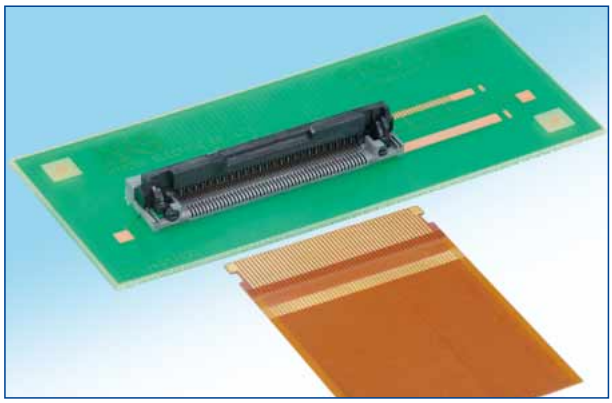
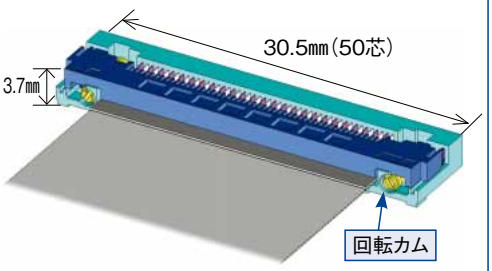
NEW

半嵌合防止･異物対策 0.5mmピッチ 高さ3.7mm　FPC/FFC用コネクタ

FH50シリーズ



●回転カムにより半嵌合防止



図①

■特長

1. FPC/FFCの半嵌合を防止（ヒロセ独自のカム機構）

アクチュエータの開閉作業に連動する『回転カム』により、FPC/FFCの半嵌合を防止します。（図①③をご参照下さい）

2. 異物対策

それぞれにばね性を有した2点接点コンタクトを採用することで、異物に対する高い接触信頼性を実現しています。（図⑤をご参照下さい）

3. サイドキャッチによる高いFPC/FFC保持力を実現

アクチュエータを閉じると共にカムが回転し、カムに取り付けられたサイドキャッチがせり上がり、FPC/FFCの切り欠き部にフィットすることで、高いFPC/FFC保持力を実現しています。（図②をご参照下さい）

4. FPC/FFCの挿入感向上&仮保持機構

FPC/FFCを挿入する際、FPC/FFCの両端部がカムに取り付けられたサイドキャッチ部を乗り越えることで、FPC/FFCの挿入感を実現しています。また、FPC/FFC挿入後は、サイドキャッチ部がFPC/FFCの切り欠き部に簡易的にフィットすることで、FPC/FFCの仮保持が行われます。（図④をご参照下さい）

5. 堅牢で信頼性の高いアクチュエータ保持構造

2種類の端子を交互に配置することで、アクチュエータの回転軸を4方向から完全に抱え込む構造としており、アクチュエータの脱落を防止しています。

6. FPC/FFC厚 0.3±0.05mm対応

製作が容易、且つ挿入性にも優れた0.3±0.05mm厚に対応しています。

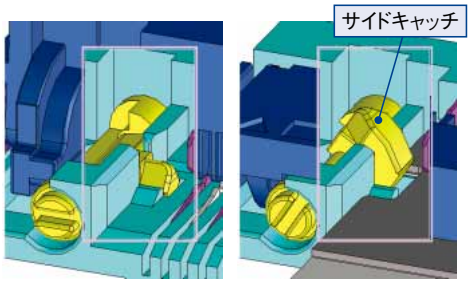
7. 自動実装に対応

エンボス梱包により、自動実装対応が可能です。（1リール1,000個巻き）

8. ハロゲンフリー

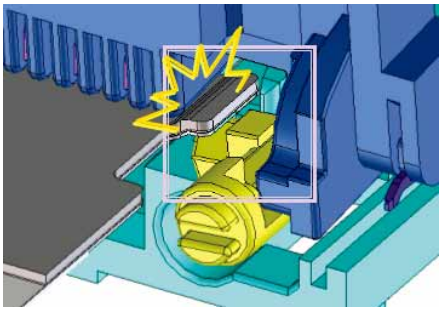
コネクタに基準値以上の塩素、臭素は使用していません。
※IEC　61249-2-21に従い定義
　Br:900ppm以下、Cl:900ppm以下、Br+Cl:1,500ppm以下

●サイドキャッチによる高いFPC/FFC保持力を実現



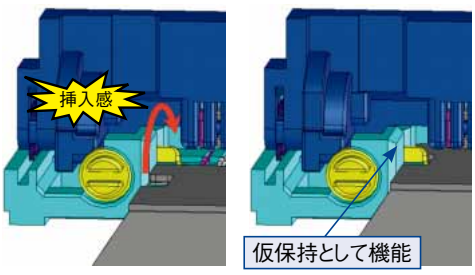
図②

●FPC/FFCが半挿入であったり、斜めに挿入された場合、FPC/FFCとサイドキャッチが干渉することで、アクチュエータを閉じることができません。（半嵌合防止機構）



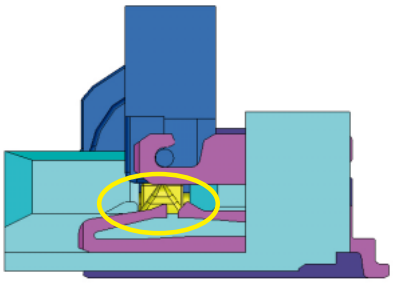
図③

●FPC/FFCがサイドキャッチを乗り越える際に挿入感を実現します。また、挿入後は、サイドキャッチがFPC/FFCの仮保持として機能します。



図④

●各々の接点が独立したばね性を持つことで、接触信頼性を向上



図⑤

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

■製品規格

定　格	定格電流　0.5 A（注1）	使用温度範囲	-55～+85℃（注2）	保存温度範囲	-10～+50℃（注3）
	定格電圧　AC/DC 50V	使用湿度範囲	相対湿度90%以下（結露しないこと）	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=0.3±0.05mm　金めっき

項　目	規　格	条　件
1.絶縁抵抗	500MΩ以上	DC100±10Vで測定
2.耐電圧	せん絡・絶縁破壊がないこと	AC150Vを1分±5秒間印加
3.接触抵抗	100mΩ以下 ※FPC/FFC導体抵抗を含む	周波数1kHz、開回路電圧20mv、AC1mA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、 3軸方向各10サイクル
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/s²、持続時間:6ms、 正弦半波3軸両方向各3回
7.定常状態の耐湿性	接触抵抗:100mΩ以下 絶縁抵抗:50MΩ以上 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	温度:40±2℃、相対湿度: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:50MΩ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 ℃ 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	リフロー:ピーク温度250℃MAX、230℃以上60秒以内 手はんだ:350±10℃ 5±1秒

（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。
（注4）本製品はFPC/FFCの半嵌合防止機構を備えておりますが、全てのケースに対応するものではありません。
　　<コネクタの操作方法と注意点>をご確認ご理解の上、お取り扱い頂きますようお願いします。

■材質

部　品	材　料	色/処理	備　考
絶縁物	LCP	グレー	UL94V-0
		ブラック	
		ブラック	
端　子	りん青銅	ニッケルバリア金めっき	―――
金　具	りん青銅	純すずリフローめっき	

■製品番号の構成

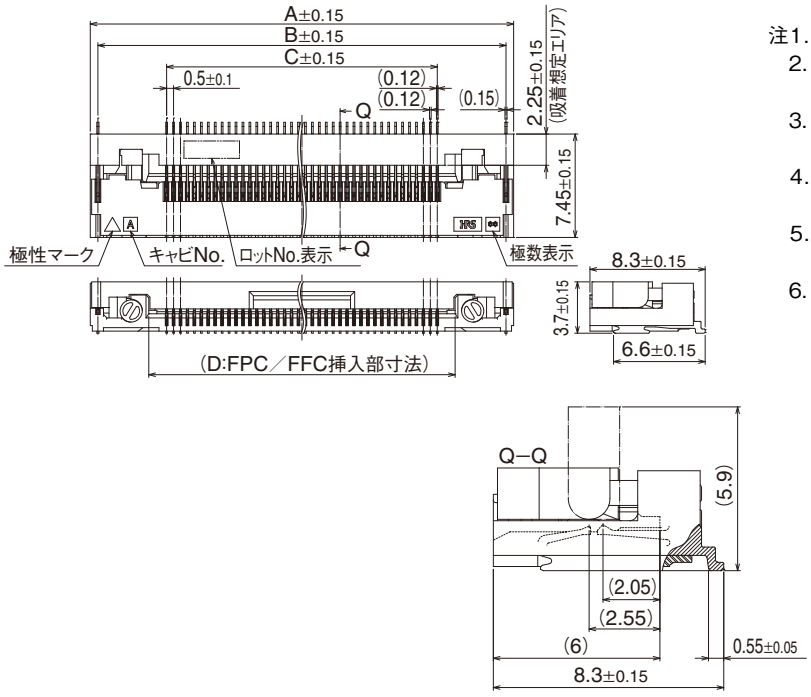
製品番号から製品の仕様をご判断頂く際にご利用下さい。ご発注の際には、本カタログにある製品番号からお選び下さい。

FH 50 - 50S - 0.5 SH
❶ ❷ ❸ ❹ ❺

❶シリーズ名：FH	❹コンタクトピッチ：0.5mm
❷シリーズNo.：50	❺端子形状 SH…SMT水平実装タイプ
❸極数：28～50	

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

■コネクタ寸法図



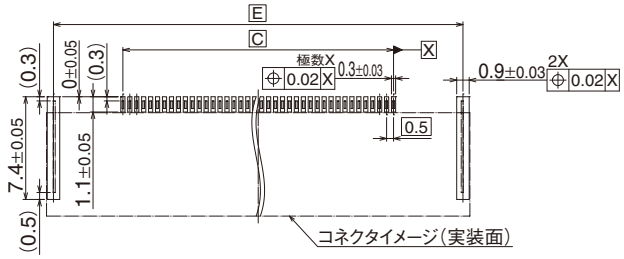
注1. 端子及び金具のリード平坦度は、0.1MAXです。
2. 本製品はエンボス梱包品です。詳細は5頁の『梱包仕様図』を参照して下さい。
3. 改良等によりひけ逃げやスリットを追加することがありますので、ご了承下さい。
4. モールド樹脂に黒点等が発生する場合がありますが、品質には問題ありません。
5. リフロー後、端子めっきが変色する場合がありますが、品質には問題ありません。
6. 本製品はハロゲンフリー対応品です。
（Br含有率:900ppm以下、Cl含有率:900ppm以下、Br+Cl総含有率:1500ppm以下）

単位:mm

製品番号	HRS No.	極数	A	B	C	D
FH50-28S-0.5SH	CL580-4005-5-00	28	24.5	23.4	13.5	16.07
FH50-40S-0.5SH	CL580-4004-2-00	40	30.5	29.4	19.5	22.07
FH50-50S-0.5SH	CL580-4001-4-00	50	35.5	34.4	24.5	27.07

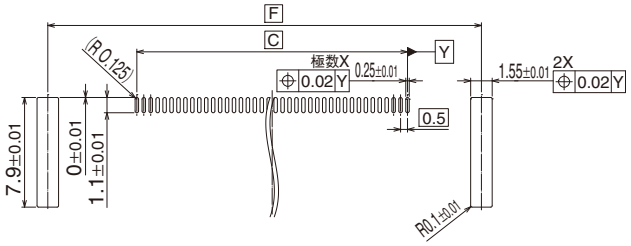
（注1）梱包はエンボステープ梱包となります。（1,000個/リール）
ご注文はリール数でお願いします。

◆推奨ランド寸法図

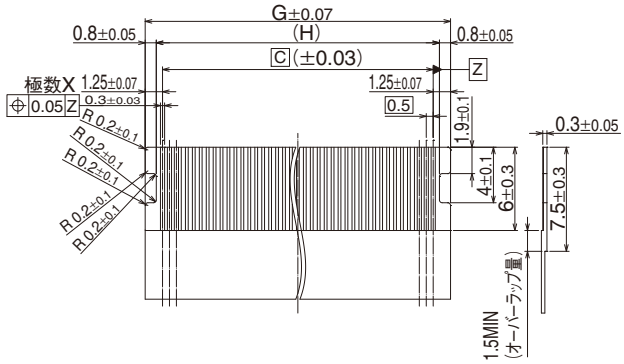


◆推奨メタルマスク寸法図

※推奨メタルマスク厚:t=0.15mm



◆推奨FPC/FFC寸法図



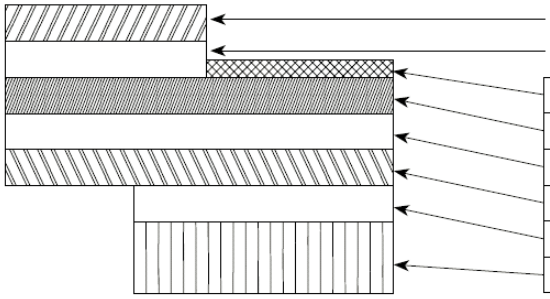
単位:mm

製品番号	HRS No.	極数	E	F	G	H
FH50-28S-0.5SH	CL580-4005-5-00	28	23.5	23.95	16	14.4
FH50-40S-0.5SH	CL580-4004-2-00	40	29.5	29.95	22	20.4
FH50-50S-0.5SH	CL580-4001-4-00	50	34.5	34.95	27	25.4

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

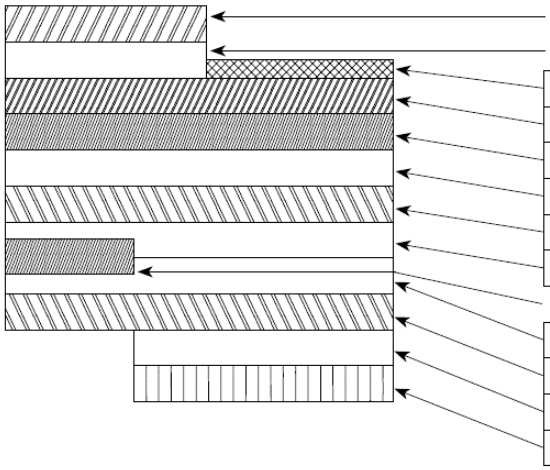
◆FH50シリーズ FPC/FFC部材構成（推奨仕様）

1. 片面FPCの場合



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	3
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	30
補強フィルム	ポリイミド　7mil	175
	合計	293

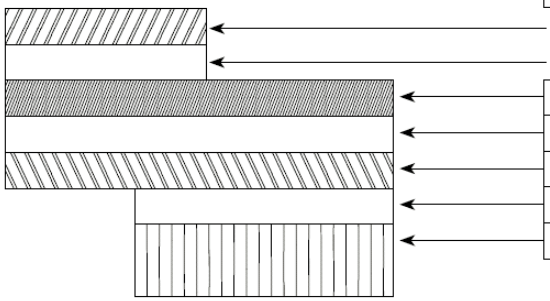
2. 両面FPCの場合



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	3
スルーホール銅	Cu	15
銅箔	Cu　1／2oz	18
ベース接着剤	熱硬化接着剤	18
ベースフィルム	ポリイミド　1mil	25
ベース接着剤	熱硬化接着剤	18
銅箔	Cu　1／2oz	(18)
カバー接着剤	熱硬化接着剤	25
カバーレイフィルム	ポリイミド　1mil	25
補材接着剤	熱硬化接着剤	50
補強フィルム	ポリイミド　4mil	100
	合計	297

※両面FPCの場合は、
FPC折り曲げによるロック外れ防止の為、裏面の銅箔はなくして下さい。

3. FFCの場合



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	188
	合計	295

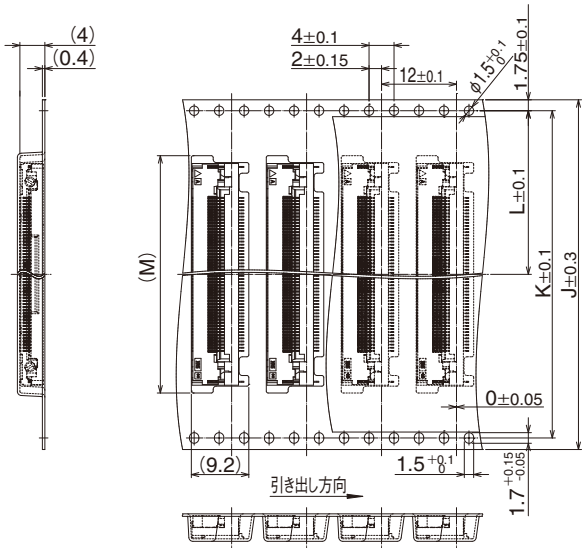
※厚み寸法の実力公差は、±20μm程度です。

1. 本仕様はFH50シリーズFPC/FFC（t=0.3±0.05mm）の部材構成の参考例です。
FPC/FFC嵌合部厚は、本部材構成を参考に0.3±0.05mmにて製作をお願いします。
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下さい。

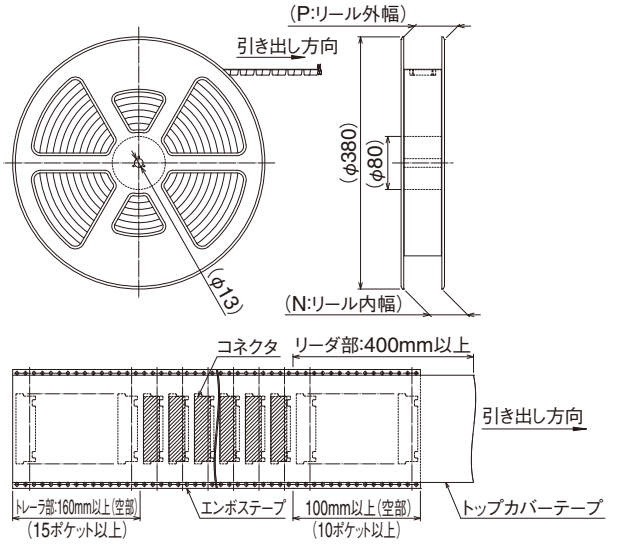
Mar.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

◆梱包仕様図

●エンボスキャリアテープ寸法図



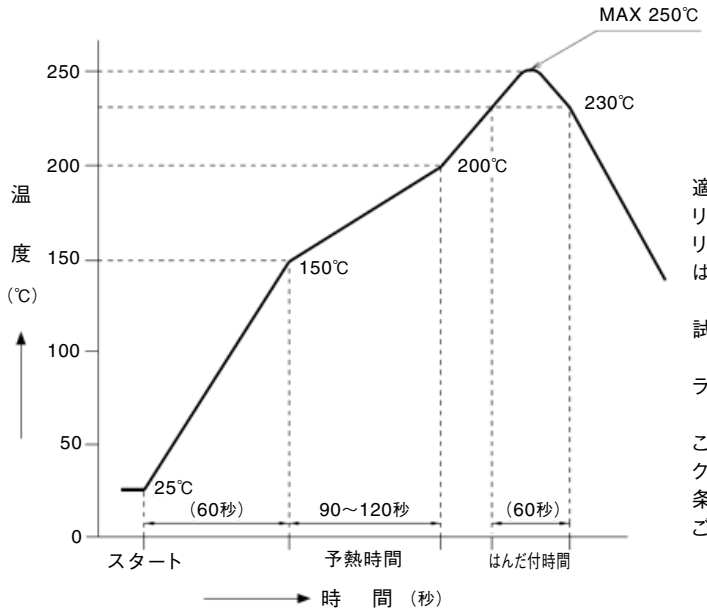
●リール状態寸法図



単位:mm

製品番号	HRS No.	極数	J	K	L	M	N	P
FH50-28S-0.5SH	CL580-4005-5-00	28	44	40.4	20.2	27	45.4	49.4
FH50-40S-0.5SH	CL580-4004-2-00	40	56	52.4	26.2	33	57.4	61.4
FH50-50S-0.5SH	CL580-4001-4-00	50	56	52.4	26.2	38	57.4	61.4

◆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Sn/3.0Ag/0.5Cu （千住金属製M705-GRN360-K2-V）
試験基板	：基板材質及びサイズ ガラスエポキシ　30×70×0.8mm
ランド・メタルマスク寸法	：弊社推奨条件

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。実装状態を十分ご確認の上ご使用下さい。

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

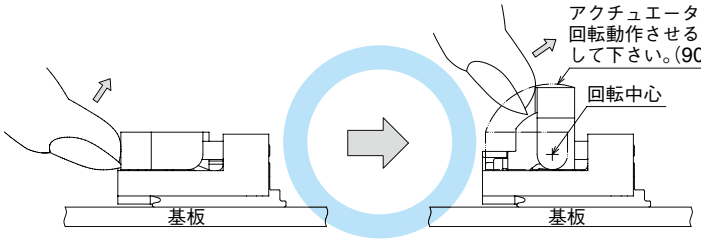
◆コネクタの操作方法と注意点

【操作方法ならびに注意点】

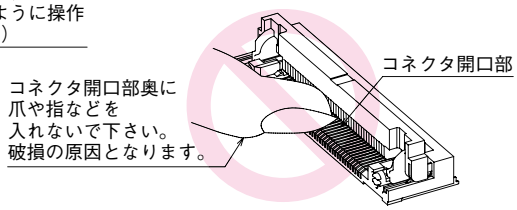
本コネクタは、その取り扱いについて注意が必要です。
コネクタやFPC/FFCの破損、接触不良（嵌合不良、FPC/FFCパターンの断線）等を防ぐ為、以下の内容をご確認の上、ご使用下さい。
尚、注意書きに記載されている各値は、製品の規格値とは異なります。

1.アクチュエータ操作方法

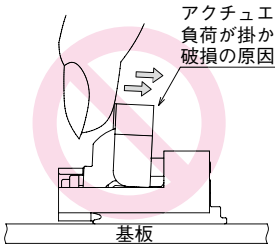
アクチュエータは回転動作させる要領で操作し、90°回転させて下さい。【図1】
［注意］
◆アクチュエータを操作する際は、爪や指などをコネクタ開口部奥に入れないで下さい。
端子の変形や破損の原因となることがあります。【図2】
◆アクチュエータは、90°までしか開かない構造です。
それ以上の角度に開こうとしたり、必要以上の力をアクチュエータに加えたりしないで下さい。
破損の原因となります。【図3】
◆アクチュエータの操作は必ず手で行い、ピンセット等、鋭利な治具で操作しないで下さい。【図4】
◆アクチュエータを摘んで持ち上げたり、引っ張ったりしないで下さい。破損の原因になることがあります。【図5】



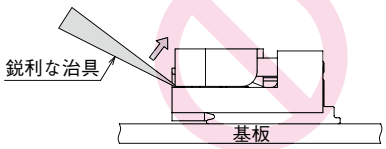
【図1】



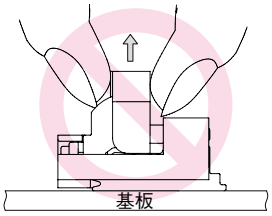
【図2】



【図3】



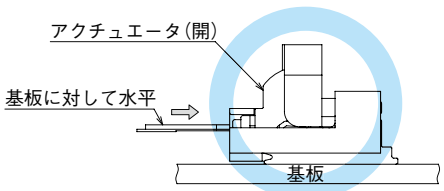
【図4】



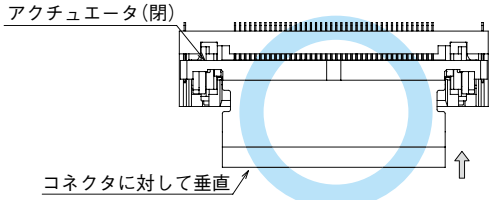
【図5】

2.FPC/FFC挿入方法

アクチュエータを90°まで開いた後、FPC/FFCを奥まで確実に挿入して下さい。
またこの時、FPC/FFCの姿勢が、基板に対して水平且つコネクタに対して垂直になる様に挿入して下さい。【図6、図7】
［注意］
◆本コネクタは下側接点のコネクタの為、FPC/FFCの導体露出面は下にして挿入して下さい。
◆本コネクタは、カムによるFPC/FFCの仮保持機構を設けています。
FPC/FFC挿入時に負荷がありますが問題ありません。
◆FPC/FFCの姿勢が著しく斜めになった状態で挿入しないで下さい。
著しく斜めになった状態で挿入した場合、FPC/FFCの角が引っ掛かる事による端子変形、FPC/FFCが屈折する事によるパターンの断線、FPC/FFCの挿入不足による導通不良の原因になることがあります。【図8、図9】



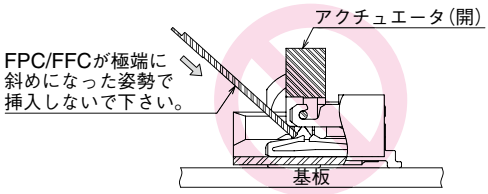
【図6】



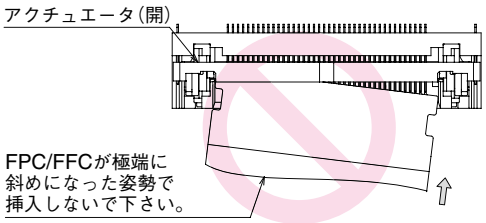
【図7】

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

【操作方法ならびに注意点】



【図8】



【図9】

3.ロック方法

FPC/FFCを奥までしっかり挿入した後、アクチュエータを回転させる要領で90°操作して下さい。【図10】

［注意］

◆本コネクタは、FPC/FFCが奥までしっかりと挿入されていない状態でアクチュエータを閉じようとした場合（以下、半嵌合とする）、アクチュエータが閉まらない構造となっています。『=半嵌合防止機構』

◆アクチュエータを閉じる方向とは逆の方向に操作しないで下さい。破損の原因となります。【図11】

◆アクチュエータの操作は必ず手で行い、ピンセット等、鋭利な治具で操作しないで下さい。【図12】

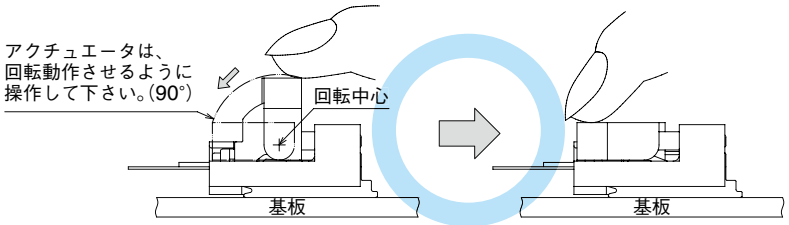
◆アクチュエータを摘んで上に持ち上げたり、引っ張ったりしないで下さい。【図13】

◆ロック操作は、アクチュエータの中央部付近で行って下さい。
片端側だけを操作すると、アクチュエータが捻れて、破損の原因となります。【図14、図15】

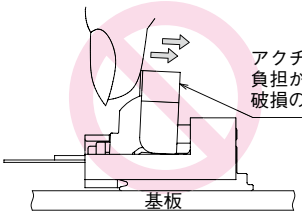
◆本コネクタは、FPC/FFCの『半嵌合防止機構』を備えておりますが、
半嵌合状態で無理にロック作業を行うと、破損の原因となります。
半嵌合状態の場合、無理にロック作業は行わず、FPC/FFCの挿入状態の確認を行って下さい。
尚、半嵌合状態にあるかどうかの判断の目安として、カム先端の溝の姿勢（以下①、②）があります。

①アクチュエータを閉じていくに従い、カム先端の溝が回転していけば、
FPC/FFCは最後までしっかり挿入されている状態です。そのままロック作業を行って下さい。【図16】

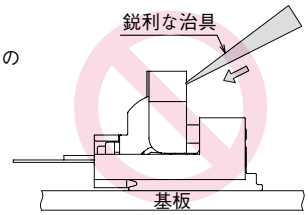
②一方、アクチュエータを閉じていくに従って、カム先端の溝が回転していかない場合があります。
この場合、FPC/FFCの挿入が不完全な状態にありますので、
再度FPC/FFCが最後まで挿入されているかご確認の上、ロック作業を行って下さい。【図17】



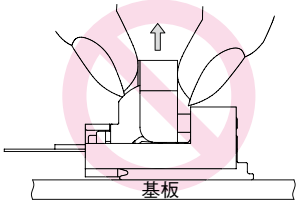
【図10】



【図11】



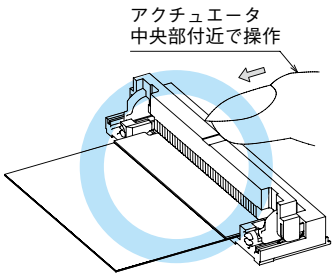
【図12】



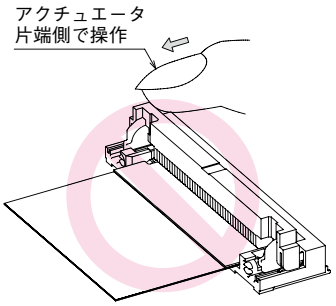
【図13】

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

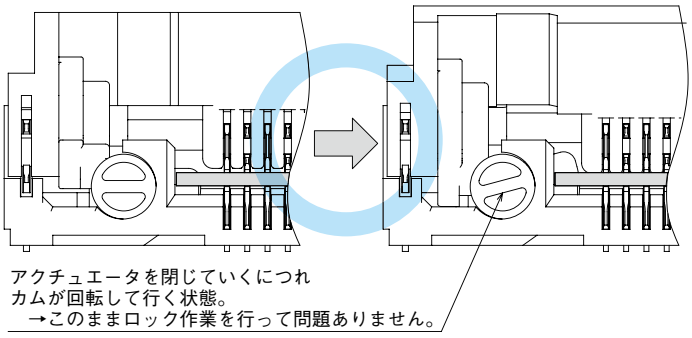
【操作方法ならびに注意点】



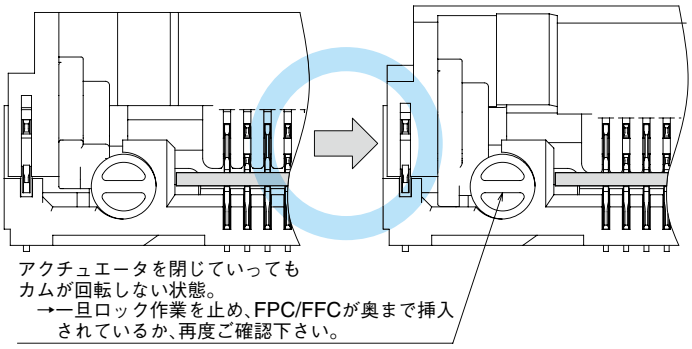
【図14】



【図15】



【図16】



【図17】

4.ロック解除方法

ロック解除は、アクチュエータを回転動作させる要領で90°操作して下さい。【図18】

［注意］

◆アクチュエータは、90°までしか開きませんので、それ以上の角度に開こうとしたり、必要以上の力をアクチュエータに加えたりしないで下さい。破損の原因となります。【図19】

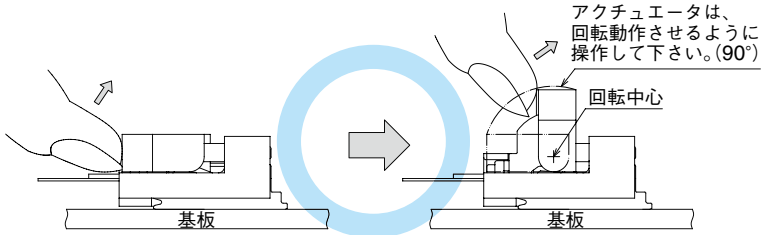
◆アクチュエータの操作は必ず手で行い、ピンセット等、鋭利な治具で操作しないで下さい。【図20】

◆ロック解除は、アクチュエータの中央部付近で行って下さい。片端側だけを操作すると、アクチュエータが捻れて、破損の原因となります。【図21、図22】

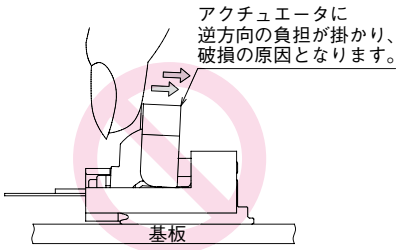
Mar.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

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

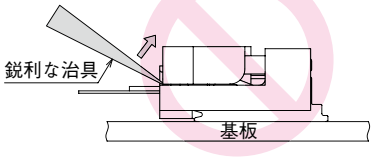
【操作方法ならびに注意点】



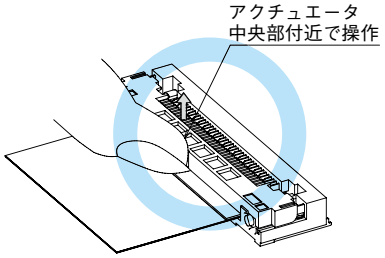
【図18】



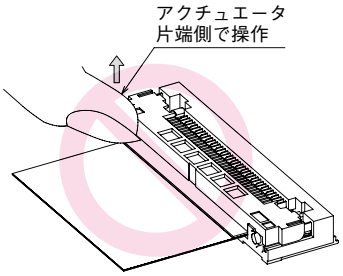
【図19】



【図20】



【図21】



【図22】

5.FPC/FFC抜去方法

アクチュエータのロックを解除した後、FPC/FFCを水平方向に引き抜いて下さい。【図23、図24】

［注意］

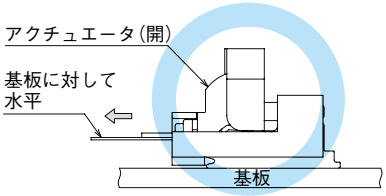
◆FPC/FFC抜去時は、上方向及び左右方向に極端な負荷を掛けないで下さい。【図25、図26】

◆本コネクタは、カムによるFPC/FFCの仮保持機構を設けています。
FPC/FFC抜去時に負荷がありますが問題ありません。

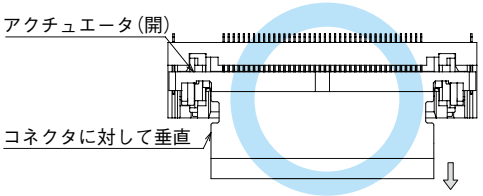
◆アクチュエータが完全に開いていない状態でFPC/FFCを抜こうとすると、破損の原因となります。
その場合、無理に抜こうとせず、再度アクチュエータが90°の状態まで開いていることをご確認の上、
引き抜き作業を行って下さい。
また、FPC/FFCの抜去が行える状態の目安として、カム先端の溝の姿勢があります。(以下①、②)

①カム先端の溝が水平の状態であれば、FPC/FFCを引き抜くことが出来ます。【図27】
②一方、カム先端の溝が斜めになっている場合、無理にFPC/FFCを引き抜くと破損の原因となります。
アクチュエータが90°の状態まで開いていることをご確認の上、引き抜き作業を行って下さい。【図28】

◆アクチュエータをロックした状態で、FPC/FFCを引き抜かないで下さい。
コネクタやFPC/FFCの破損に繋がる恐れがあります。【図29】

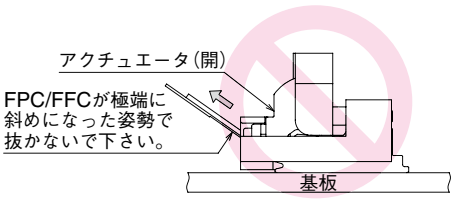


【図23】

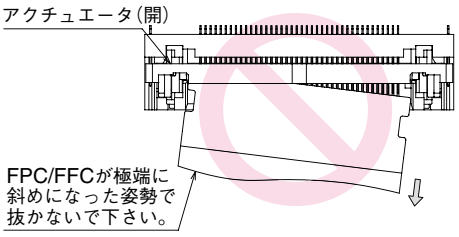


【図24】

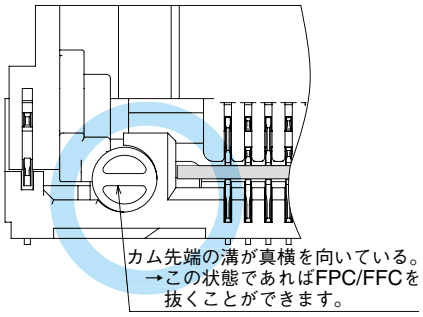
【操作方法ならびに注意点】



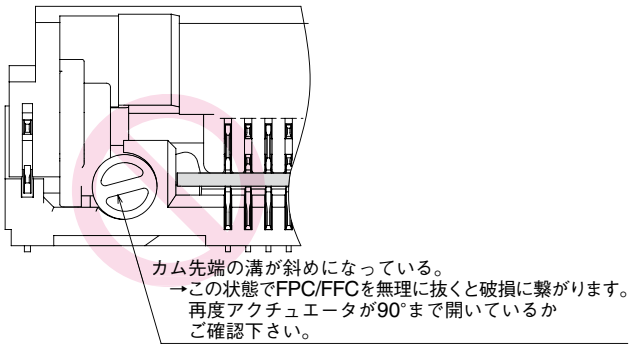
【図25】



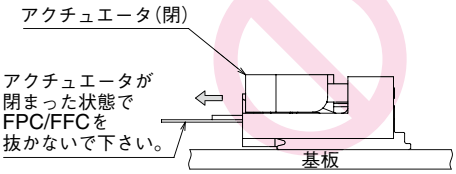
【図26】



【図27】



【図28】



【図29】

【基板レイアウトのご注意】

嵌合するFPC/FFCの引回し方法によっては、コネクタに負荷が加わり、
接触不良（嵌合不良、FPC/FFCパターンの断線）等の不具合に繋がる可能性があります。
不具合防止の為、機構設計上、下記項目にご注意下さい。

［注意］

◆コネクタに引張り・挿入・横方向へ負荷が加わらない様お願いします。
また、極端な上下方向への引張り力、押上げ力等が加わらない様お願いします。【図30】

◆引き回してご使用される場合、FPC/FFCを引っ張らず余裕を持たせた引き回しをして頂きます様お願いします。
その際、補強フィルムが基板面に対して水平になる様お願いします。【図31】
コネクタの付近でFPC/FFCが屈曲した状態でご使用になると、接触不良やFPC/FFCの破損・断線の原因となります。
FPC/FFCを固定するなどのご対応をお願いします。【図32】

◆FPC/FFCが斜め挿入にならない様に、
レイアウト設計時にFPC/FFCの挿入スペースを確保できる様にお願いします。
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FPC/FFCの長さと部品レイアウトをお願いします。

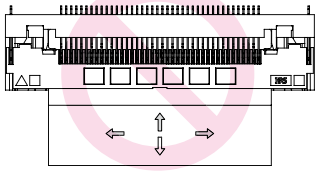
◆FPC/FFCの下にFPC/FFCと干渉するような部品を配置しないで下さい。
接触不良等の不具合に繋がる可能性があります。【図33】

◆FPC/FFC形状は弊社推奨をご確認下さい。
また、屈曲性につきましては、FPC/FFCメーカー様と擦り合せをお願いします。

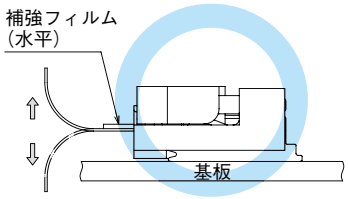
◆基板レイアウトの設計の際は、アクチュエータの操作に必要なスペースの確保をお願いします。

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

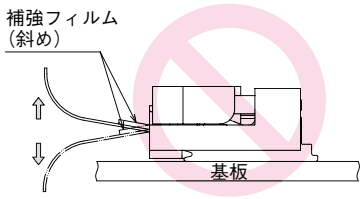
【操作方法ならびに注意点】



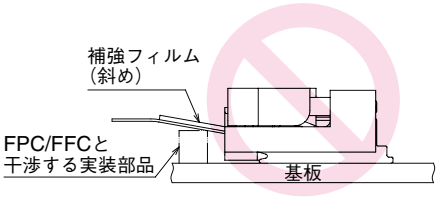
【図30】



【図31】



【図32】



【図33】

【基板実装時のご注意】

基板実装を行う際は、下記に注意して下さい。

［注意］

◆基板ランド形状、メタルマスク開口形状は、弊社推奨をご確認下さい。

◆基板の反り量は極力抑える様にして下さい。本コネクタの平坦度は0.1mm以下でありますが、基板の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。

◆FPCへの実装を行う際は、必ず補強板を設け取り扱い易いものにし、作業性等、事前にご確認の上ご使用下さい。

◆エンボスをリールから引き出す際や、エンボスからコネクタを吸着する際など、実装前のコネクタに過度な外力が加わらない様にして下さい（1N以下）。コネクタが破損する可能性があります。

◆リフロー条件は、弊社の仕様範囲内でご使用下さい。
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変わる可能性がありますので、実装状態をご確認の上ご使用下さい。

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

【操作方法ならびに注意点】

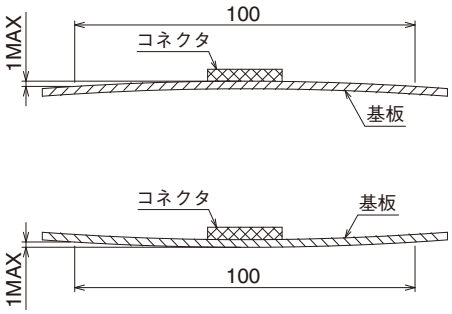
【実装後の基板取り扱い時のご注意】

実装後基板の取り扱いを行う際は、下記に注意して下さい。

［注意］

◆『多数取りの基板を割る』、『基板をネジ留めする』といったアッセンブリ工程で、
基板に負荷が加わらない様にして下さい。コネクタが破損する可能性があります。

◆基板幅100mmにおいて、基板のたわみが1.0mm以下の条件でご使用下さい。
基板がたわむことによって、コネクタに負荷が加わり、破損する可能性があります。【図34】



【図34】

【手はんだの注意点】

リペアーなど手はんだを行う際は、下記に注意して下さい。

［注意］

◆コネクタにFPC/FFCを挿入した状態で、手はんだを行わないで下さい。

◆過度の熱を加えたり、はんだコテがコネクタのリード以外に触れない様にご注意下さい。
コネクタが変形したり溶ける原因になります。

◆過度のはんだ（フラックス）は供給しないで下さい。
端子にはんだ（フラックス）を供給しすぎると、はんだやフラックスが接点やアクチュエータの回転部に付着し、
接触不良やアクチュエータの回転動作不良の原因となります。
また、補強金具にもはんだを供給し過ぎると、アクチュエータの回転動作に支障が出てコネクタ破損の原因となります。

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