

## Еще один шаг к комфортной эксплуатации Частотные преобразователи M-MAX



Информация об изделии  
Частотные преобразователи M-MAX

## Частотные преобразователи M-MAX Системные характеристики



Частотные преобразователи серии M-MAX обеспечивают простоту адаптации к требованиям заказчика. Обладая компактной конструкцией для принятого диапазона мощностей двигателя от 0,25 до 5,5 кВт, частотный преобразователь M-MAX обеспечивает максимальную гибкость. M-MAX также демонстрирует пример реализации высокого уровня функциональности в простой и дружественной пользователю конструкции. Компактность обеспечивает установку с экономией пространства. M-MAX оснащен интегрированным фильтром подавления радиопомех (ЭМС) и гибким интерфейсом для решения важных задач в сфере машиностроения, например, оптимизации производства и технологического процесса. Данное решение надежно обеспечивает требуемую последовательность перемещений приводного двигателя, одновременно повышая эксплуатационную безопасность.



### М-MAX – оптимизатор энергии

Преобразователи частоты М-MAX обеспечивают экономичное решение для некоторых применений, связанных с насосами. Интегрированный PI-регулятор и обширные функции защиты двигателя обеспечивают высокий уровень эксплуатационной надежности и существенную экономию электроэнергии в подключенных процессах. Панели управления, покрытые лаком, обеспечивают их применение в средах с высокой влажностью и агрессивностью, таких как установки по очистке сточных вод. Аксессуар MMX-IP21-FS... повышает степень защиты М-MAX до класса IP21.



### М-MAX – безопасное средство управления

Высокая климатическая устойчивость, а также безопасная эксплуатация в случае пожара являются обязательными требованиями для систем вентиляции с частотным управлением в зданиях. Частотные преобразователи серии М-MAX, оснащенные внутренними цепями защиты и опцией автоматического перезапуска (например, после кратковременной потери питания), а также автоматической синхронизацией с работающим двигателем (подхват на ходу), обеспечивают безопасную работу вентиляторов в системах кондиционирования воздуха и системах контроля задымления.



### М-MAX – для динамической точности

Компактная конструкция М-MAX позволяет экономить пространство, доступное для монтажа в машиностроении, поскольку в конструкцию уже интегрированы фильтр подавления радиопомех и тормозной прерыватель. Контрольные кабели и кабели двигателя могут быть непосредственно подключены к преобразователю частоты при соблюдении требований ЭМС. Максимальная допустимая температура окружающей среды +50°C при непрерывной токовой нагрузке и при полной допустимой перегрузке также отвечает требованиям, принятым в машиностроении. Бессенсорное векторное управление обеспечивает высокую точность и быстродействие, даже при отклонениях нагрузки и низких скоростях двигателя.



### MMX-COM-PC – оперативная коммуникация

Модуль связи MMX-COM-PC со встроенным аккумулятором, который может быть подключен спереди, при отсутствии сетевого напряжения на преобразователе обеспечивает следующие функции:

- Пересылку и загрузку всех параметров
- Непосредственную связь с ПК через интерфейс USB (назначение параметров)
- Копирование параметров для серийных машин или при замене устройств

Этот модуль связи существенно повышает надежность хранения данных и снижает время, необходимое для ввода в эксплуатацию и обслуживания.

## Частотные преобразователи – простые и открытые в использовании

### Блок дисплея



Жидкокристаллический дисплей с подсветкой (LCD)

Символы состояния (▲):

READY = Готовность к пуску  
RUN = Работа  
STOP = Стоп  
ALARM = Тревожное сообщение  
FAULT = Привод был остановлен вследствие ошибки

Уровень меню (◀):

REF = Ввод опорного значения  
MON = Индикация рабочих характеристик  
PAR = Параметры  
FLT = Перечень отказов

Команды управления (▼):

FWD = Прямой ход  
REV = Обратный ход  
I/O = Управление через управляющие клеммы (вход/выход)  
KEYPAD = Управление посредством клавиатуры  
BUS = Управление через промышленную сеть

### Функциональные кнопки



**ПУСК**  
Запуск двигателя с кнопочной панели (функция должна быть активирована)



**СТОП**  
• Останов двигателя с кнопочной панели  
• Подтверждение сообщений о неисправности (Сброс)  
• Активация мастера запуска (нажмите 5 с)



**ОК (подтверждение)**  
• Активация выбранного параметра  
• Подтверждение установленного значения  
• Выбор группы параметров (подменю)



**ВОЗВРАТ/СБРОС**  
Возврат в меню. Выход из режима редактирования и подтверждение сообщения об ошибке (сброс)



**ЛОКАЛЬНЫЙ/ДИСТАНЦИОННЫЙ**  
Переключение между различными уровнями управления (клавиатура – управляющие выводы – шина Fieldbus)



**ВВЕРХ/ВНИЗ**  
• Выбор уровня меню дисплея (◀)  
• Изменение групп параметров и перечней параметров  
• Увеличение или уменьшение значений параметров  
• Увеличение или уменьшение опорного значения (электронный потенциометр двигателя)

### Характеристики

- Интегрированный фильтр подавления радиопомех (ЭМС: C2 и C3 в соответствии с EN61800-3)
- Динамическое регулирование двигателя с помощью бессенсорного векторного управления или U/f управления (выбирается).
- Интегрированная клавиатура и дисплей
- Электронный потенциометр задания
- Фиксированные частоты
- PI-регулятор
- Интегрированный тормозной блок (с MMX34 типоразмеров 2 и 3)
- 6 цифровых управляющих входов (24 В пост. тока)
- 1 цифровой выход (транзисторный, 24 В пост. тока, 50 мА)
- 2 аналоговых входа (0...+10 В пост. тока и 0/4...20 мА)
- 1 аналоговый выход (0/4...20 мА)
- Последовательный интерфейс (RS485 / Modbus RTU)
- 2 релейных выхода (1х НО, 1х переключающий, 230 В переменного тока, 2 А)
- Соответствие международным стандартам и т.д. (CE, UL, cUL, c-Tick)

### Примеры применения

- Управление скоростью трехфазных асинхронных двигателей мощностью до 5,5 кВт (400В)
- Для насосов и вентиляторов в зданиях и промышленных зонах с квадратичными и линейными нагрузочными характеристиками.
- Высокая точность и быстродействие (бессенсорное управление) обеспечивают широкую область применения в текстильной, бумажной и полиграфической отраслях промышленности, а также для станков чистовой обработки металлообрабатывающей промышленности.
- Компактная конструкция с интегрированным фильтром подавления радиопомех (ЭМС) обеспечивает максимальную гибкость в машиностроении при экономии пространства, доступного для монтажа.
- Двукратный пусковой момент и 1,5 кратный момент перегрузки обеспечивают применение при наличии требований по скорости и моменту

## Технические характеристики (выписка)

### Обозначение типов и соответствующие характеристики двигателей

| Обозначение типа                                                                                    | № документа | Номинальный ток<br>I <sub>e</sub><br>[А] | Габариты  |           |           | Номинальная мощность двигателя<br>P |                   | Номинальная мощность двигателя<br>P |                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|--|
|                                                                                                     |             |                                          | Ш<br>[мм] | В<br>[мм] | Г<br>[мм] | [кВт]                               | [А] <sup>*)</sup> | [л.с.]                              | [А] <sup>*)</sup> |  |
| Напряжение питания сети: однофазное пер. тока 230 В, 50/60 Гц (177...264 В ± 0 %, 45...66 Гц ± 0 %) |             |                                          |           |           |           |                                     |                   |                                     |                   |  |
| MMX12AA1D7F0-0                                                                                      | 121363      | 1,7                                      | 66        | 157       | 99        | 0,25                                | 1,4               |                                     |                   |  |
| MMX12AA2D4F0-0                                                                                      | 121364      | 2,4                                      |           |           |           | 0,37                                | 2                 | 1/2                                 | 2,2               |  |
| MMX12AA2D8F0-0                                                                                      | 121365      | 2,8                                      |           |           |           | 0,55                                | 2,7               |                                     |                   |  |
| MMX12AA3D7F0-0                                                                                      | 121366      | 3,7                                      |           |           |           | 0,75                                | 3,2               | 3/4                                 | 3,2               |  |
| MMX12AA4D8F0-0                                                                                      | 121367      | 4,8                                      | 90        | 195       | 102       | 1,1                                 | 4,6               | 1                                   | 4,2               |  |
| MMX12AA7D0F0-0                                                                                      | 121368      | 7                                        |           |           |           | 1,5                                 | 6,3               | 2                                   | 6,8               |  |
| MMX12AA9D6F0-0                                                                                      | 121369      | 9,6                                      | 100       | 263       | 109       | 2,2                                 | 8,7               | 3                                   | 9,6               |  |
| Напряжение питания сети: трехфазное пер. тока 400 В, 50/60 Гц (323...528 В ± 0 %, 45...66 Гц ± 0 %) |             |                                          |           |           |           |                                     |                   |                                     |                   |  |
| MMX34AA1D3F0-0                                                                                      | 121397      | 1,3                                      | 66        | 157       | 99        | 0,37                                | 1,1               | 1/2                                 | 1,1               |  |
| MMX34AA1D9F0-0                                                                                      | 121398      | 1,9                                      |           |           |           | 0,55                                | 1,5               | 3/4                                 | 1,6               |  |
| MMX34AA2D4F0-0                                                                                      | 121399      | 2,4                                      |           |           |           | 0,75                                | 1,9               | 1                                   | 2,1               |  |
| MMX34AA3D3F0-0                                                                                      | 121400      | 3,3                                      |           |           |           | 1,1                                 | 2,6               | 1-1/2                               | 3                 |  |
| MMX34AA4D3F0-0                                                                                      | 121401      | 4,3                                      | 90        | 195       | 102       | 1,5                                 | 3,6               | 2                                   | 3,4               |  |
| MMX34AA5D6F0-0                                                                                      | 121402      | 5,6                                      |           |           |           | 2,2                                 | 5                 | 3                                   | 4,8               |  |
| MMX34AA7D6F0-0                                                                                      | 121403      | 7,6                                      | 100       | 263       | 109       | 3                                   | 6,6               |                                     |                   |  |
| MMX34AA9D0F0-0                                                                                      | 121404      | 9                                        |           |           |           | 4                                   | 8,5               | 5                                   | 7,6               |  |
| MMX34AA012F0-0                                                                                      | 121405      | 12                                       |           |           |           | 5,5                                 | 11,3              | 7-1/2                               | 11                |  |

\*) Номинальный ток для стандартных четырехполюсных трехфазных асинхронных двигателей с внутренним и поверхностным охлаждением (1500 об/мин).

### Технические данные

|                                      |                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Режим                                | Бессенсорное векторное управление / U/f управление (выбирается)                                                                                                                                          |
| Выходной ток                         | Номинальный ток при максимальной температуре +50 °С; Допустимая перегрузка 150% в течение 60с каждые 600 с; Пусковой ток 200% в течение 2с каждые 20с.                                                   |
| Выходная частота                     | 0...320 Гц; предварительно установленная 50 Гц; Шаг 0,01 Гц                                                                                                                                              |
| Рабочая частота                      | 1... 16 кГц; предварительно установленная 6 кГц; Шаг 0,1 кГц                                                                                                                                             |
| Рабочая температура окружающей среды | -10 °С (без обледенения) ...+50 °С при номинальном токе                                                                                                                                                  |
| Влажность                            | Относительная влажность 0...95 % без конденсации влаги                                                                                                                                                   |
| Высота установки над уровнем моря    | До 1000 м над уровнем моря при номинальном токе 100 %, до 2000 м при примерно 1% снижении тока на каждые 100 м.                                                                                          |
| Степень защиты                       | IP 20, IP21 (NEMA1) MMX-IP21-FS... опция                                                                                                                                                                 |
| Функции защиты                       | Перенапряжение, пониженное напряжение, обнаружение замыкания на землю двигателя и кабеля при пуске, перегрев, перегрузка по току, перегрузка двигателя, недогрузка двигателя, блокировка вала двигателя. |
| Средства ЭМС                         | Внутренний фильтр подавления радиопомех (в соответствии с IEC 61800-3 для бытовых, коммерческих и промышленных сетей).                                                                                   |

### Дополнительные принадлежности

| Обозначение типа | № документа | Обозначение                                           |
|------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| MMX-COM-PC       | 121406      | Модуль связи с ПК и передачи данных                   |
| MMX-IP21-FS1     | 121407      | Кожух (66 x 157 x 99) для степени защиты IP21/NEMA1   |
| MMX-IP21-FS2     | 121408      | Кожух (90 x 195 x 102) для степени защиты IP21/NEMA1  |
| MMX-IP21-FS3     | 121409      | Кожух (100 x 263 x 109) для степени защиты IP21/NEMA1 |
| AWB8230-1603en   | 125633      | Manual M-MAX Hardware and Engineering                 |
| AWB8230-1603de   | 125632      | Handbuch M-MAX Hardware und Projektierung             |

## ООО «Мозллер Электрик»

Группа компаний Eaton  
Electrical Group  
Россия 125212 Москва,  
Кронштадтский бул., 7

Тел. +7(495) 730-6060  
Факс +7(495) 730-6059

**Техническая поддержка 8-800-555-6060**

E-mail: [info@moeller.ru](mailto:info@moeller.ru)  
[www.moeller.ru](http://www.moeller.ru)  
[www.moeller.net](http://www.moeller.net)



*Powering Business Worldwide*

Электротехническое направление группы компаний Eaton включает области управления электричеством, энергораспределения, бесперебойного энергоснабжения и промышленной автоматизации, предлагая услуги и продукты по перечисленным направлениям. Eaton обладает рядом всемирно известных брендов, таких как Cutler-Hammer®, MGE Office Protection Systems™, Powerware®, Holec®, MEM®, Santak и Moeller, обеспечивает потребителя решениями PowerChain Management® для удовлетворения запросов в промышленных, административных, правительственных, коммерческих, строительных, IT областях, приходит на помощь в решении критически важных задач, присутствует на OEM-рынках всего мира.

Корпорация Eaton – многоотраслевая группа компаний, занятая вопросами управления электроэнергией, с объемом продаж \$13 млрд. в 2007 году. Eaton – глобальный технологический лидер в области систем качества, управления и распределения электроэнергии; гидравлических компонентов, систем и услуг в области промышленного и мобильного оборудования; аэрокосмического топлива; гидравлических и пневматических систем для коммерческого и военного применения; силовых передач для грузового и легкового автотранспорта, обеспечивающих экономию топлива и безопасность. В Eaton трудятся 82,000 сотрудников, продажи осуществляются более чем в 150 странах мира.

[www.eaton.com](http://www.eaton.com)

