

به نام خدا

PyLC

PyLC یک PLC منبع باز است (کنترل کننده منطقی قابل برنامه ریزی) است که می تواند با استفاده از زبان برنامه نویسی پایتون برنامه ریزی شود.

PyLC برای ارائه یک PLC قابل برنامه ریزی با پایتون برای مهندسان و برنامه نویسان میکروکنترلر شده طراحی شده است.



این تصویر نمای کلی PyLC را نشان می دهد که برای اتوماسیون صنعتی کاربرد دارد.

کاربردهای PyLC

برخی از کاربردهای این کنترگر (PyLC) عبارتند از:

- ❖ کنترل ماشین
- ❖ تجهیزات تست اتوماتیک (ATE)
- ❖ گسترش/خروجی کامپیوتر و ارتباطات
- ❖ ورود داده ها به حافظه EEPROM

- ❖ کنترل فرآیند
- ❖ نظارت بر فرآیند
- ❖ اتوماسیون خانگی
- ❖ دستگاه های پزشکی مانند MLC

ویژگی های PyLC

منبع تغذیه	12 تا 24 ولت DC
ورودی های دیجیتال	22 ورودی با شاخص های LED (12 تا 24V)
خروجی های دیجیتال	16 خروجی با جریان 200mA
ورودی های آنالوگ	6 ورودی آنالوگ در 0V به 10V ، رزولوشن 10 بیتی
ارتباطات	1 × USB پورت ، 2 × RS-۲۳۲ پورت (TX و RX تنها) ، 1 × RS-۴۸۵ پورت ، 1 × JTAG پورت اشکالزدایی
ساعت	ثانیه ، دقیقه ، ساعت ، روز ، ماه ، سال ، و قرن همراه باتری پشتیبان
حافظه	1024k بایت حافظه فلش برای برنامه و داده ها ، 192k بایت SRAM برای برنامه و داده ها ، 16k EEPROM برای ذخیره سازی غیر فرار ، سوکت کارت microSD برای کارت حافظه microSD
میکروکنترلر	STM32F405Rg -میکروکنترلر ARM ، 32 بیتی از شرکت STM الکترونیک سرعت کلاک 168MHz
نصب	با استفاده از استاندارد DIN روی ریل
برنامه نویسی	Micropython از طریق پورت JTAG بارگذاری می شود . کد از طریق پورت USB بارگذاری می شود

در تصویر زیر پورت های ارتباطی ، ورودی های آنالوگ و خروجی های دیجیتال (ترانزیستور) PyLC دیده می شود.



این تصویر یک اسکتر بارکد متصل به PyLC را نشان می دهد. که برای به دست آوردن بارکد و نمایش آن در صفحه نمایش LCD با نوشتن نرم افزار در پایتون ، بکار میرود.

فیبر مدارچاپی PyLC

PyLC شامل سه برد مداری است:

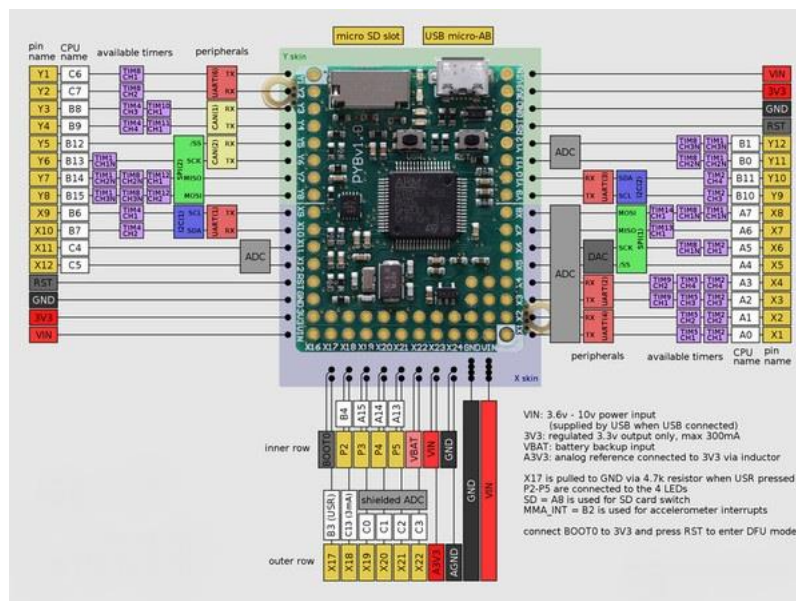
- برد پردازنده - شامل میکروکنترلر, RTC و دیگر ای سی ها میشود.
- برد IO - شامل تنظیم کننده منبع تغذیه، ورودی و خروجی و اتصال دهنده های جدا شده است.
- برد وضعیت -led های نشانگر ورودی ، سوئیچ تنظیم مجدد ، LED وضعیت و اتصال USB.

طراحی فایل های PyLC

برد ها با استفاده از طراح آلتیوم طراحی شد اند.

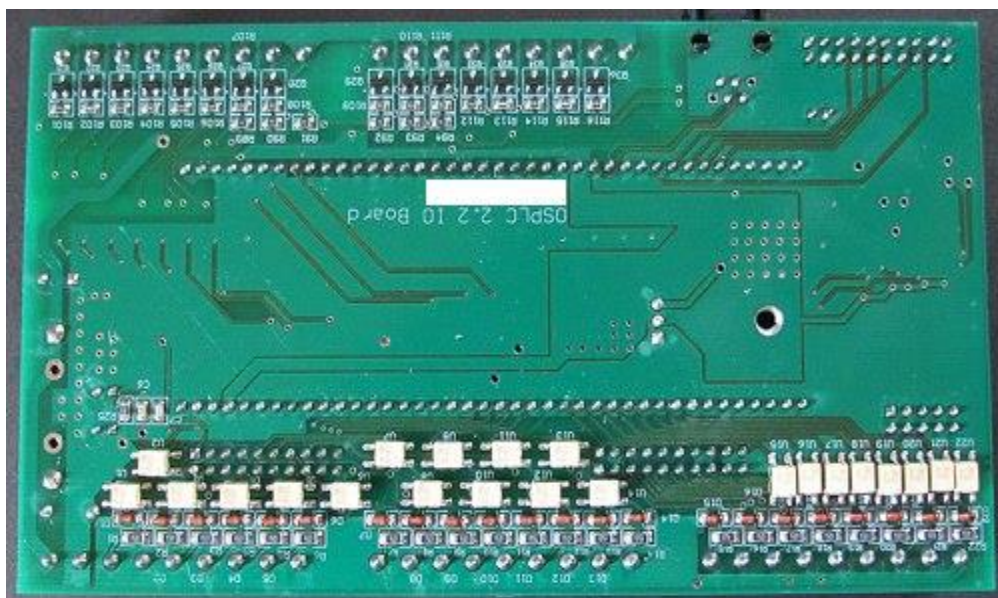
برد پردازنده

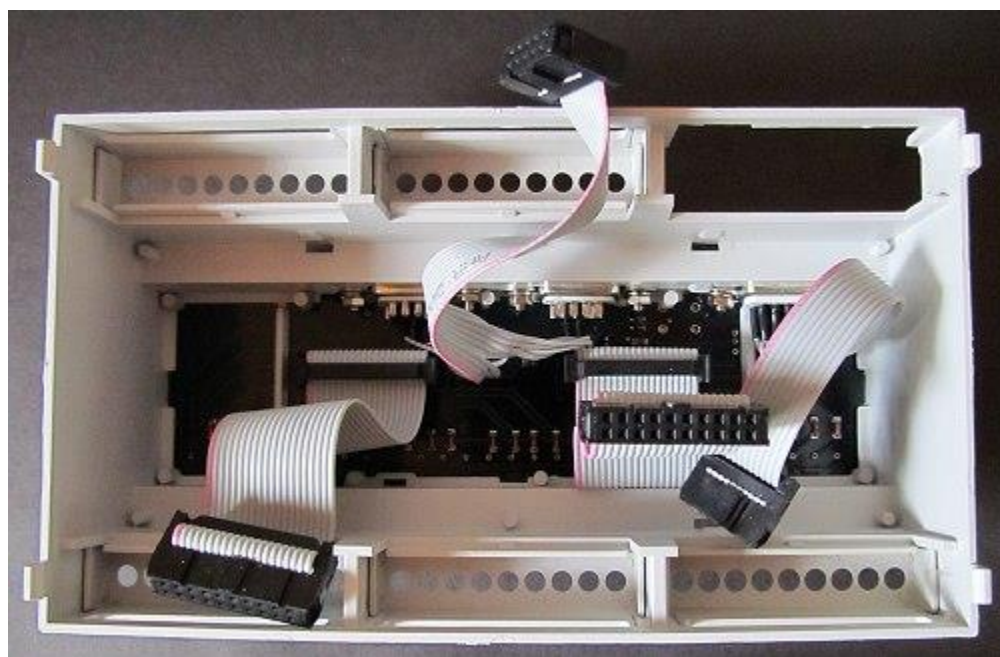
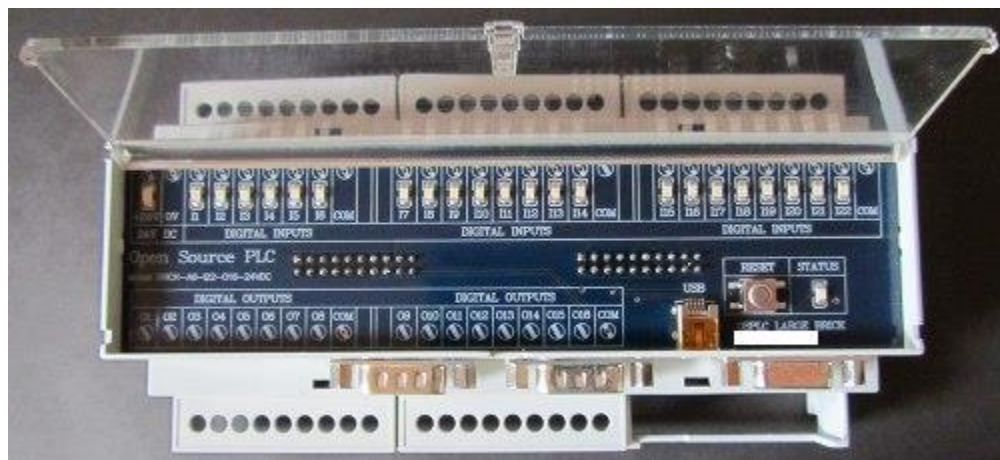
برد پردازنده PyLC با پین هدر به برد IO نصب شده است.



برد IO

برد I/O دارای اجزای نصب شده در هر دو طرف برد است.





انگیزه برای طراحی

PLCs موجود دارای زبان های برنامه نویسی محدود مانند لدر هستند. نرم افزار PLC اختصاصی است و برای هر تولید کننده متفاوت است.

مهندسان نرم افزار معمولاً زبان های برنامه نویسی PLC را ناامید کننده میدانند ، اما مزیت PLC این است که بدون نیاز به طراحی سخت افزار جدید هنگام کنترل، قابل استفاده است.

PyLC بعنوان یک کنترل کننده عمومی با قابلیت برنامه ریزی پایتون برای مهندسان و سایر برنامه نویسان طراحی شده است. ایده اصلی تجهیز میکروکنترلرها برای استفاده آنها در صنعت درست مانند PLC های تجاری میباشد. مزیت اصلی این PLC نسبت به سایرکنترلرها برنامه ریزی آن با زبان برنامه نویسی پایتون است که بین برنامه نویسان بسیار محبوب می باشد که در ادامه برخی از ویژگی های این زبان برنامه نویسی که باعث محبوبیت آن شده، ذکر میشود .

دلایل محبوبیت زبان برنامه نویسی پایتون:

1- محبوبیت زبان پایتون و کسب درآمد زیاد از طریق آن

2- استفاده از زبان پایتون در علم داده

3- اسکریپت و اتوماسیون در پایتون

4- استفاده از پایتون برای داده‌های بزرگ

5- پشتیبانی پایتون از تست (Testing)

6- گرافیک کامپیوتری در پایتون

7- استفاده از پایتون در هوش مصنوعی

8- استفاده از پایتون در توسعه وب

9- سازگار و قابل انتقال بودن

10- سادگی و یادگیری آسان

Java

```
public class HelloWorld {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello, world");  
    }  
}
```

Python

```
print("Hello, world")
```

It's that **SIMPLE!**