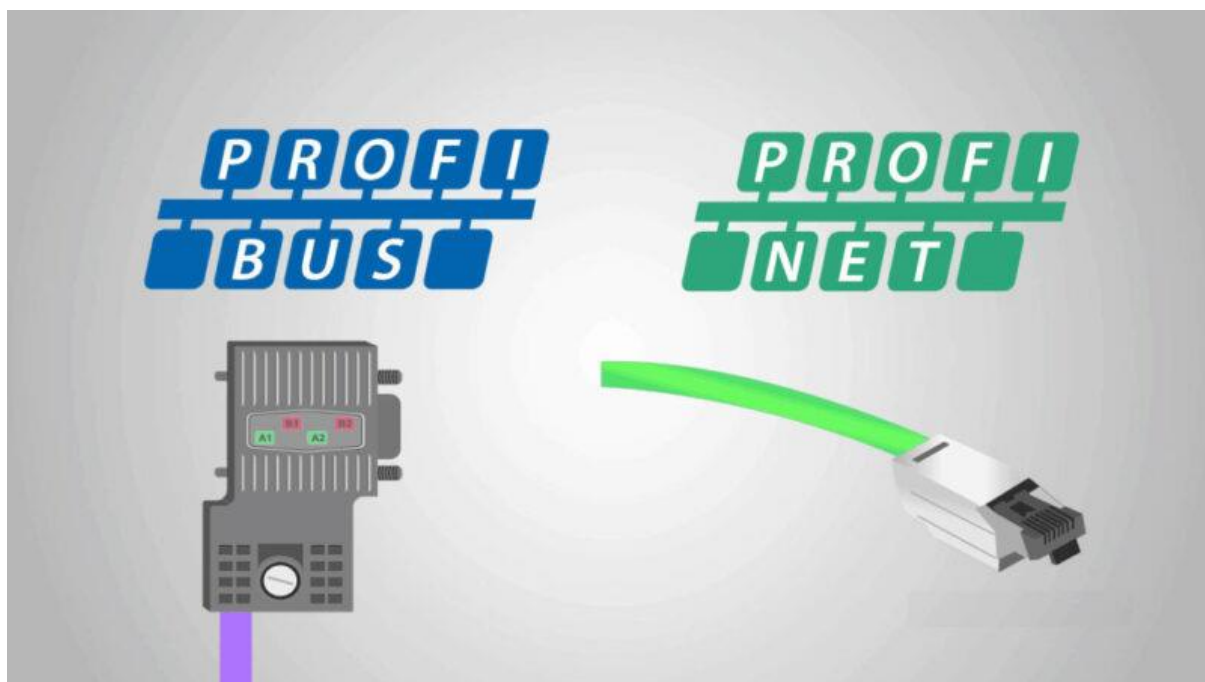


تفاوت پروفی‌باس و پروفی‌نت چیست؟



تفاوت پروفی‌باس و پروفی‌نت چیست؟ این سؤالی است که غالباً از ما پرسیده می‌شود. در این مقاله می‌خواهیم یک‌بار برای همیشه تفاوت بین Profibus و Profinet که هر دو جزو شبکه‌های صنعتی هستند را بیان کنیم تا هیچ‌وقت این دو را به‌جای هم بکار نبرید.

به‌اختصار:

پروفی‌باس یک شبکه سریال کلاسیک از نوع Fieldbus است و پروفی‌نت یک پروتکل اترنت صنعتی است. پروفی‌باس و پروفی‌نت هر دو استاندارد IEC هستند که توسط یک سازمان ایجاد شده‌اند و به همین دلیل شباهت‌های زیادی با هم دارند، اما به‌طور کلی، تفاوت‌های بسیاری دارند. شروع این داستان با PROFIBUS در سال ۱۹۸۹ اتفاق افتاد و در دهه ۹۰ به‌سرعت رشد کرد. سپس، با تغییر صنعت از فیدباس به اترنت صنعتی، پروفی‌نت از اوایل سال ۲۰۰۰ ایجاد و از آن زمان به‌سرعت رشد کرده است.

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس‌آپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR



تفاوت اساسی پروفی باس و پروفی نت

شبکه‌های پروفی باس معمولاً با کابل کشی RS-485 تک جفت بنفش مشخص می‌شوند و آن کابل‌ها از اتصالات استاندارد DB9 (پورت سریال ۹ پین) یا M12 استفاده می‌کنند. از طرف دیگر، شبکه‌های پروفی نت معمولاً از کابل‌های اترنت درجه‌بندی شده سبز استفاده می‌کنند. برای شبکه‌های پروفی نت، متداول‌ترین نوع اتصال RJ45 است (سوکت کابل شبکه روی کامپیوتر و لب‌تاب)، اما اتصالات M12 نیز برای کاربردهای فیبر نوری استفاده می‌شود.

بررسی اجمالی شبکه‌های پروفی باس و پروفی نت

شبکه پروفی باس چیست؟

پروفی باس بر اساس RS485 ساخته شده است که یک روش معمول ارتباط سریال است و پیش از این برای ارتباط مودباس مورد استفاده قرار گرفته بود. در یک شبکه پروفی باس، شما یک رئیس (Master) و تعدادی کاربر (Slave) دارید. مستر می‌تواند به‌عنوان مثال یک PLC، PAC یا DCS باشد و Slave ها می‌توانند مجموعه وسیعی از دستگاه‌ها باشند: درایوها، موتورها، کارت‌ها و ماژول‌های IO، سنسورها و موارد دیگر.

PROFIBUS دارای دو بخش است: لوازم جانبی غیرمتمرکز (PROFIBUS DP) و اتوماسیون فرآیند (PROFIBUS PA) اصل کلی پروفی باس، جمع‌آوری چندین ورودی و خروجی از بستر محلی به یک دستگاه IO محلی است و سپس انتقال داده‌ها فقط از طریق یک کابل به Master است) مثلاً ورودی‌ها و خروجی‌های مختلفی به یک PLC متصل و PLC آن‌ها کنترل می‌کند و یک HMI به‌عنوان Master اطلاعات موردنیاز را از PLC می‌گیرد یا فرمان‌هایی را از طریق PLC به خروجی‌ها صادر می‌کند. (این روش با حذف سخت‌افزار و کابل کشی اضافی باعث صرفه‌جویی در هزینه‌ها می‌شود. همچنین، با ساده‌سازی نصب، نگهداری و عیب‌یابی آسان‌تر شبکه، در زمان صرفه‌جویی می‌شود. نمودار زیر مفهوم PROFIBUS DP را نشان می‌دهد. همچنین نمودار زیر شامل یک بخش PROFIBUS PA برای محیط‌های خطرناک نیز هست.

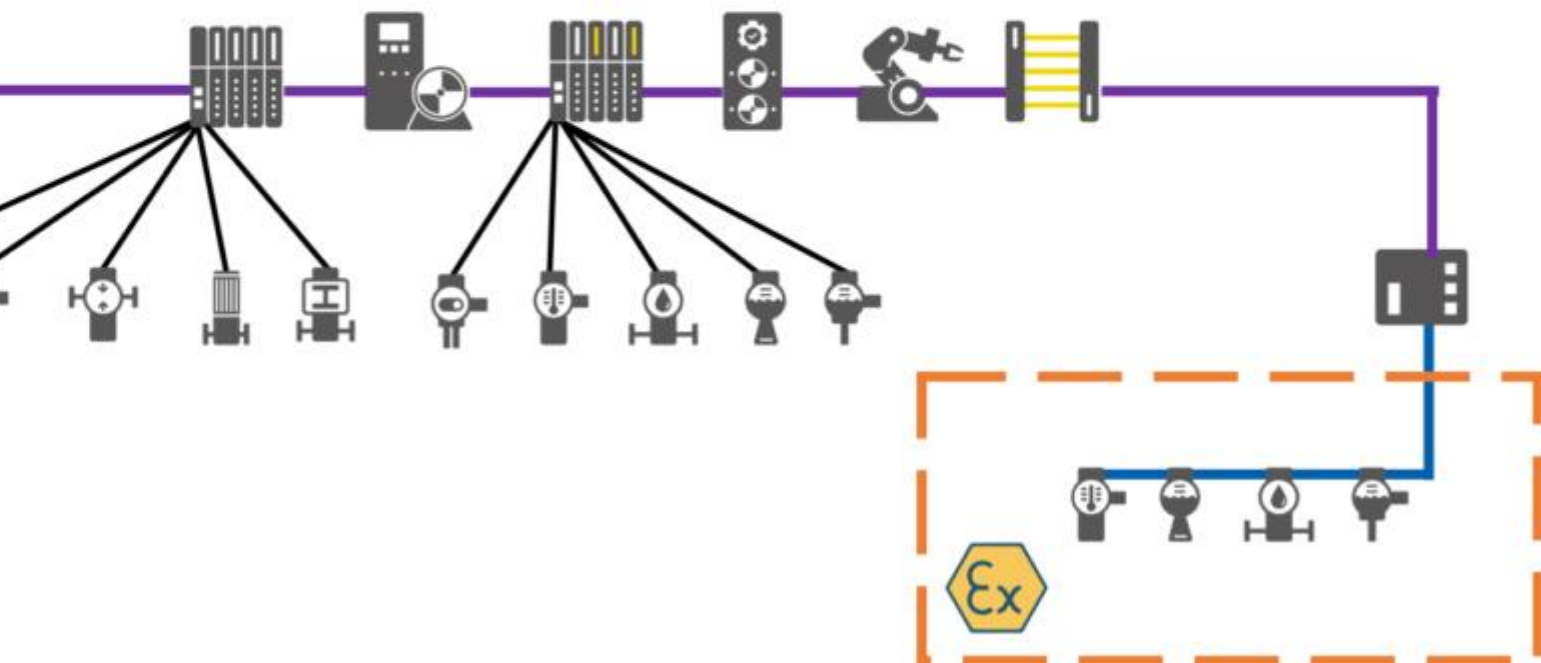
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR





PROFIBUS PA همان پروتکل PROFIBUS DP است اما بر اساس یک لایه فیزیکی متفاوت، برای استفاده در مناطق انفجاری ساخته شده است.

هنگام نصب یک شبکه PROFIBUS، کاربران هر دستگاه را به دستگاه بعدی در فرایندی که معمولاً به آن زنجیر Daisy-chaining گفته می‌شود پیوند می‌دهند و در نتیجه توپولوژی خط ایجاد می‌شود. همچنین، آن‌ها می‌توانند توپولوژی ستاره یا درخت را برای

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

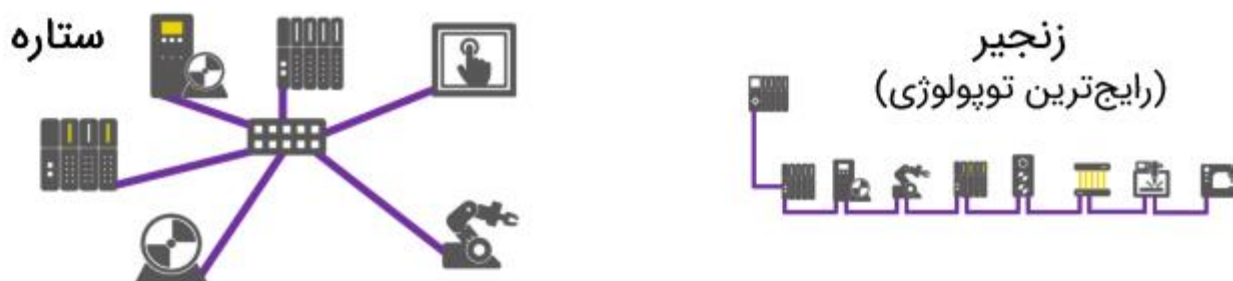
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام: @Novin_Control_Automation

وبسایت: ALLAUTOMATION.IR



پی‌کربندی‌های پیشرفته‌تر به کارگیرند ، اگرچه این مورد کمتر رایج است. علاوه بر این ، پیام‌های PROFIBUS می‌توانند به صورت بی‌سیم منتقل شوند. (با استفاده از رادیوهای اختصاصی از دو سازنده در هر دو طرف)



شبکه پروفی نت چیست؟

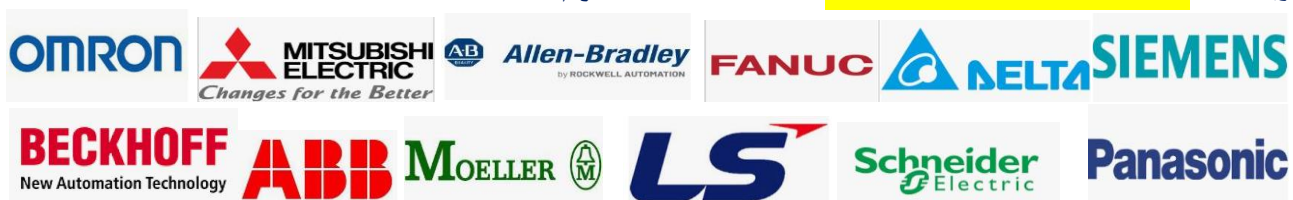
PROFINET مبتنی بر Ethernet استاندارد است ، همان اترنتی که ممکن است در خانه یا محل کار خود مشاهده کرده باشید. درست مانند PROFIBUS ، در یک شبکه PROFINET ، شما PLC ، PAC و DCS و همچنین سنسورها، محرک‌ها، ربات‌ها، تگ‌های RFID و سایر IO ها را دارید. اما در پروفی نت به ترتیب این کنترل‌کننده‌ها و دستگاه‌ها را صدا می‌کنیم.

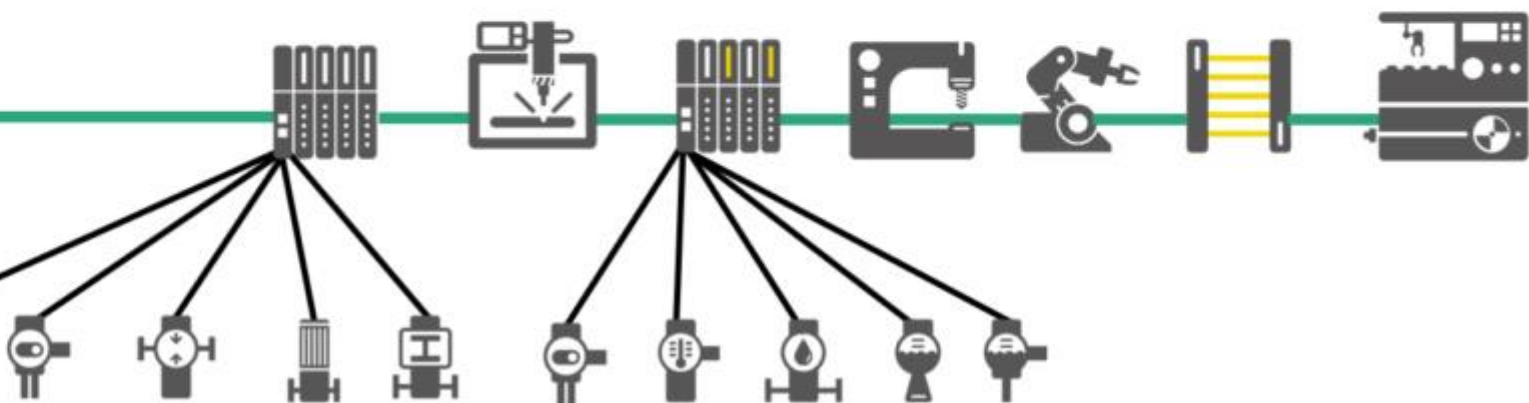
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





مشابه پروفی باس، PROFINET همچنین به کاربران امکان می دهد تا با استفاده از مکانیزم های توزیع شده IO در هزینه های سیم کشی و نصب صرفه جویی کنند. کاربران PROFINET در هنگام طراحی شبکه انعطاف پذیری بیشتری دارند. انواع گزینه های توپولوژی وجود دارد: خط ، ستاره ، درخت و حلقه. همچنین ، از آنجاکه شبکه های PROFINET مبتنی بر اترنت هستند ، سوئیچ های تخصصی مورد نیاز نیستند. شما می توانید از سوئیچ های استاندارد اترنت استفاده کنید تا گزینه های توپولوژی انعطاف پذیر را به صرفه انجام دهید. تنها نیاز به سوئیچ ها ۱۰۰ مگابیت در ثانیه ، دابلکس است. همچنین ، پیکربندی های مبتنی بر بی سیم با PROFINET امکان پذیر است . PROFINET به عنوان بخشی از مشخصات خود از WLAN و بلوتوث پشتیبانی می کند. بنابراین ، اتصال بی سیم را بدون محدودیت ، حتی با پیام های ایمنی (PROFIsafe) امکان پذیر می کند.

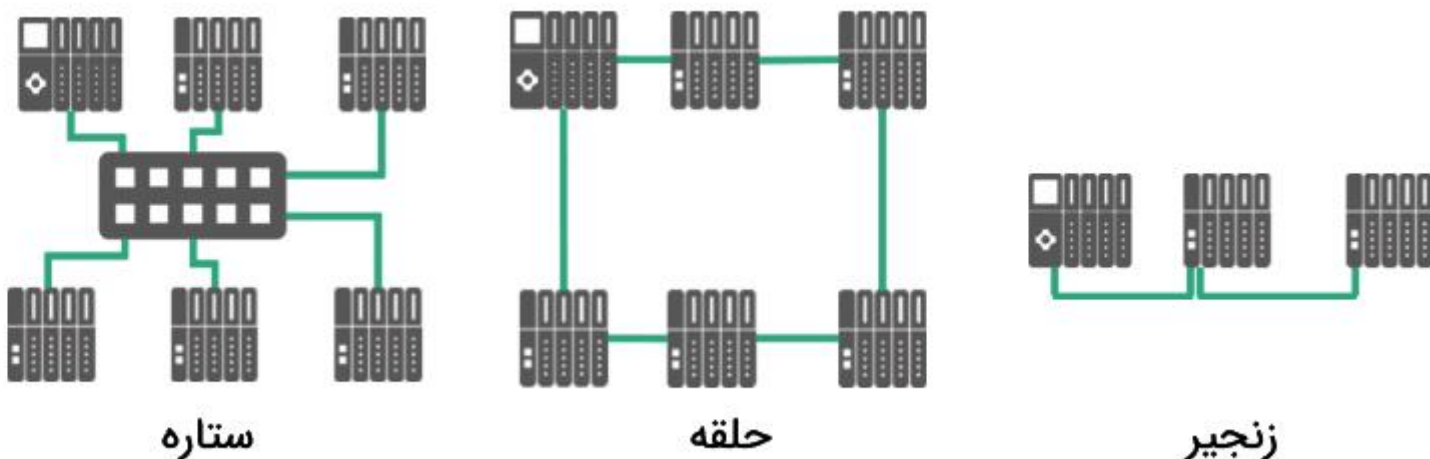
گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم افزاری ، سخت افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR





پس از لحاظ بستر شبکه و توپولوژی اجرای شبکه پروفی‌باس و پروفی‌نت تفاوت دارند.

تفاوت پروفی‌باس و پروفی‌نت از منظر فنی

در ادامه قصد داریم تا تفاوت پروفی‌باس و پروفی‌نت را از دید تکنیکال و فنی بررسی کنیم.

شبکه‌های PROFIBUS مبتنی بر RS-485 می‌توانند تا سرعت ۱۲ مگابیت در ثانیه انتقال اطلاعات کنند، اگرچه در واقعیت اکثر تجهیزات پروفی‌باس حداکثر با نرخ ۱٫۵ مگابیت در ثانیه انتقال اطلاعات می‌دهند و حداکثر می‌توان ۱۲۶ دستگاه را آدرس‌دهی کرد.

شبکه‌های پروفی‌نت به سرعت ۱۰۰ مگابیت در ثانیه یا حتی ۱ گیگابیت در ثانیه و بالاتر دست می‌یابند و هیچ محدودیتی در فضای آدرس وجود ندارد ولی سازندگان تجهیزات بر اساس مشخصات سخت‌افزاری محدودیت‌هایی برای تعداد آدرس‌ها اعمال می‌کنند.

حرکت از RS-485 به اترنت حرکت به سمت فناوری مدرن‌تر است. از آنجاکه PROFINET بر بستر اترنت است، با پیشرفت اترنت تجاری، پروفی‌نت نیز از مزایای آن استفاده می‌کند. به‌عنوان مثال، هنگامی که PROFINET شروع به کار کرد، استاندارد اترنت ۱۰۰ مگابیت در

گروه فنی مهندسی آروین نوین کنترل-ارائه دهنده خدمات نرم‌افزاری، سخت‌افزاری و آموزشی PLC و اتوماسیون صنعتی در سراسر ایران
 با بهترین قیمت در کوتاهترین زمان
 ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس‌آپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

وبسایت: @Novin_Control_Automation اینستاگرام

ALLAUTOMATION.IR



ثانیه بود و در حال حاضر ، PROFINET می تواند به راحتی در گیگابیت اترنت (Gigabit Ethernet) و بالاتر اجرا شود. انتقال به پایگاه اترنت پهنای باند بالاتر ، اندازه پیام بزرگ تر و فضای نامحدود آدرس را فراهم می کند.

تفاوت پروفی باس و پروفی نت از منظر مکانیزم مبادله داده ها

تفاوت مهم دیگر بین PROFIBUS و PROFINET مکانیسم تبادل داده است. پروفی باس از تعامل Master و Slave استفاده می کند، در حالی که PROFINET از یک مدل ارائه دهنده مصرف کننده (consumer provider model) استفاده می کند.

در تعامل Master و Slave ، مستر کنترل یک طرفه ای بر کلیه دستگاه های Slave دارد. کنترل کننده همیشه مستر خواهد بود و دستگاه های IO همیشه Slave خواهند بود. مدل ارائه دهنده مصرف کننده انعطاف پذیرتر است. در شبکه های PROFINET ، کنترل کننده ها و دستگاه های IO می توانند نقش مصرف کننده و ارائه دهنده Master (و Slave را بر عهده بگیرند و از ماهیت دابلکس کامل اترنت استفاده کنند. کنترل کننده داده های خروجی را به عنوان ارائه دهنده به دستگاه های IO پیکربندی شده ارائه می دهد و مصرف کننده داده های ورودی از دستگاه های IO است. دستگاه IO ارائه دهنده داده ورودی و مصرف کننده داده خروجی است.

حضور در صنعت

پروفی باس و پروفی نت هر دو جزو رهبران اثبات شده و پیشتازان شبکه در صنعت هستند. هر دو برای انجام نیازهای اتوماسیون پیچیده در برنامه های کنترل گسسته، فرآیند، ترکیبی و کنترل حرکت مناسب هستند. منطقی است که پروفی باس به واسطه قدمت آن، شیوع بیشتری دارد. پروفی نت فناوری جدیدتری است و هنگام معرفی آن ، ده ها میلیون دستگاه PROFIBUS نصب شده بود. بین این دو ، از دیدگاه فنی و حفظ سرمایه ، PROFINET برنده آشکار است. امروزه استفاده از PROFINET به طور چشمگیری در حال رشد است ولی PROFIBUS همچنان یک رهبر صنعت خواهد بود و از نظر تاریخی به عنوان پیشروترین شبکه Fieldbus شناخته می شود.

کدام یک را باید اجرا کنید؟

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

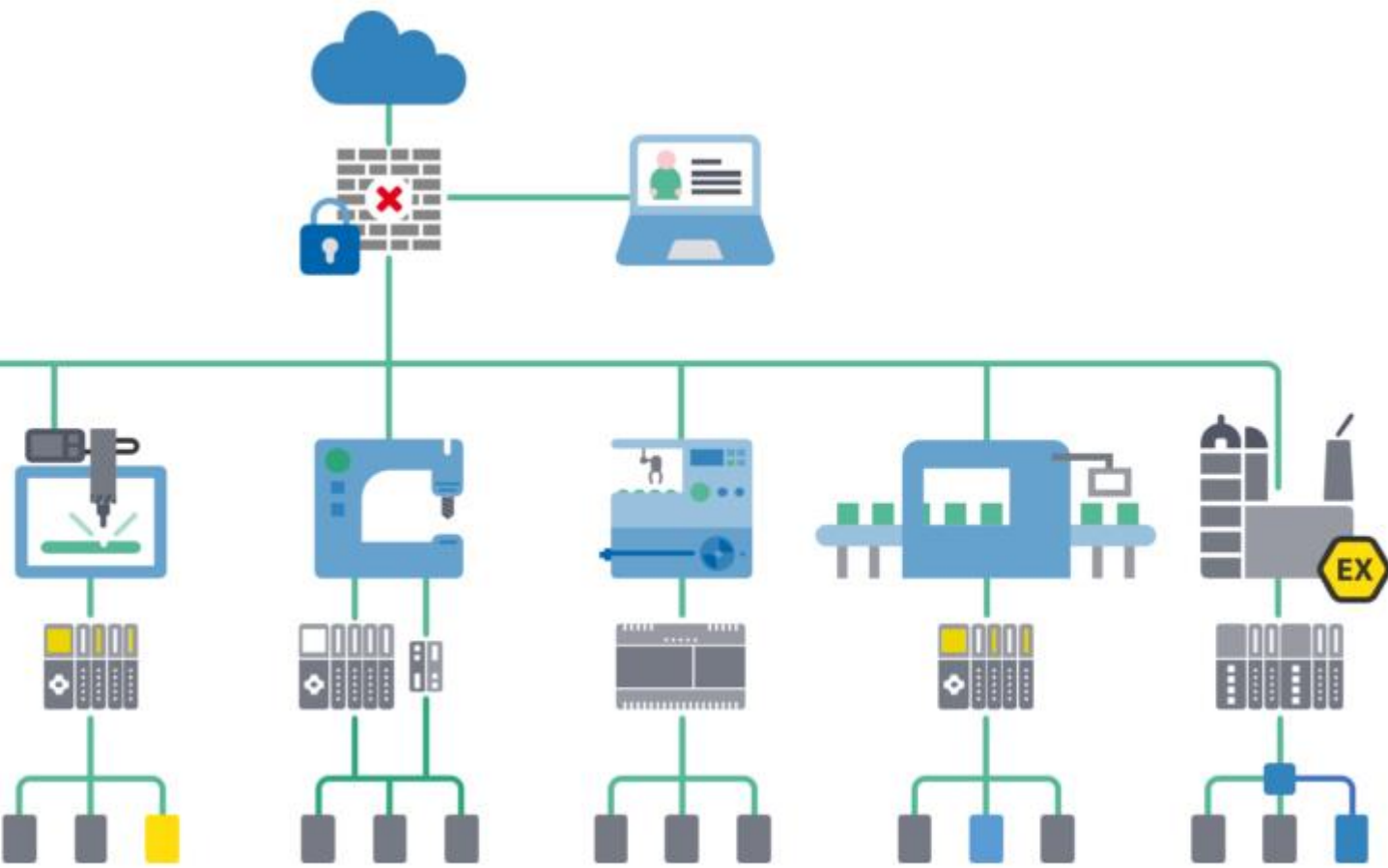
ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



در پروژه‌های که از قبل PROFIBUS وجود دارد، می‌توانید به افزودن گره‌های PROFIBUS ادامه دهید. اگرچه در صورت نیاز به اترنت، اضافه کردن یک پروژه کوچک PROFINET منطقی به نظر می‌آید. برای یک پروژه جدید با PROFINET شروع کنید، پروفی نت قطعاً شبکه آینده است!



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

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ ۰۹۱۵۴۸۰۳۰۷۵

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR



در این مقاله تلاش کردیم تا به صورت کامل مقایسه جامعی بین پروفی باس و پروفی نت داشته باشیم و تفاوت های آنها را دقیق بررسی کنیم. اگر نکته ای را فراموش کردیم یا فکر می کنید که بخشی نیاز به توضیحات بیشتر دارد، لطفا در بخش دیدگاه ها بیان فرمایید تا با کمک شما، این مقاله را تکمیل تر کنیم.

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

ترابی - 09354157234 تلگرام - تماس و واتس اپ 09154803075

اینستاگرام : @Novin_Control_Automation

وبسایت : ALLAUTOMATION.IR

