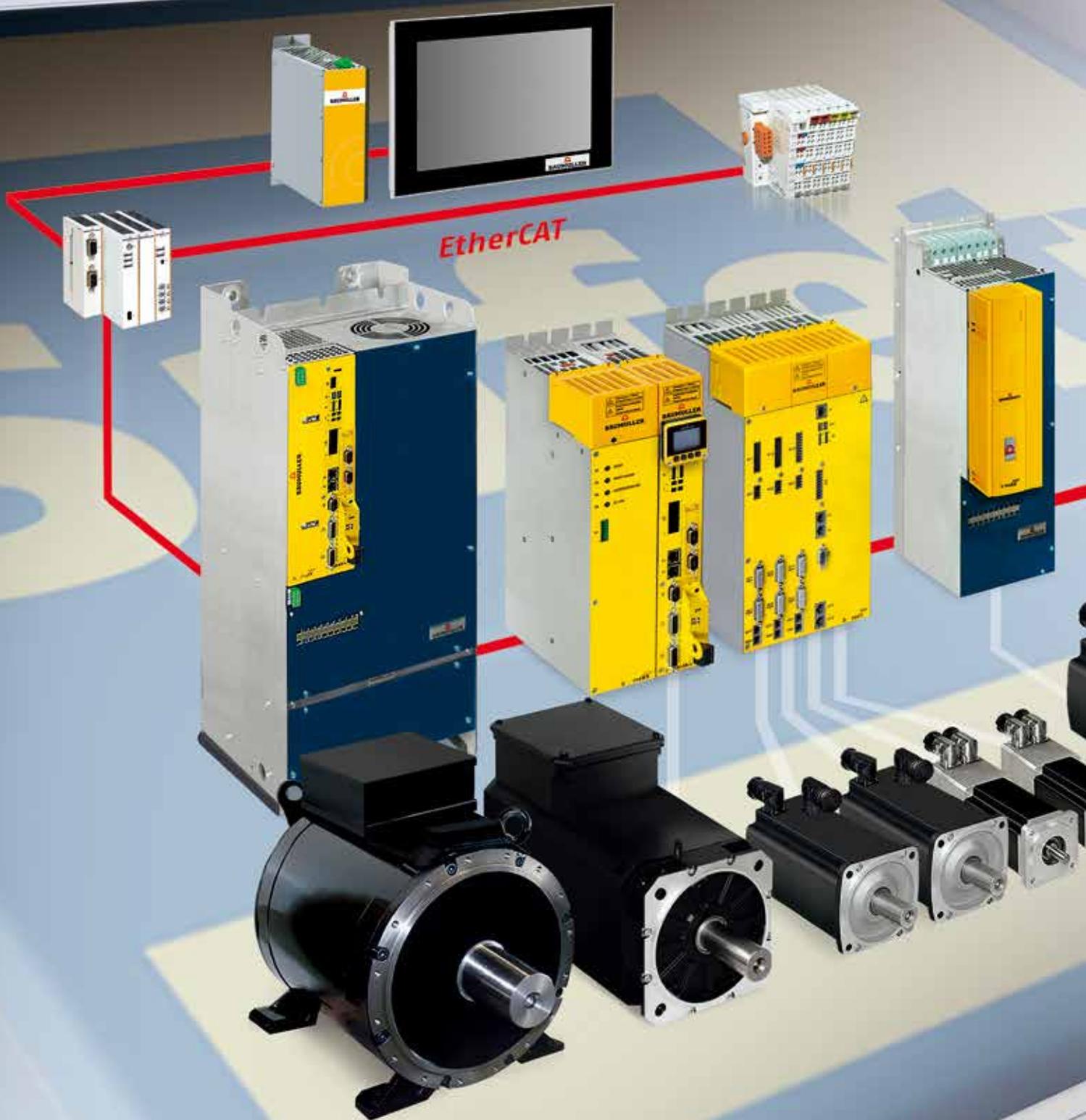


アプリケーション

be in motion





バーミュラー製品による付加価値の創造

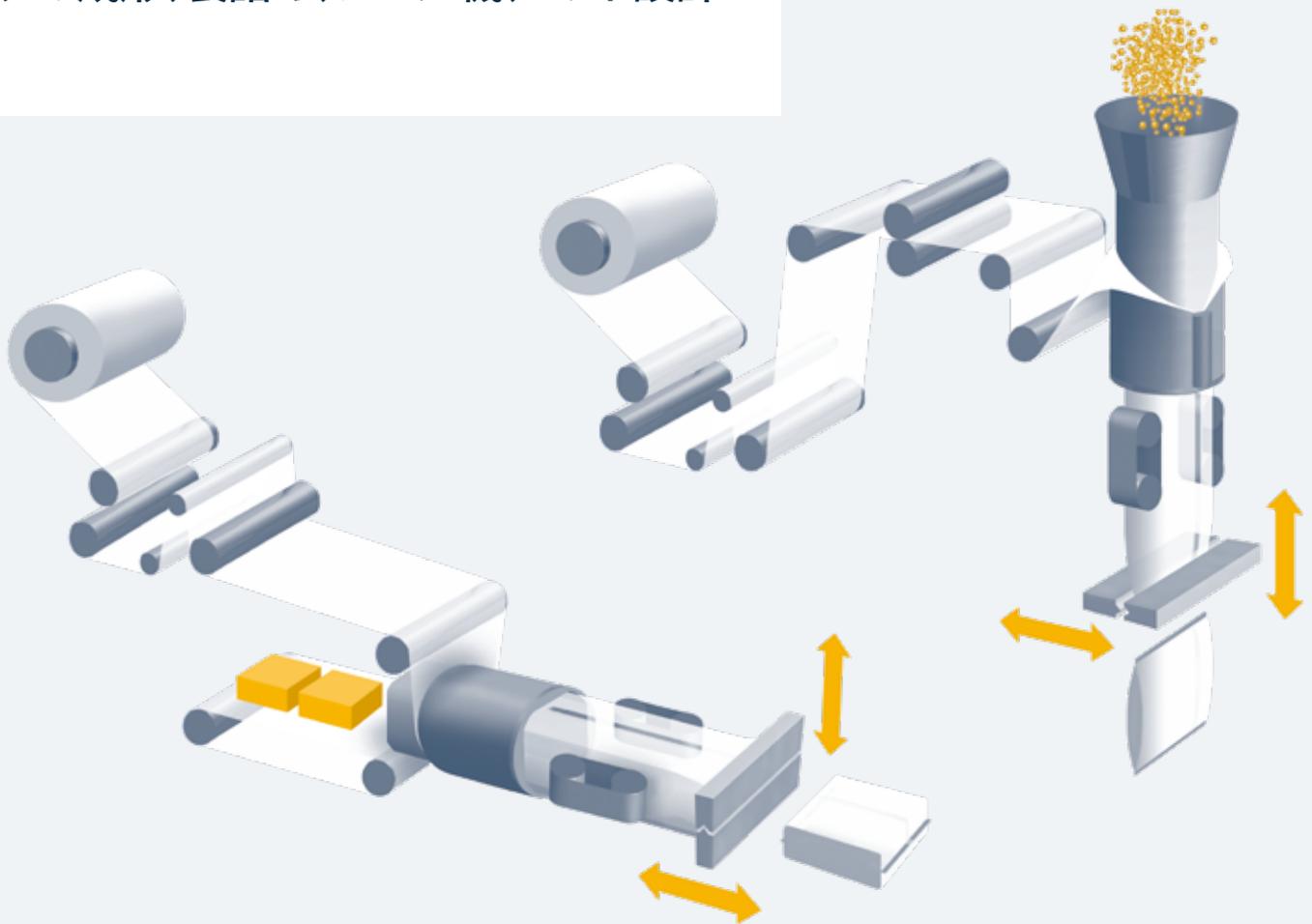
バーミュラー社の製品を導入することにより製造設備の設計における多様性が増し、製造現場における生産性および効率の向上が可能になり、導入されたシステムの市場における優位性が確保されます。

従ってシステム全体に対して注力するだけでなく、システムをモジュール化することにより、個別のモジュールの拡張性や技術の多様性が実現することになります。



4	バッグの成形、袋詰め、シール機	—	ソフト設計
6	ダイナミック製袋プロセス		
8	封筒製造	—	構成管理
10	押出成形機	—	メカトロニクスの統合
12	射出成形機	—	低消費電力
14	PCB製造	—	リニアモータ
16	プレス	—	安全設計
18	紙葉類集積繰出方式	—	多様な形状
20	変換	—	同期
22	印刷用のシステム	—	ダイレクトドライブ技術
24	巻取、ステッピング、クロスカッティング	—	各種サイズに対応
26	熟練の技	—	ライブラリー
28	自動化への対応		

バッグの成形、袋詰め、シール機、ソフト設計



このアプリケーションに関しては、均一の筒形ポーチを高い信頼性で毎分180個製造することを目指しており、調和のとれた横方向と縦方向の動きが非常に重要となります。従って、ラインの各ステーションでは動きのあるプロセスと固定されたプロセスの両方を使用しており、全体から見たときに最適なプロセスが可能となります。

特徴

- ◎スピードの調整が可能
- ◎シールする箇所の設定が可能
- ◎ズレの補正
- ◎袋詰め開始のダイナミック制御
- ◎同期の取れた動作、シールする時間の最適化
- ◎広範囲の温度管理
- ◎モジュール毎に区切った調整
- ◎追加モジュールとの組み合わせが可能

利点

- ◎パラメータは速度に関係なく設定
- ◎ラインに流すバッグのスタートと終了の設定ができる
- ◎機械のスムーズな動きにより機構部品への損傷が削減される
- ◎二重になったバッグや空のバッグの防止
- ◎スピードと品質の最適化
- ◎暖機時間が短く、過熱は一切なし
- ◎カッターやプリンターなど始動

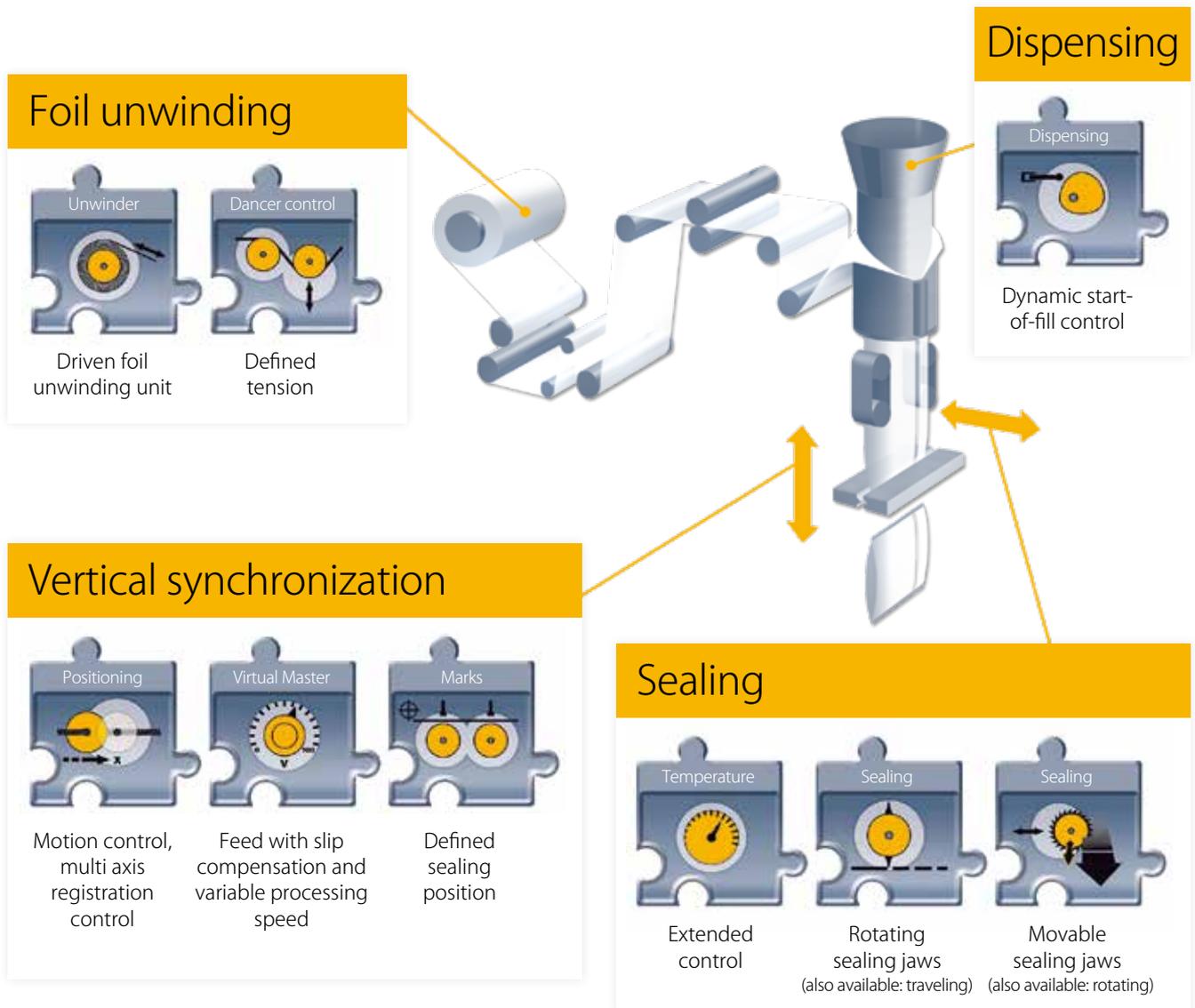
利点 — 速く、効率的なソフト開発

各々のアプリケーションは独特なものになっているが、ソフト開発を一からスタートする必要はなく、すでにテストの結果が出ているソフトの再利用が可能であり、アプリケーション毎に特に要求されるソフトに注力することができます。

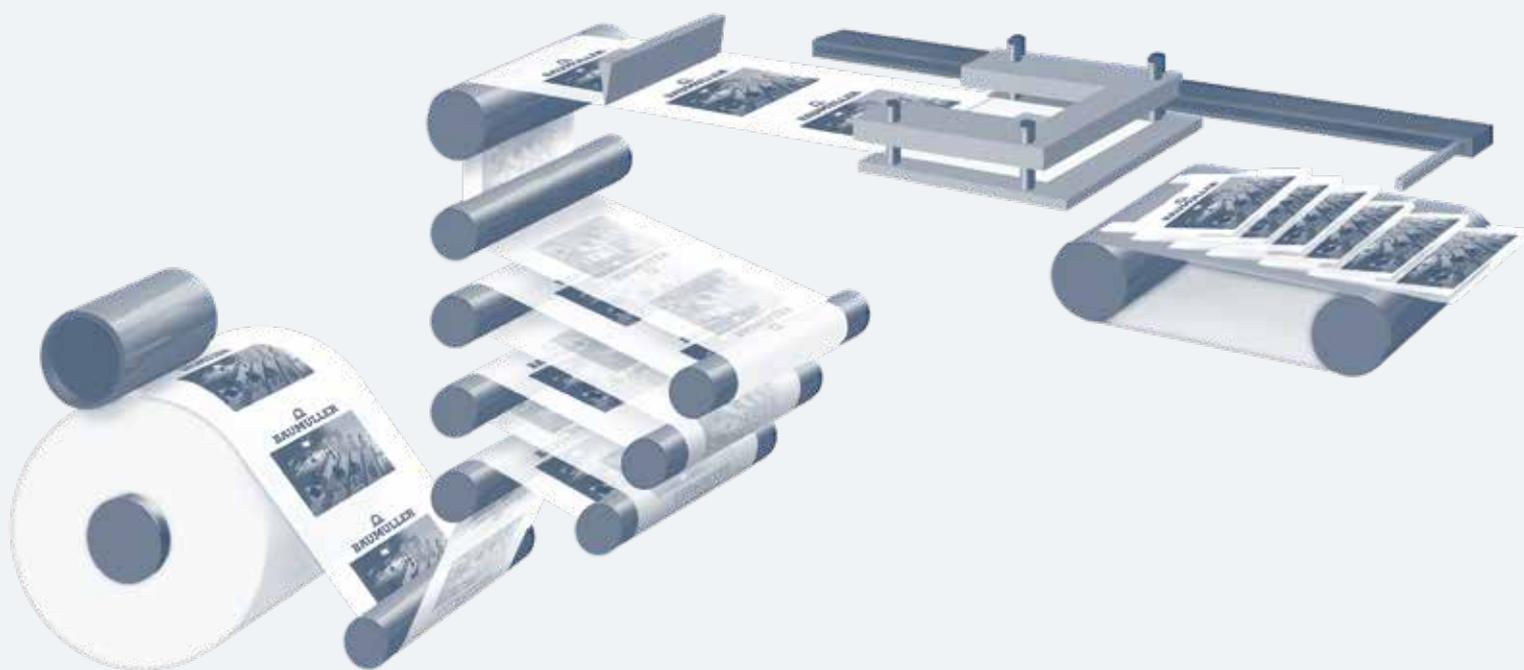


個々の工場仕様に対する個別の対応

- 機能性およびドライブパワーの拡張性
- 標準のソフトの組み合わせによる個々の要求への対応
- 時間とコストの最適化



ダイナミックな製袋プロセス



袋やバッグは単にいろいろな形で物を運ぶ手段だけではなく、毎日、数えきれないほど人目に触れることができる動く広告媒体です。袋の形式に対する要望は千差万別であり、製袋ラインが高速で流れるため各プロセスステーションで最適な形で同期するシステムとなります。そのために各ステーションにそれぞれ個別ドライブが必要になり、相互の整合と同期が要求されます。

特長

- ◎ダイナミックモーター
- ◎複数デバイスの動きの制御
- ◎パンチングも同時に操作
- ◎連続巻き戻し
- ◎ラインから送り出される製品を最適にまとめる

利点

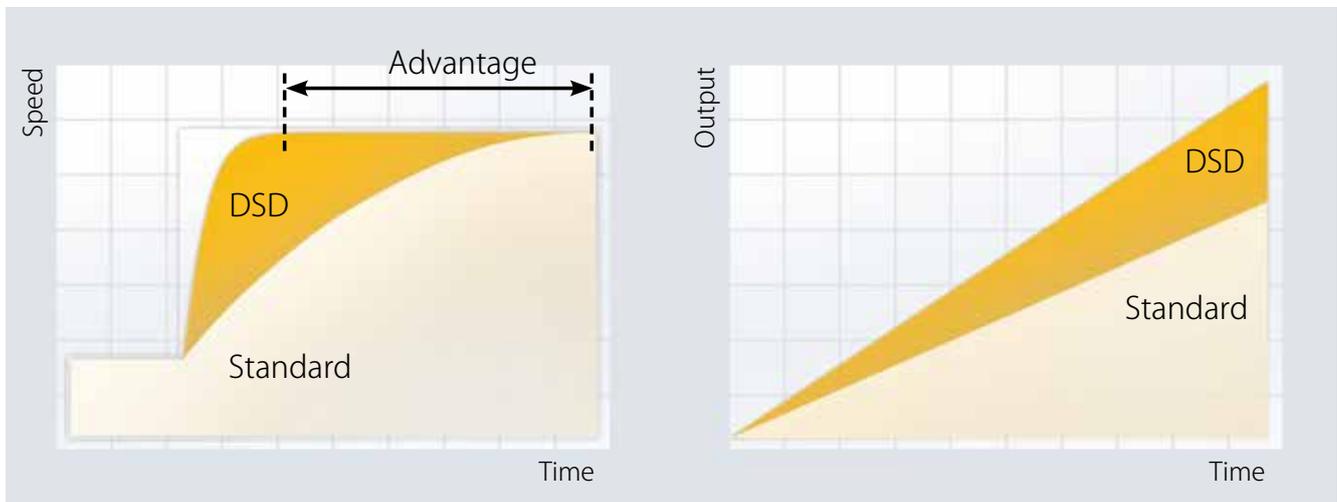
- ◎高速で動作するが音は静か
- ◎ダイナミックバッファを装備
- ◎高精度でありながら高速運転が可能
- ◎エネルギー消費が優れており、部材や資源の効率的な運用
- ◎川下工程におけるシートの分離作業は不要

利点 — DSD — ダイナミック・サーボモータ

高い加速性をもっており、この優れた性能はダイナミックなアプリケーションに向いています。このサーボモータのもっている低慣性により、低い電源入力でも優れた加速性を発揮します。



- ◎幅広いパワー領域とスピードトルク性能をもっており、サイクルレートを最適化することができる
- ◎非常に小さなコギングトルクでもスムーズな運転が可能
- ◎オプションとして組み込まれるドライブで反応時間の短縮が可能

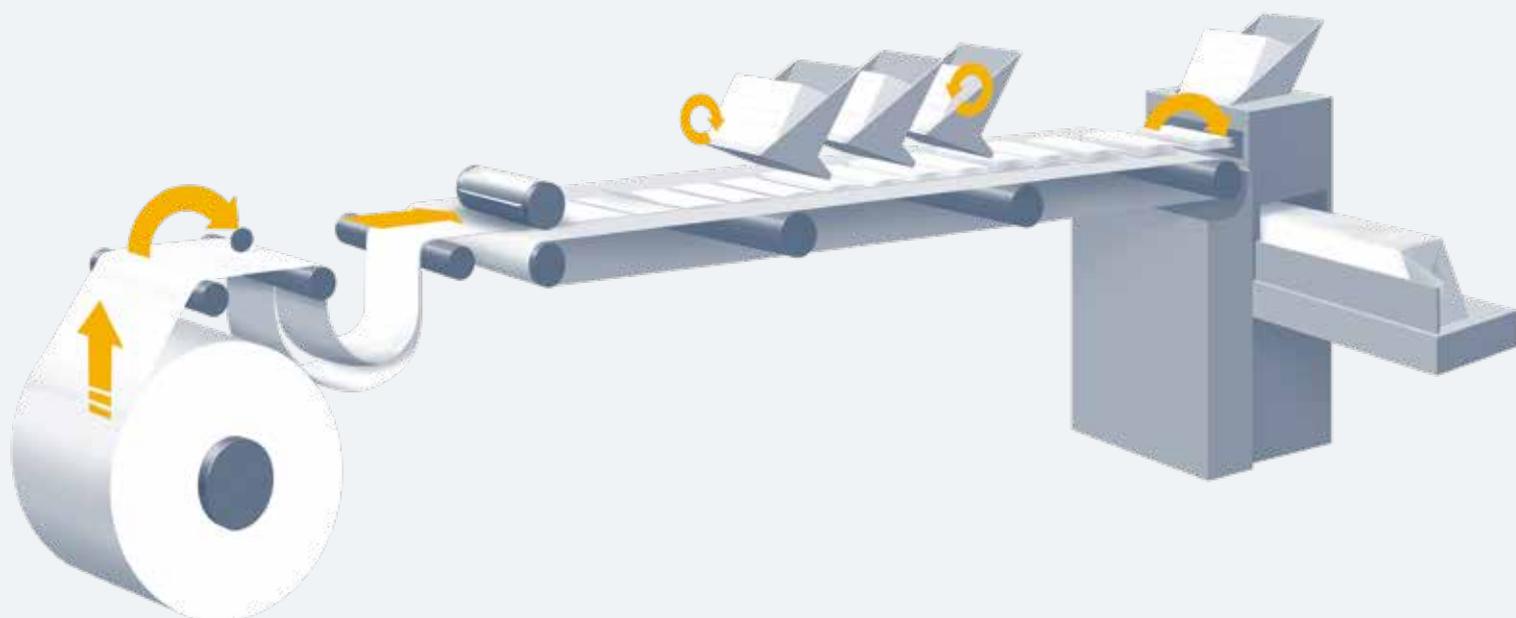


- ◎優れたトルク慣性質量比があるためダイナミックレスポンスを最大化できる
- ◎かなりの荷重に対しても対応
- ◎埃のつきにくい滑らかな表面処理が施されている筐体
- ◎スマートで統一されたデザインを採用
- ◎コギングの影響はほぼゼロ
- ◎サーボモータと同期した永久磁石を採用
- ◎主接続はターミナルボックスかコネクタ経由
- ◎いずれの冷却方式を採用してもIP65レベルの安全規格に対応
- ◎エンコーダ: レゾルバ、SinCosエンコーダ
- ◎すべてのモデルにオプションでブレーキをつけることが可能



DSDシリーズは、冷却なし、空冷、水冷、いずれかのバージョンでの提供できます

封筒の製造 — 構成管理



最近の郵便事情では個人の趣向の重要性が高まっており、内容に加えて送るメッセージの形体が重要になってきています。バーミュラーでは、インテリジェントシステムを使うことにより機械の適応性を高め、ラインのセットアップ、切り替えの時間短縮を実現しており、ProMasterを使うことで機械の構成、パラメータの設定、プログラミングの時間が短縮できます。

■特長

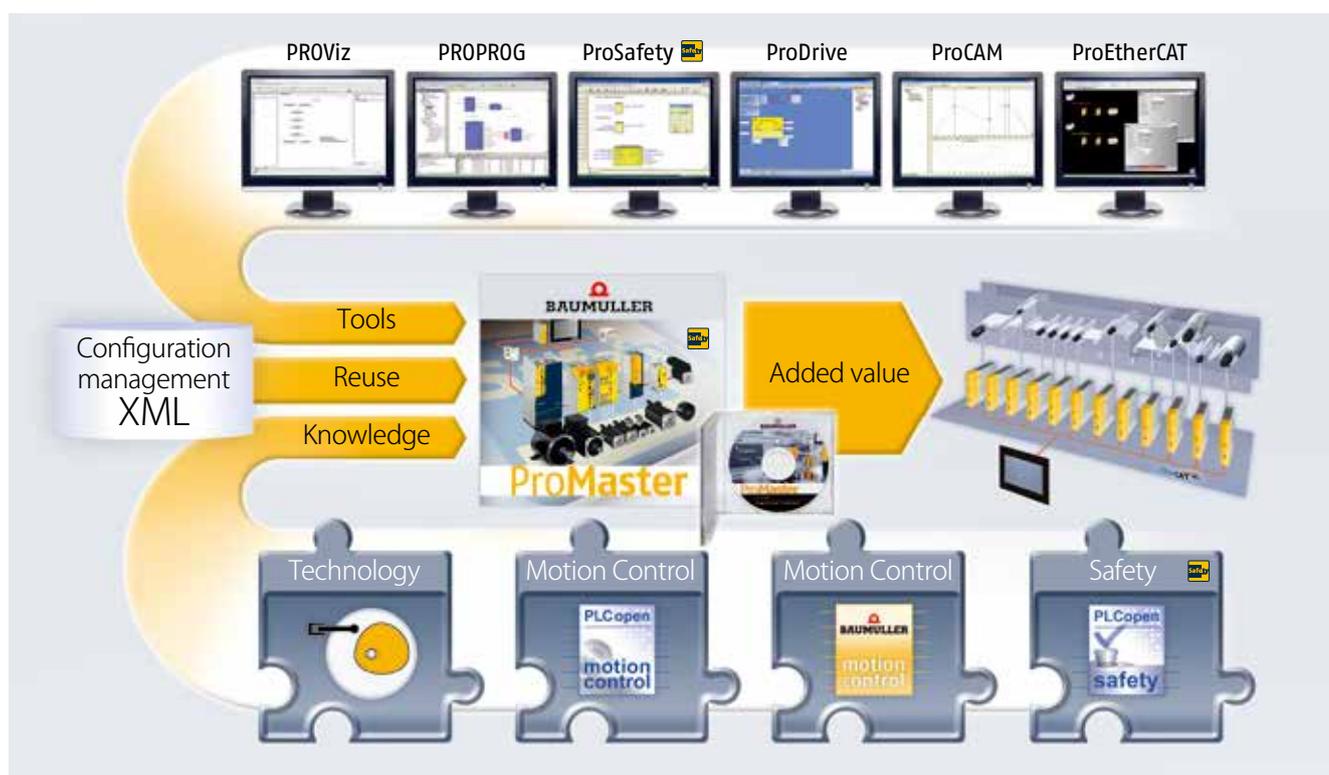
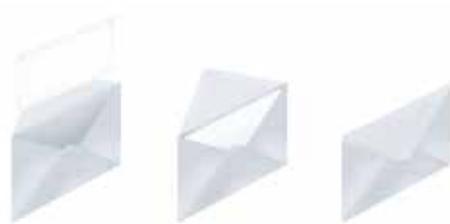
- ◎プロセス速度が可変
- ◎カッティング位置の設定
- ◎電気的な同期連動の実現
- ◎追加モジュールとの同期
- ◎再利用可能なモジュールの使用

■利点

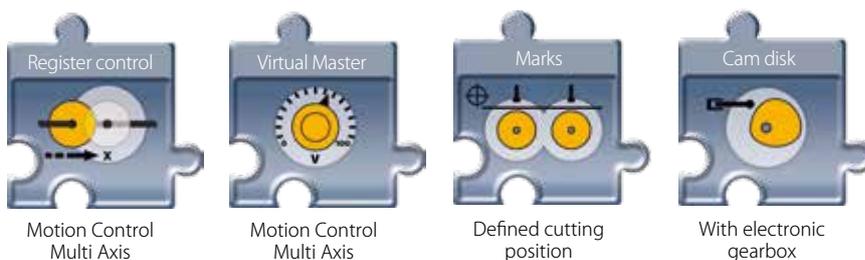
- ◎形状や速度に関係なくカム機構の計算が可能
- ◎見当制御
- ◎マトリクスデータとバーコードリーダが組み込まれている
- ◎マトリクスデータとバーコードリーダのモニタリング
- ◎受入検査と市場投入までの時間の短縮

構成管理

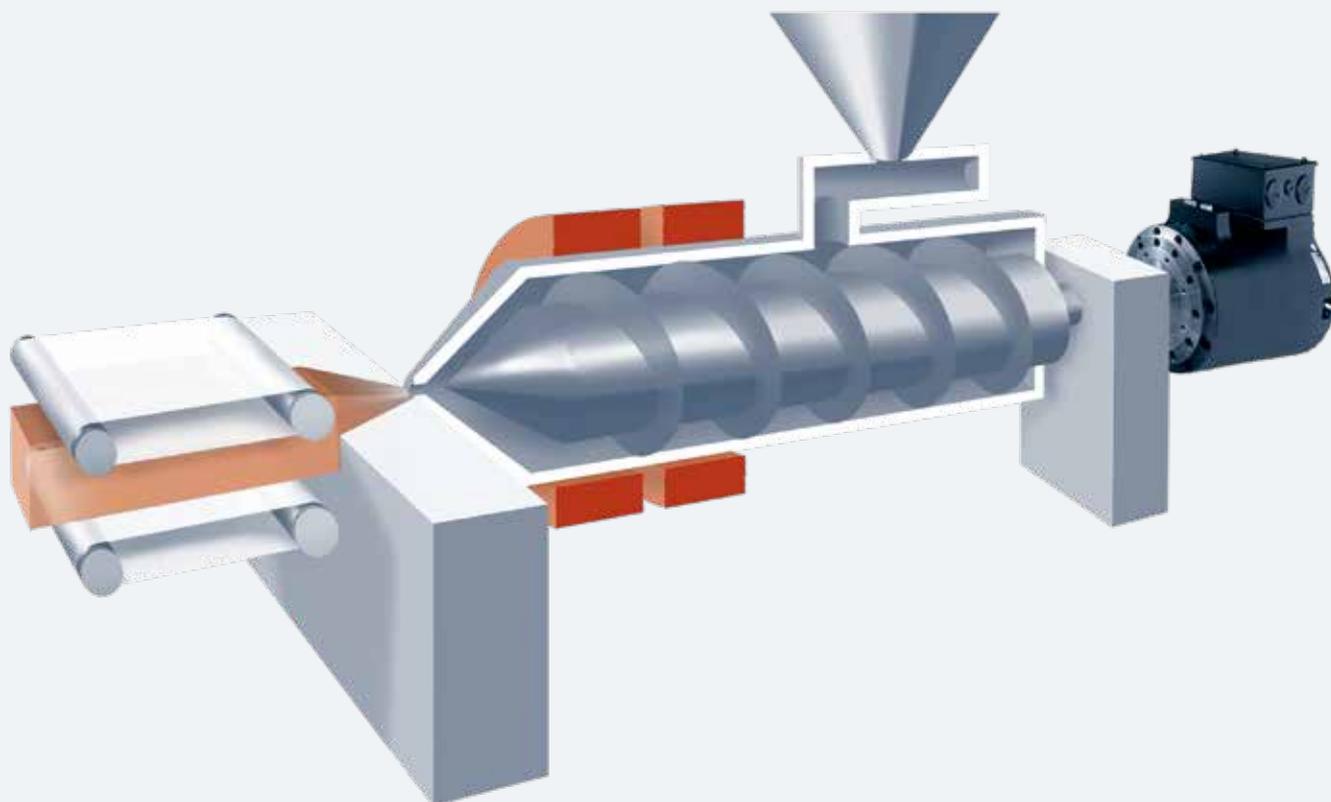
自動化装置のプログラマーにとって強力なアプリケーションソフトが必要であり、技術陣は装置の機能に関する技術的な仕様を明確にしなければなりません。ProMasterは、バーミュラーにおける技術の骨格であり、これによりユーザ側では自らのコアコンピタンスに集中することができ、ソフト開発の時間の短縮、ひいてはコストの大幅な削減につながります。



- ◎単純な機械の動きから安全機能までカバーする
業務が単一の開発環境で進められる
- ◎技術の統合化
- ◎プロジェクトのデータベースを共有
- ◎モジュール化と再利用化
- ◎操作とモニター表示の標準化
- ◎できるだけ複雑なものを排除
- ◎アプリケーション開発の時間と労力の削減



押出成形機 — メカトロニクスの統合



バーミュラーの押出成形機は、シンプルで小型、低消費電力、そしてセンサレス同期駆動でスラスト軸受が組み込まれており、スプライン接続方式です。軸受が対応できる圧力は最大470kNで、この低消費電力ダイレクトドライブ方式は小型化の構成が実現しています。

特長

- ◎センサレス同期運転方式
- ◎動作モードのすべてにおいてトルク制御による出力
- ◎水冷および空冷方式に対応
- ◎低消費電力で高トルクモータ
- ◎スラスト軸受(オプションで組込み)
- ◎イン・ドライブPLC 制御(オプション) 付きの温度調整機能
- ◎注入機能の制御
- ◎速度読取機で速度比の制御
- ◎コントローラにおけるスクリーリリース機能

利点

- ◎エンコーダは不要
- ◎システムとしては最大315KW
- ◎ギアボックスが不要で、低消費電力で、保守は不要
- ◎コントローラへの負担の軽減
- ◎ハイレベルなモジュール化と多様性
- ◎絞めてあるねじの外れ、ねじ頭の損傷するのを防止

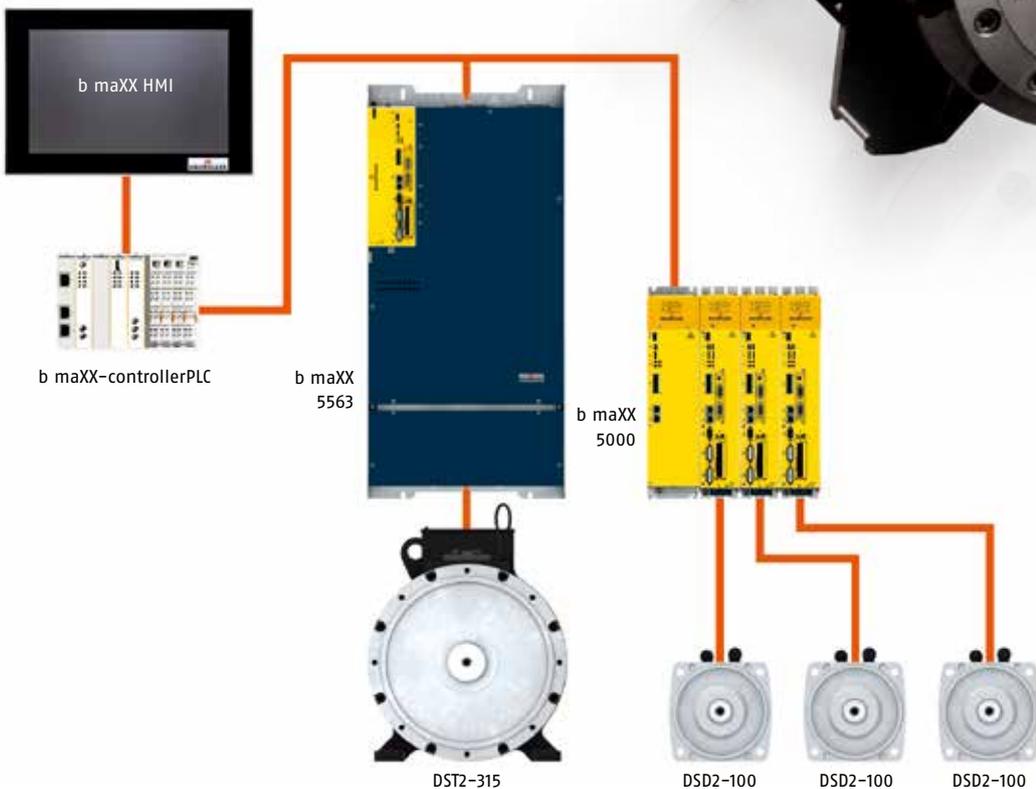
メカトロニクスの統合

バーミュラーは、315KWまでの幅広い商品群をもっており、すべてのマシンファミリーに対して油圧方式を使わない製品の提案ができます。さらに長年における開発の経験をベースに市場の要求にマッチした製品を提供することができます。



- ◎機能およびドライブパワーの拡張が可能
- ◎幅広い製品群を背景にしたシステムサプライヤー
- ◎各分野における幅広い経験に基づく専門知識

バーミュラーは、ブローフィルム製造工程などの川下工程向けのソリューションを提供します。モーターで流体の流れを実現するためのミニマムトルクリップルや中空シャフト付きのダイレクトドライブなどの部品が含まれます。このような幅広い製品ラインが製造工程の効率向上、ひいては採算性向上に役立っています。

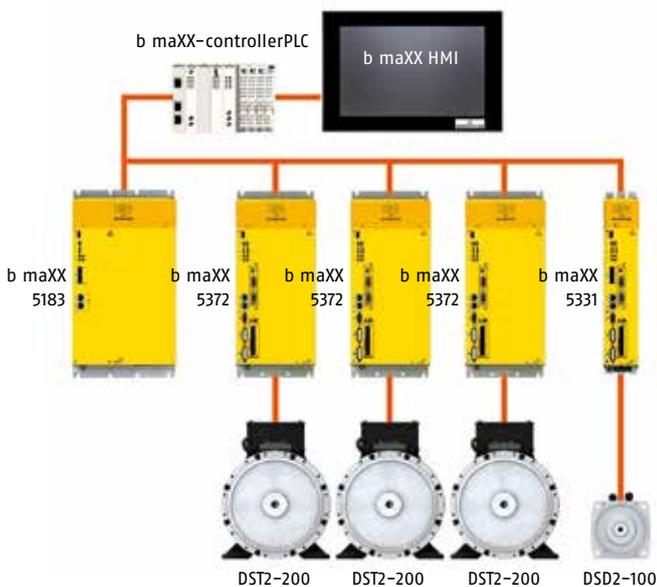
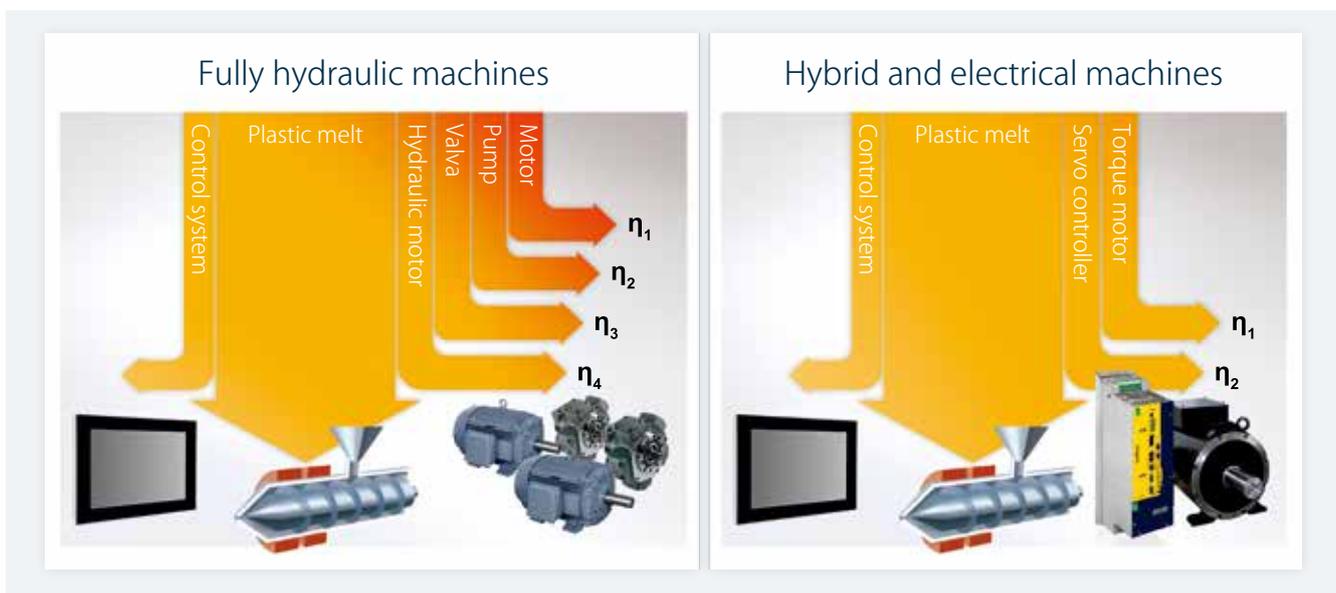


利点 - 低消費電力

システムの内容を十分に把握しているサプライヤーの技術ノウハウを利用することは重要なことであり、バーミュラーは最適なソリューションを提供するパートナーです。例えば最大負荷に対して最適化した水冷モータとドライブを提案し、使用される冷却回路にはステンレスを使用して長年にわたり問題が起きないような取組みを提供しています。

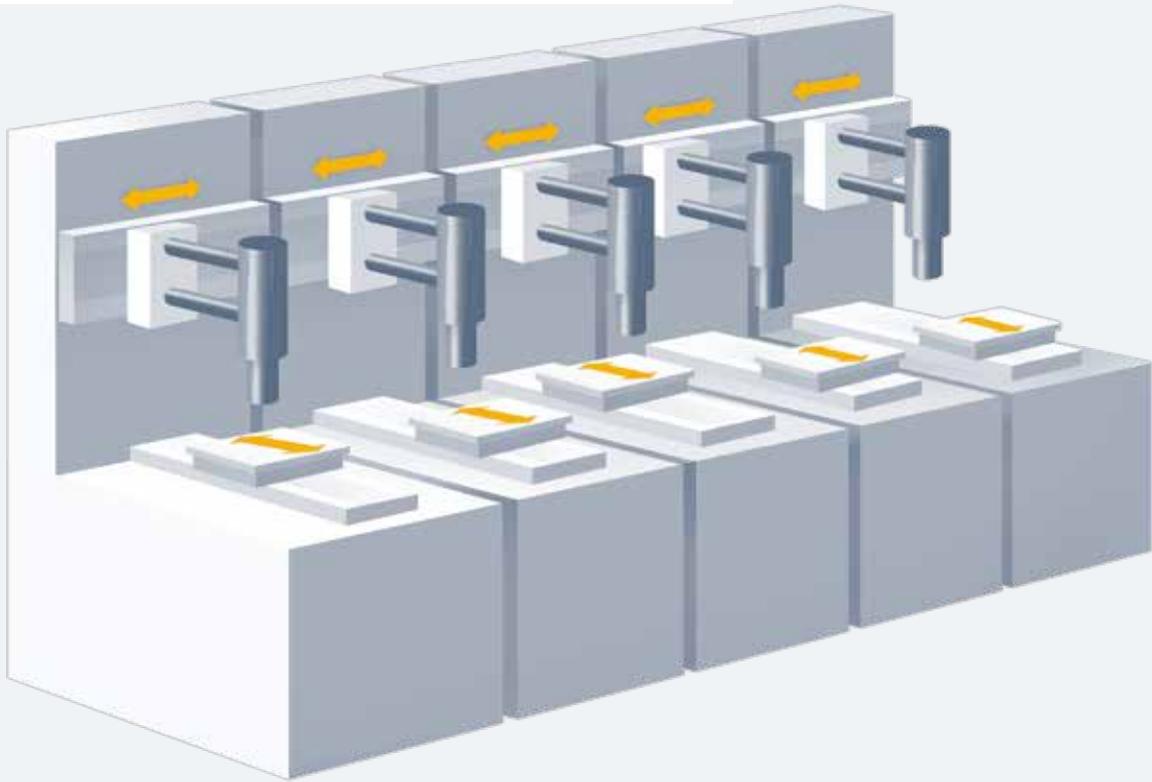


- ◎機能面およびドライブパワーの拡張性
- ◎補助電源が不要
- ◎幅広い製品群がベースのシステムサプライヤー
- ◎コストの低減
- ◎機構的な摩擦による損傷の軽減
- ◎経年保守費用の低減



- ◎キャビネットに水冷装置
- ◎外部スプライン軸 (オプション)

PCBの製造 — リニアモータ



回路基板の小型化が進み、基板上の複雑さが増してきており、部品の正確な位置決めがより重要になってきています。バーミュラーではこの領域における基礎研究を進めてきており、PCB用ドリルマシンに使用されているドリルはマイクロメータのレベルで正確な位置決めが可能になっており、全自動ラインに複雑な装置を導入することなく、ラインの組み立て工程ではプラグ・アンド・プレイで組立ができるように工数を最小限に抑えています。これにより開発コストが削減でき、ダイレクト・ドライブ・モータを使用して複数のドリルヘッドやミリングカッターを同期させたり、個々に独立して動かしたりすることができます。

特長

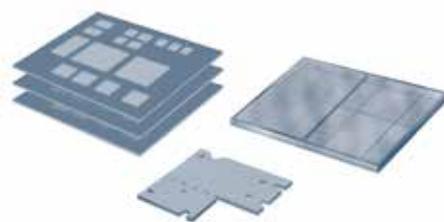
- ◎ダイレクト・リニア・モーション
- ◎ゼロバックラッシュ(カエリ防止)
- ◎ダイナミックな動き
- ◎精密な繰り返し動作
- ◎プログラムされた動作
- ◎モジュール化されたシステム
- ◎機械的な伝動要素の削減
- ◎PLCopen規格に準拠した2.5D CNCを使用

利点

- ◎2軸オフセット補償
- ◎高い生産性
- ◎さまざまな形状に対応
- ◎圧縮空気が不要
- ◎開発コストの低減
- ◎製造された製品の性能向上
- ◎ライフサイクル費用の低減
- ◎機械の専有面積の低減
- ◎IEC 61131に準拠したCNCの使用により開発期間の短縮

利点 - バーミュラーのダイレクトドライブ・リニアモータ

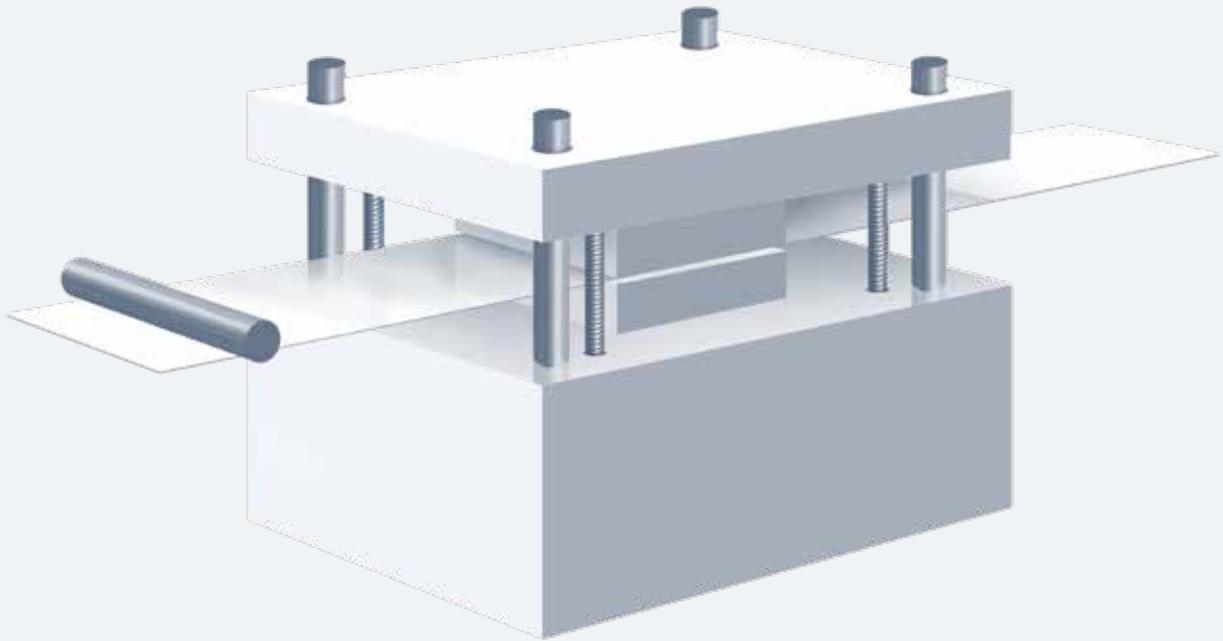
従来の技術(スピンドル、ベルト、チェーンドライブ、圧縮空気によるドライブ)は、ダイレクトドライブ・リニアモータ技術にとって代わられてきていますが、バーミュラーのリニアモータは拡張性を持たせたモジュラー化システムになっています。従って目的にあった定格電源、ラインの寸法、デザインなどを選択でき、スライドを組み合わせることで、動く距離などの設定が自由にできます。このようにアプリケーションによっては実質的にはほとんど保守の要らないシステムを非常に少ないコストの上昇のみで作ることができます。



バーミュラーのリニアモータの秘密

- ◎バーミュラーのロータリッドライブシステムに使用されているドライブコントロール技術は、多くの実験と検討を重ねてきたおり、その結果、リニアモータのシステムが問題なく活用されている
- ◎さまざまなサイズと長さのモータにモジュラー方式を採用
- ◎最大出力14,750Nおよび最大速度 10m/秒の能力を出せるように設計
- ◎開発コストと組立費用を極力抑えたプラグ・アンド・プレイが可能なソリューション
- ◎各種モータのシリーズに合わせたさまざまな巻き取り設計により最適な回転数に調整が可能
- ◎主要箇所はカーボンファイバーによるラミネーション、その他の箇所にもオプションで同様のラミネーションが可能
- ◎モータのすべての部品は防水規格IP65に準拠
- ◎組み込まれている温度センサーにより過度の温度上昇からモータを保護 (KTY84サーミスターとサーマルスイッチ)
- ◎柔軟なストレインリリーフ型のシールドケーブルを使用
- ◎繰り返し作動による正確度は2マイクロメータ

プレス — 安全設計



1秒間に600トンのプレスだけが重要な要素ではなく、リフト、速度、圧力の規格も同様に重要であり、最新の制御およびドライブ技術は世代交代の起爆剤となっています。バーミュラーは反応時間の短縮とプレスの調節機能を使って製造ラインの向上と高速化に寄与しており、プレス力を最適化し、安全の確保とラインの性能向上をもたらしています。プレスを使うラインは危険性を十分に把握してラインを構築する必要があります。

■特長

- ◎制御エネルギーの再利用
- ◎エネルギー効率の優れた高トルクモータの使用
- ◎電動ダイレクトドライブ
- ◎モーションコントロールのためのソフトプログラム
- ◎装置全体の重量の軽減
- ◎安全システム(オプション)
- ◎追加されたキャパシターへの接続
- ◎ISO13849規格のSIL3レベル、もしくはEN62061規格のPLeレベルまで対応
- ◎EtherCAT FSoEまたはそれぞれの地域の安全規格の安全機能を選択

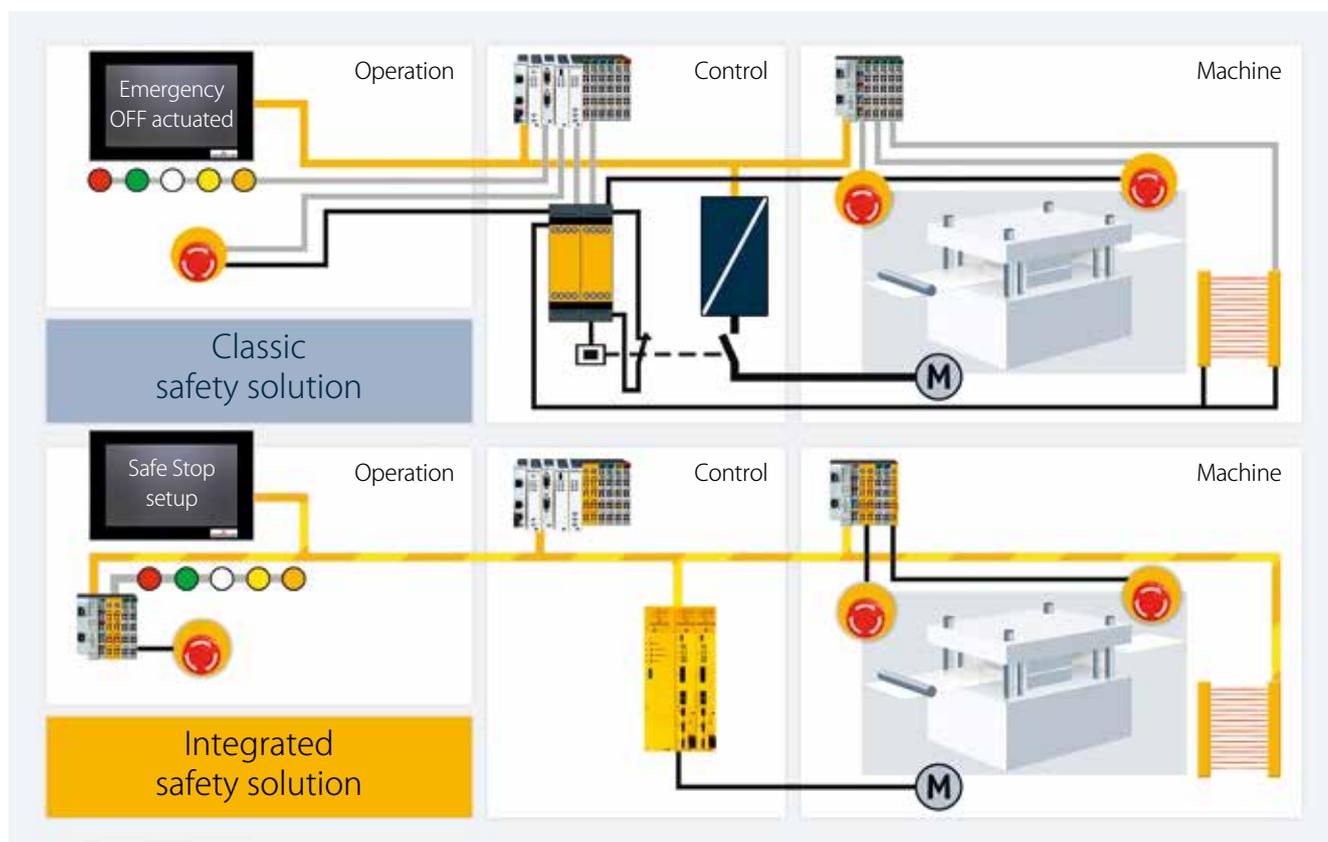
■利点

- ◎さらなるエネルギー効率の向上
- ◎ギアボックスが不要でノイズの低減、さらに圧縮空気や油圧システム用のコネクタが不要
- ◎多様な適応性
- ◎追加装置の設置不要
- ◎将来を見据えた簡便な装置の交換
- ◎電気や水などの必要量削減
- ◎装置回りの配線の削減
- ◎立上げ費用の削減

利点 – 安全性と効率を加味した自動化ソリューション



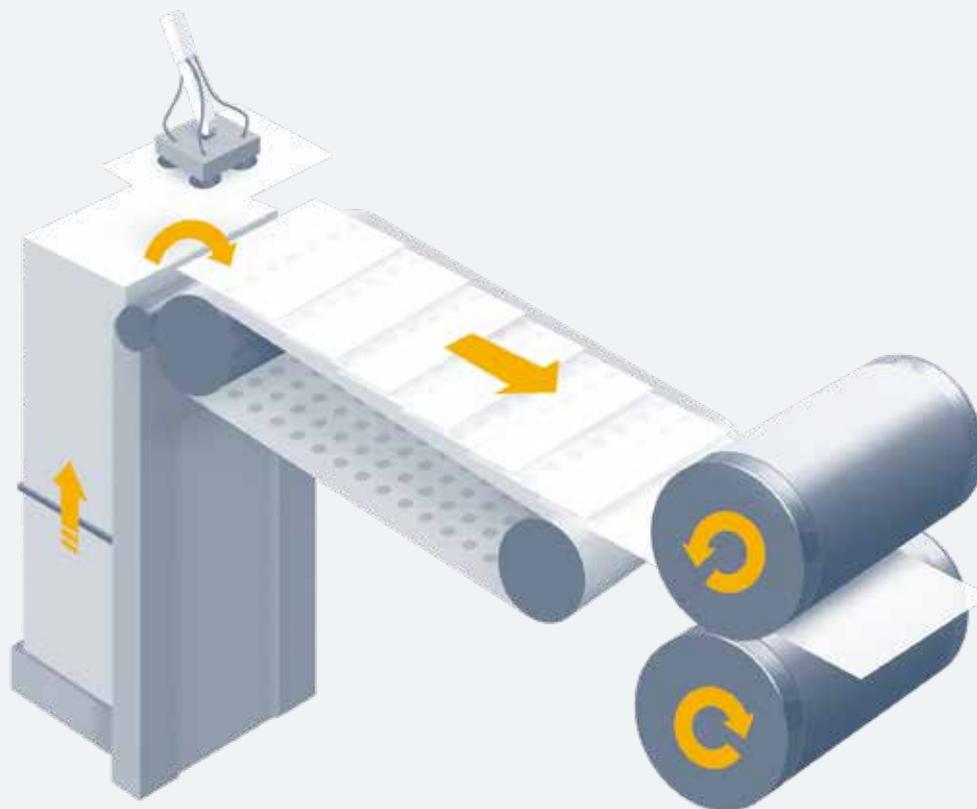
安全に関わる装置を安全のための自動化ソリューションに組み込むことでコストの削減が可能になります。この考えに従いバーミュラーの自動化調整センターでは従来のコンセプトに加えて緊急停止装置などの安全設備にも力を入れています。提供されるシステムには最先端の安全装置が組み込まれており、統合システムやハイブリッドシステムにとって理想的な安全なシステムを提供しています。



安全装置組み込みシステムの利点

- ◎安全に立脚した機能の組み込みが容易
- ◎PLCopenの安全規格に準拠したソフトのライブラリーを保有
- ◎ProMasterに採用されている普遍的な安全施策
- ◎標準装備と安全装置の組み合わせ
- ◎簡単なシステムから複雑なシステムまで拡張可能
- ◎将来構築されることが予想される規格にも準拠
- ◎全体のシステムコストの低減
- ◎システムによる応答時間の短縮
- ◎ラインの立上げが容易で、効果的な診断が可能
- ◎安全対策採用の認可

紙葉類集積繰出方式 — 多様な形状



紙葉類の製造ラインでは、印刷作業や他の工程が含まれる場合、流れが高速であっても精密な流れが重要であり、バーミューラーのシステムは、1時間当たり最大20,000枚のシートを流すためのソフトウェアおよびシステムを備えています。紙の種類が変化しても機械を素早くスムーズに変更することができます。

■特長

- ◎工程の速度変更が可能
- ◎正確な位置決め
- ◎加速、スタック・オーバーラップ、切り分け作業を個別に調整
- ◎追加の機械との組み合わせが容易
- ◎各モジュールは個々に用意されており、個別にシステムに組み込むことが可能
- ◎補助的なダイナミックな動き
- ◎見当制御機能付き紙類繰出装置

■利点

- ◎主装置の速度に関係なくグリッパーの最適化が可能
- ◎機械のスムーズな動きで部品の損傷をおさえる
- ◎高速動作でも高品質により紙類の無駄を最小限に抑える
- ◎フィールドバスを使って組み込むか、実際のマスター軸機能を使って当該システムに組み込むことが可能
- ◎短時間の立上げが可能でシステムの切り替えも簡単
- ◎機械の動きに新たな機能を追加することが可能
- ◎紙類の材質に関わらず様々な形状が可能

利点 — 形状の多様性

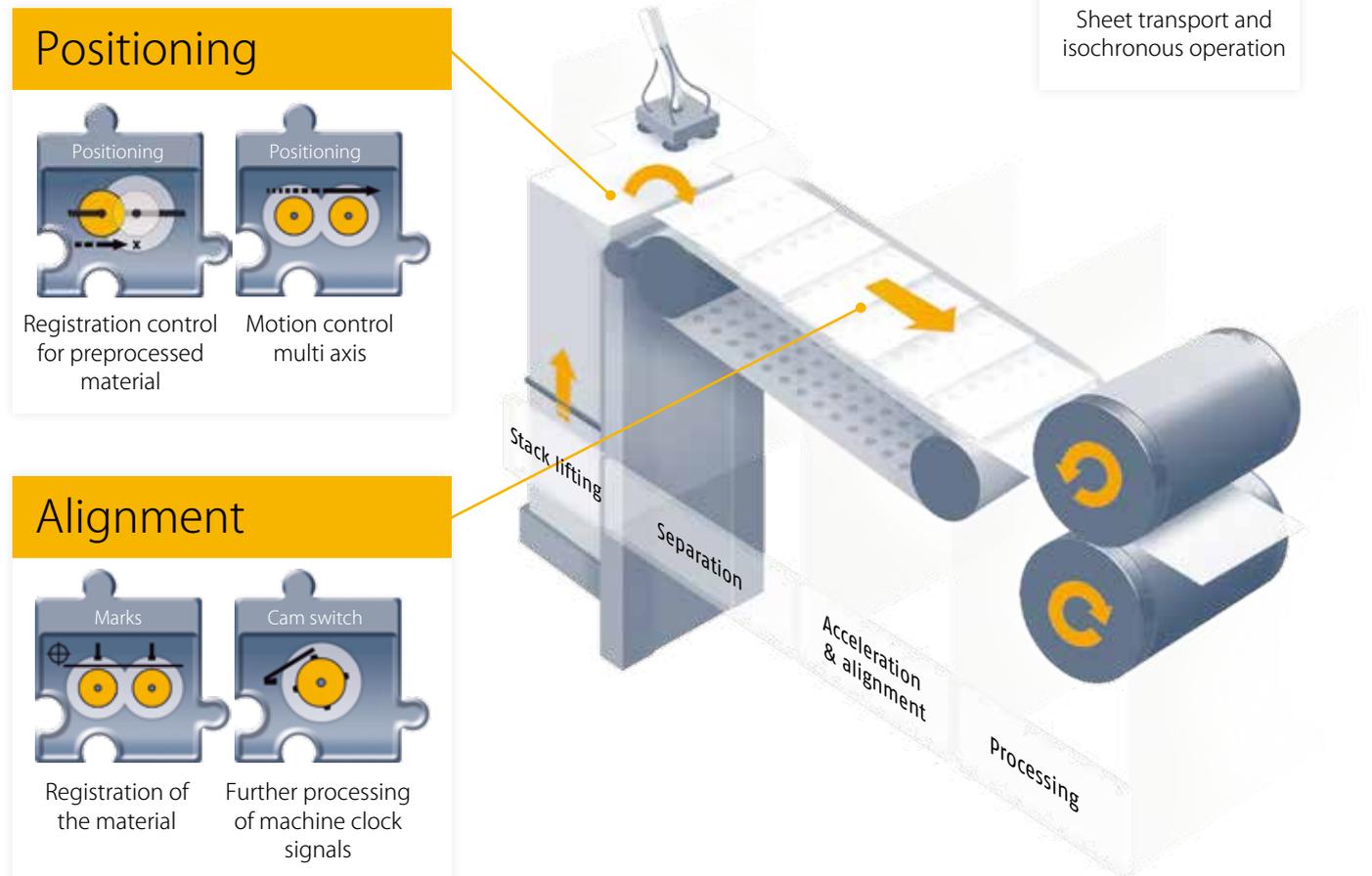
モジュラー方式に沿ってラインを構築するには目的に沿ってまず機能ブロックを選択して組み合わせ、紙葉類集積と繰出ラインを同期させることにより、さまざまな形状に対応することができます。

- ◎機能的なパフォーマンスとドライブの多様性
- ◎川下工程との同期
- ◎さまざまな形状に対応

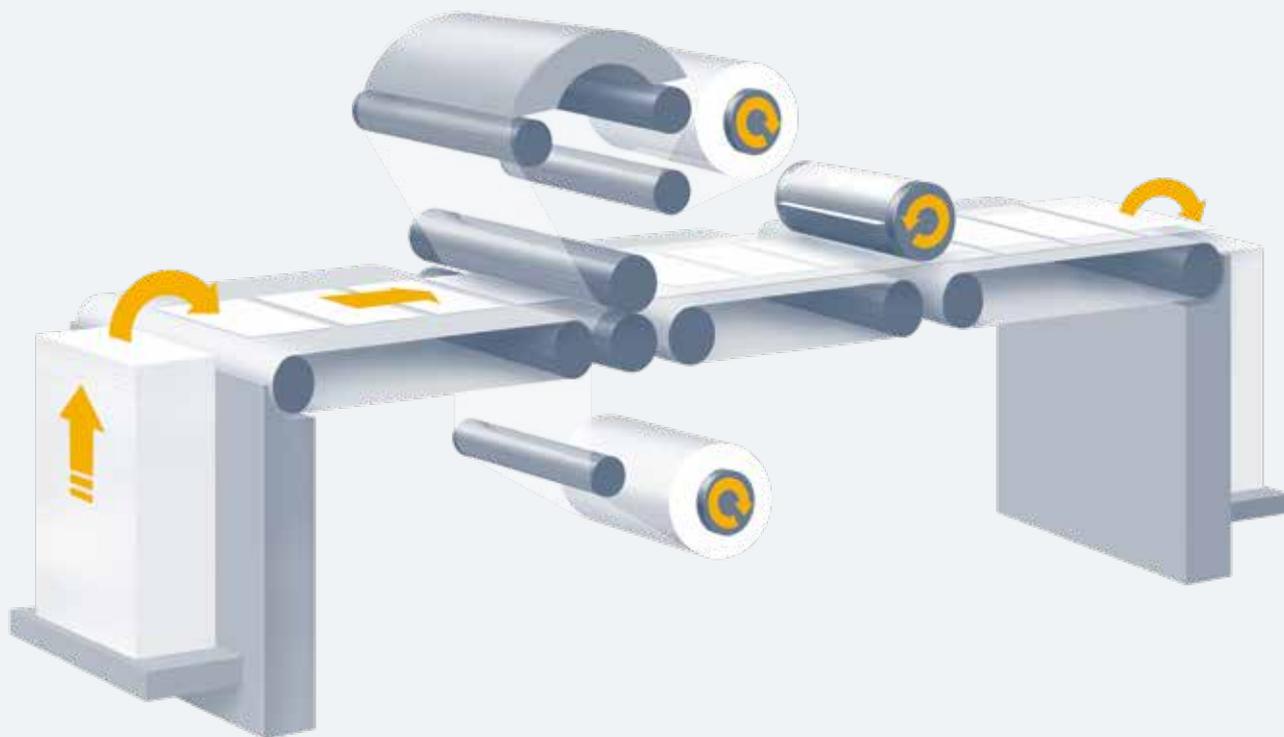
バーミュラーの技術を使って下記工程の構築

- ◎繰出ライン
- ◎アライメント
- ◎加速
- ◎伝達 (Transfer)
- ◎重ね積載 (Overlap)、垂直積載 (Vertical stacking)
- ◎紙送り
- ◎リフトドライブ

グリッパーを使ってさまざまな場所から各種寸法のフィードエレメントを取り出し、指定された場所にセットします。スタッカーは逆の工程を進み、このようにして次のステップに正確につながるようにします。



変換 — 同期性



変換工程では高い同期性をもちながら多様性を兼ね備えたサーボモータとドライブの必要性が増してきています。バーミュラーではこの変換工程を要する市場、例えばスピードと精密度の間に完全なバランスが要求されるラミネート機に対して独自のソリューションを提供しています。EtherCATを使って0.1ミリ秒で100個のサーボ軸を処理したり、0.03ミリ秒間に100以上のノードに1000個のデジタル入出力信号を配信したりすることです。このEtherCATを使うことでほぼ無限の通信が可能となります。

■特長

- ◎機械のスピードと紙の長さの自由な指定
- ◎VDIルールのCAMを使った同期プロファイルを使用
- ◎ライブラリーを使ってマルチ機能システムの構築が可能

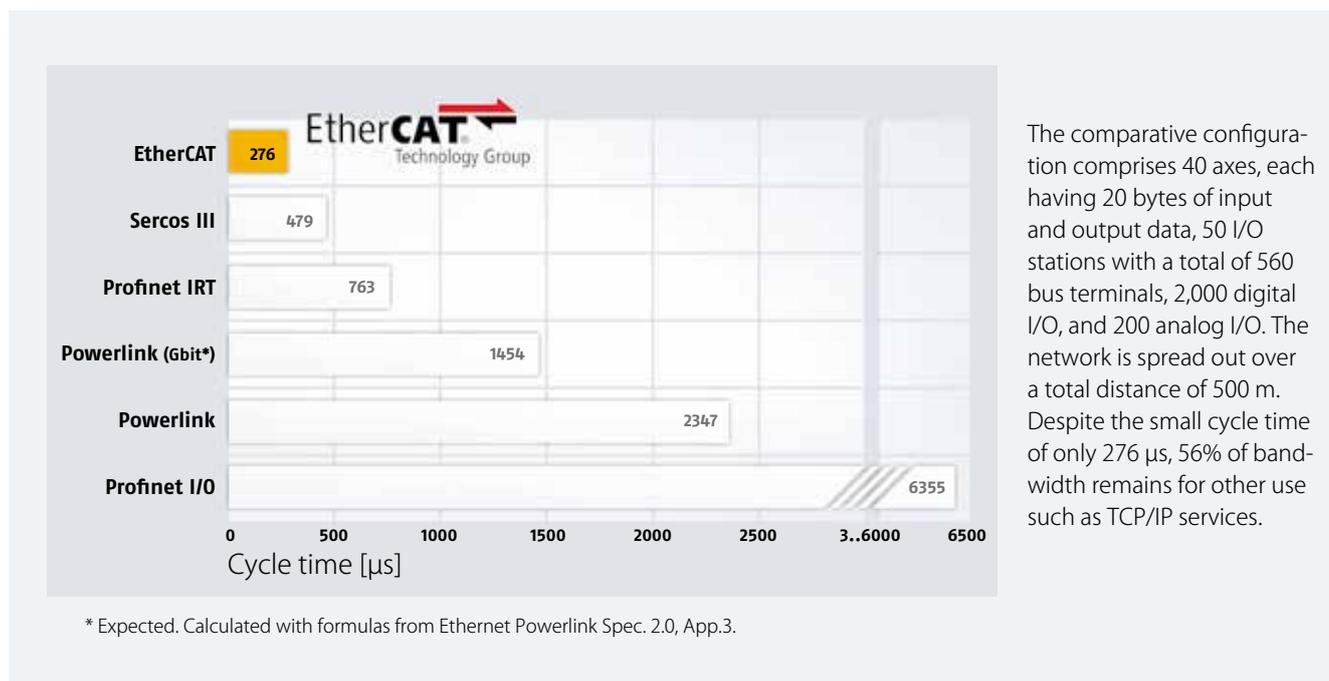
■利点

- ◎素早く改造ができ、機械の用途、アプリケーションの増大
- ◎突発的な動きがなく(jerk-free)、同期モーションのプロファイルによる機械のスムーズな動き
- ◎モジュラー設計により、さまざまな要求への対応が可能
- ◎安定的な品質の実現

利点 — EtherCATによる同期

現代の機械の構成は集中型、分散型、あるいは両者の組み合わせに大別できますが、自動化システムに使用される最近の機械に対しては高い性能が要求されています。中でもEtherCATが自動化システムを構成する機器にとって重要な要素になってきており、特にバーミュラーのProMaster設計フレームワークが重要な役割をはたしています。

下記の例はEtherCATの優れた機能を表しています。



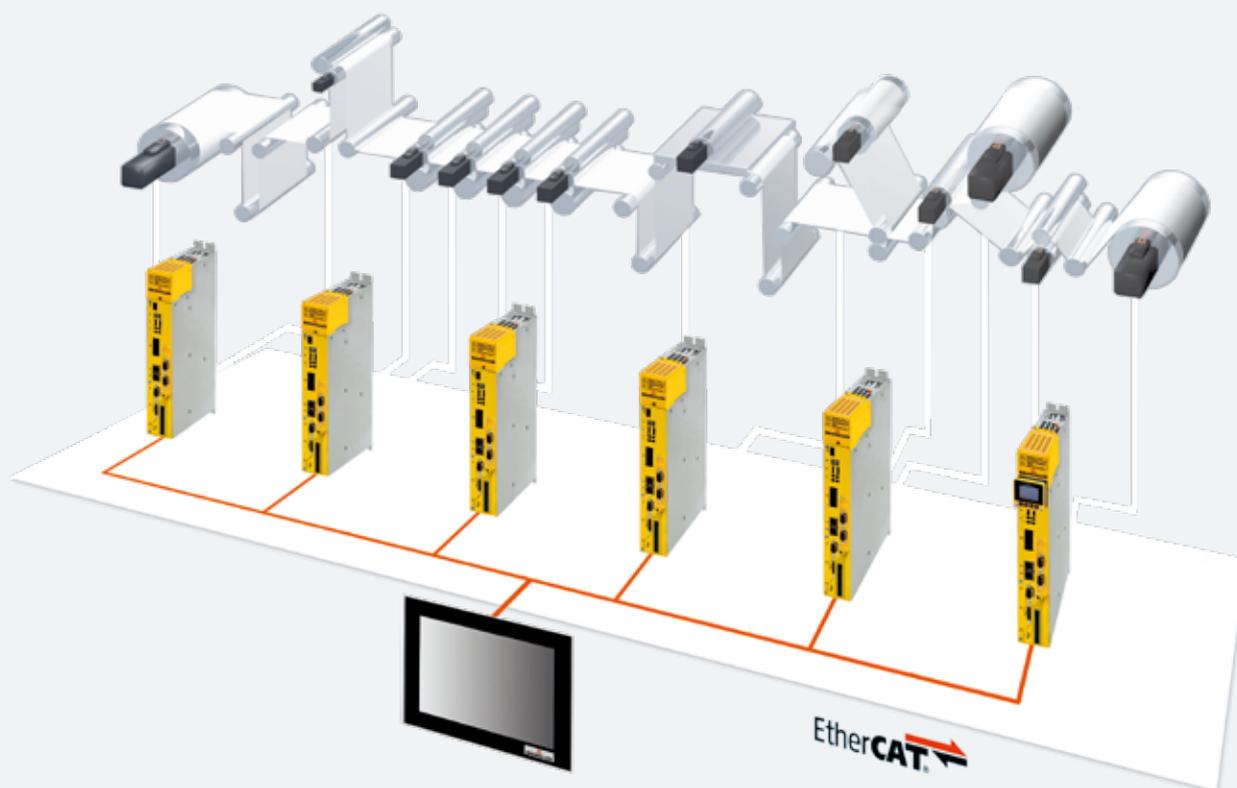
EtherCATの特長

- ◎各機器および工程の自動化のための高速リアルタイムEthernet
- ◎完全なEthernetに対する互換性
- ◎各電源間でクロック配信を使用することで可能な限り高い同期性を確保
- ◎SIL3基準に対応したFSOE(Function Safety Over EtherCAT)を採用
- ◎優れたリアルタイム性を低コストで実現
- ◎100社以上が加盟するEtherCAT Technology Groupのメンバー



バーミュラーのシステムバスはEtherCATを使用しています。

印刷用のシステム — ダイレクトドライブ技術



ラインの適応性向上とセットアップ時間の最適化のために、印刷工程におけるダイレクトドライブ方式の使用が増えています。これはシートフィーダおよびリールフィーダに関して起こっていることで、システムの能力が増え続けています。例えば現在では1時間当たり20,000枚のシート、あるいは70,000ページを超える印刷に対応するまでになっています。パーミュラーでは印刷工程のためのシングル・ドライブ技術を以前から標準として使っており、特別仕様の設計により、軸に使用される部品やギアの数を削減してきました。

■特長

- ◎工程におけるさまざまな速度に対応
- ◎最適なシートの張力と位置の選択
- ◎機械の追加による新しい組み合わせが可能
- ◎個別の機械としても設置可能
- ◎少ないパラメータ数で対応可能
- ◎優れたダイナミック補償モータとCAMを使用
- ◎同期動作(例えばバック/ステップ連続動作や連続伝達動作)
- ◎コントロールパネルの設置

■利点

- ◎振動が少なくスムーズな動きでメカ部品に与える影響を抑える
- ◎スピードと性能の最適化により紙の無駄を省く
- ◎フィールドバスやリアルマスター機能でラインへの組み込みが可能
- ◎コントロールされた作動状況の表示
- ◎多様な形状に対応
- ◎立上げ時間と機械の切り替え時間の短縮
- ◎工程の作業中にパラメータを確認したりリセットしたりすることが可能

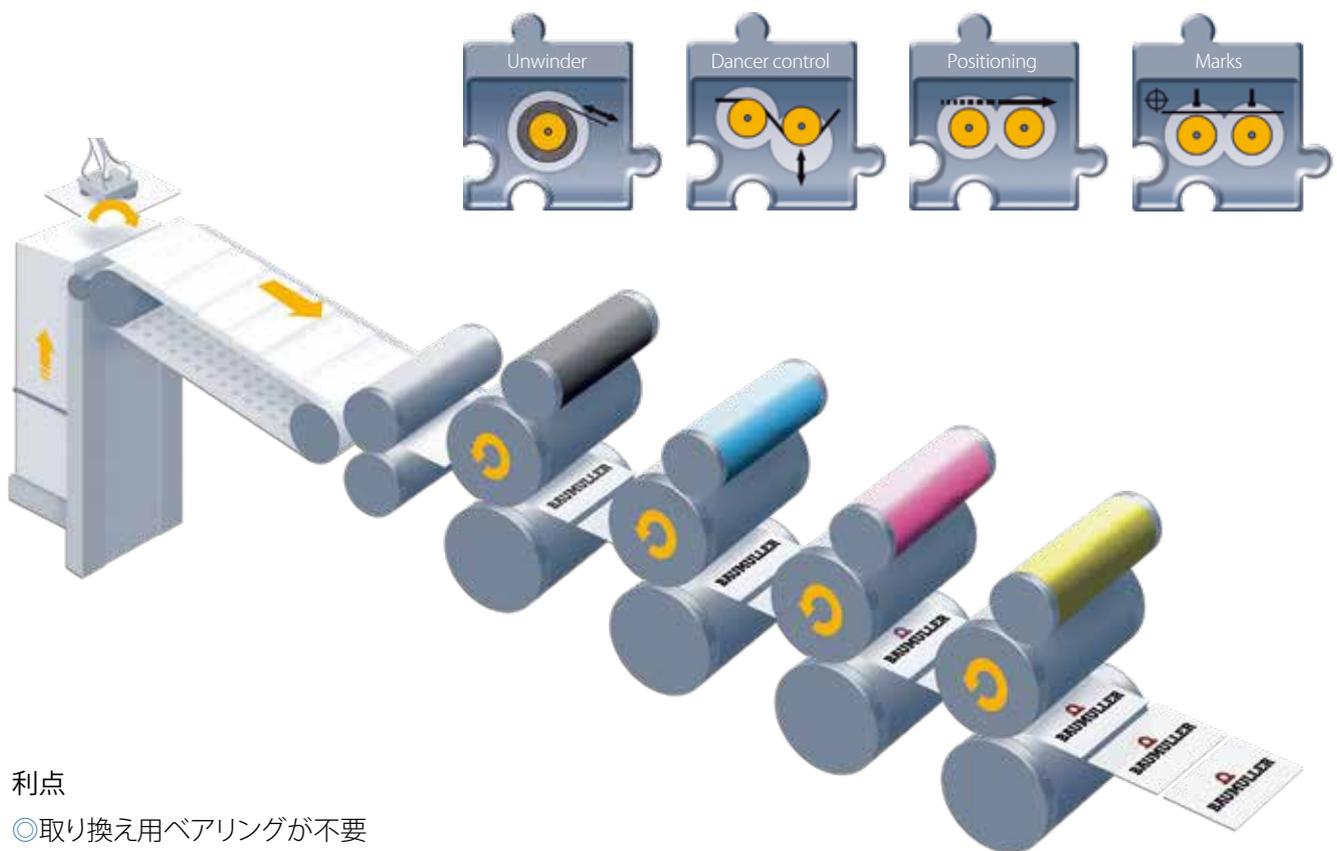
利点 — DST: ダイレクト、精密、多様な適合性

軸に対して大きな荷重がかかっている状態で非常に高いトルクが要求されるアプリケーション向けの高トルク同期モータ

- ◎バーミュラーがもっているソフトのブロックを様々な用途に使える
- ◎拡張性のある機能や起動パワー
- ◎標準的なソリューションを組み合わせることでカスタマイズ

バーミュラーの技術を投入して出来上がった工程

- ◎引込機構、拡張機構
- ◎同期
- ◎補償モータ
- ◎制御の表示とモニタリング
- ◎ベルトの張力の制御
- ◎巻取りおよび巻戻し

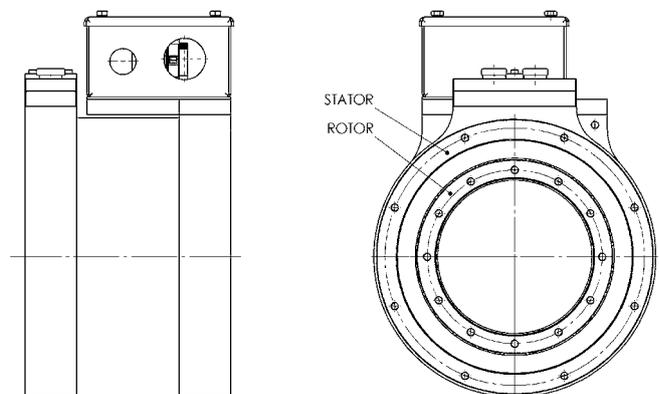


利点

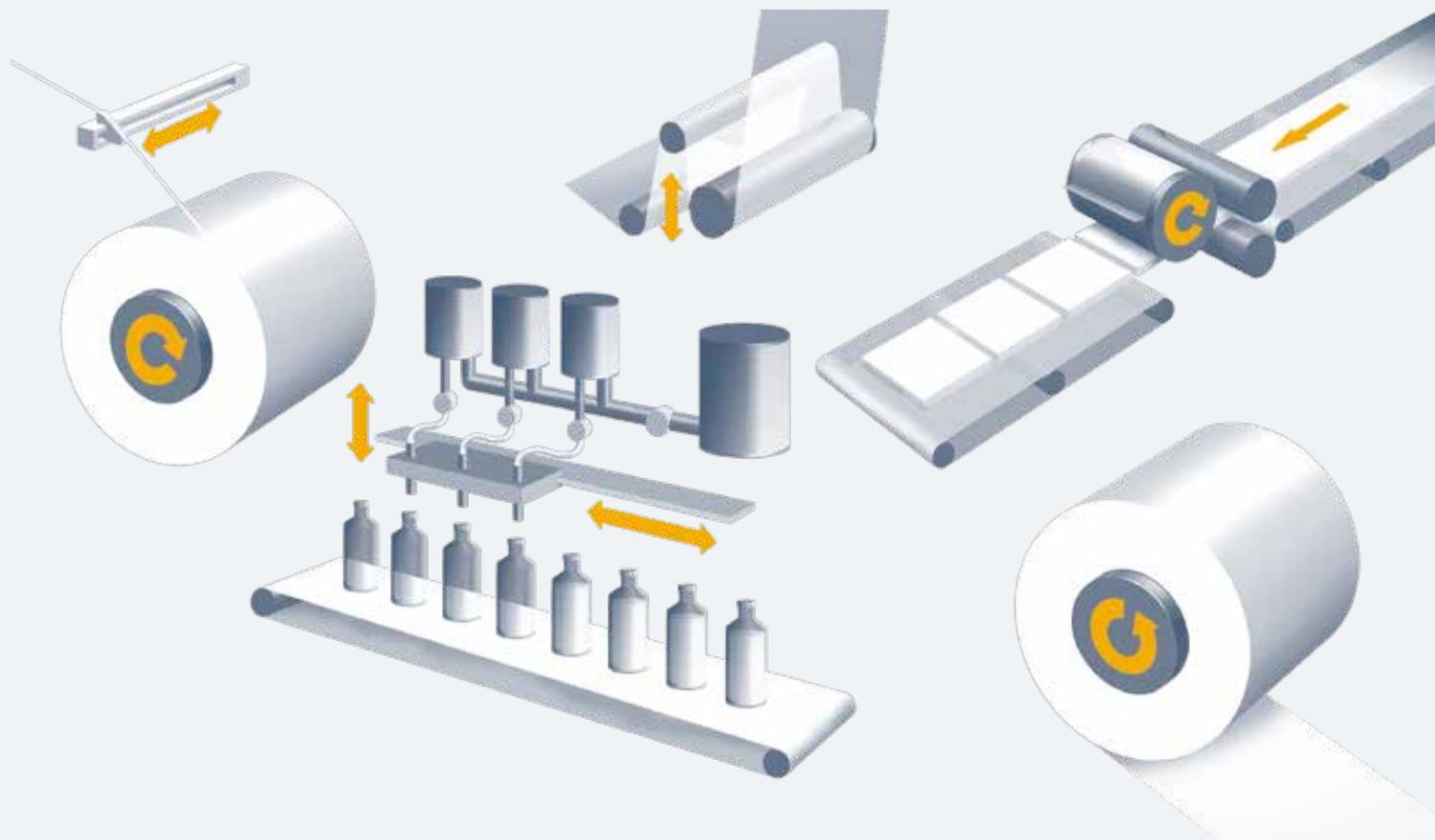
- ◎取り換え用ベアリングが不要
- ◎フレーム長の短縮
- ◎部品の摩耗の極小化
- ◎ローターの動きが可能

完全なモータとの比較

- ◎納入後に最終組立
- ◎IPooレベルの安全規格
- ◎エンコーダを搭載、荷重側にベアリング



巻取、ステッピング、クロスカッティング 各種サイズに対応



5本の指をもった手は普遍的な道具であり、自動化製造ラインのほとんどすべての動作がこの5つの動作の表現といえます。

特長

- ◎いろいろなフィードレートに同期
- ◎設定位置の選択
- ◎フィードプロファイルの調整が可能
- ◎同期システムの組み込み
- ◎回転クロスカッター：状況に応じてモータブレードの数の調整・
- ◎リール径の変更
- ◎パラメータ数を抑える
- ◎効率的なサイズ

利点

- ◎フィードドライブのエンコーダがマスターポジションセンサーとして作動
- ◎製造される製品の長さに加えてカット位置も指定できる
- ◎カッターブレードの戻りを速くして各カットの間の時間の短縮
- ◎流れている製品の分離が可能
- ◎フィードバスを通してシステムに組み込むことが可能
さらに単独の機会としても使用可能
- ◎一つのドライブで追加された作業領域もカバーできる
- ◎立上げが速く、切り替えも簡単
- ◎開発期間の短縮

バーミュラーのソリューションにおける利点 — ドライブの構成が容易

sizemaXXによってシステムを構成すると、その卓越した設計能力によりドライブソフトのさらなるレベルにまで上昇させることができます。sizemaXXを使うことにより共通バスを6個のドライブまで拡大することができ、個々に要求されているアプリケーション向けに合ったドライブを提供できます。

- ◎バーミュラーが提供するブロックからテンプレートを一つ選択
- ◎拡張性のある機能範囲とドライブパワー
- ◎標準のソリューションと組み合わせることにより目的に合わせてカスタマイズしたソリューションを提供

従来のドライブは大きすぎる(1.5倍)

- ◎従来のドライブは明らかに大きすぎて、モータの慣性が大きすぎる
- ◎したがってダイナミックレスポンスがかなり下がっている

購入したら必ずトライ

- ◎購入すべきものを間違えて購入した場合
- ◎返品、代替品の納品に時間がかかり、余分なエネルギーを使って、ストレスが掛かる

データは完璧か？

- ◎正しいデータであることを確認せずに作業に入ると十分な結果が得られない恐れがある。
- ◎データの確認が不十分な結果、出来上がったものの性能保証ができず、改良も難しくなる。

責任を放棄することになり、機器のすべてのデータが流出することになる

- ◎バーミュラーはカスタム仕様の製品を供給することができるが、それにはバーミュラーによるコミットメントが必要となる。
- ◎機器の内容が外部に流出するということは、その機器に対する所有権を放棄することになる



一つのツールのみで

- ◎使いやすい
- ◎機器全体のドキュメントがそろろう
- ◎バーミュラーの完全なデータベースが含まれる
- ◎このデータベースはその都度自動的に更新される
- ◎データ、モデル名、計算の結果などがプリントして渡される
- ◎部品および部材のリストが作成される
- ◎ProMasterとのインターフェイス条件が含まれ、ProCAMのモーションプロファイルを入手することができる。sizemaXXはバーミュラーから無償提供

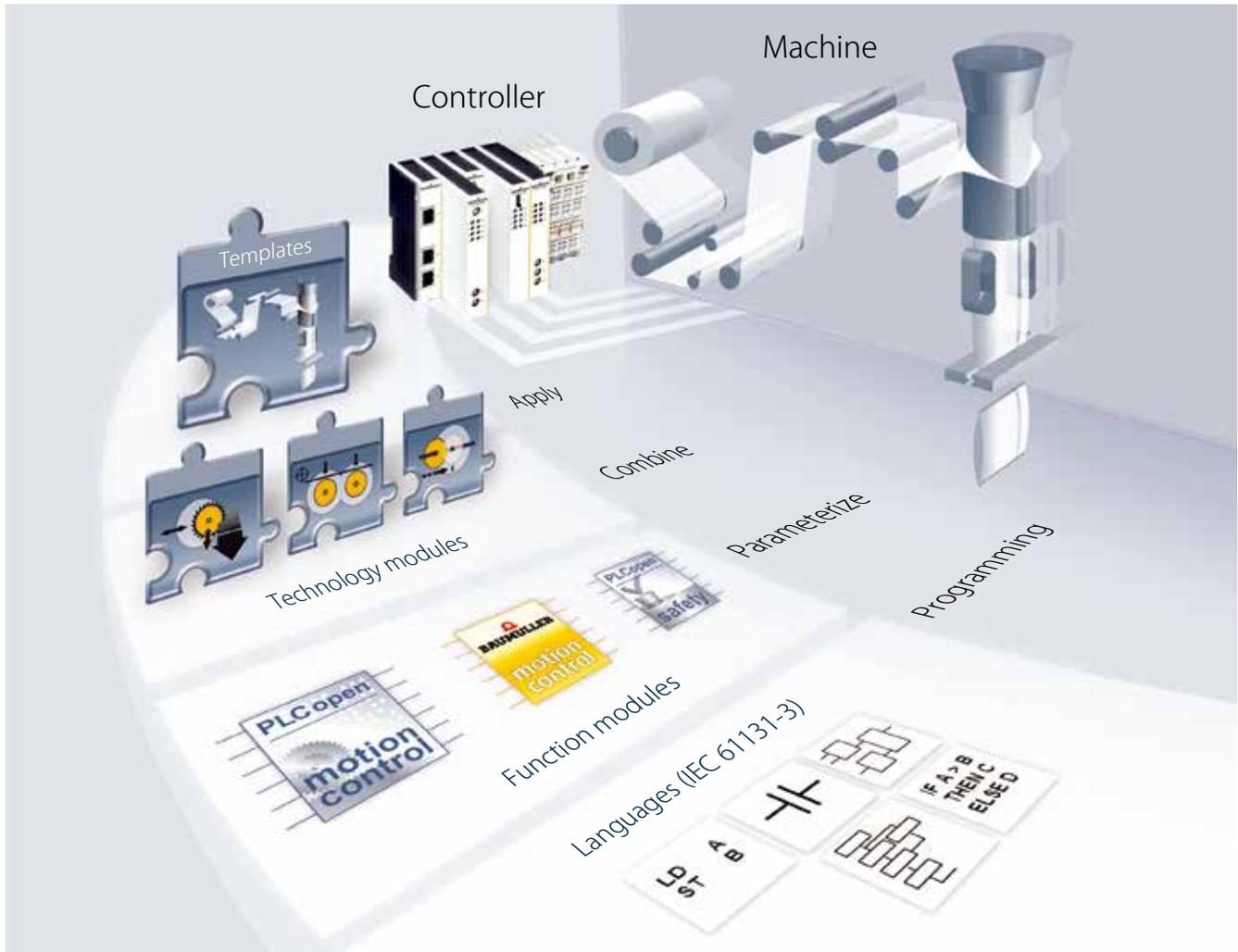
卓越した技術によるライブラリーコンセプト



ProMaster Engineering Frameworkはアプリケーションによってはソフトウェア技術の50%まで最適化できます。市場へ投入するまでの時間を短縮することが大きな利益につながり、革新的なツールを使用してコスト低減を継続し、さらなる利益の増大につなげることができます。

熟練の技の統合

バーミュラーのソフトライブラリは個々のユーザの自動化ニーズに対してプロジェクトのスタートから完成するまで対応できるようになっています。各ブロックは独自のインターフェイスをもっており、組み合わせが簡単に実行できます。購入された技術内容はそのまま購入者が所有することになっており、必要に応じていつでも使うことができます。国際標準およびバーミュラーの技術をさらに拡張させたものでバーミュラーが確認したのものを使うことで、さらなる利益が得られます。



機能ブロックの推奨

機械そのものに立脚した設計により複雑さを回避

- ◎十分に練って開発されたライブラリーにより効率的なソフトウェアの開発
- ◎PLCopenに準拠したモーションコントロールと安全ブロックを保有
- ◎PLCopenの基準を採用することで投資の有効活用ができる
- ◎ブロックとモジュールを組み合わせたアプリケーションの迅速な開発
- ◎時間とコストの観点から最適化された設計技術

自動化推進のパートナー

自動化ソリューション
計画と開発
プロジェクト管理
ハードウェア、ソフトウェア技術
制御盤の設計
シートメタル・ソリューション
部品
電気分離
立上げ
既存システムの拡張
グローバルな技術サポート
アクセサリー
訓練
サービス
保守
修理
改造



1年365日24時間、サービスホットラインを稼働しています。

機械設備の分野で自社の保有する技術を集約して開発を進めるには、システム構築を目指す開発パートナーと協力することが前提となります。自動化プロジェクトのコンセプト構築の際にパートナーからサポートを受けるのであれば、そのパートナーから技術開発、プロジェクト管理、ドライブソリューションの最適な取り組みについて、そのパートナー1社から受け取ることになります。

バーミュラーは産業の中核をなす樹脂からバッグ製造、繊維から印刷までの広範囲をカバーするパートナーであり、製造工程全般にわたり自動化や電気システム、ドライブ設計にいたるソリューションを提供します。技術、工事、立上げをカバーすることは言うまでもなく、世界のユーザをいつでもサポートできる体制をとっています。バーミュラーはソリューション提供によりビジネスの成功をサポートします。

Planning and development: Baumüller is an innovative development partner of machine builders. Already in the early product development stages, we concept and develop an economical and technologically future-proof plant together with you.

Project management: Our project leaders ensure the implementation of turnkey equipment.

Hardware and software engineering: From the dimensioning via cabling to air conditioning of your control cabinets, we design your hardware taking account of all design and manufacturing options that are technologically innovative, user-oriented and as economical as possible.

Control cabinet design and sheet metal solutions: From sheet pieces to completely wired control cabinets, Baumüller has realized individual solutions for well-known machine and plant builders as well as for medical and electrical engineering for years. In order to meet the needs and requirements of the capital goods industry of demand-oriented products, as a competent system partner we offer everything from one source. From planning to construction, over sheet metal production and series wiring up to assembly and installation on site – worldwide. Our control cabinet design is certified according to UL 508a.



Electrical installation and Commissioning: You construct the mechanics of your system, we design and install the electronics. Whether inhouse or worldwide at your customer's site – with our software solutions and drive technologies we set your machine ideas in motion. For the worldwide installation and commissioning of your systems, we always take account of the respective country-specific standards.

Expansion of existing systems: Innovative and customer-specific products require state-of-the-art production methods and machine functions. Using an adaptation or expansion of your existing machine architecture, you quickly achieve an increased flexibility and availability of your systems – while allowing you to estimate your expenses and manage your investments.

Technical support worldwide: Whether it is remote diagnosis and remote maintenance using telecommunication or the Internet, through our 24-hour hotline or our contact partners at branch offices onsite in more than 40 locations worldwide – the experts from Baumüller provide full explanations to all your questions concerning automation and drive solutions.

Assembly: The Nürmont Installations GmbH & Co. KG has over twenty years of experience in the field of assembly and relocation of machines and plants. Nürmont operates globally and offers solutions from one source. Beginning with project planning up to after sales service – also as a main contractor – Nürmont covers all relevant services in the assembly and relocation field. Together with logistics, special part manufacturing and electrical assembly, as well as commissioning and service support.

Training: Only with well-trained employees you can quickly respond to challenges. We offer training onsite and in our training center. On the basics of electrical drive engineering, on maintenance of switching stations, controllers and drives, and on selective troubleshooting in the broader range of printing technology and drive engineering. In cooperation with you, we create a flexible training program that is specifically tailored to the training needs of your employees.

Service: The correct repair and spare parts must instantly be available to immediately remedy a failure of your system. In cooperation with you, we develop an extensive service plan and make a technically sound and cost-optimized selection of components that you should keep on hand. We ensure the functional state of your stock of spare parts and deliver components that are missing in an emergency – day and night via express.

Maintenance: A professionally maintained machine means safety. Safeguarded production and safety for your employees. Our Condition Monitoring Systems, for example, recognize in advance possible causes of failure and increase the availability of your machine.

Repair: The extensive experience, our know-how, as well as the technical equipment of our worldwide subsidiaries are the basis for high quality repair of your electronical units and electrical machines, from exchanging broken parts up to general overhaul – independent of the manufacturer.

Retrofit: We retrofit existing systems with up-to-date drive systems, control cabinets and user interfaces, so that your system can execute a failure-free, state-of-the-art production. With a retrofit of your existing machine architecture, you are able to achieve higher system flexibility and availability in a very short time.

Automation – Software



ProMaster – Engineering Framework

- ⊙ One development environment for all components
- ⊙ Integrated engineering
- ⊙ Shared project database
- ⊙ Uniform operation and display
- ⊙ Included in ProMaster Safety



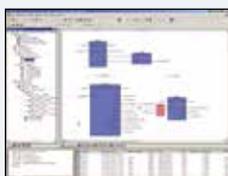
ProSafety (part of ProMaster Safety)

- ⊙ Configuration of safety application
- ⊙ Safety function blocks according to PLCopen Safety
- ⊙ Validation of safety application
- ⊙ Documentation of safety application



PROPROG 4 (part of ProMaster or standalone)

- ⊙ Programming in the IEC languages according to IEC 61131-3
- ⊙ STL, LAD, ST, FBD, IL
- ⊙ Online mode with option to modify program
- ⊙ Extensive diagnostics and debugging support



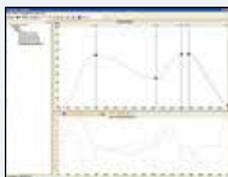
ProDrive (part of ProMaster or standalone)

- ⊙ Simple configuration and operation of b maXX drives
- ⊙ Integrated motor database and oscilloscope funktion
- ⊙ Browser supported controller structure
- ⊙ Graphics based operating screens



ProCAM (part of ProMaster)

- ⊙ Editing and management of electronic cams
- ⊙ Laws of motion according to VDI 2143
- ⊙ Interactive visualization of drive characteristics
- ⊙ Support for motion optimization



ProEtherCAT/ ProCANopen (part of ProMaster)

- ⊙ Configuration of field bus systems
- ⊙ Semi-automated parameterization
- ⊙ Linking of communication variables
- ⊙ Configuration check



ProPLC (part of ProMaster)

- ⊙ Graphics based configuration of the b maXX-controllerPLC
- ⊙ Declaration of I/O assignment
- ⊙ Catalog selection of components used
- ⊙ Semi-automated configuration



ProViz (part of ProMaster)

- ⊙ Web-based display
- ⊙ Display showing distributed structures
- ⊙ Shared project base data using standard applications
- ⊙ Long-term availability due to web technologies
- ⊙ Option of using high-level programming on the display page



<p>Control center, Diagnostics</p>	
<p>Engineering Framework</p>	
<p>Automation Software</p>	 <p>ProViz PROPROG4 ProSafety ProDrive ProCAM ProEtherCAT ProPLC</p>
<p>Communication</p>	 <p>* in preparation</p>
<p>Operation</p>	 <p>b maXX HMI Touchpanels</p>   <p>b maXX-PanelPC</p>
<p>Controllers</p>	 <p>b maXX-drivePLC b maXX-PLC02-Safe b maXX-controllerPLC b maXX BoxPC</p>
<p>Actuators, Sensors</p>	 <p>Drive I/O Bus coupler Safe I/O Standard I/O Encoder</p>
<p>Servo converter, Frequency converter</p>	 <p>b maXX 5500 b maXX 5000 b maXX 5800 b maXX 4000 b maXX 3000 b maXX 2500 b maXX 2000 b maXX 1000</p>
<p>Motors</p>	 <p>DS2 DA DST LSE DSC / DSP DSD DSDI / DSMI GDM / DSM</p>

販売代理店 大起理化工業株式会社
本 社 〒 365-0001 埼玉県鴻巣市赤城台 212-8
お 問 合 せ TEL 048-568-2500 FAX 048-568-2505

- 仕様・外観は改良のため、予告なく変更することがあります。
- 実際の商品とカタログに掲載されている色は、印刷の関係で多少異なる場合があります。
- カタログ記載内容／2017年10月31日



Baumüller Nürnberg GmbH, Ostendstraße 80–90, 90482 Nürnberg, Phone: +49(0)911 5432-0, Fax: +49(0)911 5432-130 www.baumueller.com
Baumüller Anlagen-Systemtechnik GmbH & Co. KG, Ostendstr. 84, 90482 Nürnberg, Phone: +49(0) 911 54408-0, Fax: +49(0)911 54408-769
Baumüller Reparaturwerk GmbH & Co. KG, Andernacher Straße 19, 90411 Nürnberg, Phone: +49(0)911 9552-0, Fax: +49(0)911 9552-999
Baumüller DirectMotion GmbH, Flugplatzweg 2, 37581 Bad Gandersheim, Phone: +49(0)5382 9805-0, Fax: +49(0)5382 9805-55