



Namatek
True Education

www.namatek.com

Siemens PLC S7 300

پی ال سی اس ۷
۳۰۰ زیمنس

فهرست مطالب

۱. کاربرد های plc سری ۳۰۰ زیمنس
۲. انواع cpu های ۳۰۰ زیمنس و قیمت تقریبی آن ها
۳. کارت های ورودی و خروجی plc s7-300
۴. وایرینگ و سیم بندی کارت های ورودی و خروجی
۵. اتصال کارت های به یکدیگر بر روی ریل
۶. آموزش برنامه نویسی پی ال سی ۳۰۰ زیمنس

یکی از پرکاربردترین plc ها در اتوماسیون صنعتی، همین سری از پی ال سی های زیمنس می باشد.

ابتدا به سراغ سخت افزار و پیکربندی این PLC ها خواهیم رفت و در انتها با انجام چند پروژه، آموزش پی ال سی ۳۰۰ زیمنس را به اتمام می رسانیم.

آموزش پی ال سی ۳۰۰ زیمنس

پی ال سی های سری ۳۰۰ زیمنس به صورت ماژولار هستند و از نظر شکل و ظاهر هم به نسبت دیگر پی ال سی های این برند جذاب تر می باشند.

کاربرد های plc سری ۳۰۰ زیمنس

مهمترین محدود کننده در انتخاب یک PLC، تعداد ورودی ها و خروجی هایی است که آن PLC پشتیبانی می کند. با توجه به آن که تعداد I/O های قابل پشتیبانی در سری ۳۰۰ زیمنس در حدود 1000 تا می باشد، از این مدل پی ال سی در کاربردهای گسترده ای می توان استفاده کرد. پروژه هایی نظیر تولید رزین یا تولید بلوک و ... بنابراین اگر برآورد شما از تعداد ورودی ها و خروجی های پروژه تان در این حدود یا کمتر می باشد، شک نکنید که انتخاب پی ال سی سری ۳۰۰ زیمنس برای شما مناسب است.



البته اگر دست تان باز تر است و می توانید هزینه بیشتری هم داشته باشید، پی ال سی های ۱۲۰۰ نیز مشابه با سری ۳۰۰ بوده (البته با قابلیت های به مراتب بیشتر و به روز تر) و از این سری از پی ال سی های زیمنس هم می توانید استفاده کنید.

انواع cpu های ۳۰۰ زیمنس و قیمت تقریبی آن ها

مهمترین جزء PLC، بدون شک cpu پی ال سی می باشد. واحد cpu، مغز متفکر سیستم می باشد و به همین خاطر هم هزینه اصلی را اینجا باید بپردازید. بنابراین انتخاب cpu مناسب برای کاری که دارید، بسیار حائز اهمیت می باشد. Cpu های این سری از شرکت زیمنس دارای کد نامبری شبیه به [CPU 314C-2 DP](#) هستند. حتی مدل ۳۱۴ زیمنس نیز دارای نوع های مختلفی است و هر کدام از این مدل ها دارای ویژگی های مختلف و متفاوتی هستند. همچنین برای آشنایی شما با قیمت این PLC ها، نرخ تقریبی آن ها را هم آورده ایم.

کد فنی	AO	AI	DO	DI	قیمت
CPU ۳۱۲					۱۵,۷۱۰,۰۰۰
CPU ۳۱۲C			۶	۱۰	۲۰,۳۵۰,۰۰۰
CPU ۳۱۳C	۲	۴	۱۶	۲۴	۴۱,۸۹۰,۰۰۰
CPU ۳۱۳C-۲ DP			۱۶	۱۶	۵۳,۵۵۰,۰۰۰
CPU ۳۱۳C-۲ PTP			۱۶	۱۶	۴۴,۷۱۰,۰۰۰
CPU ۳۱۴					۲۸,۰۶۰,۰۰۰
CPU ۳۱۴C-۲ DP	۲	۴	۱۶	۲۴	۷۶,۹۶۰,۰۰۰
CPU ۳۱۴C-۲ PTP	۲	۴	۱۶	۱۴	۶۸,۰۲۰,۰۰۰
CPU ۳۱۴C-۲ PN/DP	۲	۴	۱۶	۲۴	۸۳,۶۳۰,۰۰۰
CPU ۳۱۵-۲ DP					۶۲,۴۳۰,۰۰۰
CPU ۳۱۵-۲ PN/DP					۸۶,۷۱۰,۰۰۰
CPU ۳۱۷-۲ DP					۱۵۳,۸۷۰,۰۰۰
CPU ۳۱۷-۲ PN/DP					۱۷۴,۷۵۰,۰۰۰
CPU ۳۱۹-۳ PN/DP					۲۱۰,۱۲۰,۰۰۰

کارت های ورودی و خروجی plc s7-300

بعد از cpu که مهمترین جزء از اجزای plc می باشد، باید به بررسی کارت های ورودی و خروجی بپردازیم.

به طور کلی کارت های یک پی ال سی به دو دسته ورودی و خروجی تقسیم بندی می شوند؛ همچنین هر یک از این نوع کارت ها دارای نوع آنالوگ یا دیجیتال هستند.

کارت ورودی دیجیتال s7 300

شکل و شمایل کارت های دیجیتال سری ۳۰۰ زیمنس به صورت زیر می باشد.



رنگ آبی آسمانی کارت های پی ال سی زیمنس و به خصوص سری ۳۰۰ آن، متمایز کننده این کارت ها از دیگر برندهای مطرح می باشد.

کارت خروجی دیجیتال s7 300

کارت های خروجی دیجیتال، شکل و شمایل تقریباً یکسانی با کارت های ورودی دارند. جالب است بدانید که دیجیتال بودن این کارت ها معمولاً

وابسته به ولتاژ ۰ و ۲۴ ولت است. یعنی اگر یکی از خانه های این کارت ها، ولتاژ ۲۴ ولت را دریافت کند، به منزله ۱ بودن است و اگر ولتاژی را دریافت نکند، بیانگر آن است که ورودی غیر فعال است و فرمانی را دریافت نکرده ایم.

کارت آنالوگ پی ال سی زیمنس ۳۰۰

کارت های آنالوگ به مراتب گرانتر از کارت های دیجیتال بوده و مواقعی که با سیگنال های آنالوگ سر و کار داریم، از این کارت ها استفاده می کنیم. سیگنال آنالوگ مثل یک سنسور دما یا میزان باز و بسته شدن یک کنترلر ولو.

برای اینکه خیلی بهتر این مسئله را درک کنید، بهتر است که مقایسه ای را بین ۲ نوع ولو انجام دهیم. در صنعت، ولو هایی داریم به نام ولو های ON/OFF که دارای ۲ وضعیت هستند و برای فرمان دادن به این شیرها اگر ولتاژ ۰ ولت ارسال شود، یعنی شیر بسته شود و اگر مثلاً ولتاژ ۲۴ ولت ارسال شود، یعنی شیر باز بشود. (یا بالعکس)

برای کار کردن با این ولو ها می توانیم از کارت های دیجیتال استفاده کنیم، اما اگر یک ولو کنترلی داشته باشیم که میزان باز و بسته بودن آن ولو مهم

باشد، دیگر به سراغ کارت های آنالوگ می رویم و داده ها را به صورت آنالوگ به کنترل ولو ارسال می کنیم.

وایرینگ و سیم بندی کارت های ورودی و خروجی

در این گام از آموزش پی ال سی ۳۰۰ زیمنس به بررسی وایرینگ کارت های پی ال سی می پردازیم.

نوبتی هم که باشد، نوبت وایرینگ کارت های plc s7 300 می باشد و بهترین راه برای وایرینگ، نگاه کردن به دیاگرامی است که بر روی کارت کشیده شده است.

اتصال کارت های به یکدیگر بر روی ریل

بعد از اینکه کارت های مناسب را انتخاب کردیم، حالا باید این کارت ها را به همراه cpu در کنار هم قرار دهیم. برای این کار، cpu و منبع تغذیه و کارت های دیگر را در کنار هم بر روی ریل سوار می کنیم. اما راستی اتصال

بین این کارت ها چگونه برقرار می شود؟ در ادامه آموزش پی ال سی ۳۰۰
زیمنس این موضع را موشکافی می کنیم.

bus unit چیست و چه کاربردی دارد؟

bus unit یک قطعه کوچک نظیر تصویر زیر است و ارتباط بین کارت های
پی ال سی با یکدیگر و همچنین با cpu را در پی ال سی های ماژولار زیمنس
برقرار می کند.

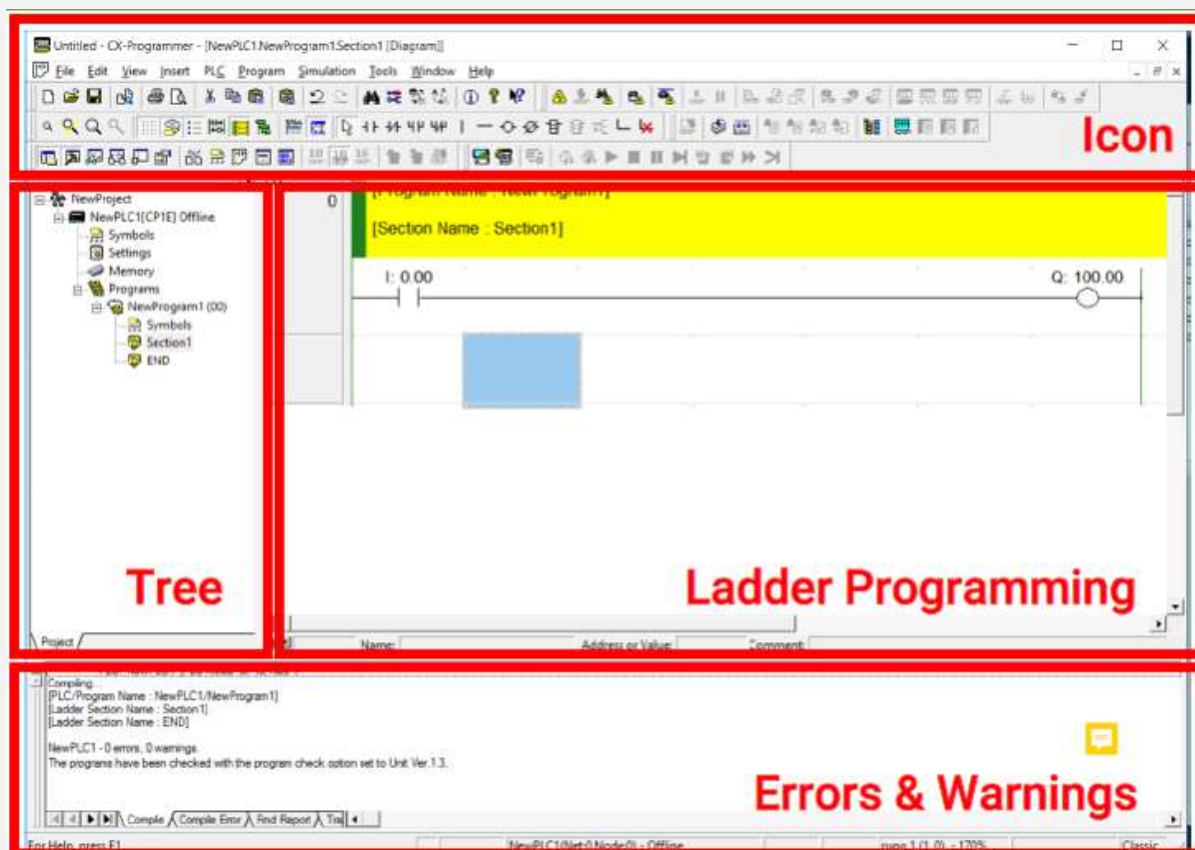


این قطعه از پشت به ۲ کاردی که می خواهیم به هم ارتباط پیدا کنند، متصل
شده و ارتباط بین کارت ها را باهم و در نهایت با cpu برقرار می کند.



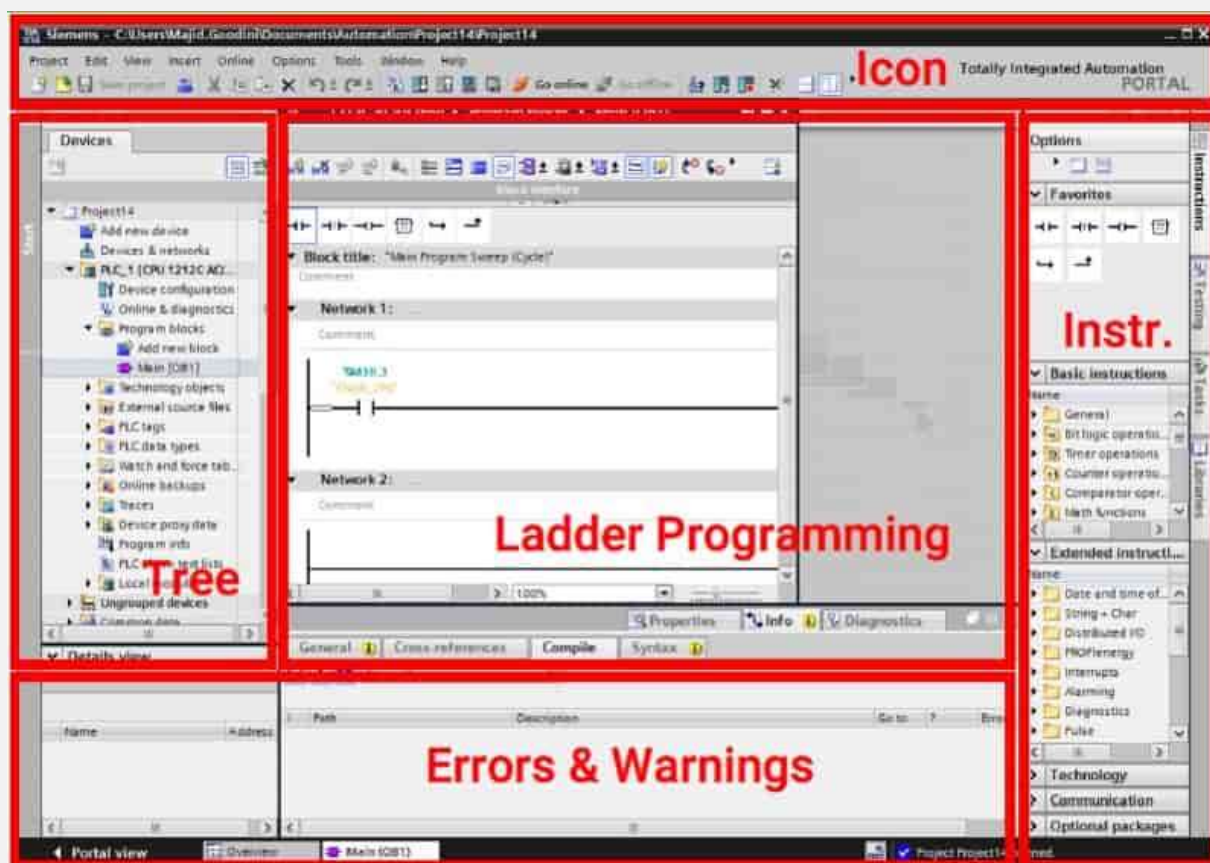
آموزش برنامه نویسی پی ال سی ۳۰۰ زیمنس

پی ال سی های سری ۳۰۰ زیمنس قدیمی تر را فقط با نرم افزار سیماتیک
منیجر می توان برنامه نویسی کرد.



این نرم افزار دارای محیطی مشابه تصویر فوق می باشد و قبلا در مورد آن مفصل توضیح داده بودیم.

سری های جدید پی ال سی زیمنس را هم با نرم افزار سیماتیک منیجر و هم با نرم افزار تیا پورتال بیسیک می توانید برنامه نویسی کنید. که در واقع نرم افزار تیا پورتال، کامل شده و توسعه یافته ی نرم افزار سیماتیک منیجر می باشد و احتمالا در آینده به طور کامل جایگزین نرم افزار سیماتیک منیجر خواهد شد.



همان طور که مشاهده کردید، نرم افزار تیا پورتال دارای محیط کاربری به مراتب ساده تر و دارای قابلیت های کاربردی بسیار بیشتری می باشد. جامعیت و رابط کاربری ساده این نرم افزار، منجر خواهد شد که در آینده نه چندان دور، نرم افزار تیا پورتال به پر استفاده ترین نرم افزار برنامه نویسی پی ال سی تبدیل شود.

دانلود پروژه های plc s7 300

در آخرین گام از کار کردن با پی ال سی های سری ۳۰۰ زیمنس، وقت آن رسیده است که اولین پروژه خود را با این نرم افزار انجام دهیم. برخی از

مطالب و آموزش های سری های مختلف پی ال سی زیمنس، با هم هم پوشانی داشته و به شما توصیه می کنیم که آموزش پی ال سی ۴۰۰ زیمنس، آموزش پی ال سی ۱۲۰۰ زیمنس و آموزش ۱۵۰۰ زیمنس را هم مطالعه کنید و با اندوخته های کافی، شروع به کار با پی ال سی های زیمنس کنید.