

Преобразователи частоты Altivar Easy 610

Для трехфазных электродвигателей
от 0.75 до 160 кВт

Каталог
2015



Серия **Easy** - новые возможности

Автоматизация и Управление

Ровно столько, сколько необходимо!



Schneider
Electric

Оглавление

Преобразователи частоты Altivar Easy 610

■ Преобразователи частоты	
□ Описание	2
□ Встроенное и дополнительное оборудование	4
□ Каталожные номера	5
□ Монтажная плата соответствия требованиям ЭМС	5
■ Диалоговые средства и средства конфигурирования	
□ Базовый терминал.....	6
□ Комплект выносного монтажа базового терминала.....	7
□ Графический терминал.....	8
□ Комплект выносного монтажа графического терминала.....	9
■ Дополнительное оборудование	
□ Модули расширения входов-выходов.....	10
□ Встроенные порты и коммуникационные модули	10
□ Фильтры dU/dt.....	12
■ Варианты комплектации.....	13
■ Выбор предохранителей	14
■ Габаритные размеры	15
■ Справочный указатель	16



Водоподготовка, водоснабжение и водоотведение



Нефтегазовая промышленность



Насосные агрегаты в системах управления зданиями

Преобразователи частоты Altivar Easy 610

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 со степенью защиты IP 20 предназначены для управления трехфазными асинхронными электродвигателями, используемыми для передачи энергии насосным и вентиляционным установкам в различных сегментах рынка и промышленных системах управления:

■ Сегменты рынка



Водоснабжение, водоподготовка и водоотведение



Нефтегазовая промышленность

■ Системы управления



Механизмы и процессы



Здания

Насосные и вентиляционные установки в сегментах рынка

Водоснабжение, водоподготовка и водоотведение

- Насосы водозаборов
- Подкачивающие насосы
- Повысительные станции
- Воздуходувки систем аэрации

Нефтегазовая промышленность

- Циркуляционные насосы
- Дренажные насосы
- Перекачивающие насосы

Насосные и вентиляционные установки в промышленных системах управления

Системы управления механизмами и процессами

- Вентиляторы систем воздушного охлаждения
- Циркуляционные насосы
- Вентиляторы градирен
- Тягодутьевые механизмы

Системы управления зданиями

- Вентиляционные установки
- Циркуляционные насосы



ATV610U07N4 - ATV610U75N4
ATV610D11N4 - ATV610D15N4



ATV610D18N4 - ATV610D22N4
ATV610D30N4 - ATV610D45N4



ATV610D55N4 - ATV610D90N4
ATV610C11N4 - ATV610C16N4

Общие сведения о преобразователе частоты

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 предназначены для управления асинхронными электродвигателями с напряжением питания от 380 до 415 В и мощностью от 0.75 до 160 кВт. Преобразователи частоты Altivar Easy 610 позволяют более полно использовать возможности оборудования и снижать эксплуатационные расходы благодаря оптимизации энергопотребления и удобству использования.

Коммуникационные модули позволяют использовать преобразователь частоты в системах автоматизации, построенных с использованием основных промышленных протоколов. Преобразователи частоты Altivar Easy 610 содержат количество конфигурируемых входов-выходов, достаточное для реализации большинства схем управления.

Использование концепции Plug & Play позволяет заранее конфигурировать преобразователь частоты для конкретной технологической установки, сокращая время настройки и ввода в эксплуатацию на объекте.

Условия эксплуатации

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 разработаны для применения в самых тяжелых условиях:

- Температура окружающей среды при работе (в продолжительном режиме)
 - При установке в шкафу: -15 - +60 °С, одиночная установка или групповая установка вплотную, от 45 до 60 °С - с уменьшением выходного тока
- Температура окружающей среды при хранении и транспортировке: -40 - +70 °С
- Высота над уровнем моря:
 - 0 - 1000 м без корректировки характеристик
 - 1000 - 4800 м с уменьшением тока на 1% с увеличением высоты на 100 м
 - По агрессивным средам: класс 3С3 в соответствии с МЭК (IEC)/EN 60721
 - По механическим воздействиям: класс 3S3 в соответствии с МЭК (IEC)/EN 60721
- Платы с электронными компонентами имеют защитное покрытие
- Степень защиты и условия применения:
 - IP 20, для настенного монтажа в оболочках (шкафах)
 - IP 40 в верхней части преобразователя частоты
 - IP 65 для выносного графического терминала

Экологические стандарты

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 разработаны в соответствии с требованиями европейских директив по защите окружающей среды, в том числе только планируемых к вводу в действие:

- RoHS 2 (1)
- REACH (2) с изменениями и дополнениями (не содержащие галогенов проводники и пластиковые изделия)
- PEP (Product Environmental Profile) - экологический паспорт, содержащий информацию о применяемых материалах, процентном соотношении материалов, пригодных к переработке и их опасности для окружающей среды
- EoL (End of Life Instruction), требования по утилизации продукции (3)
 - Более 70% применяемых материалов могут быть переработаны
- Энергоэффективность: уменьшение потребления электроэнергии до 30%

Электромагнитная совместимость (ЭМС)

При разработке преобразователя частоты учитывались требования стандартов по электромагнитной совместимости, что существенно упрощает процесс установки и подключения оборудования, а также экономит средства благодаря маркировке CE, гарантирующей соблюдение требований нормативных документов.

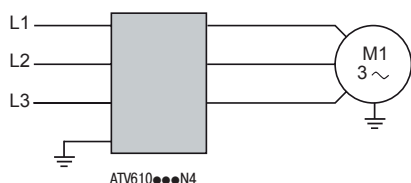
Преобразователи частоты Altivar Easy 610 оснащены фильтром ЭМС и соответствуют категории применения С3 (см. стр. 4).

Установка/Обслуживание

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 могут быть адаптированы к любым условиям установки:

- Отдельная установка, в составе комплектных устройств либо интеграция в iMCC
- IP 20
- Простота установки отдельных преобразователей частоты и комплектных устройств:
 - Кабельные вводы оснащены разъемами Romex для силовых кабелей и кабелей управления, что позволяет полностью соответствовать требованиям ЭМС
 - Цветовая кодировка разъемов и клемм
- Управление асинхронными двигателями в разомкнутой системе, диапазон выходной частоты 0.1 - 500 Гц
- Низкие расходы на текущую эксплуатацию благодаря эргономичной конструкции
 - Требуемое время на замену вентиляторов - менее 5 минут
 - Для обслуживания не требуется специальный инструмент
 - Маленький список запасных частей

(1) Европейская директива, 2002/95/EC, Restriction Of Hazardous Substances (вводится в действие с 2016), запрещает применение определенных материалов при изготовлении оборудования
(2) Registration, Evaluation, Authorization, Restriction of Chemicals; Парламент EU 1907/2006
(3) В соответствии с МЭК (IEC) 62635



Преобразователь частоты Altivar Easy 610 со встроенным фильтром ЭМС

Встроенное и дополнительное оборудование

Дроссель звена постоянного тока

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 мощностью более 4 кВт оснащаются встроенным дросселем звена постоянного тока для уменьшения влияния преобразователя частоты на питающую сеть.

Встроенные фильтры ЭМС

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 оснащены входными фильтрами подавления помех радиочастотного диапазона в соответствии с требованиями стандарта МЭК (IEC)/EN 61800-3, второе издание, для категории применения C3 в условиях электромагнитной обстановки 1 или 2, и полностью соответствуют нормативным документам Европейского сообщества по электромагнитной совместимости (ЭМС).

Максимальная длина экранированного кабеля (1) в соответствии с МЭК (IEC)/EN 61800-3, для категории применения C3: 50 м для всех типоразмеров.

Встроенные фильтры ЭМС создают токи утечки на «землю». Для уменьшения токов утечки конденсаторы встроенных фильтров ЭМС могут отключаться (информация приведена в Руководстве по установке или в документации на сайте www.schneider-electric.com). В этом случае требования Европейской директивы по электромагнитной совместимости в полном объеме не выполняются.

Интегрированные коммуникационные интерфейсы

Возможность подключения к шине Modbus, используя один из двух встроенных портов RJ45.

Диалоговые средства и средства конфигурирования

С преобразователем частоты могут использоваться терминалы двух типов:

- Базовый терминал (см. стр. 6):
 - Конфигурирование, управление и контроль параметров преобразователя частоты
 - Отображение текущих переменных преобразователя частоты
 - Хранение и загрузка файлов конфигурации
 - Размножение конфигураций между преобразователями частоты
 - Выносной монтаж с использованием принадлежностей (см. стр. 7)
 - Чтение/запись параметров преобразователя частоты
- Выносной графический терминал (см. стр. 8):

В дополнение к функциям базового терминала:

- Отображение барграфов и трендов
- 23 интегрированных языка
- Степень защиты IP 65
- Часы реального времени

Аксессуары и принадлежности

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 могут оснащаться оборудованием для реализации дополнительных функциональных возможностей.

Принадлежности

- Для преобразователя частоты:
 - Монтажная плата соответствия требованиям ЭМС (см. стр. 5)
- Для базового терминала и графического терминала:
 - Комплект для монтажа на дверь шкафа (см. стр. 7 и 8)

Дополнительное оборудование

- Модули:
 - Расширения входов-выходов (см. стр. 10):
 - 2 аналоговых входа
 - 6 дискретных входов
 - 2 дискретных выхода
 - Дополнительных релейных выходов (см. стр. 10)
 - 3 релейных выхода с нормально открытыми контактами
 - Коммуникационные (см. стр. 11):
 - Profibus DP V1
- Фильтры на выходе преобразователя частоты:
 - Фильтры dU/dt (см. стр. 12)

Варианты комплектации

Предлагаемая комплектация, состоящая из автоматического выключателя, контактора и преобразователя частоты Altivar Easy 610, обеспечивает эксплуатационную надежность технологической установки при оптимальной безопасности (см. стр. 13)

(1) Значения приведены для номинальной частоты коммутации, изменяющейся в зависимости от типоразмера. При параллельном подключении двигателей учитывается суммарная длина кабеля.



ATV610U07N4



ATV610D18N4



ATV610C11N4



VV3A47803

380 - 415 В, степень защиты IP 20, встроенный фильтр ЭМС, категория С3

Двигатель		Сеть				Altivar Easy 610			Каталожный номер (1)	Масса кг
Мощность в соответствии с заводской табличкой (1)		Максимальный линейный ток (2)		Полная мощность	Макс. линейный ток КЗ I _{sc}	Макс. ток в установившемся режиме (1)	Макс. переходный ток в течение 60 секунд			
кВт	л.с.	380 В	415 В	415 В	кА	А	А			
0.75	1	3.1	2.9	2.1	5	2.2	2.4	ATV610U07N4	2.4	
1.5	2	5.7	5.3	3.8	5	4.0	4.4	ATV610U15N4	2.4	
2.2	3	7.8	7.1	5.1	5	5.6	6.2	ATV610U22N4	2.4	
3	4	10.1	9.2	6.6	5	7.2	7.9	ATV610U30N4	2.4	
4	5.4	8.8	8.5	6.1	5	9.3	10.2	ATV610U40N4	4	
5.5	7.4	11.6	11	7.9	22	12.7	14.0	ATV610U55N4	4.1	
7.5	10.1	14.7	13.7	9.9	22	16.5	18.2	ATV610U75N4	4.1	
11	14.9	22.0	20.7	14.9	22	23.5	25.9	ATV610D11N4	7.2	
15	20.3	29.4	27.7	19.9	22	31.7	34.9	ATV610D15N4	7.2	
18.5	25	37.2	35.2	25.3	22	39.2	43.1	ATV610D18N4	13.3	
22	30	41.9	39	28	22	46.3	50.9	ATV610D22N4	13.9	
30	40	62.5	59.7	42.9	22	61.5	67.7	ATV610D30N4	26.1	
37	50	76.6	72.9	52.4	22	74.5	82	ATV610D37N4	26.8	
45	60	92.9	88.3	63.5	22	88	96.8	ATV610D45N4	26.8	
55	75	111.5	105.6	75.9	22	106	116.6	ATV610D55N4	53.7	
75	100	147.9	139	99.9	22	145	159.5	ATV610D75N4	53.7	
90	125	177.8	168.5	121.1	50	173	190.3	ATV610D90N4	53.7	
110	149	200	186	118.6	50	211	232	ATV610C11N4	82	
132	178	236	219	153.1	50	250	275	ATV610C13N4	82	
160	216	283	261	187.6	50	302	332	ATV610C16N4	82	

Аксессуары для преобразователей частоты

- Монтажные платы соответствия требованиям ЭМС

Преобразователи частоты	Мощность	Каталожный номер	Масса, кг
	кВт		
ATV610U07N4 - U75N4	0.75 - 7.5	VV3A47801	-
ATV610D11N4, D15N4	11 - 15	VV3A47802	-
ATV610D18N4 - D22N4	18.5 - 22	VV3A47803	-
ATV610D30N4 - D45N4	30 - 45	VV3A47804	-
ATV610D55N4 - D90N4	55 - 90	VV3A47805	-
ATV610C11N4 - C16N4	110 - 160	VV3A9704	-

- (1) Значения приведены для номинальной частоты коммутации 4 кГц, преобразователи частоты до типоразмера ATV610D45N4, или 2.5 кГц, преобразователи частоты ATV610D55N4 - C16N4, при использовании в продолжительном режиме работы. Частота коммутации настраивается в диапазоне 1 - 16 кГц, преобразователи частоты до типоразмера ATV610D45N4, или 1 - 8 кГц, преобразователи частоты ATV610D55N4 - C16N4. При значении настройки выше 2.5 или 4 кГц, в зависимости от типоразмера, преобразователь частоты будет автоматически уменьшать частоту коммутации при превышении порогового значения теплового состояния. При продолжительной работе преобразователя с частотой коммутации выше номинальной, выходной ток должен быть уменьшен в соответствии с характеристиками, приведенными в документации на сайте Schneider Electric www.schneider-electric.com.
- (2) Типовое значение для указанной мощности двигателя и максимального ожидаемого тока короткого замыкания I_{sc}.



Базовый терминал

Базовый терминал

Базовый терминал поставляется в комплекте с преобразователем частоты. Его также можно заказать как запасную часть.

Базовый терминал может:

- Устанавливаться на лицевую панель преобразователя частоты
- Устанавливаться на дверь шкафа или иную поверхность, и подключаться к преобразователю частоты при помощи соответствующего комплекта

Выносной графический терминал предназначен:

- Для конфигурирования, управления и контроля параметров преобразователя частоты
- Отображения текущих переменных преобразователя частоты
- Хранения и загрузки файлов конфигурации, в терминале могут храниться несколько конфигураций
- Размножения конфигураций между преобразователями частоты, находящимися под напряжением питающей сети

Основные характеристики:

- 2 строки
- Многоязычный (английский, французский, немецкий, итальянский, испанский, китайский языки)
- Белая фоновая засветка дисплея
- Температура окружающей среды при работе: - 15 - 50 °C
- Степень защиты IP 21
- Съёмный, подключается к порту RJ45 преобразователя частоты

Описание

Базовый терминал содержит:

- 1 Жидкокристаллический дисплей
- 2 Клавиша «OK»: сохранение текущего значения параметра
- 3 Клавиша «RUN»: команда пуска в режиме местного управления
- 4 Клавиша «STOP/RESET»: команда останова при местном управлении/сброс неисправности
- 5 Клавиша «ESC»: Отмена значения, параметра или меню и возврат к предыдущему значению
- 6 Клавиша «Home»: переход в Главное меню
- 7 Бесконтактная клавиша «±»: увеличение или уменьшение значения параметра, переход к следующей или предыдущей строке дисплея

Каталожные номера

Описание	Каталожный номер	Масса, кг
Базовый терминал	VW3A1113	0.2



Комплект для монтажа базового терминала на дверь шкафа (вид спереди)



Комплект для монтажа базового терминала на дверь шкафа (вид сзади)

Принадлежности для базового терминала

- Комплект для монтажа базового терминала на дверь шкафа, степень защиты IP 43

Описание

Комплект состоит:

- Инструмент для затягивания гайки (может также заказываться отдельно, каталожный номер ZB5AZ905)

- 1 Основная плата
- 2 Разъем RJ45 для подключения базового терминала
- 3 Уплотнение
- 4 Фиксирующая гайка

Разъем RJ45 для подключения соединительного кабеля (максимальная длина 10 м). Кабель должен заказываться отдельно в соответствии с требуемой длиной.

Диаметр отверстия для крепления основной платы - 22 мм, аналогично отверстию для установки кнопки. Такое решение в ряде случаев позволяет устанавливать графический терминал на дверь шкафа без дополнительной механической обработки поверхностей.

Применяемый способ крепления предотвращает возможность проворачивания основной монтажной платы. При затягивании гайки прокладка на обратной стороне платы прижимается к поверхности шкафа и за счет трения препятствует проворачиванию.

Каталожные номера

Описание	Длина, м	IP	Каталожный номер	Масса, кг
Комплект для выносного монтажа При заказе добавить кабель W3A1104R●●●	—	43	WV3A11114	—
Инструмент для затягивания гайки для комплекта выносного монтажа	—	—	ZB5AZ905	0.016
Соединительный кабель с 2 разъемами RJ45	1	—	WV3A1104R10	0.05
	3	—	WV3A1104R30	0.15
	5	—	WV3A1104R50	0.25
	10	—	WV3A1104R100	0.5



Графический терминал
Автоматическая засветка дисплея красным светом при появлении аварийного сообщения



Графический терминал

Выносной графический терминал (дополнительное оборудование)

Выносной графический терминал может:

- Устанавливаться на лицевую панель преобразователя частоты
- Устанавливаться на дверь шкафа или иную поверхность, и подключаться к преобразователю частоты при помощи соответствующего комплекта

Назначение выносного графического терминала:

- Конфигурирование, управление и контроль параметров преобразователя частоты
- Отображение текущих переменных преобразователя частоты
- Размножение конфигураций между преобразователями частоты, находящимися под напряжением питающей сети

Основные характеристики:

- 8 линий, 240 x 160 точек
- Возможность отображения информации в виде барграфов и трендов
- 23 интегрированных языка (полный алфавит), позволяющих использовать преобразователь частоты практически в любой точке мира (при необходимости могут добавляться другие языки, информация доступна на сайте Schneider Electric www.schneider-electric.com)
- Двухцветная подсветка дисплея (белая и красная); при обнаружении неисправности красная подсветка появляется автоматически (функция может быть отключена)
- Диапазон рабочих температур: -15 - 50 °C
- Степень защиты: IP 65
- Отображение параметров с привязкой по времени, встроенный источник питания со сроком службы 10 лет, сохранение хронологии событий даже при отключенном напряжении питающей сети

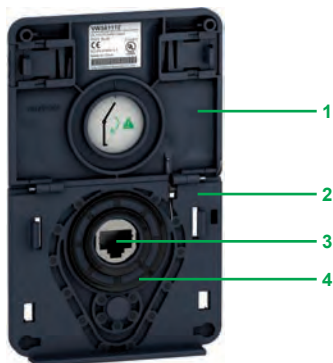
Описание

На передней панели выносного графического терминала расположены:

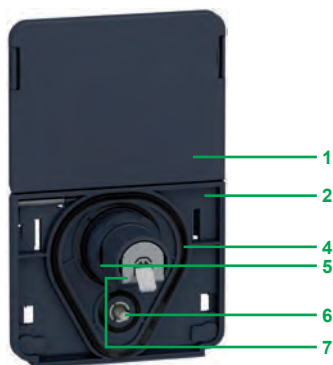
- 1 Жидкокристаллический дисплей
 - 2 Клавиша «OK»: сохранение текущего значения параметра
 - 3 Клавиша «RUN»: команда пуска в режиме местного управления
 - 4 Клавиша «STOP/RESET»: команда останова при местном управлении/сброс неисправности
 - 5 Клавиша «ESC»: отмена значения, параметра или меню и возврат к предыдущему значению
 - 6 Клавиша «Home»: переход в Главное меню
 - 7 Бесконтактная клавиша «±»: увеличение или уменьшение значения параметра, переход к следующей или предыдущей строке дисплея
 - 8 4 функциональные клавиши для «быстрой» навигации и переходу к разделам меню
- Клавиша «i»: контекстно-зависимая помощь

Каталожные номера

Описание	Каталожный номер	Масса, кг
Выносной графический терминал	VW3A1111	0.2



Комплект для монтажа графического терминала на дверь шкафа (вид спереди)



Комплект для монтажа графического терминала на дверь шкафа (вид сзади)

Принадлежности для выносного графического терминала

- Комплект для монтажа выносного графического терминала на дверь шкафа, степень защиты IP 65

Описание

Комплект состоит:

- Инструмент для затягивания гайки (может также заказываться отдельно, каталожный номер ZB5AZ905)

- 1 Крышка, обеспечивающая степень защиты IP 65, если терминал не подключен
- 2 Основная плата
- 3 Разъем RJ45 для подключения выносного графического терминала
- 4 Уплотнение
- 5 Фиксирующая гайка
- 6 Штырь для предотвращения проворачивания платы
- 7 Разъем RJ45 для подключения соединительного кабеля (максимальная длина 10 м). Кабель должен заказываться отдельно в соответствии с требуемой длиной

Диаметр отверстия для крепления основной платы - 22 мм, аналогично отверстию для установки кнопки. Такое решение в ряде случаев позволяет устанавливать графический терминал на дверь шкафа без дополнительной механической обработки поверхностей.

Каталожные номера

Описание	Длина, м	IP	Каталожный номер	Масса, кг
Комплект для выносного монтажа При заказе добавить кабель W3A1104R●●●	—	65	WV3A1112	—
Инструмент для затягивания гайки для комплекта выносного монтажа	—	—	ZB5AZ905	0.016
Соединительный кабель с 2 разъемами RJ45	1	—	WV3A1104R10	0.05
	3	—	WV3A1104R30	0.15
	5	—	WV3A1104R50	0.25
	10	—	WV3A1104R100	0.5

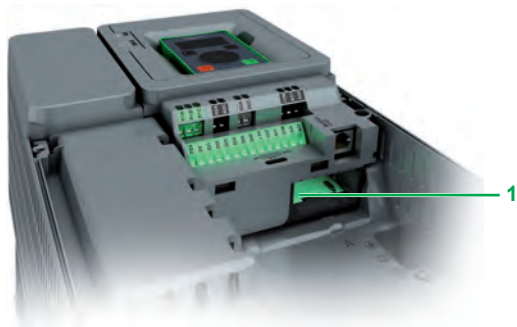
Преобразователи частоты

Altivar Easy 610

Дополнительное оборудование

Модули расширения входов-выходов

Встроенные порты и коммуникационные модули



Модули расширения входов-выходов

Описание

При помощи дополнительных модулей расширения входов-выходов преобразователи частоты Altivar Easy 610 легко адаптируются под повышенные требования, предъявляемые к оборудованию для управления технологическим процессом. Установка модулей расширения позволяет учитывать сигналы дополнительных или нестандартных датчиков.

Предлагаются два типа модулей расширения:

- Модуль расширения дискретных и аналоговых входов-выходов
- Модуль расширения релейных выходов

Модули могут устанавливаться в разъем А преобразователей частоты Altivar Easy 610: **1**.

Модуль расширения дискретных и аналоговых входов-выходов

- 2 дифференциальных аналоговых входа, конфигурируемых по току (0-20 мА/4-20 мА), или для подключения датчиков РТС, РТ100, РТ1000, двух- или трехпроводных
- Разрешение 14 бит
- 6 дискретных входов 24 V ---, используемых в положительной или отрицательной логике
- Максимальное время дискретизации: 1 мс
- 2 конфигурируемых дискретных выхода

Модуль расширения релейных выходов

- 3 релейных выхода с нормально открытыми контактами
- 1 фиксированный клеммник с винтовыми зажимами



WW3A3203



WW3A3204

Каталожные номера

Назначение	Количество входов-выходов				Каталожные номера	Масса, кг
	Дискретные входы	Дискретные выходы	Аналоговые входы	Релейные выходы		
Модули расширения дискретных и аналоговых входов-выходов	6	2	2 (1)	—	WW3A3203	—
Модули расширения релейных выходов	—	—	—	3	WW3A3204	—

Интегрированные коммуникационные возможности

Описание

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 оснащены двумя коммуникационными портами с разъемами RJ45 в базовой комплектации:

- Порт **1** может использоваться для обмена данными с другими устройствами, подключенными к шине Modbus при помощи одноименного коммуникационного протокола
- Порт **4** в этом случае может использоваться для многоточечного подключения следующего оборудования:

- Базового терминала и выносного графического терминала
- Панели серии Magelis

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 в базовой комплектации могут подключаться к шине Modbus без использования дополнительного оборудования.

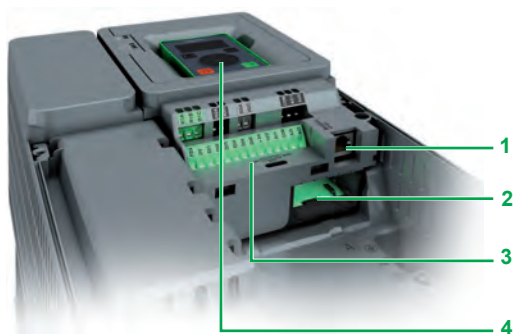
Подробная спецификация порта последовательной связи и описание коммуникационного протокола Modbus доступны на сайте Schneider Electric www.schneider-electric.com.

Расположение портов и разъемов

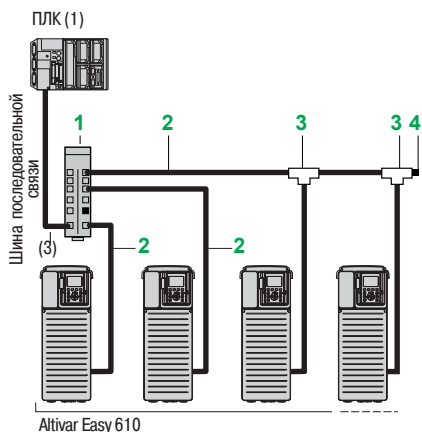
- 1** Порт подключения к шине последовательной связи с разъемом RJ45
- 2** Разъем А для установки дополнительного модуля (входов-выходов или коммуникационного)
- 3** Клеммник с винтовыми зажимами питания 24 V --- и встроенных входов-выходов
- 4** Порт последовательной связи для подключения выносного графического терминала, базового терминала, панели Magelis, разъем RJ45)

В преобразователи частоты Altivar Easy 610 может устанавливаться только один дополнительный модуль, с использованием разъема А

Примечание: Документация и необходимые файлы (.gsd), необходимые для подключения преобразователя частоты к шинам и сетям, доступны на сайте www.schneider-electric.com



(1) Дифференциальные аналоговые входы, конфигурируемые по току (0-20 мА/4-20 мА), или для подключения датчиков РТС, РТ100, РТ1000, двух- или трехпроводных. Если входы сконфигурированы для подключения датчиков РТС, они никогда не должны применяться для сертифицированных по АTEX электродвигателей при условии использования во взрывоопасной атмосфере. Руководство доступно на сайте www.schneider-electric.com



Пример построения системы управления с использованием шины последовательной связи

Порт последовательной связи

Описание	№ на рисунке	Длина, м	Каталожный номер	Масса, кг
Принадлежности для подключения				
Концентратор Modbus 10 разъемов RJ45 и 1 винтовой клеммник	1	–	LU9GC3	0.5
T-образный ответвитель Modbus С кабелем (0.3 м)	3	0.3	VW3A8306TF03	0.19
С кабелем (1 м)	3	1	VW3A8306TF10	0.21
Сетевой терминатор Modbus (2) Для разъема RJ45	4	–	VW3A8306RC	0.01
Кабель для подключения к шине Modbus с 2 разъемами RJ45	2	0.3	VW3A8306R03	0.025
		1	VW3A8306R10	0.06
		3	VW3A8306R30	0.13

Шина PROFIBUS DP V1

Описание и функциональные возможности коммуникационного модуля

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 могут интегрироваться в системы управления с другими коммуникационными протоколами при помощи дополнительных модулей. Коммуникационные модули предлагаются в «кассетном» формате для удобства установки/удаления.

Дополнительный коммуникационный модуль PROFIBUS DP V1:

Поддерживаемый профили - Profidrive и CiA402

Обеспечивается обмен данными при раздельном питании силовой секции и секции управления преобразователя частоты. Функции контроля параметров и диагностики с использованием коммуникационного протокола поддерживаются и в случае отсутствия питания силовой секции.

При помощи обмена данными по коммуникационным шинам и сетям возможна реализация следующих функций преобразователя частоты:

- Конфигурирование
- Настройка
- Управление
- Контроль параметров

Преобразователи частоты Altivar Easy 610 обладают высокой степенью гибкости в возможностях выбора каналов управления и конфигурирования (дискретные и аналоговые входы-выходы, коммуникационные шины и сети, базовый и графический терминалы) для полного соответствия требованиям, предъявляемым к системам управления.

Контроль обмена данными по сети осуществляется в соответствии с критериями, принятыми для конкретного коммуникационного протокола. Однако, вне зависимости от используемой шины или сети, имеется возможность настройки поведения преобразователя частоты при обнаружении неисправности связи:

- Выбор и назначение типа остановки при появлении неисправности
- Поддержание скорости в соответствии с последней полученной командой
- Игнорирование обнаруженной коммуникационной неисправности

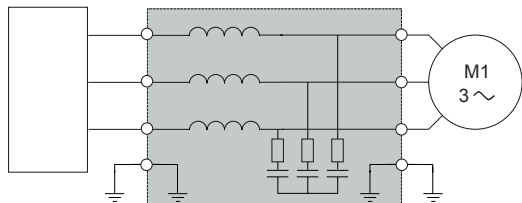
Каталожные номера

Описание	Каталожный номер	Масса, кг
Модуль PROFIBUS DP V1 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	VW3A3607	0.14
IP 20, прямые разъемы (4) для коммуникационного модуля Profibus	LU9AD7	–
(1) Подробная информация приведена в документации на сайте Schneider Electric www.schneider-electric.com		
(2) Поставляются в комплекте по 2		
(3) Тип кабеля определяется ПЛК		
(4) С преобразователями частоты Altivar Easy 610 могут применяться только «прямые» разъемы		



VW3A3607

Описание



ATV610●●●N4

dU/dt filter

Преобразователь частоты Altivar Easy 610
с фильтром dU/dt

Для преобразователей частоты Altivar Easy 610 максимальная длина кабеля без применения фильтров dU/dt ограничена следующим образом:

- ATV610U07N4 - U55N4:
 - 100 м при использовании экранированного кабеля
 - 150 м при использовании неэкранированного кабеля
- ATV610U75N4 - D45N4:
 - 100 м при использовании экранированного кабеля
 - 200 м при использовании неэкранированного кабеля
- ATV610D55N4 - D90N4:
 - 150 м при использовании экранированного кабеля
 - 200 м при использовании неэкранированного кабеля
- ATV610C11N4 - C16N4:
 - 150 м при использовании экранированного кабеля
 - 200 м при использовании неэкранированного кабеля

Для ограничения амплитуды и скорости нарастания напряжения на клеммах двигателя, рекомендуется при длине кабеля более 50 м выполнить проверку состояния изоляции двигателя и установить при необходимости фильтр dU/dt.

Фильтр dU/dt предназначен для ограничения скорости нарастания напряжения на клеммах двигателя.

Кроме того, фильтры dU/dt используются:

- Для ограничения перенапряжений на клеммах двигателя до 1000 В при напряжении питающей сети 400 В
- В качестве фильтров импульсных перенапряжений, возникающих в результате коммутации контакторов в цепи между преобразователем частоты и двигателем
- Для уменьшения токов утечки

Фильтр будет оказывать влияние на работу системы «преобразователь частоты - двигатель» и в том случае, когда рекомендованная длина кабеля будет превышена. При подключении к преобразователю частоты нескольких двигателей параллельно, должны учитываться все ответвления. При превышении рекомендованной длины кабеля, фильтр dU/dt может перегреваться.

Фильтры dU/dt

Преобразователи частоты	Максимальная длина кабеля двигателя			Степень защиты	Номинальный ток	Каталожный номер	Масса
	Максимальная частота коммутации (1)	Экранированный кабель (2)	Неэкранированный кабель (2)				
Трехфазное напряжение питания: 380 - 415 В							
	кГц	м	м	IP	A		кг
ATV610U07N4 - U22N4	4	150	200	20	6	VW3A5301	11
ATV610U30N4 - U55N4	4	150	200	20	15	VW3A5302	12
ATV610U75N4 - D15N4	4	250	300	20	25	VW3A5303	12
ATV610D18N4 - D22N4	4	250	300	20	50	VW3A5304	18
ATV610D30N4 - D45N4	4	250	300	20	95	VW3A5305	19
ATV610D55N4 - D90N4	2.5	300	350	00	180	VW3A5306	22
ATV610C11N4 - C16N4	2.5	300	350	00	305	VW3A5307	40

(1) Фильтры разработаны для работы в диапазоне частоты коммутации преобразователя частоты от 2 до 8 кГц.

(2) Значения приведены для номинальной частоты коммутации преобразователя частоты. Частота коммутации может изменяться в зависимости от типоразмера преобразователя частоты. Длины кабелей приведены в качестве примера и могут изменяться в зависимости от условий применения. Длины кабелей соответствуют применению с двигателями, изготовленными в соответствии со стандартом МЭК (IEC) 6034-25.

Преобразователи частоты

Altivar Easy 610

Комплект оборудования для управления двигателем

Напряжение питания 380 - 415 В



NSX160●MA150

+



LC1D115●●

+



ATV610D55N4

Применение

Предлагаемая комплектация, состоящая из автоматического выключателя, контактора и преобразователя частоты, обеспечивает эксплуатационную надежность технологической установки при оптимальной безопасности. Корректный выбор типа координации в комплекте автоматический выключатель/контактор позволяет уменьшить временные и финансовые затраты на восстановление работоспособности оборудования при возникновении аварийной ситуации. Предлагаемые варианты комплектации обеспечивают должный уровень координации, они приводятся в зависимости от типоразмера ATV Easy 610. Преобразователь частоты обеспечивает управление электродвигателем, осуществляет защиту от короткого замыкания между преобразователем частоты и двигателем, и предотвращает перегрузку кабеля двигателя. Защита от перегрузки двигателя обеспечивается функцией расчета его теплового состояния на основе используемой математической модели. С другой стороны, защита двигателя от перегрузки может также осуществляться датчиками температуры в его обмотках, а в отдельных случаях (например, параллельное подключение нескольких двигателей к одному преобразователю частоты) - при помощи дополнительного теплового реле. Автоматический выключатель осуществляет защиту кабеля на входе преобразователя частоты от короткого замыкания.

Комплект оборудования в соответствии со стандартами МЭК (IEC)

Мощность двигателя (1)	Каталожный номер преобразователя частоты	Автоматический выключатель			Сетевой контактор Каталожный номер (3) (4)	
		Каталожный номер (2)	Номинальный ток	I _{rm}		
кВт	л.с.		А	А		
Трехфазное напряжение питания: 380 - 415 В, 50/60 Гц						
0.75	1	ATV610U07N4	GV2ME08C	4	51	LC1D09●●
1.5	2	ATV610U15N4	GV2ME10C	6.3	78	LC1D09●●
2.2	3	ATV610U22N4	GV2ME14C	10	138	LC1D09●●
3	4	ATV610U30N4	GV2ME16C	14	170	LC1D25●●
4	5.4	ATV610U40N4	GV2ME16C	14	170	LC1D25●●
5.5	7.4	ATV610U55N4	GV2ME16C	14	170	LC1D25●●
7.5	10.1	ATV610U75N4	GV2ME20C	18	223	LC1D32●●
11	14.9	ATV610D11N4	GV2ME22C	25	327	LC1D32●●
15	20.3	ATV610D15N4	GV2ME32C	32	448	LC1D40A●●
18.5	25	ATV610D18N4	GV3L40	40	560	LC1D50A●●
22	30	ATV610D22N4	GV3L50	50	700	LC1D50A●●
30	40	ATV610D30N4	GV3ME80	80	1000	LC1D80●●
37	50	ATV610D37N4	NS80HMA80	80	1000	LC1D80●●
45	60	ATV610D45N4	NSX100●MA100	100	1300	LC1D115●●
55	75	ATV610D55N4	NSX160●MA150	150	1500	LC1D115●●
75	100	ATV610D75N4	NSX160●MA150	150	1500	LC1D150●●
90	125	ATV610D90N4	NSX250●MA220	220	2420	LC1F185●●
110	149	ATV610C11N4	NSX250●MA220	220	2420	LC1F185●●
132	178	ATV610C13N4	NSX400●MIC1●3320A	320	3500	LC1F265●●
160	216	ATV610C16N4	NSX400●MIC1●3320A	320	4000	LC1F265●●

(1) Мощность стандартных четырехполюсных двигателей 400 В, 50/60 Гц. Величины, выраженные в л.с., соответствуют стандарту NEC (National Electrical Code)

(2) Для получения полного каталожного номера точка ● должна быть заменена на обозначение отключающей способности автоматических выключателей (F, N, H, S или L). Отключающая способность - в соответствии со стандартом МЭК (IEC) 60947-2:

Автоматический выключатель	I _{cu} (kA) для 380 - 415 В						
		F	N	H	S	L	
GV2ME08C - ME14C	100	-	-	-	-	-	
GV2ME16C - ME22C	15	-	-	-	-	-	
GV2ME32C	10	-	-	-	-	-	
GV3L40 - 50	50	-	-	-	-	-	
GV3ME80	30	-	-	-	-	-	
NS80HMA	70	-	-	-	-	-	
NSX100●MA100	-	36	50	70	100	150	
NSX160●MA150	-	36	50	70	100	150	
NSX250●MA220	-	36	50	70	100	150	
NSX400●MIC1●3320A	-	36	50	70	100	150	

(3) Базовая комплектация контакторов:

LC1D09 - D150: трехполюсный + 1 НО и 1 НЗ вспомогательные контакты

LC1F185 - F265: трехполюсный

Перечень дополнительного оборудования и аксессуаров для контакторов доступен на сайте www.schneider-electric.com

(4) Обозначения ●● заменяются на код напряжения цепей управления в соответствии с приведенной ниже таблицей:

	~ В	24	48	110	220	230	240
LC1D09A - LC1D150	50 Гц	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Гц	B6	E6	F6	M6	-	U6
	50/60 Гц	B7	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F185	50 Гц (катушка LX1)	B5	E5	F5	M5	P5	U5
	60 Гц (катушка LX1)	-	E6	F6	M6	-	U6
	40 - 400 Гц (катушка LX9)	-	E7	F7	M7	P7	U7
LC1F265	40 - 400 Гц (катушка LX1)	B7	E7	F7	M7	P7	U7

Для получения сведений об иных возможных напряжениях цепей управления (от 24 до 660 В AC или DC), обращайтесь в Schneider Electric.

Таблица выбора предохранителей						
Преобразователи частоты					Предохранители	
Линейный ток		I _{cc} (кА)	Каталожный номер	Мощность двигателя кВт	Номиналь- ный ток А	Тип
380 В	415 В					
3.1	2.9	5	ATV610U07N4	0.75	8	gR
5.7	5.3	5	ATV610U15N4	1.5	10	gR
7.8	7.1	5	ATV610U22N4	2.2	12	gR
10.1	9.2	5	ATV610U30N4	3	20	gR
8.8	8.5	5	ATV610U40N4	4	16	gR
11.6	11	22	ATV610U55N4	5.5	20	gR
14.7	13.7	22	ATV610U75N4	7.5	25	gR
22	20.7	22	ATV610D11N4	11	40	gR
29.4	27.7	22	ATV610D15N4	15	50	gR
37.2	35.2	22	ATV610D18N4	18.5	63	gR
41.9	39	22	ATV610D22N4	22	80	gR
62.5	59.7	22	ATV610D30N4	30	100	gR
76.6	72.9	22	ATV610D37N4	37	125	gR
92.9	88.3	22	ATV610D45N4	45	160	gR
111.5	105.6	22	ATV610D55N4	55	160	gR
147.9	139	22	ATV610D75N4	75	250	gR
177.8	168.5	50	ATV610D90N4	90	250	gR
200	186	50	ATV610C11N4	110	315	aR
236	219	50	ATV610C13N4	132	350	aR
283	261	50	ATV610C16N4	160	400	aR

Преобразователи частоты

Altivar Easy 610

Габаритные размеры преобразователей частоты и дополнительного оборудования



Преобразователи частоты 380 - 415 В, степень защиты IP 20

Габаритные размеры

Каталожный номер	Ш x В x Г	
	мм	
ATV610U07N4	145 x 297 x 203	
с платой ЭМС	145 x 350 x 203	
ATV610U15N4	145 x 297 x 203	
с платой ЭМС	145 x 350 x 203	
ATV610U22N4	145 x 297 x 203	
с платой ЭМС	145 x 350 x 203	
ATV610U30N4	145 x 297 x 203	
с платой ЭМС	145 x 350 x 203	
ATV610U40N4	145 x 297 x 203	
с платой ЭМС	145 x 350 x 203	
ATV610U55N4	145 x 297 x 203	
с платой ЭМС	145 x 350 x 203	
ATV610U75N4	145 x 297 x 203	
с платой ЭМС	145 x 350 x 203	
ATV610D11N4	171 x 324 x 233	
с платой ЭМС	171 x 387 x 233	
ATV610D15N4	171 x 324 x 233	
с платой ЭМС	171 x 387 x 233	
ATV610D18N4	211 x 495 x 232	
с платой ЭМС	211 x 580 x 232	
ATV610D22N4	211 x 495 x 232	
с платой ЭМС	211 x 580 x 232	
ATV610D30N4	226 x 613 x 271	
с платой ЭМС	226 x 706 x 271	
ATV610D37N4	226 x 613 x 271	
с платой ЭМС	226 x 706 x 271	
ATV610D45N4	226 x 613 x 271	
с платой ЭМС	226 x 706 x 271	
ATV610D55N4	290 x 762 x 323	
с платой ЭМС	290 x 922 x 323	
ATV610D75N4	290 x 762 x 323	
с платой ЭМС	290 x 922 x 323	
ATV610D90N4	290 x 762 x 323	
с платой ЭМС	290 x 922 x 323	
ATV610C11N4	320 x 853 x 390	
с платой ЭМС	320 x 1159 x 390	
ATV610C13N4	320 x 853 x 390	
с платой ЭМС	320 x 1159 x 390	
ATV610C16N4	320 x 853 x 390	
с платой ЭМС	320 x 1159 x 390	

Фильтры dU/dt

Габаритные размеры

Каталожный номер	Ш x В x Г	
	мм	
W3A5301	295 x 535 x 215	
W3A5302	295 x 535 x 215	
W3A5303	295 x 535 x 215	
W3A5304	295 x 560 x 245	
W3A5305	295 x 610 x 245	
W3A5306	380 x 235 x 350	
W3A5307	360 x 420 x 270	

A			
ATV610C11N4	5	VW3A47803	5
ATV610C13N4	5	VW3A47804	5
ATV610C16N4	5	VW3A47805	5
ATV610D11N4	5	Z	
ATV610D15N4	5	ZB5AZ905	7
ATV610D18N4	5		9
ATV610D22N4	5		
ATV610D30N4	5		
ATV610D37N4	5		
ATV610D45N4	5		
ATV610D55N4	5		
ATV610D75N4	5		
ATV610D90N4	5		
ATV610U07N4	5		
ATV610U15N4	5		
ATV610U22N4	5		
ATV610U30N4	5		
ATV610U40N4	5		
ATV610U55N4	5		
ATV610U75N4	5		

L	
LU9AD7	11
LU9GC3	11

V	
VW3A1104R10	7
	9
VW3A1104R30	7
	9
VW3A1104R50	7
	9
VW3A1104R100	7
	9
VW3A1111	8
VW3A1112	9
VW3A1113	6
VW3A1114	7
VW3A3203	10
VW3A3204	10
VW3A3607	11
VW3A5301	12
VW3A5302	12
VW3A5303	12
VW3A5304	12
VW3A5305	12
VW3A5306	12
VW3A5307	12
VW3A8306R03	11
VW3A8306R10	11
VW3A8306R30	11
VW3A8306RC	11
VW3A8306TF03	11
VW3A8306TF10	11
VW3A9704	5
VW3A47801	5
VW3A47802	5