molex

ソリューションガイド

HVACイノベーションのための接続

目次

03 **HVACイノベーションのための接続ソリューション**

04 **進化する業界要求への対応**

05 **HVAC設計における課題と機会**

- エネルギー効率に対するプレッシャーの高まり
- 規制コンプライアンスと安全要件
- 環境面と運用面のストレス
- IoTとスマートテクノロジーの統合

08 **最新HVACシステムのためのコネクター機能**

- コンパクトな信号、低電力、高電力のためのソリューション
- 過酷な環境のための高耐久化
- ベースラインとしてのコンプライアンスと安全性
- 未来を見据えたシステムのためのスマート接続
- モジュール性と保守性

13 **スマート接続のためのMolex HVACソリューション**

15 **よりスマートで安全なHVACシステムの未来を推進**

molex

HVACイノベーションのための接続ソリューション

エネルギー基準、スマートテクノロジー、システムパフォーマンスで起きている革新的な変化が、HVACエンジニアリングの新たな未来を切り開こうとしています。世界各地の規制が厳格化し、消費者がより優れたパフォーマンスと持続可能性を追求する中、よりスマートでエネルギー効率の高いシステムに対する要求が加速しています。電気設計エンジニアは今や、省エネの実現、モノのインターネット（IoT）とスマートテクノロジーの統合のサポート、ありとあらゆる困難な環境条件下でのシステム信頼性の確保といった、複数のプレッシャーのバランスを取らなければならなくなりました。

HVACイノベーションの推進要因とは？

省エネ基準

IoT統合

システム信頼性に対する要求

進化する業界要求への対応

HVACイノベーション実現のカギは、最新のシステムがシームレスに機能することを可能にするコネクターとコンポーネントにあります。エンジニアには、コンパクトな設計で高電流容量を提供し、湿気、埃、振動に耐え、強化樹脂コンプライアンスなどの厳しい安全基準と規制基準を満たすソリューションが必要です。競争がますます激しくなる市場では、エネルギー効率を高め、高度なリモート管理機能をサポートするスケーラブルなモジュラーシステムを設計する能力が重要な差別化要因になります。

Molexはイノベーターとして世界的に認められており、さまざまな業界向けに最先端の接続ソリューションを推進しています。強靭な国際サプライチェーンを備えたMolexは、HVACテクノロジーの進化するニーズに対応するために設計されたコネクターの包括的なポートフォリオをHVACメーカーに提供しています。過酷な環境向けの堅牢な密封コネクターから、スペース上の制約があるシステム向けのコンパクトで電力密度の高いソリューションまで、Molexでは、次世代のHVACイノベーションを促進するために電気設計エンジニアが必要とする信頼性、柔軟性、パフォーマンスを実現しています。

HVAC設計における課題と機会

業界がA2Lといった次世代冷媒を採用し、地熱システムなどの持続可能なソリューションに投資して、よりスマートでデータ駆動型の制御のためのソフトウェア対応テクノロジーを統合する中、今日のHVAC環境は急速に進化しています。これらのイノベーションは、パフォーマンスの向上と環境影響の低減を約束しますが、新たな設計上の課題ももたらします。エンジニアは、高度な機能と、より厳しい効率性目標、より優れた信頼性に対する要求、より厳格なグローバル基準とのバランスを取る必要があります。

エネルギー効率に対するプレッシャーの高まり

HVAC業界が進化するにつれて、システム設計者は技術的および規制的な課題の複雑な状況に直面することになります。HVACシステムは建物の総エネルギー消費量の大部分を占めていることから、エネルギー効率の改善は今後も最優先すべき課題であり続けます。エンジニアは、パフォーマンスを最大化しながら電力損失を最小限に抑えるシステムを設計する必要がありますが、これはコンパクトで高密度のソリューションが不可欠な、スペースに限りのある環境内での設計になることがほとんどです。

規制コンプライアンスと安全要件

EPA、EU Ecodesign指令、ASHRAEなどの世界中の規制機関が排出量とエネルギー使用に関する基準を厳格化する一方で、RoHS、REACH、ULによって定義される業界標準は安全上の懸念を重視しています。難燃性、強化樹脂、侵入保護を規定するものを含めた進化する指令への準拠は、HVACシステム開発をますます複雑にしています。

環境面と運用面のストレス

コンポーネントは、厳しい排出量要件を満たすだけでなく、湿気、埃、極端な温度にさらされることが多い過酷な動作条件下で長期的な信頼性を維持する必要もあります。

IOTとスマートテクノロジーの統合

開発水準をさらに引き上げるのがIoTとスマートテクノロジーの統合です。最新のHVACシステムは、予知保全、リモート診断、エネルギー最適化などのデータ駆動の機能をサポートする必要があります。これには、シグナルインテグリティを犠牲にすることなく環境ストレスに耐えることができる、信頼性に優れた高速な接続が必要です。メーカーはさらに、スケーラブルでモジュール式のシステムにより、住宅ユニットから複雑な商業設備におよぶさまざまな用途のニーズを満たす必要もあります。

エネルギー需要、規制面でのプレッシャー、環境面での課題、テクノロジー統合の組み合わせは、要件の厳しいHVAC設計環境を作り出しています。これは、成功を収めるには適切な接続ソリューションが不可欠な環境です。

最新HVACシステムのためのコネクター機能

HVACシステムが高度化するにつれて、それらを支えるコネクターに対する期待も高まります。エンジニアは、電力とデータのニーズに対応するだけでなく、より高い回路密度とTPA機能から、持続可能性のために設計された樹脂におよぶ、進化する設計優先事項も反映するコンポーネントを必要としています。コネクターシステムは、パフォーマンスと実用性のバランスを取ることで、設置を簡素化し、保守性を向上させて、長期的な規制目標と環境目標に一致する、頑丈で人間工学に基づいたソリューションを提供する必要があります。

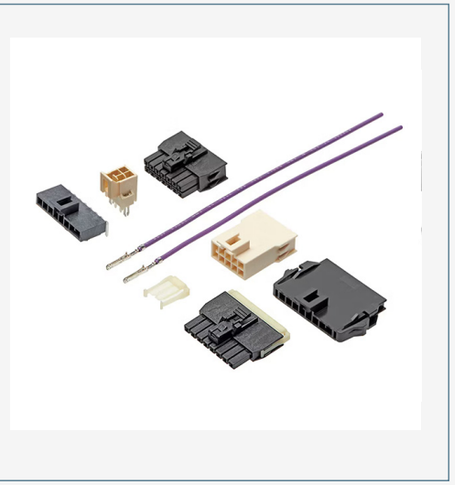
コンパクトな信号、低電力、高電力のためのソリューション

システムの小型化が進む今、エンジニアがますます狭くなる設置面積内でパフォーマンスを最大化することを可能にする、高電力密度の省スペース設計が極めて重要です。コネクターは、最新のHVAC用途における電力、熱、統合の要求を満たすために、高電流機能と小型のフォームファクターを組み合わせる必要があります。

注目の製品

MOLEXの高電流小型コネクター

限られたスペース内での高電流、信号、低～中電力用途では、Molexの**Nano-Fit、Mini-Fit、Micro-Fit**コネクターがコンパクトなフォームファクターで優れた電流定格を提供します。これらは、基板スペースを犠牲にすることなく電力密度を最大化するのに最適です。こうしたソリューションは、全体的なエネルギー消費量と熱損失の削減に役立ち、効率化目標と持続可能性イニシアチブの両方をサポートします。



Nano-Fitコネクター

Mini-Fitコネクター

Micro-Fitコネクター

過酷な環境のための高耐久化

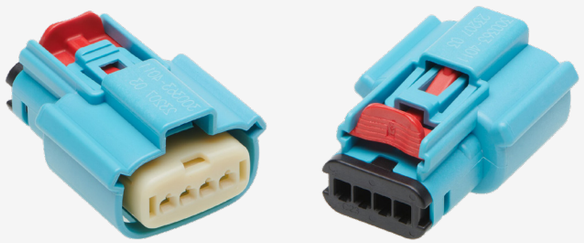
信頼性は、HVACシステムのパフォーマンスにおける重要な要素です。HVACシステムをより長期的に稼働させるには、コネクターが頑丈な嵌合を提供するとともに、端子外れ、振動による切断、環境劣化などの一般的な故障点への耐性を備えている必要があります。TPA、ポジティブロック機構、湿気や埃に対するIP定格の密封といった機能は、過酷な条件下で長期的な耐久性を確保するために不可欠です。

注目の製品

MOLEXの密封設計

過酷な環境に耐えるため、Molexは**Squba密封コネクター**などのIP68定格コネクターを提供することで、湿気、埃、破片に対する強固な保護を可能にしています。これらの高耐久性設計は、環境ストレスが避けられない屋外や産業環境でも長期的な信頼性を確保します。**MolexのMX150コネクター**と**MX150Lコネクター**は、TPA機能でセキュリティを強化して端子外れを防ぎ、振動や熱サイクルの影響下で信頼の置けるパフォーマンスを実現します。

Squba密封コネクター



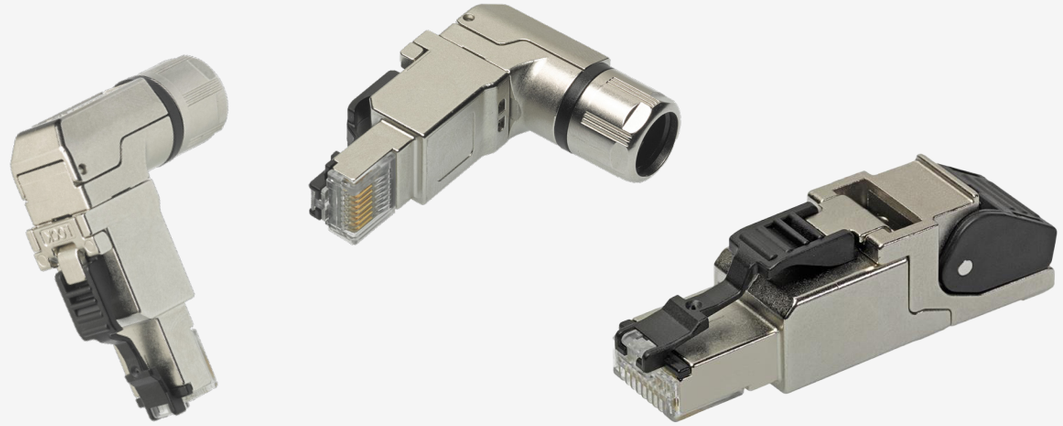
MX150密封コネクターシステム

ベースラインとしてのコンプライアンスと安全性

今日の市場で稼働するHVACシステムでは、グローバルな安全基準を満たすことが不可欠です。グローワイヤーテストは、コネクターが熱ストレスを受けても発火しないように保証することで、火災リスクからシステムを保護します。コンプライアンスは、難燃性のみならず、環境や電気的パフォーマンスにも及んでいます。これには、低発煙ノンハロゲン素材に対する認証や、RoHSおよびREACH指令の順守が含まれます。

未来を見据えたシステムのためのスマート接続

接続ソリューションは、IoTとスマートテクノロジーの統合も促進する必要があります。これは、リアルタイムの監視と予測診断のために高速で低遅延のデータ通信をサポートする必要があることを意味します。これには、シームレスなアップグレードと、さまざまなHVACシステムアーキテクチャーでセンサー、コントローラー、エッジデバイスの柔軟な統合を可能にする、スケーラブルなモジュラーコネクターも必要です。



RJ45シールドコネクター

注目の製品

インテリジェントなHVACのためのシールド付きイーサネット接続

RJ45シールドコネクターは、セキュアで高速なデータ転送を必要とするイーサネットベースのHVACシステムに、コンパクトで堅牢なソリューションを提供します。電子ノイズの多い環境内でも確実に動作するように設計されたこれらのコネクターは、IoT対応の監視と制御のための安定した通信をサポートします。シールドと堅牢な構造を備えており、稼働時間とデータ整合性が極めて重要なスマートHVACインフラストラクチャーに最適です。

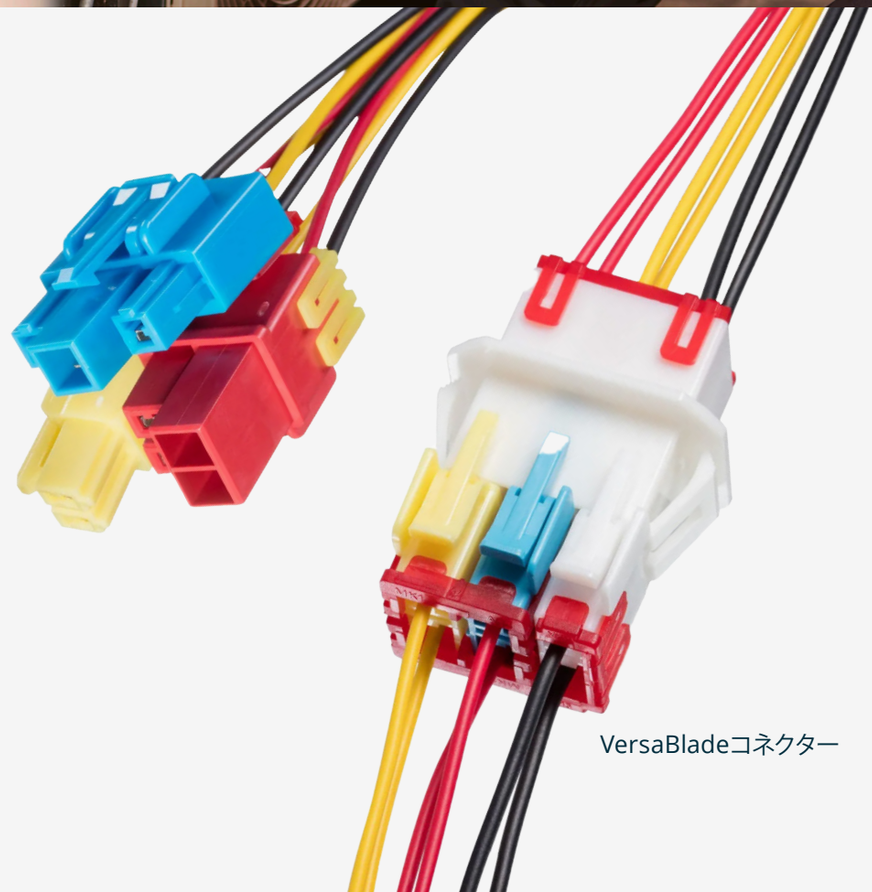
モジュール性と保守性

モジュラーコネクター設計はスケーラブルなプラットフォームに不可欠であり、住宅、商業、および産業用途での簡単なアップグレード、柔軟な構成、迅速な組み立てを可能にします。これと同様に重要なのが、保守性です。コンポーネントは、修理時間を短縮し、現場での長期的な安定稼働を確実にするためにも、簡単に切断して交換できる必要があります。

注目の製品

柔軟な統合のためのMOLEXシステム

VersaBladeコネクターなどの製品は、モジュール性と耐振動性を提供するため、信頼性に優れた信号と電力で進化するデジタルアーキテクチャーをサポートするスケーラブルな設計に最適です。Molexのバリヤーストリップや端子ブロックのようなポイントツーポイント配線用のポジティブロック機能は、技術者の作業時に頑丈な接続の確保に役立ちます。色分けされ、機械的なキーイングが施されたコネクターは、エラーのない簡単な組み立てと保守を実現します。



VersaBladeコネクター

スマート接続のためのMOLEX HVACソリューション

Molexは、最新の暖房、換気、空調システムの多様な要求に対応するために設計されたコネクターの幅広いポートフォリオを提供しています。エネルギー効率、耐久性、システム柔軟性に重点を置くMolexのソリューションは、エンジニアが将来のスマートなコネクテッドHVACシステムに備えながら、今日の厳しいパフォーマンス基準と規制基準に対応する設計を行えるようにします。

製品ファミリー	中心線	定格電流（最大）	定格電圧	電線ゲージ	回路サイズ	構成	色	キー	TPAオプション	シングルロー/ダブルロー	動作温度（最大）	メッキオプション	グローワイヤー対応	主な特徴
Mini-Fit														
	4.20mm	13.0A	600V	28～16 AWG	2～24	電線対電線、電線対基板、基板対基板	5	1	いいえ	はい	105/125℃	錫/金	はい	レガシーシリーズ、ダブルロー BMIとCPAのオプション、ダブルロー
Mini-Fit Sigma														
	4.20mm	11.5/13.5A	600V	24～16 AWG	2～6 2～18	電線対電線、電線対基板	1	1	はい	はい	105/125℃	錫	はい	電化製品向けのV0グローワイヤーとTPAキー、スリムなコネクターTPA幅、低嵌合力レセプタクル、フォームインプレースコネクター向けのSigma密閉オプション
CP														
	2.50mm	3.0A	300V	28～22 AWG	2～8	電線対電線	4	4	はい	シングルロー	105℃	錫	いいえ	コンパクト設計、低挿入力ロック機構
	3.30mm	7.0A	500V	28～18 AWG	2、4、6	電線対基板	4	4		ダブルロー			はい	スルーホールPCBヘッダー
	4.50mm	10.0A	600V	26～16 AWG		電線対電線	最大6	最大6			120℃			グローワイヤーおよび低ハロゲン準拠、雌雄同体コンタクト
	6.50mm	12.5A				電線対電線、電線対基板	最大12	最大12			105℃			垂直/直角表面実装とスルーホールPCBヘッダー
Squba														
	1.80mm	6.0A	125V	24～22 AWG	2～10	電線対電線	9	9	該当なし	シングルロー	105℃	錫	はい	IP68の防水/防塵、ウェザーキャップ、UL1569/1007向けの26 AWGオプション
	3.60mm	14.0A	600V	20～16 AWG	2～4									

製品ファミリー	中心線	定格電流（最大）	定格電圧	電線ゲージ	回路サイズ	構成	色	キー	TPAオプション	シングルロー/ダブルロー	動作温度（最大）	メッキオプション	グローワイヤー対応	主な特徴
Micro-Fit+														
	3.00mm	13.0A	600V	30～16 AWG	2～8 2～22	電線対電線、電線対基板	1	1	はい	はい	125℃	錫/金	はい	標準のMicro-Fitよりも40%低い嵌合力
Micro-Fit+ Versa Color														
	3.00mm	13.0A	600V	30～16 AWG	2～8 2～12	電線対電線、電線対基板	4	4	はい	いいえ	125℃	錫/金	はい	40%低い嵌合力
Mini-Lock														
	2.50mm	5.0A	250V	26～20 AWG	2～15 TPAバージョン 2～10、12 ISLバージョン	電線対基板	2	1	はい	シングルロー	105℃	錫	はい	垂直/直角表面実装とスルーホールPCBヘッダー
KK Plus														
	2.50mm	6.5A	250V	28～22 AWG	2～8	電線対基板	1	1	はい	シングルロー	105℃	錫	はい	ストレートスルーホールPCBヘッダー。競合他社製品との互換性あり
	3.00mm	11.0A	350V	20～18 AWG	2～4									
	3.96mm		600V		2～6									
MLX														
	7.50mm	20.0A	600V	22～16 AWG	2～12	電線対基板	2	1	いいえ	シングル/ダブルロー	105℃	錫/金/ニッケル	はい	取り扱いと電気的絶縁のための完全絶縁型端子、丸形コンタクト、ポジティブロックハウジング（嵌合時のクリック音）、PCBの穴あけ加工を削減するためのパネル実装とフリーハンギングのプラグバージョン
ターミナルブロック														
	2.00mm	115A	600V	30～2 AWG	2～20	電線対基板	2	該当なし	該当なし	シングルロー	115℃	錫/金	はい	ネジまたはバネ終端、現場組み立て可能
スプライス														
	該当なし	600A	600V	22～4/0 AWG	該当なし	電線対電線	3	該当なし	該当なし	該当なし	105℃	錫	いいえ	ルーズピースまたはリール巻き

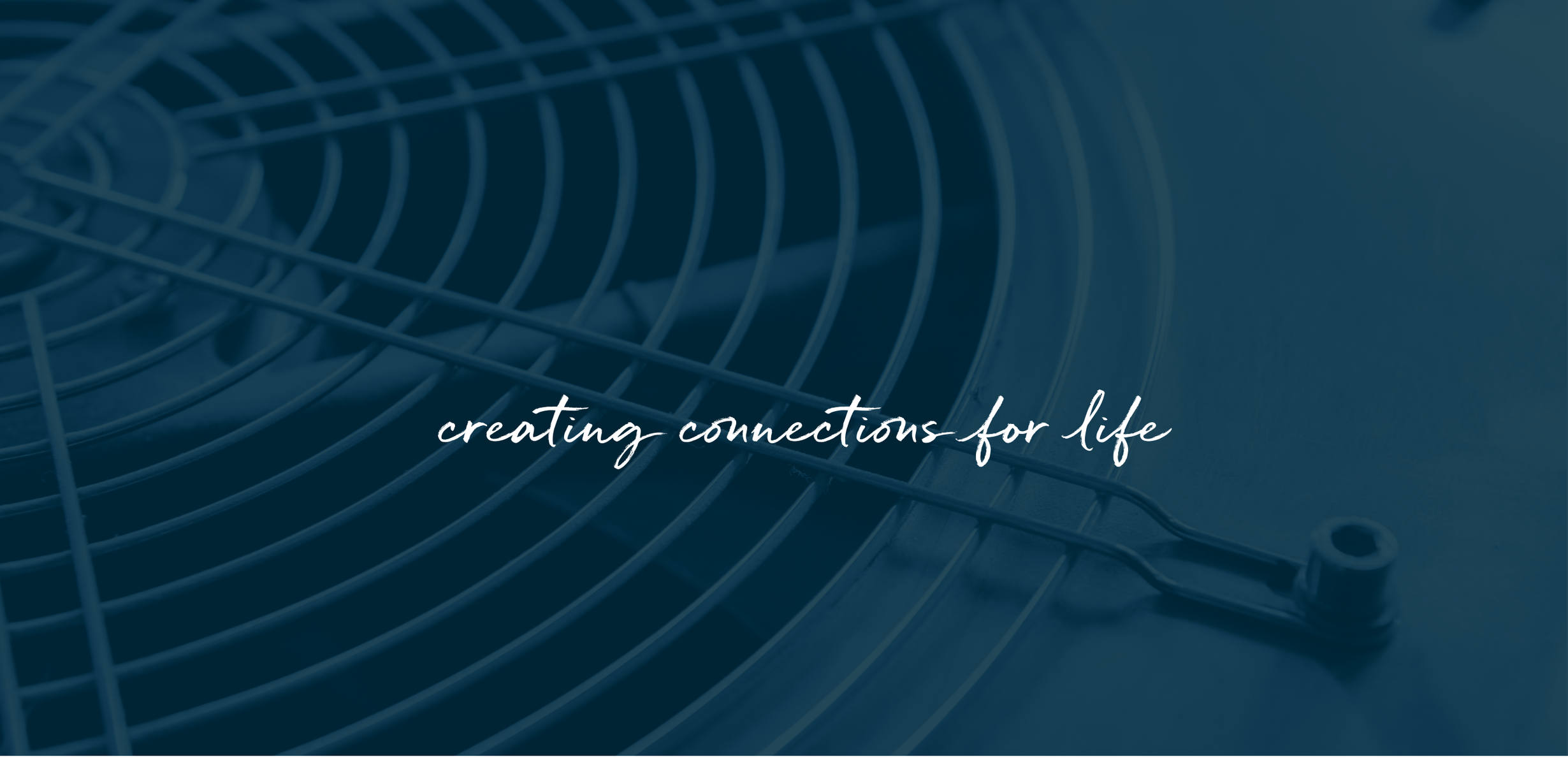
よりスマートで安全なHVACシステムの未来を推進

HVACシステムが進化し続ける中、エンジニアはエネルギー効率の向上、厳格なコンプライアンス基準の順守、運用信頼性の向上、インテリジェントな機能の統合といった複雑な要求に直面しています。これらの課題は、より優れたデジタル制御の推進によってさらに困難になっています。

Molexは、未来を見据えたスケーラブルなHVACソリューションを可能にする、コンパクトで堅牢な高電流モジュラーコネクターの包括的なカタログでこれらの要件に対応します。イノベーションを念頭に設計されたこれらのソリューションは、可変速モーター、再生可能エネルギーを使用するHVACシステム、高度な大気質管理といった最新のテクノロジーをサポートします。

Molexは、エンジニアがエネルギーの使用量を削減し、信頼性を向上させ、システム統合を簡素化できるように支援することで、次世代HVACイノベーションを形作るうえで重要な役割を果たしています。

molex.com/ja-jpにアクセスして、完全な**HVACソリューション**ポートフォリオをご覧ください。



molex.com/ja-jp

molex

Molexは、米国におけるMolex, LLCの登録商標であり、その他の国でも登録されている場合があります。本文書に記載されているその他すべての商標は、それぞれの所有者に帰属します。

注文番号987652-8714
USA/SK/2025.07

©2025 Molex