

Преобразователи частоты Altivar Machine ATV320

Каталог
2017



Life Is On

Schneider
Electric



Откройте для себя новый Партнерский портал сегодня, чтобы отпраздновать успех завтра!



Каталоги

Получите доступ
к технической
библиотеке
Schneider Electric



Программное обеспечение, руководства по проектированию и типовые проектные решения

Применяйте ПО, конфигураторы, онлайн приложения для
решения ваших задач



Модули обучения

Узнайте, как
максимально
использовать
потенциал
оборудования Schneider Electric



Акции для проектировщиков

Schneider Electric приглашает вас принять участие в новых
Акциях для проектных организаций.
Используйте на стадиях проектирования оборудование и
решения Schneider Electric и получайте призы



Присоединяйтесь к Партнерскому Порталу!
<http://partners.schneider-electric.ru>



Преобразователи частоты Altivar Machine ATV320

Предложение Altivar Machine для производителей

оборудования. 2

■ Преобразователи частоты	4
□ Описание	4
□ Инновационные функции	7
□ Каталожные номера	12
■ Дополнительное оборудование	14
□ Принадлежности	14
□ Средства диалога и конфигурирования	16
□ Комбинации	20
□ Тормозные резисторы	22
□ Сетевые дроссели	24
□ Дроссели двигателя	25
□ Встроенные и внешние фильтры ЭМС	26
□ Адаптер модуля расширения	28
□ Модуль контроля текущей скорости	29
□ Коммуникационные шины и сети	30
■ Пусковые комплекты	36
■ Размеры	40
■ Указатель каталожных номеров	44

Области применения	Общие
	Конкретные
Оборудование	

Обработка материалов, упаковка, текстиль, приводы подъемных механизмов
Конвейеры, картонные упаковщики, козловые краны, деревообработка, металлообработка, вентиляторы и т.д.
Преобразователь частоты Altivar Machine ATV 320 в компактном исполнении без датчика обратной связи (управление по скорости)



Диапазон мощности при частоте сети 50...60 Гц (кВт)			0.18...4 кВт
Однофазная 200...240 В (кВт)			0.18...2.2 кВт
Трехфазная 380...500 В (кВт)			0.37...4 кВт
Электропривод	Выходная частота		0.1...599 Гц
	Закон управления	Асинхронный двигатель	«Напряжение/частота» по 2 точкам «Напряжение/частота» по 5 точкам Векторное управление потоком в разомкнутой системе: энергосберегающий режим, работа без нагрузки Векторное управление потоком в разомкнутой системе, стандартный режим Квадратичный закон «напряжение/частота», энергосберегающий режим
		Синхронный двигатель	Векторное управление потоком в разомкнутой системе
	Датчик	Встроенный	-
		Дополнительно	VW3A3620
	Переходный момент		170...200% номинального момента двигателя
Количество функций			
Функции безопасности	Встроенные		150
	Дополнительно		5: STO (Safe Torque Off), SS1 (Safe Stop 1), SLS (Safely Limited Speed), SMS (Safe Maximum Speed), GDL (Guard Door Locking)
Количество входов/выходов	Входы	Аналоговые	3
		Дискретные	6
	Выходы	Аналоговые	1
		Дискретные	1
	Релейные выходы		2
Коммуникационные возможности	Встроенные		Modbus, CANopen
	Дополнительно		DeviceNet, PROFIBUS DP V1, EtherNet/IP, Modbus TCP, EtherCat, ProfiNet, POWERLINK
Дополнительное оборудование			Программное обеспечение SoMove Загрузчик и мультизагрузчик Выносной графический терминал со степенью защиты IP 54 или IP 65 Фильтры, тормозные сопротивления, сетевые дроссели, карты энкодера
Тип устройства			Компактное исполнение
Степень защиты			IP20
Дополнительное оборудование			МЭК 61800-5-1, МЭК 61800-3 (окружающая среда 1 и 2, категория C2), UL 508C, EN 954-1, категория 3, ISO/EN 13849-1/-2, категория 3 (PL e), МЭК 61508 (части 1 и 2), уровень SIL 2, проект стандарта EN 50495E МЭК 60721-3-3, класса 3C3 и 3S2
			CE, UL, CSA, RCM, EAC, ATEX
Каталожные номера			ATV320 Compact
Стр.			12

Обработка материалов, упаковка, текстиль, приводы подъемных механизмов

Конвейеры, картонные упаковщики, козловые краны, деревообработка, металлообработка, вентиляторы и т.д.

Преобразователь частоты Altivar Machine ATV 320 в книжном исполнении без датчика обратной связи (управление по скорости)



0.18...15 кВт

0.18...2.2 кВт

0.37...15 кВт

0.1...599 Гц

«Напряжение/частота» по 2 точкам

«Напряжение/частота» по 5 точкам

Векторное управление потоком в разомкнутой системе: энергосберегающий режим, работа без нагрузки

Векторное управление потоком в разомкнутой системе, стандартный режим

Квадратичный закон «напряжение/частота», энергосберегающий режим

Векторное управление потоком в разомкнутой системе

-

VW3A3620

170...200% номинального момента двигателя

150

5: STO (Safe Torque Off), SS1 (Safe Stop 1), SLS (Safely Limited Speed), SMS (Safe Maximum Speed), GDL (Guard Door Locking)

-

3

6

1

1

2

Modbus, CANopen

DeviceNet, PROFIBUS DP V1, EtherNet/IP, Modbus TCP, EtherCat, ProfiNet, POWERLINK

Программное обеспечение SoMove

Загрузчик и мультизагрузчик

Выносной графический терминал со степенью защиты IP 54 или IP 65

Фильтры, тормозные сопротивления, сетевые дроссели, карты энкодера

Книжное исполнение

IP20

МЭК 61800-5-1, МЭК 61800-3 (окружающая среда 1 и 2, категория C2), UL 508C,

EN 954-1, категория 3, ISO/EN 13849-1/- 2, категория 3 (PL e),

МЭК 61508 (части 1 и 2), уровень SIL 3, проект стандарта EN 50495E

МЭК 60721-3-3, класса 3C3 и 3S2

CE, UL, CSA, RCM, EAC, ATEX

ATV320 Книжное исполнение

12

Решение для машин

Серия Altivar Machine ATV320 представлена преобразователями частоты со степенью защиты IP 20, предназначенными для регулируемых по скорости приводов с трехфазными синхронными и асинхронными двигателями, содержащими прикладные функции, актуальные для самого широкого круга применений, включая:

- Перемещение материалов
- Упаковка
- Текстильное производство
- Обработка материалов
- Исполнительные механизмы
- Подъемники

Преобразователи серии Altivar Machine ATV320 ориентированы на встраивание в машины и механизмы с простыми и повышенными требованиями к управлению двигателем и коммуникационным возможностям.

Данная серия предоставляет расширенные возможности автоматизации и максимальную производительность при использовании в промышленных машинах и механизмах:

- Надежное управление асинхронными или синхронными двигателями.
- Полноценную интеграцию в коммуникационную систему любой архитектуры (Ethernet, Canopen, Profibus, и т.д...)
- Компактное или «книжное» исполнение для встраивания во все типы шкафов
- Встроенные функции безопасности
- Увеличенная устойчивость к агрессивным средам

Учитывая требования к установке и использованию оборудования, мы смогли упростить интеграцию Altivar Machine ATV320 в промышленные машины. Его характеризуют более чем 150 функций. Он надежный, легко устанавливаемый и соответствует Директиве 2006/42/ЕС.

Решения Schneider Electric's MachineStruxure предоставляют готовые к использованию библиотеки для ПЛК. Для конфигурирования и настройки может быть использована единая среда SoMachine. С технологией FDT/DTM можно конфигурировать, контролировать и диагностировать Altivar Machine ATV320 непосредственно в SoMachine и программном обеспечении SoMove посредством единого программного блока (DTM).

Интеграция Altivar Machine ATV320 в эту платформу позволяет значительно сократить время проектирования и ввода в эксплуатацию. Дополнительные коммуникационные возможности на базе Ethernet позволяют получить доступ в реальном времени к данным любого уровня с помощью веб-сервера.

Применения

Встроенные функции ATV320 подходят для большинства стандартных применений, включая:

Транспортировка материалов

- Малые конвейеры
- Большие конвейерные системы
- Роликовые транспортеры и т.п.

Фасовочные и упаковочные машины

- Небольшие укладчики
- Маркирующие машины
- Картонные упаковщики и т.п.



Перемещение материалов



Фасовочные и упаковочные машины



Текстильные машины



Подъемные механизмы



Насосы



Обработка материалов

Применения (продолжение)

Текстильное производство

- Репирные станки
- Вязальные машины
- Плетение сетей т.п.

Подъемные механизмы

- Манипуляторы
- Лебедки
- Мостовые краны и т.п.

Нагнетатели

- Насосы
- Вентиляторы
- Компрессоры

Обработка материалов

- Деревообрабатывающие машины
 - Пилы
 - Компрессоры
 - Строгальные машины
- металлообрабатывающие машины
 - Гибочные прессы
 - Сварочные машины
 - Рубочные машины
 - Токарные и шлифовальные станки

Специальные машины

- Миксеры
- Тестомешалки
- Роторные линии

Описание

Преобразователь Altivar Machine ATV320 предназначен для регулируемых электроприводов с трехфазными асинхронными или синхронными двигателями мощностью от 0,18 до 15 кВт.

Altivar Machine ATV320 надежен и прост в обслуживании, он легко встраивается в конструктивы машин и в шкафы различных размеров, и так же хорошо интегрируется в системы автоматизации с широко используемыми структурами. Преобразователи ATV320 идеально соответствуют требованиям, предъявляемым к регулируемым электроприводам простых промышленных механизмов.

Кроме того, Altivar Machine ATV320 обладает множеством прикладных функций, способных удовлетворить требования современных применений. Altivar Machine ATV320 разработан для улучшения характеристик машин, увеличения их возможностей и уменьшения полной стоимости эксплуатации.

Легко встраиваемый

Преобразователи до 4 кВт (однофазные на 240 В и трехфазные на 480 В) предлагаются в 2 конструктивных исполнениях:

- книжное исполнение (ширина 45 или 60 мм) допускает монтаж встык, который позволяет экономить место на монтажной панели.
- компактное исполнение предлагается для установки в небольшие электрические шкафы (при глубине шкафа 200 мм или меньше), а так же для установки непосредственно на машине благодаря компактной конструкции.

Передовые коммуникационные возможности

Возможности коммуникаций преобразователя Altivar Machine обеспечивают его работу в широко распространенных структурах автоматизации. Интерфейсы CANopen и Modbus RTU являются встроенными. Дополнительно доступны модули коммуникации:

- Ethernet, Modbus TCP, EtherNet/IP, Profinet, EtherCAT
- Serial, CANOpen (daisy chain), ProfibusDP

Защищенная конструкция

Преобразователь Altivar Machine ATV320 может работать в тяжелых условиях окружающей среды:

- До 50°C без уменьшения заявленного номинала мощности
 - До 60°C с уменьшением номинала без дополнительного вентилятора
- Все печатные платы имеют покрытие, соответствующее IEC 60721-3-3 класса 3C3 для промышленных сред и 3S2 для твердых частиц.

Эффективное управление двигателем

Управление как асинхронными, так и синхронными двигателями является в равной степени простым и эффективным. Altivar Machine ATV320 обеспечивает точность +/-10% от номинального скольжения при работе с асинхронными двигателями без датчика скорости.

Встроенные функции безопасности и управления системой

В стандартном исполнении Altivar Machine ATV320 обладает инновационными свойствами, включая встроенные функции безопасности и функции управления системой, чтобы соответствовать требованиям специализированных применений.

Комплексное предложение по встроенным функциям безопасности содержит как функцию Защитного Отключения Моментa (STO) для простых применений, так и более сложные контролирующие функции, такие как Защитное Ограничение Скорости (SLS), Безопасный Максимум Скорости (SMS), Защитная Блокировка Двери (GDL) и Защитная Остановка 1 (SS1).

Инновационные функции (1)



Пример механизма, требующего использования функции безопасности



Пример устройства, требующего использования логического контроллера ATV Logic

Функции безопасности

Преобразователи Altivar Machine ATV320 снабжены встроенными функциями безопасности (в соответствии со стандартом IEC 61508), сопоставимыми с уровнем эффективности "е" (PL e) в соответствии со стандартом ISO / EN 13849-1-2.

Программное обеспечение преобразователей Altivar Machine ATV320 обеспечивает выполнение 5 функций безопасности, что позволяет соответствовать требованиям безопасности независимо от того, используется ли одновременно модуль безопасности Preventa (2):

- STO: (Safe Torque Off) Защитное Отключение Момента
- SLS: (Safely Limited Speed) Защитное Ограничение Скорости
- SS1: (Safe Stop 1) Защитная Остановка 1
- SMS: (Safe Maximum Speed) Безопасный Максимум Скорости
- SLS: (Guard Door Locking) Защитная Блокировка Двери

Функции безопасности конфигурируются с помощью программного обеспечения SoMove.

Подробная информация приведена в каталоге SoMove на нашем сайте www.schneider-electric.ru

Примечание: перед настройкой функций безопасности необходимо ознакомиться с руководством «Safety integrated function», доступном на сайте www.schneider-electric.ru.

Логический контроллер ATV Logic

ATV Logic используется для адаптации преобразователя Altivar Machine ATV320 под конкретные применения с помощью настраиваемой встроенной системы управляющих функций.

Встроенная система управляющих функций ATV Logic позволяет настроить простые алгоритмы управления без дополнительных устройств, что снижает стоимость решения.

Программирование функций ATV Logic осуществляется с помощью программного обеспечения SoMove (доступно на www.schneider-electric.ru). Возможно выполнение следующих функций:

- арифметические действия, Булевы операции, счетчики и т.д.;
- программирование до 50 операций с автоматической последовательностью выполнения;
- работа с внутренними переменными преобразователя частоты.

Функции при работе с синхронными двигателями

В преобразователи Altivar Machine ATV320 встроены новые функции для синхронных двигателей, подходящие для большинства имеющихся в продаже двигателей.

- Упрощенная инициализация, благодаря уменьшению количества конфигурируемых параметров (4 максимум)
- Автоподстройка параметров системы преобразователь/двигатель
- Высокая несущая частота для обеспечения высокой производительности в разомкнутой системе управления.

Прикладные функции

Преобразователь Altivar Machine ATV320 обеспечивает выполнение 150 функций, в частности:

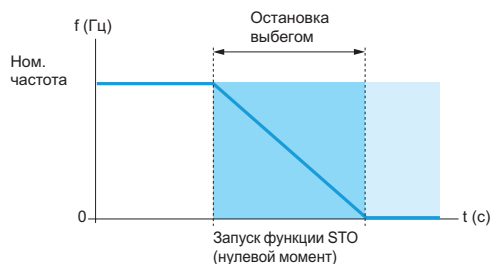
- Конфигурации: стандартная или пользовательская;
- Специальные прикладные функции для обрабатывающих, текстильных, перемещающих, нагнетающих механизмов;
- Настраиваемая частота коммутации (коррекция тока двигателя, уменьшение шума двигателя);
- Настройка мониторинга при помощи функции «Индивидуальное меню», позволяющей организовать свой собственный интерфейс;
- Возможность загрузки и удаления конфигураций программного обеспечения при отсутствии питания преобразователя.

Примеры применения (функции/механизмы)

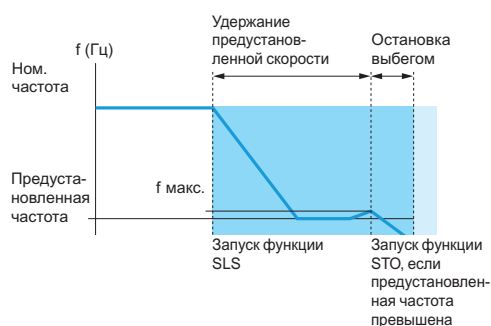
Функции	Механизмы				
	Подъемники	Конвейеры	Упаковка	Дерево-обработка	Металло-обработка
Функции безопасности					
Коммуникационные шины и сети					
Быстрое время отклика					
Закон управления для синхронных двигателей					
Специальные прикладные функции					
	Типовое применение			Не применяется	

(1) Неполный перечень. Подробности на сайте www.schneider-electric.ru.

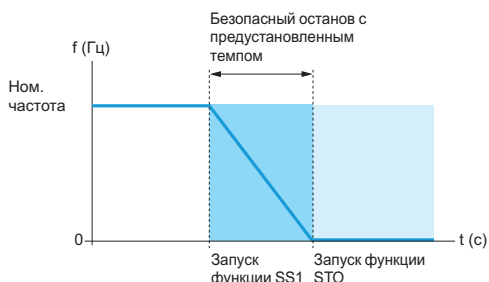
(2) Подробная информация в каталоге "Safety functions and solutions using Preventa".



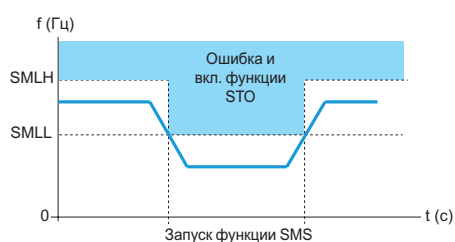
Действие функции безопасности STO



Действие функции безопасности SLS



Действие функции безопасности SS1



Действие функции безопасности SMS

Действие функции безопасности GDL
(пример остановки: SS1)**Встроенные функции безопасности (1)**

Преобразователь Altivar Machine 320 содержит 5 функций безопасности:

- STO: (Safe Torque Off) Защитное Отключение Момента (2)
- SLS: (Safely Limited Speed) Защитное Ограничение Скорости
- SS1: (Safe Stop 1) Защитная Остановка
- SMS: (Safe Maximum Speed) Безопасный Максимум Скорости
- GDL: (Guard Door Lock) Защитная Блокировка Двери

Данные функции сертифицированы в соответствии с МЭК (IEC) 61800-5-2 Ed.1

"Adjustable speed electrical power drive systems - Part 5-2: Safety requirements - Functional" (Системы силовых электрических приводов с регулируемой скоростью. Требования безопасности).

Наличие встроенных функций безопасности предоставляет следующие возможности:

- упрощается настройка механизмов, требующих применения комплексных устройств обеспечения безопасности;
- увеличивается производительность механизма за счет снижения времени простоев и улучшения качества безопасности при выполнении любой работы.

Примечание: для некоторых механизмов может потребоваться применение дополнительных модулей безопасности Preventa (2).

Функция безопасности Safe Torque Off (STO) (1)

Эта функция переводит механизм в безопасное состояние, отключая момент электропривода, и предохраняя его от непреднамеренного запуска.

Функция безопасности Safely Limited Speed (SLS) (1)

Функция безопасности SLS активируется командой на входе безопасности, снижая частоту вращения двигателя до заранее установленного лимита. Она предохраняет двигатель от превышения этого лимита скорости. Если предельная скорость вала не может быть удержана приводом (например, в результате действия активной нагрузки) запускается функция безопасности STO.

Функция безопасности Safe Stop 1 (SS1) (1)

■ Функция безопасности SS1 используется для защитной остановки по категории 1. Эта функция контролирует замедление в соответствии с заданным профилем остановки и производит защитное отключение момента при достижении нулевой скорости.

Функция безопасности Safe Maximum Speed (1)

Эта функция защищает от превышения заранее установленного ограничения скорости двигателя.

- Можно устанавливать 2 разных ограничения и выбирать их по дискретному входу;
- Если достигается предельный лимит скорости, активируется функция STO.

Как только функция SMS настроена, она всегда активна.

Функция безопасности Guard Door Locking (1)

Эта функция позволяет реализовать защитную блокировку дверей, при нарушении которой после установленной задержки отключается питание двигателя. Устанавливаемая задержка выбирается в соответствии с типом остановки двигателя.

Доступ к механизму может быть открыт только после того как двигатель остановлен. Эта функция помогает гарантировать безопасность оператора механизма.

Настройка встроенных функций безопасности (1)

Настройка функций безопасности, встроенных в преобразователь Altivar Machine ATV320, не требует дополнительного оборудования или принадлежностей. Функции назначаются непосредственно на дискретные входы преобразователя и могут конфигурироваться при помощи программного обеспечения SoMove. Подробная информация приведена в каталоге "SoMove" доступном на сайте www.schneider-electric.ru.

(1) Перед настройкой функций безопасности необходимо ознакомиться с руководством «Altivar Machine ATV320 Safety Functions Manual», доступном на сайте www.schneider-electric.ru.

(2) Подробная информация приведена в каталоге "Safety функции and solutions using Preventa".



ATV320U02M2B...U07M2C

ATV320U11M2C...U22M2B
ATV320U04N4C...U15N4CATV320U02M2B...U07M2B
ATV320U04N4B...U15N4BATV320U11M2B...U22M2B
ATV320U22N4B...U40N4BКоммуникационный модуль CANopen
с двумя разъемами RJ45Коммуникационный модуль CANopen
с разъемом SUB-DКоммуникационный модуль CANopen
с клеммным подключением

Оптимальное предложение

Преобразователи Altivar Machine 320 предназначены для управления электро-двигателями мощностью от 0.18 кВт до 15 кВт с двумя типами сетевого питания:

- однофазное 200 В - 240 В, для двигателей от 0.18 кВт до 2.2 кВт (**ATV320U●●M2B** и **ATV320U●●M2C**)
- трехфазное 380 В - 500 В, для двигателей от 0.37 кВт до 15 кВт (**ATV320●●●N4B** и **ATV320U●●N4C**)

Каталожные номера, заканчивающиеся на "В".показывают, что изделие имеет блок управления книжного исполнения. Преобразователи могут быть заказаны в книжном исполнении вплоть до 4 кВт (книжное исполнение не доступно для мощностей от 5.5 до 15 кВт). Каталожные номера, заканчивающиеся на "С".показывают, что изделие имеет блок управления компактного формата. Преобразователи книжного формата могут монтироваться вплотную для экономии места.

Преобразователи Altivar Machine 320 в стандартной комплектации имеют возможность подключения по коммуникационным протоколам Modbus и CANopen с помощью разъема RJ45 на лицевой панели. Чтобы упростить подключение преобразователя частоты Altivar Machine 320 к шине CANopen, предлагаются три коммуникационных модуля CANopen с различными разъемами:

- модуль CANopen с двумя разъемами RJ 45;
- модуль CANopen с 9-контактным разъемом SUB-D;
- модуль CANopen с клеммником с 5 винтовыми зажимами.

См. стр. 32 и 33.

Помимо встроенных протоколов Modbus и CANopen преобразователь Altivar 32 может подключаться к основным промышленным шинам и сетям с помощью одного из нижеследующих коммуникационных модулей, устанавливаемых в преобразователь дополнительно:

- Modbus/TCP - Ethernet/IP
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet
- EtherCAT
- POWERLINK
- ProfiNet

См. стр. 30.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Встроенные фильтры ЭМС преобразователей **ATV320U●●M2B**, **ATV320U●●M2C**, **ATV320●●●N4B**, и **ATV320U●●N4C** и соответствие требованиям ЭМС упрощают монтаж привода и гарантируют соответствие нормам европейских директив. Фильтр ЭМС обеспечивает соответствие категории C2 стандарта МЭК 61800-3 при максимальной длине кабеля двигателя 10 м для преобразователей **ATV320U●●M2B/ATV320U●●M2C** и при длине кабеля до 5 м для преобразователей **ATV320●●●N4B/ATV320U●●N4C**. Фильтр ЭМС может отключаться с помощью перемычки.

Другие фильтры доступны в качестве опции и могут устанавливаться заказчиком, чтобы снизить уровень помех от преобразователя Altivar Machine 320. В частности, они позволяют использовать кабель двигателя длиной до 100 м.

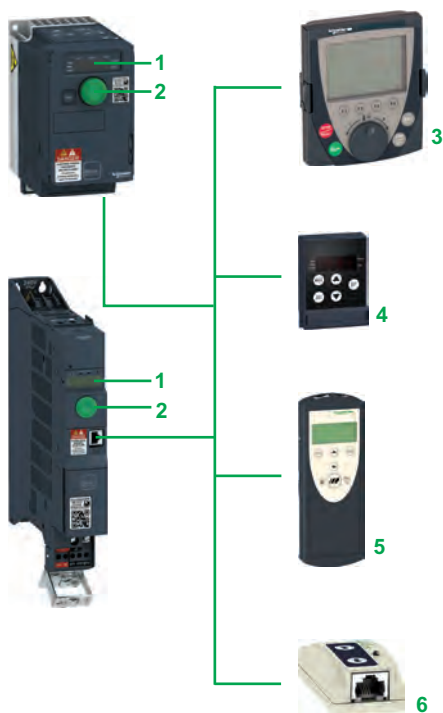
См. стр. 26.

Дополнительное оборудование и принадлежности

Преобразователь Altivar Machine 320 может оснащаться дополнительным оборудованием и принадлежностями. Возможность использования дополнительного оборудования зависит от типоразмера преобразователя.

Принадлежности

- Комплект плат для непосредственного монтажа на 35 мм рейки в соответствии с требованиями лаборатории по технике безопасности UL, тип 1
 - Кронштейны для непосредственного крепления автоматического выключателя GV2 к преобразователю частоты GV2/ATV320U●●●B
 - Адаптер для монтажа блока управления под углом 90° к силовой части преобразователя, сохраняет блок управления видимым и доступным.
 - Шлейф для подключения к шине постоянного тока при последовательном соединении шин постоянного тока нескольких преобразователей
- См. стр. 14.



ATV320 Диалоговые средства и средства конфигурирования

Оптимальное предложение (продолжение)

Дополнительное оборудование

- Тормозные резисторы
 - Сетевые дроссели
 - Дроссели двигателя
 - Дополнительные фильтры ЭМС
 - Адаптер модуля расширения для преобразователя с компактным блоком управления
 - Модули контроля текущей скорости
- См. стр. 22 - 29.

Инструменты диалога и конфигурирования

Человеко-машинный интерфейс

4-символьный дисплей **1** позволяет отображать состояние преобразователя частоты, коды ошибок и значения параметров. Навигационная клавиша **2** используется для перемещения по меню, корректировки значений параметров и изменения скорости двигателя в режиме местного управления.

Выносные терминалы

К преобразователю Altivar Machine 320 могут подключаться выносной терминал **4** или выносной графический терминал **3**, которые заказываются дополнительно. Выносной терминал может устанавливаться на дверце шкафа со степенью защиты IP 54 или IP 65. Выносной терминал обеспечивает такие же функциональные возможности, как и человеко-машинный интерфейс преобразователя. Выносной графический терминал с текстовым дисплеем в т.ч. на русском языке обеспечивает дружелюбный пользовательский интерфейс при конфигурировании, отладке или обслуживании. Он также может устанавливаться на дверце шкафа со степенью защиты IP 54 или IP 65. См. стр. 16.

Программное обеспечение SoMove

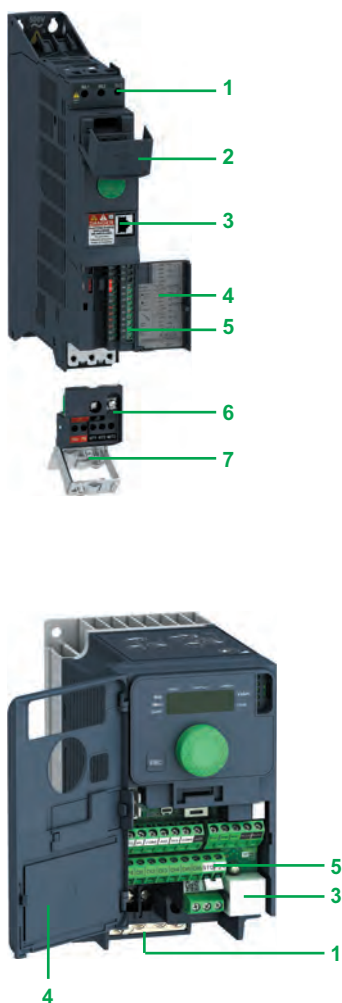
Программное средство SoMove позволяет конфигурировать, настраивать, производить отладку механизма (используя функцию осциллографирования) и контролировать состояние преобразователя Altivar Machine ATV320 так же, как и другие преобразователи частоты и устройства плавного пуска Schneider Electric. См. стр. 18.

За дополнительной информацией пожалуйста обращайтесь к каталогу SoMove на нашем сайте www.schneider-electric.ru

Загрузчик и мультизагрузчик

Загрузчик **6** позволяет перенести конфигурацию из одного подключенного к питанию преобразователя частоты на другой подключенный к питанию преобразователь частоты.

Мультизагрузчик **5** позволяет копировать конфигурации из компьютера или преобразователя частоты и переносить их на другой преобразователь. При этом преобразователи не нуждаются в питании. См. стр. 19.



Описание

- 1 Силовые клеммы
 - 2 Защитная крышка для предотвращения доступа к силовым клеммам в закрытом положении 7
 - 3 Порт связи RJ-45 для доступа ко встроенным интерфейсам: последовательной шине Modbus и шине CANopen
 - 4 Защитная крышка для доступа к клеммам управления (также включает в себя наклейку с монтажной схемой)
 - 5 Клеммы управления для подключения I/O:
 - 6 дискретных входов:
 - 4 входа настраиваемые как входы положительной или отрицательной логики
 - 1 вход, настраиваемый как вход датчика с положительным температурным коэффициентом (PTC)
 - 1 x 20 кГц вход импульсного управления 24 В пост. тока, импеданс 3,5 кОм, время квантования 8 мс
 - 1 дискретный выход:
 - 24 В пост. тока, время выборки 2 мс, импеданс 30 Ом, максимальный ток 100 мА
 - 3 аналоговых входа:
 - 1 токовый аналоговый вход, с программированием X и Y от 0 до 20 мА, импеданс 250 Ом
 - 1 биполярный дифференциальный аналоговый вход ± 10 В, импеданс 30 Ом.
 - аналоговый вход напряжения ± 10 В, импеданс 30 Ом, время выборки 2 мс
 - 1 аналоговый выход, программируемый по току или напряжению:
 - Аналоговый выход напряжения 0...10 В пост. тока, минимальный импеданс нагрузки 470 Ом
 - Токковый аналоговый выход 0...20 мА, максимальный импеданс нагрузки 800 Ом
 - 2 релейных выходов:
 - 1 НЗ контакт и 1 НО контакт
- Минимальная коммутационная способность 5 мА для 24 В пост. тока, максимальная коммутационная способность 3 А при активной нагрузке, 2 А при индуктивной нагрузке для 250 В пер. тока или 30 В пост. тока
- 1 НЗ контакт, максимальная коммутационная способность 5 А при активной нагрузке
- 6 Съемный блок клемм питания двигателя (позволяет быстро отсоединить и вновь подключить кабели двигателя во время технического обслуживания)
 - 7 ЭМС монтажная пластина (неотъемлемая часть блока клемм питания двигателя 6). Эта пластина поставляется с кабельным держателем, который может быть использован, если это необходимо.

Стандарты и сертификаты (1)

Преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 соответствует самым строгим международным стандартам и рекомендациям для промышленных электрических устройств управления (МЭК), в частности:

- МЭК 61800-5-1
- МЭК 61800-3:
 - ЭМС: МЭК(IEC) 61800-3, условия эксплуатации 1 и 2;
 - наведенные и излучаемые помехи: МЭК (IEC) 61800-3, категория C2;
- ISO/EN 13849-1/-2 категория 3 (PL d)
- МЭК 61508 (части 1 и 2)
- МЭК 60721-3-3 классы 3C3 и 3S2

Преобразователи частоты Altivar Machine ATV 320 сертифицированы:

- UL 508C / UL61800-5-1
- CSA 22.2 N274
- NOM
- EAC
- RCM

Преобразователи частоты Altivar Machine ATV320 имеют маркировку CE соответствия Европейским директивам по низкому напряжению (2014/35/UE) и ЭМС (2014/30/UE).

Кроме того, AltivarMachine ATV320 соответствует директивам по защите окружающей среды (RoHS).

(1) Полный список имеющихся сертификатов и подробные характеристики доступны на сайте www.schneider-electric.ru.

Преобразователи частоты
Altivar Machine ATV320
Преобразователи частоты с блоком управления
компактного исполнения



Преобразователи частоты с блоком управления компактного исполнения (1)										
Двигатель		Сеть				Altivar Machine ATV320				
Мощность, указанная на заводской табличке (2)		Макс. линейный ток (3) (4)		Полная мощность	Макс. ожидаемый линейный ток K3 (Isc) (5)	Макс. ток в установленном режиме (In) (2)	Макс. ток в перекрестном режиме в течение 60 с	Мощность, рассеиваемая при ном. нагрузке (In) (2)	№ по каталогу (2)	Масса
		при U1	при U2							
кВт	л. с.	A	A	кВА	кА	A	A			кг
Однофазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС (4) (6) (7)										
0.18	0.25	3.4	2.8	0.7	1	1.5	2.3	21.7	ATV320U02M2C	0.800
0.37	0.5	5.9	4.9	1.2	1	3.3	5	32.2	ATV320U04M2C	1.000
0.55	0.75	7.9	6.6	1.6	1	3.7	5.6	41.7	ATV320U06M2C	1.100
0.75	1	10	8.4	2	1	4.8	7.2	48.3	ATV320U07M2C	1.100
1.1	1.5	13.8	11.6	2.8	1	6.9	10.4	65.6	ATV320U11M2C	1.600
1.5	2	17.8	14.9	3.6	1	8	12	82.4	ATV320U15M2C	1.600
2.2	3	24	20.2	4.8	1	11	16.5	109.6	ATV320U22M2C	1.600
Трехфазное напряжение питания: 380 - 500 В, 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС (4) (6) (7)										
0.37	0.5	2.1	1.6	1.4	5	1.5	2.3	28	ATV320U04N4C	1.200
0.55	0.75	2.8	2.2	1.9	5	1.9	2.9	33	ATV320U06N4C	1.200
0.75	1	3.6	2.8	2.4	5	2.3	3.5	38	ATV320U07N4C	1.200
1.1	1.5	5	3.8	3.3	5	3	4.5	47	ATV320U11N4C	1.300
1.5	2	6.4	4.9	4.2	5	4.1	6.2	61	ATV320U15N4C	1.300
2.2	3	8.7	6.6	5.7	5	5.5	8.3	76	ATV320U22N4C	2.100
3	4	11.1	8.4	7.3	5	7.1	10.7	94	ATV320U30N4C	2.100
4	5	13.7	10.6	9.2	5	9.5	14.3	112	ATV320U40N4C	2.200

(1) От 5.5 кВт до 15кВт выбирайте изделие с блоком управления книжного исполнения. Внешний вид этих преобразователей имеет форму куба (см. таблицу размеров). Это касается каталожных номеров ATV320U55N4B, ATV320U75N4B, ATV320D11N4B, и ATV320D15N4B.

(2) Значения даны при номинальной частоте коммутации 4 кГц в установленном режиме работы. Частота коммутации настраивается от 2 до 16 кГц. При частоте коммутации выше 4 кГц номинальный ток преобразователя частоты должен быть уменьшен. Номинальный ток двигателя не должен превышать определенную величину (см. кривые снижения параметров).

(3) Типовое значение для 4-х полюсного двигателя и максимальной частоты коммутации 4 кГц без сетевого дросселя для максимального ожидаемого линейного тока короткого замыкания Isc (4).

(4) Номинальное питающее напряжение мин. U1, макс. U2. 200 (U1)...240 В (U2), 380 (U1)...500 В (U2).

(5) Если линейный ток короткого замыкания Isc больше, чем величины в таблице, подключайте сетевой дроссель.

(6) Преобразователи частоты поставляются со встроенными фильтрами ЭМС, соответствующими категории C2. Этот фильтр может быть при необходимости отключен.

(7) Преобразователи частоты снабжены платой ЭМС, подключаемой заказчиком.



Преобразователи частоты с блоком управления книжного исполнения										
Двигатель		Сеть				Altivar Machine ATV320				
Мощность, указанная на заводской табличке (1)		Макс. линейный ток (2), (3)		Полная мощность	Макс. ожидаемый линейный ток K3 (Isc) (5)	Макс. ток в установившемся режиме (In) (1)	Макс. ток в переходном режиме в течение 60 с	Мощность, рассеиваемая при ном. нагрузке (In) (1)	№ по каталогу (1)	Масса
		при U1	при U2							
кВт	л. с.	A	A	кВА	кА	A	A			кг
Однофазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС (3) (5) (6)										
0.18	0.25	3.4	2.8	0.7	1	1.5	2.3	25	ATV320U02M2B	2.400
0.37	0.5	6	5	1.2	1	3.3	5	38	ATV320U04M2B	2.500
0.55	0.75	7.9	6.7	1.6	1	3.7	5.6	42	ATV320U06M2B	2.500
0.75	1	10.1	8.5	2	1	4.8	7.2	51	ATV320U07M2B	2.400
1.1	1.5	13.6	11.5	2.8	1	6.9	10.4	64	ATV320U11M2B	2.900
1.5	2	17.6	14.8	3.6	1	8	12	81	ATV320U15M2B	2.900
2.2	3	23.9	20.1	4.8	1	11	16.5	102	ATV320U22M2B	2.900
Трехфазное напряжение питания: 380 - 500 В, 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС (3) (5) (6)										
0.37	0.5	2.1	1.6	1.4	5	1.5	2.3	27	ATV320U04N4B	2.500
0.55	0.75	2.8	2.2	1.9	5	1.9	2.9	31	ATV320U06N4B	2.600
0.75	1	3.6	2.7	2.3	5	2.3	3.5	37	ATV320U07N4B	2.600
1.1	1.5	5	3.8	3.3	5	3	4.5	50	ATV320U11N4B	2.500
1.5	2	6.5	4.9	4.2	5	4.1	6.2	63	ATV320U15N4B	2.500
2.2	3	8.7	6.6	5.7	5	5.5	8.3	78	ATV320U22N4B	3.000
3	4	11.1	8.4	7.3	5	7.1	10.7	100	ATV320U30N4B	3.000
4	5	13.7	10.5	9.1	5	9.5	14.3	125	ATV320U40N4B	3.000
5.5	7.5	20.7	14.5	12.6	22	14.3	21.5	233	ATV320U55N4B	7.500
7.5	10	26.5	18.7	16.2	22	17	25.5	263	ATV320U75N4B	7.500
11	15	36.6	25.6	22.2	22	27.7	41.6	403	ATV320D11N4B	8.700
15	20	47.3	33.3	28.8	22	33	49.5	480	ATV320D15N4B	8.800

- (1) Значения даны при номинальной частоте коммутации 4 кГц в установившемся режиме работы. Частота коммутации настраивается от 2 до 16 кГц. При частоте коммутации выше 4 кГц номинальный ток преобразователя частоты должен быть уменьшен. Номинальный ток двигателя не должен превышать определенную величину (см. кривые снижения параметров).
- (2) Типовое значение для 4-х полюсного двигателя и максимальной частоты коммутации 4 кГц без сетевого дросселя для максимального ожидаемого линейного тока короткого замыкания Isc (4).
- (3) Номинальное питающее напряжение мин. U1, макс. U2. 200 (U1)...240 В (U2), 380 (U1)...500 В (U2).
- (4) Если линейный ток короткого замыкания Isc больше, чем величины в таблице, подключайте сетевой дроссель.
- (5) Преобразователи частоты поставляются со встроенными фильтрами ЭМС, соответствующими категории C2. Этот фильтр может быть при необходимости отключен.
- (6) Подключение соответствует стандартам ЭМС:
 - Преобразователи ATV320...M2B, ATV320U04N4B...ATV320U40N4B снабжены платой ЭМС. Эта плата является составной частью силового ввода. Эти два компонента нераздельны.
 - Преобразователи ATV320U55N4B...D15N4B снабжены снабжаются платой ЭМС, подключаемой заказчиком.

Принадлежности						
Описание	Преобразователи частоты	Миним. кол-во в заказе, шт.	№ по каталогу	Масса, кг		
Компоненты для прямого монтажа автоматического выключателя GV2 на преобразователь частоты ATV 320						
Кронштейны для прямого монтажа GV2/ATV320B Кронштейн для крепления автоматического выключателя GV2 при прямом монтаже к преобразователю частоты ATV 320 Для электрического соединения дополнительно требуется плата адаптера GV2 AF4	ATV320●●●M2B ATV320U04N4B...U40N4B	10	VW3A9921	0.075		
Адаптер Адаптер для подключения автоматического выключателя GV2 к преобразователю частоты ATV 320 при прямом креплении GV2/ATV 320 Дополнительно требуется кронштейн VW3 A9 921 для прямого крепления	ATV320●●●M2B ATV320U02N4B...U40N4B	10	GV2AF4	0.016		
Монтаж блока управления под углом 90°						
Приспособление для монтажа блока управления под углом 90° Используется для монтажа силового модуля боковой поверхностью. сохраняя блок управления видимым и доступным	ATV320●●●M2B ATV320U04N4B...U40N4B		VW3A9920	0.125		
Последовательное подключение к звену постоянного тока (1)						
Последовательное подключение к звену постоянного тока возможно в следующих случаях: ■ Преобразователи частоты запитаны от сети переменного тока с параллельным подключением их звеньев постоянного тока для равномерного распределения энергии торможения между преобразователями частоты; данное соединение используется как дополнение к тормозным резисторам (см. стр. 22) ■ Питание преобразователей частоты осуществляется только от звена постоянного тока Ниже перечислены требующиеся для подключения принадлежности:						
Описание	Использование		Длина, м	Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса, кг
	От	До				
Кабельный набор (1) с двумя соединителями	ATV320●●●●M2B ATV320●●●●N4B	ATV320●●●●M2B ATV320●●●●N4B	0.1	5	VW3M7101R01	—
Экранированный кабель	ATV320●●●●M2B ATV320●●●●N4B	ATV320●●●●M2B ATV320●●●●N4B	15	1	VW3M7102R150	—
Комплект подключения кабеля для VW3M7102R150	—	—	—	10	VW3M2207	—
Крепеж для экранированного соединения						
Описание	Для использования с		Кол-во в упаковке, шт.	№ по каталогу	Масса, кг	
Крепеж для экранированного соединения Приспособление для заземления экрана кабеля Упаковка содержит 25 деталей: ■ 20 деталей для кабеля Ø 4.8 мм ■ 5 деталей для кабеля Ø 7.9 мм	ATV320●●●●●●●●		25	TM200RSRCMC	—	
DIN rail mounting kit						
Описание	Для использования с		№ по каталогу		Масса, кг	
Приспособление для монтажа на DIN-рейку шириной 35 мм	ATV320U02M2C...ATV320U07M2C		VW3A9804		0.290	
	ATV320U11M2C...ATV320U22M2C ATV320U04N4C...ATV320U15N4C		VW3A9805		0.385	

(1) Подключение нескольких преобразователей частоты по звену постоянного тока требует соблюдения дополнительных мер предосторожности, пожалуйста обращайтесь к руководству по установке, доступному на нашем сайте www.schneider-electric.ru.

Принадлежности (продолжение)			
Принадлежности для соответствия требованиям по технике безопасности UL класс 1			
Описание	Для использования с	№ по каталогу	Масса, кг
Принадлежности для соответствия требованиям по технике безопасности UL класс 1 Механическое устройство для присоединения к нижней части преобразователя. Для прямого подключения кабелей к преобразователю через патрубков или кабельный сальник .	ATV320U02M2C...U07M2C	VW3A95811	—
	ATV320U11M2C...U22M2C	VW3A95812	—
	ATV320U04N4C...U15N4C		
	ATV320U22N4C...U40N4C	VW3A95814	—
	ATV320U55N4B, U75N4B	VW3A95817	—
	ATV320D11N4B, D15N4B	VW3A95819	—
Взаимозаменяемые детали			
Описание	Для использования с	№ по каталогу	Масса, кг
Вентиляторы			
Вентилятор для преобразователей частоты	ATV320U11M2C...U22M2C	VZ3V303S2001	—
	ATV320U04N4C...U15N4C		
	ATV320U22N4C...U40N4C	VZ3V303S3001	—
	ATV320U02M2B...U07M2B	VZ3V32A100	—
	ATV320U04N4B...U15N4B		
	ATV320U11M2B...U22M2B	VZ3V32B100	—
	ATV320U22N4B...U40N4B		
	ATV320U55N4B, U75N4B	VZ3V32C100	—
	ATV320D11N4B, D15N4B	VZ3V32D100	—
Прочие			
Сменный блок клемм подключения двигателя		VY1F32AB1001	—

Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Дополнительное оборудование: диалоговые средства
и средства конфигурирования



Выносной терминал с открытой крышкой



Выносной терминал с закрытой крышкой



Выносной графический терминал

Выносной терминал

Выносной терминал применяется для организации человеко-машинного интерфейса с преобразователем частоты Altivar Machine ATV320 и устанавливается на дверь шкафа со степенью защиты IP 54 или IP 65.

Выносной терминал используется для:

- дистанционного управления, настройки и конфигурирования преобразователя частоты;
 - отображения состояния преобразователя и кодов ошибок.
- Максимальная рабочая температура терминала 50°C.

Описание

- 1 4-символьный дисплей
- 2 Клавиши прокрутки ▲, ▼ и выбора ENT, ESC
- 3 Клавиши местного управления приводом:
 - RUN: команда пуска электродвигателя
 - FWD/REV: изменение направления вращения электродвигателя
 - STOP/RESET: остановка электродвигателя / сброс обнаруженных ошибок
- 4 Клавиша выбора режима MODE
- 5 Крышка, предотвращающая доступ к клавишам местного управления

Каталожные номера

Описание	Степень защиты	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Выносные терминалы	IP 54	—	VW3A1006	0.250
Для подключения требуется соединительный кабель VW3A1104R●●	IP 65	—	VW3A1007	0.275
Соединительный кабель	—	1.0	VW3A1104R10	0.050
с двумя разъемами RJ45	—	3.0	VW3A1104R30	0.150

Выносной графический терминал

Выносной графический терминал, общий для всех типов преобразователей частоты компании Schneider Electric, обеспечивает удобство при конфигурировании, вводе в эксплуатацию и обслуживании преобразователей частоты. В частности, возможна перезапись и сохранение до четырех конфигураций.

Как в режиме переносного пульта управления, так и при монтаже на двери шкафа, терминал может быть подключен к нескольким преобразователям частоты (см. стр. 17).

Выносной графический терминал обладает следующими свойствами:

- графический экран с отображением текста на 8-ю строк по 24 символа;
 - навигационная клавиша, обеспечивающая быстрый и легкий доступ к ниспадающему меню;
 - интерфейс на шести языках (китайском, английском, французском, немецком, итальянском и испанском). Предусмотрена возможность записи других языков с помощью инструмента конфигурирования мультисагрузчика (VW3A8121).
- Максимальная рабочая температура терминала 60°C, степень защиты IP 54. При монтаже на дверь шкафа степень защиты может быть увеличена до IP 65.

Описание

- 6 Графический дисплей:
 - 8 строк по 24 символа, 240 x 160 пикселей, крупные цифры
- 7 Функциональные клавиши (не работают с преобразователем частоты Altivar 320)
- 8 Навигационная клавиша:
 - Вращение ±: переход к следующей/предыдущей строке, увеличение/уменьшение значения
 - Нажатие: сохранение текущего значения (ENT)

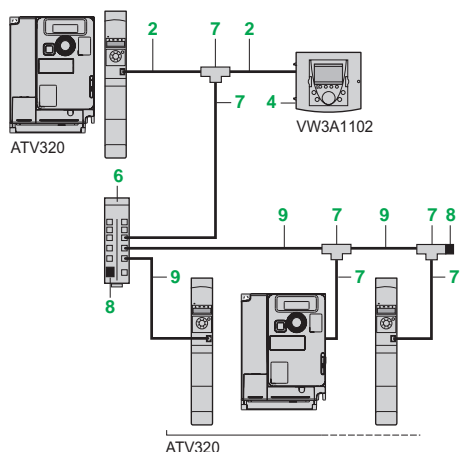
Клавиша ESC: отказ от значения, параметра или меню, возврат к предыдущему выбору
- 9 Клавиши местного управления приводом:
 - RUN: команда пуска электродвигателя
 - STOP/RESET: команда остановки электродвигателя или сброса обнаруженных ошибок
 - FWD/REV: изменение направления вращения электродвигателя



Использование выносного графического терминала в качестве переносного пульта: 1 + 2 + 3



Использование выносного графического терминала на двери шкафа: 1 + 2 + 4 (+ 5, если IP 65)



Пример многоточечного подключения

Выносной графический терминал (продолжение)

Принадлежности для подключения выносного графического терминала при удаленном монтаже

Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Выносной графический терминал Необходимо предусмотреть выносной монтажный кабель VW3A1104R... и адаптер RJ45 VW3A1105	1	—	VW3A1101	0.180
Выносные монтажные кабели с двумя разъемами RJ45 Дистанционное управление ATV320 посредством подключения выносного графического терминала VW3 A1 101	2	1.0	VW3A1104R10	0.050
		3.0	VW3A1104R30	0.150
		5.0	VW3A1104R50	0.250
		10	VW3A1104R100	0.500

Адаптер с разъемами RJ45 “гнездо/гнездо”	3	—	VW3A1105	0.010
--	---	---	----------	-------

Комплект для выносного монтажа Для установки на двери шкафа, обеспечивается степень защиты IP 54	4	—	VW3A1102	0.150
--	---	---	----------	-------

Крышка Используется для повышения степени защиты до IP 65 при использовании комплекта для выносного монтажа VW3A1102 Используется совместно с VW3A1102	5	—	VW3A1103	0.040/ 0.088
---	---	---	----------	-----------------

Дополнительные принадлежности для многоточечного подключения

Описание	№ на рис.	Кол-во в упаковке, шт	№ по каталогу	Масса, кг
Концентратор Modbus 10 разъемов RJ45 и 1 винтовой клеммник	6	—	LU9GC3	0.500
Т-образный ответвитель Modbus С кабелем (0.3 м)	7	—	VW3A8306TF03	—
С кабелем (1 м)	7	—	VW3A8306TF10	—
Сетевой терминатор Modbus Для разъема RJ45 R = 120 Ом, C = 1 нФ	8	2	VW3A8306RC	0.010
Кабель для подключения по шине Modbus с двумя разъемами RJ45	9	0.3	VW3A8306R03	0.025
		1.0	VW3A8306R10	0.060
		3.0	VW3A8306R30	0.130

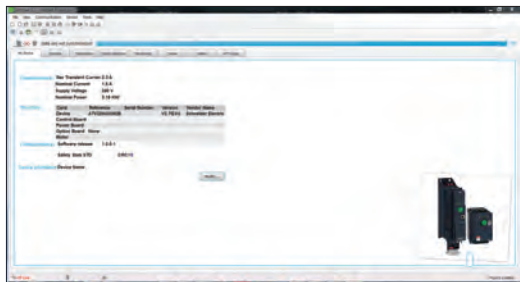
Пример многоточечного подключения

Все перечисленные на данной странице принадлежности позволяют подключить выносной графический терминал к нескольким преобразователям частоты с использованием многоточечного соединения. Для такого подключения используется коммуникационный порт RJ45 Modbus/CANopen на лицевой панели преобразователя частоты. Пример подключения приведен на рисунке слева.

Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Дополнительное оборудование:
средства конфигурирования



Altivar Machine DTM in SoMove software

Управляющая программа типа устройства (DTM)

Описание

Используя технологию FDT/DTM можно конфигурировать, управлять и диагностировать преобразователи частоты Altivar Machine прямо из программ SoMachine и SoMove посредством единого программного блока (DTM). Технология FDT/DTM определяет коммуникационный интерфейс между устройствами низкого уровня и системой верхнего уровня. DTM содержит унифицированную структуру управления доступными параметрами преобразователя.

Специальные функции DTM преобразователя Altivar Machine ATV320

- Offline и Online доступ к информации
- Передача файлов конфигурации из преобразователя и обратно
- Настройка (посредством меню)
- Функция осциллографа
- Графический интерфейс, помогающий конфигурировать Altivar Machine ATV320
- Мониторинг параметров преобразователя
- Обнаружение сигналов об ошибках и предупреждениях

Преимущества библиотеки DTM в SoMachine

SoMachine является единым средством для конфигурирования, настройки и диагностирования всего механизма. Оно может быть интегрировано в коммуникационную топологию. SoMachine дополнительно предлагает возможности библиотеки функциональных блоков для преобразователя Altivar Machine.

Преимущества библиотеки DTM в SoMove

SoMove является программной средой, ориентированной на электропривод. Она допускает проводное соединение непосредственно через последовательный порт Modbus.

Программное обеспечение SoMove

Программное обеспечение SoMove lite для персональных компьютеров используется для подготовки файлов конфигурации преобразователей частоты.

Для получения более подробной информации, пожалуйста, обратитесь к каталогу SoMove доступной на нашем сайте www.schneider-electric.ru.



VW3A8121



VW3A8120



Конфигурирование Altivar 320 в упаковке:
VW3A8121 + VW3A8126

Средства конфигурирования: загрузчик и мультизагрузчик

Загрузчик позволяет скопировать файл конфигурации из одного преобразователя частоты в другой преобразователь частоты (оба преобразователя должны быть запитаны). Подключение производится через коммуникационный порт RJ45 преобразователя частоты.

Мультизагрузчик позволяет скопировать несколько конфигураций из персонального компьютера или преобразователя частоты и загрузить их в другой преобразователь частоты (Altivar Machine ATV320 при этом не нуждается в питании).

Каталожные номера

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Загрузчик В комплекте поставляется соединительный кабель с двумя разъемами RJ45	ATV32●●●●●● VW3A8120	—
Мультизагрузчик В комплект входят: - 1 соединительный кабель с двумя разъемами RJ45 - 1 соединительный кабель с одним разъемом USB тип A и одним разъемом USB тип mini-B - 1 карта памяти SD - 1 адаптер с двумя разъемами RJ 45 "гнездо/гнездо" - 4 батарейки AA/LR6 1.5 В - 1 противоударная защита - 1 футляр для транспортировки	ATV32●●●●●● VW3A8121	—
Соединительный кабель для подключения мультизагрузчика Для подсоединения мультизагрузчика к ATV320 в упаковке. Кабель оснащен одним разъемом RJ45 со специальным механизмом фиксации на стороне преобразователя и разъемом RJ45 для подключения к мультизагрузчику	ATV32●●●●●● в упаковке VW3A8126	—

Комбинации опций для преобразователя частоты Altivar 320

Двигатель		Преобразователь частоты	Принадлежности				
кВт	л. с.		Держатель для прямого монтажа GV2	Комплект для подключения звена пост. тока	Комплектдля DIN-рейки	Комплект соответствия UL Тип 1	Экранированные Клеммы для подключения
Преобразователь частоты с компактным блоком управления. Напряжение питания однофазное: 200...240 В, 50/60 Гц							
0.18	0.25	ATV320U02M2C	—	—	VW3A9804	VW3A95811	TM200RSRCMC
0.37	0.5	ATV320U04M2C	—	—	VW3A9804	VW3A95811	TM200RSRCMC
0.55	0.75	ATV320U06M2C	—	—	VW3A9804	VW3A95811	TM200RSRCMC
0.75	1	ATV320U07M2C	—	—	VW3A9804	VW3A95811	TM200RSRCMC
1.1	1.5	ATV320U11M2C	—	—	VW3A9805	VW3A95812	TM200RSRCMC
1.5	2	ATV320U15M2C	—	—	VW3A9805	VW3A95812	TM200RSRCMC
2.2	3	ATV320U22M2C	—	—	VW3A9805	VW3A95812	TM200RSRCMC

Преобразователь частоты с блоком управления книжного типа. Напряжение питания однофазное: 200...240 В, 50/60 Гц

0.18 0.25	ATV320U02M2B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
0.37 0.5	ATV320U04M2B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
0.55 0.75	ATV320U06M2B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
0.75 1	ATV320U07M2B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
1.1 1.5	ATV320U11M2B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
1.5 2	ATV320U15M2B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
2.2 3	ATV320U22M2B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC

Преобразователь частоты с компактным блоком управления. Напряжение питания трехфазное: 380...500 В, 50/60 Гц

0.37 0.5	ATV320U04N4C	—	—	VW3A9804	VW3A95812	TM200RSRCMC
0.55 0.75	ATV320U06N4C	—	—	VW3A9804	VW3A95812	TM200RSRCMC
0.75 1	ATV320U07N4C	—	—	VW3A9804	VW3A95812	TM200RSRCMC
1.1 1.5	ATV320U11N4C	—	—	VW3A9804	VW3A95812	TM200RSRCMC
1.5 2	ATV320U15N4C	—	—	VW3A9805	VW3A95812	TM200RSRCMC
2.2 3	ATV320U22N4C	—	—	VW3A9805	VW3A95814	TM200RSRCMC
3 4	ATV320U30N4C	—	—	VW3A9805	VW3A95814	TM200RSRCMC
4 5	ATV320U40N4C	—	—	VW3A9805	VW3A95814	TM200RSRCMC

Преобразователь частоты с блоком управления книжного типа. Напряжение питания однофазное: 380...500 В, 50/60 Гц

0.37 0.5	ATV320U04N4B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
0.55 0.75	ATV320U06N4B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
0.75 1	ATV320U07N4B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
1.1 1.5	ATV320U11N4B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
1.5 2	ATV320U15N4B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
2.2 3	ATV320U22N4B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
3 4	ATV320U30N4B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
4 5	ATV320U40N4B	VW3A9921	VW3M2207	—	—	TM200RSRCMC
5.5 7.5	ATV320U55N4B	—	VW3M2207	—	VW3A95817	TM200RSRCMC
7.5 10	ATV320U75N4B	—	VW3M2207	—	VW3A95817	TM200RSRCMC
11 15	ATV320D11N4B	—	VW3M2207	—	VW3A95819	TM200RSRCMC
15 20	ATV320D15N4B	—	VW3M2207	—	VW3A95819	TM200RSRCMC

Дополнительные модули (1) (2)

Описание	№ по каталогу	Стр.
Коммуникационные модули		
Коммуникационный модуль 2xRJ45 CANopen daisy chain	VW3A3608	32
Коммуникационный модуль SUB-D9 CANopen	VW3A3618	32
Коммуникационный модуль CANopen с винтовыми зажимами	VW3A3628	33
Коммуникационный модуль Ethernet TCP/IP	VW3A3616	34
Коммуникационный модуль 2xRJ45 EtherCAT	VW3A3601	35
Коммуникационный модуль PROFIBUS DP	VW3A3607	35
Коммуникационный модуль DeviceNet	VW3A3609	35
Коммуникационный модуль POWERLINK	VW3A3619	35
Коммуникационный модуль ProfiNet	VW3A3627	35
Другие дополнительные модули		
Карта измерителя скорости – RS422 – 5 В	VW3A3620	29

(1) Для использования с преобразователем частоты ATV320 с компактным блоком управления, требуется дополнительный адаптер для модуля (заказывается отдельно)

(2) Одновременно может быть подключен только один модуль

Дополнительное оборудование							
Тормозные резисторы				Сетевые дроссели	Дроссели двигателя	Дополнительные фильтры ЭМС	Карта коммуникационного адаптера
	IP20	IP65 кабель 0.75 м	IP65 кабель 3 м				
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VZ1L004M010	VW3A4552	VW3A31401	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VZ1L004M010	VW3A4552	VW3A31401	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VZ1L007UM50	VW3A4552	VW3A31401	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VZ1L007UM50	VW3A4552	VW3A31401	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7605R07	VW3A7605R07	VZ1L018UM20	VW3A4552	VW3A31403	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7605R07	VZ1L018UM20	VW3A4552	VW3A31403	VW3A3600
VW3A7724	VW3A7702	VW3A7608R07	VW3A7603R30	VZ1L018UM20	VW3A4553	VW3A31405	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VZ1L004M010	VW3A4552	VW3A4420	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VZ1L004M010	VW3A4552	VW3A4420	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VZ1L007UM50	VW3A4552	VW3A4420	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VZ1L007UM50	VW3A4552	VW3A4420	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7605R07	VW3A7605R07	VZ1L018UM20	VW3A4552	VW3A4421	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7605R07	VW3A7605R07	VZ1L018UM20	VW3A4552	VW3A4421	—
VW3A7724	VW3A7702	VW3A7603R07	VW3A7603R30	VZ1L018UM20	VW3A4553	VW3A4426	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A31404	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A31404	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A31404	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7605R07	VW3A7605R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A31404	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7605R07	VW3A7605R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A31404	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7603R07	VW3A7603R30	VW3A4552	VW3A4552	VW3A31406	VW3A3600
VW3A7725	VW3A7701	VW3A7606R07	VW3A7606R30	VW3A4552	VW3A4552	VW3A31406	VW3A3600
VW3A7725	VW3A7701	VW3A7606R07	VW3A7606R30	VW3A4552	VW3A4552	VW3A31406	VW3A3600
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A4422	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A4422	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A4422	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VW3A4551	VW3A4552	VW3A4422	—
VW3A7723	VW3A7701	VW3A7608R07	VW3A7608R30	VW3A4552	VW3A4552	VW3A4422	—
VW3A7725	VW3A7701	VW3A7606R07	VW3A7606R30	VW3A4552	VW3A4552	VW3A4422	—
VW3A7725	VW3A7701	VW3A7606R07	VW3A7606R30	VW3A4552	VW3A4552	VW3A4422	—
—	VW3A7702	VW3A7604R07	VW3A7604R30	VW3A4553	VW3A4553	VW3A4424	—
—	VW3A7702	VW3A7604R07	VW3A7604R30	VW3A4553	VW3A4554	VW3A4424	—
—	VW3A7703	—	—	VW3A4554	VW3A4554	VW3A4425	—
—	VW3A7703	—	—	VW3A4554	VW3A4555	VW3A4425	—

Описание

Тормозные резисторы позволяют преобразователю частоты Altivar Machine ATV320 рассеивать энергию при торможении до полной остановки или при снижении скорости привода. Применение тормозных резисторов позволяет получить значительный кратковременный тормозной момент.

В зависимости от номинала преобразователя доступны следующие типы тормозных резисторов:

- незащищенная модель (IP 00) только для небольших номинальных мощностей;
- модель в защитном кожухе (степень защиты IP 20), разработанная в соответствии с требованиями ЭМС и защищаемая термовыключателем или тепловым реле перегрузки;
- модель в защитном кожухе (степень защиты IP 65) с кабелем для подключения.

Примечание: для оптимизации выбора тормозного резистора используемые в одной промышленной установке преобразователи частоты Altivar Machine ATV 320 одной установки могут соединяться в параллель по звеньям постоянного тока (см. стр. 4).

Применение

Механизмы с большим моментом инерции, знакопеременной нагрузкой или короткими циклами работы.

Каталожные номера

Преобразователи частоты	Значение сопротивления	Средняя мощность при 50°C (1)	Длина кабеля	№ по каталогу	Масса
	Ом	Вт	м		кг
Тормозные резисторы со степенью защиты IP 00 – однофазное питающее напряжение: 200...240 В, 50/60 Гц					
ATV320U02M2C...U07M2C ATV320U02M2B...U07M2B	100	28	–	VW3A7723	0.600
ATV320U11M2C, U15M2C ATV320U11M2B, U15M2B					
ATV320U22M2C ATV320U22M2B	68	28	–	VW3A7724	0.600
Тормозные резисторы со степенью защиты IP 20 – однофазное питающее напряжение: 200...240 В, 50/60 Гц					
ATV320U22M2C ATV320U22M2B	60	100	–	VW3A7702	2.400
Тормозные резисторы со степенью защиты IP 65 – однофазное питающее напряжение: 200...240 В, 50/60 Гц					
ATV320U02M2C...U22M2C ATV320U02M2B...U22M2B	100	25	0.75	VW3A7608R07	0.410
			3.0	VW3A7608R30	0.760
ATV320U11M2C, U15M2C ATV320U11M2B, U15M2B	72	25	0.75	VW3A7605R07	0.620
			3.0	VW3A7605R30	0.850
ATV320U22M2C ATV320U22M2B	27	50	0.75	VW3A7603R07	0.930
			3.0	VW3A7603R30	1.200



VW3A7608R●●

(1) Коэффициент нагрузки для резисторов: величина средней мощности, которая может быть рассеяна резистором в корпусе при 50 °C, определенная в течение времени торможения, что соответствует большинству обычных применений:

- 2 с. торможения с тормозным моментом 0.6 Тп в течение времени 40 с.
- 0.8 с. торможения с тормозным моментом 1.5 Тп в течение времени 40 с.



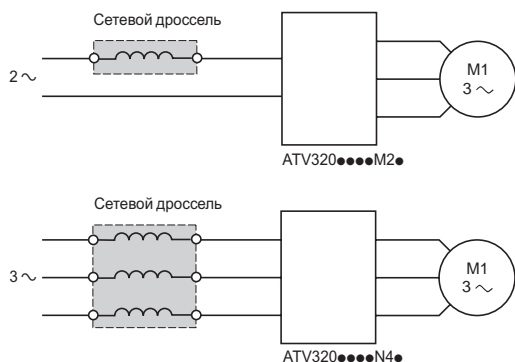
Каталожные номера (продолжение)					
Преобразователи частоты	Значение сопротивления	Средняя мощность при 50°C (1)	Длина кабеля	№ по каталогу	Масса
	Ом	Вт	м		кг
Тормозные резисторы со степенью защиты IP 00 – трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц					
ATV320U30N4C, ATV320U40N4C ATV320U30N4B, ATV320U40N4B	100	35	–	VW3A7725	0.850
Тормозные резисторы со степенью защиты IP 20 – трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц					
ATV320U04N4C...U40N4C ATV320U04N4B...U40N4B	100	50	–	VW3A7701	2.000
ATV320U55N4B, U75N4B	60	100	–	VW3A7702	2.400
ATV320D11N4B, D15N4B	28	200	–	VW3A7703	3.500
ATV320U04N4C...U22N4C ATV320U04N4B...U22N4B	100	28	–	VW3A7723	0.600
Тормозные резисторы со степенью защиты IP 65 – трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц					
ATV320U30N4C, U40N4C ATV320U30N4B, U40N4B	72	50	0.75	VW3A7606R07	0.930
			3.0	VW3A7606R30	1.200
ATV320U04N4C...U22N4C ATV320U04N4B...U22N4B	100	25	0.75	VW3A7608R07	0.410
			3.0	VW3A7608R30	0.760
ATV320U55N4B, U75N4B	27	100	0.75	VW3A7604R07	1.420
			3.0	VW3A7604R30	1.620

(1) Коэффициент нагрузки для резисторов: величина средней мощности, которая может быть рассеяна резистором в корпусе при 50 °C, определенная в течение времени торможения, что соответствует большинству обычных применений:
 - 2 с. торможения с тормозным моментом 0.6 T_n в течение времени 40 с.
 - 0.8 с. торможения с тормозным моментом 1.5 T_n в течение времени 40 с.

Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Дополнительное оборудование:
сетевые дроссели



Описание

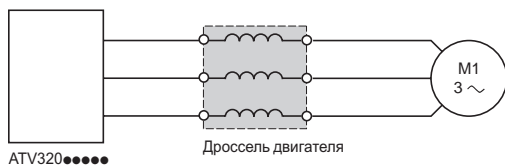
Сетевые дроссели позволяют обеспечить лучшую защиту от сетевых перенапряжений и уменьшают искажение формы кривой тока, потребляемого преобразователем частоты. Рекомендуемые дроссели позволяют ограничить линейный ток. Сетевые дроссели разработаны в соответствии со стандартом МЭК (IEC) 61800-5-1 (VDE 0160, уровень 1 перенапряжения большой мощности в питающей сети). Значения индуктивности предполагают падение напряжения от 3 до 5% ном. напряжения сети. Более высокие значения вызывают потерю крутящего момента. Использование сетевых дросселей в особенности рекомендуется в следующих случаях:

- искажение питающей сети в результате работы другого оборудования (помехи, перенапряжение);
 - межфазная асимметрия питающей сети $> 1.8\%$ номинального напряжения сети;
 - преобразователь частоты запитан от сети с очень низким сопротивлением (преобразователь частоты расположен рядом с трансформатором, мощность которого более чем в 10 раз превышает мощность преобразователя);
 - на одной линии установлены несколько преобразователей частоты;
 - электрическая установка включает в себя устройство повышения коэффициента мощности (для уменьшения перегрузки конденсаторов).
- Ожидаемый ток короткого замыкания в точке подключения преобразователя частоты к сети не должен превышать максимальных значений, приведенных в соответствующей таблице (см. стр. 12). Значение тока указано при установке без применения дополнительного оборудования. В случае использования сетевых дросселей ток короткого замыкания не должен превышать следующих значений:
- 22 кА для 200/240 В;
 - 65 кА для 380/500 В.

Каталожные номера

Преобразователь частоты				Дроссель		
№ по каталогу	Линейный ток без дросселя		Линейный ток с дросселем		№ по каталогу	Масса кг
	U мин. (1) U макс. (1)		U мин. (1) U макс. (1)			
	A	A	A	A		
Однофазное напряжение питания: 200...240 В, 50/60 Гц						
ATV320U02M2C	3.0	2.5	2.1	1.8	VZ1L004M010	0.630
ATV320U02M2B						
ATV320U04M2C	5.3	4.4	3.9	3.3		
ATV320U04M2B						
ATV320U06M2C	6.8	5.8	5.2	4.3	VZ1L007UM50	0.880
ATV320U06M2B						
ATV320U07M2C	8.9	7.5	7.0	5.9		
ATV320U07M2B						
ATV320U11M2C	12.1	10.2	10.2	8.6	VZ1L018UM20	1.990
ATV320U11M2B						
ATV320U15M2C	15.8	13.3	13.4	11.4		
ATV320U15M2B						
ATV320U22M2C	21.9	18.4	19.2	16.1		
ATV320U22M2B						
Трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц						
ATV320U04N4C	2.2	1.7	1.1	0.9	VW3A4551	1.500
ATV320U04N4B						
ATV320U06N4C	2.8	2.2	1.4	1.2		
ATV320U06N4B						
ATV320U07N4C	3.6	2.7	1.8	1.5		
ATV320U07N4B						
ATV320U11N4C	4.9	3.7	2.6	2		
ATV320U11N4B						
ATV320U15N4C	6.4	4.8	3.4	2.6		
ATV320U15N4B						
ATV320U22N4C	8.9	6.7	5	4.1	VW3A4552	3.000
ATV320U22N4B						
ATV320U30N4C	10.9	8.3	6.5	5.2		
ATV320U30N4B						
ATV320U40N4C	13.9	10.6	8.5	6.6		
ATV320U40N4B						
ATV320U55N4B	21.9	16.5	11.7	9.3	VW3A4553	3.500
ATV320U75N4B	27.7	21	15.4	12.1		
ATV320D11N4B	37.2	28.4	22.5	18.1	VW3A4554	6.000
ATV320D15N4B	48.2	36.8	29.6	23.3		
Преобразователи частоты			Номинальное напряжение питания			
			U мин.		U макс.	
ATV320U...M2●			200		240	
ATV320U...N4●			380		500	

(1) Номинальное напряжение питания.



Описание

Дроссель двигателя устанавливается между преобразователем частоты Altivar Machine ATV320 и электродвигателем, для выполнения следующих функций:

- ограничение скорости нарастания напряжения dv/dt на клеммах двигателя (от 500 до 1500 В/мкс) для кабелей длиной более 50 м;
- фильтрация помех, возникающих при коммутации контактора, установленного между фильтром и электродвигателем;
- уменьшение токов утечки на землю;
- сглаживание кривой тока для уменьшения шума при работе электродвигателя.

Каталожные номера

Преобразователи частоты	Потери	Длина кабеля (1)		Ном. ток	№ по каталогу	Масса
	Вт	Экрани- рованный кабель м	Неэкрани- рованный кабель м	А		кг
Однофазное напряжение питания: 200...240 В, 50/60 Гц						
ATV320U02M2C... U15M2C	65	≤ 100	≤ 200	10	VW3A4552	3.000
ATV320U02M2B... U15M2B						
ATV320U22M2C ATV320U22M2B	75	≤ 100	≤ 200	16	VW3A4553	3.500
Трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц						
ATV320U04N4C... U40N4C	65	≤ 100	≤ 200	10	VW3A4552	3.000
ATV320U04N4B... U40N4B						
ATV320U55N4B	75	≤ 100	≤ 200	16	VW3A4553	3.500
ATV320U75N4B, D11N4B	90	≤ 100	≤ 200	30	VW3A4554	6.000
ATV320D15N4B	80	≤ 100	≤ 200	60	VW3A4555	11.000

(1) При параллельном подключении нескольких двигателей длина кабелей суммируется. Если длина кабеля превышает рекомендованное значение, существует возможность перегрева дросселей.

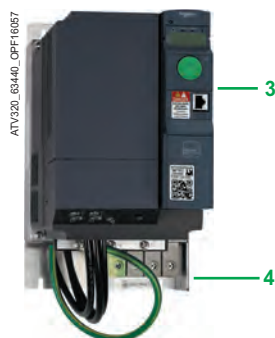
Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Дополнительное оборудование:
встроенные фильтры ЭМС и дополнительные
фильтры ЭМС



VW3A4422 + ATV320U04N4B



VW3A4424 + ATV320U55N4B

Описание

Встроенные фильтры ЭМС

Преобразователи частоты Altivar Machine ATV320 снабжены встроенными фильтрами подавления радиопомех и соответствуют в части соблюдения требований ЭМС стандарту МЭК (IEC) 61800-3, категория C2 и Европейским директивам по электромагнитной совместимости. Встроенные фильтры ЭМС соответствуют стандарту IEC 61800-3 для максимальной длины кабеля двигателя 10 м для преобразователей частоты ATV320●●●M2● и 5 м для преобразователей частоты ATV320●●●N4●.

Дополнительные фильтры ЭМС

Установка дополнительных фильтров ЭМС позволяет преобразователям частоты Altivar Machine ATV320 удовлетворять самым жестким требованиям; фильтры предназначены для снижения уровня наведенного излучения в сети ниже пределов, установленных стандартом МЭК (IEC) 61800-3, категория C1 или C2 (см. стр. 16).

Установка на ATV320●●●●B

В зависимости от модели, дополнительные входные фильтры ЭМС устанавливаются за преобразователем частоты или рядом с ним.

Фильтры являются дополнительной опорой для преобразователя частоты и имеют для соединения с ним специальные отверстия в корпусе.

Установка фильтра рядом с преобразователем частоты:

- 1 Преобразователи частоты ATV320●●●M2B, ATV320U04N4B...U40N4B
- 2 Дополнительный входной фильтр ЭМС

Установка фильтра за преобразователем частоты:

- 3 Преобразователи частоты ATV320U55N4B...U75N4B и ATV320D11N4B...D15N4B
- 4 Дополнительный входной фильтр ЭМС

Установка на ATV320●●●●C

Дополнительные фильтры ЭМС могут монтироваться сбоку или под преобразователем. Они служат для крепления преобразователей и присоединены к ним через резьбовые отверстия.

Применение в соответствии с типом питающей электрической сети

Дополнительные входные фильтры ЭМС могут применяться только в сетях с системой заземления TN (открытые проводящие части подключены к нейтрали источника) и TT (нейтраль источника и открытые проводящие части имеют независимое заземление).

В соответствии со стандартом МЭК (IEC) 61800-3, приложение D2.1, в сетях с системой заземления IT (изолированная нейтраль) применение фильтров может привести к случайному срабатыванию устройств контроля изоляции.

Эффективность применения дополнительных фильтров ЭМС при таком типе заземления зависит от сопротивления между нейтралью и "землей", поэтому их применение не рекомендуется.

В случае необходимости установки механизма в сети с системой заземления IT, решением будет являться применение разделительного трансформатора и локальное подключение механизма к сети с системой заземления TN или TT.

Встроенный в преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 фильтр радиопомех может быть легко отключен без демонтажа преобразователя.

105586



VW3A31405

PF065115



VW3A4422

PF065117



VW3A4424

Каталожные номера

Преобразователь частоты

Дополнительный входной фильтр ЭМС

№ по каталогу	Максимальная длина экранированного кабеля (1) (2)		In (3)	Потери (4)	Установка	№ по каталогу	Масса
	МЭК 61800-3 (5)						
	Категория C2		Категория C1				
	м	м	А	Вт			кг
Однофазное напряжение питания: 200...240 В, 50/60 Гц							
ATV320U02M2C...U07M2C	50	20	9	3.7	—	VW3A31401	0.600
ATV320U11M2C...U15M2C	50	20	16	6.9	—	VW3A31403	0.775
ATV320U22M2C	50	20	22	7.5	—	VW3A31405	1.130
ATV320U02M2B...U07M2B	50	20	10.1	3.7	Рядом с ПЧ	VW3A4420	0.600
ATV320U11M2B...U15M2B	50	20	17.6	6.9	Рядом с ПЧ	VW3A4421	0.775
ATV320U22M2B	50	20	23.9	7.5	Рядом с ПЧ	VW3A4426	1.130
Трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц							
ATV320U04N4C...U15N4C	50	20	15	9.9	—	VW3A31404	1.000
ATV320U22N4C...U40N4C	50	20	25	15.8	—	VW3A31406	1.650
ATV320U04N4B...U40N4B	50	20	15	9.9	Рядом с ПЧ	VW3A4422	0.900
ATV320U55N4B...U75N4B	100	10	47	19.3	Под ПЧ	VW3A4424	3.150
ATV320D11N4B...D15N4B	100	10	49	27.4	Под ПЧ	VW3A4425	4.750

(1) В таблице выбора фильтров приводится максимальная длина экранированного кабеля между преобразователем частоты и электродвигателем. Значения длины кабеля приводятся только в качестве информации, поскольку очень сильно зависят от используемого кабеля и паразитных емкостей электродвигателя. При параллельном подключении нескольких двигателей длины кабелей суммируются.

(2) Эти значения даны при частоте коммутации 4 кГц

(3) In: номинальный ток фильтра.

(4) Выделяется в виде тепла при номинальном токе фильтра (In).

(5) Стандарт МЭК (IEC) 61800-3: помехоустойчивость, наведенные и излучаемые помехи ЭМС:

- категория C1: питающая сеть жилых и общественных объектов;

- категория C2: питающая сеть объектов промышленности

Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Дополнительное оборудование:
адаптер для дополнительных модулей



Пример установки коммуникационного модуля 3
(вид снизу) на преобразователь с компактным блоком
управления

Описание

Преобразователи Altivar Machine ATV320 спроектированы для использования с дополнительными модулями, которые используются согласно требованиям конкретных применений; Одновременно в преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 может быть установлен только один из дополнительных модулей (см. стр.20).

Адаптер дополнительного модуля VW3A3600 требуется для подключения дополнительного модуля к преобразователям Altivar Machine ATV320 с компактным блоком управления.

Компактный блок управления

Адаптер необходимо использовать с преобразователями Altivar Machine ATV320 с компактным блоком управления для подключения коммуникационных модулей и модулей контроля текущей скорости.

- 1 Карта коммуникационного адаптера
- 2 Слот для коммуникационных модулей и модулей контроля текущей скорости
- 3 Коммуникационный модуль

Каталожные номера

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Карта коммуникационного адаптера для ATV320 с компактным блоком управления	VW3A3600	—

Блок управления книжного исполнения

Преобразователи Altivar Machine ATV320 с блоком управления книжного исполнения спроектированы для упрощения подключений к коммуникационным шинам и сетям посредством нижеследующих устройств:

- 4 Интегрированный RJ45 коммуникационный порт для Modbus/CANopen на передней стороне
- 5 Слот для коммуникационного модуля
- 6 Коммуникационный модуль



Пример установки коммуникационного модуля 6
(вид снизу) на преобразователь с блоком управления
книжного исполнения

Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Дополнительное оборудование: модуль контроля
текущей скорости



VW3A3620

Описание

Модуль контроля текущей скорости **VW3A3620** рекомендуется для грузоподъемных устройств.

Этот модуль помогает обнаружить нежелательные проскальзывания нагрузки посредством внешнего энкодера. Преобразователь частоты управляет проскальзыванием в соответствии с параметрами конфигурации.

Функции

- Порог частоты проскальзывания нагрузки означает различие между сигналом обратной связи по скорости и выходной частотой.
- Уровень обнаружения проскальзывания нагрузки может быть отрегулирован так, чтобы эта функция могла использоваться более эффективно.
- Проверка обнаружения проскальзывания нагрузки позволяет преобразователю частоты проверить, что движение начато в требуемом направлении.
- Продолжительность обнаружения проскальзывания нагрузки может быть сконфигурирована так, чтобы оптимизировать использование функции в соответствии с изменяющейся механикой.

Модуль контроля скорости **VW3A3620** гарантирует, что фактическая скорость двигателя находится в пределах приемлемых границ и движение производится в предусмотренном направлении.

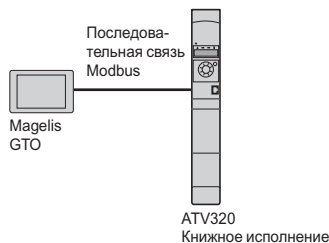
Преобразователь частоты перейдет в режим предупреждения, и двигатель остановится либо на выбеге, либо под управлением логики торможения (в соответствии с конфигурацией), в следующих случаях:

- фактическая скорость отличается от заданной скорости более, чем на допустимый порог и это отличие достигает определенной продолжительности по времени
- направление вращения двигателя не соответствует заданному

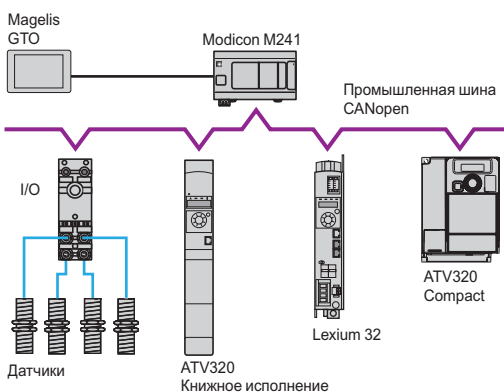
Модуль карты контроля текущей скорости (1)

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Карта контроля текущей скорости Порт: один 6-контактный винтовой соединитель ■ RS422 ■ Номинальное входное напряжение: 5 В	VW3A3620	0.300

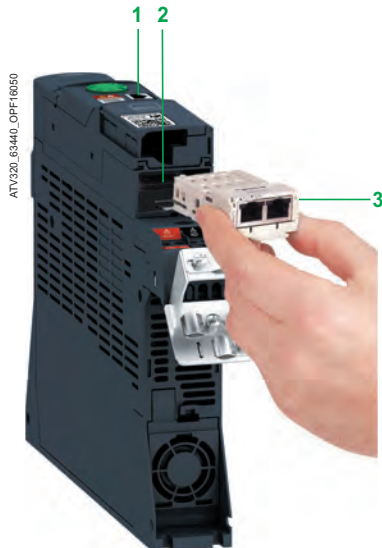
(1) Для применения с преобразователями ATV320 с компактным блоком управления требуется адаптер для дополнительного модуля (заказывается отдельно).



Пример конфигурации с использованием шины Modbus



Пример конфигурации с использованием шины CANopen



Пример установки коммуникационного модуля 3 (вид снизу)

Описание

Преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 разработан таким образом, чтобы соответствовать всем требованиям конфигурации современных промышленных сетей.

В стандартной комплектации преобразователь частоты имеет возможность подключения по протоколам ModbusRTU и CANopen. Подключение осуществляется непосредственно через коммуникационный порт RJ45, находящийся на лицевой панели блока управления преобразователем в книжном исполнении и снизу блока управления преобразователем компактного исполнения.

Преобразователи частоты ATV320 также могут подключаться к другим промышленным коммуникационным шинам и сетям при помощи одного из доступных в качестве дополнительного оборудования коммуникационных модулей. Для облегчения установки и замены, коммуникационные модули выполнены в «кассетном» формате.

Последовательная связь Modbus (1)

Modbus используется для подключения диалоговых устройств и средств конфигурирования:

- терминала человеко-машинного интерфейса Magelis;
- выносного терминала, выносного графического терминала;
- загрузочного программного обеспечения SoMove, инструментов конфигурирования загрузчика и мультизагрузчика

Промышленная шина CANopen (1) (2) (3)

Промышленная шина CANopen используется для интеграции в архитектуру управляющей системы, особенно при использовании с логическими контроллерами Modicon M2418 и M251 или контроллерами перемещения Lexium 32.

Оптимальные решения для подключения к промышленной шине CANopen

Для упрощения наладки преобразователя Altivar Machine ATV320 доступны три специализированных коммуникационных модуля CANopen (2), различающихся разъемами и типом подключения:

- оптимальным решением является предлагаемое последовательное подключение к шине CANopen с использованием модуля с двумя разъемами RJ45 (2) (см. стр. 32);
- коммуникационный модуль CANopen для подключения к шине при помощи 9-контактного разъема SUB-D (см. стр. 32);
- коммуникационный модуль CANopen для подключения к шине при помощи клеммника с винтовыми зажимами (см. стр. 33).

Использование одного из коммуникационных модулей CANopen уменьшает размеры установки по сравнению с использованием разветвительных коробок VW3CANTAP2 и TSXCANTDM4.

Коммуникационные модули для промышленных применений (3)

Доступны следующие коммуникационные модули:

- Modbus TCP и EtherNet/IP
- PROFIBUS DP V1
- DeviceNet
- EtherCAT
- POWERLINK
- ProfiNet

Описание

Преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 с блоком управления книжного исполнения спроектирован для легкого подключения к коммуникационным шинам и сетям с помощью следующего оборудования:

- 1 Встроенный коммуникационный порт RJ45 на лицевой панели для подключения к Modbus и CANopen
- 2 Разъем для установки коммуникационного модуля
- 3 Коммуникационный модуль

Преобразователи Altivar Machine ATV320 с блоком управления компактного исполнения оборудуются:

- 1 Встроенным коммуникационным портом RJ45 для подключения к Modbus и CANopen

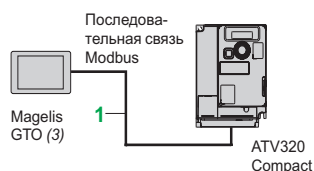
Дополнительно, через механический адаптер для коммуникационных модулей VW3A3600 можно получить доступ к другим шинам и сетям посредством вставки соответствующих модулей непосредственно в адаптер:

- 2 Слотом для коммуникационного модуля
- 3 Коммуникационным модулем

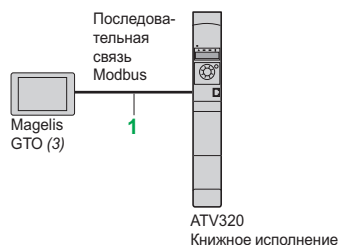
- (1) Для подключения к сети ModbusRTU всегда используется порт RJ45. При необходимости одновременного подключения к Modbus и CANopen, требуется установка дополнительного коммуникационного модуля CANopen.
- (2) Если в преобразователь частоты Altivar 320 установлен один из коммуникационных модулей CANopen, обмен данными по шине CANopen через разъем RJ45 невозможен.
- (3) В преобразователь частоты Altivar 320 может быть установлен только один коммуникационный модуль.



Преобразователь частоты Altivar 320 книжного исполнения с коммуникационным модулем



Пример подключения преобразователя частоты Altivar 320 компактного исполнения к панели Magelis GTO с использованием последовательного соединения Modbus



Пример подключения преобразователя частоты Altivar 320 книжного исполнения к панели Magelis GTO с использованием последовательного соединения Modbus

Функции

При помощи коммуникационных шин и сетей возможен доступ ко всем функциям преобразователя частоты Altivar Machine ATV320:

- управление;
- контроль;
- настройка;
- конфигурирование.

Задание частоты и команды управления могут исходить от различных источников:

- дискретных и/или аналоговых входов на клеммнике;
- коммуникационной шины или сети;
- выносных терминалов.

Расширенные функции преобразователя частоты ATV320 могут использоваться для переключения каналов задания и управления в соответствии с требованиями механизма.

Периодическое назначение данных ввода/вывода для коммуникации может выбираться посредством использования сетевого конфигурационного программного обеспечения.

Преобразователь частоты ATV320 может управляться:

- в соответствии с исходным профилем CiA 402;
- в соответствии с профилем ввода/вывода.

Контроль связи осуществляется по специальным критериям для каждого протокола. Вне зависимости от типа используемого протокола, реакция преобразователя частоты на обнаруженную неисправность связи может конфигурироваться следующим образом:

- остановка на выбеге, остановка с заданным темпом, быстрая остановка или остановка посредством тормоза;
- выполнение последней полученной команды;
- поддержание предустановленной скорости;
- игнорирование обнаруженной неисправности.

Последовательная связь Modbus (1)

Принадлежности для подключения выносных диалоговых устройств (2)

Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабель для подключения последовательного соединения Modbus с двумя разъемами RJ45	1	0.3	VW3A8306R03	0.025
		1.0	VW3A8306R10	0.060
		3.0	VW3A8306R30	0.130

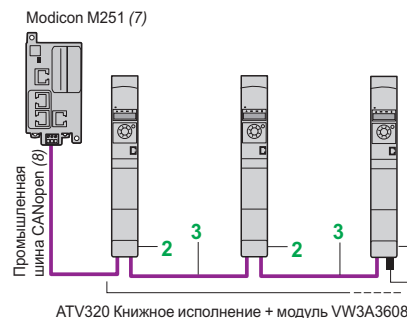
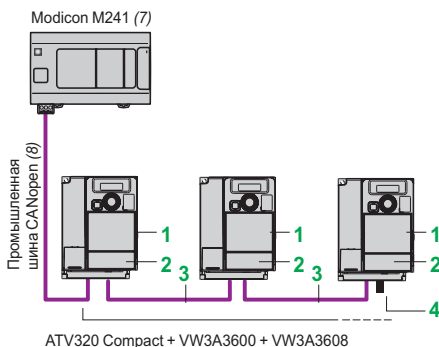
(1) Для подключения последовательного соединения Modbus всегда используется разъем RJ45. При необходимости одновременного подключения последовательного соединения Modbus и машинной шины CANopen требуется установка дополнительного коммуникационного модуля CANopen.

(2) Подключение выносного терминала или выносного графического терминала описано на стр. 17.

(3) Требуется источник питания постоянного напряжения 24 В. Подробная информация приведена в каталоге "Human-machine interface" ("Интерфейс Человек-Машина").



VW3A3608



Оптимальное решение для соединения daisy chain - промышленная шина CANopen



VW3A3618



Пример подключения к машинной шине CANopen через разъем SUB-D

Коммуникационный адаптер преобразователя компактного типа (1)

Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Модуль коммуникационного адаптера преобразователя ATV320 компактного типа	1	—	VW3A3600	—

Промышленная шина CANopen (2)

Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Соединение при помощи коммуникационного модуля VW3 A3 608 шлейфового подключения CANopen (оптимальное решение для шлейфового подключения к шине CANopen)				

Модуль коммуникационного подключения CANopen (2) (3) (4) Порты: с двумя разъемами RJ45	2	—	VW3A3608	—
Кабель CANopen оснащен двумя разъемами RJ45	3	0.3	VW3CANCARR03	0.050
		1.0	VW3CANCARR1	0.500
Терминатор линии CANopen для разъема RJ45	4	—	TCSCAR013M120	—

Подключение при помощи модуля CANopen с разъемом VWA3618

Коммуникационный модуль CANopen (2) (3) Порт: один 9-контактный штыревой разъем SUB-D	5	—	VW3A3618	—
Кабель CANopen Стандартный кабель, маркировка СС с низким выделением дыма и отсутствием галогенов, соответствует МЭК 60332-1	6	50	TSXCANCA50	4.930
		100	TSXCANCA100	8.800
		300	TSXCANCA300	24.560
Кабель CANopen Стандартный кабель, сертифицирован по UL, маркировка СС Пламеустойчивый (МЭК 60332-2)	6	50	TSXCANCB50	3.580
		100	TSXCANCB100	7.840
		300	TSXCANCB300	21.870
Кабель CANopen Кабель для эксплуатации в тяжелых условиях (5) или передвижных электроустановках, маркировка СС Пламеустойчивый, с низким выделением дыма и отсутствием галогенов, соответствует МЭК 60332-1	6	50	TSXCANCD50	3.510
		100	TSXCANCD100	7.770
		300	TSXCANCD300	21.700
Прямой разъем CANopen, степень защиты IP 20 9-контактный гнездовой типа SUB-D с отключаемым терминатором линии	7	—	TSXCANKCDF180T	0.049
Угловой разъем CANopen, степень защиты IP 20 (6) 9-контактный гнездовой типа SUB-D с отключаемым терминатором линии	7	—	TSXCANKCDF90T	0.046

- (1) Для преобразователя Altivar Machine ATV320 с компактным блоком дополнительно требуется адаптер VW3A3600, позволяющий использовать любой из дополнительных коммуникационных модулей
- (2) Для подключения к последовательному соединению Modbus всегда используется разъем RJ45 на лицевой панели преобразователя частоты. При необходимости одновременного подключения к шинам Modbus и CANopen, требуется установка дополнительного коммуникационного модуля CANopen.
- (3) В преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 может быть установлен только один коммуникационный модуль.
- (4) Если в преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 установлен коммуникационный модуль CANopen, обмен данными по шине CANopen через разъем RJ45 на лицевой панели невозможен.
- (5) Стандартные условия эксплуатации:
 - отсутствует ограничения окружающей среды;
 - рабочая температура в диапазоне от +5 до +60°C;
 - стационарная установка.
 Тяжелые условия эксплуатации:
 - сопротивление углеводородам, промышленным маслам, моющим средствам;
 - относительная влажность до 100%;
 - соляной туман;
 - рабочая температура от -10 до +70°C;
 - значительные перепады температуры.
- (6) Монтаж встык недопустим.
- (7) Подробная информация приведена в каталогах "Modicon 241 logic controller" и "Modicon 251 logic controller".
- (8) Наименование применяемого кабеля зависит от типа контроллера; для выбора необходимо обращаться к соответствующим каталогам.



VW3A3628

Modicon M251 (4)



Пример подключения к шине CANopen с использованием клеммников с винтовыми зажимами

Промышленная шина CANopen (продолжение) (1)(7)

Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Подключение при помощи коммуникационного модуля VW3 A3 628 CANopen с использованием клеммника с винтовыми зажимами				
Коммуникационный модуль CANopen (2) (3)	8	—	VW3A3628	—
Порт: один 5-контактный клеммник с винтовыми зажимами				

Терминатор линии CANopen с подключением к клеммнику с винтовыми зажимами	9	—	TCSCAR01NM120	—
--	---	---	---------------	---

Другие кабели и принадлежности для подключения

Кабель CANopen IP 20 с двумя 9-контактными гнездовыми разъемами SUB-D Стандартный кабель, маркировка СС Пламеустойчивый, с низким выделением дыма и отсутствием галогенов, соответствует МЭК 60332-1	—	0.3	TSXCANCADD03	0.091
	—	1.0	TSXCANCADD1	0.143
	—	3.0	TSXCANCADD3	0.295
	—	5.0	TSXCANCADD5	0.440

Кабель CANopen IP 20 с двумя 9-контактными гнездовыми разъемами SUB-D Стандартный кабель, сертифицирован по UL, маркировка СС Пламеустойчивый (МЭК 60332-2)	—	0.3	TSXCANCBDD03	0.086
	—	1.0	TSXCANCBDD1	0.131
	—	3.0	TSXCANCBDD3	0.268
	—	5.0	TSXCANCBDD5	0.400

Разветвительная коробка CANopen IP 20, укомплектованная: ■ четырьмя 9-контактными штыревыми разъемами SUB-D + клеммником с винтовыми зажимами для ответвления магистрального кабеля ■ терминатором линии	—	—	TSXCANTDM4	0.196
--	---	---	------------	-------

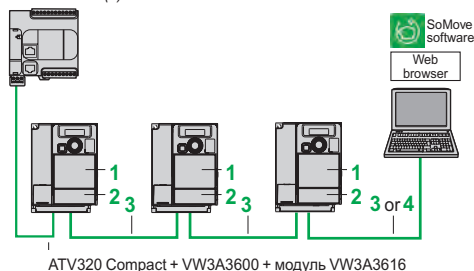
Разветвительная коробка CANopen IP 20, укомплектованная: ■ двумя клеммниками с винтовыми зажимами для ответвления магистрального кабеля ■ двумя разъемами RJ45 для подключения к преобразователю частоты ■ одним разъемом RJ45 для подключения к ПК	—	—	VW3CANTAP2	0.480
--	---	---	------------	-------

- (1) Для последовательного соединения Modbus всегда используется разъем RJ45 на лицевой панели преобразователя частоты. При необходимости одновременного подключения к шинам Modbus и CANopen требуется установка дополнительного коммуникационного модуля CANopen.
- (2) В преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 может быть установлен только один коммуникационный модуль.
- (3) Если в преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 установлен коммуникационный модуль CANopen, обмен данными по шине CANopen через разъем RJ45 на лицевой панели невозможен.
- (4) Подробная информация приведена в каталогах "Modicon M241 logic controller" и "Modicon M251 logic controller".
- (5) Наименование применяемого кабеля зависит от типа контроллера; для выбора необходимо обращаться к соответствующим каталогам.
- (6) Позиция 6 на рисунке описывается на стр. 32.
- (7) Преобразователь Altivar Machine ATV320 с компактным блоком управления требует как опцию адаптер VW3A3600, позволяющий использовать любой из дополнительных коммуникационных модулей.



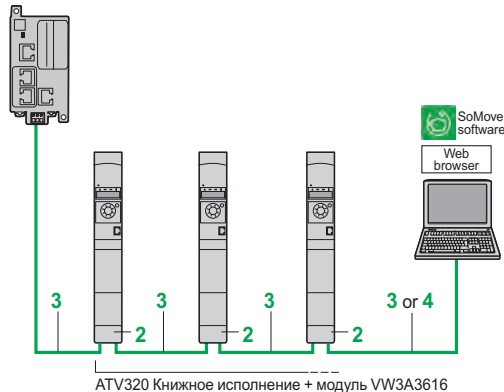
VW3A3616

Modicon M221(4)



ATV320 Compact + VW3A3600 + модуль VW3A3616

Modicon M251(4)



ATV320 Книжное исполнение + модуль VW3A3616

Example of connection on an EtherNet/IP network

Сети Modbus TCP и Ethernet/IP (1) (5)

Описание	№ на рис.	Длина, м (3)	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационный модуль				
Модули Modbus TCP и Ethernet/IP Для подключения к сети Modbus TCP или Ethernet/IP Порты: с двумя разъемами RJ45 ■ 10/100 Мбит/с, полудуплекс и дуплекс ■ Встроенный web-сервер	2	—	VW3A3616	0.300
Кабели для подключения 490NTW000●●/●●U или 490NTC000●●/●●U				

Кабели ConneXium (2) (3)

Прямая экранированная витая пара с 2 разъемами RJ45 Соответствует стандартам EIA/TIA-568, категория 5, и МЭК (IEC) 11801/EN 50173-1, класс D	3	2.0 5.0 12	490NTW00002 490NTW00005 490NTW00012	— — —
Перекрестная экранированная витая пара с 2 разъемами RJ45 Соответствует стандартам EIA/TIA-568, категория 5, и МЭК (IEC) 11801/EN 50173-1, класс D	4	5.0 15	490NTC00005 490NTC00015	— —
Прямая экранированная витая пара с 2 разъемами RJ45 Соответствует стандартам UL и CSA 22.1	3	2.0 5.0 12	490NTW00002U 490NTW00005U 490NTW00012U	— — —
Перекрестная экранированная витая пара с 2 разъемами RJ45 Соответствует стандартам UL и CSA 22.1	3	5.0 15	490NTC00005U 490NTC00015U	— —

- (1) В преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 может быть установлен только один коммуникационный модуль.
- (2) Другие принадлежности для подключения ConneXium доступны на сайте www.schneider-electric.ru.
- (3) Также доступны кабели длиной 40 и 80 м (2).
- (4) Подробная информация приведена в каталоге "M221/M241/M251 automation platform".
- (5) Преобразователь Altivar Machine ATV320 с компактным блоком управления требует как опцию адаптер **VW3A3600** (поз. 1), позволяющий использовать любой из дополнительных коммуникационных модулей



VW3A3607



VW3A3609



VW3A3601



VW3A3619



VW3A3627

Шина PROFIBUS DP V1 (1)(2)

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационный модуль PROFIBUS DP V1 Порт: один 9-контактный гнездовой разъем SUB-D Согласуется с PROFIBUS DP V1 Поддерживаемые профили: ■ CiA 402 drive ■ Profidrive Реализованы несколько режимов обработки сообщений в соответствии с DP V1	VW3A3607	0.140

Шина DeviceNet (1)(2)

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационный модуль DeviceNet Порт: один съемный 5-контактный разъем с винтовыми зажимами Поддерживаемые профили: ■ CIP AC DRIVE ■ CiA 402 drive	VW3A3609	—

Шина EtherCAT (1)(2)

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационный модуль EtherCAT Порт: с двумя разъемами RJ45	VW3A3601	—

Сеть POWERLINK (1)(2)

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационный модуль POWERLINK Порт: с двумя разъемами RJ45	VW3A3619	0.300

Сеть ProfiNet (1)(2)

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационный модуль ProfNet Порт: с двумя разъемами RJ45	VW3A3627	0.300

(1) В преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 может быть установлен только один коммуникационный модуль

(2) Для преобразователя Altivar Machine ATV320 с компактным блоком управления дополнительно требуется адаптер **VW3A3600**, позволяющий использовать любой из дополнительных коммуникационных модулей

Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Пусковой комплект:

автоматический выключатель + преобразователь частоты

Варианты комплектации

Данные комплектации позволят организовать защиту персонала и оборудования при коротких замыканиях в силовой сети.

Возможны два варианта комплектации:

■ Преобразователь частоты + автоматический выключатель: минимальный вариант комплектации.

Для преобразователей частоты **ATV320U●●M2B** и **ATV320U04N4B...U40N4B** возможно прямое крепление автоматического выключателя GV2 с использованием дополнительных принадлежностей: кронштейна **VW3A9921** и пластины адаптера (**GV2AF4**) (см. стр.14).

■ Преобразователь частоты + автоматический выключатель + контактор: минимальный вариант комплектации при необходимости использования внешних цепей управления.

Автоматический выключатель выполняет функции защиты от короткого замыкания, разъединения и, при необходимости, изолирования.

Контактор контролирует и управляет всеми функциями защиты. Контактор может устанавливаться между преобразователем частоты и электродвигателем для гарантированного отключения двигателя при остановке.

В этом случае типоразмер контактора выбирается в соответствии с категорией применения AC-3 в зависимости от применяемого электродвигателя, работа контактора должна происходить в диапазоне частот от 25 до 500 Гц.

Преобразователь частоты Altivar Machine ATV320 имеет встроенную электронную защиту от межфазного короткого замыкания и от замыкания на землю, обеспечивая, таким образом, непрерывность контроля состояния и постоянную тепловую защиту двигателя.

Пусковой комплект: автоматический выключатель + преобразователь частоты

Стандартные мощности 4-полюсных двигателей, 50/60 Гц (2)	Преобразователь частоты	Автоматический выключатель (1)		
	№ по каталогу (3)	№ по каталогу	Прямое крепление GV2 на ATV320 (4)	
кВт	л. с.			
Однофазное напряжение питания: 200...240 В, 50/60 Гц				
0.18	0.25	ATV320U02M2●	GV2L08	Используются VW3A9921 + GV2AF4 (5)
0.37	0.5	ATV320U04M2●	GV2L10	
0.55	0.75	ATV320U06M2●	GV2L14	
0.75	1	ATV320U07M2●	GV2L16	
1.1	1.5	ATV320U11M2●	GV2L16	
1.5	2	ATV320U15M2●	GV2L20	
2.2	3	ATV320U22M2●	GV2L22	

Трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц

0.37	0.5	ATV320U04N4●	GV2L07 (6)	Используются VW3A9921 + GV2AF4 (5)
0.55	0.75	ATV320U06N4●	GV2L08 (6)	
0.75	1	ATV320U07N4●	GV2L08 (6)	
1.1	1.5	ATV320U11N4●	GV2L10 (6)	
1.5	2	ATV320U15N4●	GV2L14 (6)	
2.2	3	ATV320U22N4●	GV2L14 (6)	
3	4	ATV320U30N4●	GV2L16 (6)	
4	5	ATV320U40N4●	GV2L16 (6)	
5.5	7.5	ATV320U55N4B	GV2L22	—
7.5	10	ATV320U75N4B	GV2L32	—
11	15	ATV320D11N4B	GV3L40	—
15	20	ATV320D15N4B	GV3L50	—

(1) GV2 L, GV3 L: автоматические выключатели TeSys с электромагнитными расцепителями, принадлежности: см. стр. 39

(2) Значения мощности в лошадиных силах приведены в соответствии с NEC (Национальный электрический код).

(3) Для получения полного каталожного номера заменить ● на В или С.

(4) Автоматический выключатель может монтироваться непосредственно на преобразователи книжного исполнения **ATV320U●●M2B** и **ATV320U04N4B...U40N4B**.

(5) Заказывается отдельно (см. стр. 13), см. примечание (4) для взаимозаменяемости.

(6) Для защиты преобразователей частоты **ATV320U04N4●...U40N4●** могут использоваться автоматические выключатели с тепловыми расцепителями TeSys GV2 Р аналогичного типоразмера. Уставка теплового реле должна быть установлена на максимальное значение для предотвращения ложных срабатываний.



Прямое крепление автоматического выключателя GV2 к преобразователю частоты ATV 320:

GV2L08 + (VW3A9921 + GV2AF4) (5)
+
ATV320U07N4B

Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Пусковой комплект:

автоматический выключатель + контактор + преобразователь частоты



GV2L14
+
LC1D09
+
ATV320U15N4B / ATV320U04N4C

Автоматический выключатель + контактор + преобразователь частоты

Стандартные мощности 4-полюсных двигателей, 50/60 Гц (3)		Преобразователь частоты № по каталогу (4)	Автоматический выключатель (1) № по каталогу	Контактор (2) № по каталогу (5)
кВт	л. с.			
Однофазное напряжение питания: 200...240 В, 50/60 Гц				
0.18	0.25	ATV320U02M2●	GV2L08	LC1D09●●
0.37	0.5	ATV320U04M2●	GV2L10	LC1D09●●
0.55	0.75	ATV320U06M2●	GV2L14	LC1D09●●
0.75	1	ATV320U07M2●	GV2L16	LC1D09●●
1.1	1.5	ATV320U11M2●	GV2L16	LC1D09●●
1.5	2	ATV320U15M2●	GV2L20	LC1D09●●
2.2	3	ATV320U22M2●	GV2L22	LC1D09●●

Трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц

0.37	0.5	ATV320U04N4●	GV2L07	LC1D09●●
0.55	0.75	ATV320U06N4●	GV2L08	LC1D09●●
0.75	1	ATV320U07N4●	GV2L08	LC1D09●●
1.1	1.5	ATV320U11N4●	GV2L10	LC1D09●●
1.5	2	ATV320U15N4●	GV2L14	LC1D09●●
2.2	3	ATV320U22N4●	GV2L14	LC1D09●●
3	4	ATV320U30N4●	GV2L16	LC1D09●●
4	5	ATV320U40N4●	GV2L16	LC1D09●●
5.5	7.5	ATV320U55N4B	GV2L22	LC1D09●●
7.5	10	ATV320U75N4B	GV2L32	LC1D18●●
11	15	ATV320D11N4B	GV3L40	LC1D25●●
15	20	ATV320D15N4B	GV3L50	LC1D32●●

(1) Автоматические выключатели TeSys GV2 L, GV3 L: с электромагнитными расцепителями; принадлежности: (см. стр. 39).

(2) В сочетании с контакторами TeSys LC1 D09/D18/D25/D32: 3 полюсный контактор + 1 НО вспомогательный контакт + 1 НЗ вспомогательный контакт.

(3) Значения мощности в лошадиных силах приведены в соответствии с NEC (Национальный электрический код).

(4) Для получения полного каталожного номера заменить ● на В или С.

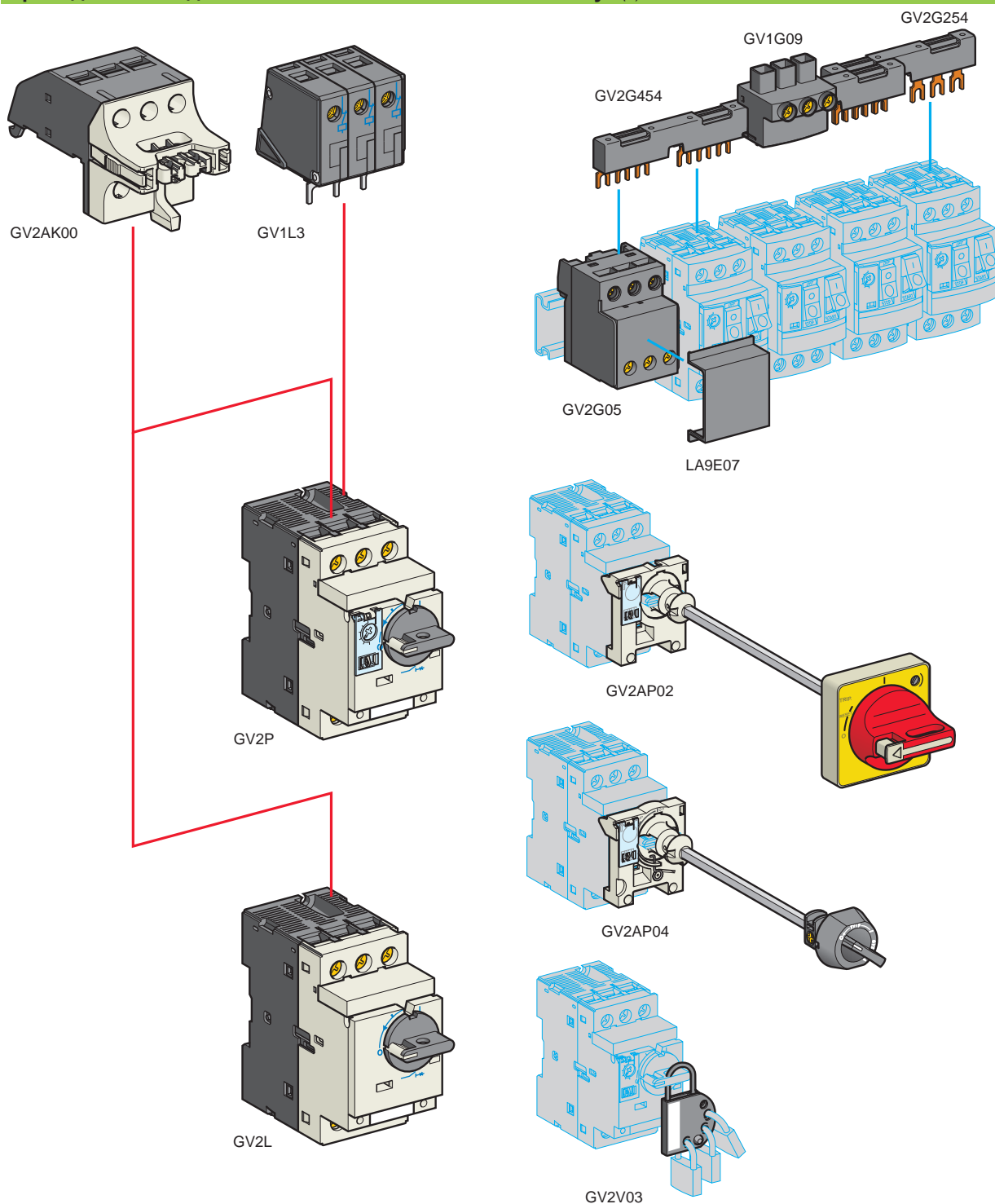
(5) Символы ●● заменяются в зависимости от напряжения цепей управления, коды которого приводятся в таблице, расположенной ниже:

Цепи управления переменного тока

	В ~	24	48	115	230	230/240
LC1D	50/60 Гц	B7	E7	FE7	P7	U7

Для других значений напряжения цепей управления переменного тока в диапазоне от 24 до 660 В или в случае использования цепей управления постоянного тока необходимо обратиться к каталогу "Motor starter solutions - Control and protection components" или найти соответствующую информацию на сайте www.schneider-electric.ru.

Принадлежности для автоматических выключателей TeSys (1)



(1) Пример доступных принадлежностей; полный список принадлежностей приведен на стр. 39

Преобразователи частоты

Altivar Machine ATV320

Принадлежности для автоматических выключателей TeSys

ATV320_63440_ORF16049



Пример прямого крепления автоматических выключателей GV2 к преобразователям частоты ATV320 в шкафу: автоматические выключатели GV2 L + принадлежности GV2 454 и GV2 G05 + преобразователи частоты ATV320U15N4B

Принадлежности для автоматических выключателей TeSys (продолжение) (1)

Описание	Способ монтажа	Автоматический выключатель	№ по каталогу	Масса, кг
Дополнительные контактные блоки				
Блок видимого разрыва (2) Макс. количество: 1	Спереди	GV2L07...L22, GV2P07...P22	GV2AK00	0.150
Ограничитель тока Макс. количество: 1	Сверху	GV2P	GV1L3	0.130
	Независимый	GV2L/GV2P	LA9LB920	0.320
Шины				
Комплект 3-полюсных шин 63 А, для 2 модулей	Шар 45 мм	GV2L/GV2P	GV2G245	0.036
	Шар 54 мм	GV2L/GV2P	GV2G254	0.038
	Шар 72 мм	GV2L/GV2P	GV2G272	0.042
Комплект 3-полюсных шин 63 А, для 3 модулей	Шар 45 мм	GV2L/GV2P	GV2G345	0.058
	Шар 54 мм	GV2L/GV2P	GV2G354	0.060
Комплект 3-полюсных шин 63 А, для 4 модулей	Шар 45 мм	GV2L/GV2P	GV2G445	0.077
	Шар 54 мм	GV2L/GV2P	GV2G454	0.085
	Шар 72 мм	GV2L/GV2P	GV2G472	0.094
Комплект 3-полюсных шин 63 А, для 5 модулей	Шар 54 мм	GV2L/GV2P	GV2G554	0.100
	Шар 72 мм	GV2L/GV2P	GV2G572	0.104
Клемники Для одного или более комплектов шин GV2G●●●	Сверху	GV2L/GV2P	GV1G09	0.040
	Может использоваться с ограничителем тока GV1L3	GV2P	GV2G05	0.115
Защитная крышка Для изолирования отходящих линий (кол-во в упаковке - 5 шт.)			GV1G10	0.005
Крышка для клеммного блока Для монтажа на модульные панели (кол-во в упаковке - 10 шт.)			GV2L/GV2P LA9E07	0.005
Адаптер				
Адаптер с большим расстоянием UL 508, тип E		GV2P07...P022	GV2GH7	0.040
Внешнее управление				
Внешнее управление Макс. глубина шкафа 290 мм Индикация отключенного состояния Красная рукоятка, желтая передняя панель, IP 54 Может блокироваться замком (в комплект не входит)		GV2L, GV2P	GV2AP02	0.200
Внешнее управление Макс. глубина шкафа 290 мм Без индикации включенного/отключенного состояния Без блокировки двери или съемного механизма управления в положении "Включено" Цвет RAL 7016, степень защиты IP 54		GV2L, GV2P	GV2AP04	0.104
Внешнее управление Макс. глубина шкафа 390 мм Состав: рукоятка LU9AP1●, шток с максимальной длиной 260 мм, кронштейн и переходник Индикация отключенного состояния Красная рукоятка, желтая панель, IP 54 Может блокироваться навесным замком (в комплект не входит)		GV3L, GV3P	GV3AP02	0.294
Устройство для навесного замка				
Устройство для навесного замка Возможно использование до 4 замков (заказываются дополнит.), макс. Ø дужки 6 мм		GV2L, GV2P GV3L, GV3P	GV2V03	0.092

(1) Подробное описание этих и других принадлежностей для автоматических выключателей находится в каталоге "Motor starter solutions - Control and protection components", а также доступно на сайте www.schneider-electric.ru.

(2) 3-полюсное изолирующее устройство, подключается перед автоматическими выключателями GV2 L или GV2 P.



Преобразователи частоты с блоком управления книжного исполнения

Однофазное напряжение питания: 200...240 В, 50/60 Гц

Размеры

Преобразователи частоты	Ш x В x Г (1) мм
ATV320U02M2C	72 x 143 x 109
С платой ЭМС	
С комплектом согласно UL типа 1	72 x 207 x 109
ATV320U04M2C	72 x 143 x 128
С платой ЭМС	
С комплектом согласно UL типа 1	72 x 207 x 128
ATV320U06M2C	72 x 143 x 138
С платой ЭМС	
С комплектом согласно UL типа 1	72 x 207 x 138
ATV320U07M2C	72 x 143 x 138
С платой ЭМС	
С комплектом согласно UL типа 1	72 x 207 x 138
ATV320U11M2C	105 x 142 x 158
С платой ЭМС	105 x 188 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	105 x 210.5 x 158
ATV320U15M2C	105 x 142 x 158
С платой ЭМС	105 x 188 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	105 x 210.5 x 158
ATV320U22M2C	105 x 142 x 158
С платой ЭМС	105 x 188 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	105 x 210.5 x 158

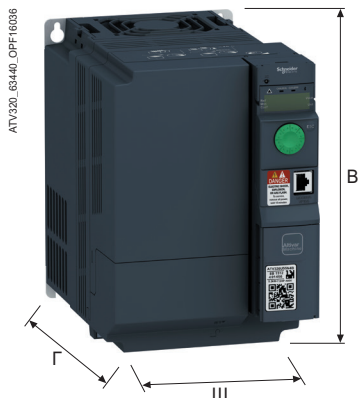
Преобразователи частоты с блоком управления книжного исполнения

Трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц

Размеры

Преобразователи частоты	Ш x В x Г (1) мм
ATV320U04N4C	105 x 143 x 158
С платой ЭМС	105 x 188 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	105 x 210.5 x 158
ATV320U06N4C	105 x 143 x 158
С платой ЭМС	105 x 188 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	105 x 210.5 x 158
ATV320U07N4C	105 x 143 x 158
С платой ЭМС	105 x 188 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	105 x 210.5 x 158
ATV320U11N4C	105 x 143 x 158
С платой ЭМС	105 x 188 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	105 x 210.5 x 158
ATV320U15N4C	105 x 143 x 158
С платой ЭМС	105 x 188 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	105 x 210.5 x 158
ATV320U22N4C	140 x 184 x 158
С платой ЭМС	105 x 227.9 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	140 x 236.5 x 158
ATV320U30N4C	140 x 184 x 158
С платой ЭМС	105 x 227.9 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	140 x 236.5 x 158
ATV320U40N4C	140 x 184 x 158
С платой ЭМС	105 x 227.9 x 158
С комплектом согласно UL типа 1	140 x 236.5 x 158

(1) Общая толщина не включает модуль адаптера: + 20 мм толщины при установленном дополнительном адаптере.



Преобразователи частоты с блоком управления компактного исполнения

Однофазное напряжение питания: 200...240 В, 50/60 Гц

Размеры

Преобразователи частоты	Ш x В x Г
	мм
ATV320U02M2B	45 x 325 x 245
ATV320U04M2B	45 x 325 x 245
ATV320U06M2B	45 x 325 x 245
ATV320U07M2B	45 x 325 x 245
ATV320U11M2B	60 x 325 x 245
ATV320U15M2B	60 x 325 x 245
ATV320U22M2B	60 x 325 x 245

Преобразователи частоты с блоком управления компактного исполнения

Трехфазное напряжение питания: 380...500 В, 50/60 Гц

Размеры

Преобразователи частоты	Ш x В x Г
	мм
ATV320U04N4B	45 x 325 x 245
ATV320U06N4B	45 x 325 x 245
ATV320U07N4B	45 x 325 x 245
ATV320U11N4B	45 x 325 x 245
ATV320U15N4B	45 x 325 x 245
ATV320U22N4B	60 x 325 x 245
ATV320U30N4B	60 x 325 x 245
ATV320U40N4B	60 x 325 x 245
ATV320U55N4B	150 x 232 x 232
С платой ЭМС	150 x 308 x 232
С комплектом согласно UL типа 1	155 x 314 x 240
ATV320U75N4B	150 x 232 x 232
С платой ЭМС	150 x 308 x 232
С комплектом согласно UL типа 1	155 x 314 x 240
ATV320D11N4B	180 x 330 x 232
С платой ЭМС	180 x 404 x 232
С комплектом согласно UL типа 1	185 x 408.5 x 250
ATV320D15N4B	180 x 330 x 232
С платой ЭМС	180 x 404 x 232
С комплектом согласно UL типа 1	185 x 408.5 x 250

Тормозные резисторы	
Размеры	
Тормозные резисторы	Ш x В x Г мм
VW3A7603R07 VW3A7603R30	251 x 204 x 15.5
VW3A7604R07 VW3A7604R30	257 x 204 x 30
VW3A7605R07 VW3A7605R30	145 x 98 x 15.5
VW3A7606R07 VW3A7606R30	251 x 204 x 15.5
VW3A7608R07 VW3A7608R30	145 x 98 x 15.5
VW3A7701	95 x 293 x 95
VW3A7702	95 x 393 x 95
VW3A7703	140 x 393 x 120
VW3A7723	60 x 170 x 30
VW3A7724	60 x 170 x 30
VW3A7725	62 x 212 x 36
Сетевые дроссели	
Размеры	
Сетевые дроссели	Ш x В x Г мм
VW3A4551	100 x 135 x 60
VW3A4552	130 x 155 x 90
VW3A4553	130 x 155 x 90
VZ1L007UM50	60 x 100 x 95
VZ1L018UM20	85 x 120 x 105

Дроссели двигателя**Размеры****Дроссели двигателя****Ш x В x Г****мм**

VW3A4552	130 x 155 x 90
VW3A4553	130 x 155 x 90
VW3A4554	155 x 170 x 135
VW3A4555	180 x 210 x 160
VW3A4556	270 x 210 x 180

Дополнительные фильтры ЭМС**Размеры****Фильтры ЭМС****Ш x В x Г****мм**

VW3A31401	72 x 195 x 37
VW3A31403	107 x 195 x 35
VW3A31404	107 x 195 x 42
VW3A31405	140 x 235 x 35
VW3A31406	140 x 235 x 50
VW3A4420	72 x 195 x 37
VW3A4421	107 x 195 x 35
VW3A4422	107 x 195 x 42
VW3A4424	180 x 305 x 60
VW3A4425	245 x 395 x 60
VW3A4426	140 x 235 x 35

Указатель каталожных номеров

4		TSXCANCA	33	VW3A7608R30	22
490NTC00005	34	TSXCANCA	33		23
490NTC00005U	34	TSXCANCB50	32	VW3A7701	23
490NTC00015	34	TSXCANCB100	32	VW3A7702	22
490NTC00015U	34	TSXCANCB300	32		23
490NTW00002	34	TSXCANCBDD1	33	VW3A7703	23
490NTW00002U	34	TSXCANCBDD03	33	VW3A7723	22
490NTW00005	34	TSXCANCBDD3	33		23
490NTW00005U	34	TSXCANCBDD5	33	VW3A7724	22
490NTW00012	34	TSXCANCD50	32	VW3A7725	23
490NTW00012U	34	TSXCANCD100	32	VW3A8120	19
		TSXCANCD300	32	VW3A8121	19
A		TSXCANCKDF90T	32	VW3A8126	19
ATV320D11N4B	13	TSXCANCKDF180T	32	VW3A8306R03	17
ATV320D15N4B	13	TSXCANTDM4	33		31
ATV320U02M2B	13			VW3A8306R10	17
ATV320U02M2C	12	B			31
ATV320U04M2B	13	VW3A1006	16	VW3A8306R30	17
ATV320U04M2C	12	VW3A1007	16		31
ATV320U04N4B	13	VW3A1101	17	VW3A8306RC	17
ATV320U04N4C	12	VW3A1102	17	VW3A8306TF03	17
ATV320U06M2B	13	VW3A1103	17	VW3A8306TF10	17
ATV320U06M2C	12	VW3A1104R10	16	VW3A9804	14
ATV320U06N4B	13		17	VW3A9805	14
ATV320U06N4C	12	VW3A1104R30	16	VW3A9920	14
ATV320U07M2B	13		17	VW3A9921	14
ATV320U07M2C	12	VW3A1104R50	17	VW3A31401	27
ATV320U07N4B	13	VW3A1104R100	17	VW3A31403	27
ATV320U07N4C	12	VW3A1105	17	VW3A31404	27
ATV320U11M2B	13	VW3A3600	28	VW3A31405	27
ATV320U11M2C	12		32	VW3A31406	27
ATV320U11N4B	13	VW3A3601	35	VW3A95811	14
ATV320U11N4C	12	VW3A3607	35	VW3A95812	14
ATV320U15M2B	13	VW3A3608	32	VW3A95814	14
ATV320U15M2C	12	VW3A3609	35	VW3A95817	14
ATV320U15N4B	13	VW3A3616	34	VW3A95819	14
ATV320U15N4C	12	VW3A3618	32	VW3CANCARR1	32
ATV320U22M2B	13	VW3A3619	35	VW3CANCARR03	32
ATV320U22M2C	12	VW3A3620	29	VW3CANTAP2	33
ATV320U22N4B	13	VW3A3627	35	VW3M2207	14
ATV320U22N4C	12	VW3A3628	33	VW3M7101R01	14
ATV320U30N4B	13	VW3A4420	27	VW3M7102R150	14
ATV320U30N4C	12	VW3A4421	27	VY1F32AB1001	15
ATV320U40N4B	13	VW3A4422	27	VZ1L004M010	24
ATV320U40N4C	12	VW3A4424	27	VZ1L007UM50	24
ATV320U55N4B	13	VW3A4425	27	VZ1L018UM20	24
ATV320U75N4B	13	VW3A4426	27	VZ3V32A100	15
		VW3A4551	24	VZ3V32B100	15
		VW3A4552	24	VZ3V32C100	15
G			25	VZ3V32D100	15
GV2AF4	14	VW3A4553	24	VZ3V303S2001	15
			25	VZ3V303S3001	15
L		VW3A4554	24		
LU9GC3	17		25		
		VW3A4555	25		
T		VW3A7603R07	22		
TCSCAR01NM120	33	VW3A7603R30	22		
TCSCAR013M120	32	VW3A7604R07	23		
TM200RSRCEMC	14	VW3A7604R30	23		
TSXCANCA50	32	VW3A7605R07	22		
TSXCANCA100	32	VW3A7605R30	22		
TSXCANCA300	32	VW3A7606R07	23		
TSXCANCADD1	33	VW3A7606R30	23		
TSXCANCADD03	33	VW3A7608R07	22		
			23		

Schneider Electric в странах СНГ



Пройдите бесплатное онлайн-обучение в Энергетическом Университете и станьте профессионалом в области энергоэффективности.

Для регистрации зайдите на www.MyEnergyUniversity.com

Беларусь

Минск

220007, ул. Московская, 22-9
Тел.: (37517) 236 96 23
Факс: (37517) 236 95 23

Казахстан

Алматы

050009, пр-т Абая, 151/115
Бизнес-центр «Алатау», этаж 12
Тел.: (727) 357 23 57
Факс: (727) 357 24 39
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
ccc.kz@schneider-electric.com

Астана

010000, ул. Достык, 20
Бизнес-центр «Санкт-Петербург», офисы 1503-1504
Тел.: (7172) 42 58 20
Факс: (7172) 42 58 19
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
ccc.kz@schneider-electric.com

Атырау

060005, пр. Азаттык, 48
Бизнес-центр «Premier-Atyrau»
Тел.: (7122) 30 94 55
Центр поддержки клиентов: (727) 357 24 41
ccc.kz@schneider-electric.com

Россия

Владивосток

690091, ул. Пологая, 3, офис 306
Тел.: (4212) 40 08 16

Волгоград

400089, ул. Профсоюзная, 15, офис 12
Тел.: (8442) 93 08 41

Воронеж

394026, пр-т Труда, 65, офис 227
Тел.: (473) 239 06 00
Тел./факс: (473) 239 06 01

Екатеринбург

620014, ул. Б. Ельцина, 1 А
Бизнес-центр «Президент», этаж 14
Тел.: (343) 378 47 36
Факс: (343) 378 47 37

Иркутск

664047, ул. 1-я Советская, 3 Б, офис 312
Тел./факс: (3952) 29 00 07, 29 20 43

Казань

420107, ул. Спартаковская, 6, этаж 7
Тел./факс: (843) 526 55 84 / 85 / 86 / 87 / 88

Калининград

236040, Гвардейский пр., 15
Тел.: (4012) 53 59 53
Факс: (4012) 57 60 79

Краснодар

350063, ул. Кубанская набережная, 62 /
ул. Комсомольская, 13, офис 803
Тел./факс: (861) 214 97 35, 214 97 36

Красноярск

660021, ул. Горького, 3 А, офис 302
Тел.: (3912) 56 80 95
Факс: (3912) 56 80 96

Москва

127018, ул. Двинцев, 12, корп. 1
Бизнес-центр «Двинцев»
Тел.: (495) 777 99 90
Факс: (495) 777 99 92

Мурманск

183038, ул. Воровского, 5/23
Конгресс-отель «Меридиан»
Офис 421
Тел.: (8152) 28 86 90
Факс: (8152) 28 87 30

Нижний Новгород

603000, пер. Холодный, 10 А, этаж 8
Тел./факс: (831) 278 97 25, 278 97 26

Новосибирск

630132, ул. Красная, 35
Бизнес-центр «Гринвич»
Офис 1309
Тел./факс: (383) 227 62 53, 227 62 54

Омск

644043, ул. Герцена, 34
Бизнес-центр «Герцен Plaza», этаж 6
Тел.: (906) 197 85 31

Пермь

614010, Комсомольский пр-т, 98
Офис 11
Тел./факс: (342) 281 35 15, 281 34 13, 281 36 11

Ростов-на-Дону

344002, ул. Социалистическая, 74
Офис 1402
Тел.: (863) 261 83 22
Факс: (863) 261 83 23

Самара

443045, ул. Авроры, 150
Тел.: (846) 278 40 86
Факс: (846) 278 40 87

Санкт-Петербург

196158, Пулковское шоссе, 40, корп. 4, литера А
Бизнес-центр «Технополис»
Тел.: (812) 332 03 53
Факс: (812) 332 03 52

Уфа

450098, пр-т Октября, 132/3 (бизнес-центр КПД)
Блок-секция № 3, этаж 9
Тел.: (347) 279 98 29
Факс: (347) 279 98 30

Хабаровск

680000, ул. Тургенева 26 А, офис 510
Тел.: (4212) 30 64 70
Факс: (4212) 30 46 66

Украина

Днепр

49000, ул. Глинки, 17, этаж 4
Тел.: (056) 79 00 888
Факс: (056) 79 00 999

Киев

04073, пр-т С. Бандеры, 13 В, литера А
Тел.: (044) 538 14 70
Факс: (044) 538 14 71

Львов

79015, ул. Героев УПА, 72, корп. 1
Тел./факс: (032) 298 85 85

Николаев

54030, ул. Никольская, 25
Бизнес-центр «Александровский»
Офис 5
Тел.: (0512) 58 24 67
Факс: (0512) 58 24 68

Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)
Тел.: (495) 777 99 88, факс: (495) 777 99 94
ru.ccc@schneider-electric.com
www.schneider-electric.com
Время работы: 24 часа 5 дней в неделю
(с 23.00 воскресенья до 23.00 пятницы)