



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کلیدهای اتوماتیک فشار ضعیف MCCB

صفحه ۱۷ از ۲۷
شماره ویرایش: ۰۱
تاریخ تهیه: اسفند ۱۳۹۶

جدول شماره (۱): خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری **تابلوهای توزیع**

الف: خواسته‌های خریدار

ردیف	نوع خواسته	خواسته خریدار
۱	نوع	کلید اتوماتیک کمپکت MCCB ^۱
۲	جریان نامی (A) ^۲	<input checked="" type="checkbox"/> ۴۰ <input checked="" type="checkbox"/> ۵۰ <input checked="" type="checkbox"/> ۶۳ <input checked="" type="checkbox"/> ۷۵ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۰۰ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۲۵ <input checked="" type="checkbox"/> ۱۶۰ <input checked="" type="checkbox"/> ۲۰۰ <input checked="" type="checkbox"/> ۲۵۰ <input checked="" type="checkbox"/> ۳۱۵ <input type="checkbox"/> ۱۶۰۰ <input type="checkbox"/> ۱۲۵۰ <input type="checkbox"/> ۱۰۰۰ <input type="checkbox"/> ۸۰۰ <input type="checkbox"/> ۶۳۰ <input type="checkbox"/> ۵۰۰ <input type="checkbox"/> ۴۰۰
۳	نوع حفاظت	اضافه بار ^۴ <input type="checkbox"/> واحد حفاظت الکترونیکی ETU ^۵ (قابل تنظیم از ۰/۴ تا ۱ برابر جریان نامی) ^۶ <input type="checkbox"/> واحد حفاظت الکترونیکی ETU (قابل تنظیم از ۰/۶ تا ۱ برابر جریان نامی) <input checked="" type="checkbox"/> واحد حفاظت حرارتی ^۷ (قابل تنظیم از ۰/۸ تا ۱ برابر جریان نامی) <input type="checkbox"/> واحد حفاظت حرارتی ثابت
		اتصال کوتاه <input checked="" type="checkbox"/> واحد حفاظت الکترونیکی (قابل تنظیم و تأمین بازه ۵ تا ۱۰ برابر I _n) ^۸ <input type="checkbox"/> واحد حفاظت مغناطیسی ^۹ غیر قابل تنظیم <input checked="" type="checkbox"/> واحد حفاظت مغناطیسی قابل تنظیم

^۱ MCCB: Moulded Case Circuit Breaker

^۲ بر اساس بند 4.3.2.4 استاندارد IEC 60947-1 جریان نامی توسط سازنده اعلام می‌شود، لذا جریان نامی مطابق رنج های متداول مورد استفاده در شرکت‌های توزیع درج شده است.

^۳ با توجه به مشکلات بهره‌برداری پیشنهاد می‌گردد از کلید کمپکت تا رنج ۱۲۵۰ آمپر استفاده شود.

^۴ با پله حدکنر ۰/۲

^۵ واحد حفاظت الکترونیکی: Electronic Trip Unit

^۶ در صورت نیاز، برای جریان نامی بالاتر از ۸۰۰ آمپر توصیه می‌گردد.

^۷ Overcurrent

^۸ I_n: جریان تنظیمی رهاساز اضافه بار، ضریب تنظیم رله اضافه بار I_n × I_r

^۹ Short circuit

این جدول توسط خریدار تکمیل و مطابقت کالای پیشنهادی با خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری، توسط پیشنهاد دهنده تضمین می‌شود.

نام شرکت تکمیل کننده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء:
شرکت توانیر		۱۴۰۲/۳/۲۷	دست‌نویس	



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کلیدهای اتوماتیک فشار ضعیف MCCB

صفحه ۸ از ۲۷

شماره ویرایش: ۰۱

تاریخ تهیه: اسفند ۱۳۹۶

جدول شماره (۱): خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری

۴	قابلیت تنظیم زمانی ^۱	نداشته باشد <input checked="" type="checkbox"/>	
		داشته باشد <input type="checkbox"/>	قابلیت تنظیم I _r داشته باشد <input type="checkbox"/>
			قابلیت تنظیم I _{Δn} داشته باشد <input type="checkbox"/>
			قابلیت تنظیم انتخاب I _{Δt} داشته باشد <input type="checkbox"/>
۵	تجهیزات کمکی مورد نیاز	کنساکت‌های کمکی باز و بسته <input type="checkbox"/> کنساکت کمکی خطا <input type="checkbox"/>	
		مکانیزم قفل وضعیت کلید <input type="checkbox"/> مکانیزم قطع و وصل گردان کلید <input type="checkbox"/>	
		رله شنت تریپ <input type="checkbox"/> رله افت ولتاژ <input type="checkbox"/> با ولتاژ <input type="checkbox"/>	
۶	امکان پلمب نمودن روبند واحد حفاظتی	داشته باشد <input checked="" type="checkbox"/> نداشتند باشد <input type="checkbox"/>	
		رده A ^۶ <input type="checkbox"/> رده B ^۶ <input checked="" type="checkbox"/>	
۷	رده هماهنگی حفاظتی ^۵	داشته باشد <input type="checkbox"/> نداشتند باشد <input checked="" type="checkbox"/>	
۸	عملکرد قطع اتصال کوتاه محدودساز ^۷	داشته باشد <input type="checkbox"/> نداشتند باشد <input checked="" type="checkbox"/>	

^۱ با توجه به افزایش قیمت قابل توجه کلید در صورت دارا بودن قابلیت تنظیم زمانی، این قابلیت تنها برای کلیدهای اتوماتیک ۸۰۰ آمپر و بالاتر و در شرایط خاص که نیاز به هماهنگی حفاظتی باشد پیشنهاد می‌گردد.

^۲ زمان قطع جریان تنظیمی رهاساز اضافه‌بار قابل تنظیم I_r

^۳ زمان قطع جریان حد پایین کوتاه مدت I_{Δn}

^۴ با توجه به افزایش قیمت قابل توجه کلید در صورت دارا بودن موتور الکتریکی جهت قطع و وصل، فقط در صورت انجام مطالعات و تشخیص به لزوم استفاده از کلید موتوردار سفارش صورت گیرد.

^۵ Selectivity Category

^۶ طبق تعریف IEC 60947-2-2016، A: کلیدهای اتوماتیک که بدون تأخیر زمانی در مدار مورد استفاده قرار می‌گیرند. این کلیدها به صورت سری در طرف بار قرار می‌گیرند و برای حالت اتصال کوتاه مناسب نمی‌باشند. B: کلیدهای اتوماتیک که با تأخیر زمانی کوتاه مدت و جریان قابل تحمل کوتاه مدت نامی بوده و به صورت سری در سمت بار قرار می‌گیرند. این کلیدها برای حالت اتصال کوتاه نسبت به دیگر وسایل حفاظتی اتصال کوتاه مناسب‌تر می‌باشند.

^۷ Current Limiting

این جدول توسط خریدار تکمیل و مطابقت کالای پیشنهادی با خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری، توسط پیشنهاد دهنده تضمین می‌شود.

نام شرکت تکمیل کننده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء:
۱۴۰۲/۰۳/۲۷				



وزارت نیرو
شرکت توانیر

عنوان دستورالعمل:

تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمونهای
کلیدهای اتوماتیک فشار ضعیف MCCB

صفحه ۹ از ۲۷
شماره ویرایش: ۰۱
تاریخ تهیه: اسفند ۱۳۹۶

جدول شماره (۱): خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری

۹	حداقل قدرت قطع اتصال کوتاه نهایی نامی کلید (I_{cu}) در ولتاژ نامی V ۴۰۰ (kA)	از جریان نامی ۴۰ تا ۱۰۰ آمپر	kA	<input type="checkbox"/> ۵۰ <input type="checkbox"/> ۳۶ <input checked="" type="checkbox"/> ۲۵ <input type="checkbox"/> ۲۰
		از جریان نامی ۱۲۵ تا ۴۰۰ آمپر		<input type="checkbox"/> ۵۰ <input checked="" type="checkbox"/> ۳۶ <input type="checkbox"/> ۲۵
		از جریان نامی ۵۰۰ تا ۱۶۰۰ آمپر		<input type="checkbox"/> ۶۰ <input type="checkbox"/> ۵۰
۱۰	حداقل قدرت قطع اتصال کوتاه بهره‌برداری نامی کلید (I_{cs}) برحسب درصدی از I_{cu} در ولتاژ نامی V ۴۰۰ ^۱	<input type="checkbox"/> ۱۰۰ درصد <input type="checkbox"/> ۷۵ درصد <input checked="" type="checkbox"/> ۵۰ درصد		
۱۱	قابلیت نصب به صورت افقی	داشته باشد <input type="checkbox"/> نداشته باشد <input checked="" type="checkbox"/>		

ب: مشخصات محل نصب و بهره‌برداری

ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار	ردیف	شرح مشخصه	واحد	مقدار
۱	نوع سیستم	-	۳ فاز - ۴ سیمه	۲	درجه آلودگی محیط ^۲	-	IP۴۰
۳	ولتاژ نامی سیستم (فاز به فاز / فاز به نول)	V/V	۲۳۰/۴۰۰	۴	حداقل دمای محیط نصب	°C	-۲۵°C
۵	فرکانس شبکه	Hz	۵۰	۶	حداکثر دمای محیط نصب	°C	+۴۵°C
۷	ارتفاع محل نصب از دریا	m	۲۰۰۰	۸	متوسط درجه حرارت روزانه محیط	°C	۲۵°C
۹	رطوبت نسبی	%	۷۵	۱۰	سیستم زمین شبکه	-	مؤثر زمین شده
۱۱	شتاب زمین لرزه	g	۰٫۳	۱۲	محل نصب	-	فضای بسته

^۱ ضریب باید به گونه‌ای انتخاب شود که I_{cs} در هیچ حالتی کمتر از ۱۶ kA نشود.

^۲ مطابق بند 6.1.3.2 استاندارد IEC60947-1 از ۱ تا حداکثر ۴ (برای انتخاب درجه آلودگی محیط به پیوست ۱ رجوع شود)

این جدول توسط خریدار تکمیل و مطابقت کالای پیشنهادی با خواسته‌های خریدار و مشخصات محل نصب و بهره‌برداری، توسط
پیشهاد دهنده تضمین می‌شود.

نام شرکت تکمیل کننده:	مهر شرکت:	تاریخ تکمیل:	نام و نام خانوادگی مدیر:	امضاء:
شرکت توانیر		۱۴۰۲/۳/۲۷	سید علی	