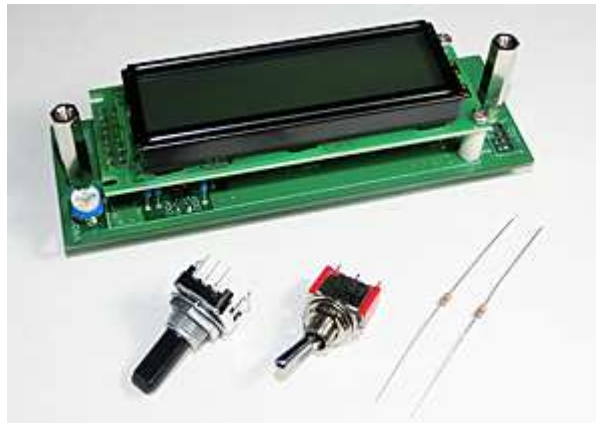


DDS VFO 用液晶表示キット Model Num. TG-15060008

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	備考
50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104	4	
1N4148	シリコンダイオード	4148	2	
PIC16F1827	PICマイコン (プログラム書込み済)	LCD Ver A	1	
10kΩ	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金 	4	2個はDDS VFO キットで使用
100kΩ-B	半固定抵抗	104	1	
SC1602BSLB	LCD バックライト付き	SC1602BSLB-XA-GB-K	1	
PIN-SOCKET-14PIN	LCD用ピンソケット14ピン (7ピン x 2列)		1	
SOCKET-IC-18PIN	PICマイコン用 18ピンICソケット		1	
ROTARY-ENCODER	ロータリーエンコーダ 機械式24パルス		1	DDS VFO キットで使用
SW-TOGGLE	トグルスイッチ ON-OFF-ON (周波数可変ステップ切換用)		1	DDS VFO キットで使用
SCREW-M2.6	LCD 固定用ネジM2.6 x 20mm		2	
SCREW-NUT-M2.6	LCD 固定用ナットM2.6		2	
SPACER-11MM-ABS	LCD 固定用スペーサ 11mm		2	
SPACER-20MM	パネル取付け用		2	
SCREW-NUT-M3	パネル取付け用ナットM3		4	
PCB-LCD01	基板	PCB-LCD01	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。

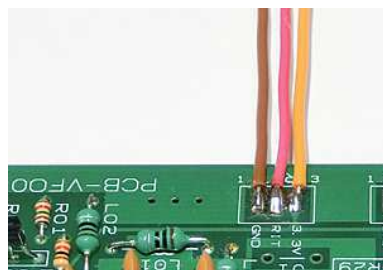
① 2mm 断ムキする



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)

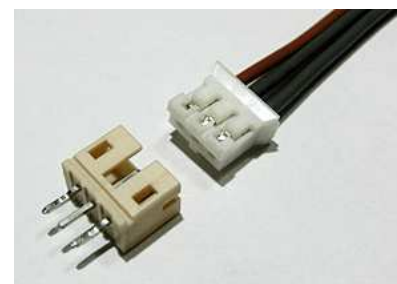


▶ リード線の接続にはコネクタの使用をお勧めします

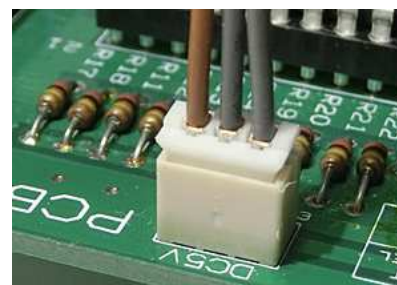
本キットの基板には、日圧製 PH コネクタ(2mm ピッチコネクタ)が挿入できますので、リード線の接続には PH コネクタの使用をお勧めします。



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

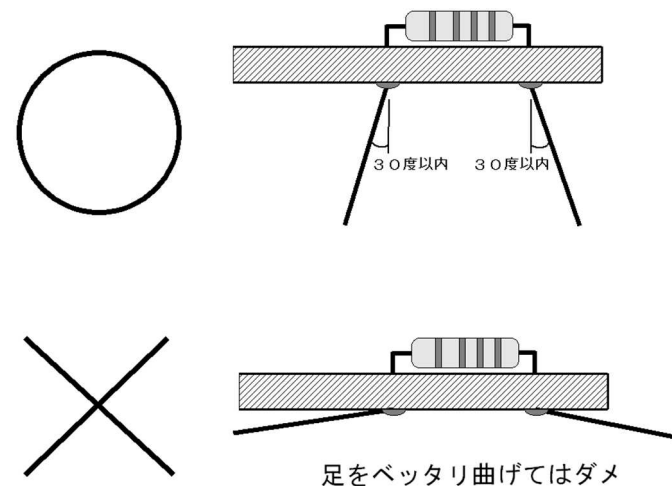
PH コネクタ ハウジング PHR-*

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。

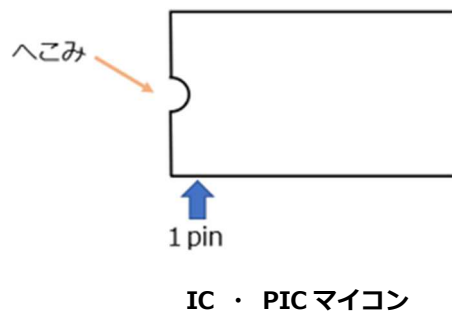
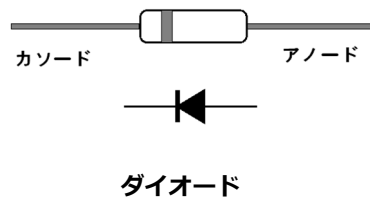
(抵抗・アキシャルコイル → IC ソケット → コンデンサ・トランジスタ)

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。



▶ PIC マイコンは付属の IC ソケットで取付ける

PIC マイコン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。

▶ 基板上のジャンパー J1 について

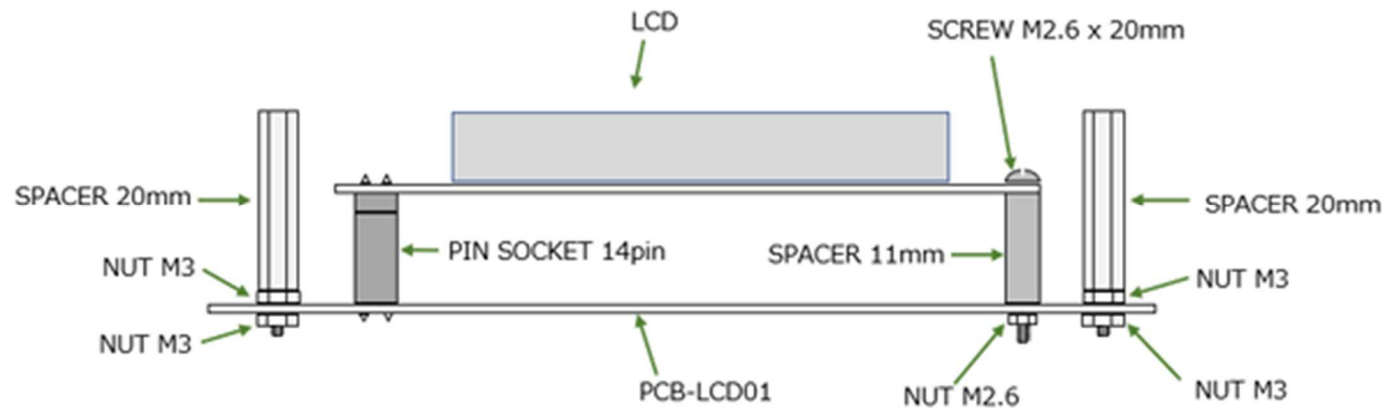
基板上のジャンパー J1 を取付ける(スズメッキ線でショートする)と本キットの I2C 通信のスレーブアドレスが 0xA0 → 0xB0 に変わります。本キットを DDS VFO 以外の他のシステムに使用するときのアドレス衝突を回避できます。

通常は J1 は取付けずに使用します。

▶ 液晶表示器の取付け方法

液晶表示器は、ピンソケット 14pin、M2.6 x 20mm ネジ、M2.6 ナット、11mm スペーサ、を使用して基板に取り付けます。

また、液晶表示キットを無線機などのパネルに取付ける場合は、20mm スペーサ、M3 ナットを使用します。20mm スペーサには図のように M3 ナットを一枚挟み込みます。



注意：ピンソケット 14pin は基板に垂直になるようにハンダづけします。



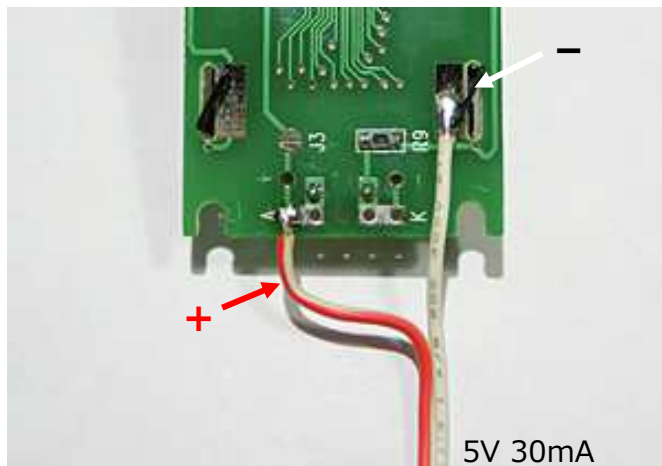
液晶表示器の取付けの様子

▶ 液晶表示器のバックライトを使用する場合

液晶表示器のバックライトは別途 5V \pm 0.2V の電源が必要です。
以下のように電源を接続します。電流は約 30mA 流れます。



液晶表示器の“A”の印刷のあるランドに電源の **+**
液晶表示器のフレームの ツメ のランドに電源の **-**
を接続する



■ 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。



- ▶ **電源を投入前に IC などを外しておく**
電源投入前に液晶表示器と PIC マイコンは外しておきます。



- ▶ **電源を投入する**
本キットを DDS VFO キットの LCD 端子に接続します。
(LCD 端子の接続順番を間違わないように注意して下さい)
DDS VFO キットに電源を投入すると DDS VFO キット側から本キットに電源が供給されます。
外してある液晶表示器のピンソケット部とマイコンのソケット部をテスターで測定し、電源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。



- ▶ **一旦電源を切って液晶表示器とマイコンを挿入する**
外してあった液晶表示器とマイコンを極性どおりに挿入します。



- ▶ **再度電源を投入し、文字の濃さを調整する**
基板の半固定抵抗 VR0A0 で液晶表示器の文字の濃さを調整します。



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。

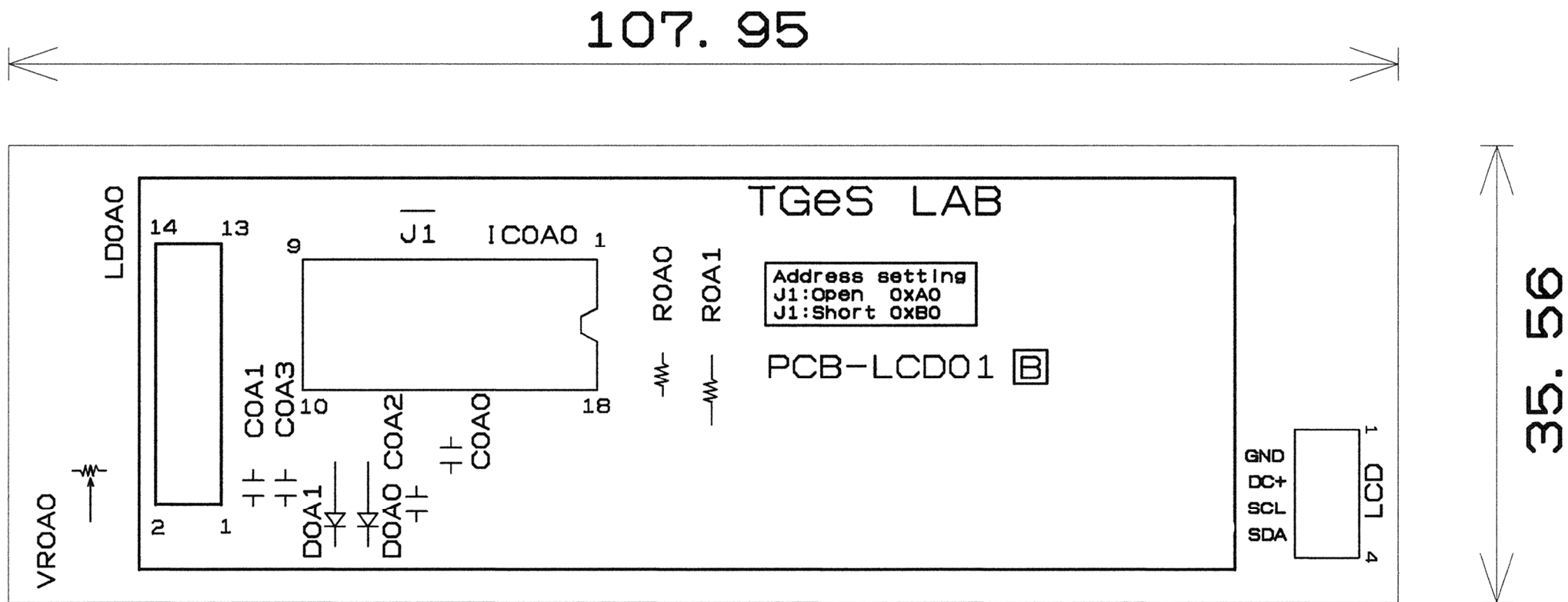
■ パーツリスト

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。

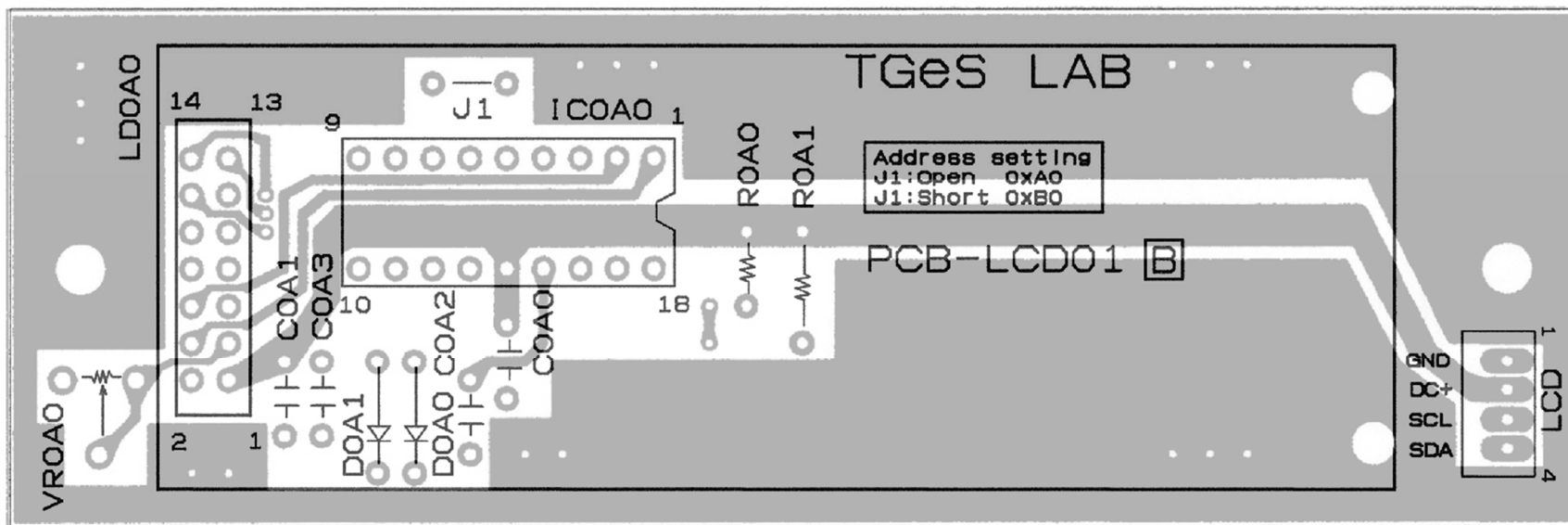
Circuit References	Value	Description	Marked
C0A0	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C0A1	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C0A2	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
C0A3	50V 0.1uF	積層セラミックコンデンサ	青色 104
D0A0	1N4148	シリコンダイオード	4148
D0A1	1N4148	シリコンダイオード	4148
IC0A0	PIC16F1827	PICマイコン (プログラム書込み済)	LCD Ver A
R0A0	10k Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金
R0A1	10k Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5%	茶黒橙金
VR0A0	100k Ω -B	半固定抵抗	104
LD0A0	SC1602BSLB	LCD バックライト付き	SC1602BSLB-XA-GB-K
	PIN-SOCKET-14PIN	LCD用ピンソケット14ピン (7ピン x 2列)	
	SOCKET-IC-18PIN	PICマイコン用 18ピンICソケット	
	ROTARY-ENCODER	ロータリーエンコーダ 機械式24パルス 周波数チューニング用	(DDS VFO キットで使用)
	SW-TOGGLE	トグルスイッチ ON-OFF-ON 周波数可変ステップ切換用	(DDS VFO キットで使用)
	10k Ω	炭素被膜抵抗 1/6W 許容差5% 数量 2 DDS VFO R28, R29用	茶黒橙金
	SCREW-M2.6	LCD 固定用ネジM2.6 x 20mm 数量 2	
	SCREW-NUT-M2.6	LCD 固定用ナットM2.6 数量 2	
	SPACER-11MM-ABS	LCD 固定用スペーサ 11mm 数量 2	
	SPACER-20MM	パネル取付け用 数量 2	
	SCREW-NUT-M3	パネル取付け用ナットM3 数量4	
	PCB-LCD01	基板	PCB-LCD01

* 基板上のジャンパー J1 は実装しません。

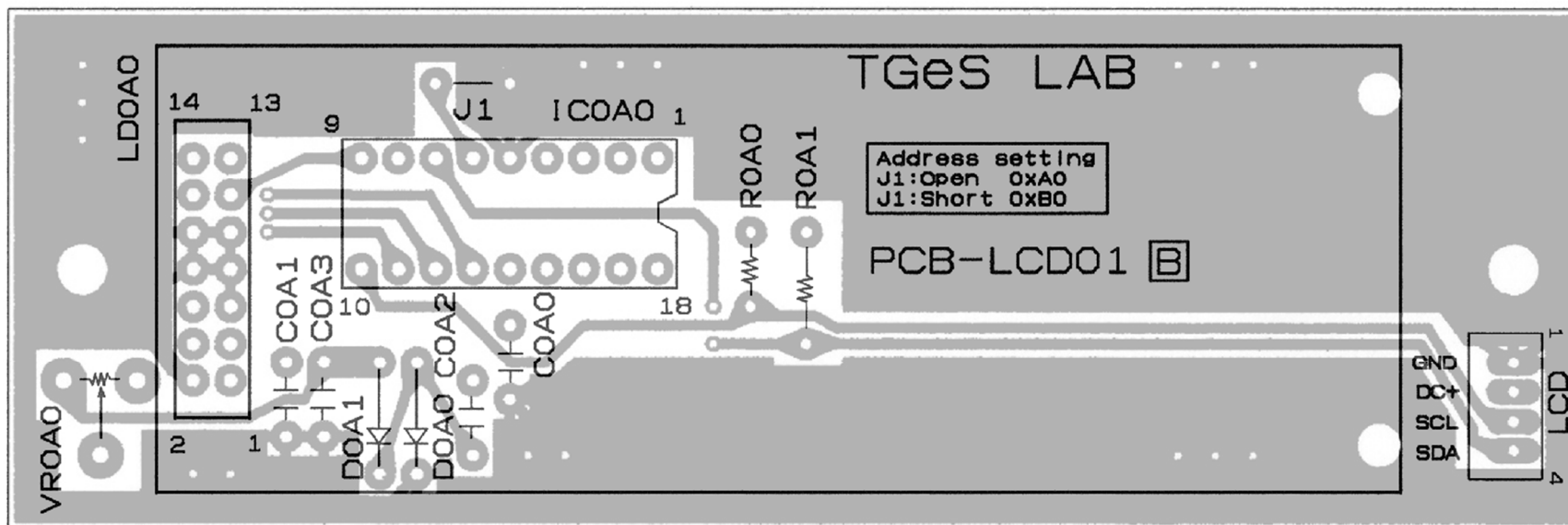
■ 基板シルク印刷図 (部品面)



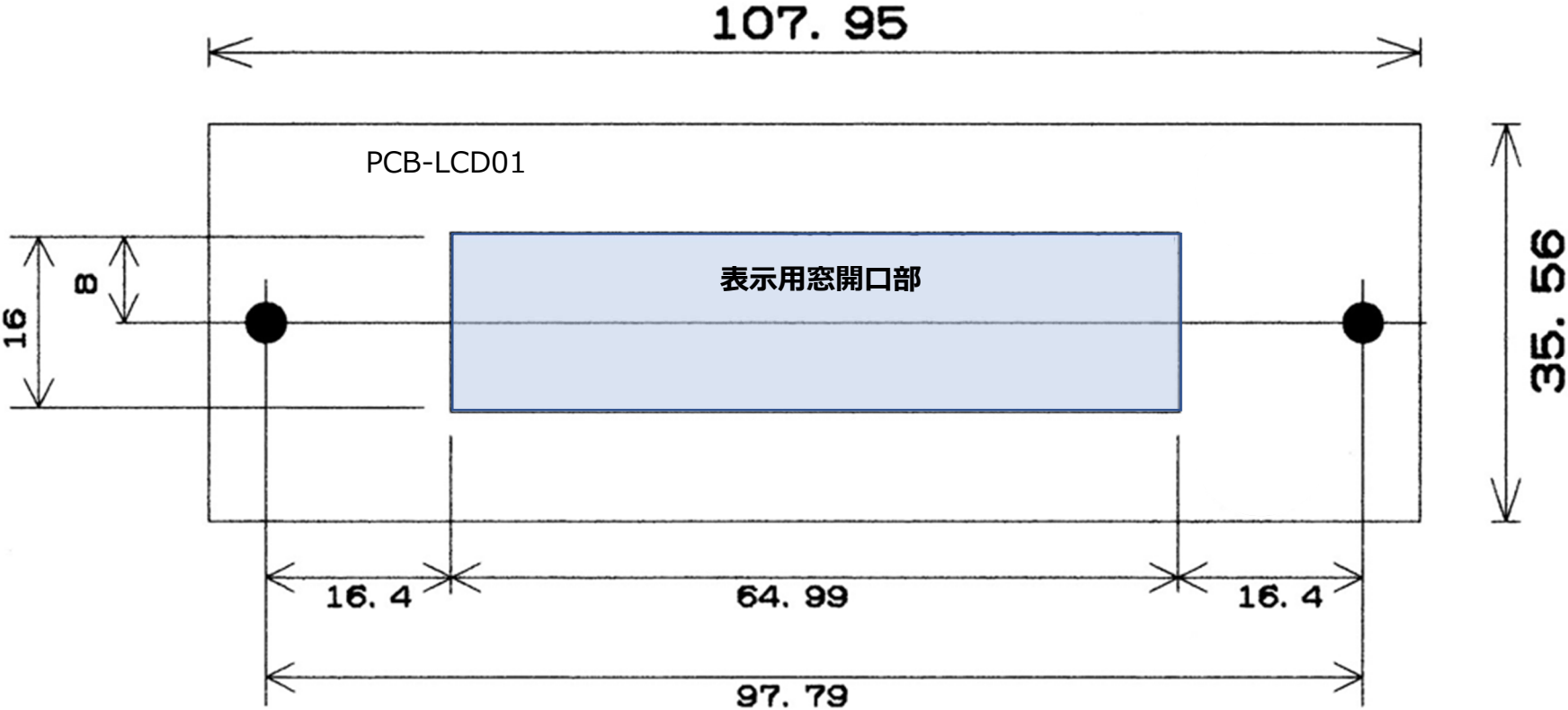
■ 基板パターン図 (部品面)



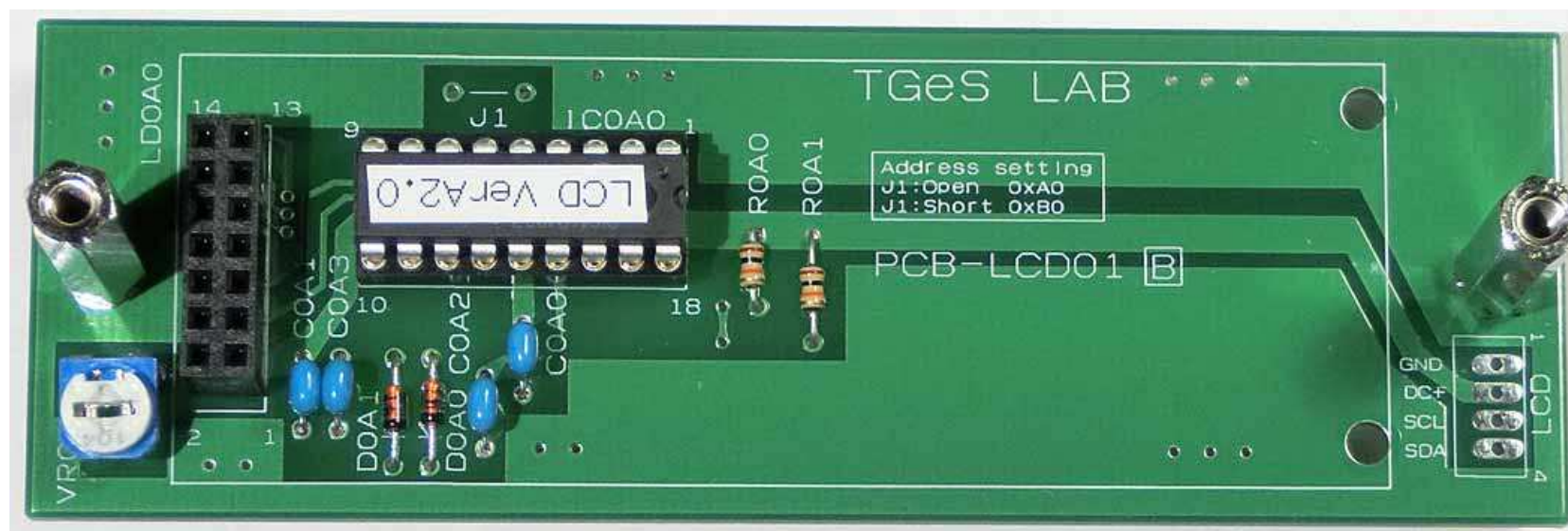
■ 基板パターン図 (半田面) 部品面側から透視した図



■ 液晶表示器をパネルに取付ける場合のパネル開口寸法



■ 基板アセンブリ完了写真



改定履歴

Rev. A Sep. 9th 2021 製作マニュアルリリース