

عنوان: تابلوهای تجميع كنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای كلید خروجی موتوردار)
ابلاغ كننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی
محدوده اجرا: كلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

با عنایت به سیاست‌های شرکت توانیر و شرکت توزیع نیروی برق استان تهران در راستای مدیریت مصرف و کنترل‌پذیری بار شبکه و با توجه به غیرمستقیم بودن كنتور انشعابات دیماندی بالاتر از ۱۰۰ آمپر، ایجاد قابلیت قطع و وصل از راه دور در انشعابات مذکور مستلزم موتوردار نمودن كلید خروجی مربوطه می‌باشد. از این رو، در صورت وجود انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر در مجموعه انشعابات تابلوهای تجميعی می‌بایست علاوه بر در نظر گرفتن اصول کلی طراحی تابلوهای تجميعی (مشابه تابلوهای تجميعی قبلی)، موارد زیر نیز رعایت گردد. بدیهی است با انتشار دستورالعمل‌های جدید پس از تاریخ ابلاغیه، موارد مربوطه "کان لم یکن" تلقی خواهد شد:

۱. با توجه به ابعاد تابلوهای تجميعی دارای انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر و با در نظر گرفتن ابعاد كلید خروجی به همراه موتور الکتریکی مربوطه، نصب این‌گونه تابلوها می‌بایست بر روی سکوی بتنی پیش‌ساخته صورت گیرد؛ بر این اساس رعایت حداقل عمق ۴۰ سانتی‌متر برای تابلو تجميعی مذکور، الزامی می‌باشد. بدیهی است جهت سهولت در دسترسی به تجهیزات داخل تابلو، نصب تجهیزات می‌بایست بر روی صفحات نصب با ارتفاع مناسب صورت گیرد. (فواصل سوراخ‌های نصب بر روی سکوی بتنی پیش‌ساخته در شکل ۱ قابل مشاهده می‌باشد)

۲. ساخت تابلوهای تجميعی به صورت یک‌طرفه یا دوطرفه برحسب نیاز، امکان‌پذیر می‌باشد. در صورت افزایش تعداد انشعابات و جهت جلوگیری از افزایش طول تابلو و لذا عدم امکان نصب بر روی سکوی بتنی پیش‌ساخته، توصیه می‌شود تابلوی تجميعی به صورت دوطرفه ساخته شود.

۳. مدار فرمان هر یک از انشعاب‌های دیماندی بالاتر از ۱۰۰ آمپر، مجزا بوده و مشابه مدار فرمان تابلوهای تک‌كنتوری با كلید خروجی موتوردار می‌باشد. (مطابق شکل ۲ و ۳)

۴. برخی از تجهیزات مدار فرمان كلید خروجی موتوردار شامل كلیدفیوز مینیاتوری و رله‌های شیشه‌ای، می‌بایست در قسمت لوازم اندازه‌گیری تابلو و در جنب پایه‌فیوزهای مربوطه قرار گیرد و بر روی مجموعه كنتورها، پایه‌فیوزها و مدارهای فرمان، یک روبند فلزی (به همراه پل‌های تقویتی مربوطه) با چهار عدد پیچ و مهره پلمپ‌شونده نصب گردد به نحوی که فقط كنتورها از برش‌های روی روبند مذکور قابل مشاهده باشند. لازم به ذکر است عرض برش برای كنتورهای سه‌فاز، ۱۷ سانتی‌متر و طول آن ۲۱ سانتی‌متر و عرض برش برای كنتورهای تک‌فاز ریلی و مودم (در صورت وجود)، ۹ سانتی‌متر و طول آن متناسب با تعداد كنتورهای تک‌فاز و مودم ریلی می‌باشد.

۵. در صورتی که تمامی كنتورها از نوع ترمینالی باشد، فاصله روبند فلزی تا صفحه نصب كنتورها می‌بایست به اندازه ۱۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شود.

۶. در صورتی که علاوه بر كنتورهای ترمینالی، كنتورهای تک‌فاز ریلی نیز در مجموعه كنتورهای تابلو تجميعی وجود داشته باشد، فاصله روبند فلزی تا صفحه نصب كنتورها می‌بایست به اندازه ۱۳ سانتی‌متر در نظر گرفته شود. با توجه به اختلاف ارتفاع كنتورهای ریلی و ترمینالی، كنتورهای ترمینالی سه‌فاز می‌بایست بر روی پلی به ابعاد ۱۸ در ۲۵ و

عنوان: تابلوهای تجميع کنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای کلید خروجی موتوردار)
ابلاغ کننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی
محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران
ارتفاع ۳ سانتی متر (مطابق شکل ۴) نصب گردد به نحوی که امکان ورود دست یا ابزار به زیر روبند از طریق برش کنتورها وجود نداشته باشد. ۷. در قسمت خروجی تابلو، بر روی کلیه کلیدفیوزهای مینیاتوری و کلیدهای اتوماتیک خروجی انشعابات ۱۰۰ آمپری و کمتر، یک روبند فلزی با ۲ عدد پیچ و مهره پلمپ شونده نصب گردد به نحوی که فقط زبانه قطع و وصل کلیدهای مذکور از برش های روی روبند قابل دسترس باشد. (جبران اختلاف ارتفاع کلیدفیوزهای مینیاتوری و کلیدهای اتوماتیک از طریق نصب پل با ارتفاع مناسب، امکان پذیر می باشد) بعد از کلیدفیوزهای مینیاتوری خروجی انشعابات تک فاز و سه فاز، جهت اتصال کابل های خروجی مربوطه، ترمینال ریلی (برای انشعاب تک فاز، یک ترمینال فاز و یک ترمینال نول و برای انشعاب سه فاز، سه ترمینال فاز و یک ترمینال نول) تعبیه گردد. برای ترمینال نول، رنگ آبی در نظر گرفته شود. ۸. همچنین بر روی کلیدهای اتوماتیک خروجی انشعابات دیماندی بالاتر از ۱۰۰ آمپر، یک روبند فلزی (درب) لولادار (با لولای سه تکه برنجی با روکش کروم) به همراه پیچ و مهره پلمپ شونده، نصب گردد به نحوی که بر روی صفحه روبند مذکور فقط کلید فرمان دو حالته و چراغ های سیگنال مدار فرمان مربوطه با نصب لیبل پانتوگراف (زمینه سیاه و حروف سفید) جانمایی گردد. چراغ های سیگنال و کلید فرمان دو حالته هر انشعاب بالاتر از ۱۰۰ آمپر، باید به صورت مجزا و متناسب با محل نصب کلید خروجی موتوردار در نظر گرفته شوند. ۹. کلیه انشعابات خروجی تابلو می بایست با نصب لیبل پانتوگراف (زمینه سیاه و حروف سفید) بر روی روبند، نام گذاری گردد. ۱۰. بر روی سطح داخلی درب خروجی تابلو، دستورالعمل بهره برداری از کلید موتوردار (مطابق شکل ۷) به صورت لمینیت شده نصب گردد. ۱۱. کلیه پیچ و مهره های پلمپ شونده می بایست به نحوی در نظر گرفته شوند که در صورت نصب پلمپ، مهره مربوطه نهایتاً ۵ میلی متر آزادی عمل داشته باشد. ۱۲. ایزولاتورها و کلیدفیوزهای انشعابات ۱۰۰ آمپری و کمتر، می بایست در قسمت ورودی تابلو و بعد از کلید کل ورودی نصب گردد. ۱۳. لولاهای درب های ورودی، لوازم اندازه گیری و خروجی، می بایست از نوع لولای سه تکه برنجی با روکش کروم، انتخاب و به بدنه متصل گردند. ۱۴. برای درب های ورودی، لوازم اندازه گیری و خروجی می بایست زلفی های مجزا جهت نصب قفل کتابی در نظر گرفته شود. همچنین بر روی درب مربوطه در محل زلفی، می بایست یک کاور جهت حفاظت از قفل کتابی پیش بینی شود.



عنوان: تابلوهای تجميع كنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای كلید خروجی موتوردار)
ابلاغ كننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی
محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

۱۵. در صورت وجود انشعابات سه فاز ۱۰۰ آمپر و کمتر (كنتورهای سه فاز مستقیم دارای Gateway) در مجموعه انشعابات سه فاز و تك فاز، نیاز به نصب مودم به صورت مجزا نبوده و انتقال اطلاعات كنتورهای تك فاز فهام ۲ از طریق یکی از كنتورهای سه فاز مستقیم امکان پذیر می باشد. در صورت عدم وجود انشعابات ۱۰۰ آمپر و کمتر در مجموعه انشعابات سه فاز و تك فاز، برای انتقال اطلاعات كنتورهای تك فاز فهام ۲ می بایست یک مودم به صورت مجزا در جنب كنتورهای تك فاز نصب گردد و یا كنتورهای انشعابات تك فاز از نوع فهام ۱ در نظر گرفته شوند كه این امر از طریق دفتر خدمات مشتركین منطقه مربوطه قابل استعلام می باشد. لذا سیم کشی مخابراتی (ارسال داده) كنتورها می بایست بر این مبنا صورت گیرد. (مطابق شكل ۵ و ۶)

۱۶. در صورت نصب مودم، تغذیه مودم مذکور می بایست از طریق شینه اصلی تابلو (بعد از كلید كل ورودی و قبل از ایزولاتورها و فیوزها و از زیر روبندهای پلمپ شونده) صورت گیرد و برای حفاظت مداری مودم، یک ترمینال فیوزی ریلی (با فیوز ۲ آمپری) در جنب مودم نصب گردد.

۱۷. تغذیه مدارهای فرمان كلیدهای موتوردار خروجی می بایست بعد از كلید كل ورودی و قبل از پایه فیوز مربوطه و از زیر روبندهای پلمپ شونده منشعب گردد.

۱۸. ترانس های جریان انشعابات دیماندی بالاتر از ۱۰۰ آمپر، می بایست بعد از پایه فیوزهای مربوطه نصب شده و سیم بندی آنها به صورت "شش سیمه" و با استفاده از سیم مسی نمره ۲.۵ به همراه كابلشوی استاندارد و متناسب، صورت گرفته و بر روی ترمینال پیچی پلاستیکی به صورت انتظار نصب گردد.

عنوان: تابلوهای تجمیع کنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای کلید خروجی موتوردار)
ابلاغ کننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی
محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

جدول ۱: کلید ورودی کل در تابلوهای تجمیع کنتور بارانی بر مبنای ظرفیت ترانس

کلید ورودی کل		ظرفیت ترانس
نوع	آمپراژ	کیلوولت آمپر
MCCB غیرقابل تنظیم	۴۰	۲۵
MCCB غیرقابل تنظیم	۷۵ (۸۰)*	۵۰
MCCB غیرقابل تنظیم	۱۲۵	۷۵
MCCB غیرقابل تنظیم	۱۶۰	۱۰۰
MCCB غیرقابل تنظیم	۲۰۰	۱۲۵
MCCB غیرقابل تنظیم	۲۵۰	۱۶۰
MCCB غیرقابل تنظیم	۳۰۰ (۳۱۵)*	۲۰۰
MCCB غیرقابل تنظیم	۴۰۰	۲۵۰
MCCB غیرقابل تنظیم	۵۰۰	۳۱۵
MCCB غیرقابل تنظیم	۶۰۰ (۶۳۰)*	۴۰۰

جدول ۲: کلید خروجی در تابلوهای تجمیع کنتور بارانی بر مبنای میزان انشعاب

کلید خروجی		میزان انشعاب	
نوع	آمپراژ	کیلووات	آمپراژ
MCB تک پل	۳۲	۶.۴	۱×۳۲
MCB سه پل	۳۲	۱۹.۲	۳×۳۲
MCB سه پل	۵۰	۳۰	۳×۵۰
MCCB غیرقابل تنظیم	۷۵ (۸۰)*	۴۵	۳×۷۵
MCCB غیرقابل تنظیم	۱۰۰	۶۰	۳×۱۰۰
MCCB غیرقابل تنظیم با موتورالکتریکی ۲۳۰ ولت AC	۱۶۰	۹۰	۳×۱۵۰
MCCB غیرقابل تنظیم با موتورالکتریکی ۲۳۰ ولت AC	۲۰۰	۱۲۰	۳×۲۰۰
MCCB غیرقابل تنظیم با موتورالکتریکی ۲۳۰ ولت AC	۲۵۰	۱۵۰	۳×۲۵۰
MCCB غیرقابل تنظیم با موتورالکتریکی ۲۳۰ ولت AC	۳۰۰ (۳۱۵)*	۱۸۰	۳×۳۰۰
MCCB غیرقابل تنظیم با موتورالکتریکی ۲۳۰ ولت AC	۴۰۰	۲۴۰	۳×۴۰۰

* با توجه به عدم وجود برخی از رنج‌های کلیدهای غیرقابل تنظیم در فهرست محصولات تولیدکنندگان، استفاده از رنج جایگزین، بلامانع است.



عنوان: تابلوهای تجميع كنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای کلید خروجی موتوردار)
ابلاغ کننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی
محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

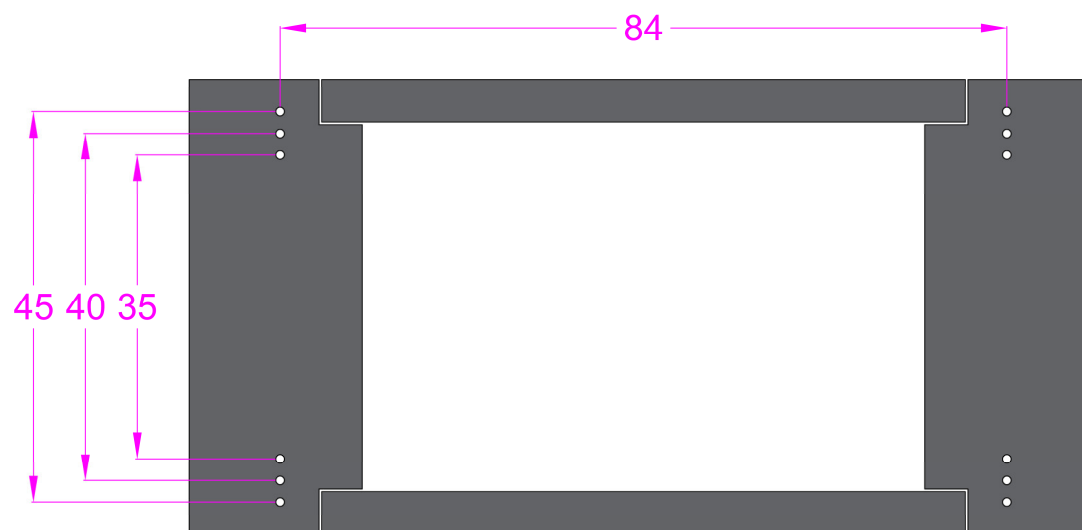
جدول ۳: کلید/ فیوز انشعابات (قبل از كنتور) در تابلوهای تجميع كنتور بارانی بر مبنای میزان انشعاب

محل نصب در تابلو	آمپراژ فیوز	آمپراژ کلید/کلید فیوز/پایه فیوز	نوع (کلید/کلید فیوز/پایه فیوز)	میزان انشعاب	
				کیلووات	آمپراژ
قسمت ورودی	-	۴۰	کلید مینیاتوری (ایزولاتور) تک پل	۶.۴	۱×۳۲
قسمت ورودی	-	۴۰	کلید مینیاتوری (ایزولاتور) سه پل	۱۹.۲	۳×۳۲
قسمت ورودی	-	۶۳	کلید مینیاتوری (ایزولاتور) سه پل	۳۰	۳×۵۰
قسمت ورودی	۷۵	۱۶۰	کلید فیوز افقی سه پل	۴۵	۳×۷۵
قسمت ورودی	۱۰۰	۱۶۰	کلید فیوز افقی سه پل	۶۰	۳×۱۰۰
قسمت لوازم اندازه گیری	۱۶۰	۲۵۰	پایه فیوز	۹۰	۳×۱۵۰
قسمت لوازم اندازه گیری	۲۰۰	۲۵۰	پایه فیوز	۱۲۰	۳×۲۰۰
قسمت لوازم اندازه گیری	۲۵۰	۴۰۰	پایه فیوز	۱۵۰	۳×۲۵۰
قسمت لوازم اندازه گیری	۳۱۵	۴۰۰	پایه فیوز	۱۸۰	۳×۳۰۰
قسمت لوازم اندازه گیری	۴۰۰	۶۳۰	پایه فیوز	۲۴۰	۳×۴۰۰

عنوان: تابلوهای تجميع كنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای کلید خروجی موتوردار)

ابلاغ کننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی

محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

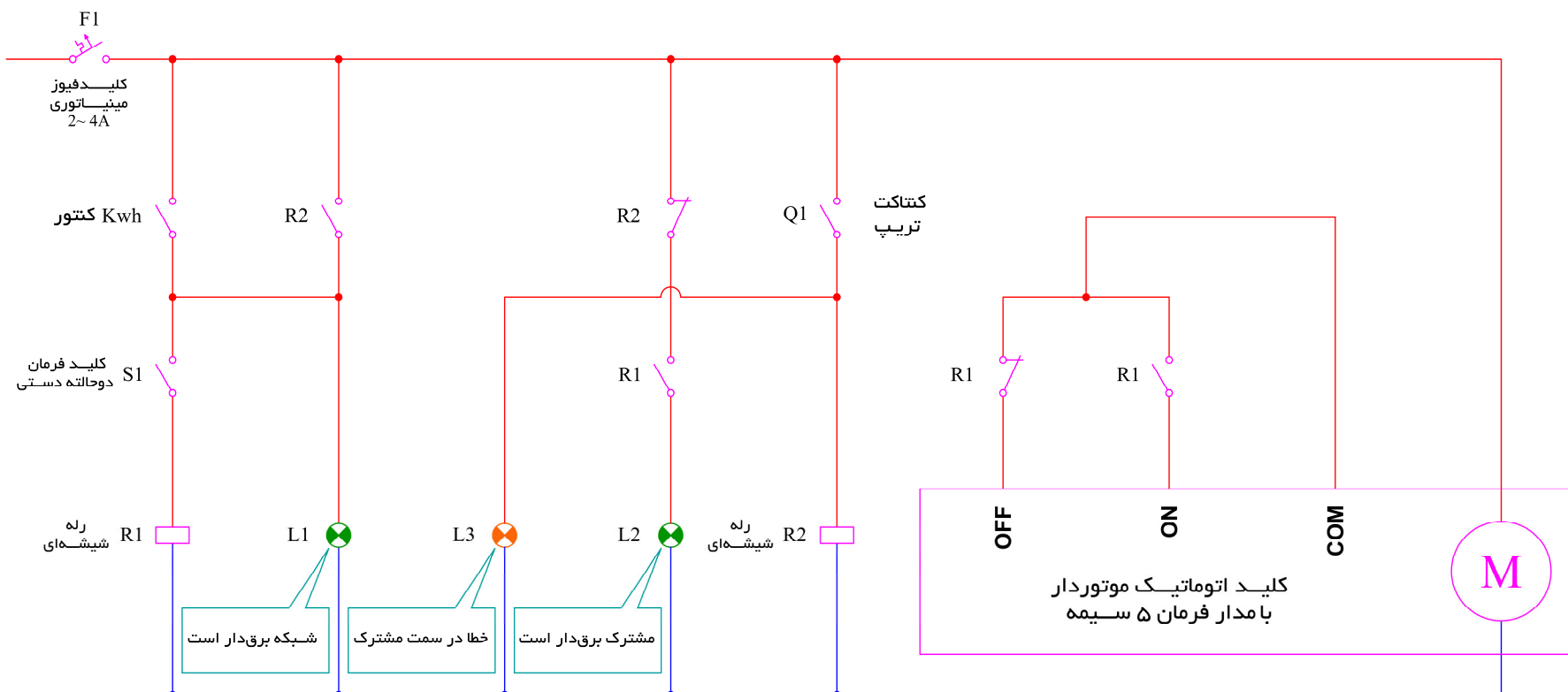


شکل ۱: جانمایی سوراخ‌های نصب بر روی سکوی بتنی پیش‌ساخته

عنوان: تابلوهای تجميع كنكتور باراني شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای كليد خروجی موتوردار)

ابلاغ كننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی

محدوده اجرا: كلیه مناطق شركت توزیع نیروی برق استان تهران

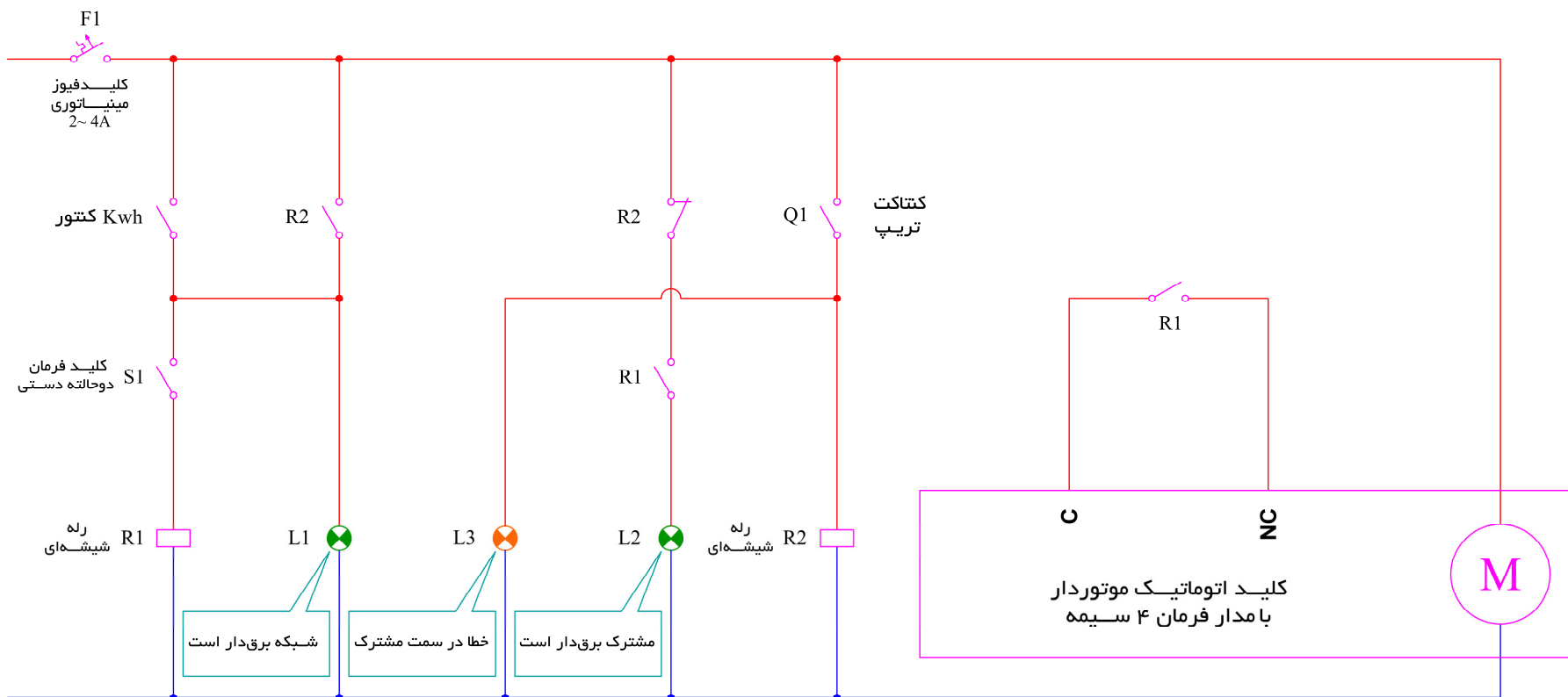


شكل ۲: دیاگرام تك خطی مدار فرمان كليد اتوماتيك موتوردار خروجی (با مدار فرمان ۵ سیمه)

عنوان: تابلوهای تجميع كننتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای كلید خروجی موتوردار)

ابلاغ كننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی

محدوده اجرا: كلیه مناطق شركت توزیع نیروی برق استان تهران

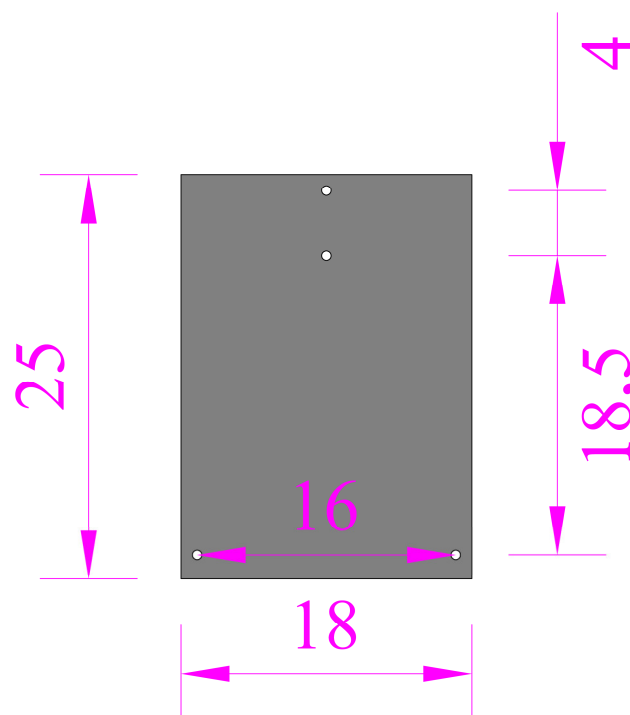


شكل ۳: دیاگرام تك خطی مدار فرمان كلید اتوماتیک موتوردار خروجی (با مدار فرمان ۴ سیمه)

عنوان: تابلوهای تجميع كنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای کلید خروجی موتوردار)

ابلاغ کننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی

محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

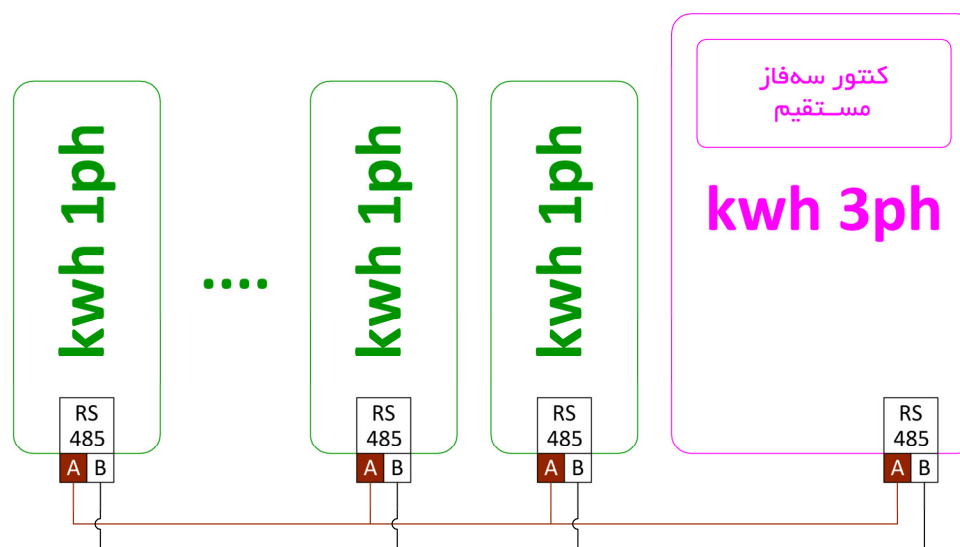


شکل ۴: صفحه نصب كنتور سقفاز

عنوان: تابلوهای تجمیع کنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای کلید خروجی موتوردار)

ابلاغ کننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی

محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

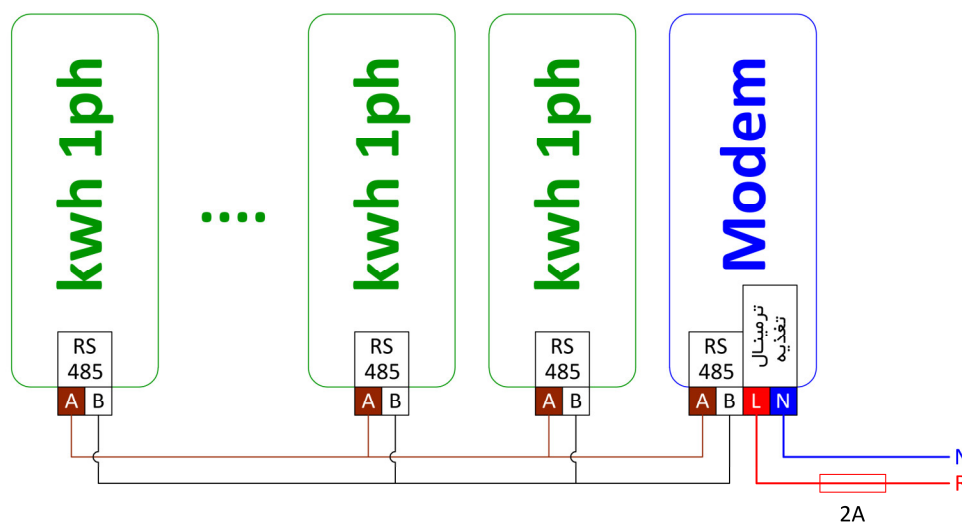


شکل ۵: نحوه سیم‌بندی جهت ارسال اطلاعات کنتورهای تک‌فاز فهام ۲ (در صورت وجود کنتور سه‌فاز مستقیم)

عنوان: تابلوهای تجمیع کنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای کلید خروجی موتوردار)

ابلاغ کننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی

محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران



شکل ۶: نحوه سیم‌بندی جهت ارسال اطلاعات کنتورهای تک‌فاز فهام ۲ (در صورت عدم وجود کنتور سه‌فاز مستقیم و لذا نصب مودم مجزا)



عنوان: تابلوهای تجميع كنتور بارانی شامل انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر (دارای کلید خروجی موتوردار)

ابلاغ کننده: مدیریت امور مهندسی و طراحی

محدوده اجرا: کلیه مناطق شرکت توزیع نیروی برق استان تهران

دستورالعمل بهره‌برداری از تابلو

۱. کلیه انشعابات تابلو، دارای قابلیت قطع و وصل از راه دور توسط شرکت توزیع نیروی برق استان تهران می‌باشند.
۲. در انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر، وضعیت برق‌دار بودن سمت "شبکه برق" و سمت "شبکه داخلی مشترک"، به واسطه چراغ‌های سیگنال انشعاب مربوطه، قابل رویت می‌باشد.
۳. در انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر، در صورتی که کلید فرمان دوحالته مربوطه در وضعیت "قطع" قرار گیرد، شبکه داخلی مشترک بی‌برق شده و تا زمانی که مجدداً کلید مذکور به صورت دستی در وضعیت "وصل" قرار نگیرد، شبکه داخلی مشترک، بی‌برق خواهد ماند.
۴. در انشعابات بالاتر از ۱۰۰ آمپر، در صورت بروز اتصال کوتاه در سمت شبکه داخلی مشترک و قطع کلید خروجی داخل تابلو، چراغ سیگنال نارنجی‌رنگ انشعاب مربوطه روشن خواهد شد. در این صورت، جهت برق‌دار شدن مجدد، می‌بایست پس از رفع اتصال کوتاه در سمت شبکه مشترک، کلید فرمان دوحالته مربوطه را یک بار به حالت "قطع" و سپس به حالت "وصل" تغییر وضعیت داد.

شکل ۷: دستورالعمل بهره‌برداری از تابلو جهت نصب در داخل درب خروجی تابلو تجميعی