WASSERGEKÜHLTE VACON NXP FREQUENZUMRICHTER FÜR EXTREME BEDINGUNGEN

vacon
DRIVEN BY DRIVES

HOHE LEISTUNG IN EXTREM KOMPAKTER BAUFORM

Der wassergekühlte Vacon NXP ist unser kompaktester Frequenzumrichter. Er eignet sich besonders gut für Anwendungen, bei denen eine Luftkühlung schwer realisierbar ist, sehr teuer wird oder wenig Platz zur Verfügung steht. Die Platzersparnis gegenüber einer luftgekühlten Variante kann bis zu 70 % betragen und in vielen Anwendungsbereichen als Vorteil genutzt werden.

Da keine Kühlluft benötigt wird, sind die Frequenzumrichter besonders kompakt und somit hervorragend für den Einsatz im Schiffbau, im Off-Shore-Bereich, im Bergbau sowie im Maschinen- und Anlagenbau geeignet. Die Kühlflüssigkeit führt fast die gesamte Verlustleistung ab, wodurch in allen Leistungsklassen ein hoher Schutzgrad realisierbar ist. Die Platzersparnis kann allein beim Leistungsteil im Vergleich zu einem luftgekühlten Frequenzumrichter gleicher Leistung bis zu 70 % betragen.

Die wassergekühlten Frequenzumrichter sind Bestandteil der in Hardware und Software modular aufgebauten NX-Produktreihe. Sie sind mit speziell für Wasserkühlung konzipierten Leistungsteilen ausgestattet. Dies steht im Gegensatz zur herkömmlichen Methode, ein luftgekühltes Element einfach durch eine externe Wassergekühlung zu erweitern. Dadurch ließ sich eine extrem kompakte Geräte-Reihe entwickeln.

Alle Komponenten, die Kühlung benötigen, sind an einem oder mehreren Kühlkörpern aus Aluminium montiert. Das gesamte Leistungsspektrum der wassergekühlten Frequenzumrichter ist in sechs Gehäusegrößen verfügbar. Sowohl Frequenzumrichter als auch Wechselrichter mit DC-Einspeisung weisen die gleichen Grundmechanismen auf. Die Kühlflüssigkeit (gewöhnliches Trinkwasser) führt etwa 95 % der Verlustwärme ab. An die Flüssigkeit werden keine speziellen Anforderungen hinsichtlich nichtleitender Eigenschaften (Entionisierung) gestellt, da sie nicht unmittelbar mit spannungsführenden Teilen in Berührung kommt. Das Leistungsteil ist mit der NXP-Steuereinheit über Glasfaserkabel oder (bei kleineren Leistungen) über Kupferkabel verbunden. Unsere Produktpalette umfasst auch die erforderlichen Wärmetauschereinheiten (Wasser-Wasser oder Wasser-Luft), sowie das entsprechende Zubehör.

Breiter Anwendungsbereich

Alle Applikationen der luftgekühlten Vacon NXP Umrichter können auch bei den wassergekühlten Frequenz-umrichtern angewendet werden. Da ein hoher Schutzgrad (IP54) einfach realisierbar ist, eignen sich diese Frequenzumrichter besonders für die Montage in fast jeder Produktionsumgebung. Dadurch kann die Kühlleistung von Klimatisierungssysteme in Schalträumen erheblich reduziert werden - bei vielen Nachrüstungen ein nicht zu vernachlässigbarer Faktor. Da wassergekühlte Module nur sehr geringen Kühlluftbedarf haben, werden nur kleine Kühllüfter benötigt, wodurch nur ein sehr niedriger Geräuschpegel entsteht.

WASSERGEKÜHLTER VACON NXP CH5

WASSERGEKÜHLTER VACON NXP CH61

WASSERGEKÜHLTER VACON NXP CH72

Dank der robusten modularen Bauweise bietet der wassergekühlte Vacon NXP perfekte Antriebslösungen für Industrie, OEM's, Marine- und Off-Shore-Anwendungen.

Kern des Vacon NXP ist die dynamische Mikroprozessorsteuereinheit, durch die eine präzise Motorregelung sowie eine hohe Zuverlässigkeit gewährleistet wird. Sie kann sowohl in Anwendungen mit offenem Regelkreis als auch in Anwendungen, die eine Rückführung mittels Encoder erfordern, eingesetzt werden.

Mit dem Vacon NXP ist eine schnelle Kommunikation zwischen den Antrieben möglich. Des Weiteren können mit dem integrierten Datenlogger dynamische Ereignisse und Betriebsdaten ohne den Einsatz zusätzlicher Hardware analysiert werden. Mittels NCDrive und CAN-Bus können mehrere Antriebe gleichzeitig überwacht werden.

Wo Zuverlässigkeit und Qualität an erster Stelle stehen, ist Vacon NXP die richtige Wahl.

Funktionsumfang

- Drehzahlabweichung < 0,01 %, je nach Encoder
- Schnittstellen für Inkremental- und Absolutwertgeber
- Encoderspannung je nach Optionskarte 5 V (RS422), 15 V oder 24 V
- Perfekte Drehmomentkontrolle bei allen Drehzahlen, auch bei Drehzahl 0
- Drehmomentgenauigkeit < 2 %; < 5 % bei Drehzahl 0
- Anlaufmoment > 200 %, abhängig von der Größe des Motors und des Frequenzumrichters
- Eignung für Master-Slave-Konfigurationen
- Integrierter Datenlogger für Systemanalyse
- Schnelle PC-gestützte Kontrolle von mehreren Antrieben
- High-Speed-Bus (12 Mbit/s) zur Antriebskommunikation
- High-Speed-Anwendungen (bis 7200 Hz) möglich

WASSERGEKÜHLTER VACON NXP
CH63

WASSERGEKÜHLTER VACON NXP
CH74

TECHNISCHE DATEN

Vacon NXP wassergekühlter Frequenzumrichter – Netzspannung 3~ 400 – 500 V

Netzspannung 400–500 V Wechselstrom, 50/60 Hz, 3-phasig							
Frequenz-umrichtertyp	Ausgangsleistung					Leistungs-verlust K/L/G*) [kW]	Gehäuse
	Strom			Elektrische Ausgangsleistung			
	Thermisch I_{TH} [A]	Nenn-Dauerstrom I_L [A]	Nenn-Dauerstrom I_H [A]	Optimale Motorleistung bei I_{TH} (400 VAC) [kW]	Optimale Motorleistung bei I_{TH} (500 VAC) [kW]		
0016_5	16	15	11	7,5	11	0,4/0,2/0,6	CH3
0022_5	22	20	15	11	15	0,5/0,2/0,7	CH3
0031_5	31	28	21	15	18,5	0,7/0,2/0,9	CH3
0038_5	38	35	25	18,5	22	0,8/0,2/1,0	CH3
0045_5	45	41	30	22	30	1,0/0,3/1,3	CH3
0061_5	61	55	41	30	37	1,3/0,3/1,5	CH3
0072_5	72	65	48	37	45	1,2/0,3/1,5	CH4
0087_5	87	79	58	45	55	1,5/0,3/1,8	CH4
0105_5	105	95	70	55	75	1,8/0,3/2,1	CH4
0140_5	140	127	93	75	90	2,3/0,3/2,6	CH4
0168_5	168	153	112	90	110	4,0/0,4/4,4	CH5
0205_5	205	186	137	110	132	5,0/0,5/5,5	CH5
0261_5	261	237	174	132	160	6,0/0,5/6,5	CH5
0300_5	300	273	200	160	200	7,0/0,6/7,6	CH61
0385_5	385	350	257	200	250	9,0/0,7/9,7	CH61
0460_5	460	418	307	250	315	6,5/0,5/7,0	CH72
0520_5	520	473	347	250	355	7,5/0,6/8,1	CH72
0590_5	590	536	393	315	400	9,0/0,7/9,7	CH72
0650_5	650	591	433	355	450	10,0/0,7/10,7	CH72
0730_5	730	664	487	400	500	12,0/0,8/12,8	CH72
0820_5	820	745	547	450	560	12,5/0,8/13,3	CH63
0920_5	920	836	613	500	600	14,4/0,9/15,3	CH63
1030_5	1030	936	687	560	700	16,5/1,0/17,5	CH63
1370_5	1370	1245	913	700	900	19,0/1,2/20,2	CH74
1640_5	1640	1491	1093	900	1100	24,0/1,4/25,4	CH74
2060_5	2060	1873	1373	1100	1400	32,5/1,8/34,3	CH74
2300_5	2300	2091	1533	1200	1500	36,3/2,0/38,3	CH74

Die angegebene Motorleistung in kW ist auf den thermischen Dauerstrom (I_{TH}) bei der jeweiligen Netzspannung (400/500 VAC) bezogen. Motor-Parameter cosϕ = 0,83 und Wirkungsgrad = 95%. Keine Überlastbarkeit.

*) K = Verlustleistungsabgabe an das Kühlmittel; L = Verlustleistungsabgabe an die Luft; G = Gesamtverlustleistung; Verlustleistung der Eingangsdrosseln sind nicht berücksichtigt.

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

Die Gehäuseschutzklasse für alle wassergekühlten Vacon NXP Frequenzumrichter ist IP00.

Erläuterungen zu den Stromwerten

I_{TH} = maximaler thermischer Dauerstrom. Die Dimensionierung kann auf der Grundlage dieses Stromwerts erfolgen, wenn die Anwendung keine Überlast erfordert und keine Drehmomentschwankungen beinhaltet.
I_L = Strom für niedrigen Überlastungsbedarf. Erlaubt +10 % Drehmomentschwankungen. 10 % Überlast dauerhaft möglich.
I_H = Strom für hohen Überlastungsbedarf. Erlaubt +50 % Drehmomentschwankungen. 50 % Überlast dauerhaft möglich.

Vacon NXP wassergekühlter Frequenzumrichter – Netzspannung 3~ 525 – 690 V

Netzspannung 525-690 V Wechselstrom, 50/60 Hz, 3-phasig							
	Ausgangsleistung						
	Strom			Elektrische Ausgangsleistung			
Frequenz-umrichtertyp	Thermisch I_{TH} [A]	Nenn-Dauerstrom I_L [A]	Nenn-Dauerstrom I_H [A]	Optimale Motor-leistung bei I_{TH} (525 VAC) [kW]	Optimale Motor-leistung bei I_{TH} (690 VAC) [kW]	Leistungs-verlust K/L/G*) [kW]	Gehäuse
0170_6	170	155	113	110	160	7,5/0,4/7,9	CH61
0208_6	208	189	139	132	200	9,0/0,5/9,5	CH61
0261_6	261	237	174	160	250	6,5/0,3/6,8	CH72
0325_6	325	295	217	200	300	7,5/0,4/7,9	CH72
0385_6	385	350	257	250	355	9,0/0,5/9,5	CH72
0416_6	416	378	277	250	355	9,4/0,5/9,9	CH72
0460_6	460	418	307	300	400	10,0/0,5/10,5	CH72
0502_6	502	456	335	355	450	12,0/0,6/12,6	CH72
0590_6	590	536	393	400	560	13,0/0,7/13,7	CH63
0650_6	650	591	433	450	600	16,0/0,8/16,8	CH63
0750_6	750	682	500	500	700	18,0/0,9/18,9	CH63
0820_6	820	745	547	560	800	19,0/1,0/20,0	CH74
1030_6	1030	936	687	700	1000	22,0/1,1/23,1	CH74
1180_6	1180	1073	787	800	1100	25,0/1,3/26,3	CH74
1300_6	1300	1182	867	900	1200	31,0/1,6/32,6	CH74
1500_6	1500	1364	1000	1000	1400	38,0/1,9/39,9	CH74

Die angegebene Motorleistung in kW ist auf den thermischen Dauerstrom (I_{TH}) bei der jeweiligen Netzspannung (525/690 VAC) bezogen. Motor-Parameter cosϕ = 0,83 und Wirkungsgrad = 95%. Keine Überlastbarkeit. *) K = Verlustleistungsabgabe an das Kühlmittel; L = Verlustleistungsabgabe an die Luft; G = Gesamtverlustleistung; Verlustleistung der Eingangsdrosseln sind nicht berücksichtigt.

Bei Verwendung einer anderen Netzspannung kann die Ausgangsleistung des wassergekühlten Vacon NXP mit der Formel $P = \sqrt{3} \times Un \times I_{TH} \times \cos\phi$ berechnet werden. Die Gehäuseschutzklasse für alle Vacon NXP wassergekühlten Frequenzumrichter ist IP00.

Abmessungen Vacon NXP wassergekühlt; Antriebe aus einem Modul

Gehäuse	Breite (mm)	Höhe (mm)	Tiefe (mm)	Gewicht (kg)
CH3	160	431	246	30
CH4	193	493	257	35
CH5	246	553	264	40
CH61/62	246	658	372	55
CH72	246	1076	372	90

Abmessungen Einzel-Modul-Umrichter (einschließlich Montagehalterung)

Abmessungen Vacon NXP wassergekühlt; Antriebe aus mehreren Modulen (montiert in einem Montagerahmen)

Gehäuse	Breite (mm)	Höhe (mm)	Tiefe (mm)	Gewicht (kg)
CH63	505	923	375	120
CH64	746	923	375	180
CH74	746	1175	385	280

Abmessungen Mehr-Modul-Umrichter (komplett im Montagerahmen)

TECHNISCHE DATEN

Netzanschluss	Eingangsspannung U_{in}	400 bis 500 V Wechselstrom; 525 bis 690 V Wechselstrom; (–10 %...+10 %)
		465 bis 800 V Gleichstrom; 640 bis 1100 V Gleichstrom (–0 % bis +0 %)
	Eingangsfrequenz	45...66 Hz
	Netzzuschaltung	1 × pro Minute oder weniger
		(Normalfall)
Motoranschluss	Ausgangsspannung	0...U_{in}
	Dauerausgangsstrom	Dauerausgangsstrom Nennstrom bei Eingangs-Kühlwassertemperatur 30°C;
		Überlast 2 s/20 s
	Anlaufstrom	Nennstrom 2 Sek. alle 20 Sek. falls Ausgangsfrequenz <30 Hz
		und Kühlkörpertemperatur <+65°C
	Ausgangsfrequenz	0...320 Hz; 7200 Hz (Spezial)
	Frequenzauflösung	Abhängig von der Applikation
Steuereigenschaften	Steuermethode	U/f-Frequenzsteuerung
		Sensorlose Vektorregelung mit offenem Regelkreis
		Frequenzsteuerung mit geschlossenem Regelkreis
		Vektorregelung mit geschlossenem Regelkreis
	Schaltfrequenz	NX_5: Bis einschließlich NX_0061:
		1 bis 16 kHz; Werkseinstellung 10 kHz
		Ab NX_0072:
		1 bis 12 kHz; Werkseinstellung 3,6 kHz
		NX_6: 1 bis 6 kHz; Werkseinstellung 1,5 kHz
	Frequenzsollwert	
	Analogeingang	Auflösung 0,1% (10 Bit), Genauigkeit ±1%
	Steuertafel-Sollwert	Auflösung 0,01 Hz
	Feldschwächpunkt	30...320 Hz
	Beschleunigungszeit	0,1 bis 3000 Sek.
	Bremszeit	0,1 bis 3000 Sek.
	Bremsmoment	DC-Bremse: 30 % * T_N (ohne optionale Bremse)
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	–10°C (kein Frost)...+50°C (bei I_{th})
		+50°C ...+70°C, Leistungsherabsetzung erforderlich
	Lagertemperatur	–40°C...+70°C;
		kein Wasser im Kühlkörper bei weniger als 0°C
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 bis 96 % relative Feuchtigkeit, keine Kondensation, kein Tropfwasser
	Luftqualität:	
	chemische Dämpfe	IEC 721-3-3, Gerät in Betrieb, Klasse 3C2
	Festkörper	IEC 721-3-3, Gerät in Betrieb, Klasse 3S2 (kein leitfähiger Staub zulässig)
		Keine korrosiven Gase
	Höhe	100 % Leistungsfähigkeit (keine Leistungsherabsetzung) bis 1000 m;
		über 1000 m Leistungsherabsetzung um 1 % pro 100 m erforderli
	Vibration	5...150 Hz
	EN50178/EN60068-2-6	Maximale Vibrationsamplitude 0,25 mm bei 3 bis 31 Hz
		Maximale Beschleunigungsamplitude 1 G bei 31 bis 150 Hz
	Schock EN50178, EN60068-2-27	UPS Falltest (für mit UPS transportierbare Gewichtsklassen)
		Lagerung und Transport: max. 15 G, 11 ms (verpackt)
	Gehäuseschutzklasse	IP00/offener Rahmen, Standard für alle Leistungsklassen
EMV	Störfestigkeit	Erfüllt alle EMV-Störfestigkeitsanforderungen
	Störaussendung	EMV Level N, T (IT-Netzwerke)
Sicherheit		EN50178, EN60204-1, CE, UL, CUL, FI, GOST R, IEC 61800-5
		(nähere Informationen zu weiteren Zulassungen siehe Typenschild)

Steueranschlüsse	Analoge Eingangsspannung	0...+10 V, R_i = 200 kΩ,
		(–10 V...+10 V Joysticksteuerung)
		Auflösung 0,1%, Genauigkeit ±1%
	Analoger Eingangsstrom	0(4)...20 mA,
		R_i = 250 Ω differential
	Digitaleingänge	6, positive oder negative Logik;
		18...24 V DC
	Hilfsspannung	+24 V, ±15%, max. 250 mA
	Soll-Ausgangsspannung	+10 V, +3%, max. load 10 mA
	Analogausgang	0(4)...20 mA;
		R_L max. 500 Ω;
		Auflösung 10 Bit;
		Genauigkeit ±2%
	Digitalausgänge	Ausgang mit offenem Kollektor, 50 mA/48 V
	Relaisausgänge	2 programmierbare Umschaltrelaisausgänge
		Schaltleistung:
		24 V Gleichstrom/8 A, 250 V Wechselstrom/8 A,
		125 V Gleichstrom/0,4 A
		Mindestschaltlast: 5 V/10 mA
Schutzeinrichtungen	Überspannungsschutz	NX_W5: 911 V;
		NX_W6: 1200 V (alle V Gleichstrom)
	Unterspannungsschutz	NX_W5: 333 V;
		NX_W6: 461 V (alle V Gleichstrom)
	Erdschluss-Schutz	Bei einem Erdschluss im Motor oder Motorkabel,
		ist nur der Frequenzumrichter geschützt
	Netz-Phasenüberwachung	Wird ausgelöst, wenn eine der Eingangsphasen fehlt (nur Frequenzumrichter)
	Motor-Phasenüberwachung	Wird ausgelöst, wenn eine der Ausgangsphasen fehlt
	Schutz vor Überhitzung des Geräts	Alarmgrenzwert: 65°C (Kühlkörper);
		70°C (Platinen)
		Grenzwert für Auslösung: 70°C (Kühlkörper);
		85°C (Platinen)
	Überstromschutz	Ja
	Motorüberlastschutz	Ja
	Motorblockierschutz	Ja
	Motorunterlastschutz	Ja
	Kurzschlussschutz der	Ja
	Referenzspannungen	
	+24 V und +10 V	
Wasserkühlung	Zugelassene Kühlmittel	Trinkwasser
		Wasser-Glykol-Gemisch
	Kühlmitteltemperatur	0...30°C (I_{th})(Eingang);
		30...65°C
		Temperaturanstieg während Zirkulation max. 5°C
		Keine Kondensation erlaubt.
	Max. Betriebsdruck	6 bar
	Max. Druckspitzenwert	40 bar
	Druckverlust	Unterschiedlich je nach Größe.
	(bei Nenndurchfluss)	

Vacon Plc
Runsorintie 7, 65380 Vaasa, Finnland
Tel. +358 (0)201 2121, Fax +358 (0)201 212 205
www.vacon.com, email: info@vacon.com

Vacon-Partner

BC00140A

Änderungen ohne Vorankündigung vorbehalten.