

自動車パワートレインの内部接続を基板対基板に置き換え 車載、耐振・フローティング構造コネクタ FX26シリーズ

ヒロセ電機株式会社

1 はじめに

FX26シリーズは、EV・HEVの基幹製品であるインバータ・モーターコントローラ等パワートレインの内部接続用に開発された、140°C耐熱・高耐振構造基板対基板フローティングコネクタです。厳しい環境でも安心して使って頂ける品質を達成しており、従来のケーブルコネクタ置き換えによる組立性の向上とトータルコストの低減をサポートします。さらに、端子間1mmの狭ピッチを実現したことで、小型化も実現。アプリケーションの小型化を可能にし、セットの付加価値向上に寄与します。



写真1 FX26外観

2 特長と仕様

(1) 特長

① 140°C耐熱

EV・HEVパワートレイン内部の高温環境に耐えるため、140°C耐熱を実現しております。端子材料に応力緩和特性が優れた金属材料を使用し、接点部分はメス端子がオス端子を挟み込む構造になっているため、高温でハウジング樹脂が変形した場合でも端子接圧が低下しない設計になっており、高温下での高い接触信頼性を確保しています。

② 耐振性

パワートレインの厳しい振動環境下での使用に適した高い耐振性を有しており、従来コネクタ化することが難しかった箇所で使用することが可能です。

<振動試験結果>

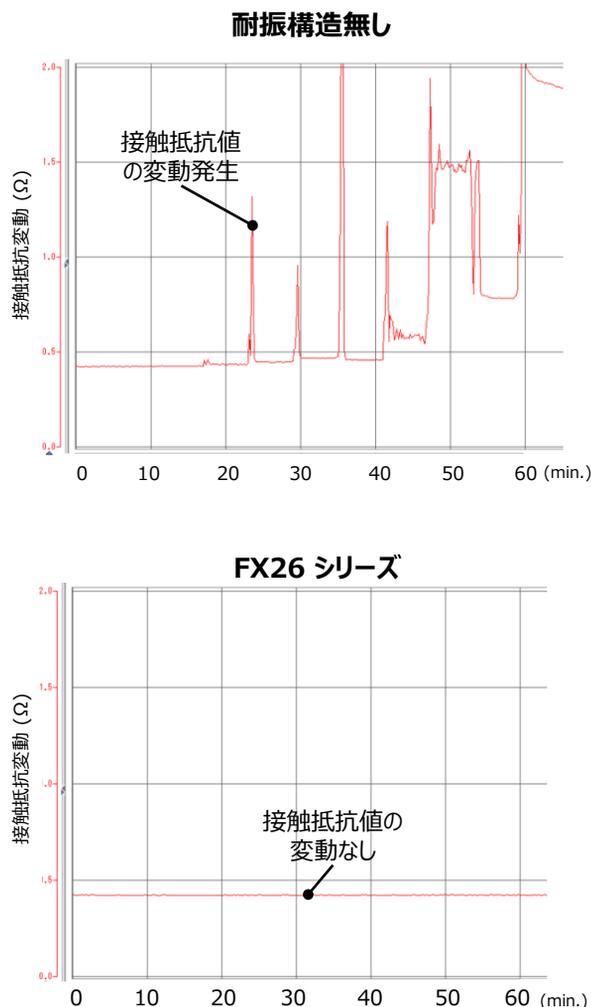


図1 振動試験での接触抵抗変動チャート比較

③フローティング構造

コネクタ基板実装時のズレを吸収できる「フローティング構造」により、実装の位置ズレもフローティングコネクタが吸収することで、セットの自動組立を容易にし、組立コストを大きく削減できます。

XY軸方向：フローティング量 $\pm 0.7\text{mm}$

Z軸方向：有効嵌合長 $\pm 0.75\text{mm}$

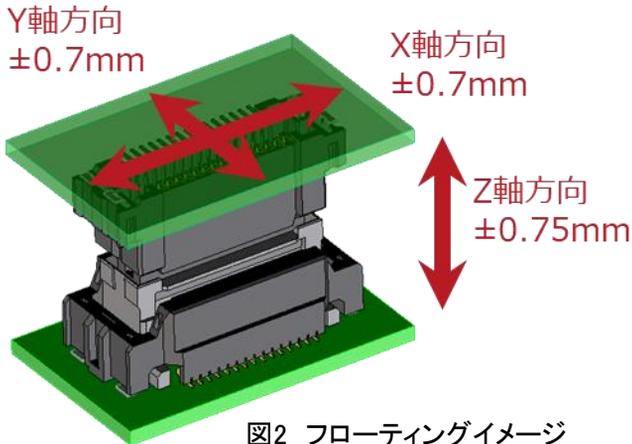


図2 フローティングイメージ

④小型

1mmの狭ピッチを実現したことで、基板占有面積の削減、小型化をも実現、インバータ等のアプリケーションの小型化に貢献することでお客様のセットの付加価値向上に貢献します。

(3)用途

パワートレインの内部接続

従来、EV・HEVのインバータ・モーターコントローラ等駆動系装置の内部接続には基板対ケーブルコネクタが多用されていましたが、EV・HEVの生産台数が飛躍的に増加する中でそのようなコネクタは組立性とコストにおいて顧客要求を満足することが難しくなっています。一方、基板対基板コネクタは耐熱・耐振性と小型化に課題があり、普及が進んでいませんでした。

FX26シリーズはパワートレイン内部接続向けでも安心して使って頂ける品質を達成しており、従来のケーブルコネクタ置き換えによる組立性の向上とトータルコストの低減をサポートします。

<実装イメージ>

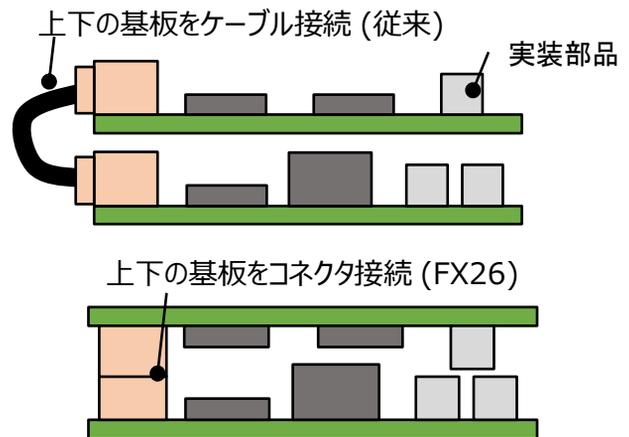


図3 基板実装イメージ

(2)仕様

使用温度範囲	-40~+140℃
定格電流	0.5A
定格電圧	AC/DC 125V
絶縁抵抗	1000MΩ以上 (DC 250V)
耐電圧	AC 375Vで1分間
接触抵抗	65mΩ以下
挿抜寿命	10回

接続方式	組立性	スペース	コスト	信頼性	設計自由度
Wire-to-Board (従来方式)	×	×	×	◎	◎
Board-to-Board (FX26)	◎	◎	◎	◎	△

図4 メリット比較表

製品バリエーション

高さH=12~25mm、芯数20~60芯
(開発中、計画中製品含む)

3 まとめ

多くのお客様にFX26が有するこれらの特長(耐熱・耐振・フローティング・小型)をご評価いただき、ご採用・引合いを頂いております。

また、FX26はその革新性が評価され、米国ラスベガスで開催された電子機器の展示会CES 2020のVehicle Intelligence & Transportation部門でCES2020 Innovation Awardsを受賞いたしました。