

VOL72320 Rev.1.0

組立説明書



目次

目次	1
はじめに	2
部品リスト	3
回路図	4
組立方法	5
表面実装部品を取り付ける	5
抵抗を取り付ける	5
ダイオードを取り付ける	5
L型ピンヘッドを取り付ける	5
コンデンサを取り付ける	6
トランジスタと3端子レギュレータを取り付ける	6
ソケット類を取り付ける	6
集合抵抗を取り付ける	7
多回転可変抵抗を取り付ける	7
ストレートタイプピンヘッドを取り付ける	7
スイッチを取り付ける	7
電解コンデンサを取り付ける	8
ロータリーエンコーダを取り付ける	8
ソケットに部品を取り付ける	8
ジャンパを設定する	9
PICに書き込む	9
その他	10
バッファICの取り付け	10
不具合修正	10
電源を入れる前に	10

はじめに

はじめに

この度は、本キットをご購入頂き、まことにありがとうございました。本キットは、新日本無線社のボリューム素子であるMUSES72320を、わかりやすく使って頂くために製作いたしました。ご購入者様の自作オーディオのお役に立てればと思います。

本キットを作るにあたって

本キットには、チップ部品やSSOPパッケージの部品が存在します。必要に応じて、ルーペやピンセット等をご用意ください。また、コンデンサ等の部品は、お好みに合わせてハイグレードオーディオ品等を付けて頂いても結構です。

この組立説明書で、説明している組立順番はあくまで一例ですので、この説明書通りではなく、ご購入者様の組立やすい順番で組立ても結構です。

本キットはご使用前に調整が必要です

本キットは、ご使用する前に調整が必要です。多回転ボリューム調整用の精密マイナスインドライバー、電圧調整用にテスター、テスト音源(サイン波等)をそれぞれご用意ください。

本キットには入出力カップリングコンデンサがありません

本キットには、入出力カップリングコンデンサがありません。入れる必要がある場合、安全性を重視する場合は、カップリングコンデンサを入れてください。カップリングコンデンサにつきましてはMUSES72320のデータシートもあわせてご覧ください。

本基板をご使用するにあたって

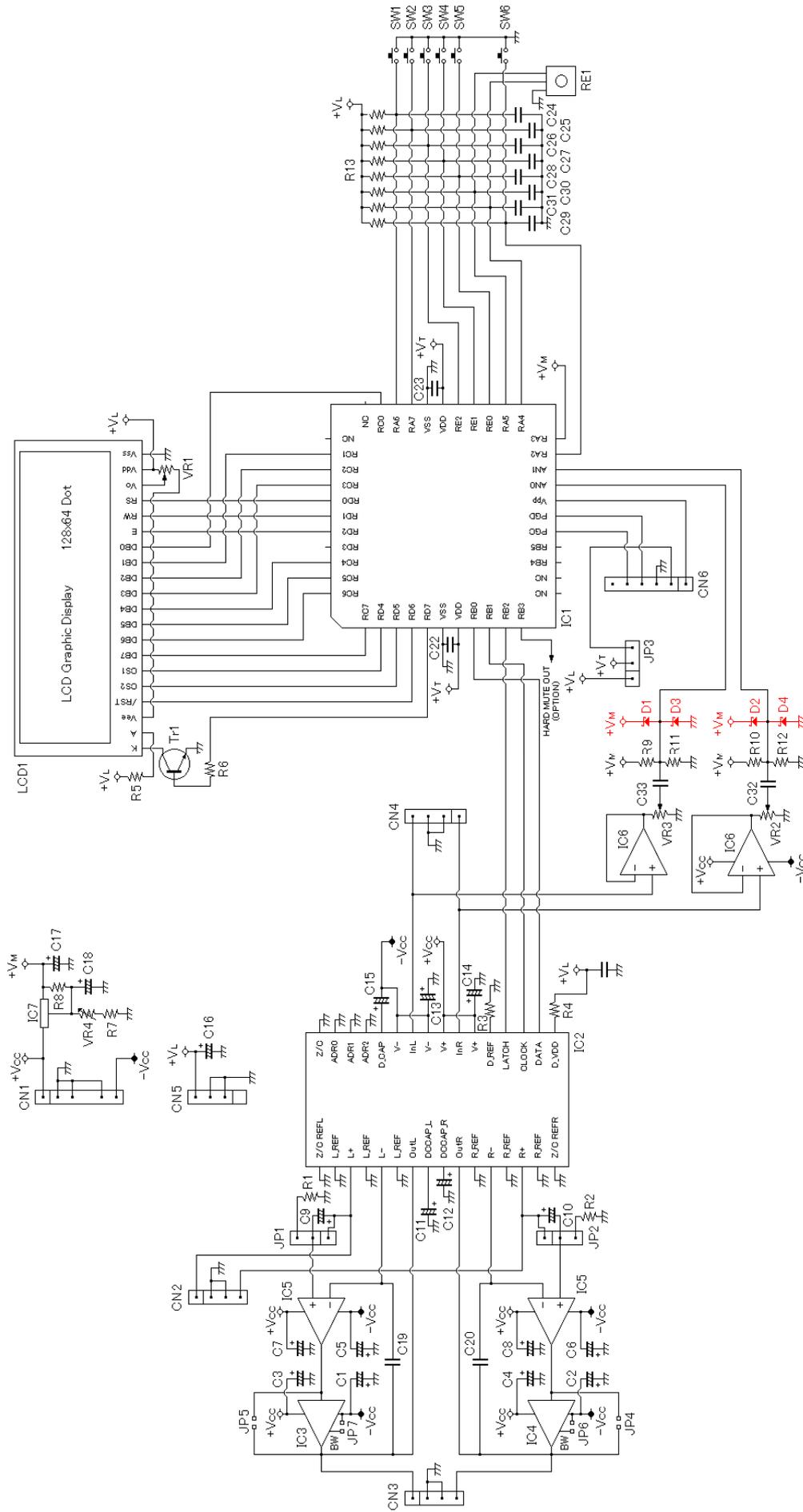
本基板をご使用するにあたり生じたトラブル(接続機器類の故障や火災等)について、当方は責任を負えません。あらかじめご了承ください。また、取扱説明書も合わせてご覧ください。

部品リスト

部品名称	部品番号	回路番号	個数	備考
PIC	PIC18F46K22-I/PT	IC1	1	
ポリウム IC	MUSES72320	IC2	1	
バッファ IC	(BUF634FKTTT)	IC3,4	0 (2)	(Option)
OPamp	OP275GP	IC5	1	
OPamp	(OPA627AP)	IC5L,5R	0 (2)	(Option)
OPamp	NJM4580MD	IC6	1	
3端子レギュレータIC	LM317LZ	IC7	1	
トランジスタ	2SC1815	Tr1	1	For Back Light
LCD	TG12864E-02A	LCD1	1	
電解コンデンサ	25V100uF(ニチコンMUSE・KZ, 10φ)	C1-8,11-14,16	9 (13)	C1-C4 is Option
電解コンデンサ	25V33uF(ニチコンMUSE・KZ, 8φ)	C9,10,15	3	
電解コンデンサ	25V47uF(ニチコンFG, 6.3φ)	C17,18	2	
積層セラミックコンデンサ	50V33pF(33)	C19,20	2	2.54mm Pitch
積層セラミックコンデンサ	50V0.1uF(104)	C21-23	3	2.54mm Pitch
積層セラミックコンデンサ	50V0.1uF(104)	C24-31	8	5.08mm Pitch
積層セラミックコンデンサ	16V47uF	C32,33	2	5.08mm Pitch
金属皮膜抵抗	470kΩ(黄紫黒橙茶)	R1,2	2	
金属皮膜抵抗	10kΩ(茶黒黒赤茶)	R3,4	2	
金属皮膜抵抗	120Ω(茶赤黒黒茶)	R5	1	For Back Light
金属皮膜抵抗	560Ω(緑青黒黒茶)	R6	1	For Back Light
金属皮膜抵抗	200Ω(赤黒黒黒茶)	R7	1	
金属皮膜抵抗	240Ω(赤黄黒黒茶)	R8	1	
金属皮膜抵抗	3kΩ(橙黒黒茶茶)	R9-12	4	
集合抵抗	8連47kΩ(473)	R13	1	
可変抵抗	3006P 10kΩ(103)	VR1-3	3	
可変抵抗	3006P 500Ω(501)	VR4	1	
ロータリーエンコーダ	RE160F-40E3-(L)A-24P	RE1	1	
タクトスイッチ	青	SW1	1	Select Down
タクトスイッチ	橙	SW2	1	Select Up
タクトスイッチ	緑	SW3	1	Mode
タクトスイッチ	黒	SW4	1	Enter
タクトスイッチ	黒	SW5	1	Cancel
タクトスイッチ	黒	SW6	1	Mute
ピンヘッダ	1×6	CN1,6	2	CN6 is Straight type
ピンヘッダ	1×4	CN2-5	4	CN5 is L type
ジャンパピン	1×3	JP1-3	3	

ダイオード	SD103A	D1-4	4	Back of circuit board
-------	--------	------	---	-----------------------

※オプション部品は付属しません。



組立方法

1.表面実装部品を取り付ける



図1 IC2(MUSES72320)周辺



図2 IC1(PIC18F46K22)周辺

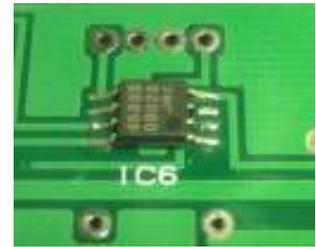


図3 IC6(NJM4580MD)周辺

1. 基板表側IC2にMUSES72320を取り付けます。(図1参照)
シルクの●印の向きにMUSES72320の●印を合わせてください。
2. 基板裏側IC1にPIC18F46K22を取り付けます。(図2参照)
シルクの●印の向きにPIC18F46K22の●印を合わせてください。
3. 基板裏側IC6にNJM4580MDを取り付けます。(図3参照)
シルクの●印の向きにNJM4580MDの●印を合わせてください。

2.抵抗を取り付ける

1. R1～R12に抵抗を取り付けます。

3.ダイオードを取り付ける

1. R9～R11の裏側にダイオード(D1～D4)を取り付けます。
アノード、カソードの方向にご注意ください。
4つともダイオード向きは同じです。
※図4参照

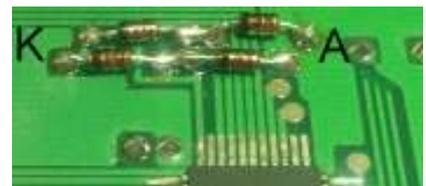


図4 ダイオード取付部周辺

4.L型ピンヘッダを取り付ける

1. CN1～CN5にL型ピンヘッダを取り付けます。
CN5以外はストレートタイプのピンヘッダでも取り付け可能です。お好みに合わせて取り付けてください。
CN5は4ピンありますが、3ピンしか使用していないので、3ピンを取り付けてもOKです。4ピンで取り付ける場合は、図5のように1ピンを抜いてください。



図5 CN5, CN6, JP3周辺

組立方法

5.コンデンサを取り付ける

1. C17～C33にコンデンサを取り付けます。
C32, C33は液晶と干渉するので、図6のように横に寝かせて取り付けます。



図6 C32, C33取り付け状態

6.トランジスタと3端子レギュレータを取り付ける

1. Tr1にトランジスタを取り付けます。
シルクの形に合うように取り付けます。
(図7参照)
2. IC7に3端子レギュレータを取り付けます。
シルクの形に合うように取り付けます。
(図8参照)



図7 Tr1取付け状態



図8 IC7取付け状態

7.ソケット類を取り付ける

1. IC5, IC5L, IC5RのICソケットを取り付けます。
取り付け方向はシルク印刷の切り欠きに合わせてください。
(図9参照)

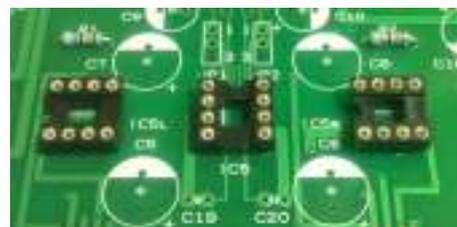


図9 ICソケット取付け状態

2. LCD1のソケット(2本)を取り付けます。
液晶を直接基板に取り付けると、液晶の下に配置した部品に干渉するのでソケットは必ず取り付けてください。
(図10参照)

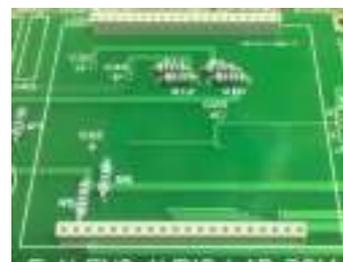


図10 LCDソケット取付け状態

組立方法

8.集合抵抗を取り付ける

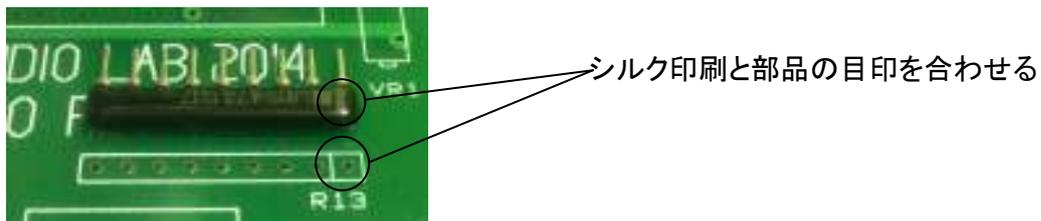


図11 R13集合抵抗

1. R13に集合抵抗を取り付けます。
シルク印刷と部品が目印を合わせてください。(図11参照)

9.多回転可変抵抗を取り付ける

1. VR1～VR4に多回転可変抵抗を取り付けます。
シルク印刷の方向に合わせてください。

10.ストレートタイプピンヘッダを取り付ける

1. JP1, JP2, JP3, CN6にストレートタイプピンヘッダを取り付けます。(図5参照)

11.スイッチを取り付ける



図12 スイッチ

1. SW1～SW7にタクトスイッチを取り付けます。(図12参照)
SW1 青 SW2 橙 SW3 緑 SW4, 5, 6 黒
わかりやすいように色分けしていますが、同じ色でもOKです。

組立方法

12.電解コンデンサを取り付ける

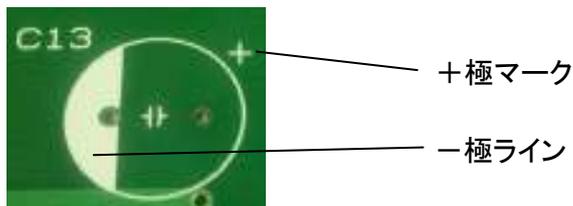


図13 電解コンデンサシルク印刷

1. C5～C18に電解コンデンサを取り付けます。
シルク印刷の“+”印の方向に電解コンデンサの+極を合わせてください。(図13参照)

13.ロータリーエンコーダ取り付ける

1. RE1にロータリーエンコーダを取り付けます。

14.ソケットに部品を取り付ける



図14 液晶ピン番号



図15 OPAMP (1回路:左, 2回路:右)

1. LCD1のソケットに液晶を取り付けます。
液晶にはあらかじめ2mmピッチのピンヘッダを取り付けてください。
液晶と基板のピン番号(1と20)が合うように取り付けてください。(図14参照)
2. IC5にソケットにOPAMPを取り付けます。
取り付け方向はシルク印刷の切り欠きに合わせてください。(図15参照)

※1回路用OPAMPはIC5L, IC5Rに, 2回路用OPAMPはIC5に取り付けてください。
故障の原因となりますので, 1回路用と2回路用を同時に搭載しないでください。

組立方法

15.ジャンパを設定する



図16 ジャンパ(JP1, JP2, JP3)

表1 ジャンパ(JP1, JP2)設定

ジャンパ	1-2間	2-3間
JP1	J-FET	バイポーラ
JP2	J-FET	バイポーラ
JP3	通常	書込

1. JP1, JP2, JP3を使用環境に応じてジャンパピンを取り付けます。(図16, 表1参照)
JP1, JP2はIC5のOPAm種類設定です。
JP3はPIC書き込み時か通常使用時かの設定です。

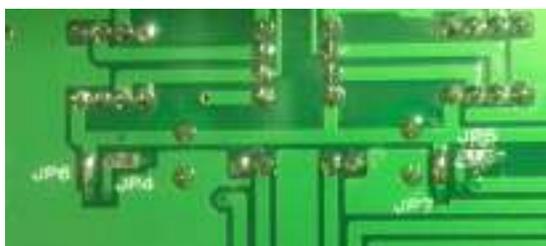


図17 ジャンパ(JP4~JP7)

表2 ジャンパ(JP4~JP7)設定

ジャンパ	ショート	オープン
JP4	バッファICなし	バッファICあり
JP5	バッファICなし	バッファICあり
JP6	WIDE	LOW
JP7	WIDE	LOW

2. JP4~JP7を使用環境に応じてはんだ付けしショートさせます。(図17, 表2参照)
JP4, JP5はオプションのバッファICの取り付け有無を設定します。
JP6, JP7はオプションのバッファICを取り付けた時のモードを設定します。

PICに書き込む(オプション)

1. 本機の電源を切り接続されているコネクタをすべて外します。
2. ジャンパJP3を書き込み側切り替えてください。(表1参照)
3. PICKit3をCN6に接続します。(図18, 19参照)
※基板の上の“▲”とPICKit3の“▲”をあわせてください。
4. 書き込みを実行します。
5. PICKit3を外し、ジャンパJP3を通常側に設定し本機の電源を入れます。



図18 PICKit3直挿し例



図19 PICKit3延長接続例

※直接PICKit3を基板に挿すと部品に干渉して最後まで入らないので、別途延長ケーブル(6ピンQIコネクタ オス-メス ケーブル)があると便利です。直接挿しても書き込むことはできます。

その他

バッファICの取り付け

オプションでバッファIC(BUF634)を取り付けることができます。

1. IC3, IC4を取り付けます。
2. 電解コンデンサC1～C4を取り付けます。
3. ジャンパJP4、JP5をオープンにします。
※バッファICが破損しますので必ずオープンにしてください。
4. BUF634の“WIDE BANDWIDTH MODE”にする場合は、JP6, JP7をショートに, “LOW QUIESCENT CURRENT MODE”にする場合は、JP6, JP7をオープンにします。詳しくはBUF634のデータシートをご参照ください。
※9ページもご参照ください。



図20 バッファIC周り取り付け例

不具合修正

C30のコンデンサの片側がGNDに繋がっていない基板の不具合がありますので、図21を参考に修正してください。左側の図のように線をつないでいただいても、右側の図のようにレジストを削ってはんだしていただいてもOKです。



図21 C30コンデンサ修正例

電源を入れる前に

取り付け部品の確認

- ・はんだ付け部の確認
はんだ不良(はんだ不足, ブリッジ, 芋はんだ等)が無いか確認してください。特に表面実装品はブリッジしやすいので、ルーペ等で確認してください。
- ・部品の極性・方向の確認
取り付け部品の極性(電解コンデンサ等)や、取り付け方向の決まってる部品(IC等)が、逆に取り付けられていないか確認してください。
- ・接続しているケーブルの確認
コネクタにつないでるケーブルが正しくつながれているか確認してください。電源コネクタ等間違えるとすぐに基板故障につながるコネクタもあるのでよく確認してください。

次の症状が出た場合は直ちに使用を中止してください

- ・発煙, 発火する
- ・表示・動作が不安定もしくは変な動作をする
- ・異音がする

