

VACON

DRIVEN BY DRIVES



**FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON
NXP-FREQUENZUMRICHTER
LEISTUNGSSTARK UNTER
EXTREMEN BEDINGUNGEN**



LEISE. KOMPAKT. COOL.

Flüssiggekühlte Vacon NXP-Frequenzumrichter sind unsere kompaktesten Geräte mit der höchsten Leistungsdichte. Sie eignen sich besonders gut für Anwendungen, bei denen eine Luftkühlung schwer realisierbar und kostspielig ist oder wenig Platz zur Verfügung steht. VACON NXP-Frequenzumrichter sind dank ihres robusten, modularen Designs eine geeignete Plattform für alle anspruchsvollen Antriebsanwendungen. Sie sind in einem Leistungsbereich von 7,5 bis 5300 kW für Versorgungsspannungen von 380-690 VAC erhältlich.

KRAFTPAKETE

Flüssiggekühlte Frequenzumrichter sind besonders kompakt, da keine Lüftungskanäle benötigt werden. Sie eignen sich für eine breite Palette von Schwerindustrieanwendungen unter harten Betriebsbedingungen, zum Beispiel maritime und Offshore-Industrie, Papier und Zellstoff, erneuerbare Energien, Bergbau und Metallverarbeitung. Der flüssiggekühlte VACON NXP ist ein fortschrittlicher Frequenzumrichter für Asynchron- und Permanentmagnet-Motoren.

Der Frequenzumrichter kann einfach in Gehäusen mit hoher Schutzart (IP54 oder höher) montiert werden und lässt sich fast überall in Anlagen und Schiffen installieren. Dies entlastet die Klimatisierungssysteme in Elektroräumen ganz erheblich – ein bedeutender Raum- und Kostenfaktor bei vielen Retrofit-Anwendungen. Und da flüssiggekühlte Umrichter ohne große Lüfter auskommen, gehören sie ebenfalls zu den leisesten Frequenzumrichtern auf dem Markt.

Wir sind bestrebt, unseren Kunden eine höchstmögliche Leistungsdichte zu bieten. Flüssiggekühlte VACON NXP-Produkte haben eines der besten Leistungs-/Größenverhältnisse auf dem Markt. Bei unserem kompakten 12-pulsigen 1,5-MW-Umrichter sind beispielsweise ein Gleichrichter, ein Wechselrichter und ein (optionaler) Bremschopper in einem Gerät integriert, das in einem 800-mm-Schrank montiert werden kann. Wenn Sie erst einmal flüssiggekühlte Umrichter verwendet haben, möchten Sie sie nicht mehr missen.

EINE HARMONISCHE UMWELTBILANZ

Vacon möchte zudem ein rundum umweltverträgliches Unternehmen sein. Unsere Energiesparprodukte und -Lösungen sind ein gutes Beispiel hierfür. Unser Vacon NXP-Produktsortiment flüssiggekühlter Frequenzumrichter erfüllt alle relevanten internationalen Normen und globalen Anforderungen, zum Beispiel in der maritimen Branche, im Bereich der EMV, der Funktionalen Sicherheit und bei Oberschwingungen. Wir entwickeln darüber hinaus nach wie vor innovative Lösungen unter Verwendung rückspeisefähiger und intelligenter Netztechnik, um unseren Kunden eine effektive Überwachung und Kontrolle des Energieverbrauchs und der Kosten zu ermöglichen.

VACON – IMMER AN IHRER SEITE

Vacon-Frequenzumrichter werden in über 100 Ländern vertrieben. Wir verfügen über Produktions-, Forschungs- und Entwicklungsstätten in drei Kontinenten, unterhalten Vertriebsbüros in 27 Ländern sowie knapp 90 Servicecenter an über 50 Standorten weltweit.

Vacon bietet Ihnen Dienstleistungen, mit denen Sie Ihre Geschäftsziele erreichen – unabhängig davon, ob Sie ein Erstausrüster (OEM), ein Systemintegrator, ein Brand-Label-Kunde, Distributor oder Endnutzer sind. Unsere globalen Servicelösungen stehen Ihnen rund um die Uhr an sieben Tagen der Woche zur Verfügung – und das während des gesamten Produktlebenszyklus. Wir helfen Ihnen, Ihre Betriebskosten und die Umweltbelastung zu minimieren.

SPART TREIBSTOFF AUF SEE

Im äußerst wettbewerbsintensiven maritimen Sektor ist die Nachfrage nach größerer Effizienz der Hauptgrund für den Einsatz von Frequenzumrichtern. Für Lüfter-, Winden-, Hauptantriebs- und zahlreiche Sonderanwendungen bei Schiffen aller Art – von großen Luxuslinern und Frachtschiffen bis hin zu Schleppern.



IHR VORTEIL

FLÜSSIGGEKÜHLTES VACON NXP-PRODUKTSORTIMENT

Typische Industriesegmente	Hauptmerkmale	Vorteile
<ul style="list-style-type: none"> • Maritime und Offshore-Industrie • metallverarbeitende Industrie • Erneuerbare Energien • Bergbau und Baustoffindustrie • Wasser- und Abwasserindustrie • Kraftwerke • Papier und Zellstoff • Öl und Gas • Maschinenbau 	Sie decken den gesamten Leistungsbereich von 7,5 kW bis 5,3 MW für Asynchron- und Permanentmagnet-Motoren ab.	Durch die NXP-Basis ist der Einsatz identischer Softwaretools sowie Steuer- und Optionskarten einem weiten Leistungsbereich möglich.
	Fünf integrierte Erweiterungssteckplätze für weitere E/A-, Feldbus- und Baugruppen zur Funktionalen Sicherheit	Keine zusätzlichen Module erforderlich. Die Optionskarten sind kompakt und können jederzeit problemlos installiert werden
	Umfassendes Sortiment fertig programmierter Applikationen – für grundlegende und anspruchsvolle Anforderungen.	Keine zusätzliche Softwareentwicklung erforderlich, spart Zeit und Kosten.
	Hochleistungsdesign für flüssiggekühlte Frequenzumrichter. Wärmeverluste können ohne große Mengen gefilterter Luft an der günstigsten Stelle abgeführt werden.	Minimiert Investitions- und Betriebskosten, da keine großen Klimatisierungssysteme benötigt werden. Flüssiggekühlte Frequenzumrichter in Gehäusen mit hoher Schutzart können in anspruchsvollen Umgebungen genutzt werden.
	Kompakte Größe und hohe Leistungsdichte	Ermöglicht die Entwicklung kompakter, platzsparender und infrastrukturgerechter Lösungen.

GÄNGIGE ANWENDUNGEN

- Antriebs- und Strahlrudersysteme
- Windturbinen
- Pumpen und Lüfter
- Krane und Windsysteme
- Kompressoren
- Extruder
- Prüfstandsysteme
- Stromrichtersysteme
- Produktionslinien
- Bohrinself
- Brecher
- Fördersysteme

FLÜSSIGKÜHLUNG

Beim Vergleich von Kühlungslösungen müssen die Auswirkung auf die Infrastruktur des Elektroraums und die Raumanforderungen berücksichtigt werden. Der geografische Standort, die relevante Branche und die zugehörigen Prozesse sind weitere Vergleichsfaktoren.

KLIMATISIERUNGSBEDARF

In warmen Klimazonen ist die Kontrolle der Wärmelast des Elektroraums von zentraler Bedeutung, da sie in direktem Verhältnis zum Verbrauch an elektrischer Energie steht.

Die Norm EN 60439-1 für typgeprüfte Schaltanlagen sieht vor, dass die Temperatur von Elektroräumen rund um die Uhr unter +35°C liegen sollte und die temporäre Höchsttemperatur +40°C nicht überschreiten darf. Kühlsysteme in Elektroräumen bestehen deshalb in der Regel aus Klimatisierungskühlern, die entsprechend der maximalen Wärmelast, der Temperatur des Elektroraums und der maximalen Außentemperatur bemessen sind. Der typische Verbrauch an elektrischer Energie für die Klimatisierung beträgt etwa 25 bis 33% der Kühlleistung.

Die Erstinvestition ist bei flüssiggekühlten Frequenzumrichtern aufgrund der einzigartigen Kühlrohranordnung und der Wärmetauschersysteme geringfügig höher als bei luftge-

kühlter Frequenzumrichtertechnik. Korrekterweise sollten in einen Vergleich zwischen Wärmetauschern einerseits und Luftkühlung andererseits auch die hierfür benötigten Lüftungsschächte, Lüftungsanlagen und -Automationssysteme einbezogen werden.

JE HÖHER DIE LEISTUNG, DESTO GRÖßER DIE EINSPARUNGEN

Da der Bedarf an zusätzlicher Klimatisierung bzw. zusätzlicher Lüftung beim Betrieb dieser Geräte entfällt, können flüssiggekühlte Frequenzumrichter folglich eine kosteneffiziente Lösung darstellen. Die erzielten Einsparungen tragen ebenfalls zu einer schnelleren Amortisierung bei, und je höher die Leistung, desto größer sind die Einsparungen.

Im Hinblick auf steigende Kosten für elektrische Energie ist eine breitere Nutzung flüssiggekühlter Umrichter vorteilhaft, und die Zahl landgestützter Installationen nimmt rapide zu.

SPEZIELL FÜR DIE FLÜSSIGKÜHLUNG KONZIPIERT

Die an die Umgebungsluft abgegebene Restverlustwärme eines flüssiggekühlten VACON NXP beträgt weniger als 5% seiner Verluste und damit gerade einmal 0,1 bis 0,15% der Nennleistung. Ein hochmoderner Kühlkörper ermöglicht einen höheren Kühlwirkungsgrad und sorgt für ein beispiellos hohes Kühlungsverhältnis der Komponenten. Viele andere flüssiggekühlte Umrichter auf dem Markt basieren nicht auf einem darauf optimierten Design, sondern auf Modifikationen luftgekühlter Umrichter.

EINE TREIBENDE KRAFT IM BEREICH DER WINDENERGIE

Vacon-Produkte, einschließlich flüssiggekühlter Umrichter, sind entscheidende Bestandteile beim Einsatz in der Windenergie-Branche, die die kinetische Energie der Rotoren in Wechselstrom für lokale Stromnetze konvertieren.

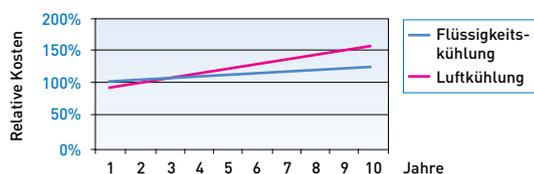
VORTEILE DER KÜHLTECHNIK



VS.



Gesamtkostenrechnung, Flüssig- vs. Luftkühlung



Ein flüssiggekühlter Umrichter mit 400 kW für 690 VAC:

- hat nur 32 % des Volumens eines luftgekühlten Umrichters
- ist 50 % schmaler als ein luftgekühlter Umrichter
- ist 75 % leichter als ein luftgekühlter Umrichter
- ist 20 dBA leiser als ein luftgekühlter Umrichter



UMFANGREICHES PRODUKTSORTIMENT

Flüssiggekühlte Frequenzumrichter können in zahlreichen Kombinationen genutzt werden – von einem zweckbestimmten Einzelgerät bis hin zu groß angelegten DC-Bus-Systemen. Mit der richtigen Konfiguration lassen sich eine optimale Leistung sowie beträchtliche Energieeinsparungen erzielen.

ZWECKBESTIMMTE FREQUENZUMRICHTER

Flüssiggekühlte Vacon-Einzelumrichter sind als 6- oder 12-pulsige Geräte erhältlich. Unsere größte Einheit (CH74) kann auch als 18-pulsiger Umrichter genutzt werden. Ein Frequenzumrichter besteht aus einer IP00-Leistungseinheit, einer Steuereinheit und einer oder mehreren Eingangsdrosseln.

Ein interner Bremschopper ist serienmäßig für unsere kleinste Einheit (CH3) erhältlich. Für CH72 (nur 6-pulsig) und CH74 ist ein interner Bremschopper als Option erhältlich. Für alle anderen Baugrößen ist der Bremschopper optional als externe Einheit erhältlich.

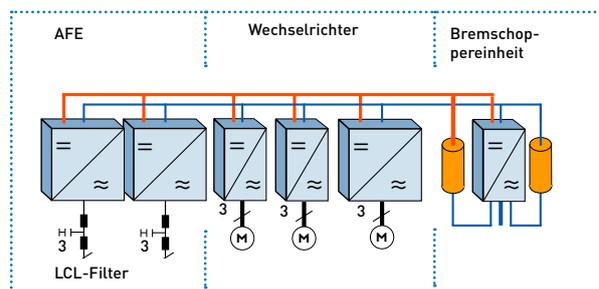
AFE-MODUL (AKTIVES FRONT-END)

Ein AFE-Modul ist ein voll rückspeisefähiger Stromrichter für die Netzeinspeisung eines flüssiggekühlten Antriebssystems mit gemeinsamer Zwischenkreis-Kopplung. Am Eingang wird ein externer LCL-Filter verwendet. Dieses Modul ist für Anwendungen geeignet, bei denen nur geringe Verzerrungen des Netzes durch Harmonische zugelassen werden. AFE-Module können ohne spezielle Verbindung zwischen den Einheiten parallel geschaltet werden, um eine höhere Leistung und/oder eine Redundanz zu erzielen. AFE-Module können außerdem mit Wechselrichtern an einen gemeinsamen Feldbus

angeschlossen und per Feldbus kontrolliert und überwacht werden. Sicherungen, LCL-Filter, Vorladegleichrichter und Widerstände werden separat spezifiziert und sind getrennt zu bestellen.

Die LCL-Filter gewährleisten einen geringen Oberschwingungsgehalt des Netzstroms. Dank des Leistungsfaktors von $> 0,99$ und des geringen Oberschwingungsgehalts können Speisetransformatoren, Generatoren usw. besonders präzise und ohne zusätzlichen Blindleistungsspielraum dimensioniert werden. Dies kann bei der Versorgungskette zu Investitionseinsparungen von bis zu 10% führen. Dadurch verkürzt sich außerdem die Amortisierungszeit, da Bremsleistung wieder in das Netz rückspeist wird.

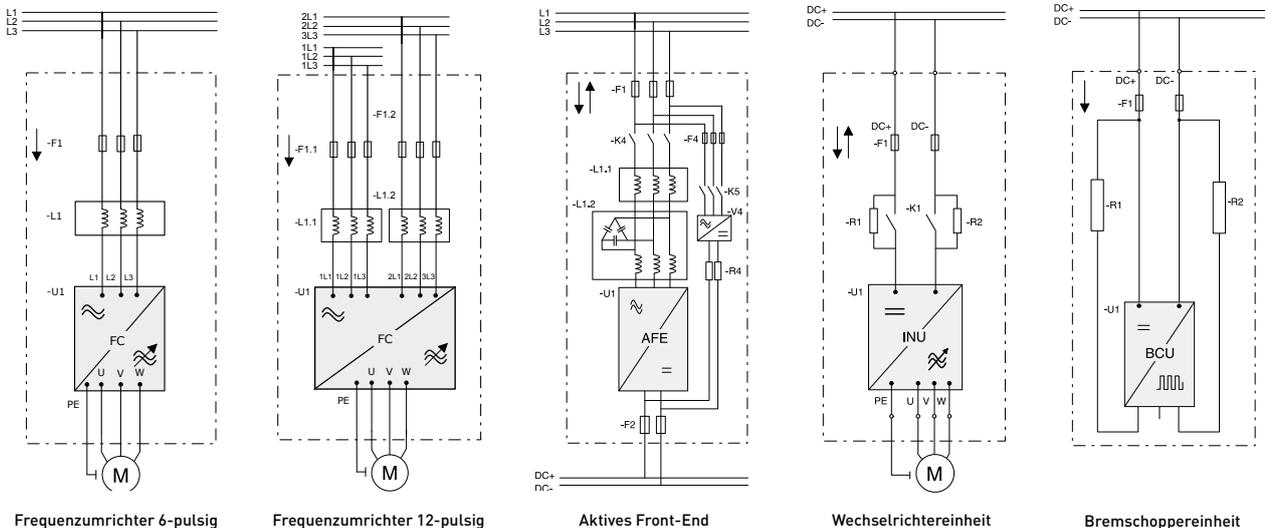
Regeneratives (rückspeisefähiges) DC-Bus-System



LEISTUNG PUR

Die Drehzahl- und die Drehmomentregelung müssen bei vielen anspruchsvollen Produktionslinien genau abgestimmt sein, um eine optimale Prozesssteuerung zu erzielen. Vacon-Frequenzumrichter wurden in einem breiten Industriespektrum erfolgreich in zahlreiche Anwendungen integriert.

TYPISCHE GERÄTEKONFIGURATIONEN



WECHSELRICHTEREINHEIT (INU)

Die INU ist ein bidirektionaler gleichstromgespeicher Wechselrichter für die Versorgung und Drehzahlregelung von Drehstrommotoren. Die INU wird direkt (über entsprechende Sicherungen) an den DC-Zwischenkreis angeschlossen. Falls das Modul zu einem Spannung führenden Zwischenkreis zugeschaltet werden soll, wird eine Ladeschaltung benötigt. Die DC-Ladeschaltung für Wechselrichter ist extern vorzusehen.

Vorladewiderstände und Schalter oder Sicherungen sind nicht im Lieferumfang des Wechselrichters enthalten und müssen separat spezifiziert und bestellt werden.

BREMSSCHOPPEREINHEIT (BCU)

Die Bremsschoppereinheit ist ein unidirektionaler Stromrichter, der überschüssige Energie des Zwischenkreises oder eines großen Einzelumrichters auf Widerstände schaltet, wo sie als Wärme abgeführt wird. Dazu sind externe Widerstände erforderlich. Widerstände und Sicherungen sind allerdings nicht im Lieferumfang der Bremsschoppereinheit enthalten und müssen separat spezifiziert und bestellt werden.

Bremsschoppereinheiten verbessern die dynamische Leistung reibender Lasten und schützen den DC-Bus-Spannungspegel vor Überspannung. In einigen Fällen können hierdurch auch AFE-Systeme vermieden werden.

ZAHNREICHE OPTIONEN



VACON NXP-REGELUNG

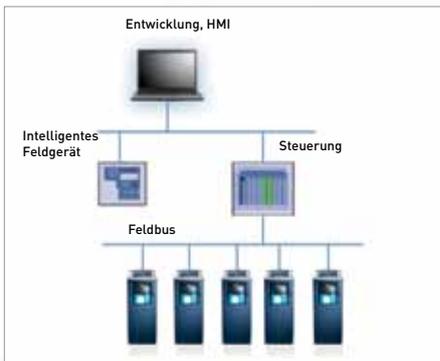
VACON NXP ist eine Hochleistungsregelungsplattform für alle anspruchsvollen Antriebsanwendungen. Der Mikrocontroller hat eine außergewöhnliche Verarbeitungs- und Rechenleistung. Der VACON NXP unterstützt sowohl offene als auch geschlossene Regelkreise für Asynchron- und PM-Motoren. Der VACON NXP verfügt über eine integrierte SPS-Funktion, für die keine zusätzliche Hardware erforderlich ist. Mit dem PC-Tool VACON NC61131-3 Engineering können Sie die Leistung steigern und durch die Integration anwendungsspezifischer Funktionen Kosten senken. Alle NXP-Umrichter sind mit identischen Steuerkarten ausgestattet und ermöglichen eine maximale Nutzung der NXP-Regelfunktionen in einem großen Leistungs- und Spannungsbereich.



OPTIONSKARTEN

unsere NXP-Steuerung ist aufgrund der fünf Erweiterungssteckplätze (A, B, C, D und E) außergewöhnlich modular. Feldbus- und Encoderkarten sowie zahlreiche E/A-Karten können jederzeit problemlos eingesteckt werden, ohne dass bereits vorhandene Komponenten entfernt werden müssen.

[Eine Liste aller Optionskarten finden Sie auf Seite 23](#)



FELDBUS-OPTIONEN

Der VACON NXP lässt sich durch steckbare Feldbus-Optionskarten, einschließlich Profibus DP, Modbus RTU, DeviceNet und CANopen, ganz einfach in Anlagenautomationssysteme integrieren. Feldbus-Technik gewährleistet eine bessere Regelung und Überwachung der Anlagen bei geringerem Verkabelungsaufwand – ideal für Branchen, in denen eine Fertigung unter den richtigen Bedingungen von allergrößter Bedeutung ist. Die externe +24-V-Spannungsversorgung ermöglicht auch bei ausgeschalteter Netzstromversorgung eine Kommunikation mit der Steuereinheit. Eine schnelle Kommunikation zwischen Einzelmodulen wird durch schnelle SystemBus-Glasfaserverbindungen ermöglicht.

Profibus DP • DeviceNet • Modbus RTU • CANopen



ETHERNET-ANBINDUNG

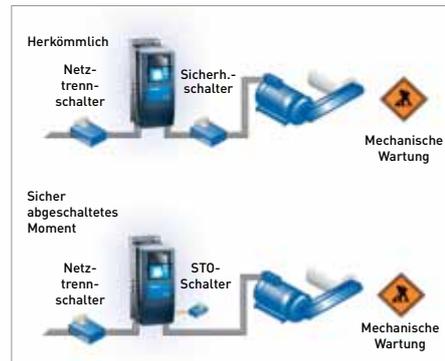
Der VACON NXP-Umrichter ist eine intelligente Wahl, da keine zusätzlichen Kommunikationstools benötigt werden. Die Ethernet-Anbindung ermöglicht den Fernzugriff für die Überwachung, Konfiguration und Störungsbeseitigung. Anschaltbaugruppen für Ethernet-Protokolle wie Profinet IO, Ethernet IP und Modbus/TCP sind für alle NXP-Umrichter erhältlich. Neue Ethernet-Protokolle werden fortlaufend integriert.

Modbus/TCP • Profinet IO • Ethernet I/P

SICHER ABGESCHALTETES MOMENT, SICHERER HALT 1

Die Sicherheitsoption **STO (Safe Torque Off – Sicher abgeschaltetes Moment)** ist für alle NXP-Umrichter erhältlich. Sie verhindert eine Drehmomenterzeugung an der Motorwelle und somit ein unbeabsichtigtes Anlaufen. Die Funktion entspricht gemäß Stopkategorie 0, EN60204-1 zudem einem unregelmäßigen Halt.

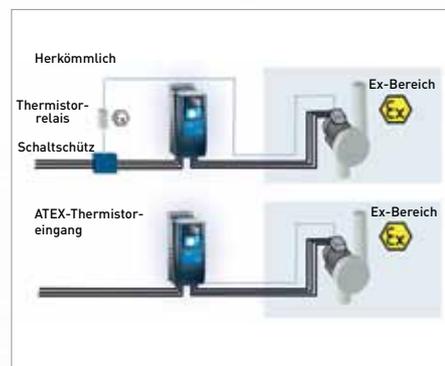
Die Sicherheitsoption **SS1 (Safe Stop 1 – Sicherer Halt 1)** initiiert nach einer anwendungsspezifischen Zeitverzögerung eine Motorverzögerung und einen sicheren Halt. Die Funktion entspricht gemäß Stopkategorie 1, EN60204-1 zudem einem geregelten Halt. Integrierte STO- und SS1-Sicherheitsoptionen bieten gegenüber herkömmlicher Sicherheitstechnik mit elektromechanischen Schaltanlagen den Vorteil, dass separate Komponenten sowie die zugehörige Wartung und Verkabelung entfallen und gleichzeitig die benötigte Arbeitssicherheit gewährleistet ist.



ATEX-ZERTIFIZIERTER THERMISTOREINGANG

Vacon hat einen ATEX-zertifizierten Thermistoreingang entwickelt, der als Option integriert werden kann. Der Thermistoreingang ist ATEX-konform und erfüllt die Bedingungen der Europäischen ATEX-Richtlinie 94/9/EG. Er wurde speziell für die Temperaturüberwachung von Motoren entwickelt, die in Umgebungen mit explosionsgefährdeten Substanzen wie Gasen, Dämpfen, Nebeln, Luftgemischen oder brennbaren Stäuben eingesetzt werden. Die chemische Industrie, die Petrochemie, die maritime und metallverarbeitende Industrie, der Maschinenbau, der Bergbau und die Erdölförderung zählen zu den Branchen, in denen solche Überwachungsfunktionen genutzt werden.

Wenn eine Überhitzung festgestellt wird, versorgt der Umrichter den Motor nicht länger mit Energie. Da keine externen Komponenten benötigt werden, ist der Verkabelungsaufwand minimal, was zu einem zuverlässigeren Betrieb, Raum- und Kosteneinsparungen beiträgt.



ZULASSUNGEN FÜR DIE MARITIME BRANCHE

Wir haben über 15 Jahre Erfahrung mit einer Vielzahl maritimer und Offshore-Frequenzumrichter-anwendungen, und flüssiggekühlte Vacon-Frequenzumrichter erfüllen die Typzulassungen großer Klassifikationsgesellschaften:

- Typenzulassung: DNV, BV, Lloyd's Register
- Lieferbasierte Zulassungen: ABS, GL, Class NK, CCS, KR, RINA

Wir haben Frequenzumrichter für über 700 Schiffsantriebe und 1000 Strahlruder ausgeliefert. Vacon hat wegweisende und weltweit erstmalig Frequenzumrichtertechniken für verschiedene maritime und Offshore-Anwendungen entwickelt, beispielsweise dieselelektrische Antriebssysteme mit AFE-Umrichtern, redundante elektrische Ladungspumpensysteme, Hybridschlepper und Wellengeneratorsysteme.



KONFORME LACKIERUNG

Um die Leistung und die Langlebigkeit zu erhöhen, gehören Leiterkarten mit konformer Lackierung (auch als lackierte Karten bezeichnet) zur Standardausstattung unserer Leistungsmodule.

Diese verbesserten Leiterkarten bieten einen zuverlässigen Schutz vor Staub und Feuchtigkeit und verlängern die Lebensdauer des Umrichters und der wichtigen Komponenten.



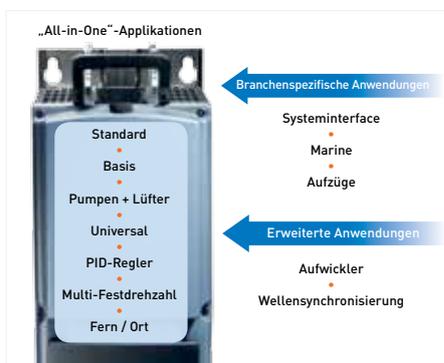
INBETRIEBNAHME LEICHT GEMACHT

BEDIENERFREUNDLICHE STEUERTAFEL



Vacon hat bei der Entwicklung Wert auf eine intuitive Bedienoberfläche gelegt. Das gut strukturierte Menüsystem der Steuertafel, das eine schnelle Inbetriebnahme und einen störungsfreien Betrieb ermöglicht, vereinfacht die Bedienung.

- Abnehmbare Steuertafel mit Steckverbindung
- Mehrsprachige Grafik- und Textanzeige
- Textdisplay mit Mehrfachüberwachungsfunktion
- Parameter-Backup und -Kopierfunktion über den internen Speicher der Steuertafel
- Vacon-Anlaufassistent für eine einfache Konfiguration. Auswahl der Sprache, der Applikation und der Hauptparameter bei der ersten Inbetriebnahme

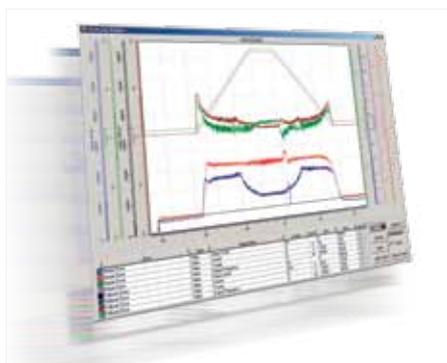


MODULARE SOFTWARE

Das vorteilhafte „All-in-One“-Applikationspaket von Vacon umfasst sieben integrierte Softwareapplikationen, die mit einem einzigen Parameter ausgewählt werden können.

Vacon bietet zusätzlich zu dem „All-in-One“-Applikationspaket verschiedene branchenspezifische und erweiterte Anwendungen für anspruchsvollere Einsatzbereiche, zum Beispiel die Systeminterface-Applikation, Marineapplikation, Liftapplikation und Wellensynchronisierung.

VACON NXP-Applikationen können über www.vacon.com heruntergeladen werden.



VACON NCDRIVE

Das PC-Programm NCDrive von Vacon dient zum Einstellen, Kopieren, Speichern, Drucken, Überwachen und zur Kontrolle von Parametern. Vacon NCDrive kommuniziert mit dem Umrichter über folgende Schnittstellen: RS-232, Ethernet TCP/IP, CAN (schnelle Überwachung mehrerer Umrichter), CAN@Net (Fernüberwachung).

Das Vacon NCDrive-Tool verfügt außerdem über eine nützliche Datenlogger-Funktion für Fehlermodi und für die Systemanalyse.

Vacon PC-Tools können über www.vacon.com heruntergeladen werden.



UNABHÄNGIGE PARALLELSCHALTUNG

Sie profitieren von der patentierten unabhängigen Parallelschaltungskonfiguration der AFE-Front-End-Module von Vacon.

- Hohe Redundanz
- Keine spezielle Verbindung zwischen Umrichtern erforderlich
- Automatischer Lastausgleich



ZWECKBESTIMMTE ANWENDUNGEN FÜR DIE MARITIME INDUSTRIE

Die **Vacon Marine-Applikation** bietet Leistung und Flexibilität bei allen Anwendungen im maritimen Sektor. Wir waren bei verschiedenen Techniken und Anwendungen in der maritimen und Offshore-Industrie wegbereitend, beispielsweise bei redundanten elektrischen Ladungspumpensystemen, Antriebssystemen mit flüssiggekühlten AFE-Umrichtern, momentengeregelten Verlegesystemen für Pipelines und Winden und auch für Winden für LWL-Leitungen im Bereich der Ölexploration.

Flüssiggekühlte Umrichter von Vacon verfügen über alle wichtigen Zulassungen und bieten in diesem Industriesegment besondere Vorteile, zum Beispiel: Energieeffizienz, verbesserte Prozessverfügbarkeit dank hoher Redundanz, verbesserte Prozessqualität und -steuerung sowie einen geräuschlosen Betrieb und deutlich reduzierte Emissionen.

Weitere Vorteile

- Leistungserweiterung durch DriveSynch
- Schnittstelle für die Energieverteilung in Energiemanagementsystemen
- Logik für die Vermeidung von Ausfällen
- Frei konfigurierbare PI-Steuerlogik

INTELLIGENTE SYSTEMSCHNITTSTELLE

Die **Vacon System-Interface-Applikation (SIA)** ist eine flexible und umfassende Systemschnittstelle für den Einsatz mit abgestimmten Antrieben, die über ein übergeordnetes Steuersystem verfügen. Die Ansteuerung über Feldbus mit verdrahteten Analog- und Digitalsignalen bzw. mit Steuertafel und PC-Steuerung wird als bevorzugte Ansteuerung empfohlen.

Die Vacon SIA nutzt die fortschrittlichsten Funktionen unserer NXP-Motorreglersoftware und ist für anspruchsvolle Antriebssysteme, beispielsweise in der Papier-, Zellstoff- und metallverarbeitenden Industrie, für Verarbeitungsstraßen sowie für viele andere Standardanwendungen geeignet.

Weitere Vorteile

- Leistungserweiterung durch DriveSynch
- Master-Follower-Funktionen für die Drehmomentverteilung
- Frei konfigurierbare PI-Steuerlogik

SCHLÜSSELFERTIGE UMRICHTERPAKETE

Vacon bietet außerdem maßgeschneiderte Hochleistungsfrequenzumrichterpakete mit Flüssigkühlung an. So kann beispielsweise eine einzige NXP-CH64-Schranklösung für Drehstrommotoren mit einer Leistung von bis zu 1550 kW genutzt werden. Der Leistungsbereich lässt sich zudem durch den Einsatz des innovativen DriveSynch-Steuerkonzepts auf bis zu 5 MW erhöhen.

Diese Schrankausführung bietet u. a. folgende Vorteile:

- Voll rückspeisefähiger Stromrichter – eine optimale Leistung und beträchtliche Energieeinsparungen lassen sich durch Ausnutzung des vollen Bremsenergiepotenzials erreichen.
- Stromverzerrung THD-I unter 5%
- IP54-Schrankausführungen für die Nutzung in anspruchsvollen Umgebungen, ohne Einsatz großer Klimatisierungssysteme
- Flüssiggekühlte Eingangs- und Ausgangsfilter
- Konzipiert für eine einfache Installation und Wartung

Der Vacon NXP ist ein Frequenzumrichter auf dem neuesten Stand der Technik, der für alle Anwendungen genutzt werden kann, bei denen es auf Robustheit, Dynamik, Genauigkeit und Leistungsfähigkeit ankommt. Der Vacon NXP unterstützt Asynchron- und Permanentmagnet-Motoren in offenen und geschlossenen Regelkreisen sowie Hochfrequenz-Motoren.

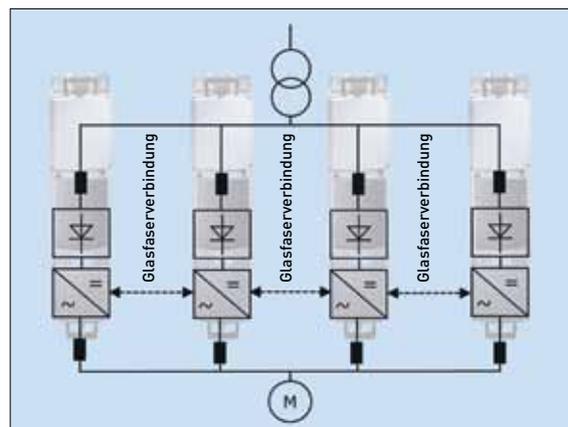


HOHE LEISTUNG UND GRÖßERE REDUNDANZ

Vacon DriveSynch ist ein innovatives Steuerkonzept für den Parallelbetrieb von Standardumrichtern zur Regelung von Hochleistungsdrehstrommotoren oder zur Erhöhung der Systemredundanz. Dieses Konzept ist normalerweise für Motoren mit einer oder mehreren Wicklungen und einer Leistung von über 1 MW geeignet.

Hochleistungsfrequenzumrichter bis zu 5 MW können aus Standardumrichterkomponenten aufgebaut werden. Dies bietet folgende Vorteile:

- Modulares, leicht erweiterbares System
- Eine hohe Gesamtleistung kann durch eine Kombination kleinerer Umrichter erzielt werden
- Größere Systemredundanz als bei herkömmlichen Umrichtern, da jede Einheit unabhängig betrieben werden kann
- Einfache Wartung und Service der einzelnen Geräte
- Geringerer Ersatzteilbedarf beim Einsatz identischer Einheiten – Reduzierung der Gesamtkosten
- Für die Technik, die Installation, die Inbetriebnahme und die Wartung von Hochleistungsumrichtern sind dank der Standardmodule keine Spezialkenntnisse erforderlich
- Bei Motoren mit mehreren Wicklungen ist der Betrieb mit einer Phasenverschiebung zwischen den Wicklungen möglich



Beispiel einer DriveSynch-Konfiguration

Vacon hat in Zusammenarbeit mit Heizungs-, Lüftungs- und Klimaexperten eine Reihe von Kühleinheiten entwickelt, die auf Wasser/Wasser-Wärmetauschern (HX) basieren und die die Verfügbarkeit und Bedienerfreundlichkeit von Frequenzumrichtersystemen optimieren. Die Kühleinheiten sind Teil des VACON-NXP-Sortiments und bieten eine zuverlässige und kosteneffektive Kühlung ohne Ventilatoren.

BEWÄHRT ZUVERLÄSSIG

Die Standardwärmetauscher von Vacon vereinfachen den Einsatz flüssiggekühlter Umrichter, da eine gut durchdachte und bemessene Einheit einfacher in der Anwendung ist als eine Projektlösung. Unsere Standardwärmetauscherlösung hat sich darüber hinaus durch Zuverlässigkeit bewährt.

Um das Risiko potenzieller Lecks zu minimieren, lohnt es sich, den Kühlkreislauf in Segmente zu unterteilen, da das Flüssigkeitsvolumen pro Segment auf diese Weise auch in einer großen Gruppe von Frequenzumrichtern weniger als 100 Liter beträgt. Ein weiterer Vorteil getrennter Kühlsegmente ist der Einsatz von Inhibitoren und Glykol gegen Korrosion, Eisbildung und Mikroorganismen.

Der Vacon-Wärmetauscher verfügt über vielseitige Schutz- und Steuerfunktionen. Das gesamte System wird von der Steuerapplikationssoftware des Umrichters kontrolliert, die Standards unserer anspruchsvollsten Kunden erfüllt.

Der Betrieb der Einheit kann von einem übergeordneten Automationssystem überwacht werden. Das System kontrolliert die Kühlzustände der Umrichter, überwacht den Durchfluss und entdeckt gleichzeitig potenzielle Lecks im Kühlsystem.

Der Vacon-Wärmetauscher kann mit unterschiedlichen Stromnetzen genutzt werden, bei denen Frequenzen und Spannungen variieren können, da die Kühlpumpe von einem Frequenzumrichter geregelt wird. Solche Netze werden normalerweise in der maritimen Industrie und in elektronischen Inselnetzen, bei denen Dieselgeneratoren verwendet werden, genutzt. Diese Lösung bietet den zusätzlichen Vorteil, dass die Flusskapazität an den Bedarf angepasst werden kann. Ein unerwartet hoher Druckabfall im Kühlkreislauf lässt sich ganz einfach durch Justieren der Pumpendrehzahl kompensieren, wodurch der Druck und der Durchfluss erhöht werden können.

Eine Standardkühleinheit besteht aus:

- einem selbsttragenden Modulrahmen, der in gängige Schaltanlagen und Schranklösungen integriert werden kann
- einem Kühlkreislauf mit Verschraubungen oder Flanschen
- Schwerindustrie-PVC-C-Rohrleitungen, die leicht sind und zugleich einen hervorragenden Korrosionsschutz bieten
- einem Wärmetauscher für Prozeßwasser, mit Dreiwege-Ventil, Pumpe und Frequenzumrichter

Erhältliche Optionen für Kühleinheiten:

- AISI-Edelstahlrohre
- Zweibege-Ventil zur Optimierung der Kühlwassermenge bei niedriger Prozeßwassertemperatur
- Der Wärmetauscher kann fertig montiert in einem Rittal-TS8- oder VSG-VEDA-5000-Schrank geliefert werden
- Für die Anforderungen der maritimen Industrie sind Doppelpumpen mit 120 kW und 300 kW erhältlich.
- Titan-Wärmetauscher werden für Meerwasserkühlkreisläufe verwendet. Die Struktur und die Leistung dieser Wärmetauscher unterscheidet sich von denen der Frischwassermodelle.



	HXL-M/V/R-040-N-P	HXL/M-M/V/R-120-N-P	HXS/T-M/V/R-070-N-P	HXL/M-M/R-300-N-P
Kühlleistung	0...40 kW	0...120 kW	0...69 kW	0...300 kW
Netzstromversorgung	380...420 VAC	380...420 VAC	380...420 VAC	380...500 VAC
Durchfluss	40...120 l/Min	120...360 l/Min	120...200 l/Min	360...900 l/Min
Verteilerdruck	0,3 bar / l=10 m, DN32*	HXL: 1 bar / l = 40 m, DN50 HXM: 0,7 bar / l = 30 m, DN50	HXS: 1 bar / l = 40 m, DN50 HXT: 0,7 bar / l = 25 m, DN50	HXL: 1 bar / l = 40 m, DN80 HXM: 0,7 bar / l = 25 m, DN80
Doppelpumpe		HXM	HXT	HXM
Schränke	VEDA, Rittal	VEDA, Rittal	VEDA, Rittal	Rittal

* l = maximaler Verteilungsweg bei bestimmtem DN-Durchmesser

LEISTUNGSDATEN UND BAUGRÖSSEN

FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXP-FREQUENZUMRICHTER 6-PULSIG + 12-PULSIG, NETZSPANNUNG 400-500 VAC

Frequenzumrichtertyp 6-pulsig	Frequenzumrichtertyp 12-pulsig	Ausgangsstrom			Motorwellenleistung		Verlustleistung c/a/T* [kW]	Baugröße	Drosseltyp 6-pulsig	Drosseltyp 12-pulsig
		Thermisch I _{th} [A]	Nenn-dauer- er- strom I _L [A]	Nenn-dauer- er- strom I _H [A]	Optimale Motorlei- stung bei I _{th} [400V] [kW]	Optimale Motorlei- stung bei I _{th} [500V] [kW]				
NXP00165A0N1SWS		16	15	11	7,5	11	0,4/0,2/0,6	CH3	CHK0023N6A0	
NXP00225A0N1SWS		22	20	15	11	15	0,5/0,2/0,7	CH3	CHK0023N6A0	
NXP00315A0N1SWS		31	28	21	15	18,5	0,7/0,2/0,9	CH3	CHK0038N6A0	
NXP00385A0N1SWS		38	35	25	18,5	22	0,8/0,2/1,0	CH3	CHK0038N6A0	
NXP00455A0N1SWS		45	41	30	22	30	1,0/0,3/1,3	CH3	CHK0062N6A0	
NXP00615A0N1SWS		61	55	41	30	37	1,3/0,3/1,5	CH3	CHK0062N6A0	
NXP00725A0N0SWS		72	65	48	37	45	1,2/0,3/1,5	CH4	CHK0087N6A0	
NXP00875A0N0SWS		87	79	58	45	55	1,5/0,3/1,8	CH4	CHK0087N6A0	
NXP01055A0N0SWS		105	95	70	55	75	1,8/0,3/2,1	CH4	CHK0145N6A0	
NXP01405A0N0SWS		140	127	93	75	90	2,3/0,3/2,6	CH4	CHK0145N6A0	
NXP01685A0N0SWS		168	153	112	90	110	4,0/0,4/4,4	CH5	CHK0261N6A0	
NXP02055A0N0SWS		205	186	137	110	132	5,0/0,5/5,5	CH5	CHK0261N6A0	
NXP02615A0N0SWS		261	237	174	132	160	6,0/0,5/6,5	CH5	CHK0261N6A0	
NXP03005A0N0SWF		300	273	200	160	200	4,5/0,5/5,0	CH61	CHK0400N6A0	
NXP03855A0N0SWF		385	350	257	200	250	6,0/0,5/6,5	CH61	CHK0400N6A0	
NXP04605A0N0SWF	NXP04605A0N0TWF	460	418	307	250	315	6,5/0,5/7,0	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05205A0N0SWF	NXP05205A0N0TWF	520	473	347	250	355	7,5/0,6/8,1	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05905A0N0SWF	NXP05905A0N0TWF	590	536	393	315	400	9,0/0,7/9,7	CH72	CHK0650N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP06505A0N0SWF	NXP06505A0N0TWF	650	591	433	355	450	10,0/0,7/10,7	CH72	CHK0650N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP07305A0N0SWF	NXP07305A0N0TWF	730	664	487	400	500	12,0/0,8/12,8	CH72	CHK0750N6A0	2 x CHK0400N6A0
NXP08205A0N0SWF		820	745	547	450	560	12,5/0,8/13,3	CH63	CHK0820N6A0	
NXP09205A0N0SWF		920	836	613	500	600	14,4/0,9/15,3	CH63	CHK1030N6A0	
NXP10305A0N0SWF		1030	936	687	560	700	16,5/1,0/17,5	CH63	CHK1030N6A0	
NXP11505A0N0SWF		1150	1045	766	600	750	18,5/1,2/19,7	CH63	CHK1150N6A0	
NXP13705A0N0SWF	NXP13705A0N0TWF	1370	1245	913	700	900	19,0/1,2/20,2	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0750N6A0
NXP16405A0N0SWF	NXP16405A0N0TWF	1640	1491	1093	900	1100	24,0/1,4/25,4	CH74	3 x CHK0650N6A0	2 x CHK0820N6A0
NXP20605A0N0SWF	NXP20605A0N0TWF	2060	1873	1373	1100	1400	32,5/1,8/34,3	CH74	3 x CHK0750N6A0	2 x CHK1030N6A0
NXP23005A0N0SWF		2300	2091	1533	1250	1500	36,3/2,0/38,3	CH74	3 x CHK0820N6A0	
NXP24705A0N0SWF	NXP24705A0N0TWF	2470	2245	1647	1300	1600	38,8/2,2/41,0	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP29505A0N0SWF	NXP29505A0N0TWF	2950	2681	1967	1550	1950	46,3/2,6/48,9	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0750N6A0
NXP37105A0N0SWF	NXP37105A0N0TWF	3710	3372	2473	1950	2450	58,2/3,0/61,2	2 x CH74	6 x CHK0650N6A0	4 x CHK1030N6A0
NXP41405A0N0SWF	NXP41405A0N0TWF	4140	3763	2760	2150	2700	65,0/3,6/68,6	2 x CH74	6 x CHK0750N6A0	4 x CHK1150N6A0
2 x NXP24705A0N0SWF	2 x NXP24705A0N0TWF	4700	4300	3100	2450	3050	73,7/4,2/77,9	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP29505A0N0SWF	2 x NXP29505A0N0TWF	5600	5100	3700	2900	3600	88/5/93	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0750N6A0
2 x NXP37105A0N0SWF	2 x NXP37105A0N0TWF	7000	6400	4700	3600	4500	110,6/5,7/116,3	4 x CH74	12 x CHK0650N6A0	8 x CHK1030N6A0
2 x NXP41405A0N0SWF	2 x NXP41405A0N0TWF	7900	7200	5300	4100	5150	123,5/6,9/130,4	4 x CH74	12 x CHK0750N6A0	8 x CHK1150N6A0

I_{th} = maximaler thermischer Dauerstrom. Die Dimensionierung kann in Bezug auf diesen Strom erfolgen, sofern der Prozess keine Überlastbarkeit bzw. keinen Lastwechsel oder keinen Überlastbarkeitsspielraum erfordert.

I_L = geringer Überlaststrom. Erlaubt einen Lastwechsel von +10%. 10% Überschreitung dauerhaft möglich.

I_H = hoher Überlaststrom. Erlaubt einen Lastwechsel von +50%. 50% Überschreitung dauerhaft möglich.

Alle Angaben mit cosφ = 0,83 und Wirkungsgrad (η) = 97%

*] c = Verlustleistungsabgabe an das Kühlmittel; a = Verlustleistungsabgabe an die Luft; T = Gesamtverlustleistung; Verlustleistungen der Eingangsrosseln sind nicht berücksichtigt. Alle Verlustleistungen wurden bei max. Versorgungsspannung, I_{th} und einer Schaltfrequenz von 3,6 kHz im Closed-Loop-Modus gemessen. Alle Verlustleistungsangaben sind Worst-Case-Verluste.

Bei Verwendung einer anderen Netzspannung kann die Ausgangsleistung des flüssiggekühlten Vacon NXP mit der Formel $P = \sqrt{3} \times U_n \times I_n \times \cos\phi \times \eta\%$ berechnet werden.

Alle flüssiggekühlten NX-Frequenzumrichter haben eine Gehäuseschutzart von IP00.

Wenn der Motor dauerhaft mit Frequenzen unter 5 Hz (zusätzlich zu den Start- und Halterampen) betrieben wird, ist die Umrichterdimensionierung für Niederfrequenzen zu berücksichtigen, d. h. max. I = 0,66 * I_{th} oder Wahl des Umrichters gemäß I_H. Es wird empfohlen, dass Sie sich bei der Dimensionierung von Ihrem Händler oder von Vacon beraten lassen.

Möglicherweise ist auch eine Überdimensionierung des Umrichters erforderlich, wenn der Prozess ein hohes Anlaufmoment erfordert.

LEISTUNGSDATEN UND BAUGRÖSSEN

FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXP-FREQUENZUMRICHTER 6-PULSIG + 12-PULSIG, NETZSPANNUNG 525-690 VAC

Frequenzumrichtertyp 6-pulsig	Frequenzumrichtertyp 12-pulsig	Ausgangsstrom			Motorwellenleistung		Verlustlei- stung c/a/T* [kW]	Baugröße	Drosseltyp 6-pulsig	Drosseltyp 12-pulsig
		Ther- misch I _{th} [A]	Nenn- dau- er- strom I _L [A]	Nenn- dau- er- strom I _H [A]	Optimale Motorlei- stung bei I _{th} (525V) [kW]	Optimale Motorlei- stung bei I _H (690 V) [kW]				
NXP01706A0T0SWF		170	155	113	110	160	4,0/0,2/4,2	CH61	CHK0261N6A0	
NXP02086A0T0SWF		208	189	139	132	200	4,8/0,3/5,1	CH61	CHK0261N6A0	
NXP02616A0T0SWF		261	237	174	160	250	6,3/0,3/6,6	CH61	CHK0261N6A0	
NXP03256A0T0SWF	NXP03256A0T0TWF	325	295	217	200	300	7,2/0,4/7,6	CH72	CHK0400N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP03856A0T0SWF	NXP03856A0T0TWF	385	350	257	250	355	8,5/0,5/9,0	CH72	CHK0400N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP04166A0T0SWF	NXP04166A0T0TWF	416	378	277	250	355	9,1/0,5/9,6	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP04606A0T0SWF	NXP04606A0T0TWF	460	418	307	300	400	10,0/0,5/10,5	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05026A0T0SWF	NXP05026A0T0TWF	502	456	335	355	450	11,2/0,6/11,8	CH72	CHK0520N6A0	2 x CHK0261N6A0
NXP05906A0T0SWF		590	536	393	400	560	12,4/0,7/13,1	CH63	CHK0650N6A0	
NXP06506A0T0SWF		650	591	433	450	600	14,2/0,8/15,0	CH63	CHK0650N6A0	
NXP07506A0T0SWF		750	682	500	500	700	16,4/0,9/17,3	CH63	CHK0750N6A0	
NXP08206A0T0SWF	NXP08206A0T0TWF	820	745	547	560	800	17,3/1,0/18,3	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP09206A0T0SWF	NXP09206A0T0TWF	920	836	613	650	850	19,4/1,1/20,5	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP10306A0T0SWF	NXP10306A0T0TWF	1030	936	687	700	1000	21,6/1,2/22,8	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0520N6A0
NXP11806A0T0SWF	NXP11806A0T0TWF	1180	1073	787	800	1100	25,0/1,3/26,3	CH74	3 x CHK0400N6A0	2 x CHK0650N6A0
NXP13006A0T0SWF	NXP13006A0T0TWF	1300	1182	867	900	1200	27,3/1,5/28,8	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0650N6A0
NXP15006A0T0SWF	NXP15006A0T0TWF	1500	1364	1000	1050	1400	32,1/1,7/33,8	CH74	3 x CHK0520N6A0	2 x CHK0820N6A0
NXP17006A0T0SWF	NXP17006A0T0TWF	1700	1545	1133	1150	1550	36,5/1,9/38,4	CH74	3 x CHK0650N6A0	2 x CHK1030N6A0
NXP18506A0T0SWF	NXP18506A0T0TWF	1850	1682	1233	1250	1650	39,0/2,0/41,0	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0520N6A0
NXP21206A0T0SWF	NXP21206A0T0TWF	2120	1927	1413	1450	1900	44,9/2,4/47,3	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP23406A0T0SWF	NXP23406A0T0TWF	2340	2127	1560	1600	2100	49,2/2,6/51,8	2 x CH74	6 x CHK0400N6A0	4 x CHK0650N6A0
NXP27006A0T0SWF	NXP27006A0T0TWF	2700	2455	1800	1850	2450	57,7/3,1/60,8	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0750N6A0
NXP31006A0T0SWF	NXP31006A0T0TWF	3100	2818	2066	2150	2800	65,7/3,4/69,1	2 x CH74	6 x CHK0520N6A0	4 x CHK0820N6A0
2 x NXP18506A0T0SWF	2 x NXP18506A0T0TWF	3500	3200	2300	2400	3150	74,2/3,8/77,9	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0520N6A0
2 x NXP21206A0T0SWF	2 x NXP21206A0T0TWF	4000	3600	2700	2750	3600	85,4/4,5/89,9	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP23406A0T0SWF	2 x NXP23406A0T0TWF	4400	4000	2900	3050	3950	93,4/5,0/98,4	4 x CH74	12 x CHK0400N6A0	8 x CHK0650N6A0
2 x NXP27006A0T0SWF	2 x NXP27006A0T0TWF	5100	4600	3400	3500	4600	109,7/5,8/115,5	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0750N6A0
2 x NXP31006A0T0SWF	2 x NXP31006A0T0TWF	5900	5400	3900	4050	5300	124,8/6,5/131,3	4 x CH74	12 x CHK0520N6A0	8 x CHK0820N6A0

LUFTGEKÜHLTE STANDARDDROSSELN FÜR DAS VACON NX-PRODUKTSORTIMENT MIT FLÜSSIGKÜHLUNG

Drosseltyp	Verlustabgabe an die Luft [W]	Abmessungen BxHxT [mm]	Masse [kg]
CHK0023N6A0	145	230 x 179 x 121	10
CHK0038N6A0	170	270 x 209 x 145	15
CHK0062N6A0	210	300 x 214 x 160	20
CHK0087N6A0	250	300 x 233 x 170	26
CHK0145N6A0	380	200 x 292 x 185	37
CHK0261N6A0	460	354 x 357 x 230	53
CHK0400N6A0	610	350 x 421 x 262	84
CHK0520N6A0	810	497 x 446 x 244	115
CHK0650N6A0	890	497 x 496 x 244	130
CHK0750N6A0	970	497 x 527 x 273	170
CHK0820N6A0	1020	497 x 529 x 275	170
CHK1030N6A0	1170	497 x 677 x 307	213
CHK1150N6A0	1420	497 x 677 x 307	213

LEISTUNGSDATEN UND BAUGRÖSSEN

FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXP-WECHSELRICHTEREINHEITEN DB-BUS-SPANNUNG 465-800 VDC

Frequenzrichtertyp	Ausgangsstrom			Motorwellenleistung		Verlustleistung c/a/T* [kW]	Baugröße
	Thermisch I_{th} [A]	Nenndauer- strom I_L [A]	Nenndauer- strom I_H [A]	Optimale Motorleistung bei I_{th} (540 VDC) [kW]	Optimale Motorleistung bei I_{th} (675 VDC) [kW]		
NXP00165A0T1IWS	16	15	11	7,5	11	0,4/0,2/0,6	CH3
NXP00225A0T1IWS	22	20	15	11	15	0,5/0,2/0,7	CH3
NXP00315A0T1IWS	31	28	21	15	18,5	0,7/0,2/0,9	CH3
NXP00385A0T1IWS	38	35	25	18,5	22	0,8/0,2/1,0	CH3
NXP00455A0T1IWS	45	41	30	22	30	1,0/0,3/1,3	CH3
NXP00615A0T1IWS	61	55	41	30	37	1,3/0,3/1,5	CH3
NXP00725A0T0IWS	72	65	48	37	45	1,2/0,3/1,5	CH4
NXP00875A0T0IWS	87	79	58	45	55	1,5/0,3/1,8	CH4
NXP01055A0T0IWS	105	95	70	55	75	1,8/0,3/2,1	CH4
NXP01405A0T0IWS	140	127	93	75	90	2,3/0,3/2,6	CH4
NXP01685A0T0IWS	168	153	112	90	110	2,5/0,3/2,8	CH5
NXP02055A0T0IWS	205	186	137	110	132	3,0/0,4/3,4	CH5
NXP02615A0T0IWS	261	237	174	132	160	4,0/0,4/4,4	CH5
NXP03005A0T0IWF	300	273	200	160	200	4,5/0,4/4,9	CH61
NXP03855A0T0IWF	385	350	257	200	250	5,5/0,5/6,0	CH61
NXP04605A0T0IWF	460	418	307	250	315	5,5/0,5/6,0	CH62
NXP05205A0T0IWF	520	473	347	250	355	6,5/0,5/7,0	CH62
NXP05905A0T0IWF	590	536	393	315	400	7,5/0,6/8,1	CH62
NXP06505A0T0IWF	650	591	433	355	450	8,5/0,6/9,1	CH62
NXP07305A0T0IWF	730	664	487	400	500	10,0/0,7/10,7	CH62
NXP08205A0T0IWF	820	745	547	450	560	12,5/0,8/13,3	CH63
NXP09205A0T0IWF	920	836	613	500	600	14,4/0,9/15,3	CH63
NXP10305A0T0IWF	1030	936	687	560	700	16,5/1,0/17,5	CH63
NXP11505A0T0IWF	1150	1045	766	600	750	18,4/1,1/19,5	CH63
NXP13705A0T0IWF	1370	1245	913	700	900	15,5/1,0/16,5	CH64
NXP16405A0T0IWF	1640	1491	1093	900	1100	19,5/1,2/20,7	CH64
NXP20605A0T0IWF	2060	1873	1373	1100	1400	26,5/1,5/28,0	CH64
NXP23005A0T0IWF	2300	2091	1533	1250	1500	29,6/1,7/31,3	CH64
NXP24705A0T0IWF	2470	2245	1647	1300	1600	36,0/2,0/38,0	2 x CH64
NXP29505A0T0IWF	2950	2681	1967	1550	1950	39,0/2,4/41,4	2 x CH64
NXP37105A0T0IWF	3710	3372	2473	1950	2450	48,0/2,7/50,7	2 x CH64
NXP41405A0T0IWF	4140	3763	2760	2150	2700	53,0/3,0/56,0	2 x CH64
2 x NXP24705A0T0IWF	4700	4300	3100	2450	3050	69,1/3,9/73	4 x CH64
2 x NXP29505A0T0IWF	5600	5100	3700	2900	3600	74,4/4,6/79	4 x CH64
2 x NXP37105A0T0IWF	7000	6400	4700	3600	4500	90,8/5,2/96	4 x CH64
2 x NXP41405A0T0IWF	7900	7200	5300	4100	5150	101,2/5,8/107	4 x CH64

Die in den vorstehenden Tabellen verwendeten Spannungsklassen für Wechselrichter sind folgendermaßen definiert:

Eingang 540 VDC = gleichgerichtete Versorgungsspannung 400 VAC
Eingang 675 VDC = gleichgerichtete Versorgungsspannung 500 VAC

LEISTUNGSDATEN UND BAUGRÖSSEN

FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXP-WECHSELRICHTEREINHEITEN DB-BUS-SPANNUNG 640-1100 VDC

Frequenzrichtertyp	Ausgangsstrom			Motorwellenleistung		Verlustleistung c/a/T* [kW]	Baugröße
	Thermisch I_{th} [A]	Nenndauer- strom I_L [A]	Nenndauer- strom I_H [A]	Optimale Motorleistung bei I_{th} (710 VDC) [kW]	Optimale Motorleistung bei I_H (930 VDC) [kW]		
NXP01706A0T0IWF	170	155	113	110	160	3,6/0,2/3,8	CH61
NXP02086A0T0IWF	208	189	139	132	200	4,3/0,3/4,6	CH61
NXP02616A0T0IWF	261	237	174	160	250	5,4/0,3/5,7	CH61
NXP03256A0T0IWF	325	295	217	200	300	6,5/0,3/6,8	CH62
NXP03856A0T0IWF	385	350	257	250	355	7,5/0,4/7,9	CH62
NXP04166A0T0IWF	416	378	277	250	355	8,0/0,4/8,4	CH62
NXP04606A0T0IWF	460	418	307	300	400	8,7/0,4/9,1	CH62
NXP05026A0T0IWF	502	456	335	355	450	9,8/0,5/10,3	CH62
NXP05906A0T0IWF	590	536	393	400	560	10,9/0,6/11,5	CH63
NXP06506A0T0IWF	650	591	433	450	600	12,4/0,7/13,1	CH63
NXP07506A0T0IWF	750	682	500	500	700	14,4/0,8/15,2	CH63
NXP08206A0T0IWF	820	745	547	560	800	15,4/0,8/16,2	CH64
NXP09206A0T0IWF	920	836	613	650	850	17,2/0,9/18,1	CH64
NXP10306A0T0IWF	1030	936	687	700	1000	19,0/1,0/20,0	CH64
NXP11806A0T0IWF	1180	1073	787	800	1100	21,0/1,1/22,1	CH64
NXP13006A0T0IWF	1300	1182	867	900	1200	24,0/1,3/25,3	CH64
NXP15006A0T0IWF	1500	1364	1000	1050	1400	28,0/1,5/29,5	CH64
NXP17006A0T0IWF	1700	1545	1133	1150	1550	32,1/1,7/33,8	CH64
NXP18506A0T0IWF	1850	1682	1233	1250	1650	34,2/1,8/36,0	2 x CH64
NXP21206A0T0IWF	2120	1927	1413	1450	1900	37,8/2,0/39,8	2 x CH64
NXP23406A0T0IWF	2340	2127	1560	1600	2100	43,2/2,3/45,5	2 x CH64
NXP27006A0T0IWF	2700	2455	1800	1850	2450	50,4/2,7/53,1	2 x CH64
NXP31006A0T0IWF	3100	2818	2066	2150	2800	57,7/3,1/60,8	2 x CH64
2 x NXP18506A0T0IWF	3500	3200	2300	2400	3150	64,9/3,5/68,4	4 x CH64
2 x NXP21206A0T0IWF	4000	3600	2700	2750	3600	71,8/3,8/75,6	4 x CH64
2 x NXP23406A0T0IWF	4400	4000	2900	3050	3950	82,1/4,4/86,5	4 x CH64
2 x NXP27006A0T0IWF	5100	4600	3400	3500	4600	95,8/5,1/100,9	4 x CH64
2 x NXP31006A0T0IWF	5900	5400	3900	4050	5300	109,7/5,8/115,5	4 x CH64

Die in den vorstehenden Tabellen verwendeten Spannungsklassen für Wechselrichter sind folgendermaßen definiert:

Eingang 710 VDC = gleichgerichtete Versorgungsspannung 525 VAC
Eingang 930 VDC = gleichgerichtete Versorgungsspannung 690 VAC

ABMESSUNGEN FLÜSSIGGEKÜHLTER VACON NXP-GERÄTE: UMRICHTER MIT EINEM MODUL

Einbaugerät	Breite [mm]	Höhe [mm]	Tiefe [mm]	Masse [kg]
CH3	160	431	246	15
CH4	193	493	257	22
CH5	246	553	264	40
CH61/62	246	658	372	55
CH63	505	923	375	120
Ch64	746	923	375	180
CH72	246	1076	372	90
CH74	746	1175	385	280

Abmessungen der Umrichter mit einem Modul (einschließlich Montageplatte)
Die Masse der Netzdrossel(n) ist nicht in vorstehender Masseangabe enthalten

LEISTUNGSDATEN UND BAUGRÖSSEN

FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXA-MODULE, AKTIVES FRONT-END, DC-BUS-SPANNUNG 465-800 VDC

Frequenzumrichtertyp	Wechselstrom			Gleichstromleistung				Verlustleistung c/a/T* [kW]	Baugröße
	Thermisch I _{th} [A]	Nenndauerstrom I _L [A]	Nenndauerstrom I _H [A]	400 VAC-Netz I _{in} (kW)	500 VAC-Netz I _{in} (kW)	400 VAC-Netz I _L (kW)	500 VAC-Netz I _L (kW)		
NXA01685A0T02WS	168	153	112	113	142	103	129	2,5/0,3/2,8	CH5
NXA02055A0T02WS	205	186	137	138	173	125	157	3,0/0,4/3,4	CH5
NXA02615A0T02WS	261	237	174	176	220	160	200	4,0/0,4/4,4	CH5
NXA03005A0T02WF	300	273	200	202	253	184	230	4,5/0,4/4,9	CH61
NXA03855A0T02WF	385	350	257	259	324	236	295	5,5/0,5/6,0	CH61
NXA04605A0T02WF	460	418	307	310	388	282	352	5,5/0,5/6,0	CH62
NXA05205A0T02WF	520	473	347	350	438	319	398	6,5/0,5/7,0	CH62
NXA05905A0T02WF	590	536	393	398	497	361	452	7,5/0,6/8,1	CH62
NXA06505A0T02WF	650	591	433	438	548	398	498	8,5/0,6/9,1	CH62
NXA07305A0T02WF	730	664	487	492	615	448	559	10,0/0,7/10,7	CH62
NXA08205A0T02WF	820	745	547	553	691	502	628	10,0/0,7/10,7	CH63
NXA09205A0T02WF	920	836	613	620	775	563	704	12,4/0,8/12,4	CH63
NXA10305A0T02WF	1030	936	687	694	868	631	789	13,5/0,9/14,4	CH63
NXA11505A0T02WF	1150	1045	767	775	969	704	880	16,0/1,0/17,0	CH63
NXA13705A0T02WF	1370	1245	913	923	1154	839	1049	15,5/1,0/16,5	CH64
NXA16405A0T02WF	1640	1491	1093	1105	1382	1005	1256	19,5/1,2/20,7	CH64
NXA20605A0T02WF	2060	1873	1373	1388	1736	1262	1578	26,5/1,5/28,0	CH64
NXA23005A0T02WF	2300	2091	1533	1550	1938	1409	1762	29,6/1,7/31,3	CH64

FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXA-MODULE, AKTIVES FRONT-END, DC-BUS-SPANNUNG 640-1100 VDC

Frequenzumrichtertyp	Wechselstrom			Gleichstromleistung				Verlustleistung c/a/T* [kW]	Baugröße
	Thermisch I _{th} [A]	Nenndauerstrom I _L [A]	Nenndauerstrom I _H [A]	525 VAC-Netz I _{in} (kW)	690 VAC-Netz I _{in} (kW)	525 VAC-Netz I _L (kW)	690 VAC-Netz I _L (kW)		
NXA01706A0T02WF	170	155	113	150	198	137	180	3,6/0,2/3,8	CH61
NXA02086A0T02WF	208	189	139	184	242	167	220	4,3/0,3/4,6	CH61
NXA02616A0T02WF	261	237	174	231	303	210	276	5,4/0,3/5,7	CH61
NXA03256A0T02WF	325	295	217	287	378	261	343	6,5/0,3/6,8	CH62
NXA03856A0T02WF	385	350	257	341	448	310	407	7,5/0,4/7,9	CH62
NXA04166A0T02WF	416	378	277	368	484	334	439	8,0/0,4/8,4	CH62
NXA04606A0T02WF	460	418	307	407	535	370	486	8,7/0,4/9,1	CH62
NXA05026A0T02WF	502	456	335	444	584	403	530	9,8/0,5/10,3	CH62
NXA05906A0T02WF	590	536	393	522	686	474	623	10,9/0,6/11,5	CH63
NXA06506A0T02WF	650	591	433	575	756	523	687	12,4/0,7/13,1	CH63
NXA07506A0T02WF	750	682	500	663	872	603	793	14,4/0,8/15,2	CH63
NXA08206A0T02WF	820	745	547	725	953	659	866	15,4/0,8/16,2	CH64
NXA09206A0T02WF	920	836	613	814	1070	740	972	17,2/0,9/18,1	CH64
NXA10306A0T02WF	1030	936	687	911	1197	828	1088	19,0/1,0/20,0	CH64
NXA11806A0T02WF	1180	1073	787	1044	1372	949	1247	21,0/1,1/22,1	CH64
NXA13006A0T02WF	1300	1182	867	1150	1511	1046	1374	24,0/1,3/25,3	CH64
NXA15006A0T02WF	1500	1364	1000	1327	1744	1207	1586	28,0/1,5/29,5	CH64
NXA17006A0T02WF	1700	1545	1133	1504	1976	1367	1796	32,1/1,7/33,8	CH64

* C = Verlustleistungsabgabe an das Kühlmittel; A = Verlustleistungsabgabe an die Luft; T = Gesamtverlustleistung

NETZSEITIGE LCL-FILTER FÜR FLÜSSIGGEKÜHLTE RÜCKSPEISEFÄHIGE VACON NX-UMRICHTER

LCL-Filtertyp	Geeigneter Umrichter	Verlustleistung c/a/T* [kW]	Abmessungen L _{net} 1Stck, BxHxT [mm]	Abmessungen L _{Modul} 1Stck, (inges. 3 Stck) BxHxT [mm]	Abmessungen Batterie, BxHxT [mm]	Gesamtmasse [kg]
RLC-0385-6-0	CH62/690VAC: 325A & 385A	2,6/0,8/3,4	580 x 450 x 385	410 x 415 x 385	360 x 265 x 150	458
RLC-0520-6-0	CH62/500-690VAC	2,65/0,65/3,3	580 x 450 x 385	410 x 415 x 385	360 x 265 x 150	481
RLC-0750-6-0	CH62/500VAC, CH63/690VAC	3,7/1/4,7	580 x 450 x 385	410 x 450 x 385	360 x 275 x 335	508
RLC-0920-6-0	CH63/500VAC, CH64/690VAC	4,5/1,4/5,9	580 x 500 x 390	410 x 500 x 400	360 x 275 x 335	577
RLC-1180-6-0	CH63/500VAC, CH64/690VAC	6,35/1,95/8,3	585 x 545 x 385	410 x 545 x 385	350 x 290 x 460	625
RLC-1640-6-0	CH64/500-690VAC	8,2/2,8/11	585 x 645 x 385	420 x 645 x 385	350 x 290 x 460	736
RLC-2300-5-0	CH64/500VAC: 2060A & 2300A	9,5/2,9/12,4	585 x 820 x 370	410 x 820 x 380	580 x 290 x 405	896

Jeder flüssiggekühlte LCL-Filter dieser Tabelle besteht aus einer netzseitig zu installierenden Drehstromdrossel, drei modulseitig zu installierenden Einzeldrosseln, einer Kondensatorbatterie, die an die modulseitigen Drosseln verdrahtet wird.

LEISTUNGSDATEN UND BAUGRÖSSEN

EXTERNER BREMSCHOPPER FÜR FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXB-MODULE, DC-BUS-SPANNUNG 460-800 VDC

Frequenzumrichtertyp	Strom				Bremsleistung		Verlustleistung c/a/T* [kW]	Baugröße
	Bremschopper Dauerbremsstrom I _{br} [A]	Min. Nennwiderstand bei 800 VDC (Ω)	Min. Nennwiderstand bei 600 VDC (Ω)	Max. Eingangsnennstrom (ADC)	Dauerbremsleistung 2*R bei 800 VDC [kW]	Dauerbremsleistung 2*R bei 600 VDC [kW]		
NXB00315A0T08WS	2*31	25,7	19,5	62	49	37	0,7/0,2/0,9	CH3
NXB00615A0T08WS	2*61	13,1	9,9	122	97	73	1,3/0,3/1,5	CH3
NXB00875A0T08WS	2*87	9,2	7,0	174	138	105	1,5/0,3/1,8	CH4
NXB01055A0T08WS	2*105	7,6	5,8	210	167	127	1,8/0,3/2,1	CH4
NXB01405A0T08WS	2*140	5,7	4,3	280	223	169	2,3/0,3/2,6	CH4
NXB01685A0T08WS	2*168	4,7	3,6	336	267	203	2,5/0,3/2,8	CH5
NXB02055A0T08WS	2*205	3,9	3,0	410	326	248	3,0/0,4/3,4	CH5
NXB02615A0T08WS	2*261	3,1	2,3	522	415	316	4,0/0,4/4,4	CH5
NXB03005A0T08WF	2*300	2,7	2,0	600	477	363	4,5/0,4/4,9	CH61
NXB03855A0T08WF	2*385	2,1	1,6	770	613	466	5,5/0,5/6,0	CH61
NXB04605A0T08WF	2*460	1,7	1,3	920	732	556	5,5/0,5/6,0	CH62
NXB05205A0T08WF	2*520	1,5	1,2	1040	828	629	6,5/0,5/7,0	CH62
NXB05905A0T08WF	2*590	1,4	1,1	1180	939	714	7,5/0,6/8,1	CH62
NXB06505A0T08WF	2*650	1,2	1,0	1300	1035	786	8,5/0,6/9,1	CH62
NXB07305A0T08WF	2*730	1,1	0,9	1460	1162	833	10,0/0,7/10,7	CH62

EXTERNER BREMSCHOPPER FÜR FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXB-MODULE, DC-BUS-SPANNUNG 640-1100 VDC

Frequenzumrichtertyp	Strom				Bremsleistung		Verlustleistung c/a/T* [kW]	Baugröße
	Bremschopper Dauerbremsstrom I _{br} [A]	Min. Nennwiderstand bei 1100 VDC (Ω)	Min. Nennwiderstand bei 840 VDC (Ω)	Max. Eingangsnennstrom (ADC)	Dauerbremsleistung 2*R bei 1100 VDC [kW]	Dauerbremsleistung 2*R bei 840 VDC [kW]		
NXB01706A0T08WF	2*170	6,5	4,9	340	372	282	4,5/0,2/4,7	CH61
NXB02086A0T08WF	2*208	5,3	4	416	456	346	5,5/0,3/5,8	CH61
NXB02616A0T08WF	2*261	4,2	3,2	522	572	435	5,5/0,3/5,8	CH61
NXB03256A0T08WF	2*325	3,4	2,6	650	713	542	6,5/0,3/6,8	CH62
NXB03856A0T08WF	2*385	2,9	2,2	770	845	643	7,5/0,4/7,9	CH62
NXB04166A0T08WF	2*416	2,6	2	832	913	693	8,1/0,4/8,4	CH62
NXB04606A0T08WF	2*460	2,4	1,8	920	1010	767	8,5/0,4/8,9	CH62
NXB05026A0T08WF	2*502	2,2	1,7	1004	1100	838	10,0/0,5/10,5	CH62

HINWEIS: Die Nennströme bei Umgebungs- (+50°C) und Kühlmitteltemperaturen (+30°C) werden nur dann erreicht, wenn die Schaltfrequenz der Werkseinstellung entspricht oder darunter liegt.

HINWEIS: Bremsleistung: $P_{\text{Bremsse}} = 2 \cdot U_{\text{Bremsse}}^2 / R_{\text{Widerstand}}$ bei Verwendung von 2 Widerständen

HINWEIS: Max. DC-Eingangsstrom $I_{\text{in,max}} = P_{\text{Brems,max}} / U_{\text{Bremsse}}$

LEISTUNGSDATEN UND BAUGRÖSSEN

INTERNER BREMSCHOPPER FÜR FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXP-FREQUENZUMRICHTER, BREMSSPANNUNG 460-800 VDC

Frequenzumrichtertyp	Belastbarkeit	Bremskapazität bei 600 VDC		Bremskapazität bei 800 VDC		Baugröße
	Min. Nennwiderstand [Ω]	Dauerbremsleistung [kW]	Bremschopper Dauerbremsstrom I _{br} [A]	Dauerbremsleistung [kW]	Bremschopper Dauerbremsstrom I _{br} [A]	
NX_460-730 5 1)	1,3	276	461	492	615	CH72
NX_1370-2300 5	1,3	276	461	492	615	CH74

1) Nur 6-pulsige Umrichter

INTERNER BREMSCHOPPER FÜR FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON NXP-FREQUENZUMRICHTER, BREMSSPANNUNG 840-1100 VDC

Frequenzumrichtertyp	Belastbarkeit	Bremskapazität bei 840 VDC		Bremskapazität bei 1100 VDC		Baugröße
	Min. Nennwiderstand [Ω]	Dauerbremsleistung [kW]	Bremschopper Dauerbremsstrom I _{br} [A]	Dauerbremsleistung [kW]	Bremschopper Dauerbremsstrom I _{br} [A]	
NX_325-502 6 1)	2,8	252	300	432	392	CH72
NX_820-1700 6	2,8	252	300	432	392	CH74

1) Nur 6-pulsige Umrichter

Der interne Bremschopper kann auch für Motoranwendungen genutzt werden, bei denen 2-4 x CH7x-Umrichter für einen einzelnen Motor verwendet werden, aber in diesem Fall müssen die DC-Anschlüsse der Leistungsmodule miteinander verbunden werden.

EXTERNER BREMSWIDERSTAND FÜR FLÜSSIGGEKÜHLTE VACON CH72 (CH74)-UMRICHTER – IP20

Produktcode	Spannungsbereich [VDC]	Maximale Bremsleistung [kW]	Max. mittlere Leistung [kW] (1 Puls/2Min)	Widerstand [Ω]	Maximale Energie [kJ] (vordefinierter Impuls)	Abmessungen B x H x T [mm]	Masse [kg]
BRW-0730-LD-5 1)	465...800VDC	637 3)	13,3	1,3	1594	480 x 600 x 740	55
BRW-0730-HD-5 2)	465...800VDC	637 3)	34,5	1,3	4145	480 x 1020 x 740	95
BRW-0502-LD-6 1)	640...1100VDC	516 4)	10,8	2,8	1290	480 x 760 x 530	40
BRW-0502-HD-6 2)	640...1100VDC	516 4)	28	2,8	3354	480 x 1020 x 740	85

HINWEIS: integrierter Thermoschalter

¹⁾ LD = Light Duty (geringe Belastung): Fünfsekündiges lineares Abbremsen von der Nennzahl auf Null mit Nennmoment alle 120 Sek.

²⁾ HD = Heavy duty (hohe Belastung): Dreisekündiges lineares Abbremsen + siebenkündiges lineares Abbremsen von der Nennzahl auf Null mit Nennmoment alle 120 Sek.

³⁾ bei 911 VDC

⁴⁾ bei 1200 VDC

Netzanschluss	Eingangsspannung U_{in}	400...500 VAC; 525...690 VAC; [-10%...+10%] 465...800 VDC; 640...1100 VDC [-0%...+0%]
	Eingangsfrequenz	45...66 Hz
Motoranschluss	Ausgangsspannung	$0-U_{in}$
	Ausgangsfrequenz	0...320 Hz
Regeleigenschaften	Regelmethode	Frequenzregelung U/f Vektorregelung, offener Regelkreis (5-150 % der Basisdrehzahl): Drehzahlregelung 0,5%, dynamisch 0,3% Sek., lin. Drehmoment < 2 %, Momentanregelzeit -5 ms Vektorregelung, geschlossener Regelkreis (gesamter Drehzahlbereich): Drehzahlregelung 0,01%, dynamisch 0,2% Sek., lin. Drehmoment < 2 %, Momentanregelzeit -2 ms
	Schaltfrequenz	NX_5: Bis einschl. NX_0061: 1...16 kHz; Werkseinstellung 10 kHz Ab NX_0072: 1...12 kHz; Werkseinstellung 3,6 kHz NX_6: 1...6 kHz; Werkseinstellung 1,5 kHz
	Feldschwächpunkt	8...320 Hz
	Beschleunigungszeit	0...3000 Sek.
	Verzögerungszeit	0...3000 Sek.
	Bremung	DC-Bremse: 30% von M_n (ohne Bremswiderstand), Flussbremsung
Umgebungsbedingungen	Betriebsumgebungstemperatur	-10°C (keine Eisbildung)...+50°C (bei I_{in}); flüssiggekühlte NX-Umrichter müssen in einer kontrollierten Umgebung in geheizten Innenräumen verwendet werden.
	Installationstemperatur	0...+70°C
	Lagertemperatur	-40°C...+70°C; unter 0°C keine Flüssigkeit im Kühlkörper
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 95 % RH, keine Kondensation, kein Tropfwasser
	Luftqualität - chemische Dämpfe - mechanische Partikel	Keine korrosiven Gase IEC 60721-3-3, Gerät in Betrieb, Klasse 3C2 IEC 60721-3-3, Gerät in Betrieb, Klasse 3S2 (kein leitfähiger Staub zulässig)
	Aufstellungshöhe	NX_5: (380...500 V): 3.000 m über NN; bei nicht asymmetrisch geerdeten Netzen NX_6: (525...690 V) max. 2.000 m über NN. Weitere Anforderungen erfragen Sie bitte beim Hersteller. 100% Belastbarkeit (keine Leistungsminderung) bis zu 1.000 m. Oberhalb 1.000 m Leistungsminderung der maximalen Betriebsumgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m erforderlich.
	Schwingungen	5...150 Hz
	EN50178/EN60068-2-6	Schwingungsamplitude 0,25 mm (Spitze) bei 3...31 Hz Max. Beschleunigungsamplitude 1 G bei 31...150 Hz
	Stoßfestigkeit EN50178, EN60068-2-27	UPS-Falltest (für anwendbare UPS-Gewichte) Lagerung und Transport: max. 15 G, 11 ms (in der Verpackung)
	Gehäuseschutzart	IP00/Open-Frame-Standard im gesamten kW/HP-Bereich
EMV	Störfestigkeit	Erfüllt alle Anforderungen für EMV-Störfestigkeit
	Emissionen	EMV-Pegel N, T (IT-Netze)
Konformität		EN 50178, EN 60204-1, IEC 61800-5-1, CE, UL, CUL; (Zulassungsdetails finden Sie auf dem Typenschild)
Funktionale Sicherheit *	STO	EN/IEC 61800-5-2 STO (Safe Torque Off – Sicher abgeschaltetes Moment), SIL2, EN ISO 13849-1 PL „d“ Kategorie 3, EN 62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.
	SS1	EN /IEC 61800-5-2 SS1 (Safe Stop 1 – Sicherer Halt 1) SIL2, EN ISO 13849-1 PL „d“ Kategorie 3, EN /IEC62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.
	ATEX-Thermistoreingang	94/9/EC, CE 0537 Ex 11 (2) GD
Zulassungen	Typgeprüft	SGS Fimko CE, UL
	Typenzulassung	DNV, BV, Lloyd's Register (Abnahmen anderer Klassifikationsgesellschaften können für Lieferungen vereinbart werden)
	Zulassungen unserer Geschäftspartner	Ex, SIRA
Flüssigkühlung	Zulässige Kühlmittel	Trinkwasser Wasser-Glykol-Gemisch
	Kühlmitteltemperatur	0...35°C (I_{in})(Eingang); 35...55°C, weitere Einzelheiten finden Sie im Handbuch Max. Temperaturanstieg bei Zirkulation: 5°C. Kondensation unzulässig
	Max. Betriebsdruck im System	6 bar/ 30 bar Spitze
	Druckverlust (bei Nenndurchfluss)	Größenabhängig. Weitere Einzelheiten finden Sie im Handbuch
Schutzfunktionen		Überspannung, Unterspannung, Erdschluss, Netzüberwachung, Motorphasenüberwachung, Überstrom, FU-Übertemperatur, Motorüberlast, Motorblockierung, Motorunterlast, Kurzschluss von +24 V und +10 V Referenzspannung.

* mit OPT-AF-Karte

TYPENSCHLÜSSEL

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

NXP	<p>■ Produktsortiment NXP = Frequenzumrichter- oder Wechselrichtereinheit NXA = Aktive Front-End-Einheit NXB = Bremschoppereinheit</p>
0000	<p>■ Nennstrom 0007 = 7 A, 0022 = 22 A, 0205 = 205 A usw.</p>
5	<p>■ Eingangsnennspannung (3-phasig) 5 = 400-500 VAC 6 = 525-690 VAC (alle 3-phasig)</p>
A	<p>■ Steuertafel A = Standard (alphanumerisch) B = keine lokale Steuertafel F = Dummy-Steuertafel</p>
0	<p>■ Gehäuseschutzart 0 = IP00</p>
N	<p>■ EMV-Emissionspegel N = Kein EMV-Emissionsschutz; muss im Gehäuse installiert werden T = Erfüllt Norm 61800-3 für IT-Netze</p>
1	<p>■ Bremschopper 0 = kein Bremschopper 1 = integrierter Bremschopper (nur CH3, CH72 (6-pulsig) und CH74)</p>
S	<p>■ Gerätemodifikationen: Einspeisung I = Wechselrichter; DC-Einspeisung, 2 = Aktive Front-End-Einheit S = Standardeinspeisung; 6-pulsiger N = Standardeinspeisung; 6-pulsiger T = 12-pulsiger U = 12-pulsiger</p>
W	<p>■ Gerätemodifikationen: Kühlung W = Flüssiggekühltes Modul mit Aluminium-Kühlkörper P = Flüssiggekühltes Modul mit vernickeltem Aluminium-Kühlkörper</p>
V	<p>■ Gerätemodifikationen: Karten F = Glasfaserverbindung/Standard (ab CH61) G = Glasfaserverbindung/lackiert (ab CH61) S = Direktanschluss/Standard V = Direktanschluss, lackierte Karten</p> <p>Bei der Verwendung einer OPT-AF-Optionskarte N = IP54-Steuerkasten, Glasfaserverbindung, Standardkarten (ab CH61) O = IP54-Steuerkasten, Glasfaserverbindung, lackierte Karten (ab CH61)</p>
A1	<p>■ Optionskarten; jeder Steckplatz wird durch zwei Zeichen dargestellt: A = E/A-Basiskarten, B = E/A-Erweiterungskarten C = Feldbus-Karten, D = Spezialkarten</p>
A2	
00	
C3	

OPTIONSKARTEN

Typ	Steckplatz					E/A-Signal																	Hinweis									
	A	B	C	D	E	DI	DO	DI	AI (mA/V/±V)	AI (mA) iso-liert	AO (mA/V)	AO (mA) iso-liert	RO (NO/NC)	RO (NO)	+10V _{ref}	Therm	+24V/EXT +24V	pt100	KTY84	42-240 VAC Eingang	DI/DO (10...24 V)	DI/DO (RS422)		DI 1Vp-p	Dreh-mel-der	Ausg. +5V/+15V/+24V	Ausg. +15V/+24V	Ausg. +5V/+12V/+15V				
E/A-Basiskarten (OPT-A)																																
OPT-A1						6	1		2		1																					
OPT-A2													2																			
OPT-A3													1	1			1															
OPT-A4						2																										
OPT-A5						2																	3/0					1				
OPT-A7																							6/2					1			2 Enc.-Eingänge + 1 Enc.-Ausgang	
OPT-A8						6	1		2		1					1		2													1)	
OPT-A9						6	1		2		1					1		2													(2,5 mm ² -Anschlussklemmen)	
OPT-AE						2																	3/0					1			DO = Teiler+Richtung	
OPT-AF						2							1	1			1															
OPT-AK																												3			Sin/Cos/Markierer	
OPT-AN						6			2		2																				Eingeschränkter Support	
E/A-Erweiterungskarten (OPT-B)																																
OPT-B1							6											1													DI/DO wählbar	
OPT-B2													1	1			1															
OPT-B4									1		2							1													2)	
OPT-B5														3																		
OPT-B8																	1	3														
OPT-B9						2								1																		
OPT-BH																			3	3												
OPT-BB						2																							0/2	2	1	3 x pt1000; 3 x Ni1000
OPT-BC																															Sin/Cos+EnDat	
OPT-BC																															Encoderausg. = Drehmeldersimulation	
OPT-BE																															EnDat/SSI	
Feldbus-Karten (OPT-C)																																
OPT-C2																															RS-485 (mehrere Protokolle)	
OPT-C3																															Profibus DP	
OPT-C4																															LonWorks	
OPT-C5																															Profibus DP (Sub D9-Anschluss)	
OPT-C6																															CANopen (Slave)	
OPT-C7																															DeviceNet	
OPT-C8																															RS-485 (mehrere Protokolle, Sub D9-Anschluss)	
OPT-CG																															SELMA 2-Protokoll	
OPT-CI																															Modbus/TCP (Ethernet)	
OPT-CJ																															BACNet, RS485	
OPT-CP																															ProfiNet I/O (Ethernet)	
OPT-CQ																															Ethernet/IP (Ethernet)	
Kommunikationskarten (OPT-D)																																
OPT-D1																															SystemBus-Adapter (2 x Glasfaserpaare)	
OPT-D2																															SystemBus-Adapter (1 x Glasfaserpaar) & CAN-Bus-Adapter (galvanisch entkoppelt)	
OPT-D3																															RS232-Adapterkarte (galvanisch entkoppelt), hauptsächlich bei der Applikationserstellung zum Anschluss einer weiteren Steuertafel verwendet	
OPT-D6																															CAN-Bus-Adapter (galvanisch entkoppelt)	
OPT-D7																															Netzspannungsmessung	

- 1) Analogsignale als Gruppe galvanisch getrennt
- 2) Analogsignale einzeln galvanisch getrennt

NOTIZEN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

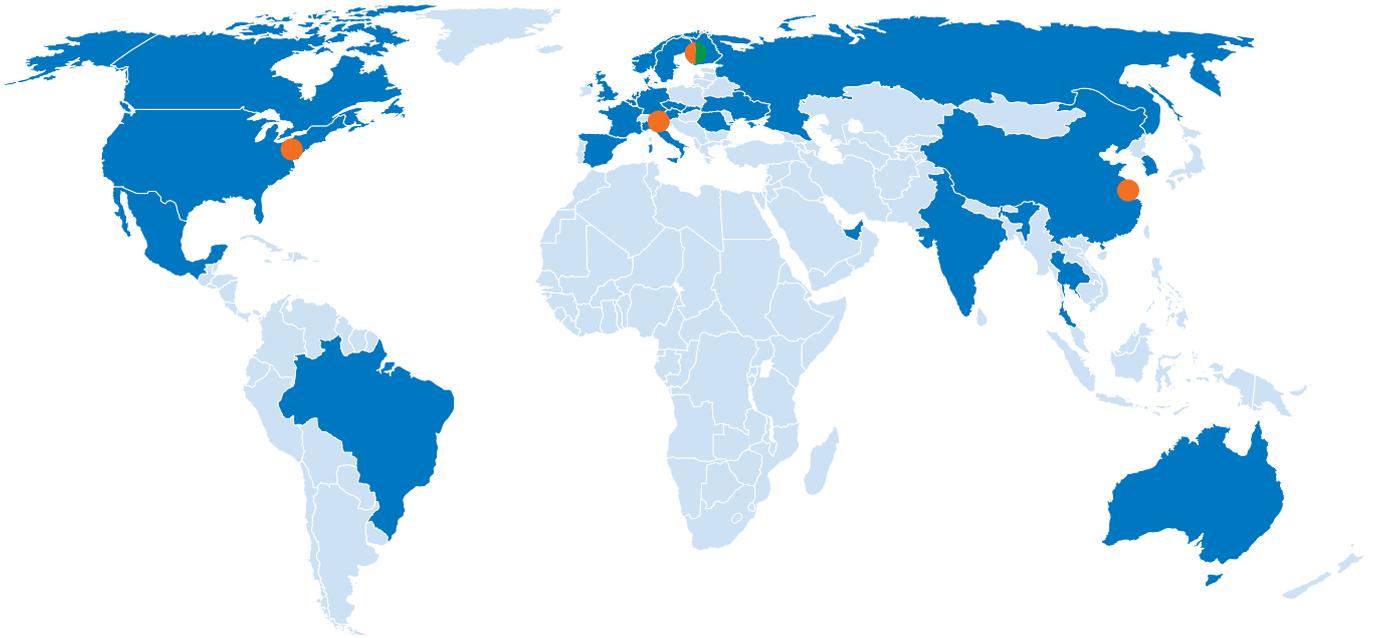
.....

.....

VACON – IMMER AN IHRER SEITE

Vacon konzentriert sich auf die Entwicklung, die Herstellung und den Vertrieb der weltweit besten Frequenzumrichter und Wechselrichter sowie auf die Bereitstellung effizienter Life-Cycle-Serviceleistungen für Kunden. Unsere Frequenzumrichter bieten eine optimale Prozesssteuerung und Energieeffizienz für Elektromotoren. Vacon-Wechselrichter sind Schlüsselkomponenten bei der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen. Vacon unterhält Forschungs- und Entwicklungseinheiten in Finnland, in den USA, China und Italien sowie Vertriebs- und Serviceniederlassungen in 27 Ländern. Im Jahr 2011 realisierte Vacon mit 1.500 Mitarbeitern weltweit einen Umsatz von 380,9 Millionen Euro. Die Aktien von Vacon Plc (VAC1V) sind an der Wertpapierbörse Helsinki notiert.

VACON – WAHRHAFT INTERNATIONAL



● Produktion und F&E ● Vacon PLC ■ Vacon-Vertriebsbüros ■ Betreut von Vacon-Servicepartnern

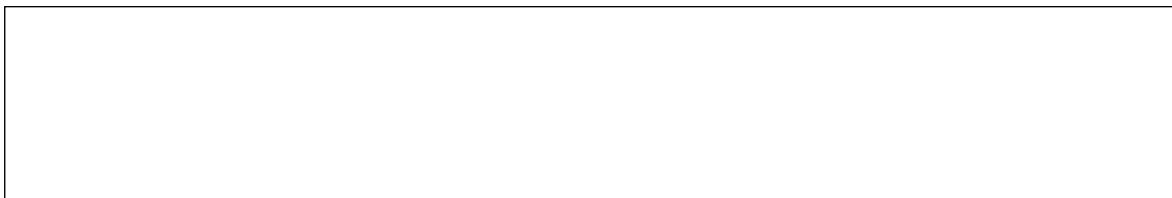
DIE FERTIGUNGSBRANCHE
und F&E in drei Kontinenten

VACON-VERTRIEBS-
und Servicebüros in 27 Ländern

SERVICECENTER
in 52 Ländern (einschl. Partnernetze)



Vacon-Partner



Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.

www.vacon.com

BC00140E