

Industria navală și offshore

Lărgiți-vă orizonturile de eficiență cu sistemele puternice de convertizoare de frecvență și rețele VLT® și VACON®

Gama completă

pentru cerințele din
industria navală și
offshore



Dampskibsselskabet
NORDEN A/S

„Cu ajutorul
convertizoarelor de
frecvență, economisim
30.000 USD pe an pentru
fiecare navă. Am folosit
configurațiile Danfoss pe
toate navele noi datorită
soluțiilor de montare pe
sisteme mai vechi.”

Martin Meldgaard, managerul
fotei de petroliere în cadrul
Dampskibsselskabet NORDEN A/S



Un singur port of call

Oricare ar fi întrebările pe care le aveți cu privire la controlul motorului, la Danfoss Drives găsiți răspunsurile. Obțineți convertizorul de frecvență optim pentru ceea ce aveți de făcut, indiferent de aplicația de la bordul navei. Cu prezență la nivel global și peste 40 de ani de experiență, Danfoss Drives oferă un portofoliu complet de convertizoare de frecvență VLT® și VACON® cu tensiune redusă pentru cerințele din industria navală și offshore, împreună cu acces la recomandările specialiștilor și la o gamă cuprinzătoare care acoperă întregul interval de putere.

Partajare

- Suport tehnic pentru inventarea unor sisteme de convertizoare de frecvență și rețele aplicabile la nivelul întregii nave
- Instrumente de dimensionare și selecție
- Asistență profesională în diverse locații din lume
- Experiență și informații privind instalațiile existente
- Documentație digitală EPLAN pentru reducerea costului de proiectare

Inventare

- Module, componente și funcții potrivite pentru orice aplicație de la bordul navei
- Convertizoare de frecvență cu răcire cu lichid sau cu aer prin canalul posterior
- Montare personalizată în funcție de client, cu ajutorul celor mai bune metode de dezvoltare de software
- Dezvoltare permanentă de noi capacități tehnologice în sectorul construcțiilor de nave

Proiectare

- Un total de nouă certificări în sectorul naval
- Module de convertizoare de frecvență de până la 5,3 MW
- Durată de viață lungă, performanțe robuste și aparate de înaltă eficiență
- Convertizoare de frecvență din clasele IP55 și IP66, adecvate pentru camera motoarelor, proiectate pentru temperaturi ale mediului ambiant între -25 și 55 °C*
- Funcții bloc pentru integrarea ușoară într-un PLC

*se poate aplica o devaluare



Înființată în 1864, DNV GL este o organizație independentă, al cărei obiectiv este de a proteja viața, bunurile și mediul înconjurător.



KR este una dintre cele mai mari companii de consultanță tehnică în industria navală din lume. Aproximativ 70 de administrații ale statelor de pavilion au autorizat KR să desfășoare sondaje legale în numele lor.



Lloyd's Register Group este o organizație care își desfășoară activitatea pentru a spori siguranța și pentru a aproba valori și sisteme pe ocean, pe uscat și în aer.



De la înființarea sa în 1862, Biroul American de Transport Maritim (ABS), o companie non-profit din New York, s-a dedicat stabilirii de standarde de siguranță și excelență, fiind una dintre cele mai mari companii de clasificare a navelor din lume.



Înființată în 1956, Societatea de clasificare din China (CCS) este singura organizație specializată din China, care asigură servicii de clasificare. CCS dorește să furnizeze servicii pentru transporturile navale, construcțiile navale, exploatarea offshore și industriile producătoare asociate, precum și pentru sectorul de asigurări navale.



Compania de clasificare Russian Register a fost creată la data de 31 decembrie 1913. În prezent, se numește Registrul Naval Rus (RS). Din 1969, RS este membru al Asociației Internaționale a Societăților de Clasificare (IACS).



Fondată în 1828, Bureau Veritas a fost una dintre primele societăți de clasificare din lume și membră fondatoare a IACS (Asociația Internațională a Societăților de Clasificare).



Principalele domenii de activitate ale Rina Group sunt clasificarea și certificarea navelor, precum și furnizarea de servicii avansate în industrie.

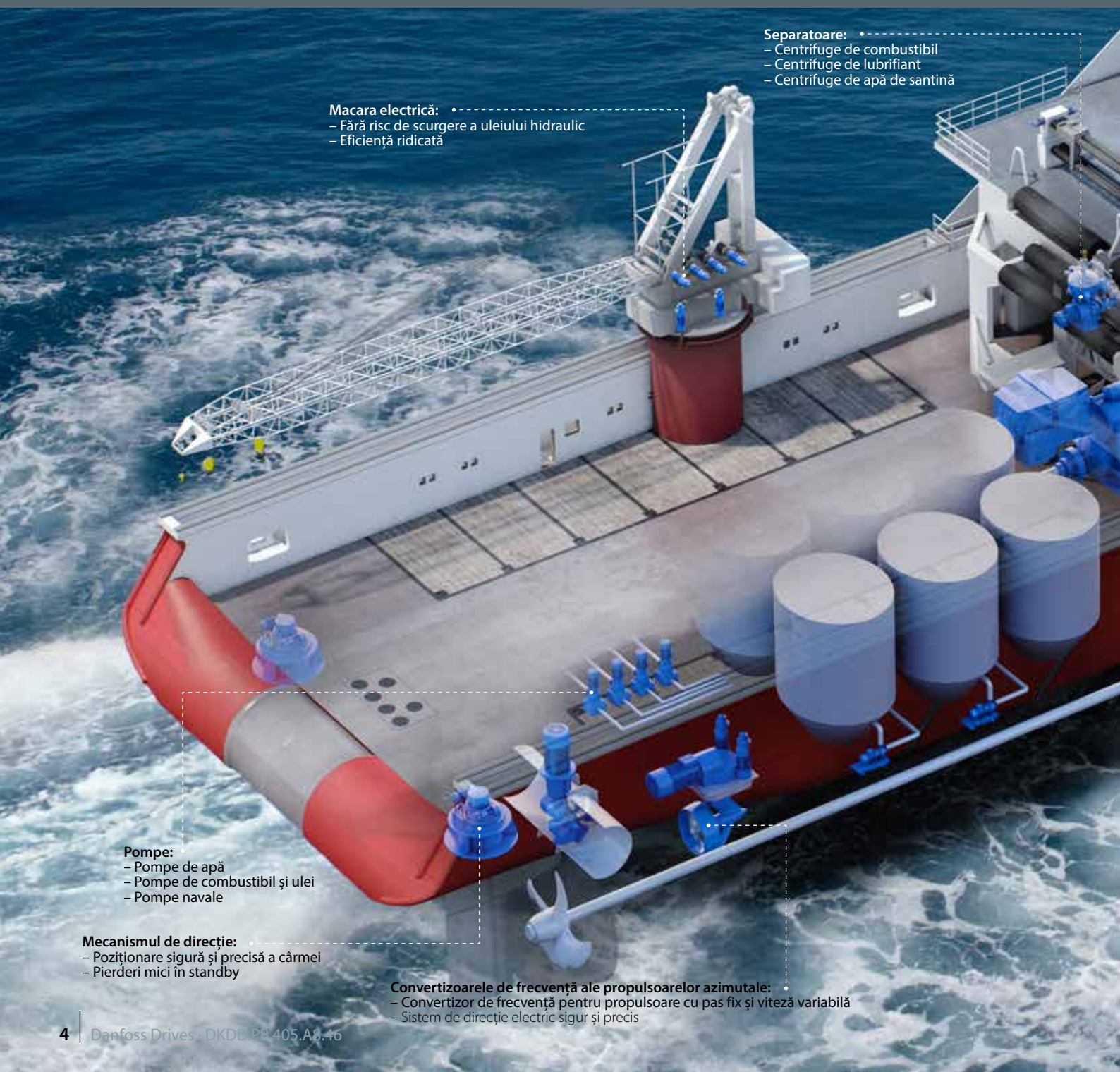
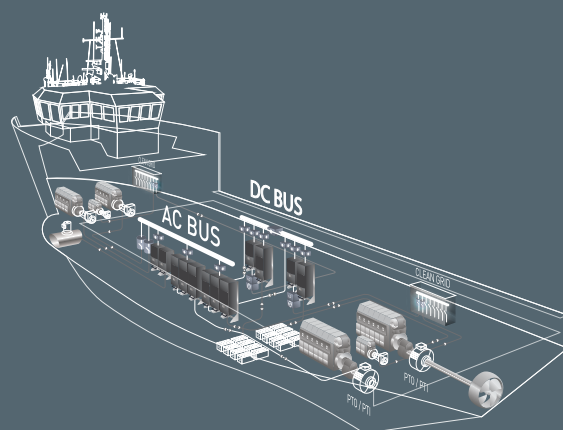


Class NK (Nippon Kaiji Kyokai) este o societate japoneză de clasificare a navelor, dedicată atât asigurării vieții și bunurilor pe mare, cât și prevenirii poluării în mediul marin.

Sisteme integrate la nivel de navă

Navele maritime sunt prevăzute cu sisteme complexe, ale căror funcții sunt integrate prin intermediul unei magistrale de c.a. și/sau c.c. De aceea, pentru a optimiza performanța și eficiența, nu este suficientă abordarea componentelor individuale în mod separat de restul sistemului. Noi vă ajutăm să evaluați impactul total și să luați decizii informate.

În fiecare colț al navei, de la camera motoarelor la sistemul de ventilare, de la puntea cu mărfuri la camerele de cazare, noi avem în vedere imaginea de ansamblu. Astfel, putem oferi recomandări concrete referitoare la comenzile motorului pentru a optimiza performanțele propulsorului, pompei, trolului, compresorului sau ventilatorului. Indiferent de aplicație, scopul nostru este să vă ajutăm să creșteți eficiența, siguranța și fiabilitatea.



Macara electrică:

- Fără risc de scurgere a uleiului hidraulic
- Eficiență ridicată

Separatoare:

- Centrifuge de combustibil
- Centrifuge de lubrifiant
- Centrifuge de apă de santină

Pompe:

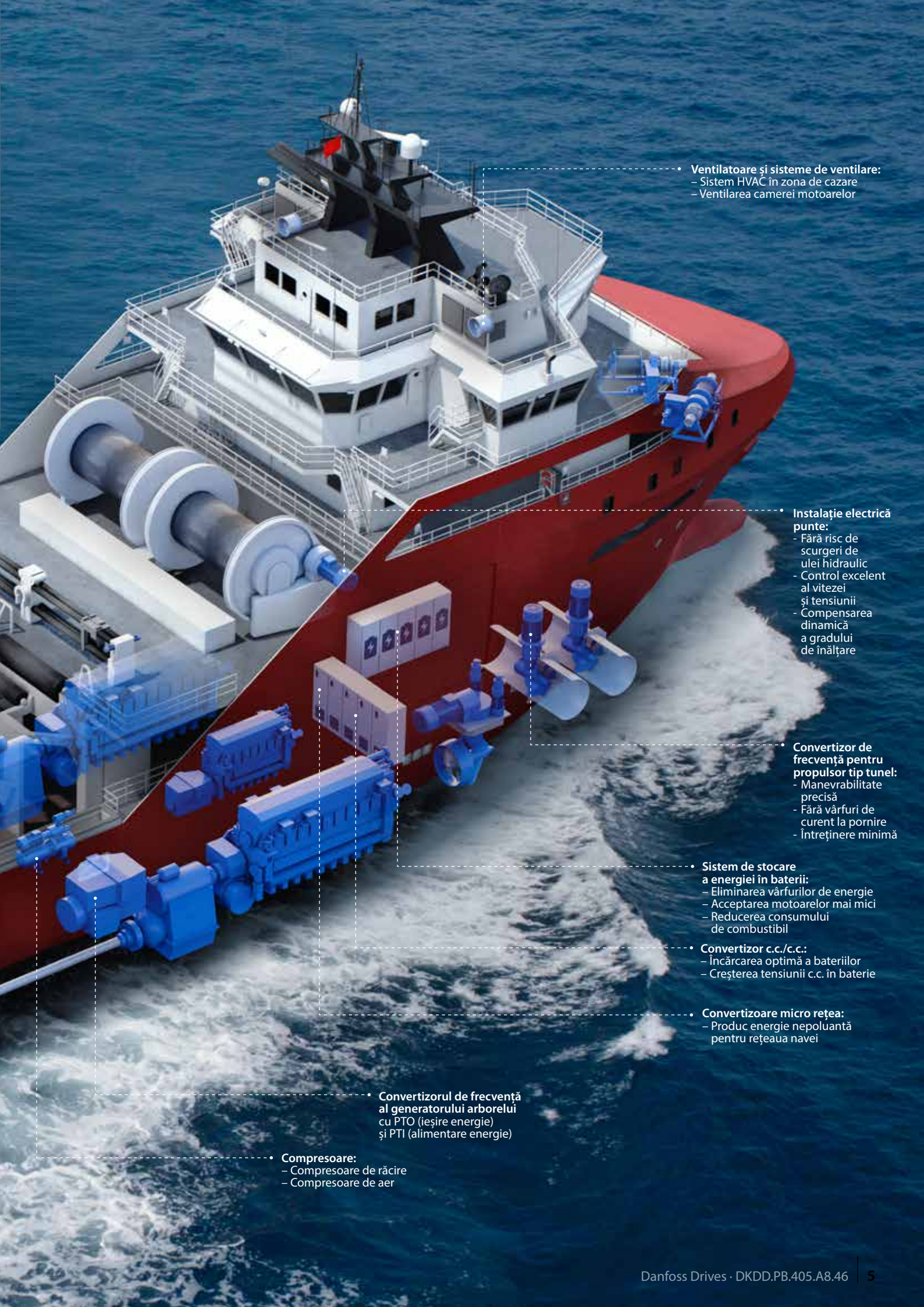
- Pompe de apă
- Pompe de combustibil și ulei
- Pompe navale

Mecanismul de direcție:

- Poziționare sigură și precisă a cârmei
- Pierderi mici în standby

Convertizoarele de frecvență ale propulsoarelor azimutale:

- Convertizor de frecvență pentru propulsoare cu pas fix și viteză variabilă
- Sistem de direcție electric sigur și precis



- **Ventilatoare și sisteme de ventilare:**
 - Sistem HVAC în zona de cazare
 - Ventilarea camerei motoarelor

- **Instalație electrică punte:**

- Fără risc de scurgeri de ulei hidraulic
- Control excelent al vitezei și tensiunii
- Compensarea dinamică a gradului de înălțare

- **Convertor de frecvență pentru propulsor tip tunel:**

- Manevrabilitate precisă
- Fără vârfuri de curent la pornire
- Întreținere minimă

- **Sistem de stocare a energiei în baterii:**

- Eliminarea vârfurilor de energie
- Acceptarea motoarelor mai mici
- Reducerea consumului de combustibil

- **Convertor c.c./c.c.:**

- Încărcarea optimă a bateriilor
- Creșterea tensiunii c.c. în baterie

- **Convertizoare micro rețea:**

- Produc energie nepoluantă pentru rețeaua navei

- **Convertizorul de frecvență al generatorului arborelui cu PTO (ieșire energie) și PTI (alimentare energie)**

- **Compressoare:**

- Compressoare de răcire
- Compressoare de aer

VLT® Enclosure size E2h, IP54



VLT® Enclosure size C2, IP55

Platforma tehnologică modulară VLT® adaptată la cerințele dvs.

VLT® AutomationDrive, VLT® HVAC Drive și VLT® AQUA Drive sunt construite toate pe o platformă modulară care acceptă convertizoare de frecvență deosebit de particularizate, produse în masă, testate și livrate din fabrică.

Upgrade-urile și opțiunile suplimentare speciale pentru industria navală sunt furnizate sub formă de tehnologie plug-and-play. De îndată ce veți cunoaște unul, veți ști să le utilizați pe toate.

Opțiuni de afișare

Renumitul Panou de comandă local (LCP) detașabil produs de Danfoss Drives are o interfață pentru utilizator îmbunătățită. Selectați dintre 28 de limbi încorporate (inclusiv chineza) sau personalizați-l cu limba maternă. Limbile pot fi schimbate de către utilizator.

LCP instalabil în timpul funcționării

Panoul LCP poate fi conectat și deconectat în timpul funcționării echipamentului. Configurările pot fi transferate foarte ușor prin intermediul panoului de comandă de la un convertizor de frecvență la altul sau de la un calculator prevăzut cu programul de configurare MCT 10.

Manual integrat

Datorită butonului „Info”, manualul imprimat este practic redundant. Utilizatorii s-au implicat de-a lungul dezvoltării pentru a asigura funcționarea generală optimă a convertizorului de frecvență. Grupul de

utilizatori a influențat semnificativ designul și funcțiile afișajului LCP.

Control optimizat al motorului

Adaptarea automată a motorului (AMA) este un algoritm puternic, care testează și ajustează convertizorul de frecvență la particularitățile motorului dvs., îmbunătățind per ansamblu controlul și randamentul de exploatare. Îmbunătățirea funcției AMA atât pentru motoarele cu inducție (IM), cât și pentru cele cu magneți permanenți (PM) permite desfășurarea procesului în numai câteva milisecunde, fără învârtirea motorului. Cu funcția AMA II îmbunătățită, care rulează înainte de fiecare pornire, parametrii motorului sunt calibrați de fiecare dată la condițiile de operare specifice, asigurând astfel creșterea preciziei controlului motorului.

Opțiuni I/O

Opțiunile de uz general ale sistemului I/O, releului și senzorului de temperatură extind

flexibilitatea convertizoarelor de frecvență.

Bornele de control

Clemele cu închidere cu arc ale terminalelor de control, dezvoltate special, sporesc fiabilitatea și facilitează punerea în funcțiune și service-ul.

Sursa de alimentare de 24 V

Sursa de alimentare de 24 V pentru menținerea „live” a funcționării logice a convertizoarelor de frecvență VLT® în situațiile în care alimentarea cu c.a. este întreruptă.

Ceas în timp real

Ceasul în timp real (RTC) înregistrează evenimentele cu amprenta timpului real pentru a facilita depanarea.

Filtru RFI adecvat pentru rețelele IT

Convertizoarele de frecvență Danfoss sunt potrivite pentru rețelele IT standard, datorită comutatorului selectabil al filtrului RFI.

Construcție modulară și întreținere ușoară

Toate componentele sunt accesibile ușor din partea frontală a convertizorului de frecvență, ceea ce permite întreținerea și montarea alăturată a convertizoarelor de frecvență. Convertizoarele de frecvență sunt construite folosind un design modular care permite înlocuirea cu ușurință a subsansamblurilor modulare.

Panou de comunicații wireless

Panoul VLT® Wireless Communication Panel LCP 103 permite programarea și monitorizarea prin smartphone sau tabletă, prin rețeaua WLAN point-to-point.

Opțiuni programabile

Cu seria programabilă de opțiuni de VLT® Motion Control pentru algoritmi și programe de comandă particularizate în funcție de utilizator, puteți integra programele PLC, iar controlerul de mișcare integrat (IMC) oferă funcții de poziționare

ușor de utilizat, cum ar fi în aplicațiile de ridicare.

Plăci rigidizate de circuite imprimate

Convertizoarele de frecvență pentru uz naval sunt rigidizate pentru a rezista la nivelurile de vibrații, iar plăcile de circuite imprimate sunt acoperite pentru a rezista la testul cu sare pulverizată. Învelișul corespunzător este în conformitate cu standardul IEC 60721-3-3, clasa 3C3.

Răcirea prin canalul posterior

Designul unic folosește un canal posterior pentru a transmite aer rece peste radiatoare. Datorită acestui design, până la 85 – 90% din pierderile de căldură pot fi evacuate direct în afara carcasei, cu transfer minim de aer în interiorul zonei unde se află componentele electronice. Acest lucru reduce creșterile de temperatură și îmbunătățește fiabilitatea și crescând durata de funcționare.

Carcasa

Convertizorul de frecvență îndeplinește cerințele relevante pentru toate condițiile de instalare. Clasa de carcasă IP20/șasiu. IP21/NEMA 1, IP54/55/NEMA 12 sau IP66/NEMA 4X.

VLT® Motion Control Tool MCT 10

Acest software asigură configurarea ușoară a convertizorului de frecvență prin intermediul PC-ului și oferă o imagine de ansamblu cuprinzătoare asupra tuturor convertizoarelor de frecvență dintr-un sistem, de orice dimensiune. Aduce un nou nivel de flexibilitate în configurarea, monitorizarea și depanarea convertizoarelor de frecvență.

Compatibilitate cu motoare

Adecvat pentru aproape toate tipurile de motoare: cu inducție (IM), cu magneți permanenți (PM), cu reluctanță sincronă (SynRM), cu SynRM asistată de PM, fără a necesita un software special.

Opțiuni și funcții pentru performanțe optime

Opțiuni de comunicație

Opțiunile pentru comunicația serială pe magistrală (bus) sunt livrate cu tehnologia plug-and-play: PROFINET, PROFIBUS, EtherNet/IP, DeviceNet, CANopen și multe altele.

Intrare termistor cu certificare ATEX

Pentru VLT® AutomationDrive este disponibilă o opțiune de termistor cu certificare ATEX, prin care convertizorul de frecvență poate asigura protecție pentru motoarele Ex d și Ex e în cadrul instalației. Singura acțiune necesară este conectarea termistoarelor PTC la convertizorul de frecvență pentru reducerea semnificativă a costurilor.

Siguranță funcțională

Convertizoarele de frecvență pot fi comandate cu funcția Safe Torque Off (STO), nivelul de performanță (PL) „d” și categoria 3,

precum și SIL 2. Această funcție protejează motorul împotriva unei porniri accidentale. Opțiunile pentru Oprirea de siguranță 1 (SS1), Viteza maximă sigură (SMS), Viteza limitată sigură (SLS) sunt disponibile atât în varianta cu reacție de viteză, cât și în varianta fără reacție de viteză.

Suprimarea distorsiunilor armonice

Bobinele de c.c. încorporate în circuitul intermediar reduc distorsiunile armonice din sistemul de alimentare cu energie, conform IEC-1000-3-2. Acest design înlocuiește necesitatea montării de bobine externe.

Smart Logic Control

Smart Logic Control este integrat în convertizorul de frecvență VLT®. Cu această funcție, convertizorul de frecvență reacționează eficient la intrări și evenimente; adesea înlocuiește programele PLC.

PELV

Toate convertizoarele de frecvență VLT® respectă cerințele PELV (protecție prin tensiune extrem de scăzută) și sunt rezistente la unde de șoc, în conformitate cu VDE 0160. Intrările și ieșirile sunt izolate electric.

Până la 150 de metri între convertizorul de frecvență și motor

Designul de bază al convertizoarelor de frecvență VLT® permite includerea unui cablu de motor ecranat de până la 150 de metri, fără a perturba funcționarea celorlalte echipamentele electronice. Datorită acestui lucru, convertizorul de frecvență VLT® poate fi instalat într-o cameră centrală de comandă.

Aprobări tip



Optimizat pentru fiabilitate și stabilitate

Rigidizare pentru protecție optimă în mediul maritim

Convertizoarele de frecvență au fost „rigidizate” pentru a reduce posibilele efecte negative ale vibrațiilor. Datorită acestei proceduri, componentele esențiale ale plăcii de circuite imprimare beneficiază de protecție suplimentară, reducându-se astfel semnificativ riscul de defecțiune în timp ce nava se află în larg.

Plăcile de circuite imprimare din convertizoarele de frecvență sunt, de asemenea, acoperite suplimentar conform standardului IEC 60721-3-3 clasa 3C3, pentru protecție suplimentară contra umezelii și prafului.

Funcționare fiabilă la temperaturi de până la 55 °C în camera motoarelor

Convertizoarele de frecvență VLT® pot funcționa la sarcină completă în camera

motoarelor cu temperaturi de 50 °C și la temperaturi de 55 °C la putere redusă în apropierea pompelor și propulsoarelor, de exemplu. Nu este necesară instalarea în camere de comandă cu aer condiționat, prin intermediul unor cabluri de motor lungi.

Convertizoare de frecvență compacte și robuste de până la 800 kW pentru instalațiile din camera motoarelor

Dimensiunile de carcasă D și E reproiectate din clasa de protecție IP54 sunt unele dintre cele mai compacte și mai puternice convertizoare de frecvență cu unitate unică și răcire cu aer de pe piață. Cu o gamă de putere cuprinsă între 90 kW și 800 kW, acestea sunt adecvate pentru a fi instalate direct în camera motoarelor.

Perioadă de amortizare a investiției de până la 12 luni

Pompele de răcire cu apă de mare controlate prin convertizoare de frecvență reduc semnificativ consumul de energie. De obicei, perioada de amortizare a investiției este mai mică de un an.

Viteza de debit a pompei adaptată la cerințele de răcire existente

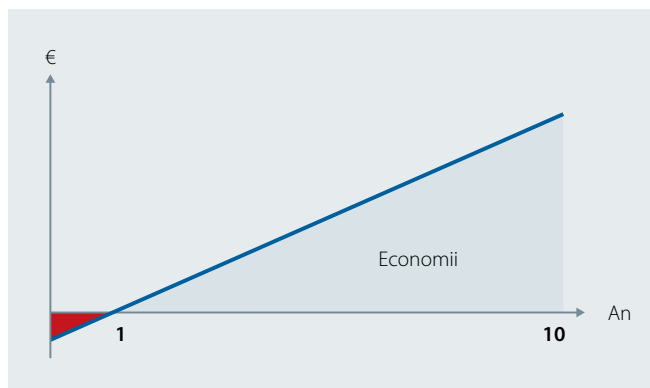
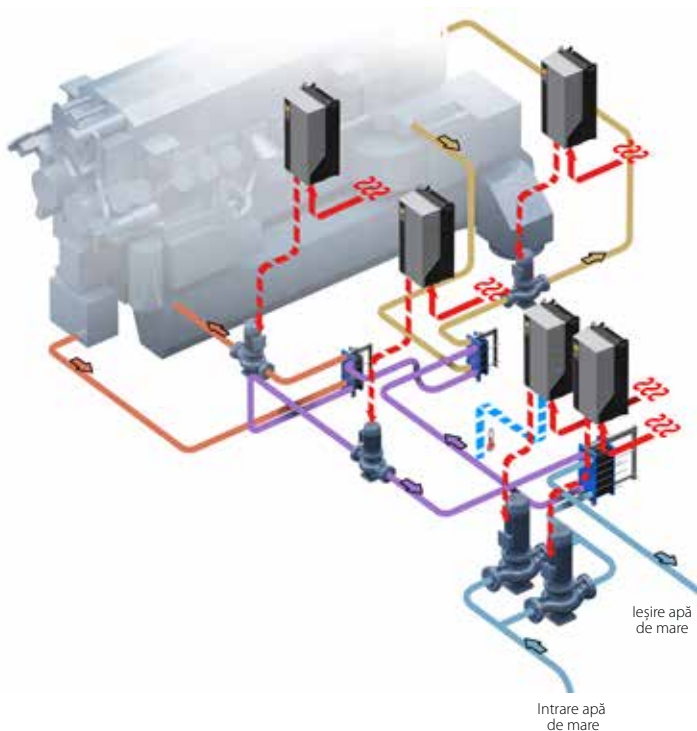
Sistemele de răcire de pe navă sunt proiectate pentru sarcină de 100% la temperatura apei de 32 °C, indiferent de temperatura reală a apei.

Dat fiind faptul că nu toate navele navighează în apele ecuatoriale sau la viteză maximă, rareori este necesară utilizarea capacității maxime de răcire.

Datorită acestui lucru, se pot obține economii importante de energie, pompele fiind controlate de un convertizor de frecvență care adaptează permanent debitul pompei la cerințele existente la un anumit moment.

Reducerea costurilor de exploatare

După montare, convertizoarele de frecvență Danfoss au un impact pozitiv asupra costurilor de exploatare. Un kWh de energie electrică costă de regulă în jur de 0,1 Euro în larg. Reducerea consumului mediu de energie numai pentru această aplicație de la 75 kW la 14 kW echivalează cu 366.000 kWh pe an.



Economii posibile – exemplu

Temperatură proiectată apă de mare	32 °C
Temperatură medie apă de mare	20 °C
Ore de funcționare (an)	6.000
Cost pe kWh	0,1 €
Sistem standard	75 kW = 450.000 kWh pe an
Sistem optimizat	14 kW = 84.000 kWh pe an
Economii	80%
Economii anuale	36.600 €
Cost de instalare a sistemului de convertizoare de frecvență Danfoss	32.000 €
Perioadă de amortizare a investiției	Mai mică de 12 luni



VACON® NXP Enclosure size FR10



VACON® 100 Enclosure size MR9

Convertizoarele de frecvență VACON® asigură precizie și energie nepoluantă

Atunci când este vorba de cele mai stricte cerințe de flexibilitate, putere, design compact și întreținere ușoară, utilizați gama VACON® NXP de convertizoare de frecvență de înaltă precizie.

De asemenea, pentru situații standard, gama VACON® 100 de convertizoare de frecvență depășește așteptările, fiind ușor de utilizat și dându-vă posibilitatea de a face mult mai mult decât v-ați aștepta de la un convertizor de frecvență standard.

Configurare rapidă

Instrumentele de punere în funcțiune asigură configurarea fără probleme, indiferent de aplicație. Pentru fiecare parametru, semnal și eroare, există un sistem simplu de diagnosticare, cu ajutor sub formă de text.

- Expertul pornire – pentru configurarea rapidă a aplicațiilor de bază pentru pompă și ventilator
- Mini-expertul PID – pentru punerea în funcțiune cu ușurință a regulatorului PID intern
- Expertul pompe multiple – pentru punerea în funcțiune cu ușurință a sistemului de pompe multiple
- Expertul mod incendiu – pentru punerea în funcțiune cu ușurință a funcției Mod incendiu

Conectare la Ethernet

Nu este nevoie să achiziționați instrumente de comunicare suplimentare, deoarece conexiunea integrată la Ethernet permite accesarea de la distanță a convertizorului de frecvență pentru monitorizare, configurare și depanare.

- Protocoalele pentru Ethernet, cum ar fi PROFINET IO, EtherNet/IP™ și Modbus TCP, sunt disponibile pentru toate convertizoarele de frecvență NXP. Sunt dezvoltate în permanență noi protocoale pentru Ethernet.

Tastatură ușor de utilizat

Interfața pentru utilizator este intuitivă. Veți beneficia de sistemul bine structurat de meniuri oferit de tastatură, care permite punerea în funcțiune rapidă și funcționarea fără probleme.

Familia VACON® NXP

- Panou detașabil cu conectare plug-in
- Tastatură grafică și textuală cu asistență în mai multe limbi
- Funcție de monitorizare a afișării textului pe monitor multiplu
- Funcție de copiere și copiere de rezervă a parametrilor în memoria internă a panoului
- Expertul de pornire asigură configurarea fără probleme. La prima pornire, alegeți limba, tipul aplicației și parametrii principali

Familia VACON® 100

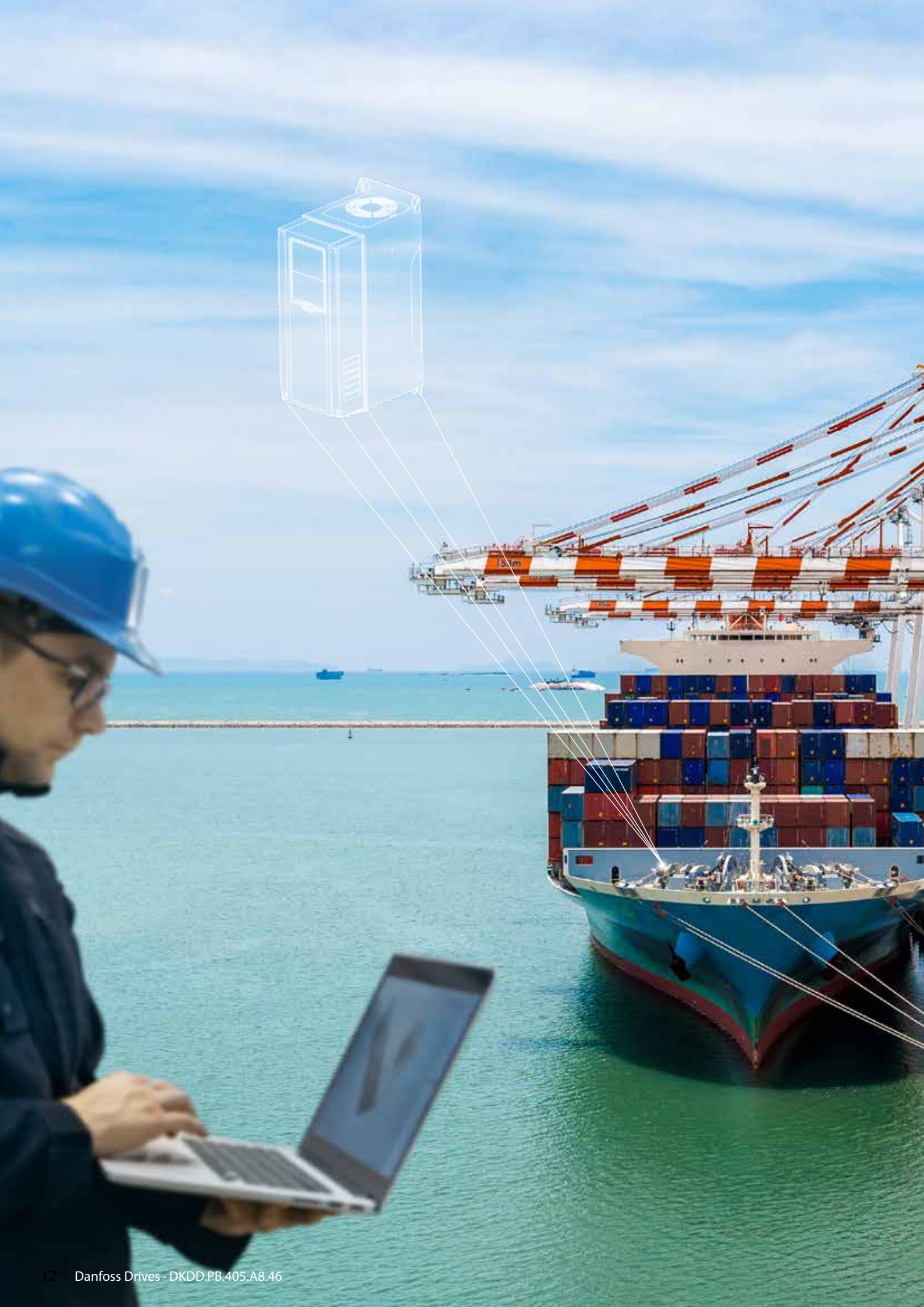
- Tastatură grafică și textuală cu asistență în mai multe limbi
- 9 semnale pot fi monitorizate simultan pe o singură pagină a monitorului multiplu, care poate fi configurată pentru 9, 6 sau 4 semnale
- Indicator de stare prin LED cu 3 culori pe unitatea de control
- Afișarea tendințelor pentru două semnale în același timp

Siguranță funcțională

Funcția Safe Torque Off (STO) nu permite convertizorului de frecvență să genereze cuplu pe arborele motorului și împiedică pornirile accidentale. Funcția corespunde, de asemenea, unei opriri necontrolate în conformitate cu categoria de oprire 0, EN 60204-1.

Oprirea de siguranță 1 (SS1) inițiază decelerarea motorului și pornește funcția STO după o întârziere de timp specifică aplicației. Funcția corespunde, de asemenea, unei opriri necontrolate în conformitate cu categoria de oprire 1, EN 60204-1.

Opțiunile integrate ale funcțiilor de siguranță STO și SS1 prezintă mai multe avantaje față de tehnologia de siguranță standard, utilizând instalația de comutare electromecanică. De exemplu, nu mai este nevoie de componente separate și nici de eforturile de conectare și întreținere a acestora, însă se păstrează nivelul necesar de siguranță la locul de muncă.



Intrare termistor cu certificare ATEX

Certificată și conformă cu directiva europeană ATEX 94/9/CE, intrarea integrată pentru termistor este special concepută pentru monitorizarea temperaturii la motoarele amplasate în locații:

- în care se produc combinații de gaze, vapori, ceață sau aer cu potențial exploziv
- cu praf combustibil

Dacă se detectează supraîncălzirea, convertizorul de frecvență oprește imediat alimentarea motorului cu energie. Dat fiind că nu este nevoie de componente externe, necesarul de cablu este redus la minimum, îmbunătățindu-se fiabilitatea și realizându-se economii de spațiu și costuri.

Funcțiile familiei VACON® NXP:

Ventilatoare de răcire cu c.c.

Produsele VACON® NXP performante, cu răcire cu aer sunt prevăzute cu ventilatoare cu c.c. Acest design sporește semnificativ fiabilitatea și durata de viață a ventilatoarelor, respectând totodată directiva ERP2015 privind reducerea pierderilor cauzate de ventilatoare. De asemenea, valorile nominale ale componentei plăcii de alimentare în c.c.-c.c. întrunesc nivelurile cerințelor industriale.

Sloturi de extindere încorporate

Conectați porturi de I/O, magistrale de comunicații și plăci de siguranță funcțională suplimentare la familia de convertizoare de frecvență VACON® NXP, utilizând cele cinci sloturi de extindere încorporate.

Acoperire conformă cu lac protector

Pentru a crește performanța și rezistența, plăcile de circuite cu acoperire conformă sunt standard pentru modulele de putere din familia VACON® NXP (FR7 – FR14). Plăcile acoperite oferă protecție fiabilă împotriva prafului și umezelii și prelungesc durata de viață a convertizoarelor de frecvență și a componentelor esențiale.

VACON® DriveSynch

Utilizați conceptul de control VACON® DriveSynch pentru a facilita proiectarea redundanțelor la conectarea în paralel a convertizoarelor de frecvență de putere mare, cu răcire cu lichid, din familia VACON® NXP. Acest concept de control permite motorului să fie controlat de două până la patru unități de putere, fiecare de 100 – 1.500 kW. VACON® DriveSynch este adecvat pentru a controla motoare de c.a. cu una sau mai multe înfășurări, fiind în special relevant pentru aplicațiile din industria navală și offshore, deoarece asigură un nivel ridicat de redundanță și siguranță a sistemului.

Funcțiile familiei VACON® 100:

Funcția de particularizare a convertizorului de frecvență

Convertizoarele de frecvență din familia VACON® 100 se pot adapta la aproape toate funcțiile care necesită I/O și logică de control. Funcția de particularizare a convertizorului de frecvență prezintă o gamă largă de blocuri de funcții logice și numerice, care se pot combina pentru a extinde funcțiile standard ale convertizorului de frecvență, îndeplinind astfel cerințele specifice ale fiecărui client. Funcția de particularizare a convertizorului de frecvență nu necesită instrumente speciale sau instruire, instrumentul de configurare VACON® Live realizând o configurare grafică completă. Configurațiile pot fi copiate cu VACON® Live în cadrul listei de parametri normali.

MAERSK

MAERSK
800 25 7
45R1

AQUALIFE

MAERSK
800 315
45R1

Referințe din industria navală

A.P. Moller-Maersk

A.P. Moller-Maersk Group este un conglomerat internațional care desfășoară operațiuni în 130 de țări. Compania deține cea mai mare flotă de nave pentru transportul de containere, incluzând 31 de vase clasa Triple-E, cele mai mari și mai eficiente din gama lor.

Danfoss Drives este un furnizor aprobat de convertizoare de frecvență și se află pe lista producătorului oficial. Convertizoarele noastre de frecvență au fost selectate pentru o gamă largă de aplicații de control al motoarelor navelor, rezultatul constând în faptul că A.P. Moller-Maersk a reușit să atingă obiectivele clasei Triple-E: reducerea dimensiunilor, randament energetic și creșterea protecției mediului.

Montate pe nave de aprovizionare platformă și petrolierele Maersk care furnizează servicii de calitate în industria globală a petrolului și gazelor naturale, convertizoarele de frecvență Danfoss asigură controlul fiabil al utilajelor esențiale. De asemenea, convertizoarele de frecvență Danfoss sunt folosite pentru a controla viteza variabilă a compresoarelor de răcire în miile de nave frigorifice produse de Maersk Container Industry, care transportă alimente perisabile în stare perfectă de pe un continent pe altul.





Ulstein Verft

Ulstein Verft AS este unul dintre cei mai mari furnizori de nave avansate din lume; în principal, nave de manevrare a ancorelor, aprovizionare și remorcare, nave de aprovizionare platformă și vase specializate și multifuncționale.

Pentru Ulstein Group, șantierul naval reprezintă baza de dezvoltare pentru proiectarea detaliată și asamblarea vaselor specializate, care necesită investiții mari de capital și echipamente, fiind totodată baza cea mai importantă pentru realizarea proiectelor grupului.



AIDA Cruises

AIDA Cruises este cea mai mare linie de vase de croazieră din Germania. Vasele flotei AIDA sunt dedicate pieței germane și sunt renumite atât pentru stilul tineresc și natural, cât și pentru nivelul înalt al calității serviciilor. AIDA Cruises este o companie membră a Carnival Group, cea mai mare companie de vase de croazieră din lume.



Viking River Cruises

Viking River Cruises este cea mai mare linie de vase de croazieră din lume, oferind croaziere pe râurile din Europa, Rusia, China, Asia de Sud-Est și Egipt.

Sistemul de propulsie diesel-electric al navelor se bazează numai pe generatoare sincrone și/sau asincrone și pe motoare cu propulsie acționate de un convertizor de frecvență.

Soluția VACON® NXP Common DC Bus a fost prima de acest gen care a fost instalată pe aceste tipuri de vase. Soluția a fost deja

implementată la bordul a 52 de nave ale companiei Viking River Cruises, devenind astfel cea mai mare bază instalată din lume pe acest tip de navă.

Convertizoarele de frecvență VACON® și tehnologiile convertizoarelor de rețea:

- reduc semnificativ consumul de combustibil și emisiile de CO₂, NO_x și SO_x
- cresc manevrabilitatea
- reduc costurile de întreținere
- sporesc nivelul de confort prin reducerea zgomotului și vibrațiilor



GVB

Pe linia de coastă a Amsterdamului, râul IJ este una dintre cele mai aglomerate căi navigabile olandeze, care leagă portul Amsterdam cu Marea Nordului. Zilnic numeroși pasageri traversează râul IJ cu bicicleta, motoreta sau pe jos, pe cele 6 rute gratuite ale feriboturilor operate de GVB, compania de transport public din Amsterdam.

„Am selectat o soluție hibrid propusă de Holland Shipyard și partenerul său în domeniul propulsiei electrice, Holland Ship Electric, care deține o vastă experiență în utilizarea convertizoarelor de frecvență VACON® NXP în sistemele lor de propulsie electrică.”

Casper van der Werf
Project manager în cadrul GVB



MS Nadorias

La bordul MS Nadorias, imensul potențial al trecerii la modul hibrid nu mai este doar o viziune, ci a devenit realitate. Datorită instalațiilor hibride montate pe sisteme mai vechi, acest transportator de containere pe canalele de navigație interioare a realizat o reducere de 15% nu numai la consumul de combustibil, ci și la emisiile de CO₂. Deoarece principalul motor diesel funcționează acum mult mai puțin, costurile de întreținere sunt cu 60% mai mici, iar timpul de funcționare este mai mare pentru nava soră identică.



MS Goblin

Pătrunderea în sectorul sistemelor hibride de propulsie a reprezentat un pas îndrăzneț pentru compania de transport de mărfuri uscate vrac a familiei Vranken, care operează pe căile navigabile interioare ale Rinului. Investiția a fost amortizată rapid și a generat costuri de exploatare extrem de mici, datorită unui inovator sistem de propulsie diesel electric. Sistemul hibrid înlocuiește sistemul de propulsie diesel tradițional, folosit, de exemplu, pe nava soră a familiei, MS Lutin.



Telstar

Telstar a fost construit de Holland Shipyards și are designul unic al remorcherului EDDY. Datorită acestuia, este ușor de condus, de întreținut și de manevrat în orice direcție. Remorcherile EDDY sunt prevăzute în mod standard cu un sistem motopropulsor hibrid, care minimizează costurile de exploatare și realizează economii. Sistemul propulsor alcătuit dintr-un convertizor de frecvență electric, diesel sau diesel-electric direct, a fost selectat datorită faptului că profilul său de mică putere este adecvat pentru cerințele de exploatare a remorcherelor.



CCB Bergen

Platformele petroliere andocate cheltuie mari sume de bani pentru generarea de energie pe bază de motorină și reprezintă de obicei surse majore de emisii de CO₂ și NO_x la nivel local, atunci când sunt aduse în șantierele navale norvegiene. În prezent, însă, vasele care se opresc la Coast Centre Base în Norvegia beneficiază de economii uriașe de energie, datorită sistemului de alimentare la țarm dezvoltat și asigurat de SEC și Frekvensomformer.no.

„Alimentarea la țarm a platformelor reprezintă o îmbunătățire uriașă din punctul de vedere al reducerii emisiilor de CO₂ și NO_x. Am calculat în mare că o platformă va reduce de la 10 până la 15 tone de emisii pe zi. Aceasta reprezintă o scădere anuală de 4.500 de tone de emisii.”

Sveinung Vethe
Project Manager în cadrul CCB



Sistem de alimentare cu energie la țărm

Alimentarea la țărm

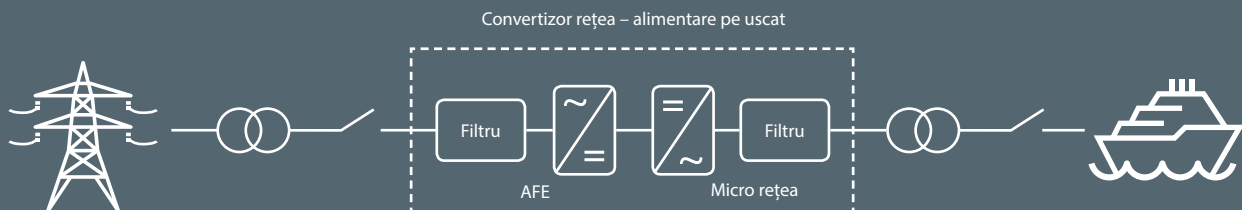
Pe durata staționării în port, navele consumă o cantitate mare de combustibil pentru alimentarea cu energie a rețelelor electrice de la bord. Arderea combustibilului în zonele portuare sensibile reprezintă o sursă majoră de poluare a aerului la nivel local. Soluția evidentă constă în conectarea navelor la rețeaua electrică de la țărm pe durata amarării, însă diferența de frecvență și tensiune reprezintă o problemă.

Sistem de alimentare cu energie la țărm

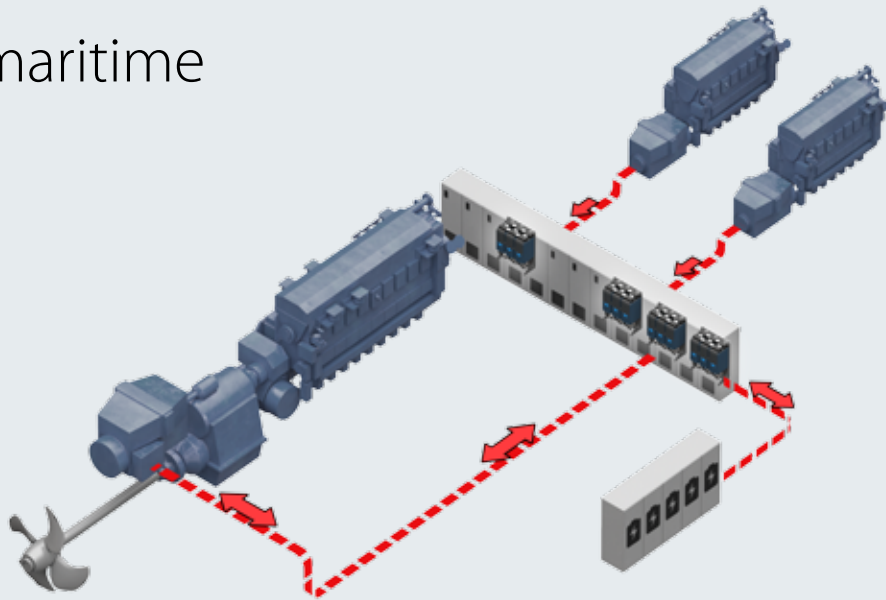
Majoritatea navelor care ies în ocean au o rețea de 60 Hz, în vreme ce sistemul de alimentare cu energie din cea mai mare parte a lumii în afara Americilor are o rețea de 50 Hz.

Sistemele de alimentare la țărm convertește energia de 50 Hz la sistemul de alimentare cu energie al navei, sincronizând tensiunea și frecvența cu rețeaua electrică a navei, cu ajutorul unui comutator ușor de manevrat. Funcția de conversie a energiei a micro-rețelei VACON® asigură:

- respectarea în timp a reglementărilor tot mai stringente privind calitatea aerului, cum ar fi Anexa VI la MARPOL, Zonele de control al emisiilor, și Directiva Consiliului European 2005/33/CE
- nicio contribuție la poluarea aerului în porturile locale. O mare parte din energia de la țărm din țările relevante este generată din surse regenerabile și nefosile
- alimentare cu energie nepoluantă, fără distorsiune armonică, pentru protecția rețelei de la bord
- eficiență ridicată a sistemului și pierderi mici în standby



Aplicații maritime



Generatorul arborelui cu viteză variabilă, cu baterie – hibridizare

Generatorul arborelui cu viteză variabilă cu PTI/PTO și sistemul hibrid de stocare a energiei

Datorită generatorului arborelui cu viteză variabilă cu alimentare energie/ieșire energie (PTI/PTO), motoarele principale și seturile de generatoare auxiliare vor funcționa la nivelul maxim de eficiență. Bateria hibridă suplimentară de stocare a energiei permite utilizarea unor motoare mai mici și mai eficiente. Navele beneficiază de tehnologia Danfoss VACON® de conversie a energiei în felurile următoare:

- viteza motoarelor poate fi optimizată în funcție de cerințele curente de sarcină, cu reducerea cu până la

30% a consumului de combustibil și a emisiilor de CO₂ și NO_x

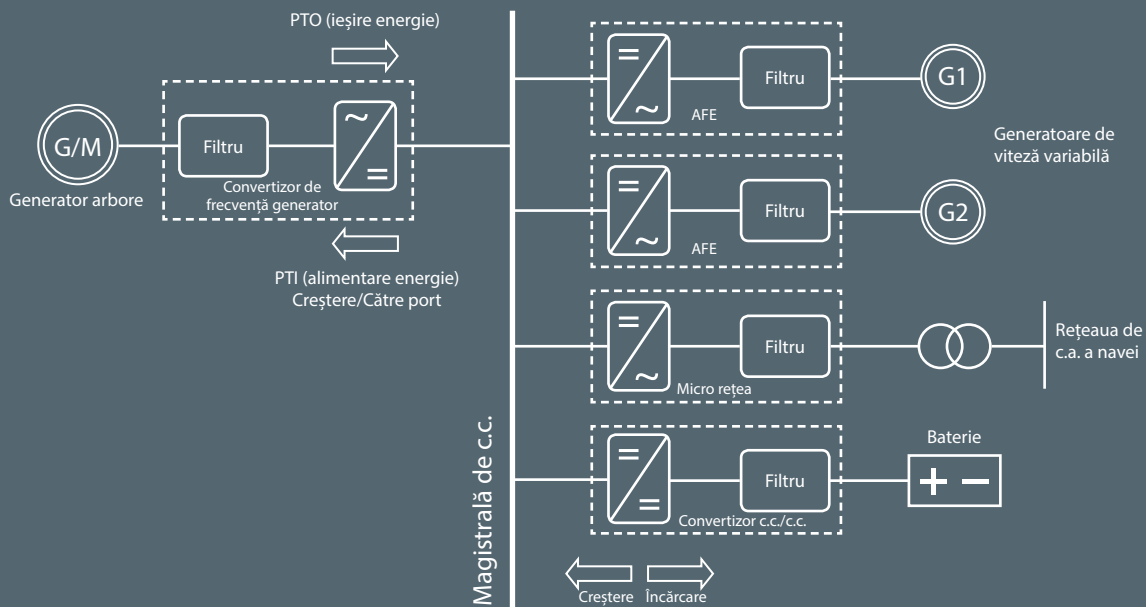
- în timpul funcționării normale (PTO) generatorul arborelui furnizează energie către rețeaua navei
- dacă este nevoie de o creștere suplimentară a energiei pentru propulsie (PTI), generatorul arborelui primește energie de la baterie (eliminarea vârfului de energie) sau de la seturile de generatoare auxiliare
- în cazul defecțiunii unui motor principal, nava se poate deplasa în siguranță înapoi în port (Către port), folosind energia de la seturile de generatoare și de la baterie
- tehnologia obișnuită a magistralei de c.c. reduce pierderile de conversie și permite

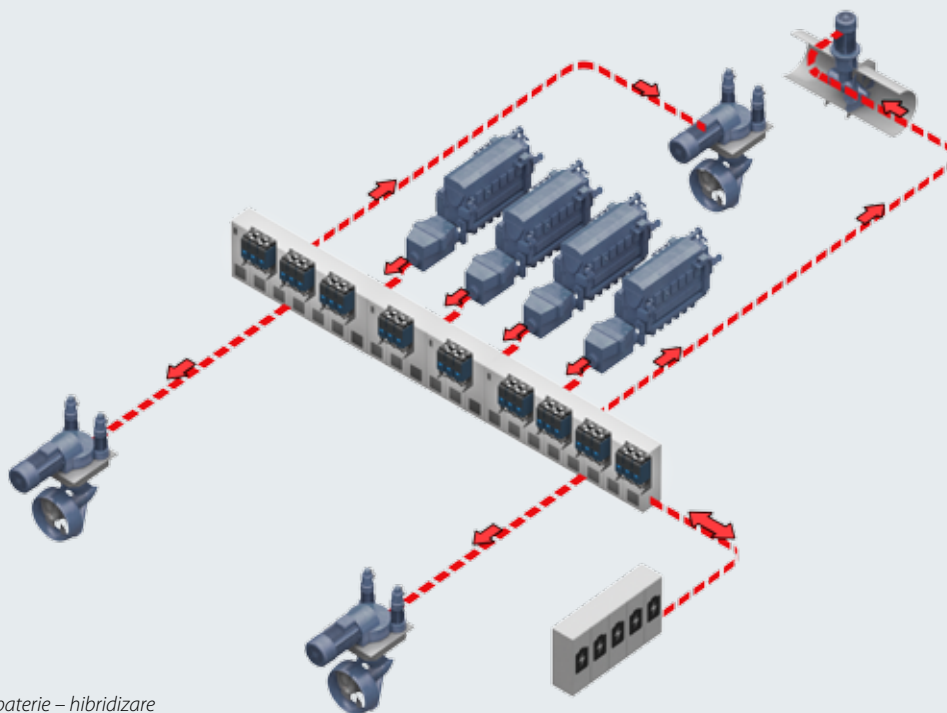
integrarea ușoară a sistemului hibrid cu baterie

- convertizorul micro-rețelei produce o rețea de energie nepoluantă, cu frecvență fixă
- convertizorul c.c./c.c. asigură încărcarea optimă a bateriei și creșterea tensiunii acesteia
- sistem opțional de alimentare cu energie la țărm

Sistemul generatorului arborelui cu viteză variabilă și sistemul hibrid cu baterie pot fi montate pe instalațiile mai vechi de pe nave, beneficiind, de obicei, de o perioadă convenabilă de amortizare a investiției.

Generatorul arborelui cu viteză variabilă, cu baterie – hibridizare





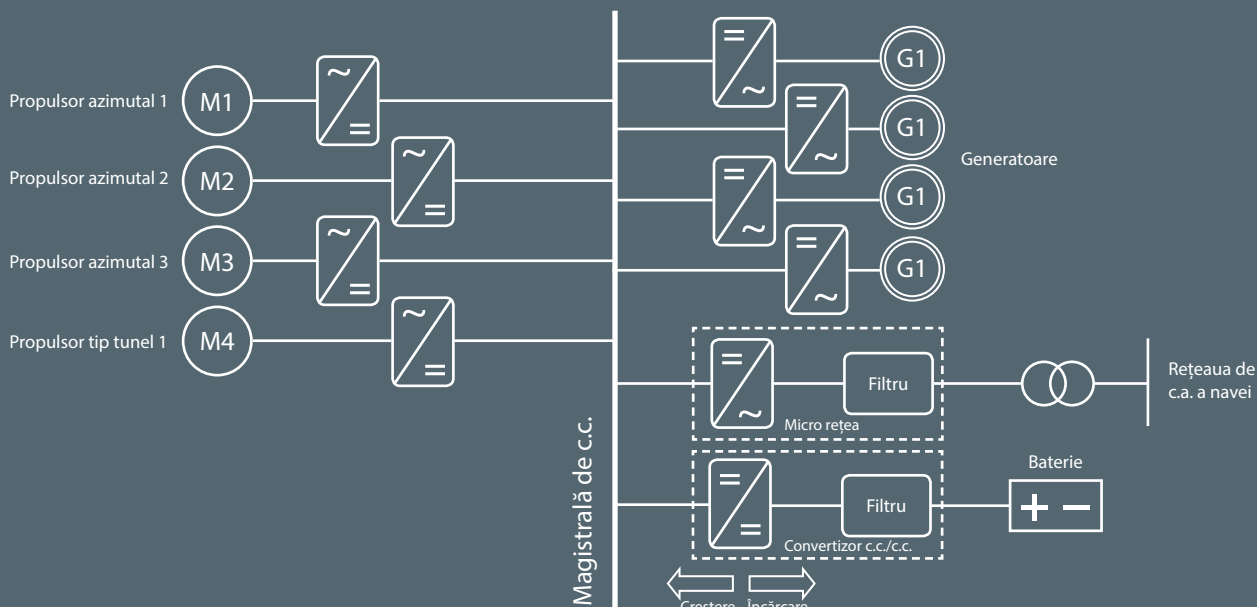
Propulsie electrică cu baterie – hibridizare

Propulsie electrică cu sistem hibrid de stocare a energiei

Nava este acționată în totalitate cu energie electrică, folosind propulsoare azimutale și propulsoare tip tunel. Energia este generată de seturi de generatoare cu viteză variabilă. Această topologie este adesea folosită pentru feriboturi și navele offshore. Sistemul hibrid suplimentar de stocare a energiei elimină vârfurile de energie, permițând utilizarea unor seturi de generatoare mai mici și mai eficiente. Acest tip de tehnologie de hibridizare este foarte potrivit pentru navele care funcționează cu gaz natural lichefiat. Navele beneficiază de tehnologia Danfoss VACON® de conversie a energiei în felurile următoare:

- numărul de seturi de generatoare în funcțiune și viteza seturilor de generatoare pot fi optimizate pentru a reduce consumul de combustibil și emisiile de CO₂ și NO_x
- propulsorul azimutal electric asigură un nivel înalt de manevrabilitate a navei
- dacă este nevoie de o creștere suplimentară a energiei pentru propulsie (PTI), propulsoarele primesc energie de la baterie (eliminarea vârfurilor de energie) sau de la seturile de generatoare auxiliare
- tehnologia obișnuită a magistralei de c.c. reduce pierderile de conversie și permite integrarea ușoară a sistemului hibrid cu baterie
- convertizorul micro-rețelei produce o rețea de energie nepoluantă, cu frecvență fixă
- convertizorul c.c./c.c. asigură încărcarea optimă a bateriei și creșterea tensiunii acestuia
- sistem opțional de alimentare cu energie la țărm

Propulsie electrică cu baterie – hibridizare



Aplicații maritime



Macarale

- Eliminarea scurgerii lichidului hidraulic
- Numai pierderi marginale în modul standby
- Eficiență ridicată în timpul funcționării normale
- Sistem ecologic și eficient

Controlul macaralelor prin convertizorul de frecvență Danfoss duce la creșterea disponibilității și productivității față de macaralele hidraulice tradiționale. Cu ajutorul unui convertizor de frecvență, proprietarii vor evita supraîncălzirea sistemului cu ulei hidraulic și vor beneficia în mod normal de un timp de ciclu cu 15% mai mic, datorită mișcărilor mai rapide.

Compressoare -de răcire

- Eficiență îmbunătățită
- Funcții încorporate de control al compresorului
- Durată de viață crescută a compresorului

Compressoarele elicoidale controlate de un convertizor de frecvență Danfoss folosesc în mod normal cu 15% mai puțină energie decât compresoarele elicoidale tradiționale, care au doar un mecanism de control cu supape.

Ciclurile de pornire/oprire optimizate reduc uzura compresorului. Compressoarele cu piston și scroll controlate de un convertizor de frecvență au un coeficient de performanță mai mare la sarcini parțiale. Convertizoarele de frecvență Danfoss sunt adecvate în mod special pentru controlul compresoarelor cu scroll.

Separatoare

- Nivel ridicat de siguranță a funcționării
- Costuri mici de întreținere
- Funcția de siguranță Viteza maximă sigură (SMS) fără senzor de viteză extern

Convertizoarele de frecvență Danfoss asigură funcționarea fiabilă a separatoarelor centrifuge pentru apa de santină, agenții de tratare a combustibilului și pentru petrol.

Convertizorul de frecvență asigură o accelerare lină, care protejează atât reductorul de turație, cât și rulmenții de mare viteză.

Datorită controlului prin convertizoare de frecvență se asigură toleranța la sarcinile de șoc descărcate. În cazul unei pene de curent, convertizorul de frecvență poate să prindă din mers separatorul care se rotește și să-l frâneze fără a fi nevoie de rezistori.

Pompe

- Funcțiile încorporate ale pompei
- Optimizarea automată a energiei (AEO), prin care se realizează economii suplimentare de 5 – 15%
- Amortizarea investiției în interval de până la 12 luni, cu ajutorul pompelor controlate în funcție de viteză

Convertizoarele de frecvență Danfoss controlează pompa pentru a corespunde cerințelor existente de proces, lucru care duce la reducerea consumului de energie. Prin reducerea vitezei cu 20%, consumul de energie se reduce cu 50%.

Pe lângă asigurarea unui consum redus de energie, convertizoarele de frecvență protejează pompele în numeroase aplicații din sectorul naval. Printre funcțiile specializate ale pompei se numără: reglatoarele PID încorporate, detectarea lipsei apei, pornirea cu rotorul în mișcare, modulul de control în cascadă, capătul de curbă și compensarea debitului.

Aplicații speciale pentru pompe: epuratoare, ape de balast, ape de santină, circulație, marfă, combaterea incendiilor, pompe de alimentare, lubrifiere și pompe de apă de mare.



Ventilatoare și sisteme de ventilare

- Economii de energie caracteristice de 30 – 50%
- Zgomot acustic redus
- Modul incendiu crește siguranța în sistemele HVAC

Prin controlul capacității în funcție de încărcătură și prin optimizarea automată a consumului de energie se realizează o reducere a consumului de energie și a zgomotelor acustice din sistemele de ventilare situate în camerele motoarelor, bucătării, camerele propulsoarelor, compartimentele de marfă, camerele pompelor, sistemele de dezghețare, dezumidificatoare și din sistemele de răcire a compartimentelor de marfă. În eventualitatea unui incendiu, ventilatoarele vor menține în funcțiune sistemul de extragere a fumului în modul incendiu în orice circumstanțe.



Propulsoare

- Manevrabilitate sigură și precisă
- Economii de energie de 20 – 30% față de propulsoarele cu pas variabil
- Costuri mici de întreținere

Capacitatea convertizoarelor de frecvență Danfoss de a atinge un cuplu ridicat, împreună cu performanțele rapide și precise, asigură manevrabilitate pe toate apele.

Elicele cu viteză variabilă și pas fix controlate de convertizoarele de frecvență Danfoss consumă în mod normal cu 20 – 30% mai puțină energie decât elicele cu viteză fixă și pas variabil, care risipesc aproximativ 20% din energie la împingere zero.

Elicele cu viteză variabilă controlate prin frecvență folosesc cu 50% mai puțină energie decât elicele cu viteză variabilă, alimentate de la rețeaua hidraulică.

Propulsoarele cu sistem electric de direcție asigură un control mai precis și un răspuns mai rapid decât sistemul hidraulic de direcție. În permanență funcționează minimum două motoare și convertizoare de frecvență paralele. Dacă una dintre combinații se oprește, sistemul de direcție continuă să funcționeze.



Troliuri

- Fără risc de scurgere a lichidului hidraulic
- Consum redus de energie și niciun fel de pierderi în standby
- Nivel de zgomot acustic redus

Comparativ cu sistemele hidraulice, motoarele electrice controlate de un convertizor de frecvență Danfoss realizează economii importante de energie, asigură funcționarea cu nivel de zgomot redus și nu prezintă risc de scurgere a uleiului hidraulic. Convertizorul de frecvență asigură controlul excelent al vitezei și tensiunii, precum și distribuția sarcinii între mai multe motoare care acționează același troliu.

Controlul avansat al frânei mecanice reduce tensiunea atât pe angrenaj, cât și pe frână, în vreme ce preîncălzirea automată de c.c. păstrează motorul uscat în modul standby. Controlul puternic, în buclă deschisă, înlocuiește necesitatea utilizării unor encodere fragile în mediile cu punte deschisă. Pentru fiabilitate mai mare, utilizați funcția activă și extrem de dinamică de compensare a gradului de înălțare, care va menține stabilitatea încărcăturii.



Mecanismul de direcție

- Poziționare rapidă și precisă a cârmei
- Extrem de sigură datorită sistemului de rezervă activ
- Economii de energie de peste 70% comparativ cu sistemul de pompe hidraulice cu viteză fixă

Datorită controlului vitezei variabile, este posibilă poziționarea precisă a cârmei, activându-se un sistem exact de control analog. În cazul mecanismului de direcție rotativ cu pompe hidraulice reversibile, folosiți un convertizor de frecvență Danfoss pentru a schimba viteza și direcția, economisind energie prin faptul că acesta va funcționa numai atunci când nava își schimbă cursul.

Convertizoare de frecvență pentru aplicații navale

De zeci de ani, convertizoarele de frecvență VLT® își dovedesc valoarea în aplicații dificile pretutindeni în lume. De asemenea, oferă diverse avantaje în aplicațiile din sectorul naval.

VLT® AutomationDrive

VLT® AutomationDrive FC 302 este un concept de convertizor de frecvență unic, care deservește gama completă de aplicații navale. Proiectat pentru control, stabilitate și eficiență, convertizorul de frecvență asigură funcționarea fiabilă și în orice condiții a diverselor aplicații, precum propulsoare, troliuri, macarale și mecanisme de direcție.

Cu o capacitate de cuplu ridicat la suprasarcină de până la 160%, VLT® AutomationDrive va exercita în permanență un control ferm asupra aplicației pentru care este utilizat. Adesea, datorită puterii convertizorului de frecvență, proprietarii vor avea posibilitatea de a elimina alte componente.

VLT® HVAC Drive

Reduceți consumul de energie și creșteți randamentul energetic pentru aplicațiile HVAC. VLT® HVAC Drive FC 102 asigură controlul precis și inteligent asupra pompelor, ventilatoarelor și compresoarelor aflate la bord.

Toate funcțiile sunt încorporate în convertizorul de frecvență la livrare, economisind spațiu și facilitând instalarea. Funcția integrată de optimizare automată a energiei poate aduce economii suplimentare de energie de 5 – 15%, prin controlul avansat al aplicației respective. Datorită faptului că un convertizor de frecvență acceptă o gamă largă de protocoale HVAC, VLT® HVAC Drive reduce necesitatea aplicării unor soluții suplimentare pentru gateway.

VLT® AQUA Drive

Optimizat pentru aplicațiile de la bordul navelor, de tratare a apei și a apelor reziduale, VLT® AQUA Drive FC 202 asigură funcționarea optimizată, cu consum redus de energie a pompelor și ventilatoarelor.

Datorită funcțiilor specializate ale pompei, cum ar fi autoreglarea regulatorului PI, convertizorul de frecvență monitorizează și învață modul în care sistemul reacționează la corecțiile făcute de acesta, astfel încât să se ajungă rapid la o funcționare precisă și stabilă.



Produce																													
Cod tip putere	VLT® HVAC Drive FC 102		VLT® AQUA Drive FC 202		Cod tip putere	VLT® Automation Drive FC 302		T2 200 – 240 V					T4 380 – 480 V T5 380 – 500 V					T7 525 – 690 V											
	kW		kW			kW		IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	IP20	IP21	IP54	IP55	IP66	IP20	IP21	IP54	IP55	IP66							
	NO ¹	HO ²	NO ¹	HO ²		NO ¹	HO ²																						
PK25			0,25	PK25	0,25																								
PK37			0,37	PK37	0,37																								
PK55			0,55	PK55	0,55																								
PK75			0,75	PK75	0,75																								
P1K1	1,1		1,1	P1K1	1,1																								
P1K5	1,5		1,5	P1K5	1,5																								
P2K2	2,2		2,2	P2K2	2,2																								
P3K0	3		3	P3K0	3																								
P3K7	3,7		3,7	P3K7	3,7																								
P4K0	4		4	P4K0	4																								
P5K5	5,5	5,5	3,7																										
P7K5	7,5	7,5	5,5	P5K5	7,5	5,5																							
P11K	11	11	7,5	P7K5	11	7,5																							
P15K	15	15	11	P11K	15	11																							
P18K	18	18,5	15	P15K	18,5	15																							
P22K	22	22	18,5	P18K	22	18,5																							
P30K	30	30	22	P22K	30	22																							
P37K	37	37	30	P30K	37	30																							
P45K	45	45	37	P37K	45	37																							
P55K	55	55	45	P45K	55	45																							
P75K/ N75K*	75	75	55	P55K/ N55K*	75	55																							
P90K/ N90K*	90	90	75	P75K/ N75K*	90	75																							
N110	110	110	90	N90	110	90																							
N132	132	132	110	N110	132	110																							
N160	160	160	132	N132	160	132																							
N200	200	200	160	N160	200	160																							
N250	250	250	200	N200	250	200																							
N315	315	315	250	N250	315	250																							
N400*	400	400	315	N315*	400	315																							
N355	355	355	315	N315	355	315																							
N400	400	400	355	N355	400	355																							
N450	450	450	400	N400	450	400																							
N450*	450	450	355	N355*	450	355																							
N500*	500	500	400	N400*	500	400																							
N500	500	500	450	N450	500	450																							
N560	560	560	500	N500	560	500																							
N630/ P630**	630	630	560	N560/ P560**	630	560																							
N710/ P710**	710	710	630	N630/ P630**	710	630																							
N800/ P800**	800	800	710	N710/ P710**	800	710																							
P1M0**	1.000	1.000	900	P800**	1.000	900																							
P900	900	900	800	P800*	900	800																							
P1M0*	1.000	1.000	900	P900	1.000	900																							
P1M2	1.200	1.200	1.000	P1M0	1.200	1.000																							
P1M4	1.400	1.400	1.200	P1M2	1.400	1.200																							

¹ Suprasarcină normală (NO)

² Suprasarcină ridicată (HO)

* la 690 V

** la 400 V

Notă:

T4/T5: Toate valorile nominale la 400 V

T7: Toate valorile nominale la 690 V

■ IP20/şasiu

■ IP21/Tip 1

■ IP21 cu kit de upgrade

■ IP54/Tip 12

■ IP55/Tip 12

■ IP66/NEMA 4X



Dimensiuni [mm]

	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1h	D2h	D3h	D4h	E1h	E2h	E3h	E4h	F1	F2	F3	F4
H	268	390	420	480	650	399	520	680	770	550	660	901	1.107	909	1.122	2.043	2.043	1.578	1.578	2.280	2.280	2.280	2.280	
W	90	130	200	242	165	230	308	370	308	370	325	420	250	350	600	700	507	607	1.400	1.804	1.997	2.401		
D	205	175	200	260	249	242	310	335	333	378	375	510	510	482	482	607	607	607	607					
H+	375						475	670			755	950												
W+	90	130					165	255			329	391												

Notă: dimensiunile H și W sunt cu panou posterior. H+ și W+ sunt cu kit de upgrade IP. Dimensiunile carcsei D sunt fără opțiuni (versiuni extinse).

Convertizoare de frecvență pentru aplicații navale

VACON® 100 INDUSTRIAL

VACON® 100 INDUSTRIAL deservește o gamă largă de aplicații industriale. Este ușor de integrat în sisteme și se adaptează ușor la diverse cerințe.

Un singur convertizor de frecvență, mai multe aplicații

VACON® 100 INDUSTRIAL include funcții inteligente, specializate pentru o gamă largă de aplicații care necesită energie constantă/cuplu constant. Este ușor de integrat în toate sistemele de control importante și se adaptează rapid la diverse cerințe.

Integrare ușoară

Interfețele integrate RS485 și Ethernet acceptă toate protocoalele industriale principale. Faceți economie de module suplimentare și folosiți același convertizor de frecvență indiferent de protocolul necesar.

Adaptare ușoară

Cu funcțiile încorporate ale programului PLC puteți crea noi funcții pentru convertizorul de frecvență. VACON® CUSTOMIZER facilitează adaptarea unor programe logice mai mici pentru cerințe speciale sau pentru montajul pe instalații mai vechi.

Disponibilitate ridicată

Bucurați-vă de fiabilitate sporită datorită condensatoarelor din circuitul intermediar cu durată mare de viață, care nu conțin condensatori electrolitici și care folosesc tehnologia cu folie de plastic.

Performanța este asigurată chiar și după mulți ani de depozitare.

VACON® 100 FLOW

Funcțiile specializate vă ajută să îmbunătățiți controlul debitului în cadrul aplicațiilor industriale.

Control debit specializat

Pe lângă ușurința generală de utilizare și funcțiile de suport ale sistemelor, VACON® 100 FLOW oferă funcții speciale de control al debitului pentru a crește performanțele pompei și ventilatorului și pentru a proteja conductele și echipamentele.

Conectare inclusă

Datorită interfețelor RS485 și Ethernet prevăzute la bord în mod standard, nu sunt necesare componente suplimentare pentru conectarea la cele mai mari sisteme ale magistralei de comunicații.

Folosiți motoare de înaltă eficiență

Selectați cel mai eficient motor pentru activitatea pe care o aveți de îndeplinit, dispunând de posibilitatea de a folosi noile tehnologii de motoare de înaltă eficiență, cum ar fi motoarele cu magneți permanenți și motoarele sincrone cu reluctanță.



Tip de convertizor de frecvență	VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL cu suprasarcină scăzută	VACON® INDUSTRIAL cu suprasarcină ridicată	Dimensiune carcasă
	Putere arbore motor	Putere arbore motor	
	230 V 40 °C [kW]	230 V 50 °C [kW]	
Tensiunea rețelei 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	

Tip de convertizor de frecvență	VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL cu suprasarcină scăzută	VACON® INDUSTRIAL cu suprasarcină ridicată	Dimensiune carcasă
	Putere arbore motor	Putere arbore motor	
	400 V 40 °C [kW]	400 V 50 °C [kW]	
Tensiunea rețelei 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	MR11
VACON 0100-3L-0261-5-xxxx	132	110	
VACON 0100-3L-0310-5-xxxx	160	132	MR12
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	

Tip de convertizor de frecvență	VACON® FLOW, VACON® INDUSTRIAL cu suprasarcină scăzută	VACON® INDUSTRIAL cu suprasarcină ridicată	Dimensiune carcasă
	Putere arbore motor	Putere arbore motor	
	690 V 40 °C [kW]	690 V 50 °C [kW]	
Tensiunea rețelei 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	MR11
VACON 0100-3L-0170-7-xxxx	160	132	
VACON 0100-3L-0208-7-xxxx	200	160	MR12
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	



Dimensiuni

Dimensiune carcasă	IP21 și IP54	IP00	Convertizor de frecvență în carcasă IP21 și IP54
	l x l x A	l x l x A	l x l x A
	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 2.100 x 600
MR9	480 x 1.150 x 365	480 x 840,5 x 365	606 x 2.100 x 600
MR10		506 x 980 x 525*	606 x 2.100 x 600
MR12		2 x (506 x 980 x 525)*	1.212 x 2.100 x 600

* Fără modul de opțiuni

Convertizoare de frecvență pentru aplicații navale

VACON® NXP Air Cooled

Cu o gamă largă de putere, convertizorul de frecvență VACON® NXP Air Cooled este ideal pentru performanțe îmbunătățite ale aplicațiilor din sectorul naval și offshore.

Performanțe de vârf

Datorită flexibilității de control a VACON® NXP, veți obține performanțe maxime în ceea ce privește controlul motorului și vă veți bucura de ușurința de utilizare.

Porturile I/O și magistralele de comunicații complet configurabile acoperă toate cerințele de conectare. Comunicarea rapidă între convertizoarele de frecvență vă oferă flexibilitatea de distribuire a sarcinii și de montare în paralel a unităților de putere.

Unitățile de mare putere sunt disponibile în versiuni cu 6 impulsuri și 12 impulsuri.

Flexibilitate deosebită

Adaptați convertizorul de frecvență la diverse cerințe de utilizare, descărcând software-ul aplicației VACON® cel mai potrivit pentru cerințele dvs. Cu funcțiile încorporate ale programului PLC puteți crea noi funcții pentru convertizorul de frecvență.

VACON® NXC Air Cooled Enclosed

Convertizorul de frecvență VACON® NXC Air Cooled Enclosed conține un convertizor de frecvență VACON® NXP montat în tablou, testat în fabrică și aprobat.

Ușor de configurat

Atunci când efectuați comanda, alegeți din o gamă largă de opțiuni de control și putere.

Selectați compatibilitatea de alimentare cu 6 impulsuri sau cu 12 impulsuri, după cum este necesar. Integratorii sistemului și constructorii panoului vor beneficia de capacitatea de integrare ușoară, de soluțiile pretestate pentru tablou și de numeroase alte beneficii ale funcției de control.

Siguranța pe primul loc

Beneficiați de instalare sigură și ușoară prin acest convertizor de frecvență inclus, care este livrat premontat în propriul său tablou, testat în fabrică și aprobat. Conține protecție internă pentru a preveni contactul accidental de către o persoană.

Accesul la echipamentele de control se face ușor și sigur, datorită compartimentului special de control situat în partea din față a tabloului.



VACON® NXP montat pe perete

Tip de convertizor de frecvență	Putere arbore motor		Dimensiune carcasă
	230 V/400 V/690 V		
	10% suprasarcină P [kW]	50% suprasarcină P [kW]	
Tensiunea rețelei 208 – 240 V, 50/60 Hz, 3^φ			
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	
Tensiunea rețelei 380 – 500 V, 50/60 Hz, 3^φ			
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	
Tensiunea rețelei 525 – 690 V, 50/60 Hz, 3^φ			
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	

Dimensiuni

Dimensiune carcasă	Înălțime	Lățime	Adâncime
	mm	mm	mm
FR4	327	128	190
FR5	419	144	214
FR6	558	195	237
FR7	630	237	257
FR8	758	291	344
FR9	1.150	480	362
FR10	2.018	595	602
FR11	2.018	794	602
FR12	2.275	1.206	605
FR13	2.275	1.406	605
FR14	2.275	2.406	605

Modul convertizor de frecvență VACON® NXP

Tip de convertizor de frecvență	Putere arbore motor		Dimensiune carcasă
	400 V/690 V		
	10% suprasarcină P [kW]	50% suprasarcină P [kW]	
Tensiunea rețelei 380 – 500 V, 50/60 Hz, 3^φ			
NXP 0385 5 A 0 N 0 SSA	200	160	FR10
NXP 0460 5 A 0 N 0 SSA	250	200	
NXP 0520 5 A 0 N 0 SSA	250	250	
NXP 0590 5 A 0 N 0 SSA	315	250	
NXP 0650 5 A 0 N 0 SSA	355	315	FR11
NXP 0730 5 A 0 N 0 SSA	400	355	
NXP 0820 5 A 0 N 0 SSA	450	400	
NXP 0920 5 A 0 N 0 SSA	500	450	
NXP 1.030 5 A 0 N 0 SSA	560	500	FR12
NXP 1.150 5 A 0 N 0 SSF	630	560	
NXP 1.300 5 A 0 N 0 SSF ¹⁾	710	630	
NXP 1.450 5 A 0 N 0 SSF ¹⁾	800	710	
NXP 1.770 5 A 0 N 0 SSF	1.000	900	FR13
NXP 2.150 5 A 0 N 0 SSF	1.200	1.100	
NXP 2.150 5 A 0 N 0 SSF	1.200	1.100	
NXP 2.150 5 A 0 N 0 SSF	1.200	1.100	
Tensiunea rețelei 525 – 690 V, 50/60 Hz, 3^φ			
NXP 261 6 A 0 N 0 SSA	250	200	FR10
NXP 325 6 A 0 N 0 SSA	315	250	
NXP 385 6 A 0 N 0 SSA	355	315	
NXP 416 6 A 0 N 0 SSA*	400	315	
NXP 460 6 A 0 N 0 SSA	450	355	FR11
NXP 502 6 A 0 N 0 SSA	500	450	
NXP 590 6 A 0 N 0 SSA*	560	500	
NXP 650 6 A 0 N 0 SSA	630	560	
NXP 750 6 A 0 N 0 SSA	710	630	FR12
NXP 820 6 A 0 N 0 SSA*	800	630	
NXP 920 6 A 0 N 0 SSF	900	800	
NXP 1.030 6 A 0 N 0 SSF	1.000	900	
NXP 1.180 6 A 0 N 0 SSF*	1.150	1.000	FR13
NXP 1.500 6 A 0 N 0 SSF ²⁾	1.500	1.300	
NXP 1.900 6 A 0 N 0 SSF	1.800	1.500	
NXP 2.250 6 A 0 N 0 SSF*	2.000	1.800	

* Temperatură max. mediu ambiant: +35 °C
 1) unități cu 12 impulsuri, 4 x (497 x 449 x 249/130)
 2) unități cu 12 impulsuri, 2 x (354 x 319 x 230/53 kg)

VACON® NXP standalone

Tip de convertizor de frecvență	Putere arbore motor		Dimensiune carcasă
	400 V/690 V		
	10% suprasarcină P [kW]	50% suprasarcină P [kW]	
Tensiunea rețelei 380 – 500 V, 50/60 Hz, 3^φ			
NXP 0385 5 A 2 L 0 SSA	200	160	FR10
NXP 0460 5 A 2 L 0 SSA	250	200	
NXP 0520 5 A 2 L 0 SSA	250	250	
NXP 0590 5 A 2 L 0 SSA	315	250	
NXP 0650 5 A 2 L 0 SSA	355	315	FR11
NXP 0730 5 A 2 L 0 SSA	400	355	
NXP 0730 5 A 2 L 0 SSA	400	355	
NXP 0730 5 A 2 L 0 SSA	400	355	
Tensiunea rețelei 525 – 690 V, 50/60 Hz, 3^φ			
NXP 261 6 A 2 L 0 SSA	250	200	FR10
NXP 325 6 A 2 L 0 SSA	315	250	
NXP 385 6 A 2 L 0 SSA	355	315	
NXP 416 6 A 2 L 0 SSA*	400	315	
NXP 460 6 A 2 L 0 SSA	450	355	FR11
NXP 502 6 A 2 L 0 SSA	500	450	
NXP 590 6 A 2 L 0 SSA*	560	500	
NXP 590 6 A 2 L 0 SSA*	560	500	

* Temperatură max. mediu ambiant: +35 °C



Convertizoare de frecvență pentru aplicații navale

VACON® NXC Low Harmonic

Prevăzut cu un filtru activ încorporat, convertizorul de frecvență VACON® NXC Low Harmonic reprezintă alegerea ideală pentru a satisface cele mai exigente cerințe privind calitatea energiei.

Conformitate cu reglementările privind distorsiunile armonice

Nu sunt necesare măsuri suplimentare de atenuare a distorsiunilor armonice, deoarece convertizorul de frecvență respectă deja standardele și cerințele privind calitatea energiei utilizate în rețelele electrice.

Reducerea costurilor pentru infrastructură

Distorsiunea totală mică de curent (THDi) a energiei de alimentare contribuie la reducerea considerabilă a curentului de alimentare. Prin urmare, dimensiunile siguranțelor fuzibile, ale cablurilor de alimentare și ale transformatorilor de alimentare pot fi menținute la valori optime. De asemenea, dat fiind că nu este nevoie să supradimensionați cablurile și transformatoarele, puteți diminua cu până la 30% costurile pentru infrastructura rețelei atât la proiectele noi, cât și la cele montate pe instalații mai vechi.

VACON® NXP Liquid Cooled

Unitate frontală activă (AFE)

Unitatea AFE este ideală pentru o gamă largă de aplicații care necesită regenerarea energiei.

Frânare regenerativă

Cele mai importante beneficii ale unei unități AFE apar atunci când convertizorul de frecvență este utilizat în aplicații ce necesită frânarea, cum ar fi macaralele. Energia rezultată din frânare poate fi reintrodusă în rețeaua de alimentare pentru a fi folosită în alt scop.

Energie nepoluantă

Bucurați-vă de beneficiile alimentării cu energie nepoluantă, cu curenți de intrare fără distorsiuni armonice. Tehnologia AFE reduce THDi la mai puțin de 5%.

Non-regenerative front-end (NFE)

Unitatea NFE este un convertizor unidirecțional de energie (motorizat) pentru partea frontală a liniei de convertizoare de frecvență de pe magistrala de c.c. comună. La intrare se utilizează o bobină externă specială.

Opțiunea cu impulsuri multiple pentru reducerea distorsiunilor armonice

Această unitate este adecvată ca un dispozitiv de redresare cu 6 sau 12 impulsuri, atunci când nu este nevoie de regenerare în rețeaua de alimentare. Conectați unitățile NFE în paralel pentru a crește energia, fără a comuta convertizoarele de frecvență între unități.



VACON® NXC Low Harmonic

Tip de convertizor de frecvență	Putere arbore motor		Dimensiune carcasa
	400 V/690 V		
	10% suprasarcină P [kW]	50% suprasarcină P [kW]	
Tensiunea rețelei 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	AF13
NXC 0820 5 A 2 L O RSF	450	400	
NXC 0920 5 A 2 L O RSF	500	450	AF14
NXC 1030 5 A 2 L O RSF	560	500	
NXC 1150 5 A 2 L O RSF	630	560	
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	1.000	900	
NXC 2150 5 A 2 L O RSF	1.200	1.100	
NXC 2700 5 A 2 L O RSF	1.500	1.200	
Tensiunea rețelei 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	AF13
NXC 0416 6 A 2 L O RSF*	400	315	
NXC 0460 6 A 2 L O RSF	450	355	AF14
NXC 0502 6 A 2 L O RSF	500	450	
NXC 0590 6 A 2 L O RSF	560	500	
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	1.000	900	
NXC 1180 6 A 2 L O RSF*	1.150	1.000	
NXC 1500 6 A 2 L O RSF	1.500	1.300	
NXC 1900 6 A 2 L O RSF	1.800	1.500	
NXC 2250 6 A 2 L O RSF*	2.000	1.800	

* Temperatură max. mediu ambiant: +35 °C

Dimensiuni VACON® NXC Low Harmonic

Dimensiune carcasa	Înălțime	Lățime	Adâncime	Greutate
	mm	mm	mm	kg
AF9	2.275	1.006	605	680
	2.275	1.006	605	680
AF10	2.275	1.006	605	700
	2.275	1.006	605	700
AF12	2.275	2.006	605	1.400
	2.275	2.006	605	1.400
	2.275	2.006	605	1.400
	2.275	2.006	605	1.400
AF13	2.275	2.206	605	1.950
	2.275	2.206	605	1.950
AF14	2.275	4.406	605	3.900
	2.275	4.406	605	3.900

VACON® NXP Liquid Cooled Active front-end (AFE)

Tip de convertizor de frecvență	Putere c.c.				Dimensiune carcasa
	Rețea de alimentare 400 V c.a. I _{th} [kW]	Rețea de alimentare 500 V c.a. I _{th} [kW]	Rețea de alimentare 400 V c.a. I _L [kW]	Rețea de alimentare 500 V c.a. I _L [kW]	
	Tensiune magistrală de c.c. 465 – 800 V c.c.				
NXA01685A0T02WS	113	142	103	129	CH5
NXA02055A0T02WS	138	173	125	157	
NXA02615A0T02WS	176	220	160	200	CH61
NXA03005A0T02WF	202	253	184	230	
NXA03855A0T02WF	259	324	236	295	CH62
NXA04605A0T02WF	310	388	282	352	
NXA05205A0T02WF	350	438	319	398	CH63
NXA05905A0T02WF	398	497	361	452	
NXA06505A0T02WF	438	548	398	498	CH64
NXA07305A0T02WF	492	615	448	559	
NXA08205A0T02WF	553	691	502	628	
NXA09205A0T02WF	620	775	563	704	
NXA10305A0T02WF	694	868	631	789	
NXA11505A0T02WF	775	969	704	880	
NXA13705A0T02WF	923	1.154	839	1.049	
NXA16405A0T02WF	1.105	1.382	1.005	1.256	
NXA20605A0T02WF	1.388	1.736	1.262	1.578	
NXA23005A0T02WF	1.550	1.938	1.409	1.762	

Tip de convertizor de frecvență	Putere c.c.				Dimensiune carcasa
	Rețea de alimentare 525 V c.a. I _{th} [kW]	Rețea de alimentare 690 V c.a. I _{th} [kW]	Rețea de alimentare 525 V c.a. I _L [kW]	Rețea de alimentare 690 V c.a. I _L [kW]	
	Tensiune magistrală de c.c. 640 – 1.100 V c.c.¹⁾				
NXA01706A0T02WF	150	198	137	180	CH61
NXA02086A0T02WF	184	242	167	220	
NXA02616A0T02WF	231	303	210	276	CH62
NXA03256A0T02WF	287	378	261	343	
NXA03856A0T02WF	341	448	310	407	CH63
NXA04166A0T02WF	368	484	334	439	
NXA04606A0T02WF	407	535	370	486	CH64
NXA05026A0T02WF	444	584	403	530	
NXA05906A0T02WF	522	686	474	623	
NXA06506A0T02WF	575	756	523	687	
NXA07506A0T02WF	663	872	603	793	
NXA08206A0T02WF	725	953	659	866	
NXA09206A0T02WF	814	1.070	740	972	
NXA10306A0T02WF	911	1.197	828	1.088	
NXA11806A0T02WF	1.044	1.372	949	1.247	
NXA13006A0T02WF	1.150	1.511	1.046	1.374	
NXA15006A0T02WF	1.327	1.744	1.207	1.586	
NXA17006A0T02WF	1.504	1.976	1.367	1.796	

¹⁾ Tensiunea magistralei de c.c. 640 – 1.200 V c.c. pentru versiunea cu gamă largă de tensiune (NX_8)

VACON® NXP Liquid Cooled Non-regenerative front-end (NFE)

Tip de convertizor de frecvență	Putere c.c.				Dimensiune carcasa
	Rețea de alimentare 400 V c.a. I _{th} [kW]	Rețea de alimentare 500 V c.a. I _{th} [kW]	Rețea de alimentare 400 V c.a. I _L [kW]	Rețea de alimentare 500 V c.a. I _L [kW]	
	Tensiune magistrală de c.c. 465 – 800 V c.c., 6/12 impulsuri				
NXN20006A0T0	1.282	1.605	1.165	1.458	CH60

Tip de convertizor de frecvență	Putere c.c.				Dimensiune carcasa
	Rețea de alimentare 525 V c.a. I _{th} [kW]	Rețea de alimentare 690 V c.a. I _{th} [kW]	Rețea de alimentare 525 V c.a. I _L [kW]	Rețea de alimentare 690 V c.a. I _L [kW]	
	Tensiune magistrală de c.c. 640 – 1.100 V c.c., 6/12 impulsuri				
NXN20006A0T0	1.685	2.336	1.531	2.014	CH60

Vedeți dimensiunile (mm) de la pagina 35.



Convertizoare de frecvență pentru aplicații navale

VACON® NXP Liquid Cooled

Acest convertizor de frecvență specializat, cu răcire cu lichid, este bine adaptat pentru aplicațiile pentru care calitatea aerului este esențială, spațiul este limitat, iar transferul de căldură trebuie să fie eficient.

Compact

Nu necesită conducte de aer sau ventilatoare mari, dispune de o carcasă

mai compactă, ceea ce înseamnă că puteți obține o densitate de mare putere în instalația dvs. și totodată o funcționare silențioasă.

Economii de costuri

Reduceți cheltuielile de investiții și de exploatare, deoarece nu sunt necesare sisteme mari de aer condiționat pentru a elimina căldura. Obțineți un timp de funcționare maxim cu ajutorul unui

convertizor de frecvență care funcționează în mod fiabil chiar și în condiții dificile. Nu este necesară filtrarea aerului în mediile cu praf.

Cea mai mare flexibilitate de control

Convertizorul de frecvență folosește toate funcțiile de control ale familiei VACON® NXP pentru ca dvs. să beneficiați de o aplicație modulară și scalabilă.

Convertizoarele de frecvență VACON® NXP Liquid Cooled cu 6 impulsuri și 12 impulsuri, tensiunea rețelei 400 – 500 V a.c.

Tip de convertizor de frecvență de c.a. cu 6 impulsuri	Tip de convertizor de frecvență de c.a. cu 12 impulsuri	Putere arbore motor		Dimensiune carcasă
		Motor optim la I _{th} (400 V) [kW]	Motor optim la 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	CH5
NXP01405A0N0SWS		75	90	
NXP01685A0N0SWS		90	110	CH61
NXP02055A0N0SWS		110	132	
NXP02615A0N0SWS		132	160	CH72
NXP03005A0N0SWF		160	200	
NXP03855A0N0SWF		200	250	CH72
NXP04605A0N0SWF	NXP04605A0N0TWF	250	315	
NXP05205A0N0SWF	NXP05205A0N0TWF	250	355	CH63
NXP05905A0N0SWF	NXP05905A0N0TWF	315	400	
NXP06505A0N0SWF	NXP06505A0N0TWF	355	450	CH74
NXP07305A0N0SWF	NXP07305A0N0TWF	400	500	
NXP08205A0N0SWF		450	560	CH74
NXP09205A0N0SWF		500	600	
NXP10305A0N0SWF		560	700	2 x CH74
NXP11505A0N0SWF		600	750	
NXP13705A0N0SWF	NXP13705A0N0TWF	700	900	4 x CH74
NXP16405A0N0SWF	NXP16405A0N0TWF	900	1.100	
NXP20605A0N0SWF	NXP20605A0N0TWF	1.100	1.400	2 x CH74
NXP23005A0N0SWF		1.250	1.500	
NXP24705A0N0SWF	NXP24705A0N0TWF	1.300	1.600	4 x CH74
NXP29505A0N0SWF	NXP29505A0N0TWF	1.550	1.950	
NXP37105A0N0SWF	NXP37105A0N0TWF	1.950	2.450	2 x NXP24705A0N0SWF
NXP41405A0N0SWF	NXP41405A0N0TWF	2.150	2.700	
2 x NXP24705A0N0SWF	2 x NXP24705A0N0TWF	2.450	3.050	2 x NXP29505A0N0SWF
2 x NXP29505A0N0SWF	2 x NXP29505A0N0TWF	2.900	3.600	
2 x NXP37105A0N0SWF	2 x NXP37105A0N0TWF	3.600	4.500	2 x NXP41405A0N0SWF
2 x NXP41405A0N0SWF	2 x NXP41405A0N0TWF	4.100	5.150	

Convertizoarele de frecvență VACON® NXP Liquid Cooled cu 6 impulsuri și 12 impulsuri, tensiunea rețelei 525 – 690 V a.c.

Tip de convertizor de frecvență de c.a. cu 6 impulsuri	Tip de convertizor de frecvență de c.a. cu 12 impulsuri	Putere arbore motor		Dimensiune carcasă
		Motor optim la I _{th} (525 V) [kW]	Motor optim la 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	CH63
NXP04606A0T0SWF	NXP04606A0T0TWF	300	400	
NXP05026A0T0SWF	NXP05026A0T0TWF	355	450	CH74
NXP05906A0T0SWF		400	560	
NXP06506A0T0SWF		450	600	CH74
NXP07506A0T0SWF		500	700	
NXP08206A0T0SWF	NXP08206A0T0TWF	560	800	2 x CH74
NXP09206A0T0SWF	NXP09206A0T0TWF	650	850	
NXP10306A0T0SWF	NXP10306A0T0TWF	700	1.000	4 x CH74
NXP11806A0T0SWF	NXP11806A0T0TWF	800	1.100	
NXP13006A0T0SWF	NXP13006A0T0TWF	900	1.200	2 x NXP18506A0T0SWF
NXP15006A0T0SWF	NXP15006A0T0TWF	1.050	1.400	
NXP17006A0T0SWF	NXP17006A0T0TWF	1.150	1.550	2 x NXP21206A0T0SWF
NXP18506A0T0SWF	NXP18506A0T0TWF	1.250	1.650	
NXP21206A0T0SWF	NXP21206A0T0TWF	1.450	1.900	2 x NXP23406A0T0SWF
NXP23406A0T0SWF	NXP23406A0T0TWF	1.600	2.100	
NXP27006A0T0SWF	NXP27006A0T0TWF	1.850	2.450	2 x NXP31006A0T0SWF
NXP31006A0T0SWF	NXP31006A0T0TWF	2.150	2.800	
2 x NXP18506A0T0SWF	2 x NXP18506A0T0TWF	2.400	3.150	2 x NXP21206A0T0SWF
2 x NXP21206A0T0SWF	2 x NXP21206A0T0TWF	2.750	3.600	
2 x NXP23406A0T0SWF	2 x NXP23406A0T0TWF	3.050	3.950	2 x NXP27006A0T0SWF
2 x NXP27006A0T0SWF	2 x NXP27006A0T0TWF	3.500	4.600	
2 x NXP31006A0T0SWF	2 x NXP31006A0T0TWF	4.050	5.300	



Unități invertor VACON® NXP Liquid Cooled, tensiune magistrală de c.c. 465 – 800 V c.c.

Tip de convertizor de frecvență	Putere arbore motor		Dimensiune carcasă
	Motor optim la I_{th} (540 V c.c.) [kW]	Motor optim la I_{th} (675 V c.c.) [kW]	
NXP00165A0T1IWS	7,5	11	CH3
NXP00225A0T1IWS	11	15	
NXP00315A0T1IWS	15	18,5	
NXP00385A0T1IWS	18,5	22	
NXP00455A0T1IWS	22	30	
NXP00615A0T1IWS	30	37	CH4
NXP00725A0T1IWS	37	45	
NXP00875A0T1IWS	45	55	
NXP01055A0T1IWS	55	75	CH5
NXP01405A0T1IWS	75	90	
NXP01685A0T1IWS	90	110	CH61
NXP02055A0T1IWS	110	132	
NXP02615A0T1IWS	132	160	CH61
NXP03005A0T1IWF	160	200	
NXP03855A0T1IWF	200	250	CH62
NXP04605A0T1IWF	250	315	
NXP05205A0T1IWF	250	355	CH62
NXP05905A0T1IWF	315	400	
NXP06505A0T1IWF	355	450	CH63
NXP07305A0T1IWF	400	500	
NXP08205A0T1IWF	450	560	CH63
NXP09205A0T1IWF	500	600	
NXP10305A0T1IWF	560	700	CH64
NXP11505A0T1IWF	600	750	
NXP13705A0T1IWF	700	900	CH64
NXP16405A0T1IWF	900	1.100	
NXP20605A0T1IWF	1.100	1.400	CH64
NXP23005A0T1IWF	1.250	1.500	
NXP24705A0T1IWF	1.300	1.600	2 x CH64
NXP29505A0T1IWF	1.550	1.950	
NXP37105A0T1IWF	1.950	2.450	4 x CH64
NXP41405A0T1IWF	2.150	2.700	
2 x NXP24705A0T1IWF	2.450	3.050	4 x CH64
2 x NXP29505A0T1IWF	2.900	3.600	
2 x NXP37105A0T1IWF	3.600	4.500	
2 x NXP41405A0T1IWF	4.100	5.150	

Clasele de tensiune pentru invertoare utilizate în tabelele de mai sus au fost definite după cum urmează:
 Alimentare 540 V c.c. = alimentare redresată 400 V c.c.
 Alimentare 675 V c.c. = alimentare redresată 500 V c.c.

VACON® NXP Liquid Cooled Enclosed Drive

Tip de convertizor de frecvență	Putere de ieșire a instalației electrice		Dimensiune carcasă
	Motor la I_{th} (525 V c.a.) [kW]	Motor la I_{th} (690 V c.a.) [kW]	
0820_6	560	800	CH64
0920_6	650	850	
1030_6	700	1.000	
1180_6	800	1.100	
1300_6	900	1.200	
1500_6	1.000	1.400	
1700_6	1.150	1.550	

Opțiuni VACON® pentru schimbătoarele de căldură NXP răcite cu lichid

Cod produs	Descriere
HXM-M-120-N-S	Autonomia schimbătorului de căldură; până la 120 kW, 360 l/min; conducte din oțel inoxidabil, 2 pompe
HXM-M-300-N-S	Autonomia schimbătorului de căldură; până la 300 kW, 900 l/min; conducte din oțel inoxidabil, 2 pompe
HXM-R-120-N-S	Schimbător de căldură montat în tabloul Rittal TS8; până la 120 kW, 360 l/min; conducte din oțel inoxidabil, 2 pompe
HXM-R-300-N-S	Schimbător de căldură montat în tabloul Rittal TS8; până la 300 kW, 900 l/min; conducte din oțel inoxidabil, 2 pompe
HXM-V-120-N-S	Schimbător de căldură montat în tabloul VEDA; până la 120 kW, 360 l/min; conducte din oțel inoxidabil, 2 pompe

Vedeți dimensiunile (mm) de la pagina 35.

Unități invertor VACON® NXP Liquid Cooled, tensiune magistrală de c.c. 640 – 1.100 V c.c.

Tip de convertizor de frecvență	Putere arbore motor		Dimensiune carcasă
	Motor optim la I_{th} (710 V c.c.) [kW]	Motor optim la I_{th} (930 V c.c.) [kW]	
NXP01706A0T0IWF	110	160	CH61
NXP02086A0T0IWF	132	200	
NXP02616A0T0IWF	160	250	
NXP03256A0T0IWF	200	300	CH62
NXP03856A0T0IWF	250	355	
NXP04166A0T0IWF	250	355	
NXP04606A0T0IWF	300	400	CH63
NXP05026A0T0IWF	355	450	
NXP05906A0T0IWF	400	560	CH64
NXP06506A0T0IWF	450	600	
NXP07506A0T0IWF	500	700	CH64
NXP08206A0T0IWF	560	800	
NXP09206A0T0IWF	650	850	2 x CH64
NXP10306A0T0IWF	700	1.000	
NXP11806A0T0IWF	800	1.100	2 x CH64
NXP13006A0T0IWF	900	1.200	
NXP15006A0T0IWF	1.050	1.400	4 x CH64
NXP17006A0T0IWF	1.150	1.550	
NXP18506A0T0IWF	1.250	1.650	4 x CH64
NXP21206A0T0IWF	1.450	1.900	
NXP23406A0T0IWF	1.600	2.100	4 x CH64
NXP27006A0T0IWF	1.850	2.450	
NXP31006A0T0IWF	2.150	2.800	4 x CH64
2 x NXP18506A0T0IWF	2.400	3.150	
2 x NXP21206A0T0IWF	2.750	3.600	4 x CH64
2 x NXP23406A0T0IWF	3.050	3.950	
2 x NXP27006A0T0IWF	3.500	4.600	4 x CH64
2 x NXP31006A0T0IWF	4.050	5.300	



Convertizoare de frecvență pentru aplicații navale

VACON® NXP System Drive

VACON® NXP System Drive pune la dispoziție un pachet puternic, care include oferta completă de sisteme de c.c. comune, tip cabinet, furnizate în mod consecvent și rapid.

Simplitate pentru proiectul dvs.

Cu ajutorul secțiunilor preproiectate se poate obține un timp redus de construcție. Sistemele sunt însoțite de documentație completă și se adaptează la particularitățile proiectului dvs. pentru a facilita implementarea.

Fiabilitatea este esențială

Nu există absolut nicio îndoială că performanțele sunt complet fiabile, fiind bazate pe soluții verificate și testate, care combină convertizoarele de frecvență VACON®, componentele magistrale de c.c. și opțiunile existente.

Utilizare ușoară

Beneficiați de acces ușor cu ajutorul designului pentru utilizare rapidă. Siguranța este o prioritate, fiind asigurată prin protecția internă la atingere și secțiuni de mare putere dispuse în compartimente separate. Orice problemă care apare este izolată și nu duce la propagarea defecțiunii.

VACON® NXP Grid Converter

Convertizoarele de frecvență cu răcire cu aer și lichid din această gamă au fost special proiectate pentru a fi utilizate în aplicații de stocare de energie și de gestionare a energiei în sectorul naval.

Rețea fiabilă

Prin crearea și menținerea unei rețele electrice stabile, toate aplicațiile vor dispune în mod sigur de o rețea fiabilă.

VACON® NXP Grid Converter asigură un sistem fiabil de alimentare la țărm pentru navele din port, înlocuind necesitatea de a utiliza generatoarele de la bord.

Reducerea consumului de combustibil și a emisiilor

Economia de combustibil și reducerea emisiilor constituie beneficiile imediate ale eliminării generatoarelor.

VACON® NXP DC/DC Converter

Cu ajutorul modulelor inverterului NXP cu răcire cu aer sau lichid, convertizorul de transformare a c.c. în c.c. include un firmware cu licență, specializat în conversia curentului continuu.

Conectarea la alte surse de c.c.

Cu ajutorul convertizorului de transformare a c.c. în c.c., sistemele de magistrale de c.c. sau convertizoarele de frecvență individuale se pot conecta la magistrala de c.c. pentru a utiliza surse alternative de c.c., precum baterii sau supercondensatoare, în vederea înființării unor sisteme hibride.



VACON® NXP Grid Converter 465 – 800 V c.c., tip deschis, răcit cu lichid, clasa T de compatibilitate electromagnetică (EMC)

Cod produs	Putere c.c.				Dimensiune carcasă
	Rețea de alimentare 400 V c.a.	Rețea de alimentare 500 V c.a.	Rețea de alimentare 400 V c.a.	Rețea de alimentare 500 V c.a.	
	I_{Tn} [kW]	I_{Tn} [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	1.105	1.382	1.005	1.256	CH64
NXA23005A0T02WGA1A2000000+MASG	1.550	1.938	1.409	1.762	CH64

VACON® NXP Grid Converter 640 – (1.200)* IP00, răcit cu lichid, clasa T de compatibilitate electromagnetică (EMC)

Cod produs	Putere c.c.				Dimensiune carcasă
	Rețea de alimentare 525 V c.a.	Rețea de alimentare 690 V c.a.	Rețea de alimentare 525 V c.a.	Rețea de alimentare 690 V c.a.	
	I_{Tn} [kW]	I_{Tn} [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	1.044	1.372	949	1.247	CH63
NXA15006A0T02WGA1A2000000+MASG	1.327	1.744	1.207	1.586	CH64
NXA17006A0T02WGA1A2000000+MASG	1.504	1.976	1.367	1.796	CH64

* Cu clasa de tensiune 8

VACON® NXP Grid Converter 380 – 500 V, IP00 răcit cu lichid, clasa T de compatibilitate electromagnetică (EMC)

Cod produs	Suprasarcină scăzută (LO) 110%/40 °C		Suprasarcină ridicată (HO) 150%/40 °C		Putere c.c.		Dimensiune carcasă
	I_{L-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	I_{H-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	Rețea de alimentare 400 V c.a. P_{L-cont} [kW]	Rețea de alimentare 500 V c.a. P_{L-cont} [kW]	
	NXA02615A0T02SGA1A2000000+MASG	261	287	205	308	176	
NXA04605A0T02SGA1A2000000+MASG	460	506	385	578	310	388	F110
NXA13005A0T02SGA1A2000000+MASG	1.300	1.430	1.150	1.725	876	1.092	F113

VACON® NXP Grid Converter 525 – 690 V, IP00, răcit cu lichid, clasa T de compatibilitate electromagnetică (EMC)

Cod produs	Suprasarcină scăzută (LO) 110%/40 °C		Suprasarcină ridicată (HO) 150%/40 °C		Putere c.c.		Dimensiune carcasă
	I_{L-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	I_{H-cont} [A]	$I_{1 min}$ [A]	Rețea de alimentare 600 V c.a. P_{L-cont} [kW]		
	NXA01706A0T02SGA1A2000000+MASG	170	187	144	216	198	
NXA03256A0T02SGA1A2000000+MASG	325	358	261	392	378		F110
NXA10306A0T02SGA1A2000000+MASG	1.030	1.133	920	1.380	1.195		F113

Dimensiuni VACON® NXP cu răcire cu lichid: convertizoare de frecvență dintr-un singur modul

Dimensiune carcasă	IP00
	$l \times \bar{l} \times A$ [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 1.076 x 372
CH74	746 x 1.175 x 385

Dimensiuni VACON® NXP Air Cooled: convertizoare de frecvență dintr-un singur modul

Dimensiune carcasă	IP00
	$l \times \bar{l} \times A$ [mm]
F19	239 x 1.030 x 372
F110	239 x 1.032 x 552
F113	708 x 1.032 x 553





Soluții certificate pentru controlul armonicilor

- Filtre active avansate
- Filtre de armonici avansate
- Convertizoare de frecvență cu armonici scăzute
- Convertizoare de frecvență cu 12 impulsuri
- Convertizoare de frecvență active front-end

Efectele negative ale armonicilor

- Limitări privind alimentarea și utilizarea rețelei
- Încălzire crescută la nivelul transformatorului, motorului și cablului
- Durată de funcționare redusă a aparatului
- Perioade de nefuncționare costisitoare ale aparatelor
- Defecțiuni la nivelul sistemului de control
- Pulsare și cuplu redus de motor
- Zgomot perceptibil

Atenuarea armonicilor

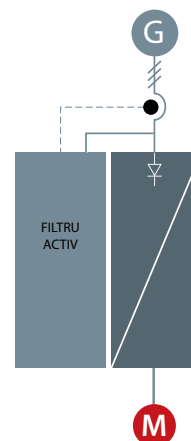
Deși convertizoarele de frecvență cresc precizia, reduc consumul de energie și prelungesc durata de viață a aplicațiilor, ele introduc totodată curenți armonici în rețeaua de la bordul navei. Dacă nu sunt ținute sub control, distorsiunile armonice pot afecta performanța și fiabilitatea generatoarelor și a celorlalte echipamente, compromițând în cele din urmă siguranța.

Danfoss pune la dispoziție soluții de atenuare a distorsiunilor armonice pentru a respecta reglementările impuse de autoritățile navale de certificare, conform cărora armonicile trebuie menținute la 5% sau 8% din tensiunea distorsionată totală (THDv) pe magistrala principală.

Danfoss a dezvoltat o gamă largă de soluții de atenuare, care pot ajuta la repararea rețelelor slabe și la creșterea capacității rețelelor, răspunzând la cerințele de montare cât mai compactă pe instalațiile mai vechi sau de protecție a mediilor sensibile.

Convertizoare de frecvență cu armonici scăzute

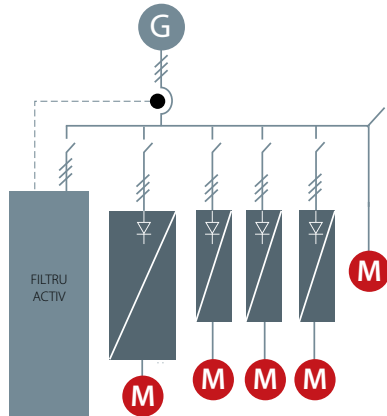
Convertizoarele de frecvență VLT® și VACON® cu armonici scăzute reglează continuu condițiile de rețea și de sarcină fără a afecta motorul conectat. Convertizoarele de frecvență combină performanțele bine cunoscute și fiabilitatea convertizoarelor de frecvență standard VLT® și VACON® cu filtrele avansate active. Rezultatul constă într-o soluție ușor de utilizat cu motoare puternice, care oferă cea mai mare posibilitate de atenuare a armonicilor cu distorsiunea totală a curenților armonici (THDi) de maximum 5%.



Filtre active avansate

Filtrele avansate active identifică distorsiunea armonică generată de sarcinile non-liniare și introduc curenți armonici contrafazați și reactivi în linia de c.a. pentru a anula distorsiunea. Se obțin astfel niveluri de distorsiune care nu depășesc 5% THDi. Forma de undă sinusoidală optimă a curentului c.a. este restabilă și factorul de putere al sistemului revine la 1.

Filtrele active avansate respectă aceleași principii de proiectare ca toate convertizoarele noastre de frecvență. Platforma modulară oferă eficiență energetică ridicată, ușurință în operare, răcire eficientă și niveluri ridicate de protecție ale carcaselor.

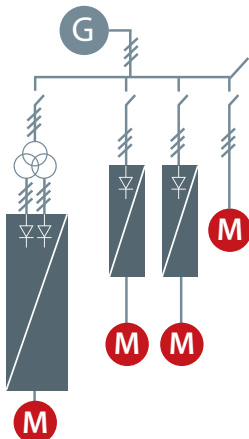


Convertizoare de frecvență cu 12 impulsuri

Fiind o soluție eficientă și economică de atenuare a armonicelor pentru gama de mare putere, opțiunile de convertizoare de frecvență Danfoss cu 12 impulsuri asigură distorsiuni armonice reduse pentru aplicațiile industriale complexe de peste 250 kW.

Convertizoarele de frecvență VLT® și VACON® cu 12 impulsuri sunt convertizoare de frecvență performante, construite cu același design modular ca și convertizoarele de frecvență populare cu 6 impulsuri. Versiunea cu 12 impulsuri este disponibilă cu opțiuni și accesorii pentru convertizoare de frecvență similare și poate fi configurată în funcție de cerințele dvs.

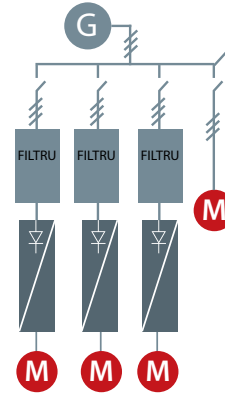
Convertizoarele de frecvență VLT® și VACON® cu 12 impulsuri asigură reducerea distorsiunilor armonice fără a adăuga componente capacitive sau inductive care necesită adesea analiză de rețea pentru a evita problemele potențiale de rezonanță la nivelul sistemului.



Filtre de armonici avansate

Filtrele Danfoss pentru curenții armonici sunt special concepute pentru a fi conectate în fața unui convertizor de frecvență VLT® sau VACON®, asigurând reducerea la minimum a distorsiunii curentului armonic generat înapoi în rețeaua de alimentare.

Punerea în funcțiune ușoară economisește costurile de instalare, iar designul care nu necesită întreținere elimină cheltuielile de funcționare pentru convertizoarele de frecvență.



Convertizoare de frecvență active front-end

Avantajul evident al convertizoarelor de frecvență active front-end (AFE) constă în posibilitatea de a folosi energia generată pentru alte echipamente de pe navă. Acest lucru contribuie la economia totală de combustibil și reduce costurile de exploatare a utilajelor.

Sistemul AFE este un convertizor de frecvență pentru energia regenerativă; este situat în partea frontală a liniei de convertizoare de frecvență de pe magistrala de c.c. comună, fiind adecvat pentru aplicațiile pentru care:

- este nevoie de curenți armonici scăzuți
- sarcina inverterului de frecvență este de până la 100% din capacitatea totală a generatorului

Sistemul AFE conține două invertoare identice, cu o magistrală de c.c. comună. Există un inverter de motor și un inverter de alimentare. Inverterul de alimentare funcționează cu un filtru sinusoidal adaptat, iar distorsiunea curentului (THDi) la alimentare este în jur de 3 – 4%.

Dacă este montat un sistem AFE, tensiunea motorului poate crește peste cea a rețelei, deoarece este activată funcția de reglare a tensiunii circuitului intermediar. Excesul de energie se poate întoarce în rețea sub formă de energie nepoluantă (activă) în loc de energie reactivă, care produce numai căldură.



Ne pricepem la industria navală și offshore

Deoarece lucrați în mediul exigent al industriei navale și offshore, aveți nevoie de un furnizor care să contribuie la creșterea eficienței, siguranței și fiabilității, reducând totodată costul total de proprietate. Danfoss este un furnizor unic care întrunește toate aceste criterii și multe altele.

Timpe de peste 40 de ani, am lucrat pentru ca industria navală să devină mai sigură și mai eficientă, construind și consolidând relații de succes cu:

- proprietari-operatori de nave
- șantiere navale
- integratori de sisteme
- producători de echipamente originale
- ingineri de proiecte navale
- arhitecți navali

Reprezentată în toate centrele navale importante, cu certificări și servicii globale complete pentru sectorul naval, Danfoss se angajează să creeze un viitor sustenabil și competitiv pentru industria navală.



Convertizoarele de frecvență VLT® și VACON® Niveluri maxime de timp de funcționare și eficiență

Convertizoarele de frecvență VLT® și VACON® sunt proiectate și construite pentru timp de funcționare maxim și performanțe robuste, acestea fiind aspecte esențiale în operațiunile din mediul marin, în care reparațiile și lucrările de întreținere trebuie reduse la minimum. Convertizoarele noastre de frecvență dețin cel mai mare număr de aprobări de tip, emise de nouă autorități. Astfel, beneficiați de cele mai bune opțiuni atunci când selectați convertizoarele de frecvență pentru aplicațiile dvs. navale.



Pompe de înaltă presiune Consum de energie foarte scăzut Construcție robustă

Pompele Danfoss de înaltă presiune se bazează pe zeci de ani de experiență în dezvoltare, asigurând niveluri excepționale de eficiență și fiabilitate în aplicațiile cu osmoză inversă pentru apa de mare. Cu dimensiuni reduse și calitate inegalabilă, gama Danfoss de pompe APP se află la baza a peste 15.000 de sisteme de osmoză inversă pentru apa de mare din lume.



Sisteme frigorifice industriale Control exact al temperaturii și nicio coroziune

Industria pescuitului necesită soluții de refrigerare rapide, eficiente și durabile, atât în larg, cât și în timpul prelucrării pe uscat. Danfoss oferă o gamă largă de componente din oțel inoxidabil pentru industria pescuitului. Datorită acestor componente, designul este ușor de realizat, lucrările de întreținere sunt mai reduse, iar costurile de exploatare sunt mai mici, chiar și la mare presiune și în mediul marin dificil.



Automatizări industriale

Eficiență crescută pe întreaga navă

Cu 40 de ani de experiență navală în soluții de control și monitorizare, automatizările industriale Danfoss oferă cel mai amplu portofoliu de produse de pe piață. Datorită senzorilor, comutatoarelor și dispozitivelor de control al debitului produse de Danfoss, operatorii pot naviga mai inteligent, mai rapid și mai eficient.

Portofoliul nostru de produse vă asigură controlul asupra proceselor pentru a ajusta performanțele. Dispozitivele de control pentru aplicațiile navale trebuie să fie deopotrivă fiabile și sigure. De aceea, toate dispozitivele de control din gama Danfoss au obținut aprobări și certificări de tip independente.



Danfoss IXA

Măsurarea emisiilor de gaze

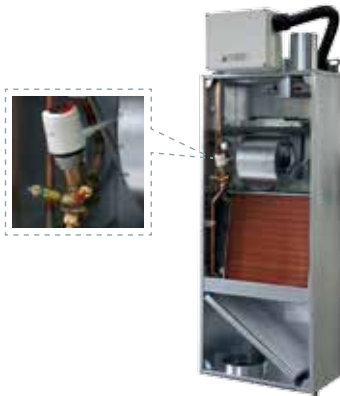
Senzorul de emisii Danfoss IXA pentru industria navală oferă o soluție care răspunde la accentul tot mai mare asupra protecției mediului, respectând reglementările privind controlul emisiilor rezultate în urma acestui demers. Construit în mod extrem de robust și cu tehnologie de ultimă oră, senzorul permite navelor să măsoare cu exactitate și în mod continuu emisiile de gaze nocive pentru mediu NOx, SO2 și NH3. Aceste date furnizează informații prețioase pentru optimizarea documentațiilor și performanțelor.



Danfoss Semco

Lider în sistemele de combatere a incendiilor din sectorul naval

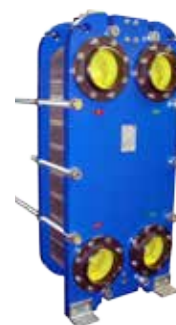
În larg siguranța este crucială. Cu peste 50 de ani de experiență în proiectarea și instalarea sistemelor de pulverizare cu apă, CO₂ și spumă, Danfoss Semco este lider global în furnizarea de soluții complete pentru sisteme fixe certificate de combatere a incendiilor.



Echilibru și control hidraulic

Consum de combustibil și costuri de instalare reduse și confort sporit pentru pasageri

Datorită supapelor de echilibrare și control independente de variațiile de presiune, unitățile de gestionare a aerului și ventilatoarelor din cabinele pasagerilor primesc cantitatea exactă necesară pentru răcirea aerului. Caracteristica de control liniar asigură modularea unui debit stabil pentru a acoperi cererea, reducând radical energia utilizată de aparatele frigorifice și de pompe și asigurând totodată un nivel sporit de confort pentru pasageri. Nicio altă soluție HVAC nu este atât de eficientă.



Schimbătoarele de căldură Sondex®

Schimbătoare de căldură extreme de eficiente, cu service ușor de efectuat

Schimbătoarele noastre de căldură au fost proiectate pentru cele mai bune performanțe termice. În plus, datorită caracteristicilor dezvoltate în timp, instalarea și depanarea acestora se realizează ușor. De exemplu, utilizăm bara inteligentă de transport și ghidare, care asigură alinierea perfectă a plăcilor individuale și care facilitează totodată accesul pentru lucrările de service. Tipurile de plăci din gama noastră largă sunt disponibile în materiale adecvate pentru aplicațiile din sectorul naval, cu conexiuni cuprinse între DN 25 și DN 650.



Soluții de putere

Sisteme hidraulice puternice pentru eficiență maximă și timp de nefuncționare minim

Pentru cei care preferă comenzile hidraulice și electronice, Danfoss Power Solutions le pune la dispoziție experiența sa în produse și sisteme de cea mai înaltă calitate pentru satisfacerea cerințelor clienților. Gama largă include valve PVG robuste cu comandă proporțională și senzori de încărcare pentru flexibilitate și siguranță sporite, pompe H1 puternice cu pistoane axiale și motoare cu arbore cotit pentru mai multă fiabilitate și eficiență, precum și integrare în sistem și control ușor de realizat cu microcontrolerele și software-urile PLUS+1®. Cu soluțiile pentru sistemele hidraulice navale oferite de Danfoss, veți beneficia de cea mai bună calitate și de timp de nefuncționare minim.

Produsele Danfoss se află **pretutindeni pe navă** – îmbunătățind **eficiența, siguranța și fiabilitatea**

Puntea cu mărfuri

- Sisteme de combatere a incendiilor
- Convertizoare de frecvență VLT® și VACON®
- Senzori și dispozitive de control pentru presiune și temperatură
- Supape și motoare hidraulice

Cazare

- Valve de distribuție pentru sistemele de aer condiționat
- Sisteme de combatere a incendiilor
- Convertizoare de frecvență VLT® și VACON®
- Sisteme de încălzire în podea

Troliuri

- Convertizoare de frecvență VLT® și VACON®
- Supape și motoare hidraulice și sisteme de control



Camera motoarelor

- Convertizoare de frecvență VLT® și VACON®
- Senzori și dispozitive de control pentru presiune și temperatură
- Senzori de emisii IXA
- Dispozitive de control al debitului
- Sisteme de combatere a incendiilor
- Pompe hidraulice, supape și motoare
- Schimbătoare de căldură

Utilitare

- Pompe de înaltă presiune
- Convertizoare de frecvență VLT® și VACON®
- Senzori și comenzi de presiune și temperatură
- Dispozitive de control al debitului
- Comenzi de răcire
- Sisteme de combatere a incendiilor
- Schimbătoare de căldură

Propulsoare

- Convertizoare de frecvență VLT® și VACON®
- Senzori și dispozitive de control pentru presiune și temperatură
- Sisteme de combatere a incendiilor
- Supape și motoare hidraulice



Pentru informații suplimentare, consultați www.marine.danfoss.com