



VACON NXL

МАЛ, ДА УДАЛ!

**VACON**  
DRIVEN BY DRIVES

## ПРОСТО ВКЛЮЧАЙ И РАБОТАЙ

Vacon NXL – компактный и функциональный преобразователь частоты мощностью от 0,25 до 30 кВт для применения в промышленности и коммунальном хозяйстве. Компактная конструкция, различные степени защиты корпуса, гибкое управление и возможности программирования обеспечивают оптимальное решение для любых условий эксплуатации. С помощью инструкции, приложенной к устройству, его установка, подключение и ввод в эксплуатацию выполняются очень быстро и не вызывают затруднений.

Благодаря превосходной конструкции все необходимое для работы имеется в стандартном исполнении устройства. Высокая степень защиты позволяет монтировать блоки на стене без дополнительных шкафов. Фильтры высокочастотных помех и тормозные прерыватели встроены по умолчанию. Стандартные блоки могут применяться практически повсюду как на промышленных объектах, так и в жилых зонах. Встроенный дроссель переменного тока уменьшает влияние преобразователя частоты на питающие трансформаторы, кабели и предохранители.

### Простой монтаж и программирование

С помощью Краткого руководства размером с кредитную карту установка и программирование выполняются очень легко и быстро. Программирование часто сводится только к выбору типа нагрузки и заданию номинального тока и скорости двигателя.

Хотя привод Vacon NXL имеет более простую конструкцию по сравнению с другими приводами семейства NX, он является самым функциональным приводом в своем классе. Функциональность выражается в широком диапазоне возможностей управления, функций программирования, возможностей монтажа и в модульной конструкции. Для программирования и копирования параметров можно воспользоваться удобными программами для ПК. Иногда из системы управления можно исключить программируемый логический контроллер за счет реализации логического

алгоритма в самом приводе с помощью программного инструментария NC61131-3, установленного на ПК.

Возможность выбора устройства под соответствующий тип нагрузки, а также динамическое векторное управление без обратной связи позволяют рассматривать привод NXL как лучший выбор для всех видов нагрузок от простых в управлении насосов и вентиляторов до подъемных механизмов.

Благодаря высокой частоте коммутации и практически синусоидальной форме тока обеспечивается очень низкий уровень шума двигателя.

### Больше функций, выше эффективность

- Не требуется размещение в шкафу
- Все необходимое внутри стандартного блока (защита от пыли и воды, фильтр высокочастотных помех, дроссель переменного тока, тормозной прерыватель)
- Простота монтажа, удобство эксплуатации
- Низкий уровень шума (как привода, так и двигателя)
- Широкие возможности управления (через входы/выходы, по полевым шинам или с панели управления)
- Большое количество функций (например, полностью программируемые входы/выходы, автоматическая идентификация, ПИД-регулятор, пуск с хода)
- Высокое качество регулирования

VACON NXL MF4-MF6, IP21



VACON NXL MF4-MF6, IP54

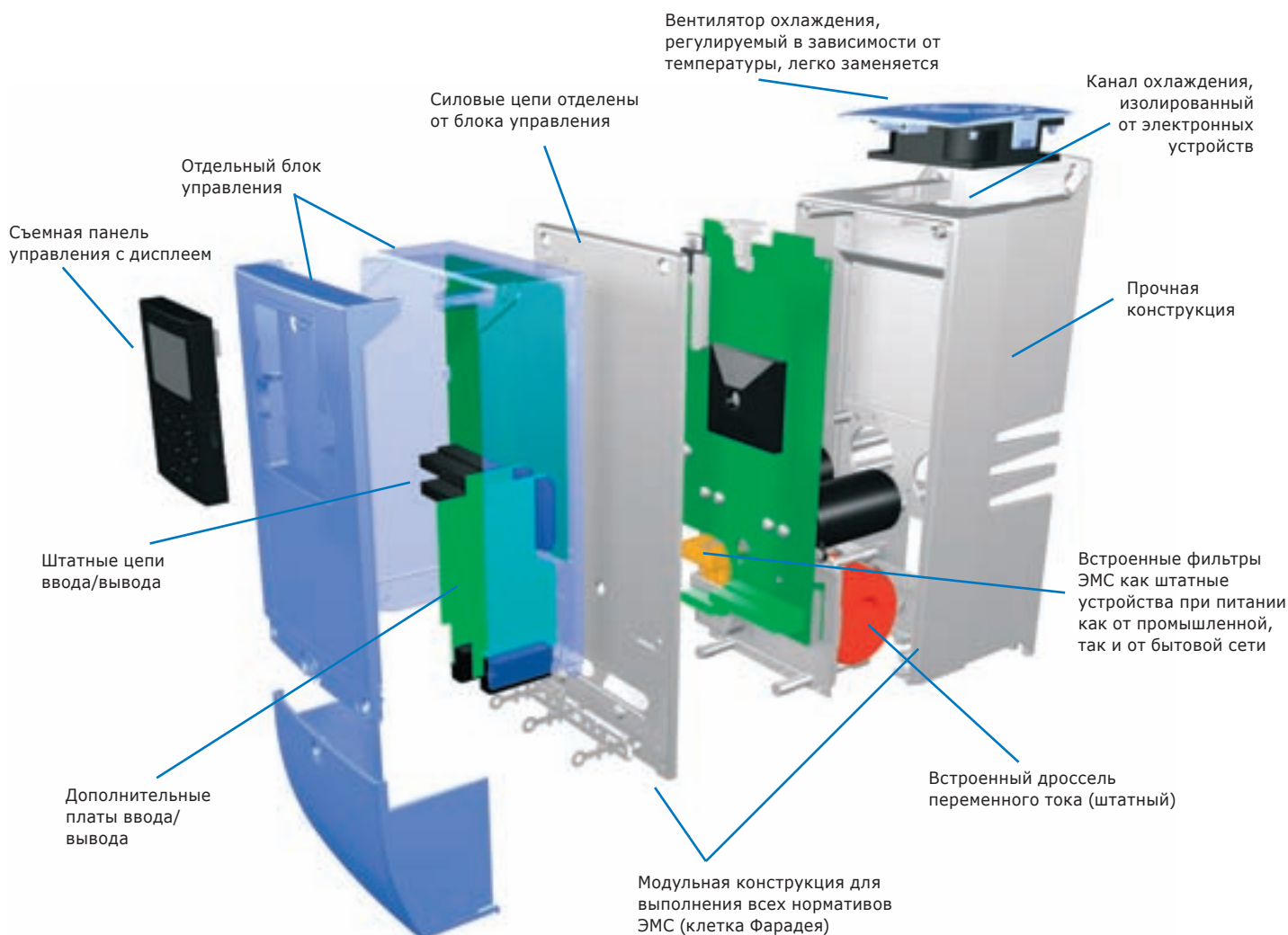


## КОНСТРУКЦИЯ И ГАБАРИТЫ

Конструкция очень компактна. В частности, блоки со степенью защиты IP54 являются самыми миниатюрными приводами переменного тока, имеющимися на рынке. Все блоки пригодны как для настенного монтажа, так и для монтажа в шкафы. В стандартную комплектацию входит все необходимое: встроенный фильтр ЭМС, дроссель переменного тока, защита кабелей, защита от пыли и влаги. Благодаря очень эффективному принципу охлаждения обеспечивается работа при высокой внешней температуре и высокой частоте коммутации без снижения номинальных параметров.

| Номинальные параметры двигателя |                                                  |                                                    |
|---------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Напряжение U (В)                | Мощность Большая перегрузка P <sub>H</sub> (кВт) | Мощность Небольшая перегрузка P <sub>L</sub> (кВт) |
| 400                             | 0,75...4                                         | 1,1...5,5                                          |
| 500                             | 1,1...5,5                                        | 1,5...7,5                                          |
| 400                             | 5,5...11                                         | 7,5...15                                           |
| 500                             | 7,5...15                                         | 11...18,5                                          |
| 400                             | 15...22                                          | 18,5...30                                          |
| 500                             | 18,5...30                                        | 22...37                                            |

| Характеристики Vacon NXL |        |           |                        |          |                                  |                                      |            |  |  |
|--------------------------|--------|-----------|------------------------|----------|----------------------------------|--------------------------------------|------------|--|--|
| Напряжение питания U (В) | ЭМС    | Корпус    | Размеры В x Ш x Г (мм) | Вес (кг) | Встроенный тормозной прерыватель | Встроенный дроссель переменного тока | Типоразмер |  |  |
| 380...500                | Н/Т, С | IP21/IP54 | 128 x 292 x 190        | 5        | стандартный                      | стандартный                          | MF4        |  |  |
| 380...500                | Н/Т, С | IP21/IP54 | 128 x 292 x 190        | 5        | стандартный                      | стандартный                          | MF4        |  |  |
| 380...500                | Н/Т, С | IP21/IP54 | 144 x 391 x 214        | 8,1      | стандартный                      | стандартный                          | MF5        |  |  |
| 380...500                | Н/Т, С | IP21/IP54 | 144 x 391 x 214        | 8,1      | стандартный                      | стандартный                          | MF5        |  |  |
| 380...500                | Н/Т, С | IP21/IP54 | 195 x 519 x 237        | 18,5     | стандартный                      | стандартный                          | MF6        |  |  |
| 380...500                | Н/Т, С | IP21/IP54 | 195 x 519 x 237        | 18,5     | стандартный                      | стандартный                          | MF6        |  |  |



# НОМЕНКЛАТУРА ИЗДЕЛИЙ MF4—MF6

Сеть 380–500 В, 50/60 Гц, 3-фазн., степень защиты IP21/IP54, уровень ЭМС Н

| Тип привода*       | Нагрузочная способность                       |                         |                                               |                         |                                 | Мощность на валу двигателя   |                              | Типоразмер |
|--------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------|
|                    | Низкая                                        |                         | Высокая                                       |                         | Максимальный ток I <sub>S</sub> | Питание 400 В                |                              |            |
|                    | Номинальный длительный ток I <sub>L</sub> (А) | 10% перегрузка, ток (А) | Номинальный длительный ток I <sub>H</sub> (А) | 50% перегрузка, ток (А) |                                 | 10% перегрузка, 40°C P [кВт] | 50% перегрузка, 50°C P [кВт] |            |
| NXL 0003 5 C 2 H 1 | 3,3                                           | 3,6                     | 2,2                                           | 3,3                     | 4,4                             | 1,1                          | 0,75                         | MF4        |
| NXL 0004 5 C 2 H 1 | 4,3                                           | 4,7                     | 3,3                                           | 5,0                     | 6,2                             | 1,5                          | 1,1                          | MF4        |
| NXL 0005 5 C 2 H 1 | 5,6                                           | 6,2                     | 4,3                                           | 6,5                     | 8,6                             | 2,2                          | 1,5                          | MF4        |
| NXL 0007 5 C 2 H 1 | 7,6                                           | 8,4                     | 5,6                                           | 8,4                     | 10,8                            | 3                            | 2,2                          | MF4        |
| NXL 0009 5 C 2 H 1 | 9                                             | 9,9                     | 7,6                                           | 1,4                     | 14                              | 4                            | 3                            | MF4        |
| NXL 0012 5 C 2 H 1 | 12                                            | 13,2                    | 9                                             | 13,5                    | 18                              | 5,5                          | 4                            | MF4        |
| NXL 0016 5 C 2 H 1 | 16                                            | 17,6                    | 12                                            | 18,0                    | 24                              | 7,5                          | 5,5                          | MF5        |
| NXL 0023 5 C 2 H 1 | 23                                            | 25,3                    | 16                                            | 24,0                    | 32                              | 11                           | 7,5                          | MF5        |
| NXL 0031 5 C 2 H 1 | 31                                            | 34                      | 23                                            | 35                      | 46                              | 15                           | 11                           | MF5        |
| NXL 0038 5 C 2 H 1 | 38                                            | 42                      | 31                                            | 47                      | 62                              | 18,5                         | 15                           | MF6        |
| NXL 0046 5 C 2 H 1 | 46                                            | 51                      | 38                                            | 57                      | 76                              | 22                           | 18,5                         | MF6        |
| NXL 0061 5 C 2 H 1 | 61                                            | 67                      | 46                                            | 69                      | 92                              | 30                           | 22                           | MF6        |

\* код преобразователя с классом защиты IP21. При заказе класса защиты IP54 замените '2' на '5'; например, NXL 0003 5C5H1

Для всех приводов Vacon NXL перегрузочная способность определяется следующим образом.  
Высокая: 1,5 x I<sub>N</sub> (1 мин /10 мин) при 50°C; Низкая: 1,1 x I<sub>L</sub> (1 мин/10 мин) при 40°C; I<sub>S</sub> в течение 2 с каждые 20 с.

## КОД ОБОЗНАЧЕНИЯ VACON NXL MF4—MF6



## МАЛЕНЬКИЙ, НО МОШНЫЙ

Номенклатура Vacon NXL включает также компактные преобразователи для управления двигателями малой мощности, предназначенные для монтажа в шкафы. Типоразмеры MF2 и MF3 рассчитаны на напряжения 208–230 В и 380–500 В и мощности до 2,2 кВт. Малые размеры и разнообразные варианты монтажа позволяют использовать Vacon NXL в случаях, когда экономия места имеет первостепенное значение. Стандартный набор входов/выходов может быть расширен с помощью дополнительных плат расширения ввода/вывода.

### Основные особенности

- Малые размеры
- Гибкость установки (на задней или боковой стенке, с креплением на винтах или на DIN-рейке)
- Простота установки и эксплуатации
- Низкий уровень шума
- Широкие возможности управления (через входы/выходы, по шинам fieldbus или с помощью панели управления)
- Большое количество функций (например, полностью программируемые входы/выходы, автоматическая идентификация, ПИД-регулятор, пуск с ходу)
- Высокое качество регулирования
- Фильтры высокочастотных помех и дроссели переменного тока поставляются в качестве дополнительных устройств



### Сеть 380–500 В, 50/60 Гц, 3-фазн., степень защиты IP20, уровень ЭМС N

| Тип привода        | Нагрузочная способность                       |                         |                                               |                         |                                 | Мощность на валу двигателя   |                              | Типоразмер и габариты (Ш x В x Г) |
|--------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
|                    | Низкая                                        |                         | Высокая                                       |                         | Максимальный ток I <sub>s</sub> | Питание 400 В                |                              |                                   |
|                    | Номинальный длительный ток I <sub>L</sub> (А) | 10% ток перегрузки, (А) | Номинальный длительный ток I <sub>н</sub> (А) | 50% ток перегрузки, (А) |                                 | 10% перегрузка, 40°C P [кВт] | 50% перегрузка, 50°C P [кВт] |                                   |
| NXL 0001 5 C 1 N 0 | 1,9                                           | 2,1                     | 1,3                                           | 2,0                     | 2,6                             | 0,55                         | 0,37                         | MF2 / 60 x 130 x 150              |
| NXL 0002 5 C 1 N 0 | 2,4                                           | 2,6                     | 1,9                                           | 2,9                     | 3,8                             | 0,75                         | 0,55                         | MF2 / 60 x 130 x 150              |
| NXL 0003 5 C 1 N 1 | 3,3                                           | 3,6                     | 2,4                                           | 3,6                     | 4,8                             | 1,1                          | 0,75                         | MF3 / 84 x 184 x 172              |
| NXL 0004 5 C 1 N 1 | 4,3                                           | 4,7                     | 3,3                                           | 5,0                     | 6,6                             | 1,5                          | 1,1                          | MF3 / 84 x 184 x 172              |
| NXL 0005 5 C 1 N 1 | 5,4                                           | 5,9                     | 4,3                                           | 6,5                     | 8,6                             | 2,2                          | 1,5                          | MF3 / 84 x 220 x 172              |

### Сеть 208–240 В, 50/60 Гц, 1/3~ (3-фазный двигатель), степень защиты IP20, уровень ЭМС N

| Тип привода         | Нагрузочная способность                       |                         |                                               |                        |                                 |                              | Мощность на валу двигателя   |                      | Типоразмер и габариты (Ш x В x Г) |
|---------------------|-----------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
|                     | Низкая                                        |                         | Высокая                                       |                        | Максимальный ток I <sub>S</sub> | Питание 230 В                |                              |                      |                                   |
|                     | Номинальный длительный ток I <sub>L</sub> (A) | 10% ток перегрузки, (A) | Номинальный длительный ток I <sub>N</sub> (A) | 50% ток перегрузки (A) |                                 | 10% перегрузка, 40°C P [кВт] | 50% перегрузка, 50°C P [кВт] |                      |                                   |
| NXL 0002 2 C 1 N 0* | 2,4                                           | 2,6                     | 1,7                                           | 2,6                    | 3,4                             | 0,37                         | 0,25                         | MF2 / 60 x 130 x 150 |                                   |
| NXL 0003 2 C 1 N 1  | 3,7                                           | 4,1                     | 2,8                                           | 4,2                    | 5,6                             | 0,75                         | 0,55                         | MF3 / 84 x 184 x 172 |                                   |
| NXL 0004 2 C 1 N 1  | 4,8                                           | 5,3                     | 3,7                                           | 5,6                    | 7,4                             | 1,1                          | 0,75                         | MF3 / 84 x 184 x 172 |                                   |
| NXL 0006 2 C 1 N 1  | 6,6                                           | 7,2                     | 4,8                                           | 7,2                    | 9,6                             | 1,5                          | 1,1                          | MF3 / 84 x 220 x 172 |                                   |

\* только для однофазной питающей сети (остальные могут подключаться как к однофазной, так и трехфазной сети)

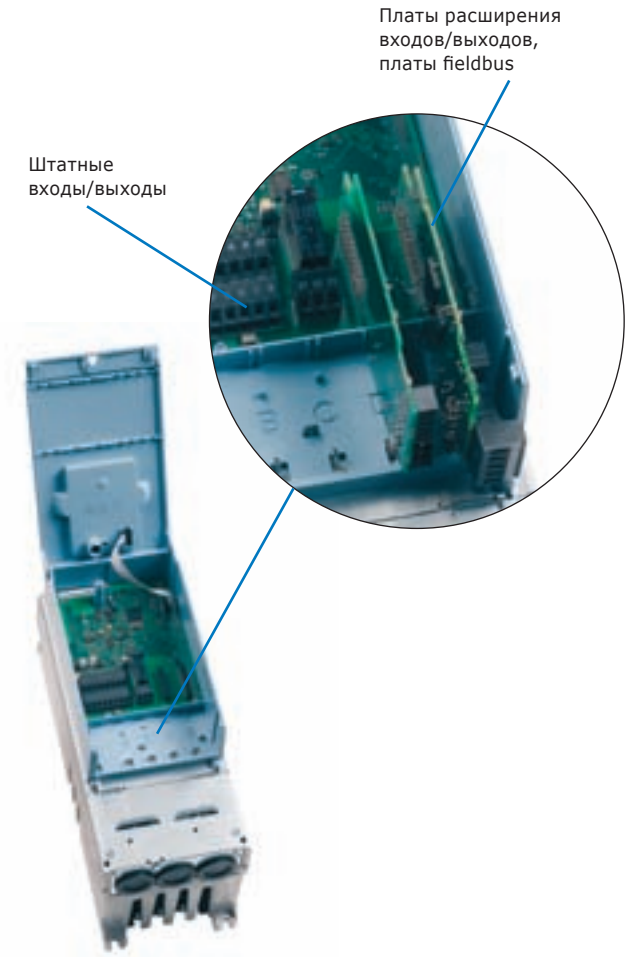
# МОДУЛЬ УПРАВЛЕНИЯ VASCON NXL

Штатные входы/выходы Vacon NXL оптимизированы под стандартные требования управления. Кроме дискретных и аналоговых входов и выходов, в качестве стандартного предусмотрен последовательный канал связи RS485 (Modbus RTU). Все входы и выходы плат ввода/вывода свободно программируются. Оба аналоговых входа можно запрограммировать на сигналы 0...10 В или 0(4)... 20 мА. Аналоговый вход 1 может быть также запрограммирован для работы в качестве дискретного входа.

При необходимости можно легко и без больших затрат расширить стандартную конфигурацию входов/выходов с помощью плат OPT-AA или OPT-AI. Плата OPT-AA позволяет самым простым способом добавить еще один релейный выход, а OPT-AI обычно используется, когда необходимо гальванически изолированное подключение термистора двигателя. Эти платы устанавливаются в дополнительный слот E.

Для управления приводом Vacon NXL можно использовать шины fieldbus различных типов с платами типа OPT-C (см. таблицу ниже). Во всех изделиях Vacon NX используются одни и те же платы расширения ввода/вывода и платы fieldbus. Платы fieldbus могут устанавливаться в слот D или E.

Пользователю предлагается большое число дополнительных плат типа OPT-B. Большинство стандартных плат представлено в таблице ниже. Например, с помощью платы OPT-B5, если необходимо, можно добавить еще три выходных реле. Платы типа OPT-B устанавливаются в слот E.



# ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПЛАТЫ ДЛЯ VASCON NXL

| Тип                                                                | Слот |   | Тип сигнала                                                                                                                                                                                                                |    |                     |                     |                |          |           |                         | ПРИМЕЧАНИЕ                                                  |  |
|--------------------------------------------------------------------|------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------|---------------------|----------------|----------|-----------|-------------------------|-------------------------------------------------------------|--|
|                                                                    | D    | E | DI                                                                                                                                                                                                                         | DO | AI<br>мА<br>изолир. | AO<br>мА<br>изолир. | RO<br>НО<br>НЗ | RO<br>НО | Термистор | +24 В<br>ВНЕШ.<br>+24 В |                                                             |  |
| Базовые платы ввода/вывода (OPT-A)                                 |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-AA                                                             |      |   | 3                                                                                                                                                                                                                          | 1  |                     |                     | 1              |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-AI                                                             |      |   | 3                                                                                                                                                                                                                          |    |                     |                     |                | 1        | 1         |                         |                                                             |  |
| Платы расширения ввода/вывода (OPT-B), наиболее часто используемые |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-B2                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     | 1              | 1        | 1         |                         | аналоговые сигналы гальванически<br>развязаны друг от друга |  |
| OPT-B4                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    | 1                   | 2                   |                |          |           | 1                       |                                                             |  |
| OPT-B5                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                | 3        |           |                         |                                                             |  |
| Платы Fieldbus (OPT-C)                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-C2                                                             |      |   | RS-485 (Мульти-протокол)<br><br>Profibus DP<br><br>LonWorks<br><br>Profibus DP (разъем D9)<br><br>CANopen (ведомый)<br><br>DeviceNet<br><br>RS-485 (Мульти-протокол, разъем D9)<br><br>Modbus/TCP (Ethernet)<br><br>BACnet |    |                     |                     |                |          |           |                         | N2 (обычно Modbus)                                          |  |
| OPT-C3                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-C4                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-C5                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-C6                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-C7                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-C8                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-CI                                                             |      |   | N2 (обычно Modbus)                                                                                                                                                                                                         |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |
| OPT-CJ                                                             |      |   |                                                                                                                                                                                                                            |    |                     |                     |                |          |           |                         |                                                             |  |

ПРИМЕЧАНИЯ. Выделенные для соответствующих плат слоты обозначены синим цветом. Допускаются следующие комбинации: нет плат, 1хOPT-Ax, 1хOPT-Bx, 1хOPT-Cx или 1хOPT-Ax и 1хOPT-Cx.

## УПРАВЛЯЮЩИЕ ВХОДЫ/ВЫХОДЫ VASON NXL

### Штатные входы/выходы

| Клемма  | Значение по умолчанию               |
|---------|-------------------------------------|
| 1 +10В  | Опорное напряжение                  |
| 2 AI1+  | Аналоговый вход, 0–10 В (0/4–20 мА) |
| 3 AI1-  | Общая точка для AI                  |
| 4 AI2+  | Аналоговый вход, 0/4–20 мА (0–10 В) |
| 5 AI2-  | Общая точка для AI                  |
| 6 +24В  | Вспомогательное напряжение 24 В     |
| 7 GND   | Земля ввода/вывода                  |
| 8 DIN1  | Пуск вперед                         |
| 9 DIN2  | Пуск назад                          |
| 10 DIN3 | Выбор фиксированной скорости 1      |
| 11 GND  | Земля ввода/вывода                  |
| 18 AO1+ | Аналоговый выход, выходная частота  |
| 19 AO1- | Общая точка для АО                  |
| A RS485 | Последовательная шина (Modbus RTU)  |
| B RS485 | Последовательная шина               |
| 30 +24В | Внешний источник питания            |
| 21 RO1  | Релейный выход 1, ОТКАЗ             |
| 22 RO1  |                                     |
| 23 RO1  |                                     |

Все входы и выходы штатной и дополнительных плат ввода/вывода свободно программируются.

### ОПТ-АА (типовая конфигурация)

| Клемма | Значение по умолчанию           |
|--------|---------------------------------|
| 1 +24В | Вспомогательное напряжение 24 В |
| 2 GND  | Земля ввода/вывода              |
| 3 DIN1 | Выбор фиксированной скорости 2  |
| 4 DIN2 | Сброс неисправности             |
| 5 DIN3 | Запрет ПИД                      |
| 6 DO1  | Дискретный выход, Готов         |
| 24 RO1 | Релейный выход 1, РАБОТА        |
| 25 RO1 |                                 |
| 26 RO1 |                                 |

### ОПТ-АИ (типовая конфигурация)

| Клемма  | Значение по умолчанию           |
|---------|---------------------------------|
| 12 +24В | Вспомогательное напряжение 24 В |
| 13 GND  | Земля ввода/вывода              |
| 14 DIN1 | Выбор фиксированной скорости 2  |
| 15 DIN2 | Сброс отказа                    |
| 16 DIN3 | Запрет ПИД                      |
| 25 RO1  | Релейный выход 1, РАБОТА        |
| 26 RO1  |                                 |
| 28 TI1+ | Вход термистора                 |
| 29 TI1- | (гальванически изолированный)   |

## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

| ОПЦИИ                                     | КОД ЗАКАЗА          | Назначение  | ПРИМЕЧАНИЕ                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Корпус IP54                               | Заводская установка | MF4-MF6     | В коде типа заменить '2' на '5', например, NXL00315C5H1 (SSS...)                                                                                                                                                 |
|                                           | IP5-FR_             | MF4-MF6     | Комплект модернизации класса защиты IP54, например, IP5-FR4                                                                                                                                                      |
| Фланцевый монтаж                          | Заводская установка | MF4-MF6     | Например, NXL00315CTH1STS..., IP54 сзади, IP21 спереди, Комплект модернизации для фланцевого монтажа                                                                                                             |
| Внешние тормозные резисторы               | BRR-0022-LD-5       | 00035-00225 | LD = облегченный режим: момент торможения $T_{\text{торм}}$ равен номинальному $T_{\text{ном}}$ при торможении от номинальной скорости $n_{\text{ном}}$ до нуля в течение 5 сек, раз в 120 сек.                  |
|                                           | BRR-0031-LD-5       | 00315       | HD = тяжелый режим: $T_{\text{торм}} = T_{\text{ном}}$ в течение 3 сек. при $n_{\text{ном}}$ плюс $T_{\text{торм}} = T_{\text{ном}}$ в течение 7 сек. при торможении от $n_{\text{ном}}$ до нуля, раз в 120 сек. |
|                                           | BRR-0022-LD-5       | 00385-00465 | Замените LD на HD в коде ПЧ, например, BRR-0031-HD-5                                                                                                                                                             |
|                                           | BRR-0061-LD-5       | 00615       | Для точного выбора обратитесь к специальному руководству.                                                                                                                                                        |
| Монтажная платформа для панели управления | DRA-02L             | Для всех ПЧ | Набор для установки двери с кабелем RS232C длиной 2м                                                                                                                                                             |
|                                           | DRA-04L             | Для всех ПЧ | Набор для установки двери с кабелем RS232C длиной 4м                                                                                                                                                             |
| Адаптер для подключения к ПК              | PAN-RS              | Для всех ПЧ | Для подключения к ПК необходимы адаптер PAN-RS и кабель RS232C                                                                                                                                                   |
| Кабели RS232C                             | RS232C-2M           | Для всех ПЧ | Кабель RS232C для подключения к ПК длиной 2 м                                                                                                                                                                    |
|                                           | RS232C-4M           | Для всех ПЧ | Кабель RS232C для подключения к ПК длиной 4 м                                                                                                                                                                    |
| Лакирование электронных плат              | Заводская установка | MF4-MF6     | Замените 'S' на 'V', например, NXL00315C5H1SSV...                                                                                                                                                                |
| Фильтры высокочастотных помех, уровень С  | Заводская установка | MF4-MF6     | В коде ПЧ замените 'H' на 'C', например, NXL00315C2C1 (SSS...)                                                                                                                                                   |

### ОПЦИИ ДЛЯ МАЛОГАБАРИТНЫХ БЛОКОВ (MF2-MF3)

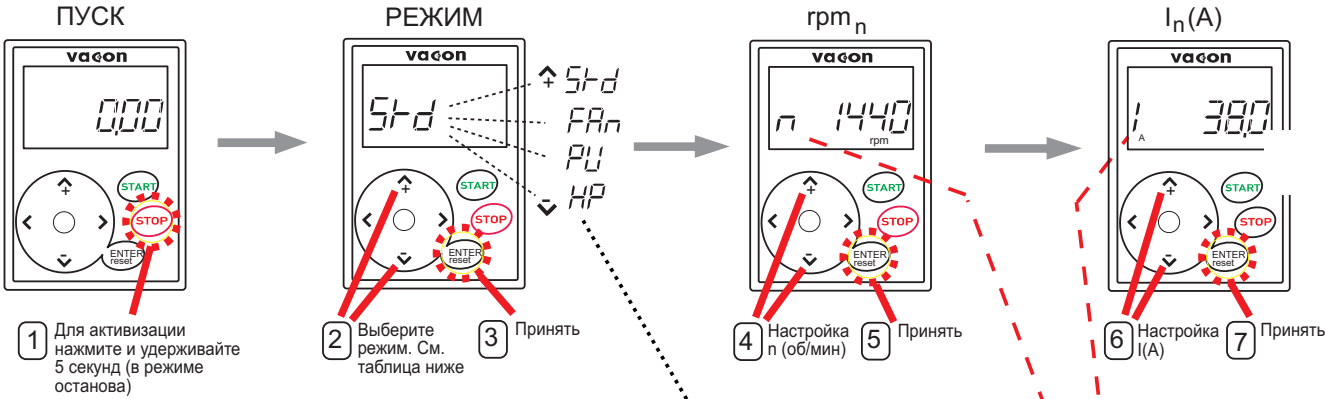
|                               |                     |             |                                                                                                                                                  |
|-------------------------------|---------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Фильтры высокочастотных помех | RFI-0012-2-1        | 00022-00062 | Фильтры высокочастотных помех для блоков на напряжения 208-230 В, уровень Н, 1-фазная сеть переменного тока                                      |
|                               | RFI-0013-2-1        | 00022-00062 | Фильтры высокочастотных помех для блоков на напряжения 208-230 В, уровень Н, 1-фазная сеть переменного тока, установка на опорной поверхности ПЧ |
|                               | RFI-0008-5-1        | 00015-00055 | Фильтры высокочастотных помех для блоков на напряжения 380-500 В, уровень Н, установка на опорной поверхности ПЧ                                 |
| Установка на DIN-рейку        | Заводская установка | MF2-MF3     | В коде типа замените 'S' на 'D', например, NXL 00025C0N0 SDS                                                                                     |

УДОБСТВО В ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Основные настройки можно запрограммировать, запустив программу Мастера Запуска Vacon NXL. Всего четыре шага, и привод готов к работе.

МАСТЕР ЗАПУСКА

 =Нажмите кнопку



|     | P21.11 Мин. частота (Гц) | P21.12 Макс. частота (Гц) | P21.13 Время ускор. (с) | P21.14 Время замедления (с) | P21.15 Предел тока (А) | P21.16 Un двигателя (В) | P21.17 fn двигателя(Гц) | P21.111 Функция запуска | P21.112 Функция останова | P21.13 Оптимизация U/f            | P21.14 Задание ввода/вывода | P21.21 Автом.перезаул. | P26.2 Место управления |
|-----|--------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|
| Std | 0 Гц                     | 50 Гц                     | 3 с                     | 3 с                         | In*1,5                 | 400 В                   | 50 Гц                   | 0= Ускорение/замедление | 0= Выбег                 | 0= Не используется                | 0= AI1 0-10В                | 0= Не использ.         | I/O                    |
| FRn | 20 Гц                    | 50 Гц                     | 20 с                    | 20 с                        | L*1,1                  | 400 В                   | 50 Гц                   | 0= Ускорение/замедление | 0= Выбег                 | 0= Не используется                | 0= AI1 0-10В                | 0= Не использ.         | I/O                    |
| PU  | 20 Гц                    | 50 Гц                     | 5 с                     | 5 с                         | L*1,1                  | 400 В                   | 50 Гц                   | 0= Ускорение/замедление | 1= Ускорение/замедление  | 0= Не используется                | 0= AI1 0-10В                | 0= Не использ.         | I/O                    |
| HP  | 0 Гц                     | 50 Гц                     | 1 с                     | 1 с                         | In*1,8                 | 400 В                   | 50 Гц                   | 0= Ускорение/замедление | 0= Выбег                 | 1= Форсирование крутящего момента | 0= AI1 0-10В                | 0= Не использ.         | I/O                    |

Эти настройки выполняются автоматически при выборе режима вентилятора.



Инструкции по установке, подключению и программированию привода Vacon NXL приведены в Кратком Руководстве размером с кредитную карту, которое прикладывается к каждому блоку.



## ПРИКЛАДНАЯ ПРОГРАММА MULTI-CONTROL

Стандартная прикладная программа Multi-Control для приводов Vacon NXL отличается исключительной гибкостью и простотой применения. Все входы и выходы могут программироваться, кроме того, предусмотрен полный набор функций и возможностей для управления системами и технологическими процессами и обеспечения защит.

Заводские настройки очень близки к оптимальным и обеспечивают достаточно точную работу привода без какого-либо программирования. Однако для оптимизации характеристик и защиты двигателя рекомендуется проверить и точно установить номинальные параметры двигателя. Программирование можно легко выполнить, пользуясь функцией Мастера Запуска, задавая параметры один за другим с пульта управления или с помощью программы NCDrive. Рекомендации по программированию можно найти в Кратком руководстве.

Предусмотрено много параметров и функций, которые можно использовать при необходимости. Например:

- ПИД-регулятор
- Управление группой насосов / вентиляторов, максимум для 4 агрегатов
- Пуск с ходу
- Авто-настройка
- Программирование всех входов и выходов управления
- Задержки выходных реле

Помимо стандартной прикладной программы MultiControl разработаны также другие специальные приложения. Кроме того, с помощью программного инструментария NC61131-3 можно создать программу, полностью отвечающую специальным требованиям заказчика, и исключить использование программируемого логического контроллера (ПЛК), реализуя алгоритм логического управления в контроллере преобразователя NXL.

Программное обеспечение Vacon для ПК можно загрузить с Web-сайта Vacon <http://www.vacon.ru>. Они включают:

- Vacon NCDrive - программа для задания, копирования и сохранения параметров, мониторинга и управления работой преобразователя
- Vacon NCLoad - программа для обновления и замены программного обеспечения преобразователя частоты
- Vacon NC61131-3 Engineering - пакет для разработки прикладных программ по индивидуальным требованиям заказчика. Для работы с программой необходимо приобрести лицензию и пройти курс обучения.

Для решения специализированных задач можно воспользоваться следующими прикладными программами:

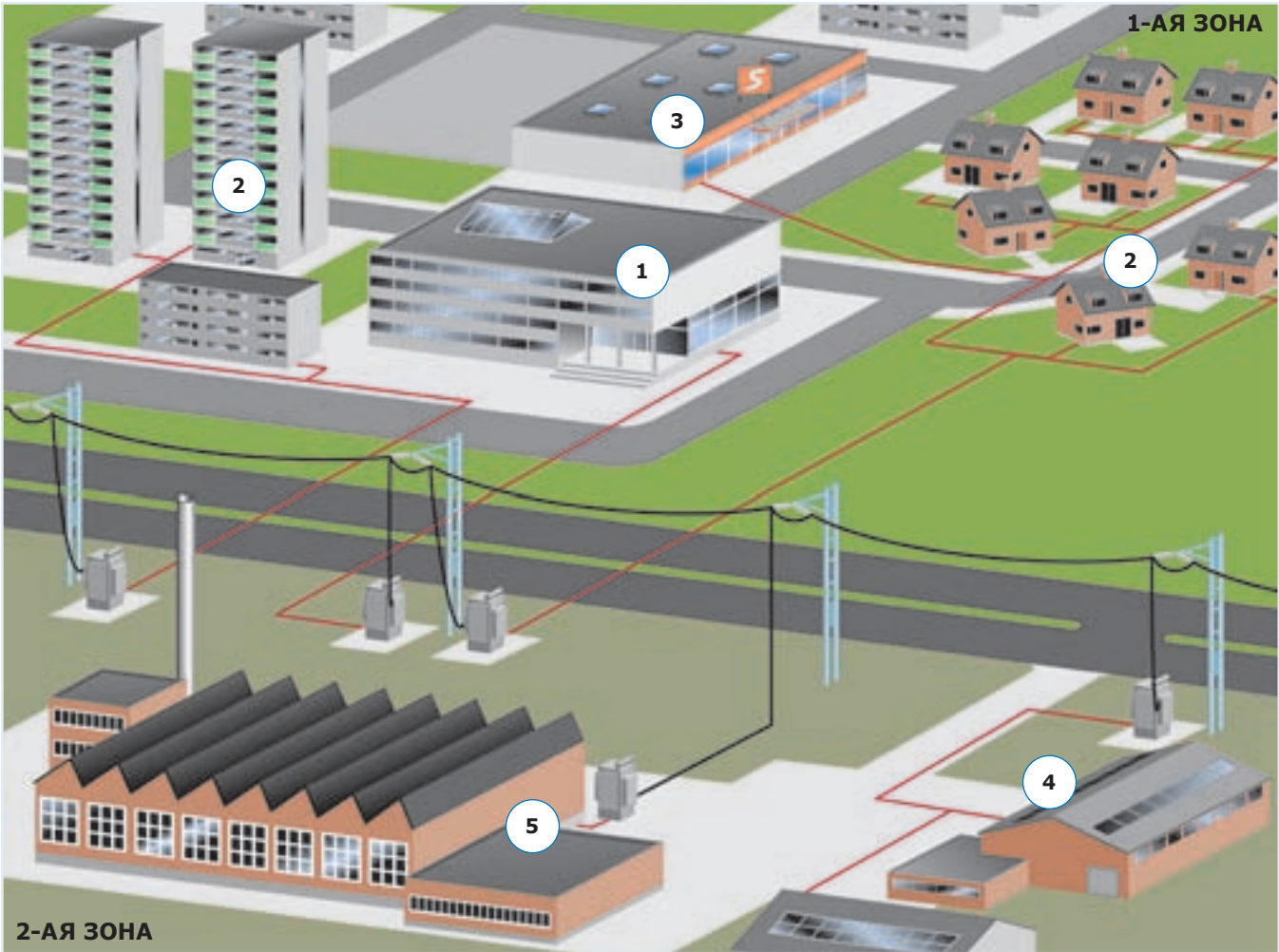
- Управление электромагнитным тормозом
- Управление лифтом
- Управление несколькими двигателями
- Управление раздвигающимися дверями (лифта)
- Местное/дистанционное управление
- Пожарный режим
- Универсальная макропрограмма



Активизация Мастера Запуска

Перемещение по структуре меню (например, специальные параметры, сигналы мониторинга)

# ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА



Применяемый для данного типа продукции стандарт EN61800-3 накладывает ограничения как на величину излучения, так и на помехоустойчивость оборудования в радиочастотном диапазоне. Окружающая среда, в соответствии с данным стандартом, делится на 1-ую и 2-ую зоны, то есть на практике, соответственно на бытовые и промышленные сети.

Для соответствия стандарту EN61800-3 необходимо комплектовать преобразователи частоты фильтрами радиочастотных помех. В преобразователи частоты Vacon NXL типоразмеров MF4-MF6 данные фильтры встроены по умолчанию.

**Таблица классов ЭМС, ограниченное распространение**

|                       | 1                   | 2          | 3                 | 4                                         | 5                                           |                      |
|-----------------------|---------------------|------------|-------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------|
| Уровень ЭМС Vacon NXL | Лечебные учреждения | Жилая зона | Коммерческая зона | Промышленные объекты с малым потреблением | Промышленные объекты с большим потреблением | Судовое оборудование |
| C                     | B                   |            |                   |                                           |                                             |                      |
| H                     | H                   | H          | H                 | B                                         | B                                           |                      |
| L                     |                     |            |                   | H                                         | H                                           |                      |
| T                     |                     |            |                   |                                           | H (сети IT)                                 | H (сети IT)          |

H = Необходим фильтр ; B = Возможное использование фильтра

Преобразователи частоты Vacon NXL соответствуют всем требованиям 1-ой и 2-ой зон (уровень H: EN61800-3 (2004), категория C2). Для эксплуатации преобразователей типоразмеров MF4-MF6 не требуется использование дополнительных радиочастотных фильтров или установка в шкафы.

Vacon NXL типоразмеров MF4-MF6 могут также поставляться с дополнительными фильтрами ЭМС (уровень C: EN61800-3 (2004), категория C1; EN55011 класс B). Данные фильтры могут понадобиться в особо чувствительных к радиочастотным помехам зонах, например лечебных учреждениях.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

|                                                                              |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Подключение сети                                                             | Напряжение на входе $U_{вх}$                                           | 380...500 В, -10%...+10%; 208...240 В, -10%...+10%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                              | Частота на входе                                                       | 45...66 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                              | Подключение к сети                                                     | Один раз в минуту не более (в обычном случае)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Подключение двигателя                                                        | Выходное напряжение                                                    | 0... $U_{вх}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                              | Длительный выходной ток                                                | Высокая перегрузка: $I_H$ , температура окружающего воздуха макс. +50°C<br>Низкая перегрузка: $I_L$ , температура окружающего воздуха макс. +40°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                              | Перегрузочная способность                                              | Высокая: $1.5 \times I_H$ (1 мин/10 мин), Низкая: $1.1 \times I_L$ (1 мин/10 мин)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                              | Макс. пусковой ток                                                     | $I_s$ в течение 2 с каждые 20 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                              | Выходная частота                                                       | 0...320 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                              | Разрешение по частоте                                                  | 0,01 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Характеристики управления                                                    | Метод управления                                                       | Управление частотой в соответствии с отношением U/f;<br>векторное управление без обратной связи                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                              | Частота коммутации                                                     | 1...16 кГц; Заводская установка 6 кГц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                              | Точка ослабления поля                                                  | 8...320 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                              | Время разгона                                                          | 0...3000 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                              | Время замедления                                                       | 0...3000 с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                              | Режимы торможения                                                      | Постоянным током: $30\% \cdot T_N$ (без резистора), торможение магнитным потоком                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Условия окружающей среды                                                     | Рабочая температура окружающего воздуха                                | -10°C (без инея)...+50°C: $I_H$<br>-10°C (без инея)...+40°C: $I_L$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                              | Температура хранения                                                   | -40°C...+70°C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                              | Относительная влажность                                                | 0...95%, без конденсации влаги, без коррозионного воздействия, без капель воды                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                              | Качество воздуха:<br>- химически агрессивные пары<br>- твердые частицы | IEC 721-3-3, устройство в работе, класс 3C2<br>IEC 721-3-3, устройство в работе, класс 3C2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                              | Высота над уровнем моря                                                | 100% нагрузочная способность (без снижения мощности) до 1000 м<br>1% снижение мощности на каждые 100 м выше 1000 м; макс. 3000 м                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                              | Вибрации<br>EN50178/EN60068-2-6                                        | 5...150 Гц<br>Амплитуда колебаний 1 мм (пик) в диапазоне 3...15,8 Гц<br>Макс. амплитуда ускорения 1 g в диапазоне 15,8...150 Гц                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                              | Удары<br>EN50178, EN60068-2-27                                         | Испытание на удар (для соответствующих значений массы груза)<br>Хранение и транспортирование: макс. 15 g, 11 мс (в упаковке)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                              | Класс защиты корпуса                                                   | MF4-MF6: IP21 и IP54; MF2-MF3: IP20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ЭМС                                                                          | Помехоустойчивость                                                     | Удовлетворяет всем требованиям к помехоустойчивости для ЭМС                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                              | Излучение помех                                                        | <b>MF4-MF6:</b><br><b>Уровень ЭМС Н:</b> EN61800-3 (2004), категория C2; EN61000-6-4, EN50081-2; EN55011 класс A<br><b>Уровень ЭМС Н:</b> EN61800-3 (2004), категория C1; EN61000-6-3, EN50081-1,-2; EN55011 класс B<br><b>Уровень ЭМС Н:</b> Низкий ток замыкания на землю для сетей IT (может быть модифицирован от блоков с уровнем Н)<br><br><b>MF2-MF3:</b><br><b>Уровень ЭМС Н:</b> EN61800-3 (2004), категория C4)<br><b>Уровень ЭМС Н без фильтра высокочастотных помех:</b> EN61800-3 (2004), категория C2; EN61000-6-4, EN50081-2; EN55011 класс A |
| Безопасность                                                                 |                                                                        | EN 50178 (1997), EN 60204-1 (1996), EN 60950 (2000, 3-е издание) (если существенно), IEC 61800-5, CE, UL, CUL; (более детальные сведения по соответствию стандартам приведены на шильдике блока)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Цепи управления<br>(величины в скобках относятся к платам OPT-AA или OPT-AI) | Аналоговый вход (потенциальный)                                        | 0...+10 В, $R_i = 200 \text{ к}\Omega$ , разрешение 0,1%, погрешность $\pm 1\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                              | Аналоговый вход (токовый)                                              | 0(4)...20 мА, $R_i = 250 \text{ }\Omega$ , дифференциальное, разрешение 0,1%, погрешность $\pm 1\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                              | Дискретные входы                                                       | 3 (6), 18...30 В пост. тока                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                              | Вспомогательное напряжение                                             | +24 В, $\pm 15\%$ , макс. нагрузка 250 мА (MF2-MF3: 100 мА)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                              | Опорное напряжение                                                     | +10 В, +3%, макс. нагрузка 10 мА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                              | Аналоговый выход                                                       | 0(4)...20 мА; $R_L$ макс. 500 $\Omega$ , разрешение 10 битов, погрешность $\pm 2\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                              | Релейные выходы                                                        | 1, либо 2 программируемых выхода реле<br>Коммутационная способность: 24 В $\sim$ /8 А, 250 В $\sim$ /8 А, 125 В = / 0,4 А. Мин. нагрузка: 5 В /10 мА                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                              | RS-485                                                                 | Последовательная шина (Modbus RTU)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                              | Подключение термистора                                                 | С гальванической развязкой, $R_{срабат.} = 4,7 \text{ к}\Omega$ (OPT-AI)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Защиты                                                                       |                                                                        | Перенапряжение, низкое напряжение, замыкание на землю, контроль сети, контроль выходных фаз, сверхток, перегрев ПЧ, перегрев двигателя, заклинивание двигателя, недогрузка двигателя, короткое замыкание источников +24В и +10В                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |