

DDS VFO 用広帯域アンプキット Model Num. TG-15040007

製作マニュアル











Construction Manual Rev. A



■ キットに含まれる物

本キットには、以下の物が含まれます。

もし、部品に欠品があれば、お手数ですが「お問合せ」のページより弊社までご連絡下さい。至急、不足部品を送付させていただきます。

値	規格	表示	数量
50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104	6
50V 1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 105	1
25V 100uF	電解コンデンサ	25V 100uF	2
1N4148	シリコンダイオード	4148	1
NJM7809	3 端子レギュレータ 9 V	7809	1
2SC1740S	NPNトランジスタ	C1740	2
2SA933S	PNPトランジスタ	A933	1
2SC1815	NPNトランジスタ	C1815	2
10Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黒金 	2
33Ω	炭素被膜抵抗 1/4W 許容差5%	橙橙黒金 	1
220Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤茶金 	1
330Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙茶金 	2
470Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫茶金 	1
820Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	灰赤茶金 	1
1kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒赤金 	2
2.2kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤赤金 	1
3.3kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙赤金 	1
4.7kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫赤金 	1
PCB-AMP01	基板	PCB-AMP01	1

■ 製作に関する注意事項

▶ 使用する半田コテとハンダ

半田コテは 15W ～ 25W 程度のものをお使い下さい。
ワッテージの大きなものを使うと基板のパターン剥がれが生じます。

使用するハンダは共晶ハンダ（鉛含有ハンダ）を推奨します。
鉛フリーハンダは溶けにくく、ハンダ不良が生じやすいのでお勧め出来ません。

▶ 本キットにリード線は付属しません

キットにはリード線は付属しませんのでお客様にて AWG#26 程度のビニール線をご用意します。

▶ リード線の接続

本キットの基板に接続するリード線は、2mm 程度断ムキして予備ハンダを施してから基板部品面側のランドに直接ハンダづけします。

① 2mm 断ムキする



② 予備ハンダする



③ リード線を基板の部品面側のランドにハンダづけする (リード線をランドの穴に挿入する必要は無い)

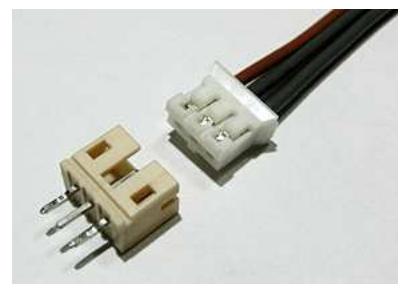


▶ リード線の接続にはコネクタの使用をお勧めします

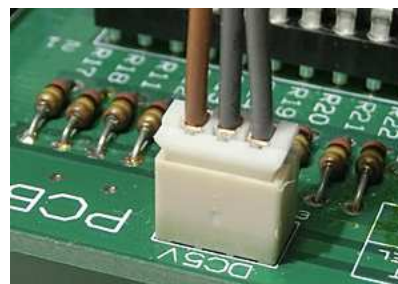
本キットの基板には、日圧製 PH コネクタ(2mm ピッチコネクタ)が挿入できますので、リード線の接続には PH コネクタの使用をお勧めします。



日圧製 PH コネクタ



リード線にコンタクトを圧着して
ハウジングに挿入する



基板とリード線をコネクタで接続

なお、リード線にコンタクトを接続するには専用の圧着工具が必要です。
圧着工具はエンジニア製 精密圧着ペンチ「PA-09」または「PA-20」を使用します。



エンジニア製 PA-09



エンジニアの精密圧着ペンチで
コンタクトを圧着する

日圧製 PH コネクタおよびエンジニア製 精密圧着ペンチ「PA-20」は秋月電子通商で取り扱いがあります。

PH コネクタ ベース付きポスト トップ型 B*B-PH-K-S

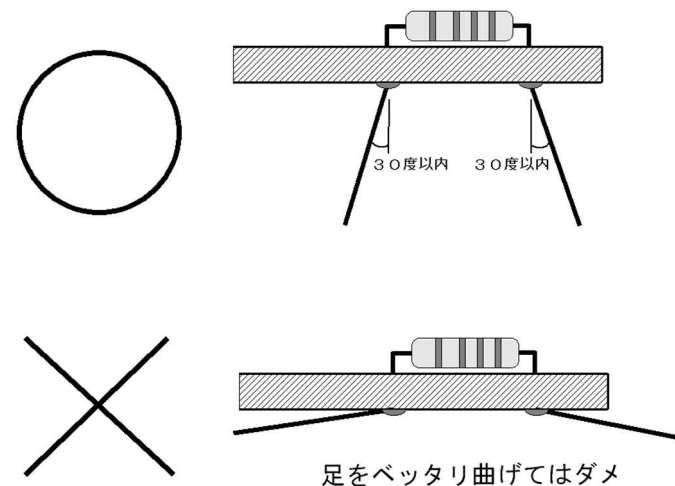
PH コネクタ ハウジング PHR-*

PH コネクタ コンタクト SPH-002T-P0.5L

▶ ハンダづけの方法

部品をハンダづけするときの足の折り曲げは基板をひっくり返したときに部品が穴から落ちない程度に曲げるだけで充分です。(概ね 30 度以内)

足を直角程度までベッタリ曲げてしまうと隣のランドにタッチしてショートする可能性があるうえ、トラブルシューティングなどで部品を外す必要があるときに外しにくくなってしまいます。



一度に沢山の部品を挿入せずに 1~2 個ずつハンダづけした方がハンダづけ作業がやりやすいです。

▶ 部品をハンダ付けする順番

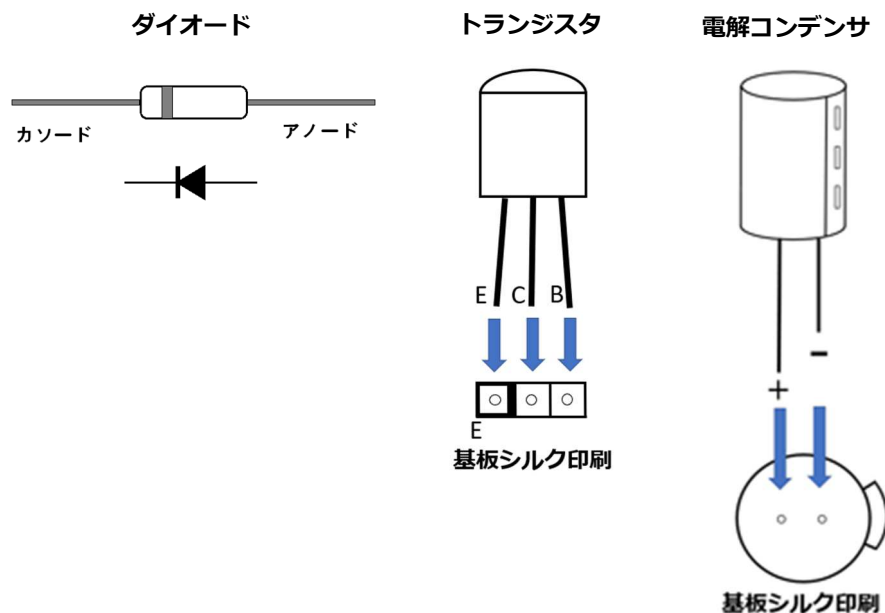
背の低い部品からハンダ付けしていきます。

(抵抗・アキシャルコイル → IC ソケット → コンデンサ・トランジスタ)

注意：この時点では IC ソケットには IC は挿入せずにおきます。

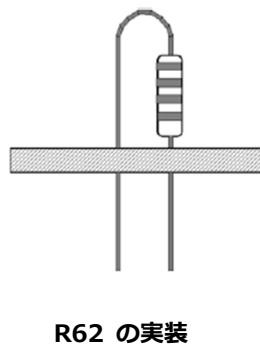
▶ 部品の極性

IC、トランジスタ、ダイオード、電解コンデンサなどには極性があります。
基板のシルク印刷に従って間違わないように取付けて下さい。



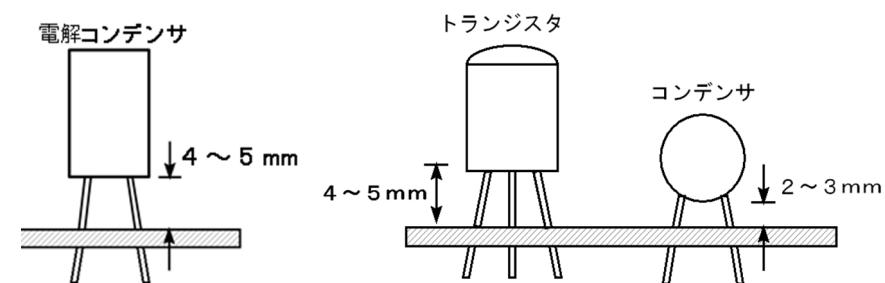
▶ R62 はタテに実装する

R62 (1/4W 33Ω) は図のように縦に実装します



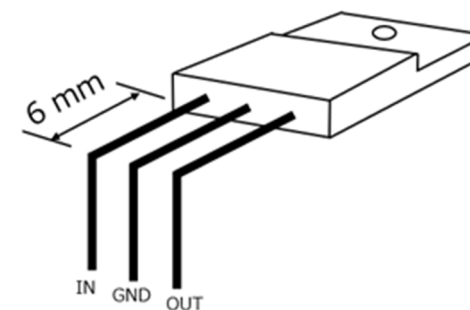
▶ トランジスタやコンデンサは基板から少し浮かしてハンダづけ

トランジスタやコンデンサなどは基板から少し浮かして取付けます。



▶ IC50 は足を曲げて実装する

IC50 (3端子レギュレータ) の足はボディーの根本から 6 mm のところで 90 度折り曲げて基板に実装します。



▶ 出力 (OUT) は、細い同軸ケーブルで長さ 50cm 以下で配線します。

出力 (OUT) は、0.8D2V や 1.5D2V などの細い 50Ω の同軸ケーブルを使用し、長さ 50cm 以下で配線します。

同軸ケーブルは出来るだけ 50Ω で終端*することをお勧めします。

* 受電端 (相手側) で終端します。
つまり接続する相手側のインピーダンスを 50Ω にして接続するということです。

■ 製作の手順

- ▶ **パーツリストに従って全ての部品をハンダづけする**
パーツリストどおりに全ての部品をハンダづけします。



- ▶ **電源投入前の目視チェック**
電源を入れる前にパーツリストどおりに部品が挿入されているか、トランジスタ、ダイオード、電解コンデンサなど極性のある部品はシルク印刷どおりに挿入されているか、入念にチェックします。



- ▶ **電源を投入する**
電源電圧に誤りが無いことを確認して本キットに電源を投入します。
IC50 の 0 端子の電圧が $9V \pm 0.35V$ であることをテスターで確認します。



- ▶ **一旦電源を切って DDS VFO キットに接続する**
一旦電源を切って DDS VFO キットの信号を本キットの IN 端子に接続します。
接続線の長さが 100mm 以上になる場合は、0.8D2V、1.5D2V などの細い同軸ケーブルをご使用下さい。



- ▶ **再度電源を入れて動作チェックを実施する**
オシロスコープをお持ちの場合は、所望の出力が出ていることを波形で確認します。
オシロスコープが無い場合は、ラジオやアマチュア無線用受信機で出力があることを確認します。
















以上で終了です

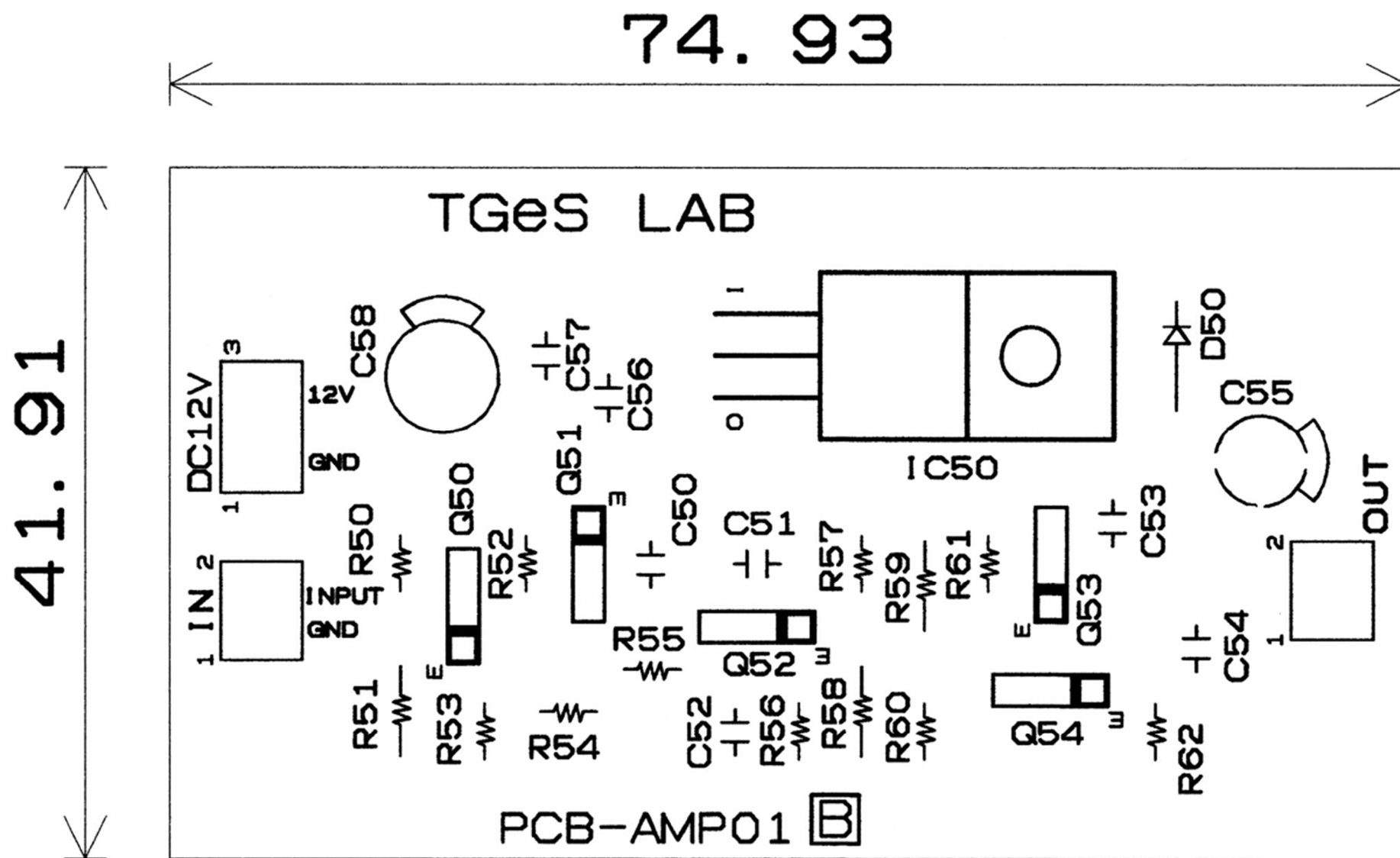
弊社ではキットの修理依頼や組立て依頼は承っておりませんが、トラブルシューティングのアドバイスは致しますので「お問合せ」のページよりご連絡下さい。

■ パーツリスト

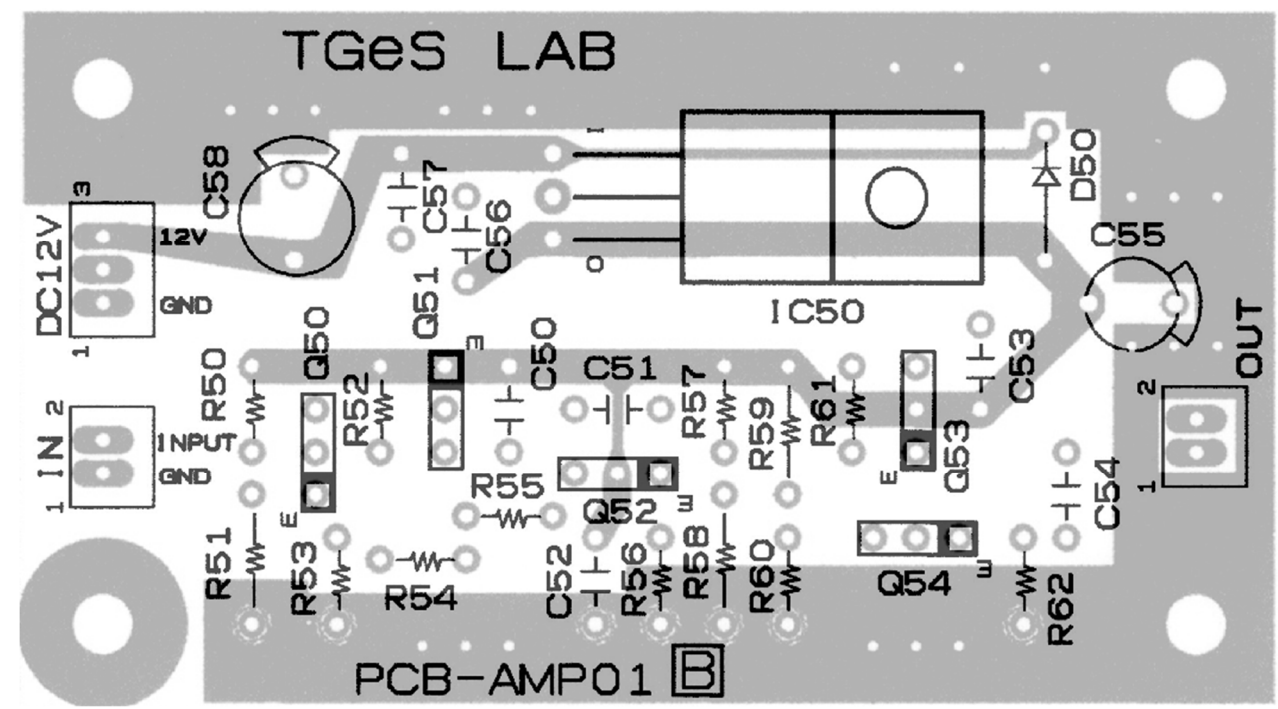
部品に欠品があれば、お手数ですが「お問合せ」のページより弊社までご連絡下さい。至急、不足部品を送付させていただきます。

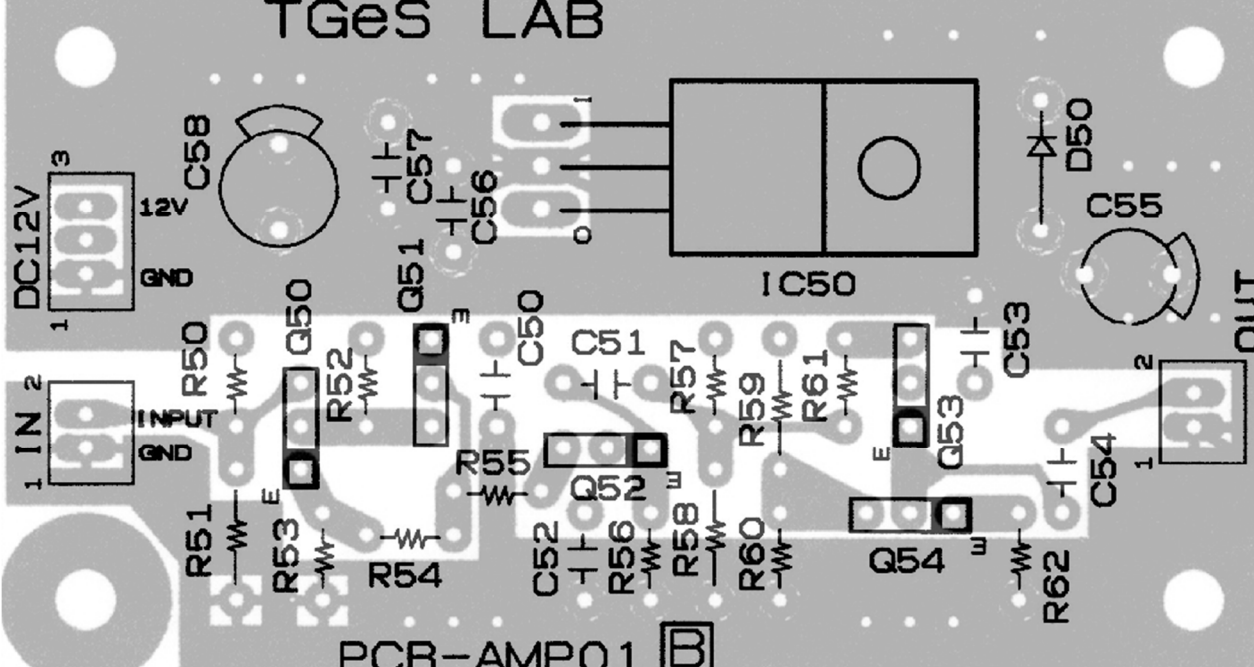
Circuit References	Value	Description	Marked	
C50	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104	
C51	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104	
C52	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104	
C53	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104	
C54	50V 1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 105	
C55	25V 100uF	電解コンデンサ 極性有り	25V 100uF	
C56	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104	
C57	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104	
C58	25V 100uF	電解コンデンサ 極性有り	25V 100uF	
D50	1N4148	シリコンダイオード	4148	
IC50	NJM7809	3 端子レギュレータ 9 V	7809	
Q50	2SC1740S	NPNトランジスタ	C1740	
Q51	2SA933S	PNPトランジスタ	A933	
Q52	2SC1740S	NPNトランジスタ	C1740	
Q53	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815	
Q54	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815	
R50	4.7kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫赤金	
R51	3.3kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙赤金	
R52	220Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤茶金	
R53	470Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫茶金	
R54	820Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	灰赤茶金	
R55	10Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黒金	

Circuit References	Value	Description	Marked	
R56	330Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙茶金	
R57	1kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒赤金	
R58	2.2kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤赤金	
R59	1kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒赤金	
R60	330Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙茶金	
R61	10Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黒金	
R62	33Ω	炭素被膜抵抗 1/4W 許容差5%	橙橙黒金	
	PCB-AMP01	基板	PCB-AMP01	

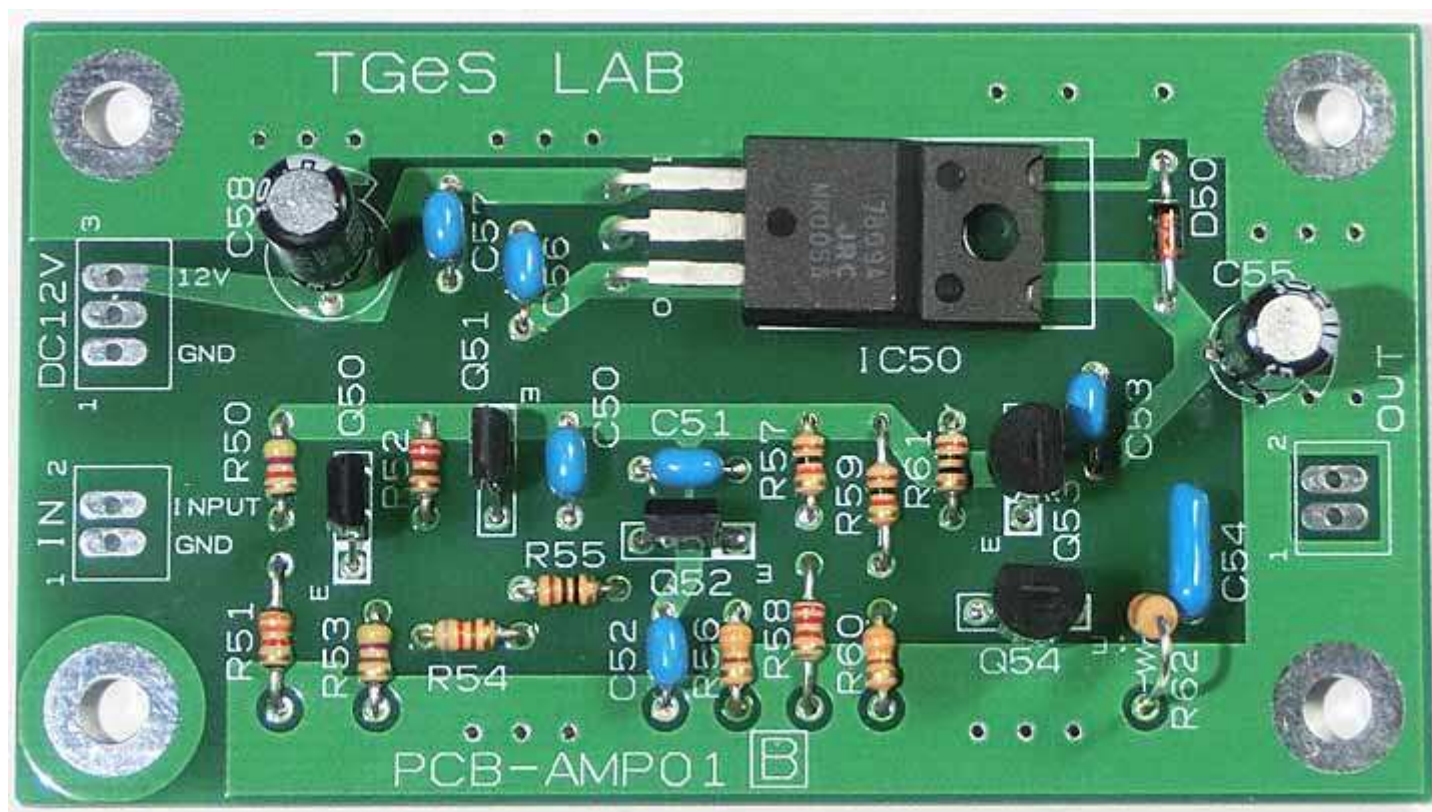


■ 基板パターン図 (部品面)





■ 基板アセンブリ完了写真



改定履歴

Rev. A Sep. 12th 2021 製作マニュアルリリース