

あらゆる要求に対応するソリューション
優れた生産性を継続的に達成

pumps fans
COMPRESSORS

SIEMENS

ポンプ、ファン、コンプレッサ 工業、建築システム、そしてお客様の付加価値のために



どんなに多様な要件でも、シーメンスのポンプ、ファン、コンプレッサの豊富なポートフォリオの中から必ず最適の製品をお選びいただけます。

換気装置や冷房装置において、あるいはポンプによる吸水時付加価値と新しい可能性を活用することで効率を向上

- III 高い生産性と優れたコストパフォーマンス—統一および統合された製品ポートフォリオと総合的なソリューションによる
- III 運転コストの低減—必要エネルギーを最小限に抑えることによる
- III プラントとシステムの稼働率の向上—最高の製品品質、単一の供給源からの確実なサポート、およびスペアパーツの迅速な供給による
- III 投資を完全に保障—トレーニングコースなど注文仕立てのサービスによる
- III 改善と発展のための新たな可能性—拡張性のあるポートフォリオとモジュール式システムコンポーネントを使用



広範囲にわたる産業分野に合わせたソリューション

上下水



... 建築システム



... 化学産業

汎用—広範な利点

ポンプ、ファン、およびコンプレッサは、ほとんど誰にも気づかれることなく、日々の生活のあらゆる場面で決定的に重要な役割を果たしています。私たちは日々、建物の換気や上下水などにこれらの確かな機能を利用しています。同じことが、鉱物油や合成樹脂の製造などの化学産業、あるいは製薬産業にもあてはまります。現在世界中で課題とされている電力の供給においてもこれらは大きく貢献しています。

ポンプ、ファン、およびコンプレッサが完全に機能することが、これらのすべての分野で必要不可欠になります。これらの技術を抜きにしては、シベリアから中央ヨーロッパに石油を供給することも、空調制御システムを構築することも不可能でしょう。

多様なアプリケーションにおいて、要件や状況がいかに異なっていようと、焦点は常に1つ、すなわちできるだけ効率的にポンプ、ファン、コンプレッサを実現するということです。今日、自律型の製品ではこれに十分に対応することはできません。現行の制約を考慮に入れつつ、これを最適に利用する必要があります。これらをすべて実現するには、以下に示すように、すべての領域で幅広くサポートできるパートナーが必要です。

- III ポンプ、ファン、およびコンプレッサのためのすべてのドライブとオートメーション製品を単一の供給元から提供
- III 有能で豊富なサポート
- III ドライブシステムの規模を決定する際、将来性に優れたお客様固有のコンセプトと、的を絞った設計サポートを提供

シーメンスはこれらを実現できるパートナーです。

機械装置を構築する OEM 業者にとっての利点

- III 優れた価格性能比による高いコストパフォーマンス
- III 世界規模でのカスタマサポートにより、全世界で製品とシステムを利用可能
- III 標準ツールセットを使用することで、簡単な方法でコンポーネントを選択可能
- III 単一供給元からの革新的なドライブとオートメーション製品を利用することで効率と耐用年数を最大化
- III アプリケーションに合わせた製品とシステム
- III 標準エンジニアリングツールセットによる簡単かつ迅速な設置と試運転調整

プラントを稼動する企業にとっての利点

- III 省電力コンセプトを実現することで運転コストを最小化
- III 優れた耐用年数を備えた製品とシステムによる高いコストパフォーマンス
- III 低ノイズのドライブシステムによるノイズ低減
- III 互いに整合かつ調整された製品とシステムの多数の診断機能によって完全な透明性を実現
- III 長期的に入手可能なスペアパーツにより、将来を最大限に保障

機械装置を構築する OEM 業者であろうとプラントを稼動する企業であろうと、多彩な継続的トレーニングプログラムを利用でき、また Totally Integrated Automation (TIA) 環境にある広範囲のコンポーネントを組み込むことができます。



... 食品・飲料



... 製薬



... 繊維・印刷機械



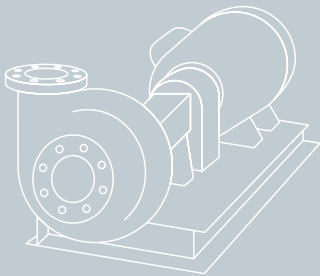
... 石油・ガス

ポンプ – 効率の活性化



ポンプに対する要求事項

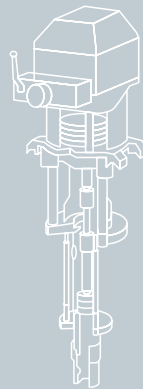
ポンプはさまざまな産業分野、たとえば化学、製薬、食品・飲料、繊維、紙、鉱業、上下水などの分野で使用されています。これらの産業では、ありとあらゆる種類の液体と気体の媒体をポンプで吸入、圧縮します。低速と高速のポンプを駆動でき、信頼性が高く障害を生じない、静かな運転が必須となります。また、高効率のモータとインバータを使用することによって消費電力を削減することも重要になります。



遠心ポンプ

遠心ポンプは、回転インペラを使用してエネルギーを高めるポンプです。

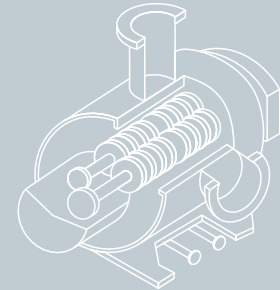
- III 回転アクセラレータ
- III 水中モータポンプ
- III サイドチャンネルポンプ
- III 目詰まりレスポンプ
- III 遠心ポンプ
(一段または多段)



振動ポンプ

ピストンポンプを使用して液体や気体をポンプで吸入します。

- III 投薬ポンプ
- III ラジアルピストンポンプ
- III 軸流ピストンポンプ



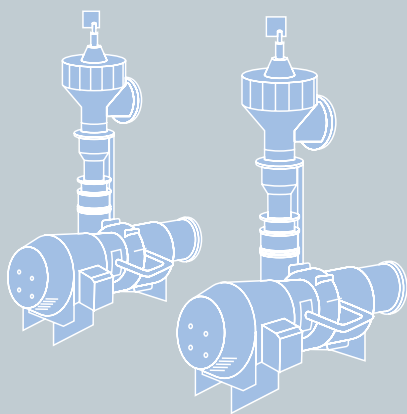
回転ポンプ

回転容積式ポンプは、主にプラスチックの塊と分散プラスチックの移送に使用します。

- III 偏心ウォームポンプ
- III ギアポンプ
- III スクリューポンプ
- III インペラブレードセル

要件を満たすシーメンス製品の利点

- III インバータに組み込まれた空運転保護機能により、センサが不要
- III ソフトスタートとソフトストップを使用して配管システムの圧力サージを最小化
- III インテリジェントなインバータによるキャビテーションの低減
- III 停電後の自動再始動
- III 危険速度の抑止
- III 圧力上昇システム用にポンプユニットをカスケード接続可能
- III 制御運転で省電力
- III 以下により省電力を実現
 - EEF1 および EPAct モータの高い効率
 - 圧力を継続的に上昇/下降させられるインバータを使用して速度を順応させることが可能



圧力上昇ユニットに対する要件

複数のポンプと、場合によっては上位の制御機器から構成される配管システムでは、圧力上昇ユニットにより、要求量の変動しても一定の圧力が確実に維持されます。

ソリューション：圧力上昇ユニットのための製品

圧力上昇ユニットの場合、完全に整合されたシーメンスの製品によって必要なドライブを確実に提供します。強力なモータとドライブインバータに加えて、小型の Micro-PLC SIMATIC S7-200 も提供できます。この PLC によって、個別の仕様に合わせた、迅速かつ簡単に追加できるオートメーションソリューションを実現します。

ポンプ

圧力上昇ユニット



1LA 8 モータ



SINAMICS G150/G130



3RW44 SIRIUS ソフトスタータ



SIMATIC S7-200



SITRANS 圧カトランスデューサ



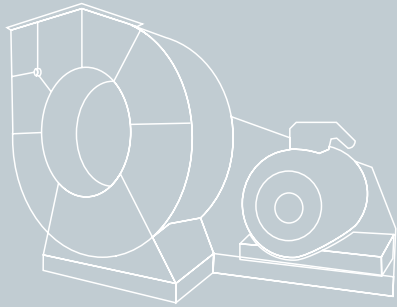
Flender カップリング

ファン – きれいな空気を確保



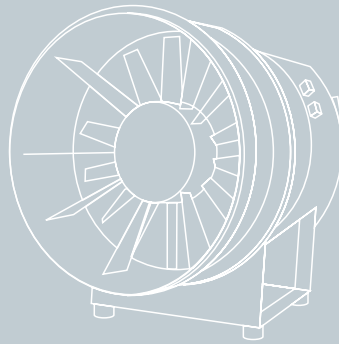
ファンに対する要件

ファンは、広範囲の産業分野で使用されています。たとえば、建築システム、上下水、化学、製薬、石油・ガス、紙、鉱業などです。ファンは大気を移動させます。高電力効率と低ノイズ動作が重要なパラメータになります。ファンの電力需要量は速度の2乗に比例して増加しますが、このファンの特性には考慮を要します。



ラジアルファン

空気はドライブ軸に平行して吸い込まれ、ロータの回転によって 90° 偏向されて放射状に排出されます。

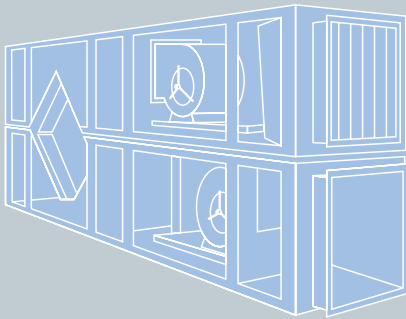


軸流ファン

空気は、ロータ軸に平行して流れます。

要件を満たすシーメンス製品の利点

- III 以下により省電力を実現
 - EEF1 および EAct モータの高い効率
 - 圧力を継続的に上昇/下降させられるインバータを使用して速度を順応させることが可能
- III 停電後の自動再始動
- III モータの瞬停再始動
- III 危険速度の抑止
- III Vベルト監視機能をインバータに内蔵



空調システムに対する要件

空調システムは、建物や産業プラント内の空気の分配と調整を担当します。これには、吸排気、冷暖房装置、熱交換器、フィルタ、および除湿機と加湿機用のあらゆるファンが含まれます。

ソリューション：空調システムのための製品

ファンと送風機での使用を想定して設計された、最適のシーメンス製品によって完璧な室内環境が保証されます。パワフルで高性能モータとインバータは、制御システム、スイッチギア、気流測定システム、およびセンサと相互に作用して完璧に動作します。

ファン

空調システム



1LG6 モータ



MICROMASTER 430



SIMATIC ET 200S モータスタータ



3RW44 SIRIUS ソフトスタータ



LOGO!



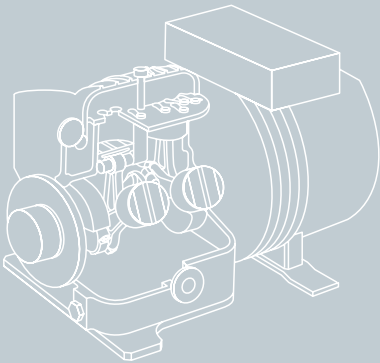
SITRANS 温度センサ

コンプレッサ – 生産性の向上



コンプレッサに対する要件

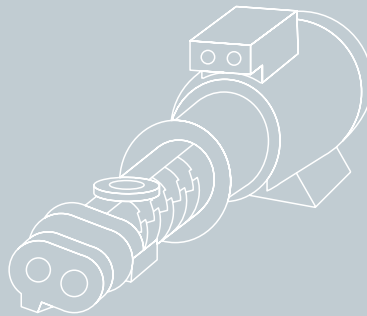
コンプレッサは、多様なアプリケーションで使用されています。たとえば、空調制御や冷房装置、化学、製薬、上下水、一般的な機械装置の構築、食品・飲料、鉱業、紙などの分野です。コンプレッサの役割は、気体をポンプで吸入したり圧縮したりすることです。効率に関する一般的な要求事項を満たすことに加え、稼働率と高出力密度が決定的に重要な要素となります。



冷凍コンプレッサ

冷凍コンプレッサは、冷房装置内の冷却媒体を圧縮して室内の温度を一定に保つ用途や、冷凍ディスプレイキャビネット、冷凍流通倉庫用に使用されます。

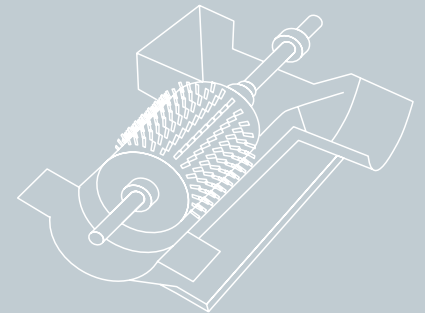
- III スクロールコンプレッサ
- III ピストンコンプレッサ
- III スクリューコンプレッサ



エアコンプレッサ

エアコンプレッサは、換気システム、空気圧制御、および固体/液体/気体の移送、産業生産設備、ボトルのブロー成形、呼吸用の空気、および医療アプリケーションなどに使用されます。

- III ルーツブロー
- III サイドチャンネル送風機
- III 回転コンプレッサ
- III ピストンコンプレッサ
- III スクリューコンプレッサ



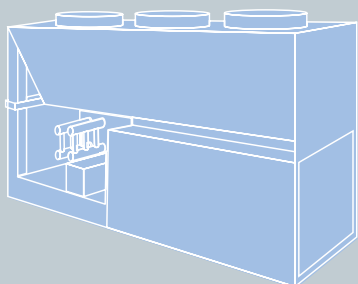
ガスコンプレッサ

ガスコンプレッサは素材産業とプロセス産業、たとえば、空気分流プラント、溶鉱炉の送風機、およびアンモニアプラントなどに使用されます。また、気体の液化化やポンプによる気体の吸入にも必要です。

- III ピストンコンプレッサ
- III ラジアルコンプレッサ
- III 軸流コンプレッサ

要件を満たすシーメンス製品の利点

- III 以下により省電力を実現
 - EEF1 および EPAct モータの高い効率
 - 圧力を継続的に上昇/下降させられるインバータを使用して速度を順応させることが可能
- III 個別仕様ハーメティック、準ハーメティックモータの製造
- III 特殊な巻線デザインを用いることで突入電流を低減し、始動トルクを向上
- III 差圧を検知することによる信頼性の高いフィルタ監視
- III 制御システムとセンサシステムを使用した高精度の圧力監視
- III インバータを使用してコンプレッサの最適な動作ポイントを設定可能
高過負荷容量を使用することにより、危険な状態が生じたときの優れたダイナミック応答性を保証



冷却機に対する要件

コンプレッサ、凝縮器、安全弁、および熱交換器で構成される冷却機は、建物の空調制御の領域で使用されます。この場合、空調システムのための冷却水を生成します。

ソリューション：冷却機用の製品

完全に整合された製品群によって、冷却機を稼働するときに必要な低温が保証されます。パワフルなモータとインバータは、制御機器、スイッチギア、気流測定システム、およびセンサと相互に作用して完璧に動作します。

冷却機



1LE1 モータ



1PK3



SINAMICS G110



3RW40 SIRIUS ソフトスタータ



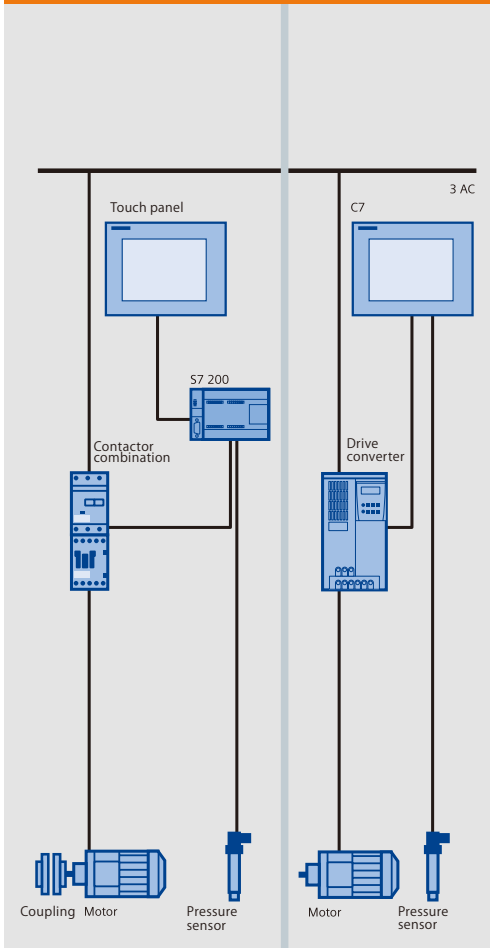
SIMATIC S7-200



SITRANS 圧カトランスデューサ

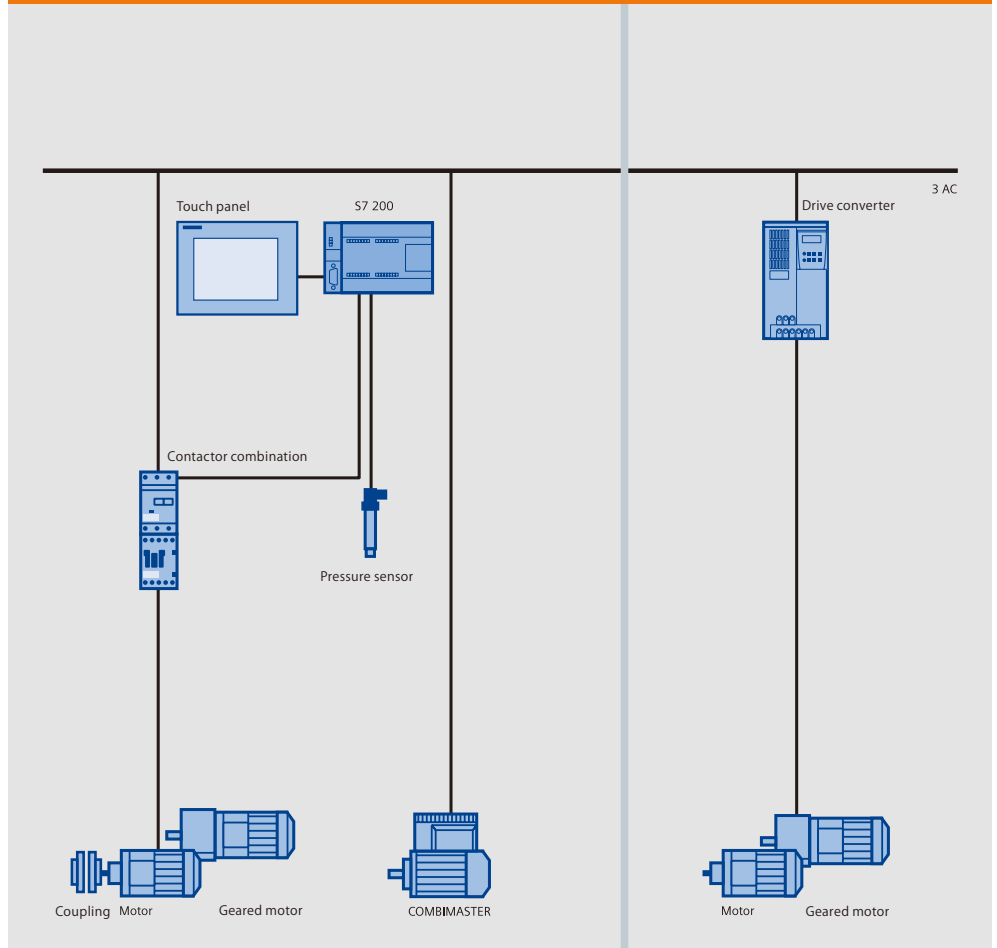
柔軟な使用 – 個別デザイン

Compressors



Distributed, conventional

Pumps/fans



Distributed, conventional



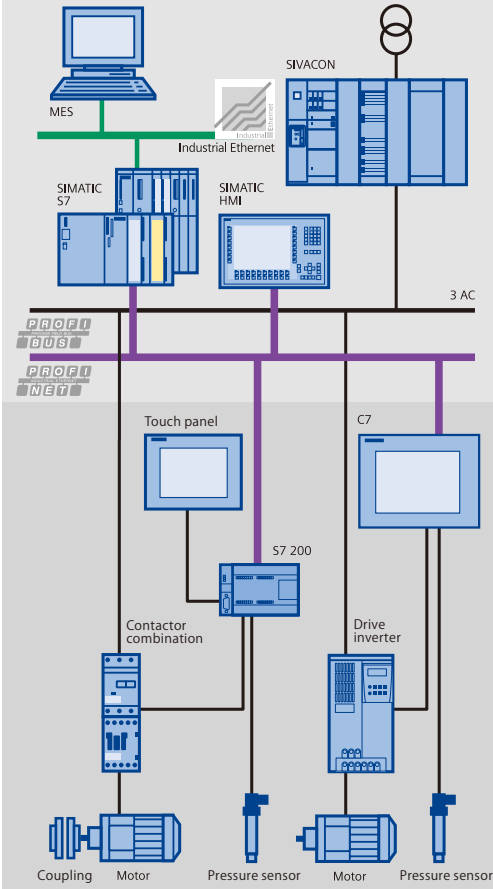
1 代表的なコンプレッサの設置

2 屋上に設置されたファン

スタンドアロンのポンプや、ファン、コンプレッサが必要な場合でも、あるいは完全なプラントやシステムの一部としてソリューションが必要な場合でも、シーメンスは完結した製品ポートフォリオを提供することにより、お客様のポンプ、ファン、コンプレ

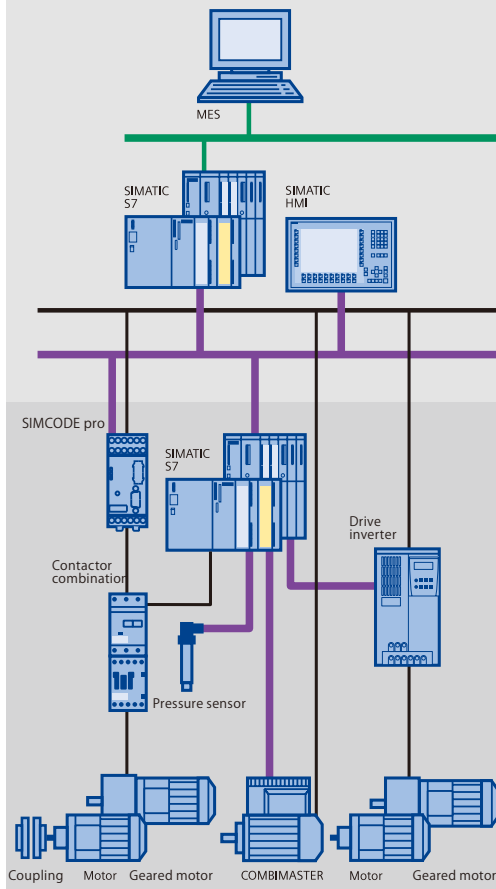
ッサに高度な柔軟性をもたらします。シーメンスは、モータ、ギア付モータ、インバータ、モータスタータ、ソフトスタータ、スイッチギア、変圧器、およびリアクタなど、全てに整合された製品を提供することができます。また、制御機器、I/O 製品、通

Compressors distributed



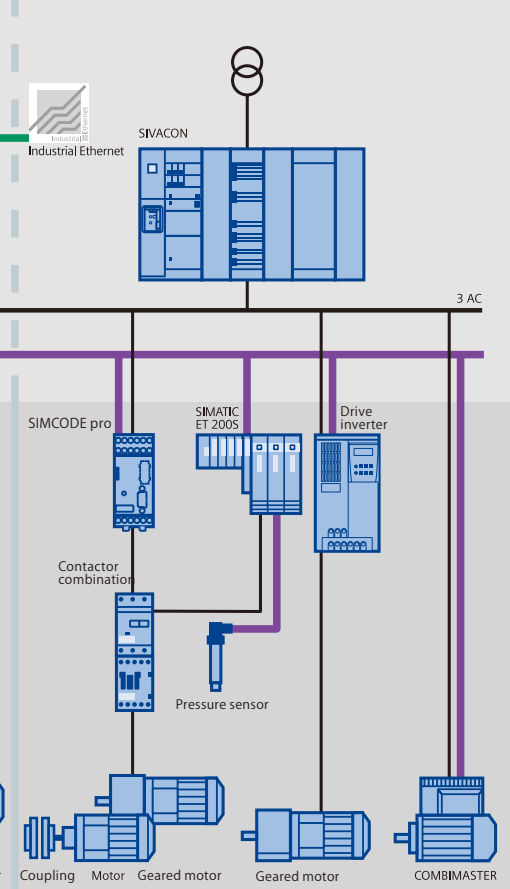
Distributed on PROFIBUS/PROFINET

Pumps/fans central



Central on PROFIBUS/PROFINET

distributed



Distributed on PROFIBUS/PROFINET



1



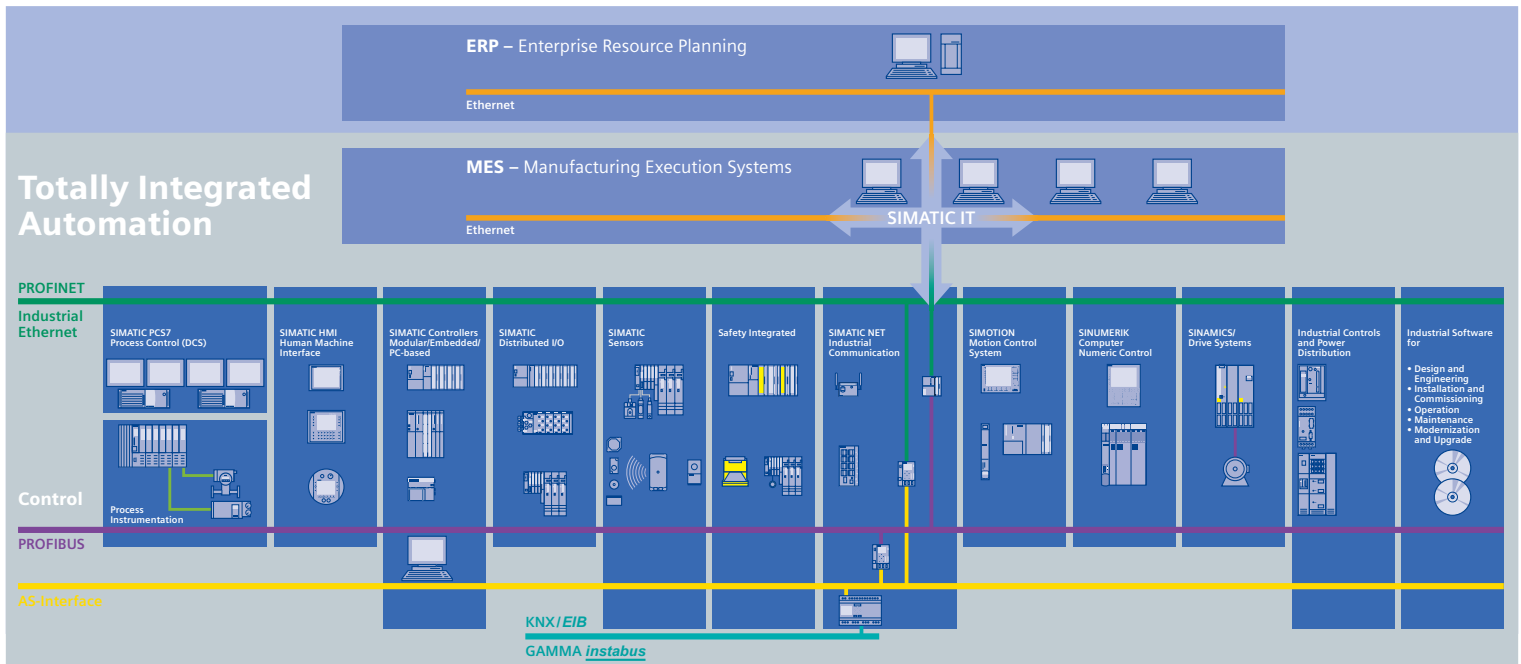
2

- 1 コンプレッサを直列に接続した複合プラント
- 2 ポンプを直列に接続した複合プラント

信用のソフトウェアと機器、オペレータコントロール、ビジュアルライゼーション、およびセンサも提供できます。集中型または分散型、従来型のコンポーネント、あるいはフィールドバスシステムのいずれにおいても、お客様のアプリケーションに合った

最適の製品とシステムを提供します。

Totally Integrated Automation (TIA)



TIA：ポンプ、ファン、コンプレッサのシステム構成例

TIA を基盤として、シーメンスは、プロセスやファクトリーオートメーション（もちろん、ポンプ、ファン、コンプレッサを使用するアプリケーションが含まれます）のための標準製品および専用製品とサービスをお客様にお届けします。フィールドレベルから企業の管理レベルに至るまで、すべての製品レベルにわたり、情報の流れを完全に統合することができます。つまり、プロセス全体にわたってより生産性の高い設計、効率、および高収益がもたらされるのです。

統合と統一が得られるため、TIA はライフサイクルの全体コストを最小限に抑えるという重要な役割を果たし、産業プラントとシステムの複雑さを低減します。

広範囲の品揃え – 製品ポートフォリオの概要

モータ



シーメンスのモータは、230V～13.2kVの電圧、0.06kW～100MWの定格出力に対応しているため、考えられるあらゆるポンプ、ファン、コンプレッサのアプリケーションに対応できます。標準モータは、CEMEP EFF1とEPActに従って効率を向上したことにより、特にきわめて省電力で、プラントへのストレスが低減します。最大690Vの商用電源とインバータで動作可能です。ドライブ側にベアリングを配置し、PTCサーミスタを内蔵したポンプモータは、高稼働率が保証されます。コンプレッサモータの寿命係数は、使用する種類に

応じて変化し、最大1.25が可能です。標準的なファンと送風機のコネクトは、統一され、ノイズが最適化された、他力通風形1PPシリーズのモータ(0.09～200kWの定格出力)で実現することができます。このベアリングのデザインには、優れた耐振動特性、長い耐用年数、および低保守コストという特長があります。モータの内部に追加された冷却システムにより一様な温度分布が保証されます。これにより、熱応力が低減され動作の信頼性が向上します。

ギア付モータ



広範囲にわたる、信頼性の高いSiemens/Flenderギア付モータにより、最高の効率を達成することができます。特に、0.1～1000rpmの低速で使用するとき、あるいは高トルクが必要なときに使用すると効果的です。なぜなら、これらは省電力モータ、Class EFF2またはEFF1の効率を備えており、さらにアプリケーション機能の幅広い選択肢があるためです。モジュール式デザ

インおよびさまざまな種類の構成と設置により、最大限の柔軟性が得られ、さらにSINAMICSインバータやSIRIUSモータスタータと最適に組み合わせることができます。シーメンスは、豊富なアプリケーションのノウハウを提供して、お客様の設計と設置を簡略化します。

カップリング



Flenderカップリングには品質基準が設けられています。幅広いモジュール式製品ポートフォリオ内の標準カップリングであろうと、特定のアプリケーションに合わせた特別なカップリングであろうと、お客様のアプリケーションに最適なソリューションをシーメンスのエンジニアがお選びします。15～1,500,000Nmのトルク範囲において、シーメンスの標準範囲のカップ

リングは、ATEX95とAPI 610/671の要件、さらにはDNVやGLなどの多様な審査機関の要件をも満たしています。世界中の証明書によって、グローバルパートナーとしてのシーメンスの能力が裏付けられています。サービスと供給のネットワークおよび専門家のサポートにより、シーメンスは常にお客様との緊密な関係を維持しています。

ドライブインバータ



未来志向のドライブコンセプトに対応するため、あらゆる要件に合ったドライブインバータを提供することができます。これらは、標準ツールを使用した簡単な画面表示による試運転調整を備えています。たとえば、MICROMASTER 420、440、および省電力モードを備えたポンプドライブ用の430バージョンがあります。SINAMICS G110 インバータは、低出力範囲の基本アプリケーション用に特に適しています。SINAMICS G120 インバータは、中電力範囲のファンと送風機に最適です。SINAMICS G120 インバータは、制御ユニットと電源モジュールから構成されたモジュール式デザインであり、ライン電源への回生が可能なバージョンも利用できます。SINAMICS G130

シャーシユニットと SINAMICS G150 キャビネットユニットは、ライン電源への回生を必要としない高定格出力を備えたシングルモータドライブ、たとえば 75 ~ 1500kW までのポンプ、ファン、およびコンプレッサに合わせて作られています。SINAMICS SM と GM は、0.8 ~ 25MW の中電圧範囲で G150 の範囲を引き継ぎます。さらに、ROBICON Perfect Harmony により、変圧器、電源部、および閉ループ制御をコンパクトなユニット (最大 100MW) で提供することも可能です。SIMATIC ET 200S FC は、より複雑なプラントやシステムのための分散型ドライブとして、SIMATIC 制御環境に完全に統合されています。

モータスタータ

通信機能を備えた SIRIUS モータスタータは、モータの制御、保護、始動のための適切な選択肢です。ダイレクトスタータ、リバーススタータ、およびソフトスタータは、圧力タンクのないポンプアプリケーションのための多数のスイッチング動作から大型ファンのソフトスタートまでの全範囲に対応しています。制御キャビネットの中央に設置される場合でも、フィールドに直接設置される場合でも、モータスタータは、予防保守や安全機能をはじめとす

るインテリジェントな監視機能をオプションとして内蔵しています。単純なコンタクタ/回路遮断器の組み合わせから、配線済みのロードフィーダ、さらには密閉型の小型スタータ、および SIMATIC ET 200S と ET 200pro リモート I/O のためのモータスタータに至るまで、シーメンスのモータスタータは特に省スペースであり、また短時間で取り付けが可能です。



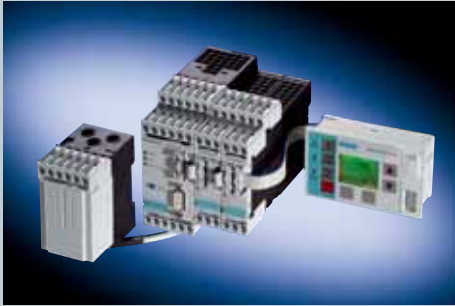
ソフトスタータ



低電圧のソフトスタータは、ソフトスタートやソフトストップを必要とする特定のアプリケーションの場合に、すなわちモータがフルパワーで始動することができないときに必ず使用されます。たとえば、SIRIUS 3RW ソフトスタータは、暖房送風機のベルトの滑り防止や、洗浄システムに

おける水圧の急激な上昇 (ウォーターハンマー現象) 回避のための理想的なソリューションです。さらに、マシンに高い機械的負荷が加わったり、ライン電源に電圧降下をもたらすなどの望ましくない副次的な影響を防止します。

モータ管理システム



SIMOCODE pro は、低電圧の定速モータのための柔軟性のあるモジュール式モータ管理システムです。特にポンプ、ファン、およびコンプレッサの保護と制御に使用されます。PROFIBUS DP インターフェースを介して上位のオートメーションシステムに簡単かつ直接的に接続することができます。機能面では、モータフィーダとオートメーションシステム間のすべての要件に対応しています。あらゆるモータフィーダについて必要なすべての保護機能、監視

機能、および制御機能をただ1つのコンパクトなシステムに結合します。機能の範囲は、電流、電圧、電力の単純な検出から、回転方向またはドライブベルトの滑りや破損の検出にまで及びます。その他の機能として、空運転動作のポンプの監視、フィルタの汚れ、および気流や充填レベルの監視があります。さらに、このシステムはデジタル地絡モジュールと温度モジュールによって柔軟に拡張することができます。

品質
保証

リレー



小型タイムリレーや信頼性の高いモニタリングリレー、極薄型のインターフェースリレー、プラグインリレー、低ノイズパワーリレー、インターフェースコンバータなど、SIRIUS リレーにはモータフィーダ用リレーのすべてが揃っています。ディスプレイが装備されていること、自由に制限値が選択可能なこと、および多くのパラメータ設定が可能なことにより、シーメンスのリレーは最適なライン電源、負荷とアプリケーション関連の設定値の監視、およびプラントやシステムの高稼働率を保証しま

す。使いやすい一連のリレーにより、多くの診断/監視機能が得られ、また広範囲のアプリケーション（常設型装置のライン電源の監視や、建設現場の HVAC コンプレッサ/冷却コンテナ/クレーン/コンプレッサなどの可搬型装置のライン電源の監視などのアプリケーション）にこれらのリレーを使用することができます。モータに接続された負荷の監視に使用すれば、たとえばポンプがいつ無負荷状態で動作しているのかを検出することもできます。

配電盤



Totally Integrated Power (TIP) に基づく効率的な統合配電盤システムのすべてをご用意しています。これには、SIVACON スイッチギアとバスバー配電システム、SENTRON 回路遮断機と負荷断路器、およびマッチングソフトウェアパッケージが含まれます。通信機能を備えた回路遮断

機、SIMATIC Power Control 電源管理ソフトウェア、および最新の SIMOCODE pro モータ管理システムが、TIA（個別仕様に合わせたオートメーションソリューションを実現するために統一された基礎）に統合されています。

変圧器、ファン、リアクタ、フィルタ、および電源



SIRIUS 変圧器は、あらゆる状況において適正な電圧を保証します。産業機械や生産機械、船舶用、プラント、または制御パネルの構築のいずれであろうと、EN 61558 に準拠した 16kVA 未満の単相または 3 相の変圧器は、安全性、絶縁、制御、およびライン変圧器に関するすべての属性と機能を兼ね備えています。各タイプの全シリーズが米国とカナダでの使用を認証されています。さらに、16kVA 未満の単相と 3 相 SIRIUS 電源変圧器は世界中で使用することができます。これだけでなく、SIRIUS の電源により、国際的に

承認された製品の全範囲を提供することができます。標準または個別仕様のバージョンの SIDAC のリアクタとフィルタは、きわめて高い信頼度で、電流を平滑化してノイズ信号を抑制します。また、SIVENT のファンは、電気機械とシステムの冷却や発電所の電源変圧器の冷却、洗浄、自動車の洗浄、および粉塵の除去技術、さらには工業溶鉱炉、造船、および鉄道車両の建造においても使用されています。

制御機器、I/O、ソフトウェア

標準または耐故障性のコントローラ、コンパクトな装置、分散型または PC ベースのオートメーションソリューションを備えた **SIMATIC コントローラ** は、最も優れた柔軟性と拡張性を特長としています。SIMATIC テクノロジーはさまざまな機械構成で利用可能であり、カウント、測定、カム制御、閉ループ制御、およびモーションコントロールなどの技術課題に低コストで対応します。これには、ロード可能ソフトウェアブロックからテクノロジーコントローラ、さらには制御システムがあります。人とマシンの安全性を保証するために、SIMATIC セーフティインテグレイテッドのフェールセーフシステムが標準オートメーションに組み込まれています。

さらに **SIMATIC Software** により、オペレータコントロールと画面表示システムを備えた SIMATIC コントローラのための汎用の構成とプログラミング環境を提供することができます。SIMATIC は、STEP7 基本パッケージと多数のエンジニアリングツールを用いた設計の流れを完全にサポートしています。

SIMATIC ET 200 リモート I/O のモジュール式製品ファミリでは、分散型ソリューションの構成が可能となります。たとえば、ポンプ、ファン、およびコンプレッサのソリューションを構成することができます。これらはコンパクト型またはモジュール式構造で、デジタル I/O インターフェースが装備されているか、あるいはドライブ技術による完全な分散型システムであり、制御キャビネット内に配置されるか、厳しい工業環境に直接設置されます。



通信



接続は、TIA の範囲内で、またさまざまなネットワークとすべてのシステムを介して、きわめて容易に構成することができます。

PROFIBUS からイーサネットへ、またはその逆へ移行する場合には、通信プロセッサを置き換えるだけで済みます。ユーザープログラムのいかなる変更や修正も、また追加の設計コストも不要です。**SIMATIC NET** は、オープンで統合された工業用通信のあらゆる要件に対するソリューションを提供します。

III PROFIBUS：フィールド分野で認められている規格

III PROFINET：フィールドレベルまでのリアルタイム通信のための国際イーサネット規格

品質
保証

オペレータコントロールとビジュアルイゼーション



SIMATIC HMI は、オペレーティング機器のための細かく段階分けされた製品範囲と、マシン関連のオペレータコントロールとモニタリングのための画面表示ソフトウェアを提供します。さらに、プロセスの画面表示化の広範な要件に対するスケラブルな SCADA システムも提供します。

圧カトランスデューサ



SITRANS P の Z シリーズは、ゲージと絶対圧力を測定するためのコンパクトな単一レンジの測定機器です。SITRANS P ZD は、ディスプレイ付きの構成可能な圧カトランスデューサです。プロセスに対してラジアルまたは軸方向の接続で利用可能です。どちらのシリーズも気体、液体、および蒸気の圧力と絶対圧力の測定に適して

います。長時間にわたって安定性に優れている、特性からの偏差が少ない、測定範囲が広いという特長があり、またステンレス鋼やセラミック膜を装備している、ステンレス鋼の接続とケーシングが堅固であるという特長もあります。これに対し、SITRANS T は温度トランスデューサとセンサの全範囲を提供します。

フィールドでのポートフォリオ： ポンプ、ファン、コンプレッサのメーカーのための 個別仕様の製品

ポンプメーカーのための拡張機能

チャレンジ

ある国際的なポンプメーカーが、ポンプのモータのより適切な統合を望んでいました。この件での課題は、同時にモータのフランジとしても機能するようなポンプカバーを設計することでした。こうすることで、装置の全長を大幅に短縮することが可能になります。追加の要件としては、さまざまな媒体を使用する可能性があること、およびモータに組み込まれたインバータを設置する可能性があることでした。

ソリューション

インペラを保持するための特殊なベアリングプレートと特殊なシャフトをポンプの構造で使用しました。さらに、特殊なベアリングエンドプレートにおいて、ポンプとモータ間のスペースにシールを組み込みました。ポンプは、アルミと鋳鉄のベアリングエンドシールドに特殊なコーティングを施しているため、さまざまな媒体を使用することができます。インバータは、モータ端子箱上に特別に設計されたアダプタを使用することにより、モータに組み込めるようになりました。

利点

- Ⅲ カップリングとカップリングカバーをなくすことができたため、全長が大幅に短縮
- Ⅲ 必要な電子回路を備えたコンパクトなユニット
- Ⅲ モータに内蔵されたインバータを使用して簡単に動作ポイントを適合させることにより大幅な省電力を達成
- Ⅲ 構成部品の数が増えたため、スペアパーツの数が大幅に低減

国際的な
ポンプメーカー



冷却機メーカーのための冷却コンプレッサ用モータ

チャレンジ

世界的に活躍しているある冷却機メーカーが、技術プロセス、空調制御システム、および食品材料の冷却に使用される半気密冷却コンプレッサ用の冷却媒体（冷却剤）で完璧に動作可能な、新しいモータシリーズを望んでいました。特殊含浸を取り扱う冷却剤（フロンなど）に耐性のある巻線、高製造精度、強力な冷却、および低残留湿度が求められました。さらに、コンプレッサを始動するときの仕様を完全に満たす必要がありました。

ソリューション

独立した生産ラインにより、増大した生産需要を確実に満たせるようにしました。特殊樹脂により、冷却剤に対して必要な耐性を確保しています。さらに、特殊な梱包により残留湿度を最小限に抑えるようにしました。新たに開発した始動巻線により始動電流を低減し、高始動トルクが可能になりました。さらに、モータの断面積を大幅に最適化することで、その他の利点も享受できます。

利点

- Ⅲ 試験済みのコンポーネントを基にした、信頼性のあるUL認定製品を使用することにより耐用年数が向上
- Ⅲ 必要な部品とコンポーネントを世界中で入手可能。また単一の供給源から最適なサポートが可能
- Ⅲ 特殊な巻線デザインを使用することで始動トルクが向上するとともに始動（突入）電流が低減

大手冷却機
メーカー



ポンプのソリューション

バーデンヴェルテンベルク州の上水道設備のための可変速ポンプドライブ

チャレンジ

バーデン=ヴェルテンベルク州 (LW) の上水道設備は、ドイツで最大規模の給水設備の1つです。770km を超える長距離の配管網で、300 万人以上に飲料水を供給しています。高品質の飲料水を安定して供給できるようにするために、地下水の採水場を自由に操作できる必要があります。つまり、すべての採水場で、適正な混合率を得るために必要とされる水量を厳密に供給して、最適な飲料水用の水質を確保できなければならないということです。

ソリューション

地下水の採水場を柔軟かつ効率的に管理するために、水道会社は可変速ポンプドライブを採用しています。取り扱いが容易で、信頼性の高い SINAMICS G150 ドライブコンバータがポンプの速度を制御します。これらのドライブコンバータは、既存の SIMATIC S5 コントローラを介して中央監視制御システムに組み込まれています。

利点

- III 高精度の閉ループフロー制御と応答時間の短縮により機械制御のコンセプトを軽減
- III 必要な電力が大幅に低減
- III 操作による機械装置への応力が低減：明確で分かりやすい構造によるオペレータに配慮したコンセプト
- III よりコンパクトなデザインによって制御室のスペースが増大
- III ポンプシステムは、既存のオートメーション環境にシームレスに統合されるため、中央制御室を介して制御可能

参考事例



バーデンヴェルテンベルク州の上水道設備

モングスタッド製油所の高性能フィルタ

チャレンジ

ノルウェー西海岸にあるモングスタッド製油所では、LP ガスを貯蔵しています。ガスはここからポンプでタンカーに汲み上げられます。可変速ポンプは、プロパンガスの中に完全に浸かった状態で稼働されるため、使用するドライブコンバータには厳しい条件が要求されます。きわめて高い信頼性が必要であるばかりでなく、ポンプに内蔵された特殊モータと完全に整合する必要があります。また、特に鮮明な正弦波電圧を出力できる必要があります。

ソリューション

ドライブコンバータキャビネットは、プロパンガスの貯槽部に浸かった 6kV の特殊モータが障害なく動作できるようにするため、IHV (Integrated High Voltage) フィルタを備えています。これらのフィルタは、電流スパイクや電圧スパイクを生じることなく、DC リンクコンバータの 2.3kV パルス出力電圧からほぼ正弦波の 6kV 出力電圧を生成します。

利点

- III 特殊な水中モータによる安全で信頼性の高い動作によって稼働率が向上
- III 昇圧器としてのコンパクトなデザイン、および集中的な保守が必要な機械的リアクタを排除
- III 可変速動作により圧力サージが回避され電力を節減



モングスタッド製油所

成功を収めたケーススタディ ファンのソリューション

中国鞍山製鋼所の強力な始動コンバータ

チャレンジ

鞍山製鋼所は、中国で3番目の規模の製鋼所です。溶鉱炉を稼働し続けるため、各送風機は大量の空気（毎時460,000m²）の空気を送る必要があります。溶鉱炉では一般的なことですが、送風機は溶鉱炉を点検した後、4週間から8週間おきに始動されるだけです。始動時には、危険な電氣的または機械的な負荷ピークを回避するため、大型のドライブを注意深く制御しながら立ち上げる必要があります。

ソリューション

溶鉱炉の送風機には、堅牢な42MWの同期電動機と中電圧のドライブコンバータが装備されています。この始動コンバータを使用すると、モータを停止から1~2分で始動させ、ライン電源に接続することができます。この切替えは、動揺なくスムーズに動作します。また、始動コンバータによって、特に始動時の安全性と信頼性が高くなります。たとえば、始動中の一瞬の電圧降下のために始動が失敗した場合、まったく損傷を被ることなく、新たな始動の試みを直ちに開始することができます。

利点

- III コンポーネントの摩耗が少なく耐用年数が向上
- III 正常に始動する確率がきわめて高い（99%を超える）
- III 整合され、保守がほとんど不要なモータドライブコンバータシステム
- III 最大限のプラント稼働率

鞍山製鋼所



イルメナウのバイオマス加熱ステーションのための吸気送風機と誘導送風機

チャレンジ

ドイツチューリングアの森林に位置するイルメナウのバイオマス加熱ステーションでは、環境に配慮した電力と熱を古い木材から生成しています。バイオマスボイラーの燃焼プロセスでは、ファンを使用して新鮮な空気を供給し、燃焼プロセス中に生成された煙を誘導送風機を使用して排出する必要があります。

ソリューション

運転コストを抑えつつより短い応答時間で正確に燃焼プロセスを制御するため、吸気ファンと誘導送風機を可変速ドライブシステムに装備しています。MICROMASTER 440ドライブコンバータは、定格出力がより小さな、吸気ファンの速度を制御しています。誘導送風機にはSINAMICS G150周波数コンバータを使用しています。ドライブシステムは、SIMATIC S7-400を通して上位のオートメーションシステムと結合されます。SIMATIC WinCCプロセスビジュアルライゼーションシステムによって、プラント全体に必要なレベルの透明性を確保しています。

利点

- III 機械的制御コンセプトと比較して、吸気と排気の制御がより正確
- III 消費電力がきわめて低い
- III 操作によるプラントへのストレスが低減：試運転調整と取り扱いが簡単
- III よりコンパクトなデザインによって制御室のスペースが増大
- III 新しいシステムは、既存のオートメーション環境にシームレスに統合されるため、中央制御室を介した最適なプロセスビジュアルライゼーションとオペレータコントロール機能を実現

バイオマス加熱
ステーション



コンプレッサのソリューション

ザンクトゴッタードの圧縮空気を用いた下降孔のボーリング

チャレンジ

ゴッタードトンネルとして知られている、アルプス越えの新しい鉄道トンネル（ドイツでは NEAT として知られる）は、スイスで最も大がかりな交通機関プロジェクトの1つとなっています。セドルンの建設現場では、圧縮空気を使用する鉱山労働者がアルプスの地下何百メートルで作業しています。これは、地質学の観点から見てきわめて難しい工事です。トンネル建設を効率的にサポートするために、下降孔のボーリングが使用されています。

ソリューション

トンネル線路の台車に取り付けた Kaeser スクリューコンプレッサと 3000 リットルの圧縮空気タンクを下降孔のボーリングのために設置しました。Siemens モーターが、このメインコンプレッサドライブの心臓部です。また、SIGMA Control とそのすべてのスイッチギア、および通信コンポーネントも豊富な Siemens 製品から採用されています。

利点

- III 地質学的に難しい区域を特に効率的にボーリング
- III 汚れやすくほこりっぽい作業環境における完全な信頼性
- III 運転の動作が遅く、また冷却液と潤滑液のタンクが十分な大きさであるため、吸い込まれる空気の微粒子は、高速運転のシステムと比較して、より適切な処理が可能
- III 保守が不要な 1 対 1 のダイレクトドライブであるため伝送損失がない
- III 最適のコンプレッサ技術—互いに完全に整合および調整された製品とシステムに基づく

ザンクトゴッタードの
鉄道トンネル



フィルタメーカー、ヘングスト向けの可変速コンプレッサ

チャレンジ

この石油と燃料フィルタのメーカーは、2000 年に 2 つの製造ラインとアルミ鋳造設備を備えたプラントを試運転調整しました。以前は、オイルを注入する GA タイプのスクリューコンプレッサを 2 台用いて一般的な圧縮空気ステーションから供給していました。鋳造設備のマシンの数が増大したため、空気に対する需要も増大しました。適切な量の圧縮空気を生成し、かつ無負荷のコンポーネントを削減するシステムを拡張するためのソリューションが必要でした。

ソリューション

このソリューションは、GA50VSD（可変速ドライブ）スクリューコンプレッサで構成されます。可変速ドライブを備えたコンプレッサは、変動する空気の需要にきわめて迅速に適應することができる理想的なバッファで、17～100% という幅広い制御範囲のため、無負荷の期間がなくなります。実際に必要な量の圧縮空気だけが、必要なときに供給されます。この優れたコンセプトは、ドイツのミュンスターにあるヘングストの主要プラントでも使用されました。VSD コンプレッサはピーク負荷マシンとしても導入されました。

利点

- III 電力を大幅に節減：圧縮空気網の圧力を低減することにより、さらなる省電力を実現
- III ピーク負荷を扱えるようマシンの閉ループ速度制御を使用したことにより、無負荷動作が最小化
- III 最適な構成により、スクリューコンプレッサを用いて圧縮空気を省電力で供給可能

フィルタメーカー、
ヘングスト



コスト削減、効率の向上 消費電力を最適化したドライブシステム

適切な戦略が重要です。ドライブシステムの場合、これらは電気モータとインバータになります。ここでは、モータの連続運転が重要となります。効率の向上した省電力モータは、貴重な電力量を節減できます。インバータが最適な動作ポイントを選択することにより、さらなるコスト削減をもたらします。

可変速ドライブを選択するときには、駆動する負荷の種類が重要になります。機械スロットルに代わる電子的な閉ループ速度制御によって、ファン、ポンプ、およびコンプレッサドライブの消費電力を最大 50% 削減することができます。このため、ポンプ、ファン、およびコンプレッサ用に最適化されたマシンが真価を発揮します。

追加の設備投資コストは数か月足らずですべて回収されます。

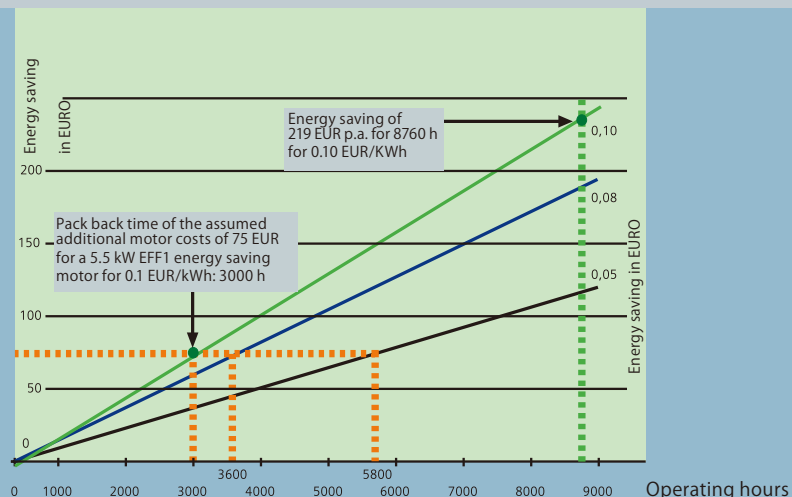
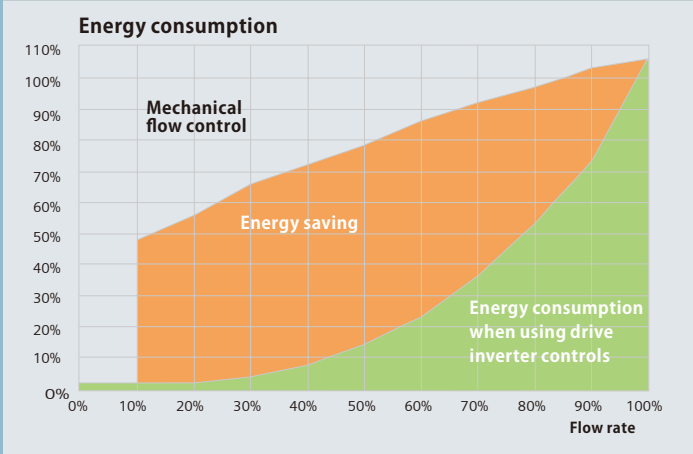
運転コストは恒久的に削減されます。つまり、プラントやシステムの全耐用年数にわたってさらに節約できるということです。ただし、収益の面だけでなく、環境の面でも有益です。すなわち、消費電力が少なくなるよう最適化されたドライブシステムにより、持続的に CO₂ の排出量を削減できるようになるからです。

追加のコスト削減は、要件に沿ってドライブシステムのサイズを決めることにより実現できます。これは、新しいプラントとシステムに適用できると同時に既存のプラントとシステムの最適化や近代化にも適用できます。

コスト節減の可能性を簡単に予測 – SinaSave の概要

SinaSave® ソフトウェアツールを使えば、IEC、NEMA の省電力モータやドライブインバータへの投資をいかに迅速に回収できるかがわかります。このプログラムは、お客様のプラントやシステムの主要パラメータに基づいて、特定のアプリケーションでの電力削減量を算出します。モータとドライブインバータの回収期間は毎月の節減合計と調達コストから算出します。通常、回収期間は数か月足らずです。

詳しくはこちらをご覧ください。 www.siemens.com/sinasave.



あらゆるアプリケーションに最適なソリューション

ポンプ、ファン、またはコンプレッサのいずれについても、シーメンスはあらゆるアプリケーションのそれぞれに合わせて調整されたソリューションを提供することができます。ドライブとオートメーションのテクノロジーを提供するだけでなく、その他多くの領域や分野についても最適な製品とシステムを取り揃えています。どのような分野に進出されようとも、あらゆるアプリケーションについてソリューションを提供いたします。シーメンスは、お客様が個別の可能性を見いだせるよう喜んで支援いたします。

いつでも、どこでも ボーダーレスなサービス

ジャストインタイムでドライブそのものを必要とする場合であろうと、あるいは納品、組み立て、試運転調整、または保守を必要とする場合であろうと、シーメンスのエキスパートが常に対応します。世界中の現場で直接的に、また 130 を超える国々でサービスを提供しています。お客様は、短い納期によってメリットを得ることができます。最適化された物流と製造プロセスにより、あらゆるコンポーネントを可能な限り迅速にお届けします。

インターネットでのご注文も可能です。

www.siemens.com/automation/mall には、シーメンスの全製品の概要をわかりやすく掲載しています。EDIFACT を使用すれば、オンラインでの注文プロセスの全体を記入することができます。

他にも、必要な支援を喜んで提供いたします。サービススペシャリストによるサポートやスペアパーツの注文をご希望の場合、または単なるご質問の場合でも、ホットラインを通じて最適なコンサルティングサービスをご提供します。

ヘルプラインサービス & サポート

| | |
|---|-----------------------------|
| http://support.automation.siemens.com | テクニカルサポート 0180 5050222 |
| http://automation.siemens.com/partner | セールスパートナー一覧 0180 5050111 |

ワンクリックで総合情報から以下に移動します。

www.siemens.com/pumps

www.siemens.com/fans

www.siemens.com/compressors

| | |
|---------------------------------|--|
| III モータ | www.siemens.com/motors |
| III ギア付モータ | www.siemens.com/gearedmotors |
| III カップリング | www.flender.com |
| III インバータ | www.siemens.com/sinamics www.siemens.com/micromaster |
| III モータスタータ | www.siemens.com/sirius-motorstarter |
| III ソフトスタータ | www.siemens.com/sirius-starting |
| III モータ管理システム | www.siemens.com/simocode |
| III リレー | www.siemens.com/relays |
| III 低圧配電盤 | www.siemens.com/sivacon www.siemens.com/sentron |
| III 変圧器、ファン、リアクタ、 フィルタ、および電源 | www.siemens.com/mdexx |
| III 制御機器、I/O、ソフトウェア | www.siemens.com/simatic www.siemens.com/microset |
| III 通信 | www.siemens.com/PROFIBUS www.siemens.com/PROFINET |
| III オペレータコントロールと ビジュアルイゼーション | www.siemens.com/hmi |
| III センサ | www.siemens.com/sitrans |
| III TIA | www.siemens.com/tia |
| III 省電力 | www.siemens.com/energysaving |

Siemens AG

Automation and Drives

www.siemens.com/drives

本書に記載された情報には性能についての説明または特徴が含まれますが、実際に使用する際には記載どおりでない場合、あるいは製品の改善によって変更されている場合があります。該当する特徴の提供義務は、契約により明示的に合意された場合にのみ発生します。

各製品名は Siemens AG または各社の商標または登録商標であり、第三者が自らの目的のためにこれを利用すると所有者の権利を侵害するおそれがあります。