

Информация для наших российских заказчиков

## Преобразователи частоты MICROMASTER

Преобразователи частоты сегодня возрастающими темпами заменяют механические решения регулирования скорости вращения электрических двигателей. Они позволяют осуществлять регулирование проще и с меньшими расходами на техническое обслуживание.

Фирма «Сименс» производит преобразователи частоты уже несколько десятилетий.

Название **MICROMASTER**<sup>®</sup> стало синонимом понятия „качество“.

Эта серия сыграла роль первопроходца при переходе к преобразовательной технике и сразу заняла лидирующие позиции на рынке частотных преобразователей благодаря высоким техническим характеристикам, простоте управления, невысокой стоимости и компактному размеру.

Сейчас на Российском рынке появились новые преобразователи частоты 4 – го поколения, имеющие ещё более широкие возможности. Среди появившихся новшеств следует отметить расширение рабочего температурного диапазона, увеличения выпускаемого диапазона мощностей, невысокую цену, универсальность всех основных опций, и возможность доступа практически ко всем параметрам, что дает возможность «тонко» настроить преобразователь.

**Преобразователи 4 –го поколения представлены следующим модельным рядом:**



Преобразователи частоты серии **MICROMASTER 410** применяются для изменения и регулирования скорости вращения низковольтных двигателей переменного тока с нагрузкой постоянного типа ( конвейеры, привода автоматических дверей и т.д.) или вентиляторного типа (центробежные насосы, вентиляторы и т. д.)



Преобразователи частоты серии **MICROMASTER 420** применяются для изменения и регулирования скорости вращения низковольтных двигателей переменного тока с нагрузкой постоянного типа (лифты, конвейеры, смесители и т.д.) или вентиляторного типа (центробежные насосы, вентиляторы и т. д.)

Преобразователи частоты серии **MICROMASTER 440** с



Vector Control Sensorless бездатчиковым способом векторного регулирования (Vector Control Sensorless), применяются для изменения и регулирования скорости вращения низковольтных

двигателей переменного тока с нагрузкой постоянного или вентиляторного типа, для процессов с высокой динамикой и повышенными требованиями к стартовому моменту и перегрузке.



Новые преобразователи частоты серий **MICROMASTER 430**

разработанные для применения в области водоснабжения, отопления, вентиляции и в установках для кондиционирования воздуха, являются лучшим способом сэкономить Ваши деньги при приобретении,

вводе в эксплуатацию и обслуживании. При этом Вы можете быть уверены, что нами сделано все для охраны окружающей среды, т.е. защиты природных ресурсов и минимизации излучений.



Преобразователи частоты серии **COMBIMASTER 411/ MICROMASTER 411**

применяются для регулирования оборотов двигателя тех же случаях, что и

серия **MICROMASTER** и представляют оригинальное решение в виде компактного модуля: комбинация преобразователя частоты от Siemens и низковольтного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором от Siemens.

Преобразователи частоты серии **MICROMASTER 411** разработан с учетом возможности монтажа на двигатели различных производителей: российских и зарубежных



	<b>MIDIMASTER 430</b>	<b>MICROMASTER 420</b>	<b>MIDIMASTER 440</b>
Диапазон мощностей	7,5 кВт – 250 кВт 400 В 3 AC	120 Вт – 3 кВт 230 В 1 AC 120 Вт – 5,5 кВт 230 В 3 AC 370 Вт – 11 кВт 400 В 3 AC	0,12кВт – 3 кВт 230 В 1 AC 0,12 кВт – 45 кВт 230 В 3 AC 0,37 кВт – 200 кВт 400 В 3 AC 0,75 кВт – 75 кВт 600 В 3 AC
Диапазон напряжений	380 – 480 В +/- 10%	208 – 240 В +/-10% 380 – 480 В +/- 10%	200 – 240 В +/-10% 380 – 480 В +/- 10% 500 – 600 В +/- 10%
Входная частота	47-63 Гц	47-63 Гц	47-63 Гц
Коэффициент мощности	$\cos \Phi \geq 0.7$	$\cos \Phi \geq 0.7$	$\cos \Phi \geq 0.7$
Пусковой ток	Не больше, чем номинальный	Не больше, чем номинальный	Не больше, чем номинальный
КПД	97%	97%	97%
Рабочая температура	-10 ... 40 °С	-10 ... 50 °С	-10 ... 50 °С
Температура хранения	-40 до +70°С	-40 до +70°С	-40 до +70°С
Допустимая относительная влажность воздуха	95% (без образования конденсата)		
Степень защиты	IP20 / NEMA 1	IP20 / NEMA 1	IP20 / NEMA 1
Выходная частота	0 – 650 Гц	0 – 650 Гц	0 – 650 Гц
Разрешение выходной частоты	0.01 Гц	0.01 Гц	0.01 Гц
Перегрузочная способность	110% от номинального тока в течение 60 с, 140% % от номинального тока в течение 3 с ( каждые 300 с.)	150% от номинального тока в течение 60 с	150% от номинального тока в течение 60 с, 200% % от номинального тока в течение 3 с ( каждые 300 с.)
Способ регулирования	Потокоосцеплением (FCC) линейный (U/f) квадратичный (U/f <sup>2</sup> ), режим энергосбережения, произвольная настройка	Вольт-частотный: линейный (U/f) квадратичный (U/f <sup>2</sup> ) прямое управление потоком FCC произвольная настройка	Потокоосцеплением (FCC) Векторный (SVC) Вольт-частотный: линейный (U/f) квадратичный (U/f <sup>2</sup> ), режим энергосбережения, произвольная настройка
Цифровые входы	6 (18 функций)	3 (18 функций)	6 (18 функций)
Аналоговый вход 1	0-10 В, 0-20 мА -10 В / +10 В биполярный разрешение 10 бит	0-10 В / ПИ-регулятор разрешение 10 бит, может исп-ся как цифровой вход	0-10 В, 0-20 мА -10 В / +10 В биполярный разрешение 10 бит
Аналоговый вход 2	0-10 В, 0-20 мА -10 В / +10 В биполярный	отсутствует	0-10 В, 0-20 мА -10 В / +10 В биполярный
Аналоговый выход 1	0/4 – 20 мА 500Ω макс. нагрузка разрешение 10 бит	0/4 – 20 мА 500Ω макс. нагрузка разрешение 10 бит	0/4 – 20 мА 500Ω макс. нагрузка разрешение 10 бит
Аналоговый выход 2	0/4 – 20 мА, 500Ω макс. нагрузка, разрешение 10 бит	отсутствует	0/4 – 20 мА, 500Ω макс. нагрузка, разрешение 10 бит
Релейный выход 1	30 В DC 2 А, 240 В AC 0.8 А параметрируемый	30 В DC 5А, 250 В AC 2 А, параметрируемый	30 В DC 2 А, 240 В AC 0.8 А параметрируемый
Релейный выход 2	30 В DC 2 А, 240 В AC 0.8 А параметрируемый	отсутствует	30 В DC 2 А, 240 В AC 0.8 А параметрируемый
Релейный выход 3	30 В DC 2 А, 240 В AC 0.8 А параметрируемый	отсутствует	30 В DC 2 А, 240 В AC 0.8 А параметрируемый
RS485 интерфейс	есть	есть	есть
Способ торможения	1. Генераторное, 2. Динамическое, 3. Комбинированное		
Быстрое ограничение тока	Есть	Есть	Есть
Функции защиты по:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понижению напряжению</li> <li>• перенапряжению</li> <li>• перегрузке</li> <li>• включению на землю</li> <li>• короткому замыканию</li> <li>• блокировке двигателя</li> <li>• перегреву двигателя</li> <li>• перегреву преобразователя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понижению напряжению</li> <li>• перенапряжению</li> <li>• перегрузке</li> <li>• включению на землю</li> <li>• короткому замыканию</li> <li>• блокировке двигателя</li> <li>• перегреву двигателя</li> <li>• перегреву преобразователя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• понижению напряжению</li> <li>• перенапряжению</li> <li>• перегрузке</li> <li>• включению на землю</li> <li>• короткому замыканию</li> <li>• блокировке двигателя</li> <li>• перегреву двигателя</li> <li>• перегреву преобразователя</li> </ul>
Регулятор	Встроенный ПИД- регулятор Встроенный источник питания 24 В для датчика ПИД-регулятора	Встроенный ПИ – регулятор Встроенный источник питания 24 В для датчика ПИ-регулятора	Встроенный ПИД- регулятор Встроенный источник питания 24 В для датчика ПИД-регулятора
Нормы	CE, UL, C-UL, c-tick, E, разрешение Госгортехнадзора	CE, UL, C-UL, c-tick, E, разрешение Госгортехнадзора	CE, UL, C-UL, c-tick, E, разрешение Госгортехнадзора



**COMBIMASTER 411:** Это решение представляет из себя комбинацию асинхронного двигателя с



короткозамкнутым ротором от Siemens и преобразователя частоты в виде компактного модуля, эффективная и гармоничная комбинация лидирующих

приборов на рынке приводов. Параметры двигателя уже запрограммированы в преобразователе. Это позволяет оптимизировать мощность, повышает КПД и уменьшает срок окупаемости.

Также COMBIMASTER предлагает следующие преимущества для различных областей применения:

Он компактен, занимает мало места и разработан для диапазона мощностей от 120Вт до 7,5 кВт.

Это означает не только расширенные возможности при эксплуатации, но и отсутствие необходимости монтажа преобразователя в шкаф управления, отсутствие кабелей между двигателем и преобразователем, простую пусконаладку и необычайный комфорт в обслуживании. Хотя преобразователь и двигатель работают как единый механизм, их можно без проблем разделить:

Надежная стыковочная система позволяет легко снять преобразователь частоты с двигателя.

И еще один плюс: COMBIMASTER при выпуске с завода уже отвечает всем требованиям электромагнитной совместимости.

#### Основные опции

- Базовая панель оператора (BOP)
- Комфортная панель оператора (AOP), многофункциональный пульт управления
- Модуль PROFIBUS
- Монтажный комплект PC – преобразователь, позволяющий подключить преобразователь к компьютеру
- Монтажный комплект PC – AOP
- Монтажный комплект для встройки в дверь шкафа BOP/AOP для отдельного преобразователя
- Монтажный комплект для встройки в дверь шкафа AOP для нескольких преобразователей

#### Дополнительные принадлежности к преобразователям частоты

- PC-программа Drive Monitor под Windows 95/98 и Windows NT/2000 для управления преобразователем от персонального компьютера
- Фильтры электромагнитной совместимости класса А и В
- Сетевые фильтры
- Выходные дроссели для больших расстояний между двигателем и преобразователем
- Тормозное сопротивление

#### Стандартные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором от Siemens –подходящие всегда и везде, где применяется электрический привод

В алюминиевом или чугунном корпусе, с высотой оси вращения от 56 до 450 мм, мощностью от 0.06 кВт до 1000 кВт - наши двигатели предлагают большие возможности. При этом они покрывают во всемирном масштабе более 90% всех существующих областей применения электрических двигателей, подходя к любой приводной системе.

Двигатели представлены в широком спектре мощностей и соответствуют требованиям различных приводных систем:



Идет ли речь о насосах, компрессорах, кранах, смесителях, деревообрабатывающих машинах -наши двигатели гарантируют всегда абсолютно профессиональное

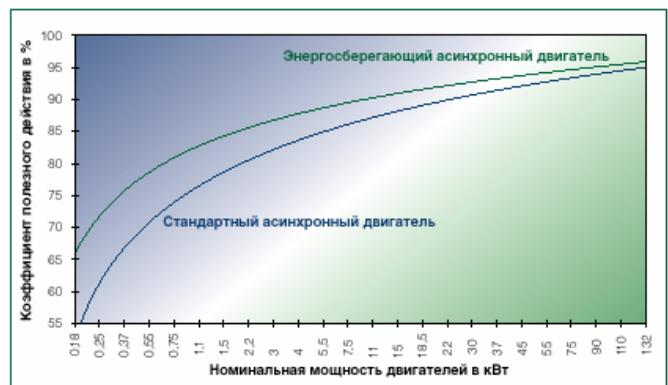
решение. Двигатели выпускаются серийно и это значит: отличное соотношение цена/качество.

#### Энергосберегающие асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором - вращаются экономней

Значительно меньшие расходы на эксплуатацию, до 42% меньше потери, повышенный срок службы: наши новые энергосберегающие двигатели выгодны с любой точки зрения. При той же мощности, что и стандартный двигатель, с каждым оборотом энергосберегающие двигатели экономят электрическую энергию и, следовательно, расходы на эксплуатацию. При этом в первую очередь выгоду получает клиент -а также природа, так как энергосберегающие двигатели позволяют работать с меньшим количеством электроэнергии и таким образом улучшают экологию, предотвращая выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу при ее избыточном производстве

#### Наглядное увеличение КПД:

Благодаря существенному росту КПД в сравнении со стандартными асинхронными двигателями, энергосберегающие асинхронные двигатели позволяют снизить эксплуатационные расходы, экономя электроэнергию и улучшить экологию, предотвращая выбросы CO<sub>2</sub> в атмосферу при ее избыточном производстве.



## Модульная концепция.

Дополнительные компоненты для приведения двигателей в соответствие любыми требованиями заказчика. Модульная концепция стандартных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором от Siemens проста и эффективна: к основному исполнению по желанию заказчика могут быть добавлены: импульсный датчик вращения, вентилятор принудительного охлаждения, электромеханический тормоз. Такая модульная концепция оправдала себя во всех сферах применения. Везде, где специализированные приводы должны работать быстро и четко - для прокатного стана, или упаковочных машин, при изготовлении пленок, волокна или других областях промышленности. Или, если мы хотим приспособить уже существующий двигатель под новое применение. Более гибкой и экономичной сборная модульная концепция быть не может. Наш новый стандартный асинхронный двигатель с алюминиевым корпусом с классом защиты IP55 очень надежен. Он обладает высоким КПД и идеально подходит для работы с преобразователем частоты благодаря стойкой изоляции DURIGNIT I2000. Имеются исполнения под любое напряжение питающей сети и что лучше всего: можно добавлять компоненты благодаря сборной модульной концепции. Модули электромеханического тормоза, импульсного датчика вращения, вентилятора принудительного охлаждения позволяют превратить двигатель в универсальную многофункциональную машину. И при этом любой момент эти дополнительные компоненты можно легко монтировать/демонтировать - быстро и просто.

## Модуль: импульсный датчик вращения

Превращение стандартного асинхронного двигателя в высокоточный регулируемый привод происходит так просто: модуль крепится на вал двигателя со стороны вентилятора, и готово. Для монтажа не требуется специальный инструмент.

## Модуль: электромеханический тормоз

С этим модулем двигатель игранчи подойдет к любым самым строгим требованиям: от задач позиционирования до конвейеров и подъемных механизмов.

## Модуль: вентилятор принудительного охлаждения

Вентилятор производит мало шума и создает постоянный поток охлаждающего воздуха. При наличии этого модуля двигатель всегда получает достаточное охлаждение и может работать без перегрева на низких и высоких частотах вращения.

## Снижение затрат

Модульная сборная концепция позволяет снизить расходы, т.к. все происходит проще и быстрее: при планировании приводов со стандартно встраиваемыми компонентами, при монтаже и при складировании: требуется меньше места под двигатели для разных целей, т.к. один тот же двигатель с разной комплектацией способен выполнять различные задачи. И, конечно, наши двигатели с возможностью модульной изменения комплектации обладают отличным соотношением цена/качество.

## Взрывозащищенные двигатели –исполнение EEx

На взрывоопасных производствах, таких, как химические, нефтеперерабатывающие заводы или рудничные производства, где могут возникать смеси с воздухом горючих газов, паров или пыли, способные взрываться при наличии источника поджигания - двигатели должны отвечать высочайшим стандартам безопасности. Наши двигатели доказали сотни тысяч раз во всем мире - на них можно положиться. Также в этом спектре двигателей мы предлагаем обширный набор мощностей. Искрозащищенное исполнение "повышенная надежность против взрыва" EEx e II и исполнение с взрывонепроницаемой оболочкой EEx de IIC - для максимальной безопасности и эффективности в производстве. Наши взрывозащищенные двигатели работают долго и надежно при самых экстремальных условиях эксплуатации и аттестованы Федеральным физико-техническим институтом Германии (Physikalisch-Technische Bundesanstalt).

Двигатели с повышенной надежностью против взрыва	
Типоразмер	63 до 355
Диапазон мощностей	0,12 до 400 кВт (4-х полюсные)
Число полюсов	2, 4, 6 полюсные
Температурный класс	T1–T4 в зависимости от типоразмера
Уровень взрывозащиты	EEx e II согласно DIN EN 50014/DIN EN 50019
Класс защиты	IP 55
Частота сети	50 и 60 Гц
Напряжение сети	Для 50 Гц: 220 В, 380 В, 415 В, 660 В Для 60 Гц: 220 В, 380 В, 440 В, 460 В, 575 В, 660 В
Конструктивное исполнение	IM B3, IM B5, IM B35, IM B14 и т.д. любой из общепринятых
Вид охлаждения	естественное
Корпус	Типоразмеры от 63 до 80 Алюминиевый корпус Типоразмеры от 90 L до 335 Чугунный корпус
Изоляция класса F	Эксплуатируется по классу B

Двигатели с взрывонепроницаемой оболочкой	
Типоразмер	63 до 450
Диапазон мощностей	0,12 до 630 кВт (4-х полюсные)
Число полюсов	2, 4, 6, 8 полюсные
Температурный класс	T1–T4
Уровень взрывозащиты	EEx de IIC согласно DIN EN 50014/DIN EN 50019
Класс защиты	IP 55
Частота сети	50 и 60 Гц
Напряжение сети	Для 50 Гц: 220 В, 380 В, 415 В, 660 В Для 60 Гц: 220 В, 380 В, 440 В, 460 В, 575 В, 660 В
Конструктивное исполнение	IM B3, IM B5, IM B35, IM B14 и т.д. любой из общепринятых
Вид охлаждения	естественное
Корпус	Чугунный корпус
Изоляция класса F	Эксплуатируется по классу B
Пригоден для работы с преобразователем частоты	Стойкая изоляция DURIGNIT® IR2000