ENGINEERING
TOMORROW

セレクション・ガイド | VACON® NXP Liquid Cooled | 7.5 kW – 5.3 MW

要求の高いアプリケーションにて ドライブのあらゆるニーズ用の 頑強かつ静音で省スペースでの制御

空冷ソリューションに比べてライフサイクル・コスト全体で最大

25%

削減

www.danfoss.com/drives | VACON®

静か。コンパクト。低温。

VACON® NXP Liquid Cooled ACドライブは極限まで省スペースに設計された、電力密度の高い交流ドライブです。これらは、船上などの空冷が難しい場所、高い費用かかる場所、非現実的である場所や、高度に影響を受ける場所、あるいは単純に設置スペースに高額の費用が必要な場所に最適です。その頑強なモジュール式の設計が、VACON® NXPを要求の高いアプリケーションででドライブのあらゆるニーズ用に適切なプラットフォームにしています。また、380〜690 VACの供給電圧で7.5〜5300 kWの電力範囲で使用できます。

電力パック

エア・ダクトが必要ないため、液冷ドライブは極めてコンパクトであり、舶用および洋上設備、パルプおよび製紙、再生可能エネルギー、採鉱および金属といった厳しい作動条件の幅広い重工業に適しています。

これらのドライブで達成されている高度な保護等級 (IP54) により、プラントや船舶内の殆どの場所に設置できます。これが電気室内の空調システム負荷を取り除きます。つまり、多くのレトロフィットアプリケーションで重要なコストとスペースが配慮されています。そして、液冷ドライブは大型冷却ファンを必要としないため、これらは市場で最も静かな交流ドライブでもあります。

当社はこの上なく電力密度の高い製品をお客様に提供できるように努めています。VACON® NXP液冷製品は、市場で最高の電力/サイズ比を持つ製品の1つです。例えば、コンパクトな12パルス、1.5MWのドライブは内蔵型の整流器、インバーターおよびオプションのブレーキ全てを同じパッケージに含み、この全てを幅800 mmのエンクロージャーの中に取り付けることができます。

当社の液冷製品範囲は、誘導モーターと永久磁石モーター両方に対してモーター制御における最良のものを提供し、高出力モーターに対してギアのないドライブ・アプリケーションおよび並列ソリューションを提供します。

認証とグリッドの専門

当社のVACON® NXP液冷ポートフォリオは、舶用、安全性およびEMCと高調波の承認を含め、あらゆる関連の国際規格および世界的要件を満たしています。VACON® NXP液冷ACドライブは、再生エネルギーとスマート・グリッドのアプリケーションで使用できます。これはお客様がエネルギーの利用とコストを効率的に監視および制御できるようにします。

代表的なセグメント

- 舶用および洋上
- 再生可能エネルギー
- 採鉱および金属
- 水および廃水
- エネルギー管理
- パルプおよび製紙
- オイルおよびガス
- 機械製造

海での燃料節約

非常に競争の激しい舶用セグメントにおいて、豪華客船から貨物船、タグボートに至るあらゆる種類の船舶にわたって、ファン、ウィンチ、推進装置、また、さまざまな特殊アプリケーションでACドライブを使用する主な理由は、効率に対する要求の高まりです。

お客様への提供

- 投資費用および運転費用を最小限に抑える
- フロア・スペースとインフラの必要性を低減する
- 時間と費用を節約する
- コンパクトで取り付けやすい
- 実際に静かな作動

メリット

- コンパクトなサイズと高い電力密度
- 最先端の液冷ACドライブの設計により、大型空調システムが不要で、膨大な量の浄化空気を必要とせずに、最も都合の良い場所へ熱損失が伝わるようにする
- すぐに使えるアプリケーションであるために、さまざまな使用に対して適合させやすい
- 追加のI/O、フィールドバスおよび5つの内蔵拡張スロットを備えた機能安全ボードのための柔軟で拡張可能なシステム
- 大型冷却ファンの必要がないことによる静かな作動

代表的なアプリケーション

- プロペラおよびスラスター・システム
- コンプレッサー
- 風力タービン
- 押出機
- ポンプおよびファン
- テスト・ベンチ・システム
- クレーンおよびウィンチ・システム
- 電力変換システム
- 生産ライン
- 石油掘削装置
- クラッシャー
- コンベア

液体で低温に維持する方法

VACON® NXP Liquid Cooled ACドライブは、非常に信頼性の高い製品の実績により、要求の高い産業において10年以上も先駆的役割を果たしてきました。当社は、製品設計において漏れおよび信頼性の共通のリスクを軽減することに成功しました。

気候の考慮

冷却技術のソリューションを比較する際、電気室のインフラへの影響と電気室の要求事項を理解することが重要です。追加の比較パラメーターは地理的な位置、関連産業およびプロセスです。

温暖な気候では、電気室に伝わる熱負荷の量を観察することが極めて重要です。これは、電気エネルギーの消費量に間接的に影響するからです。

型式試験済みスイッチギアの規格EN 60439-1は、電気室の24時間平均温度は+35 °Cを下回る必要があり、一時的な最高温度が+40 °Cを超えてはならないことを規定しています。結果として、電気室の冷却システムは通常、最大熱負荷、電気室内の温度および屋外最高温度に応じた寸法になっている空調チラーで構成されます。空調の一般的な電気エネルギー消費量は、冷却電力の約25～33%です。

電力が高いほど削減量が増える

多くの場合、液冷ドライブは最も費用効率の高い選択肢です。これは単純に、使用されるエリアに追加の空調能力や別の換気が必要ないという事実によるものです。それに関連する削減量によって資本回収期間を短縮することができ、電力が高いほど削減できる可能性が増えます。

増え続けるエネルギーの費用は、液冷ドライブ技術のより幅広い利用を確実に助長しており、その設置数は急速に伸びています。

風力エネルギーの推進力
VACON® ACドライブは、要求の高い環境で実証済みの性能を提供できるように設計されています。当社のドライブは世界中の風力エネルギー産業に、ほぼ1ギガワットの複合設備容量を提供しています。

液冷専用に設計

市場にある他の多くの液冷ドライブは、その目的専用に設計されたというよりもむしろ、空冷ドライブの改良に基づいているものです。VACON® NXP Liquid Cooledが空気中に逃がすのは熱損失の0.1～0.15%のみです。* 最先端の冷却ヒートシンクによって、コンポーネントの冷却効率をこれまでよりも高くすることができます。

冷却技術の強み

空冷ソリューションに比べてライフサイクル・コスト全体で最大
25% 削減

空冷ドライブよりも
20dBA
低減された騒音

25% 小型化されたユニットが同等以上の性能を発揮可能

*400 kW、690 VAC液冷ドライブ

液冷ドライブ・モジュールの幅広いポートフォリオ

正しい構成によって、大幅なエネルギーの節約と最適な性能を達成できます。液冷ACドライブは、単一の専用周波数変換器から大型の共通DCバス・システムまで、さまざまな組み合わせで使用できます。

専用の周波数変換器

VACON® NXP Liquid Cooledドライブは6パルスまたは12パルス周波数変換器として入手可能です。加えて、当社の最大ユニットであるCH74を18パルス変換器として使用することもできます。ACドライブは電源ユニット、コントロール・ユニット、また、場合によっては1つ以上の入力チョークで構成されます。

内部ブレーキ・チョッパーは、当社の最小ユニットであるCH3の場合は標準装備として入手できます。CH72 (6パルスのみ) およびCH74の場合、これは内部オプションとして入手でき、他のあらゆるサイズでは、ブレーキ・チョッパーはオプションとして入手でき、外部に取り付けられます。

アクティブ・フロント・エンド (AFE)

AFEユニットは、共通液冷DCバス・ドライブ・ラインナップのフロンド・エンド用の双方向 (再生) 電力変換器 (供給ユニット) です。外部LCLフィルターが入力で使用されます。このユニットは、低レベルの主電源高調波および高い力率が要求されるアプリケーションに適しています。AFEユニットは、ユニット間の通信を使用することなく出力増加や冗長性を提供するために、並列で運転できます。AFEユニットは、インバーターと同じフィールドバスに接続し、フィールドバスを介して制御および監視することもできます。ヒューズ、LCLフィルター、プリチャージ整流器および抵抗器を指定して別途注文することができます。

LCLフィルターは、高調波がどのネットワークでも問題にならないことを保証します。力率が0.99より高くて高調波が低いため、変圧器、発電機などのサプライ・チェーンの無効電力マージンを確保せずに非常に正確にサイズ分けすることができます。これは、サプライ・チェーン投資の10%の節約を意味することもあります。さらに、再生エネルギーがグリッドへ戻されるため、資本回収期間が短くなります。

あらゆるニーズのためのポートフォリオ

当社はお客様のあらゆる電力と制御の要件を満たすために、広範囲のACドライブ・モジュールおよび密閉型ドライブ・ソリューションを提供しています。

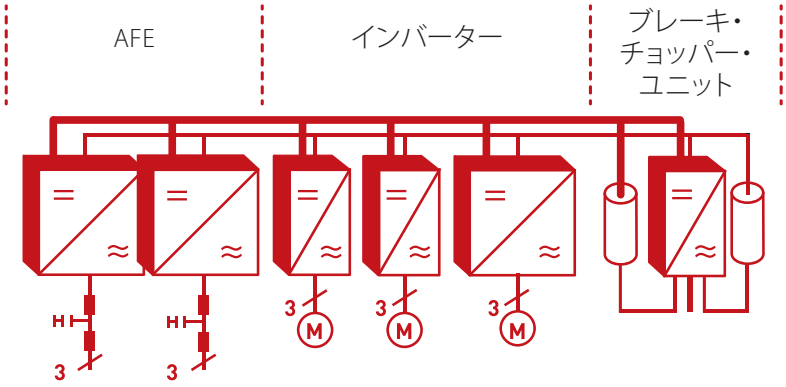
インバーター・ユニット (INU)

INUは、ACモーターの供給と制御用の双方向DC供給電力インバーターです。INUは共通DCバス・ドライブ・ラインナップから供給されます。ライブDCバスへの接続が求められる場合には充電回路が必要です。DC側の充電回路はインバーターのタイプに対して外側です。
プリチャージ抵抗器とスイッチまたはヒューズはINUの納入範囲には含まれないため、指定して別途注文する必要があります。

ブレーキ・チョッパー・ユニット (BCU)

BCUは、共通DCバス・ドライブ・ラインナップまたは大型ACドライブからエネルギーが熱として放出される抵抗器へ過剰エネルギーを供給するための単一方向電力変換器です。外部の抵抗器が必要です。しかし、抵抗器またはヒューズはBCUの納入範囲には含まれないため、別途指定して注文することができます。
BCUは再生作動点でドライブの動的性能を向上させ、共通DCバスの電圧レベルを過電圧から保護します。場合によっては、これらはAFEの投資の必要性を低減させます。

再生共通DCバス・システム



VACON® NXP 液冷式密閉型ドライブ

低高調波の再生VACON® NXP液冷式密閉型ドライブの製品範囲は、使いやすさを重視して特別に開発されています。全て標準化された多くの機能がまとめられ、コンパクトで丈夫な全電力範囲のACドライブは、コスト全体を最低限に抑えながらスペースを最大限に活用するのに役立ちます。

これらの密閉型ドライブは、さまざまなアプリケーションやスペースに高額の費用がかかる場所に理想的なソリューションです。頑丈なキャビネットがこのドライブを過酷な環境に適したものにしています。詳細情報については、19ページの技術的な定格および寸法を参照してください。

高い電力密度

VACON® NXP液冷式密閉型ドライブは、電力800～1550 kWのACモーターと一緒に使用できます。しかし、特許取得のVACON®ドライブシンクロ制御コンセプトを使用すると、4つの密閉型ドライブで傑出した5 MWまでの電力範囲で並列で運転させることができます。

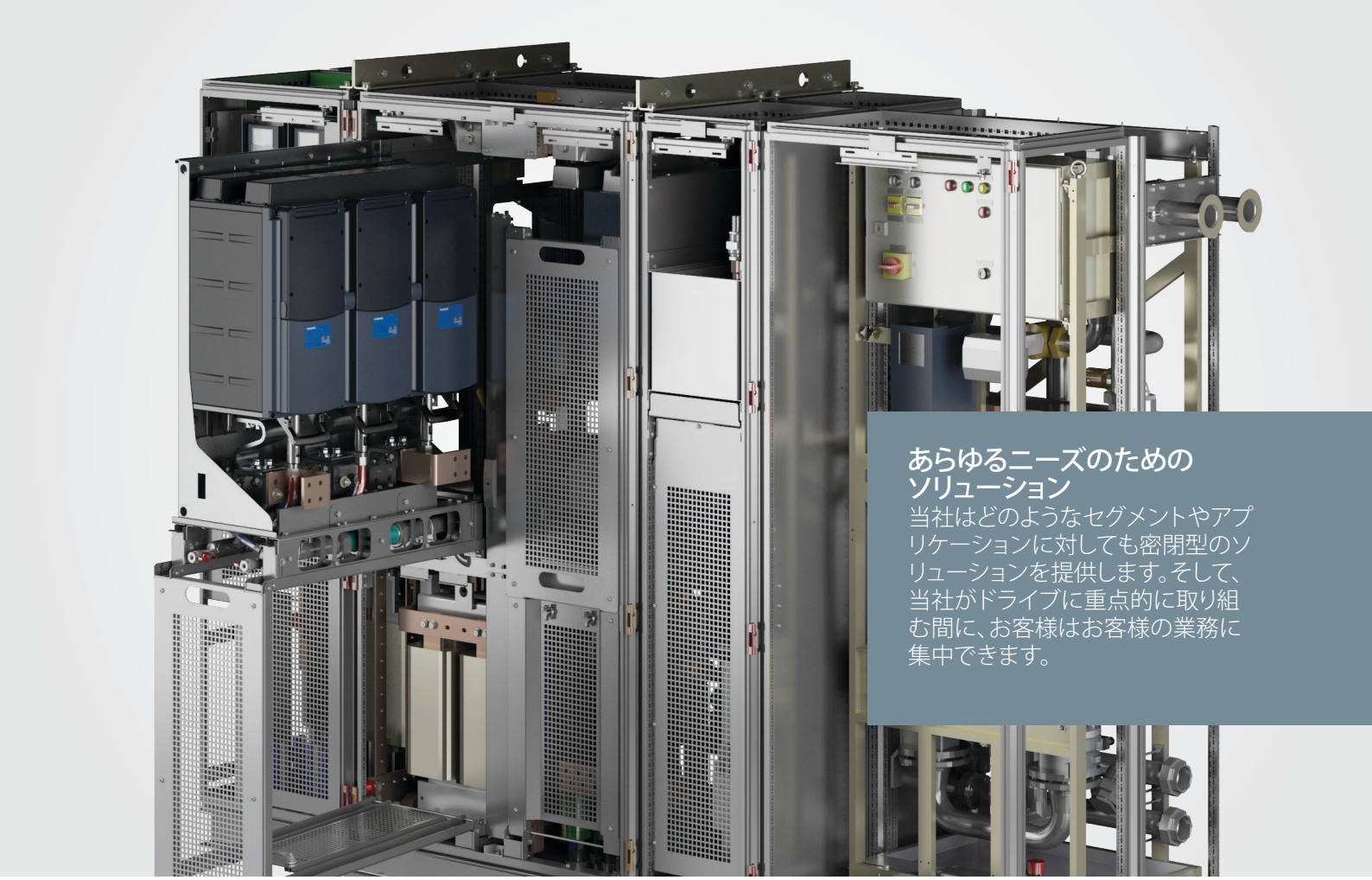
迅速な設置

VACON® NXP液冷式密閉型ドライブは事前にデザインされ、設計されています。つまり、これらはお客様の元に届いた時点で作動準備が整っているということです。冷却システム、電源およびモーター供給部に接続するだけです。液冷式の製品は実際に静かで、置き場所の柔軟性が広がります。空気が流れるスペースの確保について心配する必要がなく、空調エネルギーのコストを削減できます。

冷却性能を備えている

この密閉型ユニットは、他のVACON® NXP製品ファミリーと同じように効率的で静かな冷却性能の長所を備えています。この製品は液冷式であると私たちが言う場合は、製品全体のことを話しています。モジュールおよびその全ての主要コンポーネント (LCLおよびdU/dtフィルターなど) は標準で液冷式です。信頼性のある熱交換器はオプションで提供され、製品に対して心配のないライフサイクルを提供します。

使いやすいスタートアップ・ウィザードを使用して、同じように迅速な設定を行えます。引き出し式のラックにより、メンテナンス時に手が届きやすいようになっています。液漏れインジケーターは、冷却システム内の考えられる問題をオペレーターに警告します。



あらゆるニーズのための ソリューション

当社はどのようなセグメントやアプリケーションに対しても密閉型のソリューションを提供します。そして、当社がドライブに重点的に取り組む間に、お客様はお客様の業務に集中できます。

生産の障害を取り除く

連続的なエネルギー供給は、プロセスの最適な状態を確保するために重要です。高調波電流および電圧の流入に起因するエネルギー供給の歪みは、装置の障害を引き起こし、エネルギー損失を生じさせる可能性がります。低高調波技術を採用したVACON®フロント・エンド・ドライブは、一定のエネルギー供給を維持し、高調波が原因となり得る生産への障害を取り除きます。

高度なモニタリング

VACON® NXP液冷式密閉型ドライブの内蔵フィールドバス・インターフェースは、お客様のプロセス自動化システムと効率的に通信します。これによって、配線が簡素になり、向上したモニタリングおよびプロセス装置の制御が可能になります。

安全性が得られる

密閉型製品の最も分かりやすい特徴の1つが、内蔵型メイン・ブレーカー・スイッチです。このシンプルなオン/オフ・スイッチによって、必要な場合にすばやく簡単に電源供給を開始および遮断することができます。

メリット

- フロア・スペースとインフラの必要性を低減する
- 設置の時間と費用を節約する
- より迅速で簡単な整備
- 安全性を向上させる
- 信頼性を高める
- 低高調波入力
- 実際に静かな作動

主な特徴

- 5 MWまでの電力範囲の最適化された設計
- 全ての標準保護コンポーネントが含まれている
- 大型冷却ファンの必要がない静かな設計
- 引き出し式
- 漏れ検出器
- AFE技術
- 全液冷デザインによる事前に設計されたソリューション (フィルターを含む)
- 冷却システム監視

多数のオプション

VACON® NXPコントロール

要求の高い全てのドライブ・アプリケーション用の高性能コントロール・プラットフォーム

- 卓越した処理および計算の能力
- 誘導モーターと永久磁石モーターをサポートする
- 広い電力および電圧範囲にわたる制御機能の最大限の利用
- 内蔵PLCの機能
- お客様固有の機能の統合

オプション・ボード

VACON® NXPコントロールは並外れたモジュール性を提供します

- 5つのプラグイン式拡張スロット
- フィールドバス・ボード
- エンコーダー・ボード
- IOボード
- 他のコンポーネントを取り外す必要のない簡単なプラグイン

フィールドバス・オプション

プラント自動化システムとの簡単な統合

- PROFIBUS DP
- DeviceNet
- Modbus RTU
- CANopen
- EtherCAT

Ethernetコネクティビティ

Ethernetコネクティビティは監視、設定およびトラブルシューティングのためのドライブの遠隔アクセスを可能にします

- Modbus/TCP
- PROFINET IO
- EtherNet/IP

機能安全性と信頼性

Safe Torque Off (STO)
全てのVACON® NXPドライブで使用可能
- ドライブがモーター・シャフト上でトルクを発生させるのを防ぐ
- 意図しないスタートアップを防ぐ
- 制御されていない停止に対応する
- 停止カテゴリー0、EN60204-1に従う

Safe Stop 1 (SS1)
全てのVACON® NXPドライブで使用可能
- モーターの減速を開始する
- アプリケーション固有の時間遅延後にSTO機能を開始する
- 制御されていない停止に対応する
- 停止カテゴリー1、EN60204-1に従う

コンフォーマル・コーティング
- 標準のコンフォーマル・コーティングされた回路基板
- 性能の向上
- 耐久性の向上
- 埃や湿気に対する確実な保護
- ドライブおよびコンポーネントの寿命の延長

ATEX認証済みのサーミスター入力
モーター温度の監視専用に設計
- 過熱の場合にモーターへのエネルギー供給を停止する
- 認証を受け、欧州ATEX指令94/9/ECに準拠

設定が簡単に

使いやすいキーパッド
- プラグイン式接続部付きの取外し可能なパネル
- 多言語に対応している図とテキストのキーパッド
- テキスト表示マルチ・モニタリング機能
- パネルの内部メモリーを使用するパラメーター・バックアップおよびコピー機能
- スタートアップ・ウィザードが簡単なセットアップを約束する

ソフトウェアのモジュール性
オールインワンのアプリケーション・パッケージ
- 7つの内蔵ソフトウェア・アプリケーション

さまざまなセグメント特有の高度なアプリケーションの例:
- システム・インターフェース
- 舶用
- その他

VACON® NCDrive
パラメーターの設定、コピー、保存、印刷、監視および制御用

含むもの: ハンディ・データロガー機能
- 故障モードの追跡および根本原因分析の実施

以下を介してドライブと通信する:
- RS232
- EtherNet TCP/IP
- CAN (高速マルチプル・ドライブ監視)
- CAN@Net (遠隔監視)

独立並行
特許を取得したフロント・エンド (AFE) ユニットの独立並列設定:
- 高い冗長性を提供する
- ドライブ間の通信の必要をなくす
- 自動負荷分散を可能にする

専用アプリケーション

重工業向けのインテリジェントなシステム・インターフェース

VACON® System Interface Application (SIA) は、優先制御システムを備えた調整済みドライブで使用するための柔軟で広範なインターフェースを提供します。VACON® SIAは、VACON® NXPモーター制御ソフトウェアの最も高度な機能を使用し、パルプおよび製紙、金属産業などの要求の高いドライブ・システムに適していて、ラインおよび他の多くの標準アプリケーションを処理します。

メリット

- VACON®ドライブシンクロによる電力拡張
- トルク分散用のマスター・フォロワー機能
- 自由に設定可能なPLCロジック

専用の舶用アプリケーション

当社の舶用アプリケーションは、海洋セグメントの全アプリケーションにわたって柔軟性とパフォーマンスを提供します。VACON® 液冷式ドライブは、エネルギー効率、高い冗長性によって改善されたプロセス利用性、より優れたプロセス品質および制御、また、静かな作動および大幅に低減される排出量などの面で、特にこのセグメントに多くのメリットをもたらします。

メリット

- Black Out防止ロジック
- 電気推進システムでのコスト削減
- 最先端の負荷分散と負荷移動

VACON® NXP Grid Converter

VACON® NXPグリッドコンバータは、舶用産業での使用においてエネルギー効率と環境性能を改善するソリューションです。これは、船舶が海岸のグリッドからエネルギーを調達できるようにするため、船舶の主要発電機のスイッチを完全にオフにすることができます。

メリット

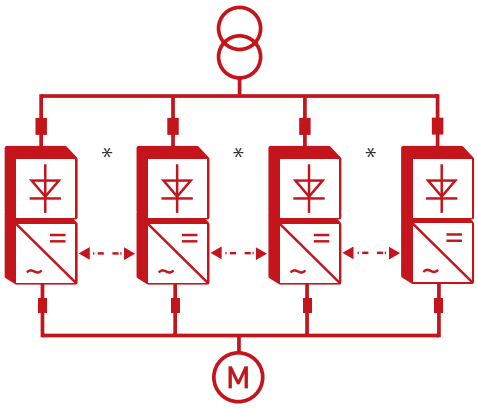
- 燃料消費量と排出量を低減させる
- 騒音と振動を低減させる

高電力および改善された冗長性

VACON® ドライブシンクロは、標準ドライブを並列で運転させるための特許取得済み制御コンセプトであり、高電力ACモーターを制御し、システムの冗長性を高めます。このコンセプトは、通常は1 MWを超える単一または複数の高電力巻線モーターに適しています。標準ドライブ・コンポーネントを使用して、5 MWまでの高電力ACドライブを作ることができます。

メリット

- 各ユニットが独立して作動できるため、システムの冗長性が従来のドライブよりも高い
- 同一のユニットと標準モジュールが、スペアの必要量および設計、設置、設定、メンテナンスにおける専門技能の必要性を減らすことによって、コスト全体を低減する



* 光ファイバーのリンク

液/液熱交換器

当社には液-液熱交換器 (HX) に基づいたさまざまな冷却ユニットがあり、これがACドライブ・システムの可用性と有用性を向上させます。これらの冷却ユニットは液冷VACON® NXPの製品範囲に属し、換気の問題なく確実でコスト効率の高い冷却を行います。熱交換器は事前に設計され、試験された完全な機能パッケージであり、安全性と信頼性を約束します。

重工業向けのインテリジェントなシステム・インターフェース

- 自立モジュール・ラック構造
- ねじ継手またはフランジを備えた冷却回路
- 重工業、軽量PVC-C
- 工業用水熱交換器、3ウェイバルブ、ポンプ、ACドライブ
- フローおよびプレッシャー・センサー
- ステンレス・スチールAISIパイピング
- 2ウェイバルブ
- Rittal TS8またはVSG VEDA 5000キャビネットの内側に取り付けられる熱交換器
- 舶用クラス要件のためのダブル・ポンプ、120 kWおよび300 kWのタイプ

定格および寸法

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	ドライブ出力電流			モーター・シャフト電力		電力損失 c/a/T*) [kW]	シャーシ	チョーク・タイプ 6パルス	チョーク・タイプ 12パルス
		熱 I_{th} [A]	連続定格 I_L [A]	定格連続 I_H [A]	I_{th}で最適なモーター (400 V) [kW]	I_{th}で最適なモーター (500 V) [kW]				
NXP00165A0N1SWS		16	15	11	7.5	11	0.4/0.2/0.6	CH3	CHK0023N6A0	
NXP00225A0N1SWS		22	20	15	11	15	0.5/0.2/0.7	CH3	CHK0023N6A0	
NXP00315A0N1SWS		31	28	21	15	18.5	0.7/0.2/0.9	CH3	CHK0038N6A0	
NXP00385A0N1SWS		38	35	25	18.5	22	0.8/0.2/1.0	CH3	CHK0038N6A0	
NXP00455A0N1SWS		45	41	30	22	30	1.0/0.3/1.3	CH3	CHK0062N6A0	
NXP00615A0N1SWS		61	55	41	30	37	1.3/0.3/1.5	CH3	CHK0062N6A0	
NXP00725A0N0SWS		72	65	48	37	45	1.2/0.3/1.5	CH4	CHK0087N6A0	
NXP00875A0N0SWS		87	79	58	45	55	1.5/0.3/1.8	CH4	CHK0087N6A0	
NXP01055A0N0SWS		105	95	70	55	75	1.8/0.3/2.1	CH4	CHK0145N6A0	
NXP01405A0N0SWS		140	127	93	75	90	2.3/0.3/2.6	CH4	CHK0145N6A0	
NXP01685A0N0SWS		168	153	112	90	110	4.0/0.4/4.4	CH5	CHK0261N6A0	
NXP02055A0N0SWS		205	186	137	110	132	5.0/0.5/5.5	CH5	CHK0261N6A0	
NXP02615A0N0SWS		261	237	174	132	160	6.0/0.5/6.5	CH5	CHK0261N6A0	
NXP03005A0N0SWF		300	273	200	160	200	4.5/0.5/5.0	CH61	CHK0400N6A0	
NXP03855A0N0SWF		385	350	257	200	250	6.0/0.5/6.5	CH61	CHK0400N6A0	
NXP04605A0N0SWF	NXP04605A0N0TWF	460	418	307	250	315	6.5/0.5/7.0	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05205A0N0SWF	NXP05205A0N0TWF	520	473	347	250	355	7.5/0.6/8.1	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05905A0N0SWF	NXP05905A0N0TWF	590	536	393	315	400	9.0/0.7/9.7	CH72	CHK0650N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP06505A0N0SWF	NXP06505A0N0TWF	650	591	433	355	450	10.0/0.7/10.7	CH72	CHK0650N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP07305A0N0SWF	NXP07305A0N0TWF	730	664	487	400	500	12.0/0.8/12.8	CH72	CHK0750N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP08205A0N0SWF		820	745	547	450	560	12.5/0.8/13.3	CH63	CHK0820N6A0	
NXP09205A0N0SWF		920	836	613	500	600	14.4/0.9/15.3	CH63	CHK1030N6A0	
NXP10305A0N0SWF		1030	936	687	560	700	16.5/1.0/17.5	CH63	CHK1030N6A0	
NXP11505A0N0SWF		1150	1045	766	600	750	18.5/1.2/19.7	CH63	CHK1150N6A0	
NXP13705A0N0SWF	NXP13705A0N0TWF	1370	1245	913	700	900	19.0/1.2/20.2	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0750N6A0
NXP16405A0N0SWF	NXP16405A0N0TWF	1640	1491	1093	900	1100	24.0/1.4/25.4	CH74	3 x CHK0650N6A0	2 x CHK0820N6A0
NXP20605A0N0SWF	NXP20605A0N0TWF	2060	1873	1373	1100	1400	32.5/1.8/34.3	CH74	3 x CHK0750N6A0	2 x CHK1030N6A0
NXP23005A0N0SWF		2300	2091	1533	1250	1500	36.3/2.0/38.3	CH74	3 x CHK0820N6A0	
NXP24705A0N0SWF	NXP24705A0N0TWF	2470	2245	1647	1300	1600	38.8/2.2/41.0	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP29505A0N0SWF	NXP29505A0N0TWF	2950	2681	1967	1550	1950	46.3/2.6/48.9	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0750N6A0
NXP37105A0N0SWF	NXP37105A0N0TWF	3710	3372	2473	1950	2450	58.2/3.0/61.2	2 x CH74	6 x CHK0650N6A0	4 x CHK1030N6A0
NXP41405A0N0SWF	NXP41405A0N0TWF	4140	3763	2760	2150	2700	65.0/3.6/68.6	2 x CH74	6 x CHK0750N6A0	4 x CHK1150N6A0
2 x NXP24705A0N0SWF	2 x NXP24705A0N0TWF	4700	4300	3100	2450	3050	73.7/4.2/77.9	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP29505A0N0SWF	2 x NXP29505A0N0TWF	5600	5100	3700	2900	3600	88/5/93	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0750N6A0
2 x NXP37105A0N0SWF	2 x NXP37105A0N0TWF	7000	6400	4700	3600	4500	110.6/5.7/116.3	4 x CH74	12 x CHK0650N6A0	8 x CHK1030N6A0
2 x NXP41405A0N0SWF	2 x NXP41405A0N0TWF	7900	7200	5300	4100	5150	123.5/6.9/130.4	4 x CH74	12 x CHK0750N6A0	8 x CHK1150N6A0

I_{th} = 最大サーマル連続RMS電流。プロセスに過負荷特性が必要ない場合や、プロセスに過負荷特性に対する負荷変動やマージンが含まれない場合は、この電流に応じて容量指定を行うことができる。

I_L = 低い過負荷特性の電流。+10%の負荷変動を許容する。10%の超過は連続的でよい。

I_H = 高い過負荷特性の電流。+50%の負荷変動を許容する。50%の超過は連続的でよい。

cos φ = 0.83および効率 = 97%の全ての値

***) c** = クーラントへの電力損失; **a** = 空気への電力損失; **T** = 総電力損失; 入力チョークの電力損失は含まれない。最大供給電圧、Ithおよび3.6 kHzのスイッチング周波数と閉ループ制御モードを使用して発生する全ての電力損失。全ての電力損失は最悪の場合の損失である。

他の主電源電圧が使用される場合、NX液冷ドライブの出力電力の計算に式 **P = √3 x Un x In x cosφ x eff%** を適用します。

全てのNX液冷ACドライブのエンクロージャーのクラスはIP00です。

モーターが5 Hz未満の周波数で連続作動している場合 (スタートおよびストップ・ランプの横)、低周波数用のドライブの寸法指定に注意するか (すなわち、最大I = 0.66* I_{th})、またはI_Hに従ってドライブを選択してください。ディストリビューターまたはVaconで定格を確認することを推奨します。

プロセスが高い始動トルクを要求する場合、ドライブのオーバーレーティングも必要になるかもしれません。

VACON® NXP液冷式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	ドライブ出力電流			モーター・シャフト電力		電力損失 c/a/T*) [kW]	シャーシ	チョーク・タイプ 6パルス	チョーク・タイプ 12パルス
		熱 I_{th} [A]	連続定格 I_L [A]	定格連続 I_H [A]	I_{th}で最適なモーター (525 V) [kW]	I_{th}で最適なモーター (690 V) [kW]				
NXP01706A0T0SWF		170	155	113	110	160	4.0/0.2/4.2	CH61	CHK0261N6A0	
NXP02086A0T0SWF		208	189	139	132	200	4.8/0.3/5.1	CH61	CHK0261N6A0	
NXP02616A0T0SWF		261	237	174	160	250	6.3/0.3/6.6	CH61	CHK0261N6A0	
NXP03256A0T0SWF	NXP03256A0T0TWF	325	295	217	200	300	7.2/0.4/7.6	CH72	CHK0400N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP03856A0T0SWF	NXP03856A0T0TWF	385	350	257	250	355	8.5/0.5/9.0	CH72	CHK0400N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP04166A0T0SWF	NXP04166A0T0TWF	416	378	277	250	355	9.1/0.5/9.6	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP04606A0T0SWF	NXP04606A0T0TWF	460	418	307	300	400	10.0/0.5/10.5	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05026A0T0SWF	NXP05026A0T0TWF	502	456	335	355	450	11.2/0.6/11.8	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05906A0T0SWF		590	536	393	400	560	12.4/0.7/13.1	CH63	CHK0650N6A0	
NXP06506A0T0SWF		650	591	433	450	600	14.2/0.8/15.0	CH63	CHK0650N6A0	
NXP07506A0T0SWF		750	682	500	500	700	16.4/0.9/17.3	CH63	CHK0750N6A0	
NXP08206A0T0SWF	NXP08206A0T0TWF	820	745	547	560	800	17.3/1.0/18.3	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP09206A0T0SWF	NXP09206A0T0TWF	920	836	613	650	850	19.4/1.1/20.5	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP10306A0T0SWF	NXP10306A0T0TWF	1030	936	687	700	1000	21.6/1.2/22.8	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP11806A0T0SWF	NXP11806A0T0TWF	1180	1073	787	800	1100	25.0/1.3/26.3	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0650N6A0
NXP13006A0T0SWF	NXP13006A0T0TWF	1300	1182	867	900	1200	27.3/1.5/28.8	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0650N6A0
NXP15006A0T0SWF	NXP15006A0T0TWF	1500	1364	1000	1050	1400	32.1/1.7/33.8	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0820N6A0
NXP17006A0T0SWF	NXP17006A0T0TWF	1700	1545	1133	1150	1550	36.5/1.9/38.4	CH74	3 x CHK0650N6A0	2 x CHK1030N6A0
NXP18506A0T0SWF	NXP18506A0T0TWF	1850	1682	1233	1250	1650	39.0/2.0/41.0	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0520N6A0
NXP21206A0T0SWF	NXP21206A0T0TWF	2120	1927	1413	1450	1900	44.9/2.4/47.3	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP23406A0T0SWF	NXP23406A0T0TWF	2340	2127	1560	1600	2100	49.2/2.6/51.8	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP27006A0T0SWF	NXP27006A0T0TWF	2700	2455	1800	1850	2450	57.7/3.1/60.8	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0750N6A0
NXP31006A0T0SWF	NXP31006A0T0TWF	3100	2818	2066	2150	2800	65.7/3.4/69.1	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0820N6A0
2 x NXP18506A0T0SWF	2 x NXP18506A0T0TWF	3500	3200	2300	2400	3150	74.2/3.8/77.9	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0520N6A0
2 x NXP21206A0T0SWF	2 x NXP21206A0T0TWF	4000	3600	2700	2750	3600	85.4/4.5/89.9	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP23406A0T0SWF	2 x NXP23406A0T0TWF	4400	4000	2900	3050	3950	93.4/5.0/98.4	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP27006A0T0SWF	2 x NXP27006A0T0TWF	5100	4600	3400	3500	4600	109.7/5.8/115.5	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0750N6A0
2 x NXP31006A0T0SWF	2 x NXP31006A0T0TWF	5900	5400	3900	4050	5300	124.8/6.5/131.3	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0820N6A0

VACON® NX 液冷式製品範囲の標準空冷チョーク

チョーク・タイプ	空気への損失 [W]	寸法 (幅 x 高さ x 奥行き) [mm]	重量 [kg]
CHK0023N6A0	145	230 x 179 x 121	10
CHK0038N6A0	170	270 x 209 x 145	15
CHK0062N6A0	210	300 x 214 x 160	20
CHK0087N6A0	250	300 x 233 x 170	26
CHK0145N6A0	380	200 x 292 x 185	37
CHK0261N6A0	460	354 x 357 x 230	53
CHK0400N6A0	610	350 x 421 x 262	84
CHK0520N6A0	810	497 x 446 x 244	115
CHK0650N6A0	890	497 x 496 x 244	130
CHK0750N6A0	970	497 x 527 x 273	170
CHK0820N6A0	1020	497 x 529 x 275	170
CHK1030N6A0	1170	497 x 677 x 307	213
CHK1150N6A0	1420	497 x 677 x 307	213

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

ACドライブ・タイプ	ドライブ出力電流			モーター・シャフト電力		電力損失 c/a/T*) [kW]	シャーシ
	熱 I_{th} [A]	連続定格 I_L [A]	連続定格 I_H [A]	I_{th}で最適なモーター (540 VDC) [kW]	I_{th}で最適なモーター (675 VDC) [kW]		
NXP00165A0T1IWS	16	15	11	7.5	11	0.4/0.2/0.6	CH3
NXP00225A0T1IWS	22	20	15	11	15	0.5/0.2/0.7	CH3
NXP00315A0T1IWS	31	28	21	15	18.5	0.7/0.2/0.9	CH3
NXP00385A0T1IWS	38	35	25	18.5	22	0.8/0.2/1.0	CH3
NXP00455A0T1IWS	45	41	30	22	30	1.0/0.3/1.3	CH3
NXP00615A0T1IWS	61	55	41	30	37	1.3/0.3/1.5	CH3
NXP00725A0T0IWS	72	65	48	37	45	1.2/0.3/1.5	CH4
NXP00875A0T0IWS	87	79	58	45	55	1.5/0.3/1.8	CH4
NXP01055A0T0IWS	105	95	70	55	75	1.8/0.3/2.1	CH4
NXP01405A0T0IWS	140	127	93	75	90	2.3/0.3/2.6	CH4
NXP01685A0T0IWS	168	153	112	90	110	2.5/0.3/2.8	CH5
NXP02055A0T0IWS	205	186	137	110	132	3.0/0.4/3.4	CH5
NXP02615A0T0IWS	261	237	174	132	160	4.0/0.4/4.4	CH5
NXP03005A0T0IWF	300	273	200	160	200	4.5/0.4/4.9	CH61
NXP03855A0T0IWF	385	350	257	200	250	5.5/0.5/6.0	CH61
NXP04605A0T0IWF	460	418	307	250	315	5.5/0.5/6.0	CH62
NXP05205A0T0IWF	520	473	347	250	355	6.5/0.5/7.0	CH62
NXP05905A0T0IWF	590	536	393	315	400	7.5/0.6/8.1	CH62
NXP06505A0T0IWF	650	591	433	355	450	8.5/0.6/9.1	CH62
NXP07305A0T0IWF	730	664	487	400	500	10.0/0.7/10.7	CH62
NXP08205A0T0IWF	820	745	547	450	560	12.5/0.8/13.3	CH63
NXP09205A0T0IWF	920	836	613	500	600	14.4/0.9/15.3	CH63
NXP10305A0T0IWF	1030	936	687	560	700	16.5/1.0/17.5	CH63
NXP11505A0T0IWF	1150	1045	766	600	750	18.4/1.1/19.5	CH63
NXP13705A0T0IWF	1370	1245	913	700	900	15.5/1.0/16.5	CH64
NXP16405A0T0IWF	1640	1491	1093	900	1100	19.5/1.2/20.7	CH64
NXP20605A0T0IWF	2060	1873	1373	1100	1400	26.5/1.5/28.0	CH64
NXP23005A0T0IWF	2300	2091	1533	1250	1500	29.6/1.7/31.3	CH64
NXP24705A0T0IWF	2470	2245	1647	1300	1600	36.0/2.0/38.0	2 x CH64
NXP29505A0T0IWF	2950	2681	1967	1550	1950	39.0/2.4/41.4	2 x CH64
NXP37105A0T0IWF	3710	3372	2473	1950	2450	48.0/2.7/50.7	2 x CH64
NXP41405A0T0IWF	4140	3763	2760	2150	2700	53.0/3.0/56.0	2 x CH64
2 x NXP24705A0T0IWF	4700	4300	3100	2450	3050	69.1/3.9/73	4 x CH64
2 x NXP29505A0T0IWF	5600	5100	3700	2900	3600	74.4/4.6/79	4 x CH64
2 x NXP37105A0T0IWF	7000	6400	4700	3600	4500	90.8/5.2/96	4 x CH64
2 x NXP41405A0T0IWF	7900	7200	5300	4100	5150	101.2/5.8/107	4 x CH64

上記の表で使用されているインバーター・ユニットの電圧クラスは、以下のように定義されました:

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 VDC [1)]

ACドライブ・タイプ	ドライブ出力電流			モーター・シャフト電力		電力損失 c/a/T*) [kW]	シャーシ
	熱 I_{th} [A]	連続定格 I_L [A]	連続定格 I_H [A]	I_{th}で最適なモーター (710 VDC) [kW]	I_{th}で最適なモーター (930 VDC) [kW]		
NXP01706A0T0IWF	170	155	113	110	160	3.6/0.2/3.8	CH61
NXP02086A0T0IWF	208	189	139	132	200	4.3/0.3/4.6	CH61
NXP02616A0T0IWF	261	237	174	160	250	5.4/0.3/5.7	CH61
NXP03256A0T0IWF	325	295	217	200	300	6.5/0.3/6.8	CH62
NXP03856A0T0IWF	385	350	257	250	355	7.5/0.4/7.9	CH62
NXP04166A0T0IWF	416	378	277	250	355	8.0/0.4/8.4	CH62
NXP04606A0T0IWF	460	418	307	300	400	8.7/0.4/9.1	CH62
NXP05026A0T0IWF	502	456	335	355	450	9.8/0.5/10.3	CH62
NXP05906A0T0IWF	590	536	393	400	560	10.9/0.6/11.5	CH63
NXP06506A0T0IWF	650	591	433	450	600	12.4/0.7/13.1	CH63
NXP07506A0T0IWF	750	682	500	500	700	14.4/0.8/15.2	CH63
NXP08206A0T0IWF	820	745	547	560	800	15.4/0.8/16.2	CH64
NXP09206A0T0IWF	920	836	613	650	850	17.2/0.9/18.1	CH64
NXP10306A0T0IWF	1030	936	687	700	1000	19.0/1.0/20.0	CH64
NXP11806A0T0IWF	1180	1073	787	800	1100	21.0/1.1/22.1	CH64
NXP13006A0T0IWF	1300	1182	867	900	1200	24.0/1.3/25.3	CH64
NXP15006A0T0IWF	1500	1364	1000	1050	1400	28.0/1.5/29.5	CH64
NXP17006A0T0IWF	1700	1545	1133	1150	1550	32.1/1.7/33.8	CH64
NXP18506A0T0IWF	1850	1682	1233	1250	1650	34.2/1.8/36.0	2 x CH64
NXP21206A0T0IWF	2120	1927	1413	1450	1900	37.8/2.0/39.8	2 x CH64
NXP23406A0T0IWF	2340	2127	1560	1600	2100	43.2/2.3/45.5	2 x CH64
NXP27006A0T0IWF	2700	2455	1800	1850	2450	50.4/2.7/53.1	2 x CH64
NXP31006A0T0IWF	3100	2818	2066	2150	2800	57.7/3.1/60.8	2 x CH64
2 x NXP18506A0T0IWF	3500	3200	2300	2400	3150	64.9/3.5/68.4	4 x CH64
2 x NXP21206A0T0IWF	4000	3600	2700	2750	3600	71.8/3.8/75.6	4 x CH64
2 x NXP23406A0T0IWF	4400	4000	2900	3050	3950	82.1/4.4/86.5	4 x CH64
2 x NXP27006A0T0IWF	5100	4600	3400	3500	4600	95.8/5.1/100.9	4 x CH64
2 x NXP31006A0T0IWF	5900	5400	3900	4050	5300	109.7/5.8/115.5	4 x CH64

1) 高電力525-690V AFE、INUおよびBCUユニットは、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) として入手可能。ユニットの注文には、公称主電源電圧コード8が標準バージョンのコード6の代わりに使用されます。

以下の追加要件は幅広い電圧バーションに適用されます:

- インダクタンスが少なくとも0.7%の出力フィルターが必要
- コントロール・ユニット用の外部24VDC供給

上記の表で使用されているインバーター・ユニットの電圧クラスは、以下のように定義されました:

入力710 VDC = 整流525 VAC供給
入力930 VDC = 整流690 VAC供給

VACON® NXP Liquid Cooled寸法: 1つのモジュールで構成されるドライブ

シャーシ	幅 [mm]	高さ [mm]	奥行き [mm]	重量 [kg]
CH3	160	431	246	15
CH4	193	493	257	22
CH5	246	553	264	40
CH61/62	246	658	372	55
CH63	505	923	375	120
Ch64	746	923	375	180
CH72	246	1076	372	90
Ch74	746	1175	385	280

1つのモジュールから成るドライブの寸法 (取付けベースを含む)。ACチョークは含まれないことに注意してください。

VACON® NXA Liquid Cooledアクティブ・フロント・エンド、DCバス電圧465-800 VDC

ACドライブ・タイプ	AC電流			DC電力				電力損失 c/a/T*) [kW]	シャーシ
	熱 I_{th} [A]	定格 I_L [A]	定格 I_H [A]	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]		
NXA01685A0T02WS	168	153	112	113	142	103	129	2.5/0.3/2.8	CH5
NXA02055A0T02WS	205	186	137	138	173	125	157	3.0/0.4/3.4	CH5
NXA02615A0T02WS	261	237	174	176	220	160	200	4.0/0.4/4.4	CH5
NXA03005A0T02WF	300	273	200	202	253	184	230	4.5/0.4/4.9	CH61
NXA03855A0T02WF	385	350	257	259	324	236	295	5.5/0.5/6.0	CH61
NXA04605A0T02WF	460	418	307	310	388	282	352	5.5/0.5/6.0	CH62
NXA05205A0T02WF	520	473	347	350	438	319	398	6.5/0.5/7.0	CH62
NXA05905A0T02WF	590	536	393	398	497	361	452	7.5/0.6/8.1	CH62
NXA06505A0T02WF	650	591	433	438	548	398	498	8.5/0.6/9.1	CH62
NXA07305A0T02WF	730	664	487	492	615	448	559	10.0/0.7/10.7	CH62
NXA08205A0T02WF	820	745	547	553	691	502	628	10.0/0.7/10.7	CH63
NXA09205A0T02WF	920	836	613	620	775	563	704	12.4/0.8/12.4	CH63
NXA10305A0T02WF	1030	936	687	694	868	631	789	13.5/0.9/14.4	CH63
NXA11505A0T02WF	1150	1045	767	775	969	704	880	16.0/1.0/17.0	CH63
NXA13705A0T02WF	1370	1245	913	923	1154	839	1049	15.5/1.0/16.5	CH64
NXA16405A0T02WF	1640	1491	1093	1105	1382	1005	1256	19.5/1.2/20.7	CH64
NXA20605A0T02WF	2060	1873	1373	1388	1736	1262	1578	26.5/1.5/28.0	CH64
NXA23005A0T02WF	2300	2091	1533	1550	1938	1409	1762	29.6/1.7/31.3	CH64

VACON® NXA Liquid Cooledアクティブ・フロント・エンド、DCバス電圧640-1100 VDC [1)]

ACドライブ・タイプ	AC電流			DC電力				電力損失 c/a/T*) [kW]	シャーシ
	熱 I_{th} [A]	定格 I_L [A]	定格 I_H [A]	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]		
NXA01706A0T02WF	170	155	113	150	198	137	180	3.6/0.2/3.8	CH61
NXA02086A0T02WF	208	189	139	184	242	167	220	4.3/0.3/4.6	CH61
NXA02616A0T02WF	261	237	174	231	303	210	276	5.4/0.3/5.7	CH61
NXA03256A0T02WF	325	295	217	287	378	261	343	6.5/0.3/6.8	CH62
NXA03856A0T02WF	385	350	257	341	448	310	407	7.5/0.4/7.9	CH62
NXA04166A0T02WF	416	378	277	368	484	334	439	8.0/0.4/8.4	CH62
NXA04606A0T02WF	460	418	307	407	535	370	486	8.7/0.4/9.1	CH62
NXA05026A0T02WF	502	456	335	444	584	403	530	9.8/0.5/10.3	CH62
NXA05906A0T02WF	590	536	393	522	686	474	623	10.9/0.6/11.5	CH63
NXA06506A0T02WF	650	591	433	575	756	523	687	12.4/0.7/13.1	CH63
NXA07506A0T02WF	750	682	500	663	872	603	793	14.4/0.8/15.2	CH63
NXA08206A0T02WF	820	745	547	725	953	659	866	15.4/0.8/16.2	CH64
NXA09206A0T02WF	920	836	613	814	1070	740	972	17.2/0.9/18.1	CH64
NXA10306A0T02WF	1030	936	687	911	1197	828	1088	19.0/1.0/20.0	CH64
NXA11806A0T02WF	1180	1073	787	1044	1372	949	1247	21.0/1.1/22.1	CH64
NXA13006A0T02WF	1300	1182	867	1150	1511	1046	1374	24.0/1.3/25.3	CH64
NXA15006A0T02WF	1500	1364	1000	1327	1744	1207	1586	28.0/1.5/29.5	CH64
NXA17006A0T02WF	1700	1545	1133	1504	1976	1367	1796	32.1/1.7/33.8	CH64

1) 広範囲の電圧バージョン (NX_8) 用のDCバス電圧640-1200 VDC。
* C = クーラントへの電力損失、A = 空気への電力損失、T = 総電力損失

VACON® 液冷式再生ライン・フィルター

LCLフィルター・タイプ	適合性	電力損失 c/a/T*) [kW]	寸法L_{net} 1ピース 幅x高さx奥行き [mm]	寸法L_{drive} 1ピース (合計3ピース) 幅x高さx奥行き [mm]	寸法Cバンク 1ピース 幅x高さx奥行き [mm]	総重量 [kg]
RLC-0385-6-0	CH62/690VAC: 325A & 385A	2.6/0.8/3.4	580 x 450 x 385	410 x 415 x 385	360 x 265 x 150	458
RLC-0520-6-0	CH62/500-690VAC	2.65/0.65/3.3	580 x 450 x 385	410 x 415 x 385	360 x 265 x 150	481
RLC-0750-6-0	CH62/500VAC、CH63/690VAC	3.7/1/4.7	580 x 450 x 385	410 x 450 x 385	360 x 275 x 335	508
RLC-0920-6-0	CH63/500VAC、CH64/690VAC	4.5/1.4/5.9	580 x 500 x 390	410 x 500 x 400	360 x 275 x 335	577
RLC-1180-6-0	CH63/500VAC、CH64/690VAC	6.35/1.95/8.3	585 x 545 x 385	410 x 545 x 385	350 x 290 x 460	625
RLC-1640-6-0	CH64/500-690VAC	8.2/2.8/11	585 x 645 x 385	420 x 645 x 385	350 x 290 x 460	736
RLC-2300-5-0	CH64/500VAC: 2060A & 2300A	9.5/2.9/12.4	585 x 820 x 370	410 x 820 x 380	580 x 290 x 405	896

RLCフィルターには、主電源側の3相チョーク、キャパシターおよびAFE側の3ピース1相チョークが含まれます。

VACON® NXP 液冷式密閉型ドライブ

ACドライブ・タイプ	定格電流			電気出力電力		シャーシ	寸法 (幅 x 高さ x 奥行き) 冷却ユニットなし [in]
	熱 ITH [A]	連続 I_L [A]	連続 I_H [A]	I_{TH}でのモーター (400 VAC) [kW]	I_{TH}での モーター (500 VAC) [kW]		
NXP13705A5T0RWN-LIQC	1370	1245	913	700	900	CH64	2000 x 2100 x 900
NXP16405A5T0RWN-LIQC	1640	1491	1093	900	1100	CH64	2000 x 2100 x 900

ACドライブ・タイプ	定格電流			電気出力電力		シャーシ	寸法 (幅 x 高さ x 奥行き) 冷却ユニットなし [in]
	熱 ITH [A]	連続 I_L [A]	連続 I_H [A]	I_{TH}でのモーター (525 VAC) [kW]	I_{TH}での モーター (690 VAC) [kW]		
NXP08206A5T0RWN-LIQC	820	745	547	560	800	CH64	2000 x 2100 x 900
NXP09206A5T0RWN-LIQC	920	836	613	650	850	CH64	2000 x 2100 x 900
NXP10306A5T0RWN-LIQC	1030	936	687	700	1000	CH64	2000 x 2100 x 900
NXP11806A5T0RWN-LIQC	1180	1073	787	800	1100	CH64	2000 x 2100 x 900
NXP13006A5T0RWN-LIQC	1300	1182	867	900	1200	CH64	2000 x 2100 x 900
NXP15006A5T0RWN-LIQC	1500	1364	1000	1000	1400	CH64	2000 x 2100 x 900
NXP17006A5T0RWN-LIQC	1700	1545	1133	1150	1550	CH64	2000 x 2100 x 900

VACON® NXB 液冷式外部ブレーキ・チョッパー、DCバス電圧460-800 VDC

ACドライブ・タイプ	電流				ブレーキ電力		電力損失 c/a/T*) [kW]	シャーシ
	BCU定格連続ブレーキ電流I_{br} [A]	定格最小抵抗800 VDC (Ω)	定格最小抵抗600 VDC (Ω)	定格最大入力電流 (Adc)	定格連続ブレーキ電力2*R 800 VDC [kW]	定格連続ブレーキ電力2*R 600 VDC [kW]		
NXB00315A0T08WS	2*31	25.7	19.5	62	49	37	0.7/0.2/0.9	CH3
NXB00615A0T08WS	2*61	13.1	9.9	122	97	73	1.3/0.3/1.5	CH3
NXB00875A0T08WS	2*87	9.2	7.0	174	138	105	1.5/0.3/1.8	CH4
NXB01055A0T08WS	2*105	7.6	5.8	210	167	127	1.8/0.3/2.1	CH4
NXB01405A0T08WS	2*140	5.7	4.3	280	223	169	2.3/0.3/2.6	CH4
NXB01685A0T08WS	2*168	4.7	3.6	336	267	203	2.5/0.3/2.8	CH5
NXB02055A0T08WS	2*205	3.9	3.0	410	326	248	3.0/0.4/3.4	CH5
NXB02615A0T08WS	2*261	3.1	2.3	522	415	316	4.0/0.4/4.4	CH5
NXB03005A0T08WF	2*300	2.7	2.0	600	477	363	4.5/0.4/4.9	CH61
NXB03855A0T08WF	2*385	2.1	1.6	770	613	466	5.5/0.5/6.0	CH61
NXB04605A0T08WF	2*460	1.7	1.3	920	732	556	5.5/0.5/6.0	CH62
NXB05205A0T08WF	2*520	1.5	1.2	1040	828	629	6.5/0.5/7.0	CH62
NXB05905A0T08WF	2*590	1.4	1.1	1180	939	714	7.5/0.6/8.1	CH62
NXB06505A0T08WF	2*650	1.2	1.0	1300	1035	786	8.5/0.6/9.1	CH62
NXB07305A0T08WF	2*730	1.1	0.9	1460	1162	833	10.0/0.7/10.7	CH62

VACON® NXB Liquid Cooled外部ブレーキ・チョッパー、DCバス電圧640-1100 VDC [1)]

ACドライブ・タイプ	電流				ブレーキ電力		電力損失 c/a/T*) [kW]	シャーシ
	BCU定格連続ブレーキ電流I_{br} [A]	定格最小抵抗1100 VDC (Ω)	定格最小抵抗840 VDC (Ω)	定格最大入力電流 (Adc)	定格連続ブレーキ電力2*R 1100 VDC [kW]	定格連続ブレーキ電力2*R 840 VDC [kW]		
NXB01706A0T08WF	2*170	6.5	4.9	340	372	282	4.5/0.2/4.7	CH61
NXB02086A0T08WF	2*208	5.3	4	416	456	346	5.5/0.3/5.8	CH61
NXB02616A0T08WF	2*261	4.2	3.2	522	572	435	5.5/0.3/5.8	CH61
NXB03256A0T08WF	2*325	3.4	2.6	650	713	542	6.5/0.3/6.8	CH62
NXB03856A0T08WF	2*385	2.9	2.2	770	845	643	7.5/0.4/7.9	CH62
NXB04166A0T08WF	2*416	2.6	2	832	913	693	8.1/0.4/8.4	CH62
NXB04606A0T08WF	2*460	2.4	1.8	920	1010	767	8.5/0.4/8.9	CH62
NXB05026A0T08WF	2*502	2.2	1.7	1004	1100	838	10.0/0.5/10.5	CH62

1) 広範囲の電圧バージョン (NX_8) 用のDCバス電圧640-1136 VDC。
注記: 周囲温度 (+50 °C) およびクーラント温度 (+30 °C) での定格電流は、スイッチ周波数が工場デフォルト以下である場合にのみ達成されます。
注記: ブレーキ電力: $P_{brake} = 2*U_{brake}^2 / R_{resistor}$ (2つの抵抗器を使用する場合)
注記: 最大入力直流電流: $I_{in_max} = P_{brake_max} / U_{brake}$

VACON® NXP 液冷式 ACドライブ、内部ブレーキ・チョッパー・ユニット、ブレーキ電圧460-800 VDC

変圧器タイプ	負荷特性	ブレーキ能力600 VDC		ブレーキ能力800 VDC		シャーシ
	最小定格抵抗 [Ω]	連続定格 ブレーキ電力 [kW]	BCU連続定格 ブレーキ電流、Ibr [A]	連続定格 ブレーキ電力 [kW]	BCU連続定格 ブレーキ電流、Ibr [A]	
NX_460-730 5 [1]	1.3	276	461	492	615	CH72
NX_1370-2300 5	1.3	276	461	492	615	CH74

1) 6パルス・ドライブのみ

VACON® NXP 液冷式 ACドライブ、内部ブレーキ・チョッパー・ユニット、ブレーキ電圧840-1100 VDC

変圧器タイプ	負荷特性	ブレーキ能力840 VDC		ブレーキ能力1100 VDC		シャーシ
	最小定格抵抗 [Ω]	連続定格 ブレーキ電力 [kW]	BCU連続定格 ブレーキ電流、Ibr [A]	連続定格 ブレーキ電力 [kW]	BCU連続定格 ブレーキ電流、Ibr [A]	
NX_325-502 6 [1]	2.8	252	300	432	392	CH72
NX_820-1700 6	2.8	252	300	432	392	CH74

1) 6パルス・ドライブのみ

内部ブレーキ・チョッパーは、シングル・モーターに2〜4 x Ch7xドライブが使用されるモーター・アプリケーションで使用することもできますが、その場合、電力モジュールの直流接続部を一緒に接続する必要があります。

液冷CH72 (CH74) ドライブ用VACON®外部ブレーキ抵抗器 - IP20

製品コード	電圧範囲 [VDC]	最大ブレーキ電力 [kw]	最大平均電力 [kW] (1パルス/2分)	抵抗 [Ω]	最大エネルギー [kJ] (事前定義された電力パルス)	寸法 幅 x 高さ x 奥行き [mm]	重量 [kg]
BRW-0730-LD-5 [1]	465…800 VDC	637 [3]	13.3	1.3	1594	480 x 600 x 740	55
BRW-0730-HD-5 [2]	465…800 VDC	637 [3]	34.5	1.3	4145	480 x 1020 x 740	95
BRW-0502-LD-6 [1]	640…1100 VDC	516 [4]	10.8	2.8	1290	480 x 760 x 530	40
BRW-0502-HD-6 [2]	640…1100 VDC	516 [4]	28	2.8	3354	480 x 1020 x 740	85

注記: 熱保護スイッチが含まれている

1) LD = Light Duty (軽負荷): 120秒に1回、公称速度からゼロまで直線的に下がる5秒の公称トルク・ブレーキング
2) HD = Heavy duty (重負荷): 公称速度での3秒の公称トルク・ブレーキング + 120秒に1回、公称速度からゼロまで直線的に下がる7秒の公称トルク・ブレーキング
3) 911 VDCで
4) 1200 VDCで

液/液熱交換器

	HXL-M/V/R-040-N-P	HXL/M-M/V/R-120-N-P	HXL/M-M/R-300-N-P
冷却電力	0…40 kW	0…120 kW	0…300 kW
主電源供給	380…420 VAC	380…420 VAC	380…500 VAC
流量	40…120 l/min	120…360 l/min	360…900 l/min
圧力分配	0.3 bar / l=10 m、DN32*	HXL: 1 bar / l = 40 m、DN50 HXM: 0.7 bar / l = 30 m、DN50	HXL: 1 bar / l = 40 m、DN80 HXM: 0.7 bar / l = 25 m、DN80
ダブル・ポンプ		HXM	HXM
キャビネット	VEDA、Rittal	VEDA、Rittal	Rittal
寸法 (幅 x 高さ x 奥行き) [mm] (キャビネットなし)	305 (506) x 1910 x 566	705 (982) x 1885 x 603	1100 x 1900 x 750

* l = 特定のDN直径での最大分配距離

技術データ

主電源接続	入力電圧U_{in}	NX_5: 400…500 VAC (–10%…+10%); 465…800 VDC (–0%…+0%) NX_6: 525…690 VAC (–10%…+10%); 640…1100 VDC (–0%…+0%) NX_8: 525…690 VAC (–10%…+10%); 640…1136 VDC (–0%…+0%)[1)] NX_8: 525…690 VAC (–10%…+10%); 640…1200 VDC (–0%…+0%)[2)]
	入力周波数	45…66 Hz
モーター接続	出力電圧	0-U_{in}
	出力周波数	0…320 Hz
	出力フィルター	VACON®液冷NX_8ユニットには出力フィルターを装備しなければなりません (少なくとも0.7%のインダクタンス)。
コントロール特性	制御方法	周波数コントロールU/f 開ループ・ベクトル・コントロール (基本速度の5〜150%): 速度コントロール0.5%、動的0.3%sec、トルク (直線的) <2%、トルク立ち上がり時間 ~5 ms 閉ループ・ベクトル・コントロール (全体の速度範囲): 速度コントロール0.01%、動的0.2% sec、トルク (直線的) <2%、トルク立ち上がり時間 ~2 ms
	スイッチ周波数	NX_5: NX_0061以下: 1…16 kHz; 工場デフォルト10 kHz NX_0072から: 1…6 kHz; 工場デフォルト3.6 kHz (特殊アプリケーションで1…10 kHz) NX_6/NX_8: 1…6 kHz; 工場デフォルト1.5 kHz
	弱め界磁点	8…320 Hz
	加速時間	0…3000秒
	減速時間	0…3000秒
	ブレーキ	直流ブレーキ: TNの30% (ブレーキ抵抗器なし)、磁束ブレーキ
周囲条件	動作周囲温度	–10 °C (凍結なし)…+50 °C (I_{th}で); NX液冷ドライブは、暖められた屋内の制御された環境で使用する必要があります。
	設置温度	0…+70 °C
	保管温度	–40 °C…+70 °C; 0 °Cを下回るヒートシンク内に液体なし
	相対湿度	5〜96% RH、凝縮なし、水の滴りなし
	大気品質 - 化学的蒸気 - 機械的粒子"	腐食性ガスなし IEC 60721-3-3、動作中のユニット、クラス3C2 IEC 60721-3-3、動作中のユニット、クラス3S2 (伝導性の粉塵は許容されない)
	高度	NX_5: (380…500 V): 3000 m ASL; ネットワークがコーナーで接地されていない場合 NX_6/NX_8: (525…690 V) 最大2000 m ASL。他の要件については工場に連絡してください。1,000 mまで100%の負荷容量 (定格値の低減なし); 1,000 mを上回ると、100 mごとに0.5 °Cの最大動作周囲温度の定格値の低減が必要です。
	振動	5…150 Hz
	EN50178/EN60068-2-6	3…31 Hzでの変位振幅0.25 mm (ピーク) 31…150 Hzでの最大加速振幅1 G
	衝撃EN50178、 EN60068-2-27	UPS Drop Test (適用できるUPS重量に関して) 保管と発送: 最大15 G、11 ms (パッケージ内)
	エンクロージャーのクラス	IP00 / kW/HP範囲全体での基準
EMC	耐性	全てのEMC耐性条件を満たす
	放射	EMCレベルN、T (ITネットワーク)
安全性		EN 50178、EN 60204-1、 IEC 61800-5-1、CE、UL、CUL; (詳細についてはユニットの銘板を参照)
機能的安全性 *)	STO	EN/IEC 61800-5-2 Safe Torque Off (STO) SIL2、 EN ISO 13849-1 PL"d"カテゴリー3、EN 62061: SILCL2、IEC 61508: SIL2。
	SS1	EN /IEC 61800-5-2 Safe Stop 1 (SS1) SIL2、 EN ISO 13849-1 PL"d"カテゴリー3、EN /IEC62061: SILCL2、IEC 61508: SIL2。
	ATEXサーミスター入力	94/9/EC、CE 0537 Ex 11 (2) GD
承認	型式試験済み	SGS Fimko CE、UL
	型式承認	DNV、BV、Lloyd's Register (他の海洋団体の納入に基づく承認承認)
	当社のパートナーが有する承認	Ex、SIRA
液冷	許容冷却剤	飲料水 グリコール水溶液
	冷却剤の温度	0…35 °C (I_{th})(入力); 35…55 °C、詳細についてはマニュアルを参照してください 温度は循環中に最大5 °C上昇 結露は認められない
	システム最大作動圧力	6 bar/ 30 barのピーク
	圧力損失 (公称流量で)	サイズによって異なる、詳細についてはマニュアルを参照してください
保護		過電圧、不足電圧、地絡、主電源監視、モーター相監視、過電流、ユニット温度過昇、モーター過負荷、モーター停止、モーター負荷不足、+24 Vおよび+10 V基準電圧の短絡。

*) OPT-AFボード付き (SS1は外部安全リレーを必要とする)
1) NX_8ドライブはCh6x NXBユニットとしてのみ入手可能。
2) NX_8ドライブはCh6x NXA/NXPユニットとしてのみ入手可能。

タイプコード・キー

VACON® NXP 液冷式ドライブ

NXP	0000	5	A	0	N	1	S	W	V	A1 A2 00 00 C3	-LIQC	+HXC1

NXP — **製品範囲**
NXP = ACドライブまたはインバーター・ユニット
NXA = アクティブ・フロント・エンド・ユニット
NXB = ブレーキ・チョッパー・ユニット

0000 — **公称電流**
0007 = 7 A、**0022** = 22 A、**0205** = 205 Aなど

5 — **公称主電源電圧** (3相)
5 = 380-500 VAC　**6** = 525-690 VAC (全て3相)

A — **コントロール・キーパッド**
A = 標準英数字　**B** = ローカル・コントロール・キーパッドなし
F = ダミー・パネル
G = グラフィカル・キーパッド

0 — **エンクロージャーのクラス**
0 = IP00
5 = IP54

N — **EMC放射レベル**
N = EMC放射保護なし; エンクロージャーに取り付けられる
T = ITネットワークに対する基準61800-3を満たす

1 — **ブレーキ・チョッパー**
0 = ブレーキ・チョッパーなし
1 = 内蔵型ブレーキ・チョッパー (CH3、CH72 (6パルス) および CH74のみ)

S — **ハードウェア改良: 供給**
I = インバーター・ユニット; DC供給、
2 = アクティブ・フロント・エンド・ユニット
S = 標準供給; 6パルス
N = 標準供給; 6パルス
T = 12パルス
U = 12パルス
R = 低高調波

W — **ハードウェア改良: 冷却**
W = アルミニウム製ヒートシンク付き液冷モジュール
P = ニッケル被覆アルミニウム製ヒートシンク付き液冷モジュール

V — **ハードウェア改良: ボード**
F = ファイバー接続、標準 (CH61から)
G = ファイバー接続、ニス塗装 (CH61から)
S = 直接接続、標準
V = 直接接続、ニス塗装

OPT-AFオプション・ボードを使用する場合
N = IP54コントロール・ボックス、ファイバー接続、標準ボード、(CH61から)
O = IP54コントロール・ボックス、ファイバー接続、ニス塗装ボード、(CH61から)

A1 A2 00 00 C3 — **オプション・ボード; 各スロットは2つの特徴によって表される:**
A = ベーシックI/Oボード、**B** = エキスパンダーI/Oボード
C = フィールドバス・ボード、**D** = スペシャル・ボード

-LIQC — **液冷式密閉型ドライブ**

+HXC1 — **密閉型ドライブの熱交換器オプション**
+HXC1 = ステンレス・スチール・パイピング、1ポンプ
+HXC2 = ステンレス・スチール・パイピング、2ポンプ

*) NX_8ドライブのコントロール・ユニットには外部24 Vdc電源を供給する必要があることに注意してください。

オプション・ボード

タイプ	カード・スロット					I/O信号																					
	A	B	C	D	E	DI	DO	DI DO	AI (mA/V/±V)	AI (mA) 絶縁	AO (mA/V)	AO (mA) 絶縁	RO (NO/NC)	RO (NO)	+ $10V_{ref}$	Therm	+24V/EXT +24V	pt 100	KTY 84	42-240 VAC 入力	DI/DO (10...24V)	DI/DO (RS422)	DI ~ 1Vp-p	Resolver	Out +5V/+15V/+24V	Out +15V/+24V	Out +5V/+12V/+15V	注記
ベーシックI/Oカード (OPT-A)																												
OPT-A1	▯					6	1		2		1				1		2											
OPT-A2		▯											2															
OPT-A3		▯											1	1		1												
OPT-A4			▯			2																3/0			1			
OPT-A5			▯			2															3/0					1		
OPT-A7			▯																		6/2					1		2エンコーダー入力＋1エンコーダー出力
OPT-A8	▯					6	1		2		1				1		2											1)
OPT-A9	▯					6	1		2		1				1		2											2.5 mm²端子
OPT-AE			▯				2														3/0					1		DO = ディバイダー＋方向
OPT-AF		▯				2							1	1		1												
OPT-AK			▯																				3			1		Sin/Cos/ Marker
OPT-AN	▯					6			2		2																	制限付きサポート
OPT-AJ	▯						1		2[3]		1						1			6					1	1		
I/Oエキスパンダー・カード (OPT-B)																												
OPT-B1		▯	▯	▯	▯			6									1											選択可能なDI/DO
OPT-B2		▯	▯	▯	▯								1	1		1												
OPT-B4		▯	▯	▯	▯					1		2					1											2)
OPT-B5		▯	▯	▯	▯									3														
OPT-B8		▯	▯	▯	▯												1	3										
OPT-B9		▯	▯	▯	▯	2								1						5								
OPT-BH		▯	▯	▯	▯													3	3									3 x pt1000; 3 x Ni1000
OPT-BB			▯			2																0/2	2				1	Sin/Cos + EnDat
OPT-BC			▯																		3/3			1				エンコーダー・アウト＝レゾルバー・シミュレーション
OPT-BE		▯	▯	▯	▯																							EnDat/SSI
フィールドバス・カード (OPT-C)																												
OPT-C2				▯	▯	RS485 (マルチプロトコル)																						Modbus、N2
OPT-C3				▯	▯	PROFIBUS DP																						
OPT-C4				▯	▯	LonWorks																						
OPT-C5					▯	PROFIBUS DP (D9タイプのコネクター)																						
OPT-C6				▯	▯	CANopen (スレーブ)																						
OPT-C7				▯	▯	DeviceNet																						
OPT-C8				▯	▯	RS485 (マルチプロトコル、D9タイプのコネクター)																						Modbus、N2
OPT-CG				▯	▯	SELMA 2プロトコル																						
OPT-CI				▯	▯	Modbus/TCP (Ethernet)																						
OPT-CJ				▯	▯	BACNet、RS485																						
OPT-CP				▯	▯	PROFINET I/O (Ethernet)																						
OPT-CQ				▯	▯	EtherNet/IP (Ethernet)																						
コミュニケーション・カード (OPT-D)																												
OPT-D1				▯	▯	システム・バス・アダプター (2 x 対の光ファイバー)																						
OPT-D2				▯	▯	システム・バス・アダプター (1 x 対の光ファイバー) およびCANバス・アダプター (電気的絶縁)																						
OPT-D3				▯	▯	RS232アダプター・カード (電気的絶縁)、他のキーパッドを接続するためのアプリケーション設計に主に使用される																						
OPT-D6		▯				CANバス・アダプター (電気的絶縁)																						
OPT-D7			▯			ライン電圧測定																						

1) グループとして電気的に絶縁されたアナログ信号
2) 個別で電気的に絶縁されたアナログ信号
3) 電圧入力のみ

舶用承認

型式承認

納入に基づく承認

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss Drives

Danfoss Drivesは電気モーターのスピード・ドライブ・コントロールにおける世界的リーダーです。1968年以来、ACACドライブは当社が集中的に取り組んでいる事業となっています。2014年、VaconとDanfossは合併して、業界最大の企業の1つとなりました。私たちは一緒に、世界で最も汎用的なACドライブの開発・製造・販売を情熱を持って推進していきます。当社はどのモーター技術にも対応し、電力範囲0.18 kW～5.3 MWの製品を供給することができます。

当社の広範な製品ポートフォリオは、広範な製品ライフサイクル・サービスによって補完されます。個々のドライブ・コンポーネントの供給から完全なドライブ・システムの計画と納入まで、当社の専門技術者たちは幅広くお客様をサポートする体制を整えています。当社のコンサルティング・サービスでは、さまざまな業界での長年の経験が活かされています。それには、化学、クレーンおよびホイスト、食品および飲料、HVAC、リフトおよびエスカレーター、海洋および沖合、マテリアル・ハンドリング、採鉱および鉱物、オイルおよびガス、包装、パルプおよび製紙、冷凍、テキスタイル、水および廃水、風力が含まれます。

適用される専門知識とお客様の事業の理解は、当社が専用の信頼できる使いやすい製品を納入して、特定アプリケーションの要件に合ったサービスを提供できるようにし、所有コスト全体を下げられるようにします。

当社の生産施設とR&D部門は中国、デンマーク、フィンランド、ドイツ、インド、イタリア、米国に置かれています。50ヶ国以上に販売およびサービス・センターがあり、当社の製品とサービスは決して遠く離れた存在ではありません。

VLT® | VACON®

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed.
All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

© Copyright Danfoss Drives | 2016.06