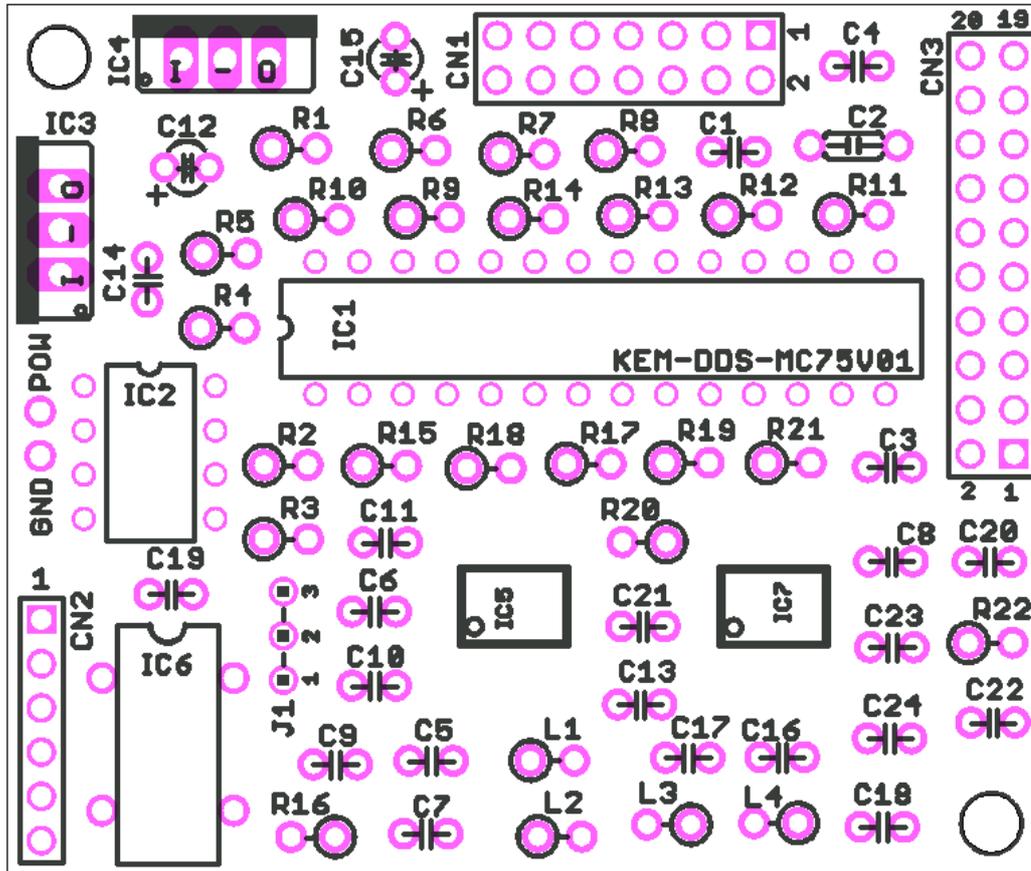


KEM-DDS-MC75

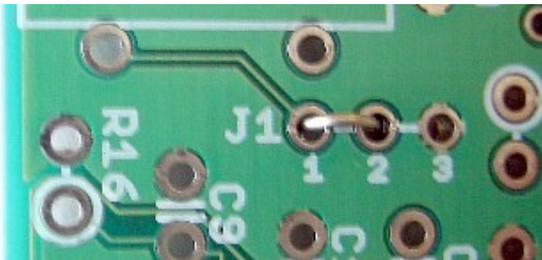
貴田電子設計 (www.kida-elec.com)

1. 組立て

必ず、体の静電気を逃がしてから、作業を行ってください。作業中も、静電気に注意して、逃がしながら作業を行ってください。部品の取り付け方向には、十分注意してください。特に、電解コンデンサとICの方向は、絶対に間違わないように、注意してください。



IC1 と IC2 には付属のソケットを付けてください。IC6 にはソケットをつけないでください。



左図のように、J1の1と2をショートします。必ず行ってください。

2. 電源端子

POW	DC9V～14V
GND	電源用のグラウンド

電源を一度 OFF して、再度 ON する場合、電源の DC 電圧が、確実に 0V になってから、ON してください。

電源の DC 電圧が、0V になる前に、再度 ON をすると、位相制御がうまくいきません。

注意が必要なのが、AC アダプタなどを使って、AC 側で ON/OFF を行った場合、AC アダプタ内のコンデンサに電荷が残っています。そのため、放電するまで、すぐには DC 側が 0V になりません。

DC 電圧が中途半端な状態で、再度、ON を行くと、リセットがうまくいかず、特に位相制御が正常にできなくなります。

3. LCD 接続端子(CN1)

LCD はオプションです。

コントラスト調整ボリュームの接続は 7 項をご覧ください。

+5V 出力	1	2	GND
コントラスト	3	4	RS
GND	5	6	E
未接続	7	8	未接続
未接続	9	10	未接続
DB4	11	12	DB5
DB6	13	14	Db7



4. コネクタ (CN2)

1	使用禁止
2	+3.3V 出力
3	GND
4	テンキー (6ピン)
5	テンキー (7ピン)
6	バーグラフ用のアナログ電圧入力 0~3V (7ページ 参照) 絶対に3Vを超えてはいけません。超えると、CPUが壊れます。

5. コネクタ (CN3)

使用禁止	1	2	使用禁止
デジタル出力 A	3	4	GND
デジタル出力 B (1出力にはなし)	5	6	GND
アナログ出力 A	7	8	GND
アナログ出力 B (1出力にはなし)	9	10	GND
テンキー (1ピン)	11	12	テンキー (2ピン)
テンキー (3ピン)	13	14	テンキー (4ピン)
テンキー (5ピン)	15	16	エンコーダ A相
エンコーダ B相	17	18	LCDコントラストボリューム中点
+5V 出力	19	20	GND

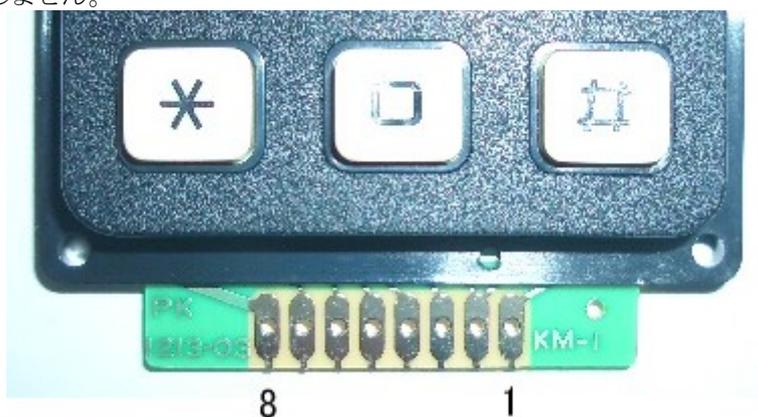
6. テンキーの接続

テンキーはオプションです。

テンキーのピン配列は下図のように、右側が1番ピンになっています。

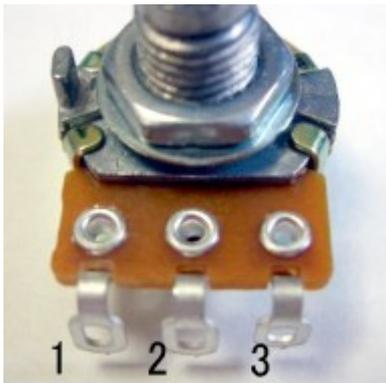
それぞれのピンを、CN2(4,5)とCN3(11~15)の該当ピンに接続します。

8ピンは接続しません。



7. コントラスト調整ボリュームの接続

コントラスト調整ボリュームはオプションです。



1	CN3 の 19ピンへ
2	CN3 の 18ピンへ
3	CN3 の 20ピンへ

(注意) 始めに、コントラスト調整ボリュームを回して調整してください。
未調整だと画面にも表示されません。

8. クロックの選択 (J1)

- 1と2をショートすれば、内部クロックを使用します。(通常接続)
- 1と2を開放し、2と3に外部クロックを入力することができます。(2=クロック 3=GND)

9. 起動画面

組立てが完了し、電源 ON すれば、次の画面が表示されます。



- AB は2つの出力に対応します。
- >は、ABどちらが選択中かをあらわします。
- 一番右側の2桁は、メモリーチャンネル番号をあらわしています。

10. 周波数設定

周波数設定でのテンキー

テンキー	動作
0	0クリア 発振原点が設定されている場合は、発振原点になります。(6 ページ参照)
1	AB 切替
2	周波数のアップ (メモリーリードではチャンネルアップ)
3	メモリーリード ON/OFF ON の状態では、AB が M と表示されます。 位相制御中はメモリーリードを ON にできません。 一度、周波数制御に戻り、メモリーリードしてから、位相制御に入ってください。 ON の状態では、2,3 でアップダウンします。
4	カーソルを左へ移動
5	カーソルの右を 0 クリア
6	カーソルを右へ移動
7	カーソルの左を 0 クリア
8	周波数のダウン (メモリーリードではチャンネルダウン)
9	周波数(エンコーダ)ロック (>が L と表示されます)
*	電卓と同じように、周波数を直接数値入力できます。 この状態では、 # で 1 文字削除 * で終了

11. ON/OFF 制御

下記の機能は、# を押してから1～5を押します。

同時ではありません。順番に押します。やめたい場合は、#を押せば戻ります。

※位相制御の制度は、あまりよくありませんので、あくまでも、仕様外の機能として、お使いください。

テンキー	動作
# + 1	ゼロサプレス ON/OFF 上位桁の0表示を ON/OFF します。 ON にした場合、若干表示が遅くなります。
# + 2	バーグラフ ON/OFF (7 ページ参照)
# + 3	位相制御 ON/OFF (7 ページ参照)
# + 4	A->B A から B へコピー
# + 5	メモリーライト & クリア

12. メモリーライト & クリア (# + 5)



メモリーライトによって、メモリーに書き込まれると、チャンネル番号の左側に※マークが入ります。再度、書込み操作を行うと、クリアされます。メモリーには、基準点、オフセット、倍率、発振方向なども一緒に記憶されます。

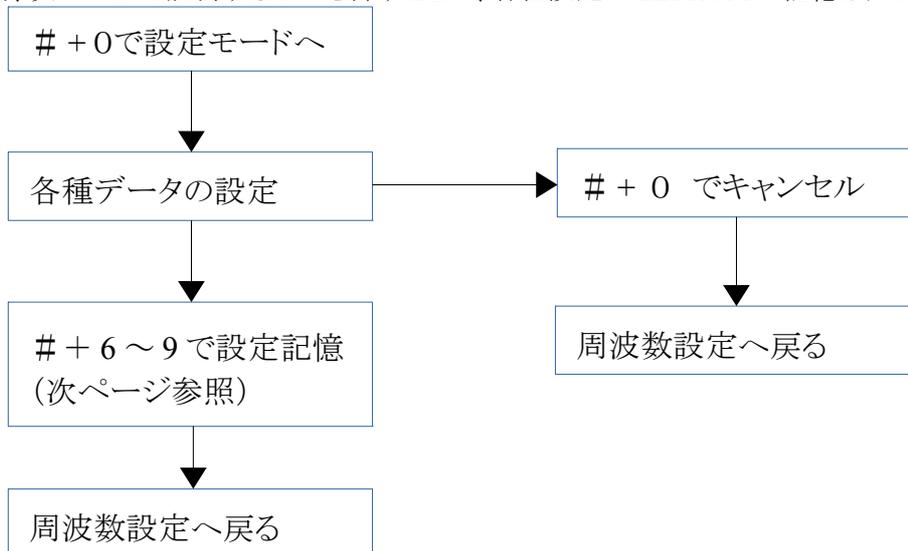
13. 設定モードに入る

設定モードに入るには、**#と0キーを順番に押します**。同時におしてはいけません。設定モード入れば、次の画面になります。



#と0キーを順番に押すと左図になります。

XYと右の'00'の2段を使って、各種設定データを入力します。入力後、次ページで説明するキーを押すことで、各種設定がEEPROMに記憶されます。



14. 各種設定データのEEPROMへの記憶

設定モードの中で、# を押してから、下記の番号を押せば、該当する設定がEEPROMに記憶されます。この操作は、先に13項の設定モードに入り、XYにデータを入力してから行います。設定が終われば、周波数設定に戻ります。(詳細は、次項以降を参照)

テンキー	設定内容
# + 6	Aの原点、オフセット、倍率、発振方向
# + 7	Bの原点、オフセット、倍率、発振方向
# + 8	エンコーダ
# + 9	マスタークロック
# + *	発振範囲の限定(オフバンド)
# + 0	キャンセル 周波数操作に戻る

15. ABの原点、オフセット、倍率、発振方向設定 (# + 6 or # + 7)

発振方向が + の場合

表示周波数 = 原点 + オフセット + (アップダウン量 × 倍率)

発振方向が - の場合

表示周波数 = 原点 + オフセット - (アップダウン量 × 倍率)



原点 = 1MHz
 オフセット = 2MHz
 倍率 = 2倍
 発振方向 = +

X	発振原点	倍率
Y	± オフセット	発振方向 0=+ 1=-

- 入力方法は、周波数と同じです。2,8でアップダウン、4,7でカーソル移動です。
- 発振方向は 0がプラス 1がマイナス方向です。マイナス方向に設定すると、表示と逆方向に発振が動きます。
- **倍率と発振方向の右2桁は、テンキーの3と9でアップダウンします。**

上記の設定が終了すれば、最後に # + 6でAに設定されます。
 # + 7でBに設定されます。

16. エンコーダの設定 (# + 8)

X	表示を1上げるステップ数	なし
Y	チャタリングキャンセル時間 (us)	なし

- Xには、表示を1変化させるのに必要なステップ数を設定します。例えば、1にすれば、エンコーダからの1パルスで、カーソルがある桁が1上がります。
- Yには、チャタリングをキャンセルする時間をus単位で設定します。光学式のチャタリングのないエンコーダの場合は、0にします。スイッチ式のエンコーダの場合は、100us~200usが適切な場合が多いです。ただし、あまり時間が長いと取りこぼします。

17. マスタークロックの変更 (# + 9)

X	クロック周波数	なし
Y	なし	なし

- 初期値は75MHzです。

18. 発振出力の上限と下限の「設定 (# + *)

X	上限周波数	A=0 B=1
Y	下限周波数	なし

- 上限 > 下限 でないと設定されません。
- A=0 B=1 0,1 で設定するABを選択します。
- 倍率と発振方向の右 2 桁は、テンキーの 3 と 9 でアップダウンします。
- 表示は範囲外にも移動しますが、AB の出力は範囲外になると停止します。
- 再起動が必要です。

19. 位相制御

5 ページ 11 項の # + 3 の操作で、位相制御が ON になると、次のような画面になり、B が P に変わります。



発振周波数 1MHz
位相差 90 度

- 下段 P は位相を入力します。
- 位相は、A と B の位相差を入力します。B が遅れます。
- AB の周波数は同じになり、B も A で指定した周波数になります。

20. バーグラフ

5 ページ 11 項の # + 2 の操作で、バーグラフが ON になると、下図の画面になります。



入力 0.4V

- CN2(6 ピン)の入力電圧に応じて、バーグラフと下段の右の+00 表示が変化します。
- 0.1V が 1 目盛(1 マス)に相当します。
- 1.0~1.9V は、10 目盛固定になります。
- 2V 以上は、11 目盛固定になります。
- 右の+欄には、入力電圧を 10 倍した値が表示されます。
- 入力電圧範囲は、0~3V です。(これを超えると CPU が壊れます)

21. 初期化

テンキーの 0 を押したまま、起動すれば、初期化されます。

"INIT WAIT..."

が表示されるまで、テンキーを押して待ちます。

表示されれば、テンキーから離します。

初期化には、数秒かかります。

初期化によって、メモリーチャンネルの内容も消えます。

22. 状況を定期的に EEPROM へ保存

現在設定されている周波数などの情報を、10 秒間隔で EEPROM に保存しています。

これによって、起動時に終了時の状態から再開できます。

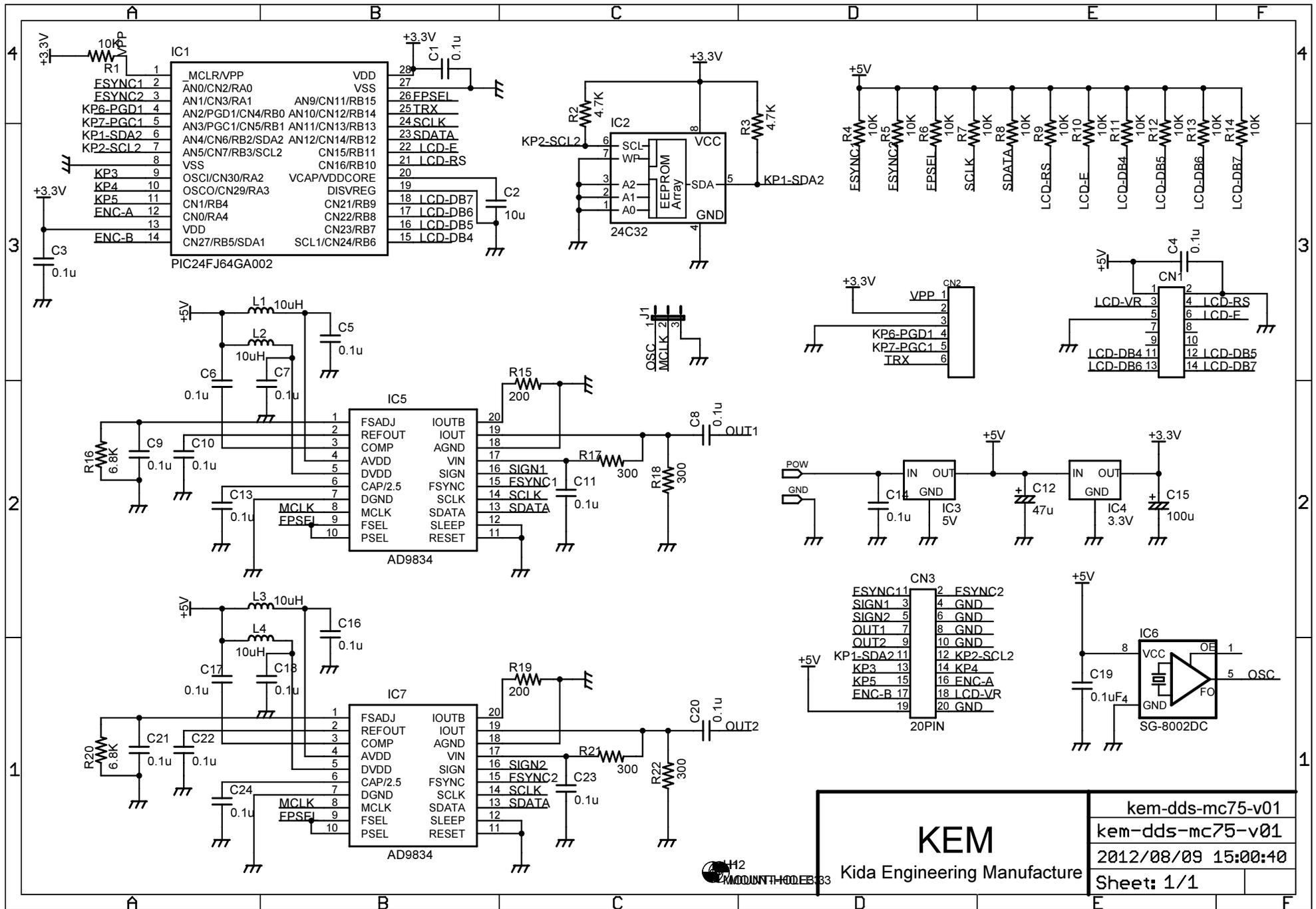
ただし、周波数などが変更されてから、10 秒以内に電源を OFF にすると、その周波数はまだ保存されていないため、一つ前の状態から再開することになります。

また、この書込み時に、エンコーダの反応が少し遅くなる場合があります。

23. 転載禁止

本書の内容を転載しないでください。

	部品種類	部品名	部品番号	個数	備考
1	DDS-IC	AD9834	IC5, IC7	2	実装済み
2	CPU	PIC24FJ64GA002	IC1	1	
3	シリアルEEPROM	24LC64 又は24LC32 相当品	IC2	1	
4	3端子 5V	TA4805S相当品	IC3	1	
5	3端子 3.3V	TA48033S相当品	IC4	1	
6	発振器	SG-8002DC	IC6	1	
7	抵抗	10K Ω	R1, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10, R11, R12, R13, R14	12	茶黒黄
8		4.7K Ω	R2, R3	2	黄紫赤
9		6.8K Ω	R16, R20	2	青灰赤
10		200 Ω	R15, R19	2	赤黒茶
11		300 Ω	R17, R18, R21, R22	4	橙黒茶
12	積層セラミックコンデンサ	10 μ F	C2	1	106
13		0.1 μ F	C1, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C13, C14, C19, C16, C17, C18, C20, C21, C22, C24, C23	21	104
14	電解コンデンサ	47 μ F	C12	1	
15		100 μ F	C15	1	
16	マイクロインダクタ	10 μ H	L1, L2, L3, L4	4	茶灰黒金
17	ICソケット 28pin			1	
18	ICソケット 8pin			1	
19	基板			1	



<h1 style="margin: 0;">KEM</h1> <p style="margin: 0;">Kida Engineering Manufacture</p>	kem-dds-mc75-v01
	kem-dds-mc75-v01
	2012/08/09 15:00:40
	Sheet: 1/1