

FunctionMAX™

Board
to **B**oard

**High Performance
Board-to-Board Connectors**

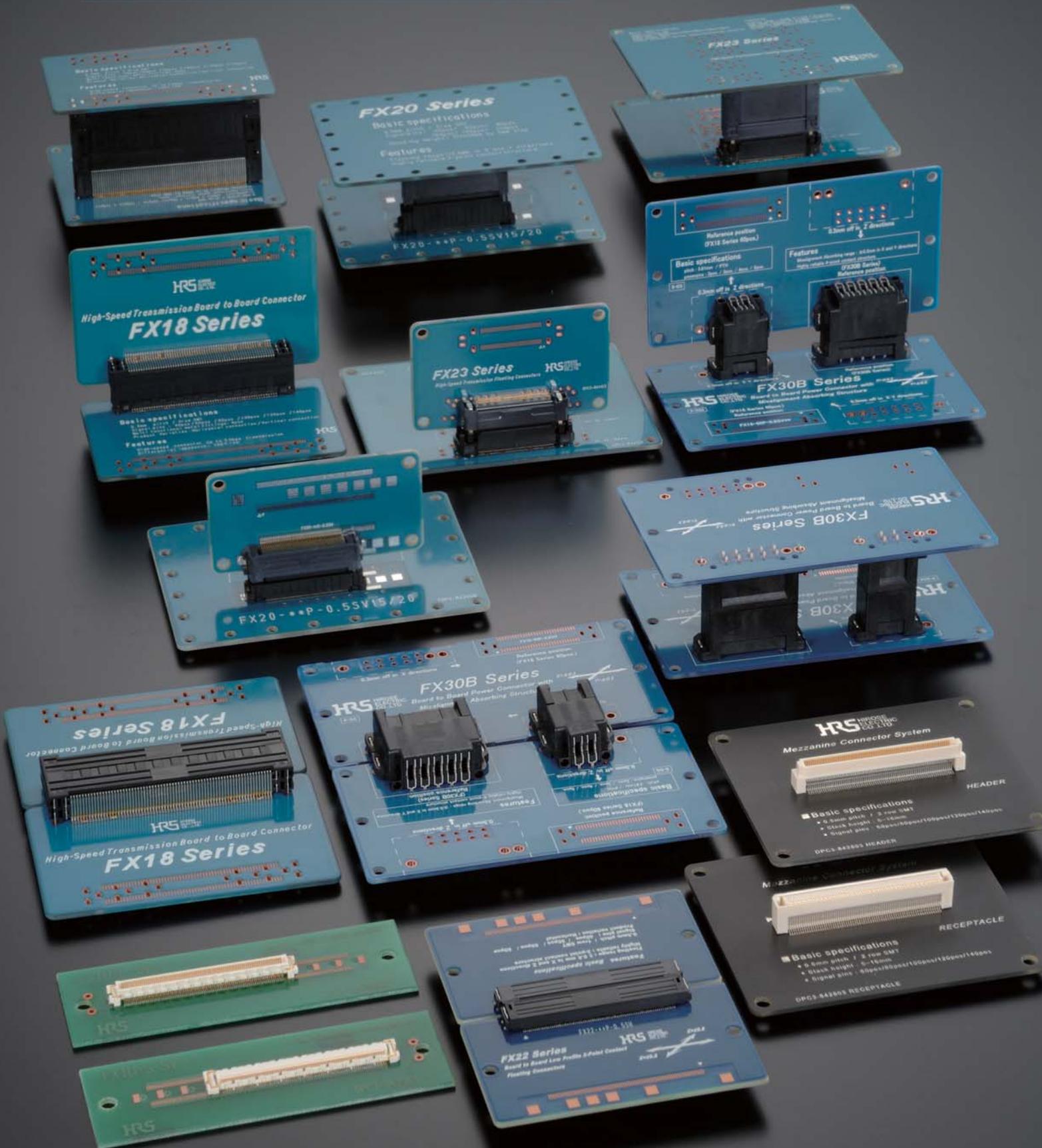


B Board

機器の新たな潮流に、最大の機能と先端の提案を。

HRS
ヒロセ電機

FunctionMAX™



「フローティング」と 「高速伝送対応」の最高峰へ。

FunctionMAXは、その名が示すとおり、
産業機器のあらゆるニーズに最大の機能で応えることをミッションに、
ヒロセ電機が世界に送り出している基板対基板用コネクタファミリーです。
その開発のスタートは1970年代に遡り、
以降、マーケットからの揺るぎない支持のもとに技術革新を続け、
ファミリーを構成する新シリーズを次々と誕生させてきました。
近年では、フローティングと高速伝送対応という
2つの柱を開発の重点テーマとして、
その進化のための研究開発を活発化させています。
フローティングコネクタとして、高速伝送用コネクタとして、
さらに、新たな用途を提案する先行・先端のコネクタとして、
FunctionMAXは、最高峰の機能を追求し続けます。
豊富なバリエーションの中から、用途に最適な製品をお選びください。

技術とマーケティングを集約した「横浜センター」

ヒロセ電機は世界に開かれた日本の窓である横浜市に、
総合開発拠点「横浜センター」を設置。ここに、技術
部門、生産技術部門、品質管理部門を縦横に連携させた
技術ネットワークと、営業・マーケティング機能を集約し、
高度化するマーケットニーズにスピーディに対応できる
最新の体制を整えています。

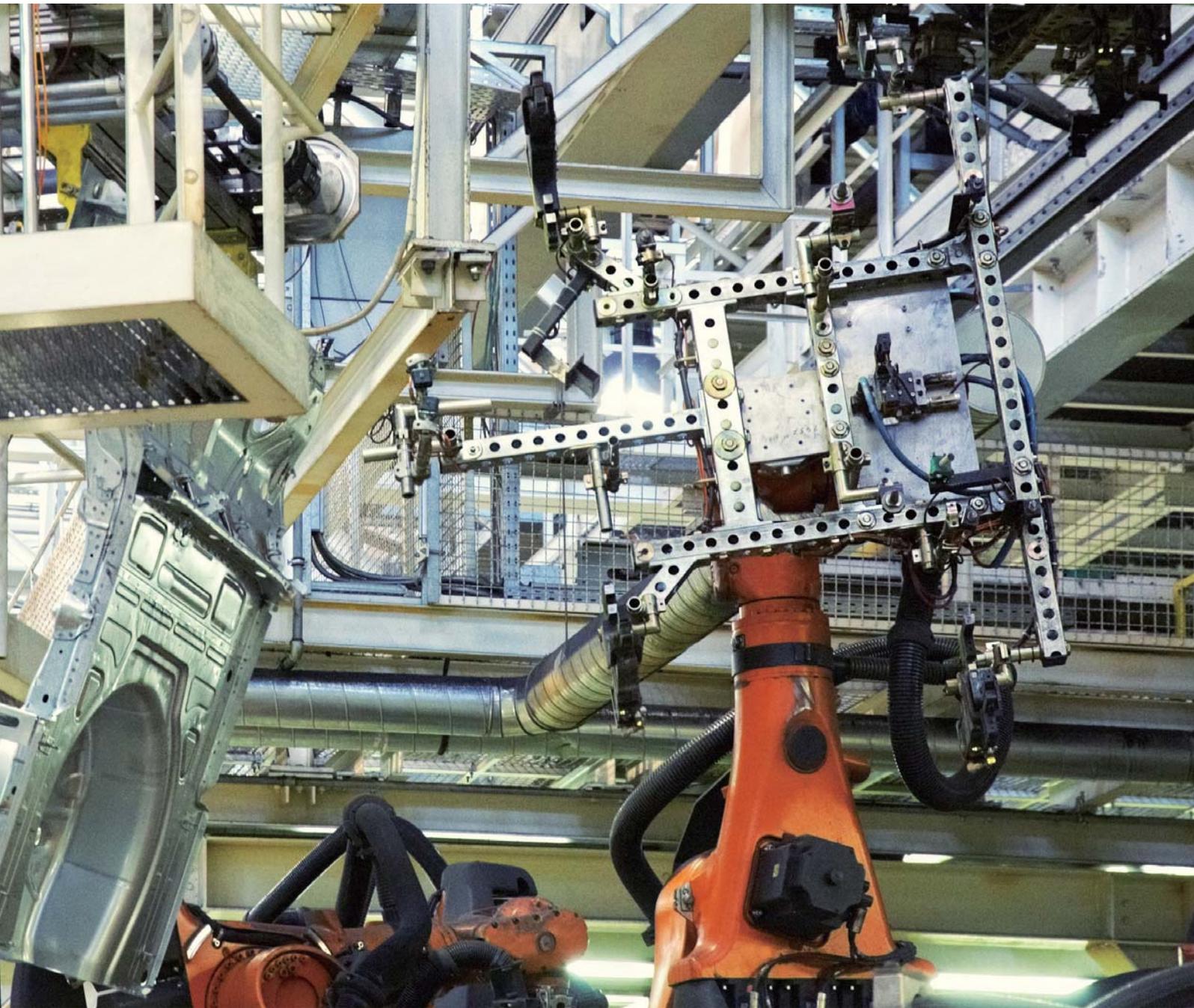


Marketing and Innovation

ヒロセ電機の製品は、「マーケティングと技術革新」という開発方針からすべて生み出されています。それは、営業・マーケティング部門の担当者のみならず、技術者もお客様のもとへ積極的に足を運び、新製品の開発テーマを探る独自のR&Dによって実現されているものです。FunctionMAXもそうした環境で開発されています。顕在ニーズを追うことに終始するのではなく、潜在ニーズを洞察し、仮説と検証を繰り返しながら、これまでにないコンセプトを持った製品をマーケットに提案することがヒロセ電機の真骨頂であり、絶え間なく進化する機器やシステムに向けた産業用コネクタとして、選りすぐったものがFunctionMAXです。



Board to Board



FunctionMAX が最高峰を追求し続ける、 フローティング機能と高速伝送対応。

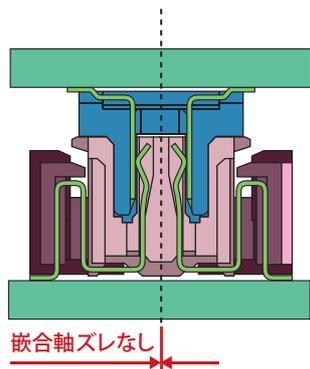
組立誤差をコネクタで解決する —— フローティング機能

フローティングとは、オス側のコネクタとメス側のコネクタの嵌合軸にズレがある状態でも、コネクタがそれを吸収して嵌合を可能にする機能です。

フローティング構造の代表例

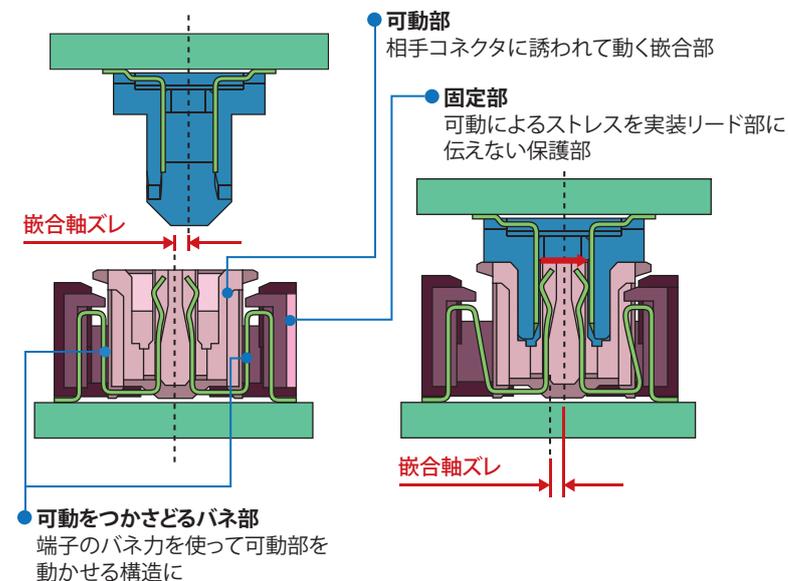
嵌合軸ズレなし

一般的なコネクタは、軸ズレがゼロで使うことが前提です。



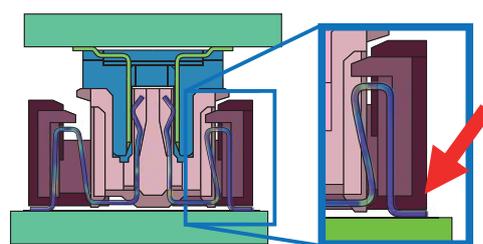
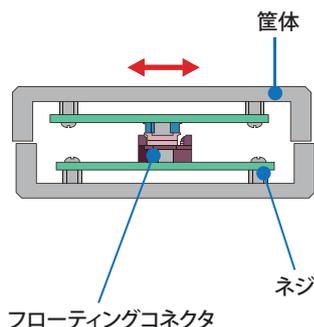
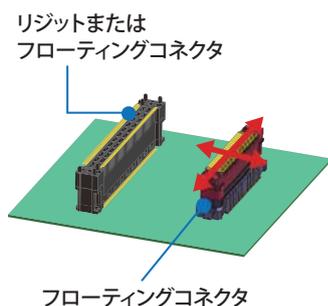
嵌合軸ズレあり

軸ズレがある状態で使い続けることが可能です。



フローティング機能のメリット

- ① 1枚の基板に複数個のコネクタが使用できます。
- ② 組立誤差を吸収するため、機器設計に貢献します(組立コストの削減も期待できます)。
- ③ ズレ吸収によるストレスは端子バネ部が吸収し、実装部へのストレスを軽減します。半田クラックに対する信頼性に効果を発揮します。



実装リード部にはストレスが加わりません。

通信速度の高速化に頼もしく応える —— 高速伝送対応

通信インフラをはじめ、自動車、FA機器、医療機器など、さまざまな分野で高まる高速伝送対応へのコネクタニーズに、先端技術から生まれた確かな性能と構造で応えます。

■ 高速伝送対応へのポリシー

FunctionMAXは、耐ノイズ・高速信号に適した差動伝送方式を基本に設計されています。

① インピーダンス

コンタクトピッチ、絶縁材料から考慮し、伝送路にあたる端子形状の最適化を図っています。また、基板の一般仕様に合わせ、整合値(Ohm)±10%をターゲットに設計しています。FunctionMAXの高速伝送対応コネクタは、このインピーダンス整合に最も力を入れています。

② クロストーク

コンタクトピッチ、伝送レートに合わせて、差動ペア間コンタクトのグランドアサインを最適化して、クロストークの低減を図っています。

③ インサクションロス／リターンロス

信号品質の判断基準として、最も使われているパラメータで、高速伝送コネクタでは必ず確認をしています。基本的にはインピーダンス整合を行うことで特性出しをしています。

④ スキュー

差動ペア内、隣接差動ペア間、対向差動ペア間の伝送路(端子長)が等しくなるよう考慮し、設計をしています。

※一部製品では、対向差動ペア間については等長でないものがあります。

⑤ アイパターン

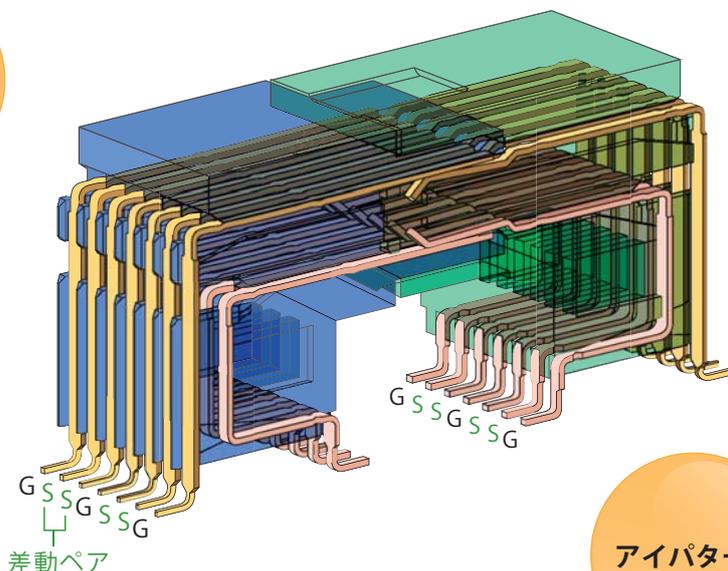
アイパターンについては、①～④から得られる特性と考え、必然的に良いアイの開口が得られます。「アイパターンさえ開いていれば、他の要素は気にしない」という逆算式で高速伝送をアピールするようなことはしていません。

⑥ Signal Integrity(SI)サポート体制

コネクタのシミュレーションモデル(TouchstoneやIBISなど)やSIサポートの提供、また、各種信号規格に対する適合判断など、お客様のご検討をサポートします。

インピーダンス
マッチング

クロストーク



インサクションロス
リターンロス

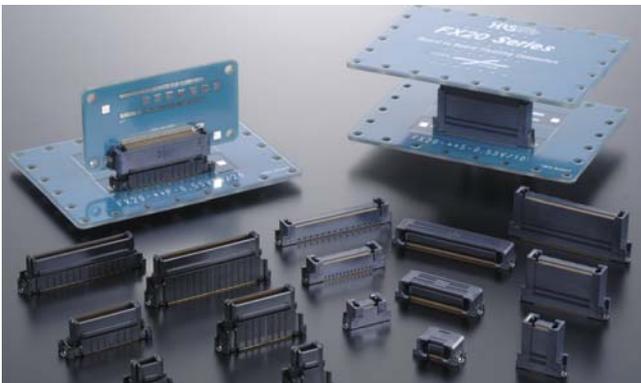
スキュー

アイパターン

FunctionMAXは基板対基板用コネクタのベストセレクション。 さまざまな使用環境で高いパフォーマンスを発揮。

FunctionMAXは、フローティングコネクタと高速伝送用コネクタを合わせ、以下のシリーズでファミリーを構成しています。それぞれのシリーズは、2つの機能のほかにも独自の個性を発揮し、産業用コネクタへのニーズに柔軟に応えています。

FX20シリーズ



● 0.5mmピッチ

フローティングコネクタとして最初に開発したシリーズ。独立した2点接点の高接触信頼性構造で、車載機器用途などの厳しい条件にも適応します。

フローティング

2点接点

垂直

スタッキング

FX22シリーズ



● 0.5mmピッチ

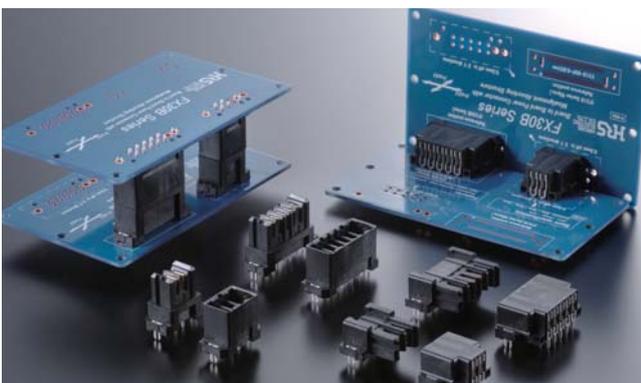
FX20の水平接続タイプとして開発したシリーズ。複数個使いの水平接続を可能にしています。2点接点の高接触信頼性構造を採用しています。超低背設計でセット小型化に寄与します。

フローティング

2点接点

水平

FX30Bシリーズ



● 3.81mmピッチ / 7.62mmピッチ

電源用として開発したシリーズ。フローティング機能と同様の役割を果たす、特殊な位置ズレ吸収機能を付加しています。安全規格(UL/C-UL、TÜV)を取得しています。

フローティング

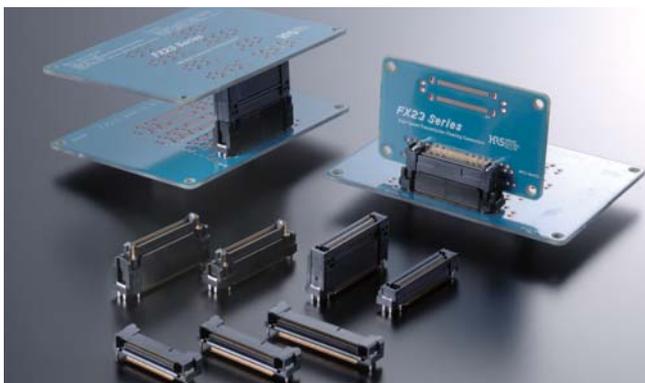
電源端子

垂直

スタッキング

水平

FX23シリーズ



● 0.5mmピッチ

フローティング機能と高速伝送対応という、相反する機能を1つのコネクタに集約させたシリーズ。電源複合構造を採用して省スペース化を可能にします。さらに、絶縁コーティング剤の塗布に対応します。



FX18シリーズ



● 0.8mmピッチ

FunctionMAXの中心的な位置付けのベーシックシリーズ。バリエーションが豊富で選定がしやすく、使い勝手にも優れています。電源端子はシーケンスやグランド用途にも対応するマルチファンクション端子です。



FX8シリーズ



● 0.6mmピッチ

マーケットから根強く支持されているロングセラー。基板間距離×芯数の豊富なバリエーションを揃えています。小型構造で実装しやすく高速伝送にも対応します。



FX10シリーズ



● 0.5mmピッチ

高速伝送のみに焦点を当てて開発したシンプルなシリーズ。基板間距離×芯数の豊富なバリエーションを揃えています。このシリーズもマーケットから根強く支持されています。3ピースタイプはフローティング対応します。



FunctionMAX™ 機能一覧

※標準品の規格です。規格範囲外での使用をご要望の際は弊社営業担当にご相談ください。

シリーズ名		FX10	FX20	FX22	FX23	FX8	FX18	FX30B
ピッチ (mm)		0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.8	3.81 7.62
極数		80 - 168	20 - 140	40 - 80	20 - 120	60 - 140	40 - 140	2 - 5
接続方式	スタッキング (mm)	● 4 - 13	● 15 - 30		● 15 - 30	● 3 - 16	● 10 - 45	● 20 - 30
	垂直		●		●		●	●
	水平			●			●	●
	ケーブル							
定格	電流 (A)	0.3	0.5	0.7	0.5	0.4	0.5	13 - 17
	電圧 (V)	AC50	AC50	AC50	AC50	AC100	AC100	AC / DC150+
実装	SMT	ALL SMT	●	●		●		
		SMT + スルーホールリフロー			●	●	●	
	スルーホール							●
付加機能	フローティング量 (位置ズレ吸収量)	● ±0.3mm	● ±0.6mm	● ±0.6mm	● ±0.6mm			● ±0.3mm
	高速伝送対応	● 15Gbps			● 8Gbps	● 3.125Gbps	● 10Gbps	
	多点接点		●	●				●
	電源端子付き				● 3.0A		● 3.0A	
	シールド付き	●						
	シーケンス構造						●	
	規格							UL / C - UL, TÜV

● 対応製品あり

その他の基板対基板用コネクタ機能一覧

※標準品の規格です。規格範囲外での使用をご要望の際は弊社営業担当にご相談ください。

シリーズ名		DF12	FX11	FX6	FX5	FX2	A3/A4	A1/A2	HIF3
ピッチ (mm)		0.5	0.5	0.8	1	1.27	2	2.54	2.54
極数		10 - 80	60 - 140	20 - 100	20 - 120	20 - 120	2 - 50	6 - 64	6 - 64
接続方式	スタッキング (mm)	● 3 - 5	● 2 - 3	● 5 - 9		● 12 - 66	● 5 - 6	● 12	● 12 - 17
	垂直				●	●	●	●	●
	水平					●			●
	ケーブル					●	●	●	●
定格	電流 (A)	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	1	3	1
	電圧 (V)	AC50	AC50	AC100	AC100	AC125	AC200	AC200	AC200
実装	SMT	ALL SMT	●	●	●	●	●		
		SMT + スルーホールリフロー							
	スルーホール				●	●	●	●	●
付加機能	フローティング量 (位置ズレ吸収量)								
	高速伝送対応		● 10Gbps						
	多点接点						●	●	●
	電源端子付き								
	シールド付き		●						
	シーケンス構造				●				
	規格								MIL

● 対応製品あり

Creative Links to World Electronics



ヒロセは、日本、アジア、アメリカ、ヨーロッパを結ぶグローバルネットワークで、世界のコネクタニーズをカバーしています。

■ヒロセ電機株式会社 本社
 電話：03-3491-5300
<http://www.hirose.co.jp/>

■ヒロセ電機株式会社 横浜センター（営業本部）
 電話：045-620-3526
<http://www.hirose.co.jp/>

■HIROSE ELECTRIC (SHANGHAI) CO., LTD.
 Phone: 86-21-6391-3355
<http://www.hirose.com/cn/>

■HIROSE ELECTRIC (SHANGHAI) CO., LTD.
 BEIJING BRANCH
 Phone: 86-10-5165-9332
<http://www.hirose.com/cn/>

■HIROSE ELECTRIC TECHNOLOGIES
 (SHENZHEN) CO., LTD.
 Phone: 86-755-8207-0851
<http://www.hirose.com/cn/>

■HIROSE ELECTRIC HONGKONG TRADING CO., LTD.
 Phone: 852-2803-5338
<http://www.hirose.com/hk/>

■HIROSE ELECTRIC TAIWAN CO., LTD.
 Phone: 886-2-2555-7377
<http://www.hirose.com/tw/>

■HIROSE KOREA CO., LTD.
 Phone: 82-31-496-7000 or 7124
<http://www.hirose.co.kr/>

■HIROSE ELECTRIC SINGAPORE PTE. LTD.
 Phone: 65-6324-6113
<http://www.hirose.com/sg/>

■HIROSE ELECTRIC SINGAPORE PTE. LTD.
 DELHI LIAISON OFFICE
 Phone: 91-12-660-8018
<http://www.hirose.com/sg/>

■HIROSE ELECTRIC SINGAPORE PTE. LTD.
 BANGALORE LIAISON OFFICE
 Phone: 91-80-4120-1907
<http://www.hirose.com/sg/>

■HIROSE ELECTRIC SINGAPORE PTE. LTD.
 PENANG LIAISON OFFICE
 Phone: 604-619-2564
<http://www.hirose.com/sg/>

■HIROSE ELECTRIC SINGAPORE PTE. LTD.
 BANGKOK OFFICE(Representative Office)
 Phone: 66-2-686-1255
<http://www.hirose.com/sg/>

■HIROSE ELECTRIC (U. S. A.), INC. HEADQUARTERS
 Phone: 1-805-522-7958
<http://www.hirose.com/us/>

■HIROSE ELECTRIC (U. S. A.), INC. SAN JOSE OFFICE
 Phone: 1-408-253-9640
<http://www.hirose.com/us/>

■HIROSE ELECTRIC (U. S. A.), INC. CHICAGO OFFICE
 Phone: 1-630-282-6701
<http://www.hirose.com/us/>

■HIROSE ELECTRIC (U. S. A.), INC. DETROIT OFFICE
 (Automotive)
 Phone: 1-734-542-9963
<http://www.hirose.com/us/>

■HIROSE ELECTRIC EUROPE B.V.
 Phone: 31-20-6557460
<http://www.hirose.com/eu/>

■HIROSE ELECTRIC EUROPE B.V.
 GERMAN BRANCH
 Phone: 49-711-4560-02-1
<http://www.hirose.com/eu/>

■HIROSE ELECTRIC EUROPE B.V.
 NUERNBERG OFFICE
 Phone: 49-911 32 68 89 63
<http://www.hirose.com/eu/>

■HIROSE ELECTRIC EUROPE B.V.
 HANOVER OFFICE
 Phone: 49-511 97 82 61 30
<http://www.hirose.com/eu/>

■HIROSE ELECTRIC EUROPE B.V. PARIS OFFICE
 Phone: 33 (0) 1 7082 3170
<http://www.hirose.com/eu/>

■HIROSE ELECTRIC EUROPE B.V. UK BRANCH
 Phone: 44-1908 202050
<http://www.hirose.com/eu/>