

پروتکل‌های متنوعی جهت یک سامانه اسکادا در لایه‌های مختلف بکار می‌رود. یکی از پروتکل‌های متداول که در لایه فیلد استفاده شده و در سامانه اسکادا بکار می‌رود پروتکل پروفیباس است. در این مقاله به بررسی نصب منطقی و صنایع مختلف اعم از اتوماسیون صنعتی فیزیکی یک شبکه پروفیباس خواهیم پرداخت. به طوری که کم‌ترین تأثیر عوامل جانبی نظیر نویز و اغتشاش روی سیگنال اصلی را داشته باشد.

پروفیباس RS485 ابزار سیم بندی و کانکتورهای

از کانکتورهای خاص استفاده شود. این کانکتورها چند ویژگی DP/FMS توصیه‌های زیادی شده است که هنگام سیم بندی یک شبکه دارند که بهره برداری پایدار را تأمین کرده و اتصال مقاوم و سریع را فراهم می‌کنند. این ویژگی‌ها شامل موارد زیر است:

- مقاومت‌های انتهایی که می‌توانند داخل یا خارج از مدار قرار گیرند؛-
- اتصال پایدار و سریع سیم‌های داده و غلاف؛-
- اتصال برای کابل‌های ورودی و خروجی؛-
- ساخت القاگر خاص در عملیات بیشتر از ۵/۱ مگا بیت بر ثانیه؛-
- جداسازی کابل خروجی، وقتی که ترمینال انتهایی وارد شود (سوئیچ فعال شود)؛-
- سوکت بر پشت اضافی برای اتصال ابزار برنامه نویسی/تشخیص عیب-

بسیاری از سازندگان، راه‌حلی برای سیم‌کشی کابل پروفیباس، نصب کانکتور و ارائه ابزار قطع را ایجاد نموده‌اند. مهم است که این موارد تطبیق پذیر باشند. یکی از مسائلی که می‌تواند مشکل باشد استفاده از کابل پروفیباس با هسته رشته‌ای و جامد سخت است. کابل‌های هسته جامد با استفاده از فناوری «جابجایی عایق»، بهتر متصل می‌شوند که در آن عایق هسته برداشته نمی‌شود. اما توسط یک تیغه در کانکتور متصل می‌شوند. فناوری جابجایی عایق، اتصال هوای مناسب و مقاومت کم به هسته کابل را نتیجه می‌دهد.

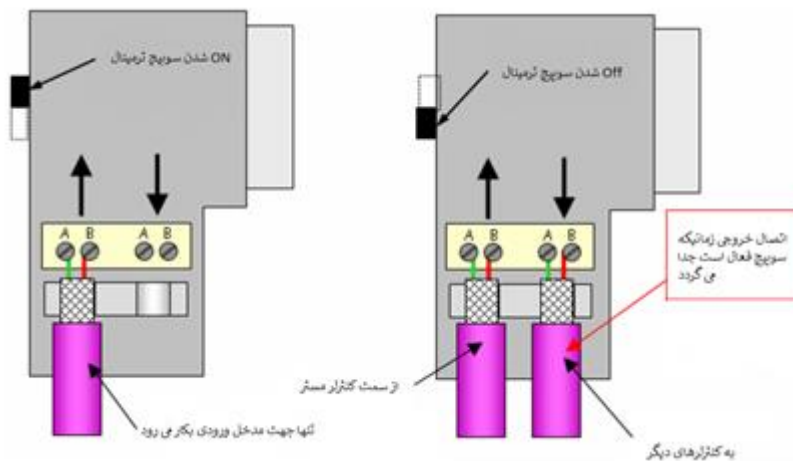
به هر جهت این نوع از اتصال جاگزینی عایق نباید با کابل هسته‌ای رشته‌ای بکار برده شود؛ زیرا رشته‌های کابل تکی می‌توانند به وسیله کانکتور به طور کامل قطع شوند. این کابل گذرگاه باید زنجیروار از کانکتوری به کانکتور دیگر متصل شود. این کار اجازه می‌دهد تا ایستگاه‌ها بدون وقفه در ترافیک گذرگاه عمل نمایند. کانکتورهای پیشرفته پروتکل پروفیباس برای کابل‌های ورودی و خروجی مشخص شده‌اند. این تمایز در کانکتورها جایی مهم است که اتصال کابل خروجی از کانکتور در وضعیت غیرفعال سوئیچ جدا گردد. چنین کانکتورهایی برای راه‌اندازی و آزمون شبکه و همچنین برای نگهداری و تعمیرات نیز مفید هستند.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری و سخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با بهترین قیمت‌ها و در کوتاهترین زمان علوی

تماس و واتس‌آپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

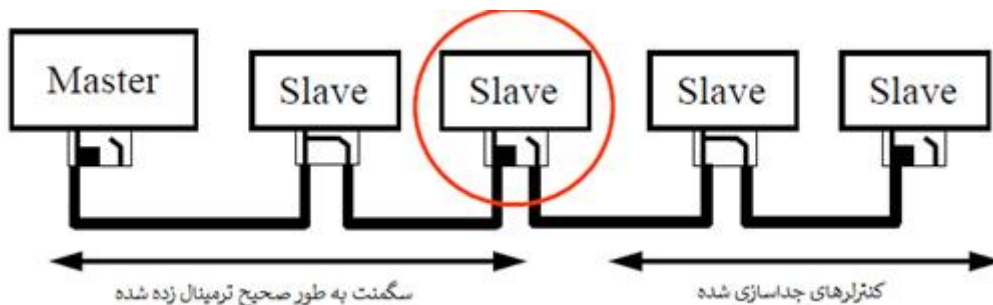
تلفگرام ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





شکل ۱. کاربرد صحیح کانکتورهای جداکننده: الف.

کانکتور سمت چپ جهت کاربری اولین و آخرین ایستگاه روی سگمنت می باشد
ب. کانکتور سمت راست جهت کاربری برای ایستگاه های دیگر روی سگمنت می باشد



شکل ۱.۱. راه اندازی افزایشی

و کاربری نگهداری و تعمیرات در کانکتورهای جداکننده

ترمینال های سوکت بر پشت

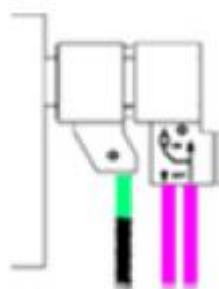
برای امکان تحلیل و رفع عیب شبکه، هر سگمنت باید حداقل یک کانکتور با یک سوکت بر پشت آن داشته باشد. این سوکت اضافی اجازه پایش و برنامه ریزی تجهیزات را بدون آسیب به شبکه را دارند. بهترین مکان استفاده از سوکت بر پشت، در انتهای یک سگمنت می باشد. شکل بکار نبرید. در خطوط خمیده اطلاعات T ها به صورت وضع خمیده Slave هرگز یک ترمینال سوکت بر پشت را برای اضافه کردن برای ابزار آزمون باید به طور مستقیم به سوکت بر پشت متصل شود. طبق شکل ۳ سوکت یدکی اضافی باید اتصال ابزار تشخیص خطا را فراهم کند. توجه کنید که تعدادی از ابزار تشخیص خطا می تواند حداکثر تا ۶۰ میلی آمپر از بین ۵ ولت سوکت بکشد. در چنین مواردی باید اطمینان کرد که سوکت به وسیله ای متصل گردد که می تواند جریان مورد نیاز را تأمین نماید.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵





شکل ۳. نحوه ی اتصال یک کانکتور بر کانکتور سوکت برپشت

RS485 اشتباه های معمول سیم بندی

و اشتباهات در نصب و جانمایی آن معمول و قابل فهم می باشد. بیش ترین تعداد اشتباهات اتصالی در ادامه بیان **RS485 سیم بندی** می گردد.

مشکلات ترمینال انتهایی ۱.

الف. فقدان ترمینال در انتهای یک سگمنت؛

ب. ترمینال دوگانه؛

ج. ترمینال در میانه یک سگمنت؛

د. ترمینال های تغذیه نشده (تجهیزات بدون اتصال یا تغذیه نشده)؛

ه. کانکتورهای جداسازی به طور نادرست سیم بندی شده باشند (این کانکتورها تنها زمان قرار دادن سویچ روی حالت فعال مشکل ایجاد می نماید).

Pick UP تداخل و ۲.

الف. جانمایی کابل های گذرگاه خیلی نزدیک به کابل های برق نویزی یا تجهیزات باشد؛

ب. فقدان پوشش زمین صحیح کابل در هر وسیله؛

ج. جریان پوششی ناشی از اختلاف پتانسیل زمین بین نواحی شبکه؛

مشکلات منبع تغذیه ۳.

نرخ ولتاژ منبع تغذیه ناکافی است. (ولتاژ را با بار کامل چک نمایید)

مشکلات سیم بندی ۴.

؛ (DP برای سگمنت های PA بکارگیری کابل) الف. کابل اشتباه بکار رود

ب. کابل های آسیب دیده (شامل کوبیده شده، خمیدگی)؛

ج. عوض شدن جای کورها در یک وسیله (کور رنگ قرمز قطع شده)؛

د. پوشش زمین نشده (در هر تجهیز متصل نشده، تجهیزات زمین نشده

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان **علوی** ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ **تلگرام** وبسایت : **ALLAUTOMATION.IR**

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵



سگمنت قطع شده ۵.

الف. کابل خیلی طولانی برای نرخ بیت بکار برده شده است؛

ب. تجهیزات بسیار زیاد (روی سگمنت استفاده نشود RS232 هرگز بیشتر از ۳۲ راه انداز)؛

ج. استفاده از وضعیت ارتباطی خمیده (کابل کوتاه در نرخ بیت های پایین تر و در نرخ های بالاتر استفاده نشود)

تجهیزات تایید نشده یا خراب ۶.

الف. ظرفیت خازنی اتصال بیش از مقدار است؛

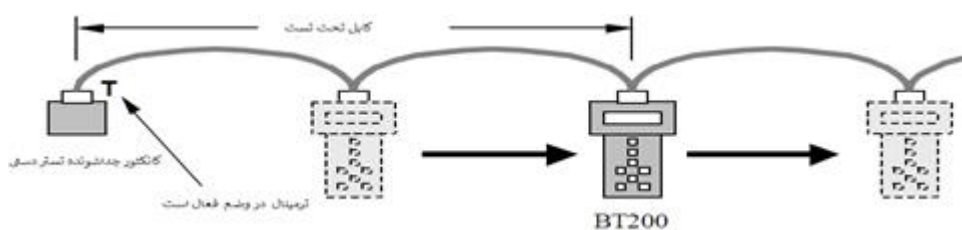
ب. خطای چیپ راه انداز RS485.

ابزار دستی تست کابل

را چک Slave ابزار تست از سازندگان مختلفی وجود دارد چنین ابزاری می تواند سرعت مفید کابل شبکه پروفیباس و اتصالات تجهیزات نماید. همچنین می تواند کمک نماید خطاهای سیم بندی در شبکه پروفیباس در طول تنظیم و نصب به حداقل برسد. چک سیم بندی پیش HMS و BT200. راه اندازی و تست آدرس وسیله، می تواند مقدار زیادی از زمان و خرابی ها را در مرحله راه اندازی صرفه جویی نماید ابزارهای ارائه شده از سوی شرکت زیمنس، مثال هایی از ابزارهای تست دستی می باشند. برای این کار باید تمام تجهیزات از Net Test کابل ارتباطی قطع شوند

ترمینال تجهیز (اتصال دستگاه) در یک انتهای سگمنت نصب شده و سویچ آن روی وضعیت فعال در دو طرف قرار داده می شود. از آنجا که ممکن است محل خطا در سوکتی باشد که در بقیه ی قسمت های شبکه کابل مؤثر نباشد، بنابراین اهمیت دارد که هر سوکت چک شود. که هر دو کابل خروجی و ورودی از آن عبور می کند. قابل تشخیص از انتهای کابل خواهد بود A و B برای مثال در یک سوکت با سیم های بود.

همان طور که در شکل ۴ مشاهده می شود در زمانی که یک قسمت از مدار اتصال کوتاه دارد یک کانکتور جداکننده می تواند برای جداسازی بقیه قسمت های سالم استفاده شود و بنابراین می توان اتصال کوتاه را مکان یابی نمود



شکل ۴. چک سیم بندی با تستر دستی

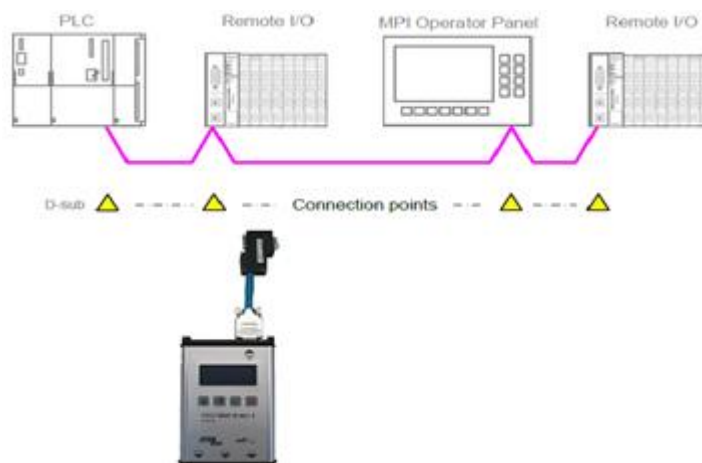
جهت آنالیز دقیق تر عملکرد یک شبکه پروفیباس و نیز آنالیز اطلاعات پروتکل می توان از یک تستر پیشرفته تر که در مدل های متنوعی توسط شرکت سافتینگ تولید شده است استفاده نمود (شکل ۵)

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵





شکل ۵. تستر آنالیز شبکه پروفیباس

مشخصات کابل های پروفیباس

RS485 به صورت نشان داده شده در جدول ۱ برای کاربرد پروتکل پروفیباس (A نوع) یک کابل IEC61158 بر طبق استاندارد اختصاص می یابد.

Impedance	135 to 165 Ω at a frequency of 3 to 20 MHz
Capacitance	< 30 pF / m
Resistance	\leq 110 Ω / km
Wire diameter	> 0.64 mm
Conductor area	> 0.34 mm ²

جدول ۱.

A نوع RS485 اختصاصات کابل برای کابل پروفیباس

بدین ترتیب کابل در داخل کانکتورهای استاندارد مناسب قرار داده می شود. کابل نیاز به قطر غلاف ۵/۰ تا ۸/۰ دارد. اصطلاح «نوع قابل دسترس هستند A به معنی بهترین کیفیت می باشد. فرم های مختلف کابل نوع «A نسبتاً گنج کننده است زیرا «کیفیت A»



- کابل هسته سخت، وفق استاندارد پروفیباس
- کابل های کور استاندارد برای انعطاف پذیری؛
- کابل های با غلاف های خاص برای استفاده در صنایع شیمیایی و غذایی؛
- کابل های زره پوش برای حفاظت در مقابل جوندگان و آسیب های دیگر؛
- کابل های هالوزن صفر (کم دود) برای کاربرد در فضاهای محدود

نصب کابل های پروفیباس

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری و سخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

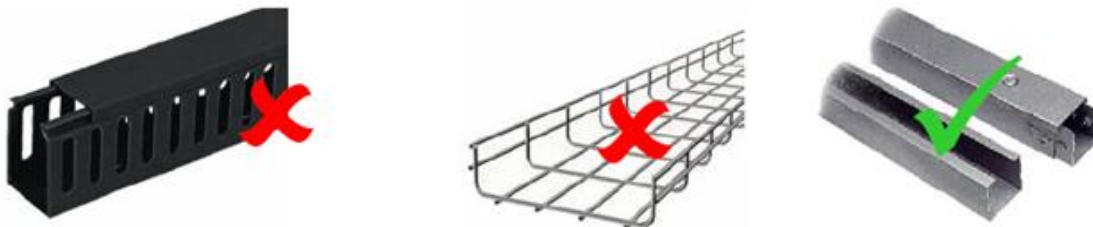
بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵



راهنمای کلی

کابل‌های گذرگاه به طور ایده آل در کانال‌ها یا معبرهای کابل فولادی شان نصب می‌شود. ترانکینگ پلاستیکی بدون هیچگونه پوششی فراهم می‌شود. سینی‌های نوع سبکی نیز، پوششی را فراهم نمی‌کند (شکل ۶)



شکل ۶. کانال بندی

فولادی جامد با یک داکت یا درب فولادی پوشش سد با جداسازی الکترومغناطیس و الکترواستاتیک

اگر هیچ کابل گذرگاهی در داخل کانال نصب نشده باشد باید به وضوح رنگی شود. و جایی که به طور واضح قابل مشاهده و جداگانه از تمام شود. هنگام نصب مهم است دیگر کابل‌ها می‌باشند نصب شوند تا بدین ترتیب هر اثر تداخل را بهبود ببخشد و از خطرات اتفاقی جلوگیری که کابل‌های گذرگاه خمیده نشود. چون این موضوع می‌تواند انعکاس‌هایی را روی شبکه بوجود آورد. در عمل، کابل‌های گذرگاه نباید کشیده یا چرخانده شوند. آنها نباید له یا پیچانده شوند و حداقل شعاع خمش توصیه شده (عموماً برای هسته سخت: حداقل ۷۵ میلی متر، برای کابل‌های استاندارد: ۴۵ میلی متر برای خمش تکی و ۶۵ میلی متر برای خمش تکراری (مکرر))



شکل ۷. قرقره کابل برای اجتناب از خطر و خمش زیاد در طول نصب

سگمنت بندی کابل

های بسته‌های گوناگون کابل به برای کاهش تغییرات تداخل، مهم است که کابل‌ها جدا از انواع دیگر نصب شوند. این مهم است که کاربری صورت زیر بیان شود:

بسته نوع ۱:

؛ (،ترنت ASI پروفیباس،) و فیلدباس LAN کابل های-

؛ (و غیره RS232 چاپگر،) کابل‌های غلاف برای داده های دیجیتال-

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵



کابل‌های غلاف برای ولتاژ پایین (کمتر از ۲۵ ولت) سیگنال‌های دیجیتال و آنالوگ؛ -
 کابل‌های منبع تغذیه ی ولتاژ پایین (کم تر از ۶۰ولت)؛ -
 کابل‌های سیگنال کوآکسیال

بسته نوع ۲

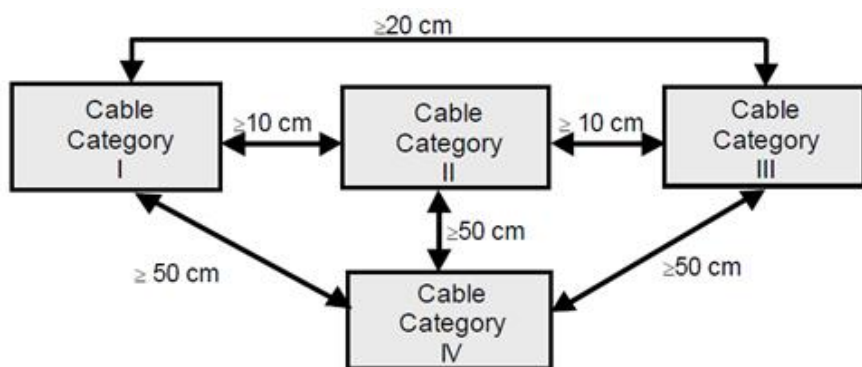
(کم تر از ۴۰۰ ولت و بیش تر از ۶۰ ولت)؛ DC کابل‌های حامل ولتاژهای -
 (بیش تر از ۲۵ ولت و کم تر از ۴۰۰ ولت)؛ AC کابل‌های حامل ولتاژ -

بسته نوع ۳

(بیش تر از ۴۰۰ ولت)؛ AC یا ولتاژ DC کابل‌های حامل ولتاژهای -
 کابل‌های با جریان زیاد؛ -
 موتور/ راه انداز / کابل‌های اینورتر؛ -
 کابل‌های تلفن (می‌تواند مقادیر گذرای بیش تر از ۲۰۰۰ ولت داشته باشند)؛ -

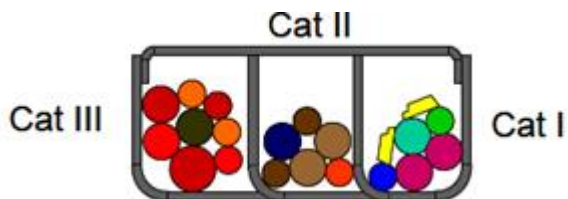
بسته نوع ۴

کابل‌های نوع ۱ تا ۳ می‌توانند در خطر برخورد مستقیم رعد و برق باشند. (اتصالات بین اجزا مختلف در ساختمان‌های مختلف)



شکل ۸. فواصل جداگانه برای انواع مختلف کابل‌ها

- گهگاه غیرممکن است در جایی که کابل باید عبور داده شود فواصل جدایی جور دربیا یید. کابل باید در زاویه مستقیم عبور داده شود و نباید به طور موازی در کم ترین فاصله قرار داده شود



شکل ۹. کابل‌هایی که روی سینی کابل، نردبان یا تابلو قرار می‌گیرند باید با فاصله‌های توصیه شده جدا شوند

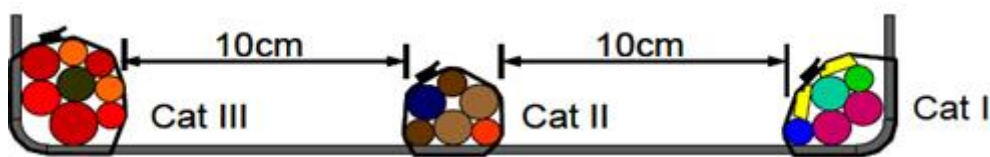
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵



زمانی که سینی کابل با دیواره‌های فولادی زمین شده و درب فولادی جدا شود. بسته‌های کابل را می‌توان مانند شکل ۱۰ کنار یکدیگر قرار داد. همانند شکل ۱۱ تمام کانال‌ها و دیواره‌ها باید به طور صحیح با بکارگیری اتصالات قابل انعطاف در مقابل خوردگی محافظت شود. توجه فرکانس بالا بهتر هستند EMC کنید که بندهای بافته شده از فلز مستحکم برای حفاظت



شکل ۱۰. شکل سمت چپ: بند

زمین سینی کابل، شکل سمت راست: اتصالات زمین بهم تابیده سینی کابل



شکل ۱۱. گروه‌های کابلی جدا یافته

در بخش‌های فولادی می‌توانند در کنار هم قرار گیرند

کابل کشی در داخل تابلوها

غلاف‌های به هم تابیده تمام کابل‌های پروفیباس که در قفسه سیم کشی تابلو قرار می‌گیرند. باید با گیره‌های فلزی تا حداقل ممکن نزدیک تواند تداخل را در داخل یک تابلو منتقل کند که می‌تواند به نقطه ورود به تابلو، زمین شوند. دلیل آن این است که پوشش کابل می‌تجهیزات الکترونیکی حساس را مختل نماید. زمین کردن، صفحه نزدیک به نقطه ورودی این مسأله را به حداقل می‌رساند.

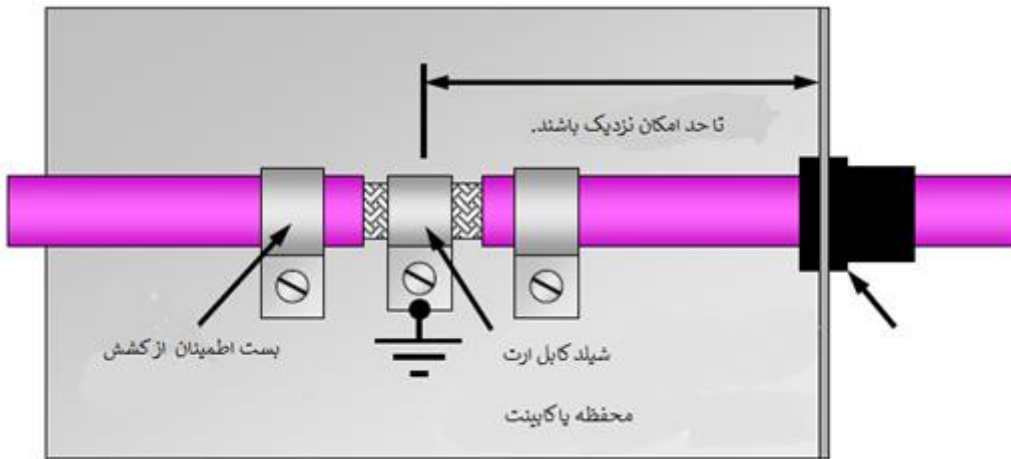
MO

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری و سخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت‌ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت: ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس‌آپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

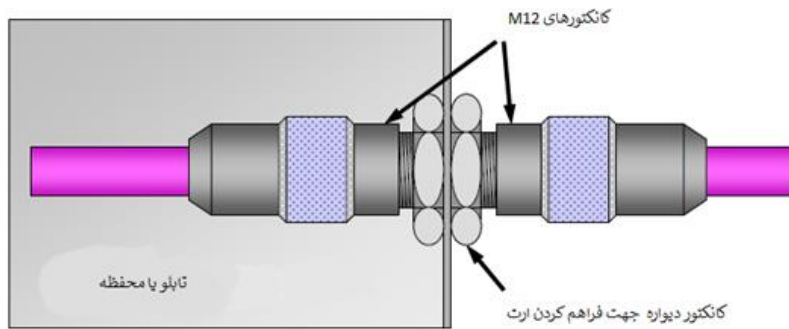




شکل ۱۲. زمین کردن پوشش کابل نزدیک نقطه ورودی به تابلو

زمین کردن صفحه کابل نزدیک به نقطه ورودی تابلو

است. این مزیت‌های اضافی دارد که اجازه می‌دهد سیم بندی داخلی تکمیل و تست M12 یک راه حل قوی‌تر، استفاده از آداپتور، دیواره شود.



شکل ۱۳. یک راه حل مقاوم بکارگیری کانکتورهای جداکننده زمین می‌باشد

سعی کنید که از قراردادن موازی کابل‌های پروفیباس و سیم بندی داخلی تابلو حتی با کابل‌هایی از دسته مشابه اجتناب کنید. سعی کنید فواصل جداسازی را حفظ کنید اما جایی که مجبور به عبور دسته‌های مختلف کابل باشید آنها باید زاویه صحیح را داشته باشند. اگر فواصل جداسازی نتواند حفظ شود. کانال‌های فلزی زمین شده را همراه با قسمت‌های مرز بندی شده برای کابل‌ها بکار ببرید. یادآوری می‌شود که حداقل طول کابل ۱ متر بین تجهیزات برای راه اندازی شبکه‌های بیش از ۱٫۵ مگابیت بر ثانیه رعایت گردد. کابل‌ها می‌توانند به آسانی خارج از مسیر لوپ شوند. اما به یاد داشته باشید که حداقل شعاع خمش مورد نیاز برای کابل رعایت گردد. حتی برای استفاده از نرخ‌های ۱٫۵ مگابیت بر ثانیه یا کم‌تر، در عمل طول کابل ۱ متر بین تجهیزات رعایت شود. شما ممکن است بخواهید سرعت گذرگاه را در آینده ارتقا دهید.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری و سخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

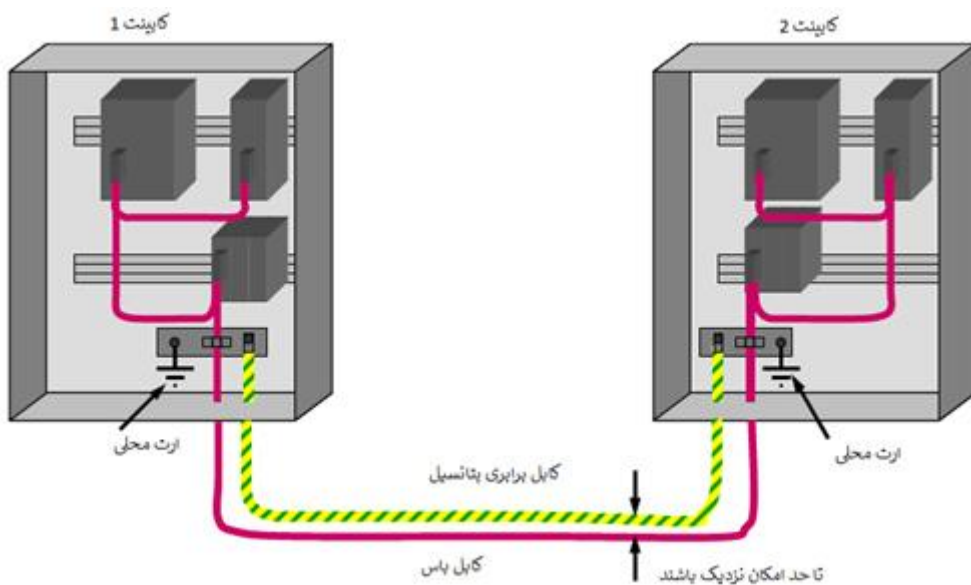


تعادل پتانسیل

پوشش کابل در فرکانس های بالا مؤثر می باشد. این پوشش باید در هر دو انتهای کابل زمین گردد. گهگاه، به هر جهت زمین محلی در قسمت های مختلف فرآیند می تواند منجر به عبور جریان در طول پوشش کابل شود. چنین جریان پوششی، می تواند منجر به ایجاد تداخل گردد که باید از آن جلوگیری شود. مشکلات پتانسیل زمین مشترک عموماً جاهایی هستند که

1. کابل شبکه یک ناحیه گسترده را پوشش می دهد یا جهت یک فاصله طولانی استفاده شود؛
2. زمانی که تغذیه به مکان های مختلف از منابع مختلف فراهم شود. (مجموعه ایستگاه ها)
3. وقتی که جریان های الکتریکی بالا وجود دارند. (ایستگاه های پست تغذیه، کوره قوس الکتریکی)

یک راه حل نصب یک کابل برابری پتانسیل، بین پتانسیل های زمین مختلف می باشد. کابل برابری پتانسیل، می تواند جریان قابل توجهی را حمل کند و باید متناظر با جریان ابعاد آن برآورد گردد (کابل ۱۶ میلی متر مربع معمول نیست). سرانجام کابل استاندارد، با یک سطح تماس بالا، برای اثربخشی در فرکانس های بالا مورد استفاده قرار می گیرد. کابل نقطه برابری پتانسیل، باید موازی کابل شبکه کشیده شود و تا حد امکان نزدیک به کابل شبکه باشد تا ناحیه محصور بین این دو حداقل شود



شکل ۱۴. نصب خط تعادل پتانسیل

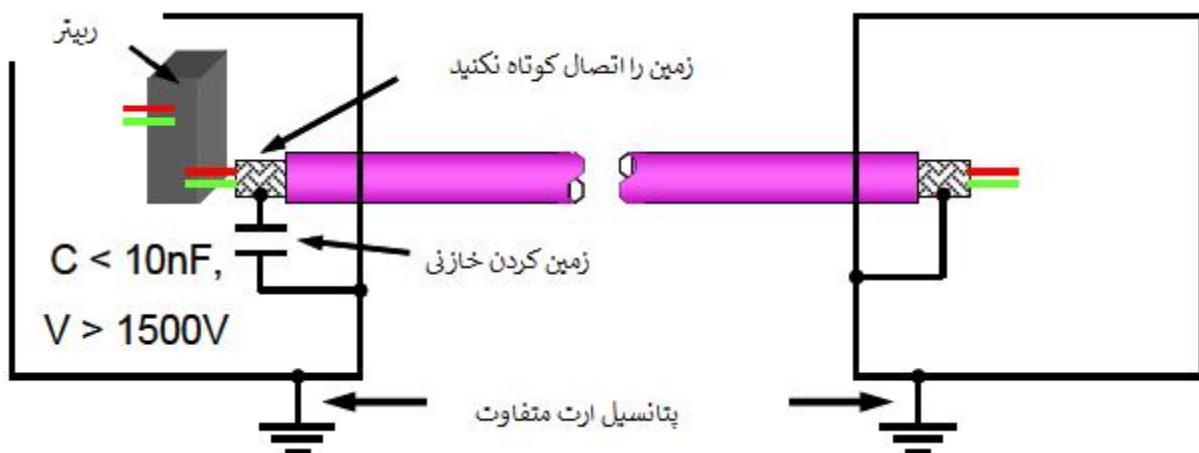
توجه داشته باشید که پوشش کابل شبکه نباید هرگز برای تعادل پتانسیل بکار برده شود. جایگزین دیگر نصب کابل های برابری پتانسیل، استفاده از ماژول های اتصال نوری فیبر بین پتانسیل های مختلف زمین است

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

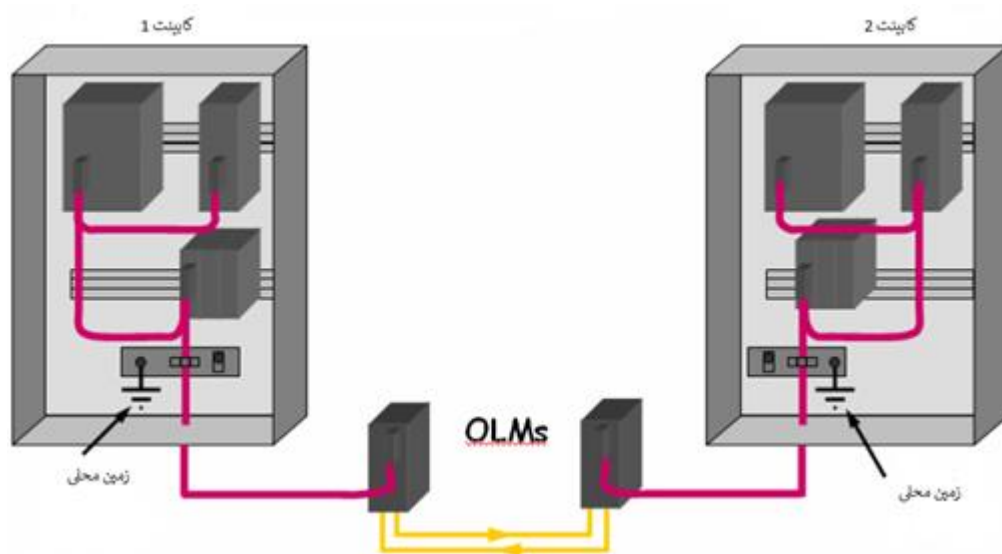




شکل ۱۵.

انتقال اطلاعات از راه فیبرنوری

دیگر جایگزین برای نصب کابل‌های تعادل پتانسیل، استفاده از غلاف خازنی جهت تماس به زمین در یک انتهای کابل است (شکل ۱۶). این را نمی‌توان در DC تکنیک یک مسیر خوبی برای سیگنال‌های فرکانس بالا فراهم می‌کند که می‌تواند موجب انتقال ولتاژ شود. اما جریان طول کابل پروفیباس انتقال داد یک تکرار کننده باید در چنین مواردی برای جدا کردن خطوط داده استفاده شود. یادآوری می‌شود که سگمنت‌های فیبرنوری، کل جداسازی از یک انتها به دیگری را فراهم می‌کند. آنها نیز از تداخل الکتریکی مجزا هستند و می‌توانند در فواصل طولانی استفاده شوند.



شکل ۱۶. زمین کردن خازنی

تکرار کننده ها

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵



سیگنال‌های اطلاعات روی گذرگاه‌ها را تقویت می‌نماید و جداسازی بین سگمنت‌های گذرگاه را به طور مجزا RS485 یک تکرار کننده انجام می‌دهد. یک تکرار کننده زمانی مورد نیاز است که

نیاز به اتصال بیش تر از ۳۲ تجهیز به گذرگاه وجود دارد؛ ۱۰

نیاز به قسمت های مجزای گذرگاه باشد؛ ۲۰

سگمنت از بیشینه طول کابل مجاز برای نرخ سرعت استفاده شده تجاوز نماید ۳۰

تکرار کننده‌ها نیز می‌توانند برای ایجاد سگمنت‌های شاخه‌ای در شبکه شما مفید باشند. تعدادی تکرار کننده‌های قدیمی تر تشخیص نرخ سرعت را در نظر نمی‌گیرند و از این رو، نرخ سرعت باید صراحتاً با بکارگیری یک سویچ فراهم شده روی تجهیز تنظیم گردد

اجزاء فیبرنوری

یک کابل فیبرنوری، سیگنال‌های داده را با بکارگیری نور انتقال می‌دهد. که در طول یک فیبر شیشه‌ای یا پلاستیکی حمل می‌شود. چندین نوع واسطه‌ی انتقال فیبر نوری در دسترس هستند. استفاده از فیبر پلاستیکی ساده است اما به طور کلی محدود به مسافت‌های کم تر از ۵۰ متر می‌باشد



• فیبر شیشه‌ای مولتی مد که می‌تواند برای فواصل حداکثر ۲ کیلومتر استفاده شود؛

• فیبر شیشه‌ای سینگل مد که می‌تواند برای فواصل حداکثر تا ۵۰ کیلومتر استفاده شود؛

کابل فیبرشیشه‌ای تکنیک‌ها و ابزار خاصی را برای نصب و تست نیاز دارد، انتقال فیبر پلاستیکی ارزان تر است و می‌تواند به آسانی روی مکان مورد نظر نصب شود

ماژول‌های لینک نوری

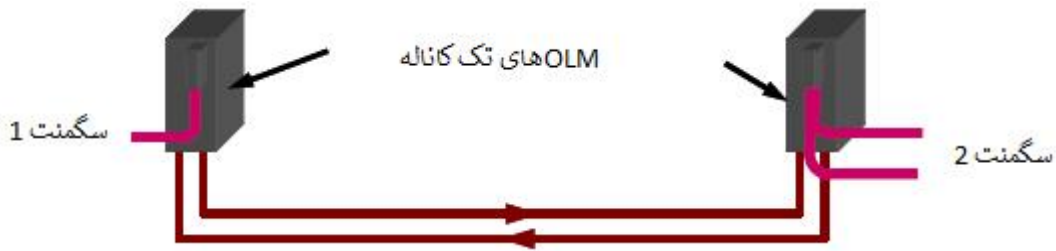
ها از سازندگان OLM (ها OLM). انتقال پروفیباس فیبرنوری نیازمند کاربرد تبدیل فیبرنوری است که ماژول لینک نوری نامیده می‌شود . ، دو اتصال نوری نیاز دارد: یکی برای انتقال و دیگری برای پذیرش OLM گوناگون قابل دسترس هستند . هر کانال نوری روی یک ها کانال نوری دوگانه دارند (۲ ورودی به اضافه ۲ خروجی) که اجازه می‌دهد دو سگمنت نوری یا مسیرهای نوری فیبر OLM تعدادی از ها همچنین تأثیر در انشعاب دو بخشی شبکه به صورت سگمنت‌های کاملاً مجزا دارند. همان طور که در OLM افزونه پیاده سازی شود برای اتصال دو سگمنت ، دو کابل فیبرنوری مورد نیاز است، یکی برای سیگنال در هر جهت، OLM شکل ۱۷ دیده می‌شود هنگام بکارگیری های بیشتر را فراهم می نماید OLM دیگری توپولوژی‌های پیچیده‌تری هستند که امکان بکارگیری

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با

بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵





شکل ۱۷. اتصال دو
ها OLM سگمنت با

های در سگمنت اتصال OLM

تک کاناله مرتب می‌شوند. اتصال نوری افزونه با بکارگیری OLM سگمنت های نوری به طور معمول به صورت حلقوی با بکارگیری چند
های دوکاناله پیاده سازی می شود OLM



شکل
ها OLM ۱۸. اتصال حلقوی با

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری وسخت افزاری PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران با
بهترین قیمت ها و در کوتاهترین زمان علوی ۰۹۳۵۴۱۵۷۲۳۴ تلگرام وبسایت : ALLAUTOMATION.IR
تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

