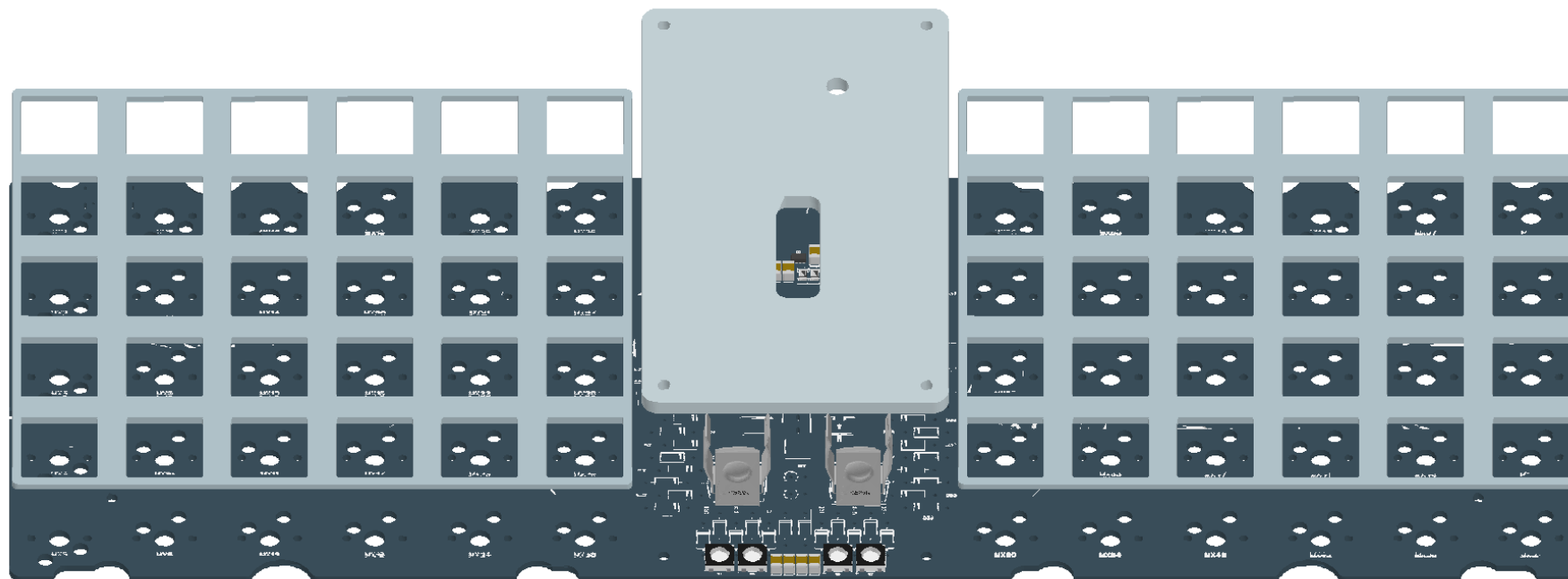
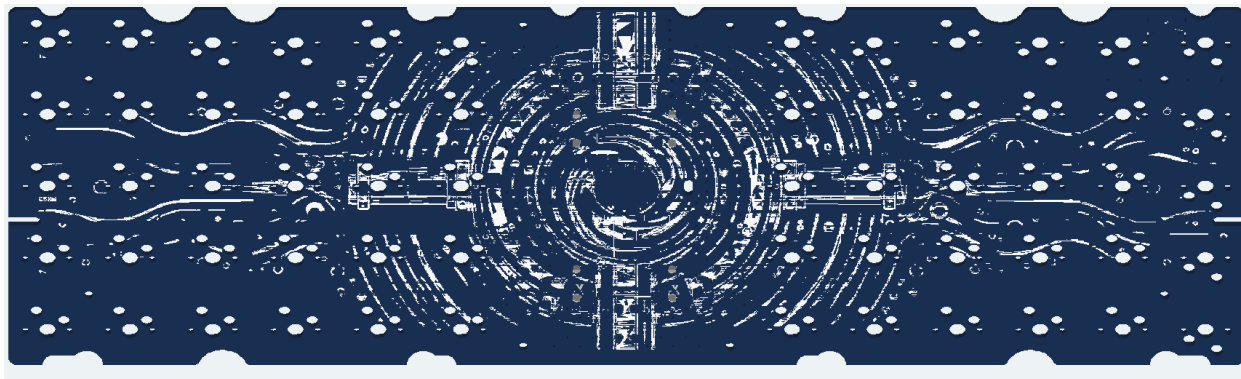


# 01 組み立てを、実際の位置で。

60キー・全1u / リード部品＋一部PCBA / Rev. B



実基板＋アクリル配置の分解図 / 高さを離して表示



- 01 準備と部品照合
- 02 リフロー : U1 / J1
- 03 リード部品とソケット
- 04 電源・書き込み・キー確認
- 05 プレートと電池カバー

対象は次回THT hybrid基板。旧実機写真とは配置が異なります。3Dに未登録の部品は後続の実パッド図で示します。

# 02 準備 / 部品と作業順

組立前に電池・USB・ST-Linkを外す

| 参照番号      | 部品                 | 数量 | 工程            |
|-----------|--------------------|----|---------------|
| U1        | MDBT50Q-1MV2       | 1  | リフロー          |
| J1        | TYPE-C-31-M-12     | 1  | リフロー          |
| D1-D60    | 1N4148             | 60 | P7. 62 / 帯の向き |
| R1 / R2   | 5. 1kΩ             | 2  | P7. 62        |
| R6 / R8   | 100Ω 1%            | 2  | 縦型 P2. 54     |
| R7 / R9   | 100kΩ 1%           | 2  | 縦型 P2. 54     |
| R10       | 1kΩ 1%             | 1  | 縦型 P2. 54     |
| C1 / C2   | 4. 7μF / 1μF       | 各1 | P2. 5         |
| MX1-MX60  | Kailh CPG151101S11 | 60 | 裏面ソケット        |
| J3        | GeaconPolaris Bat  | 1  | 5パッド直接接合      |
| SW1 / SW2 | RESET / SS-12F16G6 | 各1 | リード部品         |
| BC1-BC4   | MY-AA-07           | 4  | 金具の接触なし       |

PCBA済み：21点

U2/U3、Q1/Q2、D61

R3-R5、C3-C11、U4-U7

スイッチ・キーキャップ：各60

NiMH単3：2本

アクリル：左右各1+天板1

工具

温調こて・熱風設備

ペースト・フラックス

ピンセット・ニッパー

テスター・拡大鏡

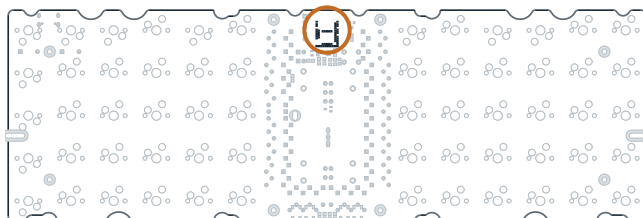
リード成形工具・絶縁チューブ

C1/C2・SW1は購入品の寸法が未確定。BOM条件と実物を照合。PCBの機械適合・残存DRCは組立前に設計READMEを確認。

# 03 U1 / マイコンをリフロー

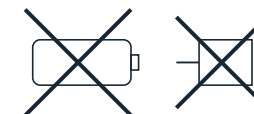
表面 TOP

同じ向き・同じパッドを4工程で追う / 接合面の図

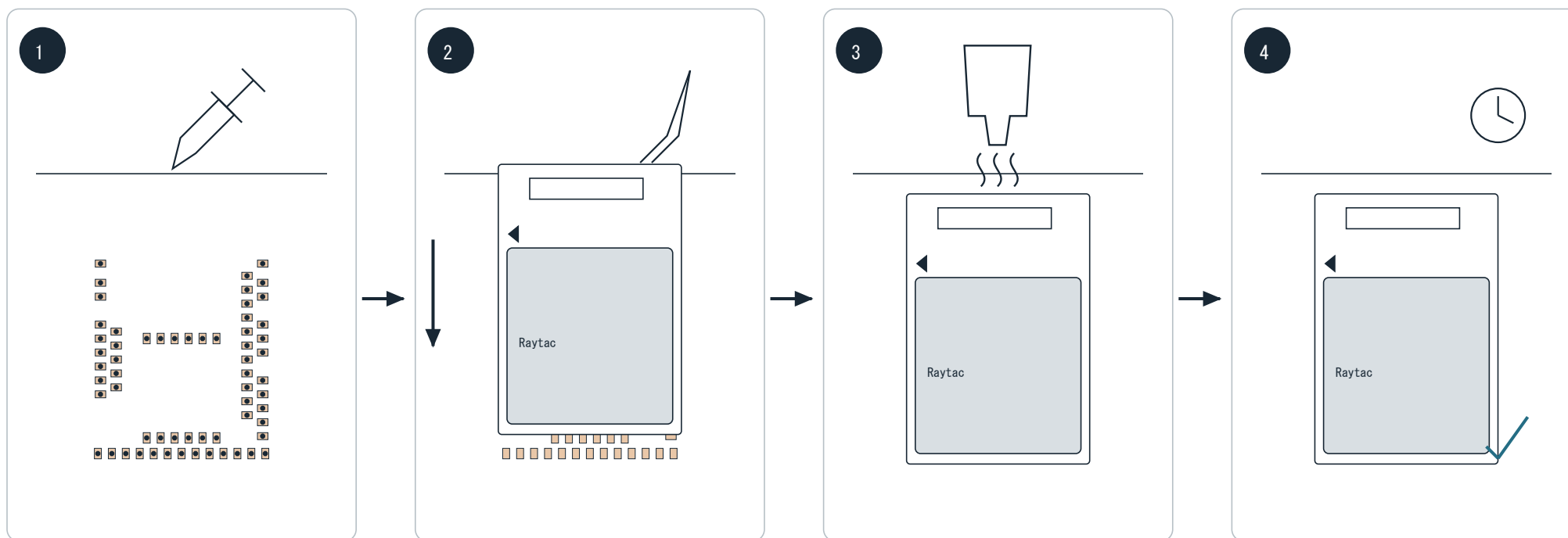


MDBT50Q-1MV2 × 1

アンテナを基板上端へ / ▲がピン1



↑ USB側 / 表



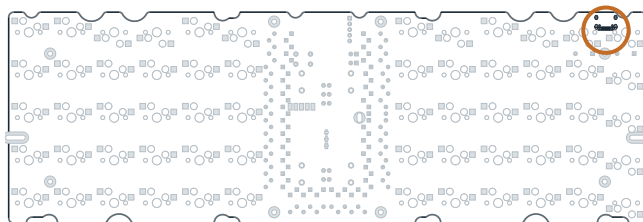
実ランドにペーストを塗布 → 位置合わせ → リフロー → 冷却・接合確認。パッド配列は最終PCBから抽出。

加熱条件は採用部品とペーストの指定に従う。片面ずつ保持し、周囲の樹脂を保護。冷却するまで動かさない。

# 04 J1 / USBレセプタクルをリフロー

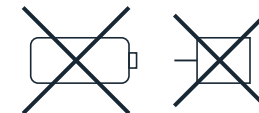
裏面 BOTTOM

同じ向き・同じパッドを4工程で追う / 接合面の図

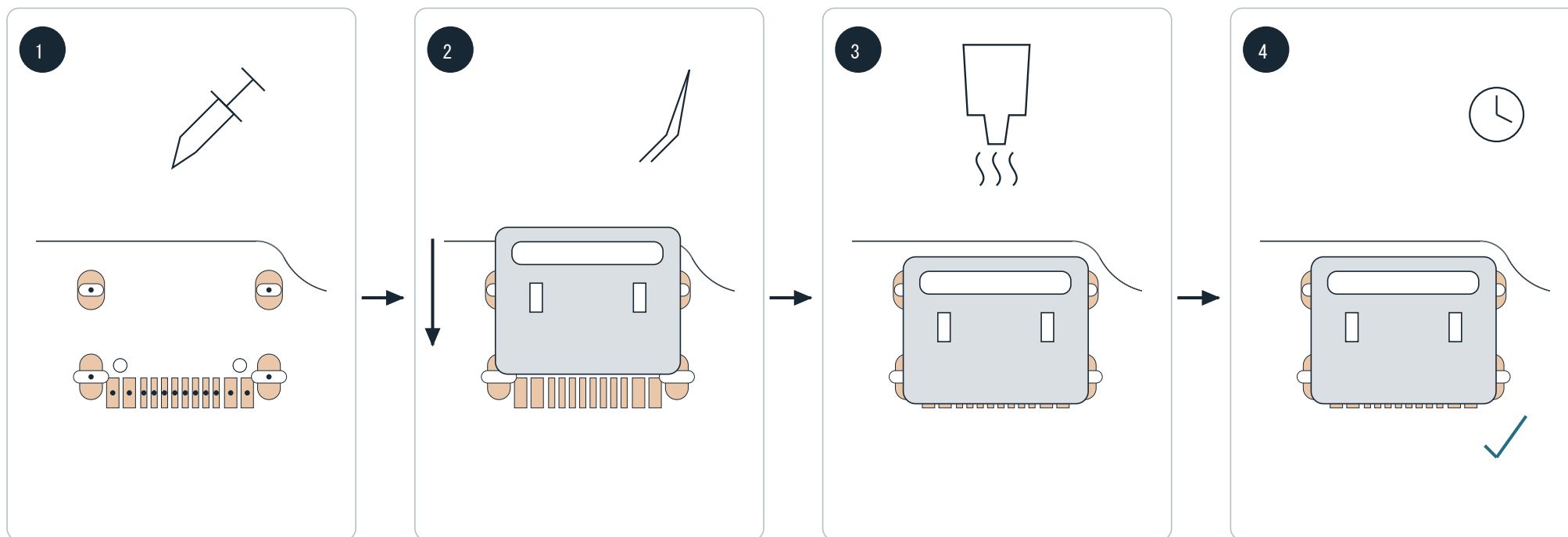


TYPE-C-31-M-12 ×1

USBの口を基板の外側へ / 裏面から作業



↑ USB側 / 裏 (左右反転)



実ランドにペーストを塗布 → 位置合わせ → リフロー → 冷却・接合確認。パッド配列は最終PCBから抽出。

加熱条件は採用部品とペーストの指定に従う。片面ずつ保持し、周囲の樹脂を保護。冷却するまで動かさない。

## 05 1N4148 / 曲げる・挿す・接合する

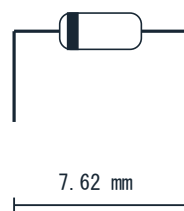
D1-D60 ×60 / 図の帯側=カソード=パッド1

1

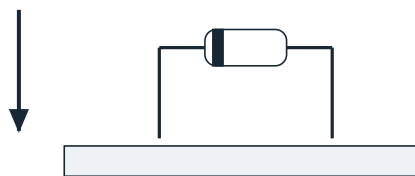


本体を押さず、リードを支える

2

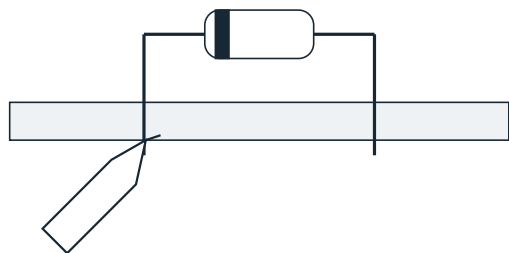


3



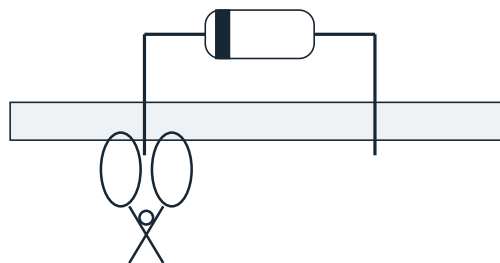
表から挿す

4



裏面でパッドとリードを接合

5



余り足を切る / 切片を受ける

6



短絡・浮きを拡大確認

このページだけは側面の工程模式図。帯の実際の向きと60本の位置は次ページで個別に確認。

# 06 D1-D60 / 60本の帯側を確認

表面 TOP

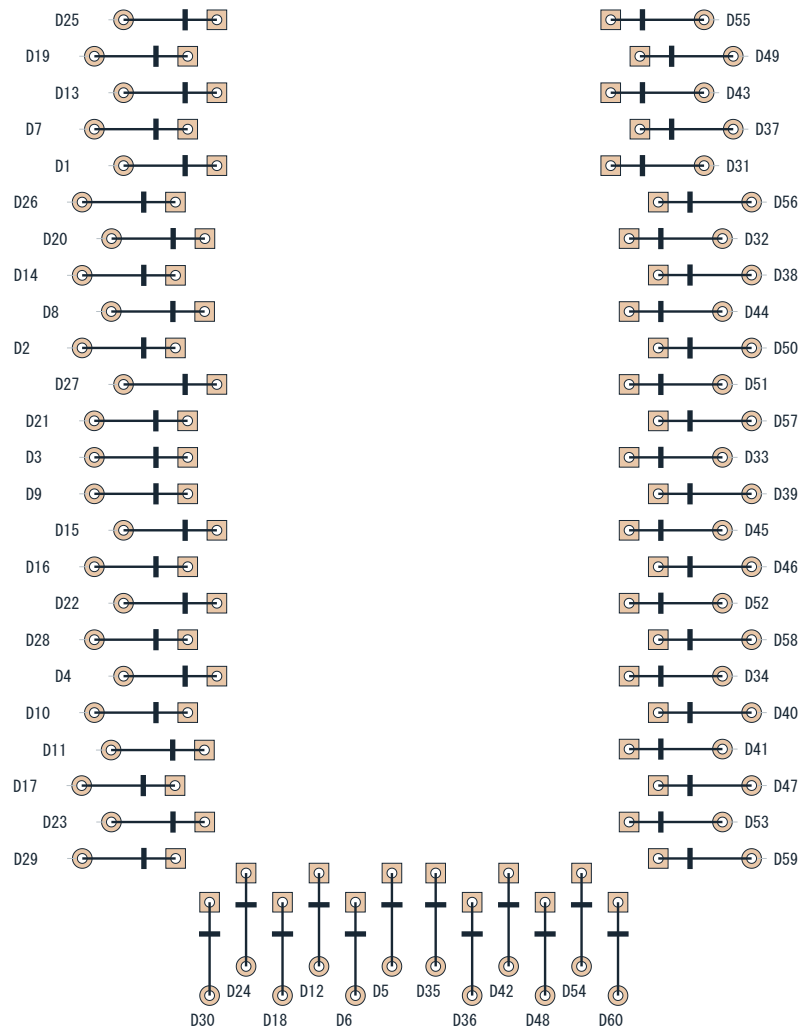
黒い太線＝帯側 / 左右・下端で向きが変わります



帯 → パッド1



↑ USB側 / 表



黒帯を1へ。

シルクだけで

左右をそろえない。

数本ごとに

向きを確認し、

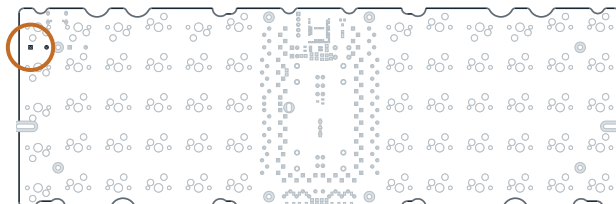
裏面ではんだ。

図の位置・向きは60本すべてPCBのパッド座標から生成。下端の縦配置も帯側を個別に確認。

# 07 抵抗 / コンデンサ

表面 TOP

R1・R2は横置き。R6-R10は折返しリードを絶縁。



↑ USB側 / 表

□ ○ C1 4.7μF

□ ○ C2 1μF

○ ○ R6 100Ω

○ ○ R8 100Ω

○ ○ R7 100kΩ

絶縁チューブ



R1 / R2 : 5.1kΩ ×2 / P7.62

1% / 1/4W

本体 : 直径2.5mm以下・長さ6.5mm以下

実装高さ : 8.5mm以下

C1/C2 : P2.5、採用品の極性を確認

有極性品なら1=+、2=GND

104 (0.1μF) で代用しない

○ ○ R9 100kΩ

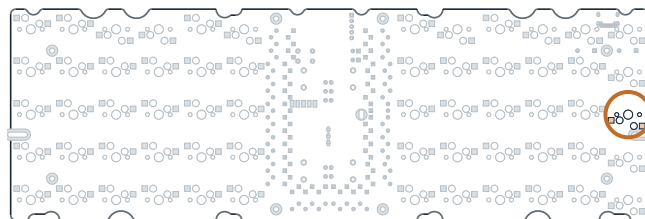
○ ○ R10 1kΩ

C1/C2の購入品は未確定。容量・耐圧・実寸をBOMと照合。抵抗は取り付け前にテスターで値を確認。

# 08 Kailhソケット / 裏面

MX1-MX60 ×60 / 実際の非対称外形と接合パッド

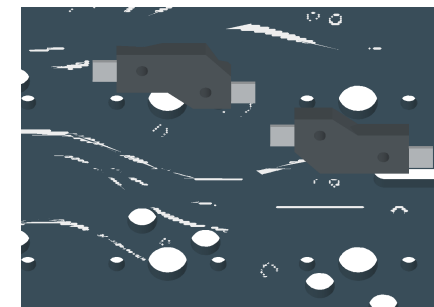
裏面 BOTTOM



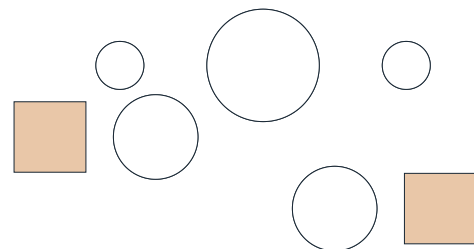
↑ USB側 / 裏 (左右反転)



実基板+実装外形の立体図：離した状態 → 接合位置

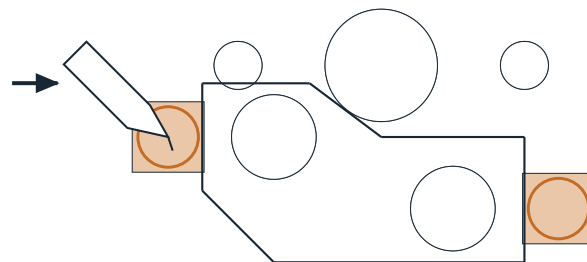


1



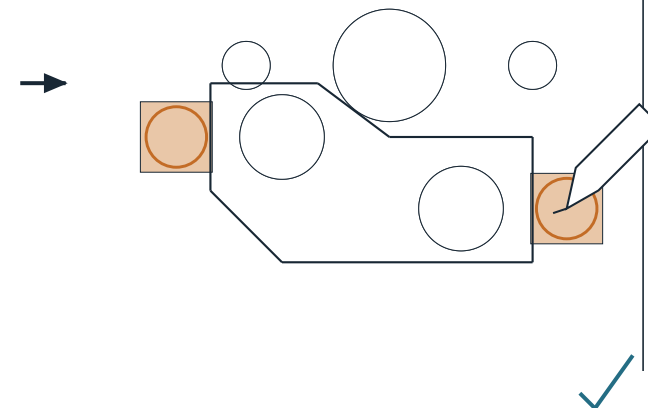
接点穴・パッドを照合

2



片側を仮止め → 浮きと向きを確認

3



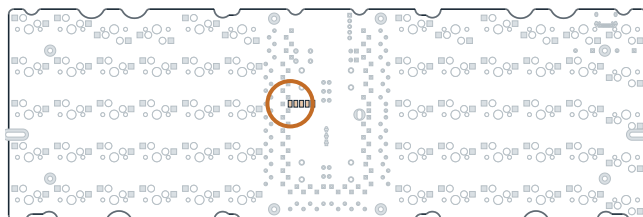
反対側を接合 → 両方を拡大確認

太線はフットプリントの実装外形。○内が接合位置。スイッチ挿入時は裏からソケットを支え、PCBへ無理な力を掛けない。

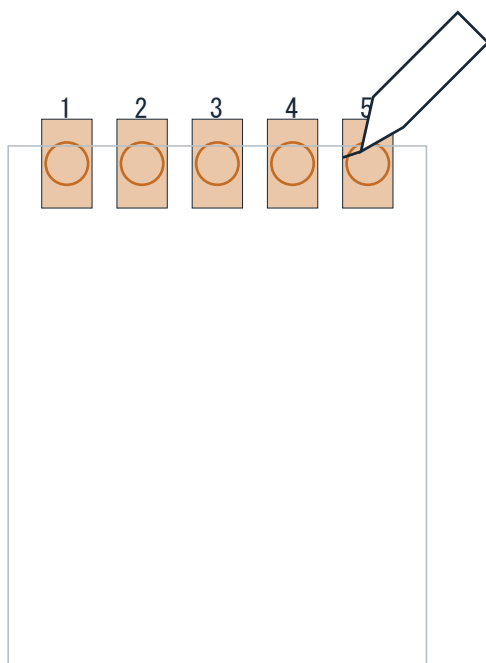
# 09 Polaris / 5パッドを直接接合

組立済み基板 ×1 / ピンヘッダーなし

裏面 BOTTOM



↑ USB側 / 裏 (左右反転)



淡色輪郭=子基板の配置参考 / 部品面は外側

- 1 — GND
- 2 — USB\_VBUS
- 3 — BAT\_SENSE
- 4 — POLARIS\_BOOST\_OUT
- 5 — BAT\_SWITCHED



実物写真 (旧基板)

番号で照合して1点を仮止め。

裏表・位置・接触を確認し、残り4点を接合。

3番 (BAT\_SENSE) も省略しない。

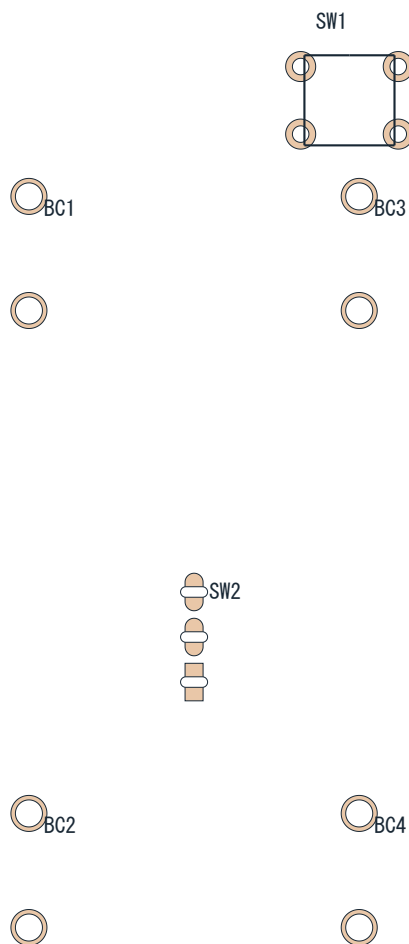
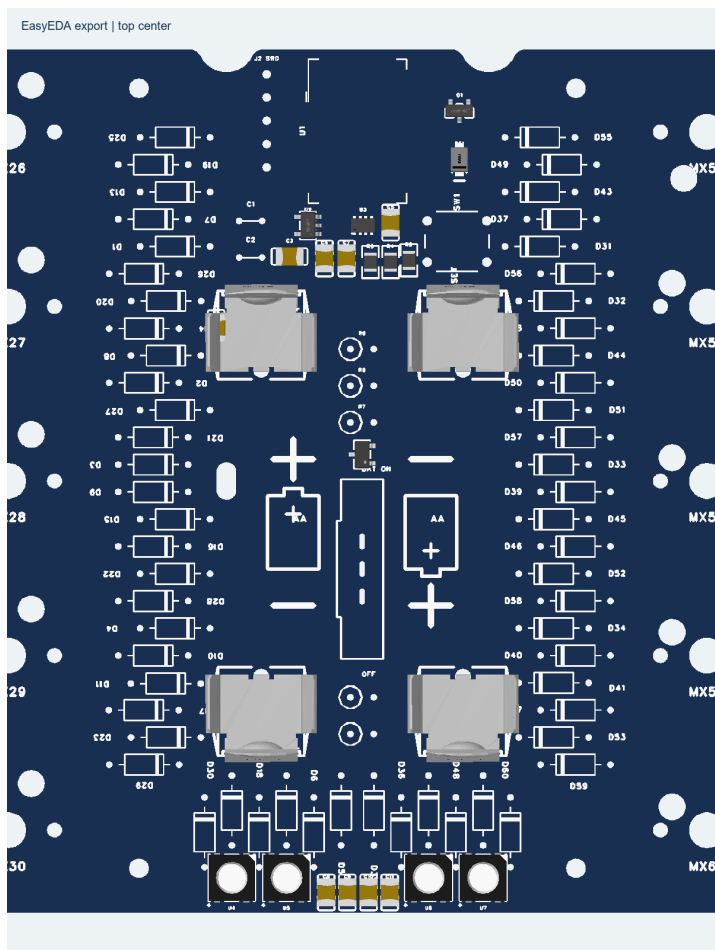
電池金具の突出リードが子基板に触れないこと。

接続番号と基板パッドは実データ。子基板の内部部品は購入済みPolarisの現物を使用し、架空の部品配置図は描いていません。

# 10 RESET・電源スイッチ・電池金具

表面 TOP

SW1 / SW2 / BC1-BC4 / 電池はまだ入れない



SW1 : RESET

4本の足を実パッドへ。

SW2 : SS-12F16G6

2-3導通=ON

1-2導通=OFF

向きは導通計で確認。

BC1-BC4 : MY-AA-07 × 4

部品の実形状は左の3D図。

電池へ向かう接触面をそろえる。

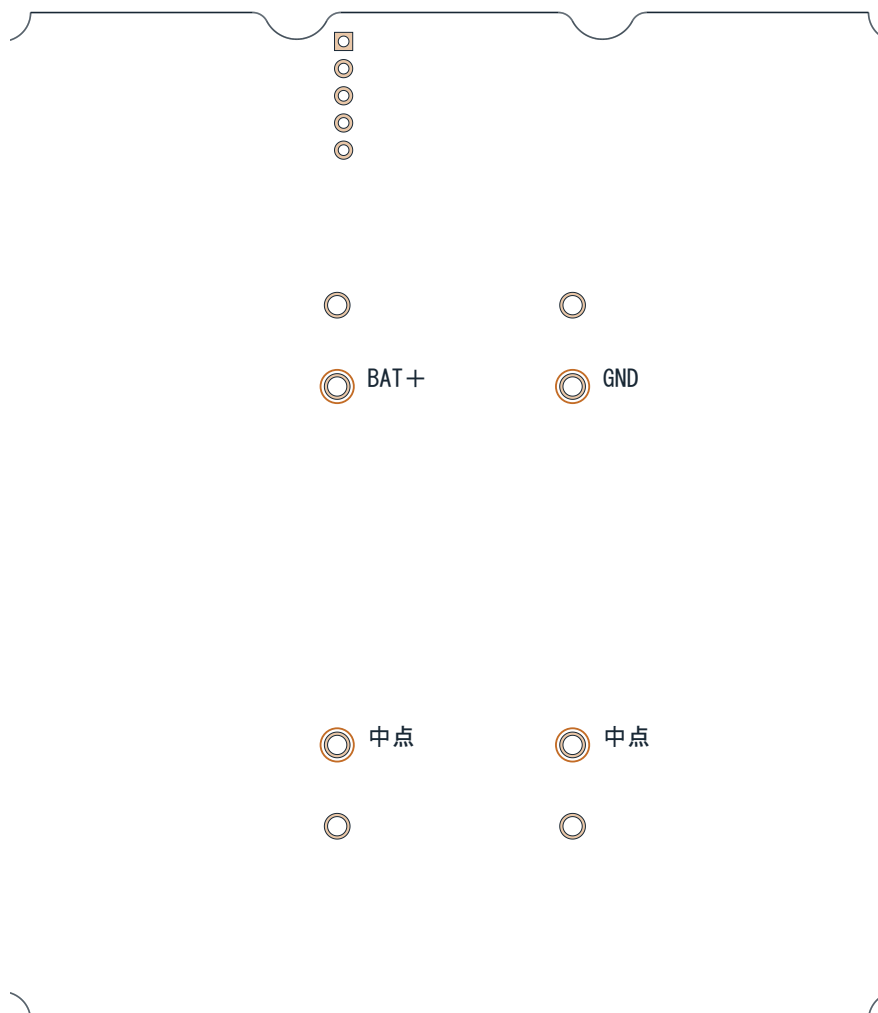
1本ずつ仮止め→姿勢確認→本付け。

金具同士の接触は不可。

左は登録済みEasyEDAモデル。右は同じ向きの接合位置。ケース・金具・折返しリードの干渉を実物で確認。

# 11 無通電検査 → USBだけで通電

電池なし / 先に短絡と極性を確認する

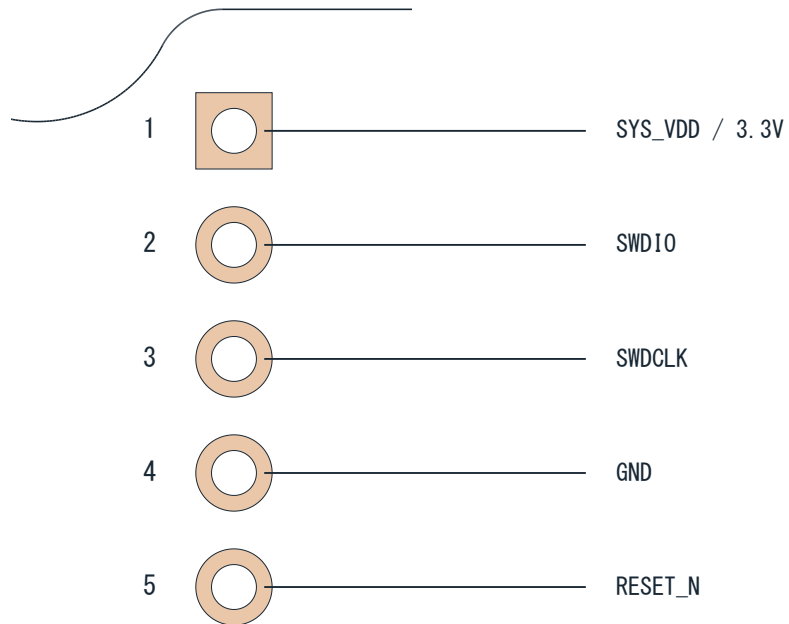


- 1 電池・USB・ST-Linkをすべて外す。  
BAT\_RAW-GND / SYS\_VDD-GND / USB\_VBUS-GNDを測る。  
安定した約0.9Ωなどの低抵抗なら、通電しない。  
テスターのリード抵抗も確認。SW2の0N側も測る。
- 2 コンデンサ充電で読み値が変わる場合がある。  
一瞬のブザー、OL表示だけで合否を決めない。  
BC2-BC4は直列中点なので導通してよい。
- 3 電池を抜いたままUSB接続。  
USB\_VBUS-GND : 約5V  
J2の1-4 (SYS\_VDD-GND) : 約3.3V  
J2の1番へ5Vを入れない。
- 4 異常・発熱があれば電源を切り、原因を調べる。

電池ホルダーの短絡履歴があるため、実物の金具間隔を目視・測定で確認する。アクリルカバーは短絡対策の代わりにならない。

## 12 初回：ST-Link / 通常：USBでUF2

ライター側は信号名を照合。ST-Link互換機の端子番号は製品ごとに異なる。



初回のみ

Stokerjack\_bootloader\_SWD.hex

書込 → verify → reset

OpenOCDの実行手順は同梱HTML参照。

mass\_eraseはペアリング設定も消去。

2 SWDIO → ライター SWDIO

3 SWDCLK → ライター SWCLK

4 GND → ライター GND

5 RESET\_N → 対応するNRST（必要時）

1は電圧参照。3.3V出力と安易に接続しない。

USBとライターの電源を並列にしない。

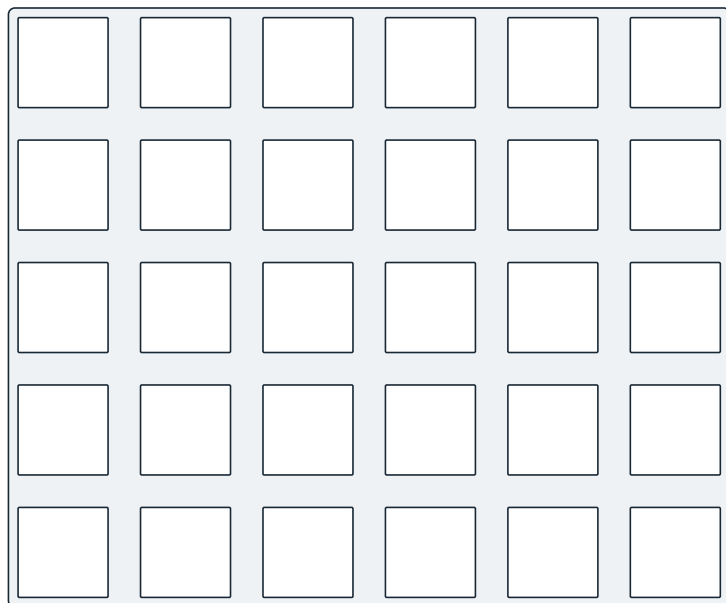


初回ブートローダーを導入済みならSWD消去を繰り返さない。58キー用UF2や旧アドレス0開始アプリは使わない。

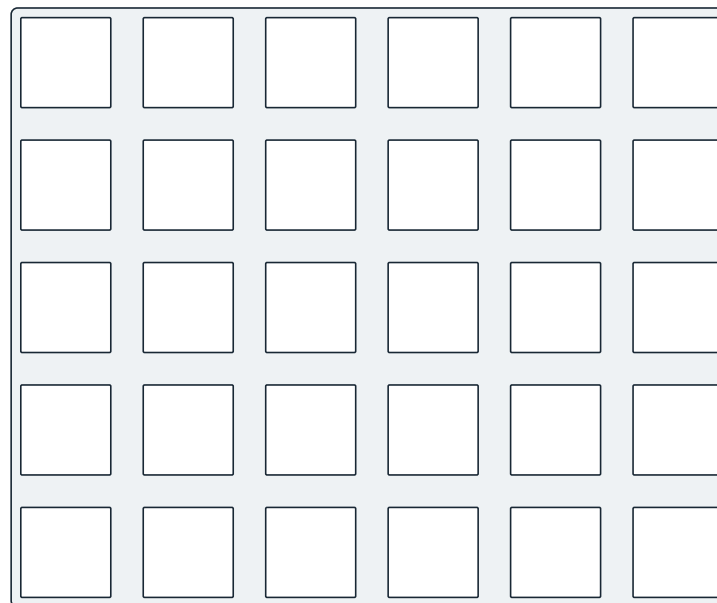
# 13 アクリルプレート → スイッチ → キーキャップ

左右各30キー / 透明1.5mm / 14.00mm角 / 原寸データは加工セット参照

LEFT ×1



RIGHT ×1



1

試験片で爪掛かりを確認

2

スイッチをプレートへ

3

ソケットへ真っ直ぐ

14.00mm穴・1.5mm板。厚板への置換はしない。プレートはネジでPCBへ固定する形ではなく、スイッチで保持する。

電池・USBを外し、スイッチの足を確認してから挿入。ソケットを裏から支える。全キーの入力確認後にキャップを付ける。

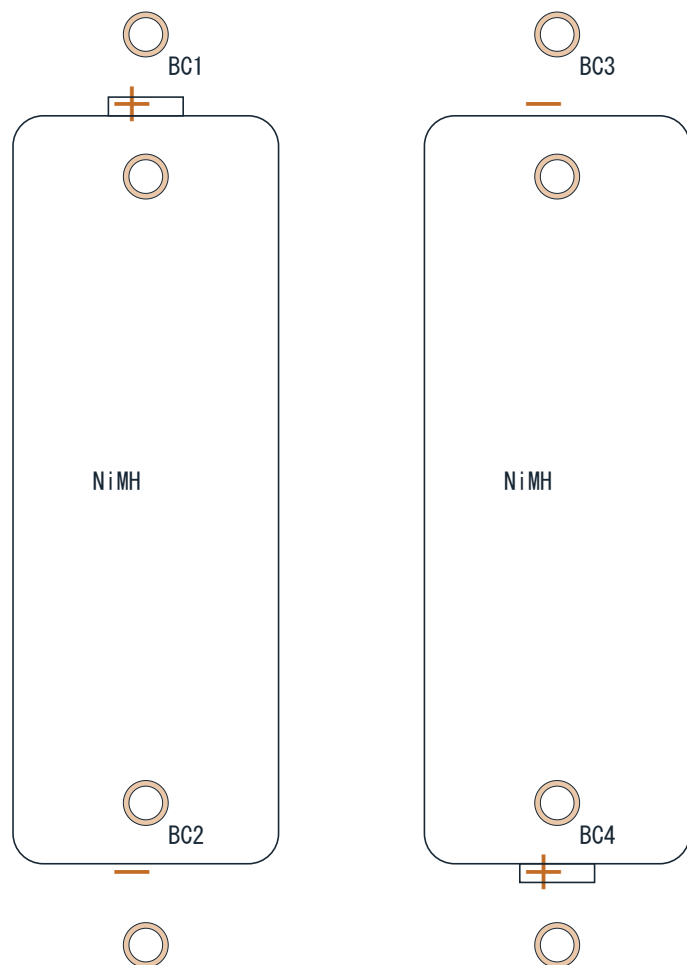
薄いアクリルを曲げない。ダイオード・端子・ケース・ネジ頭との干渉は実物で確認する。

旧3Dプリント版の14.1mm穴図は使わない。Stokerjack-acrylic-order-set-RevA.zipに左右DXF・試験片・指図書を同梱。

# 14 電池 / 左は上が+、右は下が+

表面 TOP

NiMH単3 ×2 / USBを外してから装着する



- 1 金具が隣の金具に触れていないことを確認。
- 2 左右の+/-を照合して装着。
- 3 SW2をONにし、Bluetooth入力を確認。
- 4 発熱・におい・異常があれば切り離す。

BC1 = BAT\_RAW (電池全体の+)

BC2 / BC4 = BAT\_MID (直列中点)

BC3 = GND (電池全体の-)

SW2は電池側を制御。USB接続時はOFFでも動作。

USBからNiMHを充電する機能はありません。

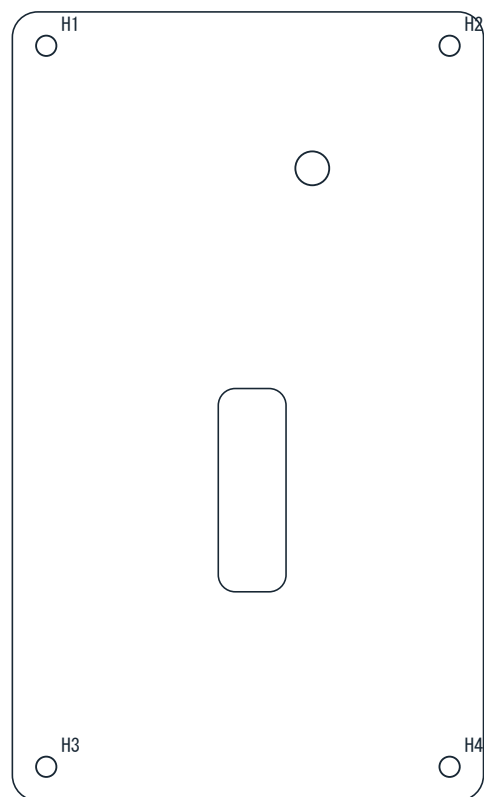
交換・充電は電池を取り外して行います。

実際の金具形状は10ページのEasyEDA 3D図を参照。電池は組立・短絡検査・USB確認を終えてから入れる。

# 15 透明アクリルの電池カバー

3mm厚 / M2ねじ4本 / ねじ脱着式（磁石式ではありません）

55.625 × 93.130 / 外周R3



下面高さ20mmは仮寸法。実物最高部+1mm以上でスペーサーを選ぶ。

M2ねじ+樹脂ワッシャー。ケース固定ねじとの共締めは実物照合。

電池や金具を押さえない。締めすぎない。交換時は天板を外す。

左：加工寸法と穴位置に基づく上面図。右：高さ関係の模式断面。SW2/RESETは開口から非金属の棒が必要な場合があります。

# 16 入力・LED・最終確認

完成後の動作確認 / この版の図が何を根拠にしているか

---

- ☐ 60キーすべてが入力できる。
- ☐ Bluetooth接続・プロファイル切替ができる。
- ☐ RESETを素早く2回押すとSTOKERJACKドライブが現れる。
- ☐ Fn+LEDキーで4灯が順に動き、約2.4秒後に消える。
- ☐ Caps Lock・レイヤー切替でも表示される。
- ☐ 電池運転・SW2のON/OFFが動作し、発熱がない。
- ☐ ケース・プレート・天板が電池や部品を押していない。

---

図の根拠：基板外形・全パッド・穴・部品位置・ソケット外形＝最終EasyEDA基板／フットプリント。

3D画像＝EasyEDAから書き出した実モデル。U1外形＝Raytac資料（10.5×15.5mm）。工具と側面の動きは工程模式図。

Polaris内部部品、未選定C1/C2・SW1の完成外観は推測で作図していません。実物確認が必要な条件は本文に明記。

補足：index.htmlにBOM・書き込みコマンド・設計検証状態。interactive.htmlは補助アニメーション。

メーカー資料：[https://www.raytac.com/tw/download/index.php?index\\_id=24](https://www.raytac.com/tw/download/index.php?index_id=24)

設計の実機嵌合・リフロー条件・残存DRCの解消を、この手順書だけで保証するものではありません。

Rev. B：汎用パッド図・架空の完成図を廃止。Rev. A（旧11ページ）は使用しないでください。