

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

選択ガイド | VACON® NXP グリッドコンバーター

グリッドコンバーターテクノロジーにより、港内および船上の
排出および騒音を抑えます。



M/V Bore Sea で
VACON® NXP グリッド
コンバーターテクノロジー
を利用し、シャフト
発電機上の燃料費を

10%

削減

drives.danfoss.com

VACON®



排出を抑えて効率を改善

世界の天然資源の限界が、私たちの時代を翻弄しています。また、エネルギー利用については、海洋業界も他の人と同様の課題に直面しています。VACON® NXP グリッドコンバーターテクノロジーにより、船主および港当局は燃料利用を抑え、効率を改善することができます。投資家も環境行政担当者も同じように納得するでしょう。結局、低エネルギー消費がイコール低コストにつながります。

船舶は航海時および港への係留時に動力が必要です。動力は世界中で船舶を推進させるに必要とされるだけでなく、船上の装置の稼働には常時、電気としても準備しています。

例えば、クルーズ船を例に見てみましょう。乗客は、高い運賃を払い、それに見合う対応に期待します。カラオケ、シャンペンバーや水泳プールにはすべて稼働に電気が必要です。船体の推進機やウィンチなど、他の基本的な部品と同様です。これは、都市の港に船舶を係留させる場合にも当てはまります。停留していても、船上の施設は稼働が必要なためです。港当局および各地の住民はグリッドコン

バーターの利用により、船舶の停留中、CO₂ および NO_x 排出が実質的に解消されるため、その利用を歓迎しています。

環境にやさしい海の旅

クリーンエネルギーを提供しお客様のコストを削減することが当社取り組みの原動力となり、環境にやさしいソリューションを開発します。VACON® NXP グリッドコンバーターテクノロジーは次のステップとして、船舶および港管理者が生産性を向上し、ビジネスを成長させながら、新しい基準を満たすことができるようになります。

VACON NXP グリッドコンバーターを沿岸電源供給ソリューションで利用することで、船舶が沿岸においてローカルグリッドからエネルギーを受けることができます。これは船上のメイン発電機のスイッチを完全にオフにすることができることを意味します。グリッドコンバーターをシャフト発電機ソリューションに適用することで、各速度段階で推進機を最適制御することができ、その結果、大幅なエネルギー節約になります。お使いの製品は、VACON® サービスの利用により、お客様特有のソリューション向けに完全最適化されているため、安心できます。

政府が排出量削減にいか に注目するか

国際海事機関 (IMO) はエネルギー効率設計指標 (EEDI) を設定しました。これにより、船舶が2020年に炭素利用率を20%、2030年に30%改善できるようになります。

IMOは船舶エネルギー効率管理計画 (SEEMP) の策定も行い、これにより全船舶はエネルギー効率の改善方法の設定が求められることとなります。



VACON® NXP グリッドコンバーターによる沿岸電源供給ソリューション

船舶は港から港へと移動し、時には日々、新しい国に入港する場合があります。港のすべてが同じ電気周波数を使用しているわけではなく、船舶はこれまで燃料駆動型の船上発電機を利用して停留中の電力を提供してきました。これはコスト高な上、都市の議会および各地の住民は、都市の港が混みあった場合に発生することがある、騒音および空気汚染をしぶしぶ受け入れています。

港湾当局の多くは現在、船舶停留中のディーゼル発電機の利用を禁止、または少なくとも厳しく制限しています。VACON® NXP グリッドコンバーターテクノロジーにより、船舶の周波数がローカルグリッドと一致させることができます。これにより、船舶全体の電気回路網は、船舶と沿岸を結ぶケーブル群を経由して電源供給を受けられることができます。

主エンジンをシャットダウンすることができるため、不要な炭素排出量お

よび騒音による汚染を防止し、必要な場合、メンテナンス作業を行うことができます。すべてにおいて、これまで以上にクリーンで経済的なソリューションで、今後、標準要件になっていくでしょう。

動作のしくみ

沿岸側設備には絶縁変圧器および6/12パルスまたは低調波アクティブフロントエンドフィルターのいずれかが一般的に含まれます。船舶には、

VACON NXP グリッドコンバーター、フィルターおよび接続インターフェイスが必要です。沿岸側装置を選択しますが、全高調波歪み (THD) レベルに対する制限によって異なります。アクティブフロントエンド装置を据え付ける場合は、このレベルは5%以下になる場合があります。



主な特長

環境にやさしい

- CO₂ および NO_x 排出量の削減
- 騒音および振動レベルの削減

高パフォーマンス

- 効率改善
- 停留時の計画エンジンメンテナンスが可能

コスト削減

- 主エンジンの稼働時間が寿命を超えない
- 使用燃料の大幅削減

事例研究

世界最大港でクリーンパワー

上海にある港：中国・上海

上海の港は、日々170隻の船舶が係留する、貨物スループットでは世界でもっとも忙しい港です。年間取引量は、中国全体の外国貿易の約 1/4 を占めています。この活動が地域の環境にストレスとなって降りかかっているのは明らかで、そのため、港は可動型 2000 kVA 沿岸電源供給システムを使用し、国内グリッドから係留中の船舶に電気を供給しています。

VACON® NXP グリッドコンバーターテクノロジーは、この設計に大きな役割

を果たし、沿岸電力の 10 kV を 440 V/60 Hz または 380 V/50 Hz の高品質クリーンエネルギーに変換できるようにしています。沿岸電源供給システムは、異例の技術的なメリットをもたらしています。上海の港のすべての大型船舶がこのシステムを導入して実装した場合、年間で 33,800 トンの有害物質が削減されます。さらに、標準石炭 366,000 トンに匹敵する、圧倒的な 113,150 トンの CO₂ が削減されます。



船舶用の陸上電源装置が増加しています。

STX ヨーロッパ

場所：フィンランド・トゥルク

STX ヨーロッパは、フィンランド、フランスおよびノルウェーに14,000人の従業員と造船所6カ所を持ち、造船では世界のリーダーです。2010年、EU命令が可決され、非常に低濃度の硫黄燃料の港湾地区での使用が義務化されました。コストを削減し、排出と騒音を低減するため、ローカルグリッドからの電源供給の必要性が明確になりました。

STX のトゥルク造船所では、大型クルーズライナーを製造し、これまで

は、専用の1.5MWディーゼルアグリゲートから電気を供給してきました。この電力では不十分であることが分かったとき、造船所は国内グリッドからの電源供給に目を向けました。

グリッドコンバーターソリューションは、VACON® DriveSynch テクノロジー制御によるVEOおよび特徴的な2基の4000+ VACON® NXP液冷式ドライブを活用して開発されました。沿岸電源供給システムが稼働しはじめたのは2008年後半ですが、その結果、排出量と騒音が大幅に抑えられる結果となりました。



「納品されたのは好景気のときで、私たちは非常に厳しい納期に縛られていました。しかし、このシステムは予定どおり仕上がり稼働しています。陸上電源装置は期待どおりでした。国内グリッドネットワークと船上ネットワークの同期化には多少問題がありましたが、チームが一丸となって取り組み、解決しています。」

ティモ・ラーデンランタ
STX ヨーロッパトゥルク
電気現場監督

VACON® NXP グリッドコンバーター付きシャフト発電機

今日のクルーズライナーおよび貨物船は、膨大なインフラを搭載した移動都市にも似ている傾向にあります。そのため、世界を巡航するのに必要な内部設定および機械出力の維持に多量の電気を必要とします。

船舶の電気回路網の一定電圧および周波数要件により、主エンジンは一定速度で稼働します。これまで多年にわたり、可変電気出力量により、この状況を補助するため、シャフト発電機が使用されてきました。VACON® NXP グリッドコンバーターテクノロジーにより、プロペラの100%ピッチを維持しながら、エンジン速度を最適化することができます。これで効率が上がり、また、定電圧と一定周波数を提供することで、電気回路網が補助エンジンのサポートを可能にします。

これで、船舶の速度の制御もずっと簡単になります。これは、ダイナミックな航行状況により航海中に速度を常

に変更する必要がある船舶には特に役立ちます。海上で主エンジンに問題が発生した場合、代替電源があることで、船舶の安全性が保たれます。

動作のしくみ

交流電流が生成する周波数がエンジン速度に比例しているため、エンジンは定速で稼働する必要があります。このアプリケーションは、発電機側と船舶グリッド側の両方の装置で構成されています。マシンは、誘導、永久磁石 (PM) または同期の場合がありますが、定電圧インバーターまたはアクティブフロントエンドのいずれかにより制御されます。

シャフト発電機は主エンジンとつながり、電力は、補助発電機をサポートする船舶の電気回路網から取ります (動力取出装置/PTO)。電力をシャフト発電機に伝送して推進力を上げることも可能です (動力取入装置/PTI)。



主な特長

環境にやさしい

- 燃料消費削減
- CO₂ および NO_x 排出量の削減

パフォーマンスおよび効率の向上

- 動力取出装置 (PTO) は、船舶の電気回路網に電力を伝えます。
- 動力取入装置 (PTI) は船舶の速度を上げます。
- 主エンジン不良の場合、船舶を港まで安全に移動させることができます。

柔軟なソリューション

- 永久磁石、誘導または同期マシンに対応
- 新規設置および従来の設備の両方で利用可能

事例研究

エネルギー効率の高いシャフト発電機構成のRoFlex® 船舶

WE Tech / M/V Bore Sea

場所: フィンランド・ヘルシンキ

M/V Bore Sea は、ローレル社がエアバス部品の輸送用に注文した RoFlex 船舶2隻のうちの1隻です。2013年1月のSEEMP施行以降、WE Tech Solutions Oy は主推進機およびエネルギー効率の改善を最適化したソリューションを開発してきました。

同社は、VACON® NXP グリッドコンバーターテクノロジー対応のソリューションを選択。これは、シャフト発電機と、主エンジン速度を大規模に変更できる船舶の電気回路網を組み合わせたシステムです。このソリューションは、定電圧および一定周波数で電力を伝達するため、主エンジン効率を最適化が可能となり、燃料を節約できます。

河川クルーズ時の二酸化炭素排出量の削減

バイキング川

場所: ドイツ

リバークルージングは、オーシャンクルーズの仲間ですが、まだ歴史が浅く、ここ10年くらいでブームのようになっています。メーカーにとって1つの課題は、河川を巡航する船舶用のスペースに限りがあること、ディーゼル電気推進装置については特にそういえます。幸い、VACON® NXP グリッドコンバーターテクノロジーにより、インバーター駆動非同期発電機を使用したソリューションの提供が可能になっています。

バイキングリバークルーズは世界最大のリバークルーズ運営会社です。

同社の船舶 MV Viking Legend の処女航海は2009年。主推進およびネットワーク間でシャフト発電機ネットワークを利用した世界初のリバークルーズ船でした。

システムは VACON NXP グリッドコンバーターテクノロジーと3基のディーゼル発電機を結び、通常より小型のディーゼルエンジンを使用することができました。この結果、燃料消費および排出量、騒音と振動は大幅に抑えられました。これで船舶の操縦がさらにしやすくなる他、乗船客がライン川やドナウ川に隣接した歴史都市や村の近づくことができます。



「当社では、M/V Bore Sea で使用した各種技術ソリューションによって実現したエネルギー効率の改善に自信を持っています。データ分析により、VACON® AC ドライブ付きの WE Tech Solutions のシャフト発電機が燃料費の約10%を節約できることが確認されています。燃料費が1トンにつき約€500であるとすると、年間では大幅なコスト削減となり、その上、CO₂ 排出量も約2,000トン削減されます。」

ユルゲン・マンズネルス
ボア社・海事管理担当副社長

「船舶のエネルギーニーズは必要なときにいつでも、自動的に計算され、エンジンは必要な分のエネルギーを生成および提供します。この結果、船舶は他船と比べ、エネルギー消費が20%抑えられます。」

トーマス・ボグラー
バイキングリバークルーズ
船舶運航担当副社長

定格と寸法

VACON® NXP グリッドコンバーター 465-800 V DC、タイプオープン、液冷式、EMC クラス T

製品コード	AC 電流			DC 電源				電力損失 c/a/T*) [kW]	サイズ/ prot. CH/タイ プ/IP	寸法 幅 x 高さ x 奥行 [mm]	重量 [kg]
	熱 I _{TH} [A]	定格 I _L [A]	定格 I _H [A]	400 V AC 主電源	500 V AC 主電源	400 V AC 主電源	500 V AC 主電源				
				I _{TH} [kW]	I _{TH} [kW]	I _L [kW]	I _L [kW]				
NXA02615A0T02WGA1A2000000+MASG	261	237	174.0	176	220	160	200	4.0/0.4/4.4	CH5/IP00	246 x 553 x 264	40
NXA03855A0T02WGA1A2000000+MASG	385	350	256.7	259	324	236	295	5.5/0.5/6.0	CH61/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA05205A0T02WGA1A2000000+MASG	520	473	346.7	350	438	319	398	6.5/0.5/7.0	CH62/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA07305A0T02WGA1A2000000+MASG	730	664	486.7	492	615	448	559	10.0/0.7/10.7	CH62/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA09205A0T02WGA1A2000000+MASG	920	836	613.3	620	775	563	704	14.4/0.9/15.3	CH63/IP00	505 x 923 x 375	120
NXA11505A0T02WGA1A2000000+MASG	1150	1045	766.7	775	969	704	880	18.4/1.1/19.5	CH63/IP00	505 x 923 x 375	120
NXA16405A0T02WGA1A2000000+MASG	1640	1491	1093.3	1105	1382	1005	1256	19.5/1.2/20.7	CH64/IP00	746 x 923 x 375	180
NXA23005A0T02WGA1A2000000+MASG	2300	2091	1533.3	1550	1938	1409	1762	29.6/1.7/31.3	CH64/IP00	746 x 923 x 375	180

VACON® NXP グリッドコンバーター 640-1100 V DC、タイプオープン、液冷式、EMC クラス T

製品コード	AC 電流			DC 電源				電力損失 c/a/T*) [kW]	サイズ/ prot. CH/タイ プ/IP	寸法 幅 x 高さ x 奥行 [mm]	重量 [kg]
	熱 I _{TH} [A]	定格 I _L [A]	定格 I _H [A]	525 V AC 主電源	690 V AC 主電源	525 V AC 主電源	690 V AC 主電源				
				I _{TH} [kW]	I _{TH} [kW]	I _L [kW]	I _L [kW]				
NXA02616A0T02WGA1A2000000+MASG	261	237	174.0	231	303	210	276	5.4/0.3/5.7	CH61/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA03856A0T02WGA1A2000000+MASG	385	350	257.0	341	448	310	407	7.5/0.4/7.9	CH62/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA05026A0T02WGA1A2000000+MASG	502	456	335.0	444	584	403	530	9.8/0.5/10.3	CH62/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA07506A0T02WGA1A2000000+MASG	750	682	500.0	663	872	603	793	14.4/0.8/15.2	CH63/IP00	505 x 923 x 375	120
NXA11806A0T02WGA1A2000000+MASG	1180	1073	787.0	1044	1372	949	1247	21.0/1.1/22.1	CH64/IP00	746 x 923 x 375	180
NXA15006A0T02WGA1A2000000+MASG	1500	1364	1000.0	1327	1744	1207	1586	28.0/1.5/29.5	CH64/IP00	746 x 923 x 375	180
NXA17006A0T02WGA1A2000000+MASG	1700	1545	1133.0	1504	1976	1367	1796	32.1/1.7/33.8	CH64/IP00	746 x 923 x 375	180

VACON® NXP グリッドコンバーター 640-1200 V DC、IP00、液冷式、EMC レベル T

製品コード	AC 電流			DC 電源				電力損失 c/a/T*) [kW]	サイズ/ prot. CH/タイ プ/IP	寸法 幅 x 高さ x 奥行 [mm]	重量 [kg]
	熱 I _{TH} [A]	定格 I _L [A]	定格 I _H [A]	525 V AC 主電源	690 V AC 主電源	525 V AC 主電源	690 V AC 主電源				
				I _{TH} [kW]	I _{TH} [kW]	I _L [kW]	I _L [kW]				
NXA02618A0T02WGA1A2000000+MASG	261	237	174.0	231	303	210	276	5.4/0.3/5.7	CH61/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA03858A0T02WGA1A2000000+MASG	385	350	257.0	341	448	310	407	7.5/0.4/7.9	CH62/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA05028A0T02WGA1A2000000+MASG	502	456	335.0	444	584	403	530	9.8/0.5/10.3	CH62/IP00	246 x 658 x 374	55
NXA07508A0T02WGA1A2000000+MASG	750	682	500.0	663	872	603	793	14.4/0.8/15.2	CH63/IP00	505 x 923 x 375	120
NXA11808A0T02WGA1A2000000+MASG	1180	1073	787.0	1044	1372	949	1247	21.0/1.1/22.1	CH64/IP00	746 x 923 x 375	180
NXA15008A0T02WGA1A2000000+MASG	1500	1364	1000.0	1327	1744	1207	1586	28.0/1.5/29.5	CH64/IP00	746 x 923 x 375	180
NXA17008A0T02WGA1A2000000+MASG	1700	1545	1133.0	1504	1976	1367	1796	32.1/1.7/33.8	CH64/IP00	746 x 923 x 375	180

I_{TH} = 熱最大連続RMS電流 プロセスに過負荷性が必要ないか、あるいはプロセスに負荷変動または過負荷対応容量が含まれない場合、この電流にしたがって寸法設定ができます。

I_L = 低い過負荷電流 +10% 負荷変動が可能。10% の連続超過が可能です。

I_H = 高い過負荷電流 +50% 負荷変動が可能。50% 連続超過が可能です。

cos φ = 0.83 および効率 = 97%

*) c となるすべての値 = 冷媒への電力損失

a = 空気への電力損失

T = 電力損失合計 入力チョークの電力損失は含めません。

全電力損失は、最大供給電圧 I_{th}、スイッチング周波数 3.6 kHz および 閉ループ制御モードを使用した場合に、得られます。全電力損失は最悪の状態の損失です。

他の主電圧をいくつかを使用する場合は、 $P = \sqrt{3} \times U_n \times I_n \times \cos \phi \times \text{eff} \%$ の公式を使用して、NX 液冷式ドライブの出力電力を計算します。

全 NX 液冷式周波数コンバーターのエンクロージャクラスは IP00 です。

モーターを 5 Hz 以下の周波数 (始動と停止ランプ以外) で連続稼働する場合、低周波数、つまり、最大 I = 0.66 * I_{TH} 用のドライブ寸法設定を注意するか、I_H にしたがったドライブを選択してください。販売代理店またはパーコンによる定格のチェックをお勧めします。

プロセスに高い起動トルクが必要な場合、ドライブの過大選定が必要な場合もあります。

VACON® NXP グリッドコンバーター 380-500 V DC、タイプオープン/IP00 液冷式、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 電源		サイズ/prot.	寸法	重量
	I_{L-cont} [A]	$I_{I min}$ [A]	I_{H-cont} [A]	$I_{I min}$ [A]	400 V AC 主電源 PL _{cont} [kW]	500 V AC 主電源 P _{L-cont} [kW]	FR/Type/IP	幅 x 高さ x 奥行 [mm]	[kg]
NXA02615A0T02SGA1A2000000+MASG	261	287	205	308	176	220	F19/TypeOpen/IP00	239 x 1030 x 372	67
NXA04605A0T02SGA1A2000000+MASG	460	506	385	578	310	388	F110/TypeOpen/IP00	239 x 1032 x 552	100
NXA13005A0T02SGA1A2000000+MASG	1300	1430	1150	1725	876	1092	F113/TypeOpen/IP00	708 x 1032 x 553	306

VACON® NXP グリッドコンバーター 525-690 V DC、タイプオープン/IP00、液冷式、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 電源		サイズ/prot.	寸法	重量
	I_{L-cont} [A]	$I_{I min}$ [A]	I_{H-cont} [A]	$I_{I min}$ [A]	600 V AC 主電源 PL _{cont} [kW]		FR/Type/IP	幅 x 高さ x 奥行 [mm]	[kg]
NXA01706A0T02SGA1A2000000+MASG	170	187	144	216	198		F19/TypeOpen/IP00	239 x 1030 x 372	67
NXA03256A0T02SGA1A2000000+MASG	325	358	261	392	378		F110/TypeOpen/IP00	239 x 1032 x 552	100
NXA10306A0T02SGA1A2000000+MASG	1030	1133	920	1380	1195		F113/TypeOpen/IP00	708 x 1032 x 553	306

タイプコードキー

GTCTA NX A AAAA V A 2 T 0 C S S A1 A2 00 00 00 + PPPP

- GTCTA** ■ グリッドコンバーター
- NX** ■ 製品生成
- A** ■ モジュールタイプ A = アクティブフロントエンド対応
- AAAA** ■ 公称電流 (低い過負荷)
0004 = 4 A
0520 = 520A など
- V** ■ 公称主電圧
5 = 380...500 V AC / 465-800 V DC
6 = 525...690 V AC / 640-1100 V DC
8 = 525...690 V AC / 640...1200 VDC (Ch6xのみ)
- A** ■ 制御キーパッド
A = 標準英数字
B = ローカルキーパッドなし
F = ダミーキーパッド
G = グラフィックディスプレイ
- 2** ■ エンクロージャークラス
0 = IP00
- T** ■ EMC 排出レベル、
T = IT ネットワーク (EN61800-3)
- 0** ■ ブレーキチョッパー
0 = ブレーキチョッパーなし
- C** ■ 2 = AFE モジュール
- S** ■ S = 標準空冷式ドライブ
W = 液冷式ドライブ
- S** ■ ハードウェア修正 モジュールタイプ - s - ボード
V = 直接接続、ワニスボード、Ch5
G = ファイバー接続、ワニスボード
O = IP54 コントロールボックス
- A1** ■ オプションボード 各スロットは2文字で表されます。
A = 基本 I/O ボード
B = 拡張 I/O ボード
C = フィールドバスボード
D = 特殊ボード
- A2**
- 00**
- 00**
- 00**
- +**
- PPPP** ■ +MASG = グリッドコンバーターアプリケーション

シャフト発電機クイックガイド

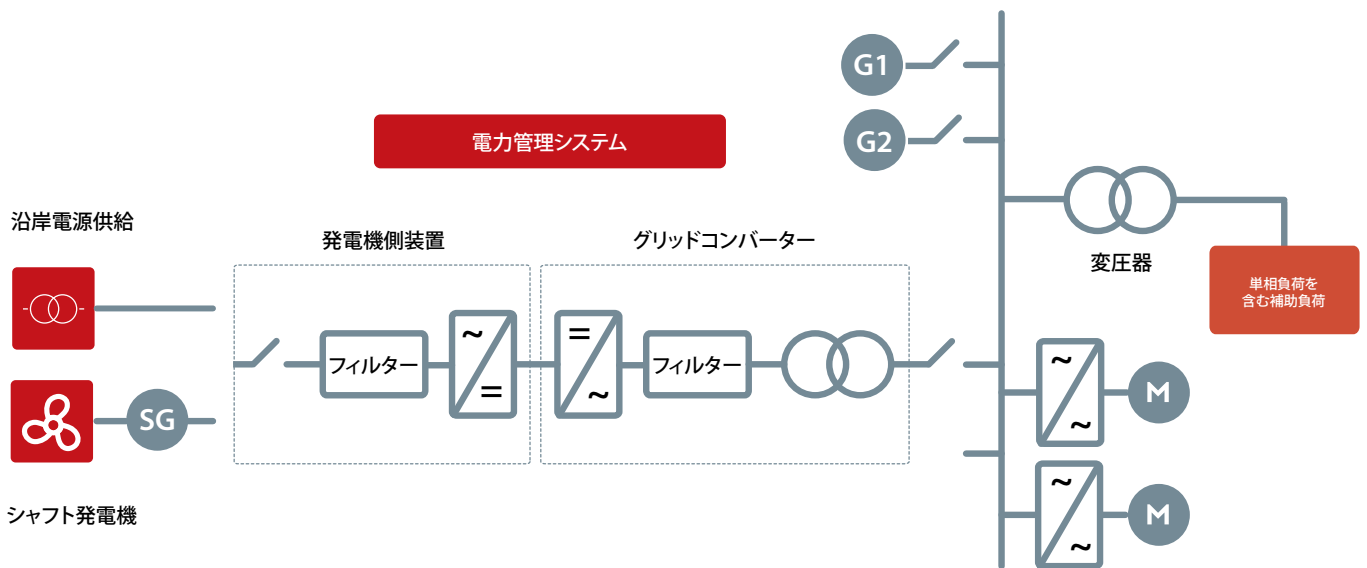
発電機タイプ	マシン	非同期	永久磁石		同期	
発電機側装置	電源装置	INU	INU	AFE	INU	AFE
	フィルター	dU/dt または なし	dU/dt または なし	正弦またはLCL	dU/dt または なし	正弦またはLCL
	エンコーダー	はい	はい	いいえ	はい	いいえ
	ソフトウェア	発電機アプリケーション ARFIFF03				
船舶グリッド装置	ソフトウェア	グリッドコンバーターアプリケーション ARFIFF03				
	電源装置	グリッドコンバーター				
	フィルター	正弦(並列の場合LCL)				
	絶縁	変圧器				

沿岸電源供給クイックガイド

沿岸グリッド高調波要件	合計電流高調波 (THdi)	<5%	<15%	<30%
沿岸グリッド装置	電源装置	AFE	12/パルスNFE	6/パルスNFE
	フィルター	LCL	チョーク	チョーク
	ソフトウェア	グリッドコンバーターアプリケーション ARFIFF03		
船舶グリッド装置	電源装置	グリッドコンバーター		
	フィルター	正弦		
	絶縁	変圧器		

グリッドコンバーター構成

この図は、沿岸電源供給およびシャフト発電機アプリケーションの両方向けの一般的な構成を表します。







ダンフォスドライブ

ダンフォスドライブは、電気モーターの変速制御において世界的リーダーです。当社は、ドライブによるよりよい未来の実証を目指します。同じように簡単で高い志があります。

高品質、お客様向けの用途対応型製品および幅広い製品ライフサイクルサービスにより、

お客様の目標をともに実現します。お客様の求める用途で最高のパフォーマンスを目指すことが、当社の目標です。効率を最適化し、使いやすさを改善、および複雑さを解消するのに必要な革新的製品および用途ノウハウの提供を通じて、この目標を実現します。

個々のドライブコンポーネント提供から全ドライブシステムの提供まで、当社のエキスパートは、お客様を傍でサポートします。

当社は業界内で数十年に及ぶ実績があります。実績例は以下のとおりです。

- 化学
- クレーンおよび巻き上げ機
- 食品および飲料
- HVAC
- エレベーターおよびエスカレーター
- 海洋および沖合
- 材料処理
- 採鉱および鉱物
- オイルおよびガス
- 梱包
- パルプおよび紙
- 冷蔵
- 水および排水
- 風

当社はともに働きやすい企業であることがお分かりいただけるでしょう。オンラインでも、50カ国以上の各地においても、当社のエキスパートはお客様を遠くで見つめるのではなく、必要なときに速やかに対応します。

1968年以来、当社はドライブビジネスを開拓してきました。2014年、バーコンとダンフォスが合併し、業界最大企業が生まれました。当社のACドライブは、モーターテクノロジーに適応できるため、当社は0.18 kW ~ 5.3 MW の出力範囲の製品を提供しています。