

ПРЕДПРИЯТИЕ МАКСАЭРО

- Производство воздуховодов и систем вентиляции
- Клапаны противопожарные
- Клапаны дымоудаления
- Вентиляторы общепром, дымоудаления, крышные

220056, г. Минск, ул. Стариновская, 15

Тел./факс: +375 17 244-67-44, 258-67-51, 347-73-56, 252-54-27

Velcom: +375 29 603-88-99

E-mail: olegaero@yandex.by

www.maxaero.by



Частотный преобразователь Yaskawa GA700



Безграничные ВОЗМОЖНОСТИ

Невероятная надежность, многофункциональность и простота в использовании!

Компания YASKAWA знает, что ваше время имеет большую ценность. Вот почему мы разработали данный преобразователь частоты, чтобы удовлетворить все ваши потребности. Новый привод GA700 компании, отвечающий мировым стандартам качества компании YASKAWA, и обладающий интуитивным интерфейсом и высокой гибкостью, может легко справиться практически с любым применением.

Откройте для себя безграничные возможности GA700!



Привод GA700, обладающий гибким управлением двигателем, расширяемым набором функций и впечатляющим диапазоном мощности до 630 кВт, – это оптимальный выбор практически для любой задачи, от простых транспортеров и прессов до сложных систем с сетевыми приводами или высоким уровнем требований к безопасности.

Помимо надёжной, функциональной и универсальной конструкции привода, не менее впечатляющими являются инновационные характеристики, такие как векторное управление, не требующее настройки, пульт управления с пошаговой конфигурацией и возможность применения DriveWizard Mobile, приложения для смартфонов и планшетов.

Учитывая, что все это сочетается с современными функциями безопасности и рядом решений для повышения экологичности, вы можете остановить свой выбор на GA700, который удовлетворит все ваши потребности в отношении преобразователей частоты.

Наша преданность вам



Гибкость, простота использования и надежная конструкция делают его наилучшим вариантом для вашей области применения

Сетевая интеграция без усилий

- Поддерживает все основные сети с новой экономически эффективной функцией сетевой интеграции
- Поддерживает сетевые коммуникации даже при потере основного питания

Один за всех

- Не требующее настройки точное управление любыми двигателями – с постоянными магнитами, асинхронными или реактивными синхронными двигателями

Быстрая и простая настройка

- Сокращение времени настройки благодаря интуитивно понятной клавиатуре, а также программным мастерам навигации и запуска

Мощные инструменты конфигурации

- DriveWizard® и DriveWorksEZ® – это компьютерные инструменты для управления приводом и логического программирования
- DriveWizard® служит для управления приводом, а также анализа запуска и отказов
- DriveWorksEZ® служит для расширения функциональных возможностей с помощью логического программирования

Удобная настройка и мониторинг

- Безопасное программирование без подключения основного питания
- Подключенное к облаку приложение DriveWizard® Mobile для управления приводом на смартфонах и планшетах.

Встроенные средства функциональной безопасности

- Повышенная безопасность и надежность со средством функциональной безопасности STO SIL3

Соответствует мировым стандартам

- Местные и мировые стандарты
- Соответствует RoHS

Гибкая конструкция

- Конструкция, обеспечивающая гибкость для упрощения монтажа и компоновки шкафов



Класс 200 В: 0,55 - 110 кВт

Класс 400 В: 0,55 - 630 кВт

Сетевая интеграция без усилий

Приводы GA700 поддерживают все основные промышленные средства связи и схемы подключения (кольцо, звезда, линия и т.д.) для адаптации к различным сетям автоматизации предприятия. Уменьшение количества проводов при подключении к контроллеру более высокого уровня или ПЛК с помощью встроенных протоколов и/или опций выделенной связи.



Экономически эффективная интеграция

Благодаря всего одной опционной плате становится доступно управление до 5 приводами GA700, что обеспечивает недорогое решение с минимальной коммутацией.

Встроенный вход + 24 VDC

При подаче питания на GA700 через встроенный вход управляющего напряжения 24 В постоянного тока сетевые соединения могут поддерживаться даже при отключенном электропитании, что делает возможным непрерывный мониторинг и ускоряет запуск при восстановлении питания.

Преимущества/Функции сетевой интеграции:

Простая интеграция в вашу сеть

- Поддержка всех основных сетей и схем подключения
- Проверенная сетевая совместимость
- Подключение к сети до 5 приводов с помощью одной платы связи

Снижение затрат благодаря встроенным протоколам

- Протокол RS-485 MEMOBUS/Modbus
- Скорость передачи данных 115,2 кбит/с

Сохраняйте контроль во время отключения электропитания

- Вход подключения источника питания +24 VDC для управления (в стандартной комплектации)
- Программирование и мониторинг без сетевого питания



DeviceNet™ EtherNet/IP™

EtherCAT®

ETHERNET POWERLINK

CC-Link

CANopen®

Modbus

MECHATROLINK

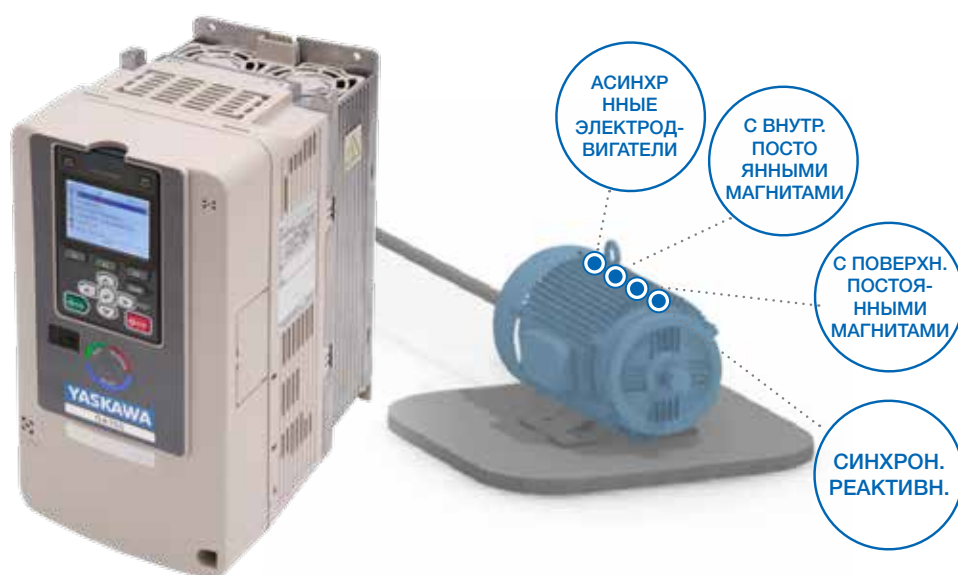
PROFINET

PROFIBUS

Один за всех



Привод GA700 обеспечивает точное управление двигателями с постоянными магнитами, асинхронными и реактивными синхронными двигателями, что дает возможность использовать его во множестве областей применения. Времена сложной настройки двигателя закончились. С помощью нового векторного режима EZ привод GA700 может управлять работой всех этих типов двигателей без выполнения комплексной настройки.



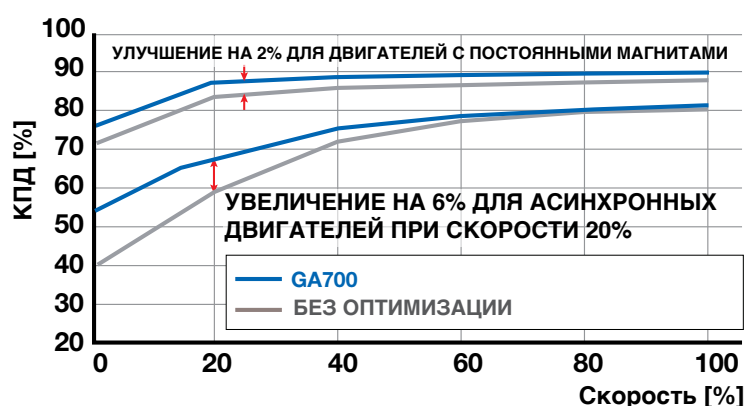
Преимущества/Функции управления двигателем:

Гибкое управление двигателями

- Отсутствие необходимости в настройке благодаря векторному управлению EZ
- Управление скоростью или крутящим моментом в разомкнутом/замкнутом контуре/синхронные реактивные двигатели
- Двигатели асинхронные/с постоянными магнитами
- Максимальная выходная частота 590 Гц
- Управление при нулевой скорости без датчика

Экономия энергии

- Функция автоматической оптимизации энергоэффективности



Максимальная эффективность

Используя управление скоростью двигателя вместо шестерней, клапанов и заслонок, GA700 позволяет реализовать большой потенциал экономии энергии в областях применения. Кроме того, этот привод автоматически оптимизирует эффективность двигателя при любой скорости и нагрузке, тем самым, минимизируя общие потери.

GA700 снижает затраты на электроэнергию, обеспечивая работу вашего оборудования с максимальной эффективностью.

Быстрая и простая настройка

GA700 дает пользователю возможность программирования с помощью интуитивно-понятного интерфейса. Меню с автоматической навигацией и мастером запуска делают программирование и настройку быстрее и проще, чем когда-либо.

Нет инструкции? Нет проблем. С помощью DriveWizard Mobile можно легко управлять GA700 и контролировать его работу, используя смартфон или планшет. В DriveWizard Mobile интегрирована информация с описанием параметров и кодов неисправностей, включая способы их устранения.

Возможность подключения мобильных устройств

Подключение мобильных устройств осуществляется через встроенный USB-порт или по беспроводной связи с помощью пульта управления с ЖК-дисплеем, поставляемого отдельно, через Bluetooth®.



1. Пульт управления с Bluetooth (в дополнительной комплектации)
2. Поддержка Android



Функция копирования

Несколько наборов параметров можно сохранить и легко перенести (скопировать) на другие приводы

Дисплей с высоким разрешением

Управление контрастностью обеспечивает четкие полнотекстовые описания

Функция автоматического резервного копирования

Сохраняет текущие значения параметров после определенного периода бездействия пользователя. В случае аварийной ситуации настройки можно получить из пульта управления за несколько секунд.

Расширенная навигация с помощью пульта управления

Клавиши быстрой прокрутки и функциональные клавиши ускоряют навигацию и обеспечивают быстрый вызов команд, сокращая время программирования

Хранение на Micro SD

Micro SD для хранения данных

Часы реального времени

Часы реального времени, позволяющие фиксировать время записи информации о неисправностях (батарейный отсек в задней части)

Пульт управления с ЖК дисплеем с Bluetooth® (опция)

Возможность беспроводной связи привода с мобильным устройством

Преимущества/Функции пульта управления:

Сокращение времени настройки

- Мастер запуска
- Избранный параметр/Функция монитора
- Функция копирования, встроенная в пульт управления
- Набор параметров совместим с приводами предыдущего поколения
- Быстрая навигация
- Функция Справка

Управление параметрами привода

- Хранение до 4 наборов параметров привода
- Запись данных с меткой времени, например, для анализа неисправностей, характеристики нагрузки и т.д. (до 32 ГБ на карте Micro SD)
- Запись неисправностей с меткой времени для улучшения анализа
- Хранение множества параметров
- Автоматическое резервное копирование параметров

Простота в применении

- Пульт управления с Bluetooth® опция
- Регулировка контрастности дисплея
- Часы реального времени с метками времени
- Рельефные кнопки
- Возможность выноса пульта управления с помощью стандартного удлинительного кабеля RJ45

Мастер запуска

Сокращение основного времени запуска до нескольких минут с помощью мастера запуска без знания параметров привода



Мощные инструменты конфигурации

DriveWizard® служит средством конфигурирования параметров привода как в автономном так и онлайн режиме. Это простое и интуитивно понятное средство используется для настройки, обслуживания и поиска неисправностей, позволяя редактировать и хранить параметры, сравнивать файлы, а также отслеживать тенденции в режиме онлайн с помощью функции осциллографа с широкими функциональными возможностями.



Простой ввод в эксплуатацию без подключения питания

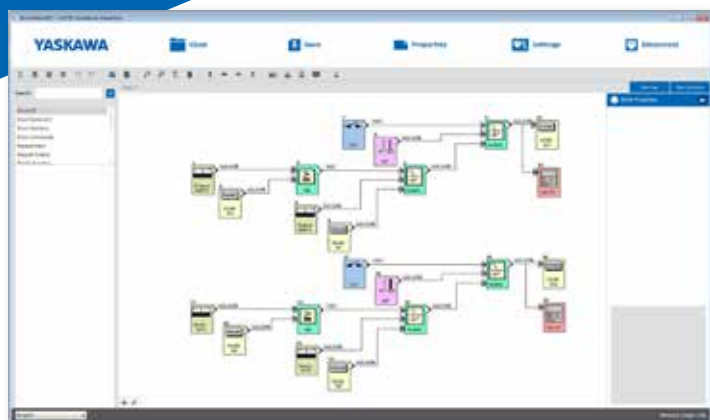
GA700 можно запрограммировать без подключения источника питания. Просто подключите привод к USB-порту компьютера, начните программирование и наслаждайтесь лёгкостью запуска.



Возможность адаптации



DriveWorksEZ® обеспечивает расширенные возможности программирования GA700. DriveWorksEZ® формирует графическую среду на основе пиктограмм с возможностью перетаскивания объектов для добавления программируемых функций, позволяющих адаптировать привод к различным требованиям оборудования и области применения без затрат на внешние контроллеры, такие как ПЛК или дополнительные аппаратные опции контроллера.



 DriveWorksEZ

Преимущества/Особенности программного обеспечения:

Управление приводом с помощью DriveWizard®

- Управление параметрами
- Онлайн-руководство
- Формирование отчетов и экспорт данных
- Функция 6-ти канального осциллографа
- Контроль в режиме реального времени
- Доступ nUSB, EtherNet/IP, Modbus TCP/IP или PROFINET
- Автоматическое преобразование параметров приводов предыдущих серий

Настройка с помощью DriveWorksEZ®

- Графика на основе пиктограмм
- Графический интерфейс с возможностью перетаскивания объектов
- Выберите один из 400+ функциональных блоков
- Доступ к входам/выходам, сетевым интерфейсам, параметрам привода и мониторам
- Логические/математические функции
- Таймеры/счетчики
- Создание подпрограмм
- До 200 действий

Простое программирование

DriveWorksEZ® – это интуитивно понятная графическая среда программирования для GA700. Создание пользовательских функций для вашей области применения в кратчайшие сроки с помощью перетаскивания функциональных блоков. Тестирование с помощью средства онлайн-диагностики.



Удобная настройка и контроль

Простое и интуитивно понятное приложение DriveWizard Mobile позволяет выполнять настройку, управление и контроль привода GA700 с помощью смартфона или планшета. Приложение DriveWizard Mobile, связанное с YASKAWA Drive Cloud, обеспечивает быстрый доступ к самому последнему руководству по эксплуатации и данным вашего привода в любом месте и в любое время.

Приложение DriveWizard® Mobile

Приложение DriveWizard® Mobile превращает ваш смартфон или планшет в центр управления вашими приводами GA700. Оно позволяет выполнять настройку параметров и управление приводом, а также локальное резервное копирование данных привода на смарт-устройство или в облачный сервис YASKAWA Drive Cloud. Благодаря DriveWizard® Mobile вся информация для настройки параметров и диагностики ваших приводов GA700 находится у вас в кармане, когда вы нуждаетесь в ней. Сканирование QR-кода привода обеспечивает простой доступ к информации о приводе и его состоянии через приложение DriveWizard Mobile.





Облачный сервис YASKAWA Drive Cloud

Мы предоставляем бесплатный доступ к самой последней информации о продукции и онлайн хранилищу параметров и данным резервного копирования с помощью облачного сервиса YASKAWA Drive Cloud. Облачный сервис YASKAWA Drive Cloud позволяет просто и безопасно хранить данные вашего привода, обеспечивая их доступность всегда, когда вы в них нуждаетесь.



Удобная настройка и мониторинг:

Приложение DriveWizard® Mobile

- Быстрые и простые приложения для управления приводом с помощью смарт-устройств
- Простое подключение с помощью USB OTG кабеля или Bluetooth®
- Регистрация привода через облако путем сканирования QR-кода
- Простой доступ в режиме онлайн к последнему описанию параметров и неисправностей
- Для получения советов по активному поиску/устранению неполадок и параметрам достаточно одного щелчка
- Архивация и извлечение значений параметров с комментариями на смарт-устройстве
- Беспроblemное восстановление данных: Резервное копирование/извлечение параметров с помощью облачного сервиса для зарегистрированных приводов

Облачный сервис YASKAWA Drive Cloud

- Онлайн-руководство
- Бесплатное хранение резервной копии параметров и систематизированный учёт пояснений
- Удобное хранение данных привода, доступное из любого места

Гибкий и надежный

Независимо от того, размещен ли привод в шкафу управления или на стене, в чистой или загрязненной среде, универсальная конструкция GA700 обеспечивает надежную работу в различных условиях окружающей среды.



Минимальная занимаемая площадь

Небольшая площадь, занимаемая GA700, обеспечивает наилучшее использование доступного пространства панели. По сравнению с предыдущими моделями привода уменьшение занимаемого места благодаря оптимизации регулирования теплообмена достигает 50%.



Защитное покрытие плат

Поставляемые в стандартной комплектации платы PCB с покрытием защищают электронные схемы от пыли или влаги, обеспечивая надежную работу даже в суровых условиях (IEC 60723-3-3, 3C2, 3S2).





Монтаж рядом друг с другом

GA700 можно устанавливать в ряд, стенкой к стенке, подводом проводов снизу для уменьшения размеров шкафа.



Крепление с радиатором снаружи

Простой монтаж для выноса радиатора за стенку шкафа

Конструкция GA700 с интегрированным фланцем обеспечивает удобство установки при монтаже радиатора снаружи шкафа для уменьшения размеров шкафа и сокращения охлаждающего оборудования. Кроме того, заводская опция конструкции радиатора типа 12/IP55 обеспечивает более надежную защиту от пыли при одновременном снижении требований к охлаждению, что позволяет уменьшить размер шкафов.

Расширенные преимущества/функции продукта:

Простота установки – панель/корпус

- Стандарт IP20
- Комплект NEMA тип 1 (в дополнительной комплектации)
- NEMA тип 12/радиатор с защитой IP55
- Платы с покрытием
- Монтаж рядом друг с другом
- Встроенный тормозной транзистор (до 75 кВт)

Уменьшение гармоник/выбросов

- Встроенный помехоподавляющий фильтр можно отключить
- Встроенный дроссель постоянного тока (22 кВт и выше)



Горизонтальный монтаж

Привод GA700 мощностью до 75 кВт может устанавливаться горизонтально.





Встроенные средства функциональной безопасности

Благодаря встроенной двухканальной схеме STO (Безопасное отключение крутящего момента) и сигналу EDM (контроль электронного устройства) привод GA700 предоставляет необходимые инструменты для лёгкой интеграции функций аварийного останова в машины, без установки дополнительных устройств защиты.

Преимущества/особенности функциональной безопасности:

Возможность легко снизить риски

- STO с SIL3/PLe в соответствии с IEC 61800-5-2/IEC 61508/ISO 13849
- Контроль EDM
- Меньшее количество деталей упрощает монтаж и повышает надежность
- Сертификат TÜV Süd



Встроенные средства функциональной безопасности

Встроенная схема STO заменяет механические аварийные реле, уменьшая количество деталей. Электронное управление повышает надежность и снижает затраты по сравнению с управлением, использующим механические компоненты.

Характеристики

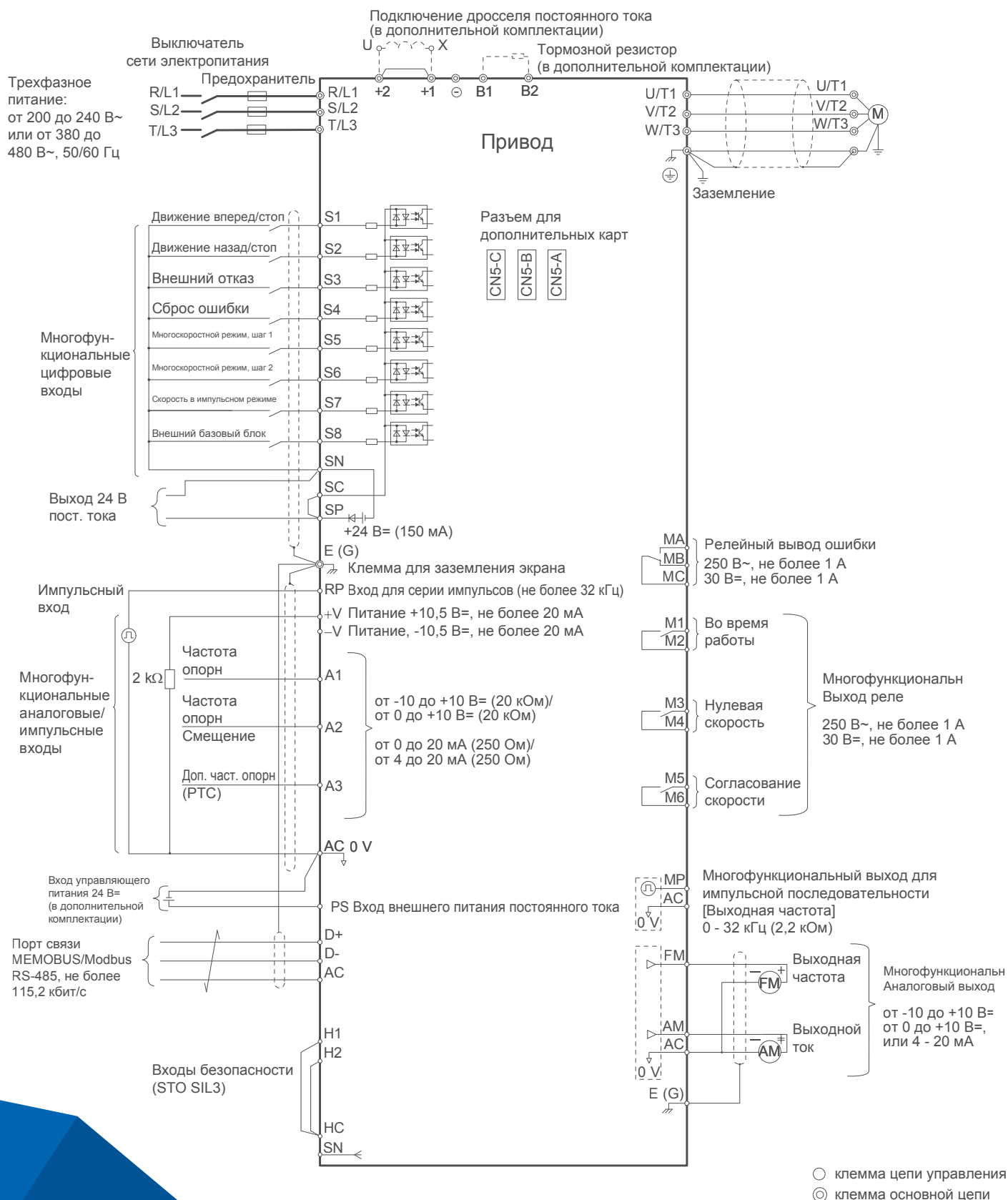
Условия работы	
Температура окружающей среды	от -10 до +50 °C (IP20), от -10 до +40 °C (NEMA 1), до + 60 °C со снижением мощности
Температура хранения	От -40 до +70 °C
Влажность	Относительная влажность не более 95% (без конденсации)
Высота над уровнем моря	До 1000 м без снижения мощности, до 4000 м со снижением мощности.
Вибрация/Удар	От 10 до 20 Hz: 9,8 м/с ² От 20 до 55 Hz: 5,9 м/с ² (От 2004 до 2211; От 4002 до 4168) 2 м/с ² (с 2257 по 2415; с 4208 по 4568), в соответствии с EN60068-2-6
Класс защиты	Стандарт IP20, NEMA тип 1 – комплект (в дополнительной комплектации), IP55/NEMA тип 12 внешний радиатор (заводская опция)
Монтаж	Вертикально/Стенка к стенке (с 2004 по 2082; с 4002 по 4044), горизонтально (с 2004 по 2257; с 4002 по 4140)
Окружающие условия	IEC 60721-3-3, класс 3CS (химические газы), класс 3S2 (твердые частицы)
Соответствие/Стандарты	
Стандарты	CE, UL, cUL, EAC, RoHS
Функциональная безопасность	Схема STO (Безопасное отключение крутящего момента) в соответствии с IEC 61800-5-2, протестирована в соответствии с IEC/EN61508 (SIL3) и ISO/EN13849-1 (Pl e, Cat 3.); сертификат TÜV Süd
Номинальная мощность	
Перегрузочная способность	150%/1 мин. (HD – для тяжелых условий эксплуатации) или 110%/1 мин. (ND – для нормальных условий эксплуатации)
Номинальное напряжение	200...240 В~, от -15 до +10 %, 50/60 Гц ± 5% 380...480 В~, от -15 до +10 %, 50/60 Гц ± 5%
Диапазон мощности (ND)	Класс 200 В: от 0,55 до 110 кВт Класс 400 В: от 0,55 до 630 кВт
Выходная частота	от 0 до 590 Гц
Несущая частота	8 кГц (HD) или 2 кГц (ND); макс. 15 кГц
Шина постоянного тока	встроен. (с 2110 по 2415; с 4060 по 4675)
Тормозные резисторы	встроен. (с 2004 по 2313; с 4002 по 4168)
Управление/Программирование	
Управляющие входы	8 цифровых (сток/источник), 3 аналоговых (ток/напряжение), 1 импульсный (ВГЛ, макс. 32 кГц), питание 24 В постоянного тока для плат управления
Управляющие выходы	4 цифровых, 2 аналоговых (ток/напряжение), 1 импульсный (ВГЛ, макс 32 кГц), для внешних датчиков 24 В постоянного тока (макс. 150 мА)
Виртуальный вход/выход	Для подключения функций ввода/вывода без физического подключения Назначение функций ввода/вывода для упрощения подключения
Интерфейс программирования	Mini-USB на передней панели; пульт оператора с Bluetooth®
Пульт управления	ЖК-дисплей с функцией копирования для нескольких наборов параметров, часы реального времени, регистрации данных



Характеристики

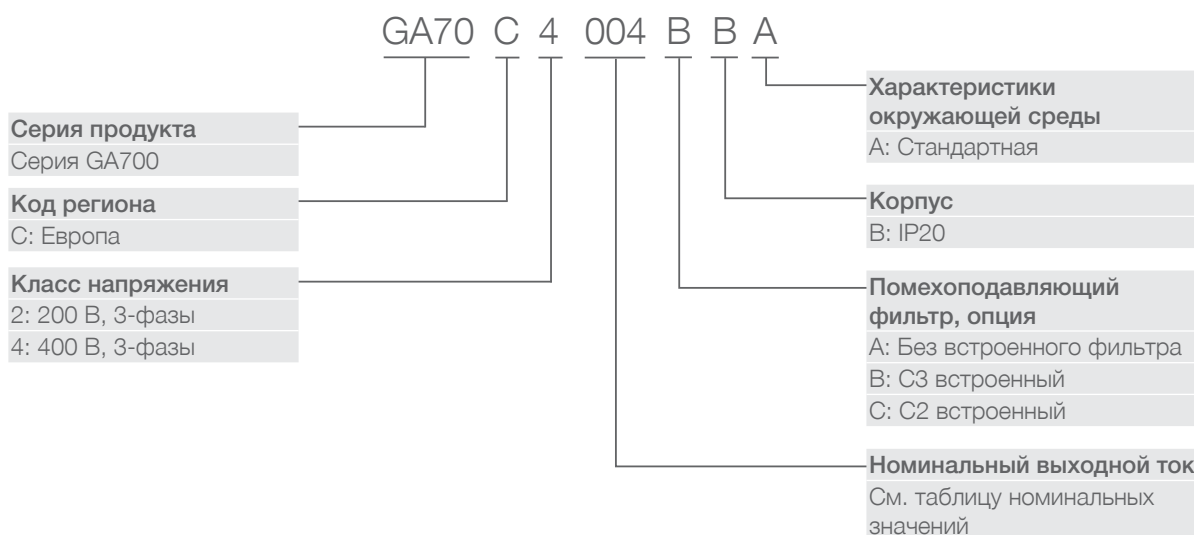
Управление двигателями		
Типы двигателей	Асинхронный двигатель (IM), двигатель с постоянными магнитами (IPM/SPM), синхронный реактивный двигатель (SynRM)	
Способы управления	Управление напряжением/частотой и векторное управление с датчиком и без него, EZVector	
Управление скоростью	С датчиком скорости и без него	
Нулевая скорость	С датчиком скорости и без него	
Настройка параметров двигателя	Автоматическая, при вращении/статическая	
Дополнительные функции		
ПИД-контроллер с функцией ждущего режима		
Автоматическое распределение нагрузки по нескольким осям		
Вход подключения внешнего питания платы управления для поддержания рабочего состояния при отключении сетевого питания		
Функция поиска частоты вращения для плавного пуска двигателя при выбеге		
Торможение с избыточным намагничиванием для быстрой остановки без тормозных резисторов		
Функция энергосбережения		
Автоматический перезапуск после сбоя		
Подавление перенапряжения		
Защита/Контроль		
Защитные функции	Предотвращение опрокидывания, перегрузки и перегрева, а также другие защитные функции для двигателя, применения и инверторного привода	
Самоконтроль	Мониторинг основных компонентов (вентиляторы, биполярные транзисторы с изолированным затвором, конденсаторы, цепь зарядки) с аварийным сигналом при достижении определенного срока службы	
Опции		Код модели
Связь	CANopen	SI-S3
	CC-Link	SI-C3
	DeviceNet	SI-N3
	EtherCAT	SI-ES3
	Ethernet/IP / Dual-Port	SI-EN3 / SI-EN3/D
	MECHATROLINK-II	SI-T3
	MECHATROLINK-III	SI-ET3
	Modbus/TCP / Dual-Port	SI-EM3 / SI-EM3/D
	POWERLINK	SI-EL3
	PROFIBUS-DP	SI-P3
	PROFINET	SI-EP3
Обратная связь двигателя	Инкрементальный датчик положения (линейный привод)	PG-X3
	Дополнительный датчик положения (открытый коллектор)	PG-B3
	Интерфейс датчика для TS2640N321E64	PG-RT3
Вход/Выход	Аналоговый вход: 3-канала, -/+ 10 В (13 разрядов со знаком)/(0) от 4 до 20 мА (12 разрядов)	AI-A3
	Аналоговый выход: 2 канала, -/+ 10 В (11 разрядов)	AO-A3
	Цифровой вход: 16 цифровых входов, +24 В, 8 мА каждый, сток или источник, многофункциональн. или опорная частота (16-битный двоичный или BCD)	DI-A3
	Цифровой выход: 6 оптопар (48 В, 50 мА), 2 релейных контакта (250 В~/30 В=, 1 А макс.)	DO-A3
Другие опции	Bluetooth®-клавиатура, крепление для внешнего радиатора, внешний помехоподавляющий фильтр, комплект зажима экрана, дроссели переменного тока, фильтр гармоник, выходные дроссели, тормозные резисторы, тормозной ключ	

Схема подключения



Технические данные

Обозначение модели



Данные

200 - 240 В~

Код по каталогу GA70C	Макс. допустимая мощность двигателя	Номинальный выходной ток	Размеры [мм]			Масса [кг]
	HD/ND [кВт]	HD/ND [A]	В	Ш	Г	
2004	0,55 / 0,75	3,2 / 3,5	260	140	176	3,5
2006	0,75 / 1,1	5 / 6				
2008	1,1 / 1,5	6,9 / 8				
2010	1,5 / 2,2	8 / 9,6				
2012	2,2 / 3	11 / 12,2			211	3,9
2018	3 / 3,7	14 / 17,5				
2021	3,7 / 5,5	17,5 / 21				
2030	5,5 / 7,5	25 / 30				
2042	7,5 / 11	33 / 42	300	180	202	6,0
2056	11 / 15	47 / 56				
2070	15 / 18,5	60 / 70	350	220	227	8,5
2082	18,5 / 22	75 / 82				
2110	22 / 30	88 / 110	400	240	280	20
2138	30 / 37	115 / 138	450	255		35
2169	37 / 45	145 / 169	543	264	335	40
2211	45 / 55	180 / 211				
2257	55 / 75	215 / 257	700	312	420	80
2313	75 / 90	283 / 313				
2360	90 / 110	346 / 360	800	440	472	120
2415	110 / -	415 / -				



Данные

380 - 480 В~

Код по каталогу GA70C	≤ 380 до 460 В~		> 460 В~		Размеры [мм]			Масса [кг]
	Двигатель, макс. допуст.	Номинальный выходной ток	Двигатель, макс. допуст.	Номинальный выходной ток	В	Ш	Г	
	HD/ND [кВт]	HD/ND [А]	HD/ND [кВт]	HD/ND [А]				
4002	0,55 / 0,75	1,8 / 2,1	0,55 / 0,75	1,6 / 2,1	260	140	176	3,5
4004	0,75 / 1,5	3,4 / 4,1	0,75 / 1,5	2,1 / 3				
4005	1,5 / 2,2	4,8 / 5,4	1,5 / 2,2	3,4 / 4,8				
4007	2,2 / 3,0	5,5 / 7,1	2,2 / 3,0	4,8 / 6,9			211	3,9
4009	3,0 / 4,0	7,2 / 8,9	3,0 / 4,0	6,9 / 7,6				
4012	3,7 / 5,5	9,2 / 11,9	3,7 / 5,5	7,6 / 11				
4018	5,5 / 7,5	14,8 / 17,5	5,5 / 7,5	11 / 14				
4023	7,5 / 11	18 / 23,4	7,5 / 11	14 / 21	300	180	202	4,2
4031	11 / 15	24 / 31	11 / 15	21 / 27				
4038	15 / 18,5	31 / 38	15 / 18,5	27 / 34				
4044	18,5 / 22	39 / 44	18,5 / 22	34 / 40	350	220	227	7,5
4060	22 / 30	45 / 59,6	22 / 30	40 / 52			246	13
4075	30 / 37	60 / 74,9	30 / 37	52 / 65	400	240	280	16
4089	37 / 45	75 / 89,2	37 / 45	65 / 77	450	255		35
4103	45 / 55	91 / 103	45 / 55	77 / 96				
4140	55 / 75	112 / 140	55 / 75	96 / 124	543	264	335	40
4168	75 / 90	150 / 168	75 / 90	124 / 156				
4208	90 / 110	180 / 208	90 / 110	156 / 180	700	312	420	80
4250	110 / 132	216 / 250	110 / 150	180 / 240				
4296	132 / 160	260 / 296	150 / 185	240 / 302				
4371	160 / 200	304 / 371	185 / 220	302 / 361	800	440	472	120
4389	200 / 220	371 / 389	220 / 260	361 / 414				
4453	220 / 250	414 / 453	260 / 300	414 / 477	1140	510	480	175
4568	250 / 315	453 / 568	300 / 335	477 / 515				
4675	315 / 355	605 / 675	370 / 450	590 / 720				