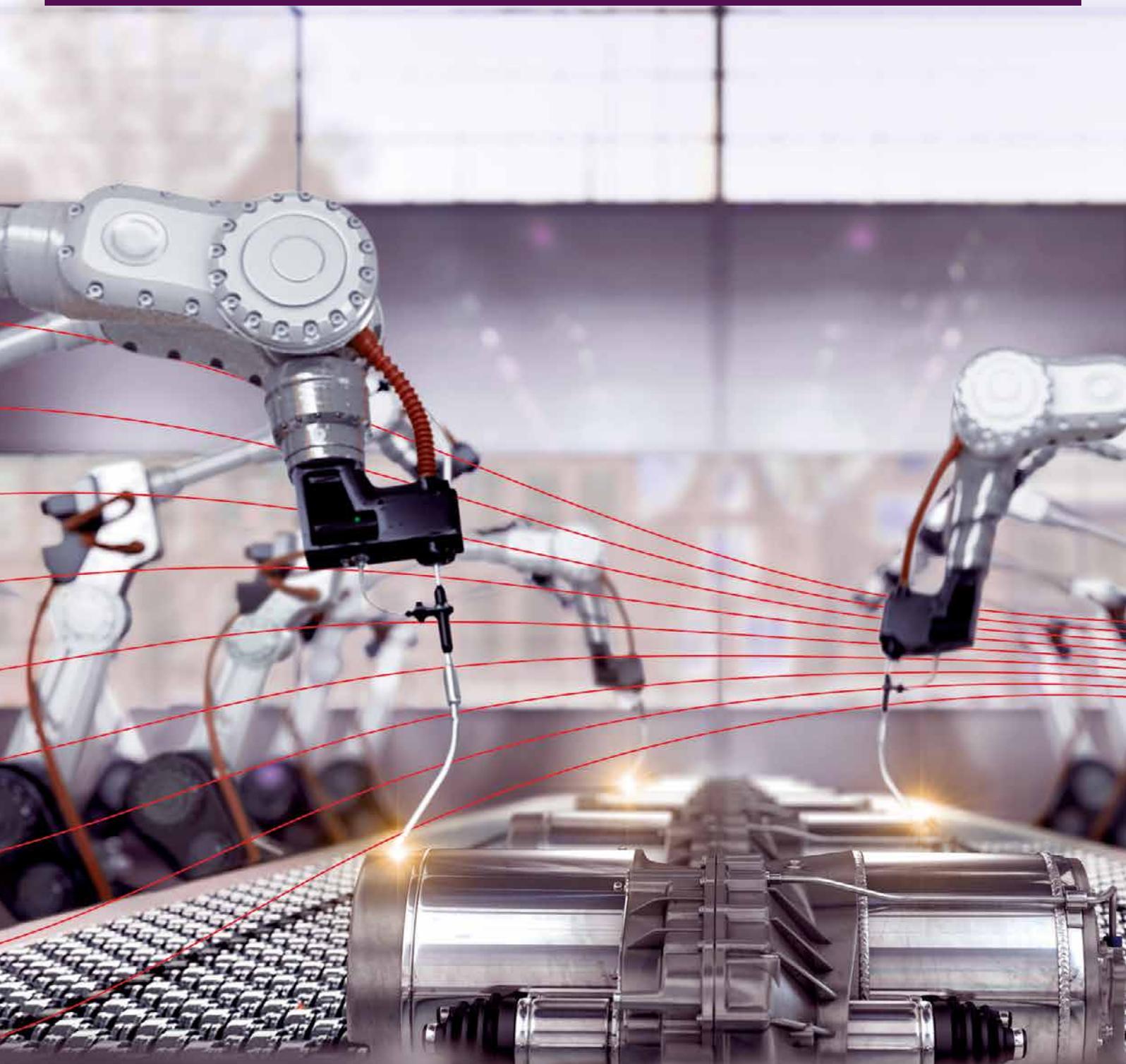


schaffner

MORE POWER TO YOU

ファクトシート

ロボットにおける 電磁両立性の実現に向けて



ロボットの導入・活用の拡大



生産性の目標を達成するためにインダストリー 4.0 の採用が進むにつれ、作業者の製造作業をサポートするロボットの導入がますます進んでいます。ロボットを広く使用している上位3つの業界は、自動車、電気 / 電子、金属 / 機械です。機器の設計者は、電磁両立性と機能安全の両方をカバーする機器指令に適合するよう配慮する必要があります。電磁両立性 (EMC) とは、機器が電磁干渉 (EMI) によって妨害されることなく、意図したとおりに安全に動作することを保証するものです。また、高いEMIレベルを発生させることもありません。これは無線周波数干渉 (RFI) として知られ、周辺にある他の機器に誤動作を生じさせる可能性があります。

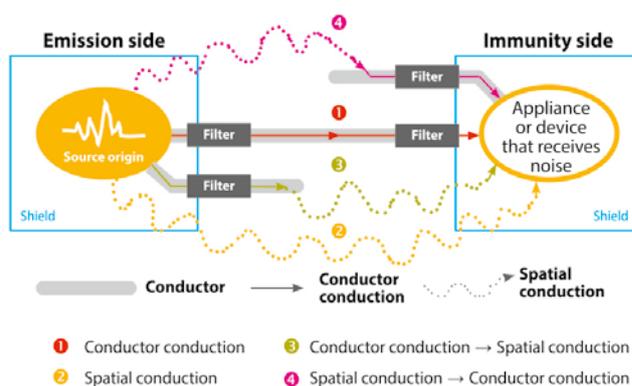
安全性およびコンプライアンス

今後の工場では、より多くのロボットが使用されることが予想されますが、ロボット開発者がEMI対策を行っていない場合、その結果、ロボットが頻繁に再起動したり、プログラムされていない動作をしたりするなど、想定外の動作をすることがあります。さらに、安全装置が誤って作動し、不必要な機器の停止を招いたり、安全保護システムが必要ときに作動しなかったりするなど、機能安全システムとの干渉を引き起こす可能性もあります。このような安全上の問題は、特にロボットの近くで作業する場合、作業者にとっての懸念となる可能性があります。

EU機械指令2006/42/ECなどの規格は、機械の設計や特定の安全部品を含む安全基準を定義しています。また、これらの要求事項への適合を保証するために適用すべき手順もカバーされています。ISO 10218 (パート1:ロボット、パート2:ロボットシステムおよび統合) は、産業用ロボットの固有の安全設計、保護対策、使用情報のための要件とガイドラインを規定しています。これはロボットに関連する基本的な危険について説明し、これらの危険に関連するリスクを排除または適切に低減するための要求事項を規定しています。また、IEC 60204-1 (機械類の安全性 - 機械の電気装置) もロボットに関連するものであり、EMCに関する一般的な規則は、Edition 6.0で追加されました。

相互依存のため、適用されるEMC規格を全く考慮することなく機能安全を保証することはできません。IEC 61000-1-2は、電気システムの機能安全を達成するための方法論を提示し、電磁現象を明確に規定しており、電気システムとしてロボット工学に適用することができます。また、適用されるIEC 61000-6-2および61000-6-4は、産業用機器で使用される電気・電子機器に対するイミュニティおよびエミッションの要件をそれぞれ定めたEMC規格となっています。

設計エンジニアへの提案



導電性エミッションやイミュニティに関して製品設計を行う場合、機器内外や機器自体に取り回されたリード線やケーブルが重要な検討対象となります。リード線がEMC推奨に従って配線され、シールドが効果的に接続されていることを確保する以外に、機器から発生するノイズがリード線から放出されないようにし、外部のノイズがリード線を通して機器に伝導されないようにするための様々な方法があります。ノイズや干渉信号を減衰させる方法としては、EMI抑制フィルタが最も一般的で費用対効果の高い方法の一つです。EMIフィルタを使用しない場合、機器は、より大規模なシールドと再設計が必要になることがあります。EMIの懸念に積極的に対処することの利点は、EMIフィルタが、製品全体の寸法、重量、コストに大きな影響を与えることなく、多くのケースで機器の設計に容易に組み込むことができることです。EMIフィルタは、電力やEMCの要件に応じて、高減衰を実現し、非常にコンパクトなサイズにすることができます。

EMIフィルタは、ノイズ源のできるだけ近くに配置するのが一般的な設計ルールです。ノイズの伝搬をユニット内部でより効果的に軽減することができれば、ノイズが外に漏れる可能性は低くなります。また、EMIノイズが内部回路に干渉する可能性も低くなります。

しかし、電源の出口・出入口には必ずフィルタが必要です。ユニット内のあらゆるノイズは、逃げ道を探さずケーブルに結合する可能性があります。電源の出口・出入口にフィルタを設置することで、その可能性を排除し、外部からの干渉からユニットを保護します。

シャフナーが提供できるソリューションとは？

シャフナーでは、様々な用途に最適なデザインで、安全認証を取得した製品を幅広く取り揃えています。以下では、おすすめの製品をご紹介します。もし、これらの製品がうまく機能しないようであれば、ご連絡ください。シャフナーが提供する様々なソリューションや追加情報については、schaffner.comをご覧ください。

FN2090 シリーズ

特徴と利点

- 高性能なACおよびDCアプリケーション向けに最適化されたフィルタ製品群を、同じコンパクトサイズ (KK, LL, NNタイプ) で提供
- 卓越したディファレンシャルモードと共通モードの減衰特性を提供
- [データシートへのリンク](#)



FN3287 & FN3288 シリーズ

特徴と利点

- 世界中のロボットや機械のアプリケーションに対応する10A~230Aのコンパクトな3相フィルタ。
- 革新的なフィルタトポロジーに基づいた最先端のEMI減衰を実現
- クラスC2、あるいはC1の規制に準拠
- 低リーク電流のフィルタタイプは、厳格な要件を満たすのに役立ちます。
- [データシートへのリンク](#)



FN2500 & FN2640 シリーズ

特徴と利点

- ロボット、協働ロボット、自律型機械のための優れたEMCフィルタ
- 複数の端子の組み合わせが可能です：ファストン、リード線、ネジ、端子台、IECインレット。
- 定格電圧は、シャーシマウントタイプは277VACまで、IECインレットコネクタは250Vまで。
- FN2500の場合、定格電圧は400VDCまで。
- より高性能なFN2520、FN2660のフィルタも提供可能。
- [データシートへのリンク](#)



本社・グローバルイノベーション開発

スイス

シャフナーグループ
インダストリー・ノルド
ノルドシュトラッセ 11 e
4542 ルーターバッハ
P + 41 32 681 66 26
info@schaffner.com

営業・アプリケーションセンター

中国

シャフナーEMC・リミテッド 上海
T20 - 3 C No 565 創業路
浦东新区 201201
P + 86 21 38 139 500
cschina@schaffner.com

フィンランド

シャフナー・オイ
ソーボンリンネ 19 H
08500 ロハス
P + 358 50 468 72 84
finlandsales@schaffner.com

フランス

シャフナーEMC・エスエーエス
16 - 20 ルイ・ラモー通り
95875 ベゾン
P + 33 1 34 34 30 60
francesales@schaffner.com

ドイツ

シャフナードイツ・ゲーエムベーハー
シェンペルレンシュトラッセ 12 B
76185 カールスルーエ
P + 49 721 56 910
germanysales@schaffner.com

インド

シャフナーインド・プライベートリミテッド
リージャス・ワールドトレードセンター
WtC 22階 2238号
ブリゲイド・ゲートウェイキャンパス 26 / 1
ドクター・ラージクマール・ロード
マレシュワラム(W)
560055 バンガロール
P + 91 80 679 35 355
indiasales@schaffner.com

イタリア

シャフナーEMC・エスアールエル
ティチーノ通り30番地
20900 モンツァ (MB)
P + 39 039 21 41 070
italysales@schaffner.com

日本

シャフナーEMC株式会社
ISM 三軒茶屋
1 - 32 - 12 上馬 世田谷区
154 - 0011 東京
P + 81 3 57 12 36 50
japansales@schaffner.com

シンガポール

シャフナーEMC・プライベートリミテッド
05 - 09 カンボン・ウビ
インダストリアル・エスレート 408705
P + 65 63 77 32 83
singaporesales@schaffner.com

スペイン

シャフナーEMC・エスパーニャ
カジェンドゥラ通り 93 ミニパルクIII
エル・ソト・デ・モラレハビル
アルコベンダス 28109 マドリード
P + 34 917 912 900
spainsales@schaffner.com

スウェーデン

シャフナーEMC・エービー
エステマルムストリエ 1
114 42 ストックホルム
P + 46 8 50 50 2425
swedensales@schaffner.com

スイス

シャフナーEMC・アーゲー
インダストリー・ノルド
ノルドシュトラッセ11 e
4542 ルーターバッハ
P + 41 32 681 66 88
P + 41 32 681 66 26
switzerlandsales@schaffner.com

台湾

シャフナーEMV・プライベートリミテッド
97號20樓之2
新台五路一段
汐止區
新北市 22175
P + 886 2 2697 55 00
taiwansales@schaffner.com

タイ

シャフナーEMC・カンパニーリミテッド
ノーザンリージョンインダストリアル
エスレート 67 ムー 4 タンボン
ムアン県バンクラン郡
P.O.Box 14 51000 ラムブーン
P + 66 53 58 11 04
thailandsales@schaffner.com

イギリス

シャフナー・リミテッド
1 オークメデ・プレイス ピンフィールド
RG42 4JF パークシャー
P + 44 118 977 00 70
uksales@schaffner.com

米国

シャフナーEMC・インコーポレーテッド
52 メイフィールド・アベニュー
エディソン ニュージャージー
P + 1 732 225 95 33
usasales@schaffner.com

シャフナーのグローバルネットワークについては、以下のサイトをご覧ください。

schaffner.com

この文書に含まれる情報および提供される機能は、シャフナーのグループ会社（以下「シャフナー」）から購入可能な製品に関する情報を提供することのみを目的としており、購入や販売の申し出、推奨や助言を意味するものではありません。本書の内容は慎重に作成、検討されたものであり、情報の正確性を確保するためにあらゆる合理的な努力を行っています。しかし、シャフナーはその正確性を保証するものではなく、本書の誤りや不正確な記述、およびその結果に対していかなる責任も負わないものとします。シャフナーは、本書またはその関連機能の使用から生じるいかなる種類の損失や損害に対しても、一切の責任や義務を負わないものとします。さらに、シャフナーは、出荷の誤りや予期せぬ未達成について責任を負いません。シャフナーは、この文書、製品、公表された仕様、その他の機能を予告なく変更する権利を有します。製品の適合性については、最終的にはお客様ご自身で判断していただくことになります。どのような場合でも、製品は公表された仕様の範囲外では決して使用しないでください。シャフナーは、公表された製品の一部または全部について、保証、表明、または利用可能性を保証するものではありません。最新の出版物、製品仕様書、および現行のシャフナーの一般取引条件とデータ保護方針が適用されます。これらの文書と法的免責事項の全文は、シャフナーのウェブサイトからダウンロードできます。本書では、読みやすさを向上させるため、人物や個人名詞には主に男性形が用いられています。人への言及はすべて、すべての性別に等しく適用されます。省略された言語形式は編集上の理由のみであり、いかなる評価も意味するものではありません。

商標、トレードネーム、デザイン、著作権などの知的財産権は、すべてシャフナー・ホールディングAGが独占的に所有しています。

この文書は、他の言語でも存在する可能性があります。
このバージョンは有効であり、拘束力があります。

この免責事項は、スイスの実体法に準拠し、生じた紛争はシャフナー・ホールディング社の事業所所在地の裁判所が解決するものとします。

シャフナーグループ
インダストリー・ノルド
ノルドシュトラッセ 11 e
4542 ルーターバッハ
P + 41 32 681 66 26
info@schaffner.com

schaffner.com

schaffner
MORE POWER TO YOU