



СВИДЕТЕЛЬСТВО О ТИПОВОМ ОДОБРЕНИИ
TYPE APPROVAL CERTIFICATE

Изготовитель
Manufacturer

VACON Oyj

Адрес
Address

Runsorintie 7, FI-65380 VAASA FINLAND

Изделие*
Product*

Частотные преобразователи типов NXP, NXS, NXI, NXC

Frequency Converters of types NXP, NXS, NXI, NXC

Код номенклатуры
Code of nomenclature 11030500

На основании освидетельствования и проведенных испытаний удостоверяется, что вышеупомянутое(ые) изделие(я) удовлетворяет(ют) требованиям Российского морского регистра судоходства.

This is to certify that on the basis of the survey and tests carried out the above mentioned item(s) complies(ly) with the requirements of Russian Maritime Register of Shipping.

Ч. IV, раздел 10, п. 10.7.6.1, раздел 12 Правил технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий (изд. 2015); раздел 2, раздел 3 (где применимо) / раздел 10.9, раздел 12 части XI Правил классификации и постройки морских судов (изд. 2015 г.) и требованиям стандартов МЭК 60068-1; 60068-2 (-1, -2, -6 class 2, -14, -27 class 2, -29 class 2, -30, -48); 60255-1, -5, -6, (-21 -1, -2, -3 class 2), -22 (-1 class III, -2, -3 class III, -4, -5, -6 class III, -7 class A), -23, -25, -27; 61000-4 (-2 ... -6, -8 ... -11, -16, -18); 60529; 61850, -8-1, -9-2 LE; 61870-5-103; IEEE C37.90.1-2002, C37.90.3-2001, -2004, 1588; EN 55011 class A, 50263(2000), 60255-26 (2007), 2004/108/EC.
Part IV, Ch. 10, Items 10.7.6.1, Ch. 12 of the Rules for Technical Supervision during Construction of Ships and Manufacture of Materials and Products for Ships (ed. 2015), Part 2, part 3 (where acceptable), Part 10.9, Part 12 Chapter XI of the Rules for Classification and Construction of Sea-Going Ships (ed. 2015) and requirements of the standards IEC 60068-1; 60068-2 (-1, -2, -6 class 2, -14, -27 class 2, -29 class 2, -30, -48); 60255-1, -5, -6, (-21 -1, -2, -3 class 2), -22 (-1 class III, -2, -3 class III, -4, -5, -6 class III, -7 class A), -23, -25, -27; 61000-4 (-2 ... -6, -8 ... -11, -16, -18); 60529; 61850, -8-1, -9-2 LE; 61870-5-103; IEEE C37.90.1-2002, C37.90.3-2001, -2004, 1588; EN 55011 class A, 50263(2000), 60255-26 (2007), 2004/108/EC.

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении действительно до
This Type Approval Certificate is valid until 20.12.2020

Настоящее Свидетельство о типовом одобрении теряет силу в случаях, установленных в Правилах технического наблюдения за постройкой судов и изготовлением материалов и изделий для судов.

This Type Approval Certificate becomes invalid in cases stipulated in Rules for the Technical Supervision during Construction of Ships and Manufacture of Shipboard Materials and Products.

Дата выдачи
Date of issue 20.12.2015

№ 15.20047.260

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping



Чернышов А.В. / Chernyshov A.V.
(фамилия, инициалы)
name

*Дополнительную информацию смотрите на обороте.
Additional information see overleaf.

Технические данные
Technical data

Технические данные приведены в Приложении к настоящему СТО

- I. Дополнительно к далее приведенным основным техническим характеристикам:
Блоки NX_ с жидкостным охлаждением могут сопровождаться: гибкими соединениями, холодильниками, ЭД насосов охлаждения, насосами, соответствующим электрооборудованием для их обслуживания, LCL-фильтры с воздушным и жидкостным охлаждением в исполнении IP00. Все эти изделия должны поставляться со своими собственными Свидетельствами РС.
Для достижения мощности преобразователя до 5 МВт параллельно могут быть соединены (до 4 - 6) модули в исполнении CH64/74 или NXI.
См. соответствующую документацию Vacon.
Все указанные модули следует рассматривать в качестве компонентов. См. ограничения ниже.
- I. Additional to mentioned in Appendix main technical data:
NX_ Liquid cooled (CHxx) units can be accompanied with hoses attached to the modules.
NX Liquid cooled (CHxx) units can be accompanied with following options: flexible hose assemblies, Heat Exchangers, Air-cooled Regenerative LCL filters IP00 (Naturally convected) and Liquid-cooled Regenerative LCL filters without enclosure (Protection Class IP00). For details see Vacon documentation.
The NX_ must be regarded as a component. See note below (in limitation field)

Техническая документация и дата ее одобрения Российским морским регистром судоходства
Technical documentation and the date of its approval by Russian Maritime Register of Shipping

Техническая документация одобрена письмом No. 260-381-21/Vacon Oy-99794 от 11.03.2015

Technical documentation has been approved by the Letter No. 260-381-21/Vacon Oy-99794 of 11.03.2015

Образец изделия испытан под техническим наблюдением Российского морского регистра судоходства.
Product's specimen has been tested under the technical supervision of Russian Maritime Register of Shipping.

Акт № 15.20046.260 от 20.12.2015
Report No. of

Область применения и ограничения
Application and limitations

Источник питания переменной частоты для привода судовых электрических двигателей при постоянном или переменном вращающем моменте.
1. Установка частотных преобразователей на судах должна выполняться в соответствии с инструкцией изготовителя для обеспечения норм EMC согласно стандарту МЭК 60533 и МЭК 61800-3.
2. Со Свидетельствами РС должны поставляться: Компоненты жидкостного охлаждения (гибкие соединения, теплообменные аппараты, ЭД, насосы, пускатели, датчики, трубы), LCL фильтры. Силовые шкафы используемые для монтажа модулей NXC.
3. Модули должны устанавливаться в корпуса для обеспечения требуемой Правилами РС степени защиты.

Variable frequency controller for marine electrical motors with variable or constant torque.
1. Installation in ships shall be made in according to Manufacturer's recommendation to ensure EMC compliance with IEC 60533 and IEC61800-3 norms.
2. Shall be delivery with RS Certificate (Product Certificate form 6.5.30 or Work's Certificate form 6.5.31): Flexible hose assemblies, heat exchangers, el.motors, pumps, starters, sensors(flow meters), stainless steel pipes. LCL filters. Cabinets for NXC modules.
3. To be installed in an enclosure with an IP degree in accordance with RS Rules w.r.t. location.

Вид документа, выдаваемого на изделие
Type of document issued for product

Изделие до 20 кВт должно поставляться с копиями настоящего СТО и Протоколами Испытаний.
Изделие до 99 кВт должно поставляться со Свидетельством РС (ф. 6.5.31).
Изделие свыше 100 кВт должно поставляться со Свидетельством РС (ф. 6.5.30).
The product up to 20 kW should be delivered with copies of this TAC and Test Reports.
The product up to 99 kW should be delivered with the RS Certificate (form 6.5.31 - Work's Certificate).
The product above 100 kW should be delivered with the RS Certificate (form 6.5.30 - Product/Individual Certificate).

ПРИЛОЖЕНИЕ ANNEX

к Свидетельству о типовом одобрении № 15.20047.260
to the Type Approval Certificate No.

CHxx = liquid cooled, FRxx = air cooled, Flxx = Inverter module, Air cooled

I. Supply ratings:

1. Supply voltage range, VAC:	208 - 690 V, -15%, + 10%
2. Input frequency, Hz:	50/60, ±10 %
3. Output frequency, Hz:	0 - 320 (7200 optional software)
4. Temperature range in operation:	
Air cooled:	
0 - 55°C (40 - 50°C // 50 - 55°C when derated 1,5% / °C // 2,5% / °C respectively)	
Liquid cooled:	
0 - 55°C (CH6x series 50 - 55°C when derated 2,5% / °C)	

II. Frequency converter type NXS

Supply votage / Motor shaft power, VAC/kW:	208 - 240 / 0.55-90	380-500 / 0.75-400	525 - 690 / 2.2-560
Frame:	FR4 ... FR9	FR4 ... FR11	FR6 ... FR11

III. Frequency converter type NXP

Supply votage / Motor shaft power, VAC/kW:	208 - 240 / 0,37-90	380-500 / 0,75-1200	525 - 690 / 2,2-2000
Frame:	FR4 ... FR9	FR4 ... FR14	FR6 ... FR14

III.I. Inverters type NXI

Supply votage / Output current, VAC/A:	---	380-500 / 33-3278	525 - 690 / 3.2-2782
Frame:	---	FR4 ... F114	FR6 ... F114

III.II. Frequency converter type NXA

Supply votage / Motor shaft power, VAC/kW:	---	380-500 / 176-4140	525 - 690 / 198-4538
Frame:	---	1 x FI9 ... 4 x FI13	1 x FI9 ... 6 x FI9

III.III. Frequency converter type NXN

Supply votage / Motor shaft power, VAC/kW:	---	380-500 / 410-2924	525 - 690 / 708-4036
Frame:	---	1 x FI9 ... 4 x FI13	1 x FI9 ... 6 x FI9

III.IV. Brake-chopper modules NXB

Supply votage / Braking power, VAC/kW:	---	380-500 / 5-2310	525 - 690 / 6,7-2593
Frame:	---	FR4 ... F113	FR6 ... F113
Min. braking resistor, Om:		199.13 - 0,44	274.65 - 0,81

IV. Frequency converter type NXP liquid cooled drive

Supply votage / Motor shaft power, VAC/kW:	---	400-500 / 7,5-5150	525 - 690 / 110-5300
Frame:	---	CH3 ... 4 x CH74	CH61 ... 4 x CH74

"P" can be replaced by I, A, N, For B depending on the software application used.

I - Inverter A - Active frontend N - non regenerative frontend F - fundamental frontend B - brake chopper unit

V. Frequency converter type NXC (incorporated to cabinets)

Supply votage / Motor shaft power, VAC/kW:	---	380-500 / 110-1500	525 - 690 / 90-2000
Frame:	---	FR9 ... FR14/AF9...AF14	FR9 ... FR14/AF9...AF14

VI. Frequency converter (Inverter) type NXI

Supply votage / Motor shaft power, VDC/kW:	---	465-800 / 7,5-5150	640 - 1100 / 110-5300
Frame:	---	CH3 ... 4 x CH64	CH61 ... 4 x CH64

VII. Frequency converter type NXA

Supply votage / Motor shaft power, VDC/kW:	---	465-800 / 103-1938	640 - 1100 / 137-1976
Frame:	---	CH5 ... CH64	CH61 ... CH64

VII. External brake chopper type NXB

Supply votage / Braking power, VDC/kW:	---	460-800 / 37-1162	640 - 1100 / 282-1100
Frame:	---	CH3 ... CH62	CH61 ... CH62
Min. braking resistor, Om:		19.5 - 0.9	4.9 - 1.7

VIII. Enclosure degree: IP 00, IP 21, IP 23 or IP 54

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping



Чернышов А.В. / Chernyshov A. V.

(фамилия, инициалы)
name

ПРИЛОЖЕНИЕ ANNEX

к Свидетельству о типовом одобрении № 15.20047.260
to the Type Approval Certificate No.

CHxx = блоки с жидкостным охлаждением. FRxx = блоки с воздушным охлаждением, F1xx = модули инверторов с воздушным охлаждением.

I. Характеристики питания:

1. Напряжение питания, В~:	208-690, -15%, + 10%
2. Частота питающего напряжения, Гц:	50/60 -10% ... +10%
3. Частота на выходе, Гц:	0 ... 320 (7200 при использовании специального ПО)
4. Напряжение на выходе, В:	0 ... до U номинального
4. Температура использования:	
Для устройств с воздушным охлаждением:	
0 - 55°C (40 ... 50°C // 50 ... 55°C - снижение номинальных параметров на 1,5%/°C // на 2,0%/°C соответственно)	
Для устройств с жидкостным охлаждением:	
0 - 55°C (для устройств в конструктиве CH6xx при 50 ... 55°C - снижение номинальных параметров на 2,5%/°C)	

II. Частотные преобразователи типа NX5

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	208 - 240 / 0,55-90	380-500 / 0,75-400	525 - 690 / 2,2-560
Исполнение:	FR4 ... FR9	FR4 ... FR11	FR6 ... FR11

III. Частотные преобразователи типа NXP

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	208 - 240 / 0,37-90	380-500 / 0,75-1200	525 - 690 / 2,2-2000
Исполнение:	FR4 ... FR9	FR4 ... FR14	FR6 ... FR14

III.I. Инверторы типа NXI

Напряжение питания / Выходной ток, В~/А:	---	380-500 / 3,3-3278	525 - 690 / 3,2-2782
Исполнение:	---	FR4 ... FI14	FR6 ... FI14

III.II. Частотные преобразователи типа NXA

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	---	380-500 / 176-4140	525 - 690 / 198-4538
Исполнение:	---	1 x FI9 ... 4 x FI13	1 x FI9 ... 6 x FI9

III.III. Частотные преобразователи типа NXN

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	---	380-500 / 410-2924	525 - 690 / 708-4036
Исполнение:	---	1 x FI9 ... 4 x FI13	1 x FI9 ... 6 x FI9

III.IV. Частотные преобразователи/блоки преобразования энергии торможения типа NXB

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	---	380-500 / 5-2310	525 - 690 / 6,7-2593
Исполнение:	---	FR4 ... FI13	FR6 ... FI13
Сопrotивление тормозного резистора, Ом:		199,13 - 0,44	274,65 - 0,81

IV. Частотные преобразователи типа NXP с жидкостным охлаждением

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	---	400-500 / 7,5-5150	525 - 690 / 110-5300
Исполнение:	---	CH3 ... 4 x CH74	CH61 ... 4 x CH74

В зависимости от применяемого программного обеспечения для данного типа преобразователей символ "P" в типе может заменен:

I - Инвертор A - "Активные" ЧП (с пониженным КНИ) N / F - блоки на диодах/тиристорах B - блоки торможения

V. Частотные преобразователи типа NXC (встраиваемые в силовые шкафы)

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	---	380-500 / 110-1500	525 - 690 / 90-2000
Исполнение:	---	FR9 ... FR14/AF9...AF14	FR9 ... FR14/AF9...AF14

VI. Частотные преобразователи (инверторы) типа NXI

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	---	465-800 / 7,5-5150	640 - 1100 / 110-5300
Исполнение:	---	CH3 ... 4 x CH64	CH61 ... 4 x CH64

VII. Частотные преобразователи типа NXA

Напряжение питания / Мощность приводного двигателя, В~/кВт:	---	465-800 / 103-1938	640 - 1100 / 137-1976
Исполнение:	---	CH5 ... CH64	CH61 ... CH64

VII. Частотные преобразователи/блоки преобразования энергии торможения типа NXB

Напряжение питания / Мощность торможения, В~/кВт:	---	460-800 / 37-1162	640 - 1100 / 282-1100
Исполнение:	---	CH3 ... CH62	CH61 ... CH62
Сопrotивление тормозного резистора, Ом:		19,5 - 0,9	4,9 - 1,7

VIII. Класс защитного исполнения IP 00, IP 21, IP 23 or IP 54

Российский морской регистр судоходства
Russian Maritime Register of Shipping



Чернышов А.В. / Chernyshov A.V.

(фамилия, инициалы)
name