

KEM-AF-DSP-LMT (リミッティング・アンプ キット)

貴田電子設計 (www.kida-elec.com)

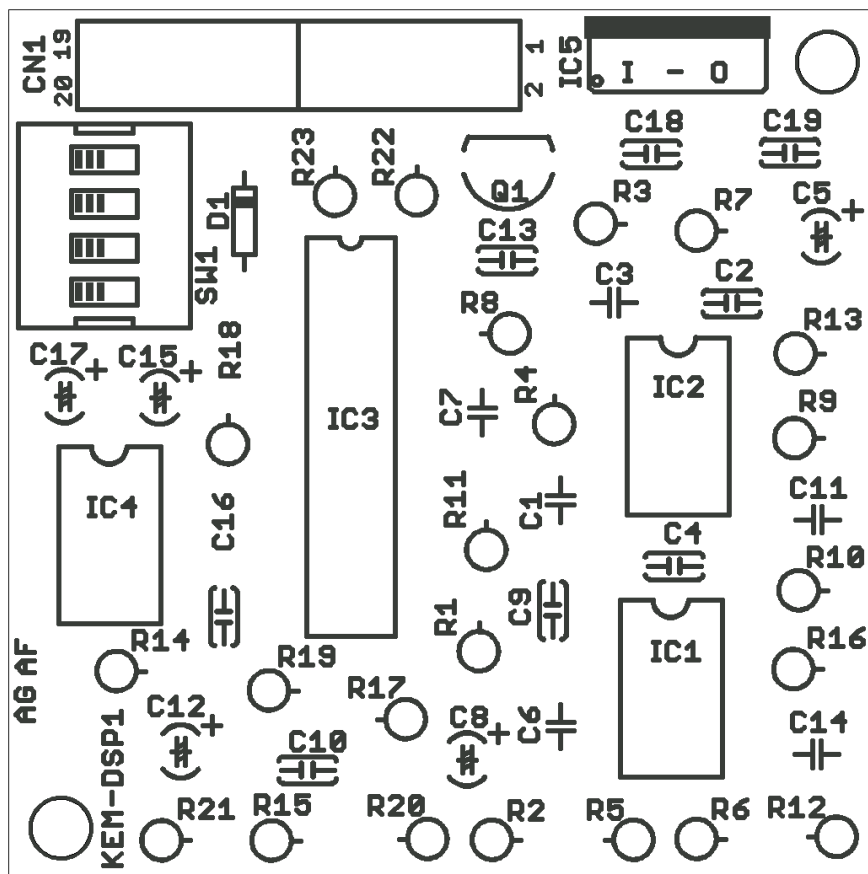
組立て

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。

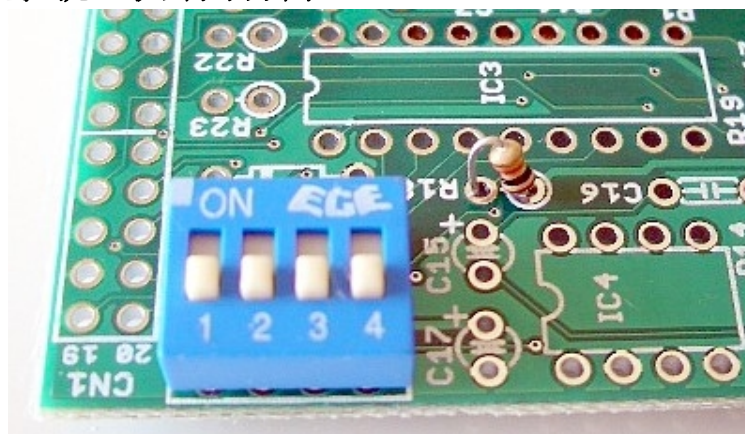
・IC1, IC2, IC4 は、基板に直接半田付けをして、ソケットを使わないでください。

・IC3 は、付属のソケットを使います。

部品番号の印刷が、かすれて読みにくいところがある場合は、下図を参照してください。



ディップスイッチと抵抗の取り付け方向



コネクタ(CN1)

電源入力 8~12VDC (12V 推奨) 安定化した DC 電源が必要です。	1	2	GND 電源グランド
音声(マイク)入力	3	4	GND 音声(マイク)入力グランド
DSP をバイパス時は 6 番へ接続	5	6	5 番か 8 番に接続
出力ボリューム入力	7	8	DSP を使う場合は 6 番へ接続
出力ボリューム出力 (ボリューム中点端子)	9	10	GND 出力ボリューム・グランド
未使用	11	12	未使用
未使用	13	14	未使用
未使用	15	16	未使用
GND LED グランド	17	18	未使用
LED+ 出力	19	20	未使用

※未使用端子は、内部で CPU につながってるため、なにも接続しないでください。

電源(1,2)

トランスタイプの AC アダプタは使用できません。(ブーンというハム音が出る場合があります)

必ず、安定化された DC 電源を使用してください。

電源は、瞬時に ON してください。可変電源などを使う場合に、ゆっくりと電圧を上げると、CPU がうまく起動しません。

電源は、8~12VDC で動作しますが、12V を使用してください。音声出力アンプの電源に直結しているため、出力パワーに影響します。約 190mA の電流が流れます。

音声入力(3,4)

音声入力には、通常はマイクを接続しますが、マイク以外を接続することも可能です。
入力インピーダンスは、750Ω です。

DSP 回路とアンプ回路の接続(5, 6, 8)

****重要** 必ず行ってください。**

DSP を通す場合	8 番 - 6 番 接続 (通常接続)
DSP をバイパスする場合	5 番 - 6 番 接続 (通常接続しない)

通常は、8 番 - 6 番を接続します。

これで、DSP の出力が、音声アンプに接続され、DSP が有効になります。

5 番 - 6 番を接続すれば、音声入力を入力アンプと DSP 回路を通さずに、出力アンプへ直接入力することもできます。DSP が無効な状態です。

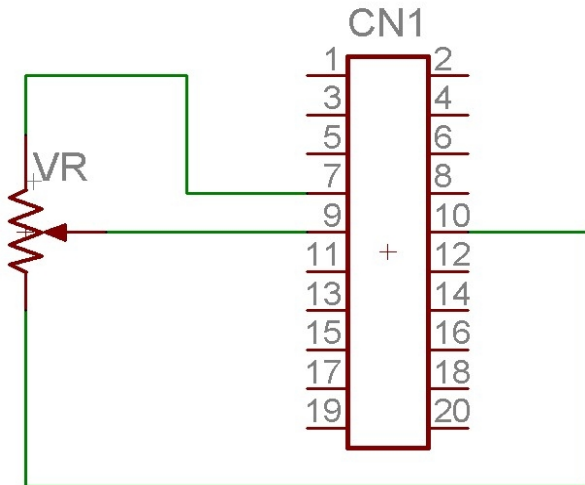
回路図を見るとわかりますが、単純に 6 番の音声アンプへの入力を、切り替えています。
この部分を、スイッチで切り替えるようにすれば、運用時にも切り替えができるようになります。

8 番 - 6 番 - 5 番 を同時に接続することはできません。必ず、どちらか1つです。

出力ボリューム(7,9,10)

付属ボリューム(10K Ω)を、7,9,10番に下図のように接続します。

このときに、ボリュームの midpoint から、信号を取り出すとパワーアンプに入る前の信号が取り出せます。



音声出力端子 (AF, AG)

AF	出力信号
AG	GND

出力は、最大約 500mW です。(電源電圧で変動します)

入力ボリューム(R13)

入力アンプのゲインは、R13 にボリューム接続することで、可変になっています。

もし、固定ゲインにしたい場合は、R13 に通常の抵抗を入れてください。

ゲインは $R13/R9$ になります。

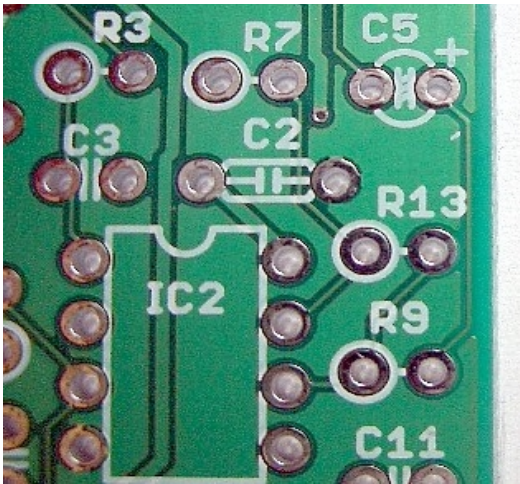
R9 を小さくすれば、ゲインが大きくなり、大きくすればゲインが小さくなります。

または、ボリューム 20K Ω にすれば、2倍のゲインになります。



左図のように、ボリューム midpoint と上の端子を接続します。

この接続だと、右に回すと抵抗値が最大になり、ゲインも最大になります。

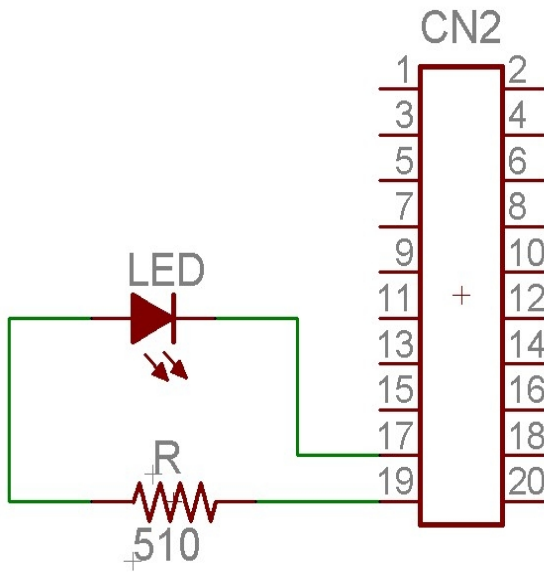


入力ボリュームは、左図の R13 の両端に接続してください。

極性はありません。

レベル確認 LED(17,19)

付属の LED と抵抗 (510 Ω) を、下図のように接続します。



入力リミット電圧の設定（ディップ・スイッチ SW1）

SW 1の1～3番で、入力側のリミット電圧を設定します。

●スイッチ ON

○スイッチ OFF

Hex	B 1	B 2	B 3	B 4	リミット電圧
0	○	○	○	○	0.1
1	●	○	○	○	0.2
2	○	●	○	○	0.3
3	●	●	○	○	0.4
4	○	○	●	○	0.5
5	●	○	●	○	0.6
6	○	●	●	○	0.7
7	●	●	●	○	制限無し

入力アンプの出力(DSPの入力)が、この設定電圧を超えると、リミット制御が働きます。

ただし、最終的な出力レベルは、出力アンプのボリュームで決まります。

そのため、リミット電圧とは関係なく、出力レベルを設定できます。

LED インジケータの機能選択（ディップ・スイッチ SW1 の4番）

LEDの機能は、SW1の4番のON/OFFで次のように、切り替わります。

OFF（通常はOFF）

LEDは、入力レベル・インジケータになります。

入力アンプが飽和するレベル以上になると、LEDが点灯します。

入力レベルボリューム(R13)を回し、このLEDが点灯しないように、調整してください。

ON（必要なときだけON）

LEDは、入力がリミット電圧を超え、DSPがゲインを下げたときに、点灯します。

このLEDは、点滅するときに、ノイズが発生し、「プツプツ」といった音が、聞こえる場合があるため、通常は、OFFにしてください。

入力レベルの調整（重要）

入力レベルの調整は、入力ボリュームを回しながら、LEDで行います。

ディップスイッチ SW1 の4番は、OFFにします。

LEDが、点灯する場合は、入力レベルがオーバーしています。

入力レベルがオーバーすると、入力アンプが飽和するため、波形が歪みます。

CPU プログラムのバージョン

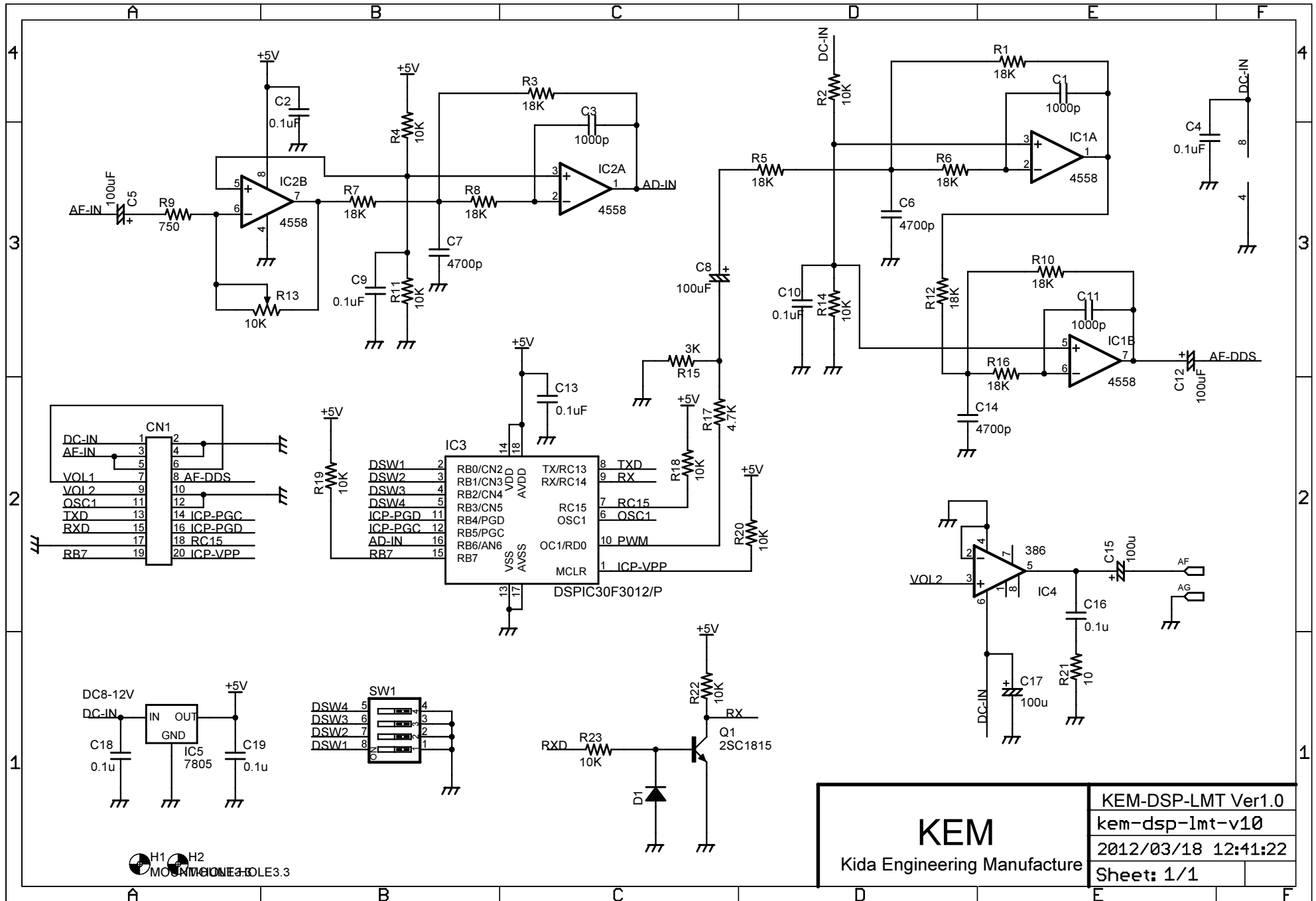
使用している CPU の発熱が大きいため、バージョン表示シールを貼れません。
そのため、下記に記載します。

Ver 1.00

転載禁止

本書の内容を転載しないでください。

KEM-AF-DSP-LMT					
	部品種類	部品名	部品番号	個数	備考
1	CPU	dsPIC30F3012-30IP	IC3	1	
2	パワーアンプ	386BD	IC4	1	
3	OPアンプ	4558DD	IC1, IC2	2	
4	5V3端子	7805相当品	IC5	1	
5	トランジスタ	2SC1815	Q1	1	
6	ダイオード	1S1588相当品	D1	1	極性注意
7	抵抗	10Ω	R21	1	
8		750Ω	R9	1	紫緑茶
9		3KΩ	R15	1	橙黒赤
10		4.7KΩ	R17	1	黄紫赤
11		10KΩ	R2, R4, R11, R14, R18, R19, R20, R22, R23	9	茶黒橙
12		18KΩ	R1, R3, R5, R6, R7, R8, R10, R12, R16	9	茶灰橙
13	セラミックコンデンサ	1000pF	C1, C3, C11	3	102
14		4700pF	C6, C7, C14	3	472
15		0.1uF	C2, C4, C9, C10, C13, C16, C18, C19	8	104
16	電解コンデンサ	100uF	C5, C8, C12, C15, C17	5	
17	ディップスイッチ	4ビット	SW1	1	
18	CPUソケット	18ピン		1	
19	ボリューム	10KΩ		2	
21	LED			1	
22	LED用抵抗	510Ω		1	緑茶茶
23	プリント基板			1	



<h1 style="margin: 0;">KEM</h1> <p style="margin: 0;">Kida Engineering Manufacture</p>	KEM-DSP-LMT Ver1.0
	kem-dsp-lmt-v10
	2012/03/18 12:41:22
	Sheet: 1/1