

現場の作業性を大幅改善！

オムロン 3.5mm ピッチプッシュイン端子台基板用コネクタ



オムロンは 2021 年 1 月にユーザーの作業性向上に拘った 3.5mm ピッチプッシュイン端子台基板用コネクタ形 XW4M,XW4N を発売しました。

プラグ/ソケット、1 列/2 列タイプ、ストレート端子/L 形端子タイプ、金/錫めっき、極数は 2~40pin と豊富なバリエーションをご用意しました。

形式	1列タイプ、ストレート端子	1列タイプ、L形端子	2列タイプ、ストレート端子	2列タイプ、L形端子
	XW4M-□□D1-V1D□	XW4M-□□D1-H1D□	XW4M-□□D2-V1D□	XW4M-□□D2-H1D□
プラグ				
形式	1列タイプ		2列タイプ	
	XW4N-□□D1-□		XW4N-□□D2-□	
ソケット				

開発までの背景

FA 現場を中心に省配線、省工数ニーズの高まりから配線作業がねじからプッシュインへ移行している中、オムロンが提供する FA システム機器（プログラマブルコントローラ、温度調節器など）向け端子台で培ったプッシュインの技術をいかせる市場を探索しました。

日本市場の声を反映させて生まれた新しいプッシュイン基板用コネクタ

FA 機器メーカーを中心に産業用ロボットなど多数のメーカー設計者に対してヒアリングを行い、既存のプッシュイン端子台基板用コネクタに対して不満があることがわかりました。その不満とは、コネクタの挿抜（プラグ、ソケットの抜き差し）が硬いことです。製造、検査工程でコネクタを複数回挿抜する必要があるため、コネクタの挿抜が硬く力を入れすぎることにより、操作用レバーの折れやピン曲がりの不具合が発生していました。このような声を聴いて生まれたのが、オムロン独自の2枚ばね構造で、簡単に抜き差しが実現できるプッシュイン端子台基板用コネクタ XW4M、XW4N シリーズになります。

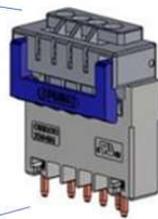
独自の2枚ばね構造は、青色のレバーを押すことで第2ばねが持ち上がり、挿抜力をコントロールし、軽い力でコネクタの挿抜が可能となります。その挿抜力は既製品に対して、1ピンあたりの挿抜力は約80%ダウンを実現しています。また、構造上、片手で簡単に抜き差しすることが可能です。

挿入前、抜去後

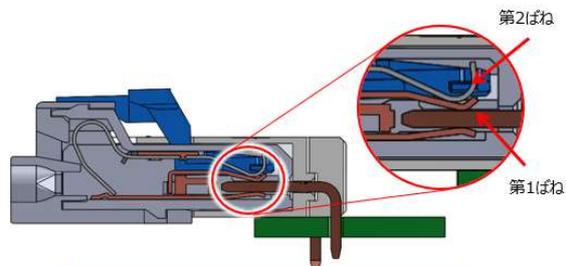


挿抜力が小さい

嵌合状態

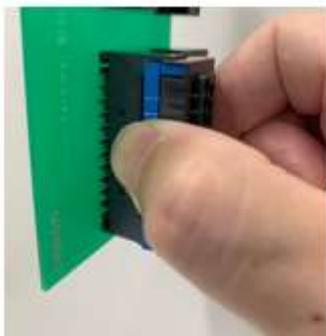


独自の2枚ばね構造

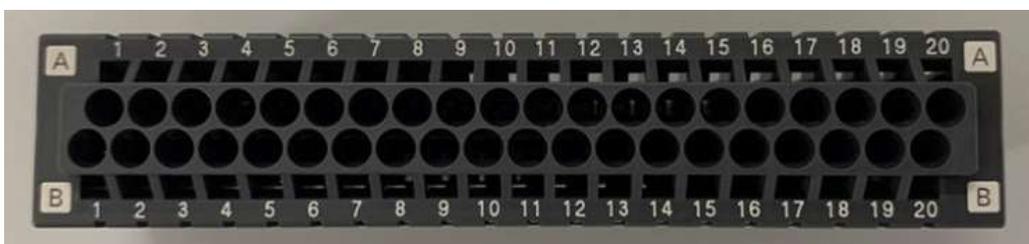


特許出願済み

接触信頼性は競合品と同等



その他の特徴として、ピン番号マーキングを標準装備しております。従来のタイプでは端子台にピン番号のマーキングがないため、シールを基板などに貼りピン番号を表示していました。そのため、シールを貼る工数が増え、貼り付けのスペースを確保する必要がありました。

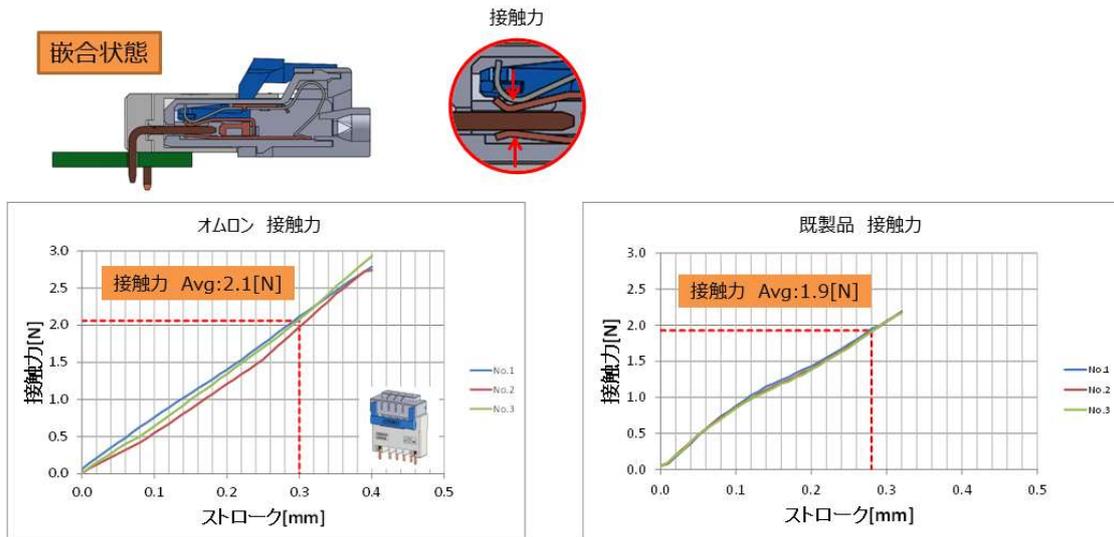


また、ドライバをドライバ用開口部で保持できることから、ケーブル取り外しが両手で可能となり作業性がアップします。従来のタイプではケーブルの取り外し作業を行う場合、コネクタを固定し、ドライバでの解除が必要でした。



市場要求を満たす高い信頼性

ユーザーの作業性に拘ったコンセプトである“簡単にコネクタの挿抜が可能”であることは、簡単にコネクタは抜けてしまうのではないかと心配されます。オムロン独自の2枚ばね構造では、簡単に抜き差しでき、従来のタイプと同等の接触信頼性を確保し、安心してご使用いただけます。



測定数 n=3 参考値扱いとする。(当社調べ)

■ 試験中1μs以上の瞬断発生無し。接触抵抗問題無し。

□ 試験条件

振動試験	
適用規格	JIS C 60068-2-6
振動範囲	10-500Hz ^{※2}
振動振幅	0.35 (片振幅) または50m/s ² ^{※2}
掃引速度	1オクターブ/min ^{※2}
試験時間	各軸10サイクル(2h) ^{※2}

※2 参照 JIS C 60068-2-6 附属書B 表B.1

衝撃試験	
試験規格	JIS C 60068-2-27
パルス波形	正弦半波 ^{※3}
ピーク加速度	1000m/s ² ^{※3}
作用時間	6ms ^{※3}
衝撃方向	3軸 プラス およびマイナス方向 ^{※3}
衝撃回数	各軸 3回 ^{※3}

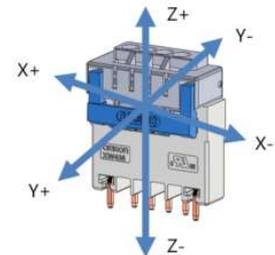
※3 参照 JIS C 60068-2-27 附属書A 表A.1

サンプル条件(共通)	
設置状態	ケーブル接続状態 AWG16 単線 AWG24 撚り線
コネクタ仕様	Auめっき品 Snめっき品
n数	各3個
確認項目	1μs以上の瞬断なきこと 接触抵抗 20mΩ以下 ^{※4}

※4 接触抵抗値は仕様検討中のため、詳細データは掲載しておりません。



試験時設置状態



衝撃方向

プッシュイン接続とは？

差すだけ簡単、しっかり配線！



■ 3種類の線が接続可能



- マークチューブは平型タイプが使用可能
- 幅広い線径に対応 (24-16 (0.2-1.5mm²))
- * 棒端子の場合は0.2-1.5mm²
- スリーブ付きは0.2-0.75mm²

何回増し締めが必要ですか？
配線時、検査時、出荷(輸送)後、
メンテナンス時…



プッシュインタイプなら不要!

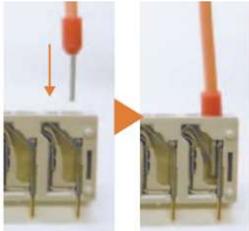
■ リリースホールはテストが挿入可能



※写真はXW2R

誰でも簡単、スピーディに脱着可能!

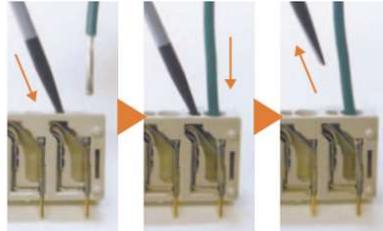
棒端子の場合



- ① 棒端子が突き当たるまで挿入
- ② 結線完了

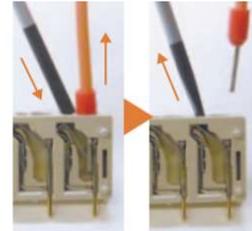
※写真はXW2Rの断面写真

裸電線の場合



- ① 工具をリリースホールに挿入
- ② 工具を挿したまま電線を挿入
- ③ 工具を抜き、結線完了

取り外し方法



- ① 工具をリリースホールに挿入し、電線を引き抜く
- ② 工具を抜く

引張強度はUL486Eを満足

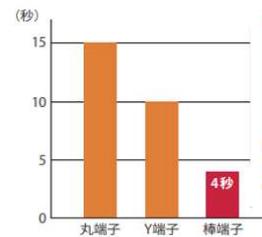


※写真はXW2R

UL規格 (ケーブル径)	Push-in
30N以上 (AWG20)	94N

* 形XW4N単線使用時の実測値

接続工数の大幅削減に!



挿入するだけ!



【動画ページ】

・プッシュイン端子台基板用コネクタ 形 XW4M/XW4N の特徴 2枚ばね構造

<https://www.youtube.com/embed/11fp-SUfNZc>

・プッシュイン端子台基板用コネクタ 形 XW4M/XW4N の特徴 ワンハンドアクション

<https://www.youtube.com/embed/kN74vLyl0RE>

・プッシュイン端子台基板用コネクタ 形 XW4M/XW4N の特徴 ハンズフリー

<https://www.youtube.com/embed/D4u8QkuqwZI>