PRODUCT CATALOG

HIROSE ELECTRIC CO.,LTD.

FH69 Series

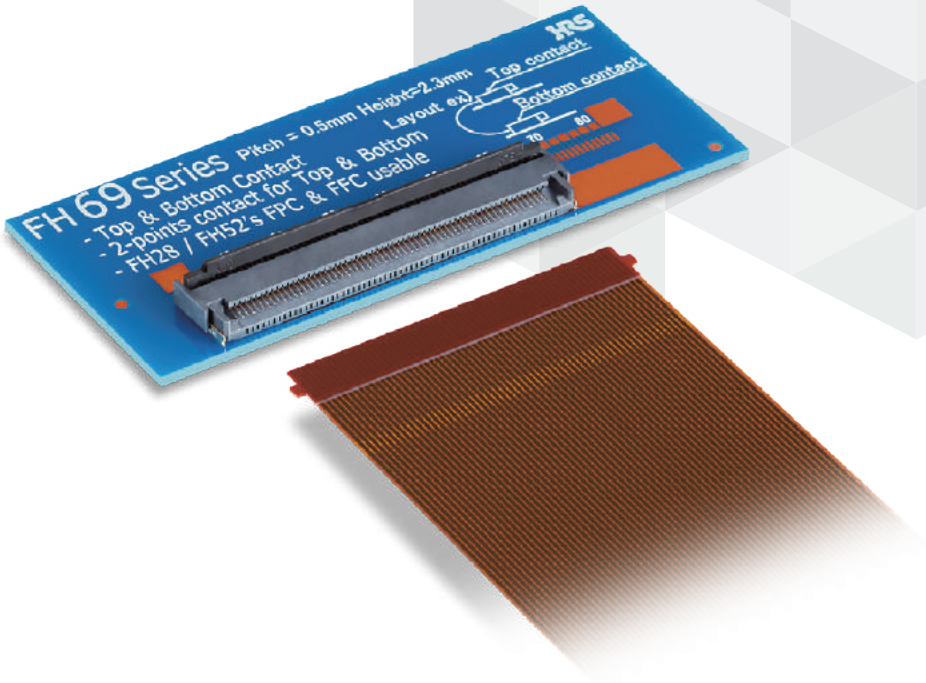
0.5mm ピッチ 高さ 2.3mm
上下接点 バックフリップ 2 点接点 125℃対応 FPC/FFC コネクタ

FH™ Flip-Lock Pioneer Hirose

P= 0.5 mm
P= 0.5mm

Top/Bottom Contact

Automotive



NEW

Product page
https://www.hirose.com/ja/product/series/FH69

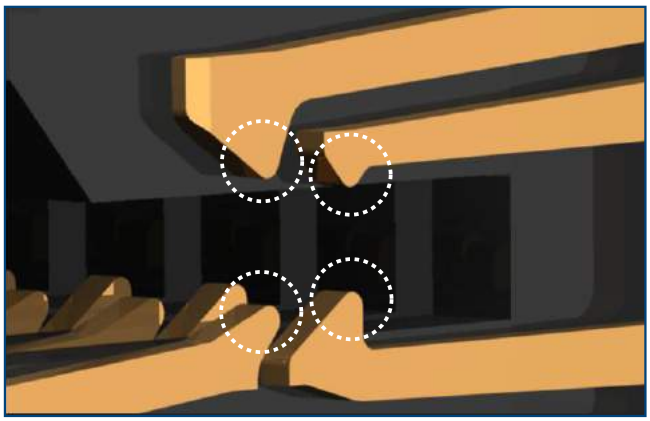
Oct. 2023

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

特長

1. 業界初の上下独立2点接点による異物対策

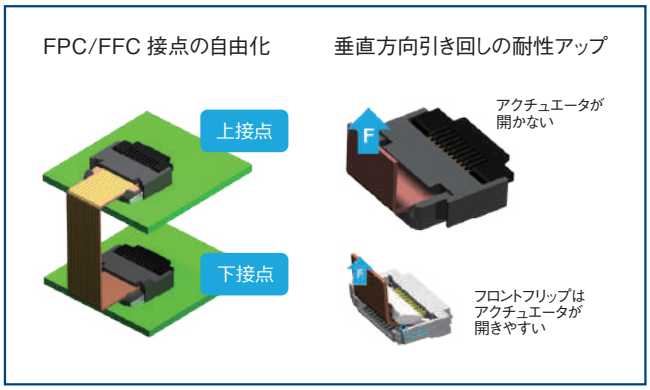
上下接点それぞれにばね性を有した2点接触コンタクトを採用し、異物に対する高い接触信頼性を実現しています。



上下各2点接触コンタクトによる異物対策

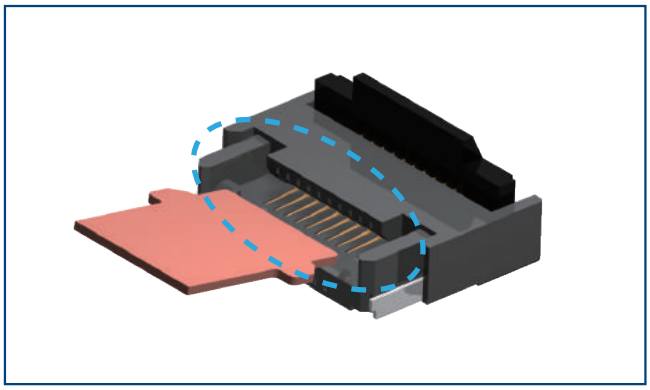
2. 設計自由度の向上

上接点・下接点どちらでも使用可能なため製品設計の自由度が向上します。
また、バックフリップ構造により、垂直方向のFPC/FFCの保持力が大幅にアップします。



3. 作業性向上

バックフリップながら、フロントフリップ並みの広い挿入口により、容易なFPC/FFC挿入が可能です。
また、アクチュエータ開き状態での納入のため、FPC/FFCを挿入する→アクチュエータを閉じるの2ステップでかん合が完了します。



バックフリップ構造ながら広い挿入口

4. FPC/FFC半かん合を検出可能

FPC/FFC挿入後、FPC/FFCタブの位置を確認することで、半かん合を検出可能です。

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

5. 代替工数を削減

0.5mmピッチのスタンダードコネクタである
FH28/FH28K/FH52E/FH52K/FH52T/FH75
シリーズのFPC/FFC、ランドパターンを使用可能
なため、上接点が必要、垂直方向にFPC/FFCの
引き回しが必要な際に、容易に代替が可能です。
※他社製品につきましてもご相談ください。

6. 125℃耐熱対応

125℃耐熱対応のため、車載機器等耐熱性が要求されるアプリケーションでの使用に最適です。
※FFC 使用時の耐熱温度は105℃となります。耐熱温度がFPC： 125℃未満、FFC： 105℃未満の場合は、FPC/FFC の耐熱温度が適用となります。

7. 各種車載機器向けの厳しい試験をクリア

各種車載向けの厳しい試験をクリアしています。
(例 ： 温度サイクル)
温度 ： -55 → +15 ～ +35 → +125 → +15 ～ +35℃
時間 ： 30 → 2～3 → 30 → 2～3分
上記条件で1000サイクル

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 ： 1500ppm以下

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

製品規格

定格電流	0.5A	使用温度範囲 (注 1)(注 2)	-55 ～ +125℃
定格電圧	50V AC/DC	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 (注 3)	-10 ～ +50℃
		保存湿度範囲 (注 3)	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
絶縁抵抗	500M Ω以上	100V DC で測定
耐電圧	絶縁破壊がないこと	150V AC を 1 分間印加
接触抵抗	初期：50m Ω以下、試験後：70m Ω以下 FPC/FFC 導体抵抗を含む	1mA (DC 又は 1000Hz) で測定
繰り返し動作	接触抵抗：70m Ω以下 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	10 回
耐振性	1 μ s 以上の瞬断がないこと 接触抵抗：70m Ω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
耐衝撃性	1 μ s 以上の瞬断がないこと 接触抵抗：70m Ω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 軸両方向　各 3 回
定常状態の耐湿性	接触抵抗：70m Ω以下 絶縁抵抗：50M Ω以上 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	温度：60℃、湿度：90 ～ 95% の中に 1000 時間放置
温度サイクル	接触抵抗：70m Ω以下 絶縁抵抗：50M Ω以上 破損・ひび・部品のゆるみがないこと	温度：-55 → +15 ～ +35 → +125 → +15 ～ +35℃ 時間：30 → 2 ～ 3 → 30 → 2 ～ 3 分 上記条件で 1000 サイクル
はんだ耐熱性	外観の変形、及び端子等に著しいガタがないこと	リフロー：推奨温度プロファイルにて 手はんだ：400 ± 10℃、5 秒

（注 1）通電時の温度上昇を含みます。
（注 2）FFC 使用時の耐熱温度は 105℃となります。耐熱温度が FPC：125℃未満、FFC：105℃未満の場合は、FPC/FFC の耐熱温度が適用となります。
（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。

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

材質･処理

部品	材質	処理	UL 規格
絶縁ケース	LCP	グレー	UL94V-0
アクチュエータ	PA 9T	ブラック	
端子	銅合金	部分金めっき	–
補強金具	黄銅	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ください。

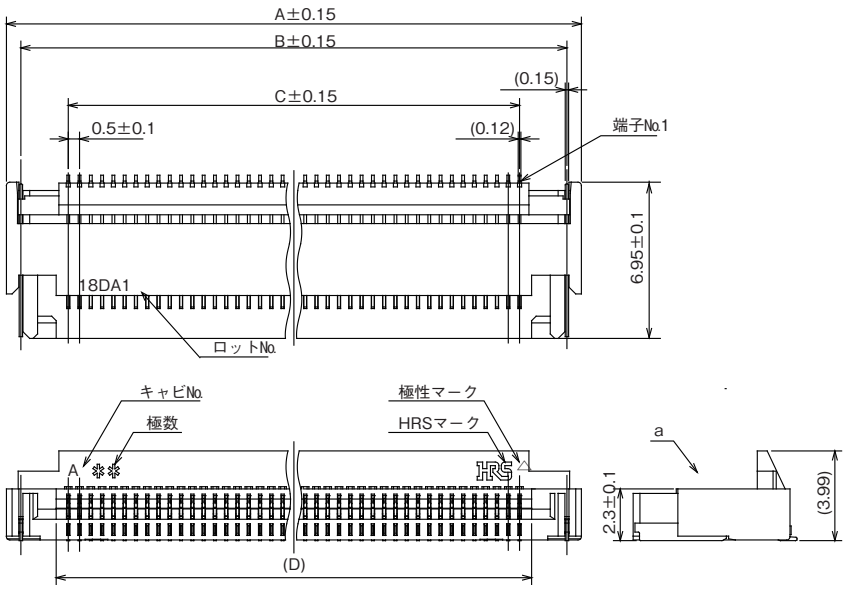
FH69 - ##S - 0.5 SH (##)
❶ ❷ ❸ ❹ ❺

❶ シリーズ名	FH69	❹ 端子形状	SH：SMT 水平実装タイプ
❷ 極数	10、30、40、50、60	❺ 仕様	(00)：標準品、1,000 個梱包
❸ コンタクトピッチ	0.5mm		

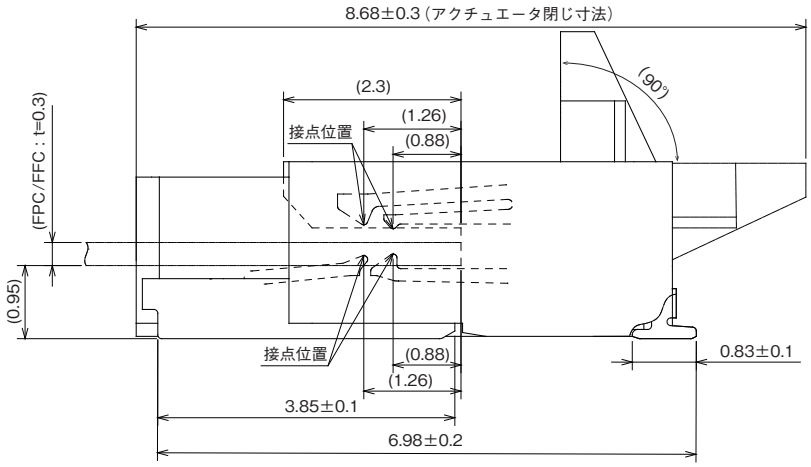
Mar.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

コネクタ寸法図





a 詳細図



(注 1) ( ) 内寸法は参考値を示します。
(注 2) 端子及び補強金具のリード平坦度は 0.1mm 以下です。
(注 3) 本製品はエンボス梱包です。詳細は梱包仕様図を参照してください。
(注 4) 改良等により引け逃げを追加することがありますのでご了承願います。
(注 5) 本製品はハロゲンフリー対応品です。
(Br 含有量：900ppm 以下、Cl 含有量：900ppm 以下、Br+Cl 総含有量：1500ppm 以下)

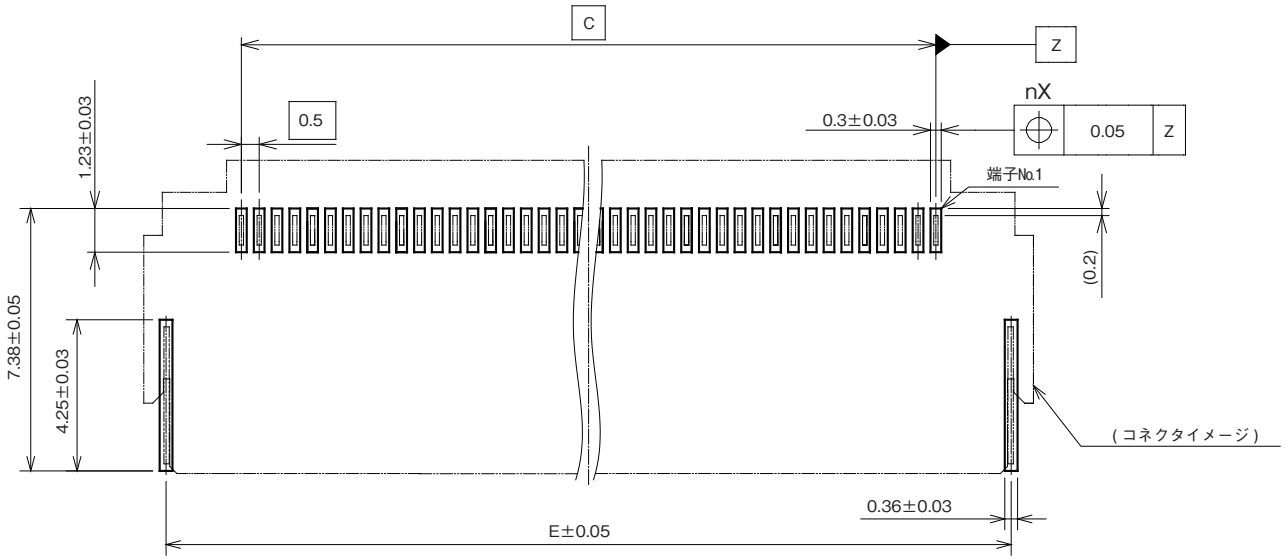
単位：mm

製品番号	HRS No.	極数	A	B	C	D	購入単位 (##)：(00)
FH69-10S-0.5SH	CL0580-5003-0-00	10	9.98	8.7	4.5	5.57	1 リール 1,000 個 巻き
FH69-20S-0.5SH	計画中 (注)	20	14.98	13.7	9.5	10.57	
FH69-30S-0.5SH	CL0580-5004-0-00	30	19.98	18.7	14.5	15.57	
FH69-40S-0.5SH	CL0580-5006-0-00	40	24.98	23.7	19.5	20.57	
FH69-50S-0.5SH	CL0580-5008-0-00	50	29.98	28.7	24.5	25.57	
FH69-60S-0.5SH	CL0580-5007-0-00	60	34.98	33.7	29.5	30.57	

(注)HRS No. 未記入の極数は現在計画中の製品です。極数展開のご質問は、弊社営業担当までお願い致します。

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

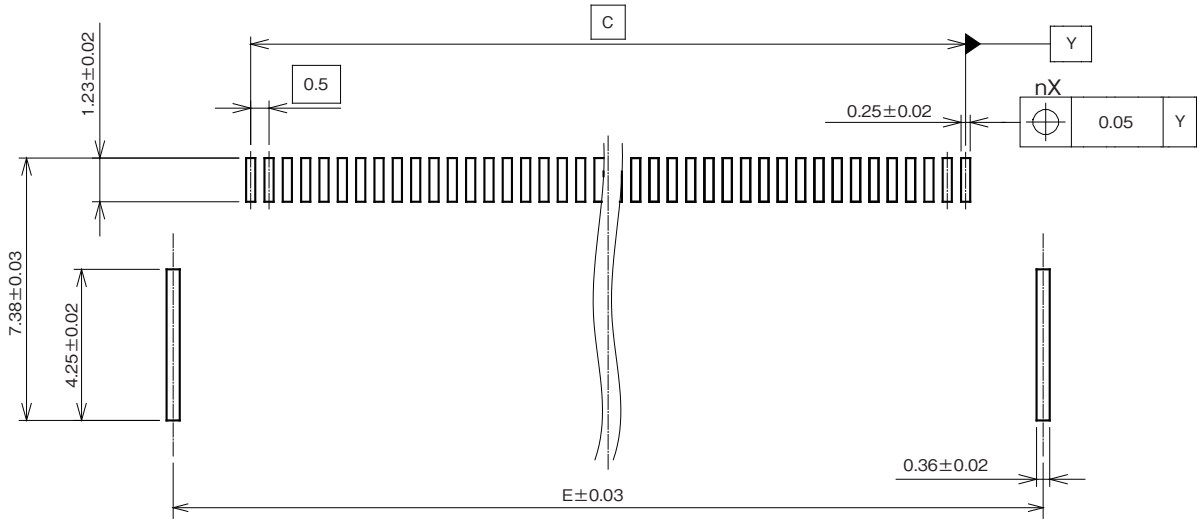
●推奨ランド寸法図



(注) n は極数を示します。

※ FH28/FH28K/FH52E/FH52K/FH52T/FH75 シリーズの推奨ランドパターンでも実装可能です。

●推奨メタルマスク寸法図



(推奨メタルマスク厚 : t=0.12)

(注) n は極数を示します。

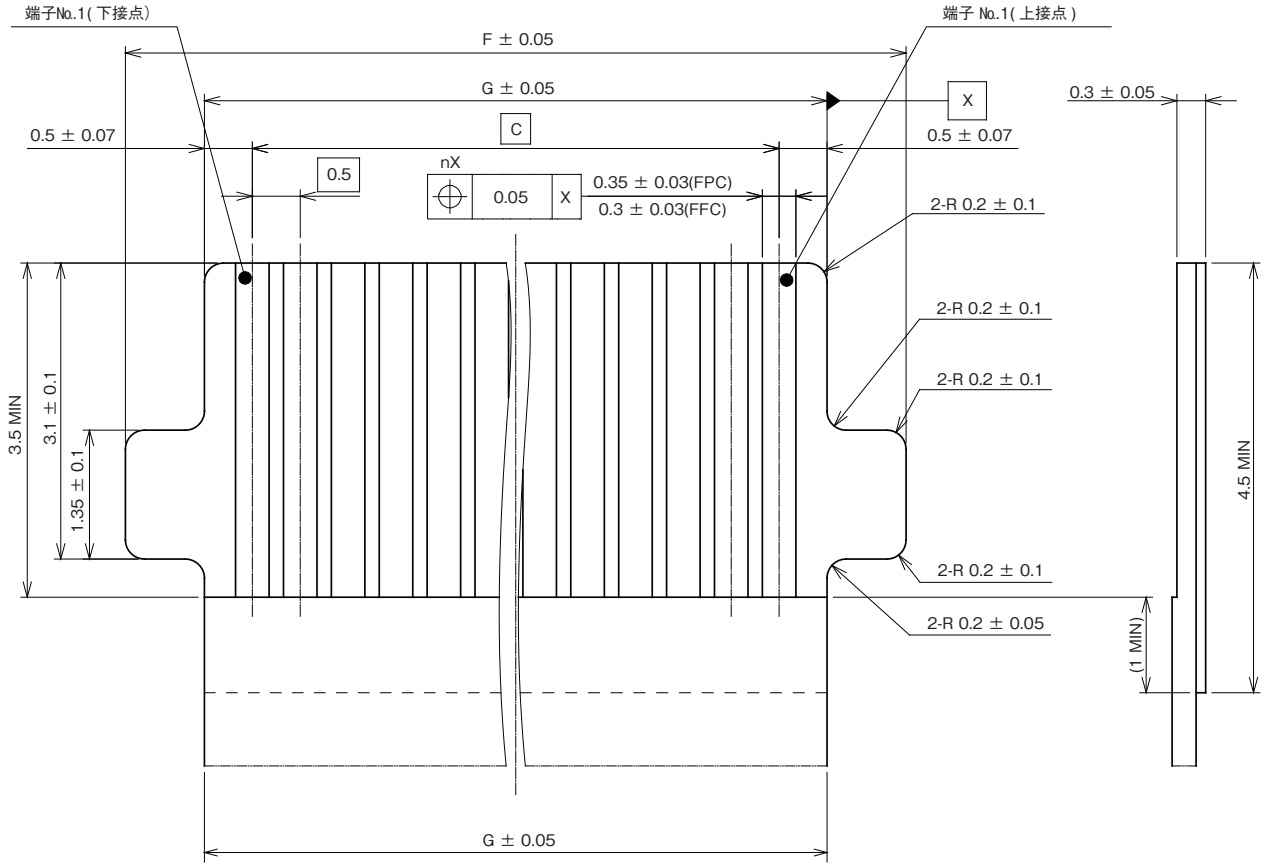
単位 : mm

製品番号	HRS No.	極数	C	E
FH69-10S-0.5SH	CL0580-5003-0-00	10	4.5	8.73
FH69-20S-0.5SH	計画中 (注)	20	9.5	13.73
FH69-30S-0.5SH	CL0580-5004-0-00	30	14.5	18.73
FH69-40S-0.5SH	CL0580-5006-0-00	40	19.5	23.73
FH69-50S-0.5SH	CL0580-5008-0-00	50	24.5	28.73
FH69-60S-0.5SH	CL0580-5007-0-00	60	29.5	33.73

(注)HRS No. 未記入の極数は現在計画中の製品です。極数展開のご質問は、弊社営業担当までお願い致します。

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

推奨FPC/FFC寸法図



(注) n は極数を示します。

単位：mm

製品番号	HRS No.	極数	C	F	G
FH69-10S-0.5SH	CL0580-5003-0-00	10	4.5	7.15	5.5
FH69-20S-0.5SH	計画中 (注)	20	9.5	12.15	10.5
FH69-30S-0.5SH	CL0580-5004-0-00	30	14.5	17.15	15.5
FH69-40S-0.5SH	CL0580-5006-0-00	40	19.5	22.15	20.5
FH69-50S-0.5SH	CL0580-5008-0-00	50	24.5	27.15	25.5
FH69-60S-0.5SH	CL0580-5007-0-00	60	29.5	32.15	30.5

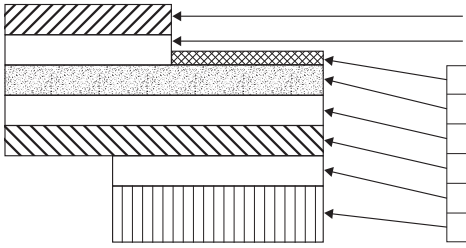
(注)HRS No. 未記入の極数は現在計画中の製品です。極数展開のご質問は、弊社営業担当までお願い致します。

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

FPC/FFC部材構成（推奨仕様）

●FPCの場合

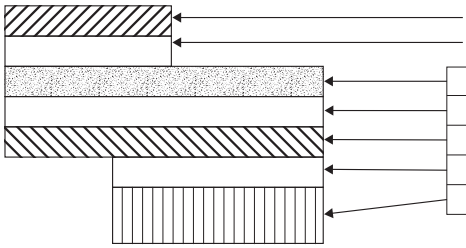
FPC : Flexible Printed Circuit



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	1/2 oz	(18)
表面処理	ニッケル下地1~5μm+金めっき0.2μm	3
銅箔	Cu　1 oz	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　1 mil	25
補材接着剤	熱硬化接着剤	30
補強フィルム	ポリイミド　7 mil	175
	合計	293

●FFCの場合

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)
金めっき付き軟銅箔		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。

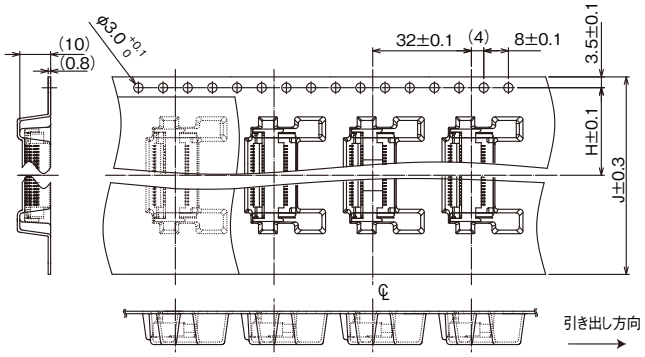
（注 1）本仕様は FH69 シリーズ FPC/FFC(t＝0.3 ± 0.05mm) の部材構成の参考例です。
　　FPC/FFC かん合部厚は、本部材構成を参考に 0.3 ± 0.05mm にて製作をお願いします。
（注 2）部材構成の詳細については、各 FPC/FFC メーカーにお問い合わせ下さい。

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

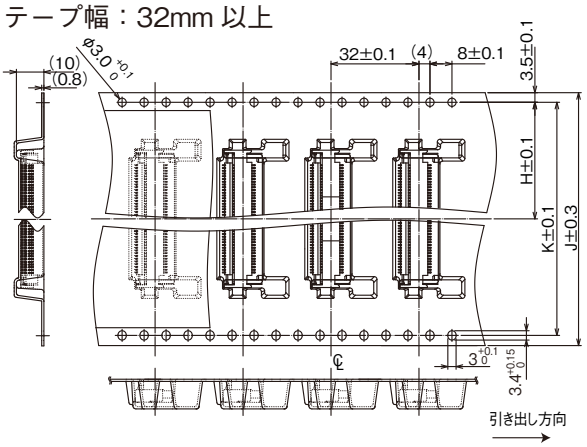
梱包仕様図

●エンボスキャリアテープ寸法図

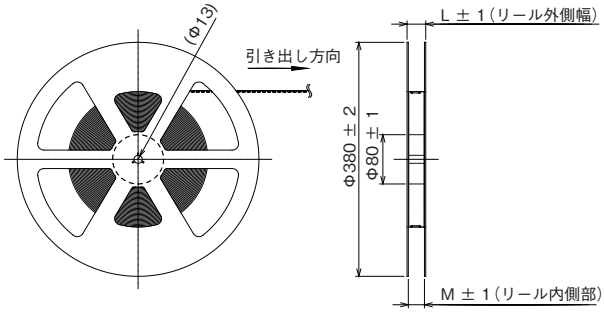
テープ幅：24mm 以下



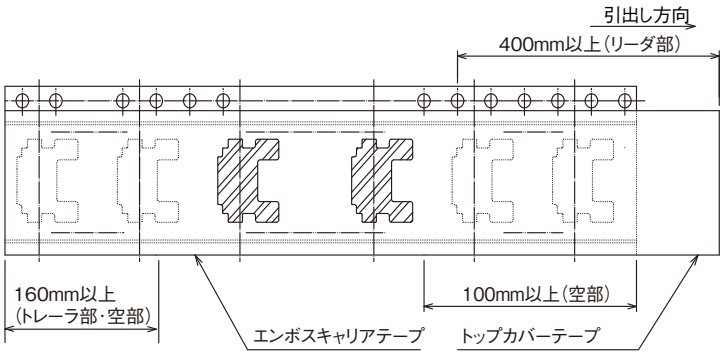
テープ幅：32mm 以上



●リール状態寸法図



●リーダ部、トレーラ部寸法図



本梱包は JIS C 0806　及び、IEC 60286-3(自動実装用部品パッケージング) に準拠しています。

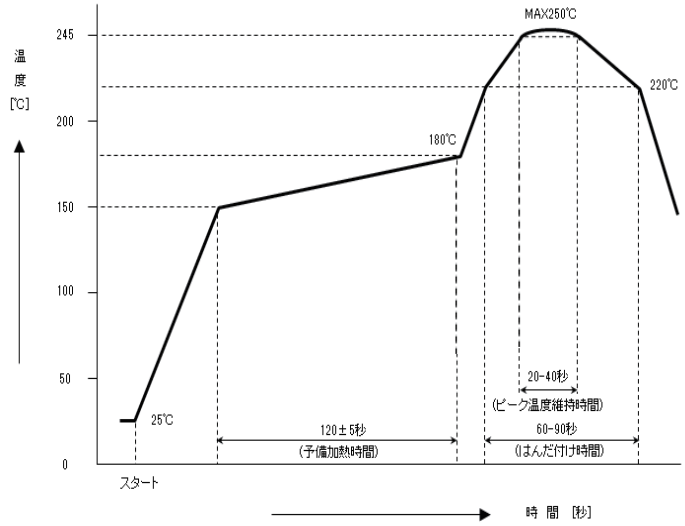
単位：mm

製品番号	HRS No.	極数	H	J	K	L	M
FH69-10S-0.5SH	CL0580-5003-0-00	10	11.5	24.0	-	29.4	25.4
FH69-20S-0.5SH	計画中 (注)	20	14.2	32.0	28.4	37.4	33.4
FH69-30S-0.5SH	CL0580-5004-0-00	30	20.2	44.0	40.4	49.4	45.4
FH69-40S-0.5SH	CL0580-5006-0-00	40	20.2	44.0	40.4	49.4	45.4
FH69-50S-0.5SH	CL0580-5008-0-00	50	26.2	56.0	52.4	61.4	57.4
FH69-60S-0.5SH	CL0580-5007-0-00	60	26.2	56.0	52.4	61.4	57.4

(注)HRS No. 未記入の極数は現在計画中の製品です。極数展開のご質問は、弊社営業担当までお願い致します。

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

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	: 基板材料及びサイズ ガラスエポキシ　80× 100× 1.6mm 「推奨ランド寸法図」項目記載の通り
メタルマスク	: 厚さ及び開口寸法 「推奨メタルマスク寸法図」項目記載の通り

※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、実装状態を確認の上ご使用願います。

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

コネクタの操作方法

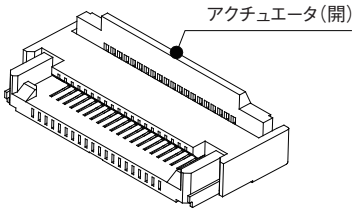
【操作方法】

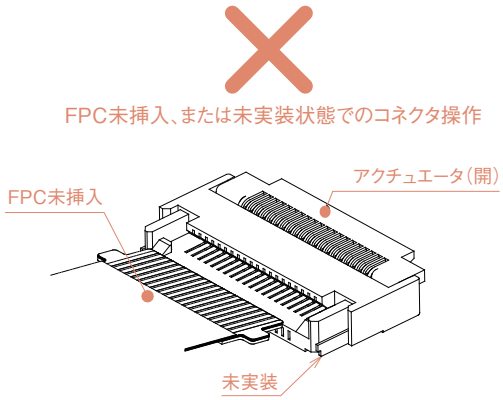
コネクタやFPCの破損、接触不良（かん
合不良、FPCパターンの断線）を防ぐ為、以下の内容をご確認の上ご使用ください。
なお、本コネクタはFPC/FFCに対応していますが、便宜上、FPCのみの記載といたします。

1. 初期納入状態

アクチュエータ開放状態での納入となりますので、FPCを挿入する前に、アクチュエータを操作する必要はありません。

納入状態



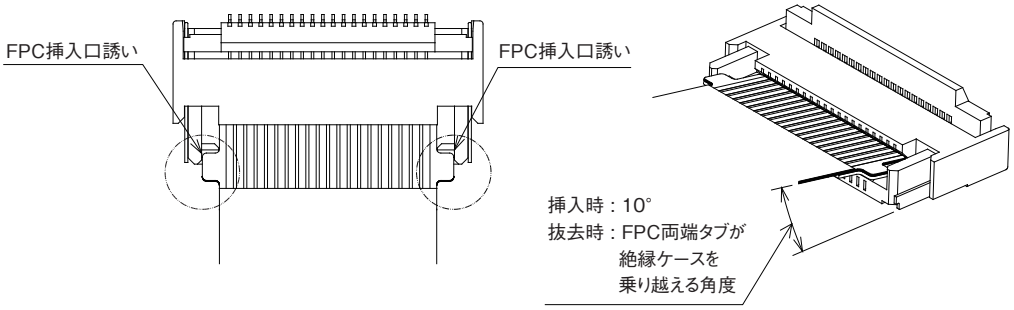


Mar.1.2024 Copyright 2024 HIROSE ELECTRIC CO., LTD. All Rights Reserved.

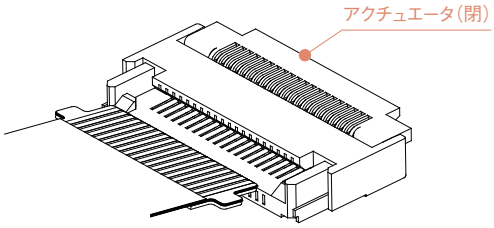
2. FPC挿抜方法

・FPC挿入時は、基板面に対して約10°斜め上方向から、奥まで確実に挿入してください。
　また、FPC両端タブを挿入口の誘いで位置決めさせてから、まっすぐ挿入してください。
・FPC抜去時は、FPC両端タブがハウジングボスを乗り越えるように斜め上方向に、引き抜いてください。

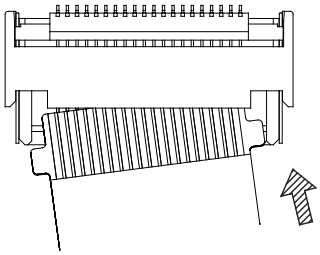
OK



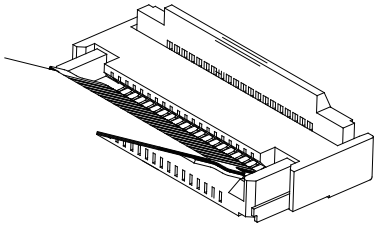
アクチュエータ閉じ状態での挿抜



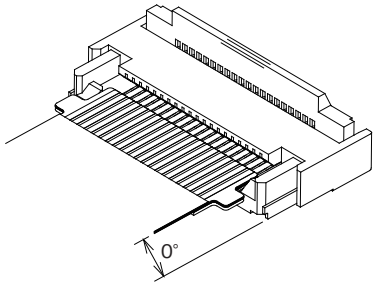
上下左右こじりながらの挿抜



基板面に対して過度な角度での挿抜



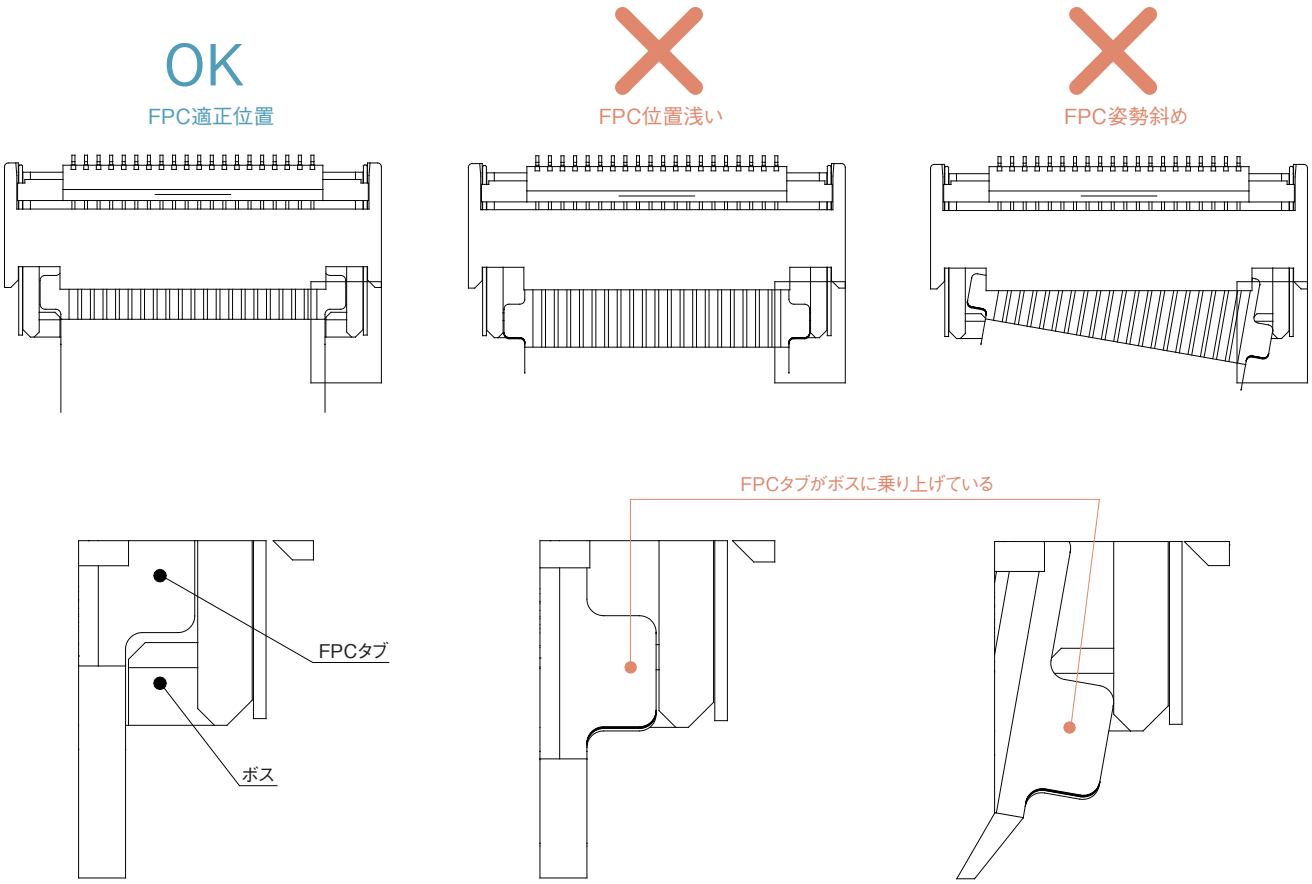
基板面に対して水平に挿抜



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

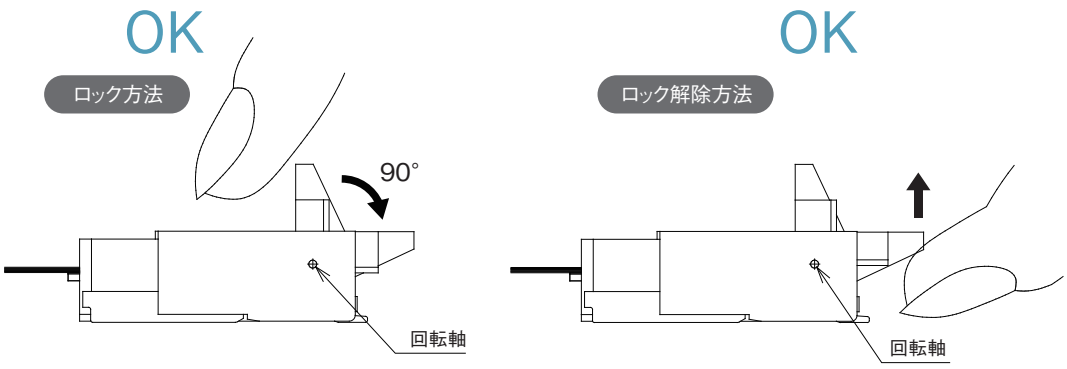
3. FPC挿入完了、アクチュエータロック完了確認

本コネクタはハウジングのFPC位置決め用ボスにより、FPCの位置決めをしております。
FPC挿入完了、アクチュエータロック完了時はFPC両端タブが図示位置にあることを確認してください。



4. アクチュエータロック、解除方法

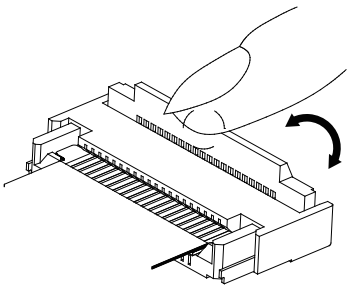
アクチュエータは回転軸を中心に回転します。
ロック ： FPC挿入後、回転させる要領でアクチュエータを操作し、90°回転させてください。
解除 ： アクチュエータをゆっくりと起こし上げてください。



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

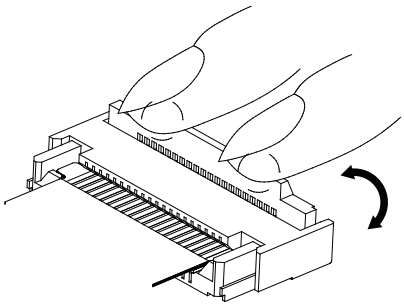
OK

アクチュエータ中央付近で操作

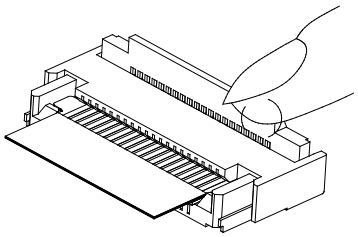


OK

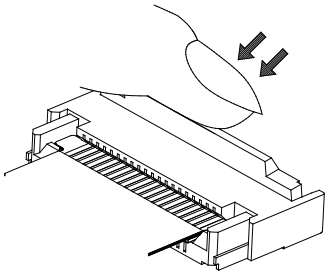
アクチュエータ両端付近
（端から3ピン目付近）を同時に操作



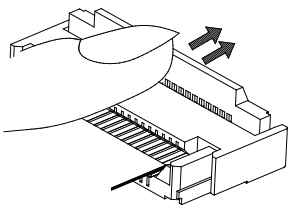
アクチュエータの片端側で操作



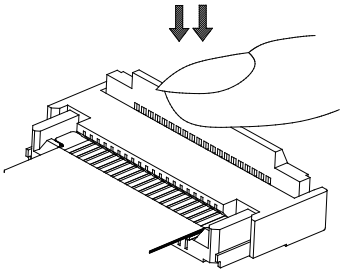
アクチュエータに逆方向の負荷



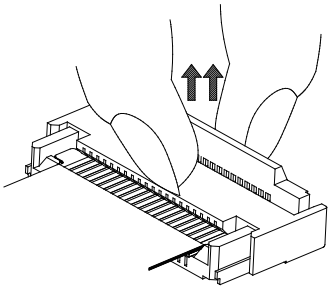
水平方向に押してロック



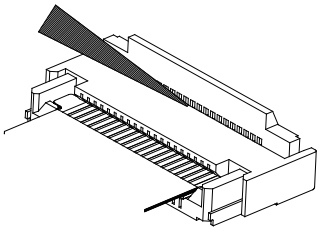
垂直に押すようにロック



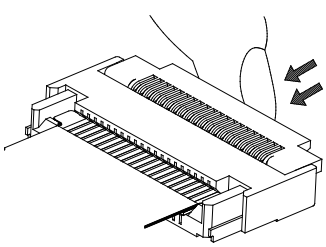
アクチュエータを掴んで持ち上げ



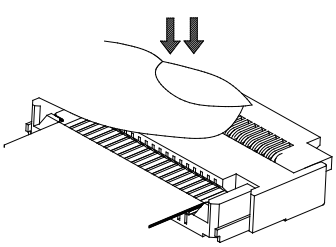
鋭利な治具で操作



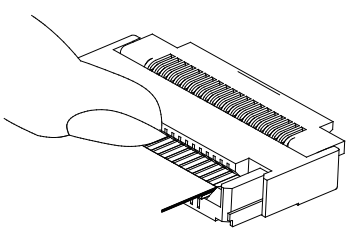
アクチュエータを
本体側に押し付けるような操作



絶縁ケースに無理な負荷



FPC挿入側から操作



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

注意点

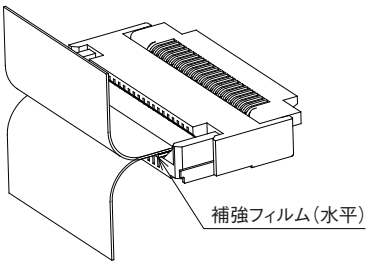
【基板レイアウトのご注意】

コネクタ、FPCに負荷がかからない様な基板レイアウト設計をお願い致します。

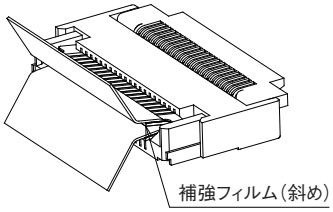
·FPCを引き回して使う場合、FPCを引っ張らず余裕を持たせて引き回しをして頂けますようお願いします。
その際、補強フィルムが基板面に対して水平になるようご配慮お願いします。
·FPC下に干渉するような実装部品を配置しないでください。
·FPCの屈曲性については、FPCメーカー様と擦り合せをお願い致します。
·基板·レイアウト設計の際は、アクチュエータが倒れるスペースや、操作に必要なスペースの確保をお願い致します。
·推奨と異なる寸法や形状のFPCを使用する際は弊社営業担当へ使用可否をご相談ください。

OK

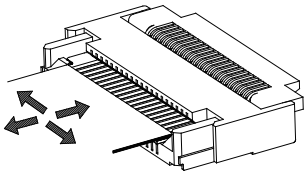
補強フィルムに負荷がかからない



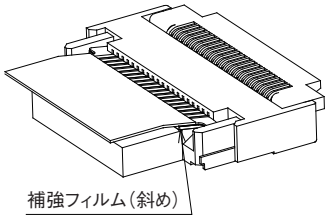
補強フィルムに負荷がかかっている状態



FPCに負荷がかかっている状態



筐体や部品が FPCに干渉している状態



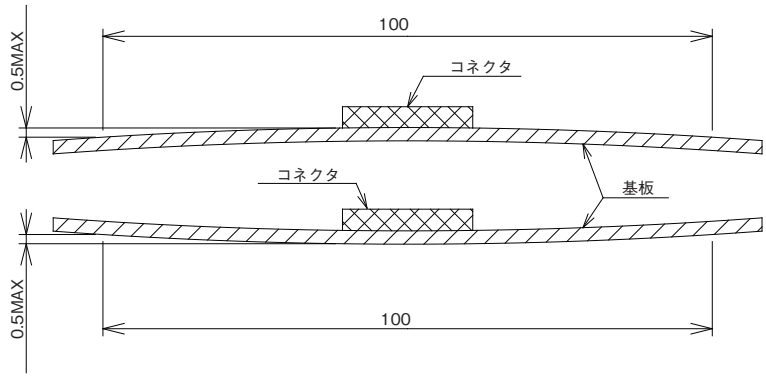
【基板実装時のご注意】

·実装基板ランド形状、メタルマスク開口形状、FPC形状は、弊社推奨をご確認ください。
弊社推奨パターンと相違する場合は、実装状態をご確認の上ご使用ください。
·コネクタ下面にシルク印刷等がある場合は、実装状態をご確認の上ご使用ください。
·リフロー条件は、弊社の仕様範囲内でご使用ください。
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実装状態が変わる可能性があります。
実装状態をご確認の上ご使用ください。
·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、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へ実装する際は、必ず補強板を設け、取り扱い易いものにしてください。
補強板は、ガラスエポキシ材で厚さ0.3mm以上を推奨いたします。
·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を加えないでください。(0.5N以下)

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

【実装後の基板取り扱いのご注意】

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。
・『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、基板に負荷を加えないでください。
・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。



【手はんだのご注意】

・コネクタにFPCを挿入した状態で、手はんだを行わないでください。
・過度の熱を加えたり、はんだコテがコネクタの端子リード部以外に触れないように注意してください。
・過度のはんだ（フラックス）は供給しないでください。

Mar.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）

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
https://www.hirose.com

※このカタログの内容は 2023年10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。
※HRS ロゴ及び「HIROSE」は、ヒロセ電機株式会社の商標です。