

VOITH

ポンプとコンプレッサを効率的に制御。
Vorecon 可変速プラネタリギヤ





フォイト社は、エネルギー、オイル＆ガス、製紙、原材料、輸送＆自動車といった市場で新基準を次々と打ち出しています。

1867年に設立されたフォイト社の従業員数は、現在43,000名近くに達し、世界約50カ国でビジネスを展開し、年間57億ユーロの売り上げを達成しています。

信頼性の高い回転数制御を実現。 Vorecon

Voreconを用いることにより、被動機の回転数制御が可能になります。プロセスを、必要な回転数で正確に行うことができます。このため、プロセスの効率が最適化され、省エネ効果も得られます。しかし、これだけではありません。

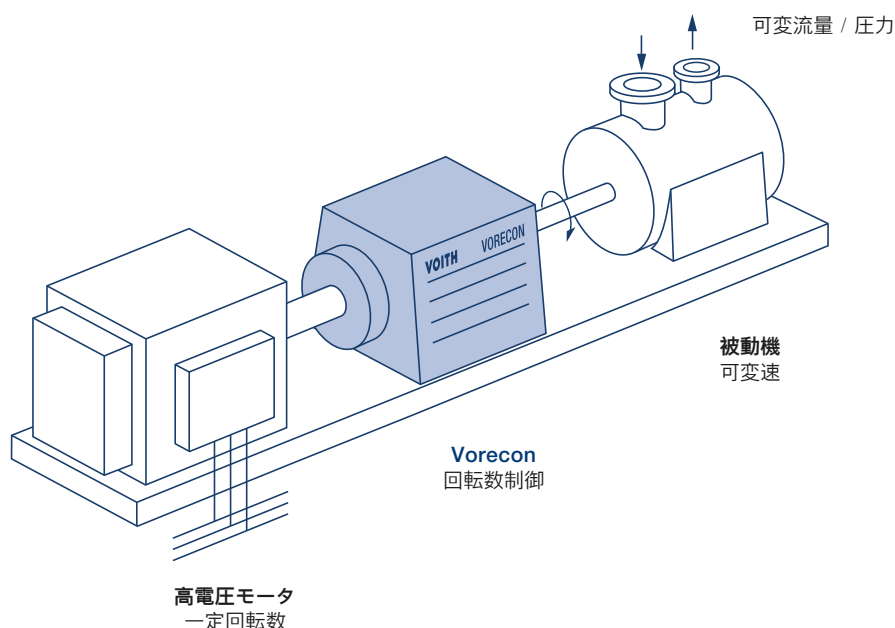
Vorecon の原理

- Voreconは、50MWまでの出力と20,000rpmを超える回転数を可能とした流体力学に基づく制御を行う可変速遊星歯車です。
- この遊星歯車には、流体動力伝達により裏付けられた高い信頼性の機械設計基準が採用されています。

独自の特性

- 流体動力伝達は、摩耗無しです。
- Voreconの使用寿命は数十年に及び、一般的には可変周波数駆動（VFD）の使用寿命の3倍を超えます。
- 平均故障間隔（MTBF）は48年です。
- Voreconを搭載した駆動システムの全体的な効率、可変周波数駆動システムと比較すると最大で2%向上します。
- この一体型装置で、回転数制御、加速、油供給を一手に担います。

Voreconを搭載したドライブライン、パワートランスミッション1～50 MW



目に見えるコストと隠れた
コストの両方を考えてみてください。



Voreconでコストダウンを。 総所有コスト (TCO)

駆動システム構築か、運転方法、あるいは設計かなどということは、この際、問題ではありません。Voreconが目指すものは別にあります。それは、システム全体の運転コストの削減です。Voreconは、この目的を非常に効率的に実現します。

駆動ソリューション

可変速駆動のプロジェクトをご計画中ですか？ そうであれば、ぜひ当社にご連絡ください。最善のソリューションをお探しします。お客様とともに、駆動システムの使用寿命にわたって発生する総コストを検証することができます。当社は、単に総コストの計算方法をお伝えするのではなく、お客様と一体となって取り組んでいきたいと考えています。

氷山モデルにおけるTCO	コスト要素	Voreconを搭載した駆動システムを電気可変速駆動システムと比較した場合
目に見えるコスト	調達	同等または低コスト
	資金調達	同等のコスト
	コミッショニング（性能検証）	低コスト
隠れたコスト	インフラ	低コスト
	エネルギー	概して低コスト
	スペース	低コスト
	メンテナンスと修理	非常に低コスト
	停止	非常に低コスト
	廃棄	低コスト



インテリジェントな駆動制御。 用途

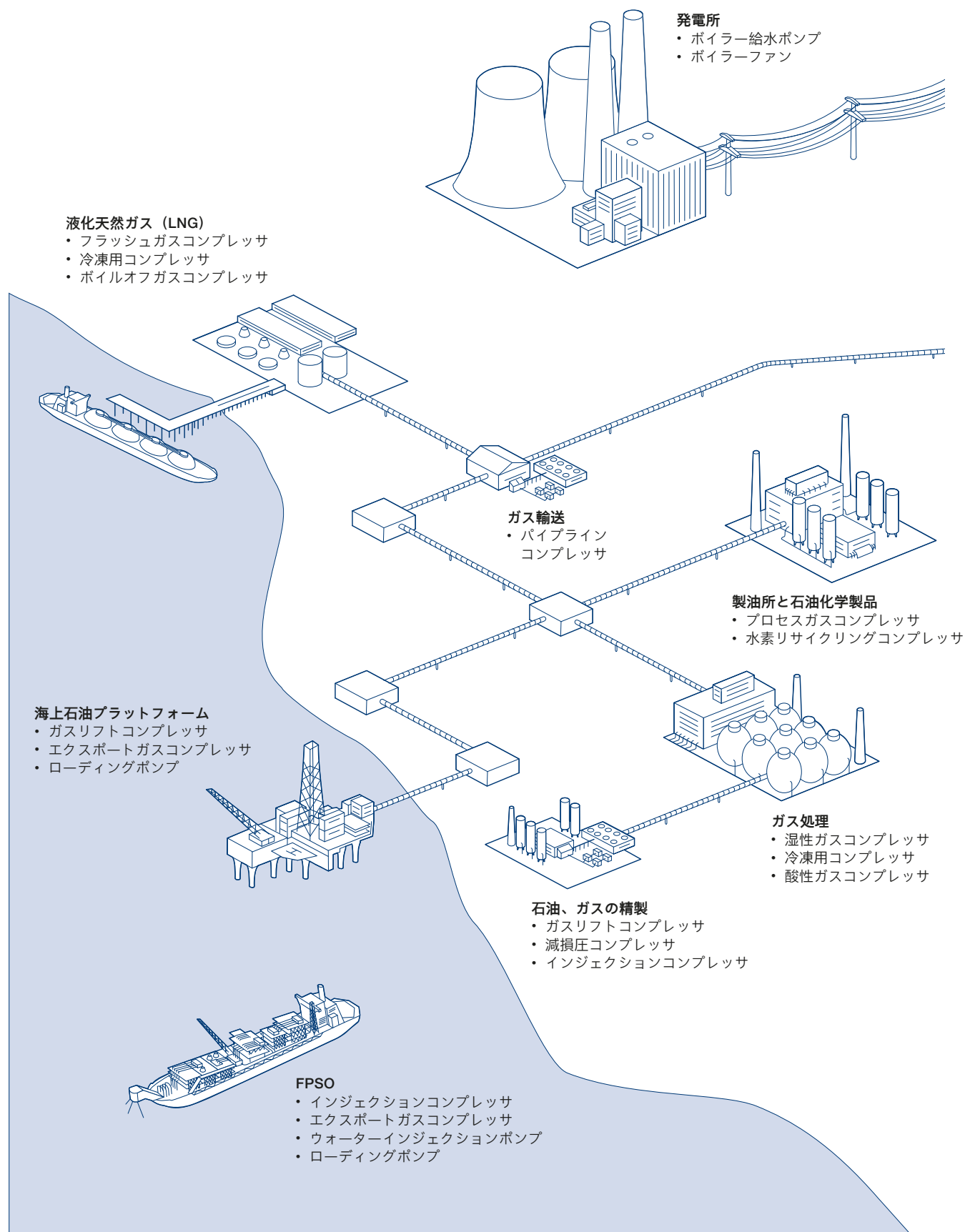
Voreconは、石油・ガス業界や火力発電所で、出力範囲が1～50 MWの可変速駆動用途で理想的な性能を発揮します。

エネルギー効率

ポンプ、コンプレッサ、およびブロワの回転数を制御すれば、大幅な省エネにつながります。一般的なVoreconの設備は、ほんの数年間の使用で償却できます。

生産性

堅牢な構造で高い信頼性を誇るVoreconは、お使いのシステムの高い生産性をお約束します。またVoreconは、地球のいかなる場所でも、どんな過酷な環境下であろうとも力を発揮します。



最高の基準を達成。 Voreconがもたらすメリット

出力

1~50 MW

最大の全体効率

2% 5000

電気可変速駆動システムの水準を超えます。

以上の駆動システムが世界で採用されています。

制御可能な回転数

20,000 rpm

比類のない高い有用性

99.98%

48年

平均故障間隔（MTBF）。

3x

可変周波数駆動（VFD）よりも長い使用寿命。

最大

68%

電気可変速駆動システムと比較して、設置スペースをとりません。

お客様にメリットをもたらす
当社のVorecon。



Voreconは、高コストの原因となるダウンタイムの発生を防ぎます。そのため、お使いのシステムはより高い生産性を達成することができます。また、省エネと省設置スペースを実現しながら、設備投資コストとメンテナンスコストのどちらも抑えることができます。

生産性

+ お使いのシステムが不意の機能停止やダウンタイムで中断する心配はなくなり、プロセスの生産性が向上します。

それはなぜでしょうか？ 流体力学に基づく動力伝達装置に、長寿命設計の機械部品を組み込んでいるからです。現在稼働中の全Voreconの平均故障間隔（MTBF）は48年です。

有用性、MTBF

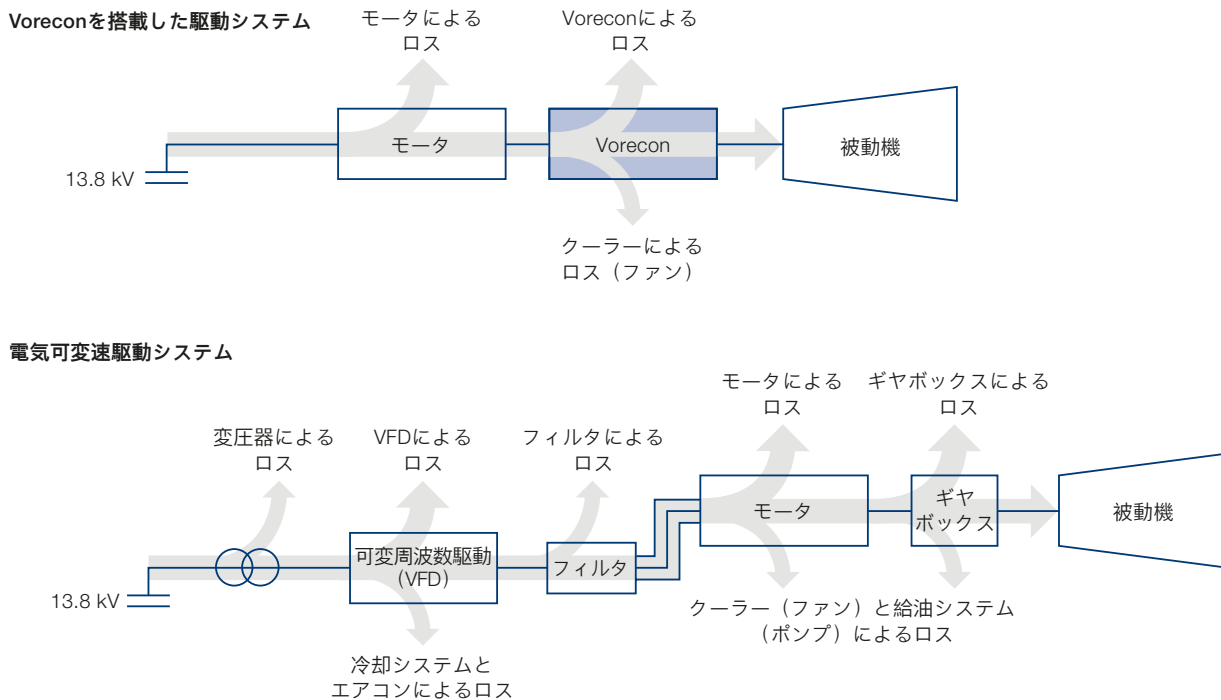
想定機械台数	201
作動時間	8,065,000時間
有用性	99.98 %
MTBF	最長48年

エネルギー

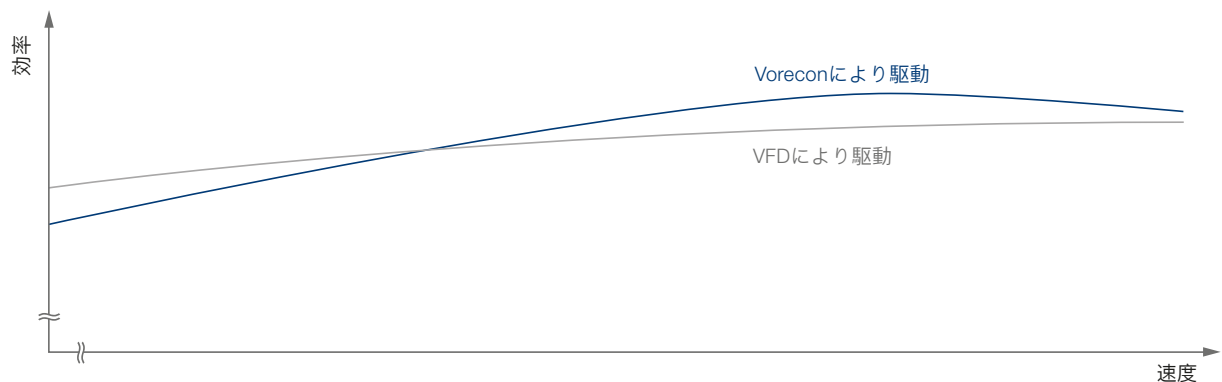
+ 回転数制御により、省エネが実現します。運転コストの削減や、CO₂の排出量低下にもなります。

それはなぜでしょうか？ Voreconは、パワースプリット（動力分割）の原理を採用しているからです。このため、Voreconは95%を超える高効率を達成できるのです。Voreconを搭載した駆動システムには、エネルギー消費の増加につながる周辺装置がほとんど組み込まれていません。その結果、全体的な効率は、電気可変速駆動システムと比較して最大2%も高くなるのです。

全体的な効率比較



システムの全体的な効率



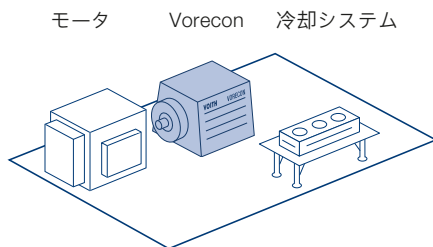
設置スペース

+ Voreconなら、設置の省スペース化とトレイン全体の軽量化が実現します。このため、全体の構築コストが低下します。スペースに限りがある洋上プラットフォームやFPSO船舶などの場合、この特性は極めて有効です。

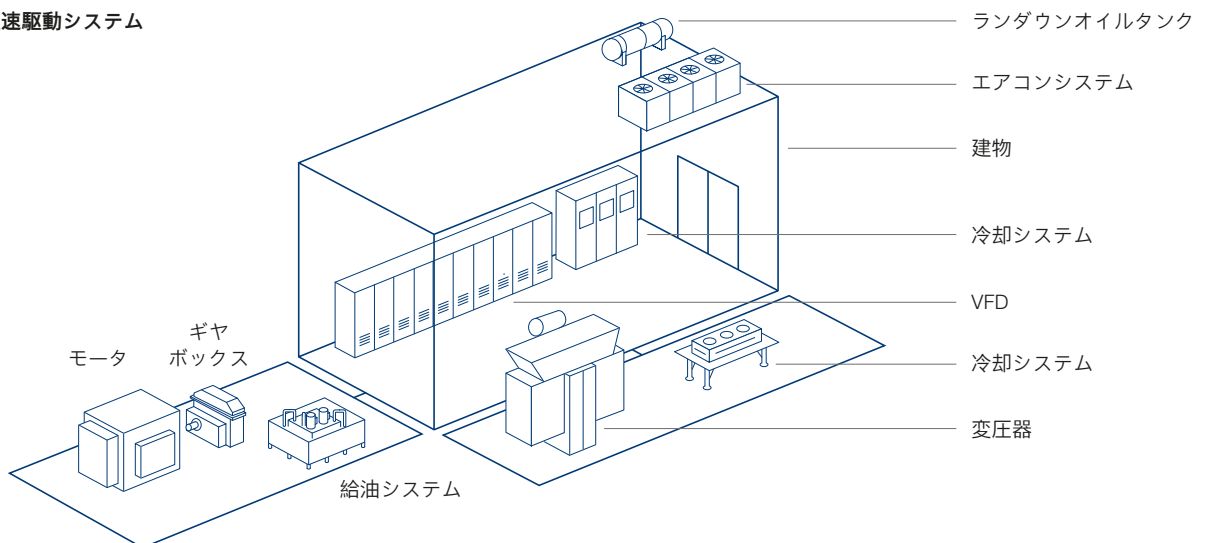
それはなぜでしょうか？ Voreconは、回転数制御システム、ギヤボックス、および給油システムを一体化したシステムだからです。このため、フォイト社のシステムでは、同等の回転数の電気制御型駆動システムと比較して最大で32%のスペースに設置することができます。設置スペースが小さくて済むということは、特に洋上用途の場合、インフラにかかるコストの大幅な節約につながります。

必要な設置スペースの比較

Voreconを搭載した駆動システム



電気可変速駆動システム

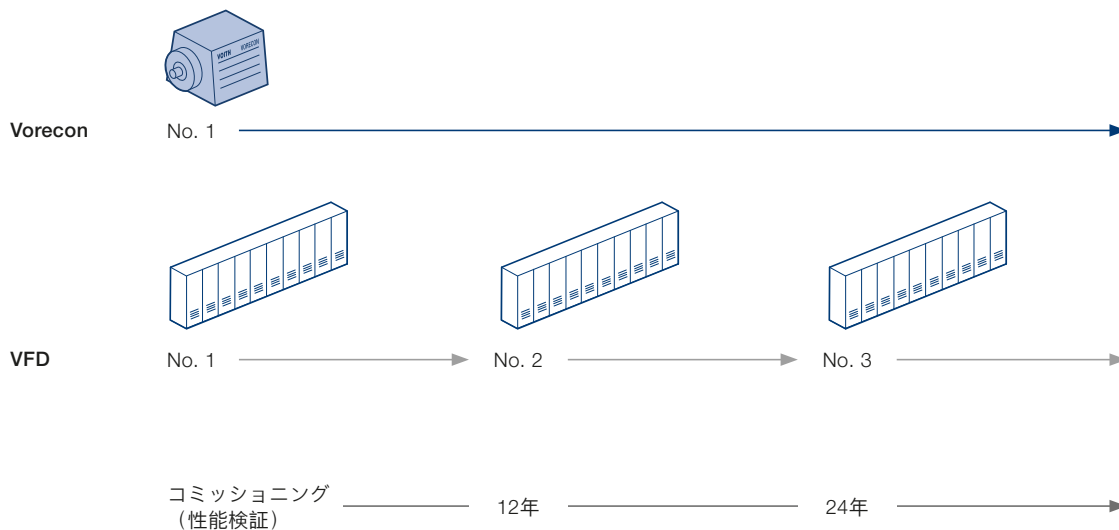


使用寿命

+ Voreconは、長期間にわたる稼動を想定して設計されています。このため、数十年にわたり安全性を確保します。

それはなぜでしょうか？ 流体動力伝達は、摩耗無しです。機械的な動力伝達の構成部品は、堅牢で長寿命を実現する設計を採用しています。可変周波数駆動（VFD）と比較すると、Voreconの使用寿命は3倍を超える長さを誇ります。

使用寿命の比較

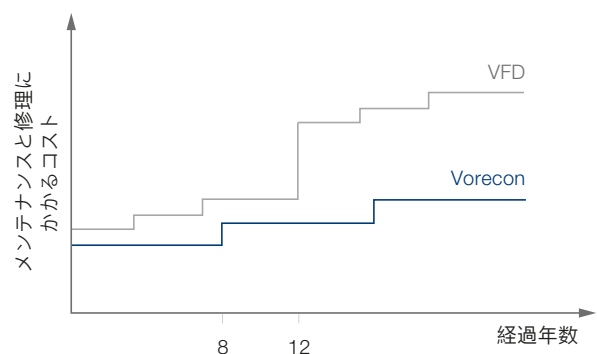


メンテナンスと修理

+ メンテナンスが低コストであることに加え、オーバーホールスケジュールを事前に立てることができます。このため、お使いの設備のダウンタイムと運転コストの両方を削減することができます。

それはなぜでしょうか？ 当社のシステム構成部品の特性は、単に寿命が長いだけではないからです。当社の製品は、メンテナンス頻度を抑えた設計でもあるのです。このため、オーバーホールは8年に1度で済み、低運転コストと高い有用性を維持することができます。

メンテナンスと修理にかかるコストの比較



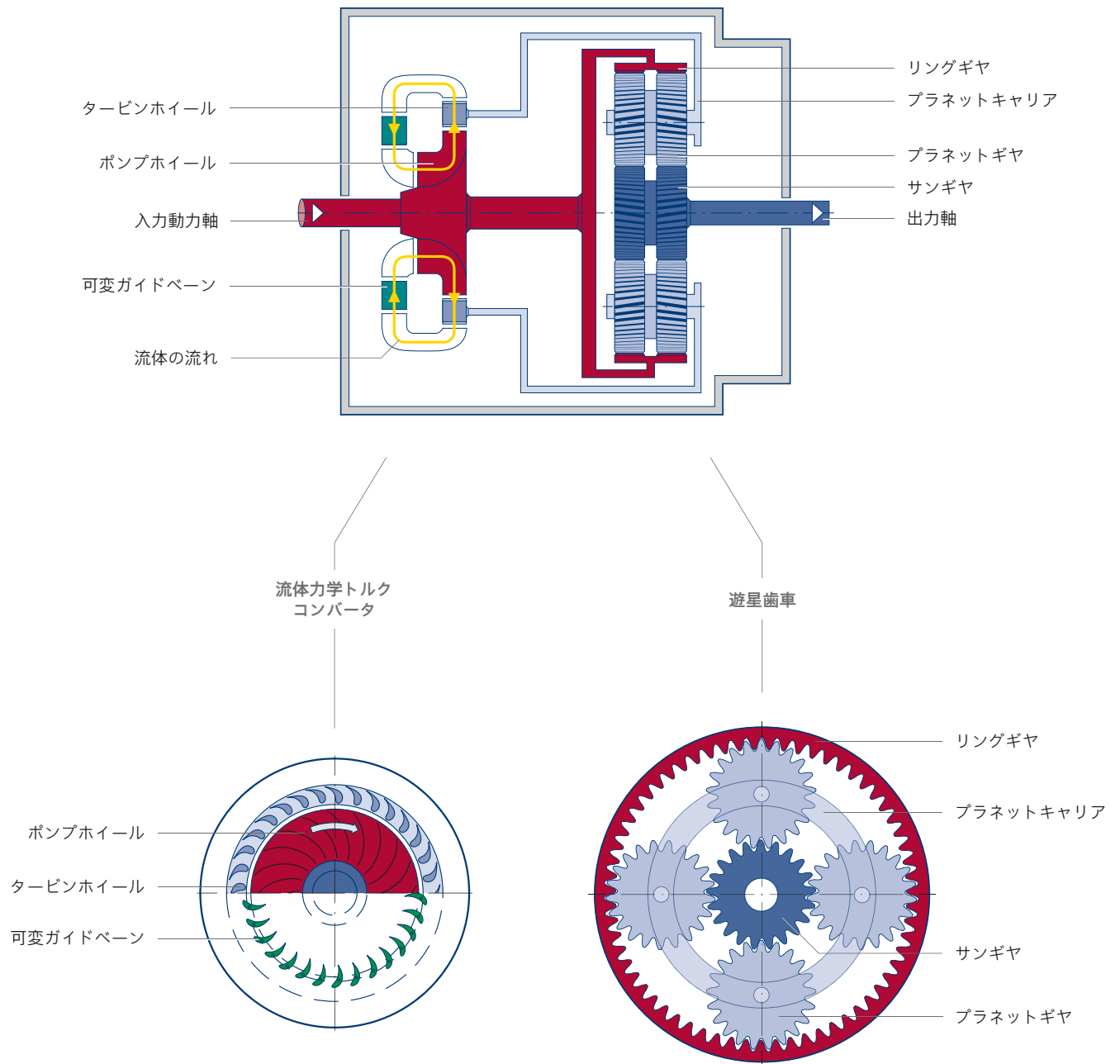
流体力学と機械学の見事な融合。 機能

Voreconの基本コンポーネントは、トルクコンバータと遊星歯車です。遊星歯車は、スーパーインポーズギヤとして設計されています。トルクコンバータは制御装置として機能します。

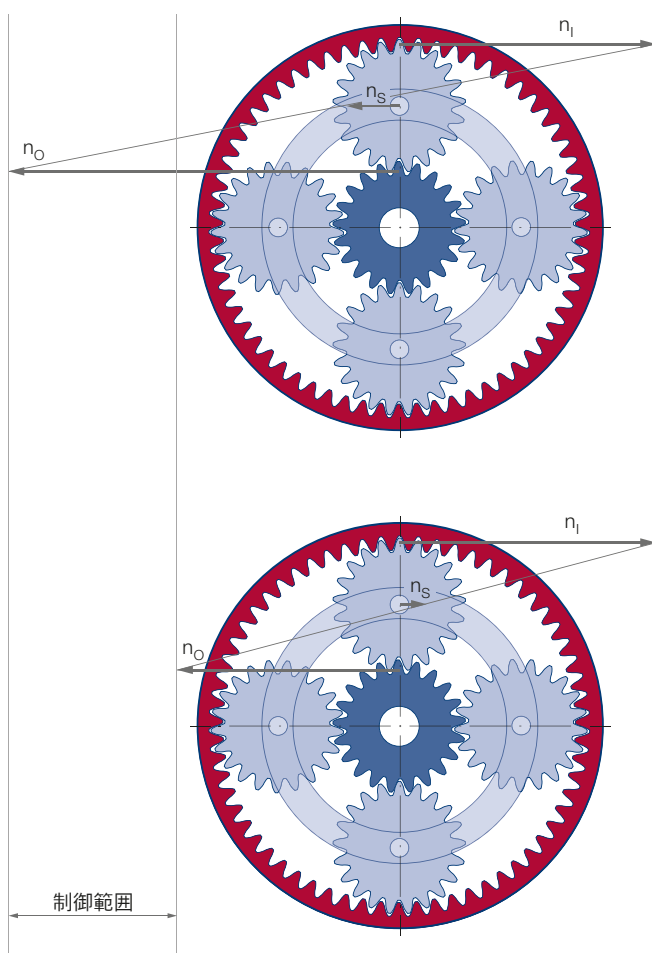
設計と機能

- Voreconは、ドライブラインの駆動モータと被動機の間に配置されています。
- 入力軸は、遊星歯車のリングギヤに接続されています。
- このため、入力動力の大部分が、ほとんど機械的損失がなく遊星歯車に直接伝達されます。
- トルクコンバータにも入力軸が接続されています。
- トルクコンバータのポンプホイールは入力軸に接続されており、入力動力のごく僅かが分岐されます。
- 流体により、この分岐された動力がトルクコンバータのポンプホイールから、タービンホイールに伝達されます（流体動力伝達）。
- 分岐した動力は、タービンホイールを経由して遊星歯車のプラネットキャリアに伝達されます。
- リングギヤとプラネットキャリアからの動力は、遊星歯車内で合計されます。
- 遊星歯車は、それらの動力を出力軸に接続されているサンギヤで合成し、そして最終的に被動機に伝達します。
- 可変ガイドベーンが、トルクコンバータ内の流体の流れを制御し、タービンホイールの回転数を制御します。これにより、被動機の回転数を無段階に制御することができます。

Voreconの基本設計



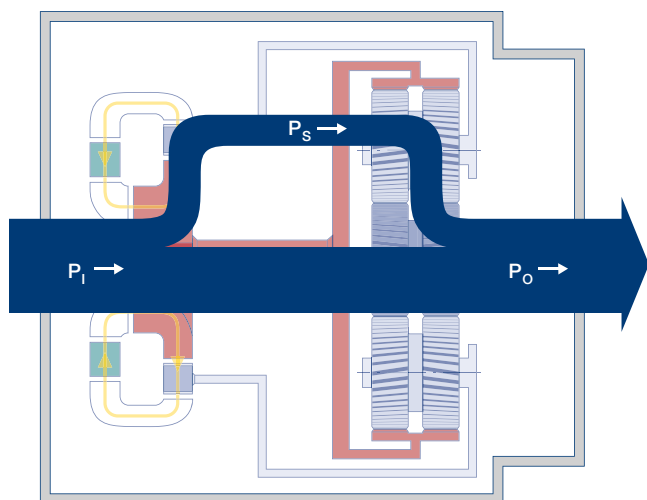
スーパーインポーズの原理



- 入力回転数はモータの回転数であり、一定速度です。
- トルクコンバータの無段階可変ガイドペーンは、可変スーパーインポーズ回転数を決定します。
- 出力回転数は、入力回転数とスーパーインポーズ回転数のベクトル合成により決定されます。

n_i : 入力回転数
 n_s : スーパーインポーズ回転数
 n_o : 出力回転数

Voreconにおけるパワースプリット(動力分割)の原理



- Voreconでは、入力動力の大部分が入力軸から出力軸に、直接伝達されます。
- トルクコンバータには、入力動力のごくわずかが分岐されます。
- 分岐した力は、スーパーインポーズギヤを經由して出力軸に再び送られます。
- Voreconは、パワースプリット（動力分割）の原理に従って高い効率性を達成します。

P_i : 入力動力
 P_s : スーパーインポーズ動力
 P_o : 出力動力

最適なソリューションが見つかる。 Voreconの豊富な製品群

Voreconには様々なタイプや構成の製品が揃っており、お客様のご要望に的確に対応することができます。お客様の駆動システムに最も適したVoreconを一緒にお選びします。

タイプ	特長	用途		
		コンプレッサ	ポンプ	ブロフ
RWE	経済的でコンパクト。	✓	✓	
RWC	無負荷の状態でもータを始動。	✓	✓	
RW	幅広い制御レンジ。		✓	✓
RWE-M	経済的なモジュラータイプ。	✓	✓	
RWC-M	手頃な価格設定のモジュラー式で、 無負荷でモータを始動。	✓	✓	
RWC-M-D	低い回転数でも高い効率性を発揮。	✓	✓	

RWEタイプ – 経済的でコンパクト

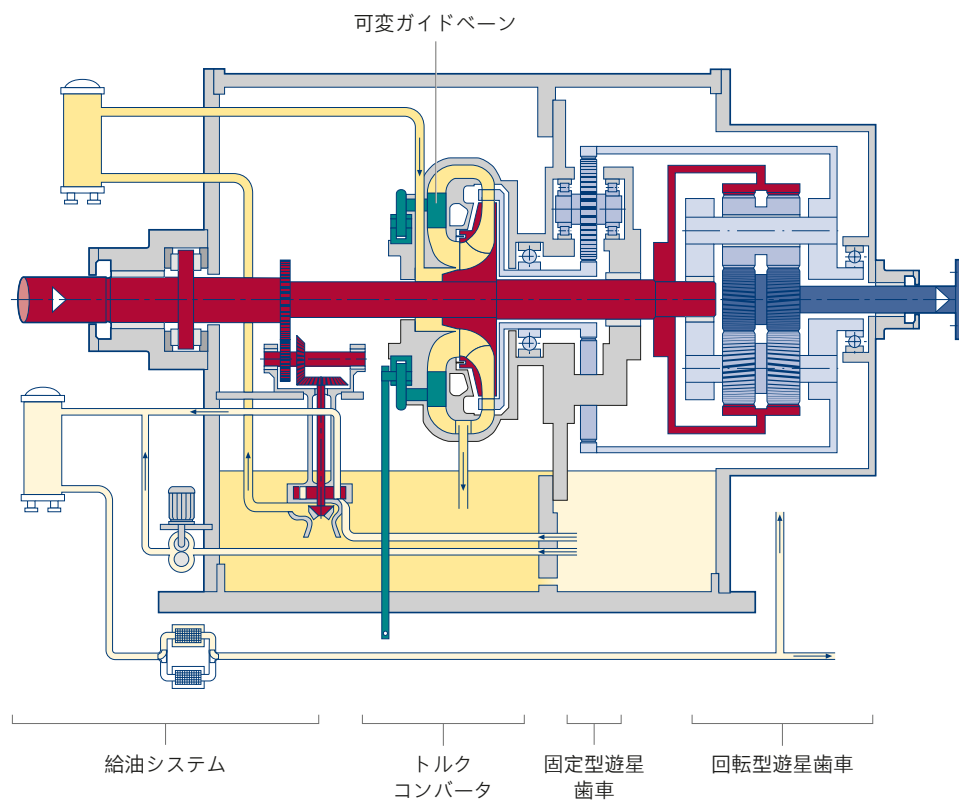
機能

- トルクコンバータは、モータを始動させた直後に作動油で満たされ、入力動力のごくわずかが分岐されます。
- 回転型遊星歯車は、再び動力を合成します。
- 被動機は、最小回転数まで加速します。
- 回転数制御は、トルクコンバータの可変ガイドベーンで行われます。
- 固定型遊星歯車は、分岐された動力を回転型遊星歯車（スーパーストーズギヤ）に伝達します。
- 内蔵された給油システムが、トルクコンバータに作動油を充填します。同時に、Voreconは駆動モータと被動機に潤滑油を供給します。

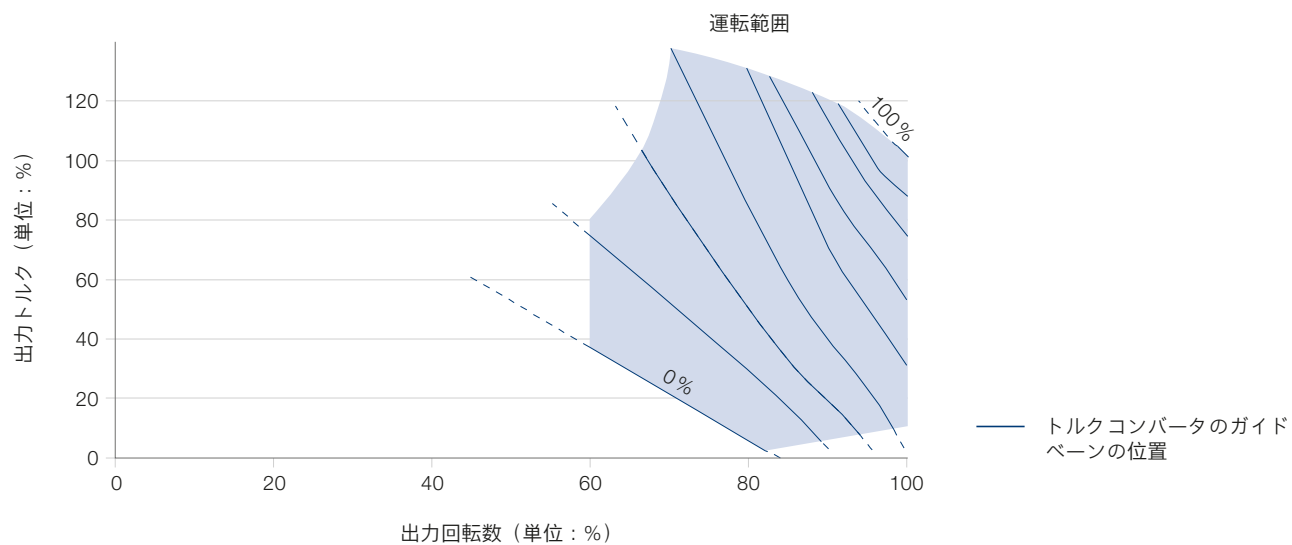
特別なメリット

- + Vorecon RWEは、制御範囲が小さい高回転のターボコンプレッサやボイラー給水ポンプに対するコスト効果が高く、シンプルなソリューションです。
-

RWEの断面図



RWEの特性曲線



RWCタイプ – 無負荷でモータを始動

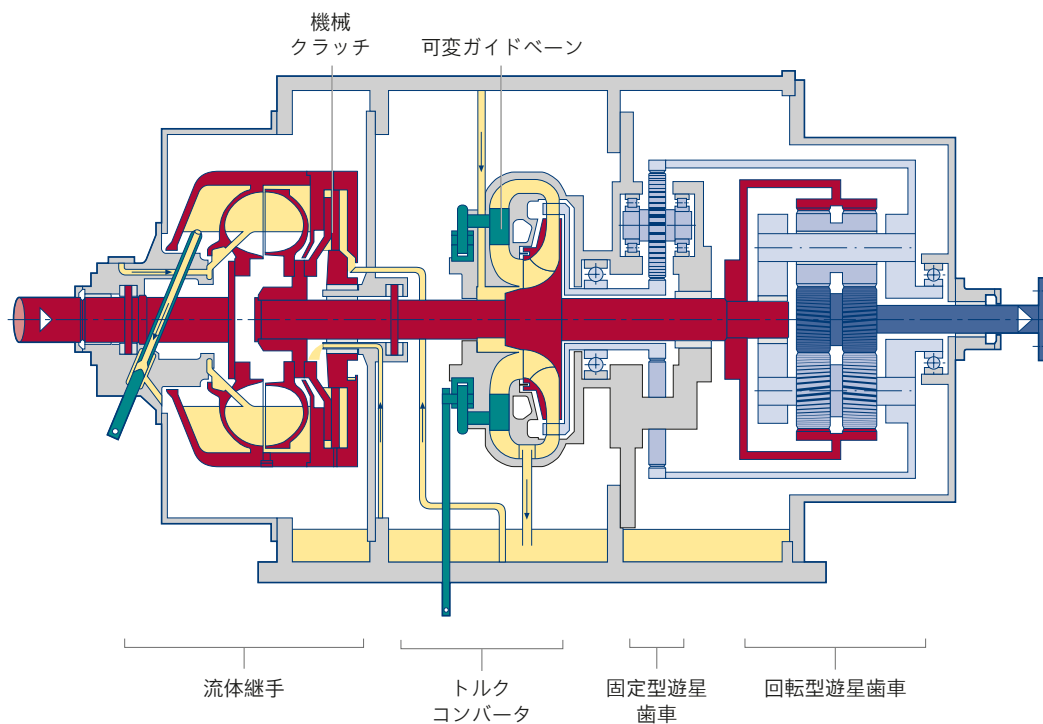
機能

- 駆動モータを始動させると、可変速流体継手が空になると同時に、クラッチが切断状態になります。このため、駆動モータと被動機は切り離された状態となり、モータは実質的に無負荷で始動します。
- 駆動モータが起動すると、可変速流体継手が運転油で満たされ、動力の伝達が始まります。その後、被動機が最小回転数までゆっくりと加速します。
- クラッチが接続され、動力は可変速流体継手をバイパスします。
- その後、Vorecon RWCはVorecon RWEと同じ原理で作動します。被動機の回転数制御は、トルクコンバータの可変ガイドベーンで行われます。

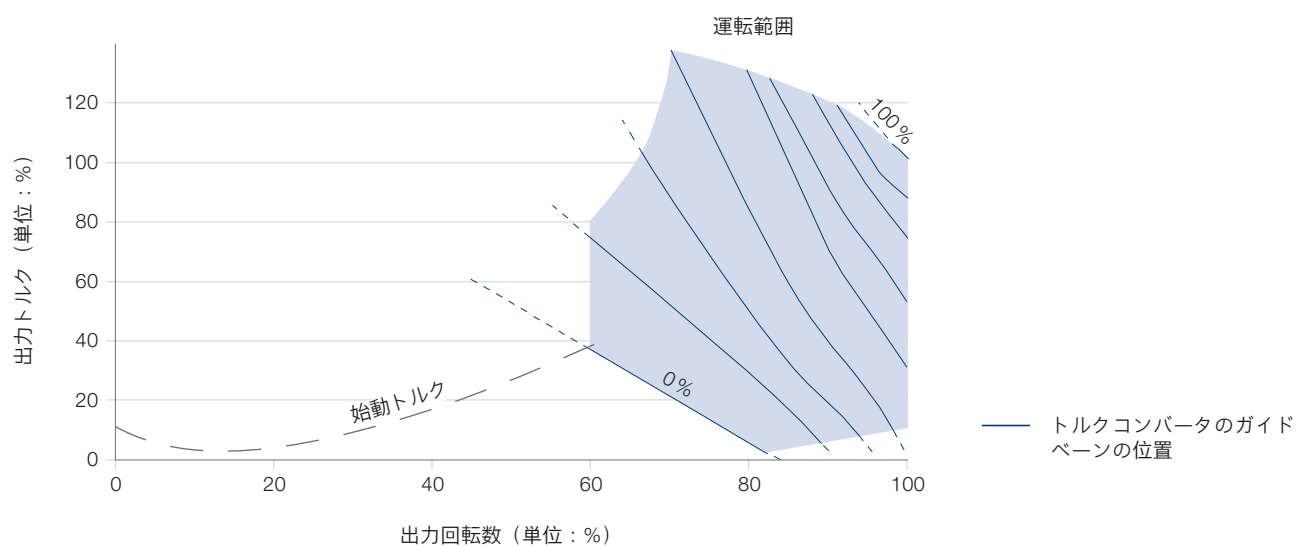
特別なメリット

- + 駆動モータが無負荷の状態では始動します。被動機は、供給電力の状態が弱い場合でも始動することができます。
 - + 質量慣性モーメントが高い被動機でも、始動が容易です。
-

RWCの断面図



RWCの特性曲線



RWタイプ – 幅広い運転範囲

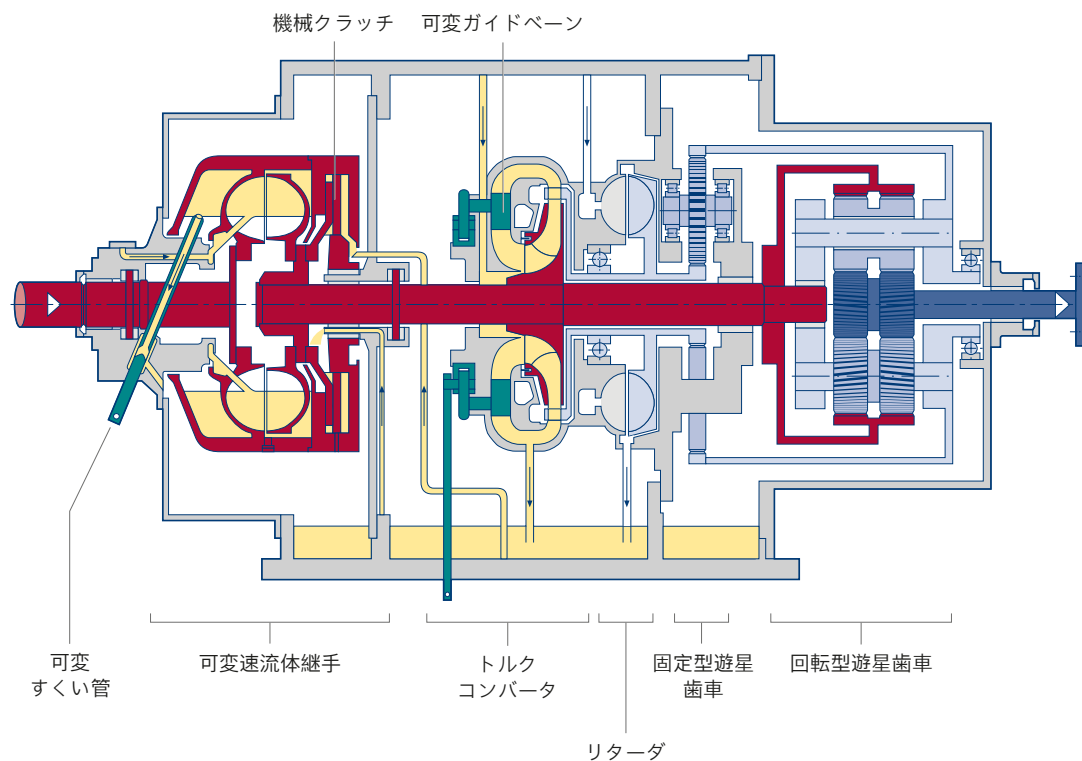
機能

- 駆動モータを始動させると、可変速流体継手が空になると同時に、クラッチが切断状態になります。このため、駆動モータと被動機は切り離された状態となり、モータは実質的に無負荷で始動します。
- 低速の制御レンジで可変速流体継手内運転油が満たされ、動力を伝達します。トルクコンバータは空になるため、この制御範囲で作動しません。被動機の手動速度制御は、可変速流体継手のすくい管位置を調整することにより行われます。
- リターダ（流体ブレーキ）が油で満たされ、固定型遊星歯車を低回転に維持します。
- 高回転を達成するため、クラッチが接続状態になり流体継手を迂回します。
- リターダは空になり、トルクコンバータが運転油で満たされます。
- その後、Vorecon RWはVorecon RWEと同じ方法で作動します。被動機の回転数制御は、トルクコンバータの可変ガイドベーンで行われます。

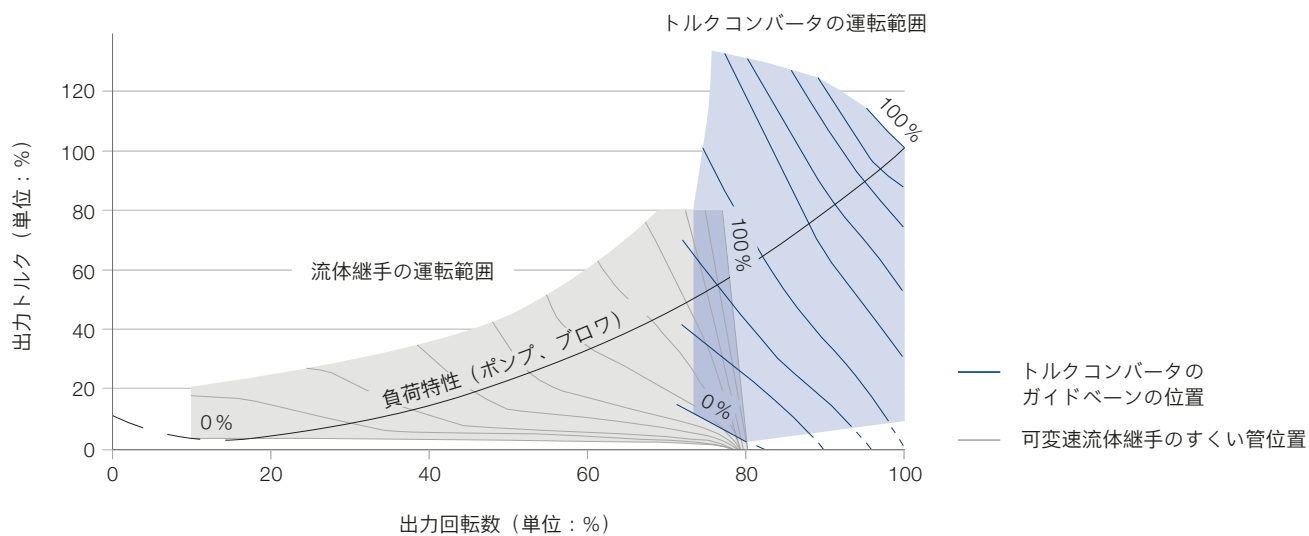
特別なメリット

- + Vorecon RWは、主にポンプとブロワという制御範囲が広い被動機にとって理想的な制御装置です。
 - + さらに、Vorecon RWにはVorecon RWCと同様のメリットがあります。すなわち、無負荷の状態ではモータを始動させ、慣性モーメントが高い被動機を簡単に始動させることができます。
-

RWの断面図



RWの特性曲線



RWE-Mタイプ – 経済的なモジュラー式

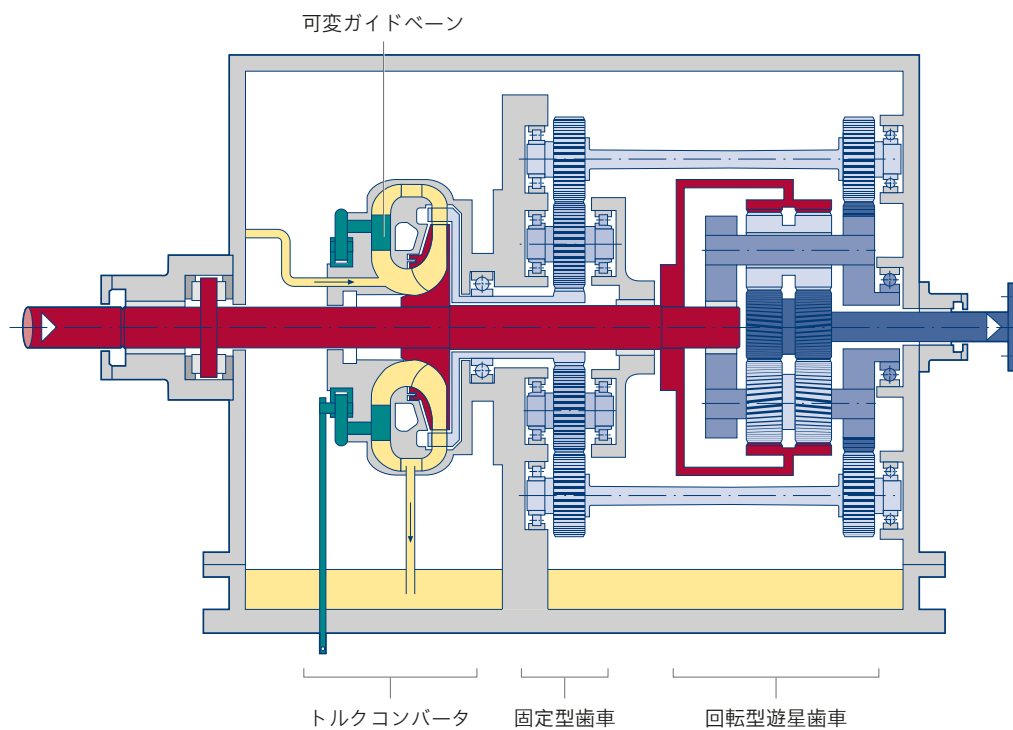
機能

- トルクコンバータは、モータを始動させた直後に作動油で満たされ、入力動力のごくわずかが分岐されます。
- 回転型遊星歯車は、再び動力を合成します。
- 被動機は、最小回転数まで加速します。
- 回転数制御は、トルクコンバータの可変ガイドベーンで行われます。
- 固定型歯車は、分岐した力を回転型遊星歯車に伝達します。

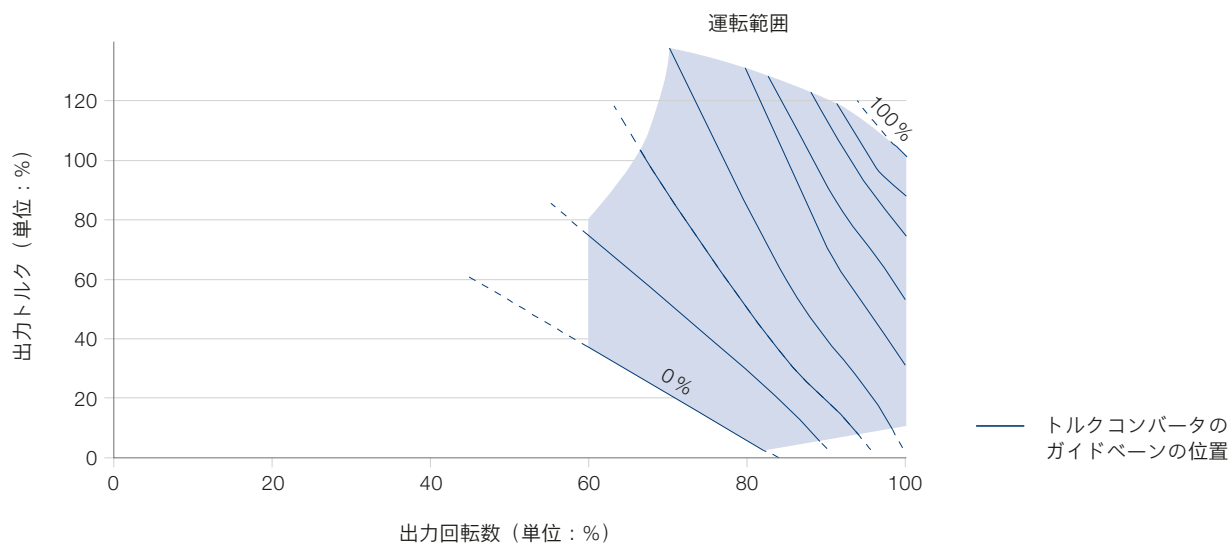
特別なメリット

- + Vorecon RWE-Mは、制御範囲が小さい高回転ターボコンプレッサやボイラー給水ポンプに対するコスト効果が高く、シンプルなソリューションです。
 - + 水平分割ハウジングを採用したモジュラー構造により、整備作業を迅速かつ効率的に行うことができます。こうした特質は、洋上システムにとって重要です。
-

RWE-Mの断面図



RWE-Mの特性曲線



RWC-Mタイプ – 手頃な価格設定のモジュラー式で、 無負荷でモータを始動

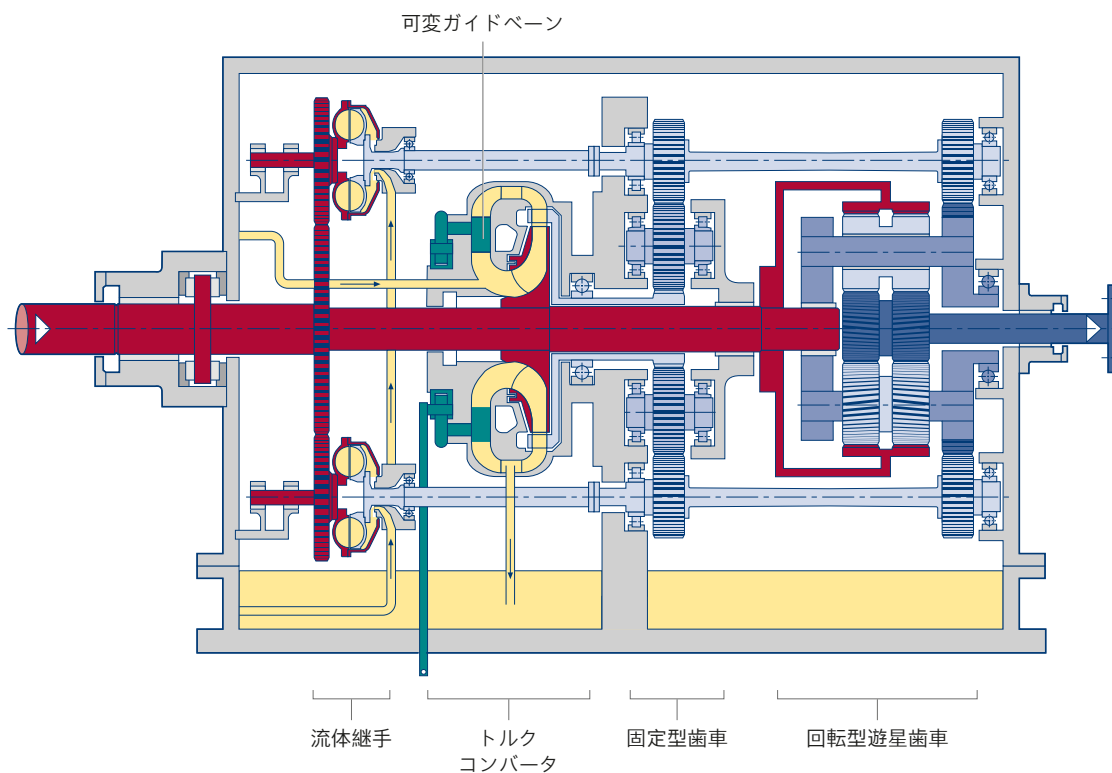
機能

- 駆動モータを始動させると、流体継手に油が満たされ、トルクコンバータが空になります。流体継手経由で、固定型歯車を入力軸に接続します。これにより、出力軸側の回転数が非常に低くなり、被動機にわずかな動力しか伝わりません。こうして、モータは楽に始動することができます。
- その後、Vorecon RWC-MはVorecon RWE-Mと同じ方法で動作します。被動機の回転数制御は、トルクコンバータの可変ガイドベーンで行われます。
- 駆動モータを始動させると、流体継手が空になり、トルクコンバータが油で満たされます。被動機は、最小回転数まで加速します。

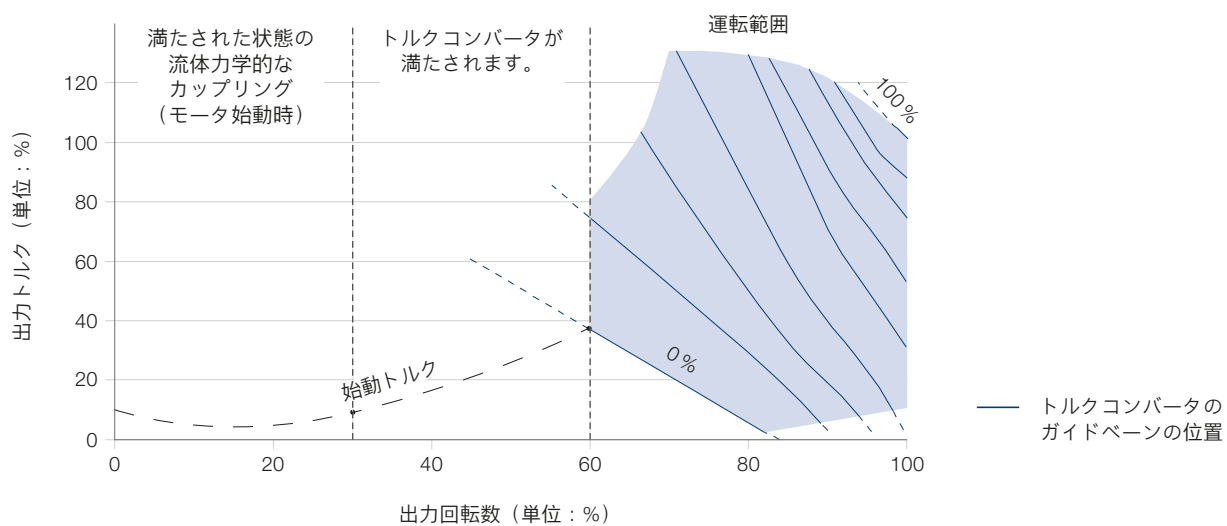
特別なメリット

- + 駆動モータが無負荷の状態では始動します。被動機は、供給電力の状態が弱い場合でも始動することができます。
 - + 質量慣性モーメントが高い被動機でも、始動が容易です。
 - + 水平分割ハウジングを採用したモジュラー構造により、整備作業を迅速かつ効率的に行うことができます。こうした特質は、洋上システムにとって重要です。
-

RWC-Mの断面図



RWC-Mの特性曲線



RWC-M-Dタイプ – 低速範囲でも高い効率を実現

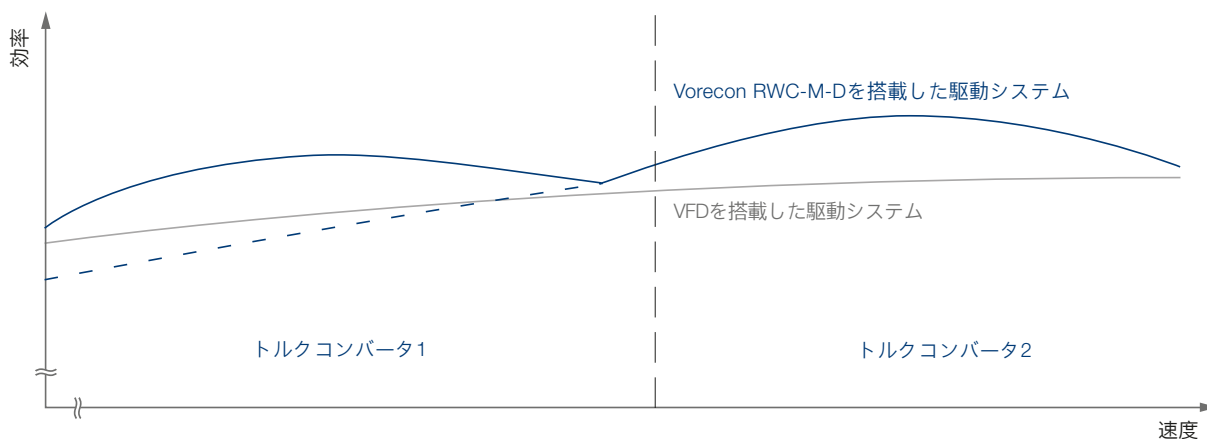
機能

- ・ 駆動モータは、Vorecon RWC-Mと搭載した駆動システムと同じ方法で、無負荷の状態ではじめ動します。
- ・ モータを始動させた後、Vorecon RWC-M-Dは原則としてRWC-Mと同じ方式で作動します。違いは、それぞれ可変ガイドベーンを持った2つの個別のトルクコンバータが、異なる運転領域を制御することです。
- ・ トルクコンバータ1は、より低い回転数レンジで油が満たされます。これは、この範囲での最適効率で、被動機の回転数を制御するためです。
- ・ ある特定の回転数でトルクコンバータ2が油で満たされ、トルクコンバータ1が空になります。高い回転数レンジでは、トルクコンバータ2が最適な効率となり、被動機の回転数を制御します。

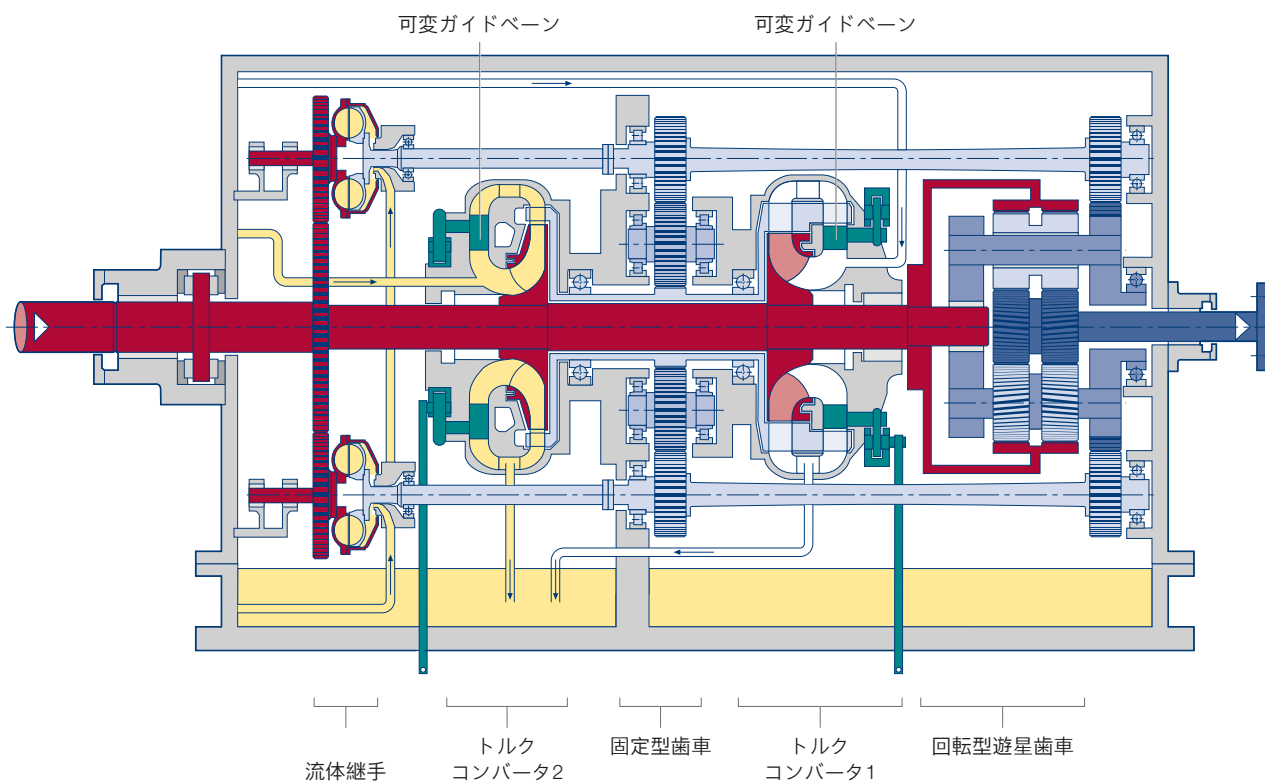
特別なメリット

- + Vorecon RWC-M-Dは、制御範囲全体にわたり非常に高い効率をもたらします。
- + さらに、Vorecon RWC-M-DにはVorecon RWC-Mと同様のメリットがあります。すなわち、無負荷の状態ではじめ動させ、慣性モーメントが高い被動機を容易に始動させることができるのです。
- + 水平分割ハウジングを採用したモジュラー構造により、整備作業を迅速かつ効率的に行うことができます。こうした特質は、洋上システムにとって重要です。

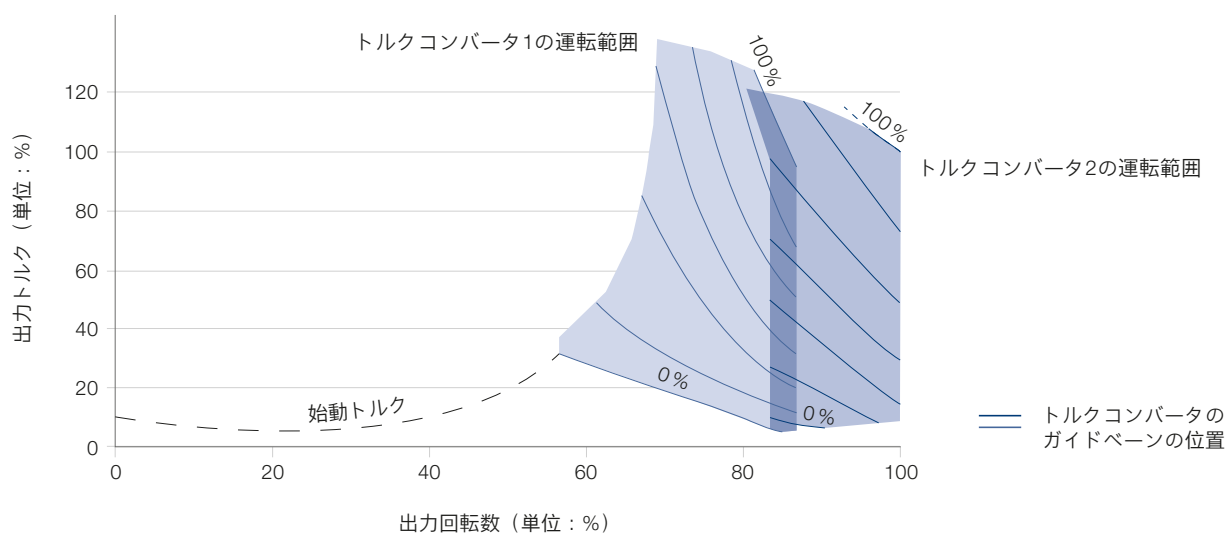
全体的な効率性の比較

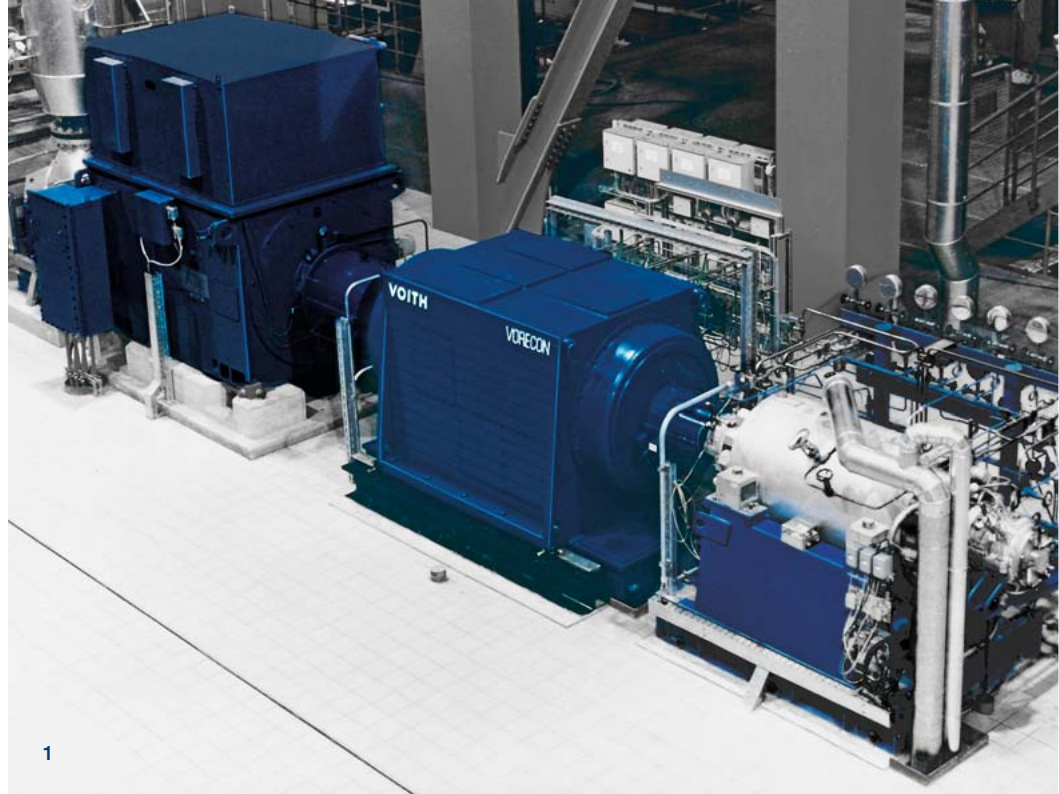


RWC-M-Dの断面図



RWC-M-Dの特性曲線





- 1 タイプ : RW 14-12 F 7
被動機 : ボイラー給水ポンプ
設置国 : ドイツ
- 2 タイプ : RWC 15-14.5 F 9
被動機 : 減損圧コンプレッサ
設置国 : オマーン



変化をもたらす駆動ソリューション。 導入の実例

1 空気のように目立たない存在

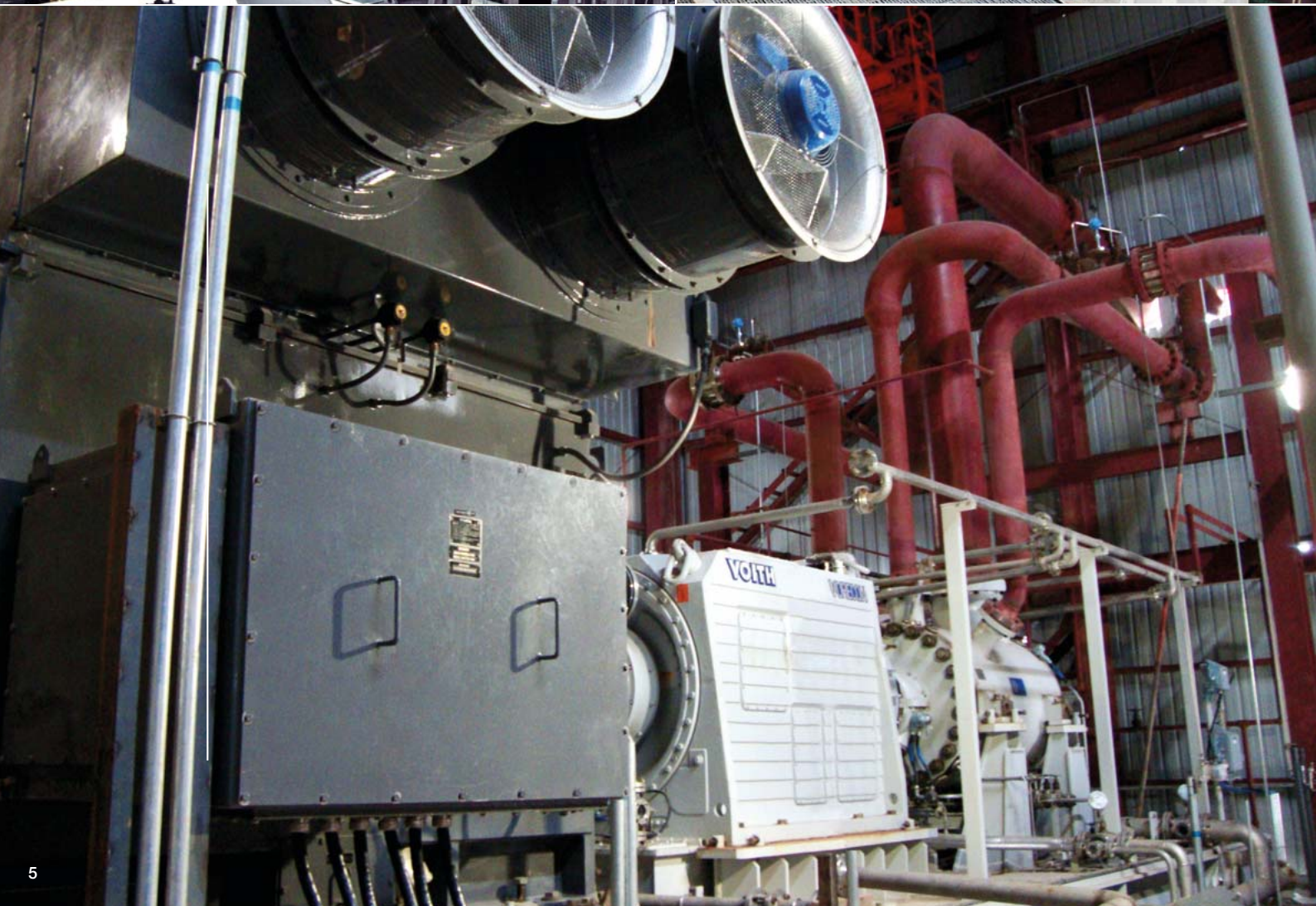
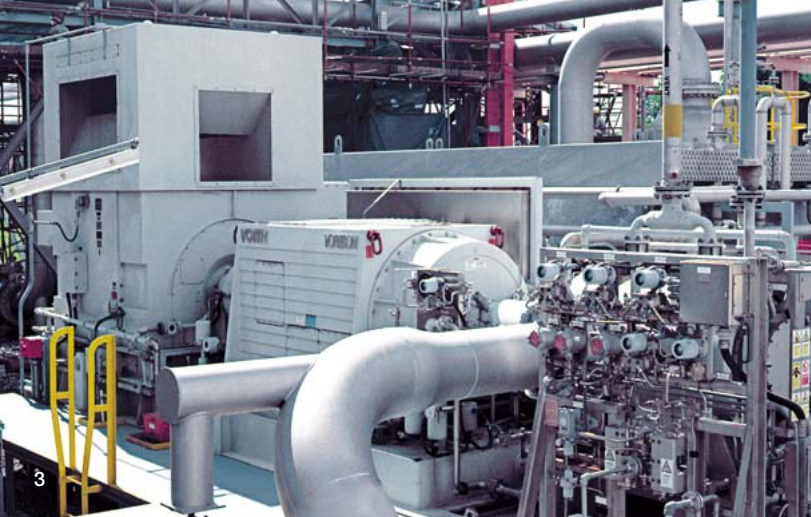
このVoreconは、ドイツで最も大規模で近代的な石炭火力発電所で稼動しているものです。すでに20年以上にわたり、スケジュールに沿った稼動を人知れず続けています。これらは、ボイラー給水ポンプの回転数を制御しています。

Voreconの良さについては、お客様は当初から納得したのです。当時、可変周波数駆動システムとの比較研究がすでに行われており、ライフサイクルコストを考えた場合、Voreconを導入したほうが断然有利であることが実証されていたのです。

2 砂漠環境でも優れた力を発揮

すべてを焼き尽くしてしまいそうな50℃超の日中気温に、砂嵐が吹き荒れ、壁面で囲まれた建物も存在せず、爆発事故が起こってしまいそうな環境にも、このソリューションは導入されています。Voreconにとって、このような環境条件はたいした問題ではないのです。このような駆動システムが他に存在するでしょうか？

当社のお客様は、ガスの生成施設のターボコンプレッサを制御する目的でVoreconを導入しています。当社の駆動ソリューションには過去数十年にわたり絶大な信頼が寄せられており、現在では、オマーン全土の石油とガスの精製施設に30基を超える流体力学的を応用した可変速駆動システムが導入されています。



- 3 タイプ : RWE 12 F 7
被動機 : パイプラインコンプレッサ
設置国 : タイ
- 4 タイプ : RWE 7 F 5
被動機 : プロセスガスコンプレッサ
設置国 : スウェーデン
- 5 タイプ : RWE 12 F 6
被動機 : 冷凍用コンプレッサ
設置国 : 中国

3 熱帯環境への耐性

熱帯環境は、気温と湿度の高さが特徴です。電子機器の場合、こうした環境条件が原因で故障の発生率が大幅に高まるため、使用寿命が短くなります。このため、VFDを使用する電子的な可変速駆動システムを設置するには、壁面で囲われた建物や高価なエアコン設備が必要となり、結果的にエネルギーコストが高くなってしまいます。

この天然ガス処理プラントは、当社のVoreconに信頼を寄せてくれました。流体力学的な動力伝達をもたらすメリット、すなわち長寿命、堅牢性、ならびに投資額と運用コストの低さが信頼されているのです。お客様にとって特に衝撃的だったのは、過酷で爆発事故が起きる可能性もある屋外環境にVoreconを設置することができるという事実でした。

4 先端技術の導入

Voreconを装備したこのドライブラインは、改造を目的に導入されたソリューションです。旧式の蒸気タービン駆動に代えて、シンプルかつ堅牢な駆動システムを導入する必要がありました。そこでお客様は、可変周波数ドライブ（VFD）を搭載した電子制御の可変速ドライブと、当社のVoreconを搭載したソリューションを候補として検討しました。検討の結果選ばれたのが、フォイト社のソリューションでした。極めて高い有用性と省設置スペースが、選択の決め手となったのです。

当社のお客様は、世界で最も近代的で、かつ環境に最大限配慮した製油所を運営しています。製造されている製品が有する環境的な適合性も高水準です。例えば、この製油所は世界で初めて無鉛ガソリンを生産しました。このように、Voreconは業務において高い有用性と効率性を発揮することを証明しています。

5 安全性の高い天然ガスの液化

液化天然ガス（LNG）は、パイプラインガスの役割を理想的に補完します。中小規模の液化プラントは、地域的なガス供給においてその重要性がいっそう増えています。これらのプラントの技術に関するニーズは、大規模なプラントでも同じです。すなわち、安全性の高い生産、信頼性の高い構成部品、揺るぎのない確かな工学技術、そして作業の効率化です。

回転数制御型冷凍用コンプレッサは、ガスの液化処理に用いられます。当社のお客様は、回転数を制御する電氣的ソリューションと、当社の流体力学的なソリューションを比較していました。お客様を納得させる決め手になったのが、Voreconが誇る立証可能な高度な有用性、堅牢な機械構造、そして防爆性でした。システムの運転やメンテナンスにかかるコストを抑えられることが、当社のソリューションの優位性を最終的に裏付けることになりました。

6 駆動システムの一体化

当社のお客様に、石油業界の付加価値チェーンに取り組むエネルギー関連企業があります。この会社は、スペイン国内で数多くの製油所を運営し、1日に50万バレル以上の処理能力があります。1980年代以降、各製油所では当社の流体力学による可変速駆動システムが使用されています。

再生ガスコンプレッサは長年にわたり何度もアップグレードが図られていましたが、あるとき当社に駆動システムに関する引き合いがありました。そのお客様は、すべての駆動力が単一の機器からもたらされていることを高く評価していました。お客様はいわゆる「プラグ・アンド・プレイ式」のソリューションを求めており、これこそまさにVoreconとベースフレームに据え付けた電気モータという、当社が提供できるソリューションだったのです。当社のお客様は今でも、Voreconという選択は正しい決断であったと確信しています。プロジェクトがすべてスムーズに進行したのも、正しい決断が大きな鍵を握っていたといえるでしょう。

7 47,000馬力の驚異

この事例では、何よりも大きなパワーが求められました。このパイプラインコンプレッサステーションは、北米で最大級のパイプラインを経由させてガスを送っています。全長16,900 kmのこのパイプラインは、年間約1,000億立方メートルのガス供給能力があります。これは、2,000万世帯の需要を満たすことのできる量です。

数年以内にパイプラインの容量を拡張する計画が持ち上がったことで、コンプレッサステーションの近代化とアップグレードが必要となりました。その当時、ステーションではレシプロコンプレッサ4台と、ターボコンプレッサ1台が稼働していました。磁気ベアリングを搭載した高速の電気モータがターボコンプレッサを駆動させ、VFDが回転数を制御していました。しかし、それよりもずっとシンプルで信頼性の高い方式が採用されることになったのです。つまり、電気モータ、Vorecon、およびコンプレッサで、必要なすべての作業が一手にまかなえるようになったのです。

8 「太陽の光が降り注ぐ地」に天然ガスを供給

明るい日の光と美しい浜辺 – フロリダと聞いて私たちが思い浮かべるのはこうした風景ではないでしょうか。フロリダ州では、天然ガスが主要なエネルギー源となっています。テキサス、ルイジアナ、ミシシッピ、およびアラバマの各州で生成されたガスが、大規模なパイプラインシステムを通してこの州に供給されています。

この地にも、Voreconはパッケージ化されて導入されています。モータとVoreconが、石油供給システムと一体化したベースフレームに搭載されています。お客様は当初VFDを採用するつもりでしたが、最終段階でVoreconの価値に気付いたのです。始めは、Voreconは余りにも高価で、メンテナンスにも手間がかかると考えていたのです。しかし、この考えが誤りであったことに気づき、Voreconに今でも高い満足感を抱いています。



6



7



8

- 6 タイプ : RWE 12 F 6
被動機 : 再生ガスコンプレッサ
設置国 : スペイン
- 7 タイプ : RWC 16-15 F 11
被動機 : パイプラインコンプレッサ
設置国 : 米国
- 8 タイプ : RWC 710 M 9
被動機 : パイプラインコンプレッサ
設置国 : 米国



- 9 タイプ：RWE
被動機：ターボコンプレッサ
設置国：ブラジル
- 10 タイプ：RWE 12 F 6
被動機：燃料ガスブースタコンプレッサ
設置国：アルゼンチン
- 11 タイプ：RWC 12-12 F 8
被動機：パイプラインコンプレッサ
設置国：米国

9 海底に眠る宝物を求めて

FSO、FPSO、FLNG、FSRU – これらの略語は、海底での採掘作業の間に、現場となる洋上で原油や天然ガスの保管、処理、および積み換えを行う船舶を指しています。こうした船舶では、極めて高い水準の機械類やシステムが求められます。この環境は、爆発事故や腐食の恐れがあります。船上では設置スペースが極めて重要で、システムの重量はできるだけ抑えなければなりません。生成工程の間にダウンタイムが起きると、損失は多大であるため、まさにこのために、より確かな有用性を備えた機械類が求められるのです。

洋上ポンプとコンプレッサの制御 – Voreconなら、的確にこなします。例えば、ブラジルの沖合いでFPSOを運用しているある企業は、Voreconを導入しています。この現場では、複数の船舶が備えているコンプレッサのドライブラインに、数十個の可変速プラネタリギヤが採用されています。



10 複合ガスと蒸気

複合サイクル発電所には、効率化をもたらす数々の特性があります。この発電所では、最大で60%の効率を実現しています。これは、従来の発電所と比較すると平均で20%高い値です。このため、こうした複合サイクル発電所は、化石燃料を使用する発電所としては最も効率的な発電所となっています。

当社のお客様である、南米の大手エネルギー供給会社は、複合サイクル発電所の建設を計画していました。しかし、パイプラインガスの圧力では、ガスタービンを十分に稼働させることができません。このため、タービンからの燃料ガスの供給は、ブースタコンプレッサで行われていました。当初の予定では、ブースタの圧力制御を単純なスロットル制御として組み込むことになっていました。しかし、お客様はまもなくそのデメリットに気付いたのです。つまり、エネルギーのロスが大きく、発電所全体の効率性が低下してしまうのです。そこで、コンプレッサに回転数制御システムを導入することに決めました。不意のダウンタイムが生じることのない発電所運営を望んでいたため、最終的にVoreconが選ばれることになりました。

11 成功を成し遂げるための一翼を担う

天然ガスは、最もクリーンな化石燃料です。このエネルギー源は、北米大陸に豊富に眠っています。米国では、大規模なパイプラインシステムによりガスを生成場所から主要な消費地域まで運んでいます。パイプラインを運営するこの企業にとって、ガスを安全に移送し、安定供給することは最も重要です。

ガスパイプラインの運営会社は、パイプラインコンプレッサステーションの駆動ソリューションとして、当社のVoreconを高い確率で選択します。Voreconは、新たに建設された施設に導入されるだけではありません。ガスタービンや電子制御の可変速ドライブの改良の際も、非常に高い有用性と低ライフサイクルコストを特長とするVoreconに注目が集まります。

共通の目的に向かって。 工学技術

当社がご提供するのには商品だけではありません。新しい発想もご提案します。当社は60年以上にわたり、駆動システムの回転数制御を行う商品をお届けしてきました。こうした長年にわたる経験から培ったノウハウは、プランニングや効率的な活用、コストを最適化した運営やメンテナンスに活かされています。

システムの性能

Voreconは、石油・ガス業界だけでなく、化学工業や火力発電所を含めて、500台を超える運転中の駆動システムに導入されています。

当社の有する、システムや、システムを導入する用途に関する知識を活用して、正しい決断に基づいた設備投資を行ってください。こうすることで、お客様はプラントの有用性を高め、稼動コストを低く抑えることができます。

パートナーシップ

ご使用の回転機械の駆動設備について、何かお困りの点はありませんか？ ぜひ当社にお問い合わせください。喜んでお客様の問題解決のお手伝いをいたします。

当社の専門性

- ・ 駆動システムのプランニングに関するご相談
- ・ ねじり振動の計算と解析
- ・ 有限要素法（FEM）を使用した強度計算
- ・ 前段階の計算
- ・ 回転数のステップ応答の計算
- ・ 電気可変速駆動システムとタービン駆動システムの改良



メーカーの知識から得られるメリット。 サービス

メーカーがサービスを行うことで、お使いのシステムの効率性、安全性、および有用性が高まります。フォイト社では、全世界に広がるサービスネットワークを通してエンジニアと技術者がお客様をサポートいたします。当社は、世界の全地域に販売およびサービス拠点を構えています。

当社のサービス

- ・ 設置、コミッショニング（性能検証）
- ・ 研修
- ・ メンテナンスと修理
- ・ 純正スペアパーツ
- ・ 近代化、改良
- ・ サービス契約

お使いのシステムから得られるメリット

- ・ より信頼性の高いシステムの稼動
- ・ 使用寿命の長期化
- ・ 確実な生産性
- ・ メンテナンスコストの最適化
- ・ ライフサイクルコストが計画可能に

グローバルな拠点





Voith Turbo GmbH & Co. KG
Variable Speed Drives
Voithstr.1
74564 Crailsheim, Germany
Tel. +49 7951 32-261
Fax +49 7951 32-650
vs.drives@voith.com
www.voith.com/vsd

VOITH
Engineered Reliability