TGS laboratory

TGeS LAB

７ＭＨｚ　ＱＲＰ　CW　トランシーバ・キット

ＴＧ－４０　Model Num. TG-40221011

製作マニュアル

Construction Manual　Rev. D　(SN:20000～ のキットに適用)



TGeS LAB © 2026

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頂きます。

値	規格	表示	数量
50V 10pF	セラミックコンデンサ　温度特性CH	茶色 10	4
50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47	8
50V 68pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 68	1
50V100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101	9
50V 220pF	セラミックコンデンサ　温度特性Y5E	茶色 221	2
50V470pF	セラミックコンデンサ　温度特性Y5E	茶色 471	2
50V 2200pF	セラミックコンデンサ　温度特性Z5U	茶色 222	1
50V 0.01uF	セラミックコンデンサ　温度特性Z5V	茶色 103	1
50V 0.01uF	フィルムコンデンサ	白色 103	1
50V 0.1uF	フィルムコンデンサ	白色 104	1
50V 10uF	電解コンデンサ	50V 10uF	5
25V 100uF	電解コンデンサ	25V 100uF	2

値	規格	表示	数量
1uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒金銀 	1
2.2uH	マイクロインダクタ　許容差10%	赤赤金銀 	1
10uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒黒銀 	4
47uH	マイクロインダクタ　許容差10%	黄紫黒銀 	3
100uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒茶銀 	1
10Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黒金 	1
100Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒茶金 	2
220Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤茶金 	3
390Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙白茶金 	1
820Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	灰赤茶金 	2
1kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒赤金 	3
2.2kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤赤金 	3
3.3kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙赤金 	2
4.7kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫赤金 	2
10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金 	7
33kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙橙金 	1
47kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫橙金 	2
100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金 	8
470kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫黄金 	1
1MΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒緑金 	2
10Ω	炭素被膜抵抗 1W 許容差5% (大きなサイズ)	茶黒黒金 	1

値	規格	表示	数量
2SC1815	NPNトランジスタ	C1815	7
2SK192A-GR	N-ch JFET	K192A	3
BS170	N-ch MOS FET	BS170	2
1N4148	シリコンダイオード	4148	10
BAT43	ショットキーバリアダイオード	BAT43	2
78L05	3端子レギュレータ	78L05	1
78L09	3端子レギュレータ	78L09	1
PIC18346	PICマイコン（プログラム書込み済）	DDS Ver M	1
NJM386BD	AUDIO AMP	386BD	1
4.194304MHz	水晶振動子 HC49US	4.194304	4
ガラスビーズ	水晶振動子 のリード足に挿入する		8
LED-RED	赤色 発光ダイオード		1
C-TRIMMER 20pF	トリマーコンデンサ 20pF	赤色	1
10kΩ-B	半固定ボリューム 10kΩ	103	1
10kΩ-B	ボリューム 10kΩ B特性	B10k	4
SOCKET-6PIN	DDS ユニット 取付用6ピンソケット		2
SOCKET-IC-8PIN	8ピンICソケット		1
SOCKET-IC-20PIN	20ピンICソケット		1
TEST-PIN-RED	テストピン端子　リング状 赤色		4
TEST-PIN	テストピン端子　棒状 金色		2

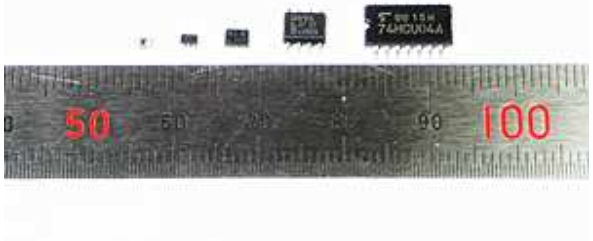
値	規格	表示	数量
SW-TOGGLE	トグルスイッチ RIT ON/OFF, POWER ON/OFF用		2
JACK-MONAURAL	モノラルジャック MJ-355 KEY入力, 外部スピーカ用		2
JACK-DC	DCジャック MJ-10　電源入力用		1
PLUG-DC	DCプラグ MP121CF 電源入力用		1
JACK-M	M型コネクタ(UHF SO-239)　RF出力用		1
KNOB-VOLUME	ボリューム用つまみ(小)		3
KNOB-VOLUME	ボリューム用つまみ(大)		1
SPACER	基板取付スペーサ L=10mm メス-メス		4
SPACER	S-METER-UNIT取付スペーサ L=20mm オス-メス		2
SCREW-M3	M3 x 5mm ネジ　基板取付スペーサ用		8
DDS-UNIT	DDS ユニット (部品実装済)	PCB-DDS02	1
PCB-TRX01	基板 (チップ部品実装済)	PCB-TRX01	1
S-METER-UNIT	S メーターユニット (部品実装済)	PCB-SMETER	1

製作に関する注意事項

▶ 本キットは、一部にチップ部品(表面実装部品)を使用しています。

本キットの製作には、チップ部品を使用していますが、全て弊社にて
ハンダづけ実装済みです。(シリアルナンバー SN:20000 ～ 以降のキット)

本キットのチップ部品 (ハンダづけ済)

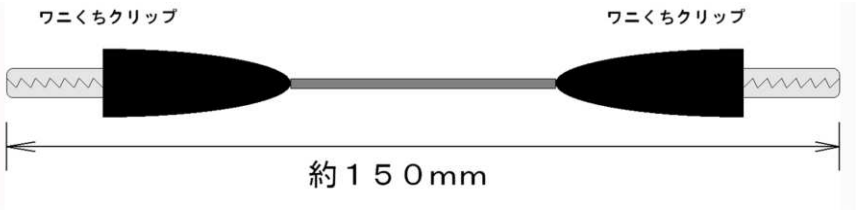


▶ 製作に必要な物

本キットの製作には以下の物が必要です。

(1) ハンダコテ (15W～25W 程度の物)
(2) 太さ φ1mm 程度の共晶ハンダ (鉛含有のハンダ。鉛フリーでない物)
(3) ニッパ、ラジペン、ピンセット、ルーペ (X10 倍程度の物)
(4) ハンダ吸い取り線
(5) フラックス (非活性ロジン系(R)または弱活性ロジン系(RMA)の物)
(6) フラックス洗浄剤
(7) トリマーコンデンサ用の調整棒 (ドライバーなどの金属製は不可)
(8) ショートクリップ (右上図)
(9) テスター(デジタル式 入力インピーダンス 1MΩ以上の物)
(10) メーカー製トランシーバ
(7MHz 帯の CW が送受信できるもの。ＣＷナローフィルタ付が望ましい)
(11) 7MHz 帯の送受信ができるアンテナ
(12) ダミーロード (メーカー製トランシーバの送信電力に耐える容量の物)
(13) 電鍵 および エレキー (無ければ電鍵で代用可)
(14) DC12V 安定化電源(12V±0.2V 500mA 以上の物)

ワニくちクリップで作ったショートクリップ



▶ 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。
お客様にて AWG#26 程度のビニール線 および 必要に応じて
同軸ケーブル(1.5D-QEV)やシールド線(1 芯、2 芯)をご用意願います。

▶ リード線の接続

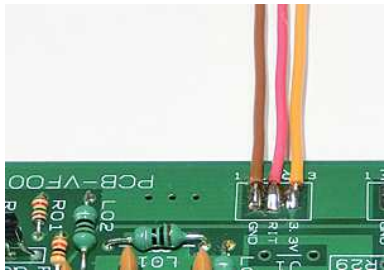
本キットの基板に接続するリード線は、2mm 程度断ムキして予備ハンダ
を施してから基板部品面側のランドに直接ハンダづけします。

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**

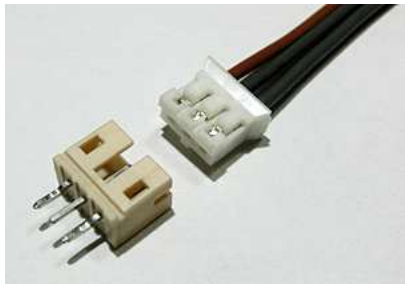
(リード線をランドの穴に挿入する必要は無い)

▶ リード線の接続にはコネクタの使用をお勧めします

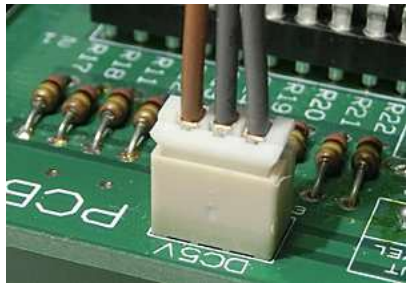
本キットの基板には、日圧製 PH コネクタ(2mm ピッチコネクタ)が挿入
できますので、リード線の接続には PH コネクタの使用をお勧めします。



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



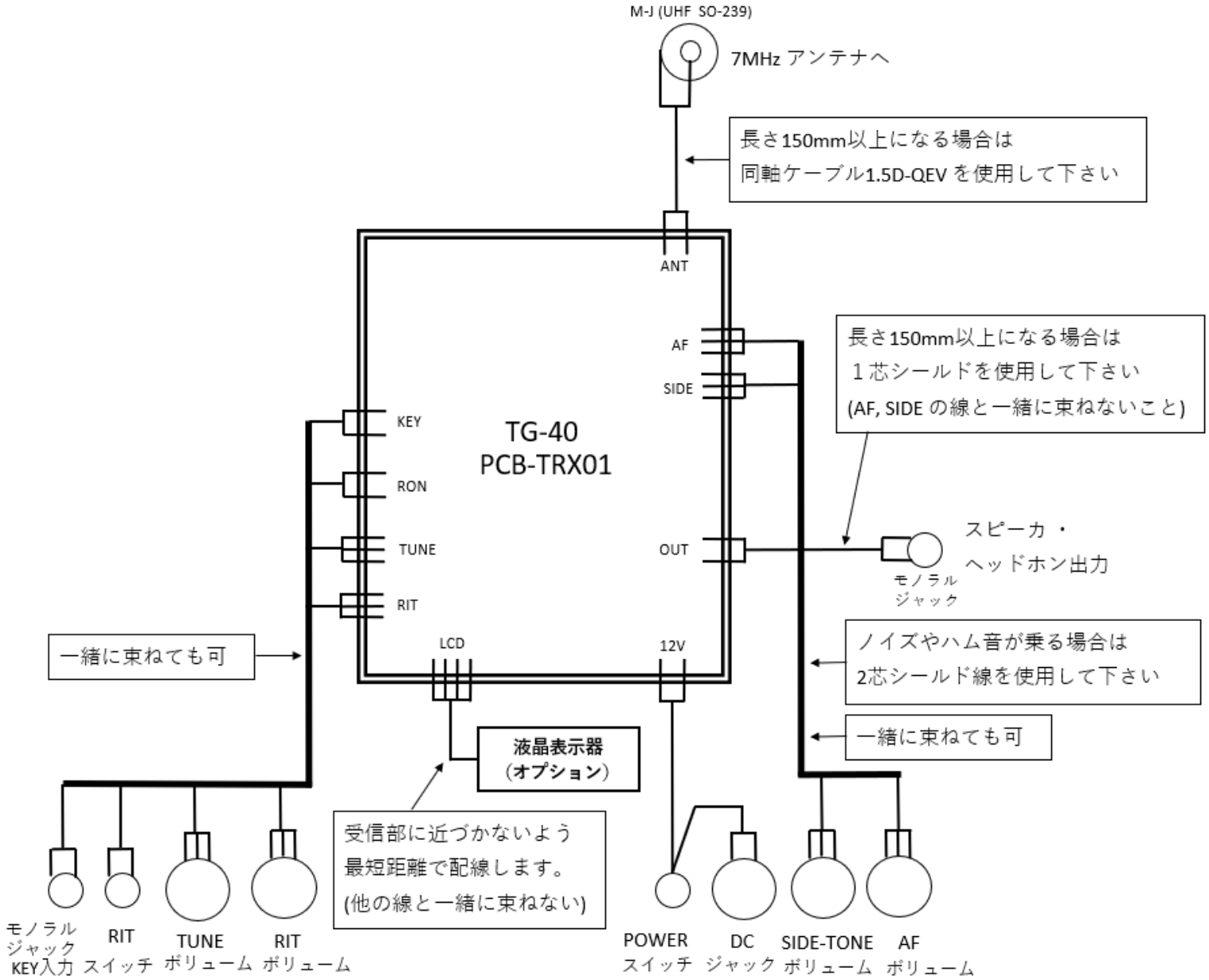
**エンジニアの精密圧着ペンチで
コンタクトを圧着する**

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

▶ 推奨ワイアリング例

ケースへ組み込む場合は、AWG#26 程度のビニール線で下図のように配線します。

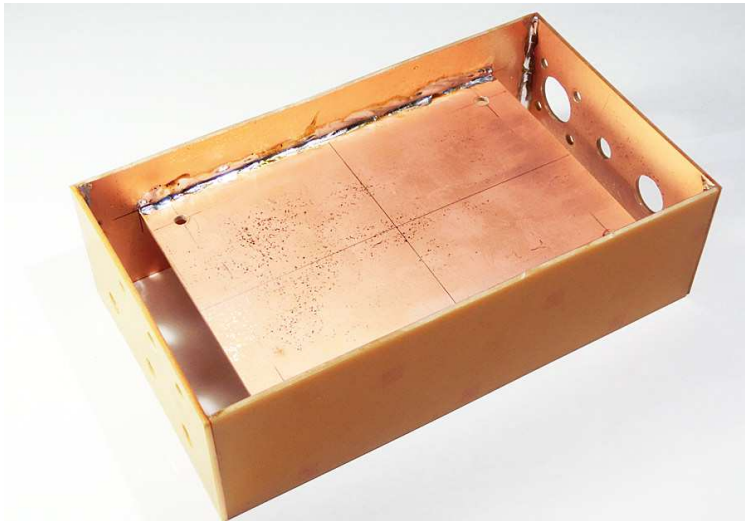




基板シルク印刷 1, 3 に
合わせて配線します。

▶ ケース組込み例

紙フェノールの片面銅張基板でシャーシを作るとビッタリサイズのケースに仕上げることができます。(キットにケースは付属しません)



紙フェノール基板をハンダづけしてシャーシを組立てます



ケースのフタは、t=1mm のアルミ板を曲げて作ります



ボリュームのツマミはキットに付属のものと異なります
(サイドトーンボリュームは背面に取付けています)



シャーシ裏側に単４電池８本を実装
(キットに電池・電池ケースは付属しません)

タカチのアルミケース YM-250 に組み込んだ例 (キットにケースは付属しません)



別売りの TG-40 用液晶表示キットと共に組み込んでいます
(キットにスピーカーは付属しません)

アルミケースは内側がアルマイト処理されています。
アルマイト処理は電気抵抗が高く、導通しません。
基板取付用スペーサおよび液晶取付用スペーサとアルミケースが接触する部分は、サンドペーパーなどでアルマイトをはがして、スペーサとケースが導通するようにして下さい。



ボリュームのツマミはキットに付属のものと異なります
(サイドトーンボリュームは背面に取付けています)



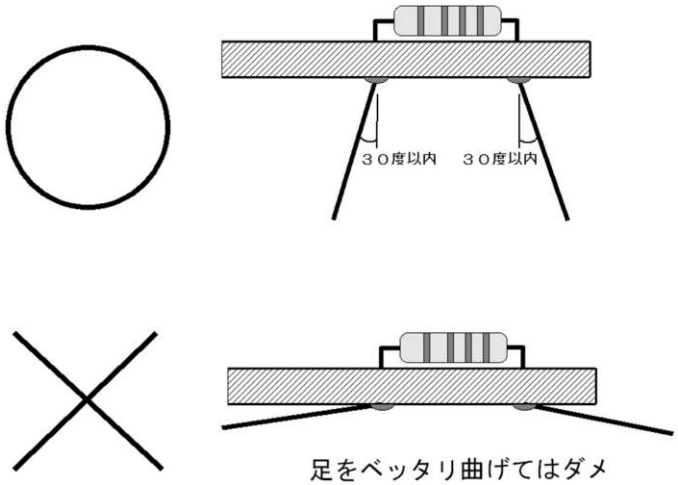


別売りの TG-40 用液晶表示キット

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、1～2 個ずつハンダづけしながら作業した方がハンダづけがやりやすいです。

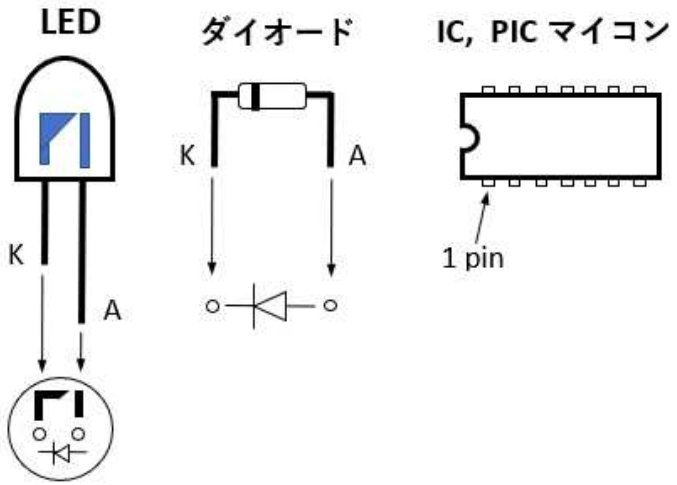
使用するハンダは、太さ φ1mm 程度の共晶ハンダ(鉛入りハンダ)を使用して下さい。
鉛フリーハンダは溶けにくくハンダ不良を起こしやすいのでお勧めできません。

部品をハンダづけする順番

背の低い部品からハンダづけしていきます。
(抵抗・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。

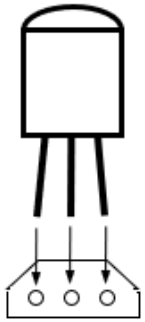
部品の極性

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。

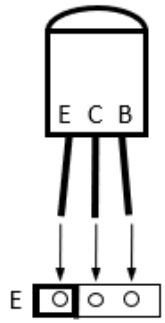


3端子レギュレータ

・FET



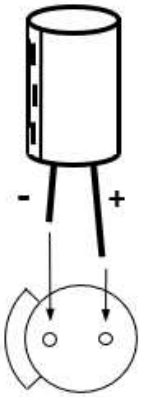
トランジスタ



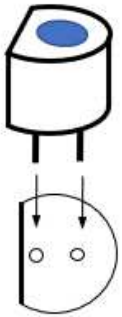
L04, L09, R30



電解コンデンサ



トリマーコンデンサ

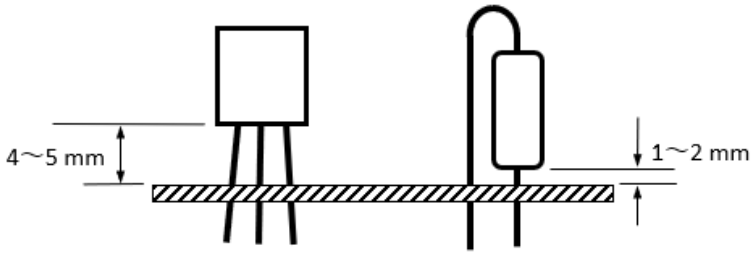


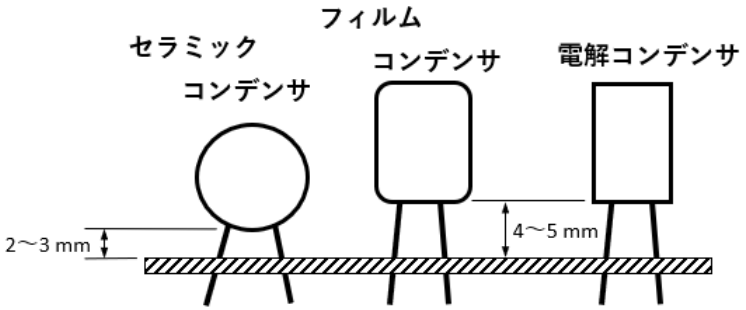
L04, L09, R30 は
立てて実装します

▶ **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**

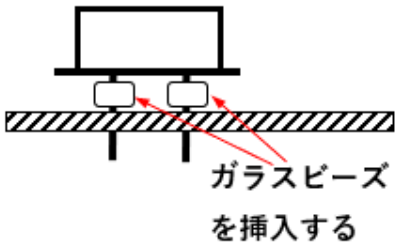
トランジスタやコンデンサなどは基板から少し浮かして取付けます。

トランジスタ・FET　L04, L09, R30





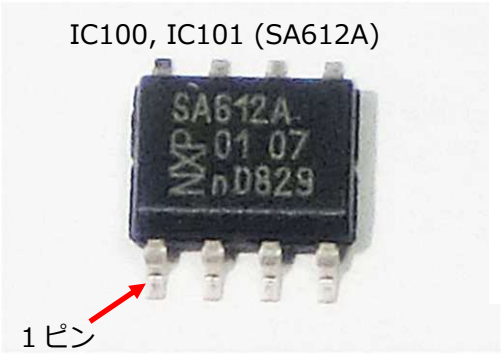
水晶振動子



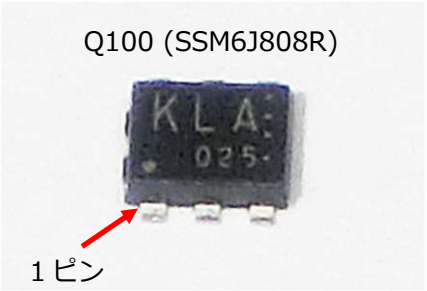
水晶振動子には
極性はありません

▶ 表面実装 IC, FET(Q100) の１ピンの位置

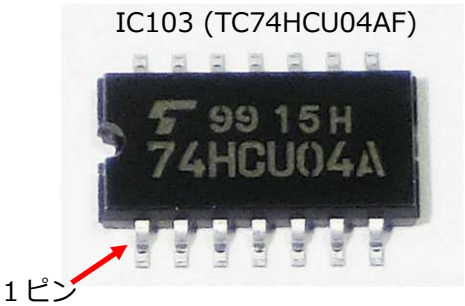
IC100, IC101 (SA612A)



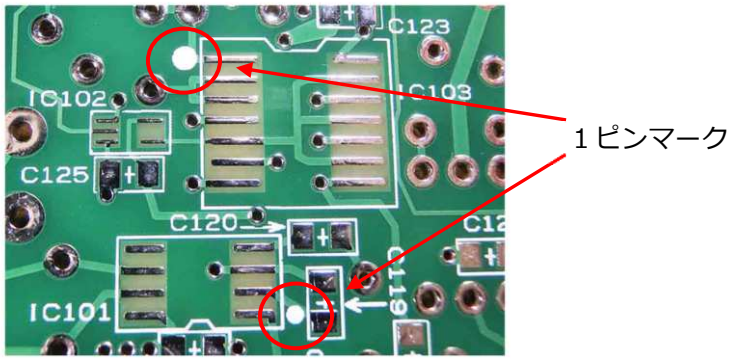
Q100 (SSM6J808R)



IC103 (TC74HCU04AF)



基板シルク印刷に１ピンマーク(白丸〇位置が１ピン)を表示してあります。



（IC102 は非対称な部品なのでシルク印刷に 1 ピンマークはありません）

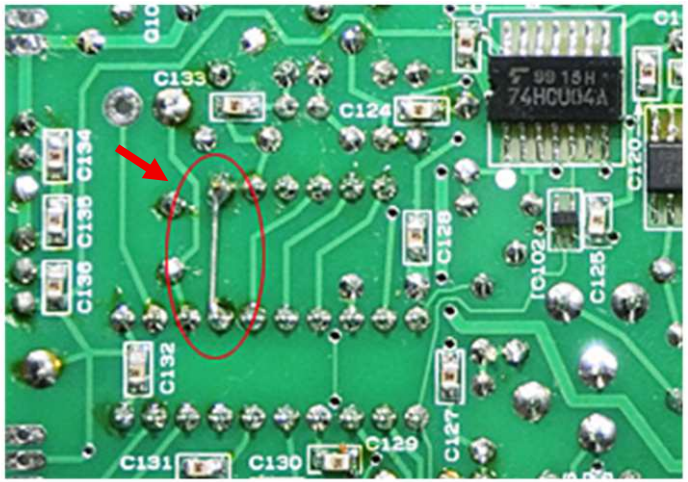
▶ S-METER-UNIT を使用される場合（別売りの TG-40 用液晶表示キットが必要です）



付属の S-METER-UNIT

＊ TG-40 は S-METER-UNIT を取付けなくても動作します。
S-METER-UNIT を取付けない場合は、以下の改造(ショート)は不要です。

キットに付属している S-METER-UNIT を取付ける場合は、あらかじめ下図のように PIC マイコン（IC00）の #4 ピンと DDS UNIT の #1 ピンをスズメッキ線（抵抗のリード線などを利用）でショートしておきます。



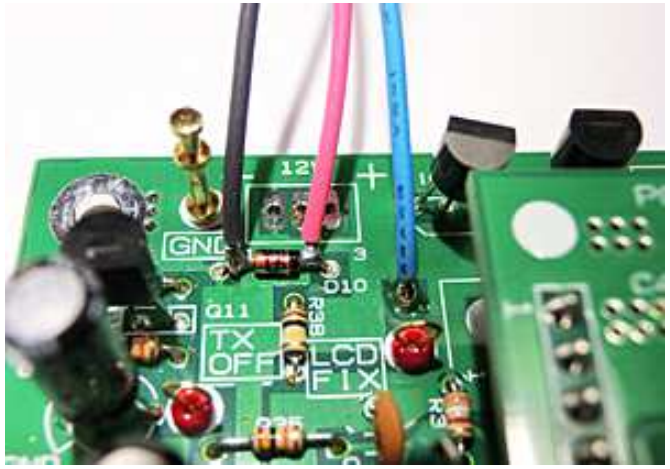
注意：

(1) ショートしない状態で S-METER-UNIT を取付けないで下さい。マイコンの故障の原因となります。

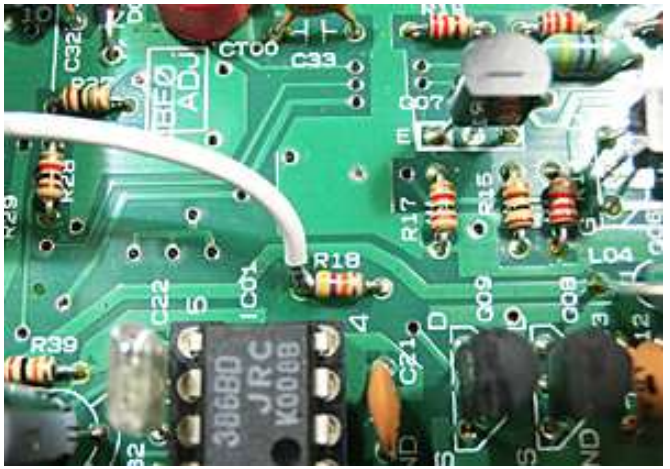
(2) 旧バージョンの PIC マイコン（SN:10000～19999 のキットに付属）は、S-METER-UNIT を取付けても動作しません。

▶ S-METER-UNIT の取付方法

S-METER-UNIT の４本のリード線を下図のように TG-40 の基板にハンダづけします。

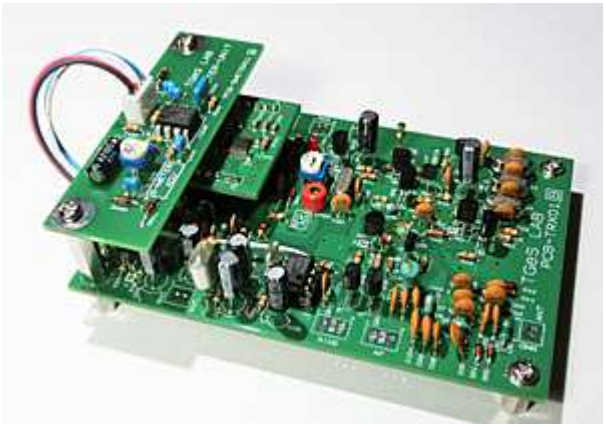


黒線を D10 のアノードに、赤線を D10 のカソードに、
青線をテストピン LCD FIX の横にある穴にそれぞれハンダづけ



白線を R18 にハンダづけ（R18 の IC01 側）

S-METER-UNIT を付属の L=20mm のスペーサーで下図のように TG-40 の基板に取り付ける。





S-METER-UNIT の４本のリード線は、液晶表示器への線に近づかないように配線して下さい。

▶ S-METER-UNIT を取付けた場合のＳメーター表示

S-METER-UNIT を取付けると別売りの TG-40 用液晶表示器に下図のようにＳメーターが表示されるようになります。



RIT OFF 時



RIT ON 時



S5 のときの表示

PIC マイコン（IC00）の #4 ピンと DDS UNIT の #1 ピンをショートしない時は下図のような表示となります。(この場合、S-METER-UNIT は取付けないで下さい)



RIT OFF 時



RIT ON 時

▶ PIC マイコンと NJM386 は付属の IC ソケットで取付ける

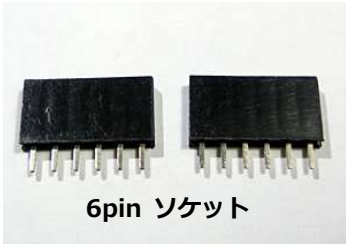
PIC マイコン(IC00)と NJM386(IC01)は基板に直接ハンダづけせずに付属の IC ソケットを使用します。

▶ DDS UNIT の取付け方法

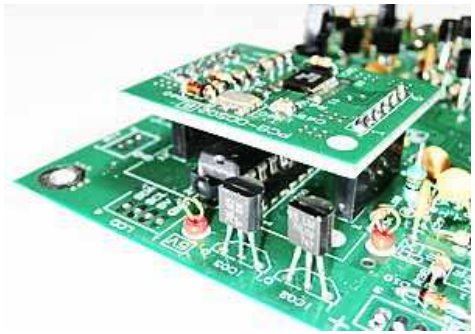
附属の DDS UNIT は 6pin ソケットを使って PIC マイコン(IC00)におおいかぶさるように取付けます。



DDS UNIT



6pin ソケット

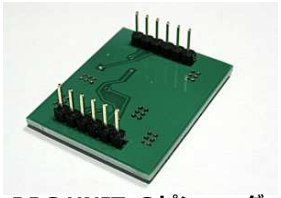


6pin ソケットを使って DDS UNIT を取付ける

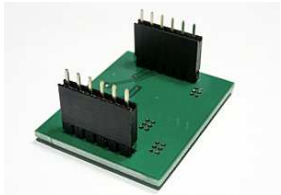
注意：基板に垂直に 6pin ソケットをハンダづけします。
傾いてハンダづけすると DDS UNIT が挿入できなくなります。

6pin ソケットのハンダ付け方法

① あらかじめ DDS UNIT のピンヘッダーに 6pin ソケットを挿入しておきます。



DDS UNIT のピンヘッダー



6pin ソケットを挿入しておく

② その状態で基板に 6pin ソケットをハンダづけすると DDS UNIT がスムーズに抜き差しできるようになります。

DDS UNIT にも極性があります。基板の白丸シルク印刷〇と
DDS UNIT の白丸シルク印刷〇が合っていることを確認します。
また、6pin ソケットへの差し込みにピンずれが無いことを確認します。



シルク印刷の白丸〇

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。

▶ 本キットをシャーシに組み込む

本キットをシャーシに組み込み、配線します。
本キットにシャーシは付属しませんのでお客様にてご用意願います。
アイデアを加えてあなただけのオリジナルな１台を仕上げて下さい。

▶ 電源を投入前に IC などを外しておく

電源投入前に PIC マイコン（IC00)、LM386 (IC01)、DDS UNIT は外して
おきます。

▶ 電源を投入し、電圧チェック・動作確認を実施する

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。
（本キットの公称動作電圧は DC12V です）

「電圧チェック・動作確認」の項に従って、チェックを行います。

▶ 調整する

「調整」の項に従って、本キットの調整を行います。

▶ JARD で保証認定を受け、総通へ申請する

実際に本キットで運用するためには JARD で保証認定を受けたのち、
総合通信局への申請(変更申請・開局申請)が必要です。
申請時に必要な送信機系統図を別項に記載していますのでご利用下さい。

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頂きます。

Circuit References	Value	Description	Marked
C100	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C101	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C102	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C103	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C104	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C105	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C106	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C107	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C108	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C109	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C110	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C111	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C112	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C113	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C114	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C115	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C116	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C117	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C118	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C119	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C120	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)
C121	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 (実装済)

Circuit References	Value	Description	Marked
C122	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C123	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C124	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C125	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C126	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C127	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C128	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C129	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C130	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C131	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C132	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C133	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C134	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C135	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
C136	25V 0.1uF chip 2012	チップ積層セラミックコンデンサ	薄茶色 A5 （実装済）
IC100	SA612A	表面実装タイプ Double-Balanced Mixer	SA612A （実装済）
IC101	SA612A	表面実装タイプ Double-Balanced Mixer	SA612A （実装済）
IC102	TC7SH00FU	表面実装タイプ NAND GATE	H:1 （実装済）
IC103	TC74HCU04AF	表面実装タイプ Hex Inverter (Unbuffered)	74HCU04A （実装済）
L000	53nH chip 2012	チップインダクタ FBMJ2125HM330-T	黒色 表示無し （実装済）
Q100	SSM6J808R	表面実装タイプ P-ch MOS FET	KLA （実装済）

Circuit References	Value	Description	Marked
C00	50V 10pF	セラミックコンデンサ　温度特性CH	茶色 10
C01	50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47
C02	50V 220pF	セラミックコンデンサ　温度特性Y5E	茶色 221
C03	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C04	50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47
C05	50V 470pF	セラミックコンデンサ　温度特性Y5E	茶色 471
C06	50V 68pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 68
C07	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C08	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C09	50V 220pF	セラミックコンデンサ　温度特性Y5E	茶色 221
C10	50V 470pF	セラミックコンデンサ　温度特性Y5E	茶色 471
C11	50V 2200pF	セラミックコンデンサ　温度特性Z5U	茶色 222
C12	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C13	50V 10pF	セラミックコンデンサ　温度特性CH	茶色 10
C14	50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47
C15	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C16	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C17	50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47
C18	50V 10pF	セラミックコンデンサ　温度特性CH	茶色 10
C19	50V 10pF	セラミックコンデンサ　温度特性CH	茶色 10
C20	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C21	50V 0.01uF	セラミックコンデンサ　温度特性Z5V	茶色 103

Circuit References	Value	Description	Marked
C22	50V 0.01uF	フィルムコンデンサ	白色 103
C23	50V 10uF	電解コンデンサ	50V 10uF
C24	25V 100uF	電解コンデンサ	25V 100uF
C25	50V 10uF	電解コンデンサ	50V 10uF
C26	25V 100uF	電解コンデンサ	25V 100uF
C27	50V 0.1uF	フィルムコンデンサ	白色 104
C28	50V 10uF	電解コンデンサ	50V 10uF
C29	50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47
C30	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C31	50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47
C32	50V 100pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 101
C33	50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47
C34	50V 47pF	セラミックコンデンサ　温度特性SL	茶色 47
C35	50V 10uF	電解コンデンサ	50V 10uF
C36	50V 10uF	電解コンデンサ	50V 10uF
D00	1N4148	シリコンダイオード	4148
D01	1N4148	シリコンダイオード	4148
D02	BAT43	ショットキーバリアダイオード	BAT43
D03	BAT43	ショットキーバリアダイオード	BAT43
D04	LED-RED	赤色発光ダイオード	
D05	1N4148	シリコンダイオード	4148

Circuit References	Value	Description	Marked
D06	1N4148	シリコンダイオード	4148
D07	1N4148	シリコンダイオード	4148
D08	1N4148	シリコンダイオード	4148
D09	1N4148	シリコンダイオード	4148
D10	1N4148	シリコンダイオード	4148
D11	1N4148	シリコンダイオード	4148
D12	1N4148	シリコンダイオード	4148
IC00	PIC16F18346	PICマイコン (プログラム書込み済)	DDS Ver M
IC01	NJM386BD	AUDIO AMP	386BD
IC02	78L09	3端子レギュレータ	78L09
IC03	78L05	3端子レギュレータ	78L05
L00	10uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒黒銀
L01	10uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒黒銀
L02	1uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒金銀
L03	2.2uH	マイクロインダクタ　許容差10%	赤赤金銀
L04	100uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒茶銀
L05	47uH	マイクロインダクタ　許容差10%	黄紫黒銀
L06	47uH	マイクロインダクタ　許容差10%	黄紫黒銀
L07	47uH	マイクロインダクタ　許容差10%	黄紫黒銀
L08	10uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒黒銀
L09	10uH	マイクロインダクタ　許容差10%	茶黒黒銀
Q00	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815

Circuit References	Value	Description	Marked
Q01	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815
Q02	2SK192A-GR	N-ch JFET	K192A
Q03	2SK192A-GR	N-ch JFET	K192A
Q04	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815
Q05	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815
Q06	2SK192A-GR	N-ch JFET	K192A
Q07	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815
Q08	BS170	N-ch MOS FET	BS170
Q09	BS170	N-ch MOS FET	BS170
Q10	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815
Q11	2SC1815	NPNトランジスタ	C1815
R00	100Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒茶金
R01	3.3kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙赤金
R02	820Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	灰赤茶金
R03	100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金
R04	470kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫黄金
R05	4.7kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫赤金
R06	100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金
R07	820Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	灰赤茶金
R08	4.7kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫赤金
R09	220Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤茶金
R10	100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金

Circuit References	Value	Description	Marked	
R11	33kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙橙金	
R12	2.2kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤赤金	
R13	100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金	
R14	2.2kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤赤金	
R15	100Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒茶金	
R16	2.2kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤赤金	
R17	1kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒赤金	
R18	47kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫橙金	
R19	220Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤茶金	
R20	10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R21	220Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	赤赤茶金	
R22	10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R23	10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R24	100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金	
R25	10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R26	1MΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒緑金	
R27	1MΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒緑金	
R28	1kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒赤金	
R29	1kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒赤金	
R30	10Ω	炭素被膜抵抗 1W 許容差5% (大きなサイズ)	茶黒黒金	
R31	100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金	
R32	3.3kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙赤金	

Circuit References	Value	Description	Marked	
R33	10Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黒金	
R34	390Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙白茶金	
R35	10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R36	10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R37	47kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫橙金	
R38	100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金	
R39	10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R40	100kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黄金	
CT00	C-TRIMMER 20pF	トリマーコンデンサ	赤色	
VR00	10KΩ-B	半固定ボリューム	103	
X00	4.194304MHz	水晶振動子 HC49US（ガラスビーズを挿入すること）	4.194304	
X01	4.194304MHz	水晶振動子 HC49US（ガラスビーズを挿入すること）	4.194304	
X02	4.194304MHz	水晶振動子 HC49US（ガラスビーズを挿入すること）	4.194304	
X03	4.194304MHz	水晶振動子 HC49US（ガラスビーズを挿入すること）	4.194304	
	SOCKET-6PIN	DDS モジュール 取付用		
	SOCKET-6PIN	DDS モジュール 取付用		
	SOCKET-IC-20PIN	PICマイコン用20ピンICソケット		
	SOCKET-IC-8PIN	IC01用8ピンICソケット		
TX_OFF	TEST-PIN-RED	テストピン端子　リング状 赤色		
LCD_FIX	TEST-PIN-RED	テストピン端子　リング状 赤色		
5V	TEST-PIN-RED	テストピン端子　リング状 赤色		
AGC	TEST-PIN-RED	テストピン端子　リング状 赤色		

Circuit References	Value	Description	Marked
GND	TEST-PIN	テストピン端子　棒状 金色	
GND	TEST-PIN	テストピン端子　棒状 金色	
VR0	VR 10k-B	ボリューム　10kΩ B特性　チューニング用	B10k
VR1	VR 10k-B	ボリューム　10kΩ B特性　RIT用	B10k
VR2	VR 10k-B	ボリューム　10kΩ B特性　AF GAIN用	B10k
VR3	VR 10k-B	ボリューム　10kΩ B特性　サイドトーン用	B10k
SW0	SW-TOGGLE	トグルスイッチ　RIT ON/OFF 用	
SW1	SW-TOGGLE	トグルスイッチ　POWER ON/OFF 用	
J0	JACK-M	M型コネクタ(UHF SO-239)　RF出力用	
J1	JACK-MONAURAL	モノラルジャック MJ-355　KEY入力用	
J2	JACK-MONAURAL	モノラルジャック MJ-355　外部スピーカ用	
J3	JACK-DC	DCジャック MJ-10　電源入力用	
	PLUG-DC	DCプラグ MP121CF 電源入力用	
	KNOB-VOLUME	TUNEボリューム用つまみ (大)	
	KNOB-VOLUME	RITボリューム用つまみ (小)	
	KNOB-VOLUME	AFボリューム用つまみ (小)	
	KNOB-VOLUME	SIDE-TONEボリューム用つまみ (小)	
	SPACER	基板取付スペーサ L=10mm メス-メス 4 本	
	SPACER	S-METER-UNIT 取付スペーサ L=20mm オス-メス 2本	
	SCREW-M3	M3 x 5mm ネジ　基板取付スペーサ用 8本	
	DDS-UNIT	DDS ユニット (部品実装済)	PCB-DDS02
	PCB-TRX01	基板 (チップ部品実装済)	PCB-TRX01
	S-METER-UNIT	Ｓメーターユニット (部品実装済)	PCB-SMETER

電圧チェック・動作確認

全てのハンダづけ、配線が終了したら、電圧チェック・動作確認を行います。
電圧チェックには以下の物が必要です。

＊ＤＣ１２Ｖ安定化電源 (電圧 12V±0.2V 電流 500mA 以上)
＊デジタルテスター(内部インピーダンス 1MΩ 以上のもの)
＊電鍵
＊ショートクリップ（ワニ口クリップで作ったもの)

キットに付属の S-METER-UNIT を取付けている場合は、コネクタ AA を抜いてリード線を外し、S-METER-UNIT を取り外しておきます。

５Ｖ電源のチェック

(01) IC00(PIC マイコン)、IC01(NJM386)、DDS ユニットをソケットから外しておきます。

(02)テストピン TX 0FF とテストピン GND 間をショートクリップでショートします。

(03)本キットに電源ＤＣ１２Ｖを供給します。
(04)デジタルテスターでテストピン 5V の電圧が **5V ± 0.3V** であることを確認します。(テスターのマイナスリードはテストピン GND に接続)

もし、電圧に異常がある場合は、直ちに電源を OFF して、IC02, IC03 (3 端子レギュレータ)周辺をチェックします。

(05)電源ＤＣ１２ＶをＯＦＦします。
(06)IC00(PIC マイコン)、IC01(NJM386)、DDS ユニットをソケットに挿入します。(極性を間違えないように注意して下さい)

(07)次のチェックに進みます。

▶ ファイナルＦＥＴ(Q08, Q09) のゲート電圧のチェック

(01) チューニングボリュームをセンター位置にしておきます。

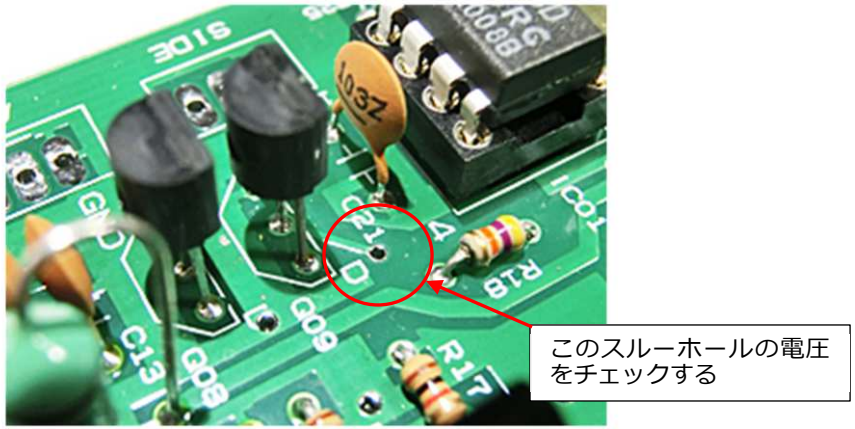
(02) IC00(PIC マイコン)、IC01(NJM386)、DDS ユニットが正しく
取付けられていることを確認します。
(極性間違い、DDS ユニットの足ピンずれチェック)

(03)テストピン TX 0FF とテストピン GND 間をショートクリップで
ショートします。

(04)KEY 入力端子に電鍵を接続します。

(05)電源ＤＣ１２ＶをＯＮします。

(06)デジタルテスターで図のスルーホール (Q09 近く) の電圧が
0.3V 以下 であることを確認します。
(テスターリードの先端をスルーホールへ差し込んで測ります。
テスターのマイナスリードはテストピン GND に接続します。)



スルーホールとは：
基板の表側パターンと裏側パターンをつなぐ導通した穴のこと

(07)電鍵を押して連続送信状態にします。

(08)連続送信状態で同じスルーホールの電圧が、**2.5V ± 0.5V** であること
を確認します。

もし、電圧に異常がある場合は、DDS UNIT が正しく取付けられているか
(DDS UNIT の逆差しをしていないか、DDS UNIT のピンのズレ差しがないか)
を確認します。

電圧に異常がある状態で手順(02)のショートクリップを取り外してしまうと
ファイナルのＦＥＴ(Q08, Q09) が破壊しますので注意して下さい。

(09)電鍵をオフして受信状態とします。

(10)次のチェックへ進みます。

▶ ＴＸ１２Ｖの電圧チェック

(01)電源ＤＣ１２ＶをＯＦＦします。

(02)テストピン TX 0FF とテストピン GND 間のショートクリップを取り外します。

(03)L04 のリード足 (U 字形に折り曲げている側) にデジタルテスターを接続します。(テスターのマイナスリードはテストピン GND に接続)

(04)電源ＤＣ１２ＶをＯＮします。

(05)電源ＤＣ１２ＶをＯＮしてから約３秒後に L04 のリード足の電圧が **11.5 V 以上**となることを確認します。

もし電圧に異常がある場合、あるいは３秒以内に電圧が立ち上がる場合は、Q11 周辺のハンダづけを確認します。

(06)電源ＤＣ１２ＶをＯＦＦし、次のチェックへ進みます。

▶ ＡＦ回路の動作確認

(01)サイドトーンボリュームを中点にしておきます。

(02)電源ＤＣ１２ＶをＯＮします。

(03)電源ＤＣ１２ＶをＯＮ直後、約１秒間ピーという音がスピーカーから出力されることを確認します。

もし、ピー音が出ない場合は、IC01 周辺をチェックします。

(04)電源ＤＣ１２ＶをＯＦＦし、次のチェックへ進みます。

▶ ＡＧＣ用マイナス電源の確認

(01)電源ＤＣ１２ＶをＯＮします。

(02)赤色ＬＥＤ D04 が点灯することを確認します。

もし赤色ＬＥＤが点灯しない場合は D04～D08 の挿入方向(極性)を確認します。
(LED の光量はわずかです。明るく点灯しなくてもＯＫ。)

(03)電源ＤＣ１２ＶをＯＦＦして電圧チェック・動作確認は終了です。

調整

電圧チェック・動作確認が終了したら、調整を行います。
調整には以下の物が必要です。

＊ＤＣ１２Ｖ 安定化電源 (電圧 12V±0.2V 電流 500mA 以上)
＊７ＭＨz 帯のＣＷ送受信ができるメーカー製トランシーバ
（ＣＷ用ナローフィルタ付が望ましい）
＊７ＭＨz 帯の送受信ができるアンテナ
＊ダミーロード（メーカー製トランシーバの送信電力に耐える容量のもの）
＊エレキー（無ければ電鍵でも可）
＊トリマーコンデンサ用の調整棒(ドライバーなどの金属製の物は不可)
＊ショートクリップ（ワニ口クリップで作ったもの）

付属の S-METER-UNIT を取付けている場合は、コネクタ AA を抜いて
リード線を外し、S-METER-UNIT を取り外しておきます。

▶ 液晶表示器(別売り) のコントラスト調整

別売りの TG-40 用液晶表示器を接続している場合は液晶表示器基板上の
コントラスト調整ボリューム VR0A0 で文字が正常に表示されるように調整
します。

▶ ＢＦＯの調整

この調整はＣＷの受信信号を８００ヘルツの音程で復調するために行います。

(01)テストピン TX OFF とテストピン GND 間をショートクリップで
ショートします。

(02)エレキー（電鍵でも可）を接続します。

(03)ＤＣ１２Ｖ電源をＯＮします。

(04)アンテナ端子に７ＭＨz 帯のアンテナを接続し、何かＣＷの信号を
受信してみます。
この時、まだＢＦＯの調整がされていないのでＣＷの音程は、低く
かったり、高かったりしますが、とにかく最大感度で受信できるように
チューニングボリュームでチューニングします。

(05)エレキーで短点を連続送信します。
このとき、テストピン TX OFF をグラウンドにショートしているので
電波は発射されず、受信している局に混信を与える心配はありません。

(06)短点と同期して８００ヘルツのサイドトーンが出ますので、受信している
局の音程がサイドトーンと同じとなるようにトリマーコンデンサ
ＣＴ００（BFO ADJ）を調整します。
（サイドトーンの音量は SIDE TONE ボリュームで調整できます。）

(07)テストピン TX OFF のショートクリップを取り外し、ＢＦＯの調整は
完了です。

▶ 局発周波数の調整

この調整は、送信と受信の周波数を一致させるために行います。

(01)本キットのアンテナ端子にダミーロードを接続します。

(02)本キットにエレキーを接続します。(電鍵でも可)

(03)本キットのＲＩＴスイッチをＯＦＦにします。

(04)半固定ボリュームＶＲ００（IF　ADJ)をセンター付近に回しておきます。

(05)ＤＣ１２Ｖ電源をＯＮします。

(06)用意したトランシーバに７ＭHz 帯のアンテナを接続し、7015.00 kHz をＣＷモードで受信します。(ＣＷ用ナローフィルタモードが望ましい)

(07)本キットに接続したエレキーで短点の連続送信をしながら、本キットのチューニングボリュームを回し、用意したトランシーバで本キットの信号が正しく受信できるようにします。
(つまり、本キットの送信周波数を 7015.00 kHz にするということです。)

なお、本キットは電鍵を押しながらチューニングボリュームを回しても周波数は可変されません。必ず、短点の連続送信で行って下さい。

(08)用意したトランシーバにダミーロードを、本キットに７ＭHz 帯のアンテナを接続します。

(09)テストピン TX OFF とテストピン GND 間をショートクリップでショートし、電波が発射されないようにします。

(10)用意したトランシーバで 7015.00 kHz キャリア連続送信します。

(11)用意したトランシーバの信号が正しく受信できるように本キットに接続したエレキーで短点の連続送信をしながら半固定ボリュームＶＲ００（IF　ADJ)を調整します。
(本キットの VR00 は、短点の連続送信をしないと受信周波数が変化しません。受信しているだけで VR00 を回しても周波数は可変しませんので注意)

(12)テストピン TX OFF のショートクリップを取り外します。

これで局発周波数の調整は完了ですが、念のため、本キットの送受信周波数が一致していることを、用意したトランシーバと互いに送受信し合って確認して下さい。この時、不要な電波発射で他局に混信を与えることのないように充分注意して行って下さい。

▶ 液晶表示器(別売り) の表示誤差補正

別売りの TG-40 用液晶表示器を接続している場合、用意したトランシーバと本キットの周波数表示とのあいだに誤差が生じることがあります。
この調整は、用意したトランシーバの表示に本キットの周波数表示を合わせるために行います。
（液晶表示器を接続しない場合、この調整は不要です）

(01)本キットのアンテナ端子に７ＭＨz 帯のアンテナを接続し、
ＲＩＴスイッチをＯＦＦにします。

(02)本キットにＤＣ１２Ｖ電源を供給します。

(03)用意したトランシーバにダミーロードを接続し、7015.00 kHz で
キャリア連続送信します。

(04)用意したトランシーバの信号が正しく受信できるように本キットの
チューニングボリュームを回します。

(05)用意したトランシーバのキャリア連続送信を止めます。

(06)テストピン LCD FIX とテストピン 5V をショートクリップで
ショートします。
(テストピン GND とテストピン 5V をショートしてしまわないよう注意)

(07)ショートクリップを取り外すと液晶表示器の表示が 7015.00 kHz と
なります。

これで液晶表示器の表示誤差補正は完了です。
なお、本キットのチューニングボリュームがＭＡＸの位置で
テストピン LCD FIX とテストピン 5V をショートクリップで
ショートすると表示誤差補正が解除され、元の周波数表示となります。

▶ S-METER-UNIT の調整

以上の調整が完了したら、動作確認・調整のところで一旦取り外していた S-METER-UNIT のコネクタ AA を接続して S-METER-UNIT をもと通り取付けます。

S-METER-UNIT の半固定ボリューム VR2A0 (S-METER ADJ) は、通常はセンターの位置で使用して下さい。
Ｓメーターの振れが小さいと感じられる場合は、VR2A0 を右に回すとＳメーターの感度がアップします。

信号源をお持ちの場合は、次の要領で調整して下さい。

(1) 7015kHz 解放端電圧 100uVrms (-73dBm)程度の信号を TG-40 のアンテナ端子に入力する。

(2) TG-40 基板上のテストピン AGC とテストピン GND 間にデジタルテスターを接続し、テストピン AGC の電圧が -0.1 ～ -0.3 V となるように信号源の出力レベルを調整する。(AGC 電圧はマイナスです)

(3) この時、Ｓメーターの振れが S9 となるように S-METER -UNIT の半固定ボリューム VR2A0 (S-METER ADJ) を調整する。

本キットのＳメーターは、AGC 電圧(マイナスの電圧です) が発生し始める入力信号レベルで S9 となるように設計しています。
なお、本キットのＳメーターは、信号の強弱を簡易的に表示するものです。
厳密な電界強度の表示はできません。

▶ オフバンド防止機能について

本キットはオフバンドを防止するために７０００．６０ｋＨｚ以下では
送信できない仕様になっています。
なお、７０００．６０ｋＨｚ以下で送信しようとするとサイドトーンの音程が
１００Ｈｚ(ブーブー音)となり、送信禁止状態であることが判ります。

オフバンド防止機能は、DDS ユニットへの周波数データで制御され、
液晶表示器に表示されている周波数には従いません。
したがって周波数表示が 7000.60kHz より上であってもオフバンド防止機能
が動作して送信できない場合があります。

▶ 周波数目盛りの記入

本キットは、オフバンド防止機能を搭載していますので、特にチューニング
ダイアルに周波数目盛りを記入しなくとも使用できますが、必要に応じトラン
シーバまたは測定器で本キットの送信周波数を確認しながら、周波数目盛りを
記入してください。

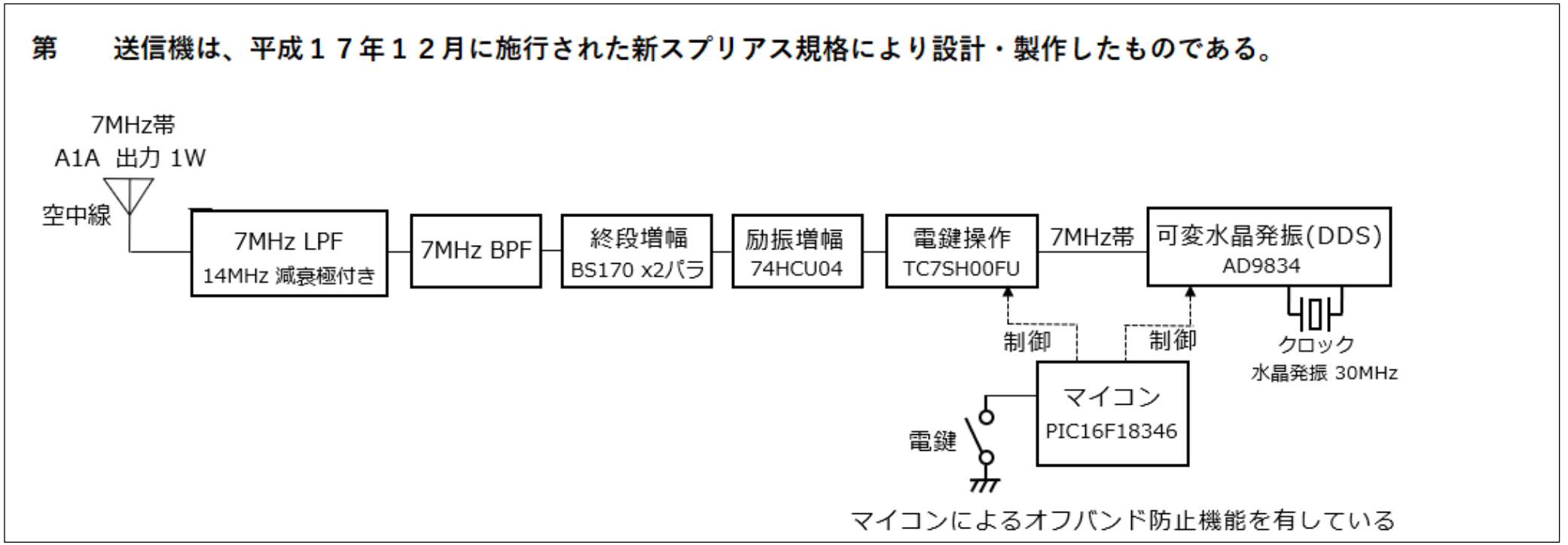
以上で本キットの調整は終了です。

▶ 使用上の注意

本キットの電源は、定格ＤＣ１２Ｖです。
乾電池を使用される場合は、単３または単４アルカリ乾電池８本直列
として下さい。
接続するアンテナは、VSWR 2.0 以下に調整されているものをお使い
下さい。

送信機系統図

本キットでアマチュア無線局を運用するためには JARD で保証認定を受けたのち、総合通信局への申請(変更申請・開局申請)が必要です。
下図は申請時に必要な送信機系統図です。(**“第　送信機は～～新スプリアス規格により設計・製作したものである”** の文言の部分を必ず記入して下さい)



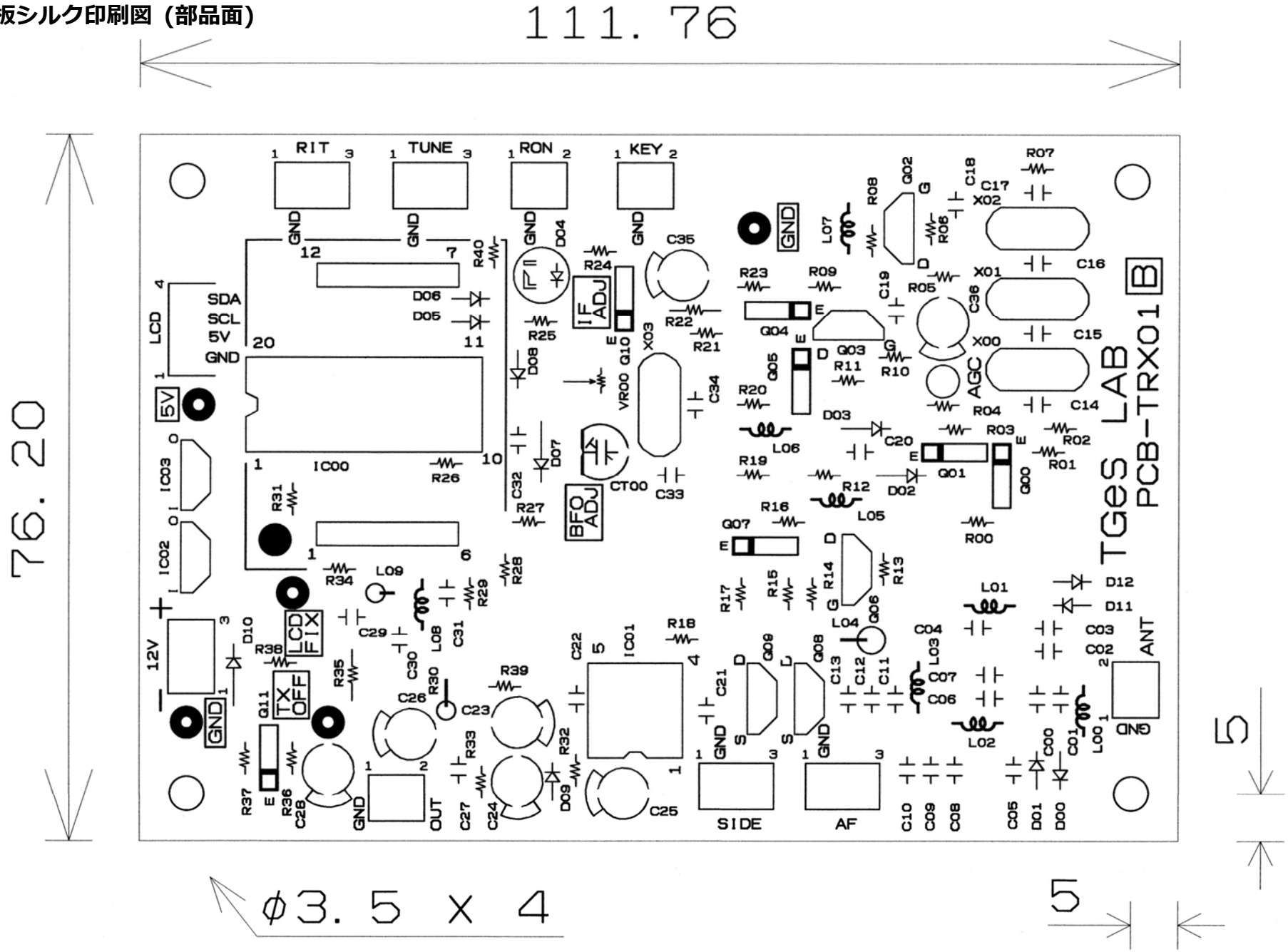
工事設計書

「発射可能な電波の形式および周波数の範囲」欄にはそれぞれ“ **A1A** ”　“ **7MHz 帯** ”
「終段管名称・個数・電圧・定格出力」欄にはそれぞれ“ **BS170** ”　“ **２個** ”　“ **12V** ”　“ **1W** ”
と記載します。

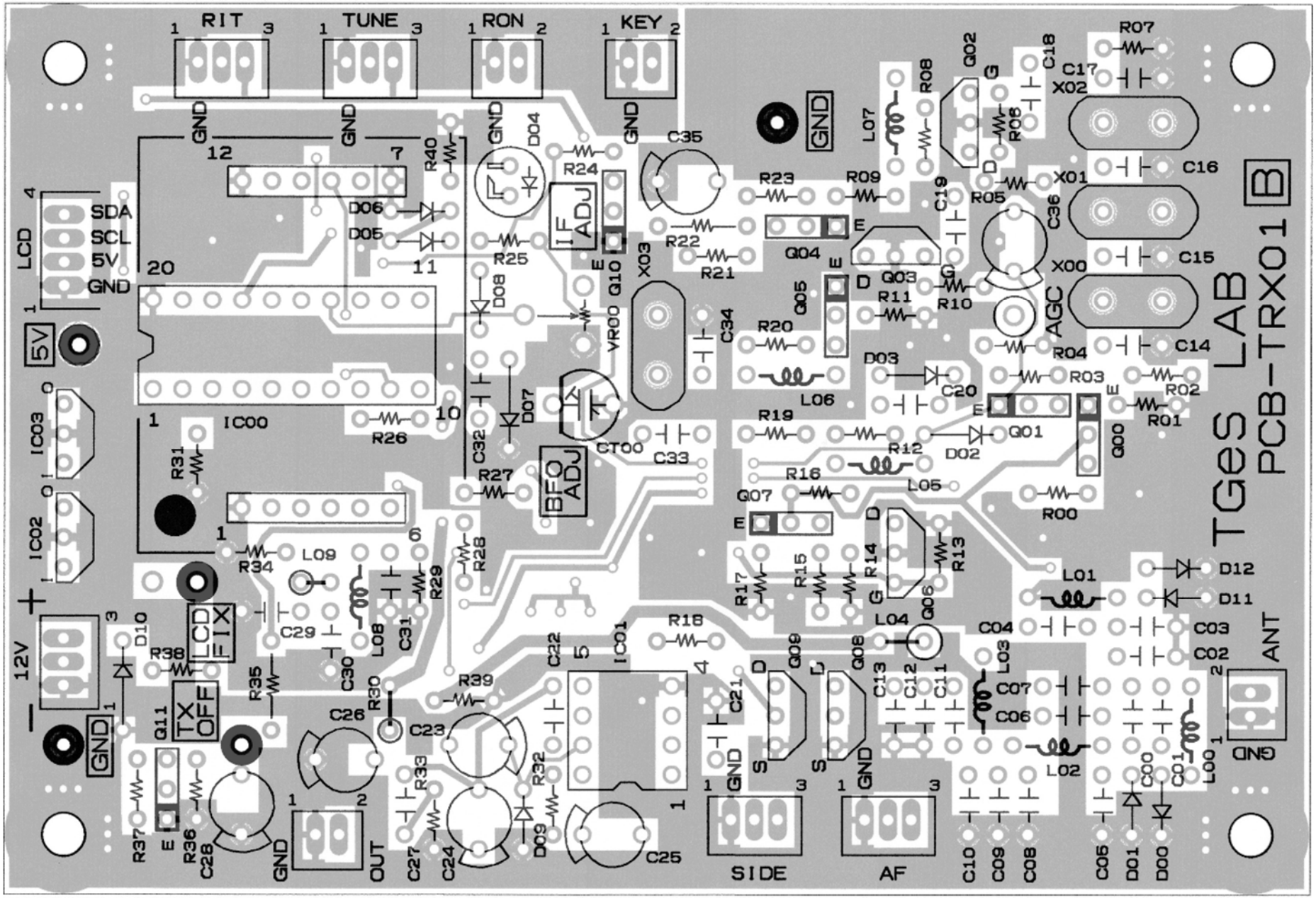
保証願書

「送信機の名称等」欄には“ **TG-40 (キット)、キットの会社名 TGeS LAB** ”
「その他参考となる事項」欄には“ **第　送信機は平成１７年１２月施行の新スプリアス規格により設計しており、令和　年　月に製作したものである。** ”
と記載します。

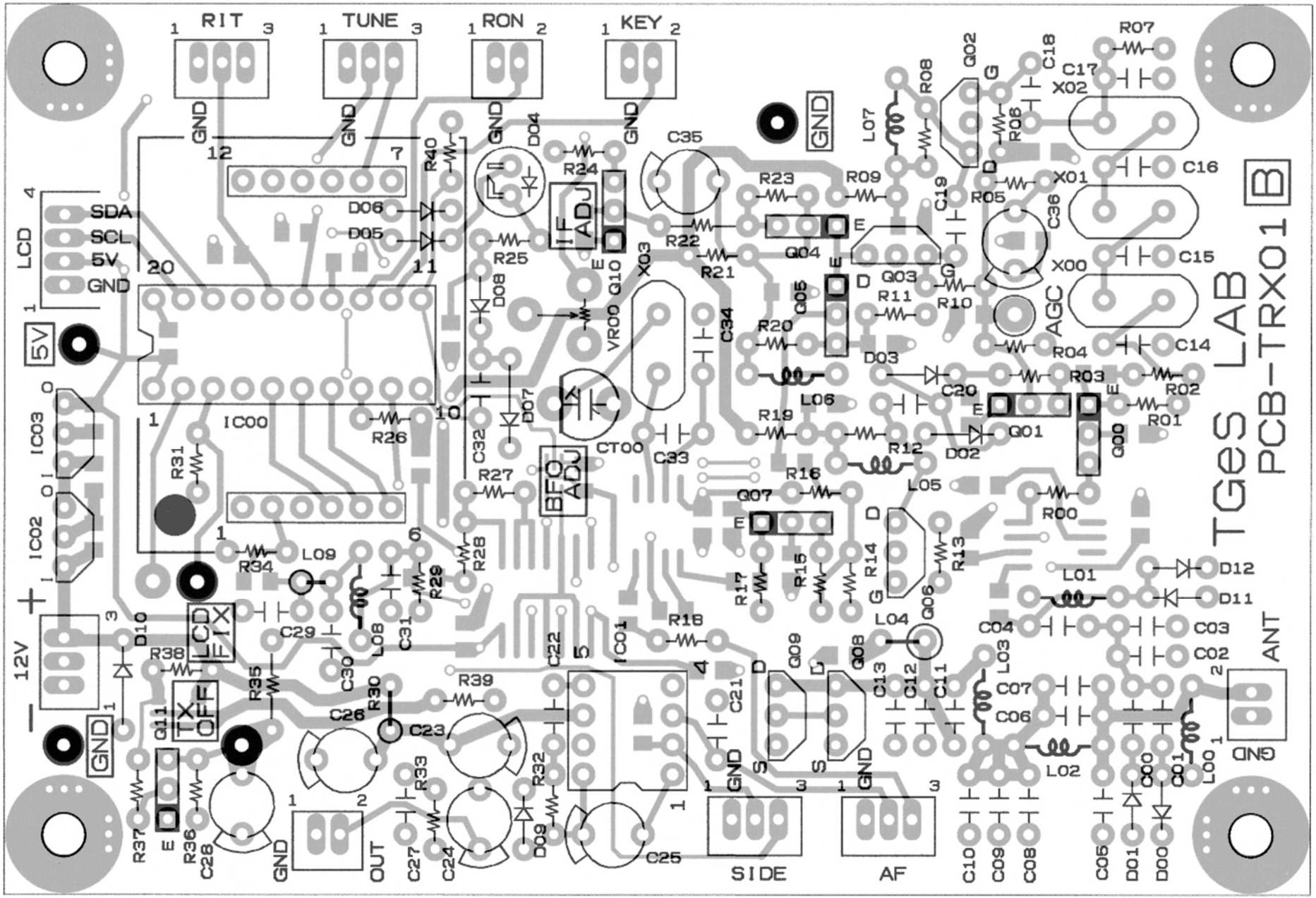
基板シルク印刷図（部品面）



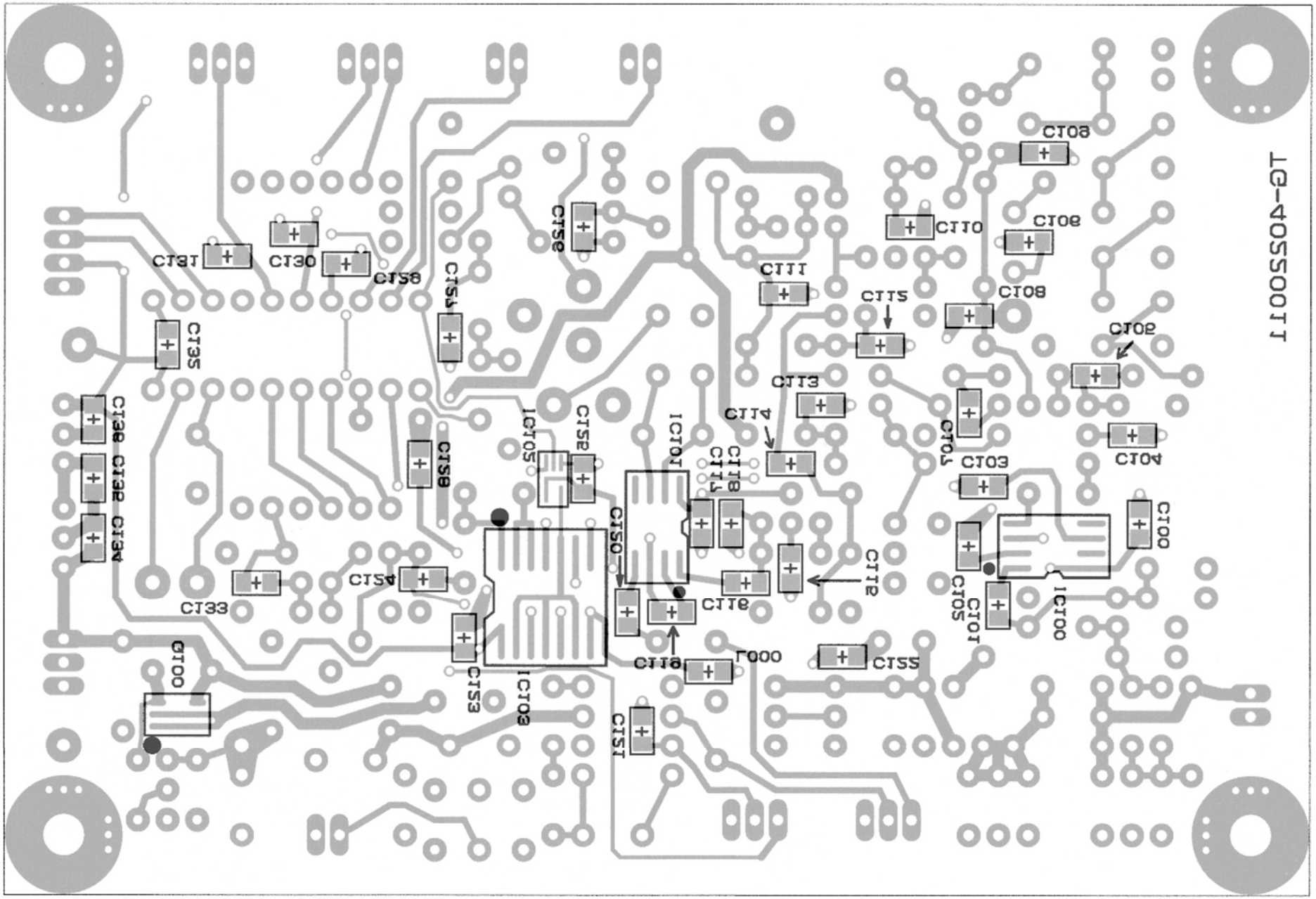
基板パターン図（部品面）


RIT
TUNE
RON
KEY
GND
SDA
SCL
5V
LCD
IC00
IC01
IC02
IC03
BFO ADJ
IF ADJ
LCD FIX
TX OFF
OUT
SIDE
AF
ANT
AGC
TGeS LAB
PCB-TRX01 B
12V

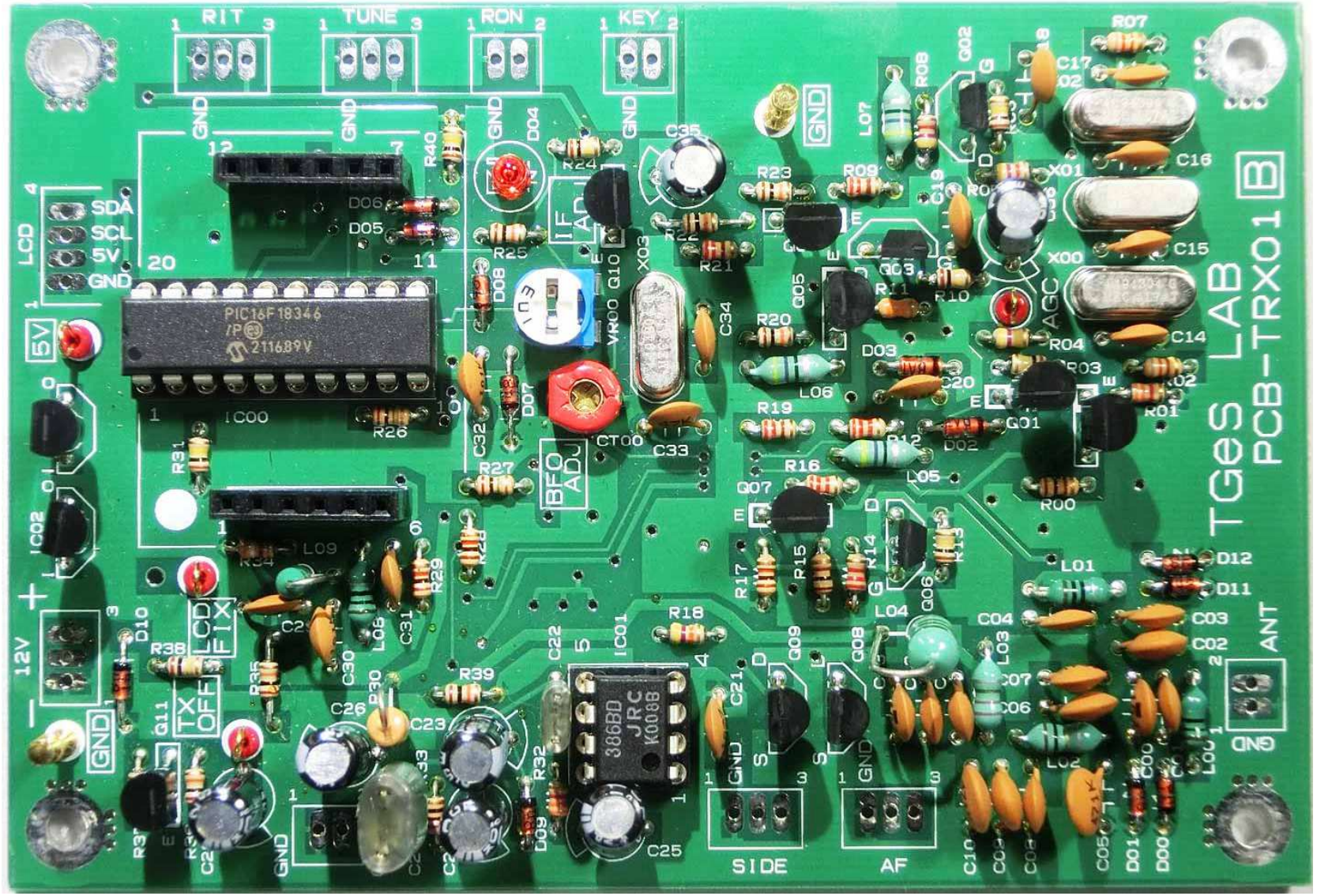
基板パターン図（半田面）部品面側から透視した図

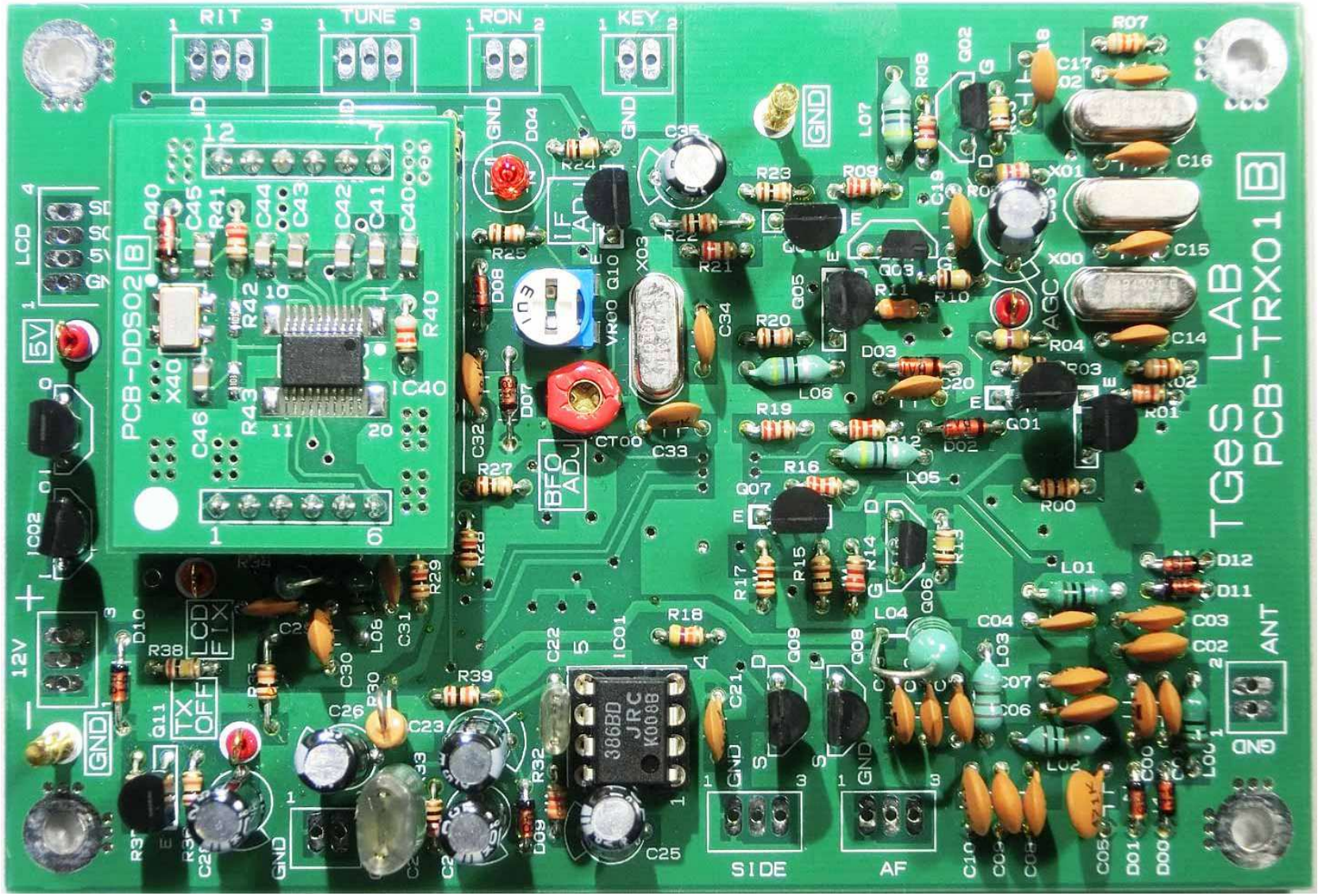


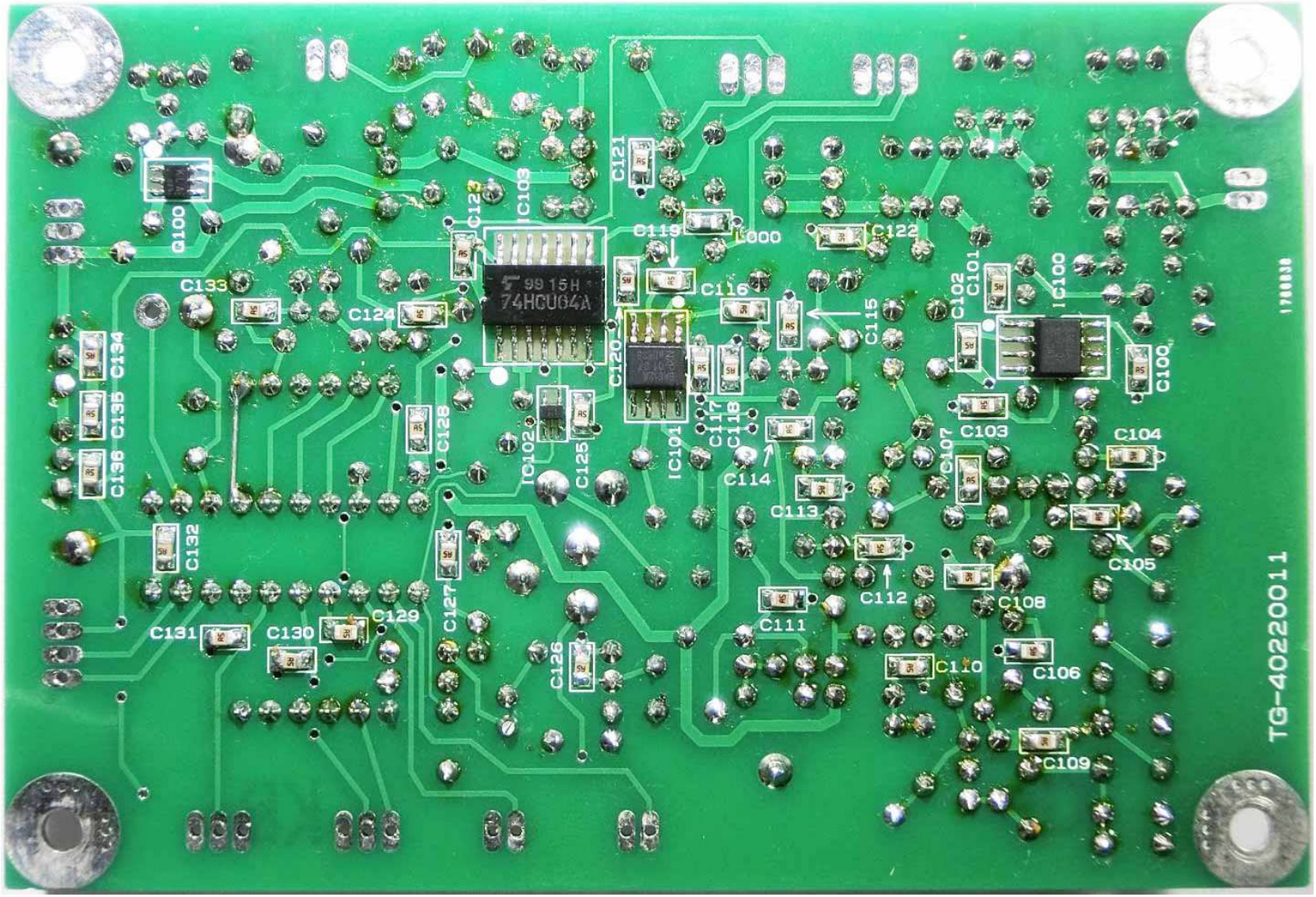
基板パターン図（半田面チップ部品）部品面側から透視した図



基板アセンブリ完了写真

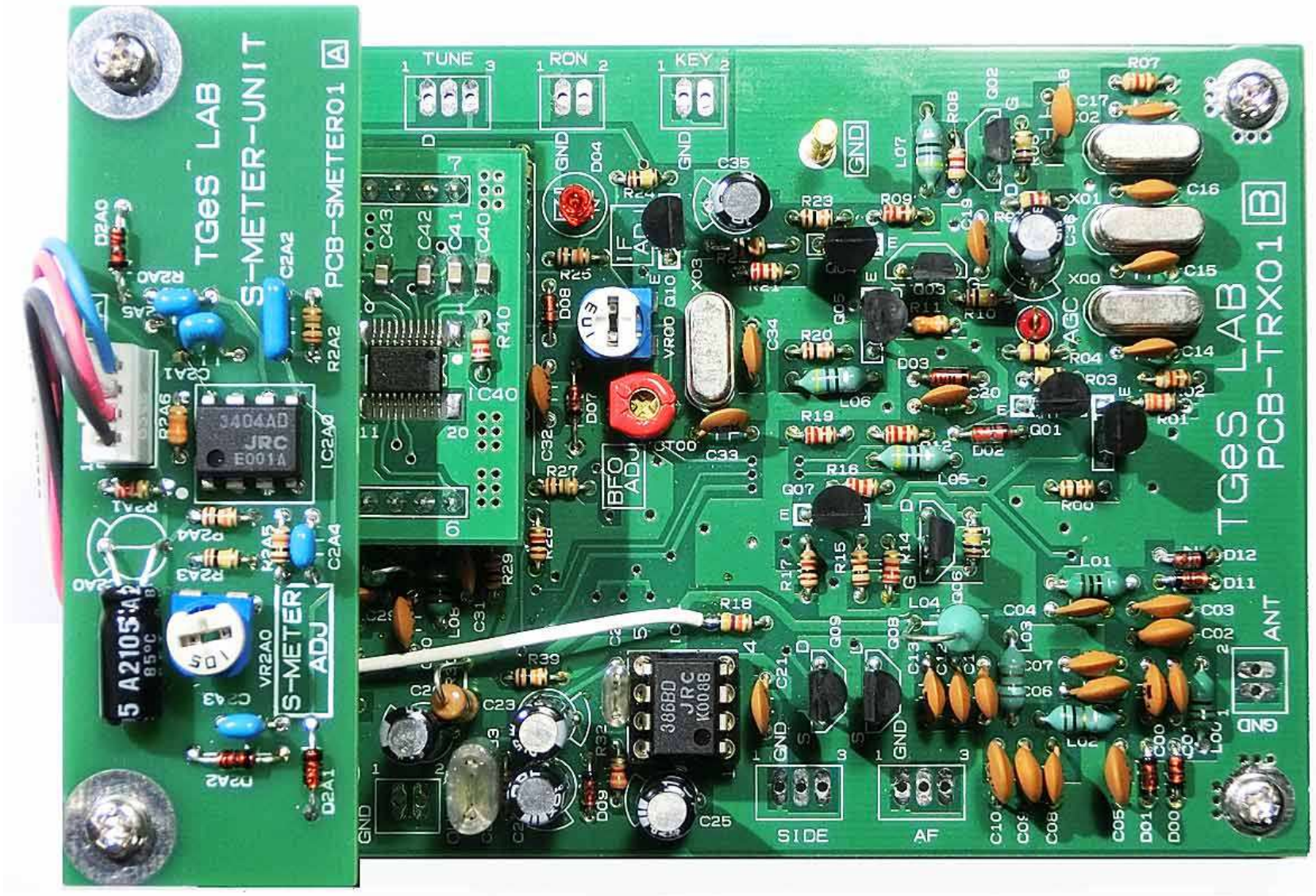



RIT
TUNE
RON
KEY
PCB-DDS02 B
PCB-TRX01 B
TGeS LAB
IC40
IC01
IC02
386BD
JRC
K0088
BFO ADJ
IF ADJ
LCD FIX
TX OFF
AGC
SIDE
AF
ANT
GND
5V
12V



この写真は、S-METER-UNIT を取付けるために PIC マイコン (IC00) の #4 ピンと DDS UNIT の #1 ピンをショートしたときのものです。

S-METER-UNIT を取付けたとき



S-METER-UNIT を取付けたとき



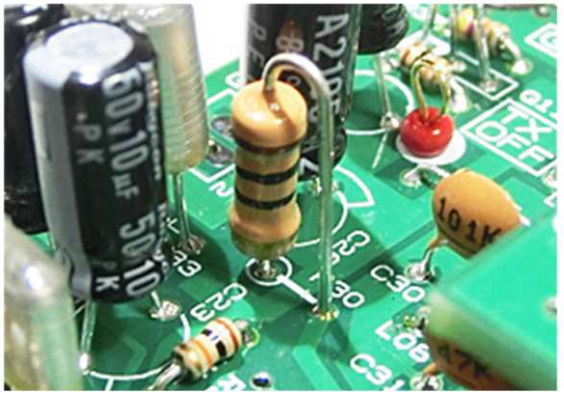
L04 の実装状態



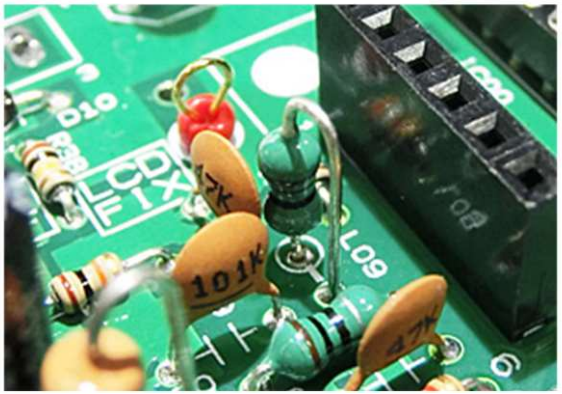
クリスタルの実装状態



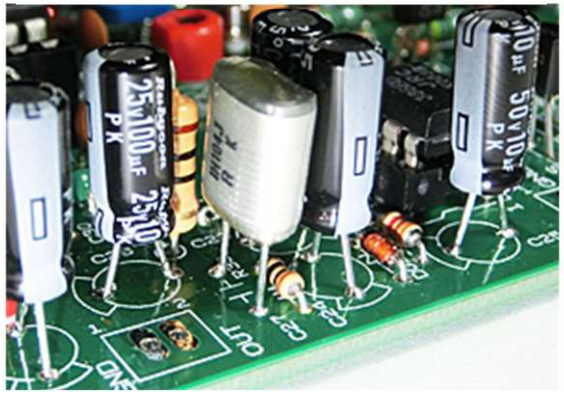
R30 の実装状態



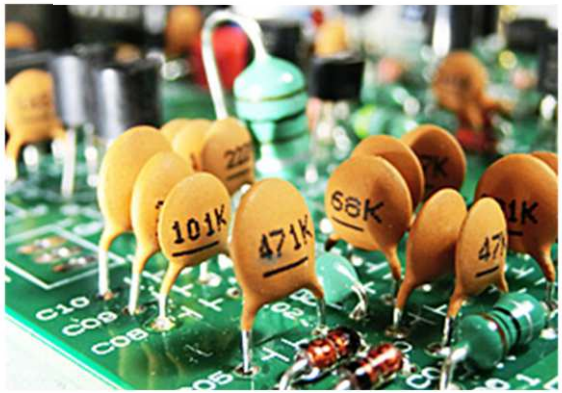
L09 の実装状態



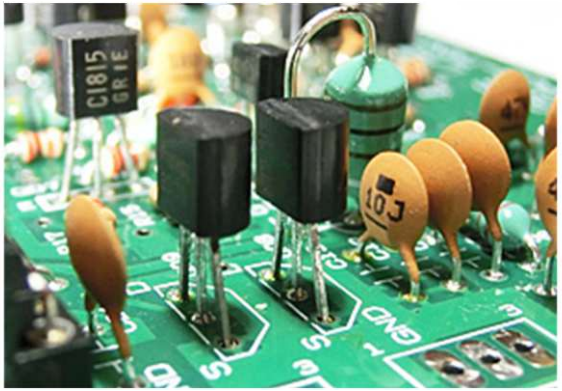
電解・フィルムコンデンサ の実装状態



セラミックコンデンサ の実装状態



ファイナル Q08, Q09 の実装状態



補修用の部品について

本キットで使用している一部の部品は、秋月電子通商（ https://akizukidenshi.com/ ）の通販サイトから入手可能です。

2SK192A-GR (Q02, Q03, Q06) は製造中止品ですが、代替品として J211 (Onsemi 社) が使用可能です。

PIC マイコン, DDS-UNIT は弊社にて販売致しますのでお問合せフォームからご連絡下さい。
なお、これらの部品は補修用ですので必要数量以上のご購入は出来ません。

部品番号	規格	価格	備考
IC00	PICマイコン PIC16F18346	1個　税・送料込み ¥3,000	プログラム書込み済
DDS-UNIT	DDSユニット	1個　税・送料込み ¥5,000	

TG-40 仕様

項目	規格	備考
送受信周波数	7000.10 kHz ～ 7030.00 kHz	7000.60 kHz 以下は送信禁止
送信モード	CW (A1A)	
送信出力	0.8 W 以上（定格出力 1W)	DC 12V 時
不要発射	-40dBc 以下 (帯域外領域) -43dBc 以下 (スプリアス領域)	平成17年12月施行 新スプリアス規格準拠
受信感度	0.22uV (typ.) EMF	S/N 10dB 時
周波数可変ステップ	60 Hz	
RIT 可変範囲	± 1.27 kHz (10 Hzステップ)	
クリスタルフィルター	通過帯域幅(-6dB) 270 Hz typ. 減衰帯域幅(-40dB) 970 Hz typ.	4.19MHz ラダー型クリスタルフィルター3段
受信ピッチ	800 Hz	
サイドトーン周波数	800 Hz	
受信AF出力	0.7W 以上	DC12V , 8Ω 負荷時
定格電源電圧	DC 12V	
動作電源電圧範囲	DC 9V ～ 13V	
電源消費電流	受信 80 mA(typ.) 送信 250mA(typ.)	DC 12V , AF・SIDE TONE 最小、LCD無し

▦ 改定履歴

Rev.　Sep. 15 th, 2022 製作マニュアル(仮) リリース

Rev.A　Nov. 17 th, 2022 製作マニュアル Rev. A リリース

Rev.B　Jan. 11 th, 2024 製作マニュアル Rev. B
　P31 「ファイナルＦＥＴ(Q08, Q09) のゲート電圧のチェック」において
　“(01) チューニングボリュームをセンター位置にしておきます。”の項を追記

Rev.C　Mar. 12 th,　2026 製作マニュアル Rev. C
　SMD 実装済基板および S-METER-UNIT のリリースに伴い、関連部分を改定。
　製作マニュアル Rev. C は、シリアルナンバー SN:20000 ～ 以降のキットに適用する。

Rev.D　Oct. 9 th,　2026 製作マニュアル Rev. D
　P43, P44　S-METER-UNIT のアセンブル写真を追加。
　製作マニュアル Rev. D は、シリアルナンバー SN:20000 ～ 以降のキットに適用する。

TGS laboratory

TGeS LAB