

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

船用および洋上

パワフルな VLT® および VACON® ドライブおよびグリッドシステムで、 効率性を大幅に向上

船用および海上

のあらゆる
ニーズ
に対応

drives.danfoss.com

VLT® | VACON®



あらゆる要求に対応

お客様がどのようなモーター制御を求めているかにかかわらず、Danfoss Drives が必ずお客様に適した答えを導きます。船上のあらゆる用途において、業務に最適な AC ドライブをご提供します。Danfoss Drives は、40年以上にわたる経験を有する国際的企業であり、船用および洋上のニーズに対応した包括的な VLT® および VACON® ドライブの低電圧ポートフォリオに加えて、専門家によるアドバイス、低出力から高出力までを網羅した製品を提供しています。

共有

- お客様が船舶用のドライブまたはグリッドシステムに投資をするにあたって、これをサポート
- 寸法測定および選択ツール
- 全世界で対応可能な専門的アドバイス
- 既存の設置内容に関する経験および情報

発明

- 船上のあらゆる用途に適応可能なモジュール、コンポーネント、機能
- 液体冷却またはバックチャンネル空気冷却ドライブ
- 最高のソフトウェア開発メソッドを使用して、お客様の特定のニーズに対応
- 船舶建造における新技术を継続的に開発

エンジニアリング

- 合計9つの海洋関連認証を取得
- 最大 5.3 MW までのドライブ・モジュール
- 長寿命、高い耐久性と性能、高効率な設備
- 最高 55°C* までの周囲温度を念頭に置いて設計され、エンジンルームに適した IP55 および IP66 ドライブ

*定格値が低減される場合があります。



1864年に設立されたDNVは、生命、財産、環境の保護を目的とする独立基金です。



KRは、海洋産業に関する技術的助言を行う世界トップレベルの企業です。およそ70の海事管理局が、法令に基づく調査の実施をKRに委託しています。



ロイドレジスターグループは、海、陸、空における安全性の向上を目指し、資産・システムの認証を行っている組織です。



1862年に設立されたアメリカ船級協会(ABS)は、ニューヨークに所在する非営利組織であり、世界トップレベルの船舶格付け協会として、安全性と卓越性に関する基準の確立に注力しています。



1956年に設立された中国船級協会(CCS)は、格付けサービスを提供する専門組織として、中国では唯一のものです。CCSは、船舶輸送、船舶建造、海洋探査、および関連する製造業・海洋保険に関するサービスを提供しています。



ロシアン・レジスターは、1913年12月31日に設立された格付け協会です。現在の名称は、ロシア船級協会(RS)です。1969年から、RSは、国際船級協会連合(IACS)の会員となっています。



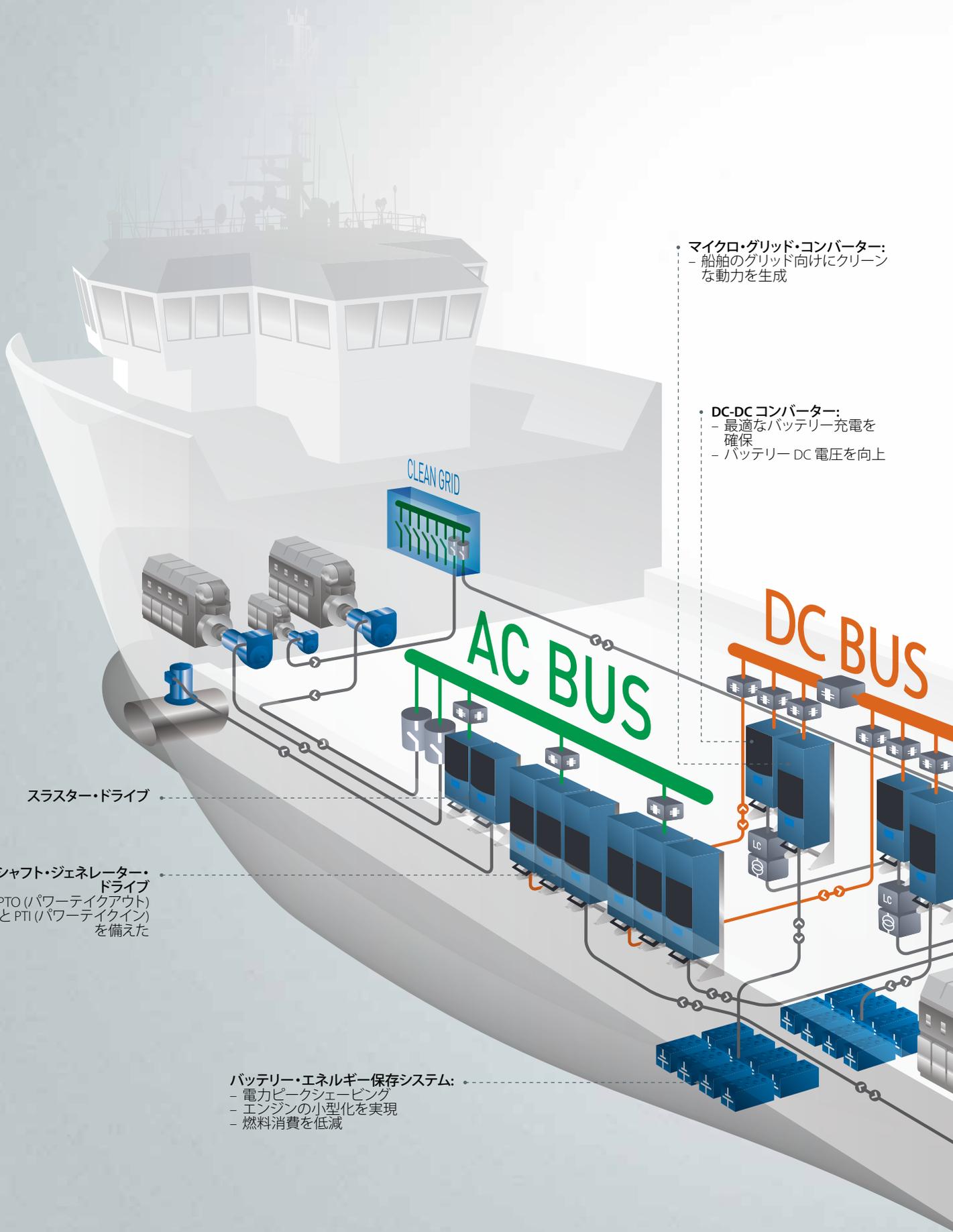
1828年に設立されたビューロー・ベリタスは、IACS(国際船級協会連合)の創立会員、初期会員の1つです。



イタリア船級協会 Rina グループの主な活動は、船舶格付け、認証、業界向けの高度なサービスの提供です。



日本海事協会は、海洋における生命と財産の安全確保と、海洋環境の汚染防止を専門とする日本の船舶格付け協会です。



・ **マイクロ・グリッド・コンバーター:**
 - 船舶のグリッド向けにクリーンな動力を生成

・ **DC-DC コンバーター:**
 - 最適なバッテリー充電を確保
 - バッテリー DC 電圧を向上

スラスター・ドライブ

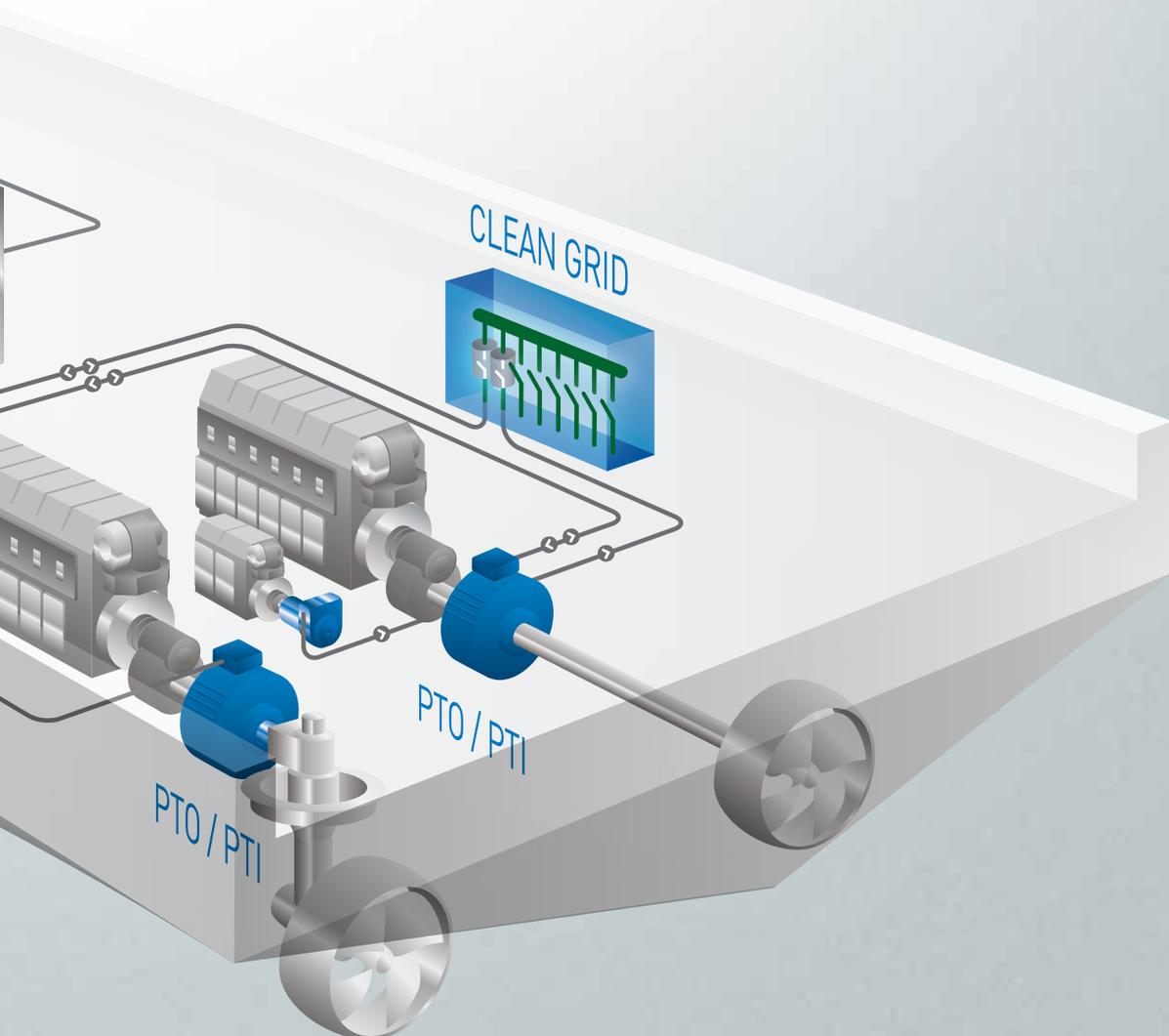
シャフト・ジェネレーター・ドライブ
 PTO (パワーテイクアウト) と PTI (パワーテイクイン) を備えた

バッテリー・エネルギー保存システム:
 - 電力ピークシェーピング
 - エンジンの小型化を実現
 - 燃料消費を低減

船舶全体を対象とするシステム

海洋船舶は、複雑なシステムを備え、すべての機能が、AC および / または DC バスを通じて統合されています。そのため、性能と効率性を最適化するには、個々のコンポーネントを独立して考慮するだけでは不十分です。私たちは、お客様が全体的な影響を評価して、その結果に基づいて正しい選択ができるようにサポートします。

エンジンルーム、換気システム、カーゴデッキ、居住区に至るまで、船舶のあらゆる部分において、私たちは全体像を忘れません。このようにして、スラスタ、ポンプ、ウィンチ、コンプレッサー、ファンの性能最適化を目的とし、具体的なモーター制御について明確な助言を提供することができます。用途を問わず、効率性、安全性、信頼性を向上させるため、いつでもご依頼に対応可能です。



お客様の必要条件に適合したモジュラー式 VLT® 技術プラットフォーム

VLT® AutomationDrive、VLT® HVAC Drive および VLT® AQUA Drive は、すべてモジュラー式プラットフォームを基本として構築されており、高度にカスタマイズされたドライブを、大量生産、試験済み、工場出荷の条件で提供可能です。

海洋産業に特化したアップグレードや追加オプションは、プラグ・アンド・プレイにて利用できます。1回の導入で、同時にすべてを導入できるのです。



1 ディスプレイ・オプション

Danfoss Drives の定評ある取り外し可能ローカル・コントロール・パネル (LCP) では、ユーザー・インターフェイスが改善されました。内蔵された 27 の言語 (中国語を含む) のいずれかを選択するか、カスタマイズを依頼してください。ユーザーは、言語を変更することができます。

2 ホット・プラグ可能 LCP

LCP は動作中に差し込み・抜き出し可能です。コントロール・パネルを通じて、あるドライブから別のドライブに、または MCT-10 設定ソフトウェアを備えた PC から、設定を簡単に移行させることができます。

3 内蔵マニュアル

情報ボタンにより、印刷形式のマニュアルの内容がいつでも閲覧できます。ドライブの全体機能を最適化できるように、開発中は、ユーザーの意見が反映されました。LCP の設計と機能は、ユーザーの声から大きな影響を受けています。

自動モーター適合 (AMA)、クイック設定メニュー、大きなグラフィック・ディスプレイが、試運転と操作を容易にします。

4 I/O オプション

汎用 I/O、リレー、サーミスターが、ドライブの柔軟性を高めます。

5 コントロール端子

特別に開発された取り外し可能なスプリング搭載ケージ・クランプによって、信頼性が向上し、試運転とメンテナンスを容易にします。

6 24 V 供給

24 V 供給により、AC 電源供給が切断された状況において、VLT® ドライブが論理的に「通電」した状態が継続します。

7 IT グリッドに適した RFI フィルター
Danfoss のドライブは、選択可能な RFI フィルター・スイッチにより、標準で IT グリッドに適合します。

8 モジュール構造および容易なメンテナンス

ドライブ前面からすべてのコンポーネントへ簡単にアクセスができ、メンテナンスが容易で、ドライブの並列設置も可能にします。ドライブは、モジュール設計で構築されており、モジュール式部品の交換も簡単です。

9 プログラム可能なオプション

自由にプログラム可能なモーション・コントロール・オプションが、ユーザー指定の制御アルゴリズムとプログラムに対応し、PLC プログラムの統合を可能にします。

10 高耐久性のプリント回路基板
海洋向けドライブは、振動に持ちこたえる高い耐久性を備え、コンフォーマル・コーティングにより、塩水ミスト試験にも合格しています。IEC 60721-3-3 クラス 3C3 に適合。

11 背面チャンネル冷却

背面チャンネルを使用したユニークな設計により、冷却空気をヒートシンクに送り込みます。この設計により、熱損失の 85-90% を、エンクロージャーの外側に直接排出し、電気部品エリアを通過する空気を最小限に抑えています。こうして、温度上昇と電気部品の汚染を低減し、信頼性と機能寿命を向上させています。

12 エンクロージャー

ドライブは、あらゆる設置条件に求められる要件を満たしています。エンクロージャー・クラス IP00/シャーシ、IP20/シャーシ。IP21/NEMA 1、IP54/55/NEMA 12 または IP66/NEMA 4X。

VL[®] Motion Control Tool MCT 10

ソフトウェアは、PC を通じて簡単に設定でき、あらゆるサイズのシステムで、全ドライブの包括的な概要情報を提供します。設定、モニタリング、トラブルシューティングにおいて、新しいレベルの柔軟性を実現します。

MCT 10 は、ウィンドウズベースのエンジニアリング・ツールであり、従来型の RS485 インターフェイス、フィールドバス (プロフィバス、イーサネットなど)、または USB を通じたデータ交換を可能にします。MCT 10 を使用することで、不正な設定のリスクを低減し、迅速なトラブルシューティングを可能にします。特に、搭載されている各 AC ドライブの試運転時設定の文書化・記録に有益なツールです。



エンクロージャー・サイズ D、IP54

オプションと機能により最高性能を維持

フィールドバス・オプション

シリアルバス接続のオプションは、プラグ・アンド・プレイで直ぐに利用できます：

PROFIBUS、EtherNet/IP、DeviceNet、CANopenなどに対応します。

ATEX 認証済み

VLT® AutomationDrive では ATEX 認証済みのサーミスター・オプションが利用でき、これは、設置内容に含まれる EExd モーターを保護する唯一の方法です。PTC サーミスターからドライブに接続するだけで完了するため、コストを大幅に削減できます。

安全性

VLT® ドライブについては、ISO 13849-1:2006 性能レベル (PL) "d" およびカテゴリ 3、ならびに IEC 61508 およ

び IEC 62061 に準拠した SIL 2 に基づいた Safe Torque Off (STO) 機能を装備させることができます。この機能によりドライブの不意な始動を予防します。

高調波抑制

統合型 DC チョークは、IEC-1000-3-2 に準拠して、電源への低高調波妨害を確実にします。この設計により、外部チョークの必要性がなくなりました。

スマート論理コントロール

スマート論理制御が、VLT® ドライブに組み込まれています。この機能によって、ドライブが入力とイベントに対して効果的に反応し、多くの場合に PLC の代替となります。

PELV

すべての VLT® ドライブは、PELV (Protective Extra Low Voltage) 要件を満たし、VDE 0160 に準拠した耐サージ性を備えています。入力と出力は、電氣的に絶縁されています。

ドライブとモーター間の距離は最大 150 メートル

VLT® ドライブの基本設計により、他の電気設備に干渉することなく、最大 150 メートルまで、シールド・ケーブルを利用することができます。これで、VLT® を中央制御室に設置することが可能となります。

型式承認



最適化を通じて信頼性と安定性を実現

高い耐久性で、海洋向けで最高レベルの保護

振動による悪影響の可能性を低減するため、ドライブの耐久性が高められています。こうした処理によって、PCB 上の重要なコンポーネントの保護を向上させ、海上における故障のリスクを大きく減少させます。

ドライブのプリント回路基板は、すべて IEC 60721-3-3 クラス 3C3 に準拠してコーティングされており、水分とホコリに対する追加保護を提供しています。

690 V ドライブ

Danfoss は、1.1 kW から 1.4 MW まで、690 V ドライブを幅広く提供しています。これらのドライブは、他社のものに比べて、小型化に成功しています。

最大 55°C までのエンジンルーム温度で、信頼性を維持した運転が可能

VLT® ドライブは、室温が 50°C のエンジンルームで全負荷、例えばポンプやスラスタなどに近い 55°C 下では出力低減により、運転が可能です。長いモーター・ケーブルを使用して空調制御室に設置をする必要はありません。

スパーク防止設計

VLT® ドライブは、通常運転中はスパークを発生させることがなく、温度も 200°C を超えることがないため、危険物の国際道路輸送に関する欧州協定に定める爆発危険制限の要件に適合しています。

投資回収期間は12か月までに短縮

ドライブ制御の海水冷却ポンプが、エネルギー消費を大きく低減させます。投資回収期間は、多くの場合、1年未満です。

ポンプの流量を実際の冷却需要に適応

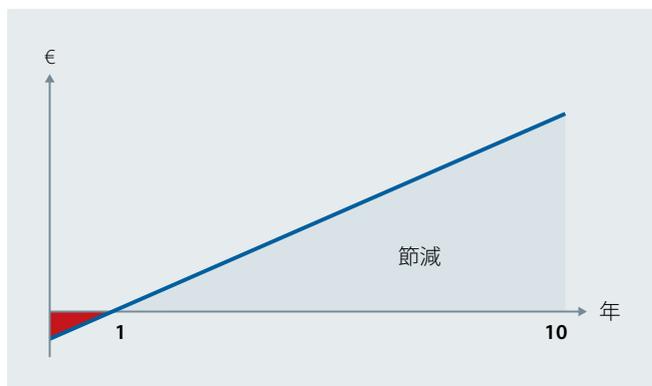
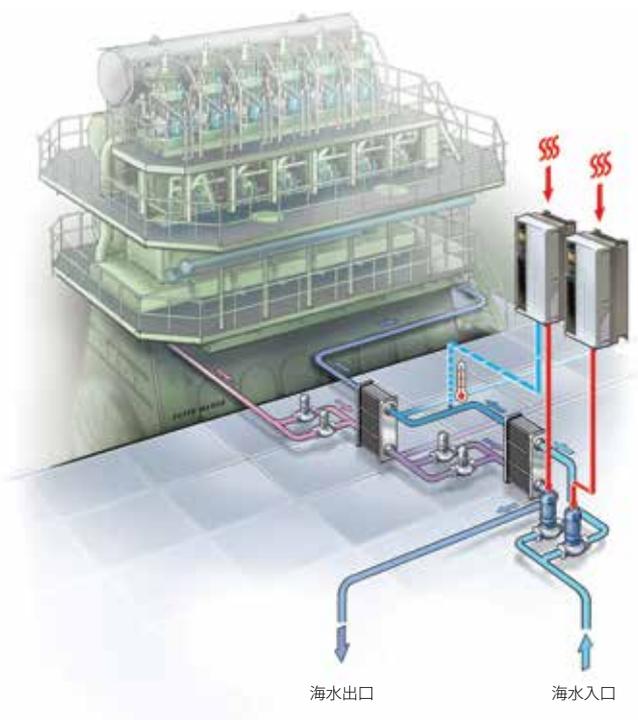
船舶の冷却システムは、実際の水温にかかわらず、32℃の水温で100%の負荷を想定して設計されています。

すべての船が赤道海域を航海するわけでもなく、全速力で航海するわけでもないことを考えると、最大冷却能力が必要となるのは非常にまれです。

ポンプをドライブで制御して、ポンプの流量を絶えず需要に適応させることにより、エネルギーを大きく節減することが可能となります。

ランニングコストの削減

設置後は、VLT® が即時にランニングコストに対して良い影響を与え始めます。海上では、一般的に、1 kWh を節減することで0.1 ユーロが節約できます。単一用途で平均エネルギー消費を75 kW から14 kW に抑えることで、1年に366,000 kWh の消費を節減できます。



節約の例

設計上の海水温	32℃
平均海水温	20℃
運転時間 (年)	6000
kWh 当たりコスト	€ 0.1
標準システム	75 kW = 1年に 450,000 kWh
最適化されたシステム	14 kW = 1年に 84,000 kWh
節減	80%
年間の節約額	36,600 €
VLT® システムの設置後コスト	32,000 €
投資回収期間	12か月未満





VACON® AC ドライブが、精密さとクリーン電力を提供

柔軟性、耐久性、コンパクトさ、メンテナンスのしやすさに関して、最も厳しい必要条件が適用される場合は、高精度 VACON® NXP シリーズをお選びください。

または、より標準的な状況下においては、VACON® 100 シリーズの AC ドライブが、その使いやすさと、標準的なドライブに期待される以上のものを提供する能を通じて、お客様の期待に応えます。

Quick set-up (クイック設定)

用途を問わず、使いやすい試運転ツールにより、手間のかからない設定を保証します。パラメーター、信号、障害のそれぞれに、分かりやすい診断と、簡単なテキストのヘルプが表示されます。

- 開始ウィザード - 基本的なポンプまたはファンの用途向け設定を迅速に
- PID ミニウィザード - 内部 PID コントローラーの試運転を容易に
- マルチポンプ・ウィザード - マルチポンプ・システムの試運転を容易に
- 火災モード・ウィザード - 火災モード機能の試運転を容易に

イーサネット接続

搭載されたイーサネット接続機能が、モニタリング、設定、トラブルシューティングのための遠隔ドライブ・アクセスを可能にするため、追加的な通信ツールを購入する必要はありません。

- PROFINET IO、EtherNet/IP™ および Modbus TCP などのイーサネット・プロトコルが、NXP ドライブのすべてにおいて利用可能です。新しいイーサネット・プロトコルが、次々に開発されています。

使いやすいキーパッド

ユーザー・インターフェイスは、分かりやすさを追求しています。キーパッドのメニューシステムはよく構築されており、迅速な試運転と、トラブルのない運転が可能です。

VACON® NXP シリーズ

- プラグイン接続を備えた取外し可能なパネル
- 複数言語をサポートしたグラフィックとテキストのキーパッド
- テキスト・ディスプレイ・マルチモニタリング機能
- パネルの内部メモリによるパラメーターのバックアップとコピー機能
- スタートアップ・ウィザードが、手間のかからない設定を保証します。最初の電源投入時に、言語、用途の種類、主要なパラメーターを選択します。

VACON® 100 シリーズ

- 複数言語をサポートしたグラフィックとテキストのキーパッド
- 単一のマルチモニター・ページで、同時に9の信号をモニタリングでき、信号を9、6または4に設定可能です。
- コントロール・ユニット上の3色 LED ステータス表示
- 同時に2つの信号に関する傾向表示

Safe Torque Off、安全停止1

Safe Torque Off (STO)は、ドライブがモーターシャフト上でトルクを発生させないようにして、意図しない始動を防止します。この機能は、EN 60204-1 カテゴリー0 に従った無制御停止にも対応します。

安全停止1 (SS1)は、モーター減速を起動して、用途に特有の時間遅延の後、STO 機能を起動します。この機能は、EN 60204-1 カテゴリー1 に従った制御停止にも対応します。

内蔵型 STO および SS1 安全オプションには、電気機械的なスイッチギアを用いた標準的な安全技術よりも有利な点がいくつかあります。例えば、複数のコンポーネントと、それらを配線でつないで点検をするために必要な労力は、もう必要ありません。一方で、作業場所に必要な安全性レベルは維持されています。



ATEX 認証済みサーミスター入力

認証を受け、欧州の ATEX 指令 94/9/EC に準拠したオプションの内蔵型サーミスター入力は、

- 爆発の危険性があるガス、蒸気、ミスト、空気混合物や、
- 可燃性の粉塵が存在するエリアに設置されたモーターの温度監視を念頭に置いて、特別に設計されました。

過熱を検出したときは、ドライブがモーターへのエネルギー供給をただちに停止します。外部コンポーネントが必要ないため、配線を最小限に抑えることができ、信頼性を高め、スペースと費用の両方を節減します。

VACON® NXP の特徴:

DC 冷却ファン

VACON® NXP の高性能な空気冷却製品が、DC ファンに備えられています。この設計がファンの信頼性と製品寿命を劇的に向上させ、ファン損失の低減に関する ERP2015 指令を充足します。同様に、DC-DC 供給ボードのコンポーネント定格は、産業における要求レベルを満たしています。

内蔵型拡張スロット

5つの内蔵型拡張スロットを使用して、追加 I/O、フィールドバス、および機能的な安全ボードを VACON® NXP シリーズのドライブに接続します。

コンフォーマル・コーティング

性能と耐久性を向上させるため、コンフォーマル・コーティングされた回路基板が、VACON® NXP シリーズの出力モジュール (FR7 - FR14) に標準で提供されています。コーティングされた基板が、ホコリや水気に対する信頼性の高い保護を提供し、ドライブと重要なコンポーネントの製品寿命を長期化します。

VACON® DriveSynch

VACON® NXP シリーズの高出力・液体冷却ドライブを並列設置した場合の冗長設計を容易にするため、VACON® DriveSynch 制御コンセプトをご利用ください。この制御コンセプトは、100-1500 kW の2つから4つの電源ユニットによるモーター制御を可能とします。VACON® DriveSynch は、単一巻線および多巻線の AC モーター制御に最適であり、特に、船用および海上での用途に対応し、高度な冗長性とシステム安全性を提供します。

VACON® 100 シリーズの特徴:

ドライブ・カスタマイザー

VACON® 100 シリーズのドライブは、I/O および制御ロジックを必要とするほぼすべての機能に適合できます。ドライブ・カスタマイザー機能は、標準ドライブ機能の統合と拡張を可能にする論理的および数的な機能ブロックを幅広く備え、具体的なユーザー要件の充足を保証します。ドライブ・カスタマイザーは、特別なツールやトレーニングを必要とせず、VACON® Live 設定ツールを使用して、フルグラフィック表示の設定を行うことができます。設定は、通常のパラメーター・リストの一部として、VACON® Live を使用してコピー可能です。



船用向け参考資料

A.P. モラー・マースク

A.P. モラー・マースク・グループは、130か国で事業を行う世界的なコングロマリットです。この企業は、世界最大のコンテナ船団を所有しており、コンテナ船の中でも最大で最も効率の良いトリプルEクラスの船20隻が含まれています。

Danfoss Drives は、ドライブのサプライヤーとして承認を受け、公式メーカーリストに掲載されています。VLT® ドライブは、船舶におけるモーター制御の幅広い用途において選ばれており、A.P. モラー・マースクのトリプルEが目指す規模の経済、エネルギー効率、環境改善といった目標の達成をサポートしています。

全世界における石油・ガス産業に高品質なサービスを提供するマースクのプラットフォーム補給船と石油タンカーにおいて、VLT® ドライブは、重要な設備に関して信頼性の高い制御を行います。

Maersk Container Industry のリーファーは、ある大陸から別の大陸へと、腐りやすい食品を完全な状態で輸送します。これらの何千ものリーファーにおいて、冷凍コンプレッサーの可変速制御を行うためにも、VLT® ドライブが使用されています。





Ulstein Verft

Ulstein Verft AS は、先進的な船舶のサプライヤーとして、世界最先端にある企業の1つです。主に、アンカーハンドリング・タグサプライ船、プラットフォーム補給船、および専門的・多機能な船舶が挙げられます。

造船所は、Ulstein Group の開発基地としての役割を担い、資本集約的・設備集約的な専門的船舶の詳細設計と組立を行っており、プロジェクト実行のため、グループの最も重要な専門技術基地となっています。



Alewijnse マリンシステムズ

Alewijnse マリンシステムズは、全世界で1000人以上を雇用する Alewijnse グループに所属する企業です。

Alewijnse は、フルシステム・インテグレーターとして、海洋技術で長い伝統を持ち、効率的かつ環境にやさしい技術サービスと革新的な電気エンジニアリング・ソリューションを提供しています。



バイキング・リバー・クルーズ

バイキング・リバー・クルーズは、世界最大の河川クルーズラインであり、欧州、ロシア、中国、東南アジア、エジプトの川においてクルーズを提供しています。

船舶のディーゼル発電システムは、同期および/または非同期ジェネレーターと、ACドライブが運転する推進モーターのみを基本としています。

VACON® NXP コモン DC バス・ソリューションは、これらの種類の船舶において、最初に設置されたソリューション

でした。このソリューションは、すでにバイキング・リバー・クルーズの52の船舶に搭載されており、この種類の船舶における設置規模としては世界最大です。

VACON® ドライブおよびグリッド・コンバーター技術:

- 燃料消費と、CO₂、NO_x および SO_x の排出レベルを大幅に低減
- 機動性を向上
- メンテナンス費用の低減
- 騒音と振動を低減することによる快適性の向上



Dutch Thruster Group

Dutch Thruster Group は、定速 e モーターと可変ピッチプロペラや油圧駆動システムを搭載した従来型のソリューションに代わるものとして、Danfoss のドライブを使用したスラスター速度制御を行うことを決めました。

「ACドライブは、効率性を犠牲にすることなく、必要な出力に合わせて的確に調整することができます。定速システムと比較して、システム損失における電力消費が20%も低減できるのは圧倒的です。」

Edy Vos、ゼネラルマネージャーおよびプロジェクトリーダー、Dutch Thruster Group



ロールスロイスのステアリングギア

ロールスロイスは、あらゆるサイズの船舶に適合したロータリポンプ式ステアリングギアを包括的に提供しています。ロールスロイスは、50年以上もステアリングギアの製造を続けており、25,000ユニットを超える数の製品を出荷してきました。

周波数制御されたポンプが、ステアリングギアのSRおよびSVシリーズ(トルク16から850 kNm)に使用されています。このシステムは、可逆式油圧ポンプとモーターとともに、ポンプの速度と方向を変えるためのポンプを備えています。これにより、ステアリングギアがスムーズに始動・停止し、正確なアナログ制御システムを実現しています。



Johnson Controls Marine

Johnson Controls Marine & Navy は、海洋向け冷蔵プラントと HVAC システムの世界的なサプライヤーです。海洋向け市場で100年を超える経験を有する Johnson Controls Marine & Navy は、海洋・洋上向け市場において世界で最も経験を有するリーダー的な企業の1つです。



SAACKE

SAACKE は、産業プロセス、海洋・洋上プラント向けに、信頼性が高く、環境にやさしく、エネルギー効率の高い燃焼プラントを開発・製造しています。80年を超える経験に基づき、この企業は、海洋ボイラーや温水器を含む産業プロセス向けバーナーやシステムソリューションの専門家である1000人の従業員を雇用しています。SAACKE は、ドイツのブレーメンを本拠地としています。



FAYARD A/S

FAYARD A/S は、デンマークを本拠とする現代的な造船所であり、あらゆる種類の海洋船舶の修理、メンテナンス、更新を行っています。約25の大型 VACON® AC ドライブが、造船所におけるエネルギー消費と性能を最適化します。VACON® NXC ドライブを基本とする3つの可動型沿岸供給システムが、2010年から2013年の期間に、ディーゼル発電機に代わるものとして導入されました。

「投資回収期間は2か月未満であり、沿岸電源供給システムは、私たちが近年になって行った投資の中でも最善の投資のうちに含まれます。」

Jesper Gravesen、電気スーパーバイザー、FAYARD A/S



AIDA クルーズ

AIDA クルーズは、ドイツ最大のクルーズラインです。AIDA 船団の船舶は、ドイツ市場に特化したものであり、その若々しくカジュアルなスタイルと、高品質なサービスには定評があります。AIDA クルーズは、世界最大のクルーズ船企業である Carnival Group のメンバーです。



Colfax Fluid Handling

Colfax Corporation の傘下企業である Colfax Fluid Handling は、1860年からポンプの製造を開始し、ドイツでも最も古いポンプメーカーです。この企業の世界的な R&D、製造、販売、サービス組織に加えて、Colfax Fluid Handling は、欧州の多くの国、合衆国、中国、インド、エジプト、南アフリカにおける約100の子会社・パートナー企業を代理店としています。



Global Marine Engineering

Global Marine Engineering B.V. は、オランダに本拠を有し、トンネルおよびアジアポッド・スラスターの開発・製造を専門としています。

Havyard MMC

Havyard MMC は、漁業・養殖産業向け魚処理・冷蔵コンセプトや、産業向け冷蔵を専門としています。Havyard MMC は、魚が最終顧客に届けられるまで、魚を海で泳がせるなどの革新的ソリューションを提供しています。

市場におけるスペシャリストを目指す Havyard MMC にとって、冷凍魚の慎重な処理が大きな重要性を有します。



AF Offshore AeronMollier

AERON は、海洋向けおよび産業向けの冷暖房空調 (HVAC) システムを包括的に提供しており、全世界の船舶産業に幅広い HVAC システムを供給するサプライヤーとしてリーダー的な地位にあります。

Dampskibsselskabet NORDEN A/S

Dampskibsselskabet NORDEN A/S は、20を超えるタンクとバルク船の海水冷却ポンプに、ポンプの流量を実際の需要に適應させるため、Danfoss VLT® ドライブを後付けしました。これによって、この企業のエネルギー消費が劇的に低減しました。

「ドライブを備えた船1隻につき、年間で30,000ドルが節約できています。後付けソリューションの経験から、新しい船舶のすべてに、Danfoss の製品を導入しています。」

Martin Meldgaard、プロダクトタンカー船の船団マネージャー、Dampskibsselskabet NORDEN A/S

海洋用途



沿岸供給

沿岸供給

船は、停泊中に、搭載している電気グリッドに送電するため、大量の燃料を消費します。環境意識の高い港湾エリアで燃料を燃焼することは、地域における大気汚染の大きな原因ともなります。明らかな解決法は、停泊中の船を沿岸電気グリッドに接続することですが、周波数と電圧の違いが課題となっています。海洋船舶のほとんどが 60 Hz グリッドを搭載していますが、アメリカ以外のほとんどの電力供給は 50 Hz です。

沿岸供給システムは、50 Hz 沿岸電力を、船の電力システムへと変換し、電圧と周波数を船の電気グリッドと同期させ、スムーズな転換を可能にします。VACON® マイクログリッドによる電力変換機能によって、以下が保証されます：

- ますます厳格化を続けている空気品質規制 (例えば、海洋汚染条約の附属書 VI 排出規制区域、および欧州委員会指令 2005/33/EC) を適時に遵守。
- 地域の港湾空気汚染に対する悪影響を防止。各国における沿岸電力の大部分が、再生可能・非化石エネルギー源から生成されています。
- クリーン電力供給、高調波ひずみ回避による船上グリッドの保護
- 高いシステム効率とスタンバイ損失の低減

発電

シャフトおよびメイン・ジェネレーターから、排気ガスなどの廃エネルギー回収や、太陽光発電、風力発電に至るまで、船上での電源には多様な種類があります。

船上での電源をどのように組み合わせるかわかわらず、電力変換によって、正しい電圧と周波数、および高調波ひずみのないクリーンな供給が保証されます。VACON® ドライブは、以下のように、発電した電力の最適化に力を発揮します：

- 必要な負荷に合わせて発電を制御
- 高いレベルの冗長性とシステム安全性を実現
- IT グリッドに適合した運転。

ハイブリッド化

ハイブリッド船は、複数の電源によって運転されており、通常は、バッテリーまたはスーパー・キャパシタの形式による内蔵型エネルギー貯蔵方法を備えています。これは、新しい技術能力の開発において業界でも最高クラスの経験を有する当社の力が十分に発揮できる分野の1つです。

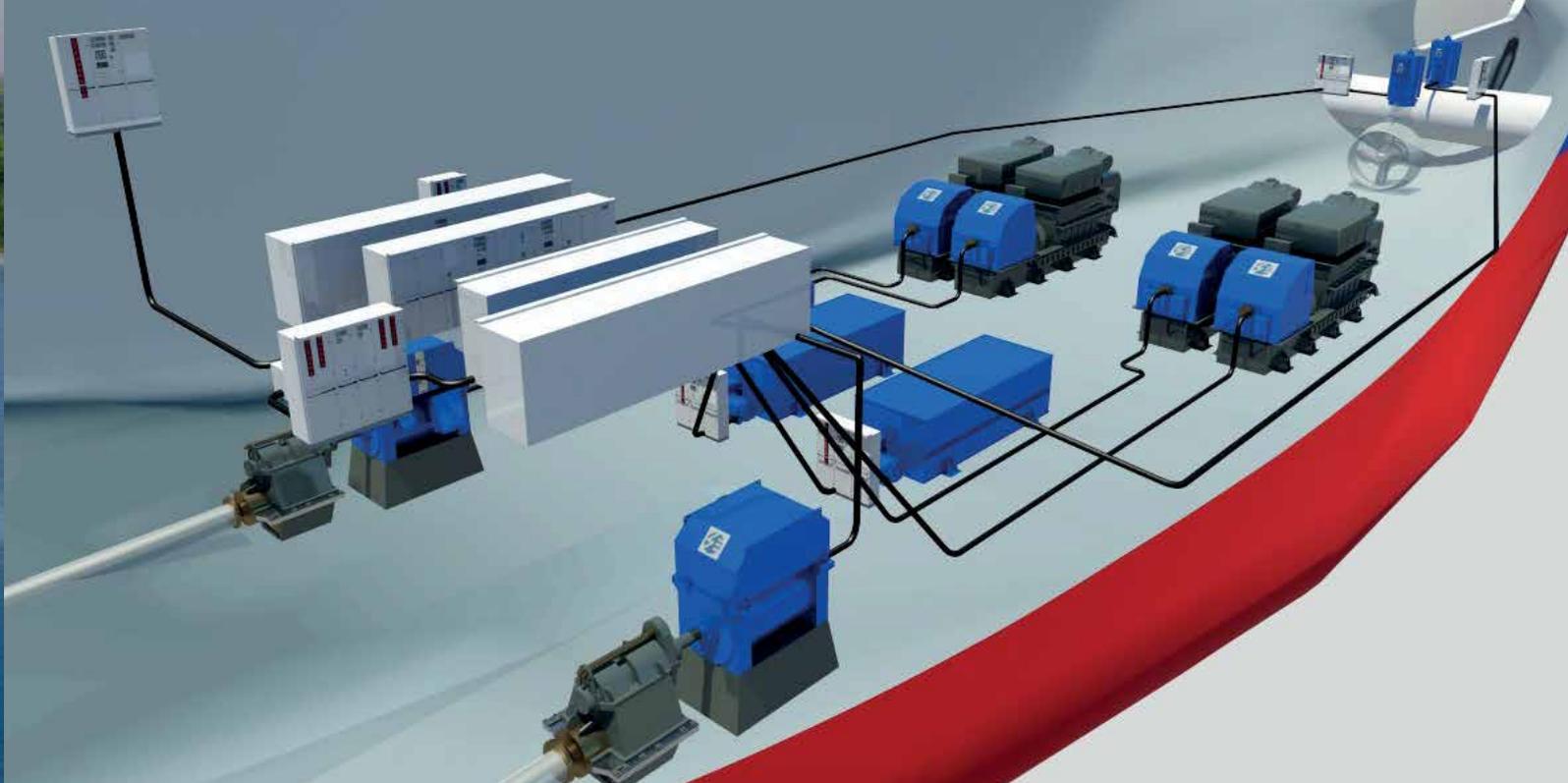
船に電力を供給するために複数の電源を使用することで、従来の石油燃料を利用した場合に比べて、効率性が 20-30% 向上します。エネルギーまたは電力の消費を最適化して、ダイナミック制御による高い柔軟性が保証されます。あとは、自由に船舶をご活用ください。ディーゼルエンジンに頼るのではなく、バッテリー搭載による運転をぜひご検討ください。

利点:

- 排出の低減
- 燃料消費を抑制し、運営コストを低減
- 電力供給システムにおける長期的な効率性の向上

バッテリー・インターフェイスでの電力変換を最適化するため、VACON® ドライブをご利用ください：

- バッテリー DC 電圧を、船上の AC グリッド電圧に変換
- バッテリー DC 電力を、船上の DC グリッド電力に変換



シャフト・ジェネレーター

シャフト・ジェネレーター PTI/PTO

パワーテイクイン/パワーテイクアウト (PTI/PTO) 技術を使用して、船のメインエンジンを最大限に最適化します。PTI/PTO によって、船上のいずれかの場所で発電された過剰電力の多くを、主推進系に寄与させることができます。メインエンジン・シャフトと連結したシャフト・ジェネレーターの変速コントロールが、これらの電力寄与を最大限に活用します。

マイクログリッド電力変換技術を備えた VACON® AC ドライブによってシャフト・ジェネレーターが最適化されている場合は、船舶にとって以下のような利点があります:

- エンジン速度を、実際の負荷需要に合わせて最適化できます。燃料を最大 30% 節約し、CO₂ および NO_x の排出を減らします。

- 船の電気ネットワークにおける公称電圧・周波数を維持しながら、シャフト・ジェネレーター周波数・電圧の浮遊を可能にします。
- シャフト・ジェネレーターにおける PTO または PTI 運転を最適化します。
- シャフト・ジェネレーターと補助ジェネレーター・セットの間における継続的な平行運転を可能にします。

推進システムをさらに最適化するには、結合モードで運転します。この運転モードでは、プロペラの可変速度と可変ピッチを結合します。

主推進

電気推進は、船舶設計における自由度を飛躍的に高め、効率的な船舶設計を可能とし、従来のような機械的制約によって設備レイアウトが制限を受ける

ことはありません (例えば、メインエンジンをプロペラシャフトの付近で整列させる必要がなくなります)。プロペラが VLT® or VACON® ドライブで制御されているときは、プロペラ回転に利用可能な電力を、このドライブを使用しない場合の定電力送電に必要とされる機械構造と比較して、軽量で堅牢性の低い機械構造によって収容することができます。定電力送電は、その低い柔軟性を原因として、過剰な機械ストレスを生み出します。船を、より安価に建造することが可能となるのです。構造も軽量化することができます。

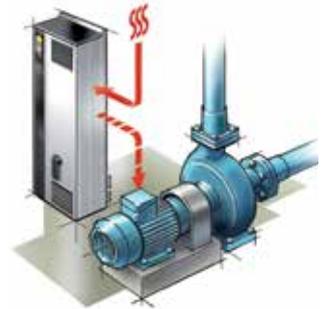
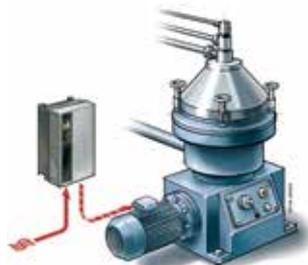
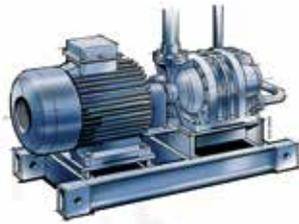
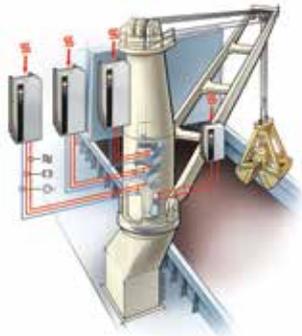
電気推進の利点:

- 電力は、あらゆる数のジェネレーターから供給することができ、高い冗長性を実現します。

- モーターとドライブの組み合わせは、アジマス・スラスターが有効となっている場合にのみ、エネルギーを消費します。
- 燃料消費とガス排出レベルの低減により、環境面で大きな効果があります。

電気推進は、開発の次段階、すなわちハイブリッド化にとって有効なプラットフォームです。

海洋用途



クレーン

VLT® および VACON® ドライブによるクレーン制御は、従来の油圧クレーンに比べて、高い有用性と生産性を提供します。ドライブを使用することで、オーナーは、油圧オイルシステムにおける過熱の問題を避けることができ、動作の迅速化により、サイクル時間を一般的に 15% 短縮することができます。

結果として、以下のような特徴を備え、環境にやさしく高効率なシステムが実現します：

- 作動油の漏れを解消
- スタンバイモードでは限界損失のみ発生
- 通常の運転中における高効率の実現

冷凍コンプレッサー

VLT® または VACON® ドライブが制御するスクロール・コンプレッサーでは、スライド弁制御のみを備えた従来型のスクロール・コンプレッサーに比べて、一般的に、使用エネルギーを 15% 削減できます。

最適化された始動/停止サイクルにより、コンプレッサーの損耗を低減します。ドライブ制御の往復およびスクロール・コンプレッサーでは、部分負荷の COP が高くなります。VLT® ドライブは、特に、スクロール・コンプレッサーの制御に適しています。

セパレーター

VLT® および VACON® コントロールは、ビルジ水、燃料調整、油の遠心分離機において信頼性の高い運転を可能にします。

AC ドライブは、スムーズな加速を実現し、ギアボックスと高速ボールベアリングの両方を保護します。

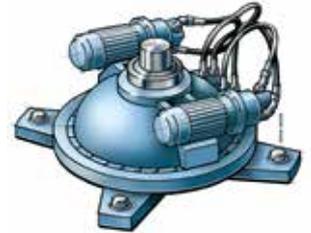
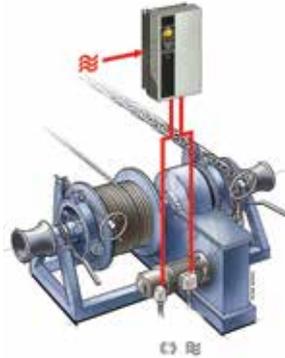
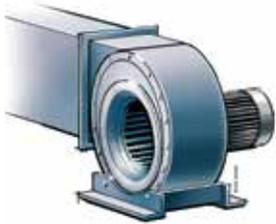
AC ドライブによる制御は、放電ショック負荷に対する耐性を提供します。停電時には、ドライブが回転するセパレーターを臨機応変に捕捉して、レジスターを必要とすることなく停止させることができます。

ポンプ

VLT® および VACON® ドライブは、実際のプロセスにおける必要性に合わせてポンプを制御し、エネルギー消費を削減します。速度を 20% 減少させることで、電力消費は 50% 削減できます。

エネルギー節約に加えて、これらの AC ドライブは、多様な海上用途においてポンプを保護します。ポンプに特化した機能には、内蔵型 PID コントローラー、ドライ・ポンプ検出、フライングスタート、スリープモード、カスケード・コントロール、曲線終点、フロー補償が含まれます。

ますます厳格化の方向にある排出制限により、スクラバーがしばしば設置されます。スクラバーは、メイン・補助のエンジンおよびボイラーにおける SO_x 低減装置であり、硫黄吸収媒体として水を使用します。これらのスクラバーにおける水ポンプの最適化は、VLT® および VACON® ドライブが得意とするところです。その他の代表的な用途領域としては、バラスト水、ビルジ水、循環、貨物、消火、給水ポンプ、潤滑、海水ポンプが挙げられます。



ファンおよび換気

負荷依存容量制御および自動エネルギー最適化が、エネルギーを節減し、エンジンルーム、ギャレー、スラスタールーム、貨物、ポンプルーム、デフロスターシステム、除湿、カーゴルーム冷凍における換気システムの可聴雑音を減少させます。火災時には、火災モードが起動するすべての条件下において、ファンが煤煙除去を継続します。

スラスタ

VLT® および VACON® ドライブの高トルク能力、および迅速かつ正確な性能によって、あらゆる海において正確な機動性がもたらされます。

VLT® または VACON® ドライブが制御する変速プロペラは固定ピッチを用いており、可変ピッチを用いた定速プロペラに比較して、一般的に、エネルギー効率が 20-30% 向上しています。定速プロペラでは、ゼロスラストで電力の約 20% が無駄に消費されるのです。

周波数制御をした変速プロペラは、油圧式変速プロペラに比較して、消費エネルギーが 50% 低減しています。特別のモーター予熱機能により、結露防止ヒーターは不要になります。

電氣的ステアリングによるスラスタは、より正確な制御を実現し、油圧式ステアリング・システムに比較して、反応が迅速です。少なくとも2つの並列するモーターとドライブが、常に使用されます。1つの組み合わせが停止しても、ステアリング・システムは運転を継続します。

ウィンチ

油圧システムに比べて、VLT® または VACON® ドライブが制御する電気モーターには、エネルギーを大幅に節減し、低騒音運転を実現し、油圧油の漏れリスクがないなどの利点があります。ドライブは、速度やテンションの卓越した制御、同一のウィンチを運転させる複数のモーター間での負荷分散を可能にします。

最新の機械ブレーキ制御が、ギアとブレーキ双方におけるストレスを緩和し、自動 DC 予熱保持機能が、スタンバイモードでモーターが乾燥した状態を維持します。耐久性の高い開ループ制御により、オープンデッキ環境下で壊れやすいエンコーダーを用いる必要がありません。信頼性を向上させるため、高度にダイナミックかつアクティブなヒープ補償機能が、能動的に貨物への適合を行います。

ステアリングギア

変速制御によって、正確に舵位置調整を行うことが可能となり、アナログ制御システムの精度が向上します。可逆的油圧ポンプを備えたロータリーポンプ式ステアリングギアにおいて、VLT® または VACON® ドライブを速度と方向の変更を使用して、船舶がコースを変更するときのみ運転させることで、エネルギーを節減します。

海洋用途向け AC ドライブ

VLT® ドライブは、何十年にもわたり、要求の厳しい用途に関し、世界的に高い評価を受けてきました。ドライブは、海洋用途において、他にはない利点も提供します。

VLT® AutomationDrive

VLT® AutomationDrive FC 302 は、海洋用途の全範囲をカバーする単一ドライブのコンセプトです。コントロール、安定性、効率性を実現するように設計されたこのドライブは、スラスター、ウィンチ、巻上げ機、ステアリングギアなどの用途において、あらゆる条件下で高い信頼性を維持した運転を保証します。

高トルクを備え、過負荷における能力を 160% まで高め、VLT® AutomationDrive は、いつでも用途のニーズを確実に満たします。ドライブの高い能力により、他のコンポーネントの必要性がなくなる場合も多くなります。

VLT® HVAC Drive

エネルギー消費を低減させ、HVAC 用途におけるエネルギー効率を向上させます。VLT® HVAC Drive FC 102 は、船上のポンプ、ファン、コンプレッサーについて正確かつインテリジェントな制御を行います。

全機能は、納品時にドライブに内蔵され、設置が簡単となる一方で必要なスペースを削減します。内蔵された自動エネルギー・最適マイザー機能が、高度な用途制御により、5-15% のエネルギーを追加で削減できます。ドライブが幅広い HVAC 製品をサポートすることから、VLT® HVAC Drive は、追加でゲートウェイ・ソリューションを導入する必要性をなくします。

VLT® AQUA Drive

船舶、水および排水向け用途に最適化された VLT® AQUA Drive FC 202 は、ポンプとファンに関して、最適化されたエネルギー効率のよい運転を実現します。

PI コントローラーの自動調整など、専用ポンプ機能を搭載し、ドライブは、ドライブの行った是正に対するシステムの反応をモニタリング・学習し、正確で安定した運転を迅速に保証します。



製品

	VLT® HVAC Drive FC 102		VLT® AQUA Drive FC 202		VLT®AutomationDrive FC 302		T2 200 – 240 V					T4 380 – 480 V T5 380 – 500 V					T7 525 – 690 V							
	kW		kW		kW																			
	NO ¹		NO ¹	HO ²	NO ¹	HO ²	IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	IP00	IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	IP00	IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	
PK25			0.25		PK25	0.25																		
PK37			0.37		PK37	0.37																		
PK55			0.55		PK55	0.55																		
PK75			0.75		PK75	0.75																		
P1K1	1.1		1.1		P1K1	1.1							A2	A2										
P1K5	1.5		1.5		P1K5	1.5																		
P2K2	2.2		2.2		P2K2	2.2																		
P3K0	3		3		P3K0	3																		
P3K7	3.7		3.7		P3K7	3.7							A3	A3										
P4K0	4		4		P4K0	4																		
P5K5	5.5	5.5	3.7																					
P7K5	7.5	7.5	5.5		P5K5	7.5	5.5						B3	B1										
P11K	11	11	7.5		P7K5	11	7.5																	
P15K	15	15	11		P11K	15	11						B4	B2										
P18K	18	18.5	15		P15K	18.5	15																	
P22K	22	22	18.5		P18K	22	18.5																	
P30K	30	30	22		P22K	30	22						C3	C1										
P37K	37	37	30		P30K	37	30																	
P45K	45	45	37		P37K	45	37						C4	C2										
P55K	55	55	45		P45K	55	45																	
P75K/ N75K*	75	75	55		P55K/ N55K*	75	55																	
P90K/ N90K*	90	90	75		P75K/ N75K*	90	75																	
N110	110	110	90		N90	110	90																	
N132	132	132	110		N110	132	110																	
N160	160	160	132		N132	160	132																	
N200	200	200	160		N160	200	160																	
N250	250	250	200		N200	250	200																	
N315	315	315	250		N250	315	250																	
N400*	400	400	315		N315*	400	315																	
P355	355	355	400		P315	355	315																	
P400	400	400	355		P355	400	355																	
P450	450	450	400		P400**	450	400																	
P500*	500	500	450		P400*	500	400																	
P500	500	500	450		P450	500	450**																	
P560	560	560	500		P500	560	500																	
P630	630	630	560		P560	630	560																	
P710	710	710	630		P630	710	630																	
P800	800	800	710		P710	800	710																	
P1M0**	1000	1000	900		P800**	1000	800																	
P900	900	900	800		P800*	900	800																	
P1M0*	1000	1000	900		P900	1000	900																	
P1M2	1200	1200	1000		P1M0	1200	1000																	
P1M4	1400	1400	1200		P1M2	1400	1200																	

¹ 通常過負荷

² 高過負荷

* @ 690 V

** 400 V において

注記:

T4/T5: 全定格 @ 400 V

T7: 全定格 @ 690 V

■ IP00/シャーシ

■ IP20/シャーシ

■ IP21/タイプ 1

■ IP21、アップグレード・キット付属 - 合衆国のみ

■ IP54/タイプ 12

■ IP55/タイプ 12

■ IP66/NEMA 4X

寸法 [mm]

	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1h	D2h	D3h	D4h	E1	E2	F1	F2	F3	F4
H	268		390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	901	1107	909	1122	2000	1547	2280	2280	2280	2280
W	90	130	200		242		165	230	308	370	308	370	325	420	250	350	600	585	1400	1804	1997	2401
D	205		175	200		260	249	242	310	335			333		378		375		494	498	607	607
H+	375						475	670			755	950										
W+	90	130					165	255			329	391										

注記 H および W の寸法は、バックプレートを含みます。H+ および W+ は、IP アップグレード・キットを含みます。D フレーム寸法は、オプションを含みません (拡張バージョン)。 (詳細情報は、高出力セレクション・ガイド DKDD.PB.404.A1.02 を参照してください。)

海洋用途向け AC ドライブ

VACON® 100 INDUSTRIAL

VACON® 100 INDUSTRIAL は、幅広い産業用途に対応します。システムへの統合が簡単で、多様なニーズにも容易に適應させることができます。

簡単な統合

内蔵型の RS485 およびイーサネット・インターフェイスは、主要な産業プロトコルのすべてをサポートします。追加のインターフェイス・カードを必要とせず、要求されるプロトコルにかかわらず、同一のドライブを使用できます。

容易な適合化

内蔵型 PLC 機能が、ドライブに新しい機能を追加します。VACON® CUSTOMIZER は、特別なニーズ、または追加導入にあたって、ロジック適合を小規模に抑えます。

高いアベイラビリティ

電解質を含まず、プラスチックオイル技術を使用し、製品寿命が長期化した DC リンク・キャパシターによって、信頼性が向上しています。

長期間の保管後であっても、性能が保証されます。

VACON® 100 FLOW

専用の機能が、産業用途におけるフロー制御の向上に役立ちます。

専用のフロー制御

一般的な使いやすさや、システム・サポート機能に加えて、VACON® 100 FLOW は、フロー制御機能を提供し、ポンプやファンの性能を向上させるとともに、配管や設備を保護します。

高い接続性

標準で搭載された RS485 およびイーサネット・インターフェイスにより、先進的な産業用フィールドバス・システムへの接続に追加部品は必要ありません。

高効率モーターの運転

永久磁石モーターや、同期リラクタンس・モーターなどの新しい高効率モーター技術を通じ、お客様の業務にとって最も効率的なモーターをご提供します。



ACドライブ・タイプ	低い過負荷 VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL		高い過負荷 VACON® INDUSTRIAL		エンクロージャ サイズ
	モーターシャフト電力		モーターシャフト電力		
	230V 40°C [kW]	230V 40°C NEC [HP]	230V 50°C [kW]	230V NEC 50°C [HP]	
主電源電圧 208-240 V、50/60 Hz					
VACON 0100-3L-0003-2-xxxx	0.55	0.75	0.37	0.5	MR4
VACON 0100-3L-0004-2-xxxx	0.75	1	0.55	0.75	
VACON 0100-3L-0007-2-xxxx	1.1	1.5	0.75	1	
VACON 0100-3L-0008-2-xxxx	1.5	2	1.1	1.5	
VACON 0100-3L-0011-2-xxxx	2.2	3	1.5	2	
VACON 0100-3L-0012-2-xxxx	3	4	2.2	3	
VACON 0100-3L-0018-2-xxxx	4	5	3	4	
VACON 0100-3L-0024-2-xxxx	5.5	7.5	4	5	MR5
VACON 0100-3L-0031-2-xxxx	7.5	10	5.5	7.5	
VACON 0100-3L-0048-2-xxxx	11	15	7.5	10	
VACON 0100-3L-0062-2-xxxx	15	20	11	15	MR6
VACON 0100-3L-0075-2-xxxx	18.5	25	15	20	
VACON 0100-3L-0088-2-xxxx	22	30	18.5	25	MR7
VACON 0100-3L-0105-2-xxxx	30	40	22	30	
VACON 0100-3L-0140-2-xxxx	37	50	30	40	
VACON 0100-3L-0170-2-xxxx	45	60	37	50	MR8
VACON 0100-3L-0205-2-xxxx	55	75	45	60	
VACON 0100-3L-0261-2-xxxx	75	100	55	75	MR9
VACON 0100-3L-0310-2-xxxx	90	125	75	100	

ACドライブ・タイプ	低い過負荷 VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL		高過負荷 VACON® INDUSTRIAL		エンクロージャ サイズ
	モーターシャフト電力		モーターシャフト電力		
	400V 40°C [kW]	480V NEC/NEMA 40°C [HP]	400V 50°C [kW]	480V NEC/NEMA 50°C [HP]	
主電源電圧 380-500 V、50/60 Hz					
VACON 0100-3L-0003-5-xxxx	1.1	1.5	0.75	1.0	MR4
VACON 0100-3L-0004-5-xxxx	1.5	2.0	1.1	1.5	
VACON 0100-3L-0005-5-xxxx	2.2	3.0	1.5	2.0	
VACON 0100-3L-0008-5-xxxx	3	4.0	2.2	3.0	
VACON 0100-3L-0009-5-xxxx	4	5.0	3	4.0	
VACON 0100-3L-0012-5-xxxx	5.5	7.5	4	5.0	
VACON 0100-3L-0016-5-xxxx	7.5	10.0	5.5	7.5	
VACON 0100-3L-0023-5-xxxx	11	15.0	7.5	10.0	MR5
VACON 0100-3L-0031-5-xxxx	15	20.0	11	15.0	
VACON 0100-3L-0038-5-xxxx	18.5	25.0	15	20.0	
VACON 0100-3L-0046-5-xxxx	22	30.0	18.5	25.0	MR6
VACON 0100-3L-0061-5-xxxx	30	40.0	22	30.0	
VACON 0100-3L-0072-5-xxxx	37	50	30	40	
VACON 0100-3L-0087-5-xxxx	45	60	37	50	MR7
VACON 0100-3L-0105-5-xxxx	55	75	45	60	
VACON 0100-3L-0140-5-xxxx	75	100	55	75	
VACON 0100-3L-0170-5-xxxx	90	125	75	100	MR8
VACON 0100-3L-0205-5-xxxx	110	150	90	125	
VACON 0100-3L-0261-5-xxxx	132	200	110	150	MR9
VACON 0100-3L-0310-5-xxxx	160	250	132	200	
VACON 0100-3L-0385-5-xxxx	200	300	160	250	
VACON 0100-3L-0460-5-xxxx	250	350	200	300	MR10
VACON 0100-3L-0520-5-xxxx	250	450	250	350	
VACON 0100-3L-0590-5-xxxx	315	500	250	450	
VACON 0100-3L-0650-5-xxxx	355	500	315	500	
VACON 0100-3L-0730-5-xxxx	400	600	355	500	
VACON 0100-3L-0820-5-xxxx	450	700	400	600	MR12
VACON 0100-3L-0920-5-xxxx	500	800	450	700	
VACON 0100-3L-1040-5-xxxx	560	900	500	800	
VACON 0100-3L-1180-5-xxxx	630	1000	500	800	

ACドライブ・タイプ	低い過負荷 VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL		高い過負荷 VACON® INDUSTRIAL		エンクロージャ サイズ
	モーターシャフト電力		モーターシャフト電力		
	690 V 40°C [kW]	600 V NEC/ NEMA 40°C [HP]	690 V 50°C [kW]	600 V NEC/ NEMA 50°C [HP]	
主電源電圧 525-600 V、50/60 Hz					
VACON 0100-3L-0007-7-xxxx	5.5	5	4	3	MR6
VACON 0100-3L-0010-7-xxxx	7.5	7.5	5.5	5	
VACON 0100-3L-0013-7-xxxx	11	10	7.5	7.5	
VACON 0100-3L-0018-7-xxxx	15	15	11	10	
VACON 0100-3L-0022-7-xxxx	18.5	20	15	15	
VACON 0100-3L-0027-7-xxxx	22	25	18.5	20	
VACON 0100-3L-0034-7-xxxx	30	30	22	25	
VACON 0100-3L-0041-7-xxxx	37	40	30	30	
VACON 0100-3L-0052-7-xxxx	45	50	37	40	MR7
VACON 0100-3L-0062-7-xxxx	55	60	45	50	
VACON 0100-3L-0080-7-xxxx	75	75	55	60	
VACON 0100-3L-0100-7-xxxx	90	100	75	75	MR8
VACON 0100-3L-0125-7-xxxx	110	125	90	100	
VACON 0100-3L-0144-7-xxxx	132	150	110	125	
VACON 0100-3L-0170-7-xxxx	160	150	132	150	MR9
VACON 0100-3L-0208-7-xxxx	200	200	160	150	
VACON 0100-3L-0261-7-xxxx	250	250	200	200	
VACON 0100-3L-0325-7-xxxx	315	300	250	250	MR10
VACON 0100-3L-0385-7-xxxx	355	400	315	300	
VACON 0100-3L-0416-7-xxxx	400	450	355	300	
VACON 0100-3L-0460-7-xxxx	450	450	400	400	
VACON 0100-3L-0520-7-xxxx	500	500	450	450	
VACON 0100-3L-0590-7-xxxx	560	600	500	500	MR12
VACON 0100-3L-0650-7-xxxx	630	650	560	600	
VACON 0100-3L-0750-7-xxxx	710	700	630	650	
VACON 0100-3L-0820-7-xxxx	800	800	630	650	

寸法

エンクロージャ サイズ	IP21 および IP54		IP00		閉鎖型ドライブ IP21 および IP54	
	W x H x D		W x H x D		W x H x D	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch
MR4	128 x 328 x 190	5.04 x 12.91 x 7.48				
MR5	144 x 419 x 214	5.67 x 16.5 x 8.43				
MR6	195 x 557 x 229	7.68 x 21.93 x 9.02				
MR7	237 x 645 x 259	10.2 x 25.98 x 10.2				
MR8	290 x 996 x 343	11.42 x 39.21 x 13.5	290 x 794 x 343	11.42 x 31.26 x 13.5	406 x 2100 x 600	16.0 x 82.7 x 23.6
MR9	480 x 1150 x 365	18.9 x 45.28 x 14.37	480 x 840.5 x 365	18.9 x 33.09 x 14.37	606 x 2100 x 600	23.9 x 82.7 x 23.6
MR10			506 x 980 x 525**	19.92 x 38.58 x 20.67**	606 x 2100 x 600	23.9 x 82.7 x 23.6
MR12			2 x (506 x 980 x 525)**	2 x (19.92 x 38.58 x 20.67)**	1212 x 2100 x 600	47.7 x 82.7 x 23.6
MM4*	190.7 x 315.3 x 213.8	7.51 x 12.41 x 8.42				
MM5*	232.6 x 267.4 x 230.8	9.16 x 14.46 x 9.08				
MM6*	349.5 x 499.8 x 254.2	13.76 x 19.68 x 10				

* 高性能なパネル
** 拡張ボックスは不要

海洋用途向け AC ドライブ

VACON® NXP Air Cooled

幅広い出力範囲に対応した VACON® NXP Air Cooled ドライブは、海洋・洋上の用途において高い性能を発揮する理想的なドライブです。

最高の性能

VACON® NXP の制御は柔軟性が高く、使いやすさと同時に、モーター制御性能を最大限に引き出します。

フル設定可能な I/O およびフィールドバスが、接続ニーズを満たします。高速なドライブ間接続により、負荷分散と出力ユニットの並列が可能となり、高い柔軟性を実現しています。

高出力ユニットは、6/パルスと12/パルスのバージョンで利用できます。

最高の柔軟性

お客様のニーズに最適な VACON アプリケーション・ソフトウェアを読み込み、多様性のある利用条件にドライブを適応させます。内蔵型 PLC 機能が、ドライブに新しい機能を追加します。

VACON® NXC Air Cooled Enclosed

VACON® NXC Air Cooled Enclosed Drive は、キャビネット搭載、工場試験済み、認証済みの VACON® NXP から構成されています。

設定が簡単

ご注文のときは、多様な制御オプション、出力オプションからお選びいただくことができます。

必要に応じて、6/パルスまたは12/パルスの互換性を選択してください。システム・インテグレーターやパネル・ビルダーにとっては、簡単な設置能力、事前試験済みキャビネット・ソリューション、多くの制御上の利点が、良い影響を及ぼします。

安全第一

この閉鎖型ドライブを選ぶことで、安全かつ簡単な設置を行うことができます。ドライブは、キャビネットに事前取り付けされており、工場で試験・認証を受けてから納品されます。ユーザーの意図しない接触に対して、内部的な保護を備えています。

キャビネットの前面にある専用制御コンパートメントによって、制御機器へのアクセスを簡単かつ安全に行うことができます。



VACON® NXP 壁掛け

ACドライブ・タイプ	モーターシャフト電力				エンクロージャー・サイズ
	230 V / 400 V / 690 V				
	10% 過負荷 P [kW]	10% 過負荷 NEC/ NEMA P [HP]	50% 過負荷 P [kW]	50% 過負荷 NEC/ NEMA P [HP]	
主電源電圧 208-240 V、50/60 Hz、3 ^φ					
NXP 0003 2 A 2 H 1 S S S	0.55	0.75	0.37	0.5	FR4
NXP 0004 2 A 2 H 1 S S S	0.75	1	0.55	0.75	
NXP 0007 2 A 2 H 1 S S S	1.1	1.5	0.75	1	
NXP 0008 2 A 2 H 1 S S S	1.5	2	1.1	1.5	
NXP 0011 2 A 2 H 1 S S S	2.2	3	1.5	2	
NXP 0012 2 A 2 H 1 S S S	3	4	2.2	3	
NXP 0017 2 A 2 H 1 S S S	4	5	3	4	FR5
NXP 0025 2 A 2 H 1 S S S	5.5	7.5	4	5	
NXP 0031 2 A 2 H 1 S S S	7.5	10	5.5	7.5	FR6
NXP 0048 2 A 2 H 1 S S S	11	15	7.5	10	
NXP 0061 2 A 2 H 1 S S S	15	20	11	15	FR7
NXP 0075 2 A 2 H 0 S S S	22	30	15	20	
NXP 0088 2 A 2 H 0 S S S	22	30	22	25	FR8
NXP 0114 2 A 2 H 0 S S S	30	40	22	30	
NXP 0140 2 A 2 H 0 S S S	37	50	30	40	FR9
NXP 0170 2 A 2 H 0 S S S	45	60	37	50	
NXP 0205 2 A 2 H 0 S S S	55	75	45	60	FR9
NXP 0261 2 A 2 H 0 S S F	75	100	55	75	
NXP 0300 2 A 2 H 0 S S F	90	125	75	100	
主電源電圧 380-500 V、50/60 Hz、3 ^φ					
NXP 0003 5 A 2 H 1 S S S	1.1	1.5	0.75	1.0	FR4
NXP 0004 5 A 2 H 1 S S S	1.5	2.0	1.1	1.5	
NXP 0005 5 A 2 H 1 S S S	2.2	3.0	1.5	2.0	
NXP 0007 5 A 2 H 1 S S S	3	4.0	2.2	3.0	
NXP 0009 5 A 2 H 1 S S S	4	5.0	3	4.0	
NXP 0012 5 A 2 H 1 S S S	5.5	7.5	4	5.0	FR5
NXP 0016 5 A 2 H 1 S S S	7.5	10.0	5.5	7.5	
NXP 0022 5 A 2 H 1 S S S	11	15.0	7.5	10.0	FR6
NXP 0031 5 A 2 H 1 S S S	15	20.0	11	15.0	
NXP 0038 5 A 2 H 1 S S S	18.5	25.0	15	20.0	FR7
NXP 0045 5 A 2 H 1 S S S	22	30.0	18.5	25.0	
NXP 0061 5 A 2 H 1 S S S	30	40.0	22	30.0	FR8
NXP 0072 5 A 2 H 0 S S S	37	50	30	40	
NXP 0087 5 A 2 H 0 S S S	45	60	37	50	FR9
NXP 0105 5 A 2 H 0 S S S	55	75	45	60	
NXP 0140 5 A 2 H 0 S S S	75	100	55	75	FR9
NXP 0168 5 A 2 H 0 S S S	90	125	75	100	
NXP 0205 5 A 2 H 0 S S S	110	150	90	125	FR9
NXP 0261 5 A 2 H 0 S S F	132	200	110	150	
NXP 0300 5 A 2 H 0 S S F	160	250	132	200	
主電源電圧 525-690 V、50/60 Hz、3 ^φ					
NXP 0004 6 A 2 L 0 S S S	3	4.0	2.2	3.0	FR6
NXP 0005 6 A 2 L 0 S S S	4	5.0	3	4.0	
NXP 0007 6 A 2 L 0 S S S	5.5	7.5	4	5.0	
NXP 0010 6 A 2 L 0 S S S	7.5	10.0	5.5	7.5	
NXP 0013 6 A 2 L 0 S S S	11	15.0	7.5	10.0	
NXP 0018 6 A 2 L 0 S S S	15	20.0	11	15.0	FR7
NXP 0022 6 A 2 L 0 S S S	18.5	25.0	15	20.0	
NXP 0027 6 A 2 L 0 S S S	22	30.0	18.5	25.0	FR8
NXP 0034 6 A 2 L 0 S S S	30	40.0	22	30.0	
NXP 0041 6 A 2 L 0 S S S	37.5	50.2	30	40	FR9
NXP 0052 6 A 2 L 0 S S S	45	60	37.5	50.2	
NXP 0062 6 A 2 L 0 S S S	55	75	45	60	FR9
NXP 0080 6 A 2 L 0 S S S	75	100	55	75	
NXP 0100 6 A 2 L 0 S S S	90	125	75	100	FR9
NXP 0125 6 A 2 L 0 S S F	110	150	90	125	
NXP 0144 6 A 2 L 0 S S F	132	200	110	150	FR9
NXP 0170 6 A 2 L 0 S S F	160	250	132	200	
NXP 0208 6 A 2 L 0 S S F	200	300	160	250	

寸法

エンクロージャー・サイズ	高さ		幅		奥行き	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch
FR4	327	12.87	128	5.04	190	7.48
FR5	419	16.5	144	5.67	214	8.43
FR6	558	21.97	195	7.68	237	9.33
FR7	630	24.8	237	9.33	257	10.12
FR8	758	29.88	291	11.47	344	13.54
FR9	1150	45.28	480	18.9	362	14.25
FR10	2018	79.45	595	23.43	602	23.70
FR11	2018	79.45	794	31.26	602	23.70
FR12	2275	89.57	1206	47.48	605	23.82
FR13	2275	89.57	1406	55.35	605	23.82
FR14	2275	89.57	2406 2806	94.72 110.47	605	23.82

VACON® NXP ドライブモジュール

ACドライブ・タイプ	モーターシャフト電力				エンクロージャー・サイズ
	400 V / 690 V				
	10% 過負荷 P [kW]	10% 過負荷 NEC/ NEMA P [HP]	50% 過負荷 P [kW]	50% 過負荷 NEC/ NEMA P [HP]	
主電源電圧 380-500 V、50/60 Hz、3 ^φ					
NXP 0385 5 A 0 N 0 S S A	200	268.1	160	214.5	FR10
NXP 0460 5 A 0 N 0 S S A	250	335.1	200	268.1	
NXP 0520 5 A 0 N 0 S S A	250	335.1	250	335.1	
NXP 0590 5 A 0 N 0 S S A	315	422.3	250	335.1	
NXP 0650 5 A 0 N 0 S S A	355	475.9	315	422.3	
NXP 0730 5 A 0 N 0 S S A	400	536.2	355	475.9	FR11
NXP 0820 5 A 0 N 0 S S A	450	603.2	400	536.2	
NXP 0920 5 A 0 N 0 S S A	500	670.2	450	603.2	FR12
NXP 1030 5 A 0 N 0 S S A	560	750.7	500	670.2	
NXP 1150 5 A 0 N 0 S S F	630	844.5	560	750.7	FR13
NXP 1300 5 A 0 N 0 S S F ¹⁾	710	951.7	630	844.5	
NXP 1450 5 A 0 N 0 S S F ¹⁾	800	1072	710	951.7	FR14
NXP 1770 5 A 0 N 0 S S F	1000	1340.5	900	1206	
NXP 2150 5 A 0 N 0 S S F	1200	1608.6	1100	1474.5	
主電源電圧 525-690 V、50/60 Hz、3 ^φ					
NXP 261 6 A 0 N 0 S S A	250	335.1	200	268.1	FR10
NXP 325 6 A 0 N 0 S S A	315	422.3	250	335.1	
NXP 385 6 A 0 N 0 S S A	355	475.9	315	422.3	
NXP 416 6 A 0 N 0 S S A*	400	536.2	315	422.3	
NXP 460 6 A 0 N 0 S S A	450	603.2	355	475.9	
NXP 502 6 A 0 N 0 S S A	500	670.2	450	603.2	FR11
NXP 590 6 A 0 N 0 S S A*	560	750.7	500	670.2	
NXP 650 6 A 0 N 0 S S A	630	844.5	560	750.7	FR12
NXP 750 6 A 0 N 0 S S A	710	951.7	630	844.5	
NXP 820 6 A 0 N 0 S S A*	800	1072	630	951.7	FR13
NXP 920 6 A 0 N 0 S S F	900	1206	800	1072	
NXP 1030 6 A 0 N 0 S S F	1000	1340.5	900	1206	FR14
NXP 1180 6 A 0 N 0 S S F*	1150	1541.6	1000	1340.5	
NXP 1500 6 A 0 N 0 S S F ²⁾	1500	2010.7	1300	1742.6	
NXP 1900 6 A 0 N 0 S S F	1800	2412.9	1500	2010.7	FR14
NXP 2250 6 A 0 N 0 S S F*	2000	2680	1800	2412.9	

* 最大周囲温度 +35 °C

1) 12 / ヴルースユニット、4x(497x449x249/130)

2) 12 / ヴルースユニット、2x(354x319x230/53 kg)

VACON® NXP スタンドアローン

ACドライブ・タイプ	モーターシャフト電力				エンクロージャー・サイズ
	400 V / 690 V				
	10% 過負荷 P [kW]	10% 過負荷 NEC/ NEMA P [HP]	50% 過負荷 P [kW]	50% 過負荷 NEC/ NEMA P [HP]	
主電源電圧 380-500 V、50/60 Hz、3 ^φ					
NXP 0385 5 A 2 L 0 S S A	200	268.1	160	214.5	FR10
NXP 0460 5 A 2 L 0 S S A	250	335.1	200	268.1	
NXP 0520 5 A 2 L 0 S S A	250	335.1	250	335.1	
NXP 0590 5 A 2 L 0 S S A	315	422.3	250	335.1	
NXP 0650 5 A 2 L 0 S S A	355	475.9	315	422.3	
NXP 0730 5 A 2 L 0 S S A	400	536.2	355	475.9	FR11
主電源電圧 525-690 V、50/60 Hz、3 ^φ					
NXP 261 6 A 2 L 0 S S A	250	335.1	200	268.1	FR10
NXP 325 6 A 2 L 0 S S A	315	422.3	250	335.1	
NXP 385 6 A 2 L 0 S S A	355	475.9	315	422.3	
NXP 416 6 A 2 L 0 S S A*	400	536.2	315	422.3	
NXP 460 6 A 2 L 0 S S A	450	603.2	355	475.9	
NXP 502 6 A 2 L 0 S S A	500	670.2	450	603.2	FR11
NXP 590 6 A 2 L 0 S S A*	560	750.7	500	670.2	

* 最大周囲温度 +35 °C

海洋用途向け AC ドライブ

VACON® NXC 低高調波

内蔵型アクティブ・フィルタにより、VACON® NXC 低高調波ドライブは、要求の厳しい電力品質条件の多くにおいて、理想的な選択となります。

高調波コンプライアンス

ドライブが、電気ネットワークにおける電力品質に関する規制上の基準・要件をすでに遵守しているため、高調波低減を追加で行う必要はありません。

インフラ費用の節約

供給電力の全高調波ひずみ (THDi) が低いため、供給電流を大幅に低下させることができます。結果として、ヒューズ、電源ケーブル、電源トランスフォーマーを最適に維持することができます。さらに、ケーブルやトランスフォーマーを大規模化する必要がないため、新規プロジェクト・追加導入プロジェクトの双方において、ネットワーク・インフラ費用を最大 30% 節約することができます。

VACON® NXA Liquid Cooled AFE

アクティブ・フロントエンド (AFE) 技術を備えた VACON® NXA Liquid Cooled AFE は、エネルギー回生の必要性がある場合に、幅広い用途において理想的です。

回生ブレーキ

ドライブがブレーキの必要性のある用途 (クレーンなど) に使用された場合に、最も効果を発揮します。ブレーキ・エネルギーを、主電源にフィードバックして、有効利用することができます。

クリーン電力

ほぼ高調波の存在しない入力電流によるクリーンな電力供給をぜひご利用ください。AFE 技術が、THDi を 5% 未満まで低減します。



VACON® NXC 低高調波

ACドライブ・タイプ	モーターシャフト電力				エンクロージャー・サイズ
	400 V/690 V				
	10% 過負荷 P [kW]	10% 過負荷 NEC/ NEMA P [HP]	50% 過負荷 P [kW]	50% 過負荷 NEC/ NEMA P [HP]	
主電源電圧 380-500 V, 50/60 Hz					
NXC 0261 5 A 2 L 0 RSF	132	176.9	110	147.5	AF9
NXC 0300 5 A 2 L 0 RSF	160	214.5	132	176.9	
NXC 0385 5 A 2 L 0 RSF	200	268	160	214.5	AF10
NXC 0460 5 A 2 L 0 RSF	250	335	200	268	
NXC 0520 5 A 2 L 0 RSF	250	335	250	335	AF12
NXC 0650 5 A 2 L 0 RSF	355	475.9	315	422	
NXC 0730 5 A 2 L 0 RSF	400	536	355	475.9	AF13
NXC 0820 5 A 2 L 0 RSF	450	603	400	536	
NXC 0920 5 A 2 L 0 RSF	500	670	450	603	AF14
NXC 1030 5 A 2 L 0 RSF	560	750.7	500	670	
NXC 1150 5 A 2 L 0 RSF	630	844.5	560	750.7	AF13
NXC 1300 5 A 2 L 0 RSF	710	951.7	630	844.5	
NXC 1450 5 A 2 L 0 RSF	800	1072	710	951.7	AF14
NXC 1770 5 A 2 L 0 RSF	1000	1340.5	900	1206	
NXC 2150 5 A 2 L 0 RSF	1200	1608.6	1100	1474.5	AF14
NXC 2700 5 A 2 L 0 RSF	1500	2010.7	1200	1608.6	
主電源電圧 525-690 V, 50/60 Hz					
NXC 0125 6 A 2 L 0 RSF	110	147.5	90	120.6	AF9
NXC 0144 6 A 2 L 0 RSF	132	176.9	110	147.5	
NXC 0170 6 A 2 L 0 RSF	160	214.5	132	176.9	AF10
NXC 0208 6 A 2 L 0 RSF*	200	268	160	214.5	
NXC 0261 6 A 2 L 0 RSF	250	335	200	268	AF12
NXC 0325 6 A 2 L 0 RSF	315	422	250	335	
NXC 0385 6 A 2 L 0 RSF	355	475.9	315	422	AF13
NXC 0416 6 A 2 L 0 RSF*	400	536	315	422	
NXC 0460 6 A 2 L 0 RSF	450	603	355	475.9	AF14
NXC 0502 6 A 2 L 0 RSF	500	670	450	603	
NXC 0590 6 A 2 L 0 RSF	560	750.7	500	670	AF13
NXC 0650 6 A 2 L 0 RSF	630	844.5	560	750.7	
NXC 0750 6 A 2 L 0 RSF	710	951.7	630	844.5	AF14
NXC 0820 6 A 2 L 0 RSF*	750	1005.4	650	871	
NXC 0920 6 A 2 L 0 RSF	900	1206	800	1072	AF13
NXC 1030 6 A 2 L 0 RSF	1000	1340.5	900	1206	
NXC 1180 6 A 2 L 0 RSF*	1150	1541.6	1000	1340.5	AF14
NXC 1500 6 A 2 L 0 RSF	1500	2010.7	1300	1742.6	
NXC 1900 6 A 2 L 0 RSF	1800	2412.9	1500	2010.7	AF14
NXC 2250 6 A 2 L 0 RSF*	2000	2680	1800	2412.9	

*最大周囲温度 +35°C

VACON® NXA Liquid Cooled AFE

ACドライブ・タイプ	DC電力				エンクロージャー・サイズ
	400 VAC 主電源 I _{th} [kW]	500 VAC 主電源 I _{th} [kW]	400 VAC 主電源 I _L [kW]	500 VAC 主電源 I _L [kW]	
	DCバス電圧 465-800 VDC				
NXA01685A0T02WS	113	142	103	129	CH5
NXA02055A0T02WS	138	173	125	157	
NXA02615A0T02WS	176	220	160	200	CH61
NXA03005A0T02WF	202	253	184	230	
NXA03855A0T02WF	259	324	236	295	CH62
NXA04605A0T02WF	310	388	282	352	
NXA05205A0T02WF	350	438	319	398	CH63
NXA05905A0T02WF	398	497	361	452	
NXA06505A0T02WF	438	548	398	498	CH64
NXA07305A0T02WF	492	615	448	559	
NXA08205A0T02WF	553	691	502	628	CH63
NXA09205A0T02WF	620	775	563	704	
NXA10305A0T02WF	694	868	631	789	CH64
NXA11505A0T02WF	775	969	704	880	
NXA13705A0T02WF	923	1154	839	1049	CH64
NXA16405A0T02WF	1105	1382	1005	1256	
NXA20605A0T02WF	1388	1736	1262	1578	CH64
NXA23005A0T02WF	1550	1938	1409	1762	

ACドライブ・タイプ	DC電力				エンクロージャー・サイズ
	525 VAC 主電源 I _{th} [kW]	690 VAC 主電源 I _{th} [kW]	525 VAC 主電源 I _L [kW]	690 VAC 主電源 I _L [kW]	
	DCバス電圧 640-1100 VDC ¹⁾				
NXA01706A0T02WF	150	198	137	180	CH61
NXA02086A0T02WF	184	242	167	220	
NXA02616A0T02WF	231	303	210	276	CH62
NXA03256A0T02WF	287	378	261	343	
NXA03856A0T02WF	341	448	310	407	CH63
NXA04166A0T02WF	368	484	334	439	
NXA04606A0T02WF	407	535	370	486	CH64
NXA05026A0T02WF	444	584	403	530	
NXA05906A0T02WF	522	686	474	623	CH63
NXA06506A0T02WF	575	756	523	687	
NXA07506A0T02WF	663	872	603	793	CH64
NXA07506A0T02WF	725	953	659	866	
NXA09206A0T02WF	814	1070	740	972	CH64
NXA10306A0T02WF	911	1197	828	1088	
NXA11806A0T02WF	1044	1372	949	1247	CH64
NXA13006A0T02WF	1150	1511	1046	1374	
NXA15006A0T02WF	1327	1744	1207	1586	CH64
NXA17006A0T02WF	1504	1976	1367	1796	

¹⁾ 幅広い電圧バージョン (NX_8) 用 DCバス電圧 640-1200 VDC

寸法 VACON® NXC 低高調波

エンクロージャー・サイズ	高さ		幅		奥行き		重量	
	mm	inch	mm	inch	mm	inch	kg	lb
AF9	2275	89.57	1006	39.61	605	23.82	680	1499.14
	2275	89.57	1006	39.61	605	23.82	680	1499.14
AF10	2275	89.57	1006	39.61	605	23.82	700	1543.24
	2275	89.57	1006	39.61	605	23.82	700	1543.24
AF12	2275	89.57	2006	78.98	605	23.82	1400	3086.47
	2275	89.57	2006	78.98	605	23.82	1400	3086.47
AF13	2275	89.57	2206	86.85	605	23.82	1950	4299.01
	2275	89.57	2206	86.85	605	23.82	1950	4299.01
AF14	2275	89.57	4406	173.46	605	23.82	3900	8598.03
	2275	89.57	4406	173.46	605	23.82	3900	8598.03

寸法 VACON® NXA Liquid Cooled AFE

エンクロージャー・サイズ	W x H x D [mm]
CH5	246 x 553 x 264
CH61	246 x 658 x 374
CH62	246 x 658 x 374
CH63	505 x 923 x 375
CH64	746 x 923 x 375

海洋用途向け AC ドライブ

VACON® NXP Liquid Cooled

この専用液体冷却ドライブは、空気品質が重要で、スペースが限定されており、効率的な熱伝達が求められる用途に最適です。

コンパクト

空気ダクトや大きなファンは必要なく、エンクロージャーもコンパクトな

ことから、設置時には高い出力密度を達成でき、ほぼ無音で運転できます。

コスト節減を達成

熱を取り除くために大規模な空調システムを導入する必要がないため、投資と運営コストの双方において節約ができます。要求の厳しい条件下であっても、ドライブの信頼性が維持されるため、稼働時間を最大化す

ることができます。ホコリの多い条件下でも、空気フィルターは必要ありません。

最高の制御柔軟性

ドライブは VACON® NXP シリーズの制御機能をフルに備え、お客様の用途においてモジュール性と拡張性を実現します。

VACON® NXP Liquid Cooled AC ドライブ、6パルスおよび12パルス、主電源電圧 400-500 VAC

AC ドライブ・タイプ 6 パルス	AC ドライブ・タイプ 12 パルス	モーターシャフト 電力		エンク ロー ジャー・ サイズ
		I _{th} (400 V) [kW] での 最適なモ ーター	I _{th} (500 V) [kW] での 最適なモ ーター	
NXP00165A0N1SWS		7.5	11	CH3
NXP00225A0N1SWS		11	15	
NXP00315A0N1SWS		15	18.5	
NXP00385A0N1SWS		18.5	22	
NXP00455A0N1SWS		22	30	
NXP00615A0N1SWS		30	37	CH4
NXP00725A0N0SWS		37	45	
NXP00875A0N0SWS		45	55	
NXP0105A0N0SWS		55	75	
NXP01405A0N0SWS		75	90	
NXP01685A0N0SWS		90	110	CH5
NXP0205A0N0SWS		110	132	
NXP02615A0N0SWS		132	160	
NXP03005A0N0SWS		160	200	CH61
NXP0385A0N0SWS		200	250	
NXP04605A0N0SWS	NXP04605A0N0TWF	250	315	CH72
NXP05205A0N0SWS	NXP05205A0N0TWF	250	355	
NXP05905A0N0SWS	NXP05905A0N0TWF	315	400	
NXP06505A0N0SWS	NXP06505A0N0TWF	355	450	
NXP07305A0N0SWS	NXP07305A0N0TWF	400	500	
NXP08205A0N0SWS		450	560	CH63
NXP09205A0N0SWS		500	600	
NXP10305A0N0SWS		560	700	
NXP11505A0N0SWS		600	750	CH74
NXP13705A0N0SWS	NXP13705A0N0TWF	700	900	
NXP16405A0N0SWS	NXP16405A0N0TWF	900	1100	
NXP20605A0N0SWS	NXP20605A0N0TWF	1100	1400	
NXP23005A0N0SWS		1250	1500	
NXP24705A0N0SWS	NXP24705A0N0TWF	1300	1600	2 x CH74
NXP29505A0N0SWS	NXP29505A0N0TWF	1550	1950	
NXP37105A0N0SWS	NXP37105A0N0TWF	1950	2450	
NXP41405A0N0SWS	NXP41405A0N0TWF	2150	2700	4 x CH74
2 x NXP24705A0N0SWS	2 x NXP24705A0N0TWF	2450	3050	
2 x NXP29505A0N0SWS	2 x NXP29505A0N0TWF	2900	3600	
2 x NXP37105A0N0SWS	2 x NXP37105A0N0TWF	3600	4500	
2 x NXP41405A0N0SWS	2 x NXP41405A0N0TWF	4100	5150	

VACON® NXP Liquid Cooled AC ドライブ、6パルスおよび12パルス、主電源電圧 525-690 VAC

AC ドライブ・タイプ 6 パルス	AC ドライブ・タイプ 12パルス	モーターシャフト 電力		エンク ロー ジャー・ サイズ
		I _{th} (525 V) [kW] での 最適なモ ーター	I _{th} (690 V) [kW] での 最適なモ ーター	
NXP01706A0T0SWS		110	160	CH61
NXP02086A0T0SWS		132	200	
NXP02616A0T0SWS		160	250	
NXP03256A0T0SWS	NXP03256A0T0TWF	200	300	CH72
NXP03856A0T0SWS	NXP03856A0T0TWF	250	355	
NXP04166A0T0SWS	NXP04166A0T0TWF	250	355	
NXP04606A0T0SWS	NXP04606A0T0TWF	300	400	
NXP05026A0T0SWS	NXP05026A0T0TWF	355	450	
NXP05906A0T0SWS		400	560	CH63
NXP06506A0T0SWS		450	600	
NXP07506A0T0SWS		500	700	
NXP08206A0T0SWS	NXP08206A0T0TWF	560	800	CH74
NXP09206A0T0SWS	NXP09206A0T0TWF	650	850	
NXP10306A0T0SWS	NXP10306A0T0TWF	700	1000	
NXP11806A0T0SWS	NXP11806A0T0TWF	800	1100	
NXP13006A0T0SWS	NXP13006A0T0TWF	900	1200	
NXP15006A0T0SWS	NXP15006A0T0TWF	1050	1400	2 x CH74
NXP17006A0T0SWS	NXP17006A0T0TWF	1150	1550	
NXP18506A0T0SWS	NXP18506A0T0TWF	1250	1650	
NXP21206A0T0SWS	NXP21206A0T0TWF	1450	1900	
NXP23406A0T0SWS	NXP23406A0T0TWF	1600	2100	
NXP27006A0T0SWS	NXP27006A0T0TWF	1850	2450	4 x CH74
NXP31006A0T0SWS	NXP31006A0T0TWF	2150	2800	
2 x NXP18506A0T0SWS	2 x NXP18506A0T0TWF	2400	3150	
2 x NXP21206A0T0SWS	2 x NXP21206A0T0TWF	2750	3600	
2 x NXP23406A0T0SWS	2 x NXP23406A0T0TWF	3050	3950	
2 x NXP27006A0T0SWS	2 x NXP27006A0T0TWF	3500	4600	
2 x NXP31006A0T0SWS	2 x NXP31006A0T0TWF	4050	5300	

I_{th} = 熱的連続RMS電流。プロセスがオーバーロードバリアリティを必要としないとき、またはプロセスに負荷変動やオーバーロードバリアリティ限界が含まれないとき、この電流に従って寸法測定を実施します。

I_l = 低いオーバーロードバリアリティ電流。+10% 負荷変動を許容。10% 超過を継続可能。

I_h = 高いオーバーロードバリアリティ電流。+50% 負荷変動を許容。50% 超過を継続可能。

cos φ を伴うすべての値 = 0.83 および効率性 = 97%

*) c = 冷却液への電力損失; a = 大気中への電力損失; T = 全電力損失; 入力チョークの電力損失は含まれません。すべての電力損失は、最大供給電圧、3.6 kHz の I_{th} およびスイッチ周波数、閉ループ制御モードを使用して得られたものです。すべての電力損失は、最悪ケースの損失です。

その他の主電源電圧が使用された場合、NX Liquid-Cooled ドライブ出力電力を計算するには、式 $P = \sqrt{3} \times U_n \times I_n \times \cos \phi \times \text{eff\%}$ を適用します。

すべての NX 液体冷却ドライブのエンクロージャー・クラスは IP00 です。

モーターが 5 Hz を下回る周波数で継続運転している場合 (開始および停止ランプを除く)、低い周波数のドライブ寸法測定に注意します。すなわち、最大 I = 0.66 * I_{th}、または I_l に従ってドライブを選択します。代理店または Danfoss Drives に問い合わせ、定格を確認することをおすすめします。

プロセスが、高い開始トルクを必要とするときは、ドライブ定格を上げることが必要になる場合もあります。



VACON® NXP Liquid Cooled インバーター・ユニット、DC バス電圧 465-800 VDC

AC ドライブ・タイプ	モーターシャフト電力		エンクロージャー・サイズ
	I_{th} (540 VDC) [kW] での最適なモーター	I_{th} (675 VDC) [kW] での最適なモーター	
NXP00165A0T1IWS	7.5	11	CH3
NXP00225A0T1IWS	11	15	
NXP00315A0T1IWS	15	18.5	
NXP00385A0T1IWS	18.5	22	
NXP00455A0T1IWS	22	30	
NXP00615A0T1IWS	30	37	CH4
NXP00725A0T0IWS	37	45	
NXP00875A0T0IWS	45	55	
NXP01055A0T0IWS	55	75	
NXP01405A0T0IWS	75	90	
NXP01685A0T0IWS	90	110	CH5
NXP02055A0T0IWS	110	132	
NXP02615A0T0IWS	132	160	
NXP03005A0T0IWF	160	200	CH61
NXP03855A0T0IWF	200	250	
NXP04605A0T0IWF	250	315	CH62
NXP05205A0T0IWF	250	355	
NXP05905A0T0IWF	315	400	
NXP06505A0T0IWF	355	450	
NXP07305A0T0IWF	400	500	
NXP08205A0T0IWF	450	560	CH63
NXP09205A0T0IWF	500	600	
NXP10305A0T0IWF	560	700	
NXP11505A0T0IWF	600	750	
NXP13705A0T0IWF	700	900	
NXP16405A0T0IWF	900	1100	CH64
NXP20605A0T0IWF	1100	1400	
NXP23005A0T0IWF	1250	1500	
NXP24705A0T0IWF	1300	1600	2 x CH64
NXP29505A0T0IWF	1550	1950	
NXP37105A0T0IWF	1950	2450	
NXP41405A0T0IWF	2150	2700	
2 x NXP24705A0T0IWF	2450	3050	
2 x NXP29505A0T0IWF	2900	3600	4 x CH64
2 x NXP37105A0T0IWF	3600	4500	
2 x NXP41405A0T0IWF	4100	5150	

上の表で用いたインバーター・ユニットの電圧クラスは、以下のとおり定義されます。
 入力 540 VDC = 整流 400 VAC 供給
 入力 675 VDC = 整流 500 VAC 供給

VACON® NXP Liquid Cooled インバーター・ユニット、DC バス電圧 640-1100 VDC¹⁾

AC ドライブ・タイプ	モーターシャフト電力		エンクロージャー・サイズ
	I_{th} (710 VDC) [kW] での最適なモーター	I_{th} (930 VDC) [kW] での最適なモーター	
NXP01706A0T0IWF	110	160	CH61
NXP02086A0T0IWF	132	200	
NXP02616A0T0IWF	160	250	
NXP03256A0T0IWF	200	300	CH62
NXP03856A0T0IWF	250	355	
NXP04166A0T0IWF	250	355	
NXP04606A0T0IWF	300	400	
NXP05026A0T0IWF	355	450	
NXP05906A0T0IWF	400	560	CH63
NXP06506A0T0IWF	450	600	
NXP07506A0T0IWF	500	700	
NXP08206A0T0IWF	560	800	CH64
NXP09206A0T0IWF	650	850	
NXP10306A0T0IWF	700	1000	
NXP11806A0T0IWF	800	1100	
NXP13006A0T0IWF	900	1200	
NXP15006A0T0IWF	1050	1400	
NXP17006A0T0IWF	1150	1550	
NXP18506A0T0IWF	1250	1650	
NXP21206A0T0IWF	1450	1900	
NXP23406A0T0IWF	1600	2100	
NXP27006A0T0IWF	1850	2450	2 x CH64
NXP31006A0T0IWF	2150	2800	
2 x NXP18506A0T0IWF	2400	3150	4 x CH64
2 x NXP21206A0T0IWF	2750	3600	
2 x NXP23406A0T0IWF	3050	3950	
2 x NXP27006A0T0IWF	3500	4600	
2 x NXP31006A0T0IWF	4050	5300	

¹⁾ 高出力525-690V AFE, INU および BCU ユニットが、DC バス電圧 640-1200 VDC の幅広い電圧範囲バージョン (NX 8 モデル) で利用可能です。これらのユニットをご注文いただくときは、公称主電源電圧コードが、コード6の代わりにコード8が標準バージョンとなります。

以下の追加要件が、幅広い電圧バージョンに適用されます：
 ・少なくとも0.7%のインダクタンスを備えた出力フィルター
 ・制御ユニット用の外部24VDC電源

上の表で用いたインバーター・ユニットの電圧クラスは、以下のとおり定義されます。
 入力 710 VDC = 整流 525 VAC 供給
 入力 930 VDC = 整流 690 VAC 供給

VACON® NXP Liquid Cooled 閉鎖型ドライブ

AC ドライブ・タイプ	電気出力		エンクロージャー・サイズ
	I_{th} (525 VAC) [kW] でのモーター	I_{th} (690 VAC) [kW] でのモーター	
0820_6	560	800	CH64
0920_6	650	850	
1030_6	700	1000	
1180_6	800	1100	
1300_6	900	1200	
1500_6	1000	1400	
1700_6	1150	1550	

寸法 [mm]

フレームサイズ	W x H x D [mm]
CH3	
CH4	
CH5	246 x 553 x 264
CH61	246 x 658 x 374
CH62	246 x 658 x 374
CH63	505 x 923 x 375
CH64	746 x 923 x 375
CH72	
CH74	

Liquid Cooled NXP ヒート・エクスチェンジャーの VACON® オプション

製品コード	説明
HXM-M-120-N-S	熱交換器ユニット・スタンド; 最大 120 kW, 360 l/分; ステンレス鋼配管, 2ポンプ
HXM-M-300-N-S	熱交換器ユニット・スタンド; 最大 300 kW, 900 l/分; ステンレス鋼配管, 2ポンプ
HXM-R-120-N-S	Rittal TS8 内に設置された熱交換器ユニット; 最大 120 kW, 360 l/分; ステンレス鋼配管, 2ポンプ
HXM-R-300-N-S	Rittal TS8 内に設置された熱交換器ユニット; 最大 300 kW, 900 l/分; ステンレス鋼配管, 2ポンプ
HXM-V-120-N-S	VEDA キャビネット内に設置された熱交換器ユニット; 最大 120 kW, 360 l/分; ステンレス鋼配管, 2ポンプ

海洋用途向け AC ドライブ

VACON® NXP System Drive

VACON® NXP System Drive は、一貫性と迅速性をもって、閉鎖型コモン DC システムを包括的に提供する有益なパッケージを提供します。

プロジェクトをシンプルに

事前設計されたセクションが、エンジニアリングのリードタイムを短縮します。システムは完全に文書化され、お客様のプロジェクトに適合が可能で、容易に導入することができます。

信頼性がカギとなる

VACON® AC ドライブ、DC バス・コンポーネント、オプションを統合したソリューションは、認証・試験済みであり、性能には絶対的な信頼性があることから、安心してお使いいただけます。

メンテナンスが容易

迅速なメンテナンスを可能にする設計で、アクセスが容易です。安全性が最優先であり、内部接触防止を備え、分離したコンパートメントに高出力母線セクションを設けています。発生する問題の封じ込めを行い、問題の拡大を防ぎます。

VACON® NXP Grid Converter

この空気・液体冷却ドライブのシリーズは、特に、エネルギー保存と海洋エネルギー管理の用途に向けて設計されています。

信頼性の高いグリッド

安定した電力グリッドを設置・維持することで、あらゆる用途で信頼性の高いグリッドが保証されます。

VACON® NXP グリッド・コンバーターは、港湾における船舶に信頼性の高い沿岸電力を供給し、船上ジェネレーターを運転させる必要がなくなります。

燃料消費と排出の低減

ジェネレーターをなくすことによって、燃料消費と排出の低減が即時に実現できます。



VACON® NXP グリッド・コンバーター 465-800 VDC、タイプオープン、液体冷却、EMC クラス T

製品コード	DC電力				エンクロージャー・サイズ
	400 VAC 主電源	500 VAC 主電源	400 VAC 主電源	500 VAC 主電源	
	I_{TH} [kW]	I_{TH} [kW]	I_L [kW]	I_L [kW]	
NXA02615A0T02WGA1A2000000+MASG	176	220	160	200	CH5
NXA03855A0T02WGA1A2000000+MASG	259	324	236	295	CH61
NXA05205A0T02WGA1A2000000+MASG	350	438	319	398	CH62
NXA07305A0T02WGA1A2000000+MASG	492	615	448	559	CH63
NXA09205A0T02WGA1A2000000+MASG	620	775	563	704	CH63
NXA11505A0T02WGA1A2000000+MASG	775	969	704	880	CH63
NXA16405A0T02WGA1A2000000+MASG	1105	1382	1005	1256	CH64
NXA23005A0T02WGA1A2000000+MASG	1550	1938	1409	1762	CH64

VACON® NXP グリッド・コンバーター 640-(1200)* IP00、液体冷却、EMC クラス T

製品コード	DC電力				エンクロージャー・サイズ
	525 VAC 主電源	690 VAC 主電源	525 VAC 主電源	690 VAC 主電源	
	I_{TH} [kW]	I_{TH} [kW]	I_L [kW]	I_L [kW]	
NXA02616A0T02WGA1A2000000+MASG	231	303	210	276	CH61
NXA03856A0T02WGA1A2000000+MASG	341	448	310	407	CH62
NXA05026A0T02WGA1A2000000+MASG	444	584	403	530	CH62
NXA07506A0T02WGA1A2000000+MASG	663	872	603	793	CH63
NXA11806A0T02WGA1A2000000+MASG	1044	1372	949	1247	CH63
NXA15006A0T02WGA1A2000000+MASG	1327	1744	1207	1586	CH64
NXA17006A0T02WGA1A2000000+MASG	1504	1976	1367	1796	CH64

*電圧クラス 8

I_{th} = 熱的連続RMS電流。プロセスがオーバーロード能力を必要としないとき、またはプロセスに負荷変動やオーバーロード能力限界が含まれないとき、この電流に従って寸法測定を実施します。

I_L = 低いオーバーロード能力電流。+10% 負荷変動を許容。10% 超過を継続可能。

I_H = 高いオーバーロード能力電流。+50% 負荷変動を許容。50% 超過を継続可能。

$\cos \phi$ を伴うすべての値 = 0.83 および効率性 = 97%

*c = 冷却液への電力損失; a = 大気中への電力損失; T = 全電力損失; 入力チャークの電力損失は含まれません。すべての電力損失は、最大供給電圧、3.6 kHz の I_{th} およびスイッチ周波数、閉ループ制御モードを使用して得られたものです。すべての電力損失は、最悪ケースの損失です。

その他の主電源電圧が使用された場合、NX Liquid-Cooled ドライブ出力電力を計算するには、式 $P = \sqrt{3} \times U_n \times I_n \times \cos \phi \times \text{eff}\%$ を適用します。

すべての NX 液体冷却ドライブのエンクロージャー・クラスは IP00 です。

モーターが 5 Hz を下回る周波数で継続運転している場合 (開始および停止ランプを除く)、低い周波数のドライブ寸法測定に注意します。すなわち、最大 $I = 0.66 \cdot I_{th}$ または I_L に従ってドライブを選択します。代理店または Danfoss Drives に問い合わせ、定格を確認することをおすすめします。

プロセスが、高い開始トルクを必要とするときは、ドライブ定格を上げることが必要になる場合もあります。

VACON® NXP グリッド・コンバーター 380-500 V、IP00 空気冷却、EMC クラス T

製品コード	低い過負荷 110% / 40°C		高い過負荷 150% / 40°C		DC電力		エンクロージャー・サイズ
	I_{L-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	I_{H-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	400 VAC 主電源 P_{L-cont} [kW]	500 VAC 主電源 P_{L-cont} [kW]	
	NXA02615A0T02SGA1A2000000+MASG	261	287	205	308	176	
NXA04605A0T02SGA1A2000000+MASG	460	506	385	578	310	388	F110
NXA13005A0T02SGA1A2000000+MASG	1300	1430	1150	1725	876	1092	F113

VACON® NXP グリッド・コンバーター 525-690 V、IP00、液体冷却、EMC クラス T

製品コード	低い過負荷 110% / 40°C		高い過負荷 150% / 40°C		DC電力		エンクロージャー・サイズ
	I_{L-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	I_{H-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	600 VAC 主電源 P_{L-cont} [kW]		
	NXA01706A0T02SGA1A2000000+MASG	170	187	144	216	198	
NXA03256A0T02SGA1A2000000+MASG	325	358	261	392	378		F110
NXA10306A0T02SGA1A2000000+MASG	1030	1133	920	1380	1195		F113

寸法 [mm]

エンクロージャー・サイズ	IP00
	W x H x D [mm]
CH5	246 x 553 x 264
CH61	246 x 658 x 374
CH62	246 x 658 x 374
CH63	505 x 923 x 375
CH64	746 x 923 x 375
F19 - TypeOpen	239 x 1030 x 372
F110 - TypeOpen	239 x 1032 x 552
F113 - TypeOpen	708 x 1032 x 553



高調波制御のための の認証済みソリューション

- 高性能アクティブ・フィルタ
- 高性能高調波フィルタ
- 低高調波ドライブ
- 12パルスドライブ
- アクティブ・フロントエンド・ドライブ

高調波の悪影響

- 供給とネットワーク利用に関する制限
- トランスフォーマー、モーター、ケーブルにおける温度上昇
- 設備寿命の短縮化
- 設備ダウンタイムによる費用発生
- 制御システムの故障
- 振動、およびモーター・トルクの減少
- 可聴騒音

高調波低減

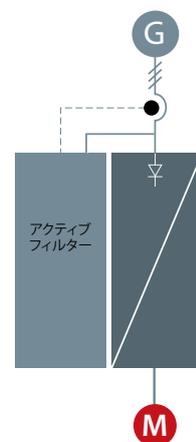
ACドライブは、精度を高め、エネルギーを節約し、用途寿命を長期化する一方で、船内グリッドに対して高調波電流が流入します。制御をしなければ、ジェネレーターやその他の設備の性能と信頼性に影響を及ぼし、最終的には安全性を害する結果になります。

海事認証機関は、高調波の全高調波電圧ひずみ (THDv) をメインバスバーにおいて5または8%に抑えるよう定めており、Danfossは、こうした規則を遵守することができる高調波低減ソリューションを提供します。

Danfossは、幅広い低減ソリューションを開発しており、脆弱なネットワークの回復、ネットワーク容量の増加、コンパクトな追加導入の需要、環境保護への対応にあたって、お客様をサポートします。

低高調波ドライブ

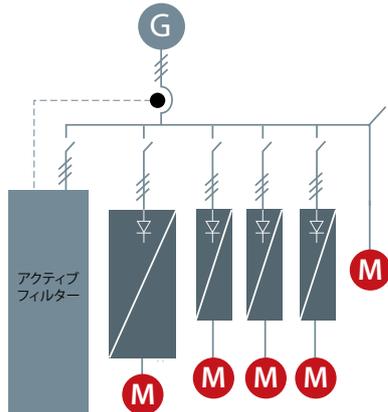
VLT® および VACON® 低高調波ドライブは、接続されたモーターに影響を及ぼすことなく、ネットワークと負荷条件を継続的に調整します。ドライブは、標準の VLT® および VACON® ドライブの定評ある性能と信頼性に、高性能アクティブ・フィルタを組み合わせています。その結果、力強く、モーターにやさしいソリューションが実現し、最大限可能な高調波低減を行うことで、全高調波ひずみ (THDi) を最大5%に抑えます。



高性能アクティブ・フィルター

高性能アクティブ・フィルターは、非線形負荷から高調波ひずみを検出し、ACラインにカウンターフェーズ高調波と無効電流を注入して、ひずみを打ち消します。結果、ひずみレベルがTHDi 5%未満になります。AC電力の最適な正弦波形が回復し、システムの力率が1で復旧します。

高性能アクティブ・フィルターは、当社の他のドライブと同一の設計原理に基づいています。モジュラー・プラットフォームが、高いエネルギー効率、使いやすい操作、効率的な冷却、高いエンクロージャー定格を実現します。

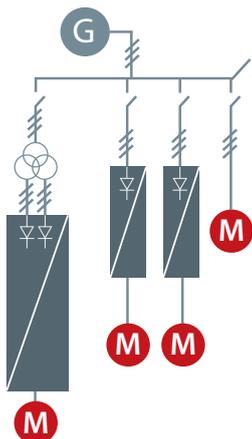


12パルスドライブ

高出力範囲向けで、耐久性が高く、コスト効果の高い高調波ソリューションである Danfoss 12パルス・ドライブのシリーズは、要求が厳しい産業用途 (250 kW を超えるとき) において発生する高調波を低減させます。

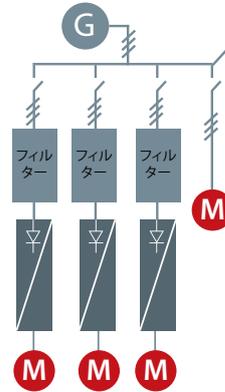
VLT® and VACON® 12パルス・ドライブは、高効率な AC ドライブであり、定評のある 6パルス・ドライブと同一のモジュラー設計に基づき構築されています。12パルスのシリーズでは、同様なドライブ・オプションとアクセサリが利用でき、お客様の特定のニーズに従って調整可能です。

容量性のコンポーネントまたは誘導的なコンポーネントは、システム共振の問題を避ける目的で、ネットワーク分析を必要としますが、VLT® and VACON® 12パルス・ドライブは、これらのコンポーネントを必要とせずに、高調波低減を実現します。



高性能高調波フィルター

Danfoss の高調波フィルターは、VLT® または VACON® ドライブの前面に接続できるように特別に設計され、主電源に戻される高調波電流ひずみを最小限に抑えます。試運転が簡単で、設置コストを節約でき、メンテナンスを必要としない設計から、ユニットの運転費用もかかりません。



アクティブ・フロントエンド・ドライブ

アクティブ・フロントエンド (AFE) ドライブの明確な利点は、生成されたバック電力を、船舶の他の設備が使用できることです。これにより、全体的な燃料を節約でき、設備運転コストも減少します。

AFE システムは、コモン DC バス・ドライブのラインナップにおけるフロントエンドに設置された回生式出力コンバーターであり、以下のような用途に適しています：

- 低高調波が必要とされているとき
- 周波数インバーター負荷が、最大で、ジェネレーター全容量の 100% であるとき

AFE システムは、コモン DC バスを備えた 2 つの同一のインバーターから構成されています。1 つはモーター・インバーターで、もう 1 つは供給インバーターです。供給インバーターは、調整されたサイナス・フィルターとともに動作し、供給時の電力ひずみ (THDi) はおよそ 3-4% です。AFE システムを設置すると、DC リンク電圧の調節が可能となるため、モーター電圧がネットワーク電圧を上回ることが可能です。過剰エネルギーを、熱を生成するだけの無効電力としてではなく、クリーン (アクティブ) 電力としてネットワークに戻すことができます。



船用および洋上の用途における豊富な経験

船舶・洋上の産業分野は困難を伴い、全設備コストを削減しつつ、効率性、安全性、信頼性の向上に貢献できるサプライヤーが必要となります。Danfoss は、単一のサプライヤーでありながら、これらすべての要求を満たし、それ以上のものをご提供します。

30年以上にわたって、当社は、以下のような方々と良好な関係を構築・強化することで、海洋産業における安全性と効率性を向上させるために努力を続けてきました。

- 船舶オーナー・オペレーター
- 造船所
- システム・インテグレーター
- OEM
- 船舶設計エンジニア
- 造船技師

主要なハブ港のすべてにおいて代理店を有し、あらゆる海事認証を取得し、全世界的なサービスを提供する Danfoss は、海洋産業の将来に対して、持続可能性と高い競争力を提供します。



高圧ポンプ エネルギー消費の大幅な低減 耐久性の高い構造

Danfoss の専用高圧ポンプは、何十年にもわたる開発経験に基づいて構築され、海水逆浸透に関わる用途において、比類のない効率性と信頼性を実現します。小型サイズと、高いエンジニアリング品質により、Danfoss の APP ポンプシリーズは、全世界の 15,000 を超える海水逆浸透システムで重要な役割を担っています。



産業用冷蔵 精密な温度制御および腐食ゼロ

水産業では、海上であるか、陸上での処理かにかかわらず、迅速で、効率的で、耐久性の高い冷凍ソリューションが求められています。Danfoss は、水産業向けに、ステンレス鋼製コンポーネントを幅広く提供しています。これらのコンポーネントは、設計を簡単にし、高いプレッシャー下でも、要求の厳しい海洋条件でも、メンテナンスの必要性和運営費を低減させます。



VLT® および VACON® ドライブ 稼働時間と効率性を最大化

海洋産業では、修理とメンテナンスの必要性を最小限に抑える必要があることを考慮して、VLT® および VACON® ドライブでは、稼働時間の最大化と、耐久性の高い性能を重視した設計・構築がされています。当社のドライブは、9の認証機関からクラス・タイプ認証を取得しており、最高の取得数を誇っています。海洋用途向けにドライブを選択するにあたって、お客様に最適な選択肢をお届けできます。



Industrial Automation

船舶全体を通じた効率性の向上
 海洋向けの制御・モニタリング・ソリューションで30年にもわたり専門性を磨いてきた Danfoss Industrial Automation は、市場において最も豊富な製品ポートフォリオを提供します。温度および圧力センサー、スイッチ、液体制御を基本とする当社の核心技術を通じ、当社製品のすべてが、船舶全体におけるシステム効率の最大化、安全性の向上、コスト削減を念頭に置いて設計されています。



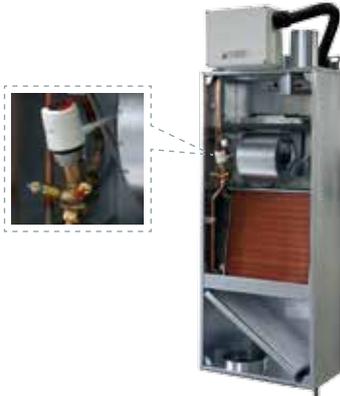
Danfoss IXA

エネルギーを最適化し、排出ガス測定を不要に
 海洋産業において、エネルギー最適化とガス排出の課題解決をサポートすることが、IXA のセンサーとシステムの開発動機となりました。非常に高い耐久性を備えた当社のセンサーが、気候パラメーターと、環境に有害なガスを正確かつ継続的に測定します。これらのデータは、エネルギー最適化にとって有益な情報となります。



Danfoss Semco A/S

海洋消火のリーダー
 海では、安全が最優先です。水ミスト、CO₂ および泡システムの設計・設置において50年を超える経験を有する Danfoss Semco は、認証済み固定消火システムのトータル・ソリューションを提供する世界的リーダーです。



温水循環バランシング

および制御
燃料コスト・設置コストの節約および乗客の快適性向上
 圧力に依存しないバランシングおよび制御弁が、乗客キャビンのファンコイルと空気処理ユニットに届く冷房の量を正確に維持します。リア制御の特性により、需要に応じたフロー調節、冷却装置とポンプが使用するエネルギーの大幅な低減を可能にする一方で、乗客の快適性も高くなります。これほど効率的な HVAC ソリューションは、他では見られません。



電気暖房

最も少ないエネルギー消費で、高い快適性レベルを実現
 Danfoss 電気暖房システムは、船上のキャビンや浴室の乗客にとって、最高の快適性を実現します。電気暖房システムは、インテリジェントな設計により、エネルギー消費を最小限に抑えています。

Danfoss が提供する暖房ケーブルは20年の保証付き、サーモスタットは5年の保証付きです。最適な性能、高い信頼性に加えて、ほぼメンテナンスの必要がありません。



Power Solutions

高効率でダウンタイムを最小化したパワフルな油圧装置
 油圧装置と電子制御が必要とされる場合、Danfoss Power Solutions が、高品質な製品とシステム専門性によってお客様の要望に応えます。広範なポートフォリオには、設計の柔軟性と安全性を向上させ、耐久性を高めた PVG 負荷感知比例弁、信頼性と効率性を向上させたパワフルな H1 軸性ピストンポンプと斜軸式モーター、PLUS+1® マイクロコントローラーおよびソフトウェアによる簡単なシステム統合・制御が含まれます。Danfoss の油圧海洋向けソリューションにより、最高品質と最小のダウンタイムをお客様にお届けします。

Danfoss 製品は、船舶のあらゆる場所に設置されており、**効率性、安全性、信頼性**を向上させます。

カーゴデッキ

- 消火システム
- VLT® および VACON® ドライブ
- 圧力・温度センサーおよび制御
- 油圧式の弁およびモーター

収容設備

- 空調向け制御弁
- 消火システム
- VLT® および VACON® ドライブ
- 床暖房システム

ウィンチ

- VLT® および VACON® ドライブ
- 油圧式の弁、モーターおよび制御システム



エンジンルーム

- VLT® および VACON® ドライブ
- 圧力・温度センサーおよび制御
- IXA 排出センサー
- 液体制御
- 消火システム
- 油圧式のポンプ、弁およびモーター

ユーティリティ

- 高圧ポンプ
- VLT® および VACON® ドライブ
- 圧力・温度センサーおよび制御
- 液体制御
- 冷蔵制御
- 消火システム

スラスタ

- VLT® および VACON® ドライブ
- 圧力・温度センサーおよび制御
- 消火システム
- 油圧式の弁およびモーター

詳細については、www.marine.danfoss.com をご訪問ください。