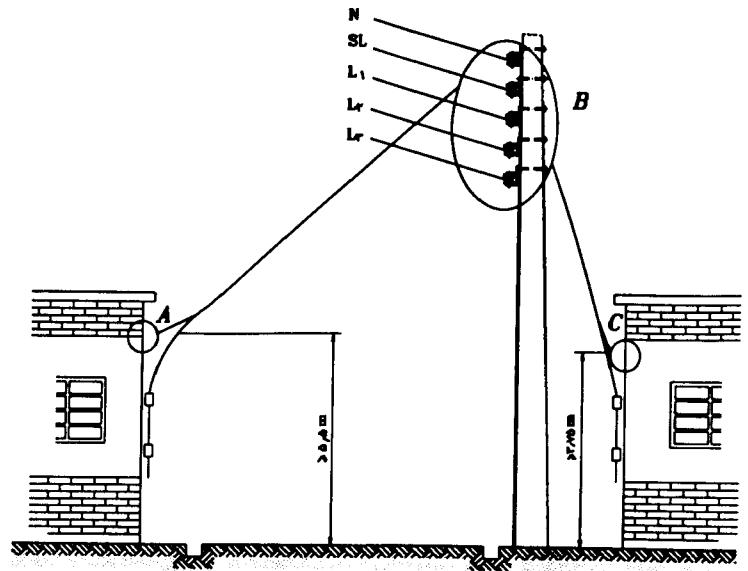


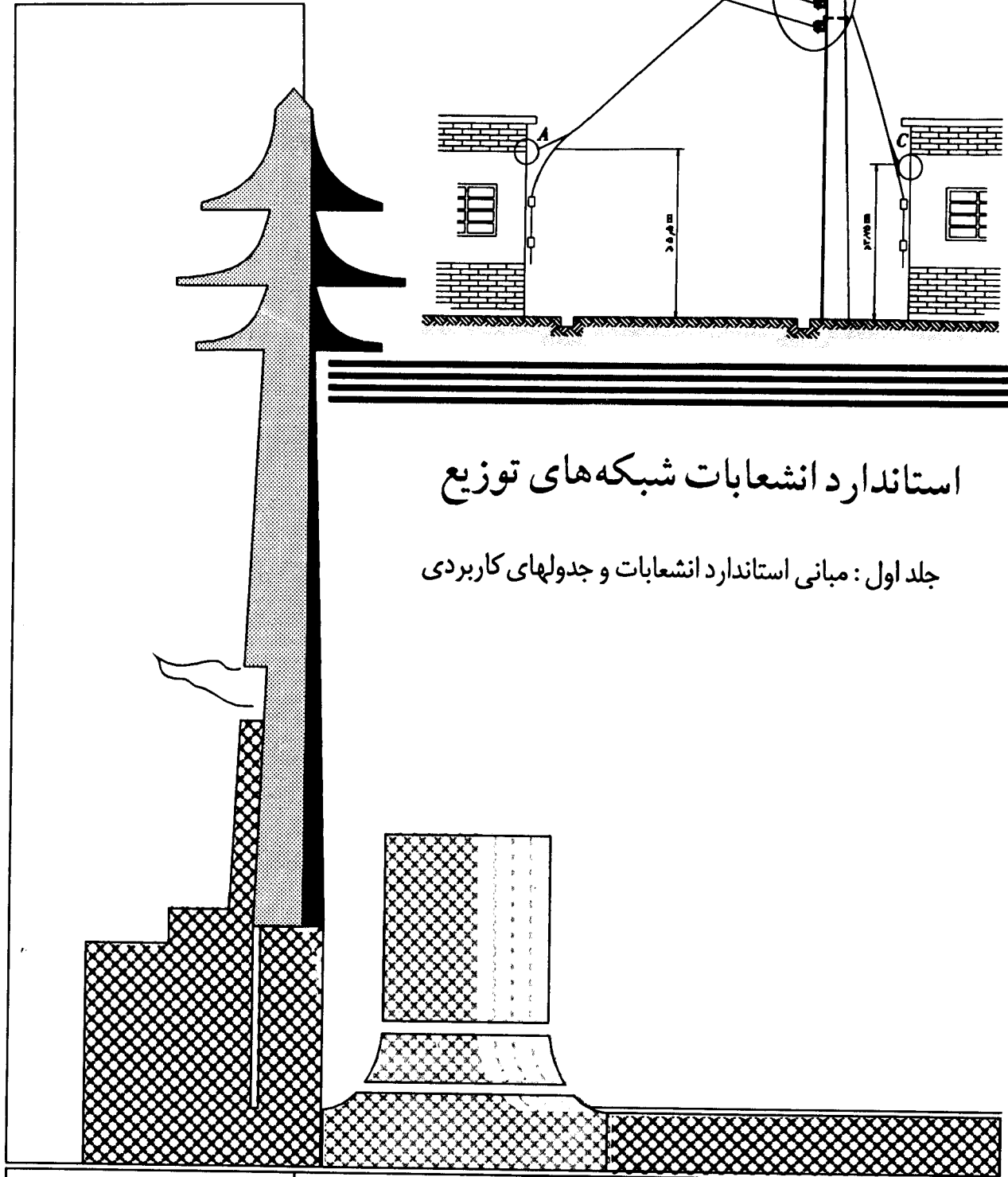


جمهوری اسلامی ایران
وزارت نیرو
امور برق



استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع

جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی



تدوین‌کننده:

گروه مطالعات توزیع - بخش برق - مرکز تحقیقات نیرو (متن)

مهرماه ۱۳۷۶

تحقیقات و فن آوری
استانداردها

بسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت نیرو

شرکت سهامی تولید و انتقال نیروی برق ایران

(توانیر)

معاونت تحقیقات و تکنولوژی

دفتر استانداردها

استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع

جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی

مهر ماه ۱۳۷۶

تهیه‌کننده: گروه مطالعات توزیع - بخش برق - مرکز تحقیقات نیرو (متن)

آدرس: تهران - میدان ونک - خیابان شهید عباسپور - ساختمان مرکزی

صندوق پستی ۶۴۶۷ - ۱۴۱۵۵ تلفن ۲۱۴۲۴۹۶ فاکس ۸۰۱۷۷۴۰



بنام خدا

پیشگفتار

پس از تدوین هر استاندارد و استفاده از آن به مرور نیازها و مشکلات مرتبط با آن شناخته شده و تکمیل و تجدیدنظر در آن امری لازم و ضروری می‌باشد، از آنجاییکه استاندارد ساختمان شبکه‌های توزیع نیرو، سالها پیش تدوین شده و اقدامی جهت تکمیل و تجدیدنظر در آن صورت نگرفته بود، به دلایل زیر تصمیم به بازنگری در آن گرفته شد:

- باتوجه به گذشت چند سالی از تدوین استاندارد قدیم بایستی تحقیقات و بررسیهای لازم جهت استاندارد نمودن محصولات جدید و منسوخ نمودن محصولات قدیم صورت پذیرد.
- قیمت زیاد تجهیزات، دقت در امر خرید را طلب می‌کند و باتوجه به گستردگی و پیچیدگی تجهیزات، دقت در مشخصات فنی وسایل امکان مقایسه فنی محصولات سازندگان مختلف و مقید کردن آنها به رعایت موازین استاندارد را فراهم می‌سازد.
- باتوجه به افزایش کادر فنی متخصص امکان محاسبه و طراحی به صورت خاص و باتوجه به شرایط هر منطقه می‌باشد لذا ایجاد یکنواختی باید تنها در مجموعه‌ها یا تجهیزاتی که تابع شرایط خاص محیطی نباشند صورت گیرد بنابراین بجای استفاده از طرحهای نمونه با تنوع کم، معیارها و استانداردهای طراحی مطرح و در کنار آن در موارد خاص از طرحهای نمونه با تنوع زیاد استفاده شود.

باتوجه به اولویتها و نیازهای فعلی شبکه‌های توزیع، استانداردهای زیر مورد بررسی قرار

گرفته‌اند:

- الف- استاندارد سیستم زمین شبکه‌های توزیع
- ب- استاندارد خازنهای به کاررفته در شبکه توزیع
- پ- استاندارد راکتورهای به کاررفته در شبکه توزیع
- ت- استاندارد مشخصات فنی ترانسفورماتورهای به کاررفته در شبکه توزیع
- ث- استاندارد روشنایی معابر

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶ صفحه: الف

ج- استاندارد تابلوهای مورد استفاده در شبکه توزیع
چ- استاندارد کابل‌های مورد استفاده در شبکه‌های توزیع

ح- استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع

خ- استاندارد خطوط هوایی شبکه‌های توزیع

جزوه حاضر جلد اول از استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع می‌باشد. پیش‌نویس این استاندارد در تاریخ ۱۸ و ۱۹ دی ماه سال ۱۳۷۵ و ۲۶ و ۲۷ فروردین ماه و ۲۵ مرداد ماه ۱۳۷۶ مورد بررسی نمایندگان شرکتهای توزیع قرار گرفت. باتوجه به نظرات عنوان‌شده در جلسات بررسی پیش‌نویس استاندارد انشعابات، این استاندارد در قالب دو جلد زیر تهیه گردید:

جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی

جلد دوم: مشخصات فنی لوازم به‌کاررفته در انشعابات الکتریکی

در تهیه این استاندارد سعی شده است که امکانات و مهارت‌های موجود و قابلیت‌های شرکتهای

توزیع برق در نظر گرفته شود. در تهیه این استاندارد منابع زیر مورد استفاده قرار گرفته است:

- [۱] استاندارد شبکه‌های توزیع نیروی برق، چاپ پنجم، شهریور ۱۳۶۵.
- [۲] آئین‌نامه تکمیلی تعرفه‌های برق- امور برق وزارت نیرو- ۱۳۷۶.
- [۳] مقررات ملی ساختمانی ایران، مبحث ۱۳، طرح و اجرای تاسیسات برقی ساختمانها- وزارت مسکن و شهرسازی- چاپ اول- ۱۳۷۲.
- [۴] استاندارد تابلوهای مورد استفاده در شبکه‌های توزیع- معاونت تحقیقات و تکنولوژی- دفتر استانداردها- ۱۳۷۴.
- [۵] استاندارد کابل‌های مورد استفاده در شبکه‌های توزیع- معاونت تحقیقات و تکنولوژی- دفتر استانداردها- ۱۳۷۵.
- [۶] استاندارد سیستم زمین شبکه‌های توزیع- معاونت تحقیقات و تکنولوژی- دفتر استانداردها- ۱۳۷۴.
- [۷] بروشور و کاتالوگ تولیدکنندگان لوازم و تجهیزات صنعت آب.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ب

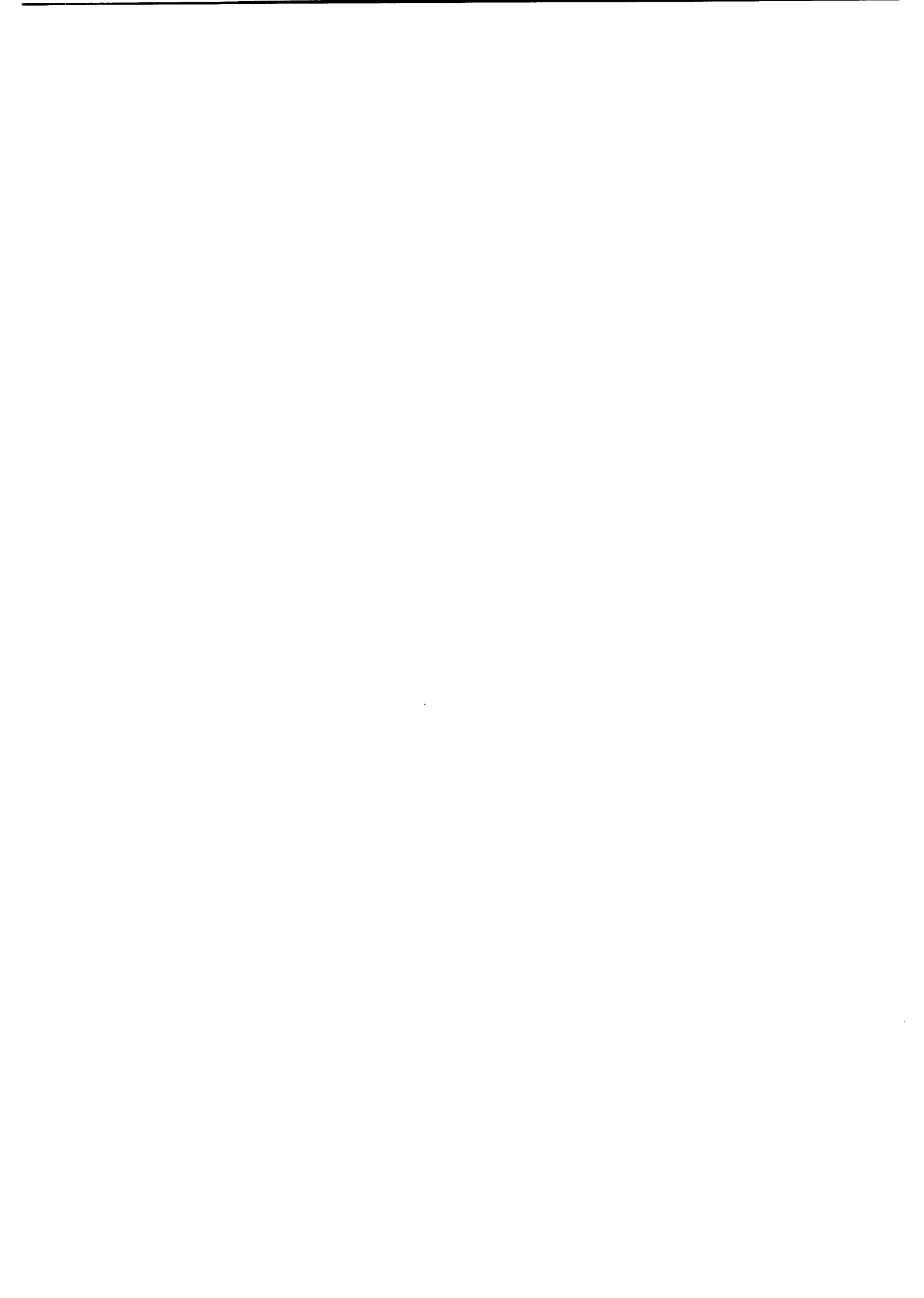
[۸] استاندارد مقررات ایمنی توزیع صنعت برق- امور برق، دفتر مهندسی و نظارت برق- وزارت نیرو.

[۹] استانداردهای پستهای توزیع زمینی ۲۰ کیلوولت- معاونت تحقیقات و تکنولوژی- دفتر استانداردها.

[۱۰] استانداردهای IEC.

[۱۱] استانداردهای VDE و BS.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ج



فهرست عناوین

صفحه	عنوان
۱	هدف و دامنه کاربرد
۱	تعاریف و اصطلاحات
۸	مقررات عمومی انشعابات برق
۱۲	برقراری انشعاب هوایی فشارضعیف از شبکه هوایی عمومی
۲۸	برقراری انشعاب از شبکه زمینی عمومی
۳۳	برقراری انشعابات آپارتمانهای مسکونی و اداری بیش از ده طبقه
۳۹	تامین برق واحدهای مجتمع تجاری (یا پاساژ)
۴۳	برقراری انشعابات از ۶۰ تا ۱۰۰ کیلووات
۵۳	برقراری انشعاب بیش از ۱۰۰ کیلووات از شبکه فشارمتوسط
۶۵	راهنمای علائم
۶۶	پیوست الف- استاندارد مقررات ایمنی نصب انشعابات مشترکین شبکه فشارضعیف

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
صفحه: د	



۱- هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد بیان مقررات و ضوابط عمومی و خصوصی جهت برقراری انشعاب برق در سطوح ولتاژ ۲۲۰، ۳۸۰ ولت و ۱۱، ۲۰ و ۳۳ کیلوولت به صورت تک فاز و سه فاز می باشد.

۲- تعاریف و اصطلاحات

تعاریف و اصطلاحاتی که در این قسمت و در قسمت‌های دیگر از این استاندارد استفاده می شوند دارای معانی و مفاهیم زیر خواهند بود:

۱-۲- متقاضی

شخصی حقیقی یا حقوقی است که یک یا چند انشعاب برق و یا تغییر قدرت را درخواست می نماید ولی هنوز درخواست آن انجام نشده باشد.

۲-۲- مشترک

شخصی حقیقی یا حقوقی است که انشعاب یا انشعابات مورد درخواست او طبق مقررات برقرار شده باشد.

۲-۳- شرکت

عبارتست از شرکتهای سهامی برق منطقه‌ای که به موجب قانون به کار تولید، انتقال و توزیع نیرو و یا بخشی از این امور اشتغال داشته و برق متقاضی را تامین می نمایند.
یادآوری: سازمانهای آب و برق و شرکتهای توزیع نیروی برق نیز مشمول این تعریف هستند.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۱

۴-۲- ولتاژ اسمی (U_n)

ولتاژ اسمی مقدار موثر ولتاژی است که تجهیزات شبکه برای آن ولتاژ طرح شده و قادرند ولتاژ مذکور را به طور دائم بدون آنکه به آنها صدمه ای وارد آید تحت شرایط تعیین شده تحمل نمایند.

۵-۲- ولتاژ اسمی شبکه

مقدار موثر ولتاژی است که شبکه برای آن ولتاژ طرح شده است.

۶-۲- جریان اسمی (I_n)

جریان اسمی مقدار موثر جریانی است که تجهیزات براساس آن طراحی شده و تحت شرایط مشخص شده و به طور مداوم قادرند آنرا به طور دائم و بدون آنکه به آنها صدمه ای وارد آید تحت شرایط تعیین شده تحمل نمایند.

۷-۲- جریان ایستادگی کوتاه مدت (I_{th})

جریان ایستادگی کوتاه مدت، مقدار موثر جریانی است که تجهیزات در مدت زمان مشخصی و تحت شرایط تعیین شده می توانند تحمل کنند.

۸-۲- جریان ایستادگی پیک (I_g)

جریان ایستادگی پیک، مقدار پیک جریانی است که تجهیزات می توانند تحت شرایط مشخصی در برابر آن ایستادگی کنند.

۹-۲- شبکه فشار ضعیف عمومی

شبکه فشار ضعیف عمومی عبارتست از کلیه خطوط هوایی یا زمینی که جهت توزیع نیرو از پستهای عمومی توزیع در معابر و گذرگاههای عمومی دایر شده و معمولاً از طریق جعبه انشعاب یا

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۲

جعبه تقسیم و یا به طور مستقیم به خطوط سرویس مربوط می شوند و "کلا" متعلق به شرکت می باشند.

۲-۱۰- شبکه فشار قوی عمومی

شبکه فشار قوی عمومی عبارتست از کلیه خطوط اعم از هوایی یا زمینی و پستهای با ولتاژهای ۱۱ کیلوولت و بیشتر که بر حسب مورد جهت انتقال یا توزیع نیروی برق دایر می گردند و "کلا" متعلق به شرکت می باشند. این شبکه به سه قسمت به شرح ذیل تقسیم می شود:

۲-۱۰-۱- خطوط هوایی یا زمینی و پستهای هوایی و زمینی با ولتاژهای ۱۱، ۲۰ و ۳۳ کیلوولت که شبکه فشار متوسط توزیع نامیده می شوند.

۲-۱۰-۲- خطوط هوایی یا زمینی و پستهای با ولتاژ ۶۳ (یا ۶۶) کیلوولت و ۱۳۲ کیلوولت که شبکه فوق توزیع نامیده می شوند.

۲-۱۰-۳- خطوط هوایی یا زمینی و پستهای با ولتاژ ۲۳۰ و ۴۰۰ کیلوولت و بالاتر که شبکه انتقال نامیده می شوند.

۲-۱۱- نقطه تحویل

نقطه تحویل عبارتست از نقطه ای که تاسیسات شرکت به تاسیسات برق مشترک اتصال داده می شود و در آن محل وسایل اندازه گیری نصب می گردد.

۲-۱۲- تاسیسات برق مشترک (شبکه داخلی)

تاسیسات برقی مشترک (شبکه داخلی) عبارتست از ترانسفورماتور قدرت، تابلوهای توزیع، کابل کشی و سیم کشیها و کلیه وسایل برقی که پس از نقطه تحویل واقع شده اند.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۳

۲-۱۳- خطوط نیرورسانی اختصاصی

خطوط نیرورسانی اختصاصی عبارتند از آن قسمت از خطوط توزیع، فوق توزیع و انتقال که توسط مشترک و یا به هزینه او احداث گردیده و بعد از نقطه تحویل قرار گرفته است.

۲-۱۴- خطوط سرویس فشار ضعیف

خطوط سرویس فشار ضعیف عبارتند از آن بخش از خطوط نیرورسانی که مقطع آنها متناسب با قدرت انشعاب یا انشعابات متقاضی در نظر گرفته شده و شبکه فشار ضعیف عمومی با پستهای عمومی توزیع نیرو را به نقطه تحویل متصل می نمایند. خطوط سرویس کلا" متعلق به شرکت یا در اختیار آن هستند.

۲-۱۵- وسایل اندازه گیری و حفاظتی

وسایل اندازه گیری و حفاظتی عبارتند از کنتور یا کنتورها، ساعت فرمان تغییر تعرفه، ترانسهای اندازه گیری (ولتاژ و جریان)، فیوزها، کلیدهای محدودکننده یا حفاظتی و کلیه وسایل و دستگاههایی که به منظور حفاظت، محدود کردن و یا سنجش مقادیر الکتریکی طبق قرارداد در نقطه تحویل نصب می گردند و کلا" متعلق به شرکت یا در اختیار آن می باشند و محل نصب آنها در تمامی موارد توسط شرکت تعیین می گردد.

۲-۱۶- انشعاب برق

انشعاب برق عبارتست از خط سرویس به اضافه وسایل اندازه گیری و حفاظتی که طبق مقررات شرکت (توسط متقاضی یا شرکت) دایر شده و کلا" در مالکیت یا در اختیار شرکت می باشد و از نظر سطح ولتاژ به دو قسمت تقسیم می شود.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۴

۲-۱۶-۱- انشعاب برق فشارضعیف

عبارتست از انشعاب برق یک‌فاز با ولتاژ موثر خط به زمین ۲۲۰ ولت و سه‌فاز با ولتاژ موثر خط به خط ۳۸۰ ولت^۱.

۲-۱۶-۲- انشعاب برق فشار متوسط

انشعاب برق فشار متوسط عبارتست از انشعاب برقی با ولتاژ موثر خط به خط ۱۱، ۲۰، و یا ۳۳ کیلوولت.

۲-۱۷- نامین برق

تامین برق عبارتست از در دسترس قرار دادن انرژی الکتریکی در نقطه تحویل با ولتاژ و فرکانس مقرر.

۲-۱۸- درجه حفاظت

برای نشان دادن درجات حفاظت تجهیزات در مقابل نفوذ مایعات و حفاظت اشخاص در برابر تماس با قسمت‌های برقدار و متحرك داخل تجهیزات و حفاظت وسایل داخل تجهیزات در برابر نفوذ اجسام خارجی جامد، از یک عدد دو رقمی در ادامه دو حرف لاتین IP استفاده می‌کنیم. به این ترتیب که عدد اول از سمت چپ مشخص‌کننده حفاظت اشخاص در برابر تماس با قسمت‌های برقدار و متحرك می‌باشد و دومین عدد مشخص‌کننده حفاظت تجهیزات در مقابل نفوذ مایعات می‌باشد. در جداول (۱) و (۲) تعاریف این اعداد درج شده است.

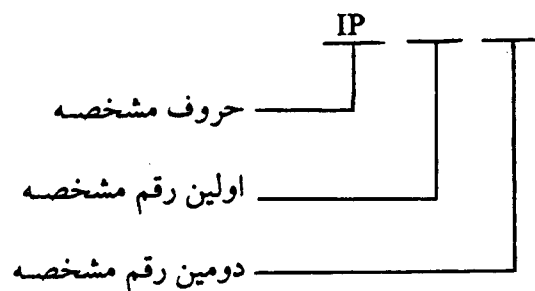
۱- به موجب تصمیم موسسه بین‌المللی برق، IEC (نشریه شماره ۳۸ سال ۱۹۸۳) ولتاژ فشار ضعیف به ۲۳۰/۴۰۰ ولت تغییر خواهد یافت این تصمیم در سال ۱۹۸۳ اتخاذ شده و برای تغییر ولتاژ ۲۰ سال زمان در نظر گرفته شده است و نهایتاً در سال ۲۰۰۳ (۱۳۸۲) بطور کامل عملی خواهد گردید. تغییر ولتاژ به ولتاژ پیشنهادی موسسه مذکور هم‌اکنون از طرف وزارت نیرو در دست مطالعه و بررسی است بدین جهت پیشنهاد می‌گردد، از هم‌اکنون وسایل و تاسیسات فشار ضعیف برای ولتاژ ۲۳۰/۴۰۰ ولت پیش‌بینی گردد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۵	

جدول (۱) رقمهای مشخصه حفاظت اشخاص در مقابل تماس با قسمتهای برقدار و متحرك

درجه حفاظت		اولین رقم مشخصه
تعریف	توضیح کوتاه و مختصر	
هیچ حفاظت مشخصی وجود ندارد	حفاظت نشده	۰
سطح بزرگی از بدن مانند یک دست در مقابل تماس اتفاقی محافظت شده و در مقابل اجسام جامد با قطر بزرگتر از ۵۰ میلیمتر نیز محافظت گردیده است.	در برابر اجسام جامد بزرگتر از ۵۰ میلیمتر حفاظت شده است.	۱
انگشتان یا اجسام مشابه به طول کمتر از ۸۰ میلیمتر و به قطر بیشتر از ۱۲ میلیمتر در برابر تماس با قسمتهای برقدار و متحرك داخل تجهیزات محافظت شده اند.	در برابر اجسام جامد بزرگتر از ۱۲ میلیمتر حفاظت شده است.	۲
ابزارها، سیمها و مواد مشابه به قطر بیشتر از ۲/۵ میلیمتر در برابر تماس با قسمتهای برقدار و متحرك داخل تجهیزات محافظت شده اند.	در برابر اجسام جامد بزرگتر از ۲/۵ میلیمتر حفاظت شده است.	۳
سیمها یا مفتولهایی به ضخامت ۱ میلیمتر و اجسام جامد به قطر بیشتر از ۱ میلیمتر در برابر تماس با قسمتهای برقدار و متحرك داخل تجهیزات محافظت شده اند.	در برابر اجسام جامد بزرگتر از ۱ میلیمتر حفاظت شده اند.	۴
از نفوذ گرد و غبار به طور کلی جلوگیری نشده ولیکن گرد و غبار نمی تواند به مقدار کافی در عملکرد رضایتبخش وسایل داخل تجهیزات تداخل نماید.	حفاظت در مقابل گرد و غبار مضر وجود دارد.	۵

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ۶



جدول (۲) رقمهای مشخصه حفاظت تجهیزات در مقابل نفوذ مایعات و گرد و غبار

درجه حفاظت		دومین رقم مشخصه
تعریف	توضیح کوتاه و مختصر	
هیچ حفاظت مشخصی وجود ندارد	حفاظت نشده	۰
قطرات آب که به صورت عمودی بر روی تجهیزات می‌ریزد برای آنها مضر نیست.	حفاظت در مقابل قطرات آب	۱
قطرات آب که به صورت عمودی می‌ریزند بر روی تجهیزات که ۱۵ درجه از وضعیت عادی خود کج شده است مضر نیست.	حفاظت در مقابل قطرات آب با زاویه ریزش ۱۵ درجه	۲
قطرات آب در زاویه تا ۶۰ درجه نسبت به حالت عمودی نیابستی هیچگونه آسیبی به تجهیزات برساند.	حفاظت در مقابل باران و قطرات آب با زاویه ریزش ۶۰ درجه	۳
مایع پاشیده شده از هر جهت نیابستی به تجهیزات آسیبی برساند.	حفاظت در مقابل پاشیدن مایع	۴
آب پاشیده شده توسط شپورک شلنگ از هر طرف نیابستی برای تجهیزات مضر باشد.	حفاظت در مقابل پاشیدن آب تحت فشار	۵

جهت توضیحات بیشتر به جلد اول از استاندارد تابلوهای مورد استفاده در شبکه توزیع رجوع شود.

۲-۱۹- مصارف تولید کشاورزی

انشعاب برق تولید کشاورزی، به انشعابی اطلاق می‌شود که از نیروی برق جهت پمپاژ آبهای

سطحی، زیرزمینی و یا پمپاژ مجدد آب برای تولید محصولات کشاورزی استفاده می‌شود و دارای پروانه

معتبر بهره‌برداری از سازمانهای آب منطقه‌ای نیز هستند.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ۷

۳- مقررات عمومی انشعابات برق

۱-۳- تقسیم‌بندی انشعابات برق

انشعابات برق از نظر قدرتهای درخواستی و نحوه تغذیه از شبکه به سه گروه به شرح زیر تقسیم می‌شوند:

۳-۱-۱- قدرتهای درخواستی مجموعاً کمتر از ۳۰ کیلووات

این نوع انشعابات برق معمولاً از شبکه فشار ضعیف عمومی تامین می‌گردند. و به پنج گروه زیر تقسیم می‌شوند:

۳-۱-۱-۱- انشعاب برق یک فاز ۱۵ آمپر (منحصراً برای انشعاب روستاها)

۳-۱-۱-۲- انشعاب برق یک فاز ۲۵ آمپر

۳-۱-۱-۳- انشعاب برق سه فاز ۱۵ آمپر

۳-۱-۱-۴- انشعاب برق سه فاز ۲۵ آمپر

۳-۱-۱-۵- انشعاب برق ۳۰ کیلووات

۳-۱-۲- قدرتهای درخواستی مجموعاً از ۳۰ تا ۱۰۰ کیلووات

این نوع انشعابات برق اکثراً از پستهای عمومی (هوایی یا زمینی) به صورت سه فاز با ولتاژ ۲۲۰/۳۸۰ تامین می‌گردند.

۳-۱-۳- قدرتهای درخواستی از ۱۰۰ کیلووات تا ۲ مگاوات^۱

این نوع انشعابات اکثراً از شبکه فشار متوسط (۱۱، ۲۰ یا ۳۳ کیلوولت) تامین می‌گردند و متقاضی ملزم به احداث پست توزیع با نظر شرکت خواهد بود.

۳-۱-۴- قدرتهای درخواستی از ۲ تا ۷ مگاوات

ولتاژ تحویلی به یک متقاضی تا قدرت ۷ مگاوات با فشار متوسط و بطور مستقیم از پستهای

۱- برق مجموعه‌هایی که مجموع قدرت انشعاب آنها بیش از ۱۰۰ کیلووات می‌باشد، با رعایت بند ۱-۴-۳ از آئین‌نامه تکمیلی تعرفه‌های برق، از شبکه فشار ضعیف تامین می‌گردد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۸

فوق توزیع تامین می گردد.

۳-۲- اختلال در شبکه

در صورتی که تاسیسات برقی مشترك به گونه ای باشد که ایجاد نوسان در شبکه و اختلال در برق سایر مشتركین نماید و باعث آسیب تجهیزات شرکت شود (مانند استفاده از دستگاههای اشعه ایکس، کوره های برقی القایی و انواع آسانسور یا سایر تجهیزاتی که دارای مصارف شدید آنی باشند)، مشترك ملزم خواهد بود

تجهیزات اصلاحی را که شرکت پیشنهاد می نماید، به هزینه خود تهیه، نصب و نگهداری نماید. بدیهی است شرکت سعی خواهد کرد ولتاژ انشعاب برق را حتی المقدور ثابت نگه دارد ولی برای جلوگیری از صدمه به تاسیسات مشترك در اثر نوسانات شبکه که خارج از توان شرکت باشد، مشترك می تواند وسایل و تجهیزات حفاظتی با هزینه خود و تحت نظر شرکت نصب نماید.

۳-۳- سیم حفاظتی^۱

در شرکتهایی که شبکه عمومی فشار ضعیف آنها دارای سیم زمین حفاظتی جداگانه بوده (سیستم TN-S) و یا دارای سیستم حفاظتی TN-C می باشند که در آنها از یک هادی مشترك به عنوان هادی حفاظتی و خنثی تحت عنوان PEN استفاده می گردد توصیه می شود سیم حفاظتی (زمین) جداگانه ای مجزا از سیم نول در خط سرویس و در نقطه تحویل، به مشترك داده شود. بدیهی است بطور کلی اتصال مجدد سیم زمین به سیم خنثی و یا زمین کردن سیم خنثی به طور مستقل از طرف مشترك ممنوع خواهد بود.

۱- توضیحات کاملتر در "استاندارد سیستم زمین شبکه های توزیع" آمده است.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۹

۴-۳- تصحیح ضریب قدرت

باتوجه به اینکه ضریب قدرت مصرف مشترکین ۰/۹ در نظر گرفته شده است، مشترکینی که ضریب قدرت مصارف آنها کمتر از این مقدار می باشد موظف خواهند بود با نصب خازن و با نظر شرکت، ضریب قدرت مصارف خود را تا میزان ۰/۹ تصحیح نمایند.

$$\text{ضریب قدرت} = \frac{\text{مصرف اکتیو}}{\sqrt{(\text{مصرف راکتیو})^2 + (\text{مصرف اکتیو})^2}} - 1 = \frac{0/9}{\text{ضریب قدرت}}$$

۵-۳- محل نصب کنتور و وسایل اندازه گیری

محل نصب کنتور با نظر شرکت و با در نظر گرفتن شرایط زیر تعیین می گردد.

۳-۵-۱- محل نصب کنتور یا تابلوی اندازه گیری باید خارج از دسترس عموم و افراد متفرقه بوده و برای بازدید، قرائت و تعمیرات کنتور توسط ماموران شرکت در تمامی ساعات شبانه روز آماده باشد. متناسب با نوع کاربری مکانی که تقاضای انشعاب برای آن صورت گرفته باید مقررات خصوصی ذیل را در رابطه با آنها اجرا کرد:

۳-۵-۱-۱- برای واحدهای مسکونی، تجاری و اداری کوچک کنتور باید پشت درب ورودی و در محل مسقف نصب گردد. در صورتی که اجباراً کنتور در هوای آزاد نصب گردد باید آنرا در تابلویی با درجه حفاظتی IP43 به گونه ای که به آسانی و بدون نیاز به باز کردن درب تابلو قابل رویت باشد، نصب کرد.

۳-۵-۱-۲- برای پاساژهای عمومی می توان کنتور را در داخل واحدهای تجاری (مغازه ها) نصب نمود، در این صورت مشترک باید مسئولیت حفاظت از کابل انشعاب و تاسیسات متعلق به شرکت را تقبل نماید.

۳-۵-۱-۳- برای ساختمانهای مرتفع، ده طبقه و بیشتر می توان کنتورها را در طبقات و در راهروهای عمومی نصب نمود. شرایط نصب انشعاب و کنتور در این نوع ساختمانها در بخشهای بعدی

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۱۰

مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۴-۱-۵-۳- در مورد مشترکین صنعتی، کشاورزی، مشترکین خاص و همچنین مشترکینی که از شبکه فشار متوسط استفاده می نمایند مشترک بایستی برای نصب کنتور و وسایل اندازه گیری با راهنمایی و رعایت ضوابط شرکت، محلی مناسب پیش بینی و احداث نماید. بسته به شرایطی مانند تعداد و توان انشعاب، محل مورد بحث ممکن است در داخل تابلو توزیع مشترک مورد نظر، اطاقک یا اطاق و یا پستهای توزیع پیش بینی گردد.

۴-۵-۲- فاصله محل نصب کنتور از تاسیسات شرکت گاز طبق مقررات شرکت گاز بایستی رعایت نگردد.

۴-۵-۳- مسیر کابل انشعاب (سرویس) بایستی روباز بوده و در صورت داشتن هر نوع روکش به آسانی قابل برداشت و بازرسی بوسیله ماموران شرکت باشد.

۴-۵-۴- محل نصب کنتور، وسایل اندازه گیری و مسیر کابل انشعاب باید دور از وسایل و تاسیسات نگویمازا مانند لوله های آب گرم و بخار و همچنین دور از گازها و مواد شیمیایی مضر که اثر تخریبی بر روی وسایل اندازه گیری داشته و یا در دقت اندازه گیری موثر باشد، انتخاب شود.

۴-۵-۵- فاصله کنتور و وسایل اندازه گیری از سطح زمین باید با توجه به شرایط محلی تعیین شده و در صورت امکان فاصله آنها از سطح زمین حدود ۱۸۰ تا ۲۰۰ سانتیمتر پیشنهاد می گردد.

۴-۶- در مواردی که مشترک یا استفاده کننده از انشعاب برق، طبق ضوابط و یا با اجازه وزارت نیرو یا شرکت از ژنراتور اختصاصی به منظور تامین نیروی برق اضطراری و یا برق ایمنی استفاده نماید بایستی کلیه تجهیزات و لوازمی که به منظور حفاظت و جلوگیری از برگشت جریان برق به شبکه عمومی، لازم می باشد را به هزینه خود و با نظر و تائید شرکت تهیه و نصب نماید. محل نصب این نوع تجهیزات و لوازم حفاظتی با نظر شرکت تعیین شده بطوری که به آسانی قابل کنترل و بازدید ماموران شرکت باشد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۱۱

۳-۷- رعایت استاندارد و مقررات ایمنی به منظور نصب انشعاب مشترکین الزامی است. قسمتی از مقررات و دستورالعمل نصب انشعاب و لوازم ایمنی انفرادی و گروهی مورد لزوم در پیوست (الف) آمده است.

۴- برقراری انشعاب هوایی فشار ضعیف از شبکه هوایی عمومی

برقراری انشعاب هوایی از شبکه هوایی مجموعاً تا ۳۰ کیلووات (۵۰ آمپر سه فاز) مجاز می باشد.

۴-۱- مقررات برقراری انشعاب هوایی فشار ضعیف از شبکه هوایی عمومی

علاوه بر مقررات مندرج در قسمت اول استاندارد انشعابات شبکه های توزیع (تعاریف و مقررات عمومی) رعایت موارد این بخش نیز الزامی می باشد.

۴-۱-۱- عبور کابل انشعاب از عرض خیابانهای اصلی با عرض بیش از ۱۲ متر، بزرگراهها، جاده های اصلی و مسیر راه آهن مجاز نبوده و پیشنهاد می شود در این نوع موارد در هر دو طرف خیابان یا جاده شبکه عمومی هوایی دایر و در غیر این صورت با عبور کابل زیرزمینی از عرض خیابان (از داخل لوله) انشعابات را دایر کرد^۲.

۴-۱-۲- از آنجاییکه کابل های P.V.C برای کشش مستقیم تولید نمی شوند و از طرف تولیدکنندگان ضابطه ای برای آن پیش بینی نشده، توصیه می شود برای انشعاب هوایی از کابل مهار سرخود و یا کابل خودنگهدار^۳ استفاده گردد.

توضیح آن که می توان بجای استفاده از کابل خودنگهدار از سیم مهار و کابل P.V.C مطابق با جدول (۴) استفاده نمود. در این حالت باید کابل انشعاب را در فواصل معین (۲۰ برابر قطر

۱- برقراری انشعاب ۳×۵۰ از شبکه هوایی در صورت فراهم بودن امکانات از طرف شرکت مجاز است.

۲- به استاندارد کابل های به کاررفته در شبکه توزیع مراجعه گردد.

۳- کابل NYMT طبق استاندارد VDE به شماره ۲۵۰، ۲۸۱ و ۲۸۲.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول های کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۱۲

کابل) به وسیله بستهای پلاستیکی به سیم مهار اتصال داد.

۴-۱-۳- حداقل ارتفاع کابل از سطح معابر عمومی سواره‌رو، با در نظر گرفتن فلش در گرمترین فصل ۵/۵ متر و از سطح پیاده‌رو ۳/۷۵ متر می‌باشد. (مطابق شکل (۱))

۴-۱-۴- حداکثر افت ولتاژ از خط سرویس (انشعاب) شبکه‌های عمومی تا نقطه تحویل برابر ۱٪ می‌باشد.

می‌توان با استفاده از جدول (۳) کابل مورد نیاز هر انشعاب را انتخاب کرد. لازم به ذکر است این جدول بر اساس طول حداکثر ۲۵ متر و افت ولتاژ در حدود ۱ درصد محاسبه شده است.

جدول (۳) انتخاب کابل انشعاب (حداکثر طول ۲۵ متر)

انشعاب		مقطع کابل (میلی‌متر مربع)
۱۵ متر	۲۵ متر	
۲ × ۶	۲ × ۶	۱۵ آمپر یک‌فاز
۲ × ۶	۲ × ۱۰	۲۵ آمپر یک‌فاز
۴ × ۶	۴ × ۶	۱۵ آمپر سه‌فاز
۴ × ۱۰	۴ × ۱۶	۲۵ آمپر سه‌فاز
۴ × ۱۶	۴ × ۲۵ یا ۳ × ۲۵ + ۱۶	۳۰ کیلووات

شرکتهایی که از سیم مجزا برای هادی حفاظتی استفاده می‌کنند باید از یک رشته سیم علاوه بر تعداد رشته‌های مندرج در جدول (۳) و هم‌مقطع با سایر هادیهای فاز کابل مربوطه، استفاده نمایند.

۴-۱-۵- به منظور عبور کابل انشعاب از عرض معابر و پیاده‌روها، بر روی پایه سیمانی و یا چوبی باید مطابق اشکال (۱)، (۲) و (۳)، قلاب و کلمپ انتهایی وصل و طرف دیگر کابل با سیم مهار با در نظر گرفتن امکانات و موقعیت محلی بشرح زیر متصل گردد.

۴-۱-۵-۱- نصب دستک (براکت)، قلاب و کلمپ انتهایی بر روی دیوار، مطابق شکل (۴).

۴-۱-۵-۲- نصب قلاب صفحه‌ای بوسیله رول بولت بر روی دیوارهای سخت و بتنی همراه کلمپ

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۱۳

انتهایی، مطابق شکل (۵).

۴-۱-۵-۳- نصب قلاب بر روی دیوارهای نرم و نیمه سخت، مطابق شکل (۶).

۴-۱-۵-۴- در مکانهایی که امکان نصب قلاب و عبور کابل به سه روش بالا وجود نداشته باشد،

پیشنهاد می شود از پایه سیمانی یا چوبی و یا پایه فلزی مطابق شکل (۷) استفاده شود.

۴-۱-۶- باتوجه به آمارهای بدست آمده و منتشر شده از طرف سازمان هواشناسی کشور و تجربیات

گروههای تعمیر و نگهداری شبکه هوایی در مناطق مختلف کل کشور را در قالب چهار منطقه جغرافیایی

و آب و هوایی به شرح زیر می توان تقسیم بندی نمود:

۴-۱-۶-۱- منطقه سبک

۴-۱-۶-۲- منطقه متوسط

۴-۱-۶-۳- منطقه سنگین

۴-۱-۶-۴- منطقه فوق سنگین

مشخصات کامل این مناطق در شکل (۹) و جدول (۵) بیان شده است. باتوجه به شرایط منطقه

و با در نظر گرفتن درجه حرارت، ضخامت یخ و فشار باد در ۳ منطقه می توان کشش سیم مهار و

یراق آلات (قلاب و کلمپ انتهایی) مربوطه را انتخاب نمود. جدول (۴) حداقل کشش مجاز سیمهای

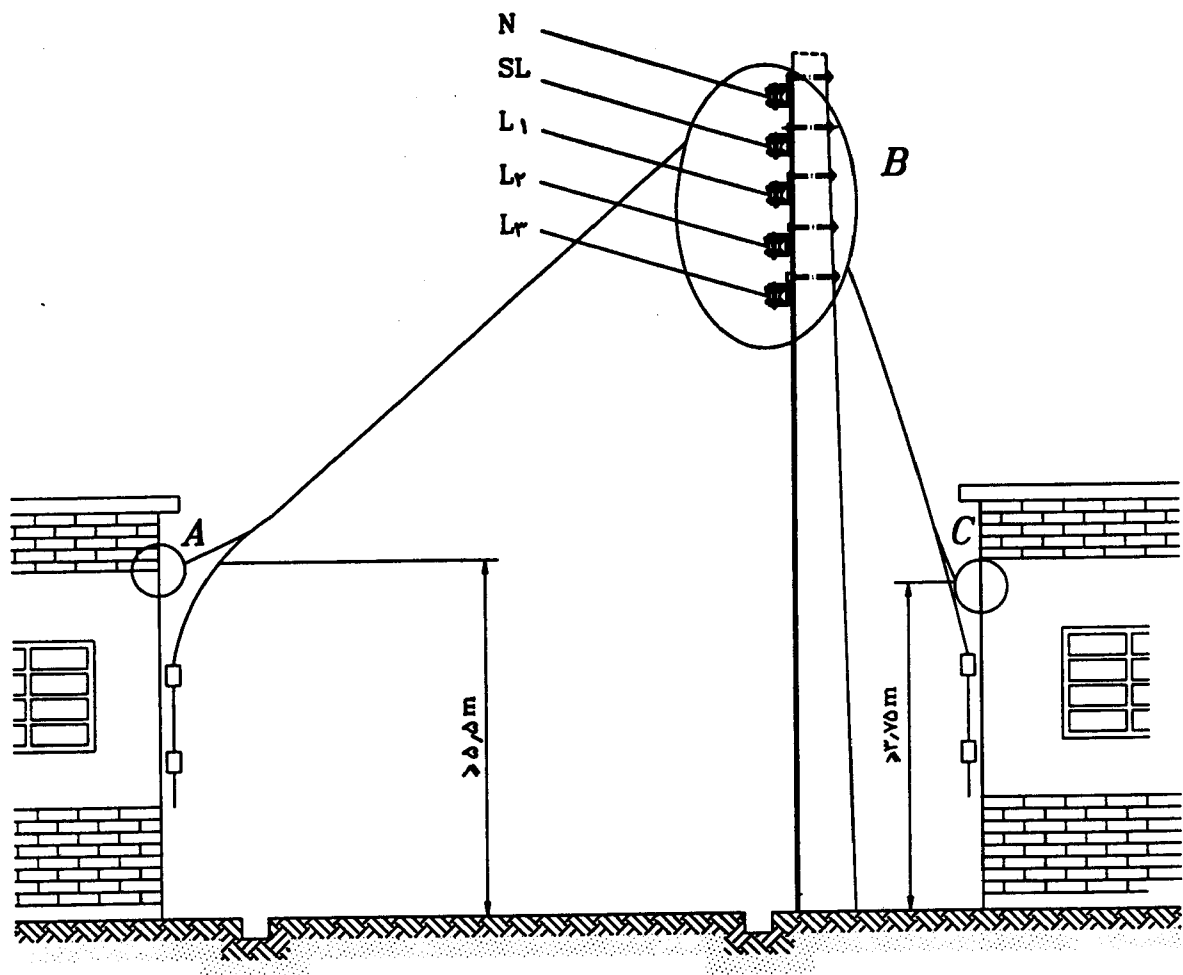
مهار را باتوجه به نوع کابل و منطقه جغرافیایی، برای حداکثر طول ۲۲ متر بیان می کند.

جدول (۴) حداقل کشش مجاز سیم مهار، قلاب و کلمپ انتهایی

حداقل کشش مجاز سیم مهار، قلاب و کلمپ انتهایی (کیلونیوتن)		نوع کابل انشعاب سطح مقطع × تعداد رشته*
منطقه سنگین و فوق سنگین	منطقه سبک و متوسط	
۲	۱/۵	۲ × ۶
۲/۵	۲	۲ × ۱۰
۲/۵	۲	۴ × ۶ و ۳ × ۶
۳/۵	۲/۵	۴ × ۱۰ و ۳ × ۱۰
۴	۳	۴ × ۱۶
۷	۵	۴ × ۲۵

* این جدول برای کابلهایی که یک رشته اضافی نیز داشته باشند صادق است.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۱۴

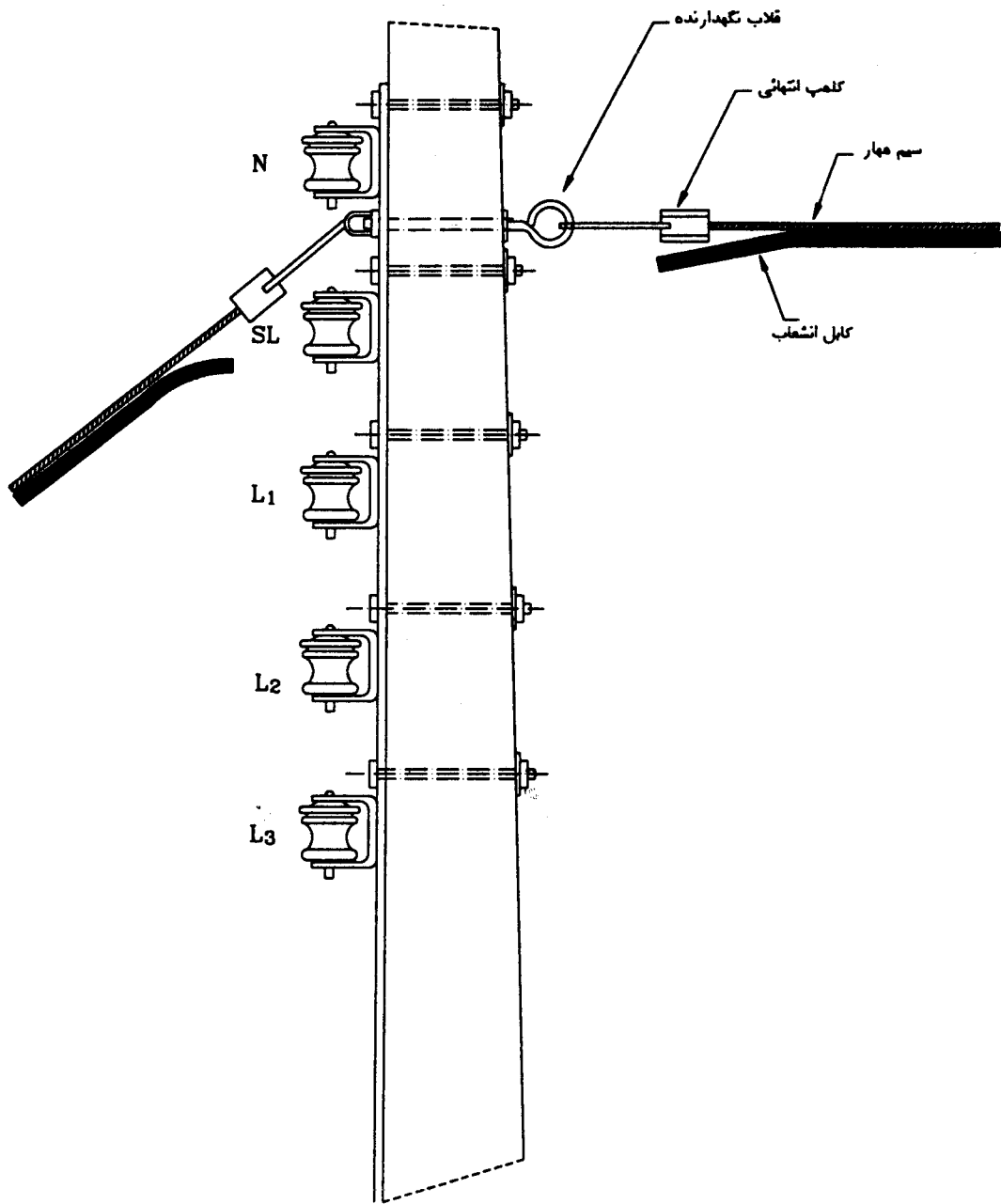


جزئیات A: مطابق یکی از اشکال (۴) تا (۷) اجرا گردد.

جزئیات B: مطابق یکی از اشکال (۲) تا (۳) اجرا گردد.

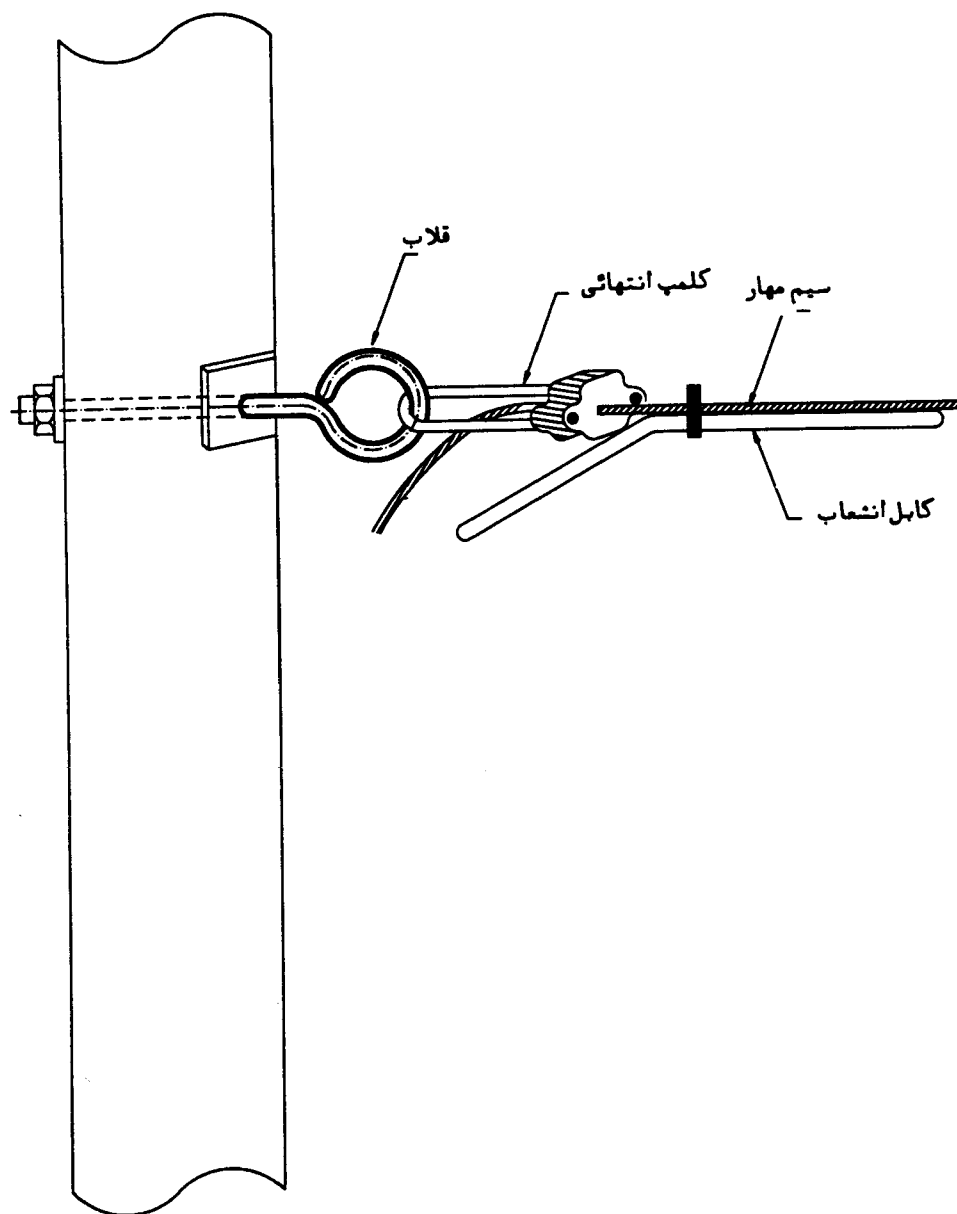
جزئیات C: مطابق یکی از اشکال (۴) تا (۷) اجرا گردد.

شکل (۱) برقراری انشعاب از تیر چوبی یا بتنی و فواصل مجاز



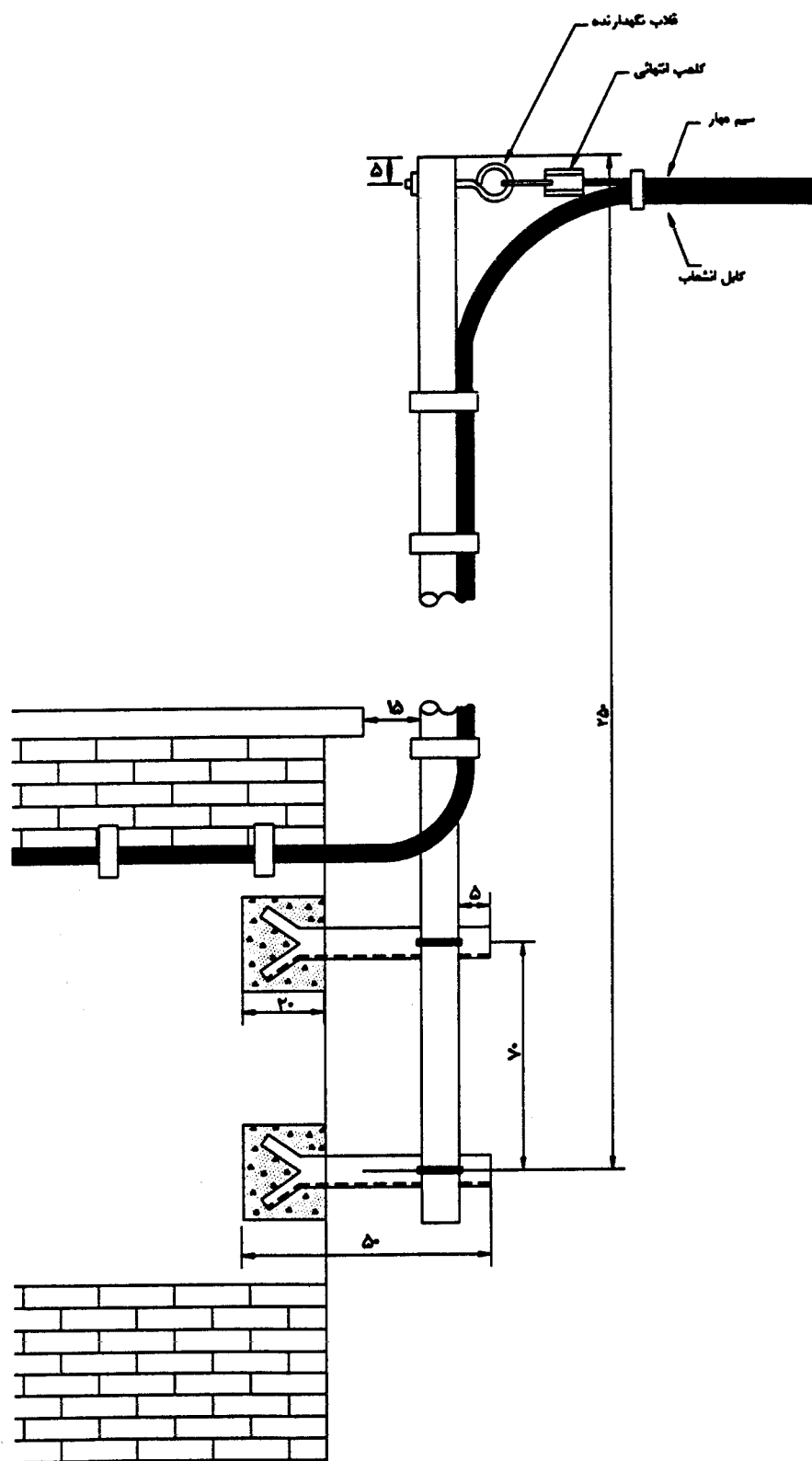
شکل (۲) جزئیات برقراری انشعاب از تیر چوبی یا بتنی

عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع
صفحه: ۱۶	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶ دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی



شکل (۳) جزئیات برقراری انشعاب از تیر بتنی یا چوبی

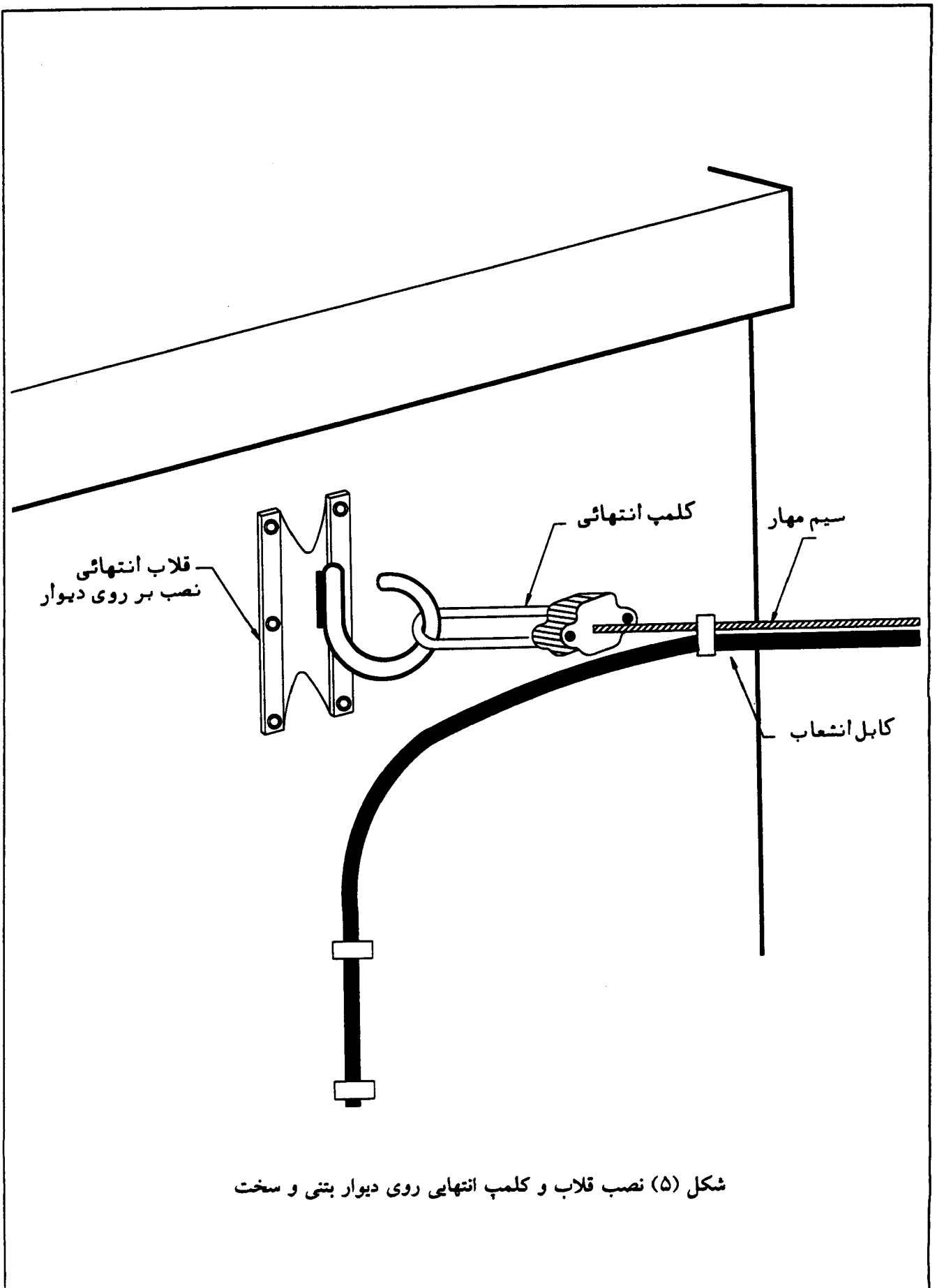
عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع
صفحه: ۱۷	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶ دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی



شکل (۴) طریقه نصب دستک (براکت) انشعاب مشترکین بر روی دیوار

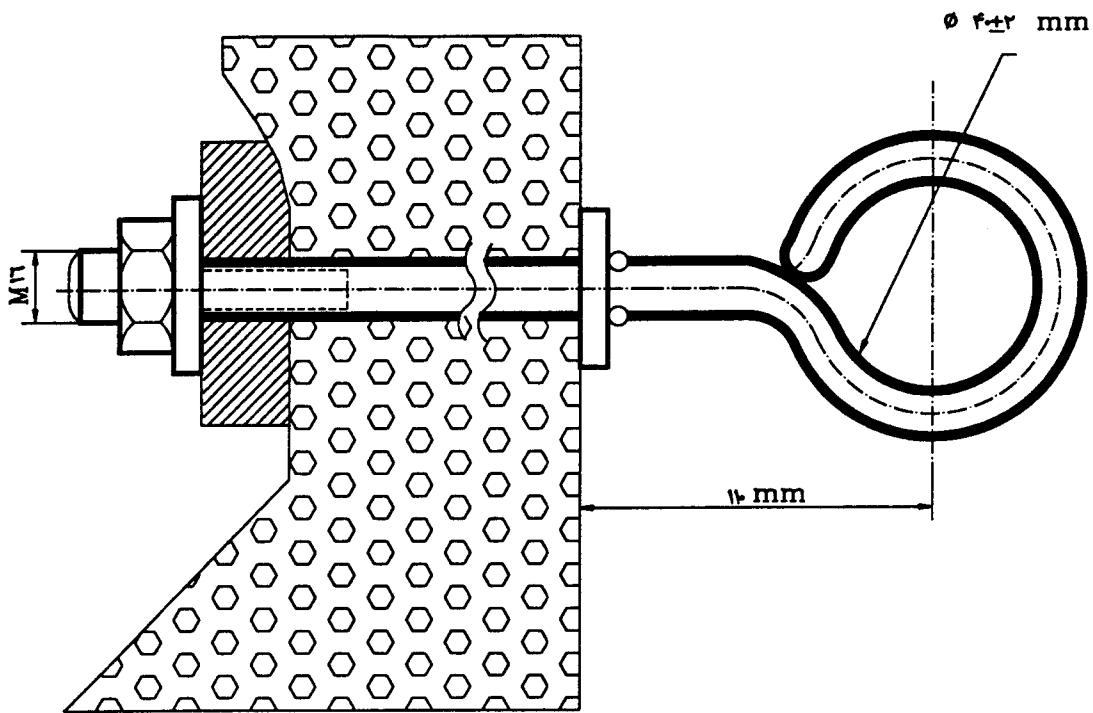
(اندازه‌ها به سانتیمتر می‌باشد)

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۱۸	



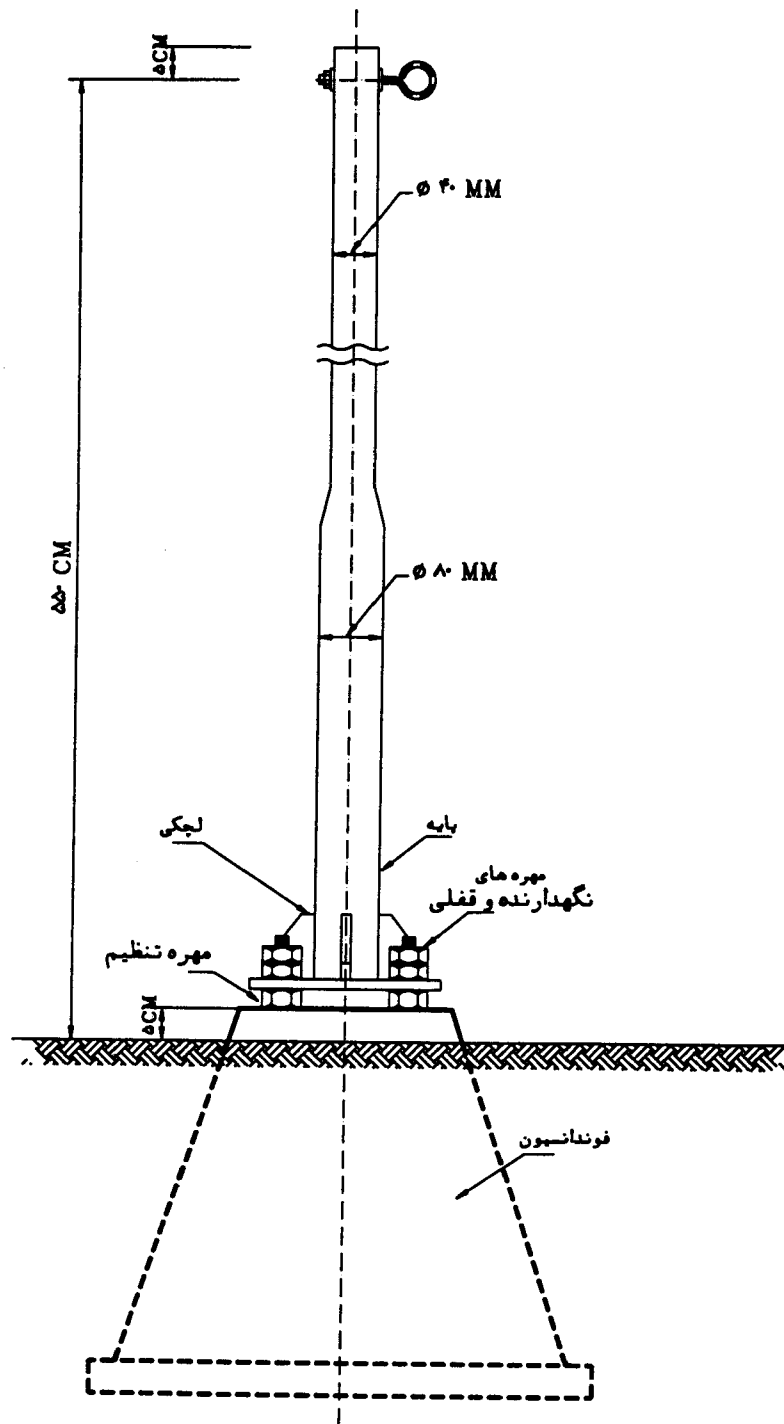
شکل (۵) نصب قلاب و کلمپ انتهائی روی دیوار بتنی و سخت

عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع
صفحه: ۱۹	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶ دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی



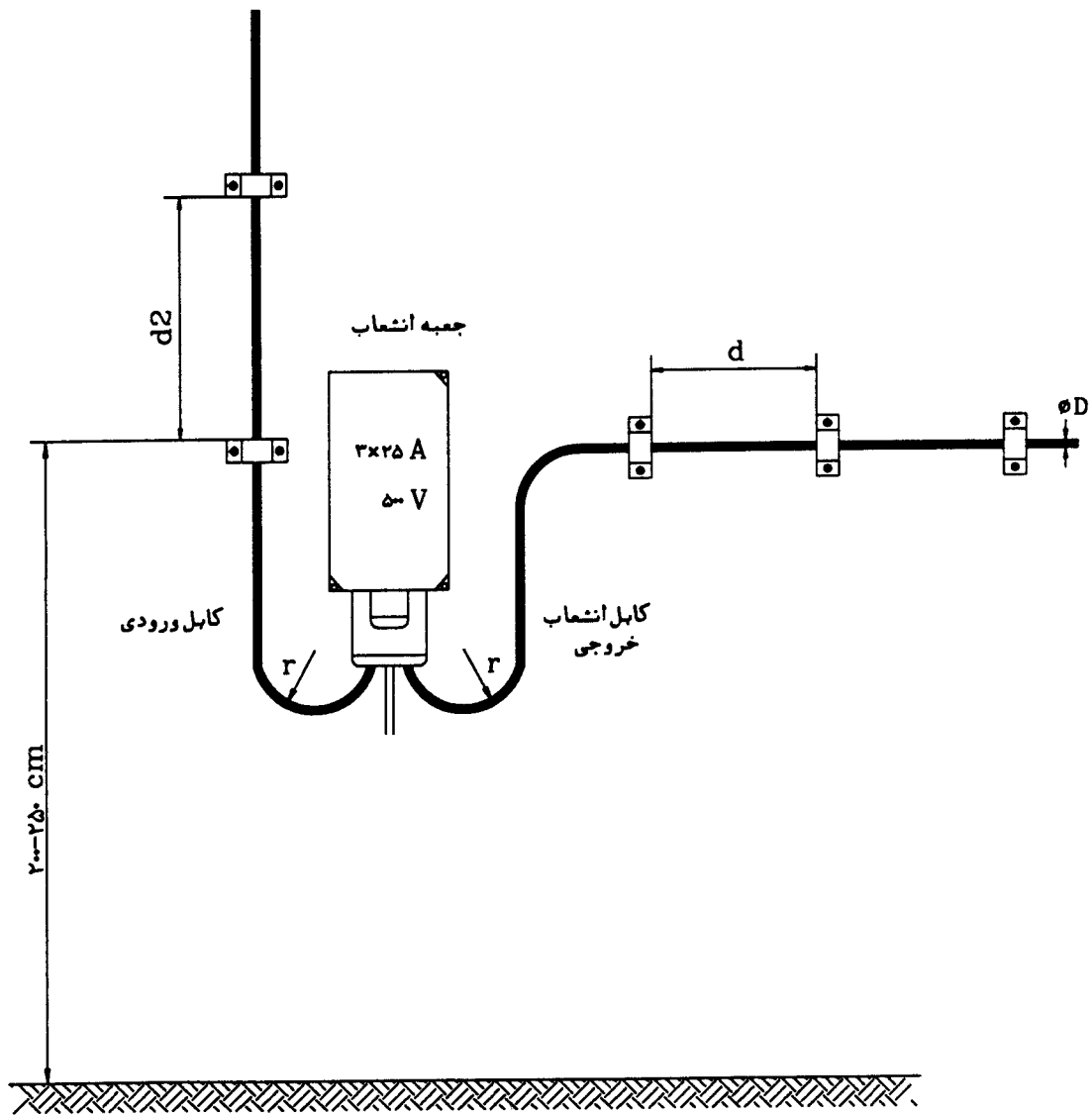
شکل (۶) طریقه نصب قلاب بر روی دیوارهای نرم و نیمه‌سخت

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۲۰



شکل (۷) پایه فلزی با فونداسیون بتنی جهت نصب کابل انشعاب مشترکین

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۲۱	



$$d_1 \leq 20 \times D$$

$$d_2 \leq 30 \times D$$

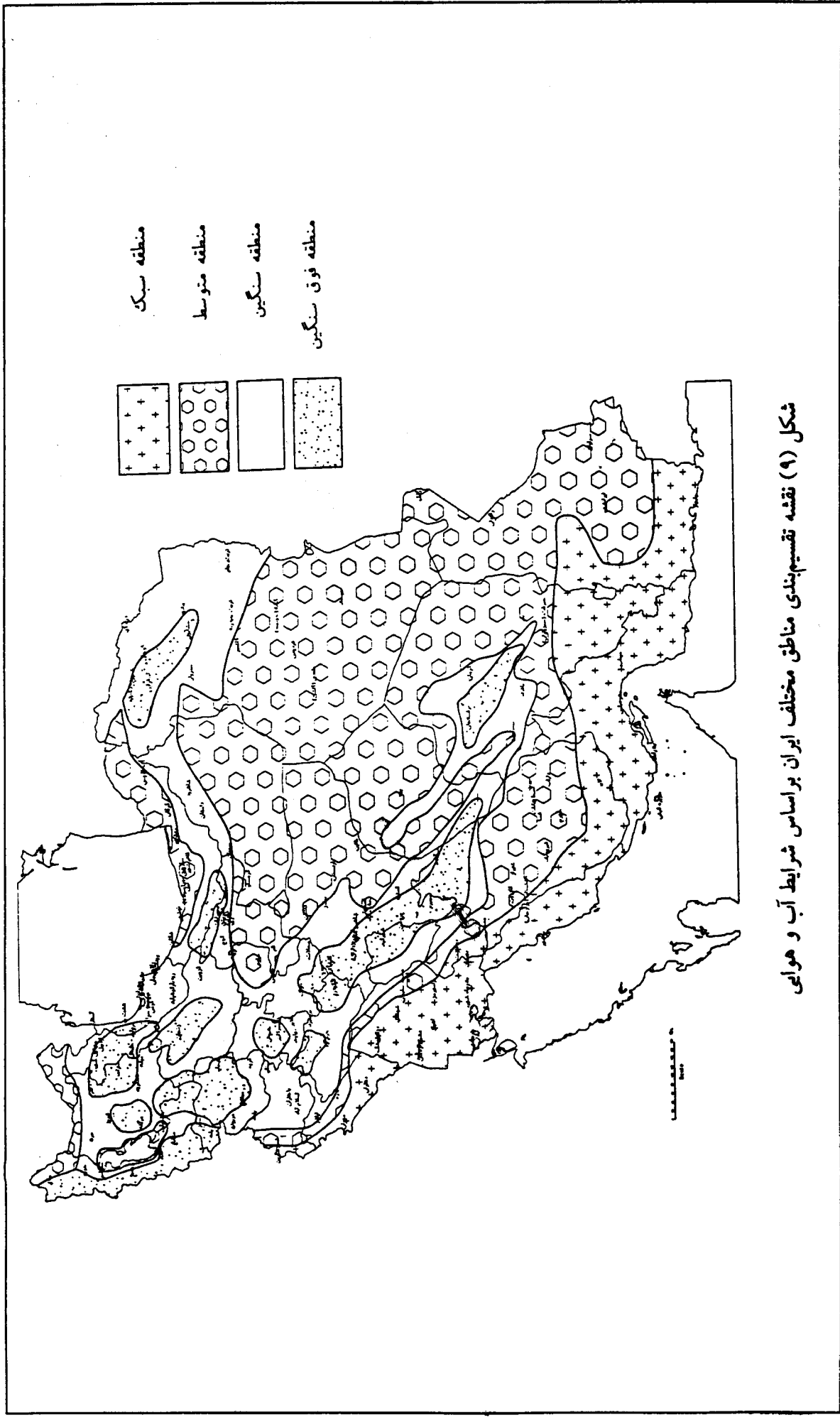
$$r \geq 12 \times D$$

$$\text{فاصله کابلها از هم} \geq 2 \times D$$

$$\text{فاصله کابل از دیوار} \geq 2 \text{ cm}$$

$$D = \text{قطر خارجی کابل}$$

شکل (۸) جعبه انشعاب از شبکه هوایی



شکل (۹) نقشه تقسیم‌بندی مناطق مختلف ایران براساس شرایط آب و هوایی

عنوان کل : استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء : جلد اول : مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	صفحه : ۲۳
تاریخ : مهر ماه ۱۳۷۶	

جدول (۵) شرایط بارگذاری برای مناطق چهارگانه آب و هوایی کشور

(براساس پهنه‌بندی ایران)

مقدار ثابت (Kg/m)	باد m/s(Kg/m ²)	یخ (ضخامت شعاعی) (mm)	درجه حرارت (°C)	نوع بارگذاری		نوع منطقه
				استاندارد	حدی	
—	۲۸(۵۰)	—	۱۵	یخ و باد متوسط	بارگذاری متعادل	سبک (۱)
۰/۰۷	۲۶/۵(۴۴)	—	-۱	NESC-LIGHT		
—	۴۵(۱۲۶)	—	۰	باد شدید		
—	۲۲(۳۰)	۶	-۵	یخ سنگین		
—	۴۵(۱۲۶)	—	۰	بار طولی نامتعادل- پارگی سیم در باد شدید	بارگذاری غیر متعادل	
—	۲۲(۳۰)	۶-۰	-۵	بار طولی متعادل: - یخ و باد در یکطرف اسپن - باد بدون یخ در طرف دیگر		
—	—	—	۲۵	شرایط EDS		
—	—	—	-۵	حداقل درجه حرارت		
—	—	—	*۵۰-۵۵	حداکثر درجه حرارت		
—	۲۵(۴۰)	۷	-۱۰	یخ و باد متوسط	بارگذاری متعادل	
۰/۲۵	۱۷/۸(۲۰)	۶/۵	-۱۰	NESC-MEDIUM		
—	۴۰(۱۰۰)	—	۱۵	باد شدید		
—	—	۱۵	-۵	یخ سنگین		
—	—	۱۵	-۵	بار طولی نامتعادل- پارگی سیم در یخ سنگین	بارگذاری غیر متعادل	
—	۲۵(۴۰)	۷-۰	-۱۰	بار طولی متعادل: - یخ و باد در یکطرف اسپن - باد بدون یخ در طرف دیگر		
—	—	—	۲۰	شرایط EDS		
—	—	—	-۲۰	حداقل درجه حرارت		
—	—	—	۴۵	حداکثر درجه حرارت		

* درجه حرارت ۵۵ درجه سانتیگراد برای جزایر جنوبی و حاشیه خلیج فارس در نظر گرفته می‌شود.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۲۴

ادامه جدول (۵)

مقدار ثابت (Kg/m)	باد m/s(Kg/m ²)	یخ (ضخامت شعاعی) (mm)	درجه حرارت (°C)	نوع بارگذاری		نوع منطقه
				استاندارد	یخ و باد متوسط	
—	۲۰(۲۵)	۱۵	-۲۰	استاندارد	یخ و باد متوسط	سنگین (۳)
۰/۴۵	۱۷/۸(۲۰)	۱۲/۵	-۲۰	NESC-HEAVY		
—	۴۰(۱۰۰)	—	۱۵	حدی	باد شدید	
—	—	*۲۰-۲۵	-۵		یخ سنگین	
—	—	*۲۰-۲۵	-۵	بار طولی نامتعادل- پارگی سیم در یخ سنگین		
—	۲۰(۲۵)	۱۵-۰	-۲۰	بار طولی متعادل: - یخ و باد در یکطرف اسپن - باد بدون یخ در طرف دیگر		
—	—	—	۱۸	شرایط EDS		
—	—	—	-۲۵	حداقل درجه حرارت		
—	—	—	۴۰	حداکثر درجه حرارت		
—	۲۰(۲۵)	۲۰	۲۰	استاندارد	یخ و باد متوسط	
—	—	—	—			
—	۴۰(۱۰۰)	—	۱۵	حدی	باد شدید	
—	—	**۳۰-۵۰	-۵		یخ سنگین	
—	—	**۳۰-۵۰	-۵	بار طولی نامتعادل- پارگی سیم در یخ سنگین		
—	۲۰(۲۵)	۲۰-۰	-۲۰	بار طولی متعادل: - یخ و باد در یکطرف اسپن - باد بدون یخ در طرف دیگر		
—	—	—	۱۸	شرایط EDS		
—	—	—	-۳۰	حداقل درجه حرارت		
—	—	—	۳۵	حداکثر درجه حرارت		

- * ارتفاع از سطح دریا ۲۰۰۰-۱۵۰۰ متر، ۲۰ mm
- ۲۵۰۰-۲۰۰۰ متر، ۲۵ mm
- ** ارتفاع از سطح دریا ۳۰۰۰-۲۵۰۰ متر، ۳۰ mm
- ۳۵۰۰-۳۰۰۰ متر، ۳۵ mm
- ۴۰۰۰-۳۵۰۰ متر، ۴۰ mm

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۲۵

۴-۲- کنتور

۴-۲-۱- نصب فیوز قبل از کنتور و کلید مینیاتوری اتوماتیک حفاظتی و یا کلید اتوماتیک حفاظتی-محدودکننده (باتوجه به مقررات شرکت) بعد از کنتور اجباری است^۱.

به منظور ایمنی مشترکین و استفاده کنندگان از انشعاب برق یک فاز توصیه می گردد از کلید مینیاتوری دوقطبی اتوماتیک با آمپراژ معادل کنتور پس از کنتور استفاده گردد، این نوع کلید برای قطع فاز و نول بکار می رود. رله حرارتی بر روی فاز نصب شده و نول فاقد هر نوع رله ای می باشد و هر دو پل با یک دسته قطع و وصل می شود بطوری که در هنگام قطع ابتدا فاز جدا شده و پس از فاصله زمانی خیلی کوتاه نول قطع می گردد و در هنگام وصل ابتدا نول وصل و بعد از فاصله زمانی کوتاه فاز وصل می گردد.

نصب هرگونه رله و وسیله قطع کننده خودکار مجزا بر روی نول ممنوع می باشد. بدیهی است در مدار سیم حفاظتی نصب هرگونه وسیله قطع کننده مجاز نمی باشد.

۴-۲-۲- برای مشترکین تا سه رشته انشعاب یک فاز و یا یک رشته انشعاب سه فاز می توان از پایه کنتور از جنس باکلیت یا سایر مواد عایق مقاوم در برابر عوامل جوی مطابق شکل و مشخصات مندرج در قسمت مشخصات فنی استفاده کرد. برای مشترکین دارای بیش از سه رشته انشعاب توصیه می گردد از تابلوی کنتور مطابق با مشخصات مندرج در قسمت مشخصات فنی استفاده نمود. این تابلو از سه قسمت اصلی به شرح زیر تشکیل شده است:

۴-۲-۲-۱- قسمت ورودی که از شینه اصلی و فیوز ورودی تشکیل شده و برای هر کنتور یک عدد فیوز معادل نصب و این قسمت از تابلو قفل و پلمپ شده و در اختیار شرکت می باشد.

۴-۲-۲-۲- قسمت نصب کنتور، که در این قسمت کنتورها نصب می گردند و باید به گونه ای طراحی شوند که بدون باز کردن در تابلو کنتورها قابل رویت و کنترل باشند این قسمت از تابلو نیز

۱- برای مناطق گرمسیر نصب کلید خودکار یا فیوز مطابق مقررات خاص شرکتهای برق منطقه ای مجاز می باشد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۲۶

پلمپ شده و در اختیار شرکت می باشد.

۴-۲-۳- قسمت خروجی، که در این قسمت کلید مینیاتوری اتوماتیک، متناسب با آمپراژ انشعاب نصب و در اختیار مشترک خواهد بود این قسمت باید به وسیله صفحه فلزی از سایر قسمت‌های تابلو مجزا گردد.

یادآوری ۱: نصب هرگونه تجهیزات و لوازم بر روی پایه کنتور و یا داخل تابلو کنتور غیر از تجهیزات الکتریکی که با نظر شرکت نصب گردیده، مجاز نمی باشد.

یادآوری ۲: تابلو یا سایر تجهیزات فلزی می بایست به زمین حفاظتی مطمئن متصل گردند.

۴-۳- لوازم انشعاب هوایی فشار ضعیف

۴-۳-۱- به منظور برقراری انشعابات هوایی یک فاز ۱۵ و ۲۵ آمپری (در مجموع تا سه رشته انشعاب) و یا یک رشته انشعاب سه فاز ۱۵، ۲۵ و ۵۰ آمپری، لوازم مندرج در ذیل نیاز می باشد.

۴-۳-۱-۱- قلاب و مهره قلاب قابل نصب بر روی تیر سیمانی و یا پایه چوبی.

۴-۳-۱-۲- کلمپ انتهایی برای سیم مهار و یا کلمپ انتهایی برای کابل هوایی برای فواصل خیلی کوتاه.

۴-۳-۱-۳- کلمپ شیاردار مسی یا برنزی.

۴-۳-۱-۴- کابل مهار سرخود یا کابل خودنگهدار و یا سیم مهار به اضافه کابل انشعاب هوایی طبق

جدول (۳) و جدول (۴).

یادآوری: برای فواصل کوتاه می توان از کابل PVC با وینچ کلمپ نیز استفاده نمود.

۴-۳-۱-۵- بست کابل از جنس PVC جهت نصب کابل بر روی دیوار، متناسب با اندازه کابل.

۴-۳-۱-۶- کلید مینیاتوری (یا در مناطق گرمسیری فیوز و پایه فیوز) بعد از کنتور برای انشعابات

یک فاز و یا کلید اتوماتیک محدودکننده - حفاظتی برای انشعابات سه فاز.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۲۷

۴-۳-۱-۷- قلاب انتهایی قابل نصب بر روی دیوار یا قلاب صفحه‌ای و یا براکت (دستک) باتوجه به امکانات نصب.

۴-۳-۱-۸- جعبه انشعاب سه و یا شش فیوزه.

۴-۳-۱-۹- پایه کتور یک‌فاز یا سه‌فاز.

۴-۳-۱-۱۰- کتور و وسایل اندازه‌گیری.

یادآوری: کلیه تجهیزات عنوان‌شده باید مطابق با مشخصات فنی تجهیزات که در مجلدی مجزا مطرح می‌شود باشند.

۴-۳-۲- به‌منظور برقراری انشعابات یک‌فاز بیش از سه رشته و یا انشعابات سه‌فاز بیش از دو رشته، لوازم

مشروحه زیر موردنیاز می‌باشد:

۴-۳-۲-۱- لوازم مطابق بند ۴-۳-۱-۱ تا ۴-۳-۱-۱۰ باتوجه به تعداد کتور و آمپراژ کتورها.

۴-۳-۲-۲- تابلوی کتور مطابق توضیحات بند ۴-۲-۲، بدیهی است ابعاد تابلو بستگی به تعداد کتورهای یک‌فاز و سه‌فاز دارد.

یادآوری: به‌علت اینکه فیوز در مدار شینه‌های اصلی تابلو و همچنین قبل از کتور نصب می‌گردد الزامی به نصب جعبه انشعاب در مسیر شبکه به کتور نمی‌باشد.

۵- برقراری انشعاب از شبکه زمینی عمومی

برقراری انشعاب زمینی از شبکه زمینی عمومی شامل انشعابات یک‌فاز و سه‌فاز تا 3×25

آمپر و مجموعاً کمتر از ۶۰ کیلووات در این بخش پیش‌بینی شده است.

۵-۱- مقررات و نحوه اجرا

علاوه بر مقررات مندرج در قسمت اول استاندارد انشعاب شبکه‌های توزیع (تعاریف و مقررات

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۲۸

عمومی) رعایت موارد این بخش نیز الزامی است.

۵-۱-۱-۱- انشعاب کابل زمینی از کابل شبکه زمینی عمومی بوسیله سهره انشعاب و یا شالتر و پیلاز مطابق شکل (۱۰) انجام و اجرای کابل کشی و مسیر کابل انشعاب در زیر زمین باید مطابق با استاندارد کابلهای مورد استفاده در شبکه توزیع، جلد چهارم، راهنمای نصب کابل باشد.

۵-۱-۲- آن قسمت از کابل انشعاب که در هوای آزاد قرار می گیرد و در معرض صدمات مکانیکی است باید از داخل لوله فولادی گالوانیزه عبور داده شود. قطر لوله باید حداقل دو برابر قطر کابل بوده و ارتفاع لوله از سطح زمین ۱۷۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود و برای حفاظت کابل در برابر سائیدگی ناشی از تماس با لبه های تیز بالا و پائین لوله باید از بوش لاستیکی یا بوشی از جنس PVC طبق شکل شماره (۱۹) در بالا و پایین لوله استفاده کرد. همچنین هنگامی که کابل وارد جعبه انشعاب و یا تابلو می شود باید در محل ورود از بوشینگ یا گلند استفاده شود. لوله محافظ باید حداقل در دو نقطه بوسیله بست به دیوار محکم شود.

۵-۱-۳- فاصله جعبه انشعاب از کف زمین ۲۰۰ تا ۲۵۰ سانتیمتر و فاصله لوله از جعبه انشعاب برابر ۳۰ سانتیمتر انتخاب شود.

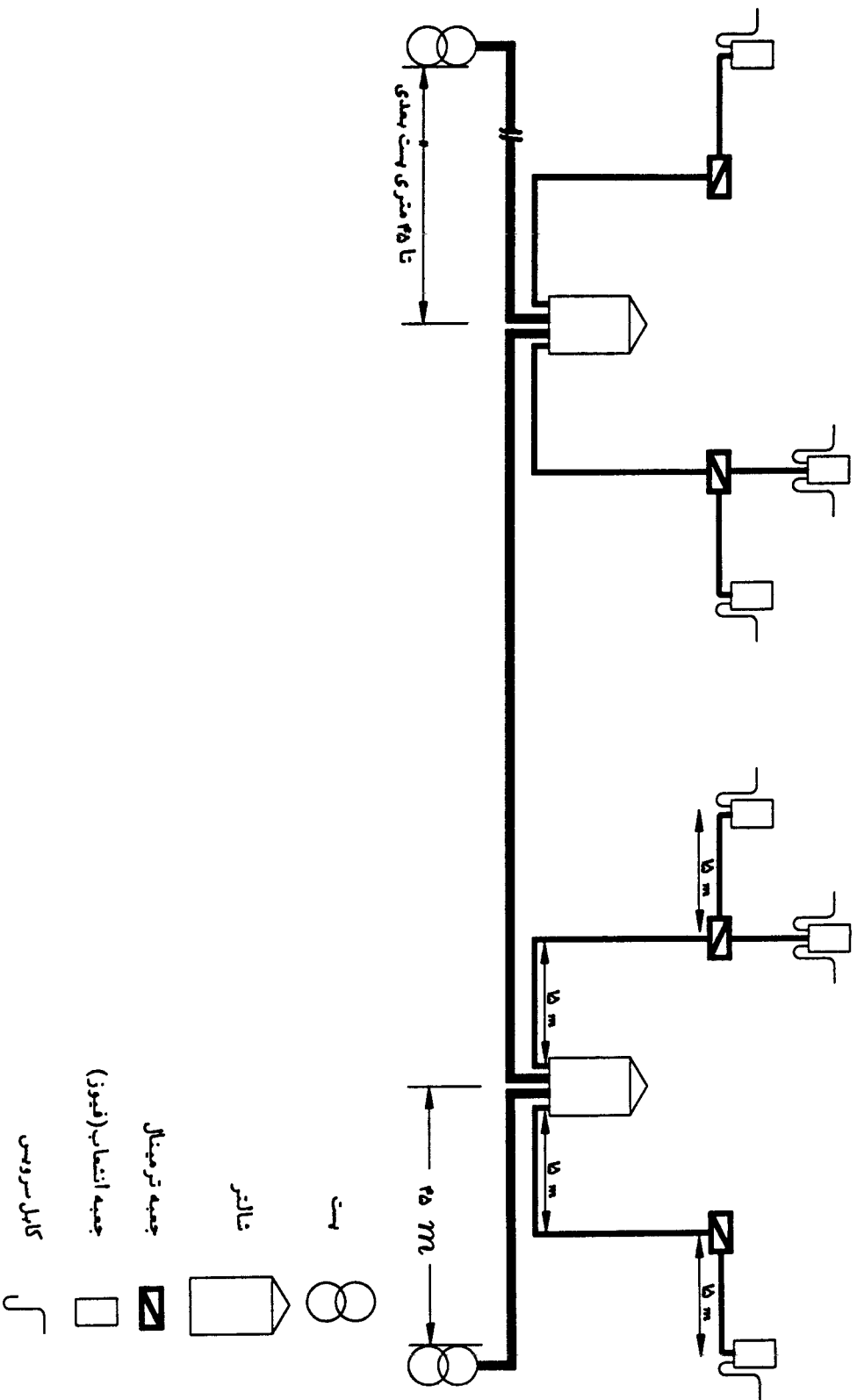
۵-۱-۴- لوله و جعبه انشعاب باید بطور جداگانه به وسیله سیم زمین حفاظتی اتصال زمین شوند. سیم زمین جعبه انشعاب که از داخل لوله عبور می نماید باید روپوش دار انتخاب شود.

۵-۱-۵- آن قسمت از کابل انشعاب که در هوای آزاد و خارج از لوله فولادی و همچنین در داخل ملک مشترک قرار می گیرد باید روکار بوده و از طرف ماموران شرکت قابل کنترل باشد.

۵-۱-۶- شعاع خمش کابل حداقل ۱۲ برابر قطر کابل و فاصله بستها حداکثر برابر ۲۰ برابر قطر کابل می باشد و فاصله کابل از دیوار حداقل ۲ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

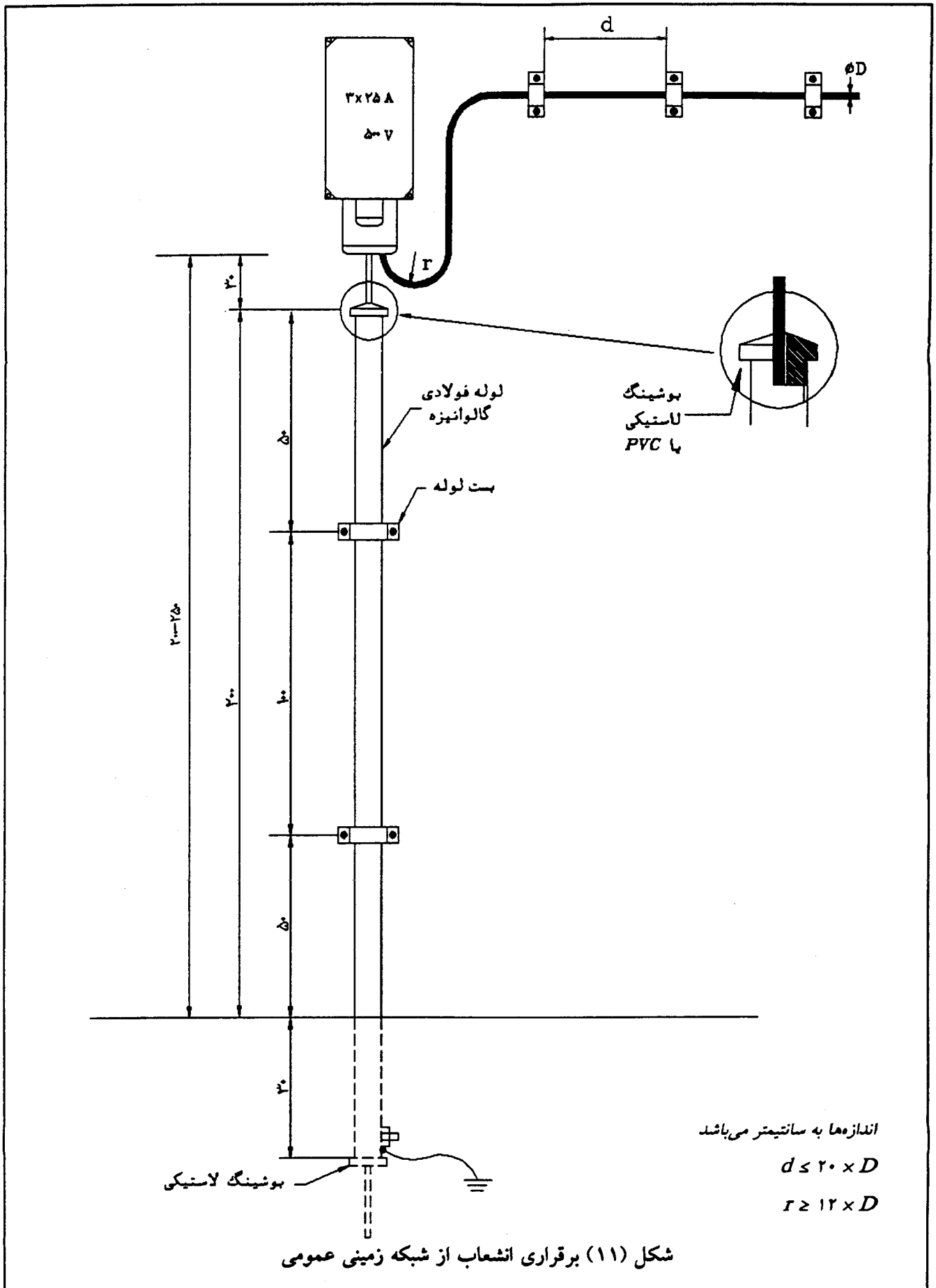
۵-۱-۷- در صورت اتصال هادی مسی به آلومینیومی حتماً از کلمپ بی متال استفاده شود.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۲۹



شکل (۱۰) روش گرفتن انشعاب کابل زمینی از کابل شبکه زمینی عمومی بوسیله شلتر

عنوان کلی: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی
صفحه: ۳۰	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	



عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۳۱

۵-۱-۸- مقطع کابل باید باتوجه به جریان انشعاب و طول انشعاب، مطابق با جدول (۶) انتخاب شود.

یادآوری: شرکتهایی که از سیم مجزا برای هادی حفاظتی (سیم زمین) استفاده می کنند باید از یک رشته سیم علاوه بر تعداد رشته های مندرج در جدول و هم مقطع با هادی فاز کابل مربوطه استفاده نمایند.

جدول (۶) انتخاب سطح مقطع کابل انشعاب

انشعاب	فاصله ۱۵ متری از شبکه عمومی (mm ²) سطح مقطع × تعداد رشته	فاصله ۲۵ متری از شبکه عمومی (mm ²) سطح مقطع × تعداد رشته
۱۵ آمپر یک فاز	۲ × ۶	۲ × ۶
۲۵ آمپر یک فاز	۲ × ۶	۲ × ۱۰
۱۵ آمپر سه فاز	۴ × ۶	۴ × ۱۰
۲۵ آمپر سه فاز	۴ × ۱۰	۴ × ۱۶
انشعابات مجموعاً تا ۳۰ کیلووات	۴ × ۱۶	۴ × ۲۵ یا ۳ × ۲۵ + ۱۶

۵-۲- کنتور

کلیه نکات مندرج در بند ۴-۲ باید در رابطه با نصب کنتور و لوازم حفاظتی مراعات گردد.

۵-۳- لوازم انشعاب زمینی

۵-۳-۱- به منظور برقراری انشعاب زمینی تا سه رشته یک فاز ۱۵ و ۲۵ آمپر و یا یک رشته انشعاب سه فاز ۱۵، ۲۵ و ۳۰ کیلووات (۵۰ آمپر) لوازم زیر لازم می باشد:

۵-۳-۱-۱- سهرای انشعاب و متعلقات یا شالتر و متعلقات

۵-۳-۱-۲- کابل انشعاب طبق مشخصات جدول (۶)

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۳۲

۵-۳-۱-۳- لوله گالوانیزه به انضمام دو عدد پوشینگ لاستیکی یا PVC و بست لوله

۵-۳-۱-۴- بست کابل از جنس PVC جهت نصب کابل روی دیوار

۵-۳-۱-۵- کلید مینیاتوری برای مشترکین یک فاز و کلید اتوماتیک حفاظتی-محدودکننده برای

مشترکین سه فاز (و یا در مناطق گرمسیر فیوز و پایه فیوز)

۵-۳-۱-۶- صفحه زیر کنتور یک فاز یا سه فاز

۵-۳-۱-۷- کنتور و لوازم اندازه گیری

۵-۳-۱-۸- جعبه انشعاب یک تا سه فیوزه متناسب با تعداد و آمپراژ انشعاب

یادآوری: مشخصات فنی کلیه تجهیزات مورد استفاده در برقراری انشعاب باید مطابق با موارد مندرج

در قسمت استاندارد مشخصات فنی تجهیزات انشعابات توزیع باشند.

۵-۳-۲- به منظور برقراری انشعابات بیش از سه رشته انشعاب لوازم مشروحه زیر مورد نیاز می باشد:

۵-۳-۲-۱- لوازم مندرج در بندهای ۵-۳-۱-۱ تا ۵-۳-۱-۵ و ۵-۳-۱-۷

۵-۳-۲-۲- تابلوی کنتور مطابق با موارد مندرج در بند ۴-۲-۲، بدیهی است ابعاد تابلو بستگی به

تعداد کنتورهای یک فاز و سه فاز خواهد داشت.

یادآوری ۱: چون فیوز مدار انشعاب که قبل از کنتور نصب می شود در داخل تابلو نصب می گردد لذا

الزامی به نصب جعبه انشعاب نخواهد بود.

یادآوری ۲: مشخصات فنی کلیه تجهیزات مورد استفاده در برقراری انشعاب باید مطابق با مشخصات

مندرج در قسمت استاندارد مشخصات فنی تجهیزات انشعابات توزیع باشند.

۶- برقراری انشعابات آپارتمانهای مسکونی و اداری بیش از ده طبقه

تامین برق واحدهای آپارتمانی مجتمعهای با بیش از ده طبقه به دو طریق زیر امکان پذیر

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۳۳

می‌باشد:

الف - نصب کنتور در محلی پیش‌بینی شده در یک محل و در داخل محوطه مجتمع.

ب - نصب کنتور در طبقات مجتمع.

۱-۶- نصب کنتور در یک محل و در داخل محوطه مجتمع

نصب کنتور در یک محل با رعایت شرایط مندرج در مقررات عمومی انشعابات و شرایط زیر

انجام می‌گیرد:

۱-۶-۱- در یک مجموعه (مجتمع آپارتمانی) هر سری کنتور مربوط به بلوک آپارتمان در داخل همان بلوک نصب می‌گردد.

۱-۶-۲- با توجه به تعداد کنتورها اطاقک و یا محل مناسب برای کنتور باید پیش‌بینی گردد. این محل بایستی در طبقه همکف و نزدیک در ورودی اصلی ساختمان در نظر گرفته شود.

۱-۶-۳- کنتورها در داخل تابلو که به همین منظور پیش‌بینی گردیده نصب شود. شمای تک‌خطی این تابلو، در صورتی که تقاضای انشعاب مصارف عمومی کمتر از ۳۰ کیلووات باشد مطابق شکل (۱۲) و در صورتی که ۳۰ کیلووات و بیشتر باشد مطابق شکل (۱۳) می‌باشد.

یادآوری: مشترکینی که تقاضای مصارف عمومی انشعاب آنها بیش از ۱۰۰ کیلووات بوده و از ولتاژ اولیه استفاده می‌نمایند یا از پست توزیع اختصاصی عمومی تغذیه می‌شوند، انشعاب مصارف عمومی در داخل پست توزیع نصب و کنتورهای واحدهای آپارتمان به شرح فوق و در داخل تابلو کنتور نصب گردد.

۱-۶-۴- مشخصات اطاقک کنتور بایستی با ضوابط مندرج در بند ۱۳-۴-۲ به مبحث ۱۳ مقررات ملی ساختمان ایران مطابقت نماید.

توجه: تابلوی کنتور توسط شرکت پلمپ شده و در اختیار شرکت خواهد بود. هرگونه دستکاری در

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۳۴

تابلوهای کنتور، دستکاری در تابلوهای شرکت تلقی خواهد شد.

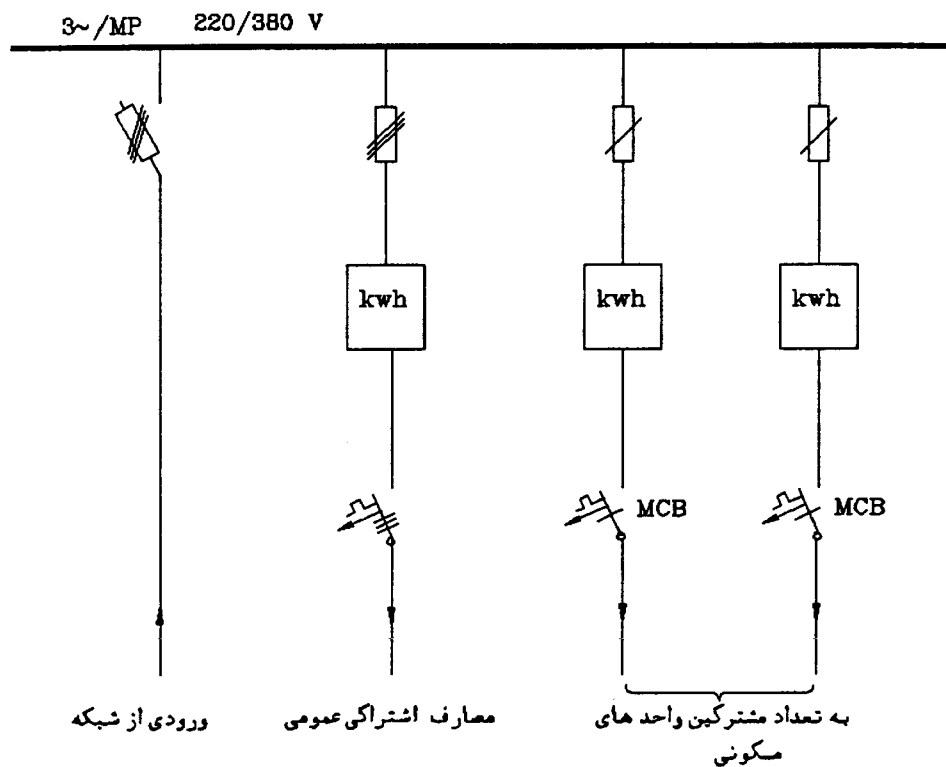
۶-۲- نصب کنتور در طبقات مجتمع^۱

نصب کنتور در طبقات مطابق شکل (۱۴) و با شرایط زیر امکان پذیر می باشد.

۶-۲-۱- تعداد کنتور نصب شده در هر تابلو حداقل ۸ دستگاه می باشد.

یادآوری: در صورتی که در هر طبقه تعداد آپارتمانها کمتر از ۸ دستگاه باشد می توان کنتورهای مربوطه

به دو یا سه طبقه آپارتمان را در یک جا و در داخل یک تابلو کنتور نصب نمود.

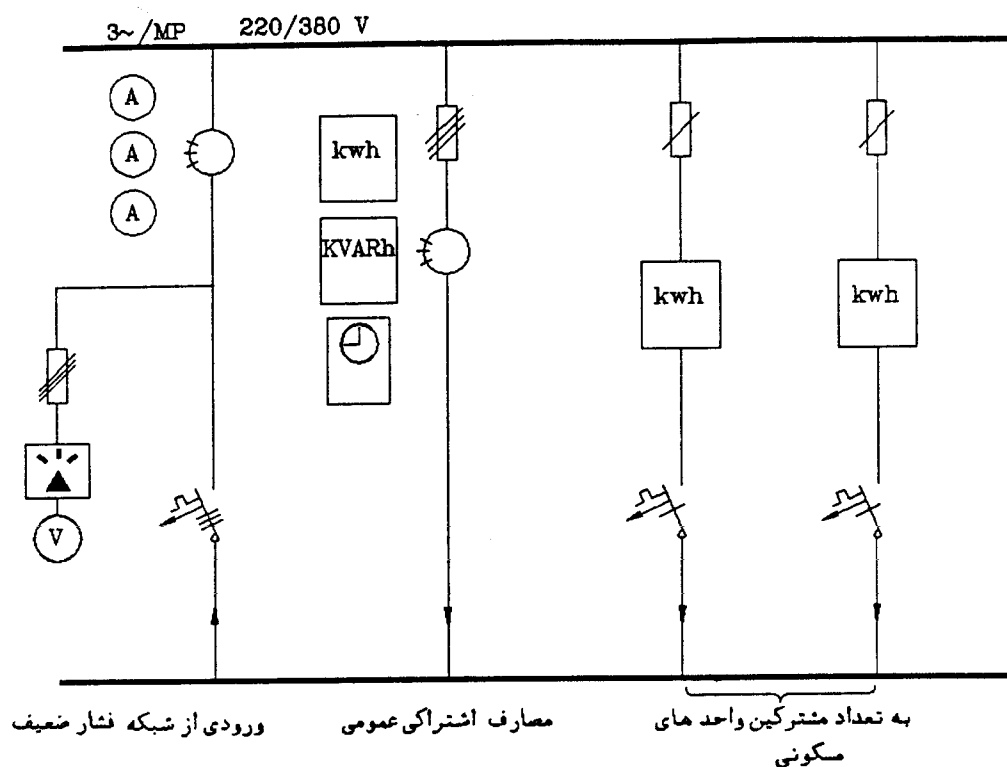


شکل (۱۴) شمای تک خطی تابلوی مشترکین با مصارف عمومی کمتر از ۳۰ کیلووات

و کنتورهای یک فاز

۱- در صورت موافقت شرکت با عقد قرارداد با مالکین آپارتمان قابل اجرا می باشد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: میانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۳۵

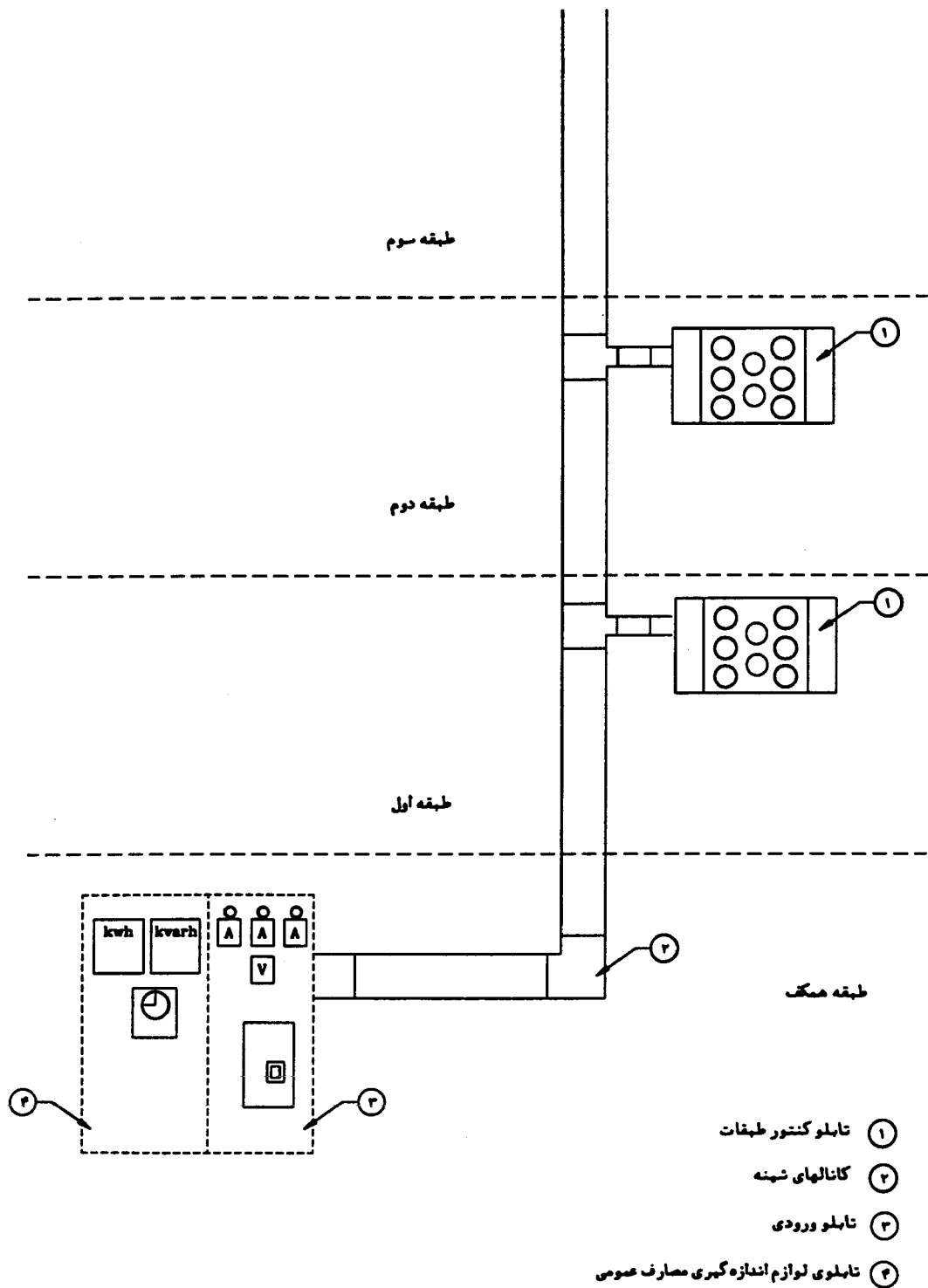


شکل (۱۳) شمای تک خطی تابلوی کنتور مشترکین با مصارف عمومی ۳۰ و بیش از ۳۰ کیلووات و کنتورهای یک فاز

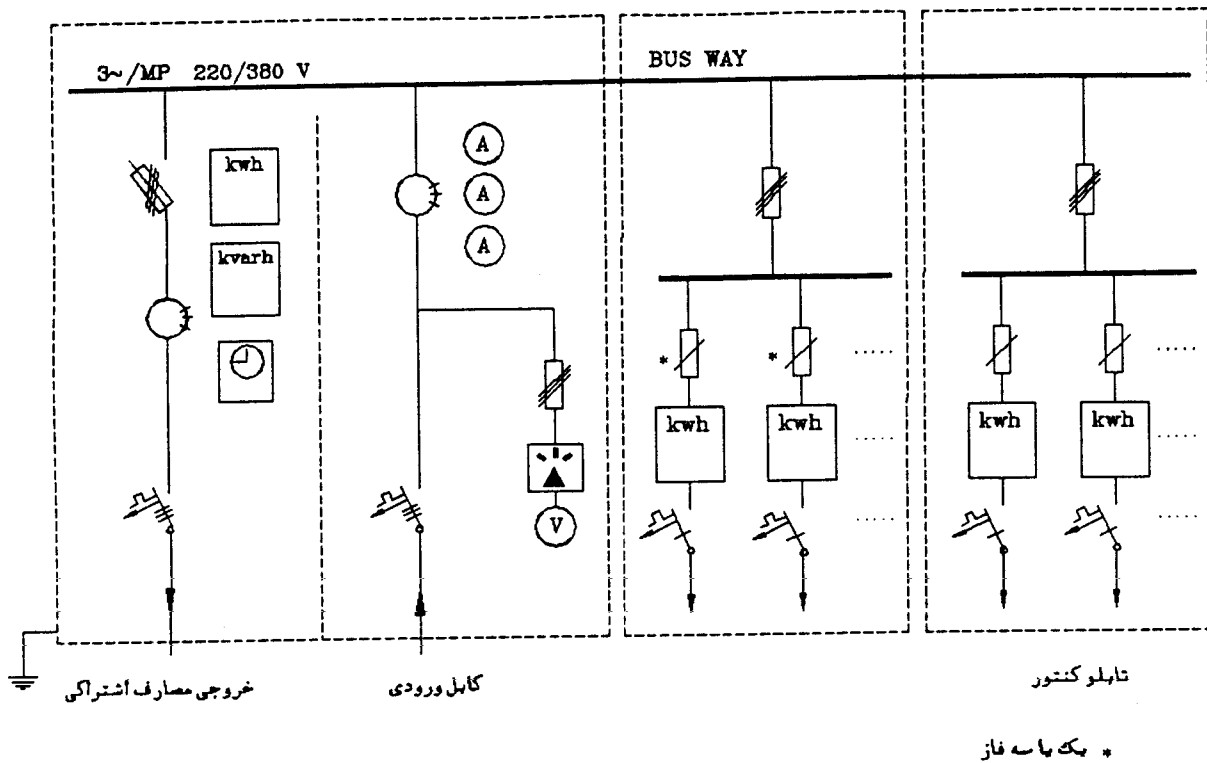
۶-۲-۲- یک دستگاه تابلوی برق در طبقه همکف و قبل از شینه‌ها قرار می‌گیرد این تابلو مجهز به کلید اتوماتیک با رله حرارتی و مغناطیسی قابل تنظیم بار با جریان معادل مجموع قدرت درخواستی و با در نظر گیری ضرایب همزمانی با نظر شرکت بوده و به صورت پلمپ شده در اختیار شرکت می‌باشد. کلید اتوماتیک بایستی قابل قطع و وصل از روی تابلو و بدون نیاز به باز کردن درب تابلو و یا دستکاری پلمپ باشد. همچنین بر روی تابلوی ورودی بایستی سه دستگاه آمپر متر و یک دستگاه ولت متر با کلید انتخاب ولت متر پیش‌بینی شده باشد.

یادآوری: تابلو مصارف عمومی ساختمان در مجاورت تابلوی ورودی پیش‌بینی و جاسازی گردد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۳۶



شکل (۱۴) نصب کنتور در طبقات مجتمع



شکل (۱۵) شمای تک خطی نصب کنتور در طبقات

۳-۲-۶- ارتباط تابلوی ورودی و تابلو کنتور بوسیله کانالهای شینه پیش ساخته انجام می گردد. بدیهی است کانال شینه از تابلو تا طبقات بایستی روکار و یا داخل کانال جاسازی شده که منحصرًا برای عبور کانال شینه پیش ساخته اختصاص داشته باشد، نصب گردیده و طوری تعبیه شود که برای ماموران شرکت قابل رویت و کنترل باشد.

مشخصات کانال شینه پیش ساخته برق به شرح زیر می باشد:

۱-۳-۲-۶- جنس شینه ها از مس خالص E-Cu باشد و ابعاد آن طوری انتخاب شود که در طول شینه حداکثر افت ولتاژ بیش از ۱/۵ درصد ایجاد ننماید.

۲-۳-۲-۶- جنس پوشش کانال از فولاد گالوانیزه مشبک و یا از PVC یا مواد مقاوم دیگر انتخاب

1- Bus Duct

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۳۸	

شود و در نقاط اتصال بایستی یکپارچه (نقطه جوش) و غیرقابل باز کردن و دستکاری باشد.
۶-۲-۳-۳- شیشه‌ها به بدنه کانال بوسیله مقره اتکایی از جنس رزین یا مواد عایق مقاوم دیگری اتصال داده شود.

۶-۲-۳-۴- روکش شیشه‌ها از جنس عایق PVC یا مواد مشابه انتخاب گردد.

۶-۲-۳-۵- ولتاژ موثر قابل تحمل برای یک دقیقه بایستی ۲۵۰۰ ولت باشد.

۶-۲-۳-۶- برای جلوگیری از سرایت آتش در طبقات به هنگام آتش‌سوزی، در فاصله طبقات کانال بوسیله مواد نسوز عایق مجزا گردد.

۶-۲-۳-۷- بدنه تابلوی کنتور و کانال در نقاط مختلف بوسیله پیچ و مهره گالوانیزه به زمین حفاظتی اتصال داده شود.

۶-۲-۳-۸- در صورتی که کانالهای شیشه پیش‌ساخته روکار نصب و در معرض تماس قرار داشته باشد، بایستی درجه حفاظت IP ۴۳ برای آن پیش‌بینی گردد.

۶-۲-۴- محل نصب تابلوی کنتور در راهروی عمومی و نزدیکترین محل به کانال، و ارتباط تابلوی کنتور به کانال بوسیله انشعاب سه‌راه (T) و به صورت یکپارچه انجام گیرد.

۶-۲-۵- فاصله نصب تابلوی کنتور از زمین حداقل ۱۷۰ و حداکثر ۲۵۰ سانتیمتر باشد.

۶-۲-۶- ارتباط از در ورودی تا محل ورودی حتی‌المقدور توسط کابل روکار و یک‌تکه در نظر گرفته شود. در صورتی که کابل از داخل زمین عبور داده شود بایستی مقطع و شرایط کابل‌کشی مطابق با نکات مندرج بند (۹) رعایت گردد.

۶-۲-۷- کلیه وسایل و تجهیزات غیر از وسایل اندازه‌گیری، با نظر و تأیید شرکت توسط مشترک تهیه و نصب شده و به منظور بهره‌برداری در اختیار شرکت قرار می‌گیرد. هرگونه تغییرات توسط مشترک و یا دستکاری در وسایل نصب‌شده مجاز نبوده و بعنوان اختلال در شبکه شرکت تلقی خواهد گردید.

۷- تامین برق واحدهای مجتمع تجاری (یا پاساژ)

تامین برق و نصب کنتور وسایل اندازه‌گیری در مجتمع‌های تجاری (یا پاساژ) به دوروش

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۳۹

امکان‌پذیر می‌باشد.

۷-۱- نصب کنتور و وسایل اندازه‌گیری در یک محل و در داخل محوطه مجتمع با رعایت شرایط مندرج در بند (۴) و رعایت موارد زیر انجام گیرد:

۷-۱-۱- محل نصب کنتور در نزدیکترین محل به در ورودی ساختمان و ترجیحاً "در طبقه همکف در نظر گرفته شود بطوری که برای ماموران شرکت به سهولت قابل دسترسی و کنترل باشد.

۷-۱-۲: در صورتی که برای نصب کنتور اطاقک در نظر گرفته شود بایستی ضوابط مندرج در بخش ۱۳-۴-۲ قسمت ۱۳ مقررات ملی ساختمان ایران رعایت گردد.

۷-۱-۳: با نظر شرکت محل نصب کنتور می‌تواند در طبقات باشد.

۷-۱-۴- نصب کنتور در مجاورت موتورخانه، لوله‌های آب گرم و سایر تاسیسات گرمازا مجاز نمی‌باشد.

۷-۱-۵- فاصله مجاز از تاسیسات شرکت ملی گاز بایستی رعایت شود.

۷-۱-۶- کنتور تاسیسات عمومی و کنتورهای واحدهای تجاری و سایر واحدهای مجتمع را در یک تابلو و در یک محل می‌توان نصب نمود.

۷-۱-۷- شرایط و مشخصات تابلوی کنتور طبق مشخصات عمومی تابلوهای کنتور می‌باشد.

۷-۱-۸- در محلهایی که دسترسی افراد غیرمجاز به تابلو کنتور امکان‌پذیر است، حداقل فاصله مجاز تابلو از زمین ۱۷۰ و حداکثر ۲۵۰ سانتیمتر در نظر گرفته شود.

۷-۱-۹- بدنه تابلوی کنتور و سایر تجهیزات فلزی باید به زمین حفاظتی اتصال داده شود.

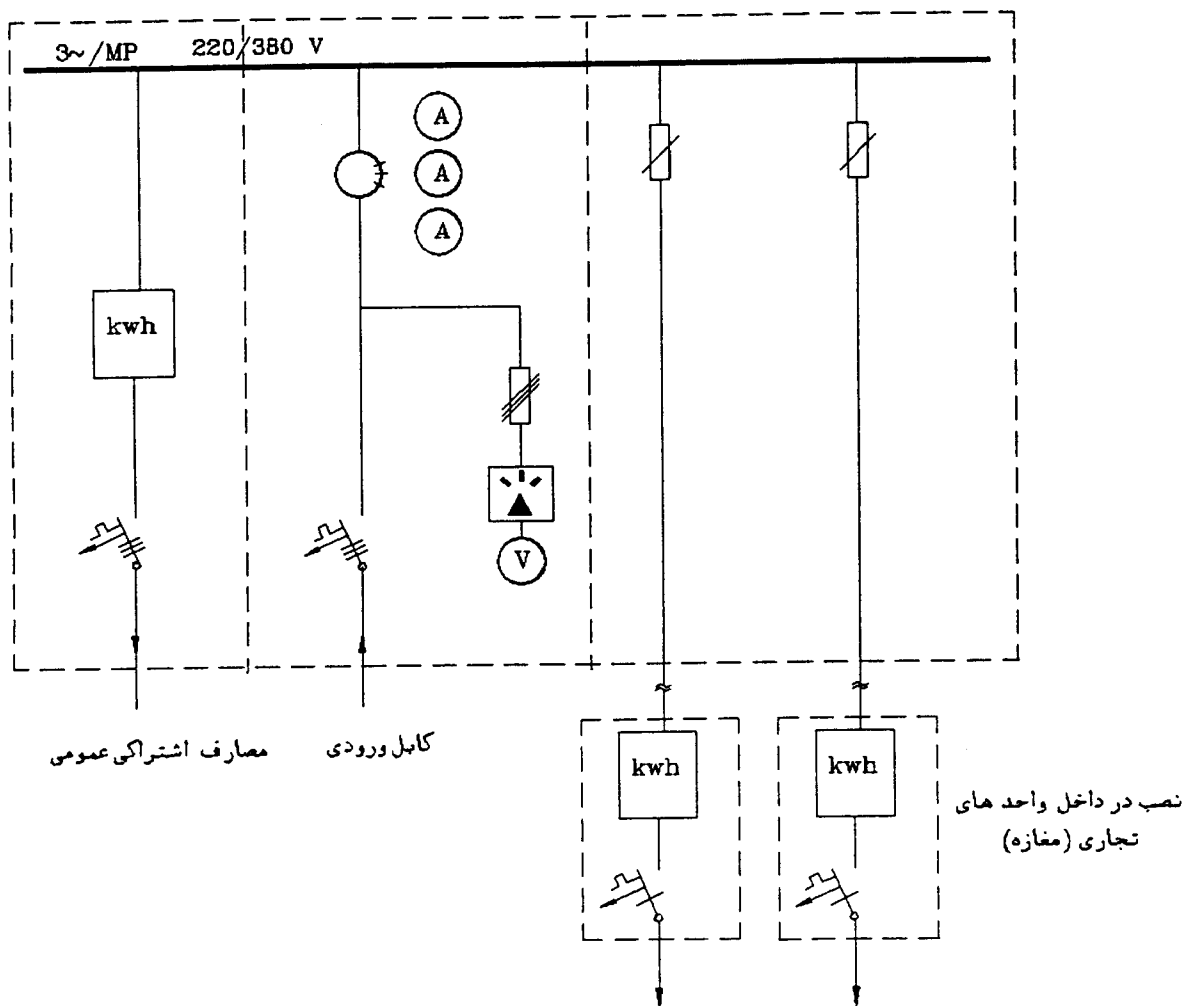
۷-۲- نصب کنتور در هر یک از واحدهای تجاری (مغازه‌ها)

نصب کنتور با توجه به آئین‌نامه‌های تکمیلی تعرفه‌های برق و با موافقت شرکت و در نظر گرفتن ضوابط زیر و رعایت سایر مقررات عمومی انشعابات، در هر یک از واحدهای تجاری امکان‌پذیر خواهد

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۴۰	

بود. در این صورت نقطه تحویل داخل مغازه در پشت در ورودی هر واحد تجاری (مغازه) می‌باشد.
 ۷-۲-۱- نصب تابلوی توزیع مطابق شکل (۱۶) و (۱۷) در محل مناسب و نزدیک در ورودی
 ساختمان (پاساژ) و ترجیحاً "طبقه همکف ساختمان صورت گیرد. این تابلو قفل و پلمپ شده و
 در اختیار شرکت خواهد بود.

یادآوری: کنتور و وسایل اندازه‌گیری با این تابلو به صورت یکجا ساخته و نصب گردد. هرگونه
 دخالت و دستکاری در تابلو توسط مشترکین مجاز نبوده و دستکاری در شبکه تلقی خواهد
 گردید.



شکل (۱۶) شمای تک خطی کنتور مشترکین واحدهای تجاری (پاساژ) با مصارف عمومی

کمتر از ۳۰ کیلووات

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۴۱

۷-۲-۲- کابل کشی از تابلو توزیع به هر یک از واحدهای تجاری باید به شرح زیر باشد:

۷-۲-۲-۱- مقطع کابل مطابق جدول (۷) انتخاب گردد (افت ولتاژ حداکثر یک درصد)

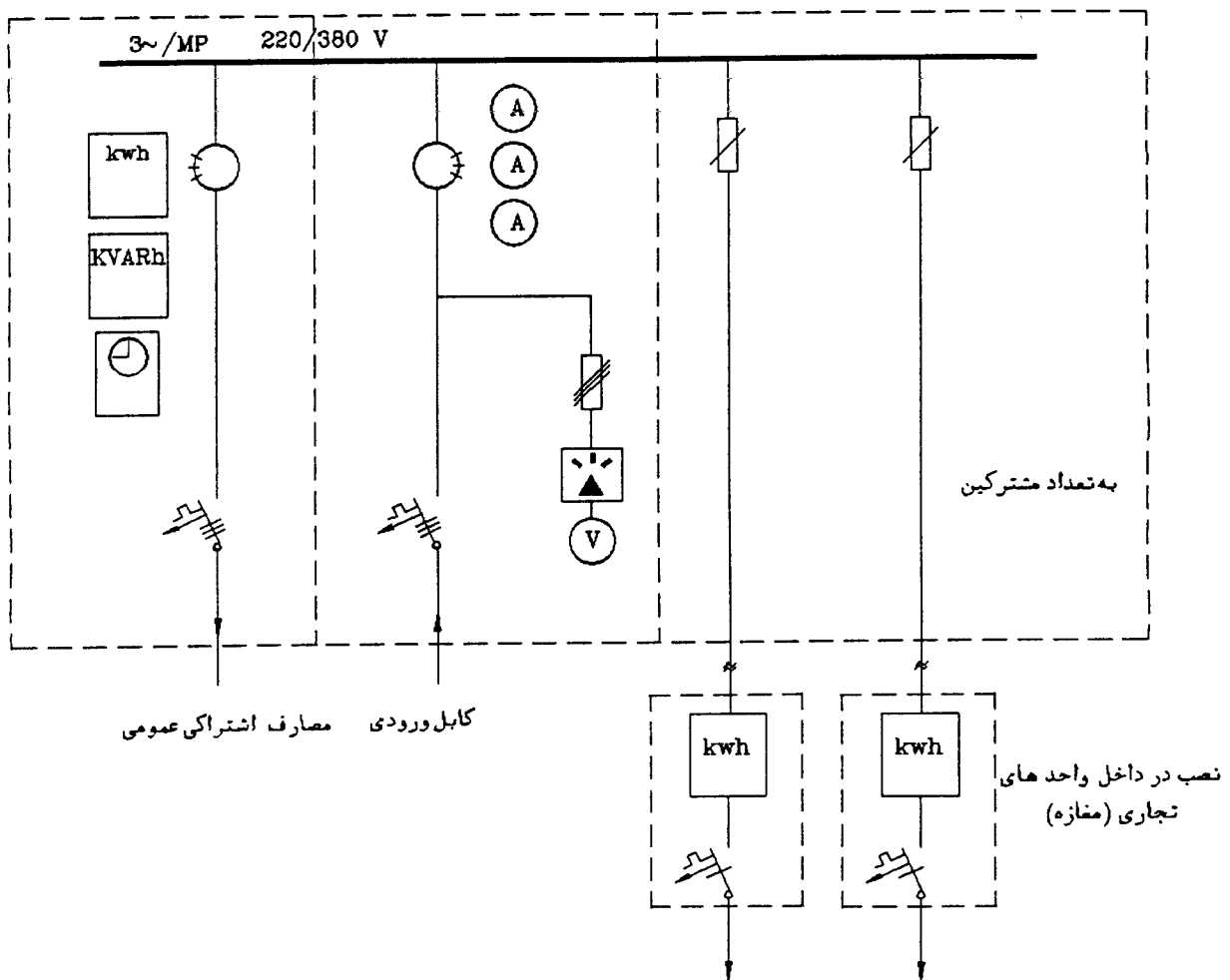
۷-۲-۲-۲- مسیر کابل متقاضی بایستی روکار بوده و برای ماموران شرکت به سهولت قابل بازدید و

کنترل باشد.

۷-۲-۲-۳- کابل از تابلو توزیع تا محل مصرف بر روی سینی کابل از جنس فولاد گالوانیزه مشبک

و یا سایر مواد مقاوم نصب گردد. در غیراین صورت متقاضی بایستی طریقه مناسب که مورد قبول

شرکت قرار گیرد را پیشنهاد نماید.



شکل (۱۷) شمای تک خطی کنتور مشترکین واحدهای تجاری (پاساژ) با مصارف عمومی

۳۰ کیلووات و بیشتر

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۴۲	

۷-۲-۲-۴- نوع کابل در صورت امکان از نوع کابل‌های غیر قابل اشتعال^۱ (بدون کلر) انتخاب شود.
۷-۲-۲-۵- از تابلو تا محل نصب کنتور کابلها باید به صورت یک‌تکه بوده و نصب هرگونه مفصل و دوره بر روی کابل مجاز نمی‌باشد.

۷-۲-۳- کنتور بایستی مستقیماً" در پشت در ورودی مغازه بر روی پایه کنتور از جنس باکلیت یا جنس عایق مشابه نصب گردد به منظور حفاظت^۲ و کنترل نصب کلید مینیاتوری اتوماتیک قابل پلمپ، با جریان نامی معادل جریان نامی انشعاب الزامی است.

یادآوری ۱: تامین برق واحدهای تجاری که در ورودی آنها از معابر عمومی می‌باشد، با نصب جعبه انشعاب و از شبکه عمومی بلامانع خواهد بود.

یادآوری ۲: تامین برق سایر واحدهای اداری و مسکونی مجتمع که امکان نصب کنتور در هر یک از آنها وجود ندارد، مطابق شرایط تامین برق مندرج در بند (۶) امکان‌پذیر خواهد بود.

۸- برقراری انشعابات از ۳۰ تا ۱۰۰ کیلووات

انشعابات از ۳۰ تا ۱۰۰ کیلووات با توجه به امکانات از شبکه عمومی فشار ضعیف یا بطور مستقیم از پستهای عمومی توزیع به شرح زیر تامین می‌گردد.

۸-۱- شرایط نصب کنتور و وسایل اندازه‌گیری

۸-۱-۱- وسایل اندازه‌گیری حتی المقدور نزدیک درب ورودی و در طبقه همکف نصب می‌گردد. در محلهایی که پست عمومی در داخل گوشه‌ای از محوطه متقاضی قرار گرفته است کنتور و وسایل اندازه‌گیری باید در محل جاسازی شده و یا در اتاقک مجاور پست نصب گردد.

۸-۱-۲- کنتور و وسایل اندازه‌گیری کلاً" در داخل تابلوی کنتور نصب شده و این تابلو باید طوری طراحی گردد که دارای دو درب باشد. درب خارجی قابل قفل شدن و درب داخلی به صورت ورق پوشش و ثابت بوده و پلمپ می‌گردد بطوری که بدون نیاز به باز شدن کنتور قابل خواندن و کلید اصلی قابل قطع و وصل باشد.

1- Heat Resistant

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۴۳

۸-۱-۳- متعلقات تابلوی کنتور

تابلوی کنتور دارای متعلقات و لوازم و مشخصات مشروح زیر می باشد:

۸-۱-۳-۱- کنتور راکتیو ۵ آمپر ۲۲۰/۳۸۰ ولت، یک دستگاه.

۸-۱-۳-۲- کنتور اکتیو دوتعرفه ۵ آمپر ۲۲۰/۳۸۰ ولت مجهز به ماکسیمتر.

۸-۱-۳-۳- ساعت فرمان الکتریکی یا الکترونیکی ۲۲۰/۳۸۰ ولت، یک دستگاه.

۸-۱-۳-۴- ترانس جریان با دقت کلاس ۰/۵ و آمپراژ اولیه مناسب با تقاضای انشعاب و

آمپراژ ثانویه ۵ آمپر، ۳ عدد.

۸-۱-۳-۵- کلید خودکار مجهز به رله حرارتی و مغناطیسی قابل تنظیم مناسب با تقاضای انشعاب،

یک دستگاه.

۸-۱-۳-۶- درجه حفاظت تابلوی کنتور در موقع بسته بودن درب باید IP ۴۳ باشد.

۸-۱-۴- نصب کنتور و وسایل اندازه گیری در مجاورت تاسیسات گرمازا و تاسیساتی که در کارکرد

کنتور ایجاد اختلال نماید مجاز نیست. همچنین تابلو کنتور و وسایل اندازه گیری نباید در معرض

برخورد با وسایل نقلیه و سایر صدمات مکانیکی قرار گیرد.

۸-۲- تامین برق از شبکه عمومی فشارضعیف و پستهای توزیع

۸-۲-۱- تامین برق از شبکه فشارضعیف عمومی

در صورتی که تامین برق از شبکه زمینی فشارضعیف امکان پذیر باشد، چگونگی انجام کار بدین

ترتیب خواهد بود که در مسیر کابل از شبکه عمومی تا نقطه تحویل جعبه انشعاب با فیوز و پایه فیوز

معادل و یا شالتر توزیع برق بر روی دیوار و یا پیاده رو مشرف به معابر عمومی نصب گردد.

مسیر کابل از جعبه انشعاب یا شالتر تا نقطه تحویل بایستی روکار باشد طوری که بازرسی و کنترل

آن توسط ماموران شرکت به سهولت انجام پذیرد. مقطع کابل با توجه به طول کابل از جدول (۶) انتخاب

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ۴۴

می‌شود و افت ولتاژ در طول انشعاب نباید از ۱ درصد تجاوز نماید.

۸-۲-۲- تامین برق از پستهای عمومی فشارضعیف^۱

در حالتی که تقاضای انشعاب متقاضی از ۱۰۰ کیلووات تجاوز نماید و یا امکان برقراری انشعاب از شبکه عمومی مقدور نگردد، برق مشترك از پست عمومی تا نقطه تحویل بوسیله کابل اختصاصی زمینی تامین می‌گردد. کابل در داخل پست بر روی کلید فیوز یا پایه فیوز تابلوی فشارضعیف یا فیدر اختصاصی بسته شده و نصب فیوز معادل در مسیر کابل ضروری است (شکل (۱۸-الف)).

یادآوری ۱: برای انشعابات با تقاضای بیش از ۱۰۰ کیلووات پیشنهاد می‌گردد داخل پست عمومی زمینی یا در محوطه پست هوایی عمومی، تابلوی فشارضعیف اختصاصی مجهز به کلید قابل قطع زیر بار با رله حرارتی و مغناطیسی معادل با آمپراژ معادل انشعاب طبق نقشه شکل (۱۸-ب) منحصرًا^۲ برای استفاده مشترك نصب و کابل انشعاب از این تابلو تغذیه گردد.

یادآوری ۲: آن قسمت از کابل انشعاب که در داخل محوطه و تاسیسات مشترك قرار می‌گیرد بایستی روکار بوده و در مواردی که امکان نصب کابل به صورت روکار نباشد، باید از داخل کانال بتونی یا سیمانی با ابعاد تقریبی 40×40 سانتیمتر عبور نماید. این کانال باید بوسیله بلوک سیمانی یا ورق فلزی پوشانده شود بطوری که درب کانال به آسانی قابل برداشتن بوده و بازدید و کنترل برای ماموران شرکت امکان‌پذیر گردد. بدیهی است کابل بایستی یک‌تکه باشد و نصب دوراه و مفصل بر روی کابل مجاز نیست.

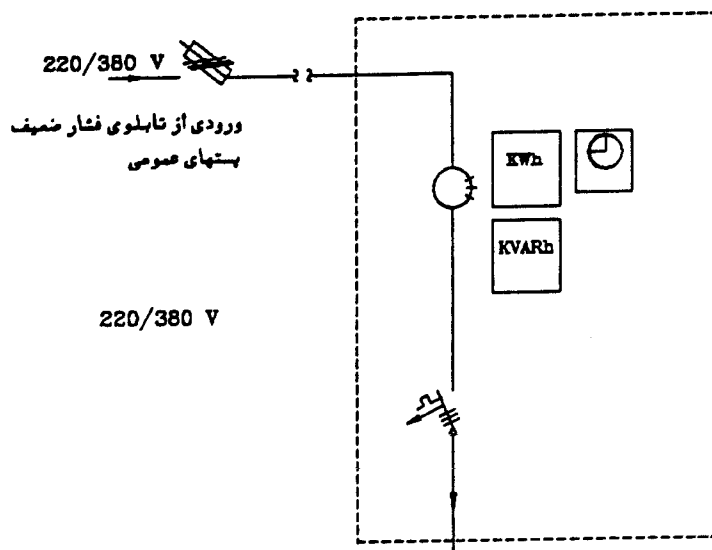
۸-۲-۳- عبور کابل از معابر عمومی

برای آن قسمت از کابل زمینی که از معابر عمومی عبور می‌نماید شرایط کابل‌کشی باید به شرح زیر مراعات گردد:

۸-۲-۳-۱- مقطع کابل با در نظر گرفتن تقاضای انشعاب مشترك، ضریب کاهش (درجه حرارت محیط،

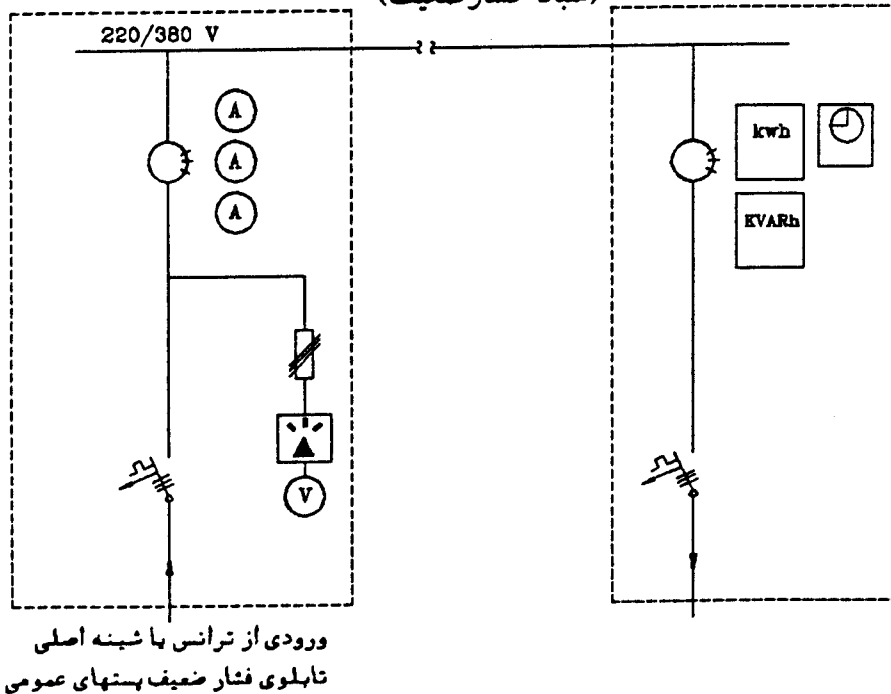
عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۴۵

مشخصات خاک و مجاورت کابلها) محاسبه شود. جریان مجاز مطابق جدولهای (۷) تا (۱۲) و ظرفیت اتصال کوتاه مطابق شکل‌های (۱۹) و (۲۰)، انتخاب گردد.



شکل (۱۸-الف) شمای تک‌خطی انشعاب و تابلوی سنجش مشترکین از ۳۰ تا ۱۰۰ کیلووات

(شبکه فشار ضعیف)



شکل (۱۸-ب) شمای تک‌خطی انشعاب و تابلوی سنجش مشترکین بیش از ۱۰۰ کیلووات که

تامین برق آنان از شبکه فشار ضعیف امکان‌پذیر می‌باشد

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۴۶

یادآوری: در محل‌هایی که کابل در معرض صدمات مکانیکی قرار می‌گیرد، پیشنهاد می‌شود از کابل زره‌دار با زره فولادی گالوانیزه یا مفتولی استفاده گردد.

۸-۲-۳-۲- نصب کابل (عمق مفید نصب، چگونگی نصب، حریمها و ...) باید مطابق جلد چهارم از استاندارد کابل‌های به‌کاررفته در شبکه توزیع باشد.

۸-۲-۴- آزمایشهای پس از نصب

پس از انجام کابل‌کشی، کابل بایستی به مدت ۳۰ دقیقه با ولتاژ به شرح جدول (۱۳) مورد آزمایش قرار گیرد.

جدول (۷) مشخصات کابل‌های زیرزمینی فشارضعیف با هادی مسی و آلومینیومی

با عایق P.V.C و جریان کابل براساس ضریب کاهش ۰/۶

ردیف	مقطع کابل سطح مقطع × تعداد رشته mm ²	جریان نامی در شرایط استاندارد ^(۱) A	جریان مجاز A	مقاومت اهمی در c ۲۰ Ω/KM	افت ولتاژ با جریان مجاز V/KM
۱	۳ × ۳۵ + ۱۶	۱۵۷	۹۵	۰/۵۲۴ ۱/۱۵	۷۷
۲	۳ × ۵۰ + ۲۵	۱۸۵	۱۱۰	۰/۳۸۷ ۰/۷۲۷	۶۶
۳	۳ × ۷۰ + ۳۵	۲۲۸	۱۳۷	۰/۲۶۸ ۰/۵۲۴	۵۷
۴	۳ × ۹۵ + ۵۰	۲۷۵	۱۶۵	۰/۱۹۳ ۰/۳۸۷	۴۱
۵	۳ × ۱۲۰ + ۷۰	۳۱۳	۱۸۸	۰/۱۵۳ ۰/۲۶۸	۴۵
۶	۳ × ۱۵۰ + ۷۰	۳۵۳	۲۱۲	۰/۱۲۴ ۰/۲۶۸	۴۰
۷	(۴ × ۱۵۰) ^(۲)	(۲۷۰)	(۱۶۲)	(۰/۲۰۶)	۵۲
۸	۳ × ۱۸۵ + ۹۵	۳۹۹	۲۴۰	۰/۰۹۹۱ ۰/۱۹۳	۳۷
۹	(۴ × ۱۸۵) ^(۲)	(۳۰۸)	(۱۸۵)	(۰/۱۶۴)	۴۷
۱۰	۳ × ۲۴۰ + ۱۲۰	۴۶۴	۲۷۸	۰/۰۷۵۴ ۰/۱۵۳	۳۳
۱۱	۱ × ۳۰۰	۵۴۲	۳۲۵	۰/۰۶۰۱	۳۰
۱۲	۱ × ۴۰۰	۶۲۴	۳۷۵	۰/۰۴۷۰	۲۷
۱۳	۱ × ۵۰۰	۶۹۸	۴۱۹	۰/۰۳۶۶	۲۴

توضیحات: در محاسبات افت ولتاژ، $\cos\phi$ برابر ۰/۹ و مقاومت اهمی در نظر گرفته شده است.

(۱) شرایط استاندارد بنابه تعریف عبارتست از:

ضریب بار برابر ۰/۷

ضریب مقاومت حرارتی خاک برابر ۱ K.M/W

۰/۷ متر

عمق دفن کابل

۲۰ c

درجه حرارت زمین

(۲) کابل با مقطع هادی آلومینیوم

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۴۷

جدول (۸) مشخصات کابل‌های زیرزمینی فشار ضعیف با هادی مسی و آلومینیومی

با عایق P.V.C و جریان کابل بر اساس ضریب کاهش ۰/۷

افت ولتاژ با جریان مجاز V/KM	مقاومت اهمی در C ۲۰° Ω/KM	جریان مجاز A	جریان نامی در شرایط استاندارد ^(۱) A	مقطع کابل سطح مقطع × تعداد mm ^۲ رشته	ردیف
۹۰	۰/۵۲۴ ۱/۱۵	۱۱۰	۱۵۷	۳ × ۳۵ + ۱۶	۱
۷۸	۰/۳۸۷ ۰/۷۲۷	۱۳۰	۱۸۵	۳ × ۵۰ + ۲۵	۲
۶۷	۰/۲۶۸ ۰/۵۲۴	۱۶۰	۲۲۸	۳ × ۷۰ + ۳۵	۳
۵۸	۰/۱۹۳ ۰/۳۸۷	۱۹۲	۲۷۵	۳ × ۹۵ + ۵۰	۴
۵۲	۰/۱۵۳ ۰/۲۶۸	۲۲۰	۳۱۳	۳ × ۱۲۰ + ۷۰	۵
۴۸	۰/۱۲۴ ۰/۲۶۸	۲۴۷	۳۵۳	۳ × ۱۵۰ + ۷۰	۶
۶۰	(۰/۲۰۶)	(۱۸۹)	(۲۷۰)	(۴ × ۱۵۰) ^(۲)	۷
۴۳	۰/۰۹۹۱ ۰/۱۹۳	۲۸۰	۳۹۹	۳ × ۱۸۵ + ۹۵	۸
۵۵	(۰/۱۶۴)	(۲۱۵)	(۳۰۸)	(۴ × ۱۸۵) ^(۲)	۹
۳۸	۰/۰۷۵۴ ۰/۱۵۳	۳۲۵	۴۶۴	۳ × ۲۴۰ + ۱۲۰	۱۰
۳۶	۰/۰۶۰۱	۳۸۰	۵۴۲	۱ × ۳۰۰	۱۱
۳۲	۰/۰۴۷۰	۴۳۷	۶۲۴	۱ × ۴۰۰	۱۲
۲۸	۰/۰۳۶۶	۴۸۹	۶۹۸	۱ × ۵۰۰	۱۳

توضیحات: در محاسبات افت ولتاژ، COSφ برابر ۰/۹ و مقاومت اهمی در نظر گرفته شده است.

(۱) شرایط استاندارد بنابه تعریف عبارتست از:

ضریب بار برابر ۰/۷

ضریب مقاومت حرارتی خاک برابر ۱ K.M/W

عمق دفن کابل ۰/۷ متر

درجه حرارت زمین ۲۰° C

(۲) کابل با مقطع هادی آلومینیوم

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع

عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی

صفحه: ۴۸

تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶

دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی

جدول (۹) مشخصات کابل‌های زیرزمینی فشارضعیف با هادی مسی و آلومینیومی

با عایق P.V.C و جریان کابل براساس ضریب کاهش ۰/۸

ردیف	مقطع کابل سطح مقطع × تعداد رشته mm ²	جریان نامی در شرایط استاندارد ^(۱) A	جریان مجاز A	مقاومت اهمی در C ۲۰° Ω/KM	افت ولتاژ با جریان مجاز V/KM
۱	۳ × ۳۵ + ۱۶	۱۵۷	۱۲۵	۰/۵۲۴ ۱/۱۵	۱۰۲
۲	۳ × ۵۰ + ۲۵	۱۸۵	۱۴۸	۰/۳۸۷ ۰/۷۲۷	۸۹
۳	۳ × ۷۰ + ۳۵	۲۲۸	۱۸۲	۰/۲۶۸ ۰/۵۲۴	۷۶
۴	۳ × ۹۵ + ۵۰	۲۷۵	۲۲۰	۰/۱۹۳ ۰/۳۸۷	۶۶
۵	۳ × ۱۲۰ + ۷۰	۳۱۳	۲۵۰	۰/۱۵۳ ۰/۲۶۸	۶۰
۶	۳ × ۱۵۰ + ۷۰	۳۵۳	۲۸۲	۰/۱۲۴ ۰/۲۶۸	۵۵
۷	(۴ × ۱۵۰) ^(۲)	(۲۷۰)	(۲۱۶)	(۰/۲۰۶)	۶۹
۸	۳ × ۱۸۵ + ۹۵	۳۹۹	۳۲۰	۰/۰۹۹۱ ۰/۱۹۳	۴۹
۹	(۴ × ۱۸۵) ^(۲)	(۳۰۸)	(۲۴۶)	(۰/۱۶۴)	۶۳
۱۰	۳ × ۲۴۰ + ۱۲۰	۴۶۴	۳۷۱	۰/۰۷۵۴ ۰/۱۵۳	۴۴
۱۱	۱ × ۳۰۰	۵۴۲	۴۳۴	۰/۰۶۰۱	۴۱
۱۲	۱ × ۴۰۰	۶۲۴	۵۰۰	۰/۰۴۷۰	۳۷
۱۳	۱ × ۵۰۰	۶۹۸	۵۵۸	۰/۰۳۶۶	۳۲

توضیحات: در محاسبات افت ولتاژ، COSφ برابر ۰/۹ و مقاومت اهمی در نظر گرفته شده است.

(۱) شرایط استاندارد بنابه تعریف عبارتست از:

ضریب بار برابر ۰/۷

ضریب مقاومت حرارتی خاک برابر ۱ K.M/W

عمق دفن کابل ۰/۷ متر

درجه حرارت زمین ۲۰° C

(۲) کابل با مقطع هادی آلومینیوم

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع

عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی

دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی

تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶

صفحه: ۴۹

جدول (۱۰) ضریب کاهش برای تعداد بیش از یک رشته کابل فشارضعیف در کانال

ردیف	تعداد کابل در کانال		
	۶	۴	۲
۱	۰/۶۵	۰/۷۲	۰/۸۶
۲	۰/۶۴	۰/۷۰	۰/۸۶
۳	۰/۶۳	۰/۷۱	۰/۸۵
	۰/۶۳	۰/۷	۰/۸۵
	۰/۶۳	۰/۷	۰/۸۵

یادآوری: ضریب کاهش با در نظر گرفتن فواصل ۷ سانتیمتر کابلها از یکدیگر می باشد.

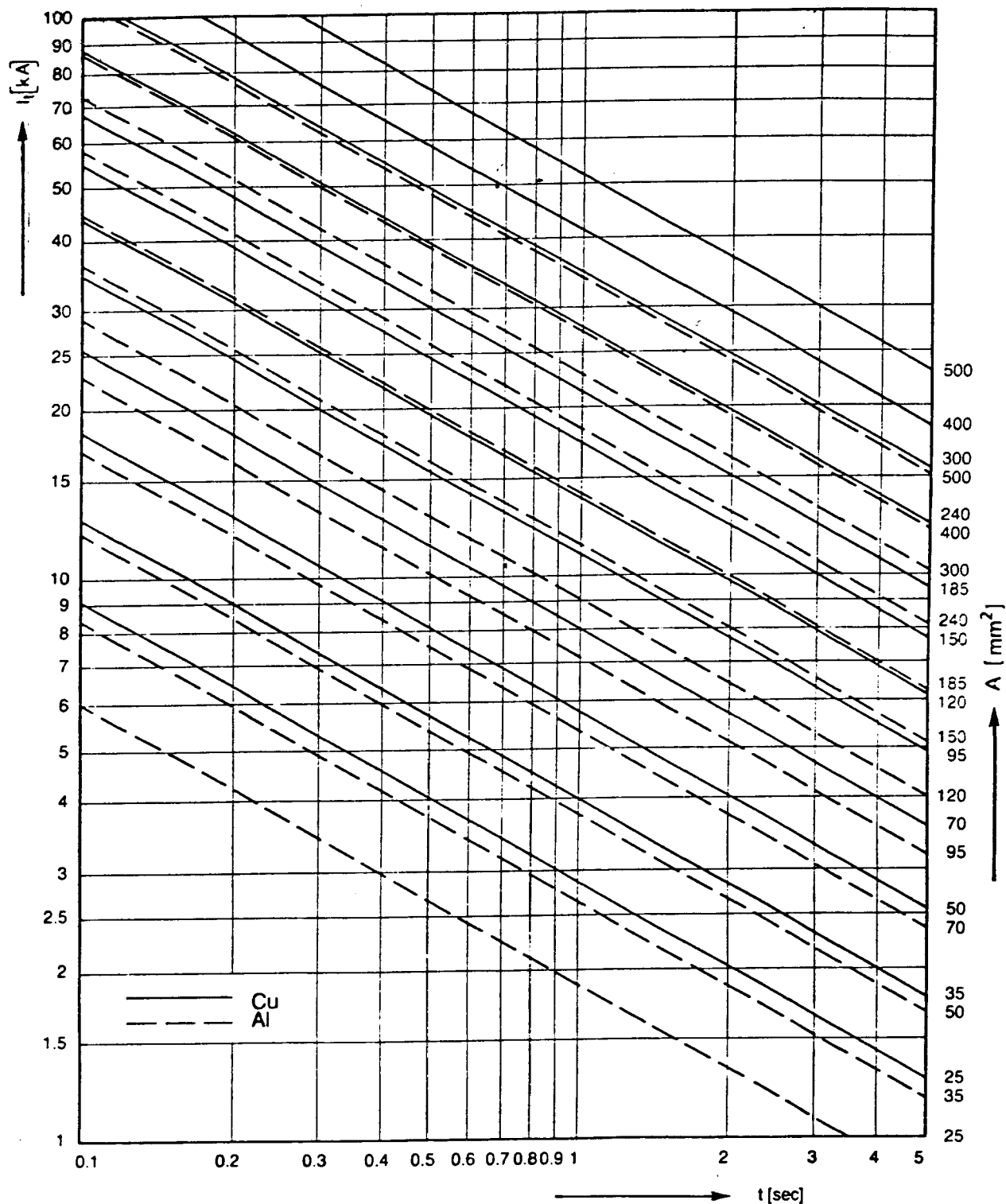
جدول (۱۱) ضریب کاهش جریان مجاز کابلهای فشارضعیف با تغییرات دمای محیط

ردیف	درجه حرارت محیط °C						
	۵۰	۴۰	۳۰	۲۵	۲۰	۱۵	۱۰
۱	۰/۸۲	۰/۹۱	۱	۱/۰۴	۱/۰۸	۱/۱۲	۱/۱۵
۲	۰/۷۱	۰/۸۷	۱	۱/۰۶	۱/۱۲	۱/۱۷	۱/۲۲
۳	۰/۷۷	۰/۸۹	۱	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۵	۱/۰۵

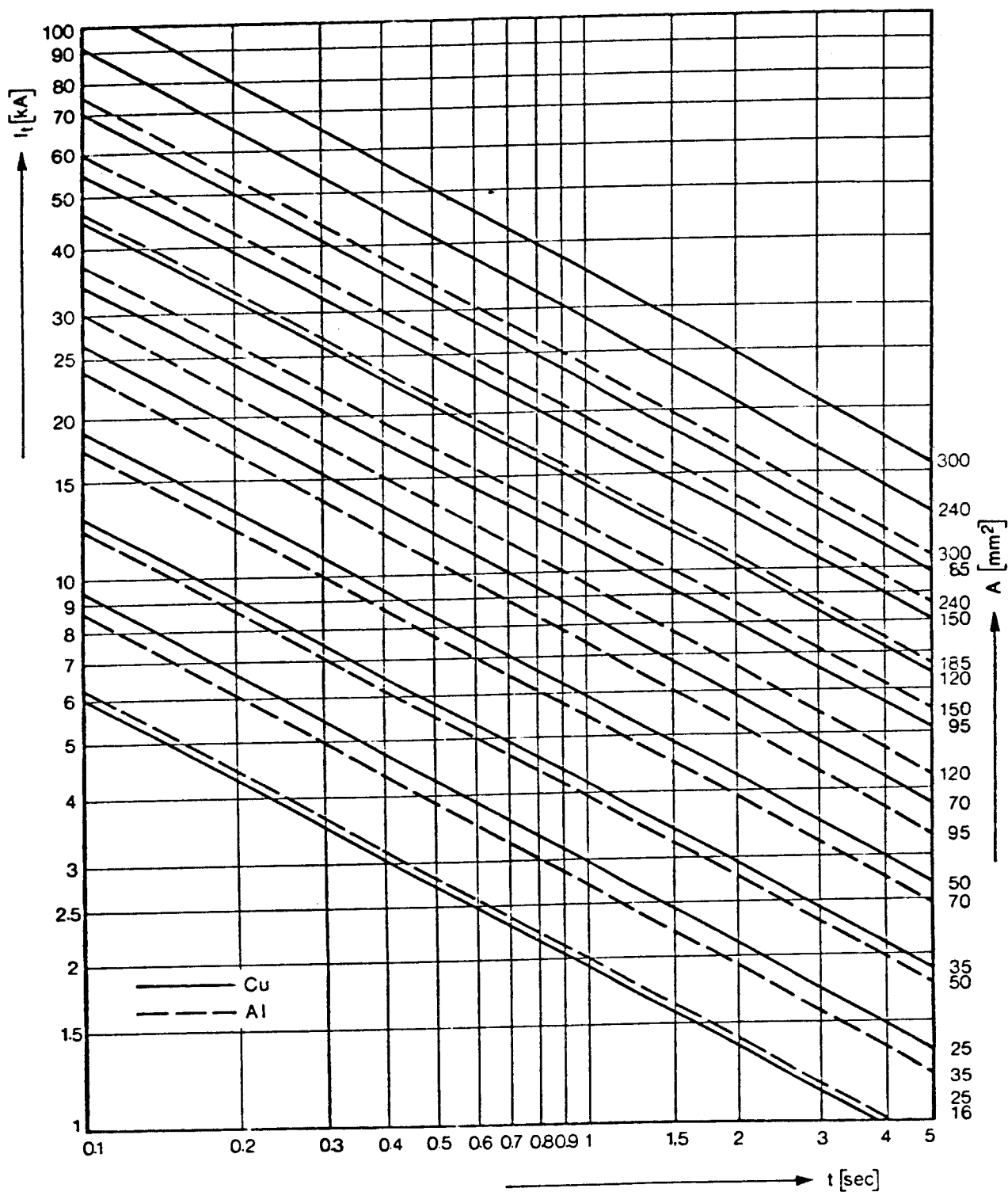
جدول (۱۲) ضریب کاهش جریان کابل فشارضعیف با تغییرات مقاومت حرارتی خاک

ردیف	مقاومت حرارتی زمین K.M/W						
	۳	۲/۵	۲	۱/۵	۱/۲	۱	۰/۷
۱							
	۰/۶۶	۰/۷۱	۰/۷۸	۰/۸۷	۰/۹۴	۱	۱/۱۱
۲	۰/۶۵	۰/۷۰	۰/۷۸	۰/۸۶	۰/۹۴	۱	۱/۱۲
	۰/۶۵	۰/۶۹	۰/۷۷	۰/۸۶	۰/۹۳	۱	۱/۱۳
۳	۰/۶۴	۰/۷۰	۰/۷۶	۰/۸۶	۰/۹۳	۱	۱/۱۳
	۰/۶۳	۰/۶۹	۰/۷۶	۰/۸۵	۰/۹۳	۱	۱/۱۴
	۰/۶۳	۰/۶۸	۰/۷۵	۰/۸۵	۰/۹۲	۱	۱/۱۵

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۵۰



شکل (۱۹) جریان مجاز اتصال کوتاه برای کابل‌های فشار ضعیف با عایق PVC



شکل (۲۰) جریان اتصال کوتاه مجاز برای کابل‌های فشار ضعیف با عایق کاغذی (روغنی)

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۵۲	

جدول (۱۳) ولتاژ آزمایش کابل پس از کابل کشی

نوع آزمایش	کابل تا ولتاژ	کابل تا ولتاژ	کابل تا ولتاژ	کابل تا ولتاژ
آزمایش DC (کیلوولت)	۵/۶ - ۸	۳۶ - ۴۸	۶۷ - ۹۶	۱۸ کیلوولت
آزمایش AC (کیلوولت)	—	۱۲	۲۴	۳۶

یادآوری ۱: به علت ظرفیت خازنی بالا برای کابل‌های قدرت، توصیه می‌شود ترجیحاً از جریان مستقیم (DC) برای آزمایش استفاده گردد.

یادآوری ۲: برای کابل‌های تعمیری و یا کارکرده XLPE، توصیه می‌گردد ولتاژ آزمایش دو برابر ولتاژ نامی در نظر گرفته شود.

۹- برقراری انشعاب بیش از ۱۰۰ کیلووات از شبکه فشار متوسط

برقراری انشعابات متقاضیان بیش از ۱۰۰ کیلووات از شبکه فشار متوسط و یا هرگونه انشعاب از شبکه فشار متوسط با شرایط زیر امکان‌پذیر می‌باشد:

۹-۱- برقراری انشعاب از شبکه فشار متوسط عمومی

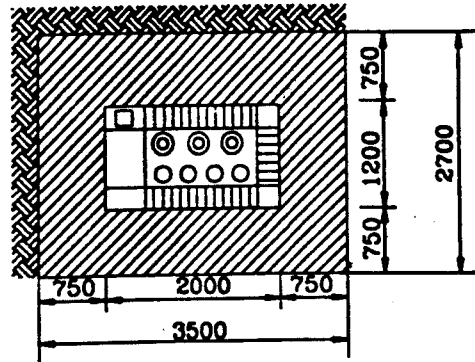
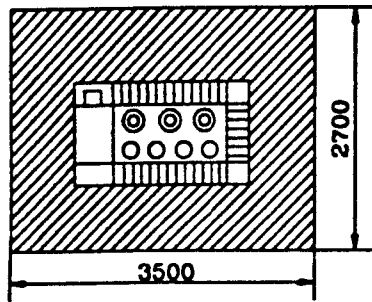
از طریق احداث پست زمینی به صورت اختصاصی، پاساژ یا اختصاصی عمومی که یک طرف آن مشرف به معبر عمومی باشد، انجام می‌پذیرد.

ابعاد این پست با توجه به نوع تابلوها و ولتاژ شبکه فشار متوسط و تعداد تابلوها متنوع می‌باشد.

ابعاد لازم برای ترانس و تابلوها تا ولتاژ ۲۰ کیلوولت طبق نقشه شکل (۲۱) در نظر گرفته

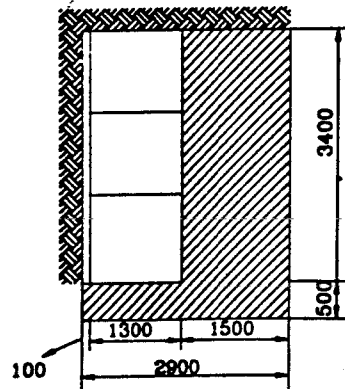
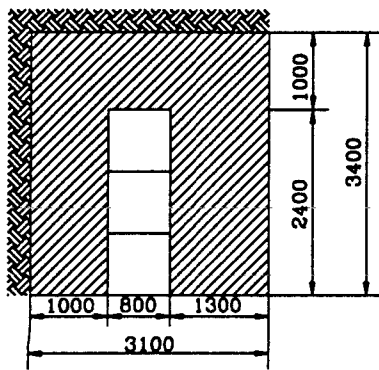
می‌شود.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۵۳



پست ترانسفورماتور دوم پست

پست ترانسفورماتور اول پست

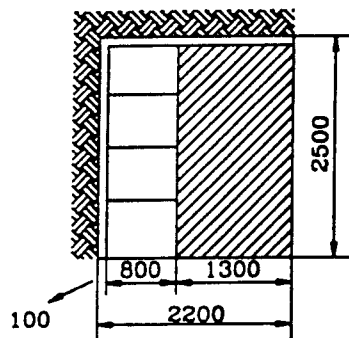


تابلوی سه سلولی فشار ضعیف

تابلوی سه سلولی فشار متوسط

با درب باز شو از جلو قسمت عقب تابلو

نوع درب باز شو از جلو و ثابت و با دژنکتور نوع نیمه روغنی و سکسیونر قابل قطع زیر بار



تابلوی چهار سلولی فشار ضعیف و درب باز شو از جلو

توضیحات:

۱- اندازه ها به میلیمتر

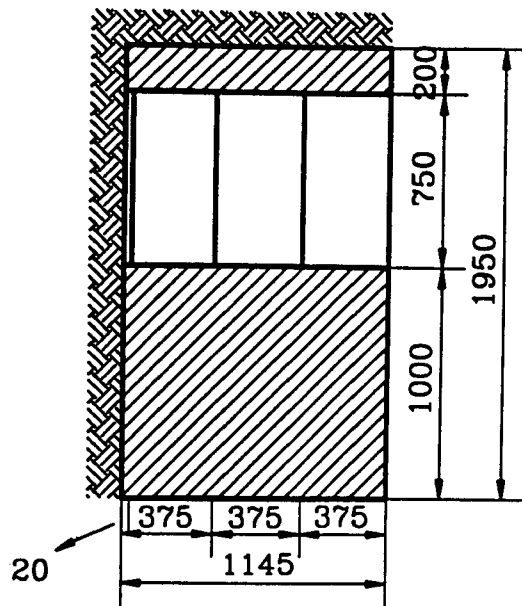
۲- فاصله ترانسفورماتورها تا دیوار می تواند

تا ۵۰۰ میلیمتر تقلیل یابد.

۳- ابعاد ترانسفورماتورها تا ظرفیت ۱۲۵۰ KVA می باشد

شکل (۲۱-الف) فضای لازم برای نصب تجهیزات اصلی پست تا ۲۰ کیلوولت

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۵۴

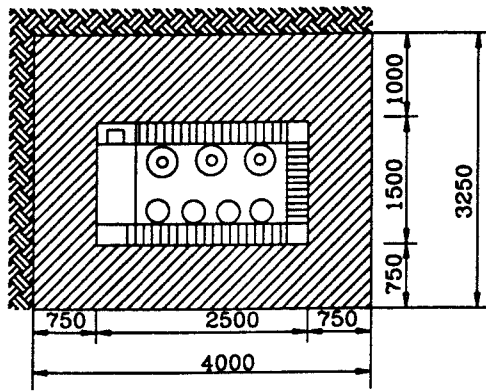


توضیحات:

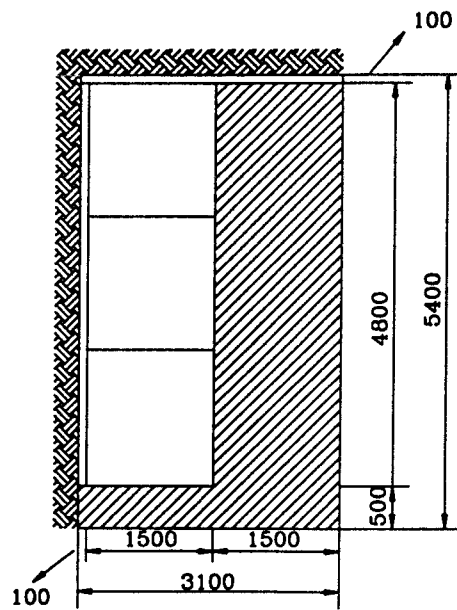
- ۱- نوع تابلو، سه سلولی قابل توسعه و قطع و وصل در داخل محفظه عایق SF_6 انجام می‌گیرد.
- دارای دو سلول سکسیونر ورودی و خروجی و یک دستگاه سکسیونر فیوزدار محافظ ترانس می‌باشد.
- ۲- اندازه تابلوی سنجش باتوجه به نوع تابلو در نظر گرفته شود.
- ۳- ابعاد به میلیمتر می‌باشد.
- ۴- ابعاد تابلو تقریبی بوده و برای هر تولیدکننده متفاوت خواهد بود.

شکل (۲۱-ب) فضای لازم برای نصب تابلوی فشار متوسط تا ۲۰ کیلوولت کمپکت و قابل توسعه

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ۵۵



ترانسفورماتور اول یا دوم در پست



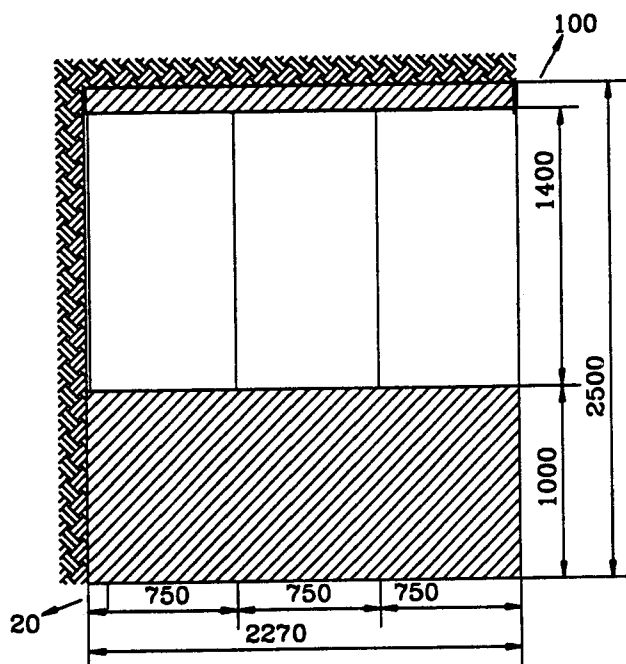
تابلوی ۳۳ کیلوولت سه سولی با درب بازسو از نوع جلو ثابت و سکسیونر قابل قطع زیر بار هوایی یا در خلاء

توضیحات:

- ۱- ابعاد تابلوهای فشارضعیف مطابق پستهای تا ۲۰ کیلوولت می باشد.
- ۲ ابعاد ترانسفورماتور تا ظرفیت 1600 KVA در نظر گرفته شده است.
- ۳- اندازه ها به میلیمتر می باشد.

شکل (۲۱-ج) فضای لازم برای نصب تجهیزات اصلی پست ۳۳ کیلوولت

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۵۶



توضیحات:

- ۱- نوع تابلو سه سلولی قابل توسعه و قطع و وصل در داخل محفظه گاز SF_6 انجام می گیرد.
- دارای دو سلول سکسیونر ورودی و خروجی و یک دستگاه سکسیونر فیوزدار محافظ ترانس می باشد.
- ۲- ابعاد به میلیمتر می باشد.
- ۳- ابعاد تابلو تقریبی بوده و برای هر تولیدکننده متفاوت خواهد بود.

شکل (۲۱-د) فضای لازم برای نصب تابلوی فشار متوسط ۳۳ کیلوولت کمپکت و قابل توسعه

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۵۷	

۹-۱-۱- پست پاساژ

این پست طبق نقشه شکل (۲۲) دارای حداقل ۵ سلول به شرح زیر می باشد:

۹-۱-۱-۱- سلول ورودی و خروجی شبکه عمومی شامل سکسیونر قابل قطع زیر بار ۶۳۰ آمپر با قدرت

اتصال کوتاه ۱۶ KA و مجهز به سکسیونر اتصال زمین با ایتترلاک مربوطه.

۹-۱-۱-۲- سلول کلید قدرت برای حفاظت و قطع و وصل شبکه داخلی مشترک و وسایل اندازه گیری

شامل یک دستگاه کلید قدرت با قدرت قطع ۵۰۰ مگاوات آمپر و ۶۳۰ آمپر مجهز به رله های اضافه

بار (حرارتی) و قطع سریع و یک دستگاه سکسیونر ساده و ایتترلاک مربوطه.

۹-۱-۱-۳- تابلوی سلول اندازه گیری شامل:

- ترانس ولتاژ ۱۱ KV/۱۰۰ V یا ۲۰ KV/۱۰۰ V و یا ۳۳ KV/۱۰۰ V، دو عدد.

- ترانس جریان با جریان اولیه متناسب با تقاضای انشعاب مشترک و جریان ثانویه ۵ آمپر

کلاس ۰/۵، سه دستگاه.

- ساعت فرمان ۱۰۰ ولت، یک دستگاه.

- کتور اکتیو ۱۰۰ ولت دو یا سه تعرفه مجهز به ماکسیمتر.

- کتور راکتیو ۱۰۰ ولت.

- آمپر متر، سه دستگاه - ولت متر، یک دستگاه (در صورت نیاز).

- کلید انتخاب ولت متر، یک دستگاه.

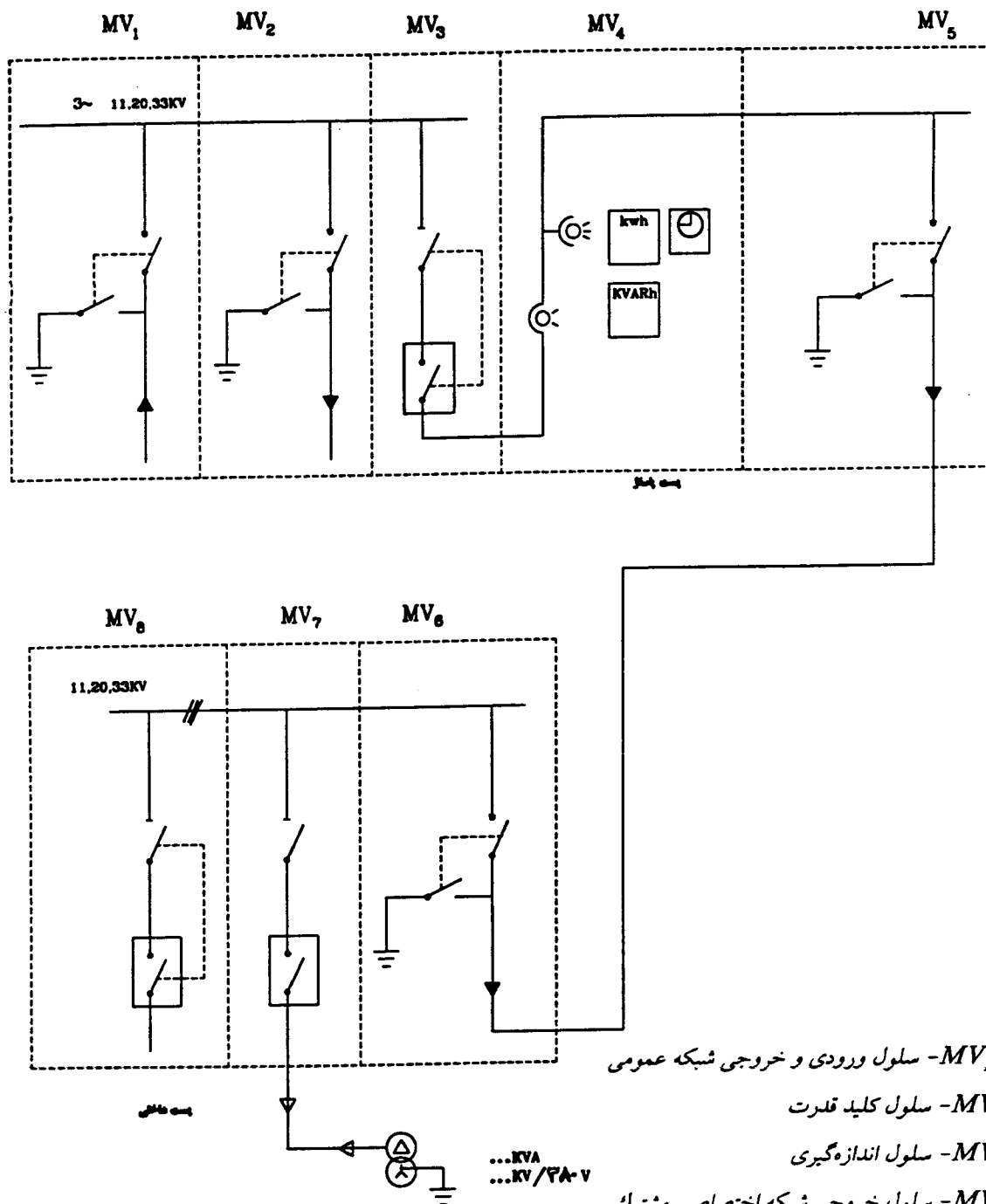
۹-۱-۱-۴- سلول خروجی اختصاصی مشترک شامل سکسیونر قابل قطع زیر بار، ۶۳۰ آمپر با قدرت

اتصال کوتاه ۱۶ کیلوآمپر مجهز به سکسیونر اتصال زمین و ایتترلاک مربوطه یک سلول.

کابل کشی و احداث شبکه فشار متوسط داخلی از این سلول به بعد و همچنین نصب ترانسفورماتور

توزیع قدرت به عهده مشترک بوده و مشترک موظف خواهد بود با نظارت شرکت نسبت به احداث

شبکه اقدام نماید.



- $MV_{1,2}$ - سلول ورودی و خروجی شبکه عمومی
- MV_3 - سلول کلید قدرت
- MV_4 - سلول اندازه گیری
- MV_5 - سلول خروجی شبکه اختصاصی مشترک
- MV_6 - سلول ورودی پست اختصاصی
- $MV_{7,8}$ - سلول یا سلولهای کلید قدرت یا
- سکسیونر فیوزدار محافظ ترانس اختصاصی مشترک

شکل (۲۲) شمای تک خطی پست پاساز و پست داخلی مشترک

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مابنی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۵۹

یادآوری ۱: تاسیسات پست پاساژ کلا" در اختیار شرکت بوده و هرگونه دخالت و یا دستکاری در تاسیسات پست، دستکاری در شبکه شرکت تلقی خواهد گردید.

یادآوری ۲: ابعاد و مشخصات پست توزیع داخلی بر طبق مقررات ملی ساختمان ایران مبحث ۱۳ بند ۱۳-۴-۲ خواهد بود. دیاگرام تک خطی پست داخلی مطابق نقشه شکل (۲۲) در نظر گرفته می شود.

۹-۱-۲- پست اختصاصی

پست اختصاصی طبق نقشه شکل (۲۳) دارای حداقل ۴ سلول به شرح زیر خواهد بود:

۹-۱-۲-۱- سلول ورودی و خروجی شبکه عمومی شامل سکسیونر قابل قطع زیر بار ۶۳۰ آمپر با قدرت اتصال کوتاه ۱۶ کیلوآمپر و مجهز به سکسیونر اتصال زمین با اینترلاک مربوطه.

۹-۱-۲-۲- سلول کلید قدرت: برای حفاظت و قطع و وصل شبکه داخلی مشترک و وسایل اندازه گیری شامل یک دستگاه کلید قدرت با قدرت قطع ۵۰۰ مگاوات آمپر مجهز به رله های حرارتی و قطع سریع و یک دستگاه سکسیونر ساده و اینترلاک مربوطه.

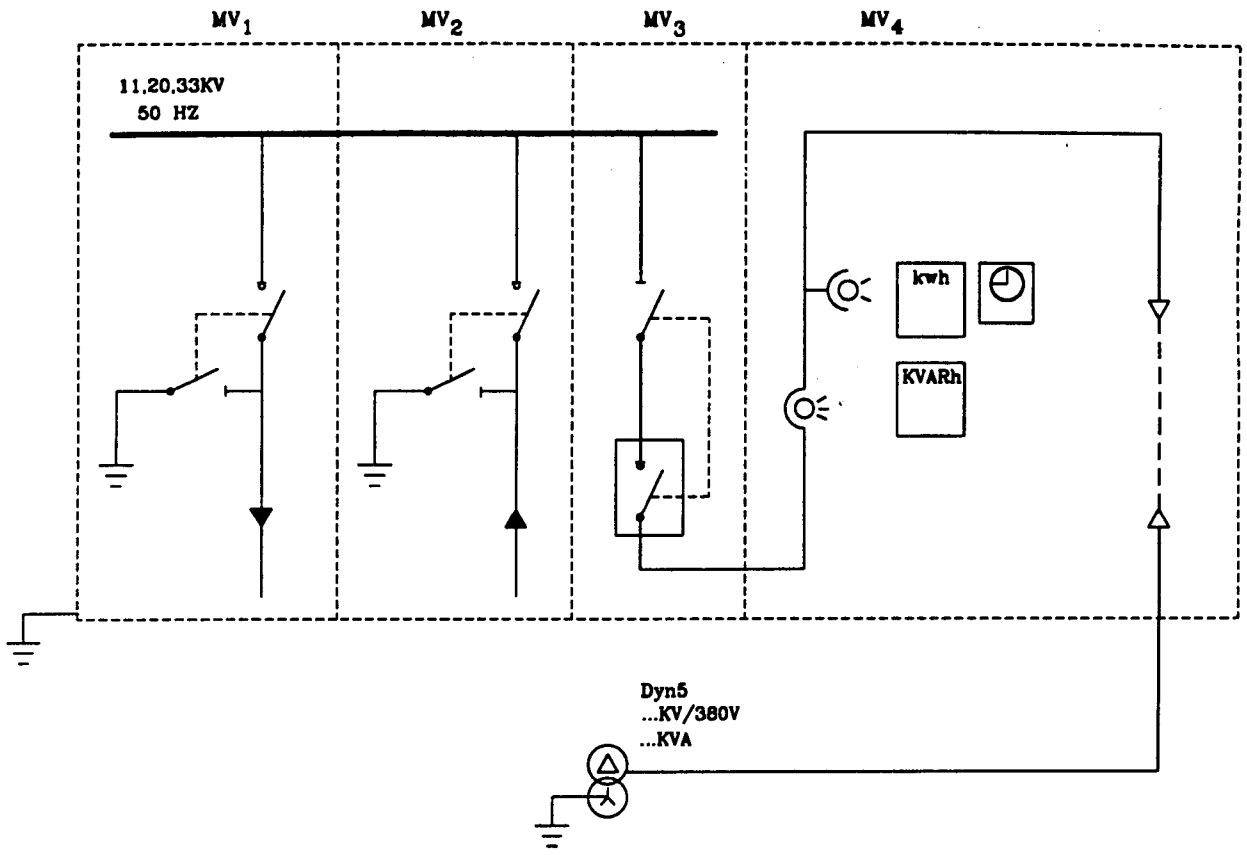
۹-۱-۲-۳- تابلوی سلول اندازه گیری مطابق بند ۹-۱-۳.

۹-۱-۲-۴- کابل ارتباط تابلو به ترانس قدرت از جنس عایق XLPE، با هادی مسی و سطح مقطع ۹۵ میلیمتر مربع.

۹-۱-۲-۵- ترانس قدرت اختصاصی با گروه برداری DYN5 مجهز به رله بوخهولتز و ترمومتر دو کتاکت.

یادآوری: در صورت نصب ترانس با عایق رزین (نوع خشک) نیازی به رله بوخهولتز نخواهد بود. بدیهی است برای ساختمانهای مسکونی و کارخانجات و انبارهایی که دارای مواد آتشزا باشند، این نوع ترانس توصیه می گردد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۶۰



$MV_{1,2}$ - سلول ورودی و خروجی
 MV_3 - سلول کلید قدرت
 MV_4 - سلول اندازه گیری

شکل (۲۳) شمای تک خطی پست اختصاصی

عنوان کل : استاندارد انشعابات شبکه های توزیع		عنوان جزء : جلد اول : مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ : مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه : ۶۱	

۹-۱-۳- پست اختصاصی عمومی

این پست طبق نقشه شکل (۲۴) دارای حداقل ۵ سلول به شرح زیر می باشد:

۹-۱-۳-۱- سلول ورودی و خروجی شبکه عمومی فشار متوسط، شامل سکسیونر قابل قطع زیر

بار ۶۳۰ آمپر و قدرت اتصال کوتاه ۱۶ کیلوآمپر و مجهز به سکسیونر زمین با ایتترلاک مربوطه.

۹-۱-۳-۲- سلول کلید قدرت: برای حفاظت و قطع و وصل ترانسفورماتور قدرت، شامل یک دستگاه

کلید قدرت ۶۳۰ آمپر، ۵۰۰ مگاوات آمپر و مجهز به رله حرارتی اضافه جریان و قطع سریع و یک

دستگاه سکسیونر ساده و ایتترلاک مربوطه.

۹-۱-۳-۳- تابلوی سلول اندازه گیری طبق مشخصات بند ۹-۱-۱-۳.

۹-۱-۳-۴- سلول کلید قدرت اختصاصی: برای حفاظت و قطع و وصل شبکه داخلی مشترك و وسایل

اندازه گیری طبق مشخصات بند ۹-۳-۲.

۹-۱- تامین برق متقاضیان زمینهای غیر محصور کشاورزی

برای متقاضیان برق تولید کشاورزی که دارای زمین غیر محصور کشاورزی بوده و قدرت درخواستی

آنان ۴۰۰ کیلووات به پایین می باشد، از قبیل چاههای آب و یا سایر مصارف کشاورزی و تامین برق آنان بر طبق

بند ۹-۱ مقرون به صرفه نمی باشد، در صورت درخواست متقاضی می توان با احداث شبکه فشار متوسط هوایی

اختصاصی از شبکه عمومی فشار متوسط در داخل ملک متقاضی و تامل مصرف و نصب پست هوایی اختصاصی

با حداکثر ظرفیت مشخص شده در استاندارد خطوط هوایی توزیع مطابق با نقشه شکل (۲۵) از طرف

فشار ضعیف ترانس تامین برق نمود. بدیهی است هزینه نگهداری، تعمیرات شبکه و پست هوایی به عهده

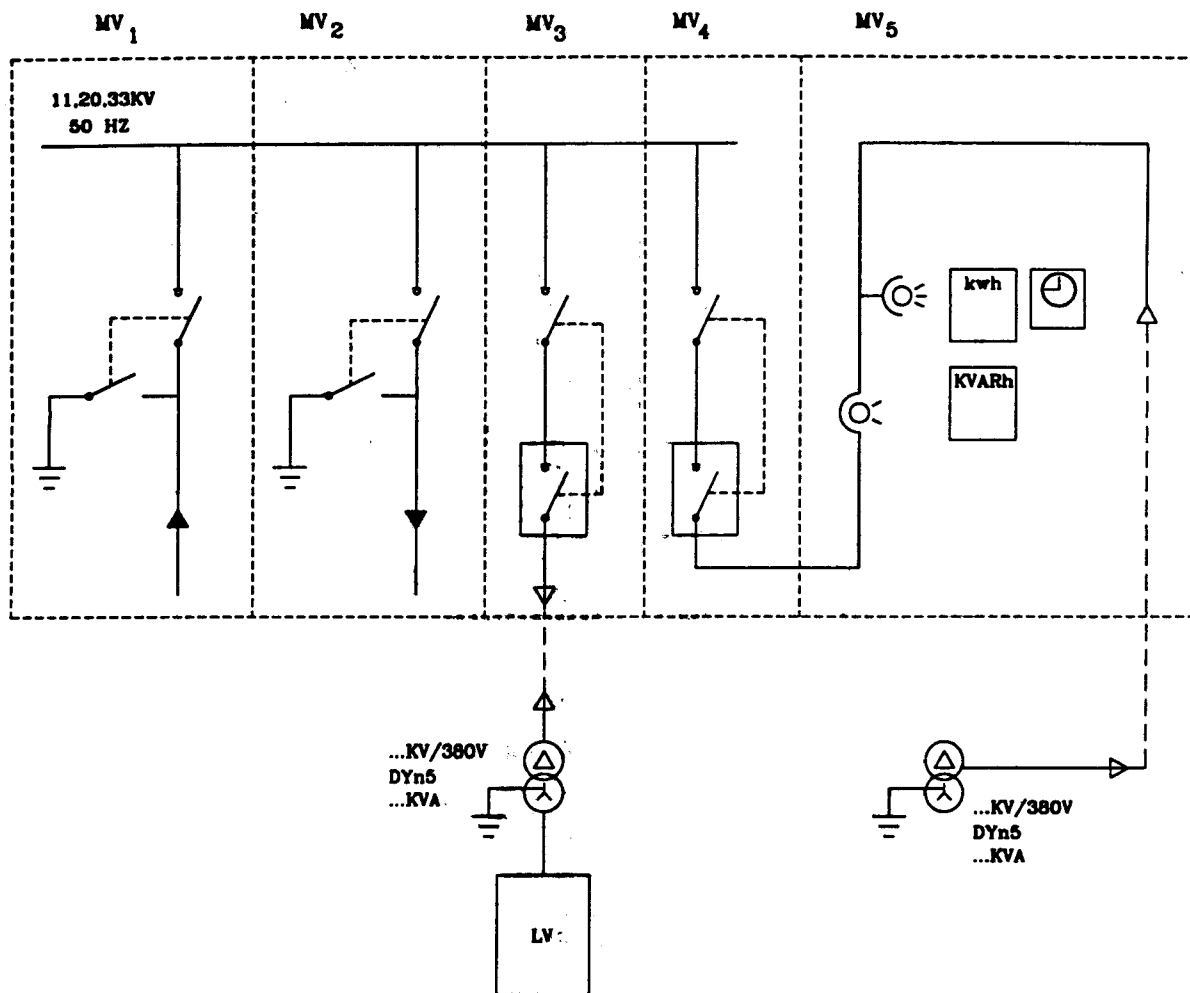
مشترك می باشد. در این صورت مشترك حق دستکاری در تاسیسات شبکه و پست هوایی و تابلوی سنجش

را نداشته و هرگونه دخالت و یا دستکاری، مداخله در تاسیسات شرکت تلقی خواهد شد.

یادآوری: مشترك موظف به رعایت حریم شبکه و پست بوده و همچنین بایستی جاده دسترسی به شبکه و

پست را نیز تامین نماید.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ۶۲



$MV_{1,2}$ - سلول ورودی و خروجی

MV_3 - سلول کلید قدرت ترانسفورماتور عمومی

MV_4 - سلول کلید قدرت ترانسفورماتور اختصاصی

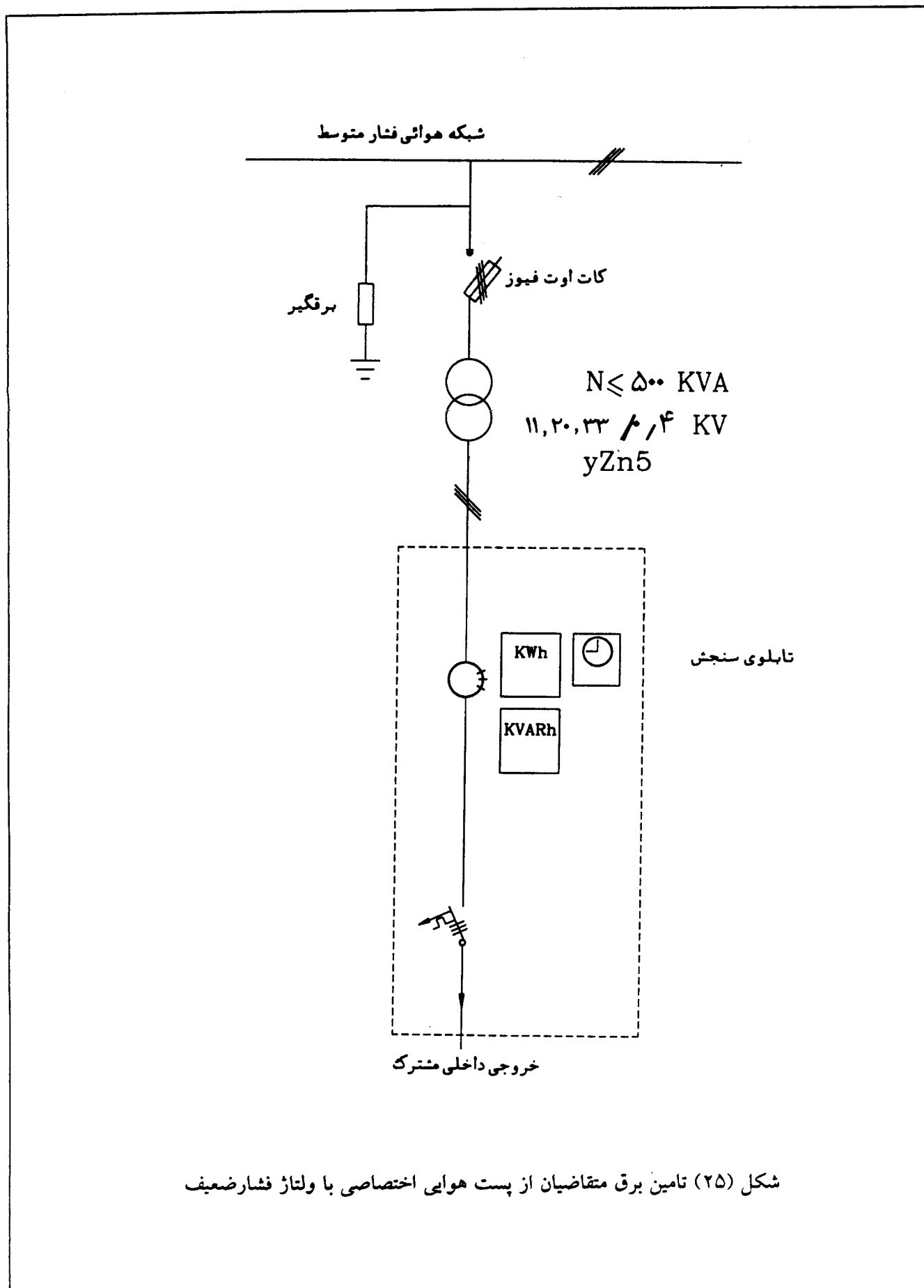
MV_5 - سلول اندازه گیری

LV - تابلوی فشارضعیف عمومی

در شبکه های شعاعی از یکسو تغذیه تابلو MV_2 حذف می گردد.





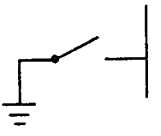





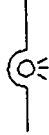



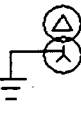

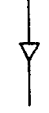



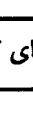


شکل (۲۴) شمای تک خطی پست اختصاصی عمومی

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۶۳



عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۶۴

راهنما

	سکسیونر ساده فشار متوسط		فیوز
	سکسیونر قابل قطع زیر بار فشار متوسط		فیوز سه فاز فیوز a پایه فیوز b
	سکسیونر اتصال زمین		کلید فیوز سه فاز
	دژنکتور فیدر (روغنی یا SF6) مجهز به رله حرارتی و قطع سریع		ترانس جریان فشار ضعیف
	شینه		کلید اتوماتیک فشار ضعیف بارله حرارتی و مغناطیسی
	ترانس جریان فشار متوسط		کلید مینیاتوری بارله حرارتی
	ترانس ولتاژ فشار متوسط		کنتور آکتیو دو تعرفه سه فاز
	ترانسفورماتور قدرت		کنتور راکتیو دو تعرفه سه فاز
	سر کابل فشار متوسط سه فاز یا تکفاز		ساعت فرمان
	سر کابل تک فاز ارتباط تابلو به ترانس		کلید انتخاب وضعیت ولت متر (هفت وضعیتی)
			آمپر متر
			ولت متر

عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع
صفحه: ۶۵	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	

پیوست الف

استاندارد مقررات ایمنی نصب انشعاب مشترکین شبکه فشار ضعیف

الف-۱- تعاریف کلی

در بهره‌برداری، توسعه و نوسازی شبکه کلمات و اصطلاحاتی که در رابطه با مقررات ایمنی تعریف شده‌اند، عبارتند از:

الف-۱-۱- ایمنی

ایمنی عبارتست از رعایت اصول و مقرراتی که برای پرهیز از شرایط مخاطره‌آمیز و به منظور حفظ نیروی انسانی و تاسیسات وضع شده‌اند.

الف-۱-۲- لوازم ایمنی

لوازمی است که استفاده از آنها سبب پیشگیری از حوادث جانی و مالی می‌گردد.

الف-۱-۳- لوازم ایمنی انفرادی

لوازم ایمنی است که متناسب با نوع کار در اختیار فرد مجری قرار می‌گیرد.

الف-۱-۴- لوازم ایمنی گروهی

لوازم ایمنی است که متناسب با نوع کار در اختیار گروه اجرایی قرار می‌گیرد.

الف-۱-۵- قفل ایمنی

وسیله‌ای است جهت جلوگیری از مانورهای غیرمجاز روی کلیدها و وسایل قطع‌کننده.

الف-۱-۶- شبکه بی‌برق

شبکه‌ای است که از منابع تغذیه جدا گردیده و اتصال زمین شده باشد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۶۶	

الف-۱-۷- فرد مجاز

فردی است که علاوه بر مهارت‌های فنی، آموزشهای لازم را طی نموده و صلاحیت وی به تصویب مراجع ذیصلاح رسیده باشد.

الف-۱-۸- سرپرست گروه

فردی است که علاوه بر مسئولیت محوله، سرپرستی ایمنی گروه را به عهده داشته باشد.

الف-۱-۹- مقررات ایمنی

مجموعه مقرراتی است که به منظور پیشگیری از حوادث و کنترل ضایعات تدوین شده و لازم‌الاجرا می‌باشد.

الف-۱-۱۰- ایمن‌سازی محیط

اقداماتی است که موجب مصون ماندن محیط و محدوده کار از حوادث احتمالی می‌گردد.

الف-۱-۱۱- انتخاب مسیر عملیات

مسیر عملیات، برنامه انتخاب‌شده‌ای است که مجریان در ایمن‌ترین وضع و به سهولت قادر به انجام کار موردنظر باشند.

الف-۱-۱۲- آزمایش مکانیکی

بررسی و عملیاتی است که در رابطه با اطمینان از صحت استحکام مکانیکی تاسیسات و شبکه براساس استانداردهای موجود برای انجام کار موردنظر به عمل می‌آید.

الف-۱-۱۳- آزمایش الکتریکی

مجموعه عملیاتی است که به منظور حصول اطمینان از صحت مدار و تاسیسات براساس استاندارد از نظر الکتریکی برای انجام کار محوله صورت می‌گیرد.

الف-۱-۱۴- تخلیه الکتریکی مدار

عملیاتی است که بار الکتریکی ذخیره‌شده در مدار و تاسیسات جداشده از منبع تغذیه را تخلیه و با

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۶۷

زمین هم‌پتانسیل می‌نماید.

الف-۱-۱۵- فاصله مجاز

حداقل فاصله‌ای است که مجریان را هنگام کار از حوادث برق‌گرفتگی مصون می‌دارد.
یادآوری: در مدار فشارضعیف تماس مستقیم فرد بدون استفاده از لوازم عایق مناسب ممنوع می‌باشد.

الف-۱-۱۶- عادی‌سازی محیط

عبارت است از حصول اطمینان از رفع خطر و بازگرداندن محیط کار به حالت عادی.

الف-۱-۱۷- پایان کار

عبارت است از اتمام عملیات محوله و اعلام آن به واحدهای ذیربط توسط گروه اجرایی.

الف-۲- فهرست لوازم ایمنی انفرادی

لوازم ایمنی انفرادی گروه نصب انشعاب مشترکین فشارضعیف عبارتند از:

الف-۲-۱- کلاه ایمنی برقکاران از جنس عایق مقاوم و دارای بند زیر چانه قابل تنظیم.

الف-۲-۲- ماسک سراسری برای محافظت صورت.

الف-۲-۳- لباس کار مناسب از جنس الیاف نخی و بدون فلز.

الف-۲-۴- دستکش کار تمام‌چرم یا کف‌چرم.

الف-۲-۵- دستکش عایق فشارضعیف.

الف-۲-۶- انبردست با عایق.

الف-۲-۷- فازمتر فشارضعیف.

الف-۲-۸- ولت‌متر، آمپر‌متر قابل حمل و نقل.

الف-۲-۹- کفش ایمنی برقکاران.

الف-۲-۱۰- جعبه ابزار کار.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه‌های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدول‌های کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	
		صفحه: ۶۸	

الف-۲-۱۱- کمر بند ایمنی مجهز به کیسه ابزار کار .

الف-۲-۱۲- در صورت استفاده از موتورسیکلت کلاه ایمنی مربوطه استفاده شود.

الف-۳- فهرست لوازم ایمنی گروه

الف-۳-۱- جعبه کمکهای اولیه

الف-۳-۲- نردبان عایق

الف-۳-۳- هندلاین

الف-۳-۴- طناب نجات

الف-۳-۵- علائم هشداردهنده خبری

الف-۳-۶- جعبه ابزار و لوازم گروهی

الف-۴- دستورالعمل

الف-۴-۱- برقکاران موظفند هنگام کار تمامی اشیاء فلزی شخصی از قبیل ساعت، انگشتر، گردنبند و ... را از خود دور نمایند.

الف-۴-۲- در گروههای دونفره انجام کار همزمان در ارتفاع و یا روی تابلو برای بیش از یک نفر ممنوع است و فرد دوم باید مراقب چگونگی اجرای کار باشد.

الف-۴-۳- قطع و وصل مدار بایستی طبق دستورالعمل انجام گیرد. هرگونه قطع و وصل غیراستاندارد و به روش شخصی ممنوع می باشد.

الف-۴-۴- هنگام کار در شب باید نور به حدی باشد که کار به راحتی انجام پذیرد.

الف-۴-۵- هنگام کار، حضور سرپرست گروه در محل کار الزامی است.

الف-۴-۶- هرگونه تغییری در لوازم ایمنی استاندارد ممنوع می باشد.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع	عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶
	صفحه: ۶۹

الف-۴-۷- در مدت انجام کار گروه روی تجهیزات الکتریکی، وسیله نقلیه گروه بایستی در محل کار آماده باشد.

الف-۴-۸- تمیز و سالم نگهداشتن لوازم و ابزار کار

افراد موظفند به منظور استفاده از لوازم ایمنی و ابزار کار همواره در سالم و تمیز نگهداشتن ابزار و لوازم ایمنی دقت لازم را بعمل آورده و از به کار بردن لوازم ایمنی و ابزار کار معیوب خودداری نمایند و همچنین در حمل و نقل نیز رعایت احتیاط را بعمل آورند.

الف-۴-۹- روش بستن اتصال زمین

هنگام بستن دستگاه اتصال زمین ابتدا کلمپ دستگاه به نول و سپس به فازها متصل گردند. روش باز کردن این دستگاه عکس روش بستن آن می باشد.

الف-۵- مقررات ایمنی قبل از انجام کار

قبل از شروع کار، نفرات گروه اجرایی نصب اشعاب مشترکین شبکه فشار ضعیف زمینی موظفند مقررات ایمنی زیر را کاملاً رعایت نمایند.

الف-۵-۱- بازدید و بررسی لوازم ایمنی و ابزار کار انفرادی توسط مجری.

الف-۵-۲- بازدید و بررسی لوازم ایمنی و ابزار کار انفرادی توسط سرپرست.

الف-۵-۳- بازدید و بررسی لوازم ایمنی و ابزار کار گروهی توسط سرپرست.

الف-۵-۴- ایمن سازی محیط کار، بر حسب مورد و نصب علائم هشدار دهنده خبری و گماردن نفر در محل.

الف-۶- مقررات ایمنی حین کار

رعایت موارد زیر در حین انجام کار، برای گروه اجرایی الزامی است.

عنوان کل: استاندارد اشعاعات شبکه های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد اشعاعات و جدولهای کاربردی	
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی		تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ۷۰

- الف-۶-۱- استفاده از لوازم ایمنی انفرادی و گروهی.
- الف-۶-۲- نصب کتور و تاسیسات انشعاب برآیر استاندارد.
- الف-۶-۳- آزمایش الکتریکی بدنه تجهیزات به منظور اطمینان از اتصال بدنه.
- الف-۶-۴- استقرار کامل فرد مجری در محل مناسب و مسلط بر کار.
- الف-۶-۵- بستن طناب یا بستن کمربند ایمنی به دور پایه (در شبکه هوایی) و صعود از پایه بوسیله رکاب برابر آموزشهای لازم.
- الف-۶-۶- مجری موظف است هنگام صعود از پایه، هندلاین را به منظور انتقال لوازم با خود همراه داشته باشد.
- الف-۶-۷- جهت ارتباط کابل مشترک در ابتدا نول و سپس فاز بسته شود.
- الف-۶-۸- قرار گرفتن فیوز یا کلید در مسیر فاز کنترل گردد.
- الف-۶-۹- در صورت نیاز به استفاده از نردبان با ارتفاع بیش از ۳ متر، ضمن مهار کردن نردبان به پایه به صورت عمودی و باتوجهبه اینکه نفر دوم همکاری و مراقبت لازم را داشته باشد، انجام کار مجاز است.
- الف-۶-۱۰- انجام عملیات برقراری انشعاب بایستی بدون برق انجام گیرد. در مواردی که الزاماً کار بر روی شبکه به صورت برقدار انجام می‌گیرد، علاوه بر آن که افراد باید آموزشهای لازم را دیده باشند دستورالعملهای مربوطه در این مورد بایستی کاملاً رعایت گردد.

الف-۷- مقررات ایمنی بعد از انجام کار

مجریان موظفند پس از انجام کار موارد زیر را رعایت نمایند.

الف-۷-۱- عادی سازی محیط و آزمایش تجهیزات نصب شده.

الف-۷-۲- جمع آوری، کنترل و نگهداری لوازم ایمنی و ابزار کار.

الف-۷-۳- تهیه گزارش کار پایان عملیات.

عنوان کل: استاندارد انشعابات شبکه های توزیع		عنوان جزء: جلد اول: مبانی استاندارد انشعابات و جدولهای کاربردی
دفتر استانداردهای معاونت تحقیقات و تکنولوژی	تاریخ: مهر ماه ۱۳۷۶	صفحه: ۷۱

الف-۸- فرم قطع و وصل، کارت احتیاط

کارت حفاظت و کنترل اقدامات ایمنی با مشخصات و رنگ و ابعاد تعیین شده به عنوان نمونه در زیر آمده است.

الف-۸-۱- سرپرست موظف است برای انجام کار در مراحل مختلف فرم کنترل اقدامات ایمنی را تکمیل نموده پس از اتمام کار به واحد مربوطه تحویل نماید.

الف-۸-۲- در صورت استفاده از موتورسیکلت، اتومبیل و ماشین آلات سنگین لازم است، مقررات ترافیک و ایمنی مربوطه رعایت گردد.

<p style="text-align: center;">احتیاط</p> <p style="text-align: center;">کلید را وصل نکنید</p> <p>کارت شماره</p> <p>کلید</p> <p>علت صدور</p> <p>درخواست کننده</p> <p>کارت گذاشته شده بوسیله</p> <p>تاریخ صدور</p> <p>کارت برداشته شده بوسیله</p> <p>در ساعت</p>

<p style="text-align: center;">افراد مشغول</p> <p style="text-align: center;">کارند</p> <p style="text-align: center;">کلید را وصل</p> <p style="text-align: center;">نکنید</p>
