Преобразователи частоты Altivar 32

Для трехфазных электродвигателей
от 0,18 до 15 кВт

Каталог
2010



Schneider Electric

Вся техническая информация об изделиях, перечисленных в данном каталоге, доступна на сайте:

www.schneider-electric.ru

Просмотр «Перечня технических данных» позволяет уточнить:

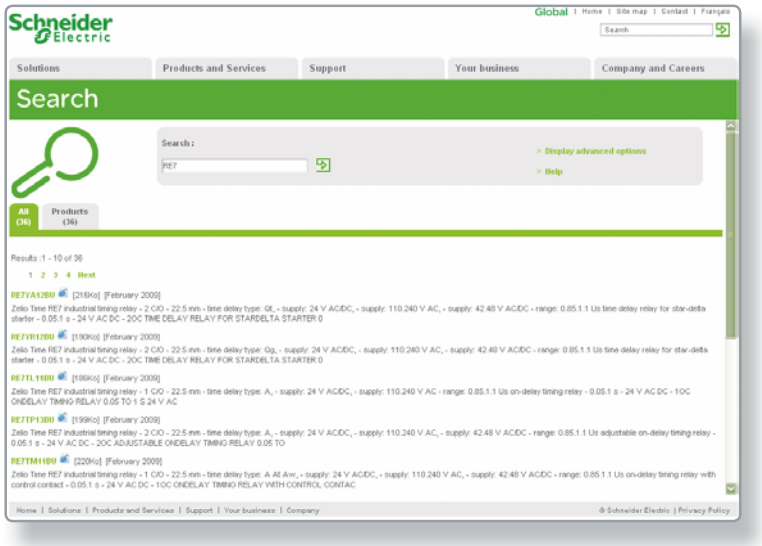
- характеристики;
- размеры;
- графики;
- ссылки на руководства пользователя и CAD-файлы.

1 Введите тип изделия (1) в окне «Search» на главной странице сайта:



(1) Вводится без пробелов, “●” заменяется на “*”.

2 Из перечня ”All” выберите необходимое изделие:



3 В новом окне отобразится перечень технических данных.

☑ Информацию можно также получить в одном файле формата pdf.

Содержание

Преобразователи частоты Altivar 32

Стр.

■ Предложение для комплексных решений 4

■ **Описание** 6

■ **Преобразователи частоты Altivar 32**

□ Каталожные номера 12

■ **Дополнительное оборудование**

□ Принадлежности 13
□ Диалоговые средства и средства конфигурирования 14
□ Тормозные сопротивления 17
□ Сетевые дроссели 18
□ Дроссели двигателя 19
□ Входные фильтры ЭМС 20
□ Коммуникационные шины и сети 22

■ **Программное обеспечение SoMove** 28

■ **Варианты комплектации** 32

Преобразователи частоты Altivar 32 и сервопреобразователи Lexium 32

Области применения		Простые производственные механизмы	**Транспортировочное оборудование (перемещение деталей, конвейеры, сборочные линии), фасовочно-упаковочное оборудование, оборудование для полиграфии и т.д.**
		Сложные производственные механизмы	**Грузоподъемное, дерево-и металлообрабатывающее оборудование и т.д.**
Оборудование			**Преобразователь частоты Altivar 32 без датчика обратной связи (управление по скорости)**



Диапазон мощности при частоте сети 50…60 Гц (кВт)			0.18...15
	Однофазная, 100...120 В (кВт)		–
	Однофазная 200...240 В (кВт)		0.18...2.2
	Трехфазная 380...480 В (кВт)		–
	Трехфазная 380...500 В (кВт)		0.37...15
Электропривод	Выходная частота		0.1...599 Гц
	Закон управления	Асинхронный двигатель	Законы управления «напряжение/частота»: U/f по 2 и U/f по 5 точкам Векторное управление потоком в разомкнутой системе Квадратичный закон Kn^2 (для управления насосами/вентиляторами) Энергосберегающий режим
		Синхронный двигатель	Векторное управление потоком в разомкнутой системе
	Датчик	Встроенный	–
		На заказ	–
	Переходный момент		170...200% номинального момента двигателя
	Максимальный ток		–
Количество функций			150
Функции безопасности	Встроенные		1: STO (Safe Torque Off)
	Настраиваемые		3: SLS (Safe Limited Speed), SDI (Safe Direction Information), SS1 (Safe Stop 1)
Количество входов-выходов	Входы	Аналоговые	3
		Дискретные	6
	Выходы	Аналоговые	1: конфигурируемый по напряжению (0-10 В) или току (0-20 мА)
		Дискретные	1
	Релейные выходы		2
Коммуникационные возможности	Встроенные		Modbus, CANopen
	На заказ		DeviceNet, PROFIBUS DP V1, Ethernet/IP, Modbus TCP, EtherCAT
	Bluetooth®		Встроенный
Дополнительное оборудование			Программное обеспечение SoMove Мультизагрузчик Выносной графический терминал Фильтры, тормозные сопротивления, сетевые дроссели, дроссели двигателя
Нормы и сертификаты			МЭК (IEC) 61800-5-1, МЭК (IEC) 61800-3 (окружающая среда 1 и 2, категория C2), UL 508C, EN 954-1, категория 3, ISO/EN 13849-1/- 2, категория 3 (PL d), МЭК (IEC) 61508 (части 1 & 2), уровень SIL 2, проект стандарта EN 50495E
			CE, UL, CSA, C-Tick, NOM, GOST
Тип устройства			**ATV 32**
Страницы			12

Транспортировочное оборудование (перемещение деталей, конвейеры, сборочные линии), фасовочно-упаковочное оборудование, оборудование для полиграфии и т.д.

Фиксация, раскрой, резка по длине, летучие ножницы, вращающиеся ножи, намотка, маркировка и т.д.

Сервопреобразователь Lexium 32 с датчиком обратной связи (управление по положению)





Серводвигатель BMH



Серводвигатель BSH





Серводвигатель BMH



Серводвигатель BSH





Серводвигатель BMH



Серводвигатель BSH

0.15...7		
0.15...0.8		
0.3...1.6		
0.4...7		
–		
Номинальная скорость: ■ Серводвигатели BMH: постоянный момент в диапазоне 1.2 - 84 Н·м при скорости от 1200 до 6000 об/мин ■ Серводвигатели BSH: постоянный момент в диапазоне 0.5 - 33.4 Н·м при скорости от 2500 до 6000 об/мин		
–		
Синхронный двигатель с датчиком обратной связи (серводвигатели BMH и BSH)		
Датчик SinCos Hiperface®		
–		Резольвер Аналоговый датчик (двигателя и механизма) Цифровой датчик (только механизма)
–		
Ток до 4-кратного номинального тока сервопреобразователя в течение 1 секунды		
–		
1: STO (Safe Torque Off)		
4: SLS (Safe Limited Speed), SS1 (Safe Stop 1), SS2 (Safe Stop 2), SOS (Safe Operating Stop)		
2	–	–
6	4 (1 может использоваться как вход «захвата положения»)	6 (2 могут использоваться как входы «захвата положения»)
–	–	–
5	2	3
–	–	–
Modbus	Modbus, CANopen, CANmotion	Modbus
–	–	CANopen, CANmotion, DeviceNet, Ethernet/IP, PROFIBUS DP V1, EtherCAT
На заказ	На заказ	На заказ
Программное обеспечение SoMove Мультизагрузчик Выносной графический терминал Фильтры, тормозные сопротивления, сетевые дроссели		
МЭК (IEC) 61800-5-1, МЭК (IEC) 61800-3 (классы 1 и 2, категории C2 и C3), МЭК (IEC) 61000-4-2/4-3/4-4/4-5, ISO/EN 13849-1 (PL e), МЭК (IEC) 61508, уровень SIL 3		
CE, UL, CSA, TÜV		
LXM 32C	**LXM 32A**	**LXM 32M**
В соответствии с каталогом «Motion control Lexium 32»		

Преобразователи частоты
Altivar 32



Пример установки 6 преобразователей частоты шириной 45 мм вплотную друг к другу



Совместная установка преобразователя частоты Altivar 32 и сервопреобразователя Lexium 32 (1)



Привод конвейера

Описание

Преобразователь частоты Altivar 32 предназначен для управления трехфазными асинхронными и синхронными двигателями с напряжением питания от 200 до 500 В и мощностью от 0.18 до 15 кВт.

При разработке преобразователя частоты уже на стадии проектирования учитывались требования производителей оборудования, что позволяет обеспечить полную совместимость с производственными механизмами. Преобразователь частоты Altivar 32 предлагает пользователю более 150 функций, оставаясь при этом надежным, компактным и простым в эксплуатации.

Преобразователь частоты Altivar 32 мощностью до 4 кВт имеет ширину 45 или 60 мм, значительно экономя пространство, занимаемое механизмом. Преобразователи частоты могут устанавливаться вплотную друг к другу, в том числе в небольших по размеру шкафах управления.

Преобразователь частоты Altivar 32 по функциональным возможностям может использоваться для механизмов с повышенными требованиями к характеристикам привода:
- гарантируется высокий уровень безопасности (SIL 2 в соответствии со стандартом МЭК (IEC) 61508), что соизмеримо с уровнем производительности d (PL d) в соответствии с ISO/EN 13849-1/-2;
- встроенный блок логических функций ATV Logic позволяет реализовать в преобразователе частоты алгоритмы, используемые в простых системах управления (логические и арифметические операции, операции сравнения и т.д.).

Доступные в качестве дополнительного оборудования карты различных протоколов связи позволяют интегрировать преобразователь частоты Altivar 32 в большинство разработанных на настоящее время систем управления.

Преобразователь частоты Altivar 32 позволяет использовать различные профили управления трехфазными асинхронными электродвигателями. Кроме того, имеется отдельный профиль управления для синхронного двигателя с постоянными магнитами. Компактность в сочетании с высокой энергоэффективностью делает такие двигатели особенно привлекательными для привода конвейеров.

Простое конфигурирование и эксплуатация

Примеры использованных в преобразователе частоты решений для упрощения конфигурирования и эксплуатации:
- совместимость всех диалоговых средств и средств конфигурирования для преобразователей частоты Altivar 32 и сервопреобразователей Lexium 32 (программное обеспечение SoMove и SoMove Mobile, выносной графический терминал, загрузчик и мультизагрузчик);
- встроенный Bluetooth®;
- коммуникационные карты формата кассеты, легко устанавливаемые в Altivar 32;
- оптимальное предложение для подключения к шине CANopen;
- различное дополнительное оборудование для монтажа в зависимости от типа механизма (вертикальная, горизонтальная установка, возможность поворота блока управления по отношению к силовой части преобразователя частоты (уменьшение размера по глубине), установка вплотную друг к другу);
- прямое подключение к автоматическому выключателю с электромагнитным расцепителем TeSys GV2 L (с возможностью установки принадлежностей для гаммы оборудования TeSys);
- промаркированные клеммники;
- полная совместимость с сервопреобразователями Lexium 32 при управлении механизмами с асинхронными и синхронными двигателями (общие средства конфигурирования и дополнительное оборудование, одинаковая форма и размеры и т.д.).

Преобразователь частоты Altivar 32 совместим с программным обеспечением для OEM (Original equipment manufacturer) SoMachine, позволяющим разрабатывать и конфигурировать необходимые для производственного механизма элементы в одном программном пространстве.

Применение

Преобразователь частоты Altivar 32 располагает функциональными возможностями, подходящими для наиболее частых применений, в частности:
- транспортировочное оборудование (небольшие конвейеры, подъемники и т.д.);
- фасовочно-упаковочное оборудование (пакетонаполнители, маркировочные машины и т.д.);
- специальные механизмы (мешалки, смесители, автоматические линии и т.д.);
- насосное, компрессорное и вентиляционное оборудование;
- грузоподъемные механизмы;
- деревообрабатывающие механизмы (пилы, рубанки и т.д.);
- металлообрабатывающее оборудование (гибочные прессы, сварочные агрегаты, отрезные станки и т.д.).

(1) Информация приведена в каталоге "Motion control Lexium 32".

Каталожные номера:
стр. 12

Основные функции *(1)*

Преобразователь частоты Altivar 32 имеет шесть дискретных входов и три аналоговых входа, один дискретный/аналоговый выход и два релейных выхода.



Пример механизма, требующего использования функции безопасности

Функции

Преобразователь частоты Altivar 32 обеспечивает выполнение 150 функций, в частности:
- конфигурации: стандартная или пользовательская;
- настройки: заводские или пользователя;
- специализированные функции механизмов (конвейеры, грузоподъемные механизмы и т.д.);
- настраиваемая частота коммутации для оптимизации режима сервоуправления (корректировка тока двигателя, уменьшение шума и роста температуры и т.д.);
- различные устройства HMI (Human-Machine Interface) и средства конфигурирования;
- настройка параметров меню при помощи функции «Индивидуальное меню», позволяющей организовать свой собственный интерфейс;
- возможность выгрузить и загрузить прикладную программу или программное обеспечение преобразователя частоты как при наличии питания, так и без него.

Функции безопасности

Программное обеспечение преобразователя частоты Altivar 32 обеспечивает выполнение трех функций безопасности, позволяющих механизмам соответствовать требованиям безопасности, вне зависимости от того, используется или нет совместно с преобразователем частоты модуль безопасности Preventa *(2)*:
- STO: Safe Torque Off;
- SLS: Safely Limited Speed;
- SS1: Safe Stop 1.

Функции безопасности конфигурируются с помощью программного обеспечения SoMove (стр. 28).

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



Пример устройства, требующего использования логического преобразователя ATV Logic

Логический преобразователь ATV Logic

Встроенный логический преобразователь ATV Logic обеспечивает реализацию функций системы управления в преобразователе частоты, позволяя использовать его для выполнения программы управления без применения дополнительных устройств.
Программирование блока логических функций ATV Logic осуществляется с помощью программного обеспечения SoMove (см. стр. 28). Выполняются следующие операции:
- арифметические действия, калькуляция, отсчет времени и т.д.;
- программирование до 50 функций с автоматической последовательностью выполнения;
- работа с внутренними переменными преобразователя частоты.

Законы управления для асинхронных и синхронных двигателей

Преобразователь частоты Altivar 32 имеет возможность реализации следующих законов управления:
- для асинхронных двигателей:
  - ☐ закон U/f по 2 или 5 точкам;
  - ☐ векторное управление потоком в разомкнутой системе;
  - ☐ квадратичный закон управления Kn^2 (насосы/вентиляторы);
  - ☐ энергосберегающий режим;
- для синхронных двигателей: закон управления двигателем с постоянными магнитами.

Примеры применения (функции/механизмы)

Функции	Механизмы				
	Перемещение	Транспортировка	Упаковка	Дерево-обработка	Металло-обработка
Функции безопасности	■	■	■	■	■
Коммуникационные шины и сети	■	■	■	■	■
Быстрое время отклика	■	▫	■	▫	▫
Закон управления для синхронных двигателей	■	■	■	■	▫
Особые функции механизма	■	■	■	▫	▫

■ Типовое применение ▫ Не применяется

(1) Неполный перечень. Подробная информация находится на сайте www.schneider-electric.ru.
(2) Подробная информация приведена в каталоге "Safety functions and solutions using Preventa".

Каталожные номера:
стр. 12

Преобразователи частоты
Altivar 32



ATV 32H018M2 - H075M2
ATV 32H037N4 - HU15N4



ATV 32HU11M2 - HU22M2
ATV 32HU22N4 - HU40N4



Коммуникационная карта CANopen daisy chain с двумя разъемами RJ45



Коммуникационная карта CANopen с разъемом SUB-D



Коммуникационная карта CANopen с клеммной колодкой для подключения



Прямое крепление GV2 к ATV 32

Оптимальное предложение

Преобразователи частоты Altivar 32 предназначены для привода электродвигателей 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 (**ATV 32H●●●M2**);
- трехфазное 380 В - 500 В, для двигателей от 0.37 кВт до 15 кВт (**ATV 32H●●●N4**).

Преобразователи частоты могут устанавливаться вплотную друг к другу, значительно экономя занимаемое пространство.

Преобразователи частоты Altivar 32 в базовой комплектации имеют возможность подключения по коммуникационным протоколам Modbus и CANopen с помощью разъема RJ45 на лицевой панели преобразователя.
Чтобы упростить подключение преобразователя частоты Altivar 32 к промышленной шине CANopen, используются три коммуникационные карты CANopen с различными разъемами:
- коммуникационная карта CANopen для последовательного соединения (daisy chain) с двумя разъемами RJ 45;
- коммуникационная карта CANopen с 9-контактным штыревым разъемом SUB-D;
- коммуникационная карта CANopen с 5-контактным клеммником с винтовыми зажимами.

Подробная информация приведена на стр. 24 и 25.

Помимо встроенных протоколов Modbus и CANopen преобразователь частоты Altivar 32 может подключаться к основным промышленным шинам и сетям с помощью устанавливаемых в преобразователь частоты в качестве дополнительного оборудования коммуникационных карт:
- Modbus TCP - Ethernet/IP - последовательное соединение;
- PROFIBUS DP V1, DeviceNet;
- EtherCAT.

Подробная информация приведена на стр. 22.

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

Оснащение преобразователей частоты **ATV 32H●●●M2** и **ATV 32H●●●N4** встроенными фильтрами, обеспечивающими соблюдение требований по электромагнитной совместимости, упрощает монтаж преобразователей и снижает затраты на получение преобразователем частоты маркировки CE. Встроенный фильтр обеспечивает соответствие стандарту МЭК (IEC) 61800-3, категория C2, при максимальной длине кабеля до 10 м.
Фильтр ЭМС может отключаться с помощью переключателя.

Кроме того, пользователем в качестве дополнительного оборудования могут заказываться и устанавливаться дополнительные фильтры ЭМС для уменьшения уровня излучения преобразователя частоты Altivar 32.
В частности, использование дополнительных фильтров ЭМС позволяет увеличить максимальную длину кабеля для соответствия вышеуказанному стандарту до 50 м.

Подробная информация приведена на стр. 20.

Дополнительное оборудование и принадлежности

Преобразователь частоты Altivar 32 может оснащаться дополнительным оборудованием и принадлежностями. Возможность использования дополнительного оборудования зависит от типоразмера преобразователя частоты.

Принадлежности

- Кронштейны для прямого крепления автоматического выключателя GV2 и преобразователя частоты Altivar 32 (см. стр. 32).
- Приспособление для монтажа блока управления под углом 90° к силовой части преобразователя. При монтаже силового модуля боковой поверхностью оставляет блок управления доступным, как при обычном монтаже.
- Кабель с предварительно выполненными соединениями для последовательного соединения преобразователей частоты Altivar 32 по звену постоянного тока (соединение daisy chain)

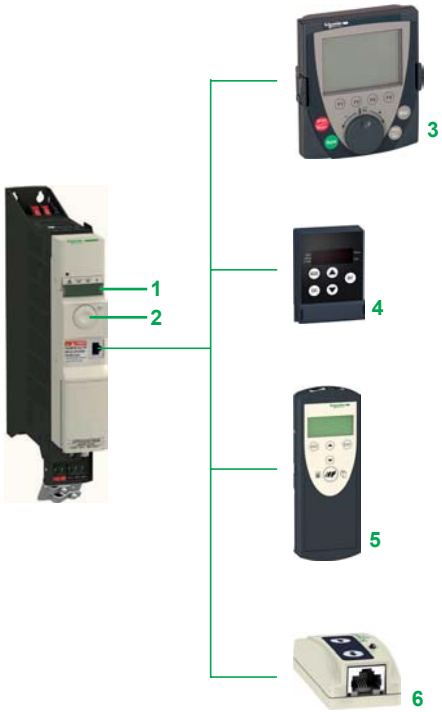
Подробная информация приведена на стр. 13.

Дополнительное оборудование

- Тормозные сопротивления
- Сетевые дроссели
- Дроссели двигателя
- Дополнительные фильтры ЭМС

Подробная информация приведена на стр. 17 - 21.

Каталожные номера:
стр. 12





Оптимальное предложение (продолжение)

Диалоговые средства и средства конфигурирования

Встроенный терминал

Экран с 4 индикаторами **1** позволяет отображать состояние преобразователя частоты, неисправности и значения параметров.
Навигационная клавиша **2** используется для перемещения по меню, корректировки значений параметров и изменения скорости двигателя в режиме местного управления.

Диалоговые терминалы

Преобразователь частоты Altivar 32 может соединяться с выносным терминалом **4** или выносным графическим терминалом **3**, которые могут заказываться в качестве дополнительного оборудования.
Выносной терминал может устанавливаться на дверце шкафа со степенью защиты IP 54 или IP 65.
Выносной терминал обеспечивает такие же функциональные возможности, как и встроенный терминал.
Выносной графический терминал с текстовым дисплеем на языке пользователя обеспечивает удобный интерфейс при конфигурировании, отладке или обслуживании. Он также может устанавливаться на дверце шкафа со степенью защиты IP 54 или IP 65. Подробная информация приведена на стр. 14.

Программное обеспечение SoMove

Программное обеспечение SoMove позволяет конфигурировать, настраивать, производить отладку механизма (используя в том числе функцию осциллографирования) и контролировать обслуживание преобразователя частоты Altivar 32 точно так же, как и других преобразователей частоты и устройств плавного пуска Schneider Electric.
Программное обеспечение SoMove может использоваться как при обычном подключении к преобразователю частоты Altivar 32, так и при использовании беспроводной технологии Bluetooth®.
Подробная информация приведена на стр. 28.

Программное обеспечение SoMove Mobile для мобильных телефонов

Программное обеспечение SoMove Mobile позволяет редактировать параметры преобразователя с помощью мобильного телефона при подключении по беспроводной технологии Bluetooth®.
SoMove Mobile может также использоваться для сохранения конфигураций, которые могут импортироваться и экспортироваться с помощью компьютера с использованием беспроводной технологии Bluetooth®.
Подробная информация приведена на стр. 16.

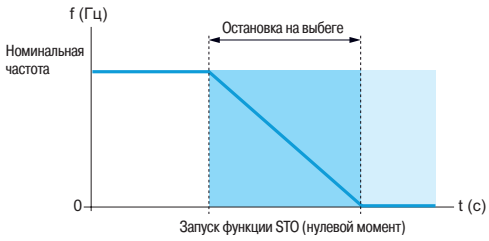
Загрузчик и мультизагрузчик

Загрузчик **6** позволяет перенести конфигурацию из одного преобразователя частоты Altivar 32, находящегося под питанием, на другой преобразователь частоты Altivar 32, также находящийся под питанием.
Мультизагрузчик **5** позволяет копировать конфигурации из компьютера или преобразователя частоты Altivar 32 и переносить их на другой преобразователь частоты Altivar 32. При этом преобразователи частоты не нуждаются в питании.
Подробная информация приведена на стр. 16.

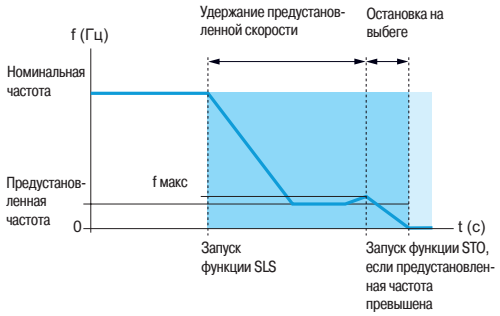
Описание

1-6 См. «Диалоговые средства и средства конфигурирования»
7 Клеммы для подключения силового питания
8 Защитная крышка, предотвращающая в закрытом состоянии доступ к клеммам силового питания **7**
9 Коммуникационный порт RJ 45 для доступа к встроенным коммуникационным протоколам Modbus и CANopen
10 Защитная крышка со схемой подключения, предотвращающая в закрытом состоянии доступ к клеммам управления
11 Съемный клеммник для подключения электродвигателя (при проведении обслуживания преобразователя частоты Altivar 32 нет необходимости в отключении кабеля двигателя)
12 Монтажная плата соответствия требованиям ЭМС (элемент конструктивно соединен с клеммником для подключения электродвигателя **11**). Плата поставляется вместе с держателями кабеля, которые могут устанавливаться по необходимости.

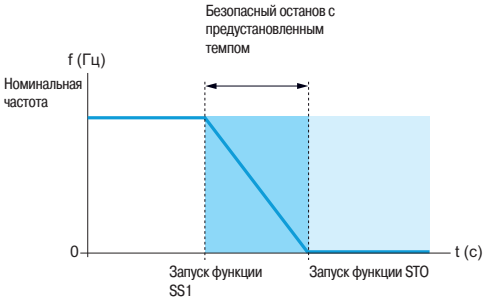
Каталожные номера:
стр. 12



Запуск функции безопасности STO



Запуск функции безопасности SLS



Запуск функции безопасности SS1

Встроенные функции безопасности *(1)*

Преобразователь частоты Altivar 32 обеспечивает выполнение трех функций безопасности:
- STO: Safe Torque Off;
- SLS: Safely Limited Speed;
- SS1: Safe Stop 1.

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)*

Встроенная функция безопасности STO при своем запуске останавливает электродвигатель на выбеге, снимая момент с вала двигателя.

Функция безопасности Safely Limited Speed (SLS) *(1)*

Встроенная функция безопасности SLS снижает частоту вращения электродвигателя и удерживает ее на заранее установленном уровне. Если данная предустановленная частота не может быть удержана преобразователем частоты, например, в результате изменения нагрузки, запускается функция безопасности STO.

Функция безопасности Safe Stop 1 (SS1) *(1)*

Встроенная функция безопасности SS1 используется для безопасной остановки в соответствии с категорией 1. Остановка производится в следующей последовательности:
- двигатель тормозится в соответствии с предустановленным темпом;
- проверяется, что двигатель остановлен, или достигнута заданная частота;
- запускается функция безопасности STO.

Настройка встроенных функций безопасности *(1)*

Настройка встроенных в преобразователь частоты Altivar 32 функций безопасности не требует дополнительного оборудования или принадлежностей.
Функции назначаются непосредственно на дискретные входы преобразователя частоты и могут конфигурироваться при помощи программного обеспечения SoMove (см. стр. 28)

(1) Перед настройкой функций безопасности необходимо ознакомиться с руководством «Safety Integrated function», доступном на сайте www.schneider-electric.ru.
(2) Подробная информация приведена в каталоге "Safety functions and solutions using Preventa".

Каталожные номера:
стр. 12

Стандарты и сертификаты *(1)*

Преобразователь частоты Altivar 32 соответствует самым строгим международным стандартам и рекомендациям для промышленных электрических устройств управления, в частности:

- ■ МЭК (IEC) 61800-5-1;
- ■ МЭК (IEC) 61800-3:
- □ помехоустойчивость 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 (IEC) 61508 (части 1 & 2).

Преобразователи частоты Altivar 32 сертифицированы:

- ■ UL 508c
- ■ CSA
- ■ NOM
- ■ ГОСТ
- ■ C-Tick

Преобразователи частоты Altivar 32 имеют маркировку CE соответствия Европейским директивам по низкому напряжению (2006/95/EC) и ЭМС (2004/108/EC).
Кроме того, Altivar 32 соответствует директивам по защите окружающей среды (RoHS).

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

Каталожные номера:
стр. 12

Преобразователи частоты
Altivar 32



ATV 32H018M2 - H075M2
ATV 32H037N4 - HU15N4



ATV 32HU11M2 - HU22M2
ATV 32HU22N4 - HU40N4



ATV 32HU55N4, HU75N4
без монтажной платы ЭМС



ATV 32HD11N4, HD15N4.
без монтажной платы ЭМС

Преобразователи частоты (диапазон частоты от 0.1 до 599 Гц)

Двигатель		Сеть				Altivar 32				
Мощность, указанная на заводской табличке		Макс. линейный ток (1), (2)		Полная мощность	Макс. ожидаемый линейный ток КЗ (Isc) (3)	Макс. ток в установившемся режиме (In) (4)	Макс. ток в переходном режиме в течение 60 с	Мощность, рассеиваемая при номинальной нагрузке (In) (4)	№ по каталогу	Масса
		при U1	при U2	при U2		при U2				
кВт	л.с.	A	A	кВА	кА	A	A	Вт		кг
Однофазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС (2) (5) (6)										
0.18	1/4	3.4	2.8	0.7	1	1.5	2.3	25	**ATV 32H018M2**	2.400
0.37	1/2	6	5	1.2	1	3.3	5	38	**ATV 32H037M2**	2.400
0.55	3/4	7.9	6.7	1.6	1	3.7	5.6	42	**ATV 32H055M2**	2.400
0.75	1	10.1	8.5	2	1	4.8	7.2	51	**ATV 32H075M2**	2.400
1.1	1 1/2	13.6	11.5	2.8	1	6.9	10.4	64	**ATV 32HU11M2**	2.900
1.5	2	17.6	14.8	3.6	1	8	12	81	**ATV 32HU15M2**	2.900
2.2	3	23.9	20.1	4.8	1	11	16.5	102	**ATV 32HU22M2**	2.900
Трехфазное напряжение питания: 380 - 500 В, 50/60 Гц, со встроенным фильтром ЭМС (2) (5) (6)										
0.37	1/2	2.1	1.6	1.4	5	1.5	2.3	27	**ATV 32H037N4**	2.500
0.55	3/4	2.8	2.2	1.9	5	1.9	2.9	31	**ATV 32H055N4**	2.500
0.75	1	3.6	2.7	2.3	5	2.3	3.5	37	**ATV 32H075N4**	2.500
1.1	1 1/2	5	3.8	3.3	5	3	4.5	50	**ATV 32HU11N4**	2.500
1.5	2	6.5	4.9	4.2	5	4.1	6.2	63	**ATV 32HU15N4**	2.500
2.2	3	8.7	6.6	5.7	5	5.5	8.3	78	**ATV 32HU22N4**	3.000
3	–	11.1	8.4	7.3	5	7.1	10.7	100	**ATV 32HU30N4**	3.000
4	5	13.7	10.5	9.1	5	9.5	14.3	125	**ATV 32HU40N4**	3,000
5.5	7 1/2	20.7	14.5	17.9	22	14.3	21.5	233	**ATV 32HU55N4**	7.500
7.5	10	26.5	18.7	22.9	22	17	25.5	263	**ATV 32HU75N4**	7.500
11	15	36.6	25.6	31.7	22	27.7	41.6	403	**ATV 32HD11N4**	8.700
15	20	47.3	33.3	41	22	33	49.5	480	**ATV 32HD15N4**	8.800

Размеры (без детализации)

Преобразователи частоты	Д x В x Г	
	Монтажная плата ЭМС установлена	Монтажная плата ЭМС не установлена
	мм	мм
ATV 32H018M2 - H075M2, ATV 32H037N4 - HU15N4	45 x 317 x 245	– (6)
ATV 32HU11M2 - HU22M2, ATV 32HU22N4 - HU40N4	60 x 317 x 245	– (6)
ATV 32HU55N4, HU75N4	150 x 308 x 232	150 x 232 x 232
ATV 32HD11N4, HD15N4	180 x 404 x 232	180 x 330 x 232

(1) Значение приводится для стандартного 4-полюсного электродвигателя, максимальной частоты коммутации 4 кГц, без сетевого дросселя, для максимального ожидаемого линейного тока короткого замыкания Isc (3).
(2) Номинальное напряжение питания, от минимального значения U1 до максимального значения U2: 200 В (U1) - 240 В (U2), 380 В (U1) - 500 В (U2).
(3) Если линейный ток короткого замыкания Isc больше значения, приведенного в таблице, необходимо использовать сетевой дроссель (см. стр. 18).
(4) 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 в соответствии с характеристиками, приведенными на сайте www.schneider-electric.ru. Номинальный ток электродвигателя не должен превышать это значение.
(5) Преобразователи частоты поставляются со встроенными фильтрами ЭМС, соответствующими категории C2. Этот фильтр может быть при необходимости отключен.
(6) Подключение в соответствии со стандартами ЭМС:
- преобразователи частоты ATV 32H●●●M2, ATV 32H037N4 - HU40N4 поставляются с монтажной платой для подключения кабелей в соответствии с требованиями ЭМС. Плата является частью клеммника для подключения электродвигателя. Два данных элемента не могут быть разделены;
- преобразователи частоты ATV 32HU55N4 - HD15N4 также поставляются с данной монтажной платой, однако ее установка производится пользователем.

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
Принадлежности, документация



ATV 32HU15N4 с блоком управления, развернутым к силовой части ПЧ на угол 90°

Принадлежности

Принадлежности для прямого соединения автоматического выключателя GV2 и преобразователя частоты ATV 32

Описание	Преобразователи частоты	Кол-во в комплекте	№ комплекта по каталогу	Масса, кг
Кронштейны для прямого крепления GV2/ATV 32 Кронштейн для крепления автоматического выключателя GV2 при прямом подключении к преобразователю частоты ATV 32 Для электрических соединений дополнительно требуется адаптер GV2 AF4	ATV 32H●●●M2 ATV 32H037N4 - HU40N4	10 шт.	**VW3 A9 921**	0.075
Адаптер Адаптер для подключения автоматического выключателя GV2 к преобразователю частоты ATV 32 при прямом креплении GV2/ATV 32 Дополнительно требуется кронштейн VW3 A9 921 для прямого крепления	ATV 32H●●●M2 ATV 32H037N4 - HU40N4	10 шт.	**GV2 AF4**	0.016

Монтаж блока управления под углом 90°

Описание	Преобразователи частоты	№ по каталогу	Масса, кг
Приспособление для монтажа блока управления под углом 90° При монтаже силового модуля боковой поверхностью оставляет блок управления доступным, как при обычном монтаже	ATV 32H●●●M2 ATV 32H037N4 - HU40N4	**VW3 A9 920**	0.125



ATV 32H●●●M2
Два преобразователя частоты, последовательно (daisy chain) соединенные по звену постоянного тока при помощи кабеля

Последовательное соединение (daisy chain) по звену постоянного тока *(1)*

Последовательное соединение (daisy chain) по звену постоянного тока возможно по следующей схеме:
- Преобразователи частоты запитаны от сети переменного тока с параллельным подключением по звену постоянного тока для равномерного распределения энергии торможения между преобразователями частоты; дополнительно используются тормозные сопротивления (см. стр. 17)
- Питание преобразователей частоты осуществляется только от звена постоянного тока

Ниже перечислены требующиеся для подключения кабели с предварительно выполненными соединениями:

Описание		Использование		Длина	№ по каталогу	Масса
		От	К	м		кг
Кабели для последовательного соединения *(1)*	С двумя разъемами	ATV 32H●●●M2 ATV 32H037N4 - HU40N4	ATV 32H●●●M2 ATV 32H037N4 - HU40N4	0.18	**VW3 M7 101 R01**	–
	С одним разъемом и одним кабельным выводом	ATV 32H037N4 - HU40N4	ATV 32HU55N4 - HD15N4	1.5	**VW3 M7 102 R15**	–
	С двумя разъемами	ATV 32H●●●M2 ATV 32H●●●N4	LEX 32●●●●M2 *(2)* LEX 32●●●●N4 *(2)*	0.65	**VW3 M7 101 R06**	–

Документация

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
DVD-ROM «Предложение по приводной технике» содержит *(3)*: - техническую документацию (руководства по программированию, установке, выбору); - каталоги; - брошюры	**VW3 A8 200**	0.100

(1) Подключение нескольких преобразователей частоты по звену постоянного тока требует соблюдения дополнительных правил и мер предосторожности. Рекомендуется выполнять монтаж в соответствии с Руководством по установке, доступном на сайте Schneider Electric www.schneider-electric.ru.
(2) Принадлежности сервопривода Lexium 32. Дополнительная информация приведена на стр. 4 и в каталоге «Motion control Lexium 32».
(3) Содержимое диска доступно на сайте www.schneider-electric.com.

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: диалоговые средства и средства конфигурирования



Выносной терминал с открытой крышкой



Выносной терминал с закрытой крышкой



Выносной графический терминал

Выносной терминал

Выносной терминал преобразователя частоты Altivar 32 используется для дистанционного доступа к параметрам преобразователя. Терминал устанавливается на дверь шкафа в защитном кожухе со степенью защиты IP 54 или IP 65.
Выносной терминал используется для:
■ дистанционного управления, настройки и конфигурирования преобразователя частоты;
■ дистанционного отображения состояния и текущих неисправностей преобразователя частоты.
Максимальная рабочая температура терминала 50°C.

Описание

7 4-символьный дисплей
8 Клавиши прокрутки ▲, ▼ и выбора **ENT**, **ESC**
9 Клавиши местного управления приводом:
- **RUN**: команда пуска электродвигателя
- **FWD/REV**: изменение направления вращения электродвигателя
- **STOP/RESET** : команда остановки электродвигателя или сброса неисправностей

4 Клавиша выбора режима **MODE**
5 Крышка, предотвращающая доступ к клавишам местного управления

Каталожные номера

Описание	Степень защиты	Длина	№ по каталогу	Масса
		м		кг
Выносные терминалы Для подключения требуется соединительный кабель VW3 A1 104 R●●	IP 54	–	**VW3 A1 006**	0.250
	IP 65	–	**VW3 A1 007**	0.275
Соединительный кабель с двумя разъемами RJ45	–	1	**VW3 A1 104 R10**	0.050
		3	**VW3 A1 104 R30**	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. 15).

Выносной графический терминал обладает следующими свойствами:
■ графический экран с отображением текста на 8 строках по 24 символа;
■ навигационная клавиша, обеспечивающая быстрый и легкий доступ к многоуровневым меню;
■ интерфейс на шести языках (китайском, английском, французском, немецком, итальянском и испанском). Предусмотрена возможность записи других языков, включая русский, с помощью мультизагрузчика (VW3 A8 121).
Максимальная рабочая температура терминала 60°C, степень защиты IP 54. При монтаже на дверь шкафа степень защиты может быть увеличена до IP 65.

Описание

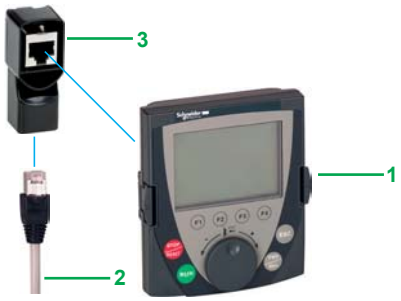
6 Графический дисплей:
- 8 строк по 24 символа, 240 x 160 пикселей, крупные цифры

7 Функциональные клавиши (не работают с преобразователем частоты Altivar 32)
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 неисправностей
- **FWD/REV**: изменение направления вращения электродвигателя

Описание:
стр. 6

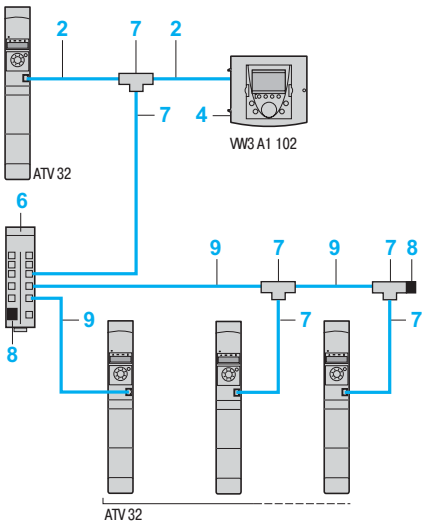
Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: диалоговые средства и средства конфигурирования



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 рисунке	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Выносной графический терминал Необходимо предусмотреть кабель VW3 A1 104 R●●● и адаптер RJ45 VW3 A1 105	1	–	**VW3 A1 101**	0.180
Соединительные кабели с двумя разъемами RJ45 для подключения выносного графического терминала VW3 A1 101 к преобразователю частоты Altivar 32	2	1	**VW3 A1 104 R10**	0.050
		3	**VW3 A1 104 R30**	0.150
		5	**VW3 A1 104 R50**	0.250
		10	**VW3 A1 104 R100**	0.500
Адаптер с разъемами RJ45 “гнездо/гнездо”	3	–	**VW3 A1 105**	0.010
Комплект для выносного монтажа Для установки на двери шкафа, обеспечивается степень защиты IP 54	4	–	**VW3 A1 102**	0.150
Крышка Используется для повышения степени защиты до IP 65 при использовании комплекта для выносного монтажа VW3 A1 102 Используется совместно с VW3 A1 102	5	–	**VW3 A1 103**	0.040

Дополнительные принадлежности для многоточечного подключения

Описание			№ на рисунке	Кол-во в комплекте	№ комплекта по каталогу	Масса, кг
Концентратор Modbus 10 разъемов RJ45 и 1 винтовой клеммник			6	–	**LU9 GC3**	0.500
Т-образный ответвитель Modbus	С кабелем (0.3 м)		7	–	**VW3 A8 306 TF03**	–
	С кабелем (1 м)		7	–	**VW3 A8 306 TF10**	–
Сетевой терминатор Modbus	Для разъема RJ45	R = 120 Ом, C = 1 нФ	8	2 шт.	**VW3 A8 306 RC**	0.010

Описание	№ на рисунке	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабель для подключения по шине Modbus с двумя разъемами RJ45	9	0.3	**VW3 A8 306 R03**	0.025
		1	**VW3 A8 306 R10**	0.060
		3	**VW3 A8 306 R30**	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 разъем RJ45 Modbus/CANopen на лицевой панели преобразователя частоты.
Пример подключения приведен на рисунке слева.

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: средства конфигурирования



Конфигурирование при помощи программного обеспечения SoMove Mobile для мобильных телефонов с использованием беспроводного соединения Bluetooth®



VW3 A8 121



VW3 A8 120



Конфигурирование преобразователя частоты Altivar 32 в заводской упаковке: мультизагрузчик VW3 A8 121 + кабель VW3 A8 126

Программное обеспечение SoMove Mobile для мобильных телефонов *(1)*

Программное обеспечение SoMove Mobile "преобразует" совместимый с ним мобильный телефон *(1)* в выносной графический терминал, обеспечивая идентичный интерфейс обмена информацией (см. стр. 14).
Программное обеспечение особенно полезно при выполнении работ по обслуживанию преобразователя частоты вне оборудованных средствами связи помещений. SoMove Mobile может использоваться для вывода на печать и сохранения конфигурации, импорта конфигурации из ПК и загрузки конфигурации в ПК или преобразователь частоты, поддерживающий беспроводную технологию Bluetooth®.

Программное обеспечение SoMove Mobile и файлы конфигурации преобразователей частоты находятся на сайте www.schneider-electric.ru

Каталожные номера

Описание	Преобразователи частоты	№ по каталогу	Масса, кг
Программное обеспечение SoMove Mobile для мобильных телефонов *(1)* Доступно на сайте www.schneider-electric.ru	ATV 32H●●●●●	–	–

Программное обеспечение SoMove

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

Описание и номера по каталогу приводятся на стр. 28

Средства конфигурирования: загрузчик и мультизагрузчик

Загрузчик позволяет скопировать файл конфигурации из одного преобразователя частоты, находящегося под питанием, в другой преобразователь частоты, также находящийся под питанием. Подключение производится через коммуникационный порт RJ45 на лицевой панели преобразователя частоты.

Мультизагрузчик позволяет скопировать несколько конфигураций из персонального компьютера или преобразователя частоты Altivar 32 и загрузить их в другой преобразователь частоты Altivar 32; при этом подавать питание на преобразователи частоты нет необходимости.

Каталожные номера

Описание		№ по каталогу	Масса, кг
Загрузчик В комплекте поставляется соединительный кабель с двумя разъемами RJ45	ATV 32H●●●●●	**VW3 A8 120**	–
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 оболочка - 1 футляр для транспортировки	ATV 32H●●●●●	**VW3 A8 121**	–
Соединительный кабель для подключения мультизагрузчика к преобразователям частоты в заводской упаковке Кабель оснащен одним разъемом RJ45 со специальным механизмом фиксации для подключения к преобразователю частоты и стандартным разъемом RJ45 для подключения к мультизагрузчику	ATV 32H●●●●● в упаковке	**VW3 A8 126**	–

(1) Для использования программного обеспечения SoMove Mobile достаточно телефона с минимальным количеством функций; подробная информация приведена на сайте www.schneider-electric.ru.

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование:
тормозные сопротивления

Описание

Тормозные сопротивления позволяют преобразователю частоты Altivar 32 рассеивать энергию торможения при быстрой остановке или снижении скорости привода до нового значения. Применение тормозных сопротивлений позволяет получить значительный кратковременный тормозной момент.

Тормозные сопротивления поставляются в двух исполнениях:
■ 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, для преобразователей частоты ATV 32H●●●M2 и ATV 32H037N4 - HU75N4.

Примечание: *для оптимизации выбора тормозного сопротивления используемые в одной промышленной установке преобразователи частоты Altivar 32 могут соединяться по звену постоянного тока (см. стр. 13).*

Применение

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



VW3 A7 608 R●●

Каталожные номера

Преобразователи частоты	Мин. значение для ПЧ	Значение сопротив-ления	Средняя мощность при 50°C *(1)*	Длина кабеля	№ по каталогу	Масса
	Ом	Ом	Вт	м		кг
Тормозные сопротивления со степенью защиты IP 65						
ATV 32H018M2 - H075M2	40	100	25	0.75	**VW3 A7 608 R07**	0.410
ATV 32H037 - H075N4	80			3	**VW3 A7 608 R30**	0.760
ATV 32HU11N4 - HU22N4	54					
ATV 32HU11M2, HU15M2	27	72	25	0.75	**VW3 A7 605 R07**	0.620
				3	**VW3 A7 605 R30**	0.850
ATV 32HU22M2	25	27	50	0.75	**VW3 A7 603 R07**	0.930
				3	**VW3 A7 603 R30**	1.200
ATV 32HU30N4	54	72	50	0.75	**VW3 A7 606 R07**	0.930
ATV 32HU40N4	36			3	**VW3 A7 606 R30**	1.200
ATV 32HU55N4, HU75N4	27	27	100	0.75	**VW3 A7 604 R07**	1.420
				3	**VW3 A7 604 R30**	1.620
Тормозные сопротивления со степенью защиты IP 20						
ATV 32H018M2 - H075M2	40	100	50	–	**VW3 A7 701**	2.000
ATV 32HU11M2, HU15M2	27					
ATV 32H037N4 - H075N4	80					
ATV 32HU11N4 - HU30N4	54					
ATV 32HU40N4	36					
ATV 32HU22M2	25	60	100	–	**VW3 A7 702**	2.400
ATV 32HU55N4, HU75N4	27					
ATV 32HD11N4, HD15N4	16	28	200	–	**VW3 A7 703**	3.500

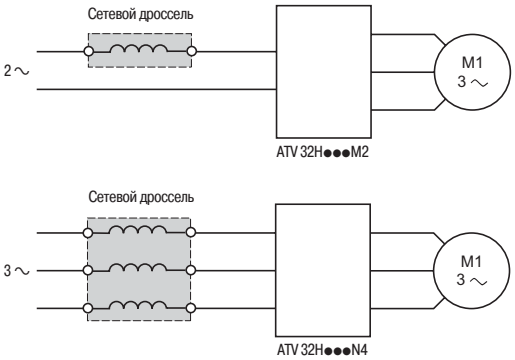


VW3 A7 701

(1) Коэффициент нагрузки для тормозных сопротивлений: средняя мощность, рассеиваемая тормозным сопротивлением в кожухе при 50°C; рассеиваемая мощность для данного коэффициента нагрузки соответствует наиболее частым применениям:
- торможение в течение 2 с с моментом 0.6 Tn для цикла 40 с;
- торможение в течение 0.8 с с моментом 1.5 Tn для цикла 40 с.

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
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% номинального напряжения сети. Более высокие значения вызывают потерю момента.

Использование сетевых дросселей особенно 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

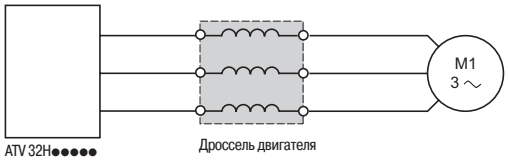
Преобразователь частоты					Дроссель	
№ по каталогу	Линейный ток без дросселя		Линейный ток с дросселем		№ по каталогу	Масса
	U мин. *(1)*	U макс. *(1)*	U мин. *(1)*	U макс. *(1)*		
	A	A	A	A		кг
Однофазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц						
ATV 32H018M2	3.0	2.5	2.1	1.8	**VZ1 L004M010**	0.630
ATV 32H037M2	5.3	4.4	3.9	3.3		
ATV 32H055M2	6.8	5.8	5.2	4.3	**VZ1 L007UM50**	0.880
ATV 32H075M2	8.9	7.5	7.0	5.9		
ATV 32HU11M2	12.1	10.2	10.2	8.6	**VZ1 L018UM20**	1.990
ATV 32HU15M2	15.8	13.3	13.4	11.4		
ATV 32HU22M2	21.9	18.4	19.2	16.1		
Трехфазное напряжение питания: 380 - 500 В, 50/60 Гц						
ATV 32H037N4	2.2	1.7	1.1	0.9	**VW3 A4 551**	1.500
ATV 32H055N4	2.8	2.2	1.4	1.2		
ATV 32H075N4	3.6	2.7	1.8	1.5		
ATV 32HU11N4	4.9	3.7	2.6	2		
ATV 32HU15N4	6.4	4.8	3.4	2.6		
ATV 32HU22N4	8.9	6.7	5	4.1	**VW3 A4 552**	3.000
ATV 32HU30N4	10.9	8.3	6.5	5.2		
ATV 32HU40N4	13.9	10.6	8.5	6.6		
ATV 32HU55N4	21.9	16.5	11.7	9.3	**VW3 A4 553**	3.500
ATV 32HU75N4	27.7	21	15.4	12.1		
ATV 32HD11N4	37.2	28.4	22.5	18.1	**VW3 A4 554**	6.000
ATV 32HD15N4	48.2	36.8	29.6	23.3		

(1) Номинальное напряжение питания.

Преобразователи частоты	Номинальное напряжение питания	
	U мин.	U макс.
ATV 32H●●●M2	200	240
ATV 32H●●●N4	380	500

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: дроссели двигателя



Описание

Дроссель двигателя устанавливается между преобразователем частоты Altivar 32 и электродвигателем, выполняя следующие функции:

- 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;
- уменьшение шума при работе электродвигателя.

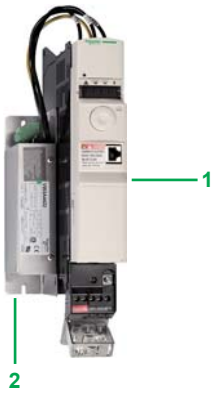
Каталожные номера *(1)*

Преобразователи частоты	Потери	Длина кабеля *(2)*		Ном. ток	№ по каталогу	Масса
		Экранированный кабель	Неэкранированный кабель			
	Вт	м	м	А		кг
Однофазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц						
ATV 32HU22M2	75	⩽ 100	⩽ 200	16	**VW3 A4 553**	3.500
Трехфазное напряжение питания: 380 - 500 В, 50/60 Гц						
ATV 32HU22N4-HU40N4	65	⩽ 100	⩽ 200	10	**VW3 A4 552**	3.000
ATV 32HU55N4	75	⩽ 100	⩽ 200	16	**VW3 A4 553**	3.500
ATV 32HU75N4, HD11N4	90	⩽ 100	⩽ 200	30	**VW3 A4 554**	6.000
ATV 32HD15N4	80	⩽ 100	⩽ 200	60	**VW3 A4 555**	11.000

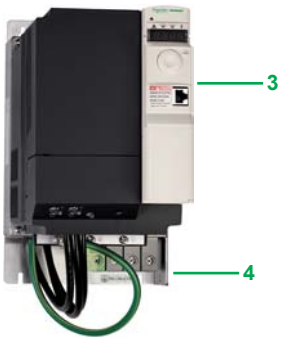
(1) За информацией о преобразователях частоты ATV 32H018M2 -HU15M2 и ATV 32H037N4 - HU15N4 обращайтесь в Schneider Electric.
(2) При параллельном подключении нескольких двигателей длина кабелей суммируется. Если длина кабеля превышает рекомендованное значение, существует возможность перегрева дросселей.

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: входные фильтры ЭМС



VW3 A4 422 + ATV 32HU11N4



VW3 A4 423 + ATV 32HU55N4

Описание

Встроенные фильтры ЭМС

Преобразователи частоты Altivar 32 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.

Дополнительные входные фильтры ЭМС

Установка дополнительных входных фильтров ЭМС позволяет преобразователям частоты Altivar 32 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. 21).

Установка

В зависимости от модели, дополнительные входные фильтры ЭМС устанавливаются за (на задней панели) 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:

7 Преобразователь частоты ATV 32H●●●M2, ATV 32H037N4 - HU40N4
8 Дополнительный входной фильтр ЭМС

Установка фильтра за преобразователем частоты:

3 Преобразователь частоты ATV 32HU55N4 - HD15N4
4 Дополнительный входной фильтр ЭМС

Применение в соответствии с типом 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 заземлены независимыми заземлителями).

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 32 фильтр ЭМС может быть легко отключен при помощи переключателя без извлечения из преобразователя частоты.

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: входные фильтры ЭМС



VW3 A4 422



VW3 A4 423

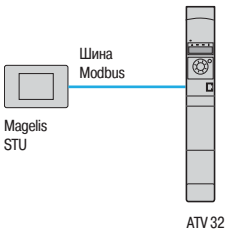
Дополнительные входные фильтры ЭМС

Преобразователь частоты	Дополнительный входной фильтр ЭМС						
№ по каталогу	Максимальная длина экранированного кабеля *(1)* МЭК (IEC) 61800-3 (4)		In *(2)*	Потери *(3)*	Установка	№ по каталогу	Масса
	Категория C2	Категория C1					
	м	м	A	Вт			кг
Однофазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц							
ATV 32H018M2 ATV 32H037M2 ATV 32H055M2 ATV 32H075M2	50	20	10.1	3.7	Рядом с ПЧ	**VW3 A4 420**	0.600
ATV 32HU11M2 ATV 32HU15M2	50	20	17.6	6.9	Рядом с ПЧ	**VW3 A4 421**	0.775
ATV 32HU22M2	50	20	23.9	7.5	Рядом с ПЧ	**VW3 A4 426**	1.130
Трехфазное напряжение питания: 380 - 500 В, 50/60 Гц							
ATV 32H037N4 ATV 32H055N4 ATV 32H075N4 ATV 32HU11N4 ATV 32HU15N4	50	20	15	9.9	Рядом с ПЧ	**VW3 A4 422**	0.900
ATV 32HU22N4 ATV 32HU30N4 ATV 32HU40N4	50	20	25	15.8	Рядом с ПЧ	**VW3 A4 423**	1.350
ATV 32HU55N4 ATV 32HU75N4	50	20	47	19.3	За ПЧ	**VW3 A4 424**	3.150
ATV 32HD11N4 ATV 32HD15N4	50	20	49	27.4	За ПЧ	**VW3 A4 425**	4.750

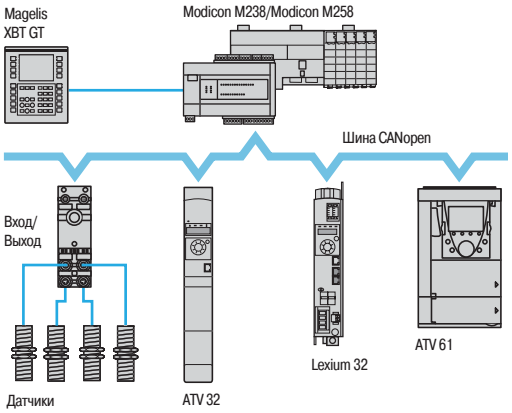
(1) В таблице выбора фильтров приводится максимальная длина экранированного кабеля между преобразователем частоты и электродвигателем. Значения длины кабеля приводятся только в качестве информации, поскольку очень сильно зависят от используемого кабеля и паразитных емкостей электродвигателя. При параллельном подключении нескольких двигателей длины кабелей суммируются.
(2) In: номинальный ток фильтра.
(3) Выделяется в виде тепла при номинальном токе фильтра (In).
(4) 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.

Описание:
стр. 6

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: коммуникационные шины и сети



Пример конфигурации с использованием шины Modbus



Пример конфигурации с использованием шины CANopen



*Пример установки коммуникационной карты **3** (вид снизу)*

Описание

Преобразователь частоты Altivar 32 разработан таким образом, чтобы соответствовать всем возможным конфигурациям, встречающимся в промышленных сетях автоматизации.
В стандартной комплектации преобразователь частоты имеет возможность подключения по протоколам Modbus и CANopen. Подключение осуществляется непосредственно через разъем RJ45 на лицевой панели преобразователя частоты.
Преобразователь частоты Altivar 32 также может подключаться к другим промышленным шинам и сетям при помощи одной из доступных в качестве дополнительного оборудования коммуникационных карт. Для облегчения установки коммуникационные карты выполнены в «кассетном» исполнении.

Шина Modbus *(1)*

Шина Modbus используется для подключения диалоговых устройств и средств конфигурирования:
- панели HMI Magelis и т.д.;
- выносного терминала, выносного графического терминала и т.д.;
- программного обеспечения SoMove, загрузчика, мультизагрузчика и т.д.

Промышленная шина CANopen *(1) (2) (3)*

Шина CANopen используется для интеграции преобразователя частоты Altivar 32 в системы автоматизации, рекомендуется сочетание с контроллерами Modicon M238 и M258, сервопреобразователем Lexium 32 и т.д.

Оптимальные решения для подключения к шине CANopen

К шине CANopen *(2)* преобразователь частоты Altivar 32 может быть легко подключен при помощи одной из трех коммуникационных карт, различающихся разъемами и типом подключения:
- оптимальным решением является последовательное (daisy chain) подключение к шине CANopen при использовании карты с двумя разъемами RJ45 (см. стр. 24);
- коммуникационная карта CANopen для подключения к шине при помощи 9-контактного разъема SUB-D (см. стр. 24);
- коммуникационная карта CANopen для подключения к шине при помощи клеммника с винтовыми зажимами (см. стр. 25).

Использование одной из коммуникационных карт CANopen уменьшает размеры установки по сравнению с использованием разветвительных коробок VW3 CAN TAP 2 и VW3 CAN TDM4.

Коммуникационные карты для промышленных сетей *(3)*

В качестве дополнительного оборудования доступны следующие коммуникационные карты:
- Modbus TCP и Ethernet/IP
- PROFIBUS DP V1
- Devicenet
- EtherCAT

Описание

Преобразователь частоты Altivar 32 может легко подключаться к коммуникационным шинам и сетям при помощи следующих устройств:
7 Встроенный коммуникационный порт RJ45 на лицевой панели для подключения к шинам Modbus и CANopen
8 Разъем для установки коммуникационной карты
9 Коммуникационная карта

(1) Для подключения к шине Modbus всегда используется разъем RJ45 на лицевой панели преобразователя частоты. При необходимости одновременного подключения к шинам Modbus и CANopen, требуется установка дополнительной коммуникационной карты CANopen.
(2) Если в преобразователь частоты Altivar 32 установлена коммуникационная карта CANopen, обмен данными по шине CANopen через разъем RJ45 на лицевой панели невозможен.
(3) В преобразователь частоты Altivar 32 может быть установлена только одна коммуникационная карта.

Функции: стр. 23
Каталожные номера: стр. 23

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: коммуникационные шины и сети

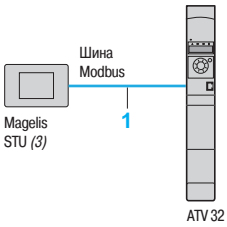
Функции

При помощи коммуникационных карт возможен доступ ко всем функциям преобразователя частоты Altivar 32:
- 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;
- выносного терминала или выносного графического терминала.

Функции преобразователя частоты Altivar 32 могут использоваться для переключения каналов задания и управления в соответствии с требованиями механизма.
Коммуникационные переменные преобразователя частоты могут использоваться внешним программным обеспечением.
Управление преобразователем частоты Altivar 32 по коммуникационным шинам и сетям может осуществляться:
- в соответствии с профилем CiA 402;
- в соответствии с профилем I/O.

Контроль связи осуществляется по специальным критериям для каждого протокола. Вне зависимости от типа используемого протокола, реакция преобразователя частоты на неисправность связи может конфигурироваться следующим образом:
- остановка на выбеге, остановка с темпом, быстрая остановка или динамическое торможение;
- выполнение последней полученной команды;
- поддержание предустановленной скорости;
- игнорирование неисправности.



Пример подключения преобразователя частоты Altivar 32 к панели Magelis STU с использованием шины Modbus

Шина Modbus *(1)*

Принадлежности для подключения внешних устройств HMI *(2)*

Описание	№ на рисунке	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг
Кабель для подключения к шине Modbus с двумя разъемами RJ45	1	0.3	**VW3 A8 306 R03**	0.025
		1	**VW3 A8 306 R10**	0.060
		3	**VW3 A8 306 R30**	0.130

(1) Для подключения к шине Modbus всегда используется разъем RJ45 на лицевой панели преобразователя частоты. При необходимости одновременного подключения к шинам Modbus и CANopen требуется установка дополнительной коммуникационной карты CANopen.
(2) Подключение выносного терминала или выносного графического терминала описано на стр. 14.
(3) Требуется источник питания 24 В ⎓ . Подробная информация приведена в каталоге "Human-machine interface".

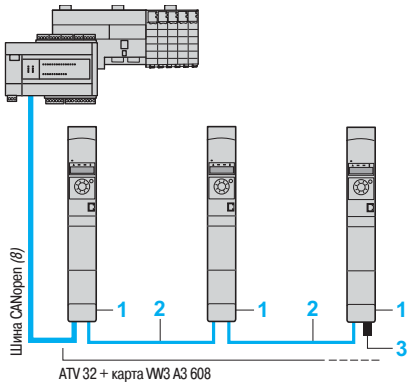
Описание:
стр. 22

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: коммуникационные шины и сети



VW3 A3 608

Modicon M238/Modicon M258 *(7)*

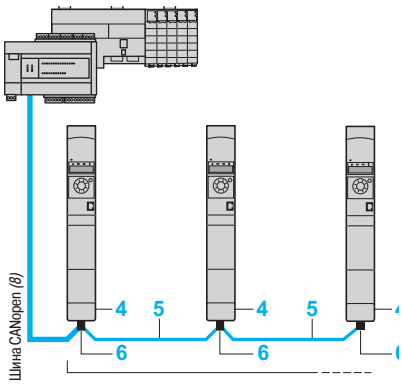


Оптимальное решение для последовательного (daisy chain) подключения к шине CANopen



VW3 A3 618

Modicon M238/Modicon M258 (7)



Пример подключения к шине CANopen с использованием разъемов SUB-D

Шина CANopen *(1)*

Описание	№ на рисунке	Длина, м	№ комплекта по каталогу	Масса, кг
Подключение при помощи коммуникационной карты VW3 A3 608 CANopen daisy chain (оптимальное решение для последовательного подключения к шине CANopen)				
Коммуникационная карта CANopen daisy chain *(2) (3)* Порты: два разъема RJ45	1	–	**VW3 A3 608**	–
Кабель CANopen с двумя разъемами RJ45	2	0.3	**VW3 CAN CARR03**	0.050
		1	**VW3 CAN CARR1**	0.500
Терминатор линии CANopen с разъемом RJ45 *(4)*	3	–	**TCS CAR013M120**	–
Подключение при помощи коммуникационной карты VW A3 618 CANopen с разъемом SUB-D				
Коммуникационная карта CANopen *(2) (3)* Порт: один 9-контактный штыревой разъем SUB-D	4	–	**VW3 A3 618**	–
Кабель CANopen Стандартный кабель, маркировка CE Пламеустойчивый, с низким выделением дыма и отсутствием галогенов, соответствует МЭК (IEC) 60332-1	5	50	**TSX CAN CA 50**	4.930
		100	**TSX CAN CA 100**	8.800
		300	**TSX CAN CA 300**	24.560
Кабель CANopen Стандартный кабель, сертифицирован по UL, маркировка CE Пламеустойчивый (МЭК(IEC) 60332-2)	5	50	**TSX CAN CB 50**	3.580
		100	**TSX CAN CB 100**	7.840
		300	**TSX CAN CB 300**	21.870
Кабель CANopen Кабель для эксплуатации в тяжелых условиях *(5)* или передвижных электроустановках, маркировка CE Пламеустойчивый, с низким выделением дыма и отсутствием галогенов, соответствует МЭК (IEC) 60332-1	5	50	**TSX CAN CD 50**	3.510
		100	**TSX CAN CD 100**	7.770
		300	**TSX CAN CD 300**	21.700
Прямой разъем CANopen, степень защиты IP 20 9-контактный гнездовой типа SUB-D с отключаемым терминатором линии	6	–	**TSX CAN KCDF 180T**	0.049
Угловой разъем CANopen, степень защиты IP 20 *(6)* 9-контактный гнездовой типа SUB-D с отключаемым терминатором линии	6	–	**TSX CAN KCDF 90T**	0.046

(1) Для подключения к шине Modbus всегда используется разъем RJ45 на лицевой панели преобразователя частоты. При необходимости одновременного подключения к шинам Modbus и CANopen, требуется установка дополнительной коммуникационной карты CANopen.
(2) В преобразователь частоты Altivar 32 может быть установлена только одна коммуникационная карта.
(3) Если в преобразователь частоты Altivar 32 установлена коммуникационная карта CANopen, обмен данными по шине CANopen через разъем RJ45 на лицевой панели невозможен.
(4) В комплекте 2 шт.
(5) Нормальные условия эксплуатации:
- отсутствует заслуживающие особого внимания эффекты влияния окружающей среды;
- рабочая температура в диапазоне от + 5 до + 60°C;
- стационарная установка.
Тяжелые условия эксплуатации:
- наличие углеводородов, промышленных масел, моющих средств;
- относительная влажность до 100%;
- соляной туман;
- рабочая температура от - 10 до + 70°C;
- значительные перепады температуры.
(6) Не может применяться при установке вплотную.
(7) Подробная информация приведена в каталогах "M238 logic controller" и "M258 logic controller".
(8) Наименование применяемого кабеля зависит от типа контроллера; для выбора необходимо обращаться к соответствующим каталогам.

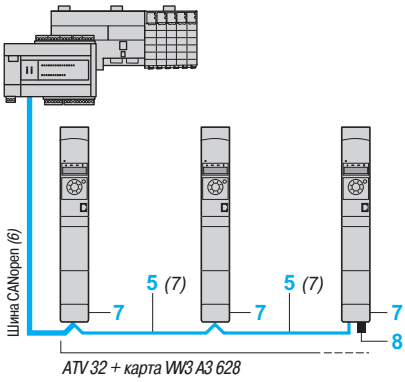
Описание: стр. 22
Функции: стр. 23

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: коммуникационные шины и сети



VW3 A3 628

Modicon M238/Modicon M258 *(5)*



Пример подключения к шине CANopen с использованием клеммников с винтовыми зажимами

Описание	№ на рисунке	Длина, м	№ комплекта по каталогу	Масса, кг
Шина CANopen (продолжение) *(1)*				
Подключение при помощи коммуникационной карты VW3 A3 628 CANopen с использованием клеммника с винтовыми зажимами				
Коммуникационная карта CANopen *(2) (3)* Порт: один 5-контактный клеммник с винтовыми зажимами	7	–	**VW3 A3 628**	–
Терминатор линии CANopen с подключением к клеммнику с винтовыми зажимами *(4)*	8	–	**TCS CAR01NM120**	–
Другие кабели и принадлежности для подключения				
Кабель CANopen IP 20 с двумя 9-контактными гнездовыми разъемами SUB-D Стандартный кабель, маркировка CE Пламеустойчивый, с низким выделением дыма и отсутствием галогенов, соответствует МЭК (IEC) 60332-1	–	0.3	**TSX CAN CADD 03**	0.091
		1	**TSX CAN CADD 1**	0.143
		3	**TSX CAN CADD 3**	0.295
		5	**TSX CAN CADD 5**	0.440
Кабель CANopen IP 20 с двумя 9-контактными гнездовыми разъемами SUB-D Стандартный кабель,сертифицирован по UL, маркировка CE Пламеустойчивый (МЭК(IEC) 60332-2)	–	0.3	**TSX CAN CBDD 03**	0.086
		1	**TSX CAN CBDD 1**	0.131
		3	**TSX CAN CBDD 3**	0.268
		5	**TSX CAN CBDD 5**	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	–	–	**TSX CAN TDM4**	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	–	–	**VW3 CAN TAP2**	0.480

(1) Для подключения к шине Modbus всегда используется разъем RJ45 на лицевой панели преобразователя частоты. При необходимости одновременного подключения к шинам Modbus и CANopen требуется установка дополнительной коммуникационной карты CANopen.
(2) В преобразователь частоты Altivar 32 может быть установлена только одна коммуникационная карта.
(3) Если в преобразователь частоты Altivar 32 установлена коммуникационная карта CANopen, обмен данными по шине CANopen через разъем RJ45 на лицевой панели невозможен.
(4) В комплекте 2 шт.
(5) Подробная информация приведена в каталогах "M238 logic controller" и "M258 logic controller".
(6) Наименование применяемого кабеля зависит от типа контроллера; для выбора необходимо обращаться к соответствующим каталогам.
*(7) Позиция **5** на рисунке описывается на стр. 24.*

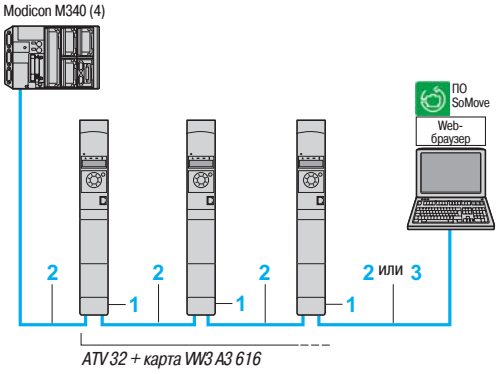
Описание:
стр. 22

Функции:
стр. 23

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: коммуникационные шины и сети



VW3 A3 616



Пример подключения к сети Ethernet/IP

Сети Modbus TCP и Ethernet/IP *(1)*

Описание	№ на рисунке	Длина, м *(3)*	№ комплекта по каталогу	Масса, кг
Коммуникационная карта				
Карта Modbus TCP и Ethernet/IP Для подключения к сети Modbus TCP или Ethernet/IP Порты: с 2 разъемами RJ45 ■ 10/100 Мбит/с, полудуплекс и дуплекс ■ Встроенный web-сервер	1	–	**VW3 A3 616**	0.300
Кабели для подключения 490 NTW 000 ●●/●●U или 490 NTC 000 ●●/●●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	2	2	**490 NTW 000 02**	–
		5	**490 NTW 000 05**	–
		12	**490 NTW 000 12**	–
Перекрестная экранированная витая пара с 2 разъемами RJ45 Соответствует стандартам EIA/TIA-568, категория 5, и МЭК (IEC) 11801/EN 50173-1, класс D	3	5	**490 NTW 000 05**	–
		15	**490 NTC 000 15**	–
Прямая экранированная витая пара с 2 разъемами RJ45 Соответствует стандартам UL и CSA 22.1	2	2	**490 NTW 000 02U**	–
		5	**490 NTW 000 05U**	–
		12	**490 NTW 000 12U**	–
Перекрестная экранированная витая пара с 2 разъемами RJ45 Соответствует стандартам UL и CSA 22.1	3	5	**490 NTC 000 05U**	–
		15	**490 NTC 000 15U**	–

(1) В преобразователь частоты Altivar 32 может быть установлена только одна коммуникационная карта.
(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 "M340 automation platform".

Описание: стр. 22
Функции: стр. 23

Преобразователи частоты
Altivar 32
Дополнительное оборудование: коммуникационные шины и сети



VW3 A3 607



VW3 A3 609

Шина PROFIBUS DP V1 *(1)*

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационная карта PROFIBUS DP V1 Порт: один 9-контактный гнездовой разъем SUB-D Согласуется с PROFIBUS DP V1 Поддерживаемые профили: ■ CiA 402 ■ Profidrive Реализованы несколько режимов обработки сообщений в соответствии с DP V1	**VW3 A3 607**	0.140

Шина DeviceNet (1)

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационная карта DeviceNet Порт: один съемный 5-контактный разъем с винтовыми зажимами Поддерживаемые профили: ■ CIP AC DRIVE ■ CiA 402	**VW3 A3 609**	–

EtherCAT bus (1)

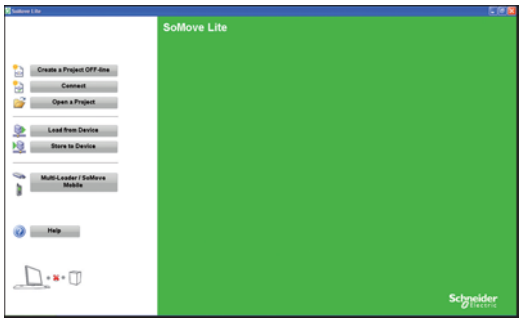
Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Коммуникационная карта EtherCAT Порт: с двумя разъемами RJ45	**VW3 A3 601**	–

(1) В преобразователь частоты Altivar 32 может быть установлена только одна коммуникационная карта.

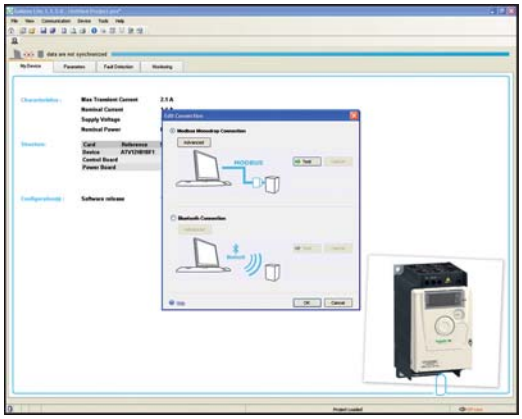
Описание:
стр. 22

Функции:
стр. 23

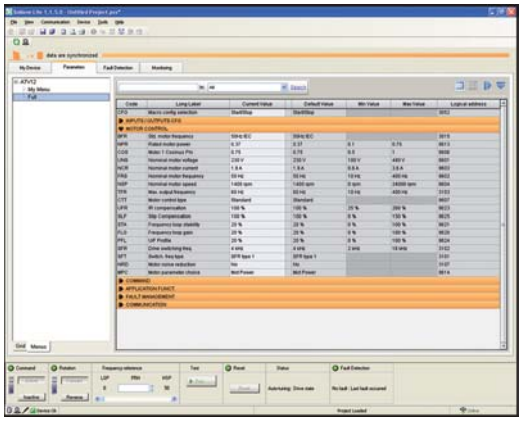
Преобразователи частоты
Altivar 32
Программное обеспечение SoMove



Главная страница SoMove



Пример использования ПО SoMove с преобразователем частоты ATV 12



Панель управления SoMove

Описание

Программное обеспечение (ПО) SoMove представляет собой удобное для пользователя ПО для персонального компьютера, которое может применяться с перечисленными ниже устройствами управления двигателями компании Schneider Electric:

- преобразователи частоты ATV 12, ATV 312, ATV 32, ATV 61 и ATV 71;
- устройства плавного пуска ATS 22;
- многофункциональные реле TeSys U;
- контроллеры для управления электродвигателями TeSys T;
- сервопреобразователи Lexium 32.

ПО SoMove включает в себя различные функции для конфигурирования и работы с устройствами:

- создание конфигурации без подключения к устройству;
- настройка параметров;
- сохранение конфигурации;
- возможность доступа к скрытым параметрам меню.

Для выполнения конфигурирования ПО SoMove может подключаться к устройству при помощи кабельного соединения USB/RJ45 или беспроводного соединения Bluetooth®. ПО SoMove полностью совместимо с мультизагрузчиком (Multi-Loader tool) и программным обеспечением для мобильных телефонов SoMove Mobile.

Перечисленные программные инструменты могут экономить большое количество времени при настройке, сохранении и изменении конфигурации подключенных устройств.

ПО SoMove и все программные модули для устройств (DTM, Device Type Managers) можно найти на сайте www.schneider-electric.ru.

Функции

Создание конфигурации без подключения к устройству

Программное обеспечение SoMove предоставляет пользователю доступ ко всем параметрам устройства без подключения к нему. Данный режим может использоваться для создания конфигурации устройства. Конфигурация может быть сохранена, распечатана и переслана другому пользователю в виде файла.

ПО SoMove проверяет соответствие вводимых параметров, подтверждая возможность использования конфигурации, созданной без подключения к устройству.

В данном режиме может использоваться большое количество функций, в частности:

- «мастер» программного обеспечения для конфигурируемого устройства;
- функция сравнения конфигураций;
- сохранение, копирование, распечатка, и создание файлов конфигурации для пересылки в мультизагрузчик, для ПО SoMove Mobile или в Microsoft Excel®, а также для пересылки конфигурации по электронной почте.

Настройка параметров

При подключении персонального компьютера к устройству, ПО SoMove может использоваться:

- для пересылки созданного файла конфигурации в устройство;
- для изменения настроек и контроля работы, используя следующие функции:
  - ☐ осциллограф;
  - ☐ отображение параметров связи;
- для простого управления, используя интерфейс панели управления устройства;
- для сохранения окончательной конфигурации.

Эксплуатация устройства

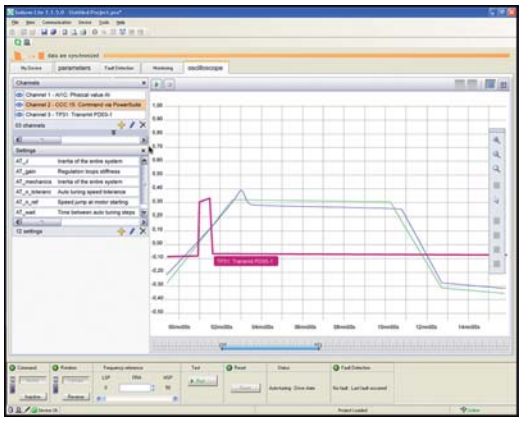
Для упрощения эксплуатации устройства ПО SoMove предоставляет следующие возможности:

- сравнение текущей конфигурации устройства с конфигурацией, сохраненной на ПК;
- пересылка конфигурации в устройство;
- сравнение характеристик, полученных в ходе осциллографирования;
- сохранение полученных в ходе осциллографирования характеристик и неисправностей.

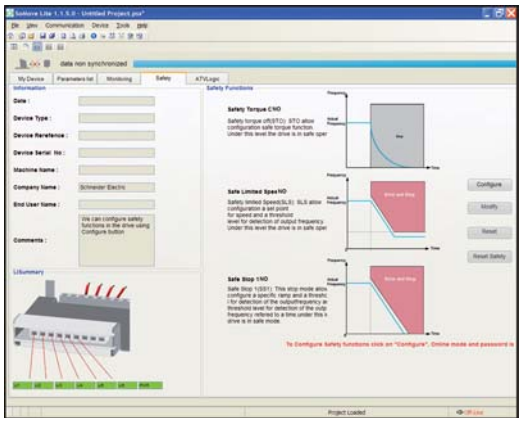
Каталожные номера:
стр. 30

Совместимость:
стр. 31

Преобразователи частоты
Altivar 32
Программное обеспечение SoMove



Функция осциллографирования в ПО SoMove



Функции безопасности в ПО SoMove

Функции (продолжение)

Пользовательский интерфейс

ПО SoMove предоставляет быстрый, прямой доступ к информации об устройстве при помощи пяти таблиц:

■ My Device: отображает информацию об устройстве (тип, номер по каталогу, версия программного обеспечения, карты расширения и т.д.).

■ Parameters: отображает все настраиваемые параметры устройства в виде таблицы или диаграмм.

■ Faults: отображает список неисправностей, которые могут встретиться в устройстве, журнал неисправностей, текущие аварийные и предупредительные сообщения.

■ Monitoring: обеспечивается динамическое отображение состояния устройства, его входов/выходов и всех контролируемых параметров. Возможно создание пользовательской панели управления путем выбора параметров и способа их представления.

■ Oscilloscope: обеспечивается высокоскоростное осциллографирование (с записью получаемых характеристик в устройстве) или осциллографирование с низкой скоростью (с записью характеристик в программном обеспечении, для устройств без встроенного осциллографа).

Интерфейс программного обеспечения SoMove автоматически адаптирует предоставляемую информацию в соответствии с типом подключенного устройства с помощью дополнительных таблиц:

■ Safety: для конфигурирования функций безопасности в преобразователе частоты ATV 32 и сервопреобразователе Lexium 32. Данная таблица может также использоваться для:

□ отображения состояния входов/выходов;

□ компиляции и печати отчетов.

■ ATVLogic: для доступа к встроенному блоку логических функций преобразователя частоты ATV 32 в виде программируемых функциональных блоков. Данная таблица может также использоваться:

□ для разработки программы и пересылки ее в преобразователь частоты;

□ отображения и отладки программы непосредственно на преобразователе частоты.

■ Auto-tuning: для доступа к настройкам режима сервоуправления, аналогично трем различным вариантам функции автоподстройки в сервопреобразователе Lexium 32:

□ автоматический режим для ускоренного запуска, разработан для простых применений;

□ полуавтоматический режим, с возможностью оптимизации сочетания сервопреобразователь/серводвигатель (появляется доступ к параметрам, определяющим динамические свойства привода и влияющим на механические характеристики);

□ экспертный режим с возможностью доступа ко всем параметрам, для сложных производственных механизмов.

Подключение

Коммуникационная шина Modbus

ПК с установленным программным обеспечением SoMove может подключаться непосредственно к устройству при помощи разъема RJ45 на стороне устройства и USB-порту на стороне ПК. При этом используется соединительный кабель USB/RJ45.

Каталожные номера приведены на стр. 30.

Беспроводное соединение Bluetooth®

В ПО SoMove предусмотрена возможность подключения к устройству с использованием беспроводного соединения Bluetooth® при условии, что устройство оснащено соответствующим адаптером Modbus-Bluetooth®. Данный адаптер подключается к сетевому порту Modbus устройства, или к порту для подключения графического терминала. Радиус действия адаптера 10 м (класс 2). Если ПК не оснащен технологией Bluetooth®, необходимо использовать соответствующий адаптер USB/Bluetooth®, подключаемый к ПК.

Каталожные номера приведены на стр. 30.

Преобразователи частоты
Altivar 32
Программное обеспечение SoMove



Программное обеспечение SoMove



Адаптер Bluetooth®
VW3 A8 114

Каталожные номера

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
Программное обеспечение SoMove Включает в себя: ■ ПО SoMove для ПК на китайском, английском, французском, немецком, итальянском и испанском языках ■ Программные модули DTM (Device Type Managers) и техническую документацию для преобразователей частоты, сервопреобразователей и серводвигателей	*(1)*	–
Кабель USB/RJ45 Для соединения ПК и устройства Длина кабеля 2.5 м, разъем USB на стороне ПК и разъем RJ45 на стороне устройства	**TCSM CNAM 3M002P**	–
Адаптер Modbus/Bluetooth® Устанавливается в устройство для обеспечения связи с использованием беспроводной технологии Bluetooth® *(2)* Включает в себя: ■ Один адаптер Bluetooth® (дальность действия 10 м, класс 2) с разъемом RJ45 ■ Для подключения к устройству с ПО SoMove: кабель 0.1 м с двумя разъемами RJ45 ■ Для устройства, использующего ПО TwidoSuite: кабель 0.1 м с одним разъемом RJ45 и одним разъемом mini-DIN	**VW3 A8 114**	0.155
Адаптер USB/Bluetooth® для ПК Адаптер требуется для ПК, не оснащенного технологией Bluetooth® *(3)* Подключается к USB порту ПК. Дальность действия 10 м (класс 2)	**VW3 A8 115**	0.290

(1) Доступно на сайте www.schneider-electric.ru.
(2) Требуется для подключения следующих устройств:
- преобразователей частоты ATV 12, ATV 312, ATV 31, ATV 61 и ATV 71;
- устройств плавного пуска ATS 22;
- многофункциональных реле TeSys U;
- контроллеров для управления электродвигателями TeSys T;
- сервопреобразователей Lexium 32.
(3) Необходимо обращаться к спецификации устройства.

Описание: стр. 28
Функции: стр. 28
Совместимость: стр. 31

Преобразователи частоты
Altivar 32
Программное обеспечение SoMove

Совместимость программного обеспечения SoMove с версиями ПО оборудования

Тип устройства	Модели	Версия ПО устройства
Преобразователь частоты	ATV 12, ATV 312, ATV 32	≥ 1.0
	ATV 31	≥1.1
	ATV 61, ATV 71	≥ 1.6
Устройство плавного пуска	ATS 22	≥ 1.0
Многофункциональное реле	TeSys U	≥ 1.0
Аппаратура для управления электродвигателем	TeSys T	≥ 1.0
Сервопреобразователь	Lexium 32	≥ 1.0

Рабочая среда

ПО SoMove совместимо со следующими программными и аппаратными средствами:
- Microsoft Windows® 7 Professional;
- Microsoft Windows® XP Professional SP3;
- Microsoft Windows® Vista Business SP2;
- Pentium IV (или эквивалент), 1 ГГц, не менее1 ГБ на жестком диске, 512 МБ ОЗУ (минимальная конфигурация).

Описание: стр. 28
Функции: стр. 28
Каталожные номера: стр. 30

Преобразователи частоты
Altivar 32
Автоматический выключатель + преобразователь частоты



Прямое крепление автоматического выключателя GV2 к преобразователю частоты ATV 32: GV2 L08 + (VW A9 921 + GV2 AF4) (3) + ATV 32H075N4

Варианты комплектации

Предлагаемые сочетания коммутационной аппаратуры и преобразователей частоты Altivar 32 позволяют осуществить защиту персонала и оборудования при коротких замыканиях в силовой сети.

Возможны два варианта комплектации:
■ Преобразователь частоты + автоматический выключатель: минимальный вариант комплектации. Для преобразователей частоты ATV 32H●●●M2 и ATV 32H037N4 - HU40N4 возможно прямое крепление автоматического выключателя GV2 с использованием дополнительных принадлежностей: кронштейна VW3 A9 921и адаптера GV2 AF4 (см. стр. 13).
■ 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.
При помощи контактора обеспечивается выполнение заложенных в преобразователь частоты функций обеспечения безопасности. Контактор может устанавливаться между преобразователем частоты и электродвигателем для гарантированного изолирования 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 от 25 до 500 Гц.
Преобразователь частоты Altivar 32 имеет встроенную электронную защиту от межфазного короткого замыкания и от замыкания на землю, обеспечивая, таким образом, непрерывность контроля состояния и постоянную тепловую защиту двигателя.

Автоматический выключатель + преобразователь частоты

Стандартный мощностной ряд 4-полюсных двигателей, 50/60 Гц *(2)*		Преобразователь частоты	Автоматический выключатель *(1)*			
		№ по каталогу	№ по каталогу	Ток	Макс. ток КЗ Icu при 415 В	Прямое крепление GV2 и ATV 32
кВт	л.с.			A	кА	
Однофазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц						
0.18	1/4	**ATV 32H018M2**	**GV2 L08**	4	> 100	Используются VW3 A9 921 + GV2 AF4 *(3)*
0.37	1/2	**ATV 32H037M2**	**GV2 L10**	6.3	> 100	
0.55	3/4	**ATV 32H055M2**	**GV2 L14**	10	> 100	
0.75	1	**ATV 32H075M2**	**GV2 L16**	14	> 100	
1.1	1 1/2	**ATV 32HU11M2**	**GV2 L16**	14	> 100	
1.5	2	**ATV 32HU15M2**	**GV2 L20**	18	> 100	
2.2	3	**ATV 32HU22M2**	**GV2 L22**	25	50	
Трехфазное напряжение питания: 380 - 500 В, 50/60 Гц						
0.37	1/2	**ATV 32H037N4**	**GV2 L07** *(4)*	2.5	> 100	Используются VW3 A9 921 + GV2 AF4 *(3)*
0.55	3/4	**ATV 32H055N4**	**GV2 L08** *(4)*	4	> 100	
0.75	1	**ATV 32H075N4**	**GV2 L08** *(4)*	4	> 100	
1.1	1 1/2	**ATV 32HU11N4**	**GV2 L10** *(4)*	6.3	> 100	
1.5	2	**ATV 32HU15N4**	**GV2 L14** *(4)*	10	> 100	
2.2	3	**ATV 32HU22N4**	**GV2 L14** *(4)*	10	> 100	
3	–	**ATV 32HU30N4**	**GV2 L16** *(4)*	14	50	
4	5	**ATV 32HU40N4**	**GV2 L16** *(4)*	14	50	
5.5	7 1/2	**ATV 32HU55N4**	**GV2 L22**	25	50	–
7.5	10	**ATV 32HU75N4**	**GV2 L32**	32	50	–
11	15	**ATV 32HD11N4**	**GV3 L40**	40	50	–
15	20	**ATV 32HD15N4**	**GV3 L50**	50	50	–

(1) GV2 L, GV3 L: автоматические выключатели TeSys с электромагнитными расцепителями, принадлежности: см. стр. 36.
(2) Значения мощности в лошадиных силах приведены в соответствии с NEC (National Electrical Code).
(3) Заказывается дополнительно (см. стр. 13).
(4) Для защиты преобразователей частоты ATV 32H037N4 - HU40N4 могут использоваться автоматические выключатели с тепловыми расцепителями TeSys GV2 P аналогичного типоразмера. Значение тока перегрузки должно устанавливаться на максимальное значение для предотвращения ложных срабатываний.

Преобразователи частоты
Altivar 32
Автоматический выключатель + контактор
+ преобразователь частоты







GV2 L14
+
LC1 D09
+
ATV 32HU15N4

Автоматический выключатель + контактор + преобразователь частоты

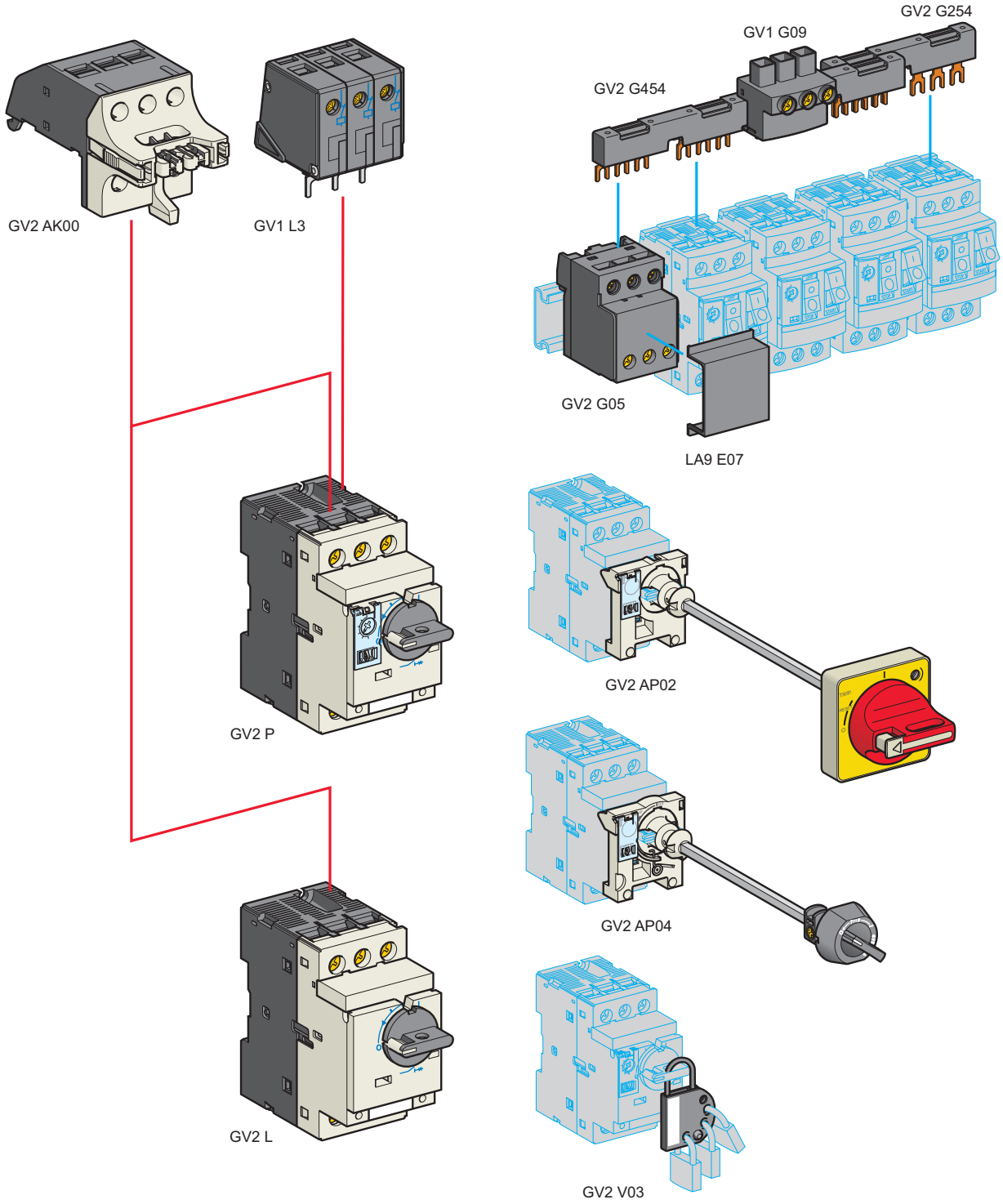
Стандартный мощностной ряд 4-полюсных двигателей, 50/60 Гц *(3)*		Преобразователь частоты	Автоматический выключатель *(1)*			Контактор *(2)*
		№ по каталогу	№ по каталогу	Ток	Макс. ток КЗ Icu при 415 В	№ по каталогу *(4)*
кВт	л.с.			А	кА	
Однофазное напряжение питания: 200 - 240 В, 50/60 Гц						
0.18	1/4	**ATV 32H018M2**	**GV2 L08**	4	> 100	**LC1 D09●●**
0.37	1/2	**ATV 32H037M2**	**GV2 L10**	6.3	> 100	**LC1 D09●●**
0.55	3/4	**ATV 32H055M2**	**GV2 L14**	10	> 100	**LC1 D09●●**
0.75	1	**ATV 32H075M2**	**GV2 L16**	14	> 100	**LC1 D09●●**
1.1	1 1/2	**ATV 32HU11M2**	**GV2 L16**	14	> 100	**LC1 D09●●**
1.5	2	**ATV 32HU15M2**	**GV2 L20**	18	> 100	**LC1 D09●●**
2.2	3	**ATV 32HU22M2**	**GV2 L22**	25	50	**LC1 D09●●**
Трехфазное напряжение питания: 380 - 500 В, 50/60 Гц						
0.37	1/2	**ATV 32H037N4**	**GV2 L07**	2.5	> 100	**LC1 D09●●**
0.55	3/4	**ATV 32H055N4**	**GV2 L08**	4	> 100	**LC1 D09●●**
0.75	1	**ATV 32H075N4**	**GV2 L08**	4	> 100	**LC1 D09●●**
1.1	1 1/2	**ATV 32HU11N4**	**GV2 L10**	6.3	> 100	**LC1 D09●●**
1.5	2	**ATV 32HU15N4**	**GV2 L14**	10	> 100	**LC1 D09●●**
2.2	3	**ATV 32HU22N4**	**GV2 L14**	10	> 100	**LC1 D09●●**
3	–	**ATV 32HU30N4**	**GV2 L16**	14	50	**LC1 D09●●**
4	5	**ATV 32HU40N4**	**GV2 L16**	14	50	**LC1 D09●●**
5.5	7 1/2	**ATV 32HU55N4**	**GV2 L22**	25	50	**LC1 D09●●**
7.5	10	**ATV 32HU75N4**	**GV2 L32**	32	50	**LC1 D18●●**
11	15	**ATV 32HD11N4**	**GV3 L40**	40	50	**LC1 D25●●**
15	20	**ATV 32HD15N4**	**GV3 L50**	50	50	**LC1 D32●●**

(1) GV2 L, GV3 L: автоматические выключателиTeSys с электромагнитными расцепителями, принадлежности: см. стр. 36.
(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 (National Electrical Code).
(4) Символы ●● заменяются в зависимости от напряжения цепей управления, коды которого приводятся в таблице:

Цепи управления переменного тока						
	Вольт, ∿	24	48	115	230	230/240
LC1-D	**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) Полный список принадлежностей приведен на стр. 35.

Преобразователи частоты
Altivar 32
Принадлежности для коммутационной аппаратуры TeSys



Пример прямого крепления автоматических выключателей GV2 к преобразователям частоты ATV 32 в шкафу: автоматические выключатели GV2 L + принадлежности GV2 454 и GV2 G05 + преобразователи частоты ATV 32HU15N4

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	GV2 L07 - L22, GV2 P07 - P22	**GV2 AK00**	0.150
Ограничитель тока Макс. количество: 1	Сверху	GV2 P	**GV1 L3**	0.130
	Независимый	GV2 L/GV2 P	**LA9 LB920**	0.320
Шины				
Комплект 3-полюсных шин 63 А, для 2 модулей	Шаг 45 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G245**	0.036
	Шаг 54 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G254**	0.038
	Шаг 72 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G272**	0.042
Комплект 3-полюсных шин 63 А, для 3 модулей	Шаг 45 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G345**	0.058
	Шаг 54 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G354**	0.060
Комплект 3-полюсных шин 63 А, для 4 модулей	Шаг 45 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G445**	0.077
	Шаг 54 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G454**	0.085
	Шаг 72 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G472**	0.094
Комплект 3-полюсных шин 63 А, для 5 модулей	Шаг 54 мм	GV2 L/GV2 P	**GV2 G554**	0.100
Клеммники Для одного или более комплектов шин GV2 G●●●	Сверху	GV2 L/GV2 P	**GV1 G09**	0.040
	Может использоваться с ограничителем тока GV1 L3	GV2 P	**GV2 G05**	0.115
Защитная крышка Для изолирования отходящих линий (в комплекте 5 шт.)		GV2 L/GV2 P	**GV1 G10**	0.005
Крышка для клеммного блока Для монтажа на модульные панели (в комплекте 10 шт.)		GV2 L/GV2 P	**LA9 E07**	0.005
Адаптер				
Адаптер Large Spacing UL 508, тип E		GV2 P07...P022	**GV2 GH7**	0.040
Комплект внешней рукоятки управления				
Внешняя рукоятка управления Макс. глубина шкафа 290 мм Индикация отключенного состояния Красная рукоятка, желтая панель, IP 54 Может блокироваться замком (в комплект не входит)		GV2 L, GV2 P	**GV2 AP02**	0.200
Внешняя рукоятка управления 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		GV2 L, GV2 P	**GV2 AP04**	0.104
Внешняя рукоятка управления Макс. глубина шкафа 390 мм Состав: рукоятка LU9 AP1●, шток с максимальной длиной 260 мм, кронштейн и переходник Индикация отключенного состояния Красная рукоятка, желтая панель, IP 54 Может блокироваться замком (в комплект не входит)		GV3 L, GV3 P	**GV3 AP02**	0.294
Устройство для блокировки рукоятки управления				
Устройство блокировки Возможно использование до 4 замков (заказываются дополнительно), макс. ∅ дужки 6 мм		GV2 L, GV2 P GV3 L, GV3 P	**GV2 V03**	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 устройство изолирования, подключается до автоматического выключателя GV2 L или GV2 P.

Schneider Electric в странах СНГ

Беларусь

Минск
220006, ул. Белорусская, 15, офис 9
Тел.: (37517) 226 06 74, 227 60 34, 227 60 72

Казахстан

Алматы
050050, ул. Табачнозаводская, 20
Швейцарский центр
Тел.: (727) 244 15 05 (многоканальный)
Факс: (727) 244 15 06, 244 15 07

Астана
010000, ул. Бейбитшилик, 18
Бизнес-центр «Бейбитшилик 2002»
Офис 402
Тел.: (3172) 91 06 69
Факс: (3172) 91 06 70

Атырау
060002, ул. Абая, 2 А
Бизнес-центр «Сутас-С», офис 407
Тел.: (3122) 32 31 91, 32 66 70
Факс: (3122) 32 37 54

Россия

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

Воронеж
394026, пр-т Труда, 65, офис 227
Тел.: (4732) 39 06 00
Тел./факс: (4732) 39 06 01

Екатеринбург
620014, ул. Радищева, 28, этаж 11
Тел.: (343) 378 47 36, 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 224
Тел.: (861) 278 00 49
Тел./факс: (861) 278 01 13, 278 00 62 / 63

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

Москва
129281, ул. Енисейская, 37, стр. 1
Тел.: (495) 797 40 00
Факс: (495) 797 40 02

Мурманск
183038, ул. Воровского, д. 5/23
Конгресс-отель «Меридиан»
Офис 739
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. Красноярская, 35
Бизнес-центр «Гринвич», офис 1309
Тел./факс: (383) 227 62 53, 227 62 54

Пермь
614010, Комсомольский пр-т, 98, офис 11
Тел./факс: (342) 290 26 11 / 13 / 15

Ростов-на-Дону
344002, ул. Социалистическая, 74, литера А
Тел.: (863) 200 17 22, 200 17 23
Факс: (863) 200 17 24

Самара
443096, ул. Коммунистическая, 27
Тел./факс: (846) 266 41 41, 266 41 11

Санкт-Петербург
198103, ул. Циолковского, 9, кор. 2 А
Тел.: (812) 320 64 64
Факс: (812) 320 64 63

Сочи
354008, ул. Виноградная, 20 А, офис 54
Тел.: (8622) 96 06 01, 96 06 02
Факс: (8622) 96 06 02

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. Муравьева-Амурского, 23, этаж 4
Тел.: (4212) 30 64 70
Факс: (4212) 30 46 66

Украина

Днепропетровск
49000, ул. Глинки, 17, этаж 4
Тел.: (380567) 90 08 88
Факс: (380567) 90 09 99

Донецк
83087, ул. Инженерная, 1 В
Тел.: (38062) 385 48 45, 385 48 65
Факс: (38062) 385 49 23

Киев
03057, ул. Смоленская, 31-33, кор. 29
Тел.: (38044) 538 14 70
Факс: (38044) 538 14 71

Львов
79015, ул. Тургенева, 72, кор. 1
Тел./факс: (38032) 298 85 85

Николаев
54030, ул. Никольская, 25
Бизнес-центр «Александровский», офис 5
Тел./факс: (380512) 58 24 67, 58 24 68

Одесса
65079, ул. Куликово поле, 1, офис 213
Тел./факс: (38048) 728 65 55, 728 65 35

Симферополь
95013, ул. Севастопольская, 43/2, офис 11
Тел.: (380652) 44 38 26
Факс: (380652) 54 81 14

Харьков
61070, ул. Академика Проскуры, 1
Бизнес-центр «Telesens», офис 569
Тел.: (38057) 719 07 79
Факс: (38057) 719 07 49

Центр поддержки клиентов
Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)
Тел.: (495) 797 32 32, факс: (495) 797 40 04
ru.csc@ru.schneider-electric.com
www.schneider-electric.ru

MKP-CAT-ATV32-10
09/2010