

PIC16CXXプログラマーキット

日本語対応
40ピンゼロプレッシャ付きセット



PIC16F84・C84・16C5x・16C6x・16C7x・12C5xx対応の本格的ライター

高信頼28ピン・40ピンゼロプレッシャソケット使用

当社オリジナルアセンブラ + 16F84専用シュミレータ付

PC9801&DOS/V両対応

実用になるサンプルプログラムも多数収録

Microchip PIC16CXX Series

PIC PROGRAMMER Kit

AKI-PICプログラマーキット



8-BIT MICROCONTROLLER PRODUCTS

for DOS/V & PC9801series

お待たせしました。PC98 & DOS/V両対応PIC開発キットの登場です

★PC98・日本語対応で機種・言語を問わずスムーズな開発が可能です。

★書き込み可能デバイスはPIC16F84はもちろん、PIC16C5X・PIC16C6X、7X等、当社取り扱いのICほとんどに対応しています。

★ARIS社製高信頼28ピンゼロプレッシャーソケット採用で28ピンと18ピンのどちらのICでもレバーで簡単に抜き差しできます。

★当社オリジナルアセンブラ(DOS汎用)、逆アセンブラ付ライターソフト(DOS/V, PC98用) 付属

★参考になるサンプルプログラムも多数収録!

★プログラマー制御用にPIC16C57を使用(プログラム済)

★パソコンとのインターフェースにはRS232Cを使用(Dサブ25ピン)

添付フロッピーディスクのフォーマットは1.2MB(PC98)フォーマットです。

FDの中にPC98用とDOS/V用ファイルが両方納められています

★必要な電源: 15V以上 200mA程度

■対応デバイス 1997/08 現在

PIC16C84, 16F84, 16F83	話題のEEPROM内蔵マイコン
PIC16C54, 55, 56, 57, 58	PICマイコンの基本モデル
(*)PIC16C62, 63, 64, 65	PWMモジュール内蔵
PIC16C71, 710, 711	8ビットADコンバータ内蔵
(*)PIC16C72, 73, 74	8ビットAD、USART内蔵
(*)PIC12C508, 509	PIC最小の8ピンマイコン

(*)基板外部に変換アダプター(数本の結線をするだけです)を取り付けることで簡単に対応可能です。

■パーツリスト

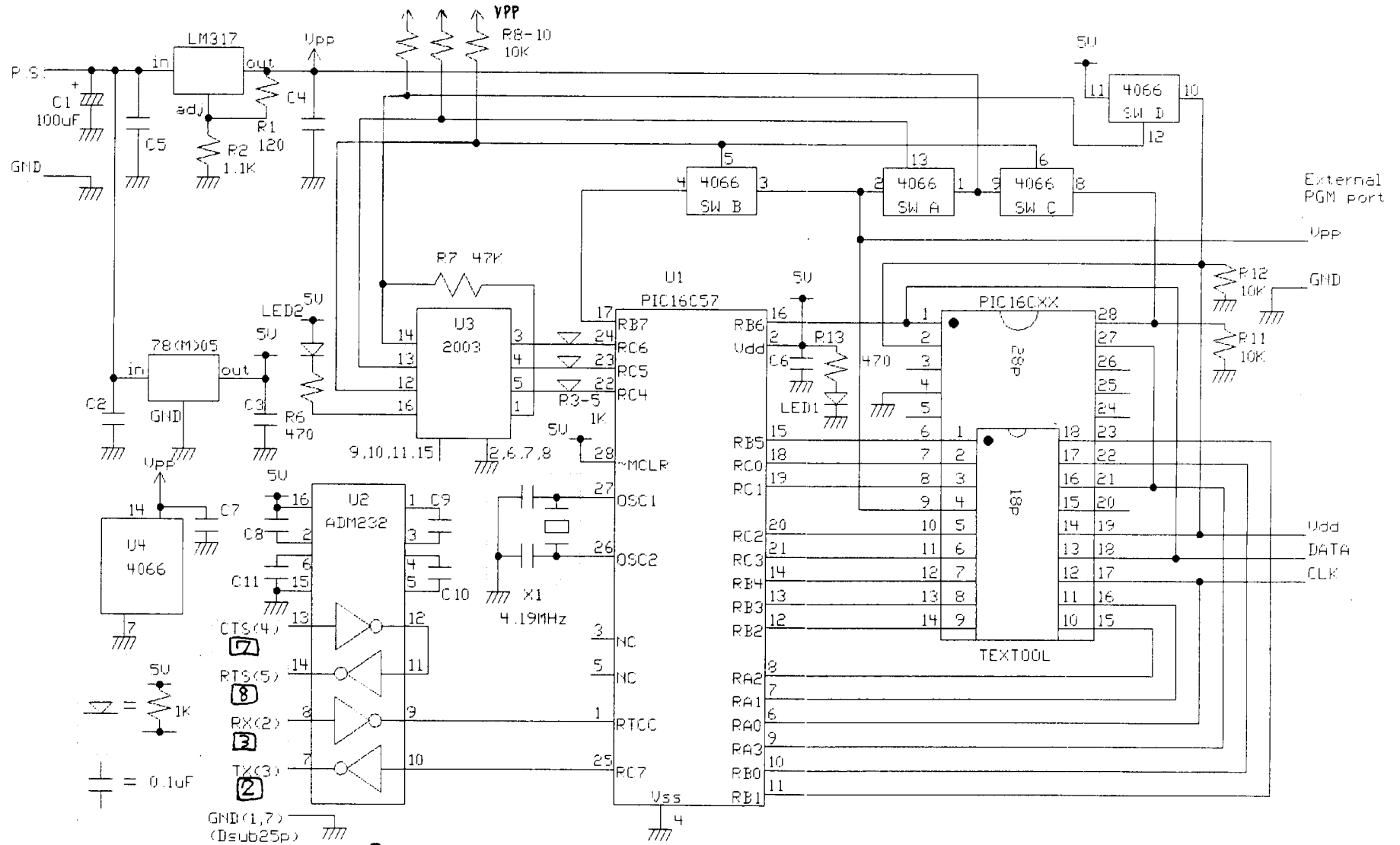
半導体	U1	PIC16C57	1	制御用PICマイコンシール貼付済
	U2	ADM232AAN(MAX232)	1	RS232Cレベルコンバータ
	U3	uPA2003C(2003)	1	7回路入りトランジスタアレイ
	U4	HD14066BP(4066)	1	4回路入りアナログSW
	U5	uPC7805HF(78M05)	1	+5V3端子レギュレータ
	U6	NJM317F(LM317T)	1	可変型3端子レギュレータ
抵抗	R1	120 Ω	1	金属皮膜抵抗 表示：茶赤黒黒茶
	R2	1.1k Ω	1	金属皮膜抵抗 表示：茶茶黒茶茶
	R3,4,5	1k Ω	3	カーボン抵抗 表示：茶黒赤金
	R6,13	470 Ω	2	カーボン抵抗 表示：黄紫茶金
	R7	47k Ω	1	カーボン抵抗 表示：黄紫橙金
	R8,9,10,11,12	10k Ω	5	カーボン抵抗 表示：茶黒橙金
コンデンサ	C1	100uF	1	電解（耐圧25V以上）
	C2~11	0.1uF	10	積層セラミック 表示：104
LED	LED1	緑色	1	POWER表示用
	LED2	赤色（橙色）	1	BUSY表示用
セラミック	X1	4.19MHz	1	セラミック発振子（3本足）
ICソケット		14p	1	
		16p	2	
		28p	1	
		28p	1	ゼロプレッシャーソケット
コネクタ	9または25P	メス	1	RS232C用
基板	AE-PICPGM		1	
ソフト		専用ソフト	1	3.5インチ

■部品は予告なく相当品・互換品に変更になることがあります。メーカーにより若干型番等が異なることがあります。製作前に部品・点数をご確認ください。万一、不足・欠品等がありましたらお手数ですが、製作前にお申し出ください。

■回路説明

特殊な部品は一切使用していません。7805は制御用マイコン及びターゲットのPICのV_{dd}を供給し、317はターゲットのV_{pp}（書き込み電圧）を供給するICです。各電圧は4066（アナログSW）を經由してゼロプレッシャーソケットに加わります。2003はアナログSWの入力レベル変換用です。外部パソコンとはRS232Cで接続されますので、ADM232AAN(MAX232改良品)を使用してレベル変換を行います。全てのコントロールにPIC16C57を使いハードウェアを簡単なものにしてあります。PIC16C57のピン不足のため、RTCCピンを232C入力にして使う器用なこともやっています。又、外部ポートを利用することで様々なPICに対応することが可能です。

■回路図



□は0.1μF 9Pの場合

■製作

特に熱に弱い部品はありませんので、1つ1つ確実にハンダ付けしてください。特にパターンが細い／ピン間を通過している箇所等がありますので、ハンダブリッジにご注意ください。

極性がある部品：IC、レギュレータ、電解コンデンサ、LED等

極性が無い部品：抵抗、積層セラミックコンデンサ等

1. ジャンパー箇所（J1～5）がありますので、抵抗などの余りリード線・メッキ線等でハンダ付けします。ICの下にもありますので、忘れないように！ 合計5箇所です。
2. ICソケット・抵抗・コンデンサ等の背の低い部品を取り付けます。部品表又は回路図の記号と型番を照らし合わせてください。
3. 3端子レギュレータ・LED・セラミック発振子等を取り付けます。レギュレータは放熱面が基板外にくるように取り付けてください。
4. ゼロプレッシャソケットを取り付けます。ソケットは使わず基板に直接ハンダ付けします。レバーは基盤の下を向く様にします。（図参照）
5. 基板外の配線します。（Dsubコネクタ、電源等）電源には15V200mA以上供給可能なものをお使いください。ACアダプタ等でOKです。
6. ICをソケットに挿しこみます。4066は向きが違うので注意！（基板シルク参照）
7. 完成です！！

◆ケース組込みを考えている方へ

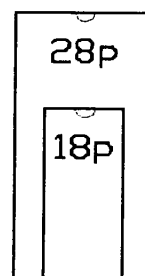
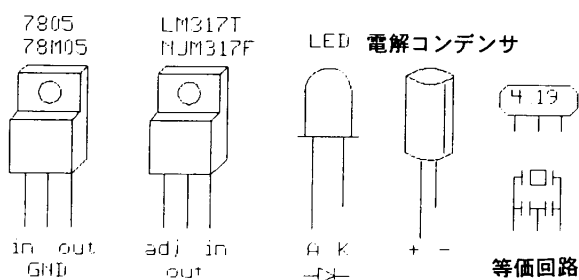
28ピンソケットを何個か重ねて基板から、ゼロプレッシャソケットをゲタ上げします。そうすると、他のICや3端子レギュレータにぶつからずにケースに収まり、レバーの操作も楽にできます。他にレギュレータをハンダ面につける方法もあります。

LEDもケースにつけるようにするといいでしょう。四隅を固定する時はパターンとショートしないようにしてください。あとは自分の好みで工夫してやってみてください。

■動作チェック

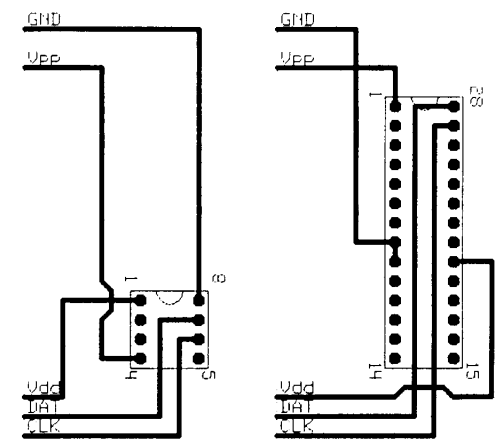
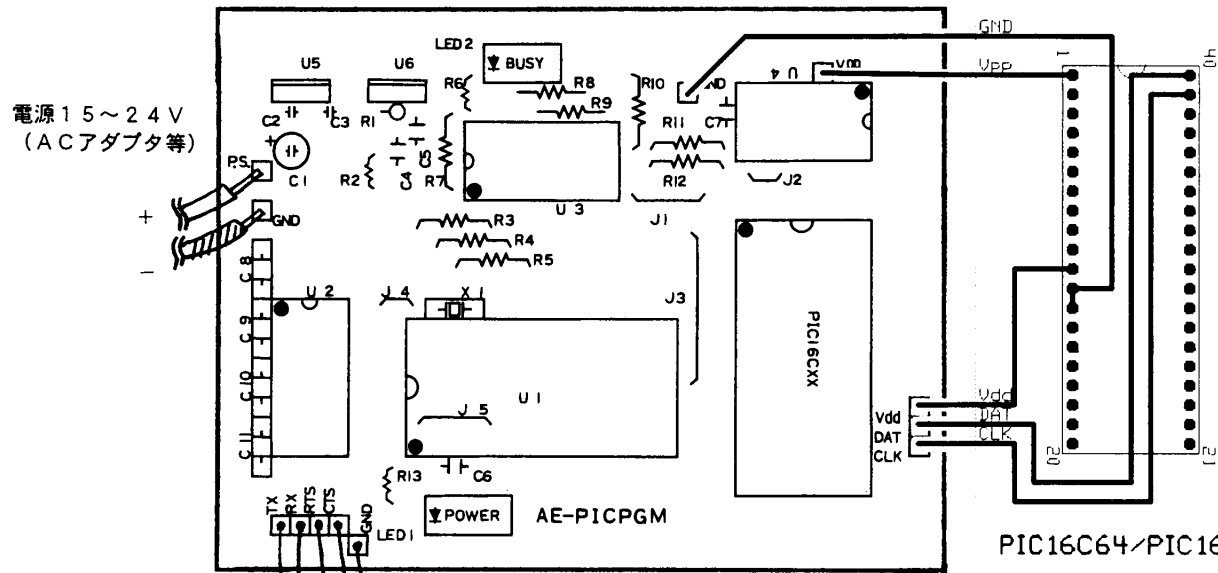
パソコンと接続してライターソフトを起動します。次にライター側の電源を入れます。（ソケットにはまだPICを挿さないで下さい。）電源投入と同時にPOWERが点灯するはずですが、ライターソフトの『ライターチェック』を選択します。画面に接続OKと出れば、一応完成と思って差し支えないでしょう。

うまく動かない時はハンダ付け、パソコンのCOMポート等の設定が違ってないかチェックしてください。



◆「方向シール」切り取ってケース等に貼ってご利用ください。

■基板部品面・実体配線図



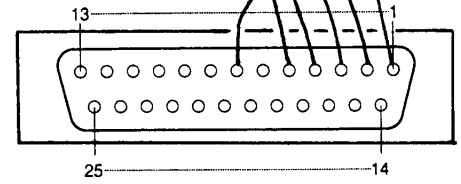
◆16C62, 63, 72, 73は28ピンですが
基板上のソケットでは書き込めません(壊れてしま
います)右上の図の様に結線してご使用ください。

PIC16C64/PIC16C74 PIC12C508/509 PIC16C62/63/72/73

▲上記に示したICは全てDIPタイプのもので。(TOP VIEW)
フラットパッケージの場合はピンが異なるものがありますのでご注意ください。

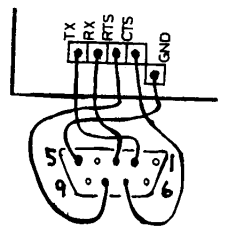
注:図は232Cケーブルを
差す側から見た図です。

25ピン(メス)Dサブコネクタ

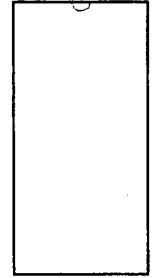


コネクタの各ピンのすぐ横に番号がふってあります。
(6, 8~25番ピンは結線しません)

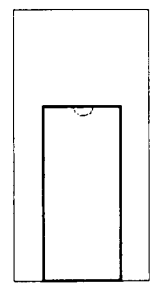
Dサブ9Pの場合



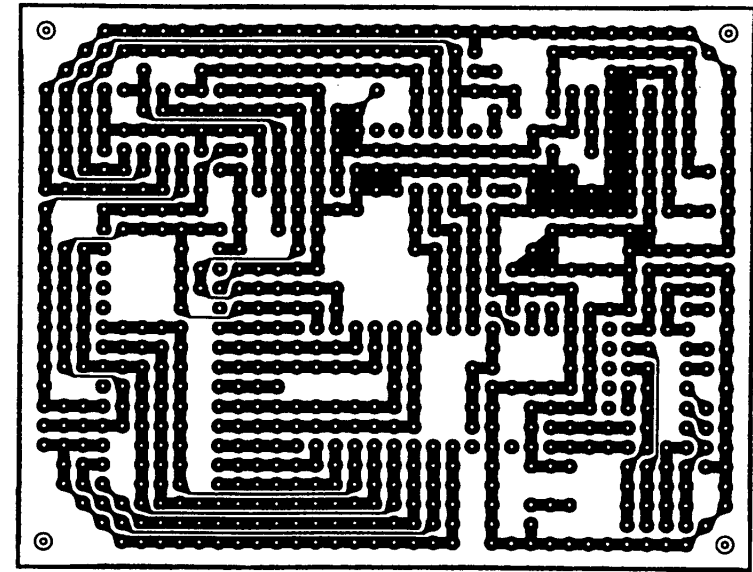
PIC16C55,57



PIC16F84,C84,F83
PIC16C54,56,58
PIC16C71,711,710



■基板半田面



■実際に書き込んでみよう！（サンプルプログラムの書き込み）

ライターハードのチェックを兼ねてPIC16F84に簡単なサンプルプログラムを書き込んでみます。PIC16F84は何度でも書き込めますので便利です。

★始めに付属FDからパソコン本体のハードディスク等に必要なファイルをコピーしてください。コピーの方法については各パソコンのマニュアルをご覧ください。又、フロッピーには最新情報も入っていますので、そちらもご覧ください。

(1)ライターソフトを起動し、『ファイルロード』を選択します。

(2)カーソルで「sample.hex」を選んでENTER（リターン）キーを押します。ファイルを読み込んで、16進ダンプで表示します。

(3)ゼロプレッシャソケットにPIC16F84を挿し込んで、『プログラム』を選択します。BUSY LEDが点灯し、書き込みが開始され、10数秒で終了します。書き込み手順は以上です。

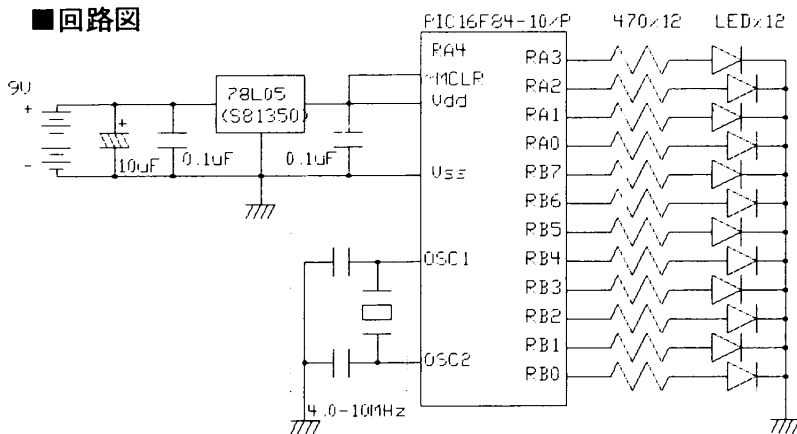
◆BUSY LED点灯はライターが稼動していることを示すものです。点灯時のPICの抜き差しは厳禁です。

(4)書き込んだICを使って次の回路を作り、電源を入れるとLEDが右から左、左から右に点灯します。

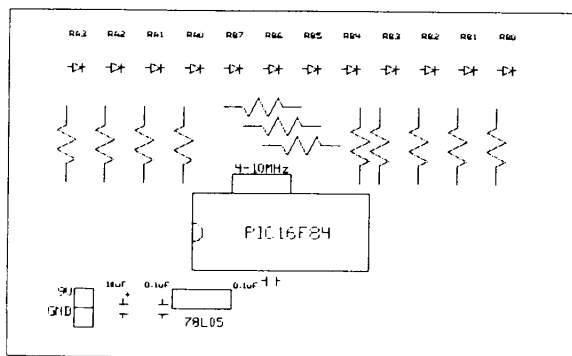
(5)もう一度ライターにセットして、「sample2.hex」をロードして、書き込んでみてください。さきほどと違った点灯の仕方をします。

□ソースプログラムもディスクに入っていますので、参考にしてください。

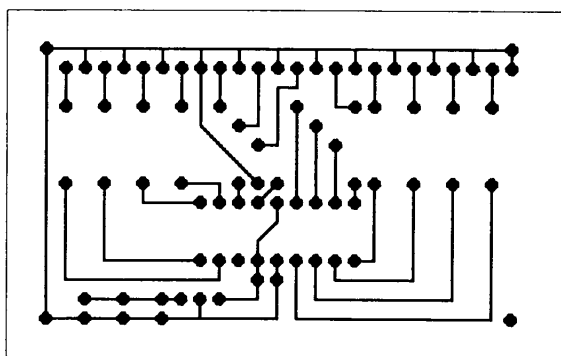
■回路図



■部品レイアウト図



■基板結線図（部品面から透視した図）



■参考資料
(4066)

μPD4066B

QUAD BILATERAL SWITCH

μPD4066Bは1チャンネルの出力信号に対して1チャンネル可能なスイッチです。CMOS構造のため、ほとんどの入力信号レベルに対する影響が少なく、また信号入力によるON抵抗の増大が少なく、チャンネルのスイッチング速度が速く、広い応用分野があります。

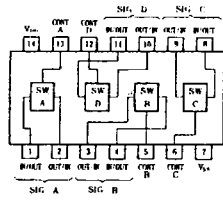
特 徴

- 動作電源電圧範囲…… $V_{DD} - V_{SS} = 3 - 18$ V
- ON抵抗……約 80 Ω TYP. ($V_{DD} = V_{SS} = 15$ V)
- ON抵抗が高く、リーク電流が少ない……0.1 mA TYP. ($V_{DD} = V_{SS} = 10$ V, $T_A = 25$ °C)
- 各チャンネル間のクロストークが低い……50 dB TYP. (f = 8 MHz)
- チャンネルリニアリティ……各チャンネル 0.1% TYP.
- 各チャンネル間のON抵抗差が少ない……5 V TYP. ($V_{DD} = V_{SS} = 15$ V, $V_{IK} = 15$ V)

オーダ情報

μPD4066Bのタイプ	パッケージ
μPD4066BHC	16ピンプラスチックDIP
μPD4066BHI	16ピンプラスチックSOIP (225 mil)
μPD4066BRC	16ピンプラスチックSOIP (225 mil) 耐湿タイプ、鉛フリー、鉛フリー
μPD4066BHC-T	18ピンプラスチックDIP
μPD4066BHI-T	18ピンプラスチックSOIP
μPD4066BRC-T	18ピンプラスチックSOIP
μPD4066BHC-TL	18ピンプラスチックDIP
μPD4066BHI-TL	18ピンプラスチックSOIP
μPD4066BRC-TL	18ピンプラスチックSOIP

端子接続図 (Top View)



使用上の注意事項

- コントロール入力の空き端子はすべてHigh/Lowに固定してください。
- 本製品は、MOS ICですから、帯電性の大きな環境での取り扱いにはご注意ください。

(2003)

μPA2000シリーズ

NPNダーリントン エピタキシャル形シリコン トランジスタアレイ
LED, ランプ, リレードライブ用

μPA2000シリーズはNPNシリコントランジスタと周辺抵抗からなる7回路構成をモノリシックIC化したダーリントントランジスタアレイです。

TTLやCMOS、PMOS ICの出力信号に合わせてベース電流を制限する抵抗やレベルシフト用ダイオードを、また出力側にはサージ吸収用ダイオードを内蔵しているため300 mA程度の誘導性負荷をはじめとし、LEDやランプ等の駆動に最適です。

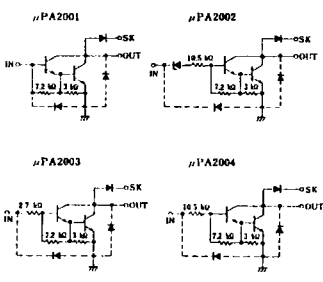
特 徴

- 7回路のダーリントントランジスタを内蔵。
- 出力側にサージ吸収用ダイオードを内蔵。
- 高周波電圧増幅率が高い。Max: 2,800 TYP.
- 出力電流が大きい。Io: 500 mA MAX.
- 出力レバレッジが高い。Vem: 60 V MIN.

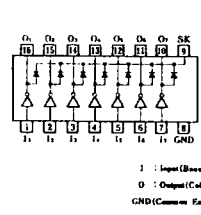
オーダ情報

オーダ名称	パッケージ
μPA2001C	16ピンプラスチックDIP (300 mil)
μPA2001GR	16ピンプラスチックSOIP (225 mil)
μPA2002C	16ピンプラスチックDIP (300 mil)
μPA2002GR	16ピンプラスチックSOIP (225 mil)
μPA2003C	16ピンプラスチックDIP (300 mil)
μPA2003GR	16ピンプラスチックSOIP (225 mil)
μPA2004C	16ピンプラスチックDIP (300 mil)
μPA2004GR	16ピンプラスチックSOIP (225 mil)

等価回路 (1/7回路)



電極接続 (Top View)

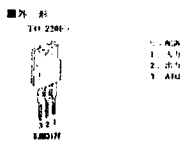


μPA2000シリーズ TYPE 23
μPA2000GRシリーズ TYPE 25

(LM317)

ADJUSTABLE 3-TERMINAL POSITIVE VOLTAGE REGULATOR
NJM317 3端子可変正出力定電圧電源

NJM317は、1チップに集積した出力電圧可変の正出力3端子レギュレータです。2個の外付け抵抗により、出力は1.25V(標準)から31Vまで可変で、負荷レギュレーションが優れています。出力電流は1.5Aクラスで、用途はVTR、CD等の一般消費電源として使えます。



最大定格

最大出力 (V _{IN} = 30V, I _{OUT} = 1.5A)	V _{OUT}	31V
最大出力電流 (V _{OUT} = 1.25V)	I _{OUT}	1.5A
最大入力電圧 (I _{OUT} = 0)	V _{IN}	35V
最大出力電圧 (I _{OUT} = 0)	V _{OUT}	31V
最大出力電圧 (I _{OUT} = 1.5A)	V _{OUT}	25V

- 特 性**
- 出力電圧: 1.25V ~ 31V
 - 出力電流: 1.5A (最大)
 - レギュレーション: 0.01% (最大)
 - リニアリティ: 0.1% (最大)
 - 出力電圧変動係数 (V_{IN} = 30V): 0.01% (最大)
 - 出力電圧変動係数 (V_{IN} = 30V): 0.01% (最大)
 - 出力電圧変動係数 (V_{IN} = 30V): 0.01% (最大)

機 能 特 性

最大出力 (V _{IN} = 30V, I _{OUT} = 1.5A)	V _{OUT}	31V
最大出力電流 (V _{OUT} = 1.25V)	I _{OUT}	1.5A

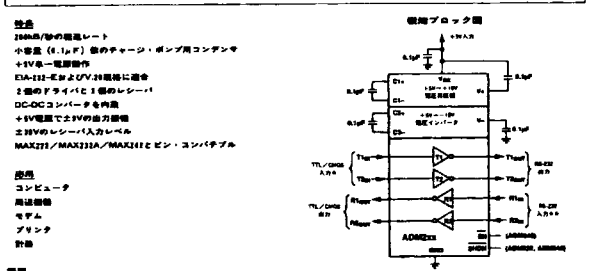
電気的特性 (V_{IN} = 5V, I_{OUT} = 200mA, C_{IN} = 10μF, C_{OUT} = 10μF, T_A = 25°C)

項 目	記号	単 位	最小値	標準値	最大値
出力電圧	V _{OUT}	V	1.2	1.25	1.3
出力電流	I _{OUT}	A	1.2	1.25	1.3
レギュレーション	ΔV _{OUT} /V _{OUT}	%	0.01	0.01	0.01
リニアリティ	ΔV _{OUT} /V _{OUT}	%	0.1	0.1	0.1
出力電圧変動係数	ΔV _{OUT} /V _{OUT}	%	0.01	0.01	0.01
出力電圧変動係数	ΔV _{OUT} /V _{OUT}	%	0.01	0.01	0.01
出力電圧変動係数	ΔV _{OUT} /V _{OUT}	%	0.01	0.01	0.01
出力電圧変動係数	ΔV _{OUT} /V _{OUT}	%	0.01	0.01	0.01
出力電圧変動係数	ΔV _{OUT} /V _{OUT}	%	0.01	0.01	0.01
出力電圧変動係数	ΔV _{OUT} /V _{OUT}	%	0.01	0.01	0.01

(MAX232)

ANALOG DEVICES

高速、+5V、0.1μF
CMOS RS-232ドライバ/レシーバ
ADM222/ADM232A/ADM242



ADM222, ADM232A, ADM242は高速230kbit/sまでの転送レートで動作する高速RS-232ラインドライバ/レシーバ/ファミリです。+5V単一電源で動作し、小容量 (10 pF) の外部コンデンサを高精度なチャージポンプ機能に使用することで、RS-232のバイポーラレベルを生成します。各製品は1個のRS-232ドライバと2個のRS-232レシーバを備えています。

これらの製品は、ローワークCMOSと高速バイポーラ回路を統合させた最新のBiCMOSプロセスを採用しています。これにより、極小容量の外部コンデンサを必要とせずに、高速で動作するRS-232ドライバ/レシーバを実現しています。ADM232AはADM222およびADM242とピンコンパチブルの改良製品です。パッケージは16ピンのDIP、スキューワイドSOIC、パッケージが用意されています。

ADM222はバイポーラをディスプレイする時に使用するシャットダウン (SHDN) 機能があります。これにより電源電流を10μAに制限できます。シャットダウンモードでは、すべての信号は高インピーダンスになります。パッケージは11ピンのDIPとワイドSOICパッケージが用意されています。

ADM242は、シャットダウン (SHDN) 機能とイーサネット (EN) 機能があります。このシャットダウン機能で電流電流を10μAに抑えることができます。シャットダウンモード、トランジスタはディスプレイモードですが、レシーバは通常通り動作し続けます。またイーサネット機能により、レシーバ出力をスレープモードできます。つまり高速で動作する他の機能があります。パッケージは11ピンのDIPとワイドSOICパッケージが用意されています。

図1. ADM232AのDIPとSOICのピン記号

6

■ライターソフトの説明 【PICW.EXE / PICW98.EXE】

DOS/V・PC98どちらのソフトも特別の説明が無い部分は画面構成・機能方法は同じです。

★メニューはカーソル↑↓で選ぶほか項目の頭のアルファベットキーでも選択することが可能です。(ショートカット)

★現在のところ、Windows95/3.1及びDOS窓はサポートしていません。MS-DOS(又はPC-DOS)上で起動してください。

AKI PIC16CXX PROGRAMMER Version 1.00 Copyright 1996-1997 (c) by M.Ochiai										Port No.: COM1(03F8h)	
Edit File: sample.hex										ステータス表示	
PROGRAM MEMORY [PGM: 1024words] [DATA: 64bytes]										デバイス 16F84	
000	2804	3FFF	3FFF	3FFF	0185	0186	3000	0065	.....	発振タイプ H S	
008	3000	0066	3018	00A4	300C	0084	0180	0A84	.....	ウォッチドッグ OFF	
010	0BA4	280E	300B	00A9	300C	0084	3080	0080	.....	パワーUP TIMER ON	
018	2027	0A84	0BA9	2816	300B	00A9	3017	0084	.....	プロテクト OFF	
020	3080	0080	2027	0384	0BA9	2820	2812	0804	.....	I D LOCATION FFFFh	
028	00AA	30A0	00A5	2046	0BA5	2826	2038	3000	.....	メニュー	
030	00A5	2046	0BA5	2831	2038	082A	0084	0008	.....	L) ファイルロード	
038	300C	00A4	300C	0084	3000	0200	1903	2842	.....	S) ファイルセーブ	
040	3008	0280	0A84	0BA4	283C	0008	300C	00A4	.....	P) 書き込み	
048	300C	0084	0800	00A6	300C	0784	0826	0780	.....	R) 読み出し	
050	3080	0200	1803	2856	1003	2859	3080	0280	.....	V) ベリファイ	
058	1403	0DA8	0DA7	300C	0284	0A84	0BA4	284A	.....	B) ブランクチェック	
060	0827	0085	0828	0086	0008	3FFF	3FFF	3FFF	.....	D) デバイス選択	
068	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	.....	O) 発振タイプ選択	
070	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	.....	W) ウォッチドッグタイマ	
078	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	.....	T) パワーアップタイマ	
080	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	.....	F) プロテクトON/OFF	
088	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	.....	E) ライターチェック	
090	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	.....	C) コード/データ切替	
098	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	3FFF	.....	

画面はDOS/V版です。

◆ファイルロード

HEXファイル(PA.EXEの出力する形式)を読み込みます。ファイル一覧が画面に出ますのでカーソルキーで選んでください。親のディレクトリ(.)にも移動できます。なお、ドライブの移動はできません。アセンブラ(PA.EXE)で作成したHEXファイルには書き込みIC・ウォッチドッグタイマ・プロテクト等の情報も記録されていますので、ロード時に各項目が自動設定されます。それ以外のHEXファイルの場合、書き込みICを尋ねてきますので、カーソルキーで選択してください。他の項目(WDT, PWRT, PROTECT等)もアプリケーションに応じて設定してください。

◆ファイルセーブ

今メモリ上にあるプログラムをファイルに書き出します。フォーマットはインテルHEX形式です。ファイル名を入力し、ENTER(リターン)キーでカレントディレクトリに書き込みます。

◆書き込み(プログラム)

指定されたPICマイコンに書き込みます。画面右上に表示された、PICマイコンをソケットに挿しこみ、準備ができてからこのコマンドを実行してください。メニュー選択後直ちに書き込みを開始します。プログラムコマンドは『ブランクチェック』→『書き込み』→『ベリファイ』を自動的に実行し、最後に結果を表示します。ライター側電源・結線、PCの接続ポート等の設定が違っていると、書き込みができません。

▼ワнтаイム品は書き直しがききませんので、十分テスト・デバッグした上で行ってください。当社ではいかなる理由であっても、書き損じの保証はできかねます。あらかじめご了承ください。

▼コマンド実行中(BUSY点灯中)は電源を切ったり、コネクタを抜いたりしないでください。

◆読み出し

指定されたPICマイコンからプログラムを読み出します。

画面右上に表示された、PICマイコンをソケットに挿しこみ、準備ができてからこのコマンドを実行してください。メニュー選択後直ちに呼び出しを開始します。ライター側電源・結線、PCの接続ポート等の設定が違っていると、読み出しができません。

プロテクトが掛かっているICを読み出しても、正常なプログラムは返ってきません。

ソケットに挿さっているICを自動認識することはできません。

コマンド実行中は電源を切ったり、IC・コネクタを抜いたりしないでください。

読み出しコマンドでも、マイコンのプログラムを壊してしまうことがあります。

◆ブランクチェック

指定したPICマイコンが未消去・未書き込みかチェックします。

画面に表示されたPICマイコンをソケットに挿しこみ、準備ができてからこのコマンドを実行してください。メニュー選択後直ちにチェックを開始します。チェック後、瞬時（ICによっては数秒後）に結果が表示されます。

◆ベリファイ

正常に書き込めたかチェックするコマンドです。

PICマイコンの内容とパソコン側メモリの内容を比較します。エラーの場合はアドレス・データ等を表示します。

※プロテクトを掛けて書き込んだICは、パソコン側のプログラムとは比較できませんので、必ずベリファイエラーが出ます。

◆デバイス選択

書き込み・読み出しを行うPICマイコンの型番を指定します。

このコマンドを選ぶと一覧が表示されますので、希望のICを選んでください。通常、ファイルロードを実行するとソースファイルで指定した、ICが自動選択されますので、通常の使用の際は、あえてこのコマンドを使う必要はありません。ソフト起動時はデバイスは未選択になっています。

◆発振タイプ選択

PICマイコンの発振の種類を選択します。

LP, XT, HS, RCの4種類 (PIC12C5XXのみLP, XT, ExtRC, IntRC)が選択可能です。しかし、OTP品でXT, HS等の様に発振タイプが限定されている場合はその発振タイプを選択するようにしてください。通常、ファイルロードを実行するとソースファイルで指定した、タイプが自動選択されますので、通常の使用の際は、あえてこのコマンドを使う必要はありません。

◆ウォッチドッグタイマ

ICのウォッチドッグタイマを有効にするか、無効にするかを選択します。

通常、ファイルロードを実行するとソースファイルで指定した、設定が自動選択されますので、通常の使用の際は、あえてこのコマンドを使う必要はありません。

◆パワーアップタイム・ (MCLR)

ICのパワーアップタイムを有効にするか、無効にするかを選択します。

通常、ファイルロードを実行するとソースファイルで指定した、設定が自動選択されますので、通常の使用の際は、あえてこのコマンドを使う必要はありません。

デバイス (PIC16C5X) によってはパワーアップタイム機能がないものもあります。この場合、この設定は無効です。

12C5XXの場合はこの項目がMCLRイネーブル・ディセーブルの設定となります。

◆プロテクト設定

書き込みの際、ICにプロテクトを掛けるか掛けないかを選択します。

通常は掛けないの選択でOKでしょう。プロテクトを掛けると、もうそのICのプログラムを読むことは不可能になります。コピー・解析防止用です

窓付きパッケージ品 (EPROM 品) にプロテクトを掛けると、ROMイレーサで消去しても、プロテクトを解除できません。つまり、1度プロテクトを掛けると再度書き込みをすることができないのです。プロテクトを掛けない場合は問題なく消去できます。

◆ライターチェック

ライター (書き込み器) の接続チェックをするコマンドです。

正常に終了した場合、ライター側制御用PICのファームウェアバージョンを表示します。

◆コード・データ切替

プログラム領域を16進ダンプ表示にするか、逆アセンブルして表示するかを選択します。

起動時には16進ダンプになっています。画面はPageUp/PageDownキー (PC98版は←/→キー) で上下にスクロールできます。逆アセンブル時には、ラベルやアセンブラの複合命令での表示はなくなります。また、PIC16F84等のデータ領域をもつICについてはデータ領域のダンプもできるようになっています。

■起動時のオプション

C>PICW <オプション> <ファイル名>

ファイル名を指定すると起動時にそのHEXファイルを読み込みます。

オプション:

-com<n>	ライター接続ポートを設定します。デフォルトはCOM1です。それ以外のポートの場合はこのオプションでポートを選択してください。通信速度は9600bps固定です。(ライターソフトが転送速度を自動設定します。ユーザーが設定する必要はありません。) PC98は通常COMポートは1つなので、この設定は無効です。
-noblank	書き込み時ブランクチェックをしません。通常、書き込み前に一度ブランクチェックをして (EEPROMデバイスはプロテクトチェックをする) 何も書かれていないことを確認しますが、このオプションを指定するとそれをスキップします。予めチェック済みのICを書き込み場合などにご使用下さい。

- noverify 書き込み後のベリファイチェックをしません。
通常は、書き込み後にベリファイを行っています。このオプションでそれをスキップします。信頼性が下がりますので、通常は使用しないでください。
- standard E E P R O M デバイスの高速書き込みを禁止します。

□ライターの BUSY 点灯時は ESC キー等で処理を中断することはできません。
□ライター側との通信に関してはエラー処理対策を施してありますが、エラーが絶対ないとは言いきれません。何か動作がおかしくなったときはライターの電源を切って、数秒してから再度電源を入れてみてください。(ソフトも再起動してみてください)

■プログラム開発について

- (1) ソースファイルの作成 V Z, M I F E S 等のエディタソフトを使用してプログラムを作成します。
- (2) アセンブル 付属の P A. E X E を使用してアセンブルを行います。
エラーが出たら(1)に戻ってプログラムを修正します。
- (3) シミュレート 付属の P S. E X E を使用してソフト的なチェックをします。
(P I C 1 6 F 8 4 のみが対象です)
動作がおかしければ(1)に戻って修正します。
- (4) 書き込み プログラマーキットを使って、P I C マイコンにプログラムを書き込みます。
- (5) 動作テスト 実際のハードウェアに組み込んで動作をチェックします。
動作不良の場合は(1)からやり直します。
- (6) 完成！！ あなただけのオリジナルキットの完成です！！

◆(窓付き)マイコンの消去にはROMイレーサーという紫外線照射装置でおこないます。紫外線発生には殺菌灯(蛍光灯の一種)を使います。殺菌灯の出す紫外線は目・皮膚に悪いので、光が漏れないように遮光したケースに入れれば、自作ROMイレーサーが作れます。約10~30分くらいで消去できます。書き込んだICには遮光シールを貼って外部光から保護しましょう。誤動作の原因になります。

■使用上の注意

電源投入・切断は、ソケットからICを抜いてから行ってください。過電圧が加わり、ICが壊れることがあります。書き込み・読み出し等 BUSY ランプが点灯している時は、ICを抜いたり、コネクタをはずしたり、電源を切ったりしないでください。

読み出し/書き込み電圧に12.5Vを発生していますので、317内部ドロップ分を加算して電源には少なくとも約15V以上は必要です。電圧が低いと特定のICが書き込みできなくなることがあります。

当キット・ソフトを運用して発生した損失・損害についてはいかなる理由であっても、当社・作者は一切、その責を負いません。あらかじめご了承ください。

PIC は Microchip Technology Inc. の登録商標です。

A K I - P I C プログラマーキットマニュアル 第1版

Copyright (c) 1996-1997 by M. Ochiai

PC9801series Translation by Shimachi

ご質問は往復葉書又は封書にてお願いします。

〒158 東京都世田谷区瀬田5-35-6

■キーの説明

F1	簡易ヘルプを表示します。
F2	ブレークポイントをセット・クリアします。 セットされているアドレス（行）は赤く表示されます。 もう一度押すと、クリアされます。
F3	PC（プログラムカウンタ）をカーソルの位置に変更します。
F4	カーソルの位置にPC（プログラムカウンタ）がくるまで実行します。 何かキーを押すと停止します。ブレークポイントの設定は無視されます。
F5	タイム・ステップ数クリア 画面上部に表示しているステップ数・経過時間を0にします。
F6	実行 1ステップずつ実行後、画面を更新しながら実行します。 F9で実行するよりも、遅いですが目でみながら動作の確認ができます。
F7・SPACE	1ステップ実行 命令を1ステップずつ実行します。実行後、瞬時に画面が更新されます。
F8	1ステップ実行（その2） 命令を1ステップずつ実行します。ただし、call 命令だけは call 先のサブルーチンを実行したあと、停止します。サブルーチンをシュミレートしたくない時便利です。
F9	実行 画面は更新せずに内部で実行します。何かエラーがあれば停止します。 又、何かキーを押したとき・ブレークポイント位置にきた場合も停止します。
F10	リセット（初期化） 全てのレジスタを起動直後の状態にします。
CTRL-R	ファイルレジスタの値を変更します。 ウィンドウ内にカーソルが出ますので、カーソルキーで変更したい所に移動して、'0'-'9', 'a'-'f'のキーで変更してください。終了はリターンキー又はESCキーです。
CTRL-S	ステータスウィンドウの値を変更します。 ウィンドウ内にカーソルが出ますので、カーソルキーで変更したい所に移動して、'0'-'9', 'a'-'f'のキーで変更してください。フラグ(C, DC, Z等)は0か1の値しか取りませんので、それ以外のキー入力は無効です。 終了はリターンキー又はESCキーです。
CTRL-P ↓・↑	1/Oポートウィンドウの値を変更します。 カーソル位置を移動します。 カーソルを移動してもF3キー押さない限りPCの位置は変わりません。 (PageUp/PageDownでページ単位で移動できます)

■シュミレータは大変便利なものですが、完全なものではありませんので、実際に書き込んで動作させると、シュミレータとは違う動作をすることがあります。最終的な動作は必ず、実際にICに書き込んでテストしてください。

■現在のところ、割り込み・EEPROM(DATA)の読み書きは対応していません。ご了承ください。

■当ソフトを使用して、直接・間接的に生じた損害・損失については当社・作者は一切の責任を負いません。予めご了承ください。