

10分周プリスケークキット Model Num. TG-15110003

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	9
25V 100uF	電解コンデンサ	25V 100uF	1
1N4148	シリコンダイオード	4148	2
NJM78M05	5V 3端子レギュレータ	78M05	1
NJM7809	9V 3端子レギュレータ	7809	1
SN74AC74N	ロジックIC (Dual D-FFs)	SN74AC74N	2
TC74AC02P	ロジックIC (Quad NORs)	74AC02P	1
2SK241	MOS-FET	K241	1
2SC1923	NPNトランジスタ	C1923	1
10Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黒金 	1
47Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫黒金 	1
330Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙茶金 	1
680Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	青灰茶金 	1
10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金 	2
1MΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒緑金 	1
SOCKET-IC-14PIN	14ピン ICソケット		3
BNC-J	BNC コネクタ		2
PCB-PSL01	基板	PCB-PSL01	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)

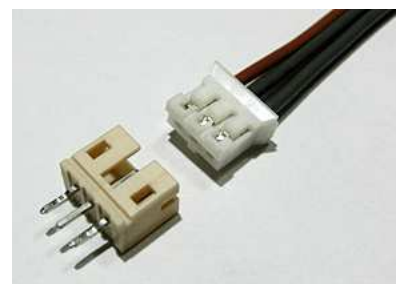


▶ リード線の接続にはコネクタの使用をお勧めします

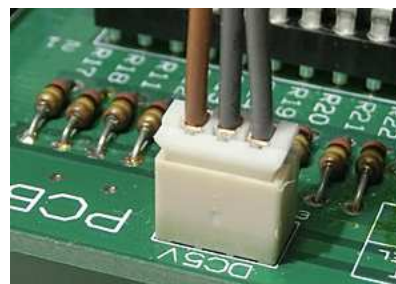
本キットの基板には、日圧製 PH コネクタ(2mm ピッチコネクタ)が挿入できますので、リード線の接続には PH コネクタの使用をお勧めします。



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

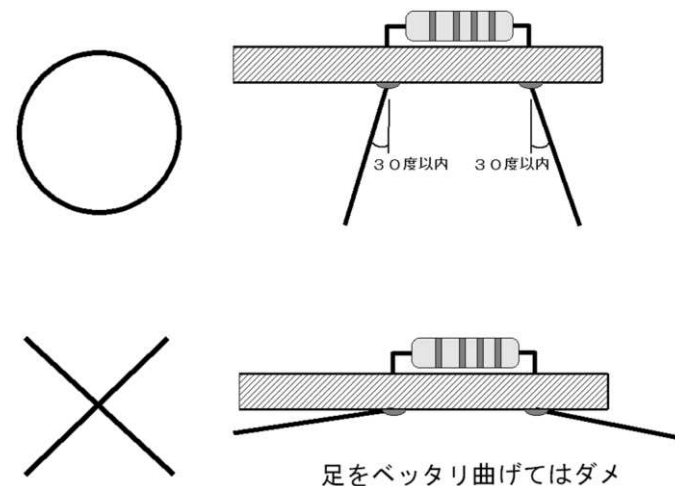
PH コネクタ ハウジング PHR-*

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

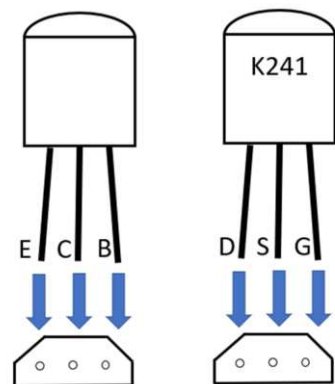
背の低い部品からハンダ付けしていきます。

(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。

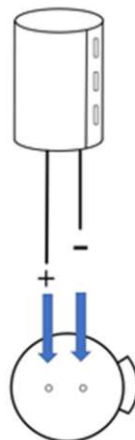
▶ 部品の極性

IC、ダイオード、トランジスタ、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。



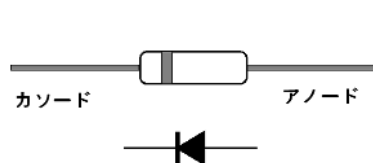
基板シルク印刷

トランジスタ・FET

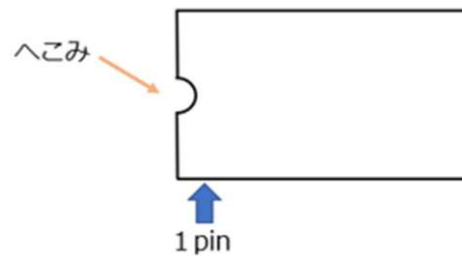


基板シルク印刷

電解コンデンサ



ダイオード



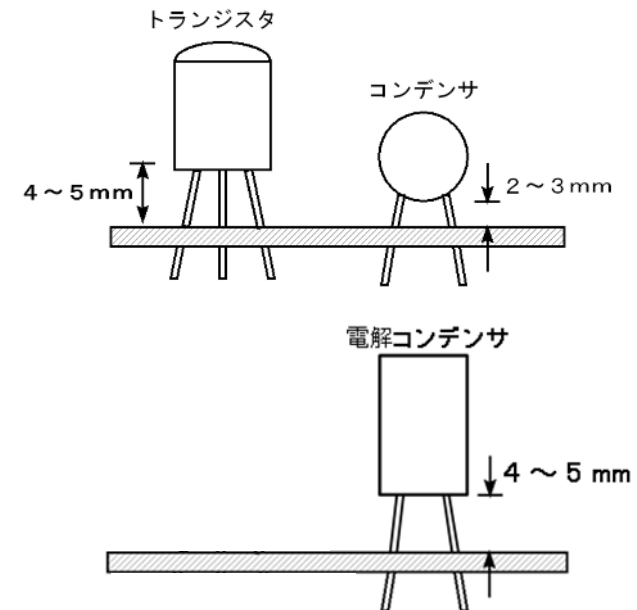
IC・PICマイコン

▶ 入出力の BNC コネクタは同軸ケーブルで配線します

入出力の BNC コネクタは 1.5D2V や 0.8D2V などの細い同軸ケーブルで配線して下さい。(本キットに同軸ケーブルは付属しません)

▶ トランジスタ・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。

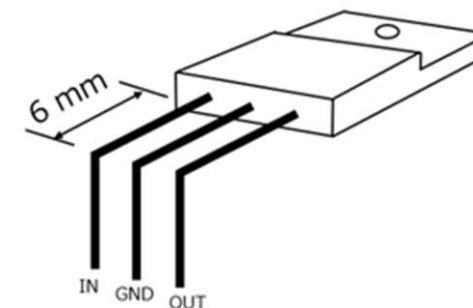


▶ ロジック IC は付属の IC ソケットで取付ける

ロジック IC (IC00, IC01, IC02)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。

▶ 3 端子レギュレータ(IC03, IC04)は足を曲げて実装する

3 端子レギュレータ IC03, IC04 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。



■ 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、IC、トランジスタ、FET、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。



- ▶ **電源を投入前にロジック IC は外しておく**
電源投入前にロジック IC は外しておきます。



- ▶ **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。
外してあるロジック IC のソケット部分をテスターで測定し、電源のピンに回路図どおりの電圧が印可されていることを確認します。



- ▶ **一旦電源を切ってロジック IC を挿入する**
外してあったロジック IC を極性どおりに挿入します。



- ▶ **再度電源を投入し、信号発生器からの信号を入力する**
周波数カウンタまたはオシロスコープを使用して信号発生器からの信号が 10 分周されてい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。

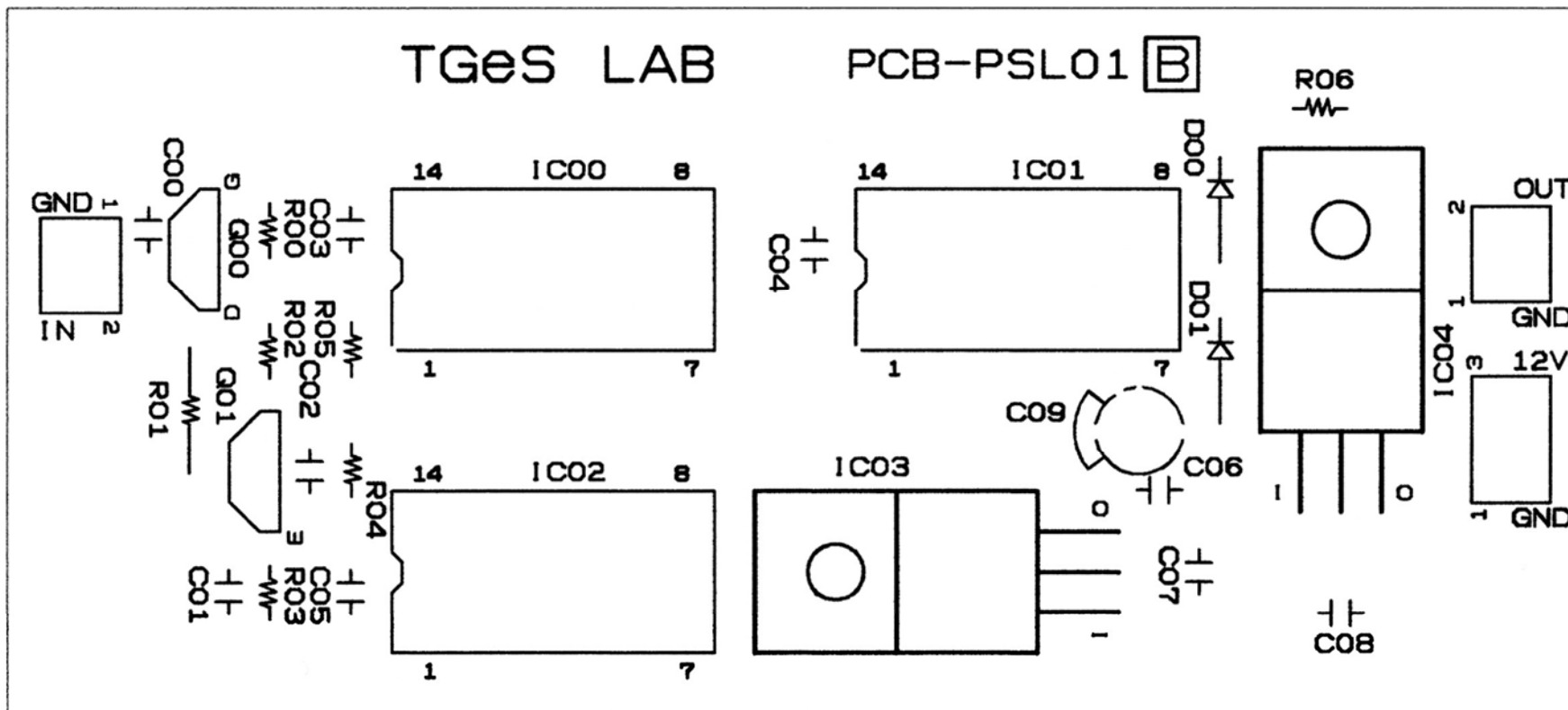
■ パーツリスト

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
C00	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C01	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C02	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C03	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C04	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C05	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C06	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C07	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C08	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C09	25V 100uF	電解コンデンサ 極性有り	25V 100uF
D00	1N4148	シリコンダイオード	4148
D01	1N4148	シリコンダイオード	4148
IC00	SN74AC74N	Dual D-FFs	SN74AC74N
IC01	SN74AC74N	Dual D-FFs	SN74AC74N
IC02	TC74AC02P	Quad NORs	74AC02P
IC03	NJM78M05	5V 3 端子レギュレータ	78M05
IC04	NJM7809	9V 3 端子レギュレータ	7809
Q00	2SK241	MOS-FET	K241
Q01	2SC1923	NPN トランジスタ	C1923

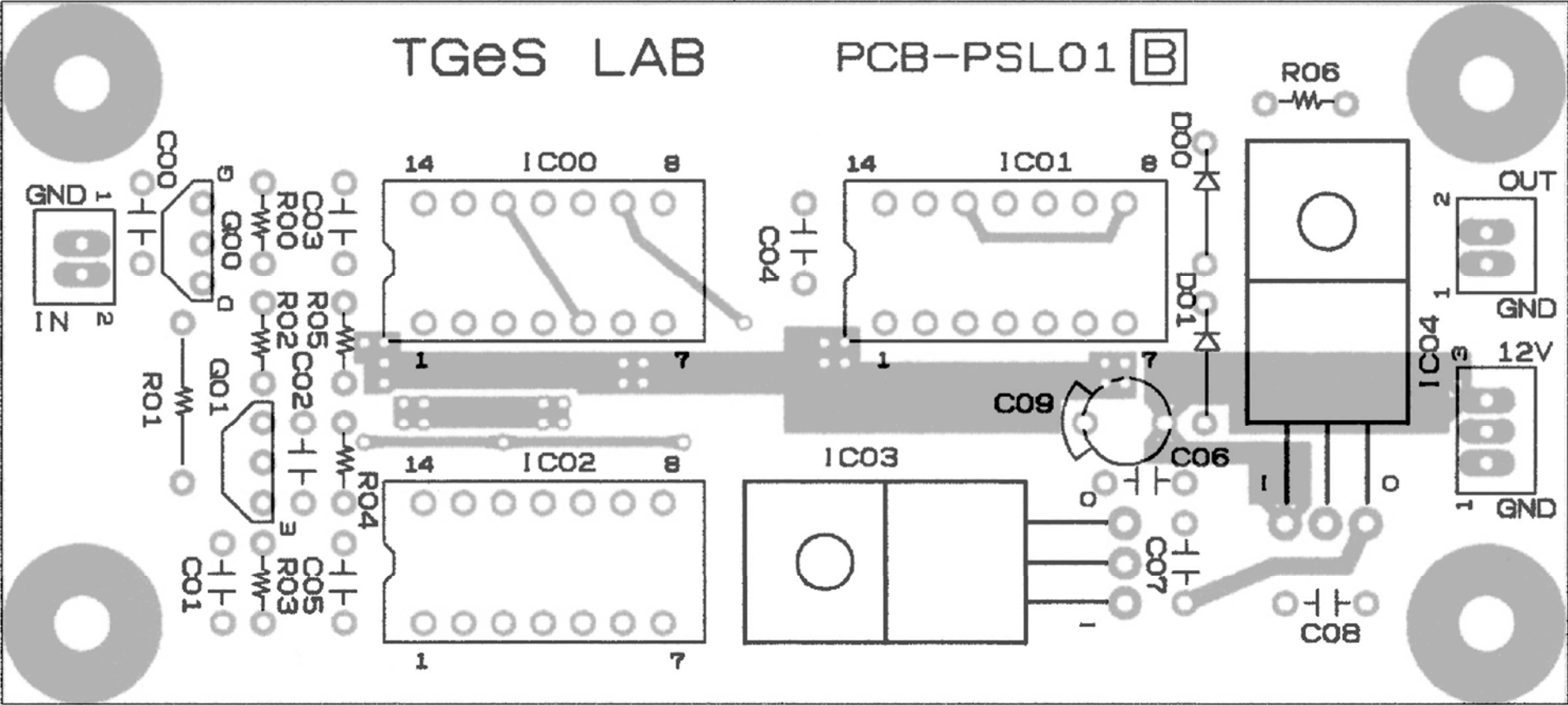
Circuit References	Value	Description	Marked	
R00	1M Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒緑金	
R01	330 Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	橙橙茶金	
R02	10 Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒黒金	
R03	680 Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	青灰茶金	
R04	10k Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R05	10k Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金	
R06	47 Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	黄紫黒金	
	SOCKET-IC-14PIN	14ピン ICソケット 数量 3		
	BNC-J	BNC コネクタ 数量 2		
	PCB-PSL01	基板	PCB-PSL01	

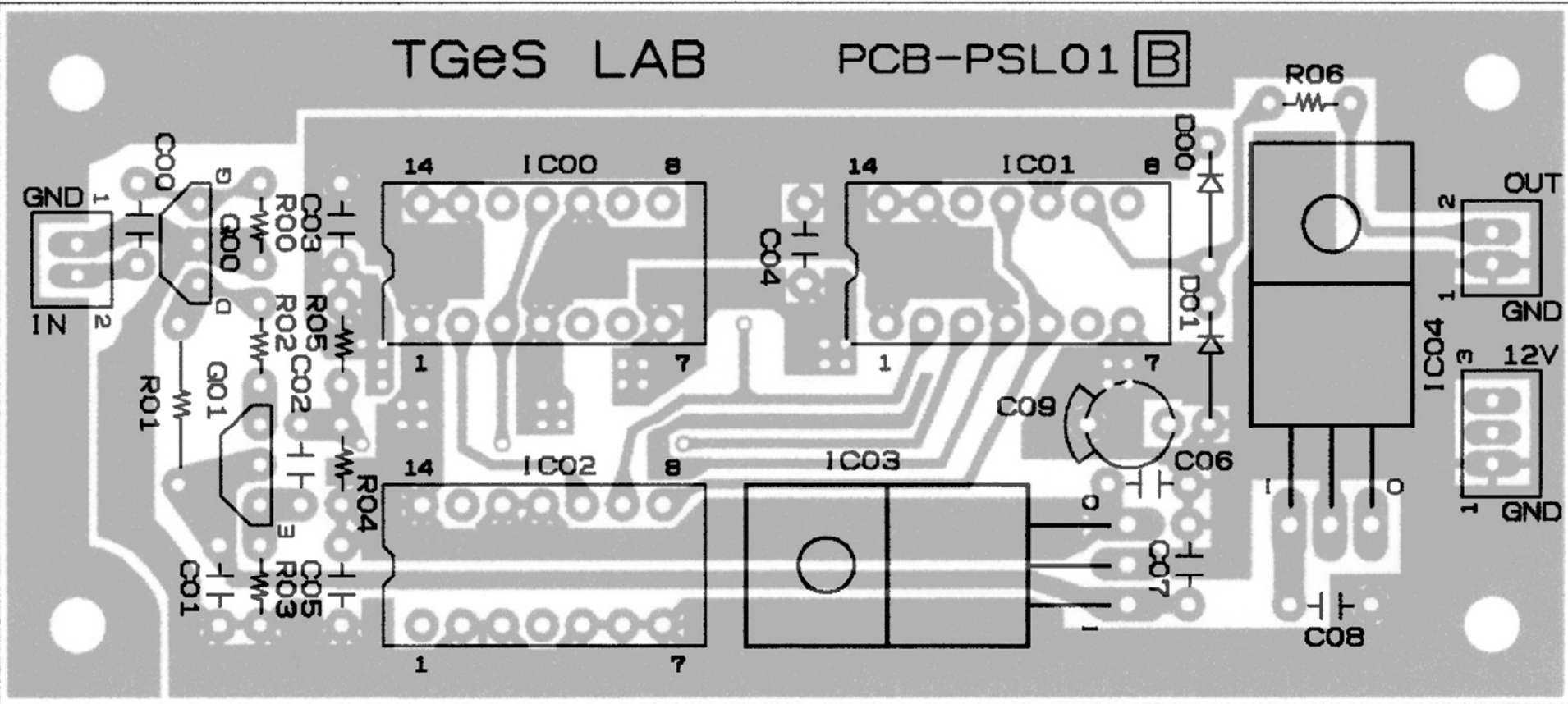
99. 06



44. 45

■ 基板パターン図 (部品面)







改定履歴

Rev. A Nov. 26th 2021 製作マニュアルリリース