

E a s y P L C (D I P P L C の評価ボード) マニュアル

1. 概要

E a s y P L C は、D I P P L C の動作評価を目的として制作した評価ボードです。

(D I P P L C につきましては、C A H の H P をご覧ください)

この評価ボードには、入力8点(押し釦及び端子台)、出力6点(LED表示、トランジスタ出力)が搭載されています。また、U S B - シリアル変換 I C を搭載しておりますので、U S B のケーブルを接続することにより、対応OS (Windows 8 以降) であれば、ドライバが自動でインストールされ、汎用のC O M ポートとして使用することができます。

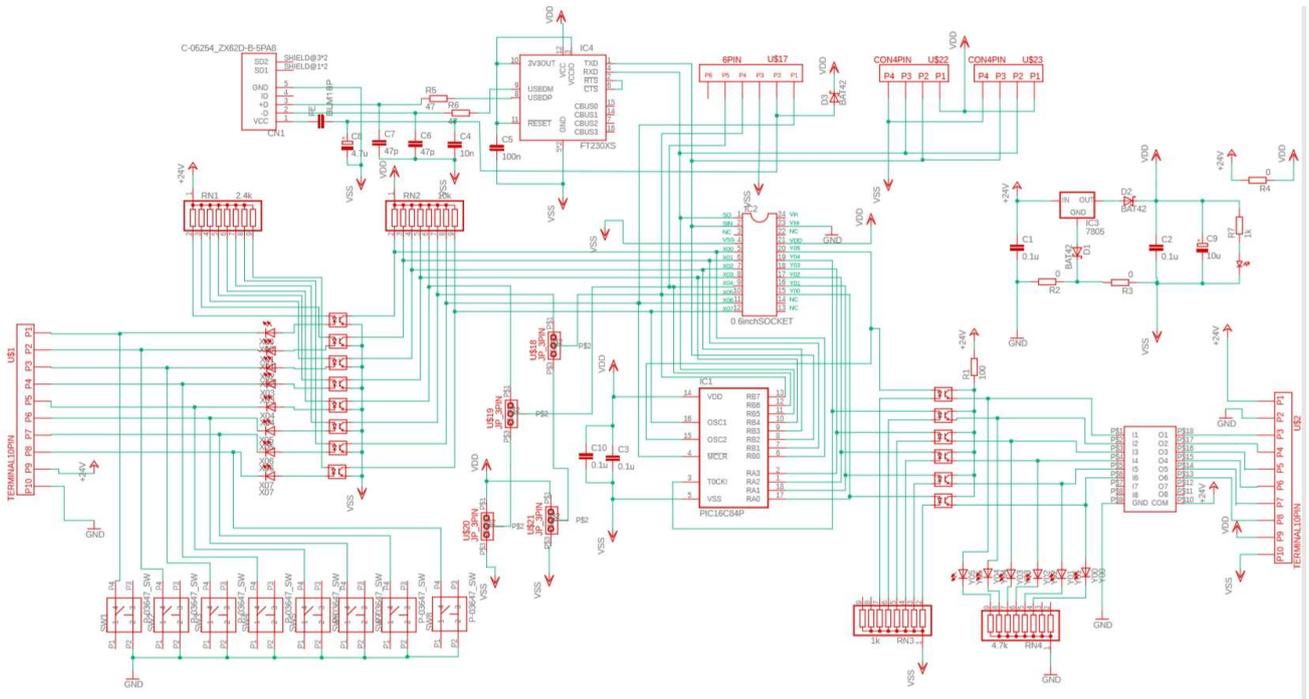
<注意事項>

当方は本機の使用環境・用途における事故・損害に関しては一切の責任を負いませんのでご了承ください。また、使用方法につきましては、当マニュアルおよび使用部品のデータシート等をご確認の上ご使用ください。使用方法を間違えると機器等を破損することがございます。

2. 仕様

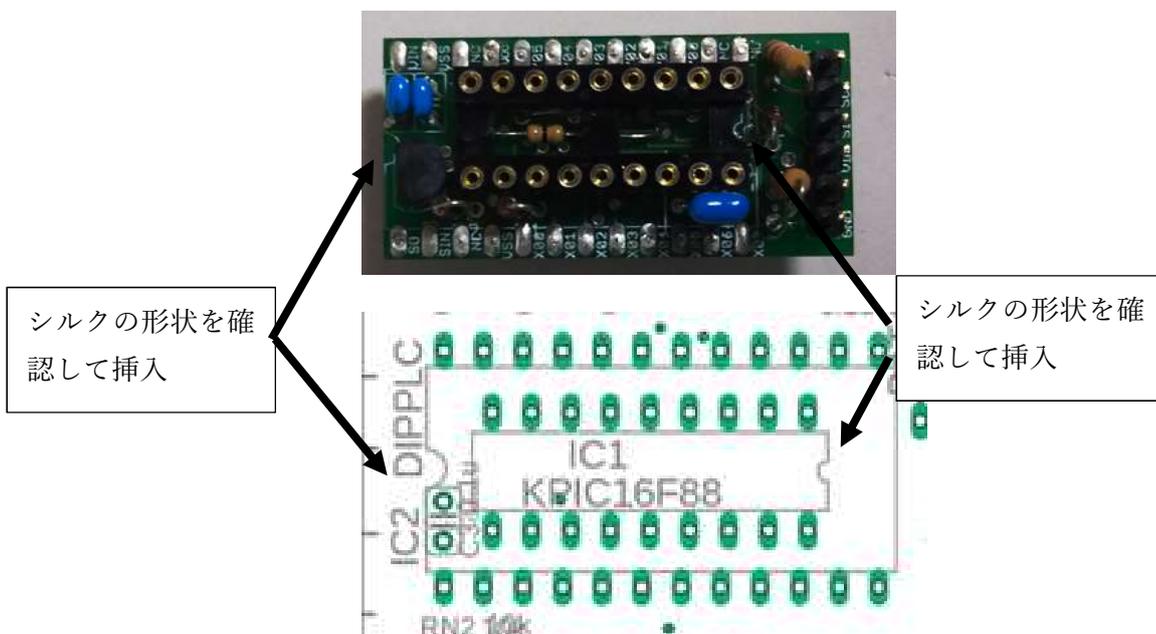
電源電圧	<ul style="list-style-type: none"> ・ U S B からの電源供給の場合 R 4 の J P をショートさせると 5 V で動作 ・ 外部からの電源供給の場合 R 4 の J P を開放し、2 4 V - G N D 間に D C 7 V ~ 2 4 V の電源を供給して動作 (P I C へは三端子で 5 V に定電圧化して供給)
入力	<p>フォトカプラ(TLP291)による信号取込。 信号をGNDにつなぐと1、開放で0となります。 内部では、24Vラインと接続していますので、外部でセンサまたはスイッチの接続によりGNDにつながる配線を作成してください。</p>
出力	<p>フォトカプラ(TLP291)を中継して、トランジスタ(TD62083AF)で出力しています。 TD62083AFは8回路入りのNPN型トランジスタアレイで、出力耐圧-0.5V~50V、出力電流は100mA/ch程度です。</p>
USB シリアル変換 I C	<p>FT230XS を使用。Windows8 以降ならドライバは自動でインストールされます。Windows7 以前なら F T D I 社 (下記のアドレス) からドライバをダウンロードしてください。 https://www.ftdichip.com/Drivers/D2XX.htm</p>

3. 回路図

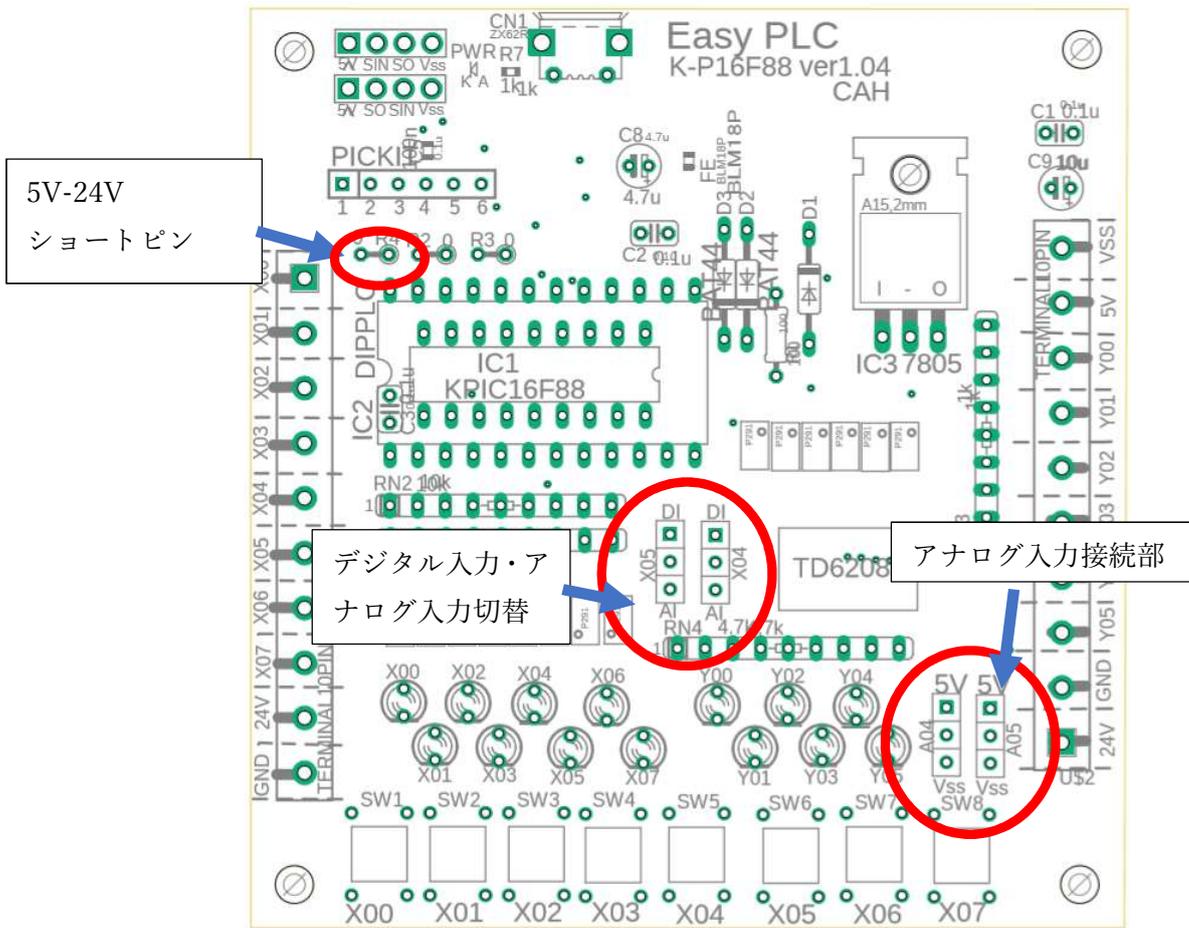


PICとDIPPLCの取り付け方について

PICとDIPPLCの取り付け方については、方向があります。シルクパターンをご確認の上間違えないよう取付ください。方向を間違えると故障の原因となります。ICの切欠き（基板のマーク）を確認し、合わせるように挿入してください。



4. シルクパターン



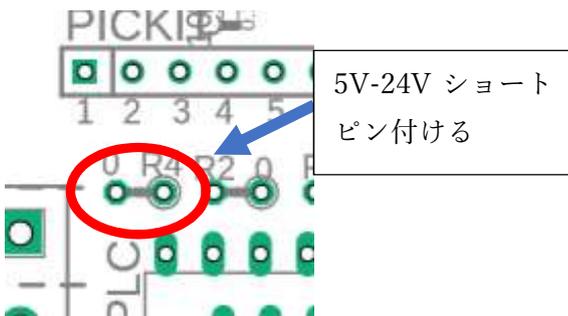
5. 使用方法について

(1) 電源について

- ・ USBケーブルからの電源で動作させる場合

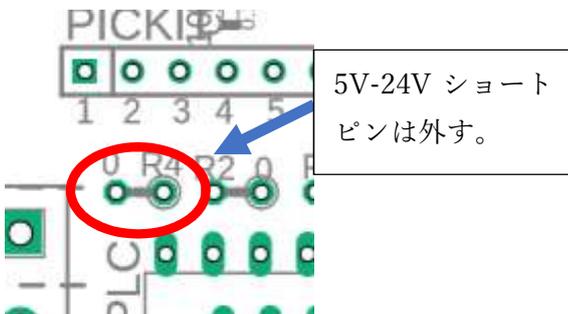
R4のJPをショートさせてご利用ください。R4のJPをショートすることで、USBの5Vラインと24Vラインをつなぐことができます。これにより、入力のLEDおよび出力のLEDを点灯させることができます。また、外部の入力および出力機器を5Vで使用することができます。

(注意) 24V-GND間に別電源は印加しないようご注意ください。機器が破損する恐れがあります。



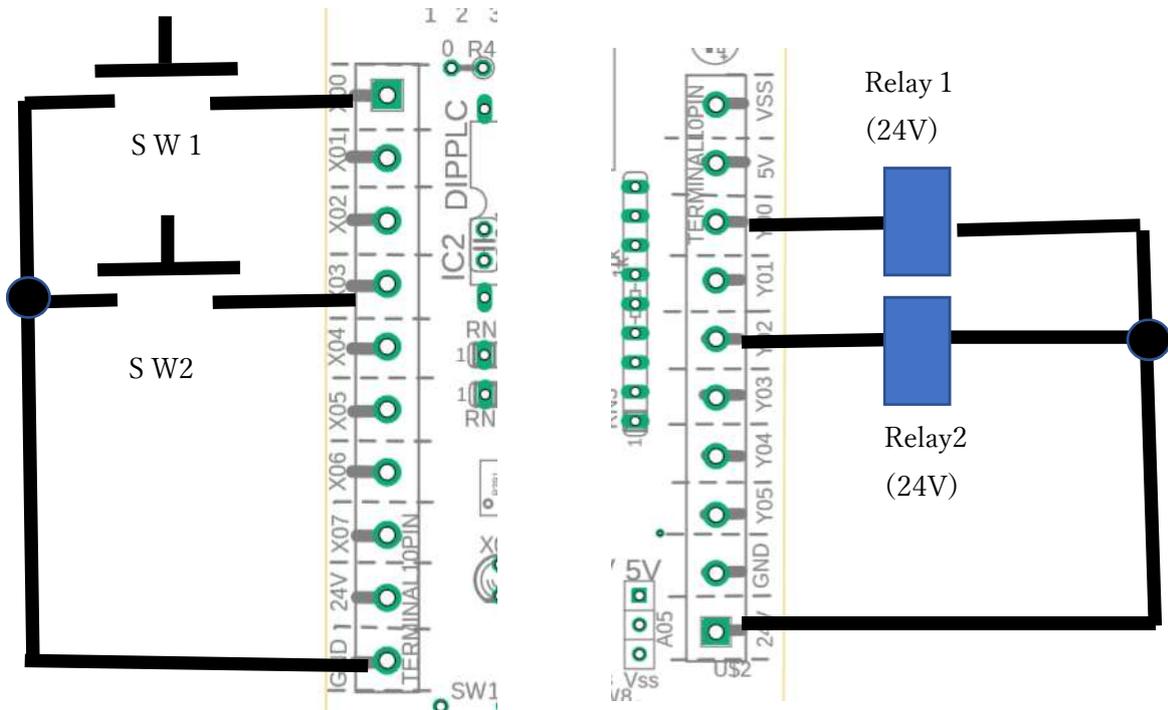
- ・ 24Vからの電源で動作させる場合

R4のJPを開放させてご利用ください。この時、USBのケーブルは差していただいても動作は致します。(注意) R4のショートピンは必ずはずしてご利用ください。機器が破損する恐れがあります。



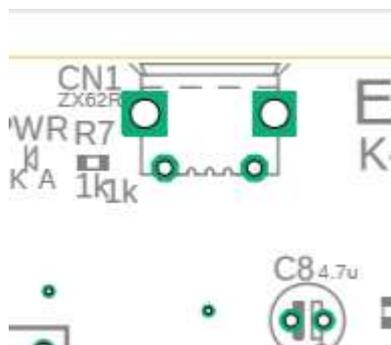
(2) 入力・出力の配線について

入力につきましては、内部でDC 24Vライン及び抵抗・LEDに接続しています。入力は外部で、GNDにつなぐ配線をすることで信号をONにできます。



(3) シリアル通信によるプログラム書込み

「Ladder Tool」またはシリアル通信ソフトウェア (TeraTerm等) からのプログラム書込みについて、USBケーブルを指してWindowsでデバイスを認識させてください。この時、認識されたCOMポートの番号をご確認ください。デバイスマネージャからポート番号を確認することができます。通信プロトコルは、「通信速度 (ボーレート) 9600 bps、データ長 8 bit、ストップビット 1bit、パリティビットなし」となっています。



(4) X04 X05のデジタル入力およびアナログ入力について

X04およびX05は、デジタル入力とアナログ入力を切り替えることができます。

この切り替えを行う場合は、ソフトウェア上での設定および評価ボード上の切り替え両方が必要となります。また、使用するピンの位置も異なりますのでご注意ください。また、アナログ入力で動作させる場合AD変換動作はRUN状態の時に限られます。STOP時は、AD変換動作はされませんのでご注意ください。

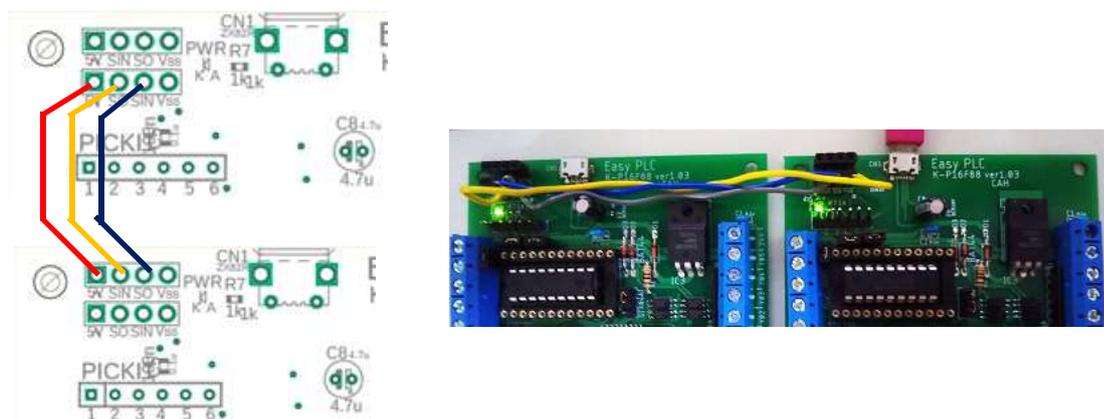
ソフトウェア上の設定は、シリアル通信でコマンド「X04A」を送信すると、X04をアナログ入力に設定できます。「X04D」を送信すると、X04をデジタル入力に設定できます。X05も同様にコマンドで設定できます。

また、基板上では以下のジャンパを切り替えてご使用ください。以下の例は、X04をアナログ入力、X05をデジタル入力とする設定です。接続は、基板の右下部となります。5VとVssの間をセンサの電源として、ご利用ください。また、VSS-A04間にアナログ信号(0~5V)を印加してください。0~1023の値に変換して、X04AはD06に、X05AはD07に格納されます。



(5) 2台のDIPPLCを接続する場合

2台のDIPPLCを接続する場合、基板の左上のピンをご利用ください。2台のDIPPLCを連携させた動作を行うことができます。詳細は、DIPPLCのマニュアルをご一読ください。



(6) USBシリアル変換器としての利用

USBシリアル変換ICのみを利用して、一般的なマイコンと通信することが可能です。この場合、PIC16F88のCPUは接続しないようにしてください。PIC16F88 CPUが挿入されているとSOピンに5Vの信号が出力されるため、一般的なマイコンが5Vタイプでない場合は故障する可能性があります。一方、FX230XSのICは3.3V、5.0VのトレラントタイプであるためPIC16F88マイコンを取り付けない場合は、3.3Vマイコンと通信することができます。

(7) PIC16F88 CPUのプログラムをMPLABなどで開発する場合

MPLABなどを利用し、Hexファイルを作成したプログラムを書き込むことができます。**DIPLCのOSを間違えて消さないようにご注意ください。** 別途、PIC16F88 CPUを購入し、PICKIT3などで、プログラムを書き込むことができます。

マイコンプログラムの学習用にご利用ください。

