطح دریا	m	
۳	فرکانس نامی سیستم	Hz		۸	حداقل درجه حرارت محیط خارج	°C	
۴	تعداد فازها	-		۹	حداکثر درجه حرارت محیط خارج	°C	
۵	میزان آلودگی محیط ^۳	-					

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

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

^۱ جمپر فرمان از نزدیک دارای عایق دو لایه و کلمپ عایق و جمپر فرمان از دور دارای عایق یک لایه و کلمپ بدون عایق می‌باشد.

^۲ بر اساس انتخاب خریدار معمولاً بین ۳/۶۶ متر تا ۴/۵۷ متر می‌باشد.

^۳ بر حسب آلودگی منطقه، سبک، متوسط، سنگین یا فوق سنگین (یا ویژه)



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۵ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

جدول شماره (۲) شناسنامه کالای پیشنهادی^۱

۱	کشور سازنده
۲	نام سازنده (نام شرکت)
۳	سال ساخت
۴	نام فروشنده و نوع ارتباط با سازنده (نماینده رسمی - عرضه کننده انحصاری و ...)
۵	مدل و تیپ کالا
۶	فهرست خریداران با ذکر نام، کشور، تاریخ و میزان فروش و اطلاعات تماس با خریداران
۷	سابقه کارخانه در ساخت این نوع تجهیزات
۸	نحوه و مدت ارائه خدمات گارانتی
۹	نحوه ارائه خدمات پس از فروش و تامین قطعات یدکی
۱۰	نحوه ارائه دستورالعمل‌های نصب و نگهداری و چگونگی آموزش
۱۱	حداکثر زمان تحویل
۱۲	نحوه بسته‌بندی
۱۳	استاندارد مورد استفاده در تولید تجهیز
۱۴	مرجع صدور گواهی‌های تایپ تست
۱۵	وزن
۱۶	سایر مزایای رقابتی پیشنهادی

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

^۱ این جدول توسط پیشنهاد دهنده کالا تکمیل می‌شود. ضمناً در صورت کمبود فضا برای درج مطالب، با ذکر شماره صفحه، از برگه‌های ضمیمه استفاده شود.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های
جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۶ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (یک از دو)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
کلمپ			
۱	جریان نامی	A	.....^{۱*}
۲	حداقل گشتاور پیچشی بستن کلمپ	N.m	.....^{۱*}
۳	حداکثر گشتاور پیچشی بستن کلمپ	N.m	.....^{۱*}
۴	حداقل نیروی قابل تحمل کششی آلیاژ مورد استفاده	Mpa	.....^{۲*}
۵	حداقل نیروی قابل تحمل پیچشی آلیاژ مورد استفاده	Mpa	.....^{۲*}
۶	حداقل افزایش طول آلیاژ مورد استفاده	%	.....^{۲*}
۷	تطبیق اندازه فک های کلمپ با هادی و ادعای سازنده	---	الزامی است
۸	عدم وجود لبه‌های تیز و شکاف در کلمپ	---	الزامی است
۹	جهت آج در کلمپ کلاس B	---	به صورت طولی
۱۰	مشخصات درج شده روی کلمپ	---	نام، علامت سازنده، شماره شناسایی و تاریخ ساخت
۱۱	حداقل قطر چشمی پیچ فک متحرک کلمپ جمپر برای مطابقت با گیره کلمپ استیک (گریپال کلمپ)	mm	13
ترمینال فلزی کابل			
۱۲	جریان نامی	A	.....^{۱*}
۱۳	تطبیق جنس ترمینال کابل با جنس کلمپ	---	الزامی است
۱۴	عدم وجود لبه های تیز و شکاف در ترمینال	---	الزامی است
۱۵	جنس ترمینال	---	- برای آلیاژ مس حداقل دارای ۶۰٪ مس - برای آلیاژ آلومینیوم حداقل دارای ۹۰٪ آلومینیوم
۱۶	آیتم های درج شده بر روی ترمینالها	---	کد شناسایی ^۱ و سطح مقطع

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

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

^۱ کد شناسایی کدی است که تعیین کننده نوع آلیاژ می باشد و منظور شماره سریال تولید نیست.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۱۶ از ۷

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (دو از دو)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
کابل			
۱۷	جریان نامی	A	.....^{۳*}
۱۸	حداقل تعداد رشته‌ها	عدد	.....^{۳*}
۱۹	حداقل ضخامت عایق کابل	mm	.....^{۳*}
۲۰	حداقل ضخامت روکش کابل (در صورت درخواست)	mm	.....^{۳*}
۲۱	جنس و نوع هادی	---	هادی مسی (یا مسی قلع اندود) افشان قابل انعطاف طبق استاندارد ASTM B33 , B173 , 172
۲۲	جنس روکش (در صورت درخواست)	---	از جنس پلی اتیلن سنگین ^۱ طبق استاندارد NEMA WC8
۲۳	جنس عایق	---	لاستیک اتیلن پروپیلین (EPR)
۲۴	وجود قابلیت انعطاف در کابل جمپر تا دمای ۲۹- درجه سانتیگراد	---	الزامی است
۲۵	مشخصات حک شده روی کابل	---	سطح مقطع، ولتاژ نامی
۲۶	فاصله بین مشخصات حک شده روی کابل	cm	۱۰۰ تا ۱۲۰
مشخصات عمومی			
۲۷	دارا بودن گواهی تایپ تست از آزمایشگاه معتبر مطابق با فرم آزمون‌های کالا و آزمون جاری از آزمایشگاه تایید صلاحیت شده کارخانه	---	الزامی است
۲۸	در صورت درخواست خریدار انجام آزمون‌ها برای نمونه جمپر خریداری شده و اجزاء آن با حضور نمایندگان خریدار در محل آزمایشگاه‌های داخل کشور	---	الزامی است
۲۹	حداقل مدت گارانتی تعویض کامل تجهیز در صورت خرابی از زمان تحویل در قرارداد	---	۲ سال
۳۰	حداقل مدت زمان ارائه خدمات پس از فروش	سال	۵ سال

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

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

^۱ بر اساس استاندارد ASTM یکی از مواد Neoprene یا Chlorosulfonated Polyethylene باشد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۸ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

جدول شماره (۴) مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا

ردیف	شرح مشخصه	واحد	روش امتیازدهی	مقدار پیشنهادی	ضریب وزنی	امتیاز	امتیاز نهایی
۱	سوابق فروشنده و رضایت بهره بردار	-	بند ۱-۳-۴		۱۲٪		
۲	مشخصات بسته بندی کالا	-	بند ۲-۳-۴		۴٪		
۳	آموزش	-	بند ۳-۳-۴		۷٪		
۴	گارانتی	-	بند ۴-۳-۴		۱۷٪		
۵	خدمات پس از فروش	-	بند ۵-۳-۴		۱۵٪		
۶	احراز نمایندگی از کارخانه سازنده	-	بند ۶-۳-۴		۸٪		
۷	ارائه تایپ تست	-	بند ۷-۳-۴		۳۷٪		
	جمع امتیاز				۱۰۰٪	---	

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

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپیر بای پس موقت منعطف

صفحه ۹ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

۳-۴- نحوه محاسبه امتیازهای فنی

۳-۴-۱- سوابق فروشنده و رضایت بهره‌بردار

ردیف	معیار	امتیاز
۱	ارائه سابقه فروش در ایران	۱۰
۲	ارائه سابقه فروش در خارج از ایران	۶
۳	سابقه رضایت از فروشنده در شرکت توزیع خریدار	۸
۴	سابقه رضایت از فروشنده در سایر شرکت‌های توزیع و برق منطقه‌ای	۸
۵	سابقه تحویل به موقع کالا	۸

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

* در صورت نبودن سابقه در بندهای ۳ و ۵، امتیاز مربوطه با توجه به سوابق ارائه شده در بند ۴ تعیین شود.

۳-۴-۲- مشخصات بسته بندی کالا

امتیاز	بسته بندی کالا
۱۰	دارا بودن کارتن یا جعبه مناسب و مقاوم در برابر نفوذ رطوبت
۱۰	داشتن label حاوی مشخصات و وزن جعبه
۱۰	درج نام سازنده و سال ساخت بر روی جعبه یا کارتن
۱۰	داشتن کاور مناسب برای دوران استفاده و بهره‌برداری

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

۳-۴-۳- آموزش

ردیف	معیار	امتیاز
۱	آموزش حضوری در خصوص نحوه نگهداری جمپیر	۱۰
۲	ارائه فیلم آموزشی	۱۰
۳	ارائه جزوه آموزشی فارسی	۱۰
۴	ارائه خدمات پرسش و پاسخ از طریق تلفن و وب سایت	۱۰

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

۳-۴-۴- گارانتی

ارائه نامه گارانتی به ازای هر سال بیش از مقدار تعهد شده در قرارداد ۱۰ امتیاز (حداکثر ۴ سال اضافی) لحاظ

می‌گردد. امتیاز نهایی مجموع امتیاز کسب شده به اضافه ۶۰ می‌باشد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۱۰ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

۴-۳-۵- خدمات پس از فروش

امتیاز	معیار	ردیف
۲۰	مدت خدمات پس از فروش (به ازای هر سال اضافی ۴ امتیاز، حداکثر ۵ سال اضافی)	۱
۲۰	وجود نمایندگی خدمات پس از فروش در استان محل خریدار	۲

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

۴-۳-۶- احراز نمایندگی از کارخانه سازنده

امتیاز	معیار	ردیف
۲۰	ارائه گواهی دال بر معرفی توزیع کننده مجاز در ایران	۱
۳۰	ارائه گواهی دال بر نمایندگی انحصاری از کارخانه سازنده	۲
۴۰	ارائه پیشنهاد از طرف تولیدکننده داخلی	۳

امتیاز نهایی حاصل امتیاز کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می‌باشد

۴-۳-۷- ارائه تایپ تست:

امتیاز	مرجع گواهی دهنده	
۴۰	آزمایشگاه‌های معتبر بین المللی دارای گواهی عضو ILAC	۱
۳۰	آزمایشگاه‌های معتبر داخلی مورد تایید کارفرما	۲

برای شرکت کنندگان دارای سطح اجباری (ردیف ۲۷ جدول شماره ۳) امتیاز فوق با عدد ۶۰ جمع می‌شود. حداکثر امتیاز ۱۰۰ می‌باشد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۱۱ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

۵- آزمون‌ها

جدول شماره (۵) آزمون‌ها			
ردیف	شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار و شرط پذیرش
آزمونهای نمونه‌ای			
آزمونهای کلمپ			
۱	گشتاور مکانیکی قابل تحمل	ASTM F2321	مطابق با جدول شماره ۳
۲	تست جریان دائم: با عبور جریان دائم از کلمپ دمای گرمترین نقطه کلمپ اندازه‌گیری می‌شود.	ASTM F2321	دمای اندازه‌گیری شده نباید از دمای نقطه وسط کابل بیشتر باشد
۳	تست ولتاژ (فقط برای کلمپ‌های نوع I): هر کلمپ بایستی در مقابل ولتاژ تست پروف ac (با نرخ افزایشی 1000V/S) یا dc (با نرخ افزایشی 3000V/S) مشخص شده در جدول ۶ به صورت پیوسته برای یک دقیقه استقامت داشته باشد.	ASTM F2321	هیچگونه شکست الکتریکی نباید رخ دهد.
آزمونهای ترمینال			
۴	تست جریان دائم: با عبور جریان دائم از ترمینال دمای گرمترین نقطه ترمینال اندازه‌گیری می‌شود.	ASTM F2321	دمای اندازه‌گیری شده نباید از دمای نقطه وسط کابل بیشتر باشد
آزمونهای جمپر کامل			
۵	هر جمپر بایستی در مقابل ولتاژ تست پروف ac (با نرخ افزایشی 1000V/S) یا dc (با نرخ افزایشی 3000V/S) مشخص شده در جدول ۶ به صورت پیوسته برای یک دقیقه استقامت داشته باشد.	ASTM F2321	هیچگونه شکست الکتریکی نباید رخ دهد.
۶	تست بازیابی	ASTM F2321	۱- کنترل صحت مونتاژ قطعات جمپر و اطمینان از استحکام کافی ۲- ظاهر کلمپ بایستی عاری از لبه‌های تیز و شکاف باشد. سایز کلمپ بایستی با ادعای سازنده همخوانی داشته باشد: ۱- کنترل همخوانی جنس ترمینال با جنس کابل و کلمپ ۲- متناسب بودن اندازه ترمینال با سایز کابل ۳- کنترل مشخصات فنی کابل



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۱۲ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

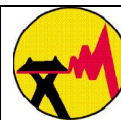
تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

پیوست (۱) مشخصات فنی جمپر و ملحقات

جدول شماره (۶) ولتاژ تست پروف							
#2	جریان نامی (A)			ولتاژ پروف تست DC (avg) (kV)	ولتاژ پروف تست AC (rms) (kV)	ولتاژ ماکزیمم (rms) (kV)	رنج ولتاژ (kV)
	1/0	2/0	4/0				
200	250	300	400	50	20	15	15
200	250	300	400	60	30	25	25
200	250	300	400	70	40	35	35

جدول شماره (۷) گشتاور قابل تحمل کلمپ نوع II				
حداکثر گشتاور پیچش N.m	حداقل گشتاور پیچش N.m	جریان نامی (A)	سایز کابل	
			(AWG)	mm ²
37	32	200	#2	33.6
37	32	250	1/0	42.4
37	32	300	2/0	67.4
45	37	400	4/0	107.2

جدول شماره (۸) خصوصیات مواد		
آلیاژ آلومینیوم	آلیاژ مس	نوع آلیاژ
207(Mpa)	207(Mpa)	حداقل نیروی کششی قابل تحمل
138(Mpa)	90(Mpa)	حداقل نیروی پیچشی قابل تحمل
3%	6%	حداقل افزایش طول



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۱۳ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

جدول شماره (۹) رنج و طراحی کابل جمپر بای پس

حداقل ضخامت روکش (mm)	حداقل ضخامت عایقی (mm)			جریان نامی (A)	حداقل تعداد رشته‌ها	سایز کابل	
	35kV	25kV	15kV			(AWG)	mm ²
1.651	---	---	4.445	200	133	#2	33.6
1.651	8.763	6.604	4.445	250	259	1/0	42.4
1.651	8.763	6.604	4.445	300	259	2/0	67.4
1.651	8.763	6.604	4.445	400	359	4/0	107.2



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۱۴ از ۱۶

شماره بازنگری : ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

پیوست (۲) تصاویر انواع جمپر کامل، انواع کلمپ جمپر و ترمینال جمپر

جمپر کامل :




شکل (۱) جمپر موقت منعطف فرمان از دور مورد استفاده با ابزار خط گرم



شکل (۲) جمپر موقت منعطف فرمان از نزدیک



شکل (۳) کلمپ نوع I (Style I clamp)

<p>صفحة ۱۵ از ۱۶ شماره بازنگری : ۰۱ تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸</p>	<p>عنوان دستورالعمل: دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های جمپر بای پس موقت منعطف</p>	 <p>وزارت نیرو شرکت توانیر</p>
---	--	--



Shape Clamp "C" style II



Clamp Style II Duck Bill Shape



Shape Clamp "C" Style II

شکل (۴ و ۵ و ۶) کلمپ نوع II



Type III Plain Stud-Shrouded
Compression Ferrule



Type VI Threaded Stud-shrouded
Compression Ferrule



Type VI Threaded Stud
Compression Ferrule

شکل (۷ و ۸ و ۹) ترمینال



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

جمپر بای پس موقت منعطف

صفحه ۱۶ از ۱۶

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۸

پیوست (۳) راهنمای تکمیل جدول شماره (۳)

در جدول شماره (۳) تعدادی از پارامترها با علامت ستاره و یک عدد در کنار آن نشان داده شده است. برای تکمیل اطلاعات این جدول، مقادیر این پارامترها به شرح زیر از جداول شماره (۷ و ۸ و ۹) در پیوست (۱) استخراج و در جدول شماره (۳) درج می‌شوند.

¹ * مطابق پیوست شماره (۱) از جدول شماره (۷) استخراج شود.

² * مطابق پیوست شماره (۱) از جدول شماره (۸) استخراج شود.

³ * مطابق پیوست شماره (۱) از جدول شماره (۹) استخراج شود.

با تشکر از نمایندگان محترم شرکت های توزیع برق، شرکت های سازنده و تامین کننده تجهیزات، مشاورین، اساتید دانشگاه و شرکت توانیر به شرح زیر که در مراحل مختلف تهیه و بازنگری پیش نویس و انجام بررسی های تخصصی و نهایی کردن این دستورالعمل با حضور در جلسات و اعلام نقطه نظرات کارشناسی موجبات هرچه پربارتر شدن مطالب را فراهم آوردند؛ ضمناً پیش نویس اولیه این دستورالعمل توسط آقای مهندس محسن ابوترابی نماینده محترم شرکت توزیع برق شهرستان مشهد تهیه شده است.

اعضای مشارکت کننده در جلسات تخصصی بررسی مشخصات فنی تجهیزات عملیات خط گرم

شرکت توانیر	آقای مهندس اکبر یاورطلب
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس محسن ذبیحی
شرکت توانیر	آقای مهندس مهرداد صمدی
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس محسن ابوترابی
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس محمود پورباقری
موسسه آموزشی آزاد فنی حرفه ای همای دانش	آقای مهندس شاهپور حسینی
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس سید ابوالفضل اشرف زاده
شرکت توانیر	خانم مهندس سارا قرشی
شرکت توانیر	آقای مهندس سجاد رحیمی
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان شیراز	آقای مهندس محمدرضا منصور صبا
شرکت توزیع نیروی برق استان اصفهان	آقای مهندس سید محمدرضا رجایی زاده
شرکت توزیع نیروی برق اهواز	آقای مهندس اقبال طیب طاهر
شرکت توزیع نیروی برق استان مازندران	آقای مهندس شمس الدین جمشیدی
شرکت توزیع نیروی برق استان البرز	آقای مهندس بیژن اسحاقی
شرکت توزیع نیروی برق خوزستان	آقای مهندس حسام ثابتی
شرکت توزیع نیروی برق استان سمنان	آقای مهندس فرهاد سلامتی
شرکت میزان نیرو	آقای مهندس کاظم عظیمیان
شرکت لاجور	آقای مهندس مجتبی اسدی
گروه تولیدی قطعات خط گرم مشهد اندیشمان	آقای مهندس علی اصغر اندیشمان
شرکت رسانا مهر	آقای مهندس مسعود ملیونی
شرکت دلتا تک	آقای مهندس حسین مصور رحمانی



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

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های

گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

مقام تصویب کننده: مدیر عامل شرکت توانیر

دریافت کنندگان سند:

- معاونت هماهنگی توزیع شرکت توانیر

- شرکت‌های توزیع نیروی برق

تهیه کننده: معاونت هماهنگی توزیع - دفتر پشتیبانی فنی توزیع - کمیته تخصصی تجهیزات عملیات خط گرم

ویرایش: ۰۱

مهرماه ۱۳۹۱

سایت دفتر پشتیبانی فنی توزیع: www.Tavanir.org.ir/de

تصویب کننده: امضاء	تأیید کننده: امضاء	تهیه کننده: امضاء
-----------------------	-----------------------	----------------------



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۱ از ۱۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

فهرست مطالب

۲	مقدمه
۲	۱- هدف و دامنه کاربرد
۲	۲- محدوده اجرا
۲	۳- استانداردهای مورد استناد
۳	۴- دستور انجام کار
۳	۴-۱- روش تکمیل جداول
۳	۴-۲- روش تعیین امتیاز نهایی
۹	۴-۳- نحوه محاسبه امتیازهای فنی
۱۲	پیوست (۱) - مشخصات ابعادی و وزن انواع کلمپ استیک
۱۳	پیوست (۲) - تصویر انواع کلمپ و بخشهای مختلف کلمپ استیک
۱۵	پیوست (۳) - روش آزمونها

فهرست جداول

۴	جدول ۱- خواسته های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره برداری
۵	جدول ۲- شناسنامه کالای پیشنهادی
۶	جدول ۳- مشخصات اجباری
۸	جدول ۴- مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا
۱۱	جدول ۵- آزمونها
۱۲	جدول ۶- مشخصات کلمپ استیک نوع یک تکه (Single-Piece Style)
۱۲	جدول ۷- مشخصات کلمپ استیک نوع دو تکه (Hinged Style)
۱۵	جدول ۸- روش آزمونها



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۲ از ۱۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

مقدمه

نظر به اهمیت موضوع تعیین مشخصات فنی و کنترل کیفیت تجهیزات و توجه به معیارهای فنی مؤثر بر عملکرد آنها، این سند تنظیم و پس از طرح و تایید در کمیته تخصصی تجهیزات عملیات خط گرم (متشکل از کارشناسان شرکت های توزیع نیروی برق، سازندگان، مشاورین و اساتید دانشگاهی) نهایی شده است. گیرندگان سند موظفند در هنگام خرید گیره های چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم شبکه توزیع برق، آن را در پیوست اسناد منظور نموده و هنگام انجام مراحل بررسی و ارزیابی فنی، براساس این دستورالعمل و با توجه به مدارک و مستندات ارائه شده، نسبت به ارزیابی و امتیازدهی پیشنهادها اقدام کنند.

۱- هدف و دامنه کاربرد

این سند با هدف ایجاد وحدت رویه در تعیین ویژگی های کیفی در انتخاب و تهیه اسناد مناقصه، هماهنگ سازی و شفافیت در امر تولید و خرید گیره چندکاره عایق، و ایجاد فضای رقابتی جهت ارتقاء سطح کیفی آنها تنظیم شده است. گیره چندکاره عایق یکی از ابزار خط گرم کنترل با دست بوده و از این ابزار جهت باز و بست انواع کلمپ های خط گرم، نصب و جمع آوری پوشش های عایقی و ... استفاده می شود. این تجهیز در صنعت توزیع نیروی برق با نامهای دیگری از قبیل کلمپ استیک، گریپال کلمپ، گیره تفنگی، گیره شات گان و.. شناخته می شود.

۲- محدوده اجرا

محدوده اجرای این دستورالعمل شرکت های توزیع نیروی برق کشور می باشند.

۳- استانداردهای مورد استناد

مبنای مشخصات فنی در این دستورالعمل و رویه های انجام آزمایشها برای کنترل شاخصهای مورد نظر، به ترتیب، استانداردهای بین المللی و استانداردهای کشورهای صنعتی پیشرفته (با تأکید بر ASTM) است. در زمان تهیه این دستورالعمل استاندارد ملی و یا صنعت برق کشور در این زمینه تدوین نشده است لذا استاندارد های زیر در این دستورالعمل مورد استناد قرار گرفته اند:

- 1- ASTM F1825-03 Specification for Clamp stick Type Live Line Tools – 2003
- 2- ASTM F711 Specification for Fiberglass-Reinforced Plastic (FRP) Rod and Tube Used in Live Line Tools-2002



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۳ از ۱۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

۴- دستورالعمل انجام کار

۴-۱- روش تکمیل جداول

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

- خریدار در جدول شماره (۱) خواسته های خود در ارتباط با گیره چندکاره عایق و همچنین شرایط و مشخصات محل نصب و بهره برداری را اعلام می نماید.
- در جدول شماره (۲) فروشنده اطلاعاتی از کالای پیشنهادی و سابقه تولید، عرضه و عملکرد آن ارائه می کند.
- 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 هر یک از مشخصات اجباری، پیشنهاد مردود شده و بررسی های بعدی انجام نخواهد شد.
- در جدول شماره (۴) مشخصه های 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 (۴-۲) تکمیل گردد. صفحات مربوط به این جدول نیز باید توسط فروشنده مهر و امضا شود.

۴-۲- روش تعیین امتیاز نهایی

برای تعیین امتیاز کیفی، کمیته فنی خرید باید با توجه به مقادیر پیشنهادی فروشنده برای هر کدام 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 آیتم با ضرب امتیاز تعیین شده در ضریب وزنی مربوطه بدست خواهد آمد. بدیهی است امتیاز کل از مجموع امتیازهای نهایی بدست می آید.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۵ از ۱۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

جدول شماره (۲) شناسنامه کالای پیشنهادی^۱

کشور سازنده	۱
نام سازنده (نام شرکت)	۲
سال ساخت	۳
نام فروشنده و نوع ارتباط با سازنده (نماینده رسمی - عرضه کننده انحصاری و ...)	۴
مدل و تیپ کالا	۵
فهرست خریداران با ذکر نام، کشور، تاریخ و میزان فروش و اطلاعات تماس با خریداران	۶
سابقه کارخانه در ساخت این نوع تجهیزات	۷
نحوه و مدت ارائه خدمات گارانتی	۸
نحوه ارائه خدمات پس از فروش و تامین قطعات یدکی	۹
نحوه ارائه دستورالعمل های نصب و نگهداری و چگونگی آموزش	۱۰
حداکثر زمان تحویل	۱۱
نحوه بسته بندی	۱۲
استاندارد مورد استفاده در تولید تجهیز	۱۳
مرجع صدور گواهی های تایپ تست	۱۴
سایر مزایای رقابتی پیشنهادی	۱۵
وزن	۱۶

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

^۱ این جدول توسط پیشنهاد دهنده کالا تکمیل می شود. ضمناً در صورت کمبود فضا برای درج مطالب، با ذکر شماره صفحه، از برگه های ضمیمه استفاده شود.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۶ از ۱۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (یک از دو)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
قسمت عایق			
۱	جنس کلیه میله‌ها و لوله‌های عایق و مشخصات آنها	---	پلاستیک تقویت شده با الیاف شیشه (FRP)
۲	رابط بین کنترل دستی و قلاب گیره چندکاره	---	میله از جنس FRP
۳	یکنواختی، تقارن، نداشتن ساییدگی و خراش سطح بیرونی FRP	---	الزامی است
۴	خودرنگ بودن لوله و میله‌های عایق	---	الزامی است
۵	ضامن باز و بست قلاب باید کاملاً مستقل بوده و کارکرد آن با ضامن اول هیچگونه تداخلی نداشته باشد	---	الزامی است
۶	آببندی و بسته شدن دوطرف لوله عایق از جنس پلاستیک تقویت شده با الیاف شیشه پر از اسفنج	---	الزامی است
۷	میزان نیروی قابل تحمل شکست لوله عایق توخالی	---	۷۵٪ نیروی قابل تحمل شکست لوله عایق پر از اسفنج
قسمت های فلزی و متحرک			
۸	محدوده دمای کارکرد قسمت های متحرک	°C	40 - تا +50
۹	حداکثر قطر دهانه قلاب	mm	20
۱۰	حداقل میزان حرکت طولی قلاب پس از ضامن شدن (حالت ایمن) به سمت داخل	cm	11.73
۱۱	حداقل قطر داخلی چشمی که قلاب تجهیز به راحتی بتواند وارد آن شود	cm	1.42
قسمت سر استیک ^۱			
۱۲	حداکثر قطر خارجی چشمی که به راحتی بتواند داخل شیار سر تجهیز شود	cm	3.96
۱۳	حداکثر پهنای چشمی که به راحتی بتواند داخل شیار سر تجهیز شود	cm	1.19

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

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

^۱ مطابق شکل‌های شماره ۵۰۴ در پیوست شماره (۲)



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۷ از ۱۵
شماره بازنگری: ۰۱
تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

جدول شماره (۳) مشخصات اجباری (دو از دو)

ردیف	شرح مشخصه	واحد	سطح یا نوع اجباری
۱۴	حداکثر قطر خارجی ساق چشمی که به راحتی بتواند داخل شیار سر تجهیز شود	cm	2.29
۱۵	حداکثر ضخامت پایه کلمپ که به راحتی بتواند داخل شیار سر تجهیز شود	cm	1.22
۱۶	حداقل عمق پایه کلمپ که به راحتی بتواند داخل شیار سر تجهیز شود	cm	0.76
۱۷	استفاده از کاور عایق مناسب برای عایق کردن سراسستیک (در صورت فلزی بودن آن)	---	الزامی است
۱۸	قطر استیک	inch	$1\frac{1}{4}$
۱۹	حداکثر تolerانس قابل قبول در هر یک از ابعاد (طول و قطر)	---	۱ درصد
مشخصات عمومی			
۲۰	دارا بودن گواهی تایپ تست از آزمایشگاه معتبر مطابق با فرم آزمون های کالا و آزمون جاری از آزمایشگاه تایید صلاحیت شده کارخانه	---	الزامی است
۲۱	در صورت درخواست خریدار انجام آزمونهای نمونه جمپر خریداری شده و اجزاء آن با حضور نمایندگان خریدار در محل آزمایشگاه های داخل کشور	---	الزامی است
۲۲	حداقل مدت گارانتی تعویض کامل تجهیز در صورت خرابی از زمان تحویل در قرارداد	---	۲ سال
۲۳	حداقل مدت زمان ارائه خدمات پس از فروش	سال	۵ سال

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

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۸ از ۱۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

جدول شماره (۴) مشخصات فنی پیشنهادی و امتیازدهی کالا

ردیف	شرح مشخصه	واحد	روش امتیازدهی	مقدار پیشنهادی	ضریب وزنی	امتیاز	امتیاز نهایی
۱	سوابق فروشنده و رضایت بهره بردار	-	بند ۱-۳-۴		۸٪		
۲	مشخصات بسته بندی کالا	-	بند ۲-۳-۴		۳٪		
۳	آموزش	-	بند ۳-۳-۴		۷٪		
۴	گارانتی	-	بند ۴-۳-۴		۱۴٪		
۵	خدمات پس از فروش	-	بند ۵-۳-۴		۱۲٪		
۶	احراز نمایندگی از کارخانه سازنده	-	بند ۶-۳-۴		۵٪		
۷	ارائه تایپ تست	-	بند ۷-۳-۴		۳۲٪		
۸	وزن تجهیز	-	بند ۸-۳-۴		۱۹٪		
	جمع امتیاز				۱۰۰٪		

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

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



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۹ از ۱۵
شماره بازنگری: ۰۱
تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

۳-۴- نحوه محاسبه امتیازهای فنی

۳-۴-۱- سوابق فروشنده و رضایت بهره بردار

امتیاز	معیار	ردیف
۱۰	ارائه سابقه فروش در ایران	۱
۶	ارائه سابقه فروش در خارج از ایران	۲
۸	سابقه رضایت از فروشنده در شرکت توزیع خریدار	۳
۸	سابقه رضایت از فروشنده در سایر شرکت های توزیع و برق منطقه ای	۴
۸	سابقه تحویل به موقع کالا	۵

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.
* در صورت نبودن سابقه در بندهای ۳ و ۵، امتیاز مربوطه با توجه به سوابق ارائه شده در بند ۴ تعیین شود.

۳-۴-۲- مشخصات بسته بندی کالا

امتیاز	بسته بندی کالا
۱۰	دارا بودن کارتن یا جعبه مناسب و مقاوم در برابر نفوذ رطوبت
۱۰	داشتن label حاوی مشخصات و وزن جعبه
۱۰	درج نام سازنده و سال ساخت بر روی جعبه یا کارتن
۱۰	داشتن کاور مناسب برای دوران استفاده و بهره برداری

امتیاز نهایی، مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

۳-۴-۳- آموزش

امتیاز	معیار	ردیف
۱۰	آموزش حضوری در خصوص نحوه نگهداری گیره چند کاره عایق	۱
۱۰	ارائه فیلم آموزشی	۲
۱۰	ارائه جزوه آموزشی فارسی	۳
۱۰	ارائه خدمات پرسش و پاسخ از طریق تلفن و وب سایت	۴

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

۳-۴-۴- گارانتی

ارائه نامه گارانتی به ازای هر سال بیش از مقدار تعهد شده در قرارداد ۱۰ امتیاز (حداکثر ۴ سال اضافی) لحاظ می گردد. امتیاز نهایی مجموع امتیاز کسب شده به اضافه ۶۰ می باشد.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۱۰ از ۱۵
شماره بازنگری: ۰۱
تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

۴-۳-۵- خدمات پس از فروش

امتیاز	معیار	ردیف
۲۰	مدت خدمات پس از فروش (به ازای هر سال اضافی ۴ امتیاز، حداکثر ۵ سال اضافی)	۱
۲۰	وجود نمایندگی خدمات پس از فروش در استان محل خریدار	۲

امتیاز نهایی مجموع امتیازات کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد.

۴-۳-۶- احراز نمایندگی از کارخانه سازنده

امتیاز	معیار	ردیف
۲۰	ارائه گواهی دال بر معرفی توزیع کننده مجاز در ایران	۱
۳۰	ارائه گواهی دال بر نمایندگی انحصاری از کارخانه سازنده	۲
۴۰	ارائه پیشنهاد از طرف تولیدکننده داخلی	۳

امتیاز نهایی حاصل امتیاز کسب شده از جدول فوق به اضافه ۶۰ می باشد

۴-۳-۷- ارائه تایپ تست:

امتیاز	مرجع گواهی دهنده	
۴۰	آزمایشگاه های معتبر بین المللی دارای گواهی عضو ILAC	۱
۳۰	آزمایشگاه های معتبر داخلی مورد تایید کارفرما	۲

امتیاز فوق با عدد ۶۰ جمع می شود. حداکثر امتیاز ۱۰۰ می باشد.

۴-۳-۸- وزن تجهیز:

به کمترین وزن پیشنهادی ۱۰۰ امتیاز داده می شود و به ازای هر یک درصد افزایش وزن ۲ امتیاز کم می شود.
حداقل امتیاز ۶۰ می باشد.

$$\text{مقدار کمترین پیشنهاد} / \{ \text{مقدار کمترین پیشنهاد} - \text{مقدار پیشنهادی} \} \times ۲۰۰ - ۱۰۰ = \text{امتیاز}$$



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۱۱ از ۱۵
شماره بازنگری: ۰۱
تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

۵- آزمون‌ها

جدول شماره (۵) - آزمون‌ها			
ردیف	شرح آزمون	نام و شماره استاندارد	مقدار و شرط پذیرش
آزمونهای نمونه‌ای			
آزمونهای مکانیکی			
۱	میله و لوله عایق (FRP)	ASTM F1825-03 , 5.1	مطابق جدول شماره (۳)
۲	تست گشتاور قابل تحمل حول محور طولی تحت بار 50 lbf.ft (67.8 N.m)	ASTM F1825-03 , 5.2	بدون خرابی
۳	تست ضامن ایمن زیر بار کششی 750 lbf (3336 N)	ASTM F1825-03 , 5.3	بدون خرابی
۴	تست ضامن جمع شونده زیر بار کششی 750 lbf	ASTM F1825-03 , 5.4	بدون خرابی
۵	تست میله کنترل مونتاژ شده زیر بار کششی 750 lbf	ASTM F1825-03 , 5.5	بدون خرابی
۶	بازبینی سطح بیرونی لوله FRP	ASTM F1825-03 , 4.2	یکنواخت، متقارن و عاری از خراش و ساییدگی و نقص
آزمونهای الکتریکی			
۷	اعمال ولتاژ افزایشی تا $75 \text{ kV ac} (50\text{HZ})$ به مدت یک دقیقه با پله های 3000 v/s بر روی هر قطعه مرطوب کلمپ استیک	ASTM F1825-03 , 6.1.9	بدون خرابی و جرقه و ترک یا سوراخ
۸	تست میزان جریان نشتی برای هر قطعه	ASTM F1825-03 , 6.1.10	کمتر از $75 \mu\text{A}$

¹ در استاندارد ASTM این عدد برای ۶۰ هرتز ارائه شده است. به منظور تطابق با شرایط کشور همان عدد برای ۵۰ هرتز لحاظ گردیده است.



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۱۲ از ۱۵
شماره بازنگری: ۰۱
تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

پیوست (۱) مشخصات ابعادی و وزن انواع کلمپ استیک

جدول شماره (۶) - مشخصات کلمپ استیک نوع یک تکه (Single-Piece Style)		
ردیف	ابعاد (طول × قطر)	وزن تقریبی
۱	$1\frac{1}{4}'' \times 4'9''$	$5\frac{3}{4}lb / 2.6kg$
۲	$1\frac{1}{4}'' \times 6'8''$	$6\frac{1}{2}lb / 2.9kg$
۳	$1\frac{1}{4}'' \times 8'7''$	$7\frac{1}{4}lb / 3.3kg$
۴	$1\frac{1}{4}'' \times 10'7''$	$8lb / 3.6kg$
۵	$1\frac{1}{4}'' \times 12'7''$	$8\frac{3}{4}lb / 3.9kg$

جدول شماره (۷) - مشخصات کلمپ استیک نوع دو تکه (Hinged Style)			
ردیف	طول در حالت تا شده	ابعاد (طول × قطر)	وزن تقریبی
۱	3'4"	$1\frac{1}{4}'' \times 6'9''$	$8lb / 3.6kg$
۲	4'4"	$1\frac{1}{4}'' \times 8'8''$	$9lb / 4.1kg$
۳	5'4"	$1\frac{1}{4}'' \times 10'8''$	$10lb / 4.5kg$
۴	6'4"	$1\frac{1}{4}'' \times 12'8''$	$10\frac{1}{2}lb / 4.7kg$
۵	7'4"	$1\frac{1}{4}'' \times 14'8''$	$11lb / 5kg$



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۱۳ از ۱۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

پیوست (۲) تصویر انواع کلمپ و بخش های مختلف کلمپ استیک:



شکل شماره (۱) - تصویر کلمپ استیک نوع یک تکه (Single-Piece Style)



شکل شماره (۲) - کلمپ استیک نوع دو تکه (Hinged Style)



شکل شماره (۳) - بخش های مختلف کلمپ استیک



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

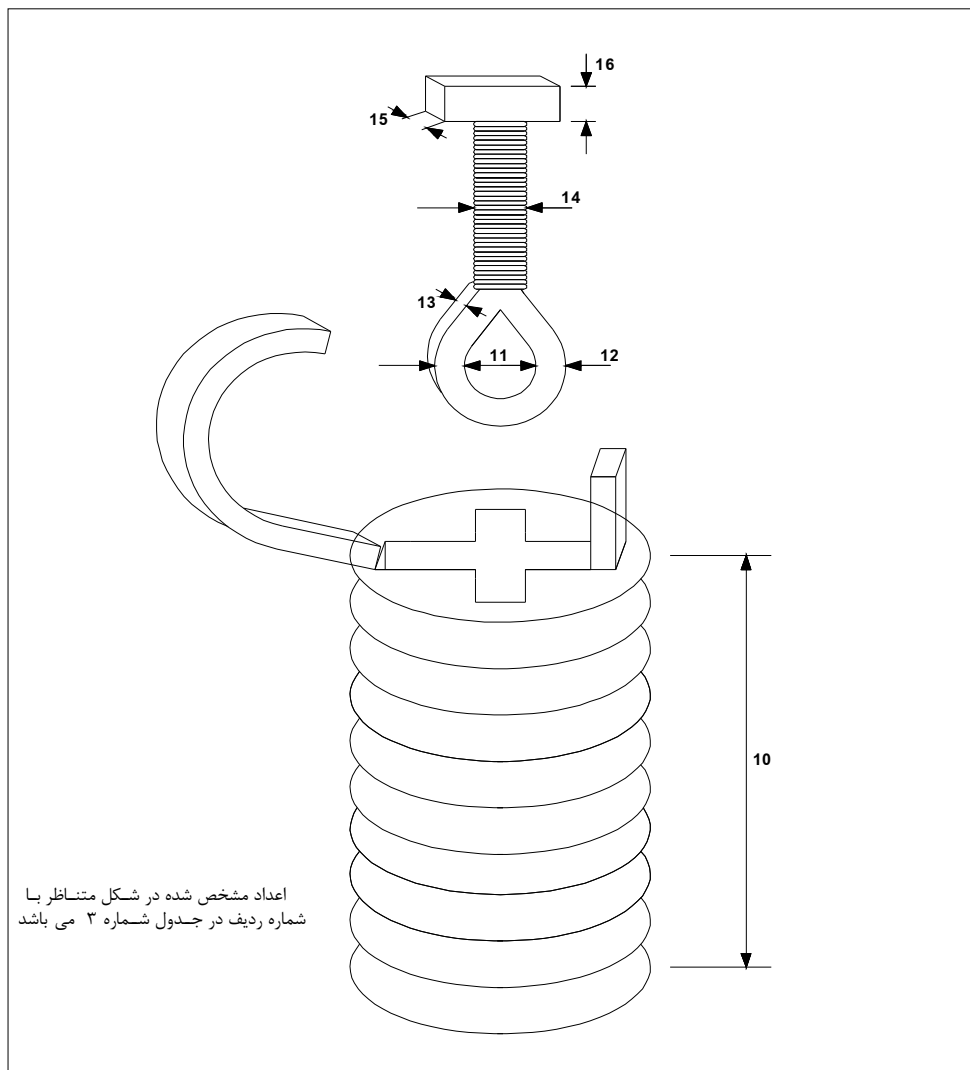
صفحه ۱۴ از ۱۵

شماره بازنگری: ۰۱

تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹



شکل شماره (۴) - تصویر سه بعدی قسمت سر استیک



شکل شماره (۵) - تصویر برشی قسمت سر استیک و چشمی



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های
گیره چندکاره عایق مورد استفاده در عملیات خط گرم

صفحه ۱۵ از ۱۵
شماره بازنگری: ۰۱
تاریخ بازنگری: ۹۰/۱۰/۱۹

پیوست (۳) روش آزمونها (مطابق مرجع ۱):

جدول ۸- روش آزمونها			
بدون خرابی	ASTM F1825-03 5.2.1	کلمپ استیک چند تکه بایستی به صورت متصل، کلمپ استیک جمع شونده باید در حالت باز شده و کلمپ استیک تلسکوپی بایستی در حالت کاملا باز تست شود.	۱
بدون خرابی	ASTM F1825-03 5.6	تستهای مکانیکی باید بر روی حداقل ۳ نمونه انجام شود	۲
15 درجه سانتیگراد	ASTM F1825-03 6.1.2	دمای محیط تست الکتریکال	۳
بدون خرابی	ASTM F1825-03 6.1.3	تست الکتریکال بر روی سه نمونه در شرایط مرطوب انجام می گیرد	۴
بدون خرابی	ASTM F1825-03 6.1.3	تست در سرتاسر طول عایق و در قطعات ۳۰۴/۸ میلیمتری انجام می گیرد	۵
-	ASTM F1825-03 6.1.5	در زمان تست الکتریکال کلمپ استیک بایستی در حالت افقی در فاصله حداقل ۹۰ سانتیمتری از سطح افق با استفاده از پایه های عایق به صورتی قرار بگیرد که میله خارجی کلمپ استیک با سطح عمودی دارای زاویه ۹۰ درجه باشد	۶
-	ASTM F1825-03 6.1.8	قطعات تجهیزات تست، با اسپری آب مقطر دارای هدایت الکتریکی 3microhms/cm مرطوب می شوند بایستی از اسپری در فواصل میله و لوله و بین الکتروود پیکاپ و محافظ بیرونی اجتناب کرد.	۷
-	ASTM F1825-03 6.1.8.1	برای مرطوب کردن میله کلمپ استیک آن را در آب غوطه ور نموده و سپس در زاویه ۳۰ درجه به مدت دو دقیقه نگه می داریم.	۸
-	ASTM F1825-03 7.2	دقت تجهیزات تست ولتاژ باید $\pm 4\%$ و ولتاژ تست مشخص شده باشد	۹
-	ASTM F1825-03 7.3	دقت تجهیزات تست جریان باید $\pm 3\%$ مقیاس کامل بوده و مقیاس سنشش نباید از $100\mu A$ بیشتر باشد	۱۰

با تشکر از نمایندگان محترم شرکت های توزیع برق، شرکت های سازنده و تامین کننده تجهیزات، مشاورین، اساتید دانشگاه و شرکت توانیر به شرح زیر که در مراحل مختلف تهیه و بازنگری پیش نویس و انجام بررسی های تخصصی و نهایی کردن این دستورالعمل با حضور در جلسات و اعلام نقطه نظرات کارشناسی موجبات هرچه پربارتر شدن مطالب را فراهم آوردند؛ ضمناً پیش نویس اولیه این دستورالعمل توسط آقای مهندس محسن ابوترابی نماینده محترم شرکت توزیع برق شهرستان مشهد تهیه شده است.

اعضای مشارکت کننده در جلسات تخصصی بررسی مشخصات فنی تجهیزات عملیات خط گرم

شرکت توانیر	آقای مهندس اکبر یاورطلب
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس محسن ذبیحی
شرکت توانیر	آقای مهندس مهرداد صمدی
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس محسن ابوترابی
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس محمود پورباقری
موسسه آموزشی آزاد فنی حرفه ای همای دانش	آقای مهندس شاهپور حسینی
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان مشهد	آقای مهندس سید ابوالفضل اشرف زاده
شرکت توانیر	خانم مهندس سارا قرشی
شرکت توانیر	آقای مهندس سجاد رحیمی
شرکت توزیع نیروی برق شهرستان شیراز	آقای مهندس محمدرضا منصوری صبا
شرکت توزیع نیروی برق استان اصفهان	آقای مهندس سید محمدرضا رجایی زاده
شرکت توزیع نیروی برق اهواز	آقای مهندس اقبال طیب طاهر
شرکت توزیع نیروی برق استان مازندران	آقای مهندس شمس الدین جمشیدی
شرکت توزیع نیروی برق استان البرز	آقای مهندس بیژن اسحاقی
شرکت توزیع نیروی برق خوزستان	آقای مهندس حسام ثابتی
شرکت توزیع نیروی برق استان سمنان	آقای مهندس فرهاد سلامتی
شرکت میزان نیرو	آقای مهندس کاظم عظیمیان
شرکت لاجور	آقای مهندس مجتبی اسدی
گروه تولیدی قطعات خط گرم مشهد اندیشمان	آقای مهندس علی اصغر اندیشمان
شرکت رسانا مهر	آقای مهندس مسعود ملیونی
شرکت دلتا تک	آقای مهندس حسین مصور رحمانی