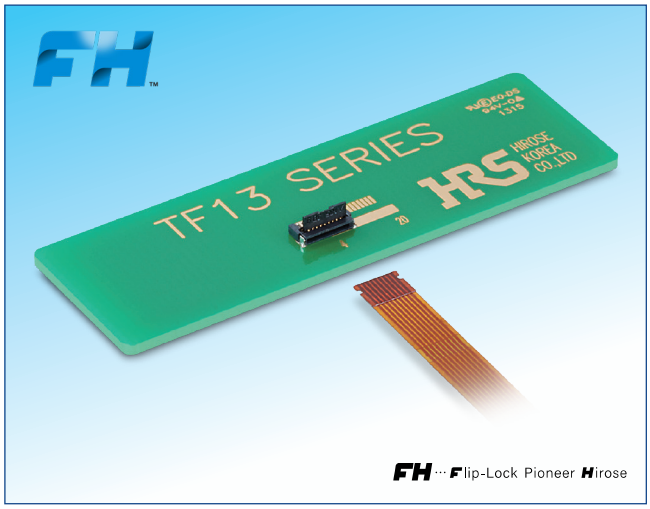
0.4mmピッチ 高さ0.9mm 下接点 バックフリップ/Front Axis™ FPC/FFCコネクタ

TF13B(S)Aシリーズ



■ 特長

1. バックフリップ/Front Axis™

アクチュエータの開閉操作と関係なく、一定の接点ギャップを維持します。FPC/FFC挿入前のアクチュエータの空閉じが可能です。(図①)

さらに、アクチュエータをクローズ状態で納入・実装可能なため、アクチュエータの破損リスクを軽減します。(図②)

2. アクチュエータ外れを防止

各端子がアクチュエータの回転軸を支持することにより、アクチュエータ外れ・脱落を防止します。(図③)

3. FPC/FFC位置決め機構を採用

FPC/FFC位置決め機構により保持力に優れ、FPC/FFC接続の高信頼性を確保しています。

4. FPC/FFC挿入が容易

嵌合口にガイドテーパーを設置し、スムーズなFPC/FFC挿入を実現しています。

5. コネクタ下面のパターン禁止エリアが不要(オーバーモールディング構造)

コネクタ下面を樹脂で覆い、端子の露出をなくしているため、基板パターンの引き回しに制限がありません。
基板設計の自由度が向上します。

6. 自動実装対応

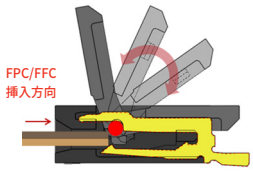
エンボス梱包により、自動実装対応が可能です。

7. ハロゲンフリー

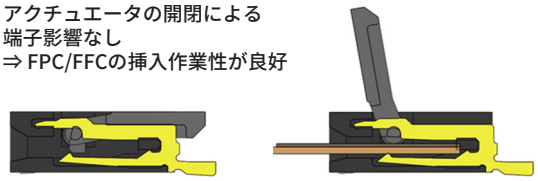
コネクタに基準値以上の塩素・臭素を使用していません。
※IEC61249-2-21 に従い定義
Br 900ppm以下、Cl 900ppm以下、Br+Cl 1,500ppm以下

バックフリップ/Front Axis™

アクチュエータの開閉に対して、一定の接点ギャップを常に確保



アクチュエータの開閉による
端子影響なし
⇒ FPC/FFCの挿入作業性が良好



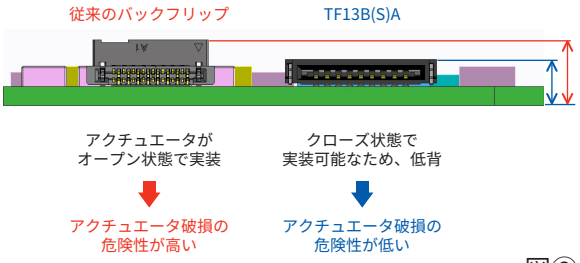
クローズ状態　　オープン状態

図①

バックフリップ/Front Axis™

アクチュエータの損傷を防止

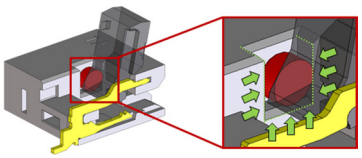
・ラック保管時、従来のバックフリップとTF13B(S)Aシリーズの高さ比較



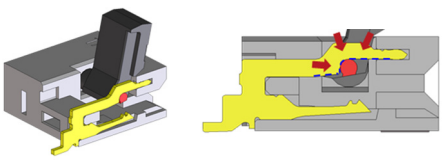
図②

アクチュエータ外れを防止

•アクチュエータの回転軸をハウジングで保持



•アクチュエータの回転軸を端子で保持



図③

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

■ 製品規格

定格	定格電流　0.5A (注1) 定格電圧　AC/DC 50V	使用温度範囲　-55 ~ +85°C (注2) 使用湿度範囲　相対湿度90%以下 (結露しないこと)	保存温度範囲　-10 ~ +50°C (注3) 保存湿度範囲　相対湿度 90%以下 (結露しないこと)

適合FPC/FFC 端末仕様	t=0.2±0.03mm　金めっき

項目	規格	条件
1. 絶縁抵抗	500MΩ以上	DC 100Vで測定
2. 耐電圧	せん絡・絶縁破壊がないこと	AC 150V rmsを1分間印加
3. 接触抵抗	100mΩ以下 FPC/FFC導体抵抗を含む	1mAで測定
4. 繰り返し動作	接触抵抗 : 100mΩ以下 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	20回
5. 耐振性	1μs以上の電気的瞬断がないこと 接触抵抗 : 100mΩ以下 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	周波数10～55Hz、片振幅0.75mm、2時間、3方向
6. 耐衝撃性	1μs以上の電気的瞬断がないこと 接触抵抗 : 100mΩ以下 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	加速度 : 981m/s^2、持続時間 : 6ms、正弦半波3方向各3回
7. 定常状態の耐湿性	接触抵抗 : 100mΩ 以下 絶縁抵抗 : 100MΩ 以上 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	温度40°C、湿度90～95%の中に96時間放置
8. 温度サイクル	接触抵抗 : 100mΩ以下 絶縁抵抗 : 100MΩ 以上 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	温度 : -55 → +15 ~ +35 → +85 → +15 ~ +35 °C 時間 : 30 →　2 ~ 3　→ 30 →　2 ~ 3 分 上記条件で5サイクル
9. はんだ耐熱性	外観の変形、及び端子などに著しいガタがないこと 電気的性能に異常がないこと	リフロー : 推奨温度プロファイルをご参照ください

(注1) 全芯数に定格電流を通電する場合は、定格電流の70%でご使用下さい。
(注2) 通電時の温度上昇を含みます。
(注3) ここでの保存とは、基板搭載前の未使用品に対する長期保管状態を表します。
　　基板搭載後の無通電状態は、使用温湿度範囲が適用されます。

■ 材質・処理

部品	材質	色／処理	備考
絶縁物	LCP	ブラック	UL94V-0
アクチュエータ	LCP	ブラック	
端子	りん青銅	部分金めっき	------
金具	りん青銅	純すずめっき	

■ 製品番号の構成

製品番号から製品の仕様をご判断頂く際にご利用ください。

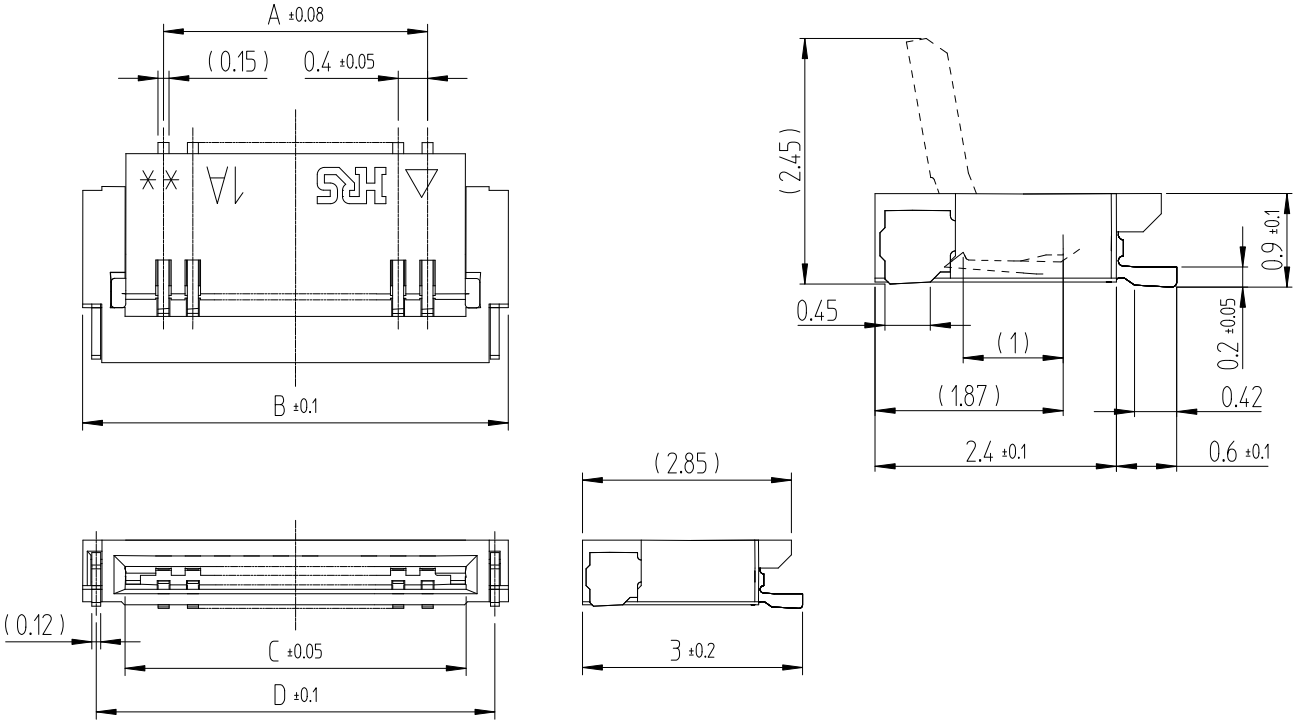
TF ❶　13 ❷　B(S)A ❸ - ##S ❹ - 0.4 ❺　SH ❻　(800) ❼

❶ シリーズ名 : TF	❺ 端子ピッチ : 0.4mm
❷ シリーズNo. : 13	❻ 端子形状 SH : SMT 水平実装タイプ
❸ コネクタ種別 : BA : 長手寸法 = ピッチ x (芯数 -1) + 2.2 mm BSA : 長手寸法 = ピッチ x (芯数 -1) + 1.8 mm	❼ 仕様 (800) : 標準品、エンボス梱包 (5,000個/リール)
❹ 極数 : TF13BA : 6、9、10芯 TF13BSA : 14、16、18、20芯	

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

■ コネクタ寸法図

● TF13BA シリーズ



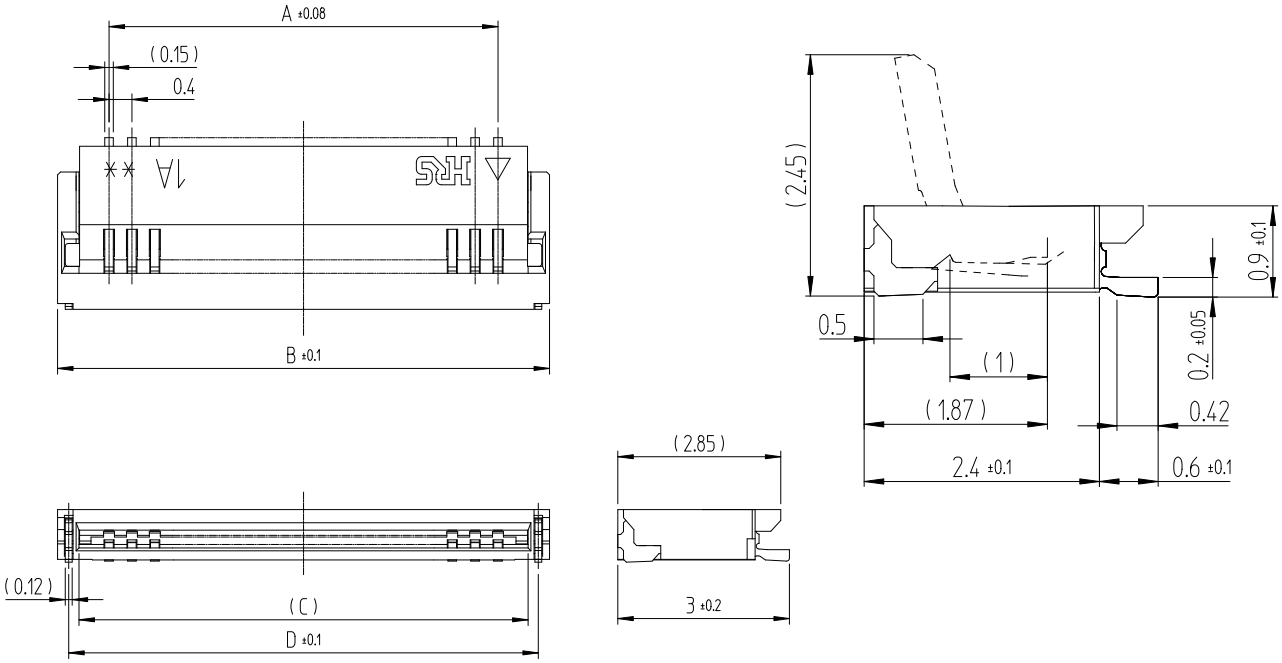
(注1)端子の平坦度は、0.1MAXです。
(注2)本製品は、エンボス梱包です。詳細は梱包仕様図をご参照ください。
(注3)改良等により、ひけ逃げを追加することがありますので、ご了承ください。
(注4)またモールド樹脂に黒点等が発生する場合がありますが、品質には問題ありません。
リフロー後、端子めっきが変色する場合がありますが、品質には問題ありません。

単位 : mm

製品番号	HRS No.	極数	A	B	C	D	購入単位
TF13BA-6S-0.4SH(800)	480-0340-0 00	6	2.00	4.20	3.05	3.83	1リール/5,000個巻き
TF13BA-9S-0.4SH(800)	480-0341-0 00	9	3.20	5.40	4.25	5.03	
TF13BA-10S-0.4SH(800)	480-0495-0 00	10	3.60	5.80	4.65	5.43	

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

● TF13BSA シリーズ



(注1)端子の平坦度は、0.1MAXです。
(注2)本製品は、エンボス梱包です。詳細は梱包仕様図をご参照ください。
(注3)改良等により、ひけ逃げを追加することがありますので、ご了承ください。
(注4)またモールド樹脂に黒点等が発生する場合がありますが、品質には問題ありません。
リフロー後、端子めっきが変色する場合がありますが、品質には問題ありません。

単位 : mm

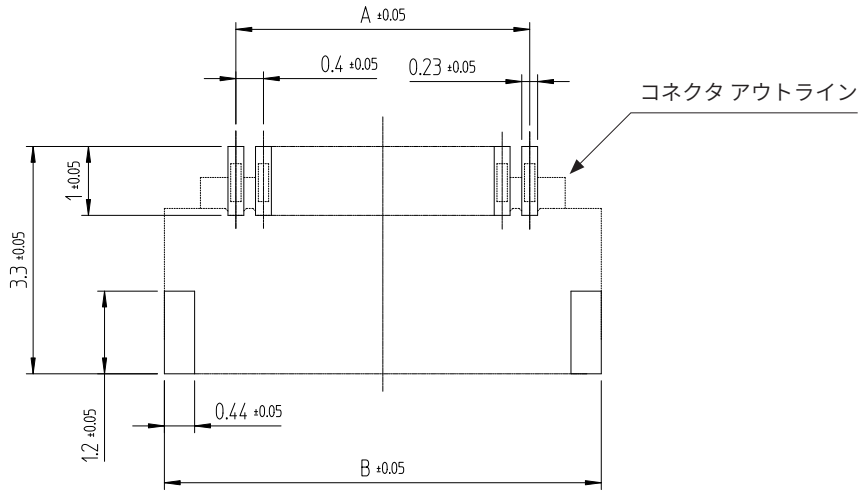
製品番号	HRS No.	極数	A	B	C	D	購入単位
TF13BSA-14S-0.4SH(800)	480-0423-0 00	14	5.20	7.00	6.25	6.61	1リール/5,000個巻き
TF13BSA-16S-0.4SH(800)	480-0342-0 00	16	6.00	7.80	7.05	7.41	
TF13BSA-18S-0.4SH(800)	480-0343-0 00	18	6.80	8.60	7.85	8.21	
TF13BSA-20S-0.4SH(800)	480-0344-0 00	20	7.60	9.40	8.65	9.01	

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

◆ 推奨ランド、メタルマスク寸法図、推奨FPC/FFC寸法図

● TF13BA シリーズ

推奨ランド、メタルマスク寸法図

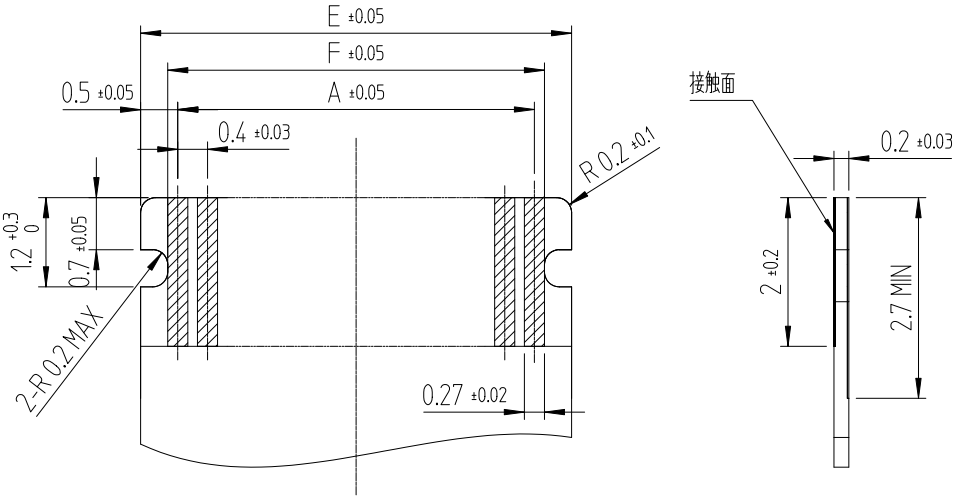


推奨メタルマスク厚：0.1mm

単位 : mm

製品番号	A	B
TF13BA-6S-0.4SH(800)	2.0	4.2
TF13BA-9S-0.4SH(800)	3.2	5.4
TF13BA-10S-0.4SH(800)	3.6	5.8

推奨FPC/FFC寸法図



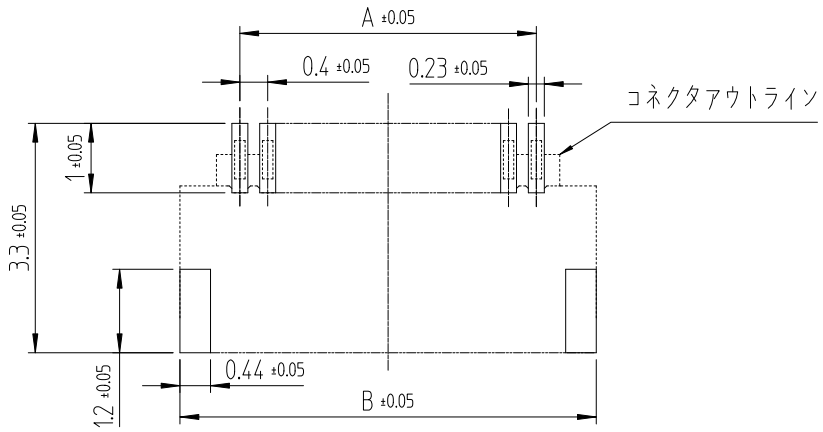
単位 : mm

製品番号	A	E	F
TF13BA-6S-0.4SH(800)	2.0	3.0	2.3
TF13BA-9S-0.4SH(800)	3.2	4.2	3.5
TF13BA-10S-0.4SH(800)	3.6	4.6	3.9

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

● TF13BSA シリーズ

推奨ランド、メタルマスク寸法図

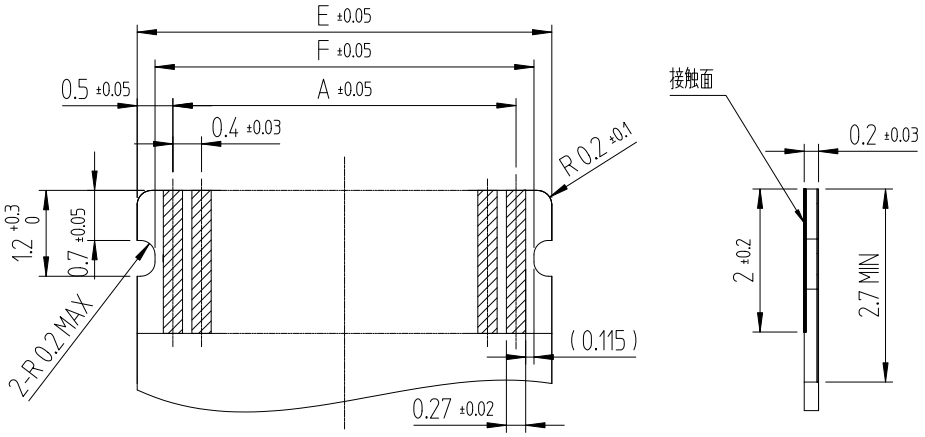


推奨メタルマスク厚：0.1mm

単位 : mm

製品番号	A	B
TF13BSA-14S-0.4SH(800)	5.2	7.0
TF13BSA-16S-0.4SH(800)	6.0	7.8
TF13BSA-18S-0.4SH(800)	6.8	8.6
TF13BSA-20S-0.4SH(800)	7.6	9.4

推奨FPC/FFC寸法図



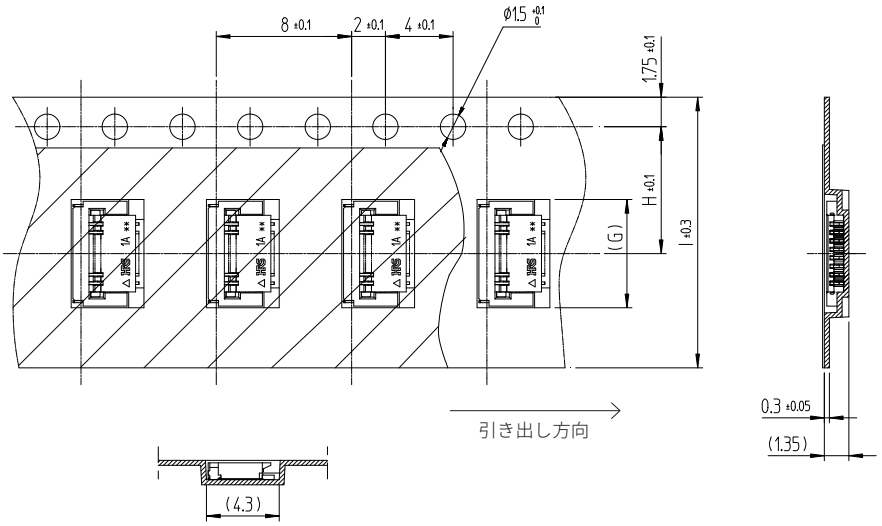
単位 : mm

製品番号	A	E	F
TF13BSA-14S-0.4SH(800)	5.2	6.2	5.7
TF13BSA-16S-0.4SH(800)	6.0	7.0	6.5
TF13BSA-18S-0.4SH(800)	6.8	7.8	7.3
TF13BSA-20S-0.4SH(800)	7.6	8.6	8.1

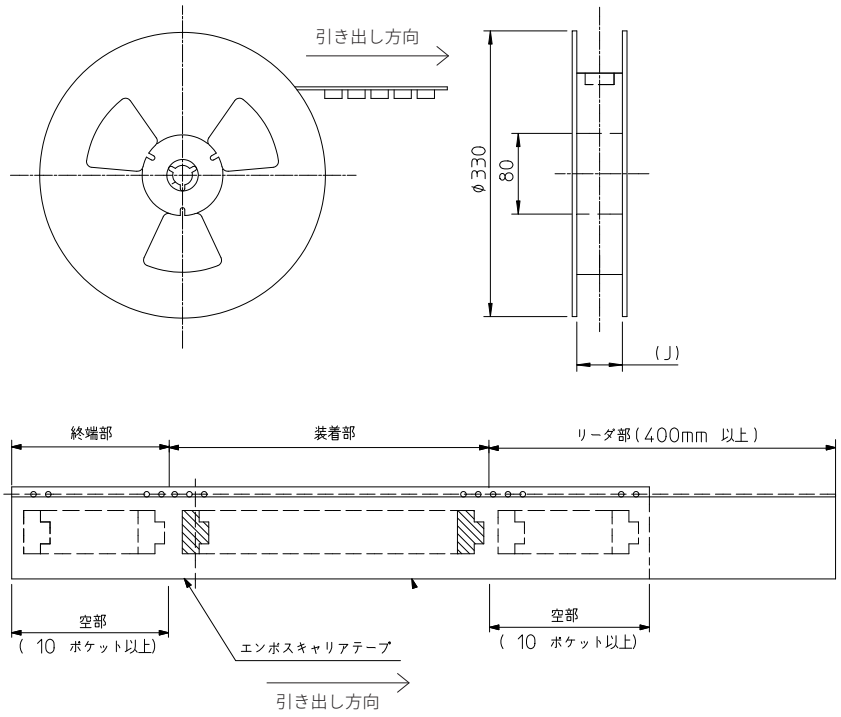
Feb.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

◆ 梱包仕様図

● エンボスキャリアテープ寸法図



● リール状態寸法図



(注1)5,000個/リール (エンボスリール外径 ø330mm)
(注2)材質
1. エンボステープ : PS (帯電防止処理)
2. カバーテープ : PET (帯電防止処理)

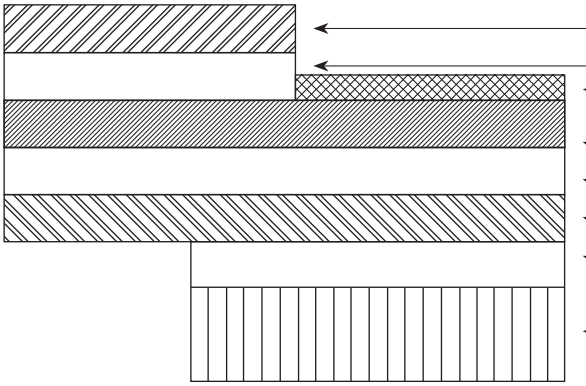
単位 : mm

製品番号	HRS No.	極数	G	H	I	J
TF13BA-6S-0.4SH(800)	480-0340-0 00	6	4.4	7.5	16.0	16.5
TF13BA-9S-0.4SH(800)	480-0341-0 00	9	5.6	7.5	16.0	16.5
TF13BA-10S-0.4SH(800)	480-0495-0 00	10	6.0	7.5	16.0	16.5
TF13BSA-14S-0.4SH(800)	480-0423-0 00	14	7.2	7.5	16.0	16.5
TF13BSA-16S-0.4SH(800)	480-0342-0 00	16	8.0	11.5	24.0	24.5
TF13BSA-18S-0.4SH(800)	480-0343-0 00	18	8.8	11.5	24.0	24.5
TF13BSA-20S-0.4SH(800)	480-0344-0 00	20	9.6	11.5	24.0	24.5

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

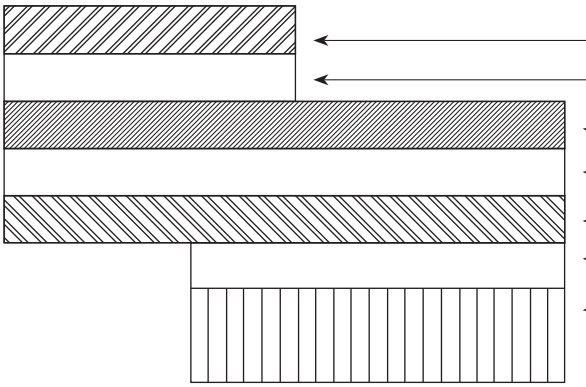
◆ FPC/FFC部材構成 (推奨仕様)

● FPC : Flexible Printed Circuit



材料名	材質	厚み(μm)
カバーレイフィルム	ポリイミド 1mil	(25)
カバー接着剤		(25)
表面処理	ニッケル下地 1~5μm + 金めっき 0.2μm	4
銅箔	CU 1oz	35
ベース接着剤	熱硬化接着剤	25
ベースフィルム	ポリイミド 1mil	25
補材接着剤	熱硬化接着剤	35
補強フィルム	ポリイミド 5mil	75
	合計	199

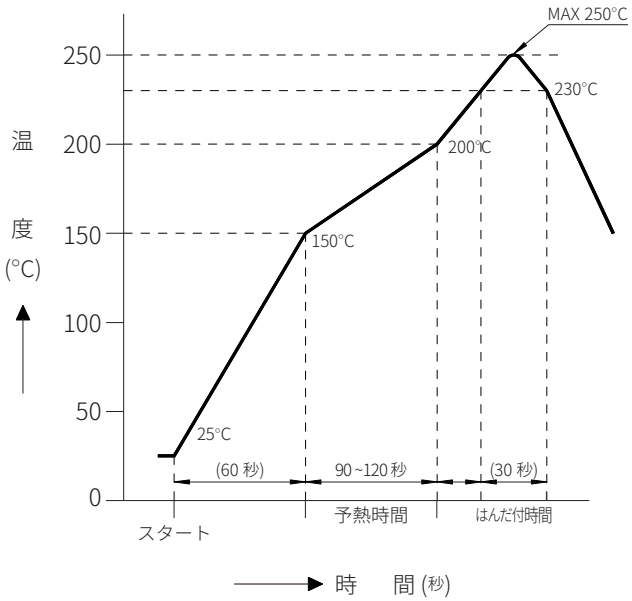
● FFC : Flexible Flat Cable



材料名	材質	厚み(μm)
ポリエステルフィルム		(12)
接着剤	ポリエステル系熱可塑型	(30)
軟銅箔	ニッケル下地金めっき	35
接着剤	ポリエステル系	30
ポリエステル		12
接着剤	ポリエステル系	30
補強フィルム	ポリエステル系	92
	合計	199

(注1) FPC/FFC部材構成は参考例です。FPC/FFC嵌合部厚は、本部材構成を参考に0.2±0.03mmにて製作願います。
(注2) 部材構成の詳細については、各FPC/FFCメーカーにお問い合わせください。

◆ 温度プロファイル



適用条件

リフロー方式 : 遠赤・熱風 リフロー
リフロー炉雰囲気 : 大気
はんだ : クリームタイプ、96.5%Sn/3%Ag/0.5%Cu (千住金属製M705-221CM5-32-10.5)

試験基板 : ガラスエポキシ 50×25×1mm
ランド寸法 : 詳細は推奨ランド寸法図をご参照ください。
メタルマスク寸法 : 詳細は推奨メタルマスク寸法図をご参照ください。

この温度プロファイルは上記適用条件のものです。
クリームはんだの種類、メーカー、基板サイズ、その他の実装部材等の条件により異なる場合がありますので、実装状態を十分ご確認の上ご使用願います。

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

◆ コネクタの操作方法と注意点

基板実装時のご注意

●基板の反り量について

基板の反り量は極力抑えるようにしてください。
本コネクタの平坦度は0.1mm以下でありますが、
反り量が大きいとはんだ付け不良となることがあります。

●コネクタへの負荷について

実装前に、コネクタに0.5N以上の外力を加えないでください。
コネクタが破損することがあります。
また、実装前にFPC/FFCを挿入したり、コネクタの操作を
しないでください。

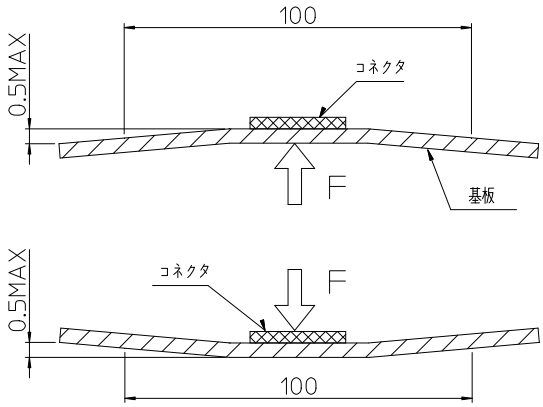
●基板への負荷について

- 多数個取りの基板を割る
- 基板をネジ留めする

など、アセンブリ工程で基板に負荷が加わらないように
注意してください。コネクタが破損することがあります。

●基板のたわみ

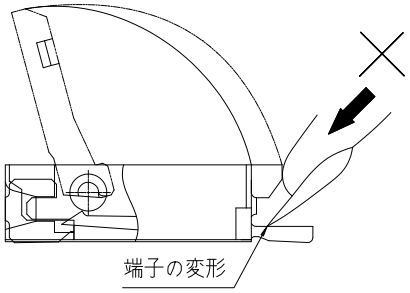
基板幅100mmにおいて、基板のたわみが0.5mm以下の
条件でご使用ください。(下図)
基板がたわむことによって、コネクタに負荷が加わり、
破損することがあります。



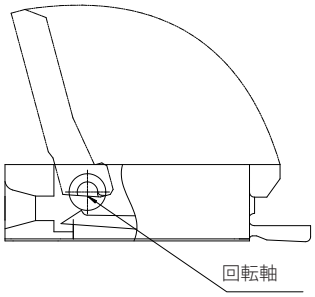
FPC/FFC挿入・嵌合時のご注意

●アクチュエータの操作について

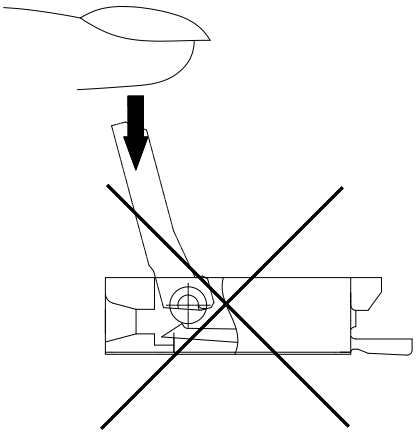
1. 初期状態(FPC/FFC挿入無し)から、
アクチュエータを開放する際は、過度の力が加わらない
ように注意してください。また、下図のように爪や指など
を奥に入れたり、端子に引っ掛けたりすると端子が変形す
ることがあります。



2. アクチュエータは回転軸を中心に回転しますので、
回転動作させるように操作してください。



3. 下図のように、0.5N以上の力でアクチュエータを
押し下げないでください。
アクチュエータが脱落したり破損することがあります。

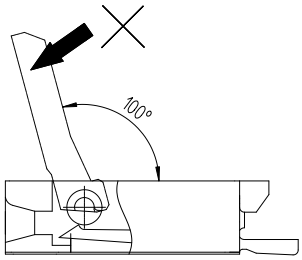


Feb.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

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

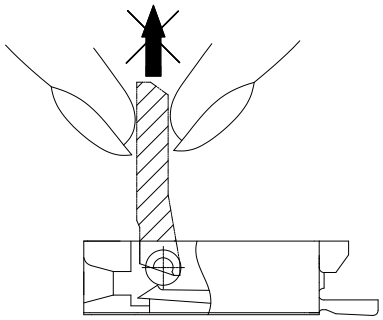
FFC/FPC挿入・嵌合時のご注意

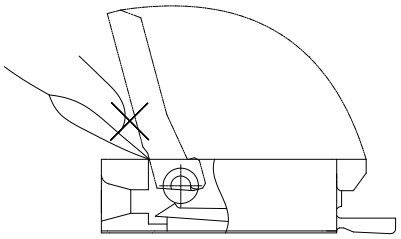
4. アクチュエータは100°以上開かない構造となっています。それ以上後方に力を加えないでください。アクチュエータが外れたり、破損することがあります。



5. アクチュエータを動作する際には、中央部付近で行ってください。FPC/FFCを挿入したままアクチュエータの片側端だけを操作すると、破損することがあります。

6. アクチュエータを摘んで上に持ち上げたり、引っ掛けたりしないでください。破損の原因となることがあります。(前頁２.の回転動作以外の操作を行わないでください)





●接点方向について

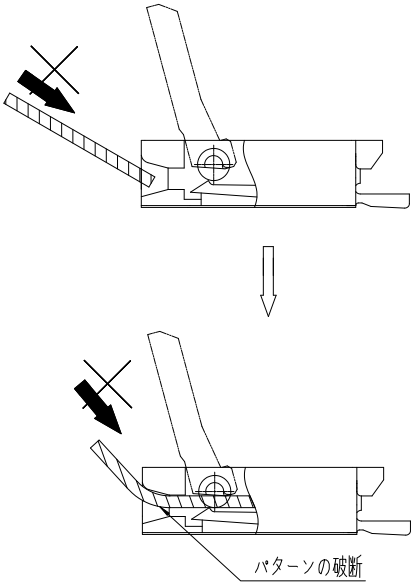
本コネクタは下接点コネクタのため、FPC/FFCの導体露出面は下にして挿入してください。

FFC/FPC挿入・嵌合時のご注意

●FPC/FFCの挿入について

1. FPC/FFCを基板面に沿って水平に、コネクタに対してまっすぐに挿入します。最後まで正しく挿入してください。FPC/FFCが斜めに(誤って)挿入された場合、ピッチズレによって導体が短絡したり、FPC/FFCの角が端子に引っ掛かり端子変形の原因となります。本コネクタはZIF構造を有し、有効嵌合長は1.87mmです。(推奨FPC/FFC寸法値を使用の場合)挿入後のFPC/FFCがずれないように、アクチュエータを慎重に操作してください。

2. FPC/FFCを著しく斜め上方向から挿入しないでください。FPC/FFC挿入工程で著しく斜めから入れた場合、FPC/FFCが屈折しパターンが断線したり、十分に挿入されず、導通不良の原因になることが あります。



・FPC/FFCが斜め挿入にならないように、レイアウト時にFPC/FFC挿入スペースを確保できるよう配慮をお願いします。また、FPC/FFCが短すぎても挿入が難しくなりますので、適切な部品レイアウトをお願い致します。

・FPC/FFCの屈曲性、断線については、FPC/FFCメーカー様と擦り合わせをお願い致します。

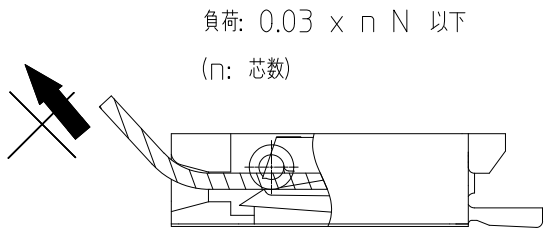
●ロック状態の確認

ロック時には、アクチュエータが基板面に対して水平になったことを確認してください。ただし、アクチュエータが0°付近になりましたら、過度な負荷がかからないようにしてください。端子変形の原因となることがあります。(許容荷重 : 1N以下)

FPC/FFC嵌合後のFPC/FFC引き回しのご注意

●FPC/FFCへの負荷について

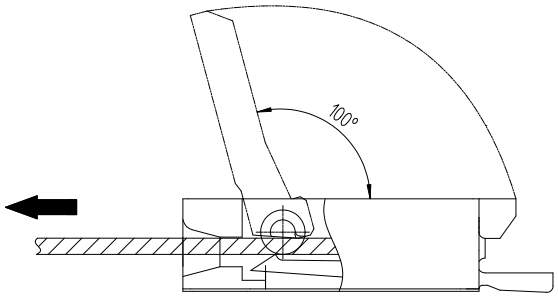
コネクタに直接負荷がかからないようにFPC/FFCを引き回してください。コネクタ付近でFPC/FFCが屈曲した状態でご使用になると、接触不良やFPC/FFCの断線・破損の原因になります。
特に、FPC/FFC挿入口付近から垂直上方向に急激に屈曲しないよう注意してください。FPC/FFCに連続的に負荷が加わる場合は、FPC/FFCを固定するようにしてください。



FPC/FFC抜去時のご注意

アクチュエータを解除する際には、中央部付近で行ってください。FPC/FFCを挿入したまま、アクチュエータの片側端だけを操作すると、破損することがあります。

FPC/FFCを引き抜く場合は、アクチュエータを解除した状態で引き抜いてください。



その他のご注意

●手はんだの注意点

リペアーなど手はんだを行う際は、下記にご注意ください。

1. コネクタにFPC/FFCを挿入した状態で、リフロー、手はんだを行わないでください。

2. 過度の熱を加えたり、はんだこてがコネクタのリード以外に触れないようにご注意ください。
コネクタが変形したり、溶ける原因になります。

3. 過度のはんだ(フラックス)は供給しないでください。
端子にはんだ(フラックス)を供給し過ぎると、はんだやフラックスが接点やアクチュエータの回転軸に付着し、接触不良やアクチュエータの回転動作不良の原因になります。

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

◆ ご検討にあたって

本カタログに記載の仕様は参考値となります。
ご採用の検討や注文に際しては、あらかじめ、「図面」・「製品規格表」の確認をお願いいたします。
ケーブルとの組み合わせで使用するコネクタにつきましては、必ず適合ケーブルをご使用ください。
適合外ケーブルをご検討の場合は、弊社販売窓口までお問い合わせください。
弊社指定の工具以外による結線加工については保証の対象外となります。
下記の用途へのご使用を検討される場合、必ず弊社販売窓口までご相談ください。条件によって保証可否を検討させていただきます。
(自動車車載、医療機器、公共インフラ、航空宇宙/防衛等の極めて高い信頼性を要求される機器)

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

ヒロセ電機株式会社
営業本部 神奈川県横浜市都筑区中川中央2丁目6番3号
電話 045-620-3491（代表）

このカタログの内容は2021年2月現在のものです。尚、改良等により、予告なく内容変更をする場合もありますのでご了承ください。