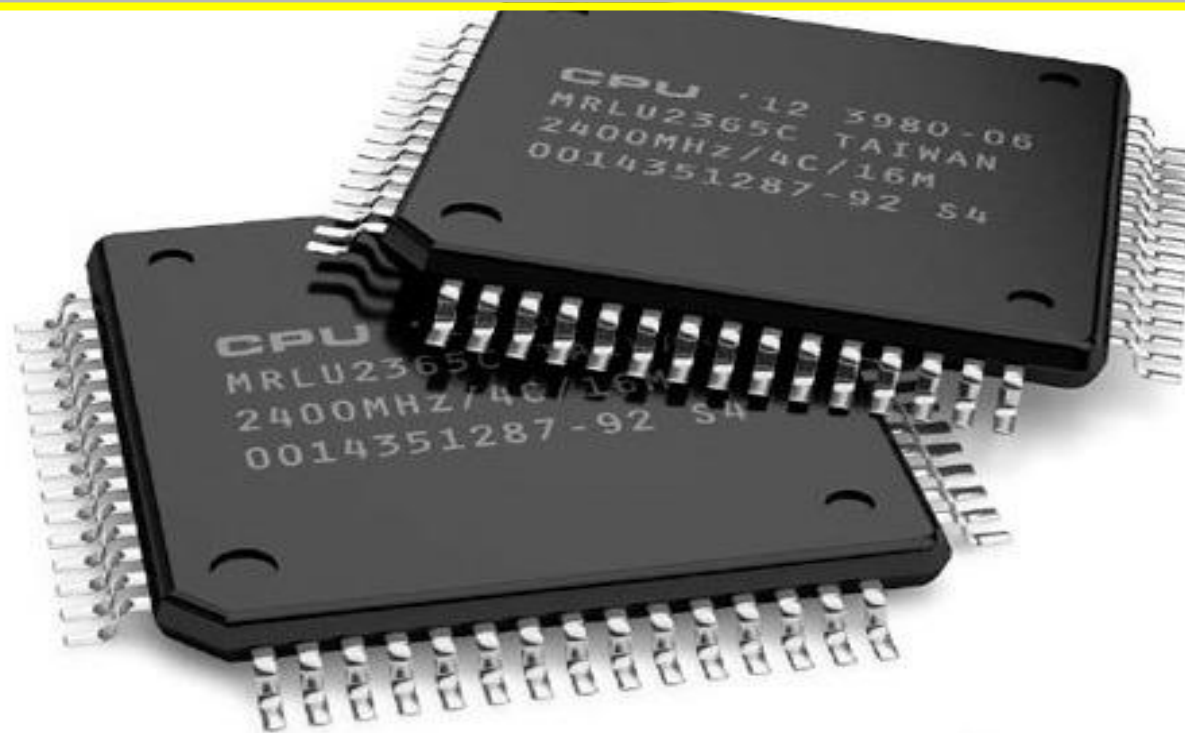


۴۰۸



تفاوت میکروکنترلر با PLC در چیست؟



PLC

یک کنترل گر منطقی برنامه پذیر (PLC) یک دستگاه محاسباتی خاص است که برای استفاده در سیستم های کنترل صنعتی و سایر سیستم هایی که قابلیت اطمینان سیستم بالا است طراحی شده است.

دلیل اصلی استفاده گسترده از آن ها را می توان به توانایی آن ها برای مقاومت در برابر کار های سخت نسبت داد. آن ها همچنین نمونه خوبی از سیستم عامل های زمان واقعی هستند. زیرا توانایی بالایی در تولید خروجی از ورودی های خاص در یک بازه زمانی بسیار کوتاه دارند که یکی از نیاز های اصلی محیط های صنعتی است زیرا تأخیر دوم می تواند کل عملیات را مختل کند.



میکروکنترلر

میکروکنترلر ها دستگاه های محاسباتی کوچکی در یک تراشه هستند که شامل یک یا چند هسته پردازشی، با دستگاه های تعبیه شده حافظه در کنار پورت های ورودی و خروجی قابل برنامه ریزی (I/O) می باشند.

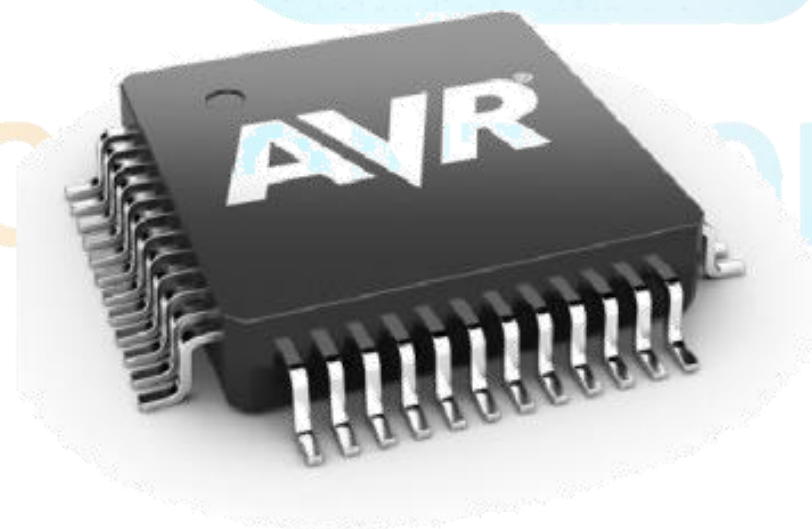
آن ها به ویژه در کاربرد هایی که فقط کار های خاص تکراری انجام می شود، مورد استفاده قرار می گیرند. آن ها معمولاً بدون روکش هستند و بدون اتصالات لازم نمی توانند به عنوان دستگاه های مستقل مورد استفاده قرار گیرند. برخلاف PLC، آن ها رابطی مانند نمایشگر ندارند و سوئیچ ها در داخل تعبیه شده اند. زیرا معمولاً فقط دارای GPIO هستند که می توان این اجزا را به آن ها متصل کرد.



تفاوت PLC و میکروکنترلر ها

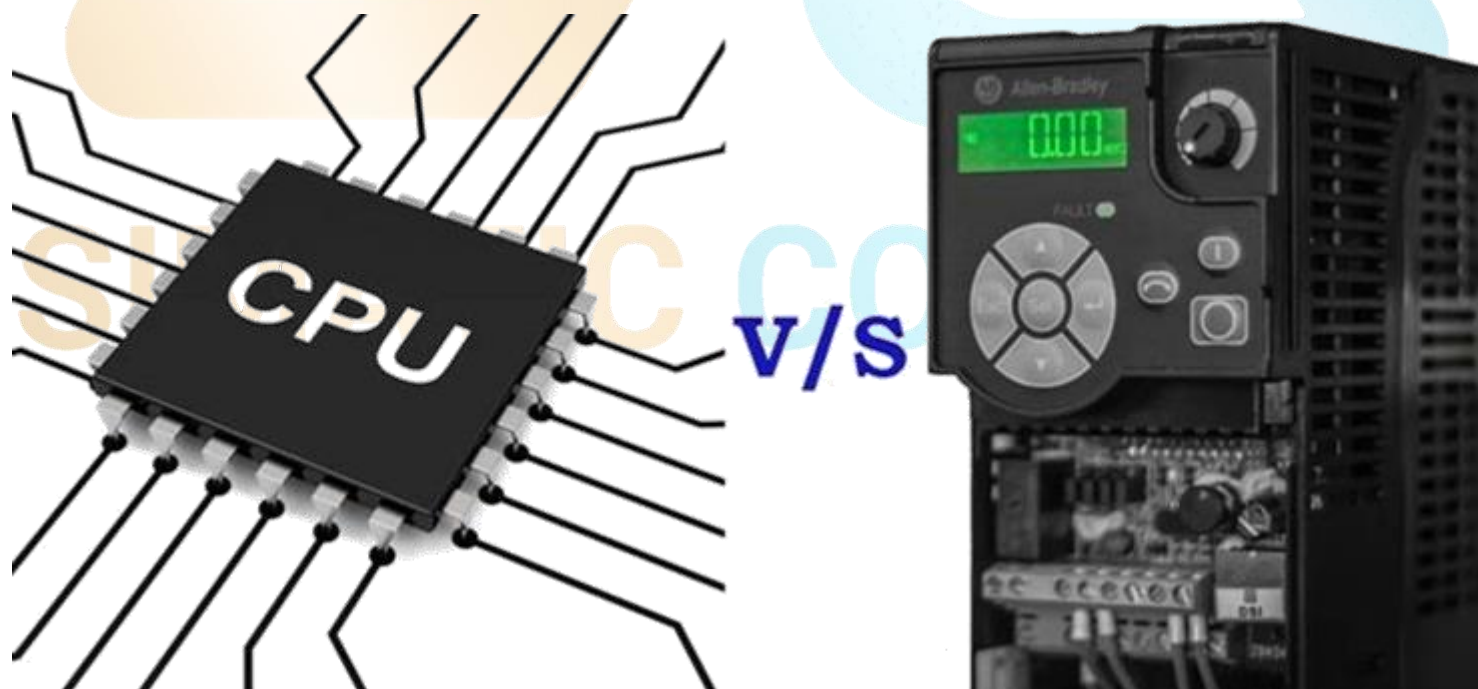
پروژه های کوچک و بزرگ : پی ال سی ها مناسب پروژه های بزرگ همچون نیروگاه ها، کارخانه ها و ... هستند. این در حالی می باشد که میکروکنترلر ها به لحاظ ابعاد کوچک آن می توان در پروژه های کوچک به کار گرفت.

تعداد ورودی و خروجی : قاعدتا تعداد ورودی و خروجی پی ال سی ها به مراتب بیشتر از میکروکنترلر ها می باشد. در صورت اینکه نیاز به تعداد ورودی و خروجی بیشتر باشد می توان با توجه به نوع PLC و پردازنده های آن افزایش داد. تعداد ورودی و خروجی در میکروکنترلر ها بسته به نوع آن می باشد. برای افزایش تعداد می توان چیپ یا مالتی پلکسر را قوی تر کرد.



استفاده پروتکل صنعتی : میکروکنترلر ها را فقط تحت شرایطی که بتوان از چیپ یا کد برنامه نویسی استفاده کرد امکان پذیر می باشد. این موضوع باعث می شود که در استفاده از پروتکل های صنعتی محدودیت به وجود آید. ما با استفاده از پی ال سی ها این محدودیت را از میان بر میداریم زیرا PLC ها با تمامی پروتکل های صنعتی سازگار هستند و در محیط های گوناگون از جمله نظامی، پالایشگاه و ... پاسخگو هستند

زبان برنامه نویسی : یکی از تفاوت PLC و میکروکنترلر ها زبان برنامه نویسی آن ها می باشد. زبان برنامه نویسی میکروکنترلر ها C و Basic می باشد. این زبان ها کاربر پسند نیستند و کار کردن با این زبان ها آسان نمی باشد. زبان برنامه نویسی پی ال سی ها Lad, CSF و STL می باشد که دو روش Lad و CSF طرفدار بیشتری دارند.



PLC ها بصورت استاندارد طراحی شده اند تا با سنسورهای درجه بندی صنعتی، محرک ها و ماژول های ارتباطی ارتباط برقرار کنند. و به این ترتیب میزان جریان و ولتاژ داده می شود که اغلب با میکروکنترلر ها بدون سخت افزار اضافی سازگار نیستند.

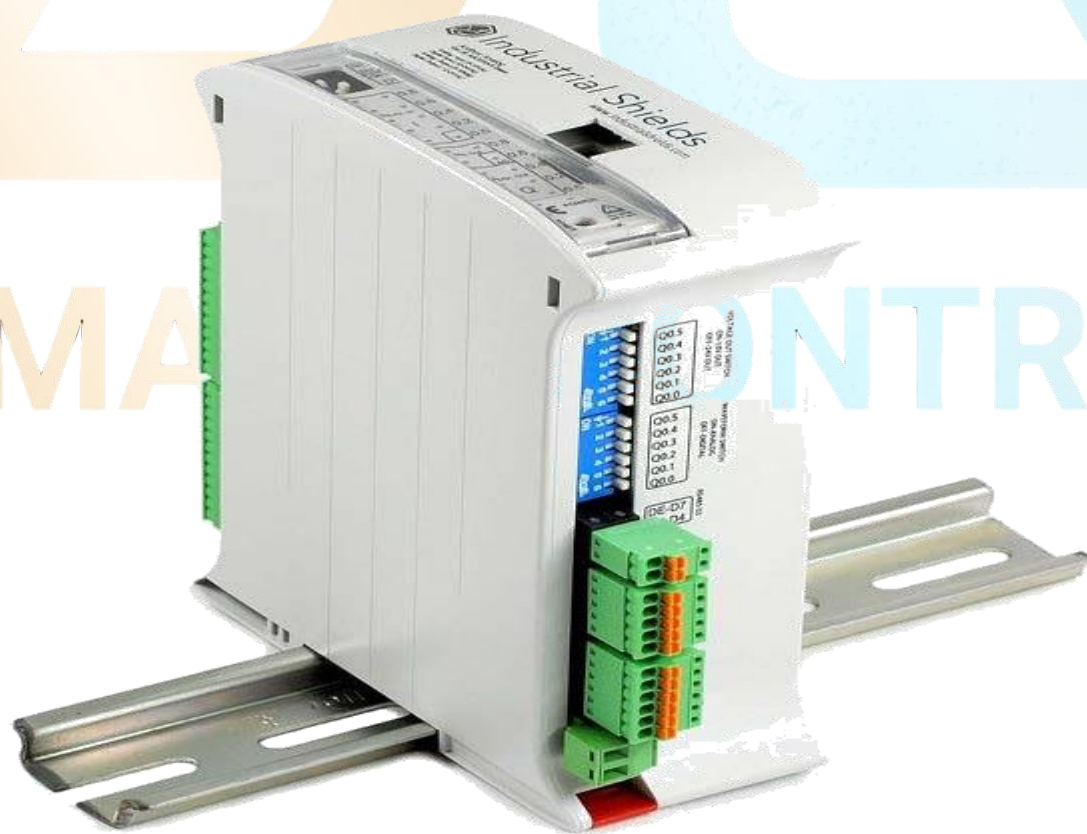
میکروکنترلر ها دارای سنسور ها، محرک ها و ماژول هایی هستند که برای رفع نیاز های خاص آن ها طراحی شده اند که ممکن است با PLC ارتباط داشته باشند. با این حال آن ها معمولاً برای پردازش کمتر از ۱۰۰ IO طراحی شده اند. در حالی که چندین تکنیک را می توان برای افزایش IO های میکروکنترلر جستجو کرد، این مورد هنوز با PLC امکان پذیر است و بنابراین فقط به میکروکنترلر ها اختصاص ندارد، جدا از این واقعیت که کل بودجه پروژه را افزایش می دهد.



PLC برای استفاده در محیط های صنعتی طراحی شده است و بنابراین تقویت شده است تا بتواند در برابر شرایط نامطلوب محیطی مانند دامنه های دمایی شدید، نویز الکتریکی، جابجایی سخت و ارتعاش زیاد مقاومت کند.

PLC ها همچنین به دلیل توانایی تولید خروجی از ورودی در کمترین زمان ممکن، نمونه خوبی از سیستم عملیاتی در زمان واقعی هستند. این امر در سیستم صنعتی بسیار مهم است، زیرا زمان بندی بخش بزرگی از کارخانه یا فرآیند تولید است.

در مقابل میکروکنترلر ها از مقاومت کمتری برخوردار هستند. آن ها طوری طراحی نشده اند که به عنوان دستگاه های مستقل مانند PLC عمل کنند. آن ها برای اینکه در یک سیستم دیگری تعبیه شوند طراحی شده اند.



PLC ها عناصر کنترلی اولیه هستند که در سیستم های کنترل صنعتی مورد استفاده قرار می گیرند. آن ها در کنترل ماشین آلات صنعتی، نوار نقاله، ربات و سایر ماشین آلات خط تولید استفاده می شوند. آن ها همچنین در سیستم های مبتنی بر SCADA و سیستم هایی که نیازمند سطح بالایی از قابلیت اطمینان و توانایی مقاومت در برابر شرایط سخت هستند، مورد استفاده قرار می گیرند. آن ها در صنایعی استفاده می شود که عبارتند از:

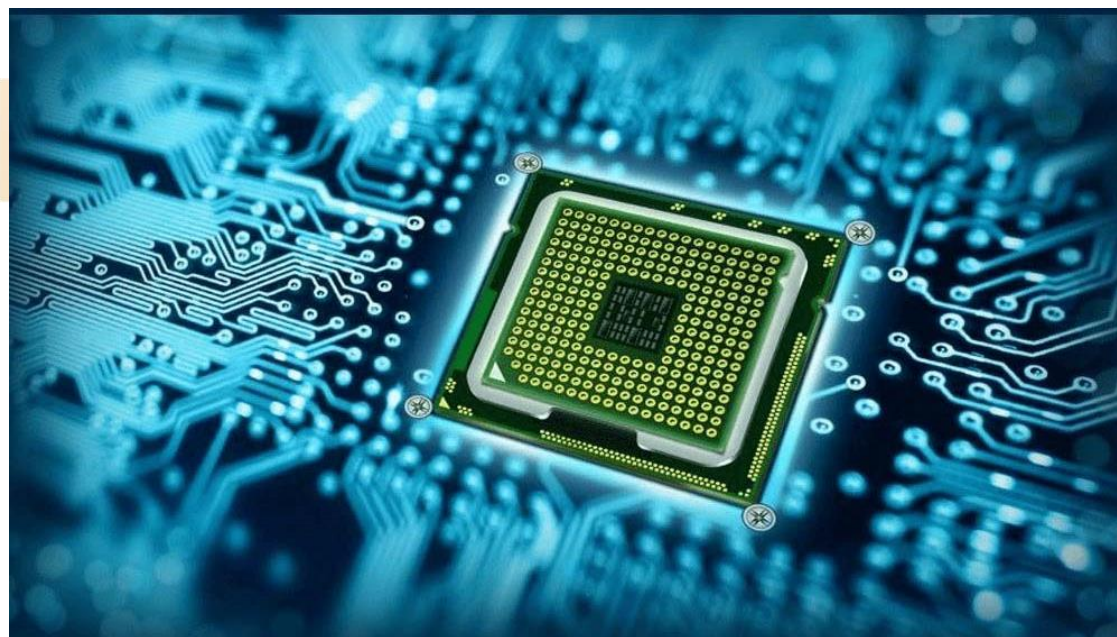
1. سیستم پر کننده بطری بصورت مداوم

2. سیستم مخلوط کننده دسته ای

3. سیستم تهویه مطبوع مرحله ای

4. کنترل ترافیک

از طرف دیگر میکروکنترلر ها در دستگاه های الکترونیکی روزمره کاربرد دارند. آن ها مهمترین عناصر سازنده دستگاه های الکترونیک مصرفی و دستگاه های هوشمند هستند.



مزایای پی ال سی:

- به منظور کار در شرایط سخت و صنعتی ساخته شده است تا در برابر عواملی هم چون گردوغبار، رطوبت، گرما و سرما، نویز الکتریکی و نوسان برق مقاوم باشد.
- برای انجام وظیفه ویژه اش، امکان اتصال و کنترل ورودی و خروجی های زیادی را برای حسگرها و محرک های گوناگون داراست.
- قابلیت فعال نمودن و کنترل دستگاه های خاص از قبیل موتورهای الکتریکی، سیلندرهای پنوماتیکی و هیدرولیکی، رله های مغناطیسی و سیم پیچ ها را دارد.
- قابلیت اطمینان بالایی دارد و همچنین سریع و قابل انعطاف است.
- عیب یابی آن در هنگام بروز خطا بسیار ساده قابل انجام است.





درباره تیپ های مختلف کنتاکتور AC چه می دانید؟

09155060799

www.SimaticControl.com



آشنایی با ویژگی های HMI DOP-107EV

09129635212

www.SimaticControl.com

برای مشاهده آموزش های بیشتر درباره
کنترل فاز پیج مارو فالو و لایک کنید.



www.SimaticControl.com

 @SimaticControl

09129635212