May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

BK13C06 Series Guideline for Designing and Handling

Version	2.0
Author	S.H.JUNG
Checked	H.W.JO
Approver	H.W.JO

Change History

Version	Date	Handled by	Comments
1.	2019/01/10	S.H.JUNG	1st draft
2.	2019/01/14	S.H.JUNG	Add contents in connector withdrawing operation
3.			
4.			
5.			

TABLE OF CONTENTS

Page Number

1. 機器設計上のお願いと注意点 3

1.1 機構設計上のお願いと注意点 3

1.1.1 嵌合外れ防止策のお願い 3

1.1.2 フレキの固定に関する注意点 4

1.1.3 コネクタ回りの筐体の設計に関する注意点 4

1.1.4 嵌合位置決めの為の目印 4

1.2 基板設計上のお願いと注意点 5

1.2.1 推奨基板パターン 5

1.2.2 基板パターンとコネクタの位置関係 5

1.2.3 基板設計に関する注意点 6

1.2.4 フレキ設計に関する注意点 6

2. 実装に関するお願いと注意点 7

2.1 メタルマスクの設計に関して 7

2.2 フィレット形成に関して 8

2.3 リフロー条件に関して 9

2.4 リペア（手はんだ）に関して 10

3. 使用上の取り扱いに関するお願いと注意点 11

3.1 コネクタの嵌合方法に関して 11

3.2 コネクタの取り外し方法に関して 12

4. 評価の際に使用している基板及びはんだについて 13

4.1 評価使用基板 13

4.2 評価使用クリームはんだ 14

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

1. 機器設計上のお願いと注意点

1.1 機構設計上に関するお願いと注意点

1.1.1 嵌合外れ防止策のお願い

セットを使用中、落下衝撃などの瞬間的な負荷がコネクタに掛かった場合は、コネクタの嵌合が外れると考えられます。コネクタの嵌合が外れないように、クッション材のようなものをコネクタと筐体との間に入れて、嵌合方向への押さえを行って下さい。
（図 1-1-1-a 参照）

筐体でコネクタを直接押さえられる場合、筐体が落下衝撃の負荷でたわんでしまい、嵌合が外れると考えられます。直接、筐体でコネクタを押さえることはせず、クッション材などで押さえを行って下さい。
（図 1-1-1-b 参照）

クッション材の大きさは、コネクタの実装面全体を押さえられる大きさにして下さい。

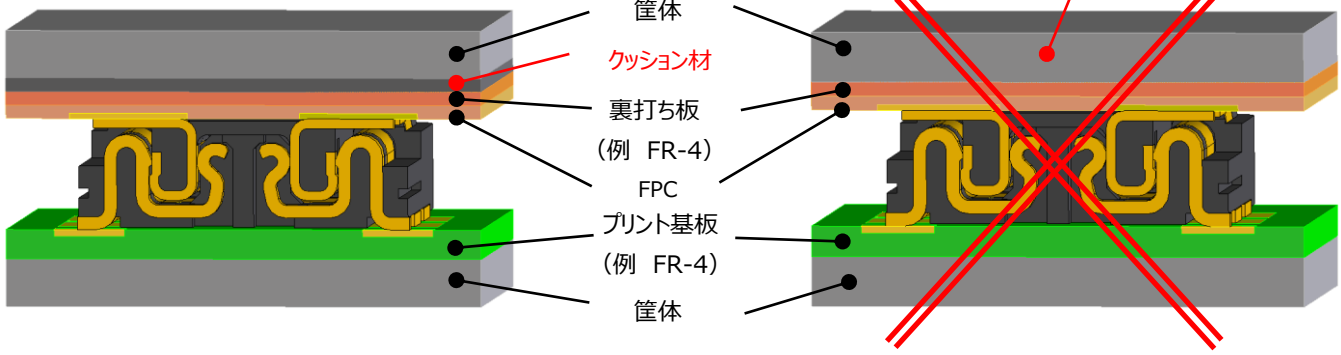


図 1-1-1-a

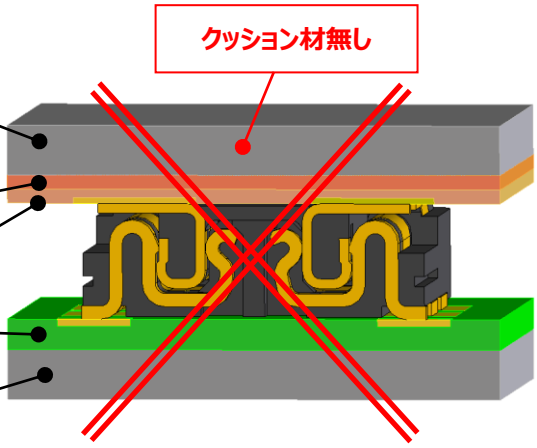


図 1-1-1-b

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

1.1.2 フレキの固定に関する注意点

フレキ側を位置決めされた場合、落下衝撃時の負荷を直接コネクタで受けることになりますので、
フレキ側の自由度を奪うような位置決めは行わないで下さい。（図 1-1-2 参照）

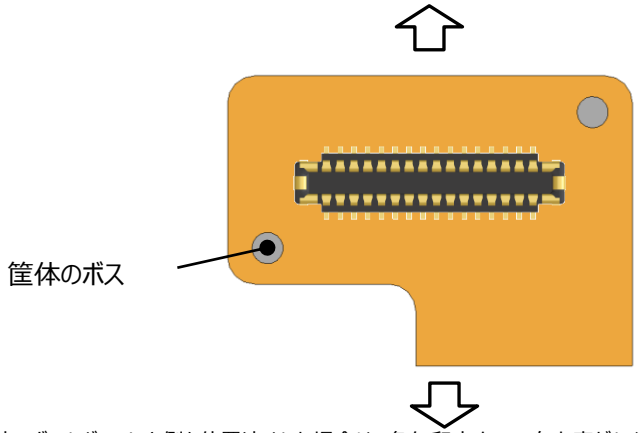
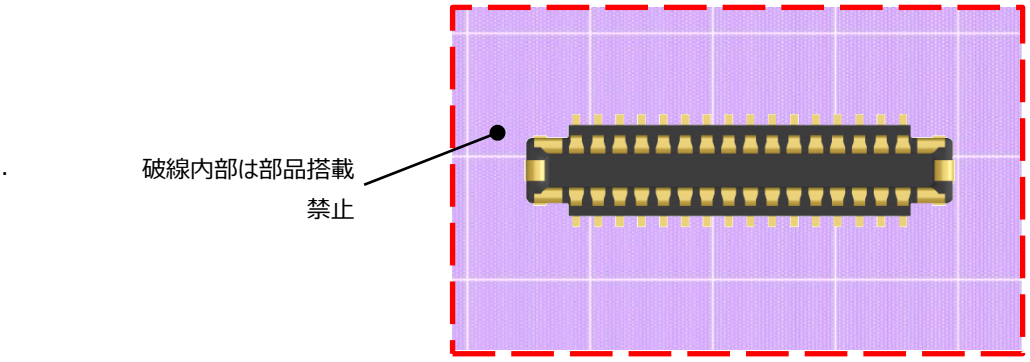


図 1-1-2：筐体のボスなどでフレキ側を位置決めした場合は、各矢印方向への自由度がなくなってしまいます

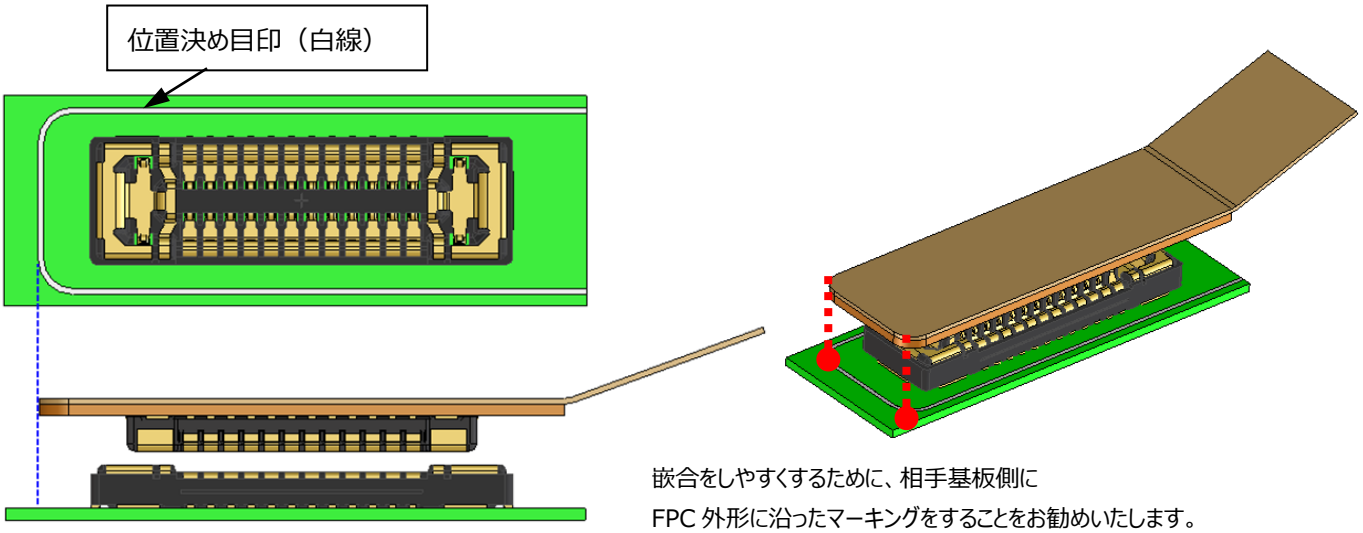
1.1.3 コネクタまわりの筐体の設計に関する注意点

コネクタが搭載されている位置の周囲に、コネクタの嵌合に影響を及ぼすようなものは配置しないようにお願いします。



1.1.4 嵌合位置の案内のお願い

フレキ側を相手基板側に嵌合させる際、位置ズレなど起こさず、最適な位置で嵌合できるようにする為に、
嵌合位置の目印となるものをフレキとは反対側の基板に設けて頂きたくお願いします。

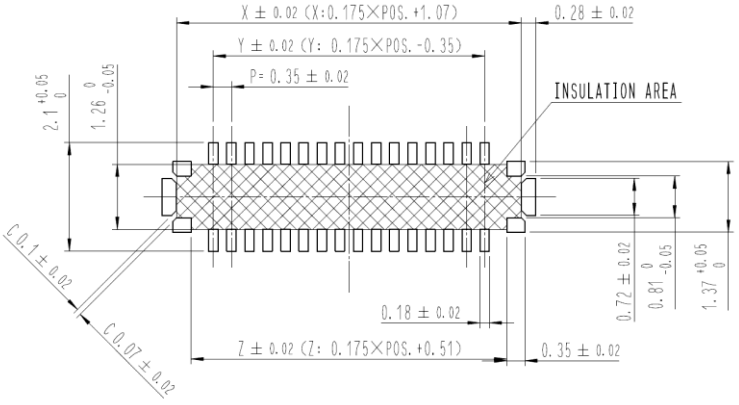


嵌合をしやすくするために、相手基板側に
FPC 外形に沿ったマーキングをすることをお勧めいたします。

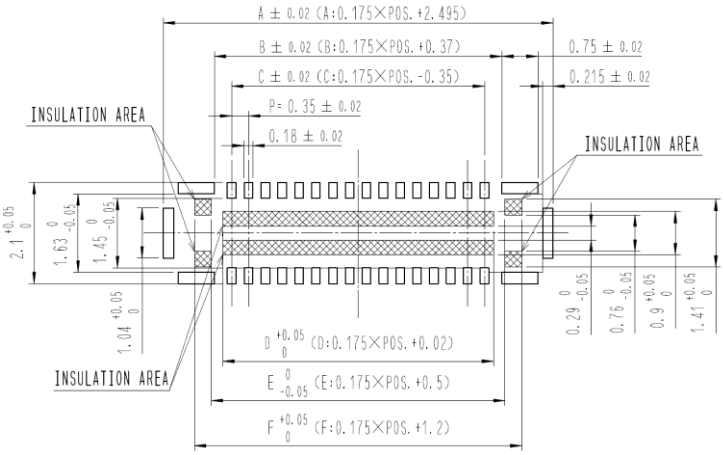
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

1.2 基板設計上のお願いと注意点

1.2.1 推奨基板パターン



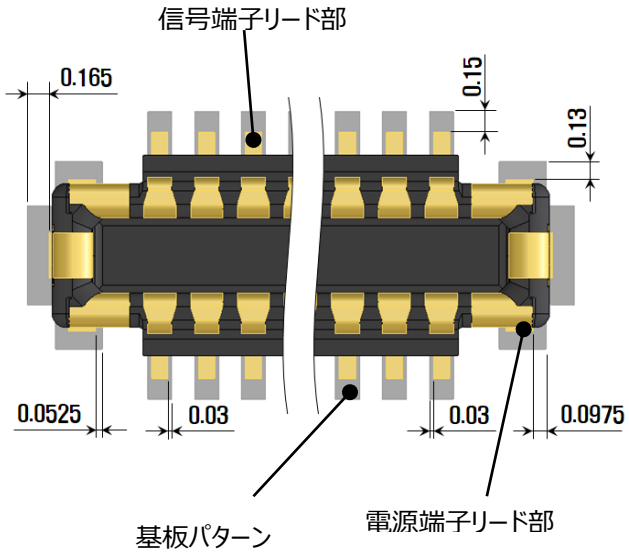
ヘッダー推奨基板パターン寸法（Pos.：極数）



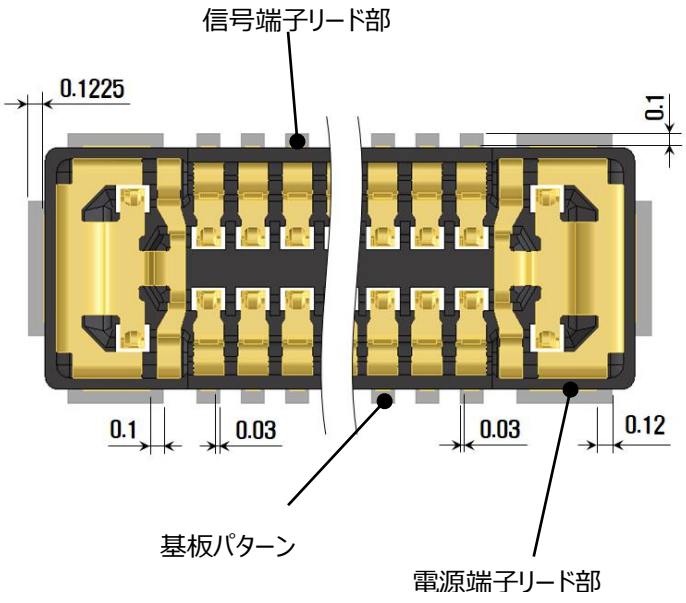
レセプタクル推奨基板パターン寸法（Pos.：極数）

1.2.2 基板パターンとコネクタの位置関係

ヘッダー



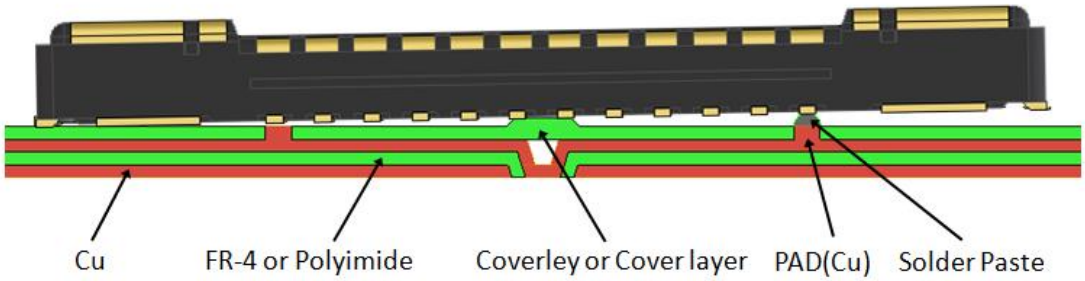
レセプタクル



May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

1.2.3 基板設計に関する注意点

プロントフィレット、バックフィレット、サイドフィレットが形成されるパターン設計にしてください。
推奨パターンでは、コネクタと基板の適正な接合強度が得られます。
弊社推奨パターン以外での使用については、はんだ上がり、フラックス上がりが起こる恐れがございます。
推奨パターン以外でのご使用については、弊社までお問合せください。
本製品には、スタンドオフがございますが、コネクタ下面にコネクタに干渉するようなパターン、バイア
ホール、レジストがございますと、はんだ未着及びはんだフィレットがうまく形成されない恐れがあります。



1.2.4 フレキ設計に関する注意点

- フレキは、ポリイミド、銅箔の線膨張係数相違により加熱時に反りが発生し易くなります。
  反りを考慮した実装をして下さいますようお願い致します。

- フレキは必ず裏打ち基板を設け、取り扱い易いものにしてください。ポリイミド材を使用する場合は、
  できるだけ厚くしてください。弊社では、ガラスエポキシ材の 0.3mm 以上、ステンレス材の 0.2mm 以上を
  推奨致します。

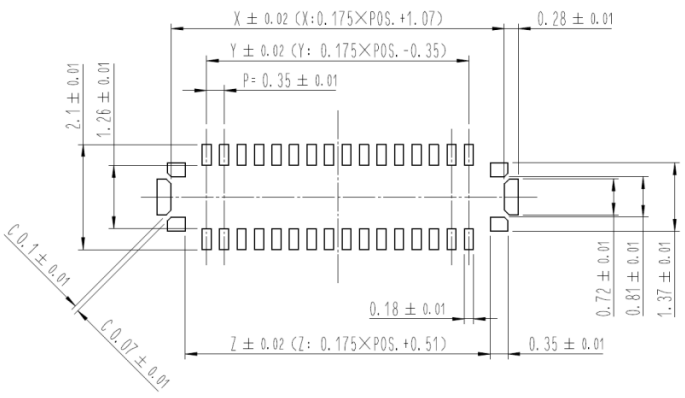
【注】弊社推奨の厚さより薄い裏打ち基板のご使用を検討する場合は、ご相談ください。
また、レセプタクルを裏打ちの薄い FPC に実装した場合、挿入が硬くなる傾向があります。

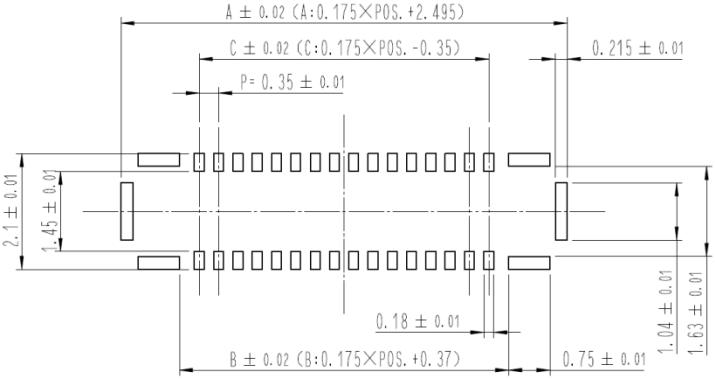
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

2 実装に関するお願いと注意点

2.1 メタルマスクの設定に関して

ヘッダーとレセプタクルの推奨メタルマスク寸法（Pos.：極数）





ヘッダーの推奨メタルマスク寸法（Pos.：極数）　　レセプタクルの推奨メタルマスク寸法（Pos.：極数）

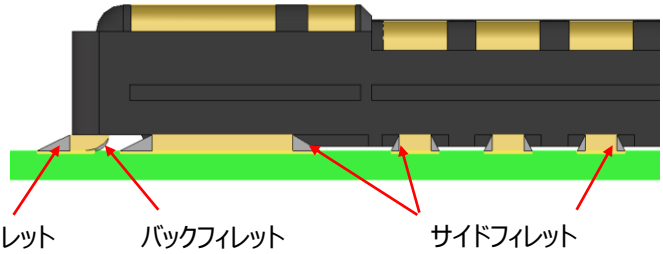
開口率
レセプタクル： 信号端子 100%、電源端子 100%
ヘッダー　　： 信号端子 100%、電源端子 100%

推奨メタルマスク厚
レセプタクル　： 80 μm
ヘッダー　　： 80 μm

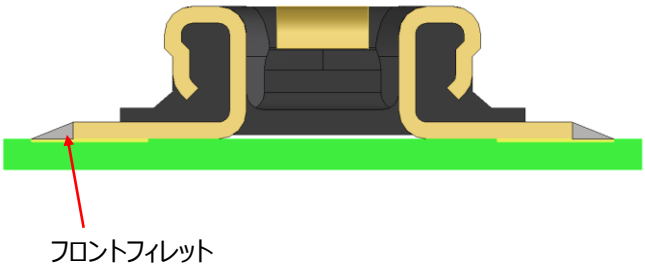
May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

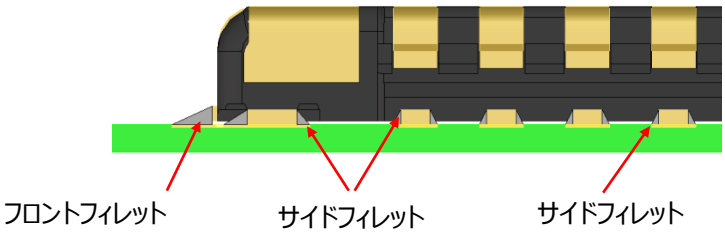
2.2 フィレット形成に関して

1) レセプタクルのフィレット形成



2) ヘッダーのフィレット形成

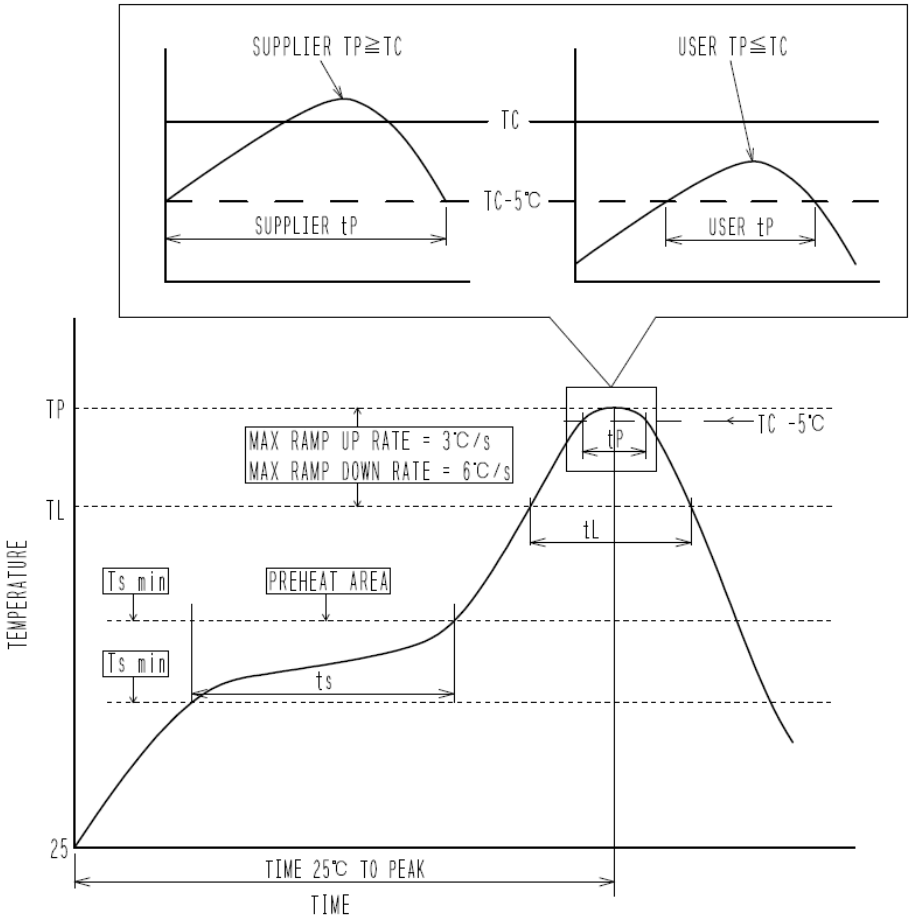




本コネクタのフィレット形成性の良否判断をする場合は、「サイド・フィレット」の形成を目安にしてください。
「フロント・フィレット」が形成されるコネクタのリード先端部位は、金属破断面であるため、母材が露出しております。
本箇所は、リフロー加熱による熱酸化が促進され易いため、はんだが濡れ広がり難い箇所です。
本コネクタのフィレット形成性の良否判断をする場合は、「サイド・フィレット」の形成を目安にしてください。

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

2.3 リフロー条件に関して



- プロファイルの測定箇所について

温度は、コネクタリード部の基板表面温度を表わします。

- リフロー回数

同条件にて、リフロー回数は 2 回迄とします。

ただし、1 回目と 2 回目の間は常温になっていることとします。

- リフロー過熱方式と雰囲気

温風併用遠赤外線方式、窒素雰囲気

※窒素リフロー使用時の注意点

実装時の酸素濃度は 1000[ppm]以上(HRS 推奨)でお願い致します。

1000[ppm]未満の場合には、お問い合わせください。

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

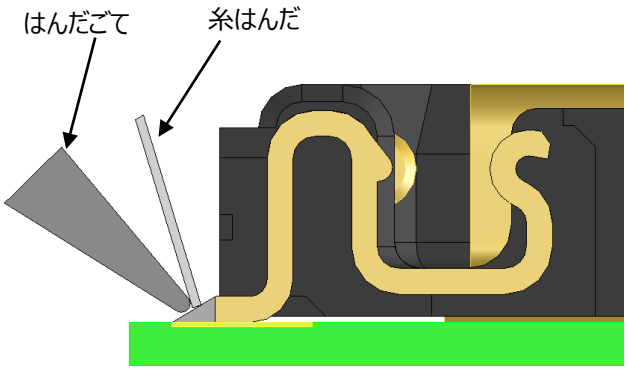
2.4 リペア（手はんだ）に関して

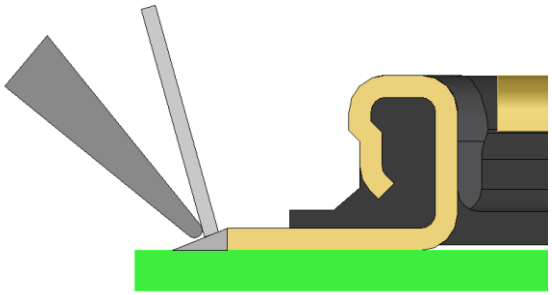
レセプタクル

リペア条件：こて温度 350℃、3s 以内
注意するポイント：
・端子に応力を加えないでください。
・樹脂部にこてを当てないでください。

ヘッダー

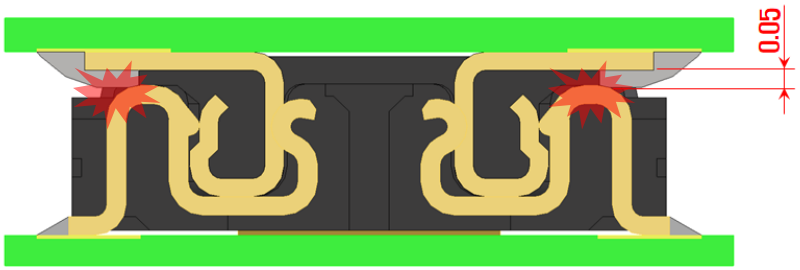
リペア条件：こて温度 350℃、3s 以内
注意するポイント：
・端子に応力を加えないでください。
・樹脂部にこてを当てないでください。
・フラックス飛散、はんだ飛散が接触部に影響しないように覆いを取り付ける等の処置を施して下さい。





2.5 はんだの盛り上がりについて

ヘッダーのソルダー・ペースト量やリペア時の糸はんだが著しく多かった場合、ヘッダーの端子リード部にはんだの盛り上がりが発生します。はんだの盛り上がりが発生すると、嵌合における基板間距離に影響を与えたり、嵌合相手のバネ端子の挙動に影響を与えたりする場合がありますのでお気をつけください。



May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

3.コネクタの取り扱いに関するお願いと注意点

3.1 コネクタの嵌合方法に関して

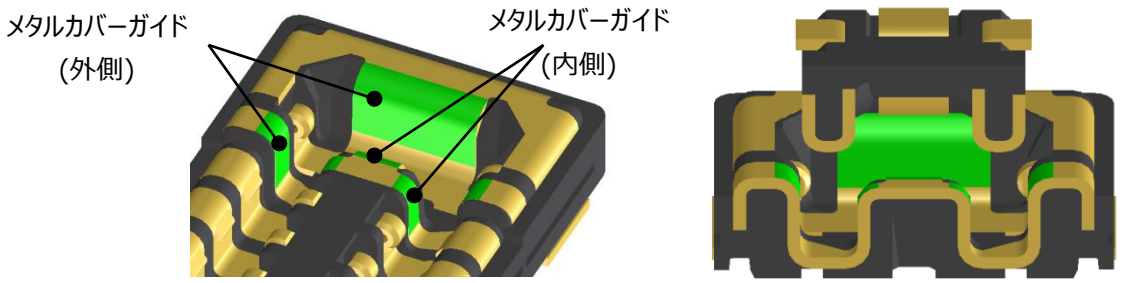
本製品を嵌合させる際は、手で嵌合して頂くようお願い致します。

嵌合の手順

1) 誘い込み口を手探りで探して、位置合わせを行って下さい。

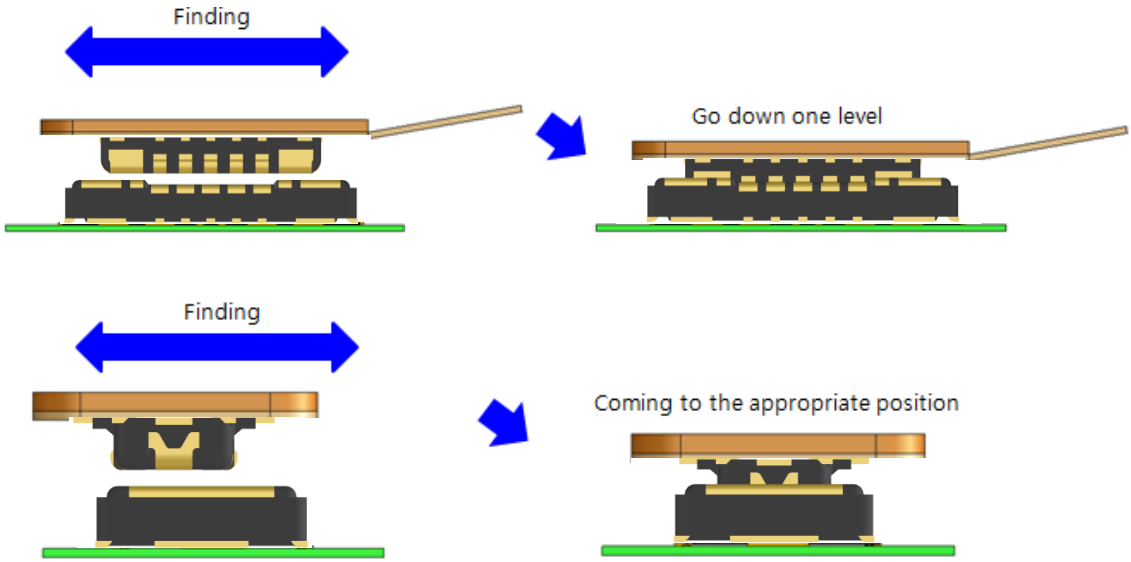
本製品は嵌合をうまく誘い込む為に電源端子に誘い込みのガイドリブ(メタルカバーガイド)を設けて

おります。この箇所にコネクタの位置がくるように、位置合わせを行って下さい。



2) 位置合わせができますと、コネクタが誘い込まれます。

誘い込まれますと、コネクタの嵌合高さが一段下がるのが、手感触でわかります。



3) 誘い込まれた状態では、コネクタ同士が平行になっており、前後左右にコネクタを

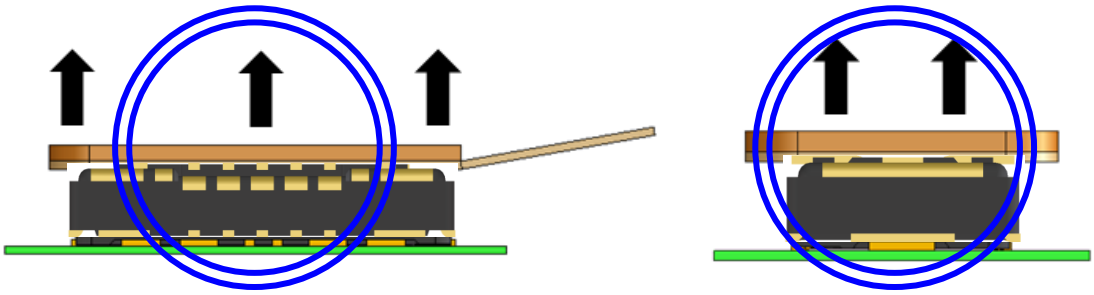
動かすことができない状態になっています。この状態から、嵌合を最後まで行って下さい。

4) 嵌合が最後まで行われているかどうかを確認して下さい。

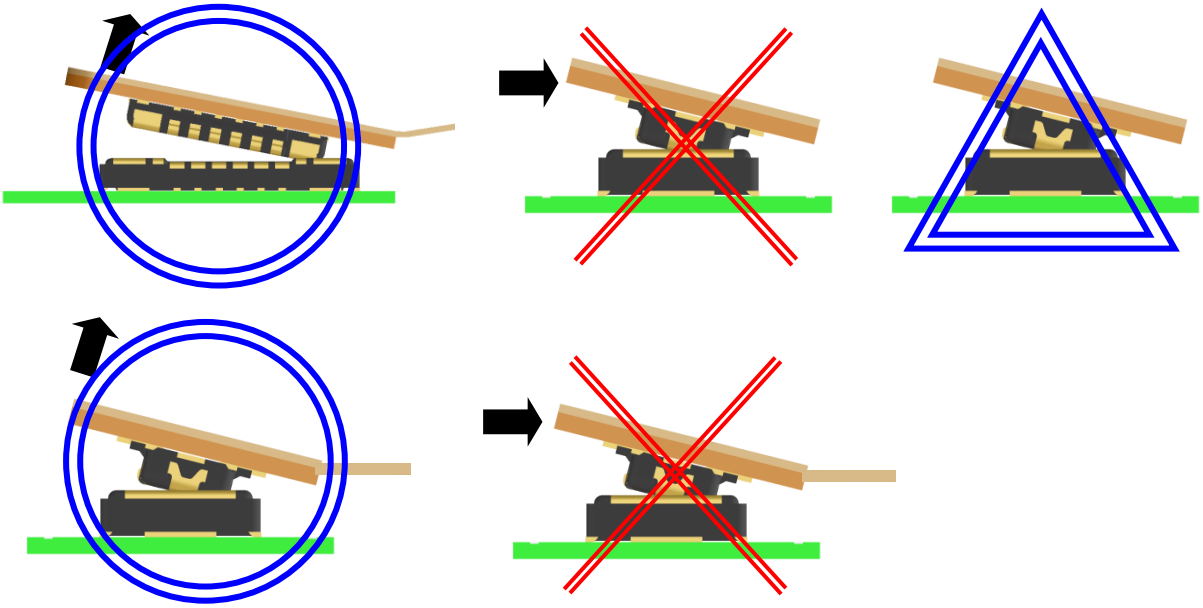
片側が浮いている場合、斜めに嵌合されている場合は、一度嵌合を外し、再度嵌合し直して下さい。

3.2 コネクタの取り外し方法に関して

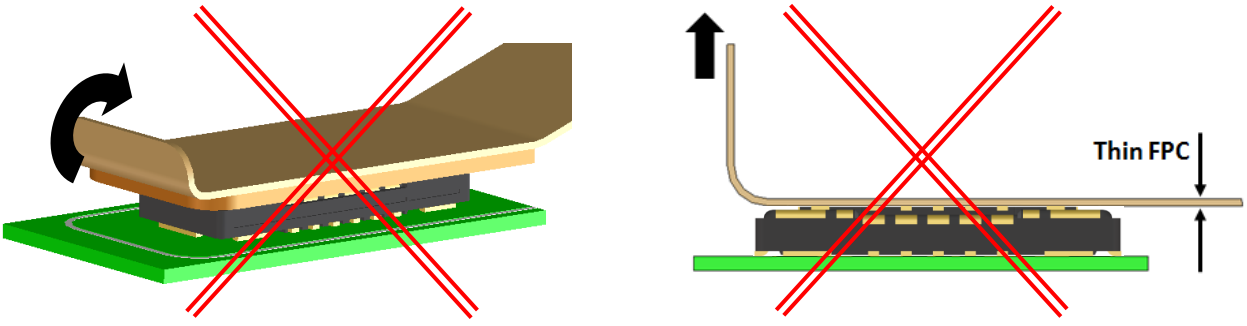
1） コネクタを取り外す際は、コネクタ搭載面に対して垂直方向に抜くのが望ましいですが、
基板対フレキでの取り外しの場合は、多極になればなるほど、また、フレキ基板の厚みが薄いと、
垂直方向に取り外すのは困難になります。



2） 取り外しが困難な場合は、ピッチ方向側に斜めに取り外して下さい。
幅方向側からの取り外しは端子に大きな負荷が掛かりますので、ご注意下さい。
なお、幅方向側から取り外す場合は FPC の端を垂直方向に引張り取り外してください。
(水平方向へ力が加わると端子に大きな負担が掛かります。)



3） フレキ基板に十分な剛性がない場合は、はんだ剥離、コネクタ折れが発生する場合がありますので、
試作時など事前にご使用頂くフレキ基板で繰り返し動作を確認の上、ご使用をお願い致します。
また、フレキ基板のコーナー部を持って、斜めに取り外しますと、端子に大きな負荷が掛かりますので、行わないで下さい。
*Recommended stiffener thickness: 0.2mm (Material: Stainless steel) / 0.3mm (Material: FR4)



May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

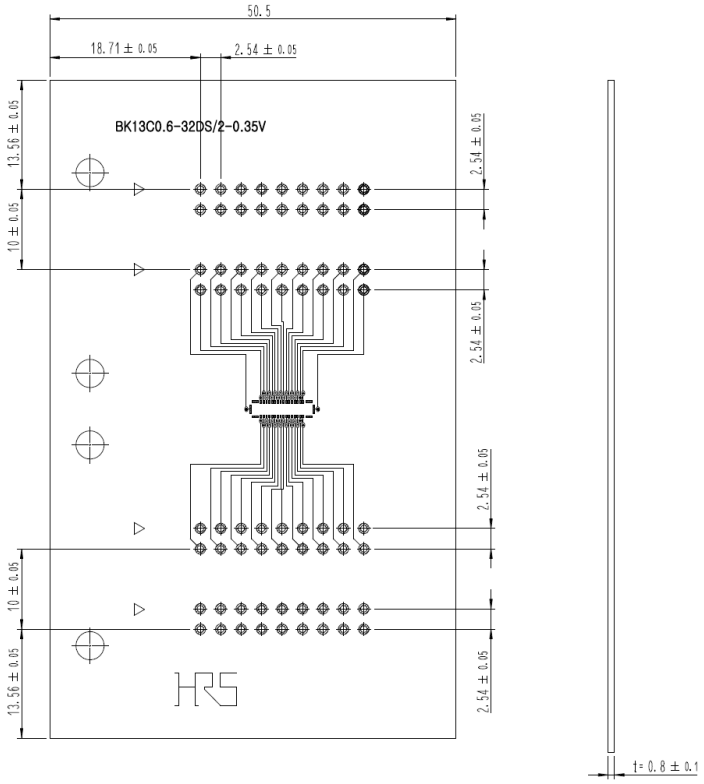
4. 評価の際に使用している基板及びはんだについて

4.1 評価使用基板

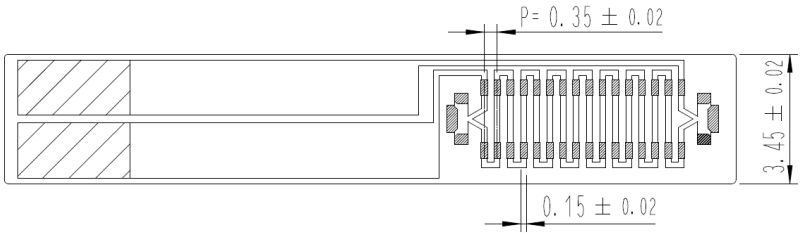
1) 接触抵抗測定用

銅箔の厚さ ：35 μm

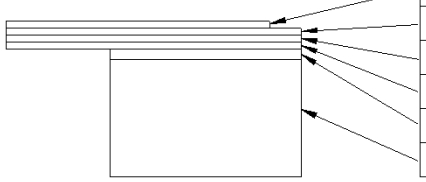
◆ レセプタクル用　ＦＲ－４基板



◆ ヘッダー用　ＦＰＣ



◆ ＦＰＣ部品構成



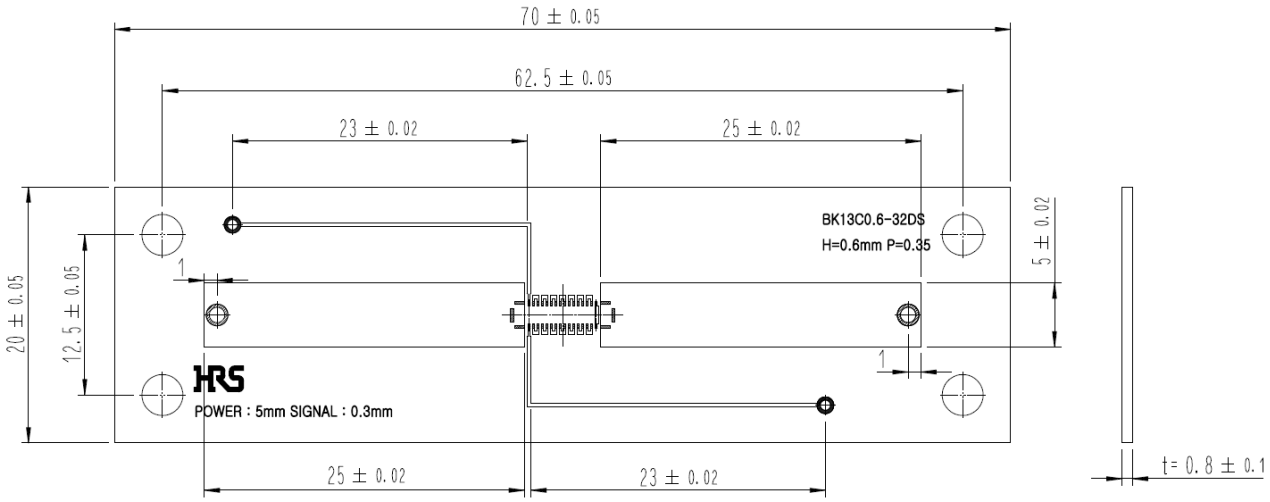
LAYER	MATERIAL	THICKNESS(μm)	
RESIST	INK	15	
Cu FOIL		35	
ADHESIVE		20	
BASE FILM	POLYIMID	25	
ADHESIVE	Thermoplastic adhesive	40	TOTAL
STIFFENER	FR4	300	425~435

May.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

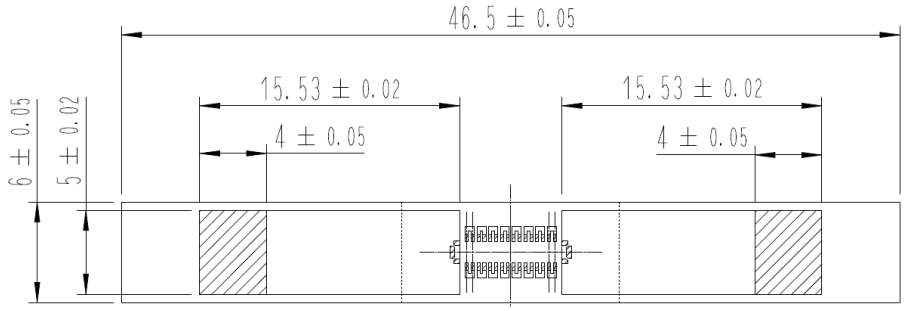
2) 温度上昇用

銅箔の厚さ ：35 μm

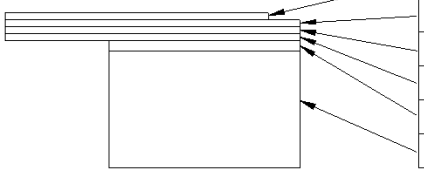
◆レセプタクル用　ＦＲ－４



◆ヘッダー用　ＦＰＣ



◆ＦＰＣ部品構成



LAYER	MATERIAL	THICKNESS(μm)	
RESIST	INK	15	
Cu FOIL		35	
ADHESIVE		20	
BASE FILM	POLYIMID	25	
ADHESIVE	Thermoplastic adhesive	40	TOTAL
STIFFENER	FR4	300	425~435

4.2 評価使用クリームはんだ

鉛フリーはんだ