

«پیوست الف»

«مشخصات و شرایط عمومی - اختصاصی تابلوهای لوازم اندازه گیری متمرکز (تابلو کنتورها)»

طرح و ساخت

- ۱- ساخت تابلوی کنتور بر اساس مشخصات مندرج در یک برگ فرم سفارش ساخت (پیوست "ب") و توسط سازندگان تشخیص صلاحیت شده تابلوهای برق (آخرین لیست سازندگان مجاز تابلوهای برق و محدوده فعالیت هر یک از آنها که مورد تأیید شرکت توزیع نیروی برق تبریز می باشند) با مسئولیت و به هزینه متقاضی برق صورت می گیرد.
- ۲- چنانچه به دلایلی از قبیل متناسب نبودن فضای نصب کنتور با طرح های موجود و یا تعداد انشعابات درخواستی متقاضی و یا شرایط خاص معماری و محیطی، نیاز به طراحی ویژه تابلو کنتور باشد، آنگاه کارشناس مربوطه امور، طی فرم ارجاع سفارش ساخت مراتب را جهت طراحی ویژه به دفتر مهندسی و نظارت منعکس می نماید.
- ۳- سازندگان تابلو می بایست قبل از شروع به ساخت تابلو نسبت به اخذ فرم سفارش ساخت که به تأیید کارشناس امور مربوطه رسیده باشد، اقدام نمایند.
- ۴- کنتورها می بایست روی پلی نصب گردند تا ضمن استحکام بیشتر، پیچ های مونتاژ کنتور از بدنه تابلو بیرون نزنند.
- ۵- ساخت تابلو باید به گونه ای باشد که دسترسی به مدار قبل از کنتور و نیز کلیه ترمینال های فاز و نول بعد از کنتور توسط مشترکین امکان پذیر نبوده و فقط زبانه قطع و وصل و شاسی تست فیوز ترکیبی (RCBO) بعد از کنتور در دسترس باشد.
- ۶- ورودی اصلی و خروجی تابلو به صورت متعارف از پایین طراحی گردیده است.
- ۷- تابلوها بر مبنای نصب روکار و با قرار گرفتن قسمت ورودی آن در سمت راست تابلو طراحی شده اند. تغییر سمت قسمت ورودی به قسمت چپ تابلو، بر اساس شرایط محل نصب و تأیید کارشناس طراح بلامانع می باشد.
- ۸- ساخت تابلو با رعایت ملاحظات نصب و تأیید کارشناس شرکت و درخواست متقاضی می تواند به صورت روکار ساده و یا روکار بارانی ساخته شود.
- ۹- متقاضی می بایست تابلو کنتور را با هماهنگی کامل مهندس ناظر، مطابق طرح و توسط سازندگان مورد تأیید شرکت توزیع نیروی برق تبریز ساخته و نصب نماید.
- ۱۰- نوع کنتور قابل تحویل به متقاضی می بایست قبلاً توسط امور مربوطه به اطلاع وی رسیده تا تابلو دقیقاً بر اساس آن تهیه گردد.

سیم کشی داخلی - نول و ارت

- ۱- تابلو دارای شینه نول و شینه ارت مجزا و یک رابط مسی قابل اتصال به هم می باشد.
- ۲- نصب ترمینال ارت در خروجی مشترک الزامی می باشد. از هر ۳ یا ۴ انشعاب، ترمینال ها به همدیگر ارتباط داده شده و با استفاده از سیم نمره ۶ به شینه ارت وصل خواهد شد. حداقل طول شینه ارت ۱۵ سانتیمتر می باشد.
- ۳- سیم کشی داخلی تابلو از نوع میله ای و یا افشان به مقطع ۶*۱ میلی متر می باشد. در صورت استفاده از سیم های افشان می بایست از لحیم کاری و سرسیم بندی مناسب در ترمینال ها استفاده شود.
- ۴- کلیه سیم کشی ها در داخل کانال پلاستیکی روپوش دار اجرا می گردند.
- ۵- سیم های داخل تابلو می بایست دارای رنگ بندی بر حسب فازهای R, S, T و نول و ارت باشد.
- ۶- کلیه ترمینال ها، سرسیم ها، محل نصب کنتورها، دیسکانکتورها و کلیدها می بایست دارای شماره بوده و به نحو استاندارد الصاق شده باشد.
- ۷- بدنه تابلو کنتور می بایست دارای پیچ و مهره و واشر اتصال ارت استاندارد به صورت خارجی باشد.

عنوان: مشخصات و شرایط عمومی - اختصاصی	شرکت توزیع نیروی برق تبریز
صفحه ۱ از ۳	دفتر مهندسی و نظارت
موضوع: تابلو کنتور	

- ۸- استفاده از کلیدهای قطع نشت جریان الکتریکی برای هر مشترک به صورت مجزا الزامی بوده و اتصال یک نول مشترک به همه یا تعدادی از کلیدهای قطع نشت جریان ممنوع می‌باشد.
- ۹- در صورت عدم امکان اتصال مستقیم شینه به ترمینال کلید اصلی می‌توان از کابل و یا شینه‌های رابط استفاده نمود.
- ۱۰- مقاطع شینه‌های اصلی در خروجی کلید، می‌بایست مورد توجه سازنده و دستگاه نظارت قرار گیرد.

تجهیزات

- ۱- به منظور تنوع‌زدایی، هماهنگی و ایجاد مبنای واحد در رقابت سالم سازندگان تابلو و نیز اطمینان از رعایت حداقل استانداردهای صنعت برق و همچنین با هدف کاهش منطقی هزینه‌های تمام شده تابلو به نفع متقاضیان برق و نیز ایجاد رویه یکسان در امر نظارت و تحویل، کلیه لوازم و تجهیزات بکار رفته در تابلوهای کنتور بایستی مطابق با آخرین لیست تجهیزات و کالاهای مورد تأیید شرکت توزیع نیروی برق تبریز باشند.
- ۲- نصب جداساز (دیسکانکتور) در حد فاصل شینه اصلی و کنتورها مطابق نقشه‌های ارائه شده الزامی می‌باشد.
- ۳- کنتورهای مورد استفاده جهت نصب در تابلوی کنتور می‌بایست از نوع فهام تکفاز فهام ۱، سه‌فاز فهام ۱ و یا ریلی فهام ۲ باشند.
- ۴- ضریب همزمانی ۷۰ درصد جهت انتخاب رنج کلید کل در نظر گرفته خواهد شد.
- ۵- سطح مقطع شینه اصلی، نول و شینه اتصال به کلید و همچنین نسبت تبدیل ترانس جریان کنتور مرجع با توجه به جدول ذیل انتخاب می‌گردند:

حداقل سطح مقطع شینه اصلی، نول، شینه اتصال به کلید و نسبت تبدیل ترانس جریان کنتور مرجع			
جریان نامی تابلو (آمپر)	سطح مقطع شینه اصلی (میلیمتر×میلیمتر)	سطح مقطع شینه نول و ارت (میلیمتر×میلیمتر)	سطح مقطع شینه کمکی (اتصال به کلید) (میلیمتر×میلیمتر)
۷۵ و ۶۳ و ۴۰	۱۵×۳	۱۵×۳	-
۱۲۵ و ۱۰۰	۲۰×۳	۲۰×۳	-
۱۶۰	۲۰×۵	۲۰×۵	۲۰×۵
۲۰۰	۲۰×۵	۲۰×۵	۲۰×۵
۲۵۰ و ۲۲۵	۲۵×۵	۲۵×۵	۲۵×۵
از ۳۱۵ تا ۴۰۰	۳۰×۱۰	۲۵×۵	۳۰×۱۰ یا ۴۰×۵
۶۳۰ و ۵۰۰	۴۰×۱۰	۴۰×۵	۲×(۳۰×۵) یا ۴۰×۱۰

نصب تابلو

- ۱- نصب تابلو در محل مورد نظر شرکت توزیع برق و بر اساس شرایط زیر (شامل الصاق تابلو به دیوار و یا روی سکو و اتصال کابل ورودی به زیر کلید اصلی) می‌بایست توسط متقاضی برق (خریدار تابلو) صورت پذیرد.
- ۲- قلاب‌های نصب تابلو بر روی دیوار می‌بایست بر حسب حداقل فاصله نصب تابلو از دیوار به میزان ۱/۵ سانتیمتر تعبیه شوند.
- ۳- نصب تابلوهای بیش از ۱۲ کنتور بنا به شرایط محل نصب و تشخیص طراح به صورت دیوارکوب ممنوع بوده و می‌بایست از سکوی فلزی و یا سکوی با مصالح بنایی جهت نصب آن‌ها استفاده نمود. در این حالت حداقل ارتفاع سکو ۶۰ سانتیمتر خواهد بود. در ضمن می‌بایست پشت تابلو را به دیوار حائل نمود.

عنوان: مشخصات و شرایط عمومی - اختصاصی	شرکت توزیع نیروی برق تبریز
موضوع: تابلو کنتور	دفتر مهندسی و نظارت
صفحه ۲ از ۳	

- ۴- ارتفاع آکس محفظه کنتورها از کف تمام شده ۱۷۰ سانتیمتر می باشد. در صورت امکان پذیر نبودن آن می بایست حداقل ارتفاع نصب تابلوی کنتور از کف تمام شده ۶۰ سانتیمتر باشد.
- ۵- تابلوی کنتور باید جهت سهولت دسترسی و قرائت، حتی الامکان در نزدیکترین فاصله ممکن از درب ورودی ساختمان قرار گیرد.
- ۶- مقابل محل نصب تابلو باید حداقل ۱۲۰ سانتیمتر فضای آزاد وجود داشته باشد.
- ۷- فاصله تابلو کنتور از تأسیسات آب حداقل ۶۰ سانتیمتر، از کنتور گاز حداقل ۵۰ سانتیمتر و از لوله گاز حداقل ۱۵ سانتیمتر باشد.

بدنه و رنگ

- ۱- تابلو از نوع تمام بسته، قابل نصب به صورت دیواری و یا ایستاده می باشد.
- ۲- جنس تابلوها از ورق آهنی با ضخامت حداقل ۱/۵ میلیمتر در بدنه و ۱ میلیمتر در دربها و صفحات محافظ می باشد.
- ۳- درجه حفاظتی تابلوی نوع بارانی حداقل IP43 و نوع غیربارانی حداقل IP20 خواهد بود.
- ۴- رنگ تابلو RAL7032، نوع کوره ای بر پایه آلومینیوم و روی و یا اپوکسی کولتار و دارای علامت استاندارد بوده و رنگ آمیزی می بایست بعد از مراحل سه گانه چربی گیری، زنگ زدایی (در صورت نیاز) و فسفات کاری انجام گردد. حداقل ضخامت رنگ ۶۰ میکرون و دما و زمان مشخص جهت پخت رنگ بر اساس توصیه سازنده رنگ انجام می گردد.

مشخصات عمومی

- ۱- تابلو باید دارای پلاک فلزی مشخصات بوده و اطلاعات زیر در آن درج شود:
نام سازنده و یا آرم مربوطه، شماره سریال، سال ساخت، تپ تابلو بر اساس طرح مربوطه.
- ۲- جزئیات آزمون ها، رنگ آمیزی، حمل و نقل، مونتاژ، بسته بندی و سایر موارد بر اساس آخرین ویرایش «دستورالعمل تعیین الزامات، معیارهای ارزیابی فنی و آزمون های تابلوهای فشار ضعیف چند کنتوری مستقیم» ابلاغی از طرف شرکت توانیر خواهد بود.
- ۳- موارد مربوط به نظارت، تحویل، تغییر مشخصات و ... تابع شرایط قراردادی مربوطه و نظرات ابلاغی شرکت توزیع برق تبریز خواهد بود.
- ۴- در تابلوهای کنتور وظیفه قرائت و ارسال اطلاعات با مودم تعبیه شده در کنتور فهم ۱ موجود در تابلو کنتور است. لذا کابل کشی جهت ایجاد ارتباط Modbus بین تمامی کنتورهای تک فاز و سه فاز با مودم، بوسیله زوج سیم کنترلی شیلددار RS485 و نصب سرسیم میله ای در محل های اتصال در تابلوهای کنتور لازم الاجرا می باشد.
- ۵- محل ورود و خروج کلیه کابل های ورودی و خروجی تابلو می بایست دارای گلند پلاستیکی باشد.
- ۶- مکانیزم قفل درب محفظه نصب کنتور از داخل بخش محفظه کلید کل در دسترس خواهد بود.
- ۷- تمامی پیچ و مهره و واشرها و سایر یراق آلات مورد استفاده در تابلو می بایست از انواع ضد زنگ باشند.
- ۸- شینه ها بایستی با کاور شفاف پوشانده شوند.
- ۹- قرارگیری محفظه ترمینال ها و یا مسیر عبور سیستم های جریان ضعیف از قبیل آنتن مرکزی، تلفن، آیفون و ... در داخل تابلو کنتور و یا در محفظه مشترک با تابلو کنتور اکیداً ممنوع است.

عنوان: مشخصات و شرایط عمومی - اختصاصی	شرکت توزیع نیروی برق تبریز
موضوع: تابلو کنتور	دفتر مهندسی و نظارت
صفحه ۳ از ۳	