

Инверторные модули VACON® NXP с жидкостным охлаждением, напряжение шины пост. тока 465–800 В

| Тип преобразователя частоты | Выходной ток преобразователя частоты |                                 |                                  | Мощность на валу двигателя                                        |                                                                   | Потеря мощности с/а/Т*, кВт | Шасси    |
|-----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------|
|                             | тепловой I <sub>th</sub> , А         | ном. непрер. I <sub>L</sub> , А | ном. непрер. I <sub>HP</sub> , А | оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (540 В пост. тока), кВт | оптимальный двигатель при I <sub>th</sub> (675 В пост. тока), кВт |                             |          |
| 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 |

Классы напряжения для блоков инвертора, используемые в таблицах выше, определены следующим образом:

- вход 540 В пост. тока – выпрямленное напряжение 400 В пер. тока.
- вход 675 В пост. тока – выпрямленное напряжение 500 В пер. тока.

# Технические характеристики

|                               |                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подключение к сети            | Входное напряжение U <sub>вх</sub>                        | NX_5: 400...500 В пер. тока (−10 ...+10 %); 465...800 В пост. тока (−0 ...+0 %)<br>NX_6: 525...690 В пер. тока (−10 ...+10 %); 640...1100 В пост. тока (−0 ...+0 %)<br>NX_8: 525...690 В пер. тока (−10 ...+10 %); 640...1136 В пост. тока (−0 ...+0 %) <sup>1)</sup><br>NX_8: 525...690 В пер. тока (−10 ...+10 %); 640...1200 В пост. тока (−0 ...+0 %) <sup>2)</sup>                                                                                                                  |
|                               | Входная частота                                           | 45...66 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Соединения двигателя          | Выходное напряжение                                       | 0–U <sub>вх</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                               | Выходная частота                                          | 0...320 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               | Выходной фильтр                                           | Блок VACON® с жидкостным охлаждением NX_8 unit должен быть оснащен выходным фильтром с индуктивностью не менее 0,7 %.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Характеристики управления     | Метод управления                                          | Регулирование частоты U/f<br>Векторное управление с разомкнутым контуром (5–150 % от номинальной скорости):<br>регулирование скорости 0,5 %, динамический показатель 0,3 % сек, линейность крутящего момента < 2 %, время повышения крутящего момента ~5 мс<br>Векторное управление с замкнутым контуром (во всем диапазоне скоростей):<br>регулирование скорости 0,01 %, динамический показатель 0,2 % сек, линейность крутящего момента < 2 %, время повышения крутящего момента ~2 мс |
|                               | Частота переключения                                      | NX_5: до NX_0061 включительно: 1...16 кГц; заводская установка по умолчанию 10 кГц<br>Начиная с NX_0072: 1...6 кГц; заводская установка по умолчанию 3,6 кГц (1–10 кГц в специализированных системах)<br>NX_6/NX_8: 1...6 кГц; заводская установка по умолчанию 1,5 кГц                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | Точка ослабления поля                                     | 8–320 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                               | Время разгона                                             | 0...3000 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               | Время торможения                                          | 0...3000 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               | Торможение                                                | Торможение постоянным током: 30 % от TN (без тормозного резистора), торможение магнитным потоком                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Условия окружающей среды      | Рабочая температура окружающего воздуха                   | −10 °C (без замораживания)...+50 °C (при I <sub>н</sub> );<br>Преобразователи частоты NX с жидкостным охлаждением должны использоваться в отапливаемом помещении с контролируемой температурой воздуха.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | Температура установки                                     | 0...+70 °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               | Температура хранения                                      | От −40 до +70 °C; при температурах ниже 0 °C жидкость из радиаторов должна быть слита                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                               | Относительная влажность                                   | 5–96 %, без конденсации влаги, без коррозионного воздействия, без капель воды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                               | Качество воздуха<br>– пары химикатов<br>– твердые частицы | Недопустимо присутствие коррозионных газов<br>IEC 60721-3-3, устройство в процессе эксплуатации, класс 3C2<br>IEC 60721-3-3, устройство в процессе эксплуатации, класс 3S2 (недопустимо наличие токопроводящей пыли)                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                               | Высота над уровнем моря                                   | NX_5: (380...500 В): 3000 м над уровнем моря; в случае, если сеть не имеет заземления в угловой точке<br>NX_6/NX_8: (525...690 В) макс. 2000 м на уровне моря. (Для получения информации о дополнительных требованиях следует обратиться на завод-изготовитель). Возможность работы при нагрузке 100 % (без снижения номинальной мощности) до высоты 1000 м; на высотах более 1000 м необходимо снижение максимальной рабочей окружающей температуры на 0,5 °C на каждые 100 м высоты.   |
|                               | Вибрация                                                  | 5...150 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                               | EN50178/EN60068-2-6                                       | Амплитуда перемещения 0,25 мм (пик) в диапазоне 3–31 Гц<br>Макс. амплитуда ускорения 1 g в диапазоне 31...150 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                               | Ударное воздействие EN50178, EN60068-2-27                 | Испытание на падение ИБП (для ИБП соответствующего веса)<br>Хранение и транспортирование: макс. 15 g, 11 мс (в упаковке)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                               | Степень защиты корпуса                                    | IP00/стандарт во всем диапазоне мощности (кВт/л. с.)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ЭМС                           | Помехоустойчивость                                        | Удовлетворяет всем требованиям к помехоустойчивости для ЭМС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                               | Излучение помех                                           | Уровень излучения электромагнитных помех N, T (сети типа IT)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Безопасность                  |                                                           | EN 50178, EN 60204-1, IEC 61800-5-1, CE, UL, CUL (более подробные сведения см. на паспортной табличке блока)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Функциональная безопасность*) | STO                                                       | EN/IEC 61800-5-2: Safe Torque Off (STO), SIL2<br>EN ISO 13849-1 PL «d», категория 3, EN 62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                               | SS1                                                       | EN/IEC 61800-5-2: Безопасный останов 1 (SS1), SIL2<br>EN ISO 13849-1 PL «d», категория 3, EN/IEC62061: SILCL2, IEC 61508: SIL2.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                               | Вход термистора по стандарту ATEX                         | 94/9/EC, CE 0537 Ex 11 (2) GD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Сертификация                  | Пройденные типовые испытания                              | SGS Fimko CE, UL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                               | Типовой сертификат                                        | DNV, BV, Lloyd's Register (сертификаты других классификационных обществ при поставках конкретного заказа)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                               | Сертификаты наших партнеров                               | Ex, SIRA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Жидкостное охлаждение         | Разрешенные хладагенты                                    | Питьевая вода<br>Водногликолевая смесь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                               | Температура охлаждающего агента                           | 0...35 °C (I <sub>н</sub> )(вход);<br>35...55 °C (подробнее см. в руководстве)<br>Повышение температуры во время циркуляции макс. 5 °C<br>Без образования конденсата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                               | Макс. рабочее давление в системе                          | 6 бар/30 бар пик.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                               | Потеря давления (при номинальном расходе)                 | Изменяется в зависимости от размера (см. руководство для получения дополнительной информации)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Элементы защиты               |                                                           | Защита от повышения напряжения, от понижения напряжения, от замыкания на землю, контроль сетевого питания, контроль фаз двигателя, от перегрузки по току, от перегрева блока, от перегрузки двигателя, от опрокидывания двигателя, от недогрузки двигателя, от короткого замыкания источника напряжения + 24 В и источника напряжения задания + 10 В                                                                                                                                     |

\*) с платой OPT-AF (для SS1 требуется внешнее реле безопасности)  
<sup>1)</sup> преобразователи частоты NX\_8 доступны только в виде блоков Ch6x NXB.  
<sup>2)</sup> преобразователи частоты NX\_8 доступны только в виде блоков Ch6x NXA/NXP.