



شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

معاونت مهندسی و نظارت

امور مهندسی

مشخصات فنی تابلوهای تک کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری
کد اختصاری: 1F100

تاریخ آخرین بازبینی	ویرایش مدرک	کد مدرک
۱۴۰۲/۰۸/۰۴	۳	EN-TA-006

تهیه کننده: امور مهندسی	تایید کننده: مهندس اسدی ملردی	تصویب کننده: مهندس شهبازی



فهرست مطالب

۱. مقدمه.....	۳
۲. هدف و دامنه کاربرد.....	۳
۳. محدوده اجرا.....	۳
۴. استانداردهای مورد استناد.....	۳
۵. مشخصات فریم تابلو.....	۴
۶. مشخصات تجهیزات حفاظتی تابلو.....	۶
۷. مشخصات تجهیزات اندازه گیری و کنترل.....	۶
۸. مشخصات کابل ها و شینه های ارتباطی.....	۶
۹. مشخصات و استاندارد کالا.....	۷
۱۰. پیوست ها.....	۸

فهرست جداول

جدول ۱: مشخصات فنی و استانداردهای مرتبط با تابلوهای تک کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری.....	۷
---	---

فهرست اشکال

شکل ۱: نمای خارجی تابلوی تک کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری.....	۸
شکل ۲: جانمایی تجهیزات داخلی تابلوی تک کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری.....	۹
شکل ۳: دیاگرام تک خطی تابلوی تک کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری.....	۱۰

۱. مقدمه:

نظر به اهمیت موضوع تعیین مشخصات فنی، جانمایی تجهیزات و مدارات الکتریکی تابلوها، این سند تنظیم و پس از طرح و تایید در معاونت مهندسی شرکت توزیع نیروی برق استان تهران، نهایی شده است. سازندگان تابلو مورد تائید شرکت توزیع استان تهران، موظفند در ساخت تابلوهای مورد استفاده در شبکه‌های توزیع برق، مفاد این دستورالعمل را رعایت نمایند.

۲. هدف و دامنه کاربرد:

هدف از ارائه این دستورالعمل، معرفی مشخصات فنی تابلوهای تک‌کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری می‌باشد. دامنه کاربرد این دستورالعمل عمدتاً در طرح‌های تامین برق متقاضیان با یک انشعاب ولتاژ ثانویه ۱۰۰ آمپری می‌باشد.

۳. محدوده اجرا:

محدوده اجرای این دستورالعمل، کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران می‌باشد.

۴. استانداردهای مورد استناد:

- استاندارد IEC 502
- استاندارد IEC 514
- استاندارد IEC 521
- استاندارد IEC 529
- استاندارد IEC 687
- استاندارد IEC 694
- استاندارد IEC 1036
- استانداردهای IEC 60947-1 و IEC 60947-2
- استاندارد VDE 0271
- استانداردهای VDE 0201 و VDE 0202
- استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران شماره ۱۹۲۸-۱۹۲۹
- استانداردهای وزارت نیرو

۵. مشخصات فریم تابلو:

- ۵/۱. تابلو به صورت تکسلول ایستاده با ابعاد کلی $۵۵ \times ۹۰ \times ۲۰$ سانتی متر با دسترسی از جلو می باشد. نقشه های شماتیک و جانمایی و تک خطی مربوطه در پیوست قابل مشاهده می باشد.
- ۵/۲. فریم تابلو می بایست از ورق فولادی با ضخامت ۱.۵ میلی متر و به صورت جوشی و پیچ و مهره ای باشد.
- ۵/۳. پوشش تابلو می بایست از رنگ پودری الکترواستاتیکی (کوره ای) از نوع چرمی (زیمنسی) با ضخامت حداقل ۸۰ میکرون^۱ و با کد رنگ RAL7032 باشد.
- ۵/۴. فریم تابلو در محل قرارگیری درب، می بایست دارای لبه برگردان بارانی باشد.
- ۵/۵. قفل درب ها می بایست از نوع زیمنسی و پانچ درب ها جهت نصب قفل، از نوع مخصوص قفل مذکور (پانچ هشت وجهی) باشد.
- ۵/۶. برای درب اصلی می بایست یک زلفی جهت نصب قفل کتابی در نظر گرفته شود. همچنین بر روی درب اصلی در محل زلفی می بایست یک کاور جهت حفاظت از قفل کتابی پیش بینی شود.
- ۵/۷. دربی که جهت دسترسی مشترک به کلید اتوماتیک در نظر گرفته شده است باید به گونه ای طراحی گردد که امکان بسته شدن و ثابت شدن از داخل را داشته باشد. (جهت مشترکین بدهکار)
- ۵/۸. در قسمت هواکش ها (که در نقشه مشخص گردیده است) می بایست از داخل فیلتر اسفنجی نصب شود، به نحوی که قابل تعویض نیز باشد.
- ۵/۹. لولاهای درب اصلی می بایست از نوع لولای مخفی، انتخاب و به بدنه متصل گردند. همچنین لولاهای درب مربوط به دسترسی مشترک، باید از نوع سه تکه از جنس برنج با روکش کروم انتخاب و نصب شوند.
- ۵/۱۰. محل قرار گرفتن کنتور از محل کلید و فیوزها، می بایست به کمک یک دیواره فلزی جدا گردد به نحوی که در وسط آن یک سوراخ ۴۵ میلی متری جهت عبور سیم های کنتور در نظر گرفته شده باشد.
- ۵/۱۱. قسمت هایی که به وسیله جوشکاری به هم متصل شده اند، باید سنگ زده و کاملاً یکنواخت گردند.
- ۵/۱۲. درب ها می باید به کمک پل های تقویتی مهار گردند تا از خمش درب جلوگیری شود.
- ۵/۱۳. باز شدن درب اصلی با اهرم نگهدارنده^۲ محدود گردد به نحوی که بهره برداری از تابلو مختل نگردد.

^۱ مطابق با استاندارد توانیر به شماره ۶۳/۴۰۲ حداکثر ضخامت نباید از ۱.۵ برابر حداقل ضخامت بیشتر باشد (همپوشانی ۵۰ درصدی).

^۲ Stopper

۵/۱۴. ارتباط الکتریکی بدنه اصلی تابلو و درب، می‌بایست با استفاده از سیم مسی بافته شده با سطح مقطع ۱۶ میلی‌متر مربع (عرض ۱ سانتی‌متر) و کابلشو استاندارد برقرار گردد و طول آن باید به اندازه‌ای باشد که در حالتی که درب کاملاً باز است، تحت کشش قرار نداشته باشد.

۵/۱۵. بر روی سطح خارجی درب اصلی، می‌بایست پلاک علائم هشداردهنده و نشان^۱ شرکت توزیع نیروی برق استان تهران و شماره تلفن حوادث نصب گردد.

۵/۱۶. پلاک مشخصات تابلو می‌بایست بر روی سطح خارجی و در سمت راست درب، به صورت خوانا و با دوام شامل موارد ذیل نصب گردد:

- نام شرکت توزیع برق
- نام سازنده تابلو یا نام تجاری آن
- شماره سریال
- درجه حفاظت (IPxx)
- سال ساخت
- جریان نامی
- ولتاژ نامی
- وزن کل

۵/۱۷. بر روی سطح داخلی درب، می‌بایست یک عدد جاکارتی به ابعاد ۲۵×۳۰ سانتی‌متر، جهت قرارگیری نقشه دیاگرام تک‌خطی و کارت بازدید دوره‌ای تابلو، نصب شود.

۵/۱۸. در زیر تابلو در محل ورود و خروج کابل‌ها، دو سوراخ به قطر ۵۷ میلی‌متر، دقیقاً در زیر کلید اتوماتیک و پایه فیوزها، همراه با بست کابل در نظر گرفته شود. ضمناً یک سوراخ به قطر ۴۵ میلی‌متر نیز جهت عبور سیم ارت به تابلو در نظر گرفته شود. (مطابق شکل ۱ پیوست)

۵/۱۹. در پشت تابلو، می‌بایست دو عدد ریل به طول حداقل ۵۰ سانتی‌متر و حداکثر به عرض تابلو، جهت نصب تابلو بر روی بدنه پایه در نظر گرفته شود به نحوی که فاصله هوایی بین ریل و بدنه تابلو، به منظور رنگ‌آمیزی پشت ریل و جلوگیری از زنگ‌زدگی، رعایت گردد.

۵/۲۰. در زیر کلید اتوماتیک و در محل بسته شدن کابل، می‌بایست شمش کمکی در نظر گرفته شود.

۵/۲۱. نحوه چینش تجهیزات در تابلو باید به گونه‌ای باشد تا دسترسی به زیر کلید اتوماتیک و پایه فیوزها به راحتی امکان‌پذیر باشد.

۵/۲۲. در قسمت کلید و پایه فیوزها، می‌بایست یک عدد کاور فلزی قابل پلمپ با ۴ عدد پیچ و مهره نصب گردد به نحوی که کاور مذکور، کلید اتوماتیک خروجی را پوشش دهد (مطابق شکل ۲ پیوست).

۵/۲۳. پیچ و مهره‌های پلمپ‌شونده می‌بایست به نحوی به بدنه تابلو جوش گردد که قسمت رزوه‌دار پیچ مذکور فقط در بیرون روبند وجود داشته و در صورت نصب پلمپ، مهره مربوطه نهایتاً ۵ میلی‌متر آزادی عمل داشته باشد.

۵/۲۴. تابلو مذکور می‌بایست با دو عدد حائل پشت‌بند و چهار عدد پیچ و مهره یک‌سر رزوه ۱۶×۵۵۰ بر روی پایه مربوطه نصب گردد.

۶. مشخصات تجهیزات حفاظتی تابلو:

۶/۱. پایه فیوز کاردی ۱۶۰ آمپری با فیوز ۱۰۰ آمپر برای ورودی.

۶/۲. کلید اتوماتیک ۱۰۰ آمپری ثابت^۱ برای خروجی.

۷. مشخصات تجهیزات اندازه‌گیری و کنترل:

۷/۱. یک دستگاه کنتور سه‌فاز هوشمند فهام ۱.

۸. مشخصات کابل‌ها و شینه‌های ارتباطی:

۸/۱. جهت اتصال کنتور از سیم افشان روکش‌دار نمره ۲۵ در چهار رنگ (قرمز- زرد- مشکی برای فازها و آبی جهت نول) استفاده گردد^۲.

۸/۲. سیم نول کنتور باید مجزا باشد و کلیه سیم‌ها باید سرسیم داشته باشند.

۸/۳. شینه نول می‌بایست از جنس مس با سطح مقطع ۳×۲۰ میلی‌متر مربع و با رنگ آبی باشد.

۸/۴. دو عدد پیچ ارت به همراه یک عدد شینه از جنس مس با سطح مقطع ۳×۲۰ میلی‌متر مربع به طول حداقل ۸ سانتی‌متر و با رنگ زرد با نوار سبز در کف تابلو نصب گردد. این شینه می‌بایست دارای حداقل دو سوراخ به قطر ۸ میلی‌متر جهت بستن کابل باشد.

۸/۵. حداقل فاصله کف تابلو تا محل بستن کابل‌های ورود و خروج، 1 ± 25 سانتی‌متر می‌باشد.

۸/۶. اتصالات کابل‌های ورودی و خروجی، الزاماً از نوع کابلشوی استاندارد و متناسب با سایز کابل باشد.

۸/۷. کلیه سیم‌بندی‌ها و نصب کنتور سه‌فاز می‌بایست به همراه سرسیم استاندارد و متناسب با سایز سیم انجام گردد.

^۱ Fixed

^۲ استفاده از سیم روکش‌دار مشکی و هیت شرینگ در ابتدا و انتهای سیم‌های ارتباطی در چهار رنگ مذکور بلامانع می‌باشد.

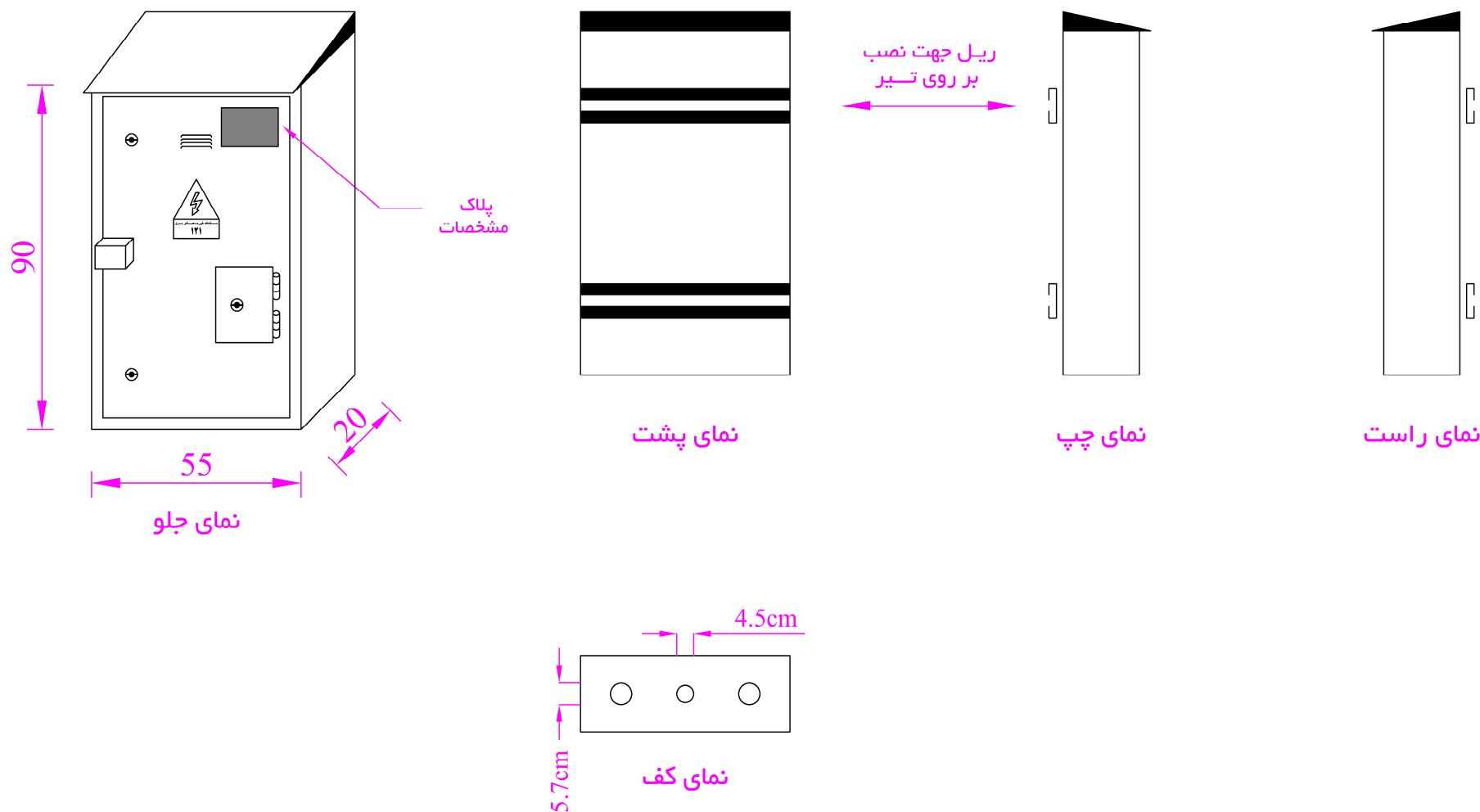
۹. مشخصات و استاندارد کالا:

ردیف	عنوان مشخصه	استاندارد مربوطه	مقدار
۱	فریم تابلو	استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران شماره ۱۹۲۸-۱۹۲۹	ورق فولادی با ضخامت ۱.۵ میلی متر
۲	پوشش تابلو	استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران شماره ۱۹۲۸-۱۹۲۹	دارای پوشش رنگ کوره ای الکترواستاتیک (چرمی) با کد رنگ RAL7032 و با ضخامت حداقل ۸۰ میکرون
۳	ابعاد تابلو	استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران شماره ۱۹۲۸-۱۹۲۹	۵۵×۹۰×۲۰ سانتی متر
۴	نوع تابلو	استاندارد موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران شماره ۱۹۲۸-۱۹۲۹	قابل دسترس از جلو
۵	نحوه نصب	IEC694	در فضای آزاد
۶	درجه حفاظت تابلو	IEC529	حداقل IP43
۷	ولتاژ نامی	استانداردهای وزارت نیرو	۴۰۰/۲۳۰ ولت
۸	پایه فیوز کاردی	IEC	۱۶۰ آمپر، ۳ عدد
۹	فیوز کاردی	IEC	۱۰۰ آمپر، ۳ عدد
۱۰	کلید اتوماتیک	IEC60947-1 IEC60947-2	۱۰۰ آمپر، ۱ عدد ثابت (غیرقابل تنظیم)
۱۱	کنتور	IEC687 IEC521 IEC1036 IEC514 دستورالعمل توانیر	۱ عدد کنتور سه فاز هوشمند فهام ۱
۱۲	سیم	IEC502 VDE0271	افشان روکش دار نمره ۲۵ جهت اتصال کنتور ^۱ (قرمز، زرد، مشکی برای فازها و آبی جهت نول)
۱۳	مقطع و جنس شینه نول	IEC VDE0201 VDE0202	۲۰×۳ میلی متر مسی به رنگ آبی
۱۴	مقطع و جنس شینه ارت	IEC VDE0201 VDE0202	۲۰×۳ میلی متر مسی به رنگ زرد با نوار سبز
۱۵	پلاک مشخصات	استانداردهای وزارت نیرو	پلاک فلزی به ابعاد ۱۵×۱۰ سانتی متر

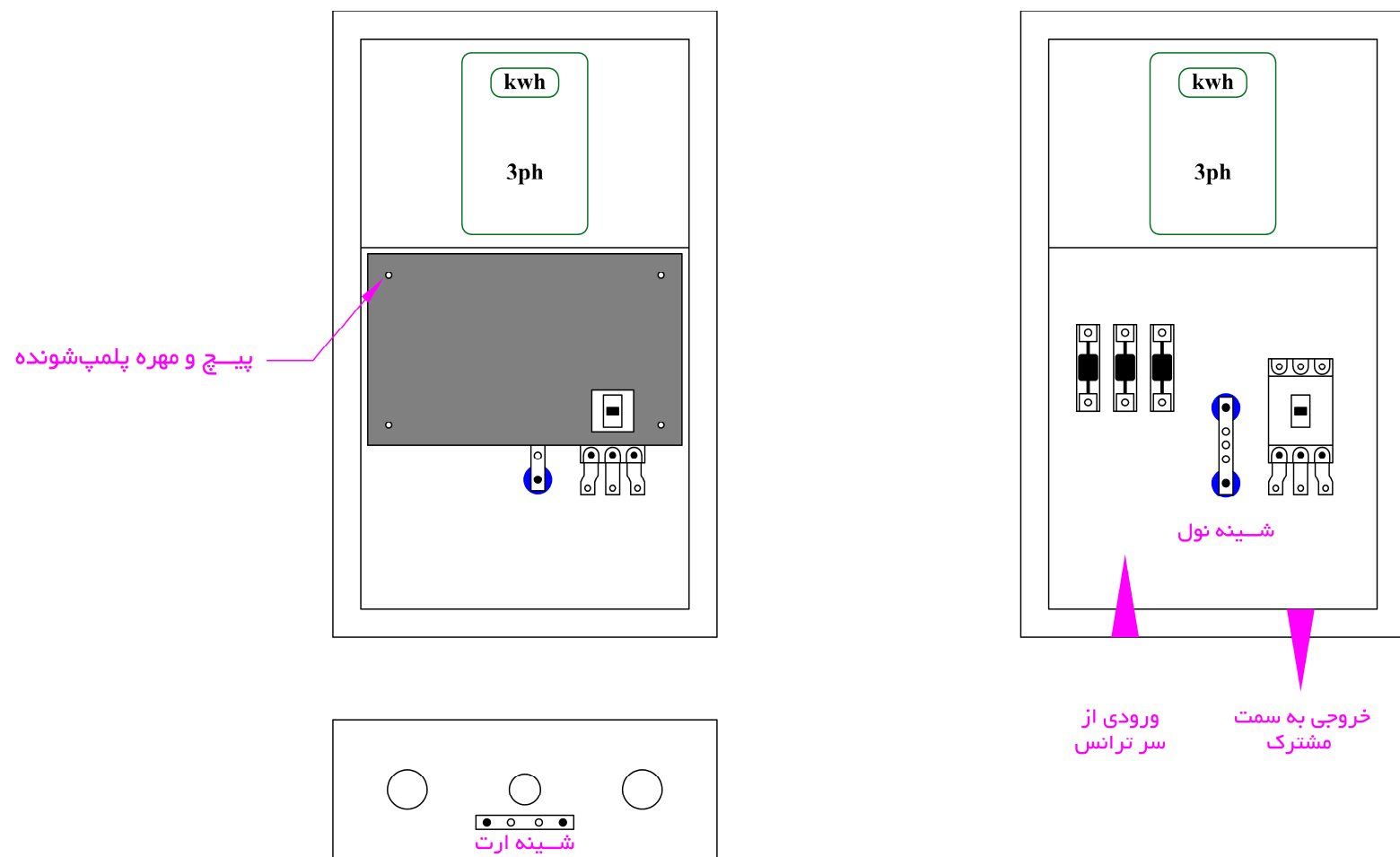
جدول ۱: مشخصات فنی و استانداردهای مرتبط با تابلوهای تک کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری

^۱ سیم نول باید به صورت مجزا باشد.

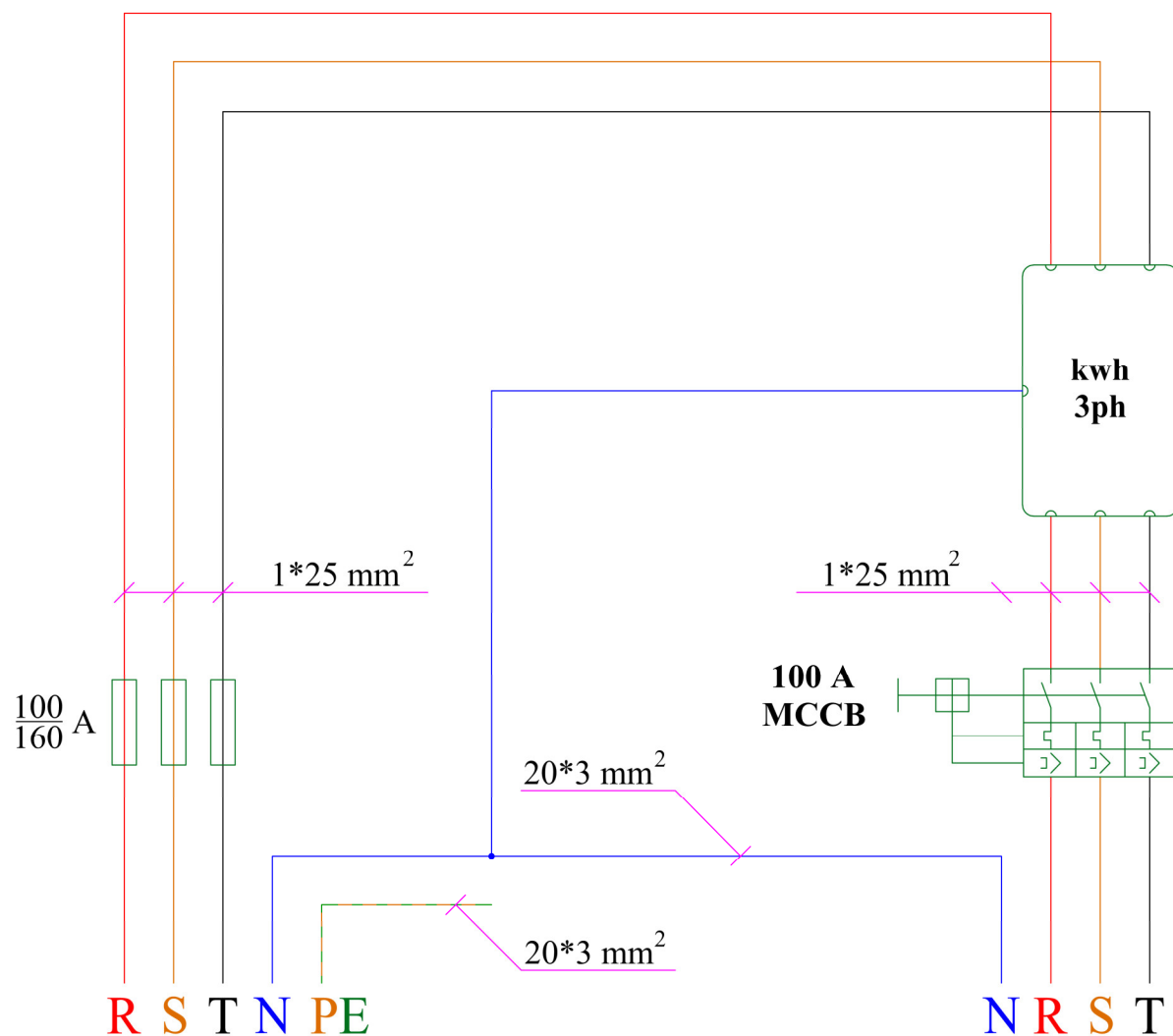
۱۰. پیوست‌ها:



شکل ۱: نمای خارجی تابلوی تک‌کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری



شکل ۲: جانمایی تجهیزات داخلی تابلوی تک کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری



شکل ۳: دیاگرام تک خطی تابلوی تک کنتوری بارانی ۱۰۰ آمپری