

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Przemysł morski i instalacje przybrzeżne

Zwiększ swoją wydajność dzięki
innovacyjnym przetwornicom VLT®
i VACON® oraz systemom sieci zasilających

**Pełen
zakres**

przetwornic dla
przemysłu morskiego
i przybrzeżnego



drives.danfoss.com

VLT | **VACON**

Dampskibsselskabet NORDEN A/S

„Dzięki wyposażeniu w przetwornice częstotliwości, na każdym statku oszczędzamy 30 000 dolarów amerykańskich rocznie. W oparciu o nasze doświadczenia z zakresu modernizacji, we wszystkich nowych jednostkach pływających wykorzystujemy rozwiązania firmy Danfoss.”

Martin Meldgaard, Zarządca
floty zbiornikowców w
Dampskibsselskabet NORDEN A/S



Jeden dostawca

Bez względu na to, czego dotyczą Twoje potrzeby z zakresu sterowania pracą silnika, odpowiedzią na nie, jest Danfoss Drives. Zyskaj najlepszą możliwą przetwornicę częstotliwości niezależnie od tego, do jakich aplikacji na statku ją wykorzystasz. Dzięki międzynarodowemu zasięgowi oraz ponad 40-letniemu doświadczeniu, Danfoss Drives oferuje kompletną gamę przetwornic niskiego napięcia VLT® i VACON® dla przemysłu morskiego i instalacji przybrzeżnych oraz możliwość korzystania z profesjonalnego doradztwa i kompleksowej gamy produktów od małych do dużych mocy.

Wsparcie

- Zapewniamy wsparcie w zakresie opracowywania układów przetwornic napędowych i systemów sieci zasilających dla statków
- Narzędzia ułatwiające właściwy dobór urządzeń
- Międzynarodowe, profesjonalne doradztwo
- Doświadczenie i informacje dotyczące istniejących instalacji
- Cyfrowa dokumentacja EPLAN obniżająca koszty projektu

Innowacyjność

- Moduły, komponenty i funkcje, które sprostają każdej aplikacji na pokładzie statku
- Przetwornice chłodzone cieczą lub powietrzem wyposażone w tylny kanał chłodzący
- Dopasowanie do potrzeb klienta dzięki wykorzystaniu najlepszych metod opracowywania oprogramowania
- Nieustanny rozwój nowych technologii z zakresu budowy jednostek pływających

Inżynieria

- Łącznie dziewięć certyfikatów morskich
- Moduły przetwornic o mocy do 5,3 MW
- Długa żywotność, solidne wykonanie oraz wysoka sprawność urządzeń
- Przetwornice IP55 i IP66 nadają się do zastosowania w maszynowniach; przeznaczone do pracy w temperaturze otoczenia od -25°C do +55°C*
- Bloki funkcjonalne PLC ułatwiające ich integrację

* może dotyczyć obniżania wartości znamionowych



Utworzona w roku 1864 DNV jest niezależną fundacją, mającą na celu ochronę życia, własności i środowiska.



Od swojego powstania w roku 1862 American Bureau of Shipping (ABS), nowojorska korporacja non-profit, była zaangażowana w tworzenie norm bezpieczeństwa i doskonałości jako jedno z wiodących na świecie towarzystw klasyfikacyjnych.



Założone w roku 1828 Bureau Veritas było jednym z pierwszych towarzystw klasyfikacyjnych oraz członkiem-założycielem IACS (Międzynarodowego Zrzeszenia Towarzystw Klasyfikacyjnych na świecie).



KR jest wiodącym na świecie doradcą technicznym w branży morskiej. Około 70 bander administracyjnych upoważniło KR do przeprowadzania w ich imieniu badań ustawowych.



Utworzone w roku 1956 Chińskie Towarzystwo Klasyfikacyjne (CSS) jest jedyną chińską organizacją wyspecjalizowaną w świadczeniu usług klasyfikacyjnych. Celem CCS jest świadczenie usług z zakresu transportu morskiego, budownictwa okrętowego, eksploatacji złóż przybrzeżno-morskich oraz dla powiązanych gałęzi przemysłu produkcyjnego i ubezpieczeń morskich.



Głównym obszarem aktywności Grupy Rina jest klasyfikacja statków, certyfikacja oraz zaawansowane usługi dla przemysłu.



Lloyd's Register Group to organizacja, która działa na rzecz poprawy bezpieczeństwa oraz zapewnienia zasobów i systemów na morzu, lądzie i w powietrzu.



Towarzystwo klasyfikacyjne Rosyjski Rejestr założone zostało 31 grudnia 1913 roku. Obecnie nosi nazwę Rosyjskiego Morskiego Rejestru Statków (RS). Od roku 1969 RS jest członkiem Międzynarodowego Zrzeszenia Towarzystw Klasyfikacyjnych (IACS).

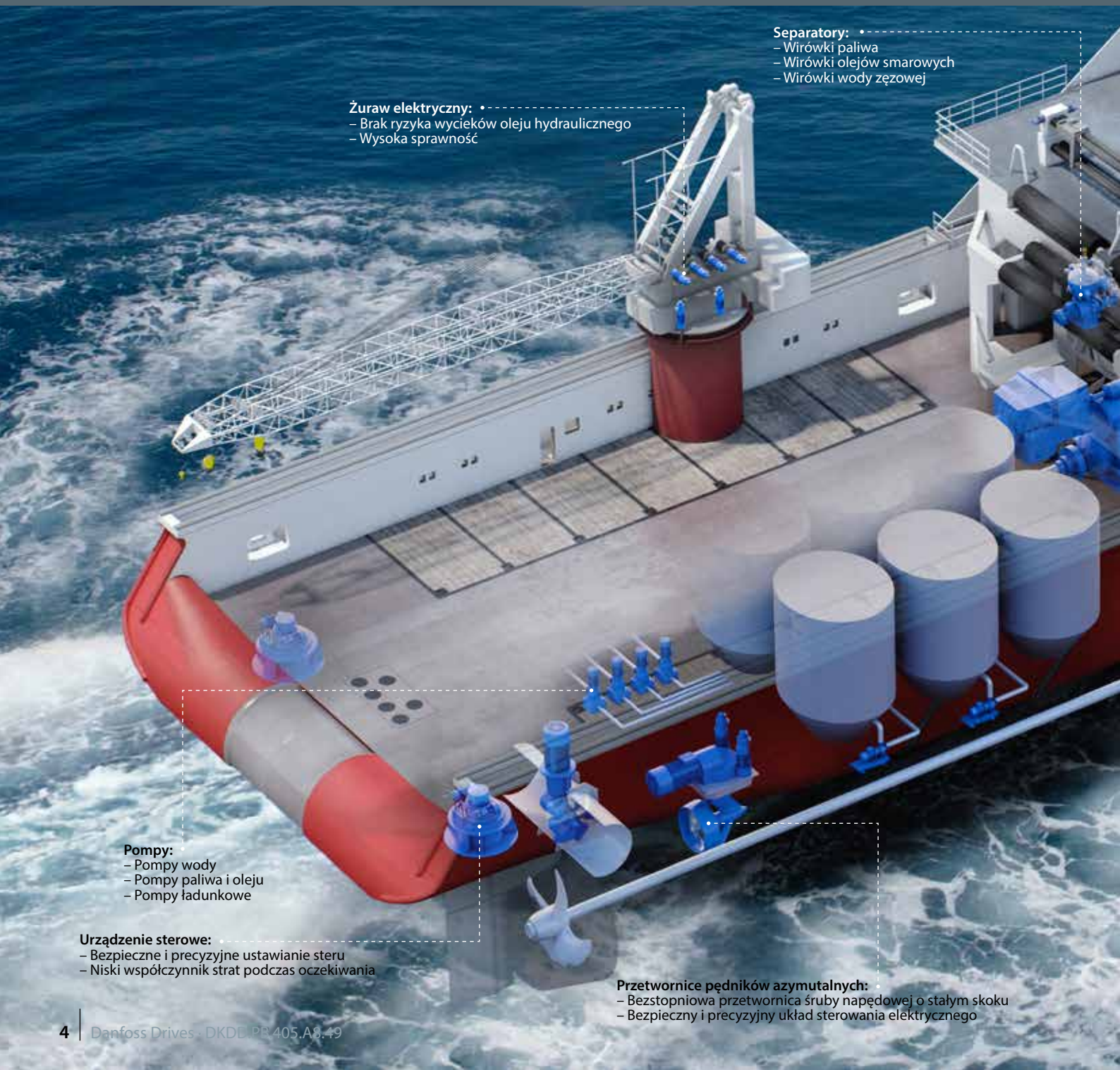
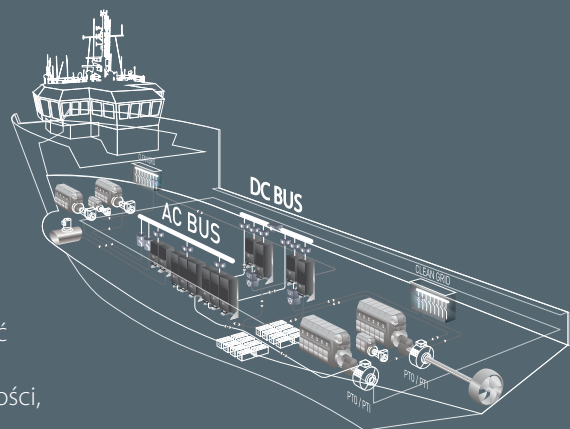


Klasa NK (Nippon Kaiji Kyokai) to japońskie towarzystwo klasyfikacyjne statków, którego rolą jest ochrona życia oraz zapobieganie zanieczyszczeniom środowiska morskiego.

Kompleksowe systemy dla jednostek pływających

Statki morskie wyposaża się w złożone układy, w których wszystkie funkcje integrowane są za pośrednictwem magistrali AC i/lub DC. Dlatego też w przypadku optymalizacji osiągnięć i sprawności nigdy nie należy ograniczać się wyłącznie do uwzględniania pojedynczych podzespołów. Naszym zadaniem jest zapewnienie Ci pomocy w ocenie całkowitego wpływu, aby na tej podstawie można było dokonać właściwego i świadomego wyboru.

Od maszynowni po systemy wentylacji, od ładowni po kwatery mieszkalne, zawsze bierzemy pod uwagę wszystkie aspekty dotyczące danego statku. To właśnie dzięki temu jesteśmy w stanie udzielać konkretnych porad związanych ze sterowaniem pracą określonych silników, aby zoptymalizować osiągi pędników sterujących, pomp, wciągarek, sprężarek czy wentylatorów. Bez względu na aplikację jesteśmy po to, aby pomóc Ci w poprawie sprawności, bezpieczeństwa i niezawodności.



Żuraw elektryczny:

- Brak ryzyka wycieków oleju hydraulicznego
- Wysoka sprawność

Separatory:

- Wirówki paliwa
- Wirówki olejów smarowych
- Wirówki wody zęzowej

Pompy:

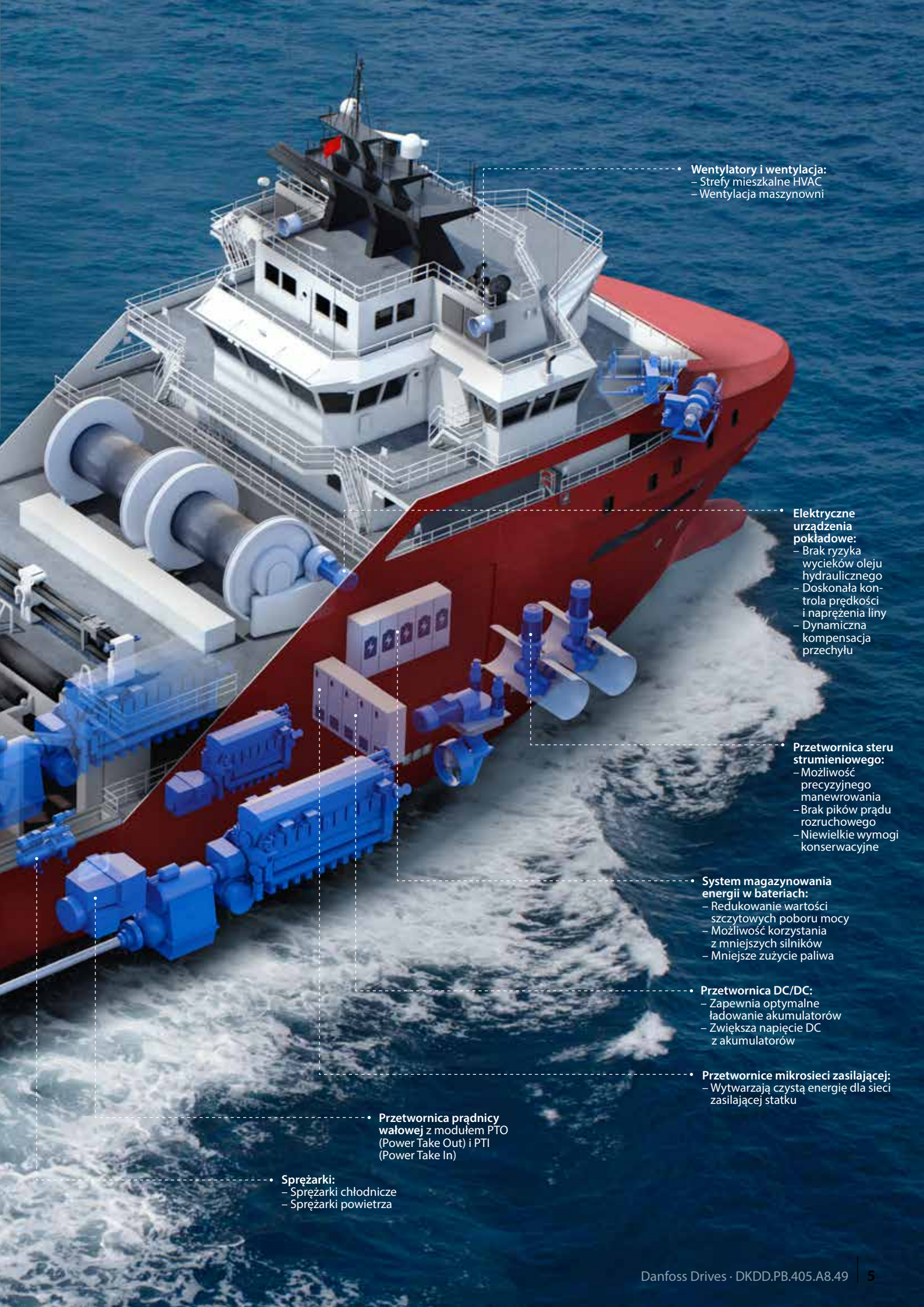
- Pompy wody
- Pompy paliwa i oleju
- Pompy ładunkowe

Urządzenie sterowe:

- Bezpieczne i precyzyjne ustawianie steru
- Niski współczynnik strat podczas oczekiwania

Przetwornice pędników azymutalnych:

- Bezstopniowa przetwornica śruby napędowej o stałym skoku
- Bezpieczny i precyzyjny układ sterowania elektrycznego



- **Wentylatory i wentylacja:**
 - Strefy mieszkalne HVAC
 - Wentylacja maszynowni

- **Elektryczne urządzenia pokładowe:**
 - Brak ryzyka wycieków oleju hydraulicznego
 - Doskonała kontrola prędkości i naprężenia liny
 - Dynamiczna kompensacja przechyłu

- **Przetwornica steru strumieniowego:**
 - Możliwość precyzyjnego manewrowania
 - Brak pików prądu rozruchowego
 - Niewielkie wymogi konserwacyjne

- **System magazynowania energii w bateriach:**
 - Redukowanie wartości szczytowych poboru mocy
 - Możliwość korzystania z mniejszych silników
 - Mniejsze zużycie paliwa

- **Przetwornica DC/DC:**
 - Zapewnia optymalne ładowanie akumulatorów
 - Zwiększa napięcie DC z akumulatorów

- **Przetwornice mikro sieci zasilającej:**
 - Wytwarzają czystą energię dla sieci zasilającej statku

- **Przetwornica prądnic wałowej z modułem PTO (Power Take Out) i PTI (Power Take In)**

- **Sprężarki:**
 - Sprężarki chłodnicze
 - Sprężarki powietrza

VLT®, rozmiar obudowy E2h, IP54



VLT®, rozmiar obudowy C2, IP55

Technologia modułowej platformy VLT® dostosowana do Twoich potrzeb

Przetwornice VLT® AutomationDrive, VLT® HVAC Drive i VLT® AQUA Drive zostały zbudowane na platformie modułowej, umożliwiającej tworzenie wysoce wyspecjalizowanych, seryjnie produkowanych, sprawdzanych i dostarczanych wprost z fabryki przetwornic.

Modernizacje oraz korzystanie z dodatkowych opcji przeznaczonych dla branży morskiej sprowadzają się jedynie do ich podłączenia („plug-and-play”). Wystarczy poznać jedną przetwornicę, aby znać je wszystkie.

Opcje wyświetlacza

Znany, zdejmowany lokalny panel sterowania (LCP) Danfoss Drives posiada udoskonalony interfejs użytkownika. Można wybrać dowolny z 28 wbudowanych języków (w tym chiński) lub dodać własny język. Języki mogą być zmieniane przez użytkownika.

Panel LCP z możliwością wyjmowania podczas pracy

LCP można podłączać i odłączać podczas pracy. Za pomocą panelu sterującego można łatwo przenieść ustawienia z jednej przetwornicy do drugiej. Można je również przesłać z komputera PC z zainstalowanym oprogramowaniem konfiguracyjnym MCT 10.

Wbudowana instrukcja

Przycisk Info zapewnia bezpośredni dostęp do wbudowanej instrukcji, dzięki czemu wersja drukowana staje się praktycznie zbędna. Podczas całego procesu opracowywania LCP zaangażowani byli użytkownicy, aby zapewnić optymalną

funkcjonalność przetwornicy częstotliwości. Grupa użytkowników miała znaczący wpływ na konstrukcję i funkcjonalność panelu LCP.

Zoptymalizowane sterowanie silnikiem

Automatyczne dopasowanie do silnika (AMA) to zaawansowany algorytm, który testuje i dopasowuje przetwornicę częstotliwości do unikalnej charakterystyki silnika, poprawiając ogólną wydajność sterowania i pracy. Udoskonalone AMA dla silników indukcyjnych (IM) oraz silników z magnesami trwałymi (PM) oznacza, że proces może zająć zaledwie kilka milisekund i to bez obracania wirnikiem. Ta udoskonalona procedura AMA II uruchamiana przed każdym startem gwarantuje, że parametry silnika są zawsze skalibrowane zgodnie z konkretnymi warunkami pracy, zwiększając dokładność sterowania silnikiem.

Opcje wejść / wyjść sterujących

We/wy ogólnego zastosowania, opcje przekaźników i czujników temperatury

jeszcze bardziej poszerzają wszechstronność przetwornic.

Zaciski sterowania

Specjalnie zaprojektowane sprężynowe zaciski zwiększają niezawodność i ułatwiają procedurę uruchomienia i serwisowania.

Zasilanie 24 V

Zasilanie 24 VDC zapewnia komunikację z przetwornicami VLT® w sytuacjach, gdy zasilanie AC zostaje odłączone.

Zegar czasu rzeczywistego

W celu łatwiejszego rozwiązywania problemów zegar czasu rzeczywistego (RTC) rejestruje zdarzenia za pomocą znaczników.

Filtr RFI odpowiedni dla sieci zasilającej IT

Przetwornice firmy Danfoss są standardowo przystosowane do pracy w sieciach zasilających IT dzięki przełącznikowi filtra RFI.

Modułowa budowa i łatwa konserwacja

Wszystkie podzespoły są łatwo dostępne od frontu przetwornicy częstotliwości, co ułatwia konserwację i umożliwia montaż przetwornic bezpośrednio obok siebie. Przetwornice są budowane w oparciu o konstrukcję modułową, która pozwala na łatwą wymianę modułowych podzespołów.

Panel komunikacji bezprzewodowej

VLT® Wireless Communication Panel LCP 103 umożliwia programowanie oraz prowadzenie monitoringu za pomocą smartfona lub tabletu z wykorzystaniem dwupunktowej sieci WLAN.

Opcje programowalne

Seria swobodnie programowalnych VLT® Motion Control Options przeznaczonych do pracy z określonymi algorytmami sterowania użytkownika oraz programami umożliwia integrowanie programów sterownika PLC, a wbudowany zintegrowany sterownik ruchu (IMC) oferuje bardzo przyjazne dla użytkownika funkcje pozycjonowania, na przykład w obrębie aplikacji dźwigowych.

Płytki obwodów o wzmocnionej konstrukcji

Przetwornice przeznaczone do zastosowań morskich posiadają wzmocnioną konstrukcję odporną na drgania, natomiast w przypadku samych płytek obwodów elektroniki stosowane jest specjalne pokrycie wytrzymałe na próbę mgły solnej. Pokrycie to zapewnia zgodność z normą IEC 60721-3-3 klasa 3C3.

Dedykowany tylny kanał chłodzący

Unikalna konstrukcja wykorzystuje kanał tylny do kierowania przepływem powietrza chłodzącego przez radiator. To rozwiązanie umożliwia wyprowadzenie 85-90% strat ciepła bezpośrednio na zewnątrz obudowy, minimalizując ilość powietrza przepływającego przez strefę, w której znajduje się elektronika. Ogranicza to wzrost temperatury i zanieczyszczenie elementów elektronicznych, zwiększając ich niezawodność i wydłużając okres eksploatacji.

Obudowa

Przetwornica częstotliwości spełnia stosowne wymagania dla wszystkich możliwych warunków

instalacji. Klasa obudowy IP20/obudowa. IP21/NEMA 1, IP54/55/NEMA 12 lub IP66/NEMA 4X.

Oprogramowanie VLT® Motion Control Tool MCT 10

Oprogramowanie to umożliwia łatwą konfigurację przetwornicy za pośrednictwem komputera PC, dodatkowo zapewniając dostęp do wyczerpujących informacji o wszystkich przetwornicach w obrębie systemu, bez względu na jego wielkość. Zapewnia zupełnie nowy poziom w zakresie konfigurowalności przetwornicy, prowadzenia monitoringu i rozwiązywania problemów.

Kompatybilność z silnikami

Współpracuje niemal ze wszystkimi typami silników: IM, PM, synchronicznymi reluktancyjnymi (SynRM), wspomaganymi PM SynRM bez konieczności korzystania z jakiegokolwiek specjalistycznego oprogramowania.

Opcje i funkcje zapewniające najwyższą wydajność

Opcje magistral komunikacyjnych

Opcje szeregowych magistral komunikacyjnych są dostarczane w postaci gotowej do pracy („plug and play”): PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNet, CANopen i wiele więcej.

Wejście termistora z certyfikatem ATEX

VLT® AutomationDrive oferuje opcję termistora z certyfikatem ATEX, dzięki której przetwornica jest w stanie zapewnić wyłączną ochronę silnikom Ex d oraz Ex e znajdującym się w obrębie instalacji. Jedynym, co trzeba zrobić, jest podłączenie do przetwornicy termistorów PTC, dzięki czemu dodatkowo zyskujemy znaczne oszczędności kosztów.

Bezpieczeństwo funkcjonalne

Przetwornice VLT® można zamawiać wraz z funkcją Safe Torque Off (STO) (bezpieczne odłączenie momentu) z poziomem

funkcjonalności (PL) „d” kategorii 3, jak również SIL 2. Funkcja ta zapobiega przypadkowym i niezamierzonym uruchomieniom silnika. Opcje dla bezpiecznego stopu 1 (SS1), bezpiecznej prędkości maksymalnej (SMS), bezpiecznej prędkości ograniczonej (SLS) dostępne są zarówno z, jak i bez sprzężenia zwrotnego prędkości.

Tłumienie harmonicznych

Wbudowane dławiki DC gwarantują niezwykle niskie poziomy zakłóceń harmonicznych zasilania, zgodnie z normą IEC-1000-3-2. Dzięki takiej konstrukcji wyeliminowano potrzebę stosowania dławików zewnętrznych.

Logiczny sterownik zdarzeń

Logiczny sterownik zdarzeń został zintegrowany z przetwornicą VLT®. Dzięki tej funkcji przetwornica może skutecznie reagować na wejścia i zdarzenia, w związku z czym często zastępuje sterowniki PLC.

PELV

Wszystkie przetwornice VLT® są zgodne z wymogami PELV (Protective Extra Low Voltage), a także odporne na przepięcia, zgodnie z normą VDE 0160. Wejścia i wyjścia są elektrycznie izolowane.

Odległość dzieląca przetwornicę i silnik może wynosić nawet 150 metrów

Bazowa konstrukcja przetwornic VLT® umożliwia poprowadzenie 150 metrów ekranowanego kabla silnika, bez zakłócania pracy innych urządzeń elektronicznych. Dzięki temu przetwornicę VLT® można instalować również w sterowni.

Zatwierdzenia typu



Optymalizacja pod kątem niezawodności i stabilności

Wzmocniona konstrukcja zapewnia optymalną ochronę w branży morskiej

W celu ograniczenia potencjalnych negatywnych skutków drgań przetwornice są dostępne w wersji „wstrząsoodpornej” (o wzmocnionej konstrukcji). To rozwiązanie gwarantuje, że najważniejsze podzespoły na płycie drukowanej są dodatkowo zabezpieczone, co znacząco zmniejsza ryzyko usterki podczas pracy na morzu.

Wszystkie płytki drukowane (PCB) w przetwornicach mają również pokrycie zgodne z klasą 3C3 normy IEC 60721-3-3, zapewniające dodatkową ochronę przed wilgocią i pyłem.

Niezawodna praca w maszynowniach, w których temperatury sięgają 55°C

Przetwornice VLT® mogą pracować w maszynowniach z pełnym obciążeniem

przy temperaturze 50°C oraz przy obniżonej mocy przy temperaturze 55°C w pobliżu np. pomp i pędników sterujących. Nie ma potrzeby umieszczania przetwornic w klimatyzowanych sterowniach i stosowania długich kabli silnika.

Kompaktowe i wytrzymałe przetwornice o mocy do 800 kW nadające się do instalacji w maszynowniach

Przeprojektowane obudowy w rozmiarach D i E gwarantujące stopień ochrony IP54 są jednymi z najbardziej kompaktowych i wytrzymałych obudów przeznaczonych dla pojedynczych przetwornic chłodzonych powietrzem, jakie są obecnie dostępne na rynku. Dzięki obsługiwanemu zakresowi mocy wynoszącemu od 90 kW do 800 kW nadają się do instalacji bezpośrednio w maszynowniach.

Czas zwrotu inwestycji to okres do 12 miesięcy

Pompy chłodzenia wodą morską, których pracą sterują przetwornice częstotliwości, znacząco wpływają na obniżenie kosztów zużycia energii. Zazwyczaj czas zwrotu inwestycji nie przekracza roku.

Dostosowywanie natężenia przepływu pompy do rzeczywistego zapotrzebowania na chłodzenie

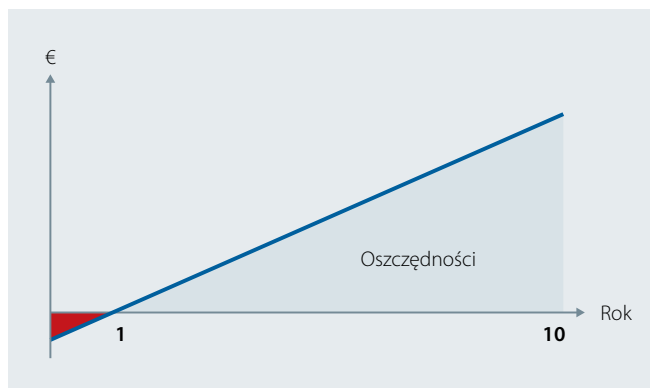
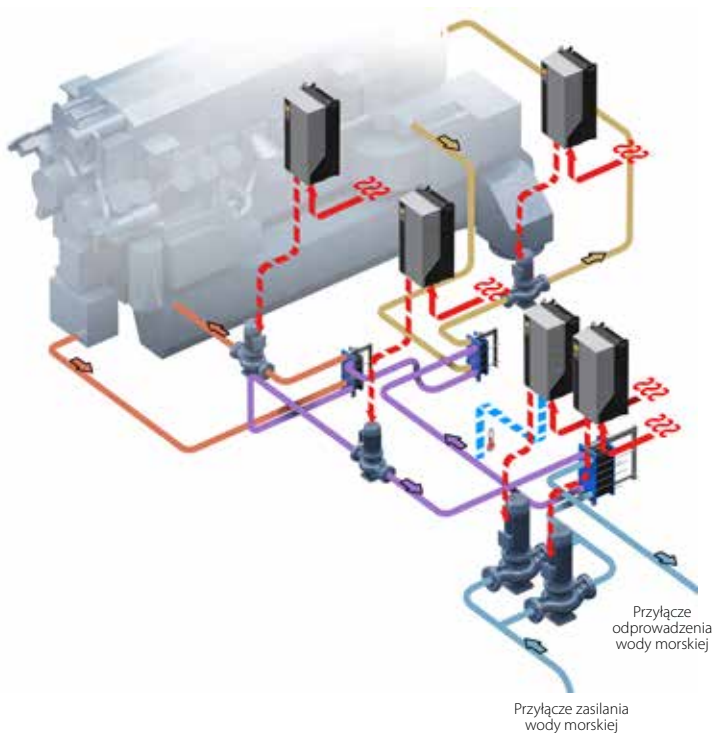
Układy chłodzenia stosowane na statkach są w stanie wytrzymać 100% obciążenia dla wody o temperaturze 32°C, niezależnie od jej temperatury rzeczywistej.

Niemniej jednak biorąc pod uwagę fakt, że nie wszystkie statki pływają po wodach równikowych lub z maksymalną prędkością, tak naprawdę maksymalna wydajność chłodzenia jest rzadko wykorzystywana.

W związku z tym, dzięki zastosowaniu przetwornic kontrolujących pracę pomp, które to nieustannie dostosowują natężenie przepływu do bieżącego zapotrzebowania, możliwe jest uzyskanie znacznych oszczędności zużycia energii.

Mniejsze koszty eksploatacyjne

Po zainstalowaniu, przetwornice Danfoss natychmiast zaczynają stopniowo obniżać koszty eksploatacyjne. Koszt kWh energii elektrycznej na morzu zazwyczaj wynosi 0,1 €. Obniżenie średniego zużycia energii w przypadku tej jednej aplikacji z 75 kW do 14 kW pozwoli nam uzyskać 366 000 kWh rocznie.



Przykład potencjalnych oszczędności

Temperatura obliczeniowa wody morskiej	32°C
Średnia temperatura wody morskiej	20°C
Godziny pracy (rok)	6000
Koszt kWh	0,1 €
System standardowy	75 kW = 450 000 kWh rocznie
System zoptymalizowany	14 kW = 84 000 kWh rocznie
Oszczędności	80%
Oszczędności roczne	36 600 €
Koszt instalacji systemu przetwornic firmy Danfoss	32 000 €
Czas zwrotu inwestycji	Poniżej 12 miesięcy



VACON® NXP, rozmiar obudowy FR10



VACON® 100, rozmiar obudowy MR9

Przetwornice częstotliwości VACON® AC zapewniają precyzyjną i czystą energię

Gdy w grę wchodzi najbardziej wyśrubowane wymagania z zakresu wszechstronności, trwałości, kompaktowości oraz łatwości serwisowania, najlepszym wyborem będzie gama wysokoprecyzyjnych urządzeń VACON® NXP.

Z kolei w przypadku bardziej standardowych zastosowań swoją rolę doskonale będą spełniać przetwornice częstotliwości z serii VACON® 100, które nie dość, że przewyższają Twoje oczekiwania, to zapewnią również łatwość użytkowania, dzięki której osiągniesz o wiele więcej niż to, czego mógłbyś się spodziewać po standardowej przetwornicy.

Konfiguracja skrócona

Proste narzędzia do uruchamiania zapewniają bezproblemową konfigurację niezależnie od aplikacji. W przypadku każdego parametru, sygnału czy usterki zapewniamy łatwą diagnostykę za pomocą zwykłego tekstu.

- Kreator uruchamiania — umożliwia dokonanie szybkiej parametryzacji podstawowej aplikacji pomp i wentylatorów
- Mini-kreator PID — umożliwia łatwe uruchamianie wewnętrznego regulatora typu PID
- Kreator wielu pomp — umożliwia łatwe uruchamianie systemów wielopompowych
- Kreator trybu pożarowego — umożliwia łatwe uruchamianie funkcji trybu pożarowego

Komunikacja Ethernet

Nie ma potrzeby zakupu dodatkowych narzędzi komunikacyjnych, ponieważ zintegrowany protokół Ethernet umożliwia zdalny dostęp do przetwornic w celu monitorowania, konfigurowania i usuwania problemów.

- Wszystkie przetwornice NXP wykorzystują takie protokoły Ethernet jak PROFINET IO, EtherNet/IP™ oraz Modbus TCP. Warto przy tym pamiętać, że nieustannie trwają prace nad nowymi protokołami Ethernet.

Przyjazna klawiatura

Interfejs użytkownika został opracowany z myślą o intuicyjnym użytkowaniu. Klawiatura posiada dobrze przemyślaną strukturę menu, które umożliwia szybkie uruchomienie i bezproblemową obsługę.

Gama produktów VACON® NXP

- Zdemontowany panel z przyłączem wtykowym
- Graficzny oraz tekstowy wyświetlacz obsługuje wiele języków
- Wyświetlacz tekstowy z funkcją monitorowania wielu urządzeń
- Funkcja archiwizacji i kopiowania parametrów dzięki panelowi wyposażonemu w pamięć wewnętrzną
- Kreator uruchamiania gwarantuje bezproblemową konfigurację. Podczas pierwszego załączenia zasilania wybierz język, rodzaj aplikacji oraz główne parametry.

Gama produktów VACON® 100

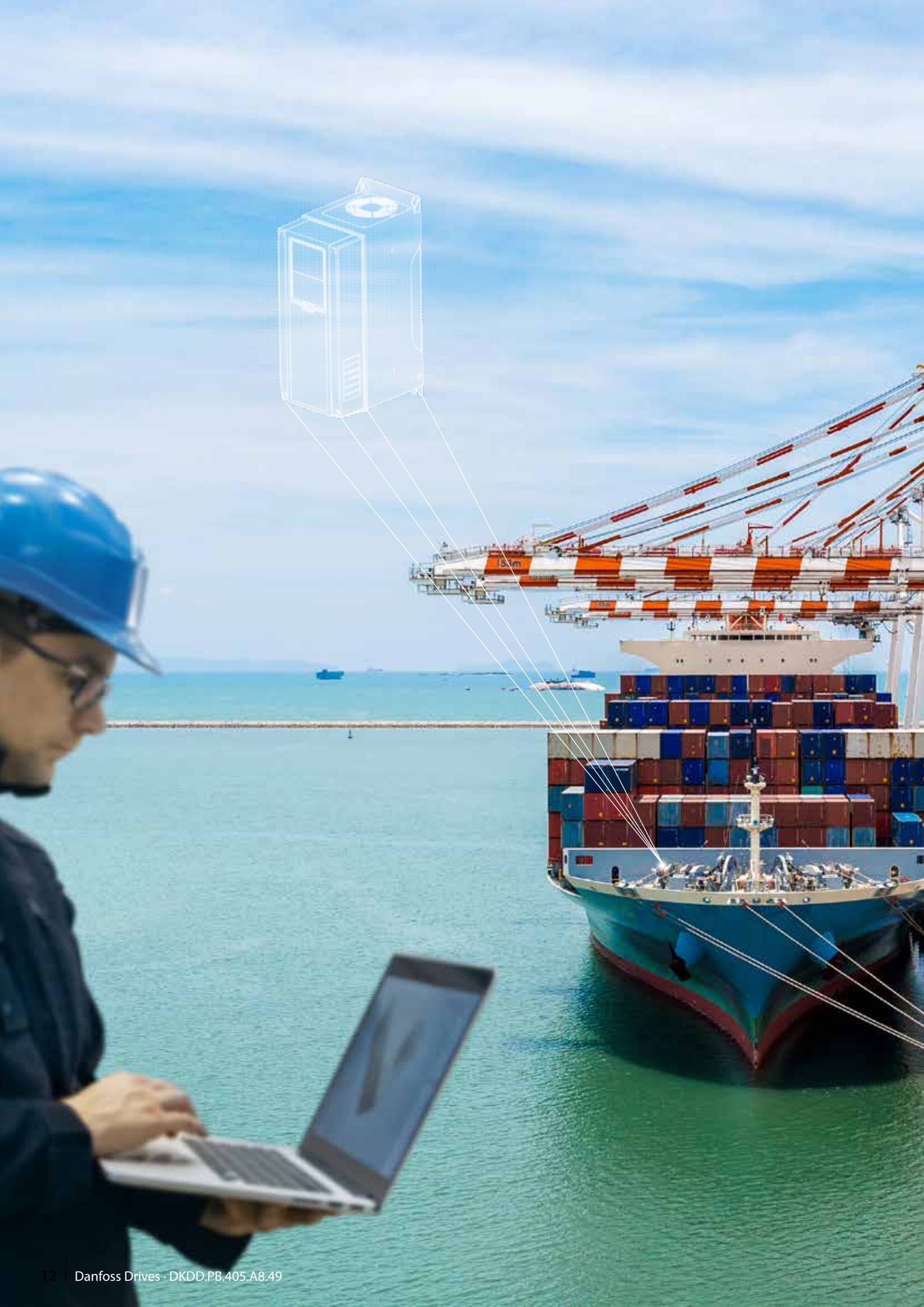
- Graficzny oraz tekstowy wyświetlacz obsługuje wiele języków
- Umożliwia jednoczesne monitorowanie 9 sygnałów na jednej stronie multi-monitora, który można skonfigurować dla 9, 6 lub 4 sygnałów
- 3-kolorowe wskaźniki LED stanu znajdujące się na panelu sterowania LCP
- Wyświetlanie trendów dwóch sygnałów jednocześnie

Bezpieczeństwo funkcjonalne

Funkcja Safe Torque Off (STO) uniemożliwia przetwornicy częstotliwości wytwarzanie momentu obrotowego na wale silnika, a także zapobiega przypadkowym uruchomieniom. Funkcja ta odpowiada także zatrzymaniu niekontrolowanemu, zgodnie z kategorią stop 0, EN 60204-1.

Funkcja Bezpieczny stop 1 (SS1) zapoczątkowuje zmniejszanie prędkości silnika, a także inicjuje funkcję STO po zastosowaniu zgodnego z określoną aplikacją opóźnienia czasu. Funkcja ta odpowiada także zatrzymaniu kontrolowanemu, zgodnie z kategorią stop 1, EN 60204-1.

Zintegrowane opcje bezpieczeństwa STO i SS1 pod kilkoma względami przewyższają standardowe technologie zabezpieczające wykorzystujące rozdzielnice elektromechaniczne. Na przykład nie ma już potrzeby stosowania oddzielnych podzespołów oraz wykonywania dodatkowych czynności związanych z ich podłączeniem i serwisowaniem, a mimo to wymagany poziom bezpieczeństwa pracy nadal będzie zapewniany.



Wejście termistora z certyfikatem ATEX

Certyfikowane i zgodne z europejską dyrektywą 94/9/WE ATEX zintegrowane wejście termistora zostało opracowane z myślą o kontroli temperatury silników zlokalizowanych w strefach, w których:

- Obecne są potencjalnie wybuchowe gazy, opary, mgły lub mieszanki powietrza
- Obecny jest pył łatwopalny

W przypadku wykrycia przegrzania przetwornica niezwłocznie zatrzyma dostarczanie energii do silnika. Ponieważ nie ma potrzeby stosowania zewnętrznych podzespołów, zminimalizowana została ilość kabli, dzięki czemu zysaliśmy niezawodność, ale także oszczędność pod względem kosztów i przestrzeni.

Cechy gamy produktów VACON® NXP:

Wentylatory chłodzenia DC

Wysokowydajne, chłodzone powietrzem produkty VACON® NXP wyposażyliśmy w wentylatory DC. Taka konstrukcja znacząco zwiększa niezawodność i żywotność wentylatorów, gwarantując jednocześnie zgodność z dyrektywą ERP2015 w sprawie obniżania strat z nimi związanych. Podobne wymagania przemysłowe spełniają również wartości znamionowe komponentów płytek zasilania DC-DC.

Wbudowane gniazda do rozbudowy funkcjonalnej

Wykorzystaj możliwości, jakie zapewniają wbudowane gniazda do rozbudowy funkcjonalnej, podłączając do przetwornic z serii VACON® NXP dodatkowe moduły We/Wy, magistrale komunikacyjne i płytki zapewniające bezpieczeństwo działania.

Pokrycie ochronne

W celu zwiększenia osiągnięć i trwałości w modułach zasilających z serii VACON® NXP (FR7 – FR14) standardowo montujemy płytki drukowane obwodów elektronicznych wraz z pokryciem ochronnym. Płytki drukowane z pokryciem zapewniają niezawodną ochronę przed pyłem i wilgocią, a także wydłużają żywotność przetwornicy i najważniejszych podzespołów.

VACON® DriveSynch

W przypadku projektu układu redundantnego w ramach włączania do pracy równoległej przetwornicy o dużej mocy chłodzonych cieczą z gamy produktów VACON® NXP zachęcamy do skorzystania z koncepcji sterowania VACON® DriveSynch. Pozwala ona na sterowanie pracą silnika za pomocą dwóch do czterech jednostek zasilających, których moc wynosi 100-1500 kW każda. VACON® DriveSynch nadaje się do sterowania pracą silników AC z pojedynczym lub wieloma uzwojeniami. Szczególnie sprawdza się to w przypadku aplikacji morskich i przybrzeżnych, zapewniając wysoki stopień rezerwy oraz bezpieczeństwa systemu.

Cechy gamy produktów VACON® 100:

Funkcja konfiguracji pracy przetwornicy

Przetwornice z serii VACON® 100 można dostosować do niemal każdej funkcjonalności wymagającej stosowania We/Wy oraz układu logicznego sterowania. Funkcja konfiguracji pracy przetwornicy obejmuje szeroką gamę logicznych i numerycznych bloków funkcjonalnych, które umożliwiają łączenie oraz rozbudowę podstawowych funkcji przetwornicy, gwarantując zaspokojenie określonych potrzeb użytkownika. Funkcja konfiguracji pracy przetwornicy nie wymaga korzystania z żadnych specjalistycznych narzędzi ani przeszkolenia, gdyż w pełni graficzną konfigurację można przeprowadzić za pomocą narzędzia konfiguracyjnego VACON® Live. VACON® Live umożliwia także kopiowanie konfiguracji, jako części zwykłej listy parametrów.

MAERSK

MAEU 800 8 690
AQUALIFE

MAEU 800 25 7
45R1

MAEU 800 315
45R1

Referencje z branży morskiej

A.P. Moller-Maersk

Grupa A.P. Moller-Maersk jest ogólnosiwiatowym koncernem prowadzącym działalność w około 130 krajach. Firma dysponuje największą na świecie flotą kontenerowców, obejmującą 31 statków klasy Potrójne-E, która jest największą i najbardziej wydajną flotą w swoim rodzaju.

Danfoss Drives jest autoryzowanym dostawcą przetwornic wpisanym na oficjalną listę producentów. Nasze przetwornice zostały wybrane do realizacji szerokiej gamy zadań z zakresu sterowania pracą silników jednostek pływających, pomagając A.P. Moller-Maersk osiągnąć klasę Potrójnego-E, tj. korzyści skali, wydajności energetycznej oraz działalności na rzecz ochrony środowiska.

W przypadku wielozadaniowych statków do obsługi morskiego przemysłu wydobywczego typu PSV oraz zbiornikowców do przewozu produktów naftowych zapewniających najwyższej jakości usługi dla światowej branży petrochemicznej przetwornice firmy Danfoss gwarantują niezawodne sterowanie kluczowymi urządzeniami. Ponadto przetwornice firmy Danfoss wykorzystywane są do sterowania pracą bezstopniowych sprężarek chłodniczych w tysiącach chłodnicowców należących do Maersk Container Industry zapewniających idealne warunki przewozu łatwo psującej się żywności pomiędzy kontynentami.





Ulstein Verft

Ulstein Verft AS jest jednym z czołowych na świecie dostawców zaawansowanych jednostek pływających. Należą do nich przede wszystkim statki do prac przy instalacjach offshore polegających na obsłudze ich kotwic oraz dostarczaniu zaopatrzenia, wielozadaniowe statki do obsługi morskiego przemysłu wydobywczego typu PSV oraz wielozadaniowe jednostki pływające.

Ich stocznia stanowi bazę rozwojową Grupy Ulstein w zakresie szczegółowego projektowania i budowy kapitałochłonnych oraz specjalistycznie wyposażonych jednostek pływających, a ponadto jest najważniejszą bazą wiedzy specjalistycznej umożliwiającą realizację projektów.



AIDA Cruises

AIDA Cruises to największa w Niemczech linia statków wycieczkowych. Jednostki pływające wchodzące w obręb floty AIDA zostały przeznaczone na rynek niemiecki i słyną ze swojego tchnącego młodością i swobodą stylu połączonego z wysoką jakością usług. AIDA Cruises wchodzi w skład Carnival Group — największego na świecie przedsiębiorstwa działającego w branży żeglugi wycieczkowej.



Viking River Cruises

Viking River Cruises jest największą na świecie firmą oferującą rzeczne rejsy wycieczkowe, obejmującą swoim zasięgiem Europę, Rosję, Chiny, Azję Południowo-Wschodnią oraz Egipt.

Spalinowo-elektryczny układ napędowy jednostek pływających całkowicie oparto na generatorach synchronicznych i/lub asynchronicznych oraz silnikach napędowych napędzanych przez przetwornice częstotliwości.

Pierwszym tego typu rozwiązaniem zastosowanym w takich jednostkach pływających był VACON® NXP Common

DC Bus. Rozwiązanie to zostało już wdrożone na pokładzie 52 statków należących do Viking River Cruises, co uczyniło z nich największą bazę instalacyjną dla tego typu jednostek pływających.

Przetwornice VACON® oraz technologie przetwornic sieci zasilającej:

- Znaczące zmniejszenie zużycia paliwa oraz emisji CO₂, NO_x i SO_x
- Precyzyjniejsze manewrowanie
- Zmniejszone koszty konserwacji
- Większy komfort dzięki obniżeniu poziomemu hałasu i drgań



GVB

Rzeka IJ płynąca przez Amsterdam jest jednym z najruchliwszych torów wodnych łączących port w Amsterdamie z Morzem Północnym. Każdego dnia wielu pasażerów — pieszych, rowerzystów i motorowerzystów — przekracza rzekę IJ na sześciu bezpłatnych promach, które obsługuje przedsiębiorstwo transportu publicznego w Amsterdamie, firma GVB.

„Wybraliśmy rozwiązanie hybrydowe firmy Holland Shipyard i ich partnera w zakresie napędów elektrycznych, firmy Holland Ship Electric, która ma bardzo dobre doświadczenia z wykorzystaniem przetwornic częstotliwości VACON® NXP w swoich elektrycznych układach napędowych”.

Casper van der Werf
Kierownik ds. projektu w GVB



MS Nadorias

W przypadku jednostki pływającej MS Nadorias ogromny potencjał dotyczący przejścia na napęd hybrydowy przestał być jedynie wizją i w końcu miał szansę stać się rzeczywistością. Hybrydowa modernizacja umożliwiła temu śródlądowemu przewoźnikowi kontenerowemu dokonanie ogromnych, bo będących na poziomie aż 15% oszczędności nie tylko w przypadku paliwa, ale również w kwestii emisji CO₂. Ponieważ główny silnik wysokoprężny pracuje obecnie znacznie rzadziej, koszty konserwacji stały się o 60% niższe, a czas pracy dłuższy w porównaniu z identycznym statkiem siostrzanym.



MS Goblin

Przejście na napęd hybrydowy było dla Vranken, masowców do przewozu ładunków suchych, które obsługują śródlądowe drogi wodne Renu, odważnym krokiem naprzód. Jednak dzięki innowacyjnemu napędowi elektrycznemu z silnikiem wysokoprężnym ryzyko szybko się opłaciło, znacząco obniżając koszty eksploatacyjne. System hybrydowy zastąpił tradycyjny napęd diesla wykorzystywany na przykład na siostrzanej jednostce pływającej, MS Lutin.



Telstar

Telstar został zbudowany przez Holland Shipyards otrzymując przy tym unikalną konstrukcję holownika EDDY Tug. To właśnie dzięki temu jest tak łatwy w prowadzeniu, konserwacji, a płynięcie nim w dowolnym kierunku nie sprawia najmniejszych problemów. Holowniki EDDY Tugs są standardowo wyposażane w hybrydowe układy napędowe, co pozwala zminimalizować koszty eksploatacyjne i wprowadzić dodatkowe oszczędności. W skład tego typu układów napędowych wchodzi napędy elektryczne, diesla lub bezpośrednie napędy diesla-elektryczne, które zostały wybrane ze względu na niski profil mocy doskonale odpowiadający wymaganiom eksploatacyjnym holowników.



CCB Bergen

Stale platformy wiertnicze wydają mnóstwo pieniędzy na wytwarzanie energii z oleju napędowego i zwykle generują lokalnie duże ilości CO₂ oraz NO_x, gdy znajdują się w norweskich portach. Jednakże statki odwiedzające Główną Bazę Wybrzeża Norwegii zyskują obecnie ogromne oszczędności energii dzięki lądowemu systemowi zasilania opracowanemu i wdrożonemu przez SEC i Frekvensomformer.no.

„Platformy zasilane energią lądową znacząco obniżyły swoją emisję CO₂ i NO_x. W przybliżeniu obliczyliśmy, że każda z takich platform pozwoli zmniejszyć emisję o 10 do 15 ton dziennie. W związku z powyższym w skali roku zyskujemy emisję mniejszą o 4500 ton”.

Sveinung Vethe
Kierownik ds. projektu CCB



System zasilania z nabrzeża

Zasilanie lądowe

Statki podczas pobytów w porcie zużywają duże ilości paliwa do zasilania swoich pokładowych sieci zasilających. Spalanie paliwa we wrażliwych obszarach portowych jest również znaczącym źródłem zanieczyszczenia powietrza.

Oczywistym rozwiązaniem tego problemu jest podłączanie statków do lądowej sieci zasilającej na czas ich cumowania, jednakże różnice dotyczące częstotliwości i napięć potrafią stanowić poważne wyzwanie.

Większość statków pełnomorskich dysponuje siecią zasilającą o częstotliwości 60 Hz, natomiast zasilanie w przypadku niemal wszystkich krajów na świecie poza Amerykami ma częstotliwość 50 Hz.

Systemy zasilania lądowego przekształcają energię 50 Hz płynącą z lądu do systemu zasilania statku, synchronizując napięcie i częstotliwość z jego siecią zasilającą, umożliwiając tym samym płynne przełączanie. Funkcja konwersji mocy mikrosieci zasilającej VACON® zapewnia:

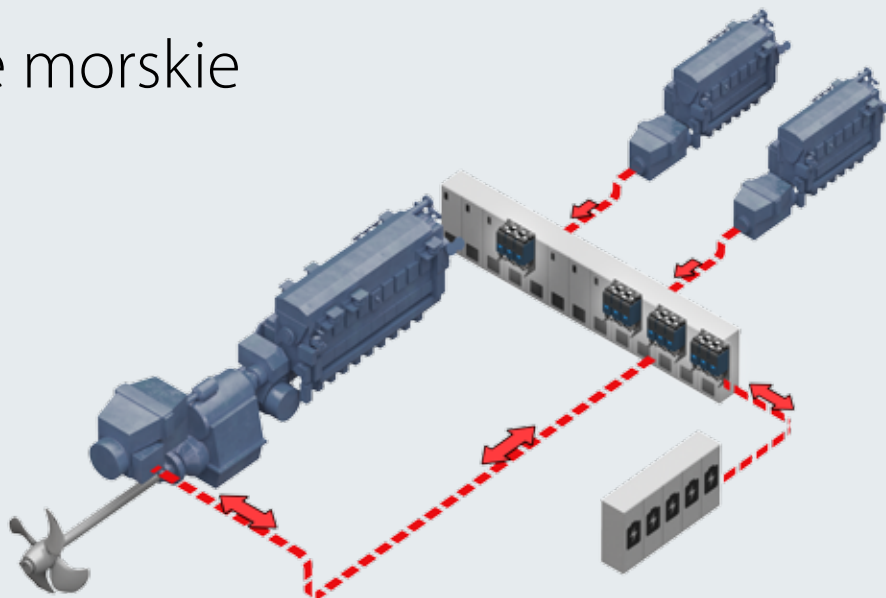
- terminową zgodność z coraz surowszymi przepisami dotyczącymi jakości powietrza, na przykład z załącznikiem VI MARPOL Obszarów Kontroli Emisji oraz Dyrektywą Rady Europejskiej 2005/33/WE;

- brak zanieczyszczenia powietrza w miejscowym porcie; znaczna część energii elektrycznej pobieranej z lądu (w przypadku wielu krajów) jest wytwarzana ze źródeł odnawialnych i niekopalnych;
- zasilanie czystą energią, brak zniekształceń harmonicznych, dzięki czemu pokładowa sieć zasilająca jest odpowiednio chroniona;
- bardzo wysoką sprawność systemu i niskie straty w stanie oczekiwania.

System zasilania z nabrzeża



Aplikacje morskie



System bezstopniowej prądnicy wałowej z akumulatorem — hybrydyzacja

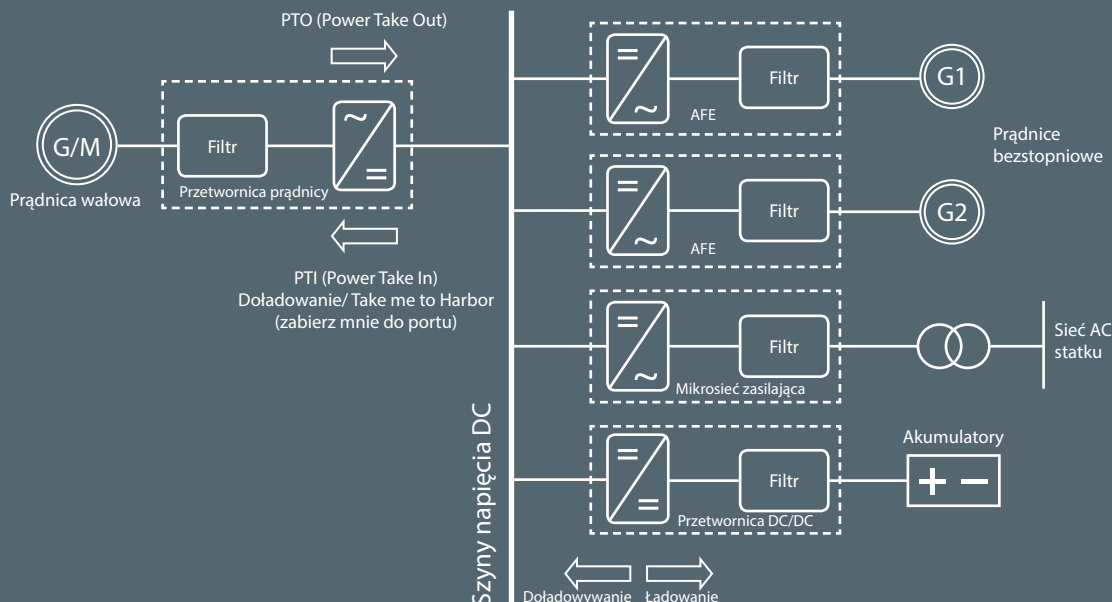
System bezstopniowej prądnicy wałowej z PTI/PTO oraz funkcją magazynowania energii hybrydowej

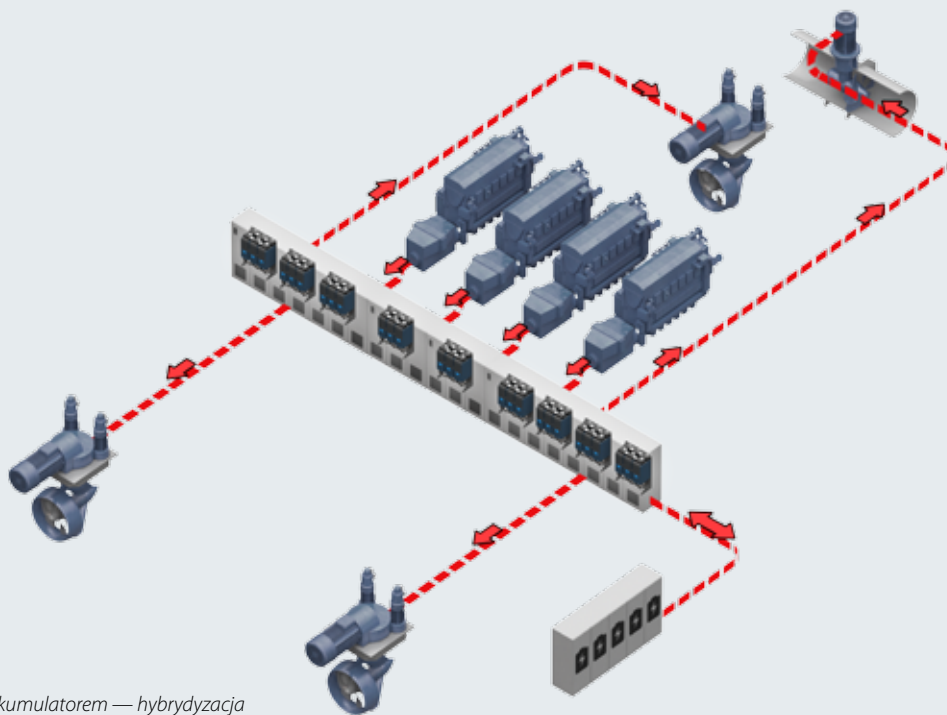
Bezstopniowa prądnica wałowa z funkcją power take in/power take out (PTI/PTO) pozwala silnikom głównym oraz zespołowi prądnic na pracę z optymalną wydajnością. Dodatkowy akumulator umożliwiający magazynowanie energii pozwala na stosowanie mniejszych i bardziej wydajnych silników. Poniżej przedstawiliśmy kilka korzyści płynących z korzystania z technologii konwersji mocy VACON® firmy Danfoss:

- prędkość obrotowa silników może być optymalizowana do rzeczywistego obciążenia przy oszczędności paliwa sięgającej 30% oraz redukcji emisji CO₂ i NO_x;
- podczas normalnej pracy (PTO) prądnica wałowa dostarcza energię elektryczną do sieci zasilającej statku;
- jeśli konieczne jest dodatkowe zwiększenie mocy napędowej (PTI), prądnica wałowa otrzymuje zasilanie z akumulatora (redukowanie wartości szczytowych) lub z pomocniczych agregatów prądotwórczych;
- w przypadku awarii silnika głównego statek może bezpiecznie wrócić do portu (funkcja Take Me to Harbor), korzystając z mocy pochodzącej z zespołu prądnic oraz akumulatora;
- technologia przetwornic ze wspólną szyną DC zmniejsza straty podczas konwersji oraz umożliwia łatwą integrację hybrydowego układu akumulatorów;
- przetwornica mikro sieci tworzy sieć zasilającą statek o czystej, stałej częstotliwości;
- przetwornica DC/DC zapewnia optymalne ładowanie akumulatora i podwyższa jego napięcie;
- opcjonalny system zasilania z nabrzeża.

System bezstopniowej prądnicy wałowej oraz system akumulatorów hybrydowych zapewniają także możliwość modernizacji starszych jednostek pływających — z reguły wraz z atrakcyjnym czasem zwrotu inwestycji.

System bezstopniowej prądnicy wałowej z akumulatorem — hybrydyzacja





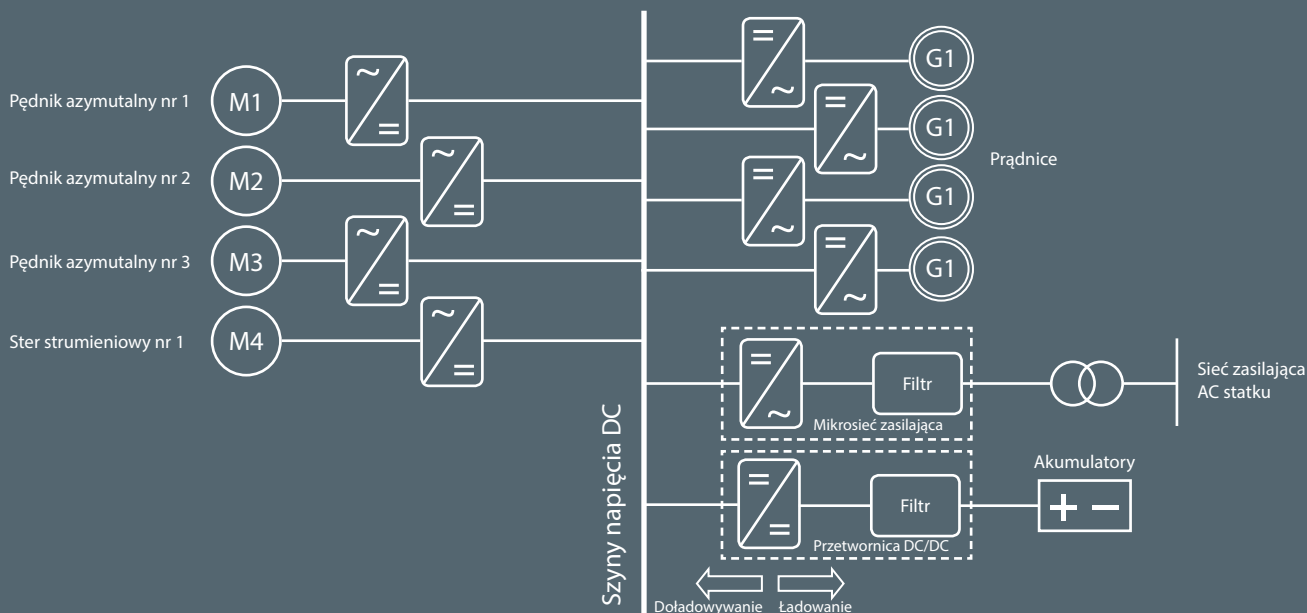
Napęd elektryczny z akumulatorem — hybrydyzacja

Hybrydowy napęd elektryczny z funkcją magazynowania energii

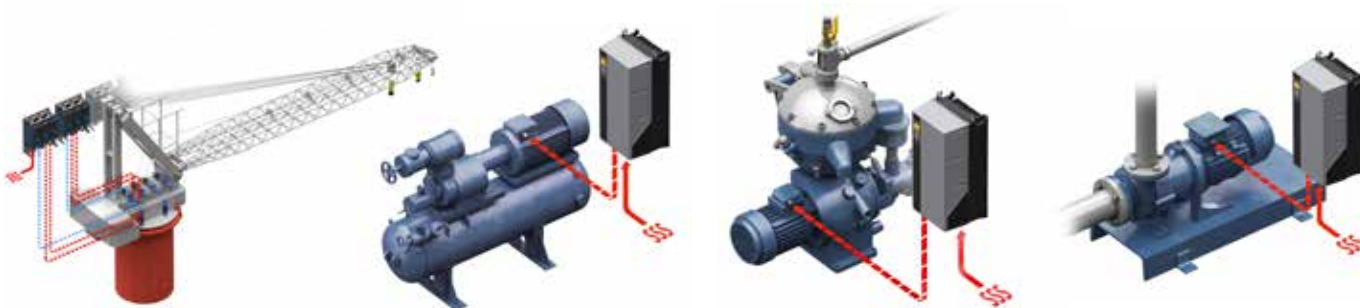
Taka jednostka pływająca w pełni zasila elektrycznie pędniki azymutalne i stery strumieniowe. Zasilanie wytwarzane jest przez zespoły prądnic o zmiennej prędkości. Technologia ta jest często wykorzystywana w promach oraz statkach morskich. Dodatkowy system magazynowania energii pozwala redukować wartości szczytowe oraz stosowanie mniejszych i bardziej wydajnych zespołów prądnic. Ten rodzaj technologii hybrydyzacji bardzo dobrze sprawdza się w przypadku statków napędzanych LNG. Poniżej przedstawiliśmy kilka korzyści płynących z korzystania z technologii konwersji mocy VACON® firmy Danfoss:

- istnieje możliwość optymalizacji liczby pracujących zespołów prądnic oraz ich prędkości pod kątem oszczędności paliwa oraz redukcji emisji CO₂ and NO_x;
- elektryczne pędniki azymutalne zapewniają jednostkom pływającym dużą zwrotność;
- jeśli konieczne jest dodatkowe zwiększenie mocy napędowej (PTI), pędniki otrzymują zasilanie z akumulatora (redukowanie wartości szczytowych) lub z pomocniczych agregatów prądotwórczych;
- technologia przetwornic ze wspólną szyną DC zmniejsza straty podczas konwersji oraz umożliwia łatwą integrację hybrydowego układu akumulatorów;
- przetwornica mikro sieci tworzy sieć zasilającą statek o czystej, stałej częstotliwości;
- przetwornica DC/DC zapewnia optymalne ładowanie akumulatora i podwyższa jego napięcie;
- opcjonalny system zasilania z nabrzeża.

Napęd elektryczny z akumulatorem — hybrydyzacja



Aplikacje morskie



Żuraw

- Eliminacja wycieków płynów hydraulicznych
- Niewielkie straty w stanie oczekiwania
- Wysoka sprawność podczas normalnej pracy
- Efektywny i przyjazny dla środowiska system

W porównaniu z tradycyjnymi żurawiami hydraulicznymi sterowanie przetwornicy częstotliwości firmy Danfoss dla żurawi gwarantuje większą gotowość do działania oraz wydajność. Dzięki wykorzystaniu przetwornicy właściciele unikają przegrzewania się układów oleju hydraulicznego i zazwyczaj, dzięki większej szybkości, zyskują cykle krótsze nawet o 15%.

Sprężarki chłodnicze

- Większa sprawność
- Wbudowane funkcje sterowania sprężarkami
- Zwiększona żywotność sprężarek

Sprężarki śrubowe, których pracą sterują przetwornice częstotliwości firmy Danfoss, zużywają średnio o 15% mniej energii niż tradycyjne sprężarki śrubowe wyposażone jedynie w sterowanie za pośrednictwem zaworu suwakowego.

Zoptymalizowane cykle start/stop zmniejszają zużycie się sprężarek. W przypadku obciążeń niepełnych sprężarki tłokowe oraz spiralne posiadają wyższy współczynnik COP. Przetwornice Danfoss szczególnie dobrze nadają się do sterowania pracą sprężarek spiralnych.

Separatory

- Wysoka niezawodność
- Niskie koszty konserwacji
- Funkcja ochronna bezpiecznej prędkości maksymalnej (SMS) nie wymaga stosowania zewnętrznego czujnika prędkości

Przetwornice Danfoss umożliwiają niezawodne działanie w obrębie wody żęzowej, przygotowywania paliwa oraz separatorów oleju smarowego.

Przetwornica częstotliwości zapewnia płynne przyspieszanie, a także chroni zarówno przekładnie, jak i łożyska kulkowe.

Sterowanie z wykorzystaniem przetwornicy częstotliwości zapewnia tolerancję na obciążenia udarowe podczas rozładowań. W przypadku awarii zasilania przetwornica może natychmiast wyhamować wirujący separator, zatrzymując go bez wykorzystywania rezystorów.

Pompy

- Wbudowane funkcje pomp
- Automatyczna Optymalizacja Energii (AEO) to dodatkowa oszczędność rzędu 5-15%
- W przypadku korzystania z pomp z regulacją prędkości czas zwrotu inwestycji nie przekracza 12 miesięcy

Przetwornice firmy Danfoss sterują pracą pomp w taki sposób, aby ich działanie odpowiadało bieżącemu zapotrzebowaniu w obrębie procesu, co prowadzi do zmniejszenia zużycia energii. Obniżenie prędkości o 20% zmniejsza pobór mocy o 50%.

Oprócz oszczędności energii omawiane przetwornice częstotliwości chronią pompy również w obrębie wielu innych aplikacji morskich. W przypadku specjalistycznych funkcji pomp możemy wymienić chociażby regulatory typu PID, wykrywanie „suchobiegu” pompy, start w locie, tryb uśpienia, sterowanie kaskadowe oraz kompensację końca krzywej i przepływu.

Typowe aplikacje pomp: skrubery, woda balastowa, woda żęzowa, obieg, załadunek, gaszenie pożarów, pompy zasilające, smarowanie oraz pompy wody morskiej.



Wentylatory i wentylacja

- Zazwyczaj pozwalają uzyskać oszczędność energii na poziomie 30-50%
- Mniejszy hałas
- Tryb pożarowy pożarowy zwiększa bezpieczeństwo w obrębie systemów HVAC

Regulacja prędkości w zależności od obciążenia oraz automatyczna optymalizacja zużycia energii oszczędzają energię i redukują hałas emitowany przez systemy wentylacyjne w maszynowniach, kuchniach, pomieszczeniach sterów strumieniowych, ładowniach, pompowniach, a także systemów odszraniających, odwilżających i chłodzenia pomieszczeń ładunkowych. W razie pożaru wentylatory pracujące w trybie pożarowym wyciągną gromadzący się dym w każdych warunkach.

Pędniki

- Bezpieczne i precyzyjne manewrowanie
- Oszczędność energii na poziomie 20-30% w porównaniu z pędnikami bezstopniowymi
- Niskie koszty konserwacji

Duża elastyczność w obrębie momentu obrotowego oraz szybkość i precyzyjne osiągnięcia przetwornic firmy Danfoss gwarantują dokładność manewrów na wszystkich morzach.

Stale pędniki bezstopniowe, których pracą sterują przetwornice częstotliwości firmy Danfoss są zazwyczaj o 20-30% bardziej energooszczędne od śrub napędowych o zmiennym skoku i stałej prędkości obrotowej, które zużywają około 20% mocy przy zerowym naporze.

Pędniki bezstopniowe z funkcją sterowania częstotliwością zużywają o 50% mniej energii niż pędniki bezstopniowe wyposażone w układy hydrauliczne.

Pędniki ze sterowaniem elektrycznym gwarantują większą kontrolę oraz krótsze czasy odpowiedzi niż układy sterowania hydraulicznego. W użyciu zawsze są przynajmniej dwa silniki i przetwornice w konfiguracji równoległej. Nawet jeśli jeden z takich zestawów się zatrzyma, układ kierowniczy nadal będzie działać.

Wciągarka

- Brak ryzyka wycieków płynów hydraulicznych
- Niskie zużycie energii i brak strat w trybie czuwania
- Niski poziom hałasu

W porównaniu z układami hydraulicznymi silniki elektryczne sterowane za pomocą przetwornic firmy Danfoss zapewniają znaczne oszczędności energii, cichą pracę i brak ryzyka wycieku oleju hydraulicznego. Przetwornice zapewniają doskonałą kontrolę nad prędkością i naprężeniem, a także podział obciążenia dzięki zastosowaniu kilku silników napędzających tę samą wciągarkę.

Zaawansowany układ sterowania hamulcem mechanicznym zmniejsza naprężenia zarówno na przekładni, jak i na hamulcu, natomiast trzymanie stałoprądowe DC gwarantuje, że silnik w trybie czuwania będzie pozostawał suchy. Wytrzymałe sterowanie otwartą pętlą eliminuje konieczność stosowania delikatnych enkoderów na pokładach otwartych. W celu zwiększenia niezawodności zachęcamy również do korzystania z dynamicznej funkcji aktywnej kompensacji nurzania, która dostosowując się do bieżącej sytuacji, utrzymuje ładunek we właściwej pozycji.

Urządzenie sterowe

- Szybkie i precyzyjne ustawianie steru
- Wyjątkowy stopień bezpieczeństwa dzięki systemowi wykonującemu aktualne backupy
- Oszczędność energii na poziomie ponad 70% w porównaniu z układem pomp hydraulicznych o stałej prędkości

Dzięki regulacji poprzez zmianę prędkości możliwe jest uzyskanie precyzyjnego ustawienia steru, co umożliwia precyzyjny układ sterowania analogowego. Urządzenia sterowe z łopatkami obrotowymi wyposażone w odwracalne pompy hydrauliczne wykorzystują przetwornice firmy Danfoss do zmiany prędkości i kierunku, dzięki czemu zyskujemy oszczędność energii wynikającą z faktu, że są one uruchamiane jedynie podczas zmian kursu.

Przetwornice częstotliwości do aplikacji morskich

Przetwornice VLT® już od wielu dziesięcioleci dowodzą swojej skuteczności w obrębie wymagających aplikacji na całym świecie. Ponadto zapewniają również wyraźne korzyści w przypadku aplikacji morskich.

VLT® AutomationDrive

VLT® AutomationDrive FC 302, to pojedyncza przetwornica częstotliwości obejmująca cały zakres aplikacji morskich. Została stworzona z myślą o sterowaniu oraz zapewnianiu stabilności i sprawności pracy. Dzięki niej urządzenia takie jak wciągarki, pędniki, podnośniki i urządzenia sterowe mogą działać niezawodnie bez względu na warunki.

Dzięki wysokiej wartości momentu obrotowego w warunkach przeciążenia sięgającego nawet 160% VLT® AutomationDrive zawsze sprosta stawianym przed nią zadaniom. Często wytrzymałość tej przetwornicy umożliwia właścicielom wyeliminowanie innych podzespołów.

Przetwornica częstotliwości VLT® HVAC Drive

Pozwala zredukować zużycie energii oraz zwiększyć efektywność energetyczną w obrębie aplikacji HVAC. VLT® HVAC Drive FC 102 umożliwia precyzyjne i inteligentne sterowanie pracą pomp pokładowych, wentylatorów oraz sprężarek.

Wszystkie funkcje są instalowane w dostarczonej przetwornicy, co pozwala oszczędzić przestrzeń oraz ułatwia sam montaż. Zintegrowana funkcja automatycznej optymalizacji energii (AEO) może przynieść dodatkową oszczędność energii na poziomie 5-15%, uzyskiwaną dzięki zaawansowanej funkcji sterowania w obrębie wybranej aplikacji. Ponieważ przetwornica obsługuje szeroki zakres protokołów HVAC, przetwornica VLT® HVAC Drive zmniejsza zapotrzebowanie na dodatkowe rozwiązania dotyczące bram.

VLT® AQUA Drive

Zoptymalizowana pod kątem aplikacji pokładowych oraz instalacji wodno-ściekowych VLT® AQUA Drive FC 202 zapewnia zoptymalizowaną i energooszczędną pracę pomp oraz wentylatorów.

Dzięki specjalnym funkcjom pompy takim jak strojenie automatyczne regulatorów typu PI przetwornica monitoruje i uczy się, w jaki sposób system reaguje na dokonywane przez nią korekcje, aby szybko uzyskać precyzyjną i stabilną pracę.



Przetwornice częstotliwości do aplikacji morskich

VACON® 100 INDUSTRIAL

VACON® 100 INDUSTRIAL obsługuje szeroką gamę aplikacji przemysłowych. Zapewnia łatwą integrację z istniejącymi systemami oraz bezproblemową adaptację do różnych potrzeb.

Jedna przetwornica — wiele aplikacji

VACON® 100 INDUSTRIAL została wyposażona w wiele inteligentnych funkcji i stworzona z myślą o szerokiej gamie urządzeń o stałej mocy i momencie obrotowym. Łatwo integruje się ze wszystkimi głównymi systemami sterowania i szybko dostosowuje do różnych potrzeb.

Łatwa integracja

Zintegrowane interfejsy RS485 i Ethernet obsługują wszystkie główne protokoły przemysłowe. Oszczędź na dodatkowych kartach i wykorzystuj tę samą przetwornicę bez względu na protokół.

Łatwa dopasowanie

Wbudowana funkcja PLC umożliwia rozbudowę przetwornicy o nowe funkcje. VACON® CUSTOMIZER umożliwia dopasowanie mniejszych układów logicznych przeznaczonych do zastosowań specjalnych lub rozwiązań z zakresu modernizacji.

Wysoka dostępność

Ciesz się jeszcze większą niezawodnością dzięki kondensatorom obwodu pośredniego DC o długiej żywotności, które dzięki zastosowaniu technologii folii z tworzywa sztucznego nie zawierają elektrolitu.

Wydajność gwarantowana jest nawet po wielu latach magazynowania.

VACON® 100 FLOW

Funkcje specjalne pomagają poprawić kontrolę przepływu w aplikacjach przemysłowych.

Dedykowana regulacja przepływu

Oprócz ogólnych wygodnych funkcji użytkowych oraz wspomaganie systemów VACON® 100 FLOW oferuje specjalne funkcje regulacji przepływu w celu zwiększenia wydajności pomp i wentylatorów oraz ochrony rur i urządzeń.

Funkcja łączności

Dzięki standardowo wbudowanym złączom RS485 i Ethernet łączność z wiodącymi systemami przemysłowych magistrali komunikacyjnych nie wymaga stosowania dodatkowych elementów.

Wykorzystaj potencjał wysokosprawnych silników

Wybierz najbardziej wydajny silnik dla swojego zastosowania, dający możliwość wykorzystania potencjału nowych technologii w obrębie wysokosprawnych silników takich jak silniki z magnesami trwałymi oraz synchroniczne silniki reluktancyjne.



Typ przetwornicy częstotliwości	Niskie przeciążenie VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL	Wysokie przeciążenie VACON® INDUSTRIAL	Rozmiar obudowy
	Moc na wale silnika	Moc na wale silnika	
	230 V 40°C [kW]	230 V 50°C [kW]	
Napięcie zasilania 208-240 V, 50/60 Hz			
VACON 0100-3L-0003-2-xxxx	0,55	0,37	MR4
VACON 0100-3L-0004-2-xxxx	0,75	0,55	
VACON 0100-3L-0007-2-xxxx	1,1	0,75	
VACON 0100-3L-0008-2-xxxx	1,5	1,1	
VACON 0100-3L-0011-2-xxxx	2,2	1,5	
VACON 0100-3L-0012-2-xxxx	3	2,2	MR5
VACON 0100-3L-0018-2-xxxx	4	3	
VACON 0100-3L-0024-2-xxxx	5,5	4	MR6
VACON 0100-3L-0031-2-xxxx	7,5	5,5	
VACON 0100-3L-0048-2-xxxx	11	7,5	MR7
VACON 0100-3L-0062-2-xxxx	15	11	
VACON 0100-3L-0075-2-xxxx	18,5	15	MR8
VACON 0100-3L-0088-2-xxxx	22	18,5	
VACON 0100-3L-0105-2-xxxx	30	22	MR9
VACON 0100-3L-0140-2-xxxx	37	30	
VACON 0100-3L-0170-2-xxxx	45	37	
VACON 0100-3L-0205-2-xxxx	55	45	
VACON 0100-3L-0261-2-xxxx	75	55	
VACON 0100-3L-0310-2-xxxx	90	75	

Typ przetwornicy częstotliwości	Niskie przeciążenie VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL	Wysokie przeciążenie VACON® INDUSTRIAL	Rozmiar obudowy
	Moc na wale silnika	Moc na wale silnika	
	400 V 40°C [kW]	400 V 50°C [kW]	
Napięcie zasilania 380-500 V, 50/60 Hz			
VACON 0100-3L-0003-5-xxxx	1,1	0,75	MR4
VACON 0100-3L-0004-5-xxxx	1,5	1,1	
VACON 0100-3L-0005-5-xxxx	2,2	1,5	
VACON 0100-3L-0008-5-xxxx	3	2,2	
VACON 0100-3L-0009-5-xxxx	4	3	
VACON 0100-3L-0012-5-xxxx	5,5	4	MR5
VACON 0100-3L-0016-5-xxxx	7,5	5,5	
VACON 0100-3L-0023-5-xxxx	11	7,5	MR6
VACON 0100-3L-0031-5-xxxx	15	11	
VACON 0100-3L-0038-5-xxxx	18,5	15	MR7
VACON 0100-3L-0046-5-xxxx	22	18,5	
VACON 0100-3L-0061-5-xxxx	30	22	MR8
VACON 0100-3L-0072-5-xxxx	37	30	
VACON 0100-3L-0087-5-xxxx	45	37	MR9
VACON 0100-3L-0105-5-xxxx	55	45	
VACON 0100-3L-0140-5-xxxx	75	55	MR10
VACON 0100-3L-0170-5-xxxx	90	75	
VACON 0100-3L-0205-5-xxxx	110	90	MR12
VACON 0100-3L-0261-5-xxxx	132	110	
VACON 0100-3L-0310-5-xxxx	160	132	
VACON 0100-3L-0385-5-xxxx	200	160	
VACON 0100-3L-0460-5-xxxx	250	200	
VACON 0100-3L-0520-5-xxxx	250	250	
VACON 0100-3L-0590-5-xxxx	315	250	
VACON 0100-3L-0650-5-xxxx	355	315	
VACON 0100-3L-0730-5-xxxx	400	355	
VACON 0100-3L-0820-5-xxxx	450	400	
VACON 0100-3L-0920-5-xxxx	500	450	
VACON 0100-3L-1040-5-xxxx	560	500	
VACON 0100-3L-1180-5-xxxx	630	500	

Typ przetwornicy częstotliwości	Niskie przeciążenie VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL	Duże przeciążenie VACON® INDUSTRIAL	Rozmiar obudowy
	Moc na wale silnika	Moc na wale silnika	
	690 V 40°C [kW]	690 V 50°C [kW]	
Napięcie zasilania 525-690 V, 50/60 Hz			
VACON 0100-3L-0007-7-xxxx	5,5	4	MR6
VACON 0100-3L-0010-7-xxxx	7,5	5,5	
VACON 0100-3L-0013-7-xxxx	11	7,5	
VACON 0100-3L-0018-7-xxxx	15	11	
VACON 0100-3L-0022-7-xxxx	18,5	15	
VACON 0100-3L-0027-7-xxxx	22	18,5	MR7
VACON 0100-3L-0034-7-xxxx	30	22	
VACON 0100-3L-0041-7-xxxx	37	30	MR8
VACON 0100-3L-0052-7-xxxx	45	37	
VACON 0100-3L-0062-7-xxxx	55	45	MR9
VACON 0100-3L-0080-7-xxxx	75	55	
VACON 0100-3L-0100-7-xxxx	90	75	MR10
VACON 0100-3L-0125-7-xxxx	110	90	
VACON 0100-3L-0144-7-xxxx	132	110	MR12
VACON 0100-3L-0170-7-xxxx	160	132	
VACON 0100-3L-0208-7-xxxx	200	160	
VACON 0100-3L-0261-7-xxxx	250	200	
VACON 0100-3L-0325-7-xxxx	315	250	
VACON 0100-3L-0385-7-xxxx	355	315	
VACON 0100-3L-0416-7-xxxx	400	355	
VACON 0100-3L-0460-7-xxxx	450	400	
VACON 0100-3L-0520-7-xxxx	500	450	
VACON 0100-3L-0590-7-xxxx	560	500	
VACON 0100-3L-0650-7-xxxx	630	560	
VACON 0100-3L-0750-7-xxxx	710	630	
VACON 0100-3L-0820-7-xxxx	800	630	



Wymiary

Rozmiar obudowy	IP21 i IP54	IP00	Przetwornica w obudowie IP21 i IP54
	SZ x W x G	SZ x W x G	SZ x W x G
	mm	mm	mm
MR4	128 x 328 x 190		
MR5	144 x 419 x 214		
MR6	195 x 557 x 229		
MR7	237 x 645 x 259		
MR8	290 x 996 x 343	290 x 794 x 343	406 x 2100 x 600
MR9	480 x 1150 x 365	480 x 840,5 x 365	606 x 2100 x 600
MR10		506 x 980 x 525*	606 x 2100 x 600
MR12		2 x (506 x 980 x 525)*	1212 x 2100 x 600

* Bez opcjonalnego modułu

Przetwornice częstotliwości do aplikacji morskich

VACON® NXP Air Cooled

Dzięki szerokiemu zakresowi mocy przetwornica VACON® NXP Air Cooled jest idealnym rozwiązaniem z zakresu zwiększania osiągnięć w obrębie aplikacji morskich i przybrzeżnych.

Najwyższe osiągi

Elastyczność w obrębie sterowania VACON® NXP pozwala uzyskać maksymalne osiągi w sterowaniu pracą silnika w połączeniu z łatwością obsługi.

W pełni konfigurowalna funkcja We/Wy oraz magistrale komunikacyjne zaspokajające wszelkie potrzeby związane ze zdalnym sterowaniem. Szybka komunikacja pomiędzy przetwornicami zapewni Ci elastyczność w zakresie podziału obciążeń oraz włączania jednostek zasilających do pracy równoległej.

Jednostki zasilające o dużej mocy dostępne są w wersji 6- i 12-pulsowej.

Wyjątkowa wszechstronność

Dostosuj przetwornicę do zróżnicowanych wymagań — w tym celu wystarczy zainstalować oprogramowanie użytkowe VACON®, które najlepiej odpowiada Twoim potrzebom. Wbudowana funkcja PLC umożliwia rozbudowę przetwornicy o nowe funkcje.

VACON® NXC z obudową chłodzoną powietrzem

Przetwornica VACON® NXC Air Cooled Enclosed Drive składa się z fabrycznie sprawdzanej i certyfikowanej przetwornicy VACON® NXP montowanej w szafie sterującej.

Łatwa konfigurowalność

W momencie składania zamówienia możesz wybierać z szerokiej gamy opcji z zakresu sterowania i zasilania.

Wybierz 6- lub 12-pulsowy prostownik na zasilaniu. Integratorzy systemów oraz producenci rozdzielnic zyskają możliwość łatwej integracji oraz będą mogli cieszyć się wstępnie przetestowanymi rozwiązaniami z zakresu szaf sterujących oraz wieloma zaletami związanymi z samym sterowaniem.

Bezpieczeństwo przede wszystkim

Zadbaj o bezpieczny i łatwy montaż, decydując się na wybór omawianej przetwornicy z obudową, która w momencie dostawy jest już zamontowana w swojej szafie sterującej, w pełni przetestowana fabrycznie oraz posiada odpowiednie certyfikaty. Dodatkowo została ona wyposażona w zabezpieczenie wewnętrzne chroniące przed przypadkową ingerencją ludzi.

Dzięki wydzielonemu przedziałowi sterującemu znajdującemu się w przedniej części szafy sterującej dostęp do urządzeń sterujących jest łatwy i bezpieczny.



VACON® NXP do montażu naściennego

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc na wale silnika		Rozmiar obudowy
	230 V / 400 V / 690 V		
	Przebieżenie 10% P (kW)	Przebieżenie 50% P (kW)	
Napięcie zasilania 208-240 V, 50/60 Hz, 3[~]			
NXP 0003 2 A 2 H 1 S S S	0,55	0,37	FR4
NXP 0004 2 A 2 H 1 S S S	0,75	0,55	
NXP 0007 2 A 2 H 1 S S S	1,1	0,75	
NXP 0008 2 A 2 H 1 S S S	1,5	1,1	
NXP 0011 2 A 2 H 1 S S S	2,2	1,5	FR5
NXP 0012 2 A 2 H 1 S S S	3	2,2	
NXP 0017 2 A 2 H 1 S S S	4	3	
NXP 0025 2 A 2 H 1 S S S	5,5	4	
NXP 0031 2 A 2 H 1 S S S	7,5	5,5	FR6
NXP 0048 2 A 2 H 1 S S S	11	7,5	
NXP 0061 2 A 2 H 1 S S S	15	11	
NXP 0075 2 A 2 H 0 S S S	22	15	
NXP 0088 2 A 2 H 0 S S S	22	22	FR7
NXP 0114 2 A 2 H 0 S S S	30	22	
NXP 0140 2 A 2 H 0 S S S	37	30	
NXP 0170 2 A 2 H 0 S S S	45	37	
NXP 0205 2 A 2 H 0 S S S	55	45	FR8
NXP 0261 2 A 2 H 0 S S F	75	55	
NXP 0300 2 A 2 H 0 S S F	90	75	
NXP 0300 2 A 2 H 0 S S F	90	75	
NXP 0300 2 A 2 H 0 S S F	90	75	FR9
NXP 0300 2 A 2 H 0 S S F	90	75	
NXP 0300 2 A 2 H 0 S S F	90	75	
NXP 0300 2 A 2 H 0 S S F	90	75	
Napięcie zasilania 380-500 V, 50/60 Hz, 3[~]			
NXP 0003 5 A 2 H 1 S S S	1,1	0,75	FR4
NXP 0004 5 A 2 H 1 S S S	1,5	1,1	
NXP 0005 5 A 2 H 1 S S S	2,2	1,5	
NXP 0007 5 A 2 H 1 S S S	3	2,2	
NXP 0009 5 A 2 H 1 S S S	4	3	FR5
NXP 0012 5 A 2 H 1 S S S	5,5	4	
NXP 0016 5 A 2 H 1 S S S	7,5	5,5	
NXP 0022 5 A 2 H 1 S S S	11	7,5	
NXP 0031 5 A 2 H 1 S S S	15	11	FR6
NXP 0038 5 A 2 H 1 S S S	18,5	15	
NXP 0045 5 A 2 H 1 S S S	22	18,5	
NXP 0061 5 A 2 H 1 S S S	30	22	
NXP 0072 5 A 2 H 0 S S S	37	30	FR7
NXP 0087 5 A 2 H 0 S S S	45	37	
NXP 0105 5 A 2 H 0 S S S	55	45	
NXP 0140 5 A 2 H 0 S S S	75	55	
NXP 0168 5 A 2 H 0 S S S	90	75	FR8
NXP 0205 5 A 2 H 0 S S S	110	90	
NXP 0261 5 A 2 H 0 S S F	132	110	
NXP 0300 5 A 2 H 0 S S F	160	132	
NXP 0300 5 A 2 H 0 S S F	160	132	FR9
NXP 0300 5 A 2 H 0 S S F	160	132	
NXP 0300 5 A 2 H 0 S S F	160	132	
NXP 0300 5 A 2 H 0 S S F	160	132	
Napięcie zasilania 525-690 V, 50/60 Hz, 3[~]			
NXP 0004 6 A 2 L 0 S S S	3	2,2	FR6
NXP 0005 6 A 2 L 0 S S S	4	3	
NXP 0007 6 A 2 L 0 S S S	5,5	4	
NXP 0010 6 A 2 L 0 S S S	7,5	5,5	
NXP 0013 6 A 2 L 0 S S S	11	7,5	FR7
NXP 0018 6 A 2 L 0 S S S	15	11	
NXP 0022 6 A 2 L 0 S S S	18,5	15	
NXP 0027 6 A 2 L 0 S S S	22	18,5	
NXP 0034 6 A 2 L 0 S S S	30	22	FR8
NXP 0041 6 A 2 L 0 S S S	37,5	30	
NXP 0052 6 A 2 L 0 S S S	45	37,5	
NXP 0062 6 A 2 L 0 S S S	55	45	
NXP 0080 6 A 2 L 0 S S S	75	55	FR9
NXP 0100 6 A 2 L 0 S S S	90	75	
NXP 0125 6 A 2 L 0 S S F	110	90	
NXP 0144 6 A 2 L 0 S S F	132	110	
NXP 0170 6 A 2 L 0 S S F	160	132	FR9
NXP 0208 6 A 2 L 0 S S F	200	160	
NXP 0208 6 A 2 L 0 S S F	200	160	
NXP 0208 6 A 2 L 0 S S F	200	160	

Wymiary

Rozmiar obudowy	Wysokość	Szerokość	Głębokość
	mm	mm	mm
FR4	327	128	190
FR5	419	144	214
FR6	558	195	237
FR7	630	237	257
FR8	758	291	344
FR9	1150	480	362
FR10	2018	595	602
FR11	2018	794	602
FR12	2275	1206	605
FR13	2275	1406	605
FR14	2275	2406	605
FR14	2275	2806	605

Moduł przetwornicy VACON® NXP

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc na wale silnika		Rozmiar obudowy
	400 V / 690 V		
	Przebieżenie 10% P (kW)	Przebieżenie 50% P [kW]	
Napięcie zasilania 380-500 V, 50/60 Hz, 3[~]			
NXP 0385 5 A 0 N 0 S S A	200	160	FR10
NXP 0460 5 A 0 N 0 S S A	250	200	
NXP 0520 5 A 0 N 0 S S A	250	250	
NXP 0590 5 A 0 N 0 S S A	315	250	
NXP 0650 5 A 0 N 0 S S A	355	315	FR11
NXP 0730 5 A 0 N 0 S S A	400	355	
NXP 0820 5 A 0 N 0 S S A	450	400	
NXP 0920 5 A 0 N 0 S S A	500	450	
NXP 1030 5 A 0 N 0 S S A	560	500	FR12
NXP 1150 5 A 0 N 0 S S F	630	560	
NXP 1300 5 A 0 N 0 S S F ¹⁾	710	630	
NXP 1450 5 A 0 N 0 S S F ¹⁾	800	710	
NXP 1770 5 A 0 N 0 S S F	1000	900	FR13
NXP 2150 5 A 0 N 0 S S F	1200	1100	
NXP 2150 5 A 0 N 0 S S F	1200	1100	
NXP 2150 5 A 0 N 0 S S F	1200	1100	
Napięcie zasilania 525-690 V, 50/60 Hz, 3[~]			
NXP 261 6 A 0 N 0 S S A	250	200	FR10
NXP 325 6 A 0 N 0 S S A	315	250	
NXP 385 6 A 0 N 0 S S A	355	315	
NXP 416 6 A 0 N 0 S S A*	400	315	
NXP 460 6 A 0 N 0 S S A	450	355	FR11
NXP 502 6 A 0 N 0 S S A	500	450	
NXP 590 6 A 0 N 0 S S A*	560	500	
NXP 650 6 A 0 N 0 S S A	630	560	
NXP 750 6 A 0 N 0 S S A	710	630	FR12
NXP 820 6 A 0 N 0 S S A*	800	630	
NXP 920 6 A 0 N 0 S S F	900	800	
NXP 1030 6 A 0 N 0 S S F	1000	900	
NXP 1180 6 A 0 N 0 S S F*	1150	1000	FR13
NXP 1500 6 A 0 N 0 S S F ²⁾	1500	1300	
NXP 1900 6 A 0 N 0 S S F	1800	1500	
NXP 2250 6 A 0 N 0 S S F*	2000	1800	

* Maks. temperatura otoczenia +35°C

¹⁾ Jednostki 12-pulsowe, 4 x (497 x 449 x 249/130)

²⁾ Jednostki 12-pulsowe, 2 x (354 x 319 x 230/53 kg)

VACON® NXP wolnostojąca

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc na wale silnika		Rozmiar obudowy
	400 V / 690 V		
	Przebieżenie 10% P [kW]	Przebieżenie 50% P [kW]	
Napięcie zasilania 380-500 V, 50/60 Hz, 3[~]			
NXP 0385 5 A 2 L 0 S S A	200	160	FR10
NXP 0460 5 A 2 L 0 S S A	250	200	
NXP 0520 5 A 2 L 0 S S A	250	250	
NXP 0590 5 A 2 L 0 S S A	315	250	
NXP 0650 5 A 2 L 0 S S A	355	315	FR11
NXP 0730 5 A 2 L 0 S S A	400	355	
NXP 0730 5 A 2 L 0 S S A	400	355	
NXP 0730 5 A 2 L 0 S S A	400	355	
Napięcie zasilania 525-690 V, 50/60 Hz, 3[~]			
NXP 261 6 A 2 L 0 S S A	250	200	FR10
NXP 325 6 A 2 L 0 S S A	315	250	
NXP 385 6 A 2 L 0 S S A	355	315	
NXP 416 6 A 2 L 0 S S A*	400	315	
NXP 460 6 A 2 L 0 S S A	450	355	FR11
NXP 502 6 A 2 L 0 S S A	500	450	
NXP 590 6 A 2 L 0 S S A*	560	500	
NXP 590 6 A 2 L 0 S S A*	560	500	

* Maks. temperatura otoczenia +35°C



Przetwornice częstotliwości do aplikacji morskich

VACON® NXC Low Harmonic

Dzięki wbudowanemu filtrowi aktywnemu przetwornica VACON® NXC Low Harmonic jest idealnym wyborem w przypadku najbardziej wymagających zastosowań z zakresu jakości zasilania.

Zgodność harmonicznych

Brak potrzeby dodatkowego ograniczania harmonicznych, ponieważ przetwornica gwarantuje zgodność z normami i standardami oraz wymogami dotyczącymi jakości energii elektrycznej w sieciach elektrycznych.

Oszczędność kosztów związanych z infrastrukturą

Niskie całkowite zniekształcenia prądu (THDi) w przypadku prądu zasilania znacząco obniżają jego wartość. Dzięki temu możliwe jest stosowanie optymalnych rozmiarów bezpieczników, kabli zasilających i transformatorów zasilających. Ponieważ nie ma potrzeby stosowania przewymiarowanych kabli ani transformatorów, możesz zaoszczędzić do 30% kosztów infrastruktury sieciowej zarówno w projektach nowych, jak i modernizowanych.

VACON® NXP Liquid Cooled

Zwrot energii do sieci zasilającej (AFE)

Jednostka AFE jest idealnym rozwiązaniem w przypadku szerokiej gamy aplikacji wymagających zwrotu energii do sieci.

Zwrot energii hamowania

AFE pozwala uzyskać największe korzyści w przypadku wykorzystywania przetwornicy w obrębie aplikacji wymagających układów hamowania — takich jak w przypadku żurawi. Moc hamowania może zostać ponownie wprowadzona do sieci zasilającej, a następnie efektywnie wykorzystana w innym miejscu.

Czysta energia

Ciesz się korzyściami płynącymi z posiadania czystego zasilania z prądem wejściowym niemal całkowicie wolnym od harmonicznych. Technologia AFE redukuje THDi do wartości nieprzekraczającej 5%.

Bez zwrotu energii do sieci zasilającej (NFE)

Jednostka NFE jest jednokierunkową przetwornicą mocy (prostownikiem) instalowaną szeregowo na zasilaniu przetwornic ze wspólną szyną DC. Dodatkowo na wejściu montowany jest specjalny dławik zewnętrzny.

Opcja wielopulsowa dla niższych harmonicznych

W przypadku gdy zwracanie energii do sieci zasilającej nie jest wymagane, jednostka może być wyposażona prostownik 6- lub 12- pulsowy. Równoległe połączenie jednostek NFE umożliwi zwiększenie mocy bez konieczności stosowania pomiędzy przetwornicami modułu komunikacyjnego.



VACON® NXC Low Harmonic

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc na wałę silnika 400V/690V		Rozmiar obudowy
	Przeciążenie 10% P [kW]	Przeciążenie 50% P [kW]	
Napięcie zasilania 380-500 V, 50/60 Hz			
NXC 0261 5 A 2 L O RSF	132	110	AF9
NXC 0300 5 A 2 L O RSF	160	132	
NXC 0385 5 A 2 L O RSF	200	160	AF10
NXC 0460 5 A 2 L O RSF	250	200	
NXC 0520 5 A 2 L O RSF	250	250	AF12
NXC 0650 5 A 2 L O RSF	355	315	
NXC 0730 5 A 2 L O RSF	400	355	
NXC 0820 5 A 2 L O RSF	450	400	
NXC 0920 5 A 2 L O RSF	500	450	AF13
NXC 1030 5 A 2 L O RSF	560	500	
NXC 1150 5 A 2 L O RSF	630	560	AF14
NXC 1300 5 A 2 L O RSF	710	630	
NXC 1450 5 A 2 L O RSF	800	710	
NXC 1770 5 A 2 L O RSF	1000	900	
NXC 2150 5 A 2 L O RSF	1200	1100	
NXC 2700 5 A 2 L O RSF	1500	1200	
Napięcie zasilania 525-690 V, 50/60 Hz			
NXC 0125 6 A 2 L O RSF	110	90	AF9
NXC 0144 6 A 2 L O RSF	132	110	
NXC 0170 6 A 2 L O RSF	160	132	AF10
NXC 0208 6 A 2 L O RSF*	200	160	
NXC 0261 6 A 2 L O RSF	250	200	AF12
NXC 0325 6 A 2 L O RSF	315	250	
NXC 0385 6 A 2 L O RSF	355	315	
NXC 0416 6 A 2 L O RSF*	400	315	
NXC 0460 6 A 2 L O RSF	450	355	AF13
NXC 0502 6 A 2 L O RSF	500	450	
NXC 0590 6 A 2 L O RSF	560	500	AF14
NXC 0650 6 A 2 L O RSF	630	560	
NXC 0750 6 A 2 L O RSF	710	630	
NXC 0820 6 A 2 L O RSF*	750	650	
NXC 0920 6 A 2 L O RSF	900	800	
NXC 1030 6 A 2 L O RSF	1000	900	
NXC 1180 6 A 2 L O RSF*	1150	1000	
NXC 1500 6 A 2 L O RSF	1500	1300	
NXC 1900 6 A 2 L O RSF	1800	1500	
NXC 2250 6 A 2 L O RSF*	2000	1800	

* Maks. temperatura otoczenia +35°C

Wymiary VACON® NXC Low Harmonic

Rozmiar obudowy	Wysokość	Szerokość	Głębokość	Masa
	mm	mm	mm	kg
AF9	2275	1006	605	680
	2275	1006	605	680
AF10	2275	1006	605	700
	2275	1006	605	700
AF12	2275	2006	605	1400
	2275	2006	605	1400
	2275	2006	605	1400
	2275	2006	605	1400
AF13	2275	2206	605	1950
	2275	2206	605	1950
AF14	2275	4406	605	3900
	2275	4406	605	3900

VACON® NXP Liquid Cooled Zwrot energii do sieci zasilającej (AFE)

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc DC				Rozmiar obudowy
	Sieć zasilająca 400 VAC I _{th} [kW]	Sieć zasilająca 500 VAC I _{th} [kW]	Sieć zasilająca 400 VAC I _L [kW]	Sieć zasilająca 500 VAC I _L [kW]	
	Napięcie szyny DC 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	
NXA07305A0T02WF	492	615	448	559	
NXA08205A0T02WF	553	691	502	628	CH64
NXA09205A0T02WF	620	775	563	704	
NXA10305A0T02WF	694	868	631	789	
NXA11505A0T02WF	775	969	704	880	
NXA13705A0T02WF	923	1154	839	1049	
NXA16405A0T02WF	1105	1382	1005	1256	
NXA20605A0T02WF	1388	1736	1262	1578	
NXA23005A0T02WF	1550	1938	1409	1762	

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc DC				Rozmiar obudowy
	Sieć zasilająca 525 VAC I _{th} [kW]	Sieć zasilająca 690 VAC I _{th} [kW]	Sieć zasilająca 525 VAC I _L [kW]	Sieć zasilająca 690 VAC I _L [kW]	
	Napięcie szyny DC 640-1100 VDC¹⁾				
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	
NXA04166A0T02WF	368	484	334	439	
NXA04606A0T02WF	407	535	370	486	CH63
NXA05026A0T02WF	444	584	403	530	
NXA05906A0T02WF	522	686	474	623	CH64
NXA06506A0T02WF	575	756	523	687	
NXA07506A0T02WF	663	872	603	793	
NXA08206A0T02WF	725	953	659	866	
NXA09206A0T02WF	814	1070	740	972	
NXA10306A0T02WF	911	1197	828	1088	
NXA11806A0T02WF	1044	1372	949	1247	
NXA13006A0T02WF	1150	1511	1046	1374	
NXA15006A0T02WF	1327	1744	1207	1586	
NXA17006A0T02WF	1504	1976	1367	1796	

¹⁾ Szyna DC, napięcie 640-1200 VDC dla szerokiej gamy wersji napięciowych (NX_8)

VACON® NXP Liquid Cooled Bez zwrotu energii do sieci zasilającej (NFE)

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc DC				Rozmiar obudowy
	Zasilanie sieciowe 400 VAC I _{th} [kW]	Zasilanie sieciowe 400 VAC I _{th} [kW]	Zasilanie sieciowe 400 VAC I _L [kW]	Zasilanie sieciowe 400 VAC I _L [kW]	
	Napięcie szyny DC 465-800 VDC, 6-/12-pulsowe				
NXN20006A0T0	1282	1605	1165	1458	CH60

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc DC				Rozmiar obudowy
	Zasilanie sieciowe 400 VAC I _{th} [kW]	Zasilanie sieciowe 400 VAC I _{th} [kW]	Zasilanie sieciowe 400 VAC I _L [kW]	Zasilanie sieciowe 400 VAC I _L [kW]	
	Napięcie szyny DC 640-1100 VDC, 6-/12-pulsowe				
NXN20006A0T0	1685	2336	1531	2014	CH60

Wymiary (mm) znajdziesz na stronie 35.



Przetwornice częstotliwości do aplikacji morskich

VACON® NXP Liquid Cooled

Ta chłodzona cieczą przetwornica częstotliwości specjalnego przeznaczenia nadaje się do aplikacji, w których kluczowe znaczenie ma jakość powietrza, gdzie przestrzeń jest ograniczona i konieczny jest skuteczny oraz sprawny transfer ciepła.

Niewielkie rozmiary

Brak konieczności stosowania kanałów wentylacyjnych lub dużych wentylatorów

w połączeniu z bardziej zwartą obudową pozwala uzyskać wysoką gęstość mocy w instalacji oraz praktycznie bezgłośnie pracę.

Oszczędność kosztów

W związku z brakiem konieczności stosowania dużych systemów klimatyzacyjnych do odprowadzania ciepła możesz oszczędzić zarówno na kosztach inwestycyjnych, jak i eksploatacyjnych. Dzięki niezawodnej pracy nawet

w trudnych warunkach uzyskasz maksymalną sprawność. Nie ma także potrzeby filtrowania powietrza w warunkach zapylenia.

Największa wszechstronność z zakresu sterowania

Przetwornica wykorzystuje pełny potencjał funkcji sterujących gamy produktów VACON® NXP, aby zapewnić modułowość oraz skalowalność Twoich aplikacji.

Przetwornice częstotliwości VACON® NXP Liquid Cooled, 6-pulsowe i 12-pulsowe, napięcie zasilania 400-500 VAC

Przetwornica częstotliwości 6-pulsowa	Przetwornica częstotliwości 12-pulsowa	Moc na wale silnika		Rozmiar obudowy
		Silnik optymalny przy I_{th} (400 V) [kW]	Silnik optymalny przy I_{th} (500 V) [kW]	
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	
NXP01055A0N0SWS		55	75	
NXP01405A0N0SWS		75	90	
NXP01685A0N0SWS		90	110	CH5
NXP02055A0N0SWS		110	132	
NXP02615A0N0SWS		132	160	
NXP03005A0N0SWF		160	200	CH61
NXP03855A0N0SWF		200	250	
NXP04605A0N0SWF	NXP04605A0N0TWF	250	315	CH72
NXP05205A0N0SWF	NXP05205A0N0TWF	250	355	
NXP05905A0N0SWF	NXP05905A0N0TWF	315	400	
NXP06505A0N0SWF	NXP06505A0N0TWF	355	450	
NXP07305A0N0SWF	NXP07305A0N0TWF	400	500	
NXP08205A0N0SWF		450	560	CH63
NXP09205A0N0SWF		500	600	
NXP10305A0N0SWF		560	700	
NXP11505A0N0SWF		600	750	CH74
NXP13705A0N0SWF	NXP13705A0N0TWF	700	900	
NXP16405A0N0SWF	NXP16405A0N0TWF	900	1100	
NXP20605A0N0SWF	NXP20605A0N0TWF	1100	1400	
NXP23005A0N0SWF		1250	1500	
NXP24705A0N0SWF	NXP24705A0N0TWF	1300	1600	2 x CH74
NXP29505A0N0SWF	NXP29505A0N0TWF	1550	1950	
NXP37105A0N0SWF	NXP37105A0N0TWF	1950	2450	
NXP41405A0N0SWF	NXP41405A0N0TWF	2150	2700	4 x CH74
2 x NXP24705A0N0SWF	2 x NXP24705A0N0TWF	2450	3050	
2 x NXP29505A0N0SWF	2 x NXP29505A0N0TWF	2900	3600	
2 x NXP37105A0N0SWF	2 x NXP37105A0N0TWF	3600	4500	
2 x NXP41405A0N0SWF	2 x NXP41405A0N0TWF	4100	5150	

Przetwornice częstotliwości VACON® NXP Liquid Cooled, 6-pulsowe i 12-pulsowe, napięcie zasilania 525-690 VAC

Przetwornica częstotliwości 6-pulsowa	Przetwornica częstotliwości 12-pulsowa	Moc na wale silnika		Rozmiar obudowy
		Silnik optymalny przy I_{th} (525 V) [kW]	Silnik optymalny przy I_{th} (690 V) [kW]	
NXP01706A0T0SWF		110	160	CH61
NXP02086A0T0SWF		132	200	
NXP02616A0T0SWF		160	250	
NXP03256A0T0SWF	NXP03256A0T0TWF	200	300	CH72
NXP03856A0T0SWF	NXP03856A0T0TWF	250	355	
NXP04166A0T0SWF	NXP04166A0T0TWF	250	355	
NXP04606A0T0SWF	NXP04606A0T0TWF	300	400	
NXP05026A0T0SWF	NXP05026A0T0TWF	355	450	
NXP05906A0T0SWF		400	560	CH63
NXP06506A0T0SWF		450	600	
NXP07506A0T0SWF		500	700	CH74
NXP08206A0T0SWF	NXP08206A0T0TWF	560	800	
NXP09206A0T0SWF	NXP09206A0T0TWF	650	850	
NXP10306A0T0SWF	NXP10306A0T0TWF	700	1000	
NXP11806A0T0SWF	NXP11806A0T0TWF	800	1100	
NXP13006A0T0SWF	NXP13006A0T0TWF	900	1200	2 x CH74
NXP15006A0T0SWF	NXP15006A0T0TWF	1050	1400	
NXP17006A0T0SWF	NXP17006A0T0TWF	1150	1550	
NXP18506A0T0SWF	NXP18506A0T0TWF	1250	1650	
NXP21206A0T0SWF	NXP21206A0T0TWF	1450	1900	
NXP23406A0T0SWF	NXP23406A0T0TWF	1600	2100	4 x CH74
NXP27006A0T0SWF	NXP27006A0T0TWF	1850	2450	
NXP31006A0T0SWF	NXP31006A0T0TWF	2150	2800	
2 x NXP18506A0T0SWF	2 x NXP18506A0T0TWF	2400	3150	
2 x NXP21206A0T0SWF	2 x NXP21206A0T0TWF	2750	3600	
2 x NXP23406A0T0SWF	2 x NXP23406A0T0TWF	3050	3950	4 x CH74
2 x NXP27006A0T0SWF	2 x NXP27006A0T0TWF	3500	4600	
2 x NXP31006A0T0SWF	2 x NXP31006A0T0TWF	4050	5300	



Inwertery VACON® NXP Liquid Cooled, napięcie szyny DC 465-800 VDC

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc na wale silnika		Rozmiar obudowy
	Silnik optymalny przy I_{TH} (540 VDC) [kW]	Silnik optymalny przy I_{TH} (675 VDC) [kW]	
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	CH5
NXP01405A0T0IWS	75	90	
NXP01685A0T0IWS	90	110	CH61
NXP02055A0T0IWS	110	132	
NXP02615A0T0IWS	132	160	CH62
NXP03005A0T0IWF	160	200	
NXP03855A0T0IWF	200	250	CH62
NXP04605A0T0IWF	250	315	
NXP05205A0T0IWF	250	355	CH63
NXP05905A0T0IWF	315	400	
NXP06505A0T0IWF	355	450	CH64
NXP07305A0T0IWF	400	500	
NXP08205A0T0IWF	450	560	CH64
NXP09205A0T0IWF	500	600	
NXP10305A0T0IWF	560	700	CH64
NXP11505A0T0IWF	600	750	
NXP13705A0T0IWF	700	900	2 x CH64
NXP16405A0T0IWF	900	1100	
NXP20605A0T0IWF	1100	1400	4 x CH64
NXP23005A0T0IWF	1250	1500	
NXP24705A0T0IWF	1300	1600	4 x CH64
NXP29505A0T0IWF	1550	1950	
NXP37105A0T0IWF	1950	2450	4 x CH64
NXP41405A0T0IWF	2150	2700	
2 x NXP24705A0T0IWF	2450	3050	4 x CH64
2 x NXP29505A0T0IWF	2900	3600	
2 x NXP37105A0T0IWF	3600	4500	4 x CH64
2 x NXP41405A0T0IWF	4100	5150	

Klasy napięciowe dla inwerterów wykorzystane w powyższych tabelach zostały zdefiniowane w następujący sposób:
Wejście 540 VDC = zasilanie wyprostowane 400 VAC
Wejście 675 VDC = zasilanie wyprostowane 500 VAC

Inwertery VACON® NXP Liquid Cooled, napięcie szyny DC 640-1100 VDC

Typ przetwornicy częstotliwości	Moc na wale silnika		Rozmiar obudowy
	Silnik optymalny przy I_{TH} (710 VDC) [kW]	Silnik optymalny przy I_{TH} (930 VDC) [kW]	
NXP01706A0T0IWF	110	160	CH61
NXP02086A0T0IWF	132	200	
NXP02616A0T0IWF	160	250	CH62
NXP03256A0T0IWF	200	300	
NXP03856A0T0IWF	250	355	CH63
NXP04166A0T0IWF	250	355	
NXP04606A0T0IWF	300	400	CH64
NXP05026A0T0IWF	355	450	
NXP05906A0T0IWF	400	560	CH64
NXP06506A0T0IWF	450	600	
NXP07506A0T0IWF	500	700	CH64
NXP08206A0T0IWF	560	800	
NXP09206A0T0IWF	650	850	CH64
NXP10306A0T0IWF	700	1000	
NXP11806A0T0IWF	800	1100	2 x CH64
NXP13006A0T0IWF	900	1200	
NXP15006A0T0IWF	1050	1400	4 x CH64
NXP17006A0T0IWF	1150	1550	
NXP18506A0T0IWF	1250	1650	4 x CH64
NXP21206A0T0IWF	1450	1900	
NXP23406A0T0IWF	1600	2100	4 x CH64
NXP27006A0T0IWF	1850	2450	
NXP31006A0T0IWF	2150	2800	4 x CH64
2 x NXP18506A0T0IWF	2400	3150	
2 x NXP21206A0T0IWF	2750	3600	4 x CH64
2 x NXP23406A0T0IWF	3050	3950	
2 x NXP27006A0T0IWF	3500	4600	4 x CH64
2 x NXP31006A0T0IWF	4050	5300	



Przetwornica w obudowie VACON® NXP Liquid Cooled

Typ przetwornicy częstotliwości	Elektryczna moc wyjściowa		Rozmiar obudowy
	Silnik przy I_{TH} (525 VAC) [kW]	Silnik przy I_{TH} (690 VAC) [kW]	
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	

VACON® opcje dla wersji Liquid Cooled Wymienniki ciepła NXP

Kod produktu	Opis
HXM-M-120-N-S	Jednostka wymiennika ciepła; do 120 kW, 360 l/min; rury ze stali nierdzewnej, 2 pompy
HXM-M-300-N-S	Jednostka wymiennika ciepła; do 300 kW, 900 l/min; rury ze stali nierdzewnej, 2 pompy
HXM-R-120-N-S	Wymiennik ciepła zainstalowany w szafie sterującej Rittal TS8; do 120 kW, 360 l/min; rury ze stali nierdzewnej, 2 pompy
HXM-R-300-N-S	Wymiennik ciepła zainstalowany w szafie sterującej Rittal TS8; do 300 kW, 900 l/min; rury ze stali nierdzewnej, 2 pompy
HXM-V-120-N-S	Wymiennik ciepła zainstalowany w szafie sterującej VEDA; do 120 kW, 360 l/min; rury ze stali nierdzewnej, 2 pompy

Wymiary (mm) znajdziesz na stronie 35.

Przetwornice częstotliwości do aplikacji morskich

VACON® NXP System Drive

VACON® NXP System Drive to pakiet zawierający kompletną gamę zabudowanych w obudowach systemów ze wspólną szyną DC, dostarczany szybko i zgodnie z wymaganiami.

Prostota projektu

Zastosowanie wstępnie zaprojektowanych sekcji skróci czas prac inżynierskich. Systemy te posiadają pełną dokumentację oraz zdolność dostosowania do specyfiki Twojego projektu, co dodatkowo ułatwia ich wdrażanie.

Niezawodność to podstawa

Dzięki sprawdzonym i przetestowanym rozwiązaniom obejmującym przetwornice częstotliwości VACON®, komponenty oraz opcje dla wspólnej szyny DC, możesz w pełni polegać na całkowicie pewnych osiągnięciach.

Łatwość serwisowania

Ciesz się łatwym dostępem dzięki konstrukcji zapewniającej możliwość szybkiego prowadzenia prac serwisowych. W przypadku sekcji szyn prądowych z zabezpieczeniem przed dotknięciem oraz szyn prądowych o dużej mocy znajdujących się w osobnych przedziałach najważniejsze jest bezpieczeństwo. Skutki jakiegokolwiek problemu zostają automatycznie ograniczone i nie powodują rozprzestrzeniania się usterki.

VACON® NXP Grid Converter

Ta gama przetwornic chłodzonych powietrzem i cieczą została zaprojektowana z myślą o magazynowaniu energii oraz zarządzania energią w w obrębie aplikacji morskich.

Niezawodna sieć zasilająca

Dzięki stworzeniu i utrzymywaniu stabilnej sieci elektrycznej, wszystkie aplikacje mają zapewnioną niezawodną sieć zasilającą.

VACON® NXP Grid Converter zapewnia niezawodne zasilanie lądowe dla statków przebywających w portach, co eliminuje konieczność korzystania z generatorów pokładowych.

Mniejsze zużycie paliwa i emisje

Zrezygnowanie z generatorów przekłada się na natychmiastowe obniżenie zużycia paliwa oraz redukcję emisji zanieczyszczeń.

VACON® NXP Przetwornica DC/DC

Bez względu na to, czy przetwornica DC/DC wykorzystuje moduł falownika NXP chłodzony powietrzem czy cieczą, jest ona wyposażona w specjalne licencjonowane oprogramowanie sprzętowe umożliwiające konwersję zasilania DC.

Podłączanie do innych źródeł DC

Przetwornica DC/DC umożliwia systemom wspólnej magistrali DC lub indywidualnym przetwornicom na nawiązywanie połączenia z ich magistralami DC w celu dokonania zmiany źródła DC takiego jak akumulatory czy superkondensatory w celu stworzenia systemów hybrydowych.



VACON® NXP Grid Converter 465-800 VDC, typ otwarty, chłodzony cieczą, klasa T kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Kod produktu	Moc DC				Rozmiar obudowy
	Zasilanie sieciowe 400 VAC	Zasilanie sieciowe 500 VAC	Zasilanie sieciowe 400 VAC	Zasilanie sieciowe 500 VAC	
	I_{TH} [kW]	I_{TH} [kW]	I_L [kW]	I_L [kW]	
NXA02615A0T02WVA1A2000000+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 Grid Converter, 640-(1200)* IP00, chłodzony cieczą, klasa T kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Kod produktu	Moc DC				Rozmiar obudowy
	Zasilanie sieciowe 525 VAC	Zasilanie sieciowe 690 VAC	Zasilanie sieciowe 525 VAC	Zasilanie sieciowe 690 VAC	
	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	CH64
NXA15006A0T02WGA1A2000000+MASG	1327	1744	1207	1586	CH64
NXA17006A0T02WGA1A2000000+MASG	1504	1976	1367	1796	CH64

* Z napięciem klasy 8

VACON® NXP Grid Converter 380-500 V, IP00 chłodzona powietrzem, klasa T kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Kod produktu	Niskie przeciążenie 110% / 40°C		Wysokie przeciążenie 150% / 40°C		Moc DC		Rozmiar obudowy
	I_{L-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	I_{H-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	Sieć zasilająca 400 VAC P_{L-cont} [kW]	Sieć zasilająca 500 VAC 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 Grid Converter 525-690 V, IP00 chłodzona powietrzem, klasa T kompatybilności elektromagnetycznej (EMC)

Kod produktu	Niskie przeciążenie 110% / 40°C		Wysokie przeciążenie 150% / 40°C		Moc DC		Rozmiar obudowy
	I_{L-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	I_{H-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	Sieć zasilająca 600 VAC 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

Wymiary VACON® NXP Liquid Cooled: przetwornice składające się z jednego modułu

Rozmiar obudowy	IP00
	SZ x W x G [mm]
CH3	160 x 431 x 246
CH4	193 x 493 x 257
CH5	246 x 553 x 264
CH60	246 x 673 x 374
CH61/62	246 x 658 x 372
CH63	505 x 923 x 375
CH64	746 x 923 x 375
CH72	246 x 1076 x 372
CH74	746 x 1175 x 385

Wymiary VACON® NXP Air Cooled: przetwornice składające się z jednego modułu

Rozmiar obudowy	IP00
	SZ x W x G [mm]
F19	239 x 1030 x 372
F110	239 x 1032 x 552
F113	708 x 1032 x 553





Rozwiązania certyfikowane mające na celu kontrolę wpływu harmonicznych

- Zaawansowane filtry aktywne
- Zaawansowane filtry wyższych harmonicznych
- Przetwornice częstotliwości o niskich harmonicznych
- Przetwornice 12-pulsowe
- Przetwornice zwracające prąd do sieci zasilającej

Niekorzystne skutki harmonicznych

- Ograniczenia wykorzystania zasilania i sieci
- Przegrzewanie się transformatorów, silników i kabli
- Krótsza żywotność i okres eksploatacji sprzętu
- Kosztowne przestoje sprzętu
- Awarie układu sterowania
- Tętniący i ograniczony moment obrotowy silnika
- Hałas słyszalny

Ograniczanie harmonicznych

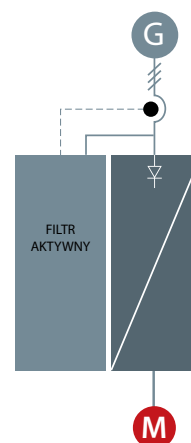
Poza tym, że przetwornice częstotliwości zwiększają precyzję, oszczędzają energię oraz wydłużają żywotność, wprowadzają także prąd zawierający wyższe harmoniczne do sieci zasilającej statku. W przypadku braku kontroli nad harmonicznymi mogą one negatywnie wpłynąć na osiągi i niezawodność generatorów oraz pozostałych urządzeń, a w konsekwencji wpłynąć również na bezpieczeństwo.

Firma Danfoss posiada w swojej ofercie rozwiązania z zakresu łagodzenia harmonicznych w celu zachowania zgodności z przepisami ustanowionymi przez morskie Towarzystwa klasyfikacyjne, które wydały wytyczne określające, że harmoniczne muszą mieścić się w zakresie 5% lub 8% całkowitego odkształcenie napięcia harmonicznych (THDv) na szynach głównych rozdzielnic zasilającej.

Firma Danfoss opracowała szeroką gamę rozwiązań ograniczających harmoniczne, które mogą wspomóc przywracanie sprawności w słabych sieciach, zwiększać przepustowość sieci oraz wychodzić naprzeciw potrzebom z zakresu przeprowadzania modernizacji lub ochrony środowiska wrażliwego na zakłócenia.

Przetwornice częstotliwości o niskich harmonicznych

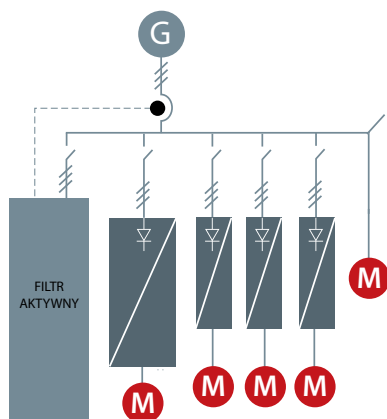
Przetwornice o niskich harmonicznych VLT® i VACON® dokonują nieustannej regulacji parametrów sieci oraz warunków obciążenia bez wywierania jakiegokolwiek wpływu na podłączony silnik. Wspomniane przetwornice łączą w sobie doskonale znane osiągi i niezawodność standardowych przetwornic VLT® i VACON® wyposażonych w zaawansowany filtr aktywny. W rezultacie otrzymujemy wszechstronne, przyjazne dla silnika rozwiązanie zapewniające najwyższą możliwą redukcję harmonicznych przy całkowitym zniekształceniu prądu zawierającego wyższe harmoniczne (THDi) na poziomie maksymalnie 5%.



Zaawansowane filtry aktywne

Zaawansowane filtry aktywne identyfikują zniekształcenia harmoniczne pochodzące z obciążeń nieliniowych i wprowadzają do linii AC przeciwfazowy prąd zawierający wyższe harmoniczne oraz prąd bierny w celu zniwelowania zniekształcenia. W wyniku powyższego otrzymujemy poziomy zniekształceń nieprzekraczające 5% THDi. Ponadto przywrócony zostaje również optymalny kształt fali sinusoidalnej napięcia zasilania AC, a współczynnik mocy systemu powraca do poziomu 1.

Zaawansowane filtry aktywne zachowują te same zasady projektowe, co wszystkie inne nasze przetwornice częstotliwości. Platforma modułowa zapewnia wysoką sprawność energetyczną, prostą i wygodną obsługę, wydajne chłodzenie i wysokie stopnie ochrony dla obudów.

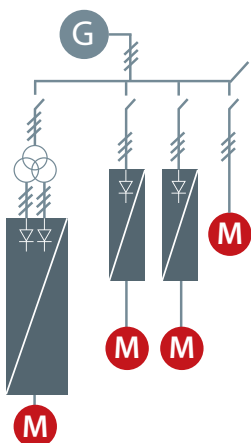


Przetwornice 12-pulsowe

Trwałe i oszczędne rozwiązania dla większych zakresów mocy — 12-pulsowe warianty przetwornic firmy Danfoss oferują redukcję harmonicznym w obrębie wymagających aplikacji przemysłowych powyżej 250 kW.

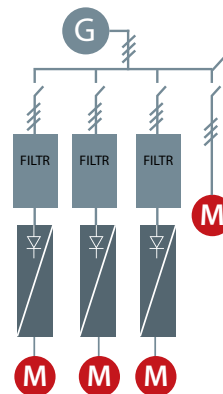
12-pulsowe przetwornice VLT® i VACON® są wysokowydajnymi przetwornicami częstotliwości zbudowanymi w oparciu o tę samą konstrukcję modułową, która jest wykorzystywana w popularnych przetwornicach 6-pulsowych. Wariant 12-pulsowy oferowany jest z podobnymi opcjami przetwornic oraz akcesoriami i może zostać skonfigurowany zgodnie z Twoimi potrzebami.

12-pulsowe przetwornice VLT® oraz VACON® zapewniają redukcję harmonicznym bez konieczności dodawania elementów pojemnościowych lub indukcyjnych, które często wymagają analizy sieci w celu uniknięcia potencjalnych problemów z rezonansem w systemie.



Zaawansowane filtry wyższych harmonicznym

Filtry wyższych harmonicznym firmy Danfoss zostały specjalnie zaprojektowane do podłączania na zasilaniu przetwornicy VLT® lub VACON® i zapewniają zredukowanie do minimum zniekształcenia wyższych harmonicznym prądu pobieranego z sieci zasilającej. Łatwe uruchomienie podczas przekazywania do eksploatacji obniża koszty instalacji, a dzięki niewymagającej konserwacji konstrukcji filtra eliminujemy przy okazji koszty eksploatacyjne.



Przetwornice zwracające energię do sieci zasilającej

Niekwestionowaną zaletą przetwornic zwracających energię do sieci zasilającej (AFE) jest fakt, że zwracana energia może zostać wykorzystana przez dowolne urządzenia znajdujące się na pokładzie statku. Dzięki temu zyskujemy jeszcze wyższą ogólną oszczędność paliwa i zmniejszamy koszty związane z pracą urządzeń.

System AFE jest przetwornicą mocy zwracającą energię do sieci zasilającej umiejscowioną na zasilaniu wspólnej szyny DC przetwornicy i świetnie sprawdza się w przypadku takich aplikacji, w których:

- Wymagane są niskie harmoniczne
- Obciążenia inwertera częstotliwości sięgają 100% całkowitej wydajności generatora

W skład systemu AFE wchodzi dwa identyczne inwertery posiadające wspólną szynę DC. Mamy jeden inwerter silnika i jeden inwerter zasilania. Inwerter zasilania współpracuje ze strojonym filtrem sinusoidalnym, a zakłócenia prądu (THDi) na zasilaniu wynoszą 3-4%.

Jeżeli zainstalowany został system AFE, dzięki aktywnej funkcji regulacji napięcia w obwodzie pośredniczącym DC napięcie silnika może być zwiększane do wartości przekraczających napięcie sieci. W związku z powyższym nadmiar energii może zostać zwrócony do sieci jako czysta (aktywna) moc zamiast mocy biernej, która jedynie generuje ciepło.



Znamy branżę morską i przybrzeżną

Działając w trudnej branży przemysłu morskiego i przybrzeżnego, potrzebujesz dostawcy, który przyczyni się do poprawy wydajności, bezpieczeństwa i niezawodności przy jednoczesnym obniżeniu całkowitych kosztów posiadania. Firma Danfoss jest jednym dostawcą, który spełnia wszystkie powyższe kryteria — i wiele więcej.

Od ponad 40 lat pracujemy nad tym, aby uczynić przemysł morski bezpieczniejszym i bardziej wydajnym poprzez tworzenie i dbałość o dobre relacje z:

- Armatorami i operatorami statków
- Stoczniami
- Integratorami systemów
- Producentami OEM urządzeń
- Konstruktorami okrętów
- Inżynierami budowy okrętów

Działająca w obrębie wszystkich głównych gałęzi branży morskiej, posiadająca wszystkie certyfikaty morskie oraz międzynarodowy zasięg obsługi naszych klientów firma Danfoss jest głęboko zaangażowana w tworzenie stabilnej, konkurencyjnej przyszłości przemysłu morskiego.



Przetwornice VLT® i VACON®

Maksymalna sprawność i czas pracy

Przetwornice VLT® i VACON® zostały zaprojektowane i skonstruowane z myślą o uzyskaniu maksymalnego czasu pracy oraz solidnych osiągnięciach, które w przypadku branży morskiej mają kluczowe znaczenie, gdyż naprawy i konserwacja muszą być ograniczane do minimum. Nasze przetwornice częstotliwości posiadają największą liczbę homologacji typu, które zostały im przyznane przez dziewięć niezależnych organów. Dzięki temu otrzymujesz najszerszy możliwy wybór przetwornic do aplikacji morskich.



Pompy wysokociśnieniowe Niewiarygodnie niskie zużycie energii Wytrzymała konstrukcja

Wyspecjalizowane pompy wysokociśnieniowe firmy Danfoss zostały opracowane na bazie wielu dekad doświadczeń w zakresie rozwoju w celu zapewnienia naszym klientom wyjątkowej sprawności i niezawodności w stosowaniu odwróconej osmozy wody morskiej. Niewielkie rozmiary i niezrównana jakość technologiczna sprawiają, że gama pomp APP firmy Danfoss pracuje w samym sercu ponad 15 000 systemów odwróconej osmozy z wodą morską na całym świecie.



Chłodnictwo przemysłowe

Precyzyjne sterowanie temperaturą i brak korozji

Rybołówstwo wymaga szybkich, wydajnych i trwałych rozwiązań chłodniczych, zarówno na morzu, jak i podczas obróbki na lądzie. Firma Danfoss oferuje szeroką gamę komponentów wykonanych ze stali nierdzewnej przeznaczonych dla przemysłu rybnego. Komponenty te ułatwiają projektowanie, zmniejszają koszty konserwacyjne i eksploatacyjne nawet w przypadku dużego nacisku oraz trudnych warunków panujących na morzach.



Automatyka przemysłowa Większa wydajność w obrębie całego statku

Dzięki 40-letniemu doświadczeniu w dziedzinie rozwiązań z zakresu sterowania i monitorowania firma Danfoss Industrial Automation posiada w swojej ofercie najszerszą gamę produktów dostępną na rynku. Czujniki, przełączniki i sterowniki firmy Danfoss pozwalają operatorom żeglować mądrzej, szybciej i wydajniej. Szeroka gama naszych produktów zapewnia kontrolę nad procesami, które umożliwią Ci precyzyjne dostosowywanie osiągnięć. Urządzenia sterujące do aplikacji morskich muszą być zarówno niezawodne, jak i bezpieczne. Dlatego też wszystkie sterowniki oferowane przez firmę Danfoss uzyskały niezależną certyfikację i aprobatę typu.



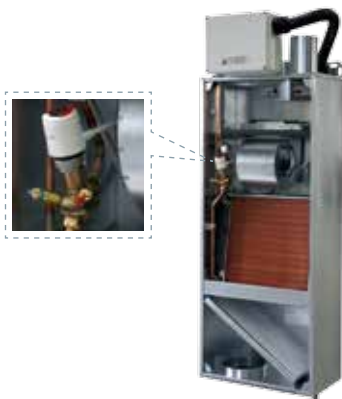
Danfoss IXA Pomiar emisji gazów

Czujnik emisji zanieczyszczeń do zastosowań morskich firmy Danfoss IXA to rozwiązanie, które spełnia coraz surowsze wymogi z zakresu dbałości o środowisko naturalne oraz przepisy dotyczące kontroli emisji. Czujnik ten został skonstruowany w oparciu o najnowocześniejszą technologię, dzięki czemu umożliwia statkom dokonywanie ciągłych i precyzyjnych pomiarów szkodliwych dla środowiska gazów NO_x, SO₂ i NH₃. Takie dane stanowią cenny wkład w dokumentowanie i optymalizację wydajności.



Danfoss Semco Liderzy morskiej branży przeciwpowozarowej

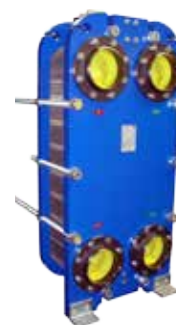
Na morzu najważniejsze jest bezpieczeństwo. Dzięki ponad 50-letniemu doświadczeniu w projektowaniu i instalowaniu systemów mgły wodnej, CO₂ i systemów piany gaśniczej firma Danfoss Semco stała się światowym liderem w dostarczaniu kompleksowych rozwiązań dla certyfikowanych stałych systemów gaśniczych.



Kompensacja i sterowanie hydrauliczne

Oszczędzaj paliwo oraz redukuj koszty instalacyjne, jednocześnie zwiększając komfort pasażerów

Niezależne od wartości ciśnienia zawory równoważące i sterujące umożliwiają dostarczanie precyzyjnych ilości chłodziwa do konwektorów wentylatorowych kabin pasażerskich oraz zespołów do uzdatniania powietrza. Ich liniowa charakterystyka sterowania umożliwia stabilną modulację przepływu w celu dostosowania do zapotrzebowania, radykalnie zmniejszając zużycie energii przez agregaty chłodnicze i pompy, zapewniając jednocześnie wyższy poziom komfortu pasażerom. Żadne inne rozwiązanie HVAC nie jest w stanie zagwarantować takiej wydajności.



Wymienniki ciepła Sondex® Heat Exchanger

Wysokowydajne i łatwe w serwisowaniu wymienniki ciepła

Nasze wymienniki ciepła zostały zaprojektowane z myślą o jak najlepszej sprawności cieplnej. Co więcej, funkcje opracowane na przestrzeni wielu lat gwarantują, że nasze wymienniki ciepła są łatwe w instalacji i serwisowaniu. Wykorzystujemy na przykład, specjalnie zaprojektowany element nośny i prowadnicę, które zapewniają idealne wyrównanie poszczególnych płyt, umożliwiając jednocześnie bezproblemowy dostęp podczas serwisowania. Nasza szeroka gama płyt została wykonana z materiałów do aplikacji morskich, z łącznikami o średnicach od DN 25 do DN 650.



Rozwiązania z dziedziny zasilania Wydajne układy hydrauliczne zapewniają najwyższą wydajność oraz minimalne czasy przestoju.

Kiedy przychodzi moment, w którym trzeba dokonać wyboru urządzeń do sterowania układami hydraulicznymi i elektronicznymi, aby sprostać wymaganiom klientów, firma Danfoss Power Solutions oferuje najwyższej jakości produkty i ekspertyzy w zakresie systemów. Bogata oferta obejmuje wytrzymałe, reagujące na obciążenia zawory proporcjonalne PVG, które dodatkowo zwiększają wszechstronność i bezpieczeństwo konstrukcji, wydajne osiowe pompy tłokowe H1 oraz silniki skośne zwiększające niezawodność i wydajność, a także umożliwiające łatwą integrację i sterowanie systemami mikrosterownikami i oprogramowanie PLUS+1®. Dzięki rozwiązaniom hydraulicznym firmy Danfoss do zastosowań morskich zyskujesz najwyższą jakość oraz minimalne czasy przestoju.

Produkty firmy Danfoss znajdują się **w każdym zakątku statku** — poprawiając **sprawność, bezpieczeństwo i niezawodność.**

Ładownia

- Systemy przeciwpożarowe
- Przetwornice VLT® i VACON®
- Czujniki i urządzenia sterujące ciśnieniem i temperaturą
- Zawory i silniki hydrauliczne

Przedziały pasażerskie

- Zawory sterujące klimatyzacji
- Systemy przeciwpożarowe
- Przetwornice VLT® i VACON®
- Systemy ogrzewania podłogowego

Wciągarki

- Przetwornice VLT® i VACON®
- Zawory hydrauliczne, silniki i układy sterowania



Maszynownia

- Przetwornice VLT® i VACON®
- Czujniki i urządzenia sterujące ciśnieniem i temperaturą
- Czujniki emisji IXA
- Układy regulacji cieczy
- Systemy przeciwpożarowe
- Pompy hydrauliczne, zawory i silniki
- Wymienniki ciepła

Pomieszczenia gospodarcze

- Pompy wysokociśnieniowe
- Przetwornice VLT® i VACON®
- Czujniki i urządzenia sterujące ciśnieniem i temperaturą
- Układy regulacji cieczy
- Urządzenia sterujące systemów chłodniczych
- Systemy przeciwpożarowe
- Wymienniki ciepła

Pędniki

- Przetwornice VLT® i VACON®
- Czujniki i urządzenia sterujące ciśnieniem i temperaturą
- Systemy przeciwpożarowe
- Zawory i silniki hydrauliczne



Aby uzyskać więcej informacji, zapraszamy do odwiedzenia witryny www.marine.danfoss.com