بسمه تعالی

وزارت نیرو

شرکت توزیع نیروی برق تبریز

دفترچه طراحی تابلوهای اندازه گیری کامپوزیت زیر ترانس (نصب در ارتفاع)

معاونت برنامه زیری و مهندسی

دفتر مهندسی و نظارت

۱- تابلو اندازه گیری کامپوزیت نصب در ارتفاع زیر ترانس

جدول شماره ۱، جدول انتخاب تابلو اندازه گیری کامپوزیت نصب در ارتفاع بر اساس تعداد انشعابات تکفاز و سه فاز درخواستی را برای مشترکین زیر ترانس هوایی نشان می دهد.

<table dir="rtl">
<tr><th>تکفاز
سه فاز</th><th>۰</th><th>۱</th><th>۲</th><th>۳</th><th>۴</th><th>۵</th><th>۶</th><th>۷</th><th>۸</th><th>۹</th><th>۱۰</th><th>۱۱</th></tr>
<tr><td>۰</td><td></td><td colspan="5">تابلو کامپوزیت به ابعاد ۴۰*۶۰</td><td colspan="6">تابلو کامپوزیت به ابعاد ۸۰*۶۰</td></tr>
<tr><td>۱</td><td colspan="4">تابلو کامپوزیت به ابعاد ۴۰*۶۰</td><td colspan="5">تابلو کامپوزیت به ابعاد ۸۰*۶۰</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>۲</td><td>تابلو کامپوزیت
به ابعاد ۴۰*۶۰</td><td colspan="6">تابلو کامپوزیت به ابعاد ۸۰*۶۰</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>۳</td><td colspan="4">تابلو کامپوزیت به ابعاد ۸۰*۶۰</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>۴</td><td>تابلو کامپوزیت
به ابعاد ۸۰*۶۰</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

جدول ۱: تابلو اندازه گیری کامپوزیت نصب در ارتفاع زیر ترانس برای اساس تعداد انشعابات درخواستی

الزاماتی که بایستی در طراحی این تابلو مدنظر قرار بگیرد به شرح ذیل می باشد:

- اگر تعداد انشعابات درخواستی از تعداد انشعابات جدول ۱ بیشتر باشد بایستی طرح در چند دستگاه تابلو اندازه گیری ارائه گردد.
- در ترانس های با آرایش تک پایه امکان نصب یک تابلو اندازه گیری و یک دستگاه تابلوی مرجع وجود دارد.
- در ترانس های با آرایش دو پایه امکان نصب تا سه تابلو اندازه گیری و یک دستگاه تابلوی مرجع وجود دارد.
- **نصب یک دستگاه تابلو مرجع برای پروژه هایی که انشعابات موجود دارند و همچنین پروژه های با بیش از یک انشعاب درخواستی الزامی است.**

نقشه های مربوط به تابلوهای اندازه گیری کامپوزیت در پیوست شماره ۱ ارائه گردیده است.

۲- تابلو فیوز (کلید) کامپوزیت دسترسی مشترکین

جدول شماره ۲، حالت های مختلف طراحی تابلو فیوز (کلید) دسترسی مشترکین بر اساس تعداد انشعابات درخواستی را نشان می دهد.

ردیف	تعداد انشعابات	تابلوی پیشنهادی
۱	۱ رشته انشعاب تکفاز آمپری	تابلو کامپوزیت فیوز مشترک با ابعاد تقریبی ۱۷*۴۰*۳۰ سانتی متر برای حداکثر ۲ انشعاب سه فاز یا تکفاز آمپری
۲	۲ رشته انشعاب تکفاز آمپری	
۳	۱ رشته انشعاب سه فاز آمپری	
۴	۲ رشته انشعاب سه فاز آمپری	
۵	۱ رشته انشعاب تکفاز آمپری و ۱ رشته انشعاب سه فاز آمپری	
۶	۱ رشته انشعاب دیماندی (۳۰-۵۰ کیلووات)	تابلو کامپوزیت کلید مشترک با ابعاد تقریبی ۱۷*۴۰*۳۰ سانتی متر برای ۱ انشعاب کیلوواتی (۳۰-۵۰ کیلووات)
۷	ترکیبی از ردیف های ۱ تا ۶ بطوریکه از ۲ دستگاه در آرایش ترانس تک پایه و ۴ دستگاه در آرایش ترانس دوپایه تجاوز ننماید.	ترکیبی از تابلوهای پیشنهادی ردیف ۱ تا ۶ با توجه به آرایش نصب ترانس (*)
۸	ترکیبی از ردیف های ۱ تا ۶ بطوریکه در داخل ۲ دستگاه در آرایش ترانس تک پایه و ۴ دستگاه در آرایش ترانس دوپایه امکان پذیر نباشد.	تابلو فیوز مشترک دوطرفه فلزی نصب روی فونداسیون به ابعاد تقریبی ۴۰*۱۲۰*۶۰ برای حداکثر ۸ انشعاب سه فاز آمپری یا دیماندی (۳۰-۵۰ کیلووات) یا حداکثر ۱۲ انشعاب تکفاز آمپری

جدول ۲: تابلو فیوز (کلید) کامپوزیت دسترسی مشترکین برای اساس تعداد انشعابات درخواستی

(*) توجه شود حداکثر تعداد تابلو فیوز (کلید) کامپوزیت قابل طراحی در یک پروژه برای آرایش ترانس تک پایه ۲ دستگاه و برای آرایش ترانس دو پایه ۴ دستگاه می باشد و در صورت زیاد بودن تعداد انشعاب درخواستی حتماً بایستی طرح بصورت تابلو فیوز (کلید) دوطرفه فلزی نصب روی فونداسیون ارائه گردد.

نقشه های مربوط به تابلوهای فیوز (کلید) در پیوست شماره ۲ ارائه گردیده است.

۳- تابلو سنجش نصب در ارتفاع

نقشه های مربوط به تابلو سنجش فلزی نصب در ارتفاع برای انشعابات ۵۱-۳۰۰ کیلووات در پیوست ۳ ارائه گردیده است.

۴- تابلو مرجع نصب در ارتفاع

نقشه های مربوط به تابلو مرجع فلزی نصب در ارتفاع برای ظرفیت ۲۵-۴۰۰ کیلو ولت آمپر در پیوست ۴ ارائه گردیده است.

۵- سکوی تابلو کامپوزیت نصب در ارتفاع

نقشه های مربوط به سکوی تابلو کامپوزیت نصب در ارتفاع در پیوست ۵ ارائه گردیده است.

۶- دستورالعمل نصب و چیدمان تابلوها

نقشه مربوط به نحوه چیدمان و نصب تابلو های اندازه گیری، تابلوهای فیوز (کلید) و سایر تابلو های مربوطه در پیوست ۶ ارائه گردیده است.

پیوست ۱:

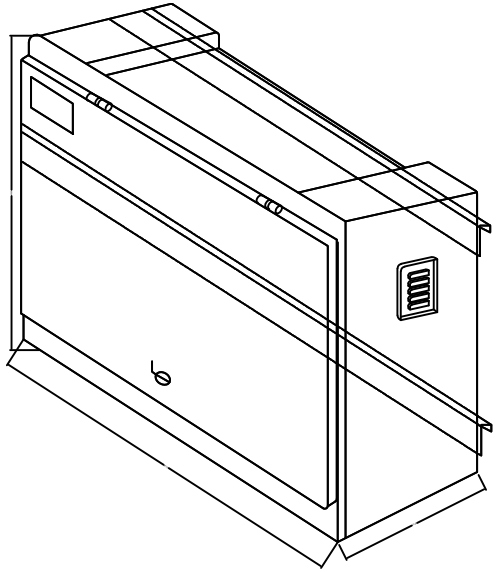
تابلو اندازه گیری کامپوزیت نصب در ارتفاع زیر ترانس

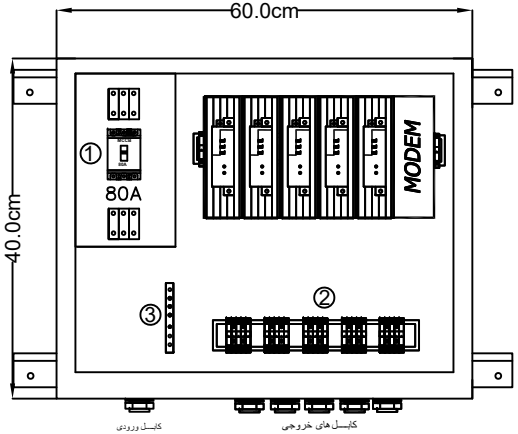
مشخصات انشعابات درخواستی

کنتور سه فاز ۱	کنتور سه فاز ۲	تعداد کنتور تکفاز	ظرفیت کلید اتوماتیک
		..... دستگاه	☒ ۸۰ آمپر
		۳۲ آمپر تکفاز	☐ ۱۰۰ آمپر

توجه شود که مجموع ظرفیت انشعابات درخواستی بایستی از ۵۰ کیلووات تجاوز ننماید.

نام طراح : ..... امضا: .....

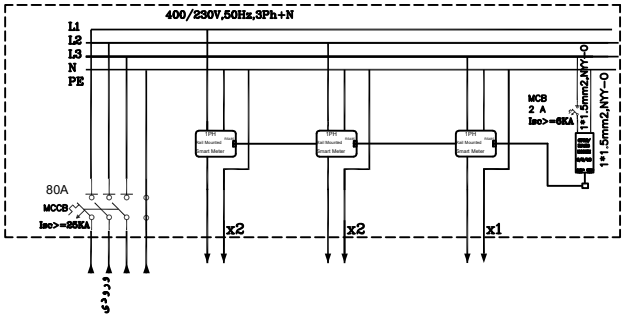




تابلو کنتور

① کلید اتوماتیک قابل تنظیم
② ترمینال های صنعتی جریان بالا مطابق جدول
(برای انشعابات دیماندی از ترمینال های کابلشوخور استفاده گردد)
③ شینه نول

5x1ph Rail Mounted Counter



آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)	سطح مقطع سیم کشی داخل تابلو (cu)	سایز ترمینال های خروجی تابلو	سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)
1ph 15A	6 mm²	10	2*10 mm²
3ph 15A	6 mm²	10	4*10 mm²
1ph 25A	6 mm²	10	2*10 mm²
3ph 25A	6 mm²	10	4*10 mm²
1ph 32A	10 mm²	10	2*16 mm²
3ph 32A	10 mm²	10	4*16 mm²
30KW	16 mm²	16	4*25 mm²
31-45KW	25 mm²	25	4*35 mm²
46-50KW	25 mm²	35	4*35 mm²

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک کمپکت با رنج تعیین شده بر اساس مجموع درخواست مشترکین بر روی صفحه PVC نصب می شود.

۴) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی در دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب گردد.

۵) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۶) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۷) یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی نصب شود. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود، گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچار گیر ندارد.

۸) برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب برآورد و تحویل گردد.

۹) تمامی سیم‌ها از جمله سیم‌های تغذیه مودم دارای سرسیم و شماره سریال باشند.

۱۰) فیوز تایپ 2A,B در مسیر تغذیه مودم نصب گردد.

۱۱) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و به سمت بالا (با زاویه ۱۱۰ درجه) باز می‌شود و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینی با کیفیت مناسب باز می‌ماند.

۱۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۱۳) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۱۴) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۵) ریل در نظر گرفته شده برای نصب کنتورها بایستی بصورت مستقل برای هر دستگاه کنتور در نظر گرفته و نصب شود.

۱۶) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

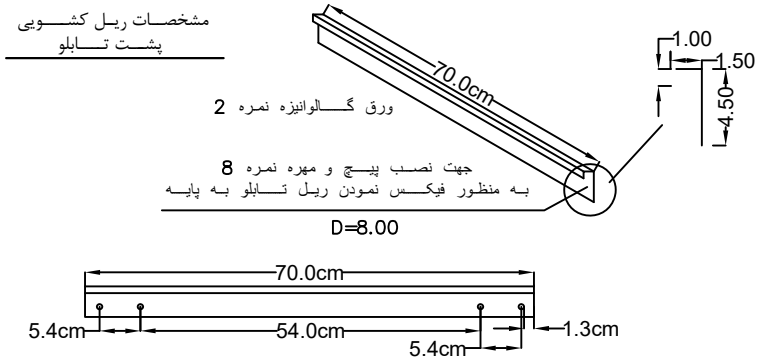
۱۷) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۸) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ۱۰٪ ± مجاز می باشد.

۱۹) سیم بندی داخلی تابلو باید برای تمامی کنتورها بصورت کامل انجام گردد .

۲۰) ارتباط فازها از ترانس به تابلو نصب شده در ارتفاع از طریق کابل ۴*۲۵ میلیمتر آلومینیومی برقرار می گردد.

مشخصات ریل کشویی پشت تابلو



شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی	
	طرح :سناخوان - خدایاری	
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	کنترل : رحمانی	
	تصویب :جهان بین	
	تاریخ : 1405/06/31	

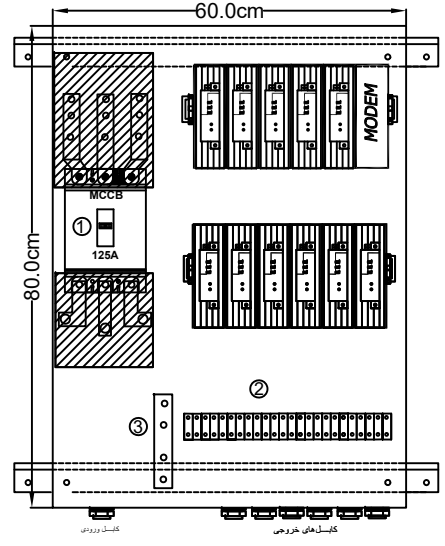
کد نقشه : TMP01	عنوان نقشه : تابلو کامپوزیت لوازم اندازه گیری با ابعاد تقریبی 60*40*25 سانتی متر تا پنج انشعاب تک فاز
صفحه :	
مقیاس	شماره بازنگری : ☐3 ☐2 ☐1 / تاریخ بازنگری :

مشخصات انشعابات درخواستی

کنتور سه فاز ۱	کنتور سه فاز ۲	کنتور سه فاز ۳	کنتور سه فاز ۴	تعداد کنتور تکفاز	ظرفیت کلید اتوماتیک
				..... دستگاه	☒ ۱۲۵ آمپر
				۳۲ آمپر تکفاز	☐ ۱۶۰ آمپر

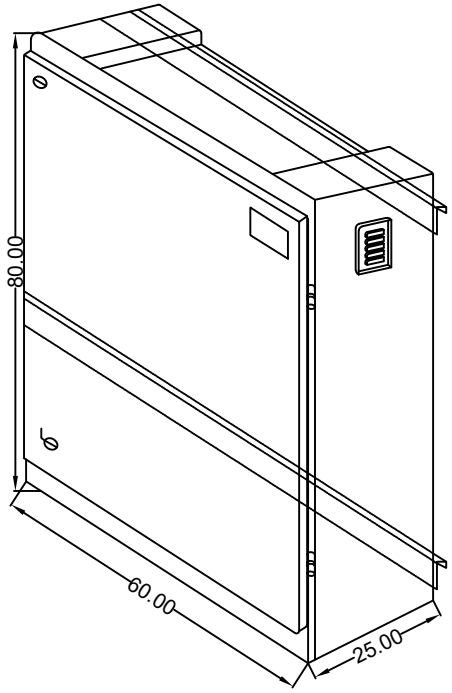
توجه شود که مجموع ظرفیت انشعابات درخواستی بایستی از ۱۰۰ کیلووات تجاوز ننماید.

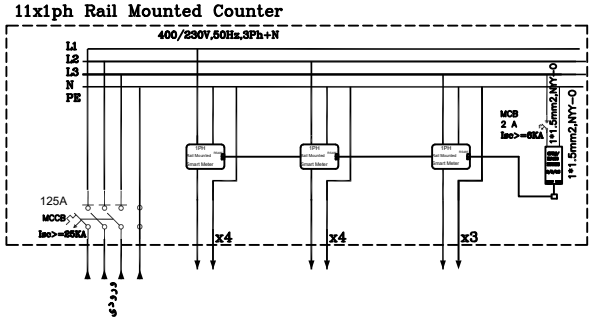
نام طراح : ..... امضا: .....



نمای داخلی تابلوی نصب لوازم اندازه گیری

① کلید اتوماتیک قابل تنظیم
② ترمینال های صنعتی جریان بالا مطابق جدول (برای انشعابات دیماندی از ترمینال های کابلشوخور استفاده گردد)
③ شینه نول





سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	سایز ترمینال‌های خروجی تابلو	سطح مقطع سیم کشی داخل تابلو (cu)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 15A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 15A
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 25A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 25A
2*16 mm²	10	10 mm²	1ph 32A
4*16 mm²	10	10 mm²	3ph 32A
4*25 mm²	16	16 mm²	30KW
4*35 mm²	25	25 mm²	31-45KW
4*35 mm²	35	25 mm²	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک کمپکت با رنج تعیین شده بر اساس مجموع درخواست مشترکین بر روی صفحه PVC نصب می شود.

۴) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی در دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب گردد.

۵) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۶) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۷) یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی نصب شود. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود، گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچار گیر ندارد.

۸) برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب برآورد و تحویل گردد.

۹) تمامی سیم‌ها از جمله سیم‌های تغذیه مودم دارای سرسیم و شماره سریال باشند.

۱۰) فیوز تایپ 2A,B در مسیر تغذیه مودم نصب گردد.

۱۱) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینی با کیفیت مناسب باز می‌ماند.

۱۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۱۳) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۱۴) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۵) ریل در نظر گرفته شده برای نصب کنتورها بایستی بصورت مستقل برای هر دستگاه کنتور در نظر گرفته و نصب شود.

۱۶) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

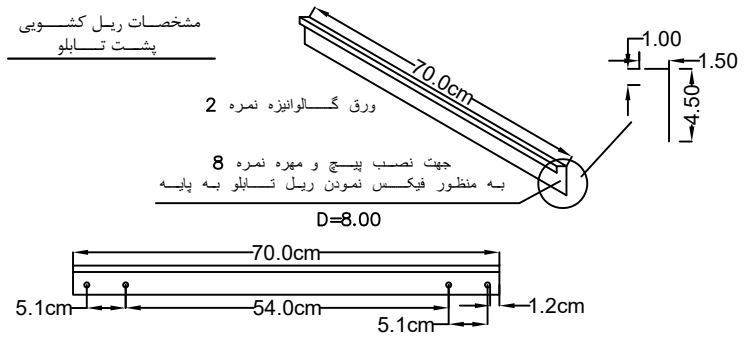
۱۷) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۸) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

۱۹) سیم بندی داخلی تابلو باید برای تمامی کنتورها بصورت کامل انجام گردد.

۲۰) ارتباط فازها از ترانس به تابلو نصب شده در ارتفاع از طریق کابل ۴*۵۰ میلیمتر آلومینیومی برقرار می گردد.

۲۱) رنج کلید اتوماتیک ورودی براساس انشعابات آمپری محاسبه گردیده است، در صورت وجود انشعابات دیماندی در داخل تابلو بایستی رنج کلید اتوماتیک براساس مجموع انشعابات درخواستی محاسبه و اعمال گردد.



شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی	
	طرح :سناخوان - خدایاری	
	کنترل : رحمانی	
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	تصویب :جهان بین	
	تاریخ : 1405/06/31	

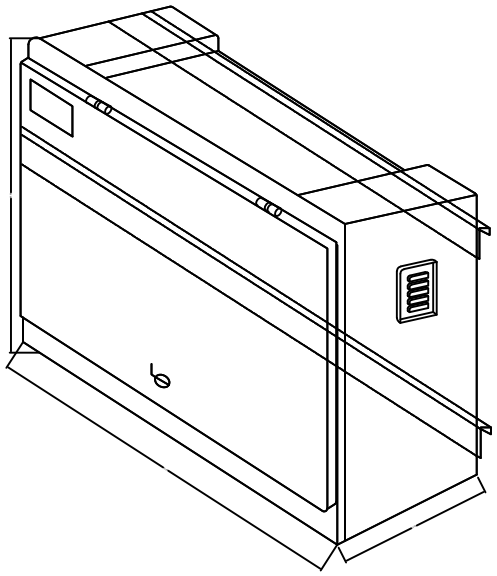
عنوان نقشه : تابلو کامپوزیت لوازم اندازه گیری با ابعاد تقریبی 25*80*60 سانتی متر با شش تا یازده انشعاب تک فاز	کد نقشه : TMP02
	صفحه :
شماره بازنگری : ☐3 ☐2 ☐1	مقیاس
تاریخ بازنگری :	

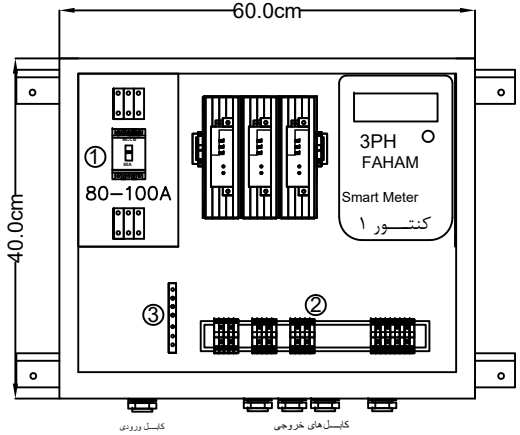
مشخصات انشعابات درخواستی

کنتور سه فاز ۱	کنتور سه فاز ۲	تعداد کنتور تکفاز	ظرفیت کلید اتوماتیک
☐ آمپری ..... آمپر		..... دستگاه	☐ ۸۰ آمپر
☐ دیماندی ..... کیلووات		۳۲ آمپر تکفاز	☐ ۱۰۰ آمپر

توجه شود که مجموع ظرفیت انشعابات درخواستی بایستی از ۵۰ کیلووات تجاوز ننماید.

نام طراح : ..... امضا: .....

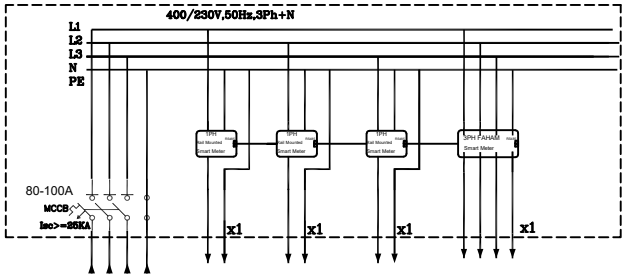




تابلو کنتور

① کلید اتوماتیک قابل تنظیم
② ترمینال‌های صنعتی جریان بالا مطابق جدول
(برای انشعابات دیماندی از ترمینال‌های کابلشوخور استفاده گردد)
③ شینه نول

3x1ph Rail Mounted Counter + 1x3ph Counter



سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	سایز ترمینال‌های خروجی تابلو	سطح مقطع سیم کشی داخل تابلو (cu)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 15A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 15A
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 25A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 25A
2*16 mm²	10	10 mm²	1ph 32A
4*16 mm²	10	10 mm²	3ph 32A
4*25 mm²	16	16 mm²	30KW
4*35 mm²	25	25 mm²	31-45KW
4*35 mm²	35	25 mm²	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک کمپکت با رنج تعیین شده بر اساس مجموع درخواست مشترکین بر روی صفحه PVC نصب می شود.

۴) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی در دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب گردد.

۵) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۶) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۷) یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی نصب شود. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود، گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچار گیر ندارد.

۸) برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب برآورد و تحویل گردد.

۹) تمامی سیم‌ها از جمله سیم‌های تغذیه مودم دارای سرسیم و شماره سریال باشند.

۱۰) فیوز تایپ 2A,B در مسیر تغذیه مودم نصب گردد.

۱۱) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و به سمت بالا (با زاویه ۱۱۰ درجه) باز می‌شود و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینی با کیفیت مناسب باز می‌ماند.

۱۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۱۳) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۱۴) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۵) ریل در نظر گرفته شده برای نصب کنتورها بایستی بصورت مستقل برای هر دستگاه کنتور در نظر گرفته و نصب شود.

۱۶) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

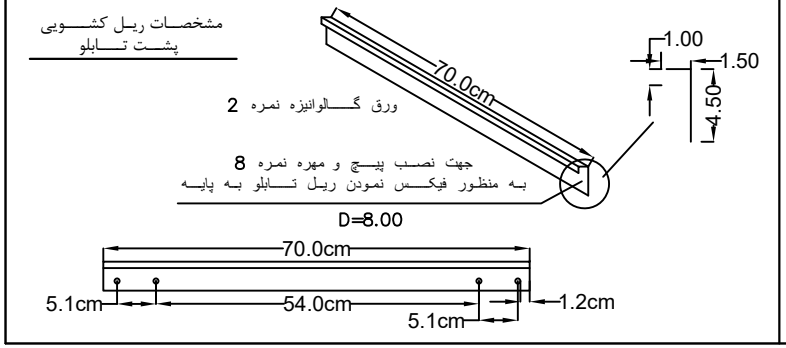
۱۷) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۸) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

۱۹) سیم بندی داخلی تابلو باید برای تمامی کنتورها بصورت کامل انجام گردد .

۲۰) ارتباط فازها از ترانس به تابلو نصب شده در ارتفاع از طریق کابل ۴*۳۵ میلیمتر آلومینیومی برقرار می گردد.

۲۱) رنج کلید اتوماتیک ورودی براساس انشعابات آمپری محاسبه گردیده است، در صورت وجود انشعابات دیماندی در داخل تابلو بایستی رنج کلید اتوماتیک براساس مجموع انشعابات درخواستی محاسبه و اعمال گردد.



شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی	
	طرح :سناخوان - خدایاری	
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	کنترل : رحمانی	
	تصویب :جهان بین	
	تاریخ : 1405/06/31	

عنوان نقشه :
تابلو کامپوزیت لوازم اندازه گیری با ابعاد تقریبی 25*40*60 سانتی متر
با یک انشعاب سه فاز و تا سه انشعاب تک فاز

کد نقشه : TMP03

صفحه :

مقیاس

شماره بازنگری : ☐3 ☐2 ☐1

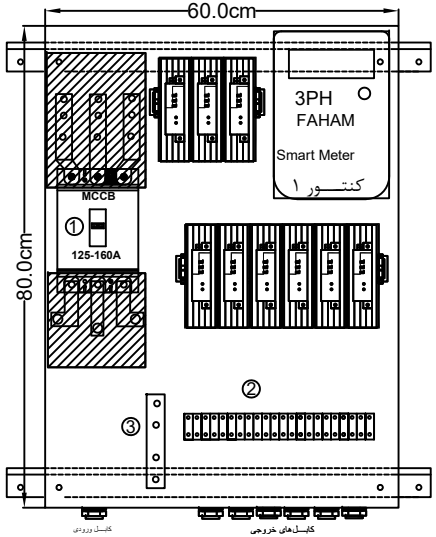
تاریخ بازنگری :

مشخصات انشعابات درخواستی

کنتور سه فاز ۱	کنتور سه فاز ۲	کنتور سه فاز ۳	کنتور سه فاز ۴	تعداد کنتور تکفاز	ظرفیت کلید اتوماتیک
☐ آمپری ..... آمپر				..... دستگاه	☐ ۱۲۵ آمپر
☐ دیماندی ..... کیلووات				۳۲ آمپر تکفاز	☐ ۱۶۰ آمپر

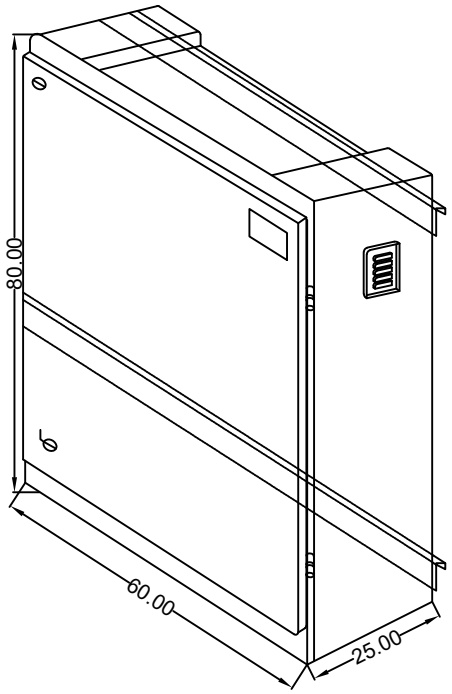
توجه شود که مجموع ظرفیت انشعابات درخواستی بایستی از ۱۰۰ کیلووات تجاوز ننماید.

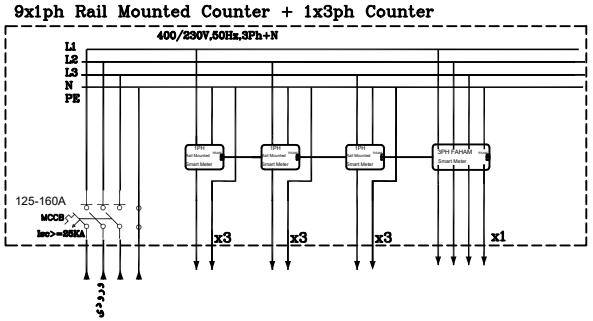
نام طراح : ..... امضا: .....



نمای داخلی تابلوی نصب لوازم اندازه گیری

① کلید اتوماتیک قابل تنظیم
② ترمینال های صنعتی جریان بالا مطابق جدول
(برای انشعابات دیماندی از ترمینال های
کابلشوخور استفاده گردد)
③ شینه نول





سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	سایز ترمینال‌های خروجی تابلو	سطح مقطع سیم کشی داخل تابلو (cu)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 15A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 15A
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 25A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 25A
2*16 mm²	10	10 mm²	1ph 32A
4*16 mm²	10	10 mm²	3ph 32A
4*25 mm²	16	16 mm²	30KW
4*35 mm²	25	25 mm²	31-45KW
4*35 mm²	35	25 mm²	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک کمپکت با رنج تعیین شده بر اساس مجموع درخواست مشترکین بر روی صفحه PVC نصب می شود.

۴) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی در دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب گردد.

۵) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۶) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۷) یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی نصب شود. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود، گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچار گیر ندارد.

۸) برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب برآورد و تحویل گردد.

۹) تمامی سیم‌ها از جمله سیم‌های تغذیه مودم دارای سرسیم و شماره سریال باشند.

۱۰) فیوز تایپ 2A,B در مسیر تغذیه مودم نصب گردد.

۱۱) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینی با کیفیت مناسب باز می‌ماند.

۱۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۱۳) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۱۴) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۵) ریل در نظر گرفته شده برای نصب کنتورها بایستی بصورت مستقل برای هر دستگاه کنتور در نظر گرفته و نصب شود.

۱۶) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

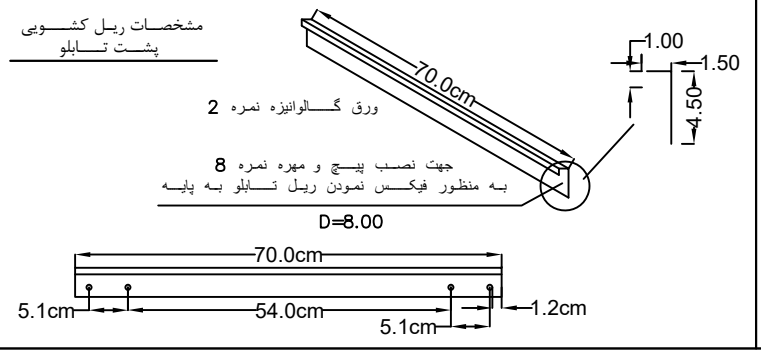
۱۷) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۸) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

۱۹) سیم بندی داخلی تابلو باید برای تمامی کنتورها بصورت کامل انجام گردد .

۲۰) ارتباط فازها از ترانس به تابلو نصب شده در ارتفاع از طریق کابل ۴*۵۰ میلیمتر آلومینیومی برقرار می گردد.

۲۱) رنج کلید اتوماتیک ورودی براساس انشعابات آمپری محاسبه گردیده است، در صورت وجود انشعابات دیماندی در داخل تابلو بایستی رنج کلید اتوماتیک براساس مجموع انشعابات درخواستی محاسبه و اعمال گردد.



شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی	
	طرح :سناخوان - خدایاری	
	کنترل : رحمانی	
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	تصویب :جهان بین	
	تاریخ : 1405/06/31	

عنوان نقشه :
تابلو کامپوزیت لوازم اندازه گیری با ابعاد تقریبی 60*80*25 سانتی متر
با یک انشعاب سه فاز و چهار تا نه انشعاب تک فاز

کد نقشه : TMP04

صفحه :

مقیاس

شماره بازنگری : ☐1 ☐2 ☐3

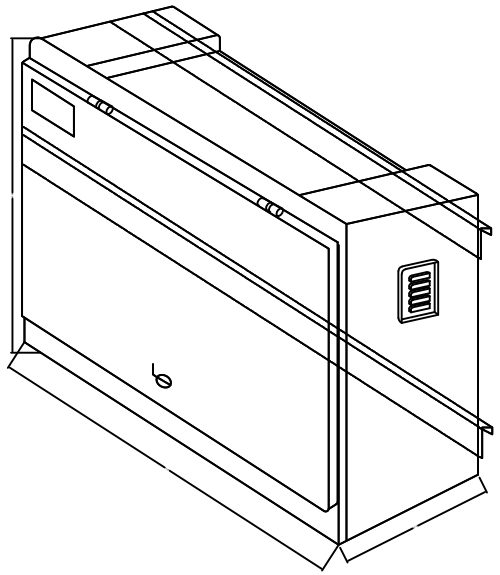
تاریخ بازنگری :

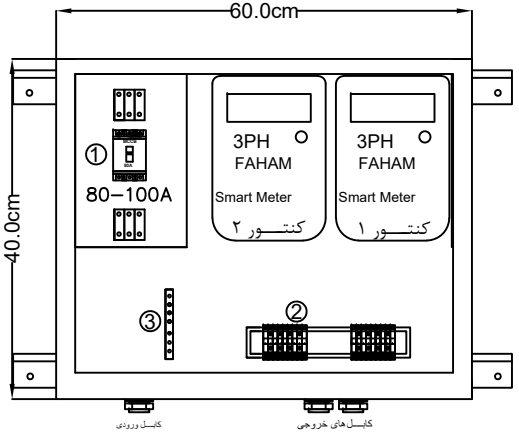
مشخصات انشعابات درخواستی

کنتور سه فاز ۱	کنتور سه فاز ۲	تعداد کنتور تکفاز	ظرفیت کلید اتوماتیک
☐ آمپری ..... آمپر	☐ آمپری ..... آمپر		☐ ۸۰ آمپر
☐ دیماندی ..... کیلووات	☐ دیماندی ..... کیلووات		☐ ۱۰۰ آمپر

توجه شود که مجموع ظرفیت انشعابات درخواستی بایستی از ۵۰ کیلووات تجاوز ننماید.

نام طراح : ..... امضا: .....

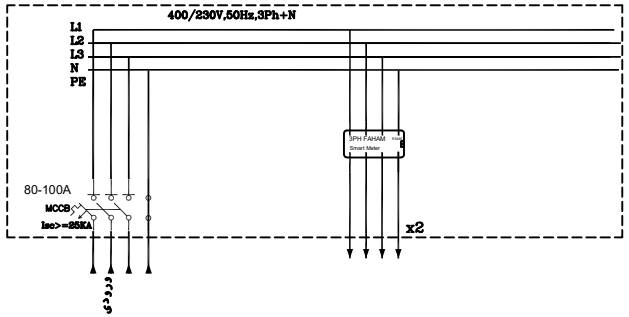




تابلو کنتور

① کلید اتوماتیک قابل تنظیم
② ترمینال های صنعتی جریان بالا مطابق جدول
(برای انشعابات دیماندی از ترمینال های کابلشوخور استفاده گردد)
③ شینه نول

2x3ph Counter



سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	سایز ترمینال‌های خروجی تابلو	سطح مقطع سیم کشی داخل تابلو (cu)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 15A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 15A
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 25A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 25A
2*16 mm²	10	10 mm²	1ph 32A
4*16 mm²	10	10 mm²	3ph 32A
4*25 mm²	16	16 mm²	30KW
4*35 mm²	25	25 mm²	31-45KW
4*35 mm²	35	25 mm²	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک کمپکت با رنج تعیین شده بر اساس مجموع درخواست مشترکین بر روی صفحه PVC نصب می شود.

۴) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی در دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب گردد.

۵) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۶) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۷) یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی نصب شود. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود، گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچار گیر ندارد.

۸) برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب برآورد و تحویل گردد.

۹) تمامی سیم‌ها از جمله سیم‌های تغذیه مودم دارای سرسیم و شماره سریال باشند.

۱۰) فیوز تایپ 2A,B در مسیر تغذیه مودم نصب گردد.

۱۱) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و به سمت بالا (با زاویه ۱۱۰ درجه) باز می‌شود و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینی با کیفیت مناسب باز می‌ماند.

۱۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۱۳) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۱۴) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۵) ریل در نظر گرفته شده برای نصب کنتورها بایستی بصورت مستقل برای هر دستگاه کنتور در نظر گرفته و نصب شود

۱۶) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

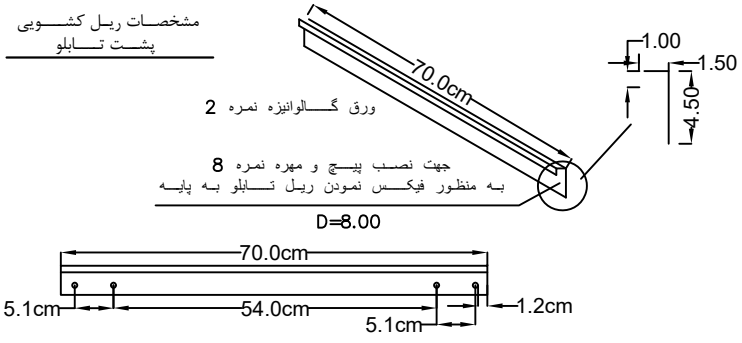
۱۷) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۸) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

۱۹) سیم بندی داخلی تابلو باید برای تمامی کنتورها بصورت کامل انجام گردد .

۲۰) ارتباط فازها از ترانس به تابلو نصب شده در ارتفاع از طریق کابل ۳۵*۴ میلیمتر آلومینیومی برقرار می گردد.

۲۱) رنج کلید اتوماتیک ورودی براساس انشعابات آمپری محاسبه گردیده است، در صورت وجود انشعابات دیماندی در داخل تابلو بایستی رنج کلید اتوماتیک براساس مجموع انشعابات درخواستی محاسبه و اعمال گردد.



شرکت توزیع نیروی برق تبریز
زیر مجموعه شرکت توانیر

معاونت برنامه ریزی و مهندسی
دفتر مهندسی و نظارت

ترسیم : منافی
طرح :سناخوان - خدایاری
کنترل : رحمانی
تصویب :جهان بین
تاریخ : 1405/06/31

عنوان نقشه :
تابلو کامپوزیت لوازم اندازه گیری با ابعاد تقریبی 25*40*60 سانتی متر
تا دو انشعاب سه فاز

کد نقشه : TMP05
صفحه :
مقیاس

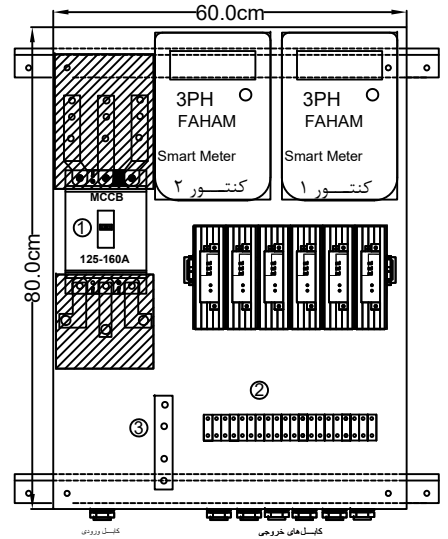
شماره بازنگری : ☐1 ☐2 ☐3
تاریخ بازنگری :

مشخصات انشعابات درخواستی

کنتور سه فاز ۱	کنتور سه فاز ۲	کنتور سه فاز ۳	کنتور سه فاز ۴	تعداد کنتور تکفاز	ظرفیت کلید اتوماتیک
☐ آمپری ..... آمپر	☐ آمپری ..... آمپر			..... دستگاه	☐ ۱۲۵ آمپر
☐ دیماندی ..... کیلووات	☐ دیماندی ..... کیلووات			۳۲ آمپر تکفاز	☐ ۱۶۰ آمپر

توجه شود که مجموع ظرفیت انشعابات درخواستی بایستی از ۱۰۰ کیلووات تجاوز ننماید.

نام طراح : ..... امضا: .....

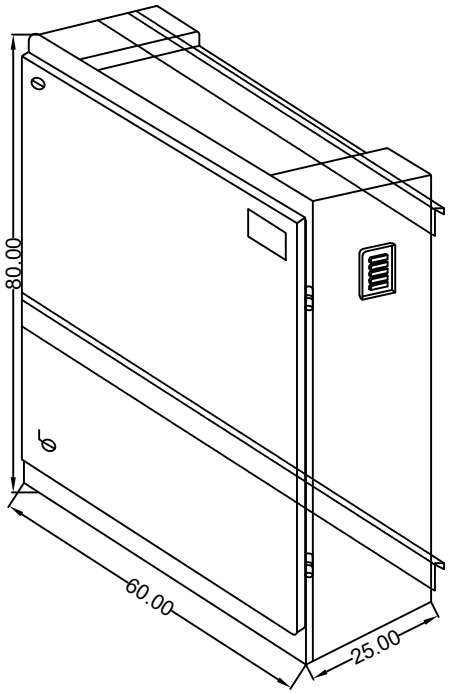


نمای داخلی تابلوی نصب لوازم اندازه گیری

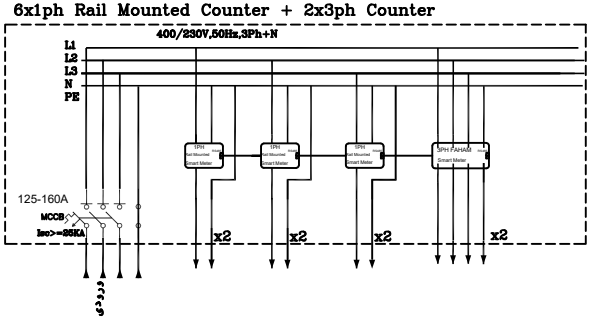
① کلید اتوماتیک قابل تنظیم

② ترمینال های صنعتی جریان بالا مطابق جدول (برای انشعابات دیماندی از ترمینال های کابلشوخور استفاده گردد)

③ شینه نول



6x1ph Rail Mounted Counter + 2x3ph Counter



سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	سایز ترمینال‌های خروجی تابلو	سطح مقطع سیم کشی داخل تابلو (cu)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 15A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 15A
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 25A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 25A
2*16 mm²	10	10 mm²	1ph 32A
4*16 mm²	10	10 mm²	3ph 32A
4*25 mm²	16	16 mm²	30KW
4*35 mm²	25	25 mm²	31-45KW
4*35 mm²	35	25 mm²	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک کمپکت با رنج تعیین شده بر اساس مجموع درخواست مشترکین بر روی صفحه PVC نصب می شود.

۴) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی در دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب گردد.

۵) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۶) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۷) یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی نصب شود. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود، گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچار گیر ندارد.

۸) برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب برآورد و تحویل گردد.

۹) تمامی سیم‌ها از جمله سیم‌های تغذیه مودم دارای سرسیم و شماره سریال باشند.

۱۰) فیوز تایپ 2A,B در مسیر تغذیه مودم نصب گردد.

۱۱) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینی با کیفیت مناسب باز می‌ماند.

۱۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۱۳) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۱۴) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۵) ریل در نظر گرفته شده برای نصب کنتورها بایستی بصورت مستقل برای هر دستگاه کنتور در نظر گرفته و نصب شود.

۱۶) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

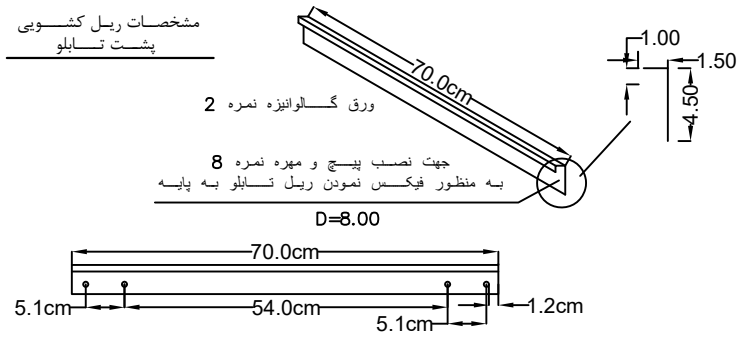
۱۷) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۸) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

۱۹) سیم بندی داخلی تابلو باید برای تمامی کنتورها بصورت کامل انجام گردد .

۲۰) ارتباط فازها از ترانس به تابلو نصب شده در ارتفاع از طریق کابل ۴*۵۰ میلیمتر آلومینیومی برقرار می گردد.

۲۱) رنج کلید اتوماتیک ورودی براساس انشعابات آمپری محاسبه گردیده است، در صورت وجود انشعابات دیماندی در داخل تابلو بایستی رنج کلید اتوماتیک براساس مجموع انشعابات درخواستی محاسبه و اعمال گردد.



شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی	
	طرح :سناخوان - خدایاری	
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	کنترل : رحمانی	
	تصویب :جهان بین	
	تاریخ : 1405/06/31	

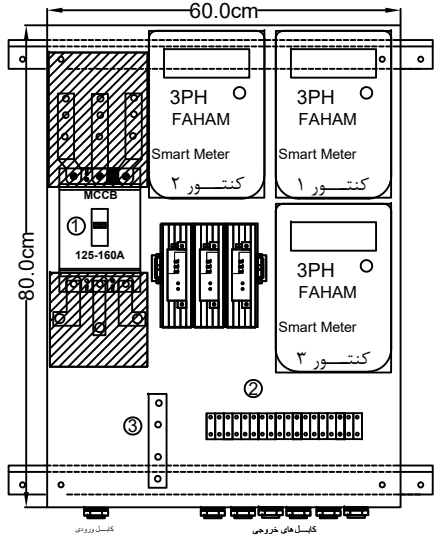
کد نقشه : TMP06	عنوان نقشه : تابلو کامپوزیت لوازم اندازه گیری با ابعاد تقریبی 25*80*60 سانتی متر با دو انشعاب سه فاز و شش انشعاب تک فاز
صفحه :	
مقیاس	شماره بازنگری : ☐1 ☐2 ☐3 / تاریخ بازنگری :

مشخصات انشعابات درخواستی

کنتور سه فاز ۱	کنتور سه فاز ۲	کنتور سه فاز ۳	کنتور سه فاز ۴	تعداد کنتور تکفاز	ظرفیت کلید اتوماتیک
☐ آمپری ..... آمپر	☐ آمپری ..... آمپر	☐ آمپری ..... آمپر		..... دستگاه	☐ ۱۲۵ آمپر
☐ دیماندی ..... کیلووات	☐ دیماندی ..... کیلووات	☐ دیماندی ..... کیلووات		۳۲ آمپر تکفاز	☐ ۱۶۰ آمپر

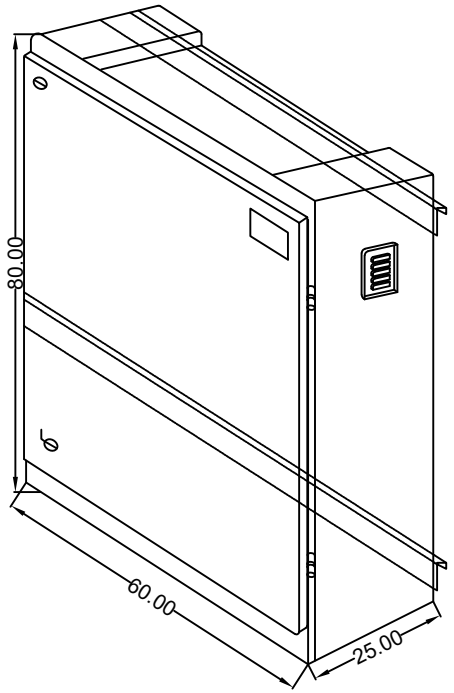
توجه شود که مجموع ظرفیت انشعابات درخواستی بایستی از ۱۰۰ کیلووات تجاوز ننماید.

نام طراح : ..... امضا: .....

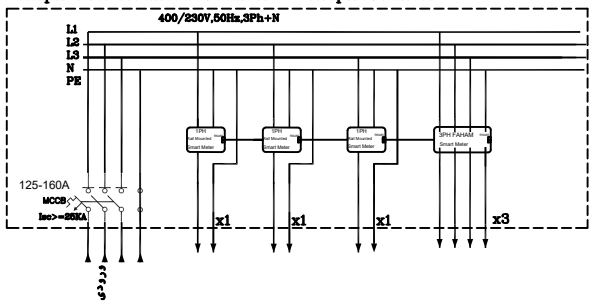


نمای داخلی تابلوی نصب لوازم اندازه گیری

① کلید اتوماتیک قابل تنظیم
② ترمینال های صنعتی جریان بالا مطابق جدول (برای انشعابات دیماندی از ترمینال های کابلشوخور استفاده گردد)
③ شینه نول



3x1ph Rail Mounted Counter + 3x3ph Counter



سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	سایز ترمینال‌های خروجی تابلو	سطح مقطع سیم کشی داخل تابلو (cu)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 15A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 15A
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 25A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 25A
2*16 mm²	10	10 mm²	1ph 32A
4*16 mm²	10	10 mm²	3ph 32A
4*25 mm²	16	16 mm²	30KW
4*35 mm²	25	25 mm²	31-45KW
4*35 mm²	35	25 mm²	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک کمپکت با رنج تعیین شده بر اساس مجموع درخواست مشترکین بر روی صفحه PVC نصب می شود.

۴) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی در دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب گردد.

۵) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۶) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۷) یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی نصب شود. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود، گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچار گیر ندارد.

۸) برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب برآورد و تحویل گردد.

۹) تمامی سیم‌ها از جمله سیم‌های تغذیه مودم دارای سرسیم و شماره سریال باشند.

۱۰) فیوز تایپ 2A,B در مسیر تغذیه مودم نصب گردد.

۱۱) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینی با کیفیت مناسب باز می‌ماند.

۱۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۱۳) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۱۴) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۵) ریل در نظر گرفته شده برای نصب کنتورها بایستی بصورت مستقل برای هر دستگاه کنتور در نظر گرفته و نصب شود.

۱۶) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

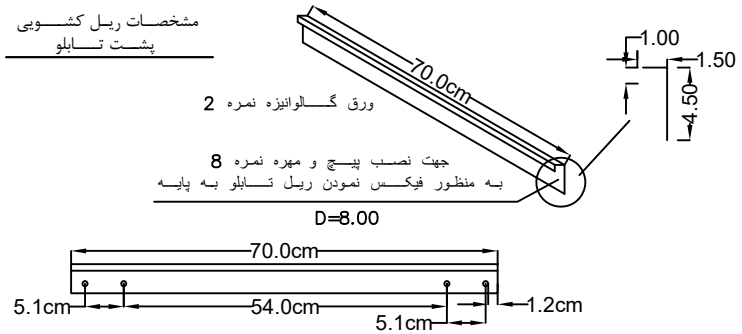
۱۷) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۸) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

۱۹) سیم بندی داخلی تابلو باید برای تمامی کنتورها بصورت کامل انجام گردد .

۲۰) ارتباط فازها از ترانس به تابلو نصب شده در ارتفاع از طریق کابل ۴*۵۰ میلیمتر آلومینیومی برقرار می گردد.

۲۱) رنج کلید اتوماتیک ورودی براساس انشعابات آمپری محاسبه گردیده است، در صورت وجود انشعابات دیماندی در داخل تابلو بایستی رنج کلید اتوماتیک براساس مجموع انشعابات درخواستی محاسبه و اعمال گردد.



شرکت توزیع نیروی برق تبریز
زیر مجموعه شرکت توانیر

معاونت برنامه ریزی و مهندسی
دفتر مهندسی و نظارت

ترسیم : منافی
طرح :سناخوان - خدایاری
کنترل : رحمانی
تصویب :جهان بین
تاریخ : 1405/06/31

عنوان نقشه :
تابلو کامپوزیت لوازم اندازه گیری با ابعاد تقریبی 25*80*60 سانتی متر
با سه انشعاب سه فاز و تا سه انشعاب تک فاز

کد نقشه : TMP07
صفحه :
مقیاس

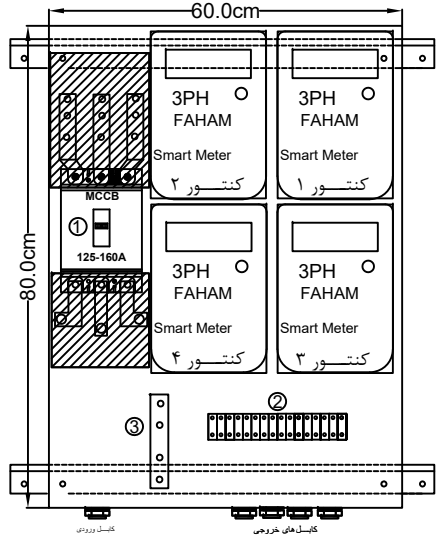
شماره بازنگری : ☐1 ☐2 ☐3
تاریخ بازنگری :

مشخصات انشعابات درخواستی

کنتور سه فاز ۱	کنتور سه فاز ۲	کنتور سه فاز ۳	کنتور سه فاز ۴	تعداد کنتور تکفاز	ظرفیت کلید اتوماتیک
☐ آمپری ..... آمپر	☐ آمپری ..... آمپر	☐ آمپری ..... آمپر	☐ آمپری ..... آمپر		☐ ۱۲۵ آمپر
☐ دیماندی ..... کیلووات	☐ دیماندی ..... کیلووات	☐ دیماندی ..... کیلووات	☐ دیماندی ..... کیلووات		☐ ۱۶۰ آمپر

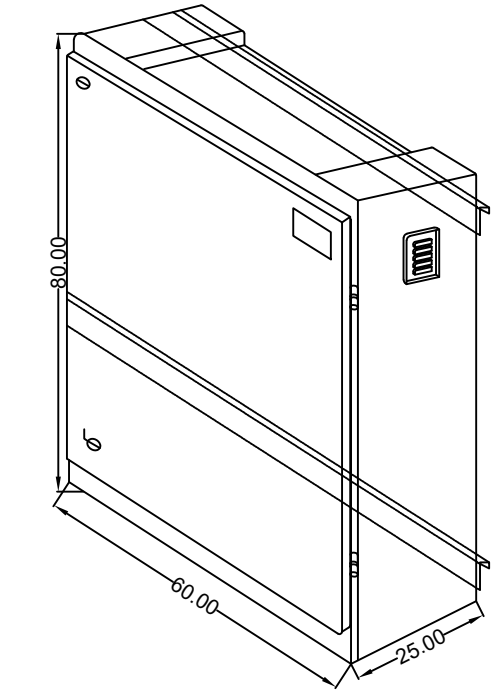
توجه شود که مجموع ظرفیت انشعابات درخواستی بایستی از ۱۰۰ کیلووات تجاوز ننماید.

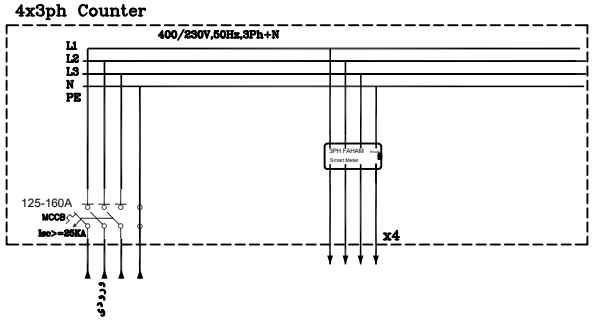
نام طراح : ..... امضا: .....



نمای داخلی تابلوی نصب لوازم اندازه گیری

① کلید اتوماتیک قابل تنظیم
② ترمینال های صنعتی جریان بالا مطابق جدول (برای انشعابات دیماندی از ترمینال های کابلشو خور استفاده گردد)
③ شینه نول





سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	سایز ترمینال‌های خروجی تابلو	سطح مقطع سیم کشی داخل تابلو (cu)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 15A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 15A
2*10 mm²	10	6 mm²	1ph 25A
4*10 mm²	10	6 mm²	3ph 25A
2*16 mm²	10	10 mm²	1ph 32A
4*16 mm²	10	10 mm²	3ph 32A
4*25 mm²	16	16 mm²	30KW
4*35 mm²	25	25 mm²	31-45KW
4*35 mm²	35	25 mm²	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک کمپکت با رنج تعیین شده بر اساس مجموع درخواست مشترکین بر روی صفحه PVC نصب می شود.

۴) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی در دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب گردد.

۵) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۶) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۷) یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی نصب شود. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود، گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچار گیر ندارد.

۸) برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب برآورد و تحویل گردد.

۹) تمامی سیم‌ها از جمله سیم‌های تغذیه مودم دارای سرسیم و شماره سریال باشند.

۱۰) فیوز تایپ 2A,B در مسیر تغذیه مودم نصب گردد.

۱۱) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینی با کیفیت مناسب باز می‌ماند.

۱۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۱۳) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۱۴) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۵) ریل در نظر گرفته شده برای نصب کنتورها بایستی بصورت مستقل برای هر دستگاه کنتور در نظر گرفته و نصب شود.

۱۶) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

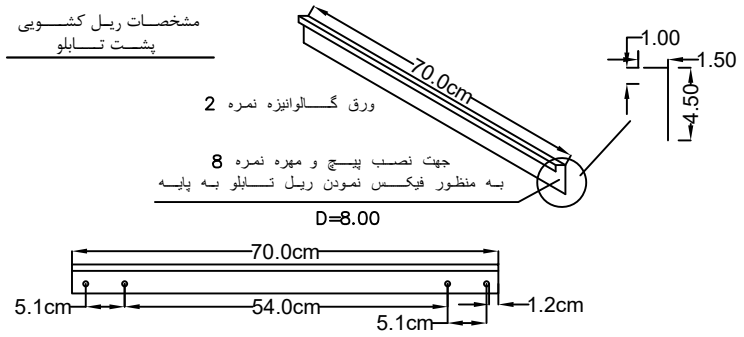
۱۷) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۸) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ۱۰٪ ± مجاز می باشد.

۱۹) سیم بندی داخلی تابلو باید برای تمامی کنتورها بصورت کامل انجام گردد .

۲۰) ارتباط فازها از ترانس به تابلو نصب شده در ارتفاع از طریق کابل ۴*۵۰ میلیمتر آلومینیومی برقرار می گردد.

۲۱) رنج کلید اتوماتیک ورودی براساس انشعابات آمپری محاسبه گردیده است، در صورت وجود انشعابات دیماندی در داخل تابلو بایستی رنج کلید اتوماتیک براساس مجموع انشعابات درخواستی محاسبه و اعمال گردد.



شرکت توزیع نیروی برق تبریز
زیر مجموعه شرکت توانیر

معاونت برنامه ریزی و مهندسی
دفتر مهندسی و نظارت

ترسیم : منافی
طرح : سناخوان - خدایاری
کنترل : رحمانی
تصویب : جهان بین
تاریخ : 1405/06/31

عنوان نقشه : تابلو کامپوزیت لوازم اندازه گیری با ابعاد تقریبی 25*80*60 سانتی متر با چهار انشعاب سه فاز

کد نقشه : TMP08

صفحه :

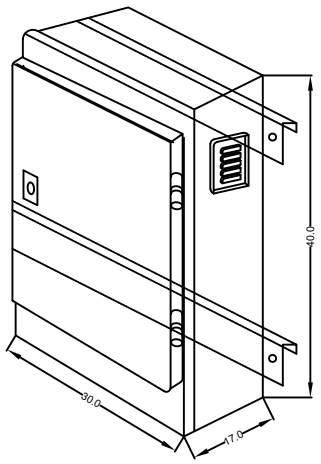
مقیاس

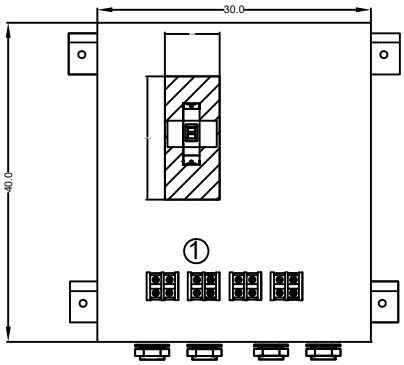
شماره بازنگری : ☐3 ☐2 ☐1

تاریخ بازنگری :

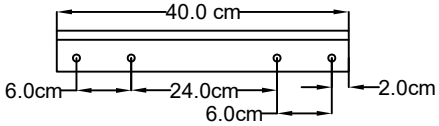
پیوست ۲:

تابلو فیوز (کلید) کامپوزیت دسترسی مشترکین

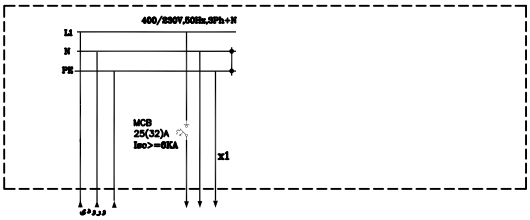




① ترمینـــال باکالیـــت 60 آمـپر



جعبـه فیـوز مشـــترکین تـک فـاز



سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	ظرفیت کلید (A)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	16 (MCB)	1ph 15A
4*10 mm²	16 (MCB)	3ph 15A
2*10 mm²	25 (MCB)	1ph 25A
4*10 mm²	25 (MCB)	3ph 25A
2*16 mm²	32 (MCB)	1ph 32A
4*16 mm²	32 (MCB)	3ph 32A
4*25 mm²	63 (MCCB)	30KW
4*35 mm²	80 (MCCB)	31-45KW
4*35 mm²	100 (MCCB)	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۴) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۵) تمامی سیم‌ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۶) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۷) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۸) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۹) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

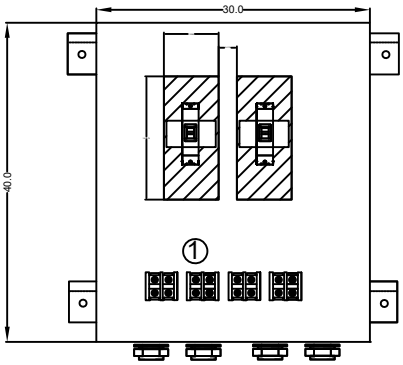
۱۰) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

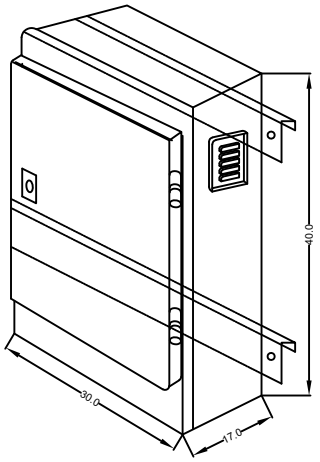
۱۱) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۲) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪۱۰ ± مجاز می باشد.

شـرکت توزیـع نـیروي بـرق تـبریز زیـر مجموعه شـرکت توانـیر	ترسـیم : منـافي
	طرح : سـناخوان - خـدایاری
معاونـت برنامـه ریـزی و مهندسـی دفـتر مهندسـی و نظـارت	کنـترل : رحمـانی
	تصـویب :جهان بیـن
	تـاریخ : 1405/06/31

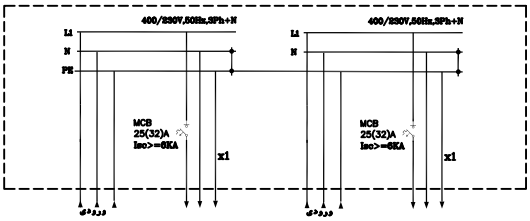
کـد نقشـه : TFP01	عنـوان نقشـه : تـابلو کامپوزیـت فیـوز مشـترک بـا ابعـاد تقریـبی 17*40*30 سـانتی متر بـا یـک انشـعاب تـک فـاز آمـپری قابـل نصـب روی سـکو
صـفحه :	
مقیـاس	شماره بـازنگري : ☐1 ☐2 ☐3
	تـاریخ بـازنگری :

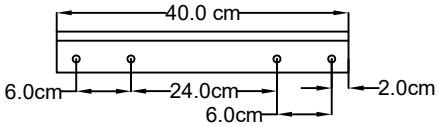




① ترمینـــال باکالیـــت 60 آمـپر

جعبـه فیـوز مشـــترکین تـک فـاز





سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	ظرفیت کلید (A)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	16 (MCB)	1ph 15A
4*10 mm²	16 (MCB)	3ph 15A
2*10 mm²	25 (MCB)	1ph 25A
4*10 mm²	25 (MCB)	3ph 25A
2*16 mm²	32 (MCB)	1ph 32A
4*16 mm²	32 (MCB)	3ph 32A
4*25 mm²	63 (MCCB)	30KW
4*35 mm²	80 (MCCB)	31-45KW
4*35 mm²	100 (MCCB)	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۴) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۵) تمامی سیم‌ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۶) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۷) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۸) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۹) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

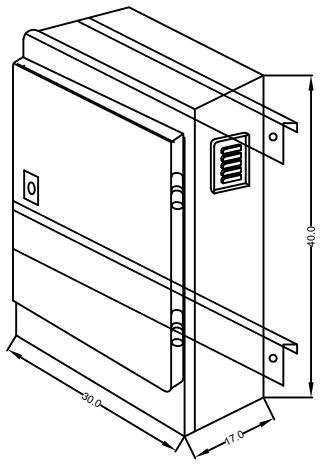
۱۰) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

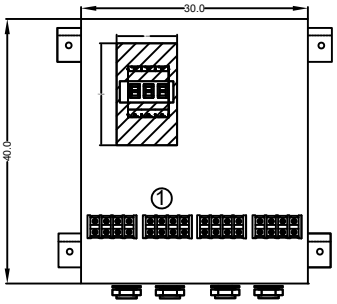
۱۱) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۲) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪۱۰ ± مجاز می باشد.

شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافي
	طرح : سناخوان - خدایاری
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	کنترل : رحمانی
	تصویب :جهان بین
	تاریخ : 1405/06/31

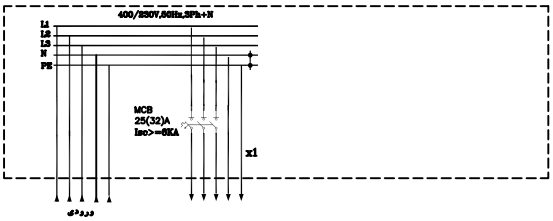
کد نقشه : TFP02	عنوان نقشه : تابلو کامپوزیت فیوز مشترک با ابعاد تقریبی 17*40*30 سانتی متر با دو انشعاب تک فاز آمپری قابل نصب روی سکو
صفحه :	
مقیاس	شماره بازنگری : ☐1 ☐2 ☐3 تاریخ بازنگری :

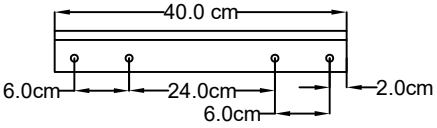




① ترمینـــال باکالیـــت 60 آمـپر

جعبـه فیـوز مشـــترکین سه فـاز





سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	ظرفیت کلید (A)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	16 (MCB)	1ph 15A
4*10 mm²	16 (MCB)	3ph 15A
2*10 mm²	25 (MCB)	1ph 25A
4*10 mm²	25 (MCB)	3ph 25A
2*16 mm²	32 (MCB)	1ph 32A
4*16 mm²	32 (MCB)	3ph 32A
4*25 mm²	63 (MCCB)	30KW
4*35 mm²	80 (MCCB)	31-45KW
4*35 mm²	100 (MCCB)	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۴) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۵) تمامی سیم‌ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۶) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۷) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۸) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۹) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

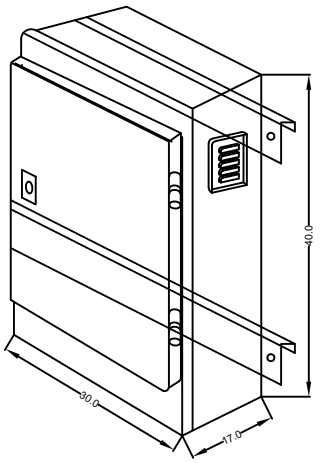
۱۰) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

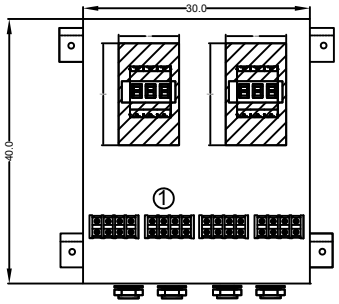
۱۱) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انخاب گردند.

۱۲) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪۱۰ ± مجاز می باشد.

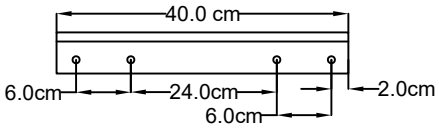
شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافي
	طرح : سناخوان - خدایاری
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	کنترل : رحمانی
	تصویب :جهان بین
	تاریخ : 1405/06/31

کد نقشه : TFP03	عنوان نقشه : تابلو کامپوزیت فیوز مشترک با ابعاد تقریبی 30*40*17 سانتی متر با یک انشعاب سه فاز آمپری قابل نصب روی سکو
صفحه :	
مقیاس	شماره بازنگري : ☐1 ☐2 ☐3 تاریخ بازنگری :

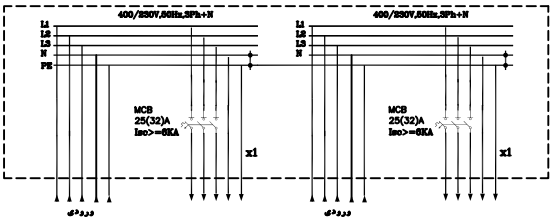




① ترمینـــال باکالیـــت 60 آمـپر



جعبـه فیـوز مشـــترکین سه فـاز



سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	ظرفیت کلید (A)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
$2*10\ mm^2$	16 (MCB)	1ph 15A
$4*10\ mm^2$	16 (MCB)	3ph 15A
$2*10\ mm^2$	25 (MCB)	1ph 25A
$4*10\ mm^2$	25 (MCB)	3ph 25A
$2*16\ mm^2$	32 (MCB)	1ph 32A
$4*16\ mm^2$	32 (MCB)	3ph 32A
$4*25\ mm^2$	63 (MCCB)	30KW
$4*35\ mm^2$	80 (MCCB)	31-45KW
$4*35\ mm^2$	100 (MCCB)	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۴) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۵) تمامی سیم‌ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۶) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۷) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۸) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۹) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

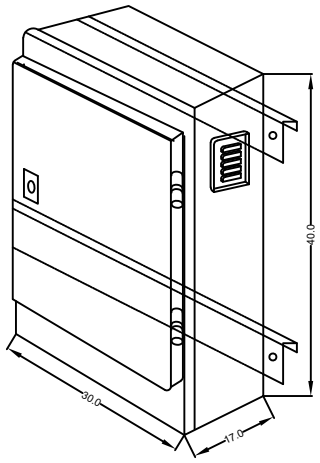
۱۰) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

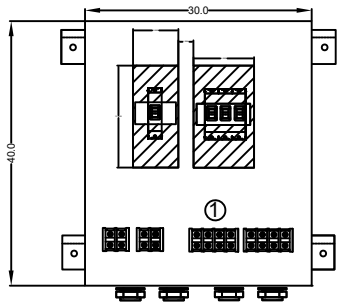
۱۱) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انخاب گردند.

۱۲) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪۱۰ ± مجاز می باشد.

شـرکت توزیـع نـیروی بـرق تـبریز زیـر مجموعه شـرکت توانـیر	ترسـیم : منـافی
	طرح : سـناخوان - خـدایاری
معاونـت برنامـه ریـزی و مهندسـی دفـتر مهندسـی و نظارت	کنـترل : رحمـانی
	تصـویب :جهان بیـن
	تـاریخ : 1405/06/31

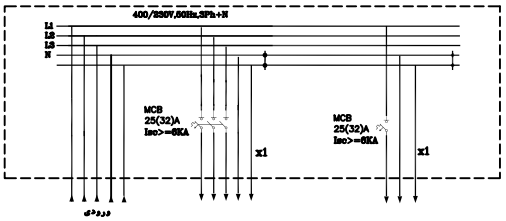
کـد نقشـه : TFP04	عنـوان نقشـه : تـابلو کامپوزیـت فیـوز مشـترک بـا ابعـاد تقریـبی 30*40*17 سـانتی متر بـا دو انشـعاب سه فـاز آمپری قابـل نصـب روی سـکو
صـفحه :	
مقیـاس	شماره بـازنگري : ☐1 ☐2 ☐3 تـاریخ بـازنگری :

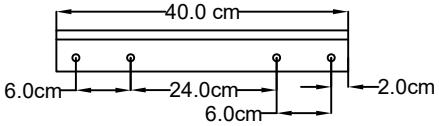




① ترمینـــال باکالیـــت 60 آمـپر

جعبـه فیـوز مشـــترکین سه فـاز و تکفـــاز





سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	ظرفیت کلید (A)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	16 (MCB)	1ph 15A
4*10 mm²	16 (MCB)	3ph 15A
2*10 mm²	25 (MCB)	1ph 25A
4*10 mm²	25 (MCB)	3ph 25A
2*16 mm²	32 (MCB)	1ph 32A
4*16 mm²	32 (MCB)	3ph 32A
4*25 mm²	63 (MCCB)	30KW
4*35 mm²	80 (MCCB)	31-45KW
4*35 mm²	100 (MCCB)	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۴) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۵) تمامی سیم‌ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۶) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۷) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۸) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۹) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

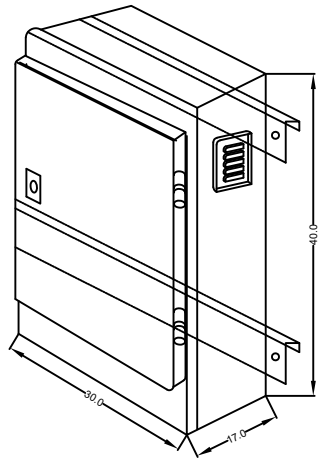
۱۰) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

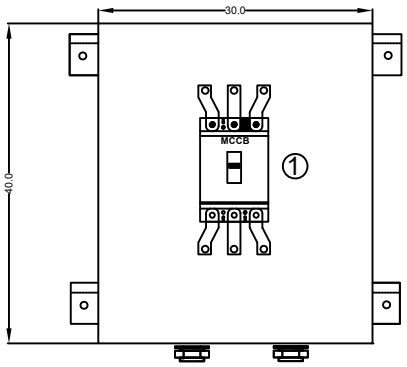
۱۱) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۲) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪۱۰ ± مجاز می باشد.

شـرکت توزیـع نـیروی بـرق تـبریز زیـر مجموعه شـرکت توانـیر	ترسـیم : منـافی
	طرح : سـناخوان - خـدایاری
معاونـت برنامـه ریـزی و مهندسـی دفـتر مهندسـی و نظارت	کنـترل : رحمـانی
	تصـویب :جهان بیـن
	تـاریخ : 1405/06/31

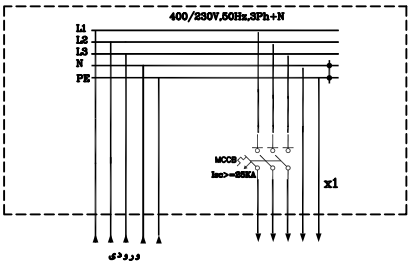
کـد نقشـه : TFP05	عنـوان نقشـه : تـابلو کامپوزیـت فیـوز مشـترک بـا ابعـاد تقریـبی 17*40*30 سـانتی متر بـا یـک انشـعاب سه فـاز و یـک انشـعاب تـک فـاز آمپری فایـل نصـب روی سـکو
صـفحه :	
مقیـاس	شماره بـازنگري : ☐1 ☐2 ☐3
	تـاریخ بـازنگری :

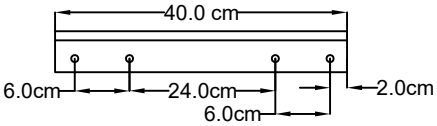




① کلیـــد اتوماتیـــک

جعبـه فیـــوز مشـــترکین کیلواتـــی





سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	ظرفیت کلید (A)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	16 (MCB)	1ph 15A
4*10 mm²	16 (MCB)	3ph 15A
2*10 mm²	25 (MCB)	1ph 25A
4*10 mm²	25 (MCB)	3ph 25A
2*16 mm²	32 (MCB)	1ph 32A
4*16 mm²	32 (MCB)	3ph 32A
4*25 mm²	63 (MCCB)	30KW
4*35 mm²	80 (MCCB)	31-45KW
4*35 mm²	100 (MCCB)	46-50KW

توضیحات:

۱) جنس فریم تابلو کامپوزیت می‌باشد. پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بوده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد که ضروریست از تأمین کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) جهت مونتاژ تجهیزات از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده گردد.

۳) در طرفین تابلو ۲ عدد دریچه تهویه هوا با فیلتر (در یک سمت بالا و در سمت دیگر پایین) نصب شود.

۴) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۵) تمامی سیم‌ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۶) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۷) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه‌گیری)" الزامی می‌باشد.

۸) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۹) تعداد و سایز گلند های پلاستیکی با توجه به تعداد و سایز کابل انشعابات بایستی تعبیه گردد.

۱۰) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو کنتور جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

۱۱) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولید کنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز " انتخاب گردند.

۱۲) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪۱۰ ± مجاز می باشد.

شـرکت توزیـع نـیروي بـرق تـبریز زیـر مجموعه شـرکت توانـیر	ترسـیم : منـافي
	طرح : سـناخوان - خـدایاری
معاونـت برنامـه ریـزی و مهندسـی دفـتر مهندسـی و نظـارت	کنـترل : رحمـانی
	تصـویب :جهان بیـن
	تـاریخ : 1405/06/31

عنـوان نقشـه : تـابلو کامپوزیـت کلیـد مشـترک بـا ابعـاد تقریـبی 17*40*30 سـانتی متر بـرای یـک انشـعاب کیلوواتـی (30-50 kw) قابـل نصـب روی سـکو	کـد نقشـه : TFP06
	صـفحه :
شماره بـازنگري : ☐1 ☐2 ☐3	تـاریخ بـازنگری :
	مقیـاس

مشخصات انشعابات درخواستی						
نوع انشعاب درخواستی	۳۲ آمپر تکفاز	۳۲ آمپر سه فاز	دیماندی ..... کیلووات	دیماندی ..... کیلووات	دیماندی ..... کیلووات	دیماندی ..... کیلووات
تعداد درخواستی	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد

نام طراح:
.....
امضا:
.....

توضیحات

①شینه ارت
②ترمینال باکالیتی ۱۰۰ آمپر ورودی تابلو
③ترمینال باکالیتی ۱۰۰ آمپر خروجی تابلو
④شینه نول جهت انشعابات تکفاز آمپری

توضیحات:

۱) فریم از ورق با ضخامت ۱/۵ میلیمتر ساخته شده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد. پوشش رنگ فریم، کوره ای پودری الکترواستاتیک با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون می باشد.

۲) دو عدد گوشواره جهت امکان حمل و نقل تابلو در بالای آن تعبیه گردد.

۳) نصب نگهدارنده کابل داخل تابلو جهت ورودی و خروجی الزامی است.

۴) در طرفین تابلو دریچه تهویه هوا با فیلتر نصب شود. (در هر طرف ۴ عدد در قسمت بالا و پایین وجه کنار تابلو)

۵) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۶) تمامی سیم ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۷) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۸) سیم کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

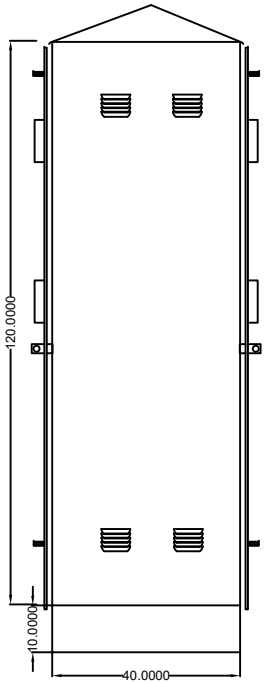
۹) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولیدکنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز" انتخاب گردند.

۱۰) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

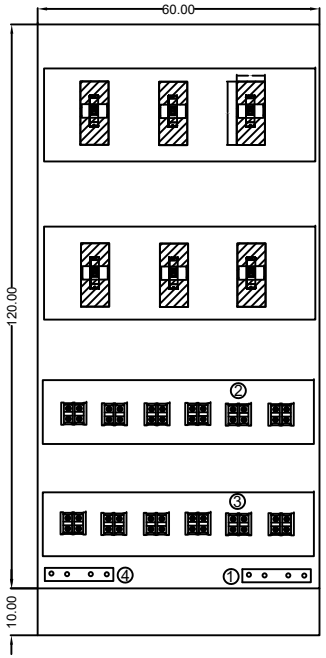
۱۱) این تابلو دوطرفه برای حداکثر ۸ رشته انشعاب سه فاز آمپری یا دیماندی (۵۰-۳۰ kw) یا حداکثر ۱۲ رشته انشعاب تکفاز آمپری به شرح ذیل طراحی می گردد:

a. در هر طرف این تابلو دو عدد سینی جهت نصب فیوز سه فاز یا تک فاز یا کلید اتوماتیک تعبیه می شود، به طوری که در هر یک از سینی ها قابلیت نصب - دو عدد فیوز سه فاز - دو عدد کلید اتوماتیک - سه عدد فیوز تکفاز – یک عدد فیوز تکفاز با یک عدد فیوز سه فاز یک کلید اتوماتیک وجود خواهد داشت.

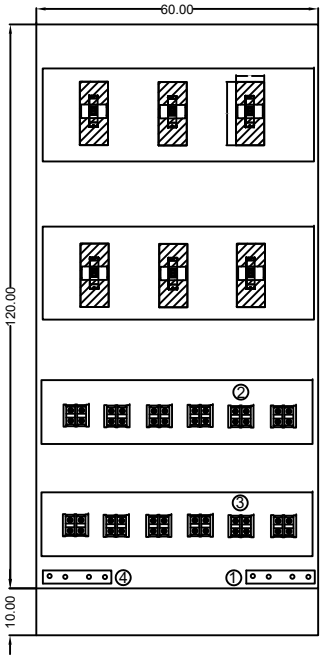
b. در هر طرف تابلو دو عدد سینی جهت ترمینال ها که یکی از آنها برای ترمینال های ورودی و دیگری برای ترمینال های خروجی تعبیه می شود، دقت شود در صورت وجود کلید اتوماتیک بجای تعبیه ترمینال بر روی این سینی ها، شینه های ورودی و خروجی (به ابعاد ۲۰*۵ میلیمتر) بر روی کلید اتوماتیک نصب خواهد شد.



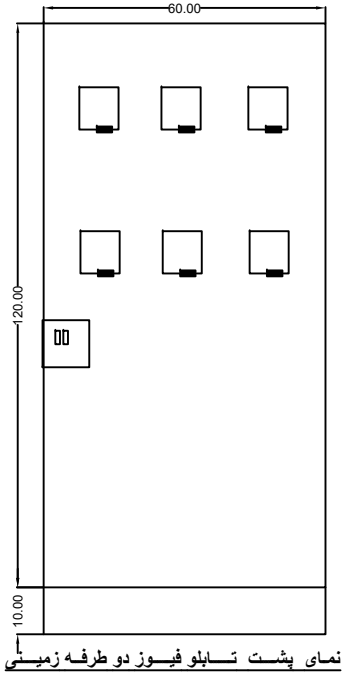
نمای جانبی



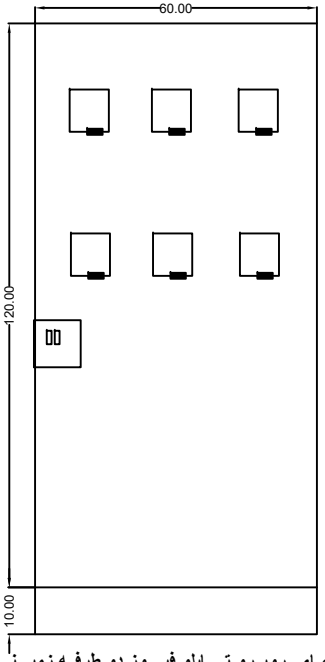
نمای داخلی از پشت تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای داخلی از روبرو تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای پشت تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای روبرو تابلو فیوز دو طرفه زمینی

سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)	سایز ترمینال‌های ورودی تابلو	ظرفیت کلید (A)	آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)
2*10 mm²	10	16 (MCB)	1ph 15A
4*10 mm²	10	16 (MCB)	3ph 15A
2*10 mm²	10	25 (MCB)	1ph 25A
4*10 mm²	10	25 (MCB)	3ph 25A
2*16 mm²	10	32 (MCB)	1ph 32A
4*16 mm²	10	32 (MCB)	3ph 32A
4*25 mm²	16	63 (MCCB)	30KW
4*35 mm²	25	80 (MCCB)	31-45KW
4*35 mm²	35	100 (MCCB)	46-50KW

شرکت توزیع نیروی برق تبریز
زیر مجموعه شرکت توانیر

معاونت برنامه ریزی و مهندسی
دفتر مهندسی و نظارت

ترسیم : منافی
طرح : سناخوان - خدایاری
کنترل : رحمانی
تصویب :جهان بین
تاریخ : 1405/06/31

عنوان نقشه :
تابلو فیوز مشترک دوطرفه فلزی نصب روی فونداسیون به ابعاد 40*120*60 سانتی متر برای حداکثر هشت انشعاب سه فاز آمپری یا کیلوواتی (30-50 kw) یا دوازده انشعاب تک فاز آمپری

کد نقشه : TFP07
صفحه :
مقیاس

شماره بازنگری :
□1 □2 □3

تاریخ بازنگری :

مشخصات انشعابات درخواستی						
نوع انشعاب درخواستی	۳۲ آمپر تکفاز	۳۲ آمپر سه فاز	دیماندی ..... کیلووات	دیماندی ..... کیلووات	دیماندی ..... کیلووات	دیماندی ..... کیلووات
تعداد درخواستی	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد

نام طراح:
.....
امضا:
.....

توضیحات

①شینه ارت
②ترمینال باکالیتی ۱۰۰ آمپر ورودی تابلو
③ترمینال باکالیتی ۱۰۰ آمپر خروجی تابلو
④شینه نول جهت انشعابات تکفاز آمپری

توضیحات:

۱) فریم از ورق با ضخامت ۱/۵ میلیمتر ساخته شده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد. پوشش رنگ فریم، کوره ای پودری الکترواستاتیک با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون می باشد.

۲) دو عدد گوشواره جهت امکان حمل و نقل تابلو در بالای آن تعبیه گردد.

۳) نصب نگهدارنده کابل داخل تابلو جهت ورودی و خروجی الزامی است.

۴) در طرفین تابلو دریچه تهویه هوا با فیلتر نصب شود. (در هر طرف ۴ عدد در قسمت بالا و پایین وجه کنار تابلو)

۵) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۶) تمامی سیم ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۷) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۸) سیم کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

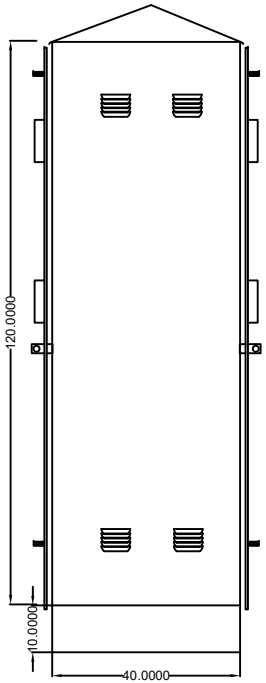
۹) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولیدکنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز" انتخاب گردند.

۱۰) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

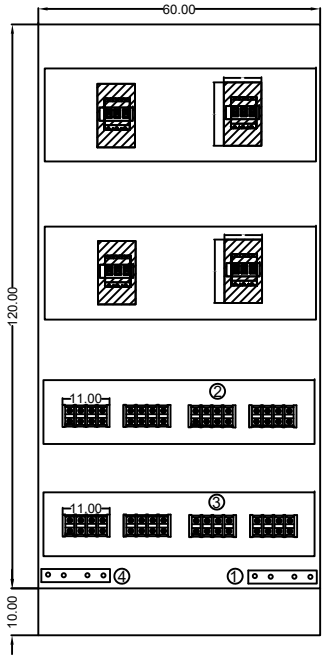
۱۱) این تابلو دوطرفه برای حداکثر ۸ رشته انشعاب سه فاز آمپری یا دیماندی (۵۰-۳۰ kw) یا حداکثر ۱۲ رشته انشعاب تکفاز آمپری به شرح ذیل طراحی می گردد:

a. در هر طرف این تابلو دو عدد سینی جهت نصب فیوز سه فاز یا تک فاز یا کلید اتوماتیک تعبیه می شود، به طوری که در هر یک از سینی ها قابلیت نصب - دو عدد فیوز سه فاز - دو عدد کلید اتوماتیک - سه عدد فیوز تکفاز – یک عدد فیوز تکفاز با یک عدد فیوز سه فاز یک کلید اتوماتیک وجود خواهد داشت.

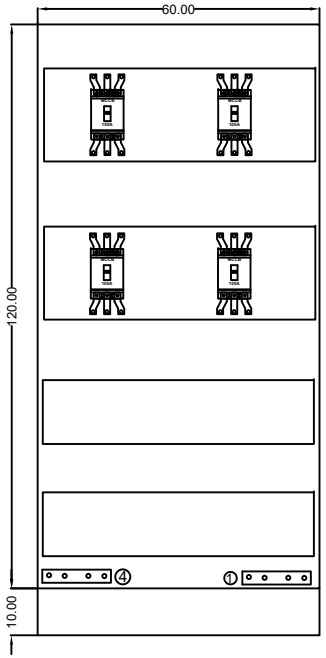
b. در هر طرف تابلو دو عدد سینی جهت ترمینال ها که یکی از آنها برای ترمینال های ورودی و دیگری برای ترمینال های خروجی تعبیه می شود، دقت شود در صورت وجود کلید اتوماتیک بجای تعبیه ترمینال بر روی این سینی ها، شینه های ورودی و خروجی (به ابعاد ۵*۲۰ میلیمتر) بر روی کلید اتوماتیک نصب خواهد شد.



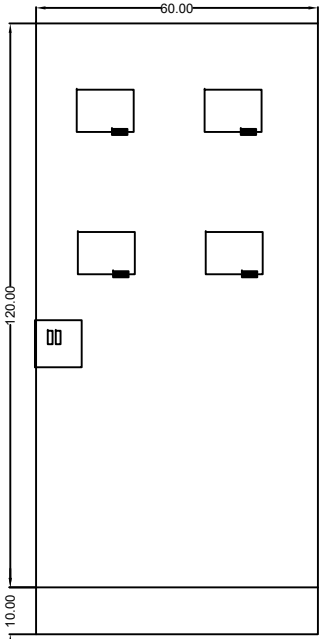
نمای جانبی



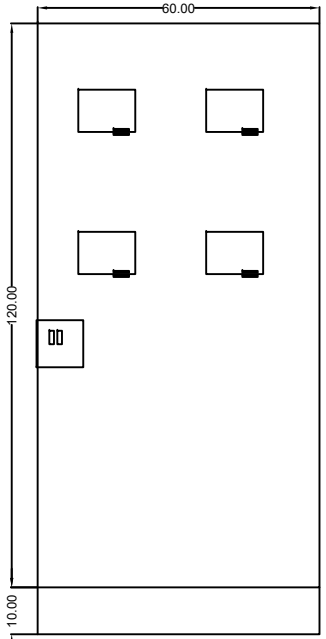
نمای داخلی از روبرو تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای داخلی از پشت تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای روبرو تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای پشت تابلو فیوز دو طرفه زمینی

آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)	ظرفیت کلید (A)	سایز ترمینال‌های ورودی تابلو	سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)
1ph 15A	16 (MCB)	10	2*10 mm²
3ph 15A	16 (MCB)	10	4*10 mm²
1ph 25A	25 (MCB)	10	2*10 mm²
3ph 25A	25 (MCB)	10	4*10 mm²
1ph 32A	32 (MCB)	10	2*16 mm²
3ph 32A	32 (MCB)	10	4*16 mm²
30KW	63 (MCCB)	16	4*25 mm²
31-45KW	80 (MCCB)	25	4*35 mm²
46-50KW	100 (MCCB)	35	4*35 mm²

شرکت توزیع نیروی برق تبریز
زیر مجموعه شرکت توانیر

معاونت برنامه ریزی و مهندسی
دفتر مهندسی و نظارت

ترسیم : منافی
طرح : سناخوان - خدایاری
کنترل : رحمانی
تصویب :جهان بین
تاریخ : 1405/06/31

عنوان نقشه :
تابلو فیوز مشترک دوطرفه فلزی نصب روی فونداسیون به ابعاد 40*120*60 سانتی متر برای حداکثر هشت انشعاب سه فاز آمپری یا کیلوواتی (30-50 kw) یا دوازده انشعاب تک فاز آمپری

کد نقشه : TFP08
صفحه :
مقیاس

شماره بازنگری :
☐1 ☐2 ☐3
تاریخ بازنگری :

مشخصات انشـــعابات درخواســـتی						
نوع انشـعاب درخواســتی	۳۲ آمپر تکفـــاز	۳۲ آمپر سه فـاز	دیمانـدی ..... کیلـــووات	دیمانـدی ..... کیلـــووات	دیمانـدی ..... کیلـــووات	دیمانـدی ..... کیلـــووات
تعـداد درخواســتی	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد	..... عدد

نام طراح:
.....
امضا:
.....

توضـــیحات

①شـــینه ارت
②ترمینـــال باکـــــالیتی ۱۰۰ آمپر ورودی تـــابلو
③ترمینـــال باکـــــالیتی ۱۰۰ آمپر خروجی تـــابلو
④شـــینه نـول جهت انشـــعابات تکفـــاز آمپری

توضیحات:

۱) فریم از ورق با ضخامت ۱/۵ میلیمتر ساخته شده و دارای لبه های IP دار با لاستیک گردگیر می باشد. پوشش رنگ فریم، کوره ای پودری الکترواستاتیک با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون می باشد.

۲) دو عدد گوشواره جهت امکان حمل و نقل تابلو در بالای آن تعبیه گردد.

۳) نصب نگهدارنده کابل داخل تابلو جهت ورودی و خروجی الزامی است.

۴) در طرفین تابلو دریچه تهویه هوا با فیلتر نصب شود. (در هر طرف ۴ عدد در قسمت بالا و پایین وجه کنار تابلو)

۵) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و با کیفیت مناسب) روی درب حک یا نصب گردد.

۶) تمامی سیم ها دارای سرسیم و شماره سیم باشند.

۷) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی باشد.

۸) سیم کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

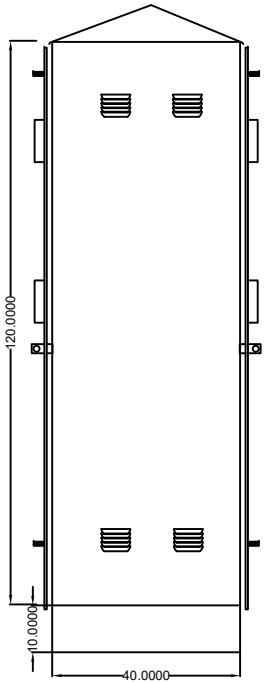
۹) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولیدکنندگان و یا تامین کنندگان مندرج در " لیست تجهیزات و کالاهای مورد تایید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز" انتخاب گردند.

۱۰) تغییر در ابعاد تابلوها در محدوده ٪ ۱۰ ± مجاز می باشد.

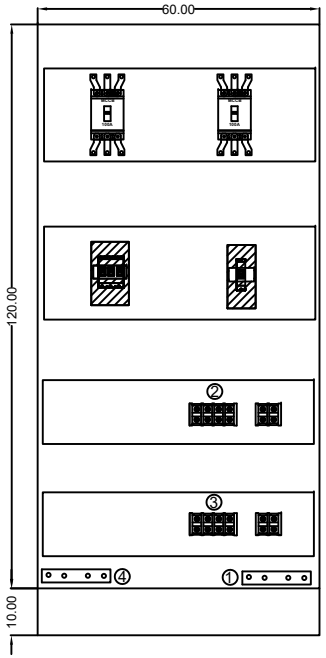
۱۱) این تابلو دوطرفه برای حداکثر ۸ رشته انشعاب سه فاز آمپری یا دیماندی (۵۰-۳۰ kw) یا حداکثر ۱۲ رشته انشعاب تکفاز آمپری به شرح ذیل طراحی می گردد:

a. در هر طرف این تابلو دو عدد سینی جهت نصب فیوز سه فاز یا تک فاز یا کلید اتوماتیک تعبیه می شود، به طوری که در هر یک از سینی ها قابلیت نصب - دو عدد فیوز سه فاز - دو عدد کلید اتوماتیک - سه عدد فیوز تکفاز – یک عدد فیوز تکفاز با یک عدد فیوز سه فاز یک کلید اتوماتیک وجود خواهد داشت.

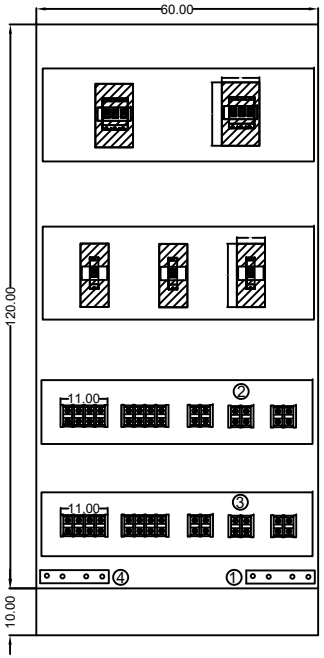
b. در هر طرف تابلو دو عدد سینی جهت ترمینال ها که یکی از آنها برای ترمینال های ورودی و دیگری برای ترمینال های خروجی تعبیه می شود، دقت شود در صورت وجود کلید اتوماتیک بجای تعبیه ترمینال بر روی این سینی ها، شینه های ورودی و خروجی (به ابعاد ۵*۲۰ میلیمتر) بر روی کلید اتوماتیک نصب خواهد شد.



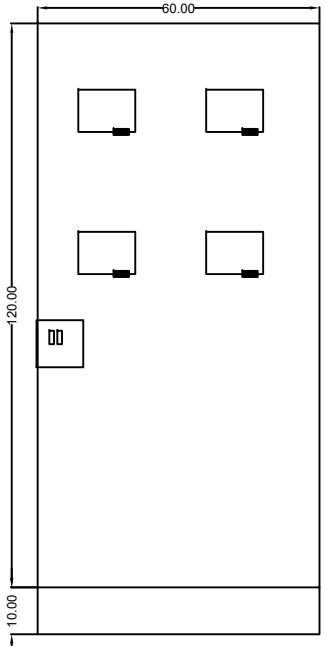
نمای جانبی



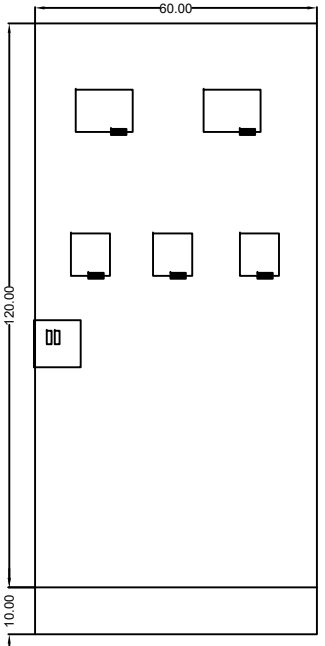
نمای داخلی از پشت تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای داخلی از روبرو تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای پشت تابلو فیوز دو طرفه زمینی



نمای روبرو تابلو فیوز دو طرفه زمینی

آمپر/دیماند قراردادی (A/KW)	ظرفیت کلید (A)	سایز ترمینال‌های ورودی تابلو	سطح مقطع کابل ارتباطی (Al)
1ph 15A	16 (MCB)	10	2*10 mm²
3ph 15A	16 (MCB)	10	4*10 mm²
1ph 25A	25 (MCB)	10	2*10 mm²
3ph 25A	25 (MCB)	10	4*10 mm²
1ph 32A	32 (MCB)	10	2*16 mm²
3ph 32A	32 (MCB)	10	4*16 mm²
30KW	63 (MCCB)	16	4*25 mm²
31-45KW	80 (MCCB)	25	4*35 mm²
46-50KW	100 (MCCB)	35	4*35 mm²

شـرکت توزیـع نیـروی بـرق تـبریز
زیـر مجموعه شـرکت توانـیر

معاونـت برنامـه ریـزی و مهندسـی
دفـتر مهندسـی و نظـارت

ترسـیم : منـافی
طرح : سـناخوان - خـدایاری
کنـترل : رحمـانی
تصـویب :جهان بیـن
تـاریخ : 1405/06/31

عنوان نقشـه :
تـابلو فیـوز مشـترک دوطرفه فلـزی نصب روی فونداسـیون بـه ابعـاد 40*120*60 سـانتی متر بـرای حـداکثر هشت انشـعاب سه فـاز آمپری یا کیلوواتـی (30-50 kw) یـا دوازده انشـعاب تـک فـاز آمپری

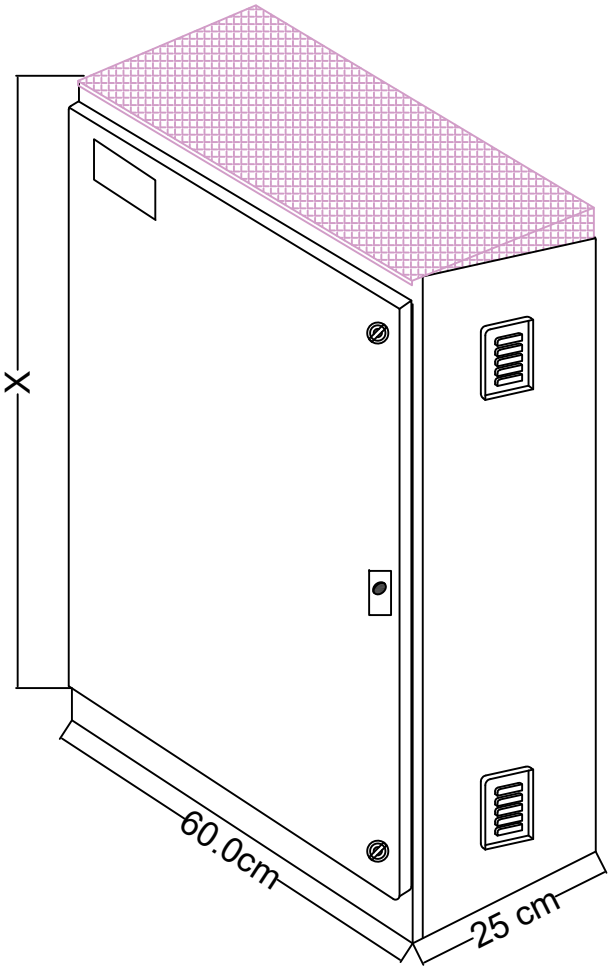
کـد نقشـه : TFP09
صـفحه :
مقیـاس

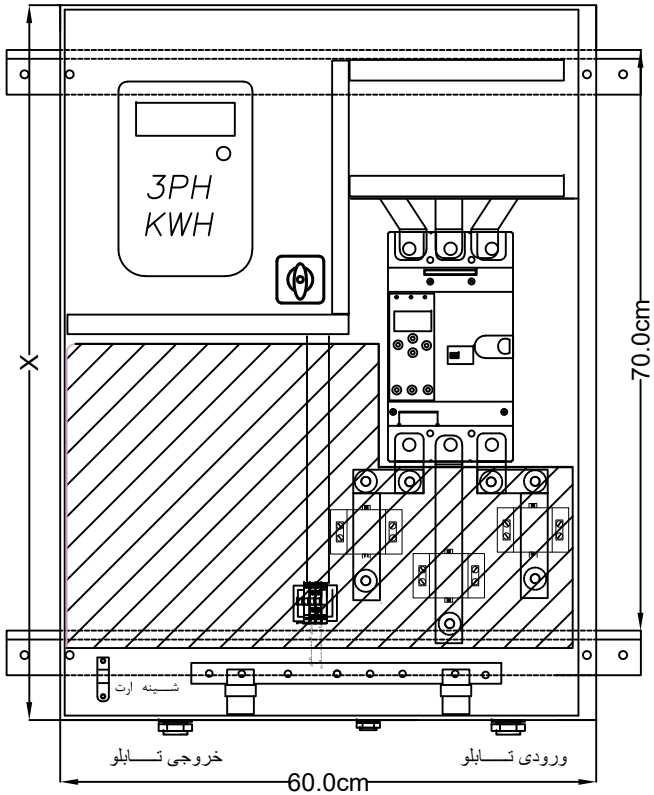
شماره بـازنگري :
□1 □2 □3

تـاریخ بـازنگری :

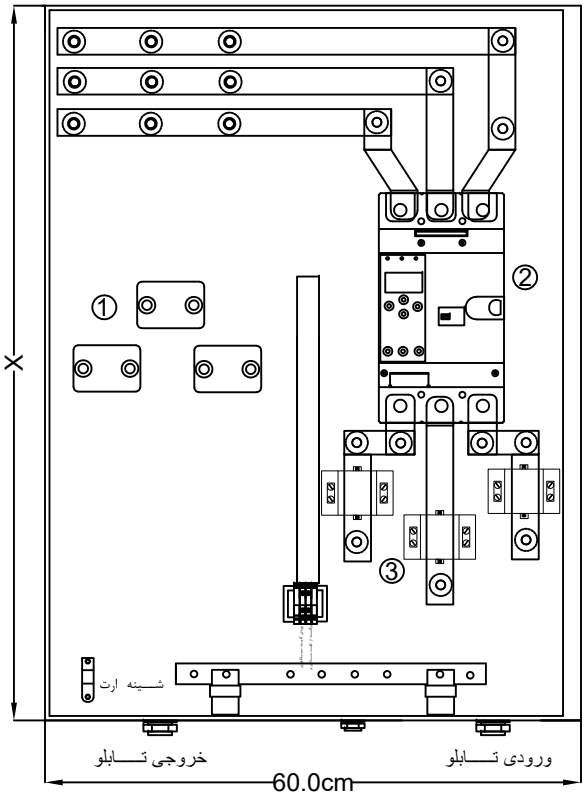
پیوست ۳:

تابلو سنجش نصب در ارتفاع



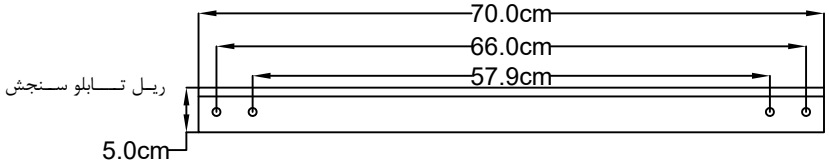


تابلو سنجش جهت نصب در روی تیر
(بدنه فلزی)



تابلو سنجش جهت نصب در روی تیر

① بست کابل تابلویی
② کلید اتوماتیک موتوردار قابل تنظیم
③ ترانس جریان فشارضعیف

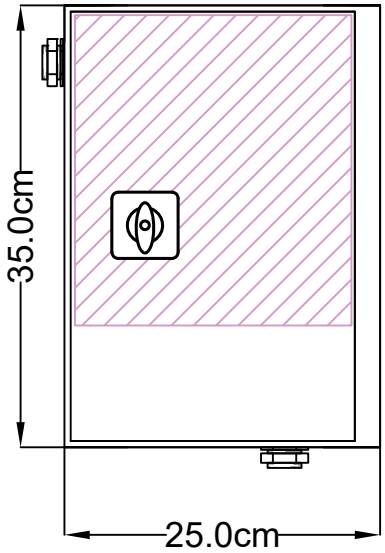


ارتفاع تابلو (X)	ظرفیت کلید ورودی (آمپر)
۸۰cm	۱۰۰-۱۶۰-۲۰۰-۲۵۰A
۱۰۰cm	۴۰۰-۶۳۰A

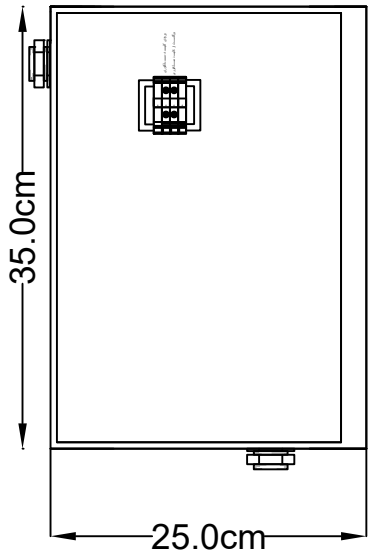
توضیحات:

۱) فاصله ریل های پشت تابلو بایستی ثابت (حتی برای افزایش ارتفاع تابلو) و متناسب با سکوی تابلو طراحی شود.
۲) مکان ریل بالایی برای هر دو ارتفاع ثابت بایستی ثابت باشد.
۳) جهت بازشوی تابلو بایستی نسبت به محل نصب (مخالف جهت نصب تیر) طراحی شود.
۴) تابلو به همراه سکوی ساخته شده تحویل گردد.

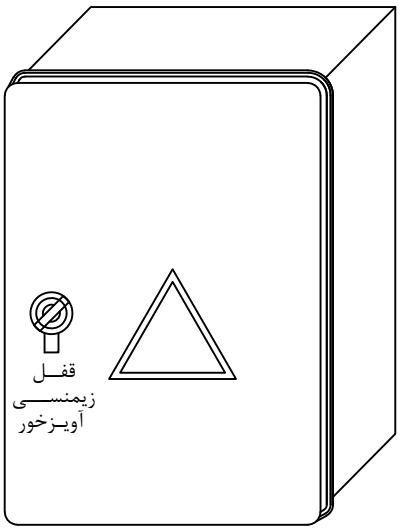
طرح: سناخوان - خدابارى	شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر
ترسیم: منافی	
کنترل: رحمانی	معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت
تائید: جهان بین	
تاریخ: 1405/02/08	
عنوان نقشه : تابلو سنجش جهت نصب در ارتفاع زیر ترانس(51 تا 300 کیلووات)	کد نقشه : TMP21
تاریخ بازنگری :	صفحه :
شماره بازنگری : ☐3 ☒2 ☐1	SCALE: مقیاس

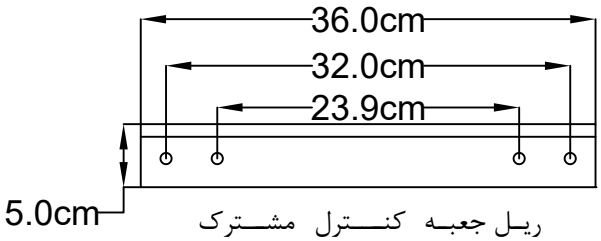


جعبه کنترل مشترک



جعبه کنترل مشترک
(بدنه کامپوزیتی)





ریل جعبه کنترل مشترک

	شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	طرح: سناخوان - خدایاری ترسیم: منافی کنترل: رحمانی تائید: جهان بین تاریخ: 1405/02/08
	معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	
عنوان نقشه : تابلو کنترل برای تابلو سنجش جهت نصب در ارتفاع زیر ترانس		کد نقشه : TFP21 صفحه : SCALE: مقیاس
تاریخ بازنگری :	شماره بازنگری : ☐3 ☒2 ☐1	

مشخصات فنی تابلو سنجش فلزی (۵۱ تا ۳۰۰ کیلووات) نصب در ارتفاع زیر ترانس

۱) فریم از ورق با ضخامت ۱/۵ میلی‌متر ساخته شده و دارای لبه های IPدار با لاستیک گردگیر می‌باشد. پوشش رنگ فریم، کوره‌ای پودری الکترواستاتیک با کد رنگ RAL-7032، با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون می‌باشد.

۲) دو عدد گوشواره جهت امکان حمل و نقل تابلو در بالای آن تعبیه گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک موتوردار کمپکت (داخلی)، با رنج تعیین شده براساس دیماند مشترک (در جدول پیوست) بر روی صفحه فلزی مجزا نصب شود، بگونه‌ای که امکان دسترسی به پیچ‌های آن جهت باز نمودن و تعویض بدون نیاز به دمونتاژ کل صفحه برقرار باشد.

۴) کنتور از نوع سه فاز هوشمند غیرمستقیم بوده و عمق محل نصب کنتور حداقل 10cm باشد.

۵) نصب نگهدارنده کابل داخل تابلو جهت ورودی و خروجی الزامی است. سطح مقطع کابل‌های رابط ترانس به تابلوی اصلی براساس جدول پیوست تعیین می‌گردد. ارتباط تابلوی اصلی و تابلوی مشترک با یک کابل ۱/۵*۳ مسی که از داخل لوله فلکسی فلزی با پوشش PVC عبور داده شده است، برقرار می‌شود. سایز ترمینال‌های مورد استفاده نمره ۶ می‌باشد.

۶) شینه‌های ورودی بایستی دارای مقره اتکایی باشند بگونه‌ای که تعویض آن‌ها بسهولت امکان‌پذیر بوده و مزاحم کلید اتوماتیک نباشند.

۷) برای CT از سیم مسی نمره ۲/۵ همرنگ با شینه متناظر و برای سیم‌های فرمان از سیم مسی نمره ۱/۵ همرنگ با شینه مشکی و برای سیم‌های رله کنتور از سیم مسی نمره ۱، همگی به همراه سرسیم و شماره استفاده گردد. طول سیم‌های مدار فرمان کنتور حداقل ۲۰ سانتی‌متر و طول مابقی سیم‌ها حداقل ۵ سانتی‌متر بلندتر از حد معمول باشند.

۸) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و به سمت بالا (با زاویه ۱۱۰ درجه) باز می‌شود و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینتی با کیفیت مناسب، باز می‌ماند. جهت تقویت استحکام درب تابلو فلزی در حالت باز شده، ۲ عدد پل فلزی نصب گردد.

۹) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی درب تابلو یا دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب می‌گردد و مستندات نظیر طرح مدار تک خطی و جانمایی تجهیزات و قطعات، از سمت کنار وارد آن می‌گردد (بالا و پایین آن مسدود است).

۱۰) در طرفین تابلو دریچه تهویه هوا با فیلتر نصب شود. (در هر طرف ۲ عدد در قسمت بالا و پایین وجه کنار تابلو)

۱۱) روی درب دو عدد قفل زیمنسی و یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی تعبیه گردد. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود. این پیچ بگونه‌ای است که اولاً محل سوراخ آن بر

روی بدنه بصورت مربعی است که امکان چرخاندن آن از بین رفته و برای باز کردن آن فقط بایستی مهره باز شود و همچنین گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچارگیر ندارد. برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب، برآورد و تحویل گردد.

۱۲) جهت مونتاژ تجهیزات کنترلی و کنتور از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده شود.

۱۳) حداقل فاصله کف تابلو تا زیر شینه کلید اتوماتیک بایستی ۳۰ سانتی‌متر باشد. همچنین فضای کافی برای نصب و دسترسی و تعمیرات کنتور و بستن کابل‌های ورودی و خروجی فراهم باشد.

۱۴) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و کیفیت مناسب) روی درب تابلو حک یا نصب گردد.

۱۵) سایز شینه‌های فاز، نول و ارت و سایز و تعداد گلندهای ورودی و خروجی بر اساس جدول پیوست انتخاب شود.

۱۶) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولیدکنندگان و یا تأمین‌کنندگان مندرج در "لیست تجهیزات و کالاهای مورد تائید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز" انتخاب گردند.

۱۷) شینه نول (ارت الکتریکی) تابلوی اصلی دارای چهار عدد پیچ و مهره جهت اتصال باشد.

۱۸) کابل ارت الکتریکی احداث شده توسط مشترک، داخل لوله فلکسی فلزی با پوشش PVC به شینه ارت الکتریکی تابلوی اصلی ارتباط داده شود.

۱۹) در تابلوی اصلی علاوه بر گلندهای ورودی و خروجی کابل قدرت، سه گلند به سایزهای ۱۶ و ۲۱ و ۲۱ جهت ورودی ارت الکتریکی و حفاظتی و مدار فرمان در نظر گرفته شود.

۲۰) با توجه به اینکه مشترک می‌تواند از کابل‌های سایز مناسب جریان‌دهی دیماند قرارداد بصورت یک یا چند رشته‌ای استفاده نماید، لذا سایز و تعداد گلند خروجی با هماهنگی مشترک و تابلوساز انتخاب و اجرا خواهد شد. در این خصوص فضای خالی احتمالی پس از عبور کابل‌های مشترک با اسپری فوم جهت عدم نفوذ حشرات و .... بایستی پر شود.

۲۱) در صورتی که تعداد و سایز کابل‌های ورودی و خروجی تابلو زیاد باشد، تابلوساز ابعاد مناسب از صفحه کف تابلو را بصورت لوبیایی شکل و با نصب لوار لاستیکی در لبه اجرا می نماید. در این مورد نیز پس از اجرا، فضای خالی احتمالی با اسپری فوم غیرقابل اشتعال پر خواهد شد.

ردیف	حداقل ابعاد شینه‌های نول و ارت (mm)	حداقل ابعاد شینه‌های فاز (mm)	ترانس جریان	ظرفیت کلید (A)	سایز کابل ارتباطی با ترانس	سایز گلند ورودی	دیماند قراردادی (kW)
۱	۲۰ × ۳	۲۰×۵	۱۰۰/۵	۱۰۰	3*95+50 (AL)	PG48	۵۱-۶۰
۲	۲۰ × ۳	۲۰×۵	۱۵۰/۵	۱۶۰	3*150+70 (AL)	PG63	۶۱-۹۰
۳	۲۰ × ۳	۲۰×۵	۲۰۰/۵	۲۰۰	3*185+95 (AL)	PG63	۹۱-۱۲۰
۴	۲۵ × ۳	۳۰×۵	۲۵۰/۵	۲۵۰	2*(3*120+70) (AL)	2*PG63	۱۲۱-۱۵۰
۵	۳۰ × ۵	۳۰×۱۰	۳۰۰/۵	۴۰۰	2*(3*150+70) (AL)	2*PG63	۱۵۱-۱۸۰
۶	۳۰ × ۵	۳۰×۱۰	۴۰۰/۵	۴۰۰	2*(3*185+95) (AL)	2*PG63	۱۸۱-۲۳۰
۷	۴۰ × ۵	۴۰×۱۰	۵۰۰/۵	۶۳۰	2*(3*240+120) (AL)	2*PG63	۲۳۱-۳۰۰

توجه: کلیدهای فوق باید قابل تنظیم در محدوده قدرت قراردادی مشترک باشند در غیراینصورت می‌بایست از کلیدهای متناسب با قدرت قراردادی مشترک استفاده شوند.

مشخصات فنی جعبه کنترل مشترک

۱) تابلو از جنس کامپوزیت الیاف‌دار SMC بوده و به منظور افزایش مقاومت آن در مقابل عوامل محیطی، ایجاد پوشش رنگ پلی اورتان با کد رنگ RAL-7032 با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون بر روی سطح بیرونی الزامی می‌باشد و ضروریست از تأمین‌کنندگان مورد تائید شرکت توزیع نیرو برق تبریز انتخاب گردد.

۲) رعایت دستورالعمل "تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون‌های تابلوهای فشارضعیف چند کنتوری مستقیم (کنتور هوشمند ریلی) نصب در مجتمع های مسکونی و تجاری (دستورالعمل اصلاح ساختار شبکه هوایی توزیع جلد پنجم: ملاحظات نصب لوازم اندازه گیری) الزامی می‌باشد.

۳) در تابلوی مشترک یک عدد کلید سلکتوری، روی صفحه روبند PVC با ضخامت ۴ میلی‌متر مونتاژ شود.

۴) سیم‌کشی بین تجهیزات داخل تابلو از پشت سینی تجهیزات انجام پذیرد.

۵) نصب گلند PG-16 در قسمت تحتانی و جانبی تابلو مطابق نقشه الزامی است.

۶) درب تابلو دارای آب‌بند بوده بطوریکه از نفوذ پاشش مستقیم آب و بارندگی جلوگیری نماید.

۷) تولید و نصب ریل کشویی پشت تابلو جهت نصب بر روی کنسول ویژه روی پایه از ورق گالوانیزه به ضخامت دو میلی‌متر مطابق نقشه الزامی است.

۸) از ترمینال نول در تابلوی مشترک، برای ترمینال نول مشترک و همچنین چراغ سیگنال، خروجی گرفته شود.

۹) روبند PVC تابلوی مشترک، کل ترمینال‌های ورودی از تابلوی اصلی را پوشش دهد و دارای پیچ و مهره خروسکی قابل پلمپ باشد.

۱۰) تابلوی مشترک بصورت عمودی نصب شده و کابل فرمان از گوشه بالایی دیواره سمت چپ فریم تابلو، با شعاع خمش مناسب (بارانی) وارد تابلو گردد.

۱۱) لازم است نحوه قطع و وصل دستی برق توسط مشترک (به شرح ذیل) بر روی پلاک با ابعاد مناسب، درج و در سمت داخلی درب تابلو فرمان نصب گردد.

توجه:

۱) تابلو قابلیت قطع و وصل از راه دور (بصورت اتومات) را دارد، لذا تمهیدات ایمنی پیش‌بینی گردد.

۲) کلید سلکتوری باید همیشه در وضعیت (۱) قرار داشته باشد. وضعیت (۰) باعث قطع کلید اتوماتیک (قطع برق مشترک) می‌گردد.

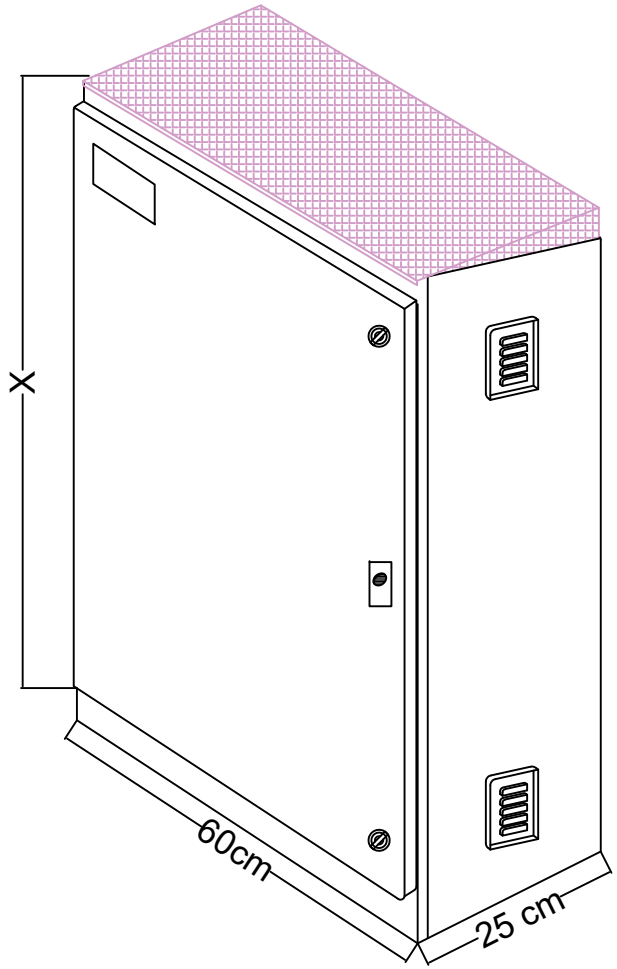
۳) در صورتی‌که مشترک قصد قطع برق مسیر خود را داشته باشد، باید از کلید سلکتوری استفاده کند. در این حالت با تغییر وضعیت کلید از وضعیت (۱) به وضعیت (۰) برق مشترک قطع خواهد شد و بالعکس.

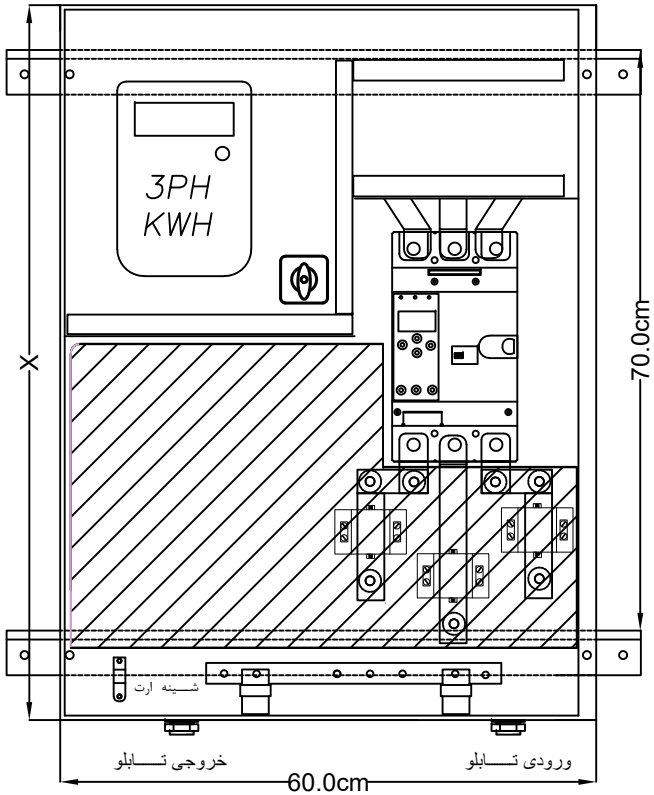
۴) جهت جلوگیری از مخاطرات برق گرفتگی ناشی از قطع یا وصل ناخواسته در مدار، از تغییر حالت سلکتوری هنگام قطع برق شبکه اکیداً خودداری گردد.

۵) در صورت بروز اتصال کوتاه، کلید اتوماتیک قطع می‌کند، در این حالت مشترک برای وصل برق مسیر خود، با انتقال سلکتور از وضعیت (۱) به وضعیت (۰) و برگرداندن دوباره به وضعیت (۱) می‌تواند برق مسیر خود را وصل کند (کلید اتوماتیک وصل می‌گردد). اگر مجدداً کلید اتوماتیک قطع شود نشانه عدم رفع اتصال کوتاه در مسیر مشترک است.

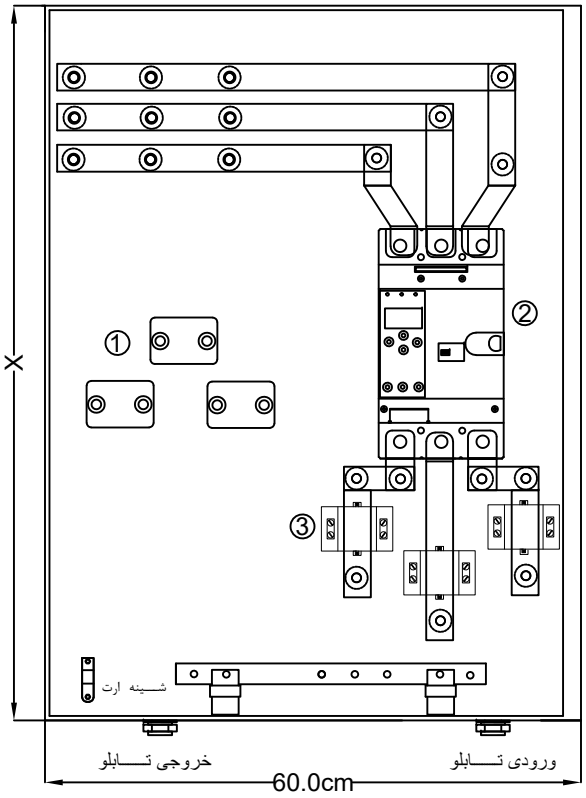
پیوست ۴:

تابلو مرجع نصب در ارتفاع



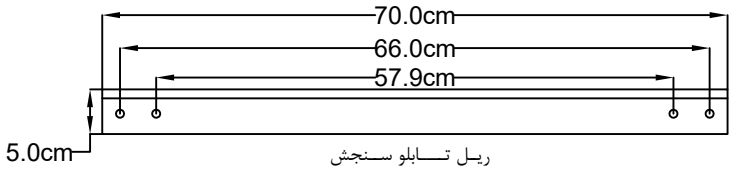


تابلو مرجع جهت نصب در روی تیر
(بدنه فلزی)



تابلو مرجع جهت نصب در روی تیر

① بست کابل تابلویی
② کلید اتوماتیک موتوردار قابل تنظیم
③ ترانس جریان فشارضعیف



ریل تابلو سنجش

توضیحات:

۱) فاصله ریل های پشت تابلو بایستی ثابت (حتی برای افزایش ارتفاع تابلو) و متناسب با سکوی تابلو طراحی شود.

۲) مکان ریل بالایی برای هر دو ارتفاع ثابت بایستی ثابت باشد.

۳) جهت بازشوی تابلو بایستی نسبت به محل نصب (مخالف جهت نصب تیر) طراحی شود.

۴) تابلو به همراه سکوی ساخته شده تحویل گردد.

ارتفاع تابلو (X)	ظرفیت کلید ورودی (آمپر)
۸۰cm	۱۰۰-۱۶۰-۲۰۰-۲۵۰A
۱۰۰cm	۴۰۰-۶۳۰A

شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	طرح:سناخوان - خدایاری ترسیم: منافی کنترل: رحمانی تائید: جهان بین تاریخ: 1405/02/08
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	
عنوان نقشه : تابلو مرجع جهت نصب در ارتفاع زیر ترانس	کد نقشه : TRMP صفحه :
شماره بازنگری : ☐3 ☒2 ☐1	SCALE: مقیاس
تاریخ بازنگری :	

مشخصات فنی تابلو مرجع فلزی نصب در ارتفاع زیر ترانس

۱) فریم از ورق با ضخامت ۱/۵ میلی‌متر ساخته شده و دارای لبه های IPدار با لاستیک گردگیر می‌باشد. پوشش رنگ فریم، کوره‌ای پودری الکترواستاتیک با کد رنگ RAL-7032، با حداقل ضخامت ۸۰ میکرون می‌باشد.

۲) دو عدد گوشواره جهت امکان حمل و نقل تابلو در بالای آن تعبیه گردد.

۳) در ورودی تابلو یک عدد کلید اتوماتیک موتوردار کمپکت (داخلی)، با رنج تعیین شده براساس ظرفیت ترانس (در جدول پیوست) بر روی صفحه فلزی مجزا نصب شود، بگونه‌ای که امکان دسترسی به پیچ‌های آن جهت باز نمودن و تعویض بدون نیاز به دمونتاژ کل صفحه برقرار باشد.

۴) کنتور از نوع سه فاز هوشمند غیرمستقیم بوده و عمق محل نصب کنتور حداقل 10cm باشد.

۵) نصب نگهدارنده کابل داخل تابلو جهت ورودی و خروجی الزامی است. سطح مقطع کابل‌های رابط ترانس به تابلوی اصلی براساس جدول پیوست تعیین می‌گردد. ارتباط تابلوی اصلی و تابلوی مشترک با یک کابل ۱/۵*۳ مسی که از داخل لوله فلکسی فلزی با پوشش PVC عبور داده شده است، برقرار می‌شود. سایز ترمینال‌های مورد استفاده نمره ۶ می‌باشد.

۶) شینه‌های ورودی بایستی دارای مقره اتکایی باشند بگونه‌ای که تعویض آن‌ها بسهولت امکان‌پذیر بوده و مزاحم کلید اتوماتیک نباشند.

۷) برای CT از سیم مسی نمره ۲/۵ همرنگ با شینه متناظر و برای سیم‌های فرمان از سیم مسی نمره ۱/۵ همرنگ با شینه مشکی و برای سیم‌های رله کنتور از سیم مسی نمره ۱، همگی به همراه سرسیم و شماره استفاده گردد. طول سیم‌های مدار فرمان کنتور حداقل ۲۰ سانتی‌متر و طول مابقی سیم‌ها حداقل ۵ سانتی‌متر بلندتر از حد معمول باشند.

۸) درب تابلو دارای ۲ عدد لولا با مغزی فلزی بوده و به سمت بالا (با زاویه ۱۱۰ درجه) باز می‌شود و توسط یک عدد جک نگهدارنده غیرکابینتی با کیفیت مناسب، باز می‌ماند. جهت تقویت استحکام درب تابلو فلزی در حالت باز شده، ۲ عدد پل فلزی نصب گردد.

۹) جانقشه‌ای تابلو در سمت داخلی درب تابلو یا دیوار داخلی طرفین فریم تابلو توسط پیچ مناسب (حداقل دو یا چهار عدد پیچ و مهره نمره ۴ یا ۶ به طول ۱/۵ سانتی‌متر) نصب می‌گردد و مستندات نظیر طرح مدار تک خطی و جانمایی تجهیزات و قطعات، از سمت کنار وارد آن می‌گردد (بالا و پایین آن مسدود است).

۱۰) در طرفین تابلو دریچه تهویه هوا با فیلتر نصب شود. (در هر طرف ۲ عدد در قسمت بالا و پایین وجه کنار تابلو)

۱۱) روی درب دو عدد قفل زیمنسی و یک عدد زبانه فلزی با قابلیت نصب قفل دمبلی تعبیه گردد. برای نصب این زبانه از پیچ دو مهره‌ای یا پیچی مرسوم به پیچ اتاقی استفاده می‌شود. این پیچ بگونه‌ای است که اولاً محل سوراخ آن بر

روی بدنه بصورت مربعی است که امکان چرخاندن آن از بین رفته و برای باز کردن آن فقط بایستی مهره باز شود و همچنین گل پیچ در قسمت بیرونی فریم بصورت کروی (نیم دایره) بوده و آچارگیر ندارد. برای هر دستگاه یک عدد قفل دمبلی جهت نصب، برآورد و تحویل گردد.

۱۲) جهت مونتاژ تجهیزات کنترلی و کنتور از صفحه PVC سخت غیرقابل اشتعال به ضخامت ۶ میلی‌متر استفاده شود.

۱۳) حداقل فاصله کف تابلو تا زیر شینه کلید اتوماتیک بایستی ۳۰ سانتی‌متر باشد. همچنین فضای کافی برای نصب و دسترسی و تعمیرات کنتور و بستن کابل‌های ورودی و خروجی فراهم باشد.

۱۴) علائم هشداردهنده و آرم شرکت و تلفن اتفاقات و پلاک مشخصات (بصورت لیزری و کیفیت مناسب) روی درب تابلو حک یا نصب گردد.

۱۵) سایز شینه‌های فاز، نول و ارت و سایز و تعداد گلندهای ورودی و خروجی بر اساس جدول پیوست انتخاب شود.

۱۶) کلیه تجهیزات مورد استفاده در تابلو بایستی از تولیدکنندگان و یا تأمین‌کنندگان مندرج در "لیست تجهیزات و کالاهای مورد تائید جهت استفاده در شبکه توزیع نیروی برق تبریز" انتخاب گردند.

۱۷) شینه نول (ارت الکتریکی) تابلوی اصلی دارای چهار عدد پیچ و مهره جهت اتصال باشد.

۱۸) کابل ارت الکتریکی احداث شده توسط مشترک، داخل لوله فلکسی فلزی با پوشش PVC به شینه ارت الکتریکی تابلوی اصلی ارتباط داده شود.

۱۹) در تابلوی اصلی علاوه بر گلندهای ورودی و خروجی کابل قدرت، سه گلند به سایزهای ۱۶ و ۲۱ و ۲۱ جهت ورودی ارت الکتریکی و حفاظتی و مدار فرمان در نظر گرفته شود.

۲۰) با توجه به اینکه مشترک می‌تواند از کابل‌های سایز مناسب جریان‌دهی دیماند قرارداد بصورت یک یا چند رشته‌ای استفاده نماید، لذا سایز و تعداد گلند خروجی با هماهنگی مشترک و تابلوساز انتخاب و اجرا خواهد شد. در این خصوص فضای خالی احتمالی پس از عبور کابل‌های مشترک با اسپری فوم جهت عدم نفوذ حشرات و .... بایستی پر شود.

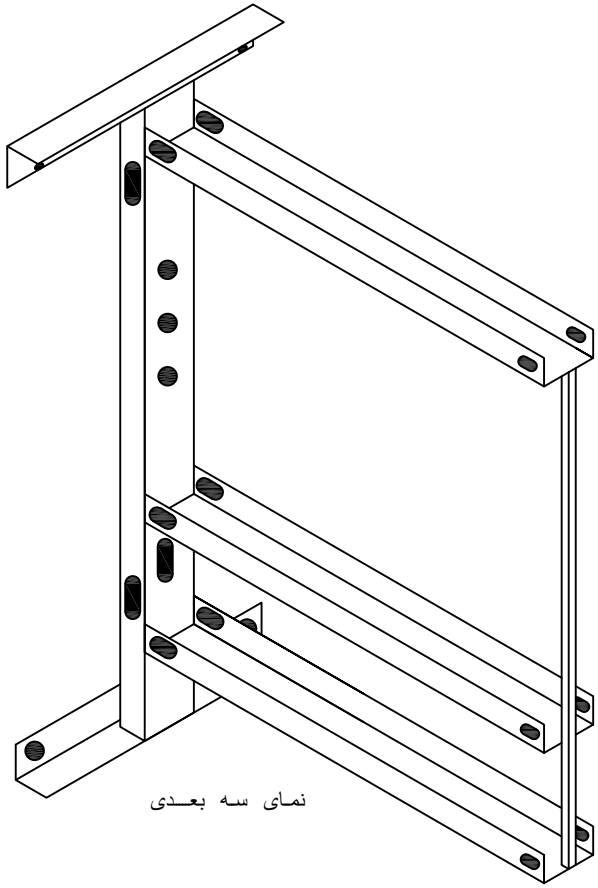
۲۱) در صورتی که تعداد و سایز کابل‌های ورودی و خروجی تابلو زیاد باشد، تابلوساز ابعاد مناسب از صفحه کف تابلو را بصورت لوبیایی شکل و با نصب لوار لاستیکی در لبه اجرا می نماید. در این مورد نیز پس از اجرا، فضای خالی احتمالی با اسپری فوم غیرقابل اشتعال پر خواهد شد.

ردیف	حداقل ابعاد شینه‌های نول و ارت (mm)	حداقل ابعاد شینه‌های فاز (mm)	ترانس جریان	ظرفیت کلید (A)	سایز کابل ارتباطی با ترانس	سایز گلند ورودی	ظرفیت ترانس (kVA)
۱	۲۰ × ۳	۲۰×۵	۱۰۰/۵	۱۰۰	3*95+50 (AL)	PG48	≤۷۵
۲	۲۰ × ۳	۲۰×۵	۱۵۰/۵	۱۶۰	3*150+70 (AL)	PG63	۱۰۰
۳	۲۵ × ۳	۲۰×۵	۲۵۰/۵	۲۵۰	3*185+95 (AL)	PG63	۱۶۰
۴	۲۵ × ۳	۳۰×۵	۳۰۰/۵	۴۰۰	2*(3*120+70) (AL)	2*PG63	۲۰۰
۵	۳۰ × ۵	۳۰×۱۰	۴۰۰/۵	۴۰۰	2*(3*150+70) (AL)	2*PG63	۲۵۰
۶	۳۰ × ۵	۳۰×۱۰	۵۰۰/۵	۶۳۰	2*(3*185+95) (AL)	2*PG63	۳۱۵
۷	۴۰ × ۵	۴۰×۱۰	۶۰۰/۵	۶۳۰	2*(3*240+120) (AL)	2*PG63	۴۰۰

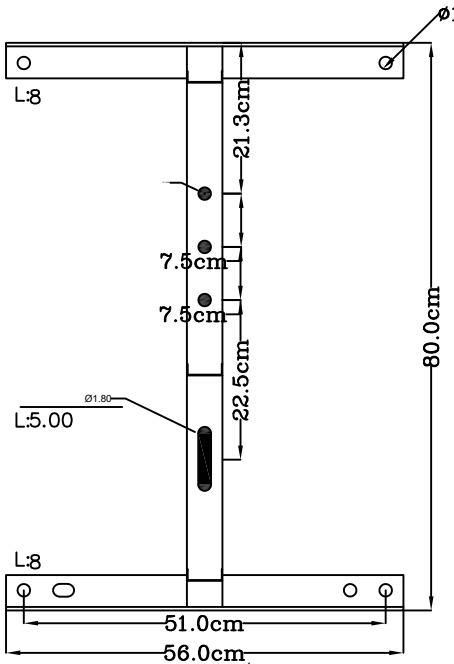
توجه: کلیدهای فوق باید قابل تنظیم در محدوده قدرت قراردادی مشترک باشند در غیراینصورت می‌بایست از کلیدهای متناسب با قدرت قراردادی مشترک استفاده شوند.

پیوست ۵:

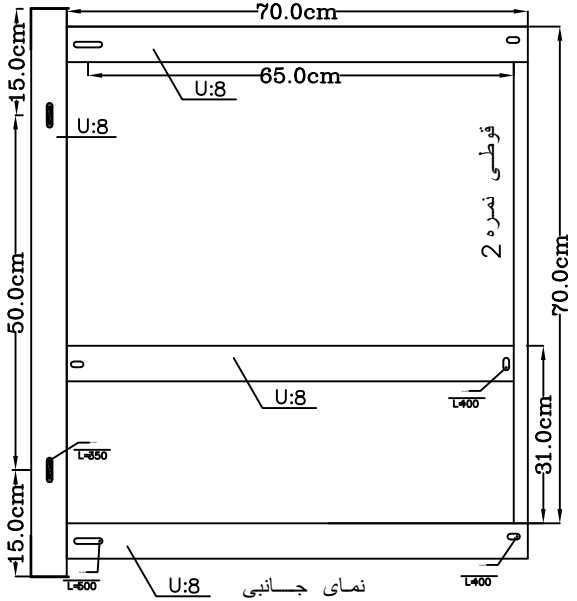
سکوی تابلو کامپوزیت نصب در ارتفاع



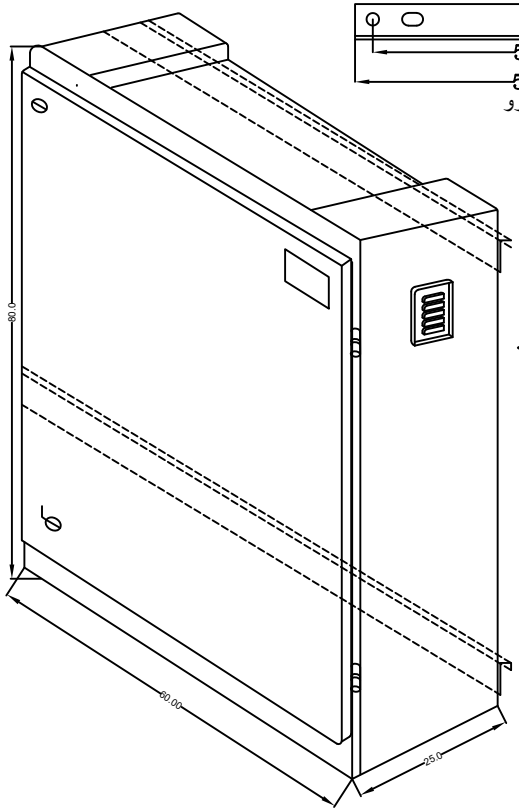
نمای سه بعدی

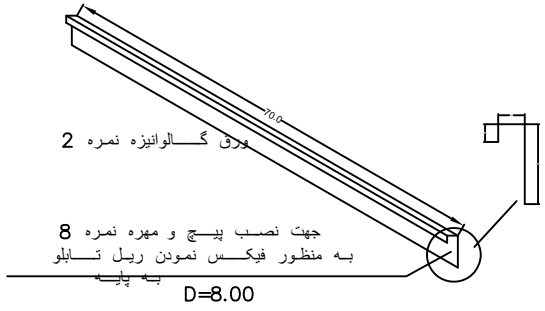


نمای روبرو



نمای جانبی



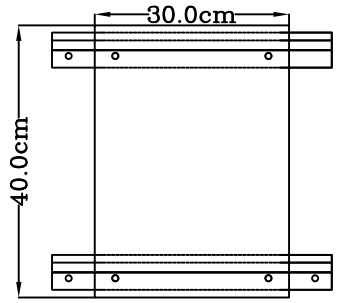


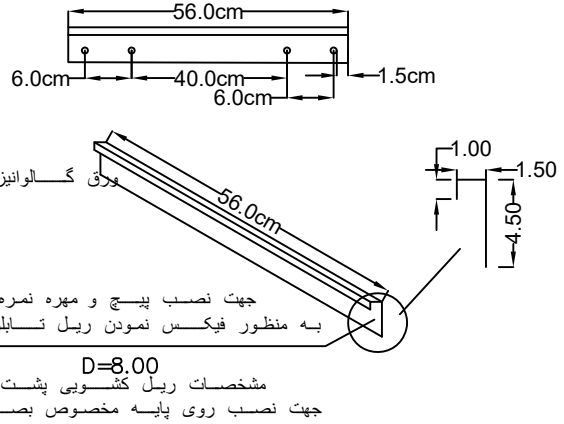
مشخصات ریل کشویی پشت تابلو
جهت نصب روی پایه مخصوص یا سکوی ترانس یکطرفه بصورت کشویی

دو عدد آهن پشتی از نبشی نمره 8 به طول 56 سانتیمتر به همراه مجموعه تحویل گردد.
اتصال تابلو به سکو از طریق ریل از ورق گالوانیزه و پیچ و مهره نمره 8 انجام شود.
جزئیات ریل پشت تابلو در مشخصات فنی تابلو آورده شده است.
هر پایه قابلیت نصب دو عدد تابلو بصورت پشت به پشت را دارا می باشد.
کلیه اتصالات مربوط به سکو بایستی توسط جوش کربن انجام پذیرد.

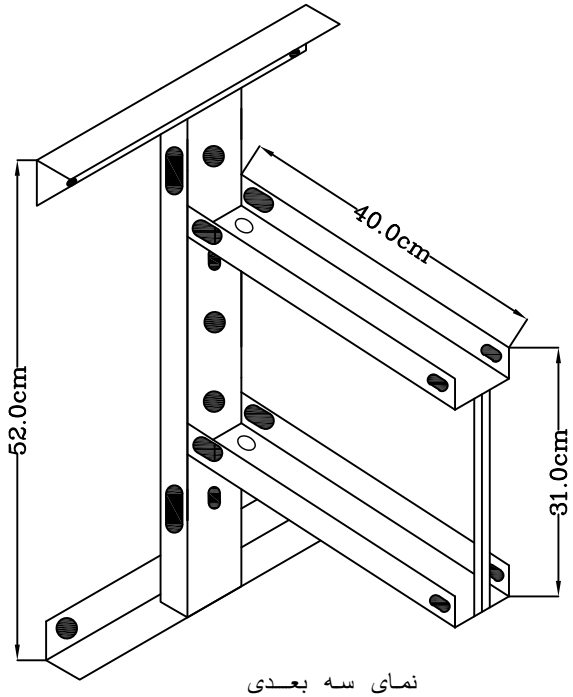
پوشش بدنه سکوها بایستی گالوانیزه گرم با ضخامت بین 80 تا 100 میکرون باشد.

شرکت توزیع نیروي برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی	
	طرح : سناخوان - خدایاری	
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	کنترل : رحمانی	
	تصویب جهان بین	
	تاریخ : 1405/04/20	
عنوان نقشه : مشخصات سکوی نصب تابلو کامپوزیت 25*80*60		شماره نقشه TB01
		صفحه :
شماره بازنگري : ☐3 ☐2 ☐1	تاریخ بازنگری :	مقیاس

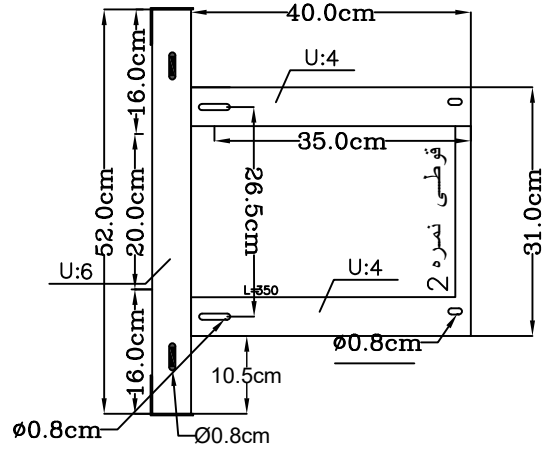




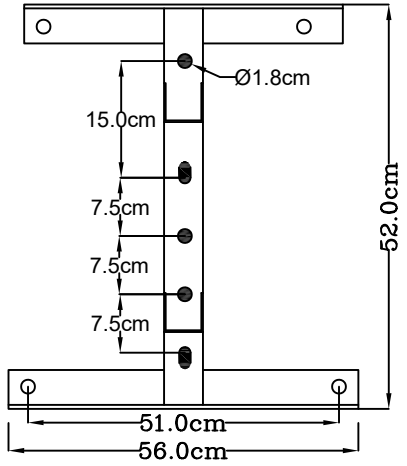
مشخصات ریل کشویی پشت تابلو
جهت نصب روی پایه مخصوص بصورت کشویی



نمای سه بعدی



نمای جانبی



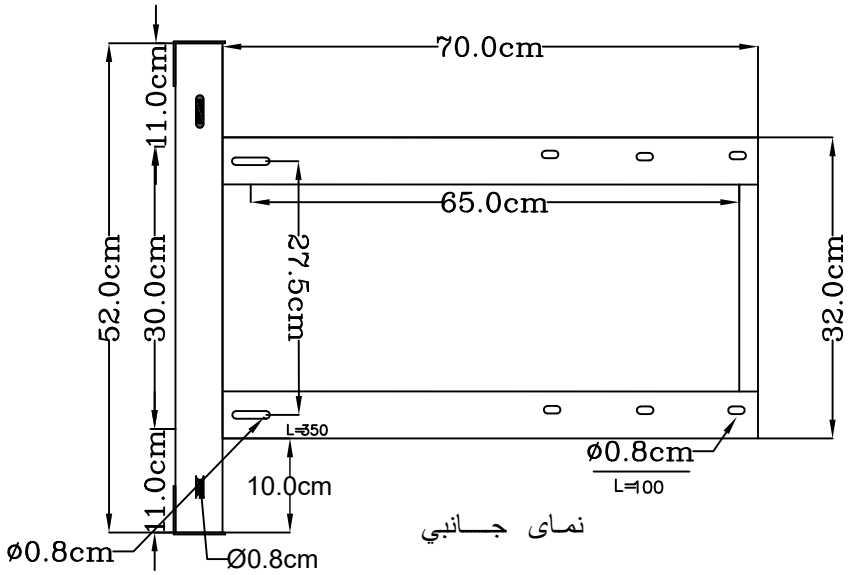
نمای روبه رو

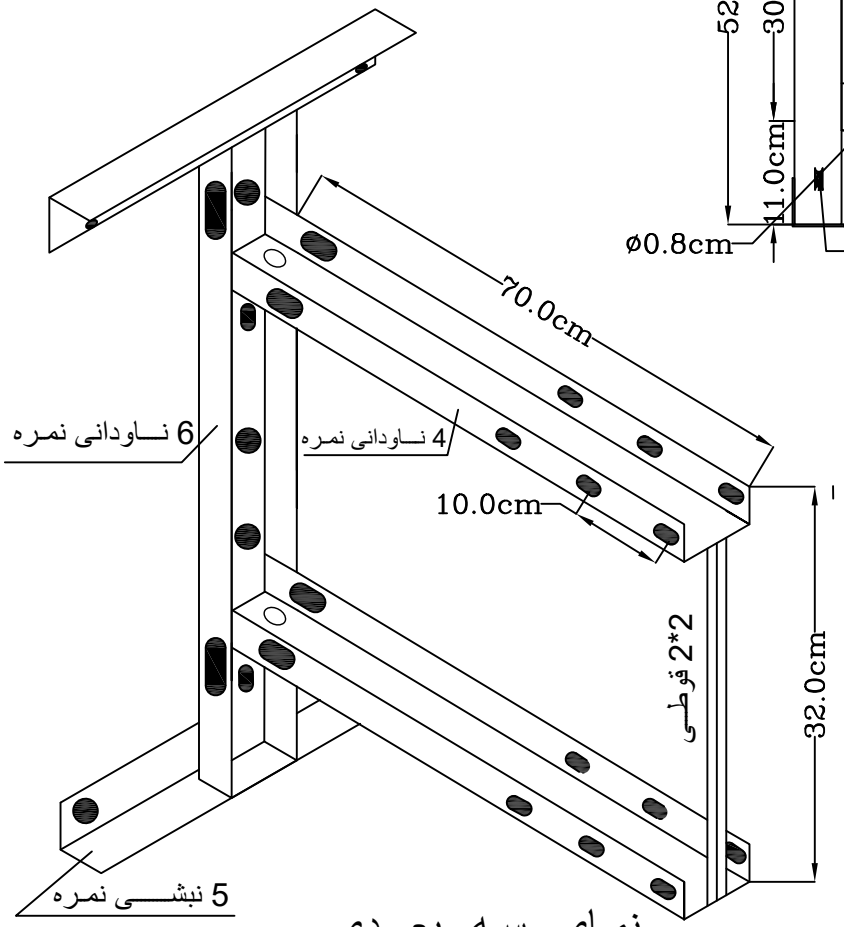
دو عدد آهن پشتی از نبشی نمره 5 به طول 56 سانتیمتر به همراه مجموعه تحویل گردد.
اتصال تابلو به سکو از طریق ریل از ورق گالوانیزه و پیچ و مهره نمره 8 انجام شود.
جزئیات ریل پشت تابلو در مشخصات فنی تابلو آورده شده است.
هر پایه قابلیت نصب دو عدد تابلو بصورت پشت به پشت را دارا می باشد.

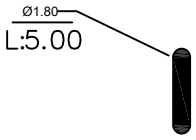
کلیه اتصالات مربوط به سکو بایستی توسط جوش کربن انجام پذیرد.

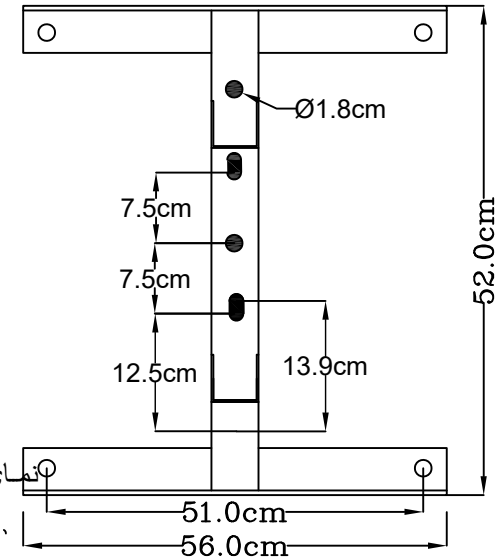
پوشش بدنه سکوها بایستی گالوانیزه گرم با ضخامت بین 80 تا 100 میکرون باشد.

شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی طرح : سناخوان - خدایاری کنترل :رحمانی تصویب :جهان بین تاریخ : 1405/04/20
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	
عنوان نقشه : مشخصات سکوی نصب تابلو کامپوزیت 17*40*30	شماره نقشه TB02
شماره بازنگری : □3 □2 □1	تاریخ بازنگری :
	صفحه : مقیاس









دو عدد آهن پشتی از نبشی نمره 5 به طول 40 سانتیمتر به همراه مجموعه تحویل گردد.

اتصال تابلو به سکو از طریق ریل از ورق گالوانیزه و پیچ و مهره نمره 6 انجام شود.

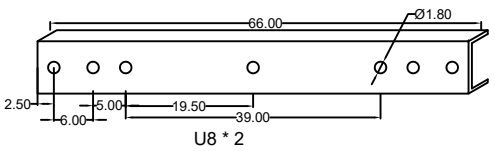
جزئیات ریل پشت تابلو در مشخصات فنی تابلو آورده شده است.

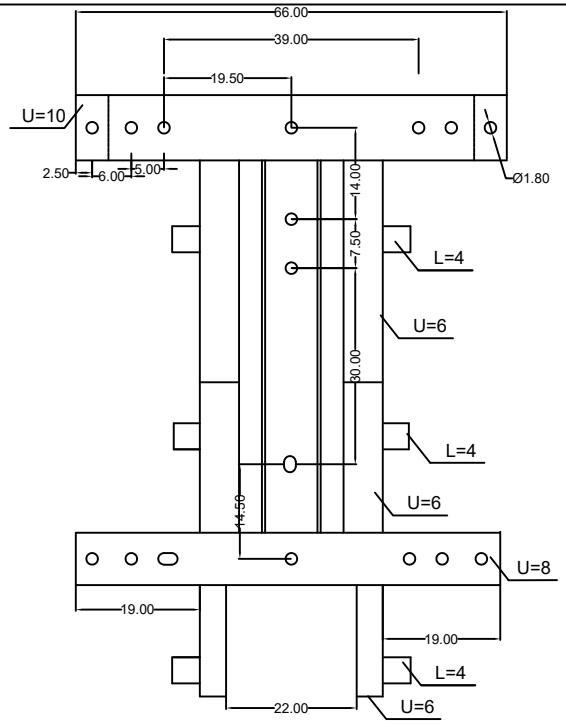
هر پایه قابلیت نصب دو عدد تابلو بصورت پشت به پشت را دارا می باشد.

شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی طرح : سناخوان - خدایاری کنترل : رحمانی تصویب :جهان بین تاریخ : 1405/04/20	
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت		
عنوان نقشه : مشخصات سکوی نصب تابلو کامپوزیت 25*40*60		شماره نقشه TB03
		صفحه :
شماره بازنگری : 1 2 3	تاریخ بازنگری :	مقیاس

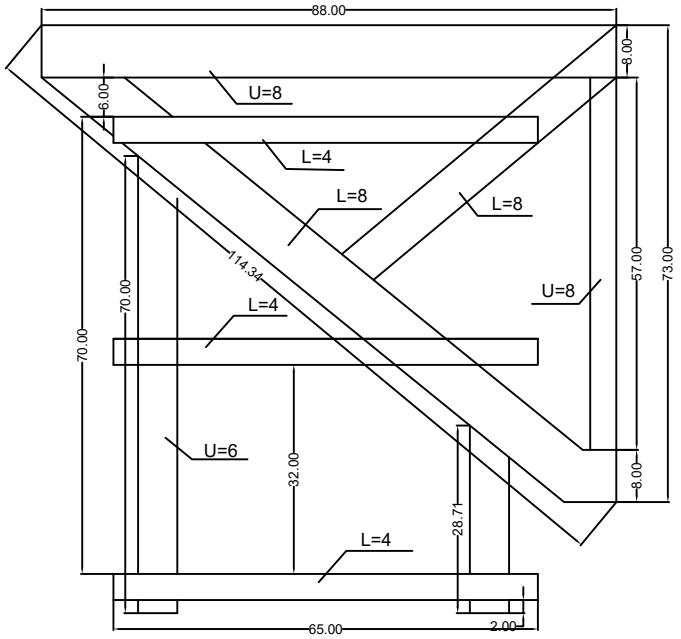
سـایر متعلقـــات

.متعلقـــات زیـر بایـــد همراه بـا ســکو تحویـــل گـردد
2 عدد نـــاودانی نمـره 8- آهن پشـــتی

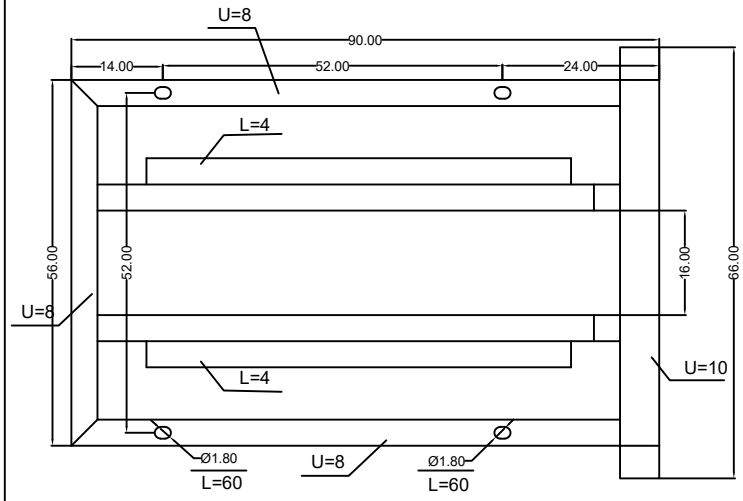




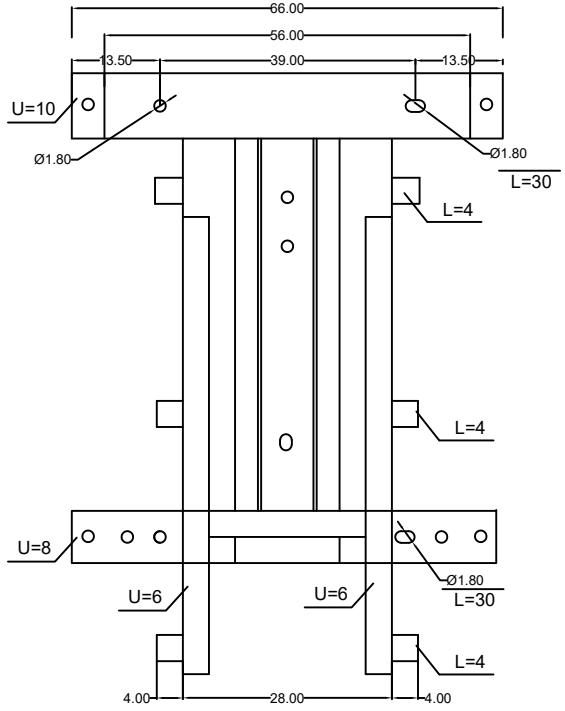
نمـای پشـــت



نمـای جـــانبی

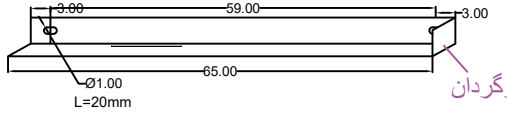


نمـای بـــالا



نمـای روبـرو

جزئیـــات نبشـــی نمـره 4- جهت نصـب تـــابلو



طرح : رحمانی– سـناخوان	**شرکت توزیع نیروی برق تبریز**
ترسـیم : مشـاقی	زیر مجموعه شرکت توانیر
کنـــترل : رحمانی	**معاونت مهندسی و برنامه ریزی**
تائیـــد : جهان بیـــن	دفتر مهندسی و نظارت
تـــاریخ: 1405/03/31	
عنوان نقشه : سـکوی پسـت یکپارچـــه	شماره نقشه: TB04
	نام فایل: TABLO
درخواست کننده :	مقیاس: SCALE:
شماره بازنگری: ☐-۱ ☐-۲ ☒-۳	

پیوست ۶:

دستورالعمل نصب و چیدمان تابلوها

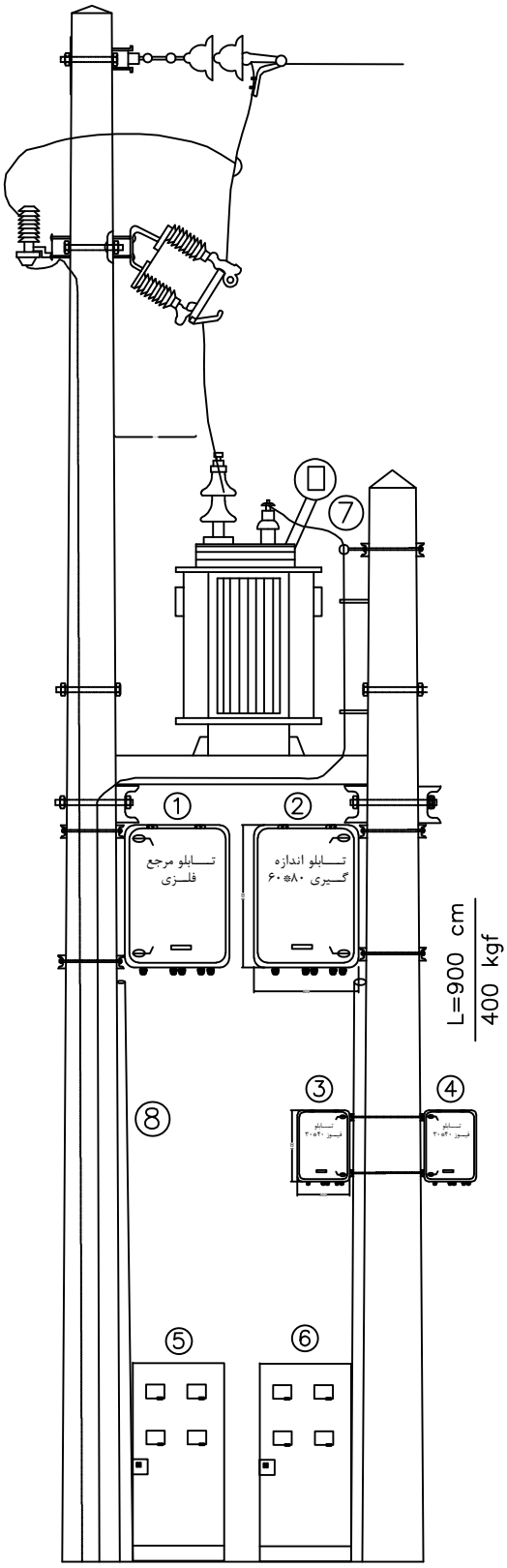
مشخصات محل نصب تابلوهای پیشنهادی پروژه

محل نصب	نمای روبرو	نمای پشت
①	☐ تابلو مرجع فلزی (*) ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کامپوزیت اندازه گیری ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو سنجش فلزی ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها راست بازشو می باشند.	☐ تابلو کامپوزیت اندازه گیری ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو سنجش فلزی ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها چپ بازشو می باشند.
②	☐ تابلو کامپوزیت اندازه گیری ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو سنجش فلزی ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها چپ بازشو می باشند.	☐ تابلو کامپوزیت اندازه گیری ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو سنجش فلزی ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها راست بازشو می باشند.
③	☐ تابلو فیوز کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کلید کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کنترل کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها چپ بازشو می باشند.	☐ تابلو فیوز کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کلید کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کنترل کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها راست بازشو می باشند.
④	☐ تابلو فیوز کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کلید کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کنترل کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها راست بازشو می باشند.	☐ تابلو فیوز کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کلید کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کنترل کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها چپ بازشو می باشند.
⑤	☐ تابلو فیوز مشترک دوطرفه فلزی نصب روی فونداسیون به ابعاد تقریبی ۴۰*۱۲۰*۶۰ ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه	
⑥	☐ تابلو فیوز مشترک دوطرفه فلزی نصب روی فونداسیون به ابعاد تقریبی ۴۰*۱۲۰*۶۰ ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه	

(*) توجه شود فقط برای طرح‌های با یک انشعاب درخواستی تابلو مرجع فلزی نیاز نخواهد بود و در سایر موارد حتماً بایستی تابلو مرجع فلزی با ظرفیت متناسب در طراحی ها لحاظ گردد.

⑦ مقره چرخی

⑧ نصب لوله جهت انتقال کابل‌های خروجی هر تابلو بصورت مجزا هر لوله شامل حداکثر ۵ رشته کابل خواهد بود.



شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی طرح : سناخوان- خدایاری کنترل : رحمانی تصویب :جهان بین تاریخ :1405/07/07
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت	
عنوان نقشه : نقشه نصب و چیدمان تابلوها در زیر ترانس با آرایش دوپایه	شماره نقشه
	نام فایل
شماره بازنگری : ☐3 ☐2 ☐1	مقیاس
تاریخ بازنگری :	

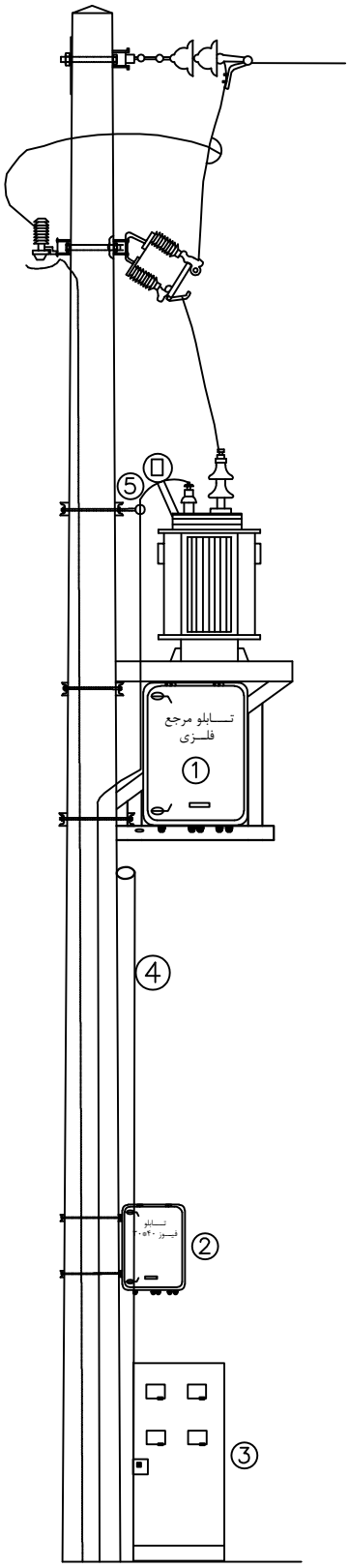
مشخصات محل نصب تابلوهای پیشنهادی پروژه

محل نصب	نمای روبرو	نمای پشت
①	☐ تابلو مرجع فلزی (*) ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کامپوزیت اندازه گیری ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو سنجش فلزی ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها راست بازشو می باشند.	☐ تابلو کامپوزیت اندازه گیری ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو سنجش فلزی ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها چپ بازشو می باشند.
②	☐ تابلو فیوز کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کلید کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کنترل کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها راست بازشو می باشند.	☐ تابلو فیوز کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کلید کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه ☐ تابلو کنترل کامپوزیت ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه *تابلوها چپ بازشو می باشند.
③	☐ تابلو فیوز مشترک دوطرفه فلزی نصب روی فونداسیون به ابعاد تقریبی ۴۰*۱۲۰*۶۰ ردیف ..... جدول تابلوهای پیشنهادی پروژه	

(*) توجه شود فقط برای طرح‌های با یک انشعاب درخواستی تابلو مرجع فلزی نیاز نخواهد بود و در سایر موارد حتماً بایستی تابلو مرجع فلزی با ظرفیت متناسب در طراحی ها لحاظ گردد.

④ نصب لوله جهت انتقال کابل‌های خروجی هر تابلو بصورت مجزا هر لوله شامل حداکثر ۵ رشته کابل خواهد بود.

⑤ مقره چرخی



شرکت توزیع نیروی برق تبریز زیر مجموعه شرکت توانیر	ترسیم : منافی طرح : سناخوان- خدایاری کنترل : رحمانی تصویب :جهان بین تاریخ :1405/07/07	
معاونت برنامه ریزی و مهندسی دفتر مهندسی و نظارت		
عنوان نقشه : نقشه نصب و چیدمان تابلوها در زیر ترانس با آرایش تک پایه		شماره نقشه
		نام فایل
شماره بازنگری : ☐3 ☐2 ☐1	تاریخ بازنگری :	مقیاس

پیوست ۷:

برگه مشخصات پروژه

بسمه تعالی

وزارت نیرو

شرکت توزیع نیروی برق تبریز

مدیریت/ امور/ اداره برق .....

اداره مهندسی و نظارت

دفترچه نقشه تابلو اندازه گیری

عنوان پروژه	
نام پروژه	

۱- لیست انشعابات درخواستی

نام پروژه						
شماره پروژه						
ردیف	شماره درخواست	قدرت	آمپر	فاز	تعداد	تابلوهای پیشنهادی
۱						
۲						
۳						
۴						
۵						
۶						
۷						
۸						
۹						
۱۰						
۱۱						
۱۲						
۱۳						
۱۴						
۱۵						
۱۶						
۱۷						
۱۸						

۲- لیست انشعابات موجود

ردیف	شماره اشتراک	قدرت	آمپر	فاز	تعداد
۱					
۲					
۳					
۴					
۵					
۶					
۷					
۸					
۹					
۱۰					
۱۱					
۱۲					
۱۳					
۱۴					
۱۵					
۱۶					
۱۷					
۱۸					
۱۹					
۲۰					

۳- تابلوهای پیشنهادی پروژه

پست هوایی	ردیف	مشخصات تابلو	تعداد
ترانس ..... کیلو ولت آمپر ..... پایه*	۱		
	۲		
	۳		
	۴		
	۵		
	۶		
	۷		
	۸		
	۹		
	۱۰		

*** ترانس بایستی بصورت ..... پایه طراحی گردد.**

۴- نقشه های تابلوها

پیوست ۸:

جدول سکوی متناسب با هر تابلو

کد تابلوها	سکوی متناسب در آرایش ترانس تک پایه	سکوی متناسب در آرایش ترانس دو پایه
TMP01, TMP02	TB04	TB03
TMP03, TMP04, TMP05, TMP06, TMP07, TMP08	TB04	TB01
TFP01, TFP02, TFP03, TFP04, TFP05, TFP02	TB02	TB02
TMP21	TB04	TB01
TFP21	TB02	TB02
TRMP	TB04	TB01