

# Технические характеристики

|  |   |  |
|--|---|--|
| <b>Подключение питания</b>               | Входное напряжение $U_{вх}$ (пер. тока) Модули выпрямителя                            | 380–500 В пер. тока / 525–690 В пер. тока от -10 % до +10 % (в соответствии с EN60204-1)   |
|  | Входное напряжение $U_{вх}$ (пост. тока) Модули инвертора и тормозного прерывателя    | 465–800 В пост. тока / 640–1100 В пост. тока. Пульсация напряжения, подаваемого на инвертор, возникающая при выпрямлении сетевого переменного тока на базовой частоте, должна быть ниже 50 В от пика к пику  |
|  | Выходное напряжение $U_{вых}$ (AC) Инвертор   | 3~ от 0 до $U_{вх} / 1,4$  |
|  | Выходное напряжение $U_{вых}$ (DC) Модуль активного выпрямителя                       | 1,10 x 1,35 x $U_{вх}$ (заводская установка по умолчанию)  |
|  | Выходное напряжение $U_{вых}$ (DC) Модуль выпрямителя без функции регенерации         | 1,35 x $U_{вх}$  |
| <b>Характеристики управления</b>         | Характеристики управления   | Векторное управление с разомкнутым контуром (5–150 % от номинальной скорости): регулирование скорости 0,5 %, динамический показатель 0,3 сек., линейность крутящего момента <2 %, время повышения крутящего момента ~5 мс<br>Векторное управление с обратной связью (во всем диапазоне скоростей): регулирование скорости 0,01 %, динамический показатель 0,2 сек., линейность крутящего момента <2 %, время повышения крутящего момента ~2 мс |
|  | Частота переключения  | NX_5: 1–16 кГц; заводская установка по умолчанию 10 кГц<br>Начиная с NX_0072:<br>1–6 кГц; заводская установка по умолчанию 3,6 кГц<br>NX_6: 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 $T_N$ (без тормозного резистора), торможение магнитным потоком  |
| <b>Условия окружающей среды</b>          | Рабочая температура окружающего воздуха   | От -10°C (без инея) до +40°C: IH<br>От -10°C (без инея) до +40°C: IL<br>снижение номинальных параметров на 1,5 % на каждый 1°C при температуре выше 40°C<br>Макс. температура окружающей среды +50°C   |
|  | Температура хранения  | От -40 °C до +70 °C  |
|  | Относительная влажность   | 0–95 %, без конденсации влаги, без коррозионного воздействия, без капель воды  |
|  | Качество воздуха:<br>- пары химикатов<br>- твердые частицы                            | IEC 721-3-3, устройство в процессе эксплуатации, класс 3C2<br>IEC 721-3-3, устройство в процессе эксплуатации, класс 3S2   |
|  | Высота над уровнем моря   | 100 % нагрузочная способность (без снижения номинальных параметров) до 1000 м<br>снижение номинальных параметров на 1,5 % на каждые 100 м выше 1000 м<br>Макс. высота: NX_5: 3000 м; NX_6: 2000 м  |
|  | Вибрация<br>EN50178/EN60068-2-6   | FR4-FR8: амплитуда перемещения 1 мм (пик) в диапазоне 5–15,8 Гц<br>Макс. ускорение 1 г в диапазоне 15,8–150 Гц<br>F19-F113: амплитуда перемещения 0,25 мм (пик) в диапазоне 5–31 Гц<br>Макс. ускорение 1 г в диапазоне 31–150 Гц   |
|  | Ударное воздействие<br>EN50178, EN60068-2-27  | Испытание на падение ИБП (для ИБП соответствующего веса)<br>Хранение и транспортирование: макс. 15 г, 11 мс (в упаковке)   |
|  | Необходимая мощность охлаждения   | примерно 2 %   |
|  | Необходимый расход охлаждающего воздуха   | FR4 70 м³/ч, FR6 425 м³/ч, FR7 425 м³/ч, FR8 650 м³/ч<br>F19 1150 м³/ч, F110 1400 м³/ч, F112 2800 м³/ч, F113 4200 м³/ч   |
|  | Степень защиты корпуса устройства   | FR8, F19-14 (IP00); FR4-7 (IP21)   |
| <b>ЭМС (при установках по умолчанию)</b> | Помехоустойчивость  | Удовлетворяет всем требованиям к помехоустойчивости для ЭМС, уровень Т   |
| <b>Безопасность</b>                      |   | CE, UL, CUL, EN 61800-5-1 (2003), более детальные сведения по соответствию стандартам приведены в паспортной табличке устройства   |
| <b>Функциональная безопасность *</b>     | STO   | EN/IEC 61800-5-2: безопасное снятие крутящего момента (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 (для взрывоопасных атмосфер)                        | 94/9/EC, CE 0537 Ex 11 (2) GD  |
| <b>Цепи управления</b>                   | Напряжение аналогового входа  | От 0 до +10 В, $R_i = 200$ кОм, (от -10 В до +10 В, управление с помощью джойстика)<br>Разрешение 0,1 %, погрешность $\pm 1$ %   |
|  | Ток аналогового входа   | 0(4)–20 мА, $R_i = 250$ Ом диффер.   |
|  | Цифровые входы  | 6, положительная или отрицательная логика; 18–30 В постоянного тока  |
|  | Вспомогательное напряжение  | +24 В, $\pm 15$ %, макс. 250 мА  |
|  | Выходное опорное напряжение   | +10 В, +3 %, макс. нагрузка 10 мА  |
|  | Аналоговый выход  | 0(4)–20 мА; $R_L$ макс. 500 Ом; разрешение 10 бит Погрешность $\pm 2$ %  |
|  | Дискретные выходы   | Выход с открытым коллектором, 50 мА / 48 В   |
|  | Релейные выходы   | 2 программируемых релейных выхода с переключением<br>Коммутационная способность: 24 В пост. тока / 8 А, 250 В пер. тока / 8 А, 125 В пост. тока / 0,4 А. Мин. коммутируемая нагрузка: 5 В / 10 мА  |
| <b>Элементы защиты</b>                   | Защита от превышения напряжения   | NX_5: 911 VDC; NX_6: 1200 В пост. тока   |
|  | Защита от понижения напряжения  | NX_5: 333 В пост. тока; NX_6: 460 В пост. тока   |
|  | Защита от замыкания на землю  | Да   |
|  | Контроль фаз двигателя  | Срабатывает при отсутствии одной из фаз на выходе  |
|  | Защита от перегрузки по току  | Да   |
|  | Защита от перегрева инвертора   | Да   |
|  | Защита от перегрузки двигателя  | Да   |
|  | Защита от опрокидывания двигателя   | Да   |
|  | Защита от недогрузки двигателя  | Да   |
|  | Защита от короткого замыкания источников напряжения +24 В и опорного напряжения +10 В | Да   |

\* с платой OPT-AF

# Стандартные функции и дополнительные опции

| Стандартные функции  | AFE              |     | NFE        |     | INU        |                                 |        | BCU        |   |   |   |   |   |
|--|------------------|-----|------------|-----|------------|---------------------------------|--------|------------|---|---|---|---|---|
|  | NXA AAAA V       |     | NXN AAAA V |     | NXI AAAA V |                                 |        | NXB AAAA V |   |   |   |   |   |
|  | FI9 - FI13       | FI9 | FR4, 6, 7  | FR8 | FI9 - FI14 | FR4, 6, 7                       | FR8    | FI9 - FI13 |   |   |   |   |   |
| IP00   | ■                | ■   |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| IP21   |                  |     | ■          |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| IP54   |                  |     | □          |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Воздушное охлаждение   | ■                | ■   | ■          | ■   | ■          | ■                               | ■      | ■          | ■ |   |   |   |   |
| Стандартная плата  | ■                |     | ■          | ■   | ■          | ■                               | ■      | ■          | ■ |   |   |   |   |
| Плата с покрытием лаком  |                  | ■   |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Буквенно-цифровая клавиатура   | ■                |     | ■          | ■   | ■          | ■                               | ■      | ■          | ■ |   |   |   |   |
| Класс ЭМС Т (EN 61800 для сетей типа IT)   | ■                | ■   | ■          | ■   | ■          | ■                               | ■      | ■          | ■ |   |   |   |   |
| Безопасность CE / UL   | ■                | ■   | ■          | ■   | ■          | ■                               | ■      | ■          | ■ |   |   |   |   |
| Токоограничивающий реактор, внешний (обязательно)  |                  | □   |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Фильтр LCL, внешний (обязательно)  | □                |     |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Без встроенного контура заряда   | ■                |     |            |     | ■          |                                 |        |            | ■ |   |   |   |   |
| Со встроенным контуром заряда (со стороны постоянного тока)  |                  | ■   | ■          | ■   |            | ■                               | ■      |            |   |   |   |   |   |
| Диодный/тиристорный выпрямитель  |                  | ■   |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| IGBT   | ■                |     | ■          | ■   | ■          | ■                               | ■      | ■          | ■ |   |   |   |   |
| Штатные входы/выходы   | Гнездо для платы |     |            |     |            | Количество каналов ввода/вывода |        |            |   |   |   |   |   |
|  | A                | B   | C          | D   | E          |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Двоичный вход OPT-A1 (24 В пост. тока)   | x                |     |            |     |            | 6                               | н/д    | 6          | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Двоичный вход OPT-A1 (24 В пост. тока)   | x                |     |            |     |            | 1                               | н/д    | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Аналоговый вход OPT-A1   | x                |     |            |     |            | 2                               | н/д    | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Аналоговый выход OPT-A1  | x                |     |            |     |            | 1                               | н/д    | 1          | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Измерение напряжения OPT-D7  |                  |     | x          |     |            | z                               | н/д    | -          | - | - | - | - | - |
| Релейный выход OPT-A2 (НР / H3)  |                  | x   |            |     |            | 2                               | 2 (НР) | 2          | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Опции  |                  |     |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Дополнительные платы ввода/вывода  |                  |     |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Релейный выход + вход термистора OPT-A3  |                  | x   |            |     |            | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Энкодер типа TTL OPT-A4  |                  |     | x          |     |            | -                               | н/д    | □          | □ | □ | - | - | - |
| Энкодер типа HTL OPT-A5  |                  |     | x          |     |            | -                               | н/д    | □          | □ | □ | - | - | - |
| Двойной кодировщик типа HTL OPT-A7   |                  |     | x          |     |            | -                               | н/д    | □          | □ | □ | - | - | - |
| OPT-A8 I/O как OPT-A1 (с гальваническим разделением)   | x                |     |            |     |            | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-A9 I/O как OPT-A1 (клеммы 2,5 мм <sup>2</sup> )  | x                |     |            |     |            | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Энкодер типа HTL OPT-AE (делитель + направление)   |                  |     | x          |     |            | -                               | н/д    | □          | □ | □ | - | - | - |
| OPT-AF   |                  | x   |            |     |            | -                               | н/д    | □          | □ | □ | - | - | - |
| Платы расширения ввода/вывода (OPT-B)  |                  |     |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Устройства ввода-вывода, с возможностью выбора OPT-B1  |                  | x   | x          | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Релейный выход OPT-B2  |                  | x   | x          | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Аналоговый вход/выход OPT-B4   |                  | x   | x          | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Релейный выход OPT-B5  |                  | x   | x          | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-B8 PT100   |                  | x   | x          | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Двоичный вход + RO OPT-B9  |                  | x   | x          | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-BB + EnDat + Sin/Cos 1 Vp-p  |                  |     | x          |     |            | -                               | н/д    | □          | □ | □ | - | - | - |
| Выход кодировщика OPT-BC = Моделирование преобразователя   |                  |     | x          |     |            | -                               | н/д    | □          | □ | □ | - | - | - |
| Платы шины Fieldbus (OPT-C)  |                  |     |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| RS-485 (многопротокольная) OPT-C2  |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-C3 Profibus DP   |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-C4 LonWorks  |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-C5 Profibus DP (разъем типа D9)  |                  |     |            |     | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| CANopen OPT-C6 (ведомая)   |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-C7 DeviceNet   |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-C8 RS-485 (Multiprotocol, разъем типа D9)  |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| SELMA, 2-протокольная (SAMI), OPT-CG   |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-CI Modbus / TCP (Ethernet)   |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-CP Profinet I/O (Ethernet)   |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| OPT-CQ Ethernet I/P (Ethernet)   |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Платы связи (OPT-D)  |                  |     |            |     |            |                                 |        |            |   |   |   |   |   |
| Адаптер системной шины (2 x волоконно-оптические пары) OPT-D1  |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Адаптер системной шины (1 волоконно-оптическая пара) OPT-D2 и адаптер CAN-bus (с гальванической развязкой)                                       |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Адаптерная плата RS232 (с гальванической развязкой), используется в основном в прикладных разработках для подсоединения другой клавиатуры OPT-D3 |                  |     |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Адаптер CAN-bus (с гальванической развязкой) OPT-D6  |                  | x   |            | x   | x          | □                               | н/д    | □          | □ | □ | □ | □ | □ |
| Плата измерения напряжения OPT-D7  |                  |     | x          |     |            | □                               | н/д    | □          | □ | □ | - | - | - |

■ = входит в комплект поставки □ = дополнительно

