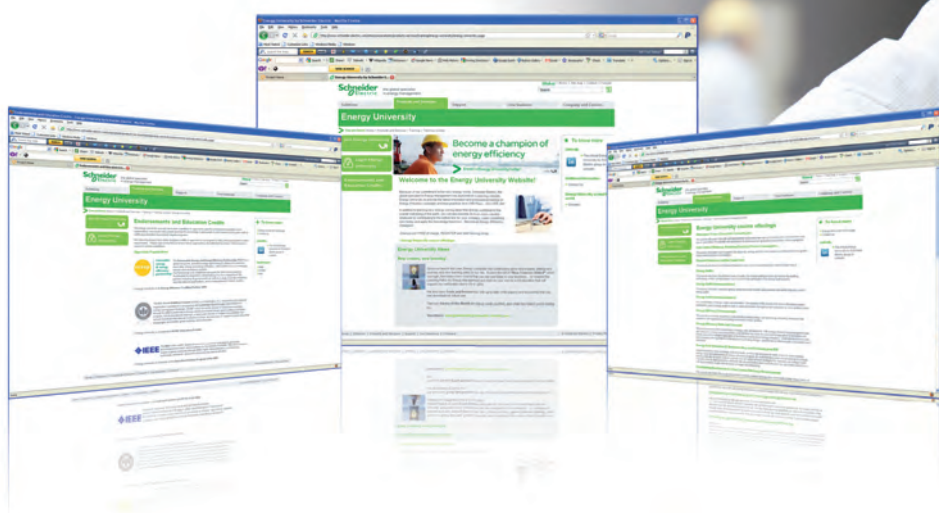


# Устройства плавного пуска и торможения Altistart 22

Каталог  
2011



# Что такое Энергетический Университет



## Лучший в отрасли образовательный ресурс по насущным вопросам энергопотребления

Электроэнергия — топливо прогресса. Так было всегда. И нынешнее увеличение потребностей экономики — как развивающихся, так и развитых стран — в сочетании с растущими опасениями в отношении воздействия на окружающую среду и сокращением запасов полезных ископаемых ставят прогресс под угрозу. Энергетический университет Schneider Electric поможет справиться с ситуацией!

## Основные сведения по эффективному использованию электроэнергии

Бесплатная программа веб-обучения Энергетического Университета нацелена на сбережение электроэнергии и повышение эффективности ее использования. Разработанная мировым специалистом в области управления энергией, компанией Schneider Electric, эта программа обеспечивает доступ к актуальным рекомендациям и объективному анализу специалистов по использованию в различных отраслях.

## Ориентация на реальные потребности с учетом высокой занятости обучающихся

Принимая во внимание напряженный трудовой ритм потенциальных обучающихся все курсы поделены на тридцатиминутные модули, рассчитанные на изучение, в удобное время, в удобном темпе. Ряд ассоциаций засчитывает эти курсы как дополнительное профессиональное обучение. В настоящее время охвачены следующие темы: энергопотребление и измерения, средства расчета эффективности и показателя рентабельности инвестиций (ROI). Какой бы курс вы ни выбрали, это будет решение, рассчитанное на практическое применение с немедленным положительным эффектом и способное помочь специалисту по энергоэффективности завоевать заслуженный авторитет.



### Кратко об обучении:

- > Бесплатная программа
- > Засчитывается как дополнительное профессиональное обучение
- > Круглосуточный доступ по сети
- > Свободный график, 30-минутные модули
- > Контроль полученных знаний и тестирование при завершении курса
- > Возможность выбора языка. В настоящее время — обучение на немецком, итальянском, испанском, бразильском варианте португальского, китайском и русском
- > Удобный веб-сайт с информационными статьями и разнообразными учебными пособиями

# Станьте профессионалом в области энергоэффективности с Энергетическим Университетом!

Широкий тематический охват и ориентация на практические задачи



- > Пользователи сайта в 120 странах мира
- > Более 90% освоивших тот или иной курс заявляют об интересе к остальным
- > Более 90% готовы рекомендовать Энергетический Университет другим

В настоящее время предлагаются следующие курсы, основанные на актуальной информации, предоставленной специалистами по управлению электроэнергией в различных отраслях:

- комплексное решение проблем электропитания и теплового режима;
- неравномерность потребления и интеллектуальная электросеть Smart Grid;
- проведение энергоаудита;
- средства проведения энергоаудита;
- закупки электроэнергии;
- энергоэффективность: концепции и показатели;
- структура тарифов на электроэнергию;
- показатели энергоэффективности центра обработки данных;
- переход на экологичные технологии с эффективным использованием электроэнергии и минимизацией отрицательного воздействия на окружающую среду;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования и психрометрические таблицы;
- повышение энергоэффективности центра обработки данных за счет высокой энергетической плотности электrorаспределительной подсистемы;
- использование изоляционных материалов в промышленности;
- системы освещения;
- измерение и оценка характеристик энергопотребления;
- оценка эффективности использования электрической энергии в центре обработки данных;
- измерения и контроль;
- экономия за счет энергоэффективности;
- нормативы и стандарты США в области использования электроэнергии.

## Практические преимущества

Курсы Энергетического Университета одобрены или засчитываются как дополнительное профессиональное обучение по определенным специальностям следующими профессиональными ассоциациями:

- The Renewable Energy and Energy Efficiency Partnership;
- The U.S. Green Building Council;
- The International Electrical and Electronics Engineers.

## Время, проведенное с пользой

Программа Энергетического Университета помогает использовать время с максимальной пользой: основное внимание уделяется наиболее важным конечным рынкам, представляющим 72% мирового энергопотребления:

- энергетика и инфраструктура;
- промышленность;
- центры обработки данных и сети;
- административные и жилые здания.



Все очень просто. И бесплатно.  
Подробности на сайте  
[www.MyEnergyUniversity.com](http://www.MyEnergyUniversity.com)

**Energy  
University**  
by Schneider Electric



Вся техническая информация об изделиях, перечисленных в данном каталоге, доступна на сайте: [www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru)

Просмотр «Перечня технических данных» позволяет уточнить:

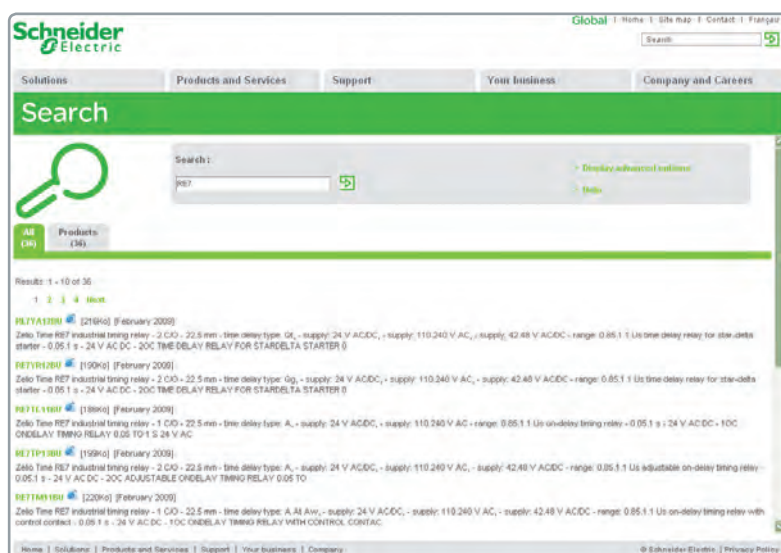
- характеристики
  - размеры
  - графики
- и получить ссылки на руководства пользователя и CAD-файлы.

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

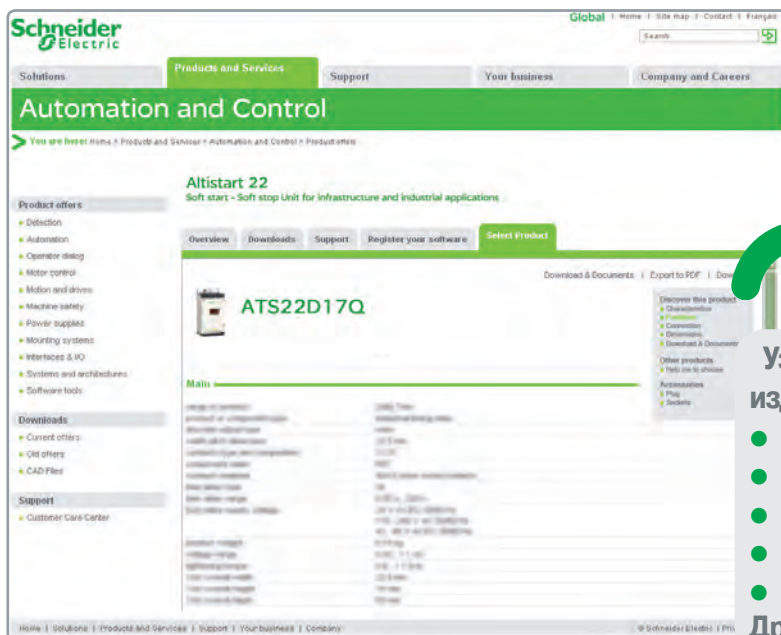


(1) Вводится без пробелов, «●» заменяется на «\*».

2 Из перечня «All» выберите необходимое изделие:



### 3 В новом окне отобразится перечень технических данных:

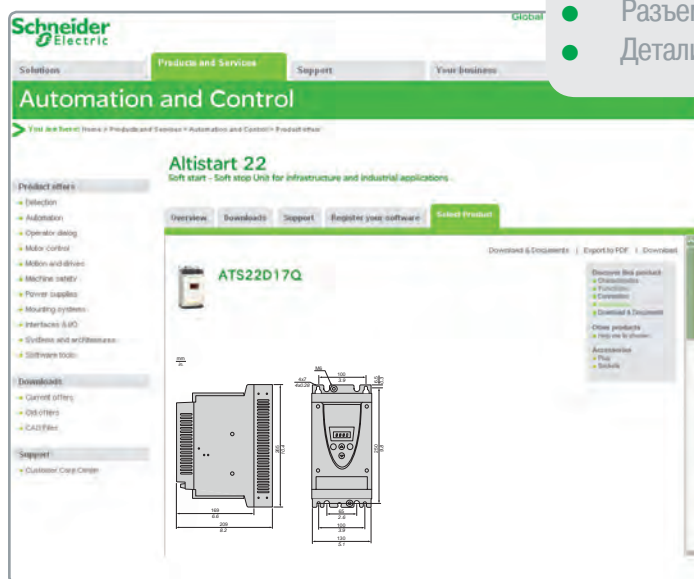


#### Узнайте все об этом изделии

- Характеристики
- Функции
- Подключение
- Размеры
- Доступная документация

#### Другие изделия

- Помощь при выборе
- Аксессуары**
  - Разъемы
  - Детали для сопряжения



☑ Информацию можно также получить в одном файле формата pdf.



Познайте возможности  
Вашей энергии!

# Altistart 22: плавные пуск и торможение



Инновационность  
Экономичность  
Безопасность

- Снижение эксплуатационных расходов
- Простота подключения
- Защита подключаемого электрооборудования
- Экономия пространства благодаря комплектному устройству

## Содержание

Стр.

Руководство по выбору

10

Описание

12

Каталожные номера

16

Варианты комплектации

20

# Уменьшение затрат благодаря встроенной функции байпаса (1)

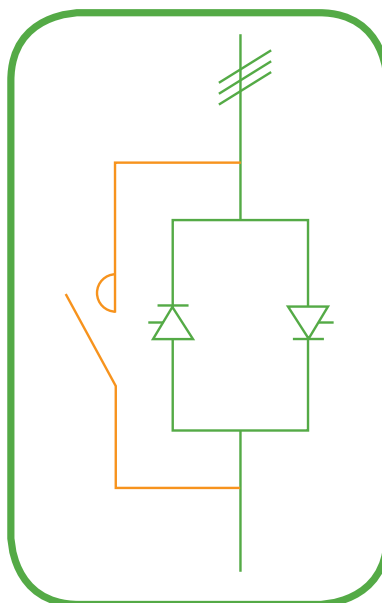
## Простота установки и эксплуатации

- Экономия времени при подключении: 6 клемм вместо 12
- Оптимизация размеров шкафа благодаря компактности Altistart 22
- Минимальное повышение температуры в шкафу благодаря низкой теплоотдаче Altistart 22
- Уменьшение количества элементов схемы



(1) Шунтирование устройства плавного пуска.

## Управление по 3 фазам



Уменьшение времени  
подключения на 50%



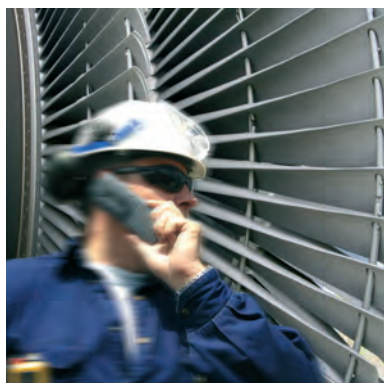
# Функция байпаса придает приводу дополнительную гибкость

## Защита оборудования

- Минимизируя ударные нагрузки, Altistart 22 уменьшает механические напряжения в механизмах и продлевает срок их службы
- Altistart 22 предотвращает повреждение электрооборудования установок, определяя, в том числе, заклинивание или недогрузку электродвигателя, или замыкание на землю одной из трех фаз сети
- Электронные платы в стандартном исполнении имеют защитное покрытие и могут эксплуатироваться в неблагоприятных условиях окружающей среды

## Отсутствие риска при использовании одного изделия

- Altistart 22, контролируя параметры во всех трех фазах, содержит функции защиты, требующиеся для контроля электродвигателя, электрооборудования установки и собственно устройства плавного пуска
- Простота конфигурирования и эксплуатации:
  - 4 светодиода;
  - 4 навигационные клавиши;
  - четырехсимвольный дисплей;
  - программное обеспечение SoMove, единое для преобразователей частоты Altivar, сервоприводов Lexium и устройств TeSys



**Применение**

**Пуск простых механизмов**

**Управление пуском и торможением простых механизмов**



**Диапазон мощности при частоте сети 50/60 Гц (кВт)**  
(включение в цепь питания двигателя)

Однофазная, 110...230 В (кВт)
Трехфазная, 200...240 В (кВт)
Трехфазная, 200...480 В (кВт)
Трехфазная, 208...600 В (кВт)
Трехфазная, 208...690 В (кВт)
Трехфазная, 230...415 В (кВт)
Трехфазная, 230...440 В (кВт)
Трехфазная, 380...415 В (кВт)

**0.37...11**

0.37...2.2
–
0.37 – 11
–
–
–
–
–
–

**0.75...15**

–
0.75...7.5
–
–
–
–
–
–
1.5 – 15

**Электропривод**

Кол-во контролируемых фаз
Закон управления
Режим работы

1
–
–

2
–
–

**Функция байпаса**

Количество входов/выходов
Аналоговые входы
Дискретные входы
Аналоговые выходы
Дискретные выходы
Релейные выходы

Встроенная

–
–
–
–
–

**Коммуникационный интерфейс**

Встроенный
Опция

–
–

**Нормы и сертификаты**

МЭК/EN 60947-4-2  
CE, UL, CSA, C-Tick, CCC

**Тип устройства плавного пуска**

**ATS 01N1●●●●**

**ATS 01N2●●●●**

**Страница**

За информацией обращайтесь в Schneider Electric

Управление пуском и торможением простых и сложных производственных механизмов



4 – 400	3 – 900	
–	–	–
–	–	–
–	–	–
4 – 400	–	–
–	–	3 – 900
–	3 – 630	–
4 – 355	–	–
–	–	–
3	3	
Линейное изменение напряжения	Управление моментом (TCS: Torque Control System)	
Нормальный	Нормальный и тяжелый	
Встроенная	Опция	
1 вход для подключения датчика PTC	1 вход для подключения датчика PTC	
3	4	
–	1	
–	2	
2 (НЗ/НО)	3	
Modbus	Modbus	
–	Fipio, PROFIBUS DP, DeviceNet, Modbus TCP	
МЭК/EN 60947-4-2, EMC класс А СЭ, UL, CSA, C-Tick, GOST, CCC	МЭК/EN 60947-4-2, EMC классы А и В СЭ, UL, CSA, DNV, C-Tick, GOST, CCC, NOM, SEPRO и TCF	

**ATS 22●●●●**

**ATS 48●●●Q**

**ATS 48●●●Y**

За информацией обращайтесь в Schneider Electric

За информацией обращайтесь в Schneider Electric

# Устройства плавного пуска и торможения Altistart 22



Altistart 22

## Описание

Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22, управляя изменением напряжения и момента, обеспечивает плавный пуск и остановку трехфазных асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором мощностью от 4 до 400 кВт.

Altistart 22 поставляется запрограммированным для использования в нормальном режиме работы с классом защиты электродвигателя 10.

Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22 разработано для применения в составе механизмов, для которых безотказность, безопасность обслуживающего персонала и оборудования, а также легкость ввода в эксплуатацию и обслуживания являются наиболее важными требованиями.

Функция байпаса, основанная на применении шунтирующего контактора внутри устройства позволяет использовать Altistart 22 для механизмов, требующих переключения на байпасный контактор в конце пускового процесса, например, для уменьшения теплоотдачи самим пусковым устройством.

Устройство Altistart 22 имеет встроенный терминал, позволяющий пользователю выполнять как конфигурирование и настройку параметров, так и контролировать их значение для проверки соответствия работы механизма заложенному алгоритму.

Устройство обеспечивает тепловую защиту электродвигателя, позволяет легко контролировать параметры механизма и благодаря программному обеспечению SoMove может быть введено в работу сразу после установки.

## Применение

Встроенные в устройство плавного пуска и торможения Altistart 22 функции позволяют использовать его в строительстве, инфраструктуре и промышленности для управления:

- центробежными и поршневыми насосами;
- вентиляторами;
- винтовыми компрессорами;
- конвейерами;
- специальными механизмами (мешалками, миксерами).

Altistart 22 позволяет осуществить реальную экономию затрат, предоставляя следующие возможности:

- Быстрая установка благодаря возможности выбора оптимального типоразмера устройства, наличию встроенной функции байпаса и снижению времени монтажа и подключения.
- Уменьшение нагрузок на электрическую сеть в результате уменьшения бросков тока и провалов напряжения в сети при пуске электродвигателя.
- Уменьшение эксплуатационных расходов вследствие снижения механических нагрузок на оборудование.

Алгоритм управления по трем фазам позволяет реализовать все заложенные в устройство функции вне зависимости от фактических условий работы привода (наличие или отсутствие нагрузки, соответствие типоразмера устройства напряжению сети и мощности электродвигателя и т.д.).

## Соответствие стандартам

Тип		Характеристики
Наведенные и излучаемые помехи	МЭК 60947-4-2	Класс А
Виброустойчивость	МЭК 60068-2-6	1.5 мм от 2 до 13 Гц, 1 г от 13 до 200 Гц
Ударопрочность	МЭК 60068-2-27	15 г в течение 11 мс
Максимальная степень загрязнения	МЭК 60664-1	Степень 2
Относительная влажность	МЭК 60068-2-3	До 95% без образования конденсата
Степень защиты	ATS 22D17 – C11	IP 20 (IP 00 при отсутствии подключения)
	ATS 22C14 – C59	IP 00

Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22 соответствует требованиям директивы по защите окружающей среды (RoHS).

## Функции

Altistart 22 реализует следующие основные функции:

### Функции регулирования

- Корректировка тока устройства плавного пуска и торможения Altistart 22 в соответствии с номинальным током электродвигателя
- Ограничение тока
- Выбор типа остановки (на выбеге или с темпом)

### Функции управления электроприводом

- Управление по трем фазам питания
- Как дополнительная опция, возможность подключения устройства в обмотки двигателя, соединенные треугольником. Это позволяет использовать устройство плавного пуска и торможения меньшего типоразмера (возможно только для устройств ATS 22●●●Q)
- Управление электродвигателем по линейному закону изменения напряжения или момента на протяжении всего периода разгона и торможения (значительное уменьшение ударных нагрузок)
- Возможность изменения профиля управления для различных механизмов
- Автоматическое управление встроенным байпасным контактором в конце пуска, при сохранении защит, реализуемых в блоке управления

### Функции защиты двигателя и механизма

- Встроенная конфигурируемая косвенная тепловая защита электродвигателя
- Тепловая защита самого устройства плавного пуска и торможения Altistart 22
- Встроенная обработка показаний датчика температуры РТС (оптимальное управление защитой электродвигателя)
- Отслеживание количества и продолжительности пусков (повышение безопасности установки)
- Настройка времени задержки повторного пуска
- Автоматический перезапуск
- Защита от недогрузки или перегрузки по току в переходном или длительном режиме
- Автоматическая подстройка к частоте сети
- Контроль правильности чередования фаз
- Определение обрыва фазы
- Определение дисбаланса между фазными токами и между токами утечки (для модельного ряда ATS 22●●●S6 и S6U)

### Функции, облегчающие интегрирование в системы автоматизации

- 3 программируемых дискретных входа
- 2 программируемых НЗ/НО релейных выходов
- Съемные разъемы подключения входов/выходов
- Возможность настройки второго комплекта параметров электродвигателя
- Встроенная шина Modbus с подключением через разъем RJ45
- Отображение состояний устройства плавного пуска и торможения и механизма
- Отображение состояний и токов входов/выходов
- Журнал неисправностей, функция самодиагностики
- Возврат к заводским установкам
- 4 светодиода на лицевой панели (Ready – готов к работе, Communication – состояние обмена данными по коммуникационному интерфейсу, Run – работа и Trip – отключение)



Конфигурирование ATS 22 при помощи программного обеспечения SoMove Lite

## Предложение

Устройства плавного пуска и торможения Altistart 22 представляют собой две линейки изделий для работы в сетях переменного тока с различным напряжением, с диапазоном мощности подключаемых электродвигателей от 4 до 400 кВт:

- Трехфазное напряжение питающей сети от 230 до 440В, 50/60 Гц (ATS 22●●●Q).
- Трехфазное напряжение питающей сети от 208 до 600 В, 50/60 Гц (ATS 22●●●S6 и ATS 22●●●S6U).

## Дополнительное оборудование

Для устройств Altistart 22 предлагается ряд дополнительных опций:

- Выносной терминал, который может устанавливаться на передней панели шкафа или защитной оболочки со степенью защиты IP 54/NEMA 12 или IP 65 (в зависимости от модели). Выносной терминал выполняет функции, аналогичные встроенному терминалу устройства Altistart 22.
- Дополнительный вентилятор для получения возможности большего количества пусков.
- Программное обеспечение для конфигурирования SoMove Lite.
- Защитные крышки силовых клемм для обеспечения степени защиты IP 20.

## Критерии выбора

Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22 разработано для применения с механизмами, имеющими стандартные схемы управления.

Основным критерием выбора является тип применения, кроме того, выбор устройства определяется следующими факторами:

- мощностью и номинальным током электродвигателя согласно заводской таблички;
- коэффициентом загрузки механизма.

При выборе устройства Altistart 22 также необходимо учитывать его способность выдерживать пусковые нагрузки:

## Нагрузка при пуске

Стандартная нагрузка при пуске для электродвигателя класса 10 следующая:

- 3.5 In в течение 40 секунд из холодного состояния для режима работы S1;
- 3.5 In в течение 20 секунд для режима работы S4 при коэффициенте загрузки 95%.

### Примечание:

Режим S1 соответствует пуску и последующей работе при постоянной нагрузке, позволяющей достичь теплового равновесия.

Режим S4 соответствует циклической работе с участками пуска и работе с постоянной нагрузкой и паузой.

## Количество пусков в час

При условии постоянной пусковой нагрузки количество пусков в час может быть увеличено при помощи дополнительного вентилятора охлаждения.

Устройства ATS 22D17Q – C17Q, ATS 22D17S6 – C17S6 и ATS 22D17S6U – C17S6U могут оснащаться дополнительным вентилятором. Более подробно данная опция описана на стр. 15.

В таблице приведено возможное количество пусков в час при нагрузке 3.5 In в течение 20 секунд (режим работы S4) после установки дополнительного вентилятора:

Устройство плавного пуска и торможения	Количество пусков в час	
	Без вентилятора	С дополнительным вентилятором
ATS 22D17● – D47●	6	10
ATS 22D62● – D88●	6	10
ATS 22C11● – C17●	4	10

### Примечание:

Устройства плавного пуска и торможения ATS 22C21Q – C59Q, ATS 22C21S6 – C59S6 и ATS 22C21S6U – C59S6U поставляются с вентиляторами в стандартном исполнении

Для режима S4 количество пусков в час не может превышать 4. При необходимости более частых пусков необходимо выбирать Altistart 22 на один типоразмер больше.



Пример использования Altistart 22 для пуска и торможения насосов

## Типовые области применения

Ниже приведены примеры использования устройства плавного пуска и торможения Altistart 22, классифицированные в зависимости от типа механизма

Тип механизма	Дополнительные функции, реализуемые устройством Altistart 22
Центробежный насос	Управление торможением и остановкой (снижение гидравлических ударов) Защита от недогрузки и неправильного чередования фаз
Поршневой насос	Управление заливкой насоса, контроль работы на открытые клапаны, защита от неправильного чередования фаз
Вентилятор	Определение перегрузки по току или недогрузки (проблемы с передаточным механизмом между электродвигателем и вентилятором) Тормозной момент при остановке
Турбина	Оценка теплового состояния электродвигателя при помощи электрически изолированного датчика PTC
Холодильный компрессор	Управление пусковыми характеристиками Управление автоматическим перезапуском
Винтовой компрессор	Защита от неправильного чередования фаз Контакт для команды автоматической разгрузки при останове
Центробежный компрессор	Защита от неправильного чередования фаз Контакт для команды автоматической разгрузки при останове
Конвейер	Контроль перегрузки по току как признака аварии привода, или недогрузки, как признака обрыва приводного ремня или ленты
Лента транспортера	Возможность работы с разными комплектами параметров в зависимости от нагрузки на ленту транспортера
Винтовой подъемник	Контроль потребляемого тока для определения заклинивания (перегрузка) или холостого вращения (недогрузка)
Мешалка	Отображение тока как индикатора вязкости материала
Миксер	Отображение тока как индикатора вязкости материала Форсировка момента при пуске
Рафинер	Управление моментом при пуске и останове

## Особые случаи применения

Устройство плавного пуска и торможения ATS 22 может использоваться для работы в составе механизмов, характеристики которых не соответствуют стандартным, однако при выборе устройства в этом случае следует учитывать его скорректированные параметры.

Примеры применения вне стандартных характеристик:

- большая частота пусков;
- класс защиты электродвигателя отличается от класса 10;
- для пуска требуется избыточный ток;
- ограничения в зависимости от температуры окружающей среды:  
для температуры окружающей среды от +40 до +60°C номинальный ток устройства Altistart 22 снижается на 2.2% на каждый дополнительный градус;
- ограничения в зависимости от высоты над уровнем моря:  
для высоты между 1000 и 2000 м номинальный ток устройства Altistart 22 снижается на 2% на каждые дополнительные 100 м.

# Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22

Трехфазное напряжение сети 230 – 440 В



ATS 22D17Q



ATS 22D62Q



ATS 22C11Q

### Включение в цепь питания электродвигателя

Мощность двигателя в кВт в соответствии с МЭК/EN 60947-4-2. Напряжение цепи управления: 220 В

Электродвигатель	Устройство плавного пуска и торможения 230 – 440 В, 50/60 Гц								
	Мощность, приведенная на заводской табличке	Ном. ток (In) (1)	Заводская настройка тока (IcL) (1) (2)	Мощность, рассеиваемая при ном. нагрузке (4)	Размеры (Ш x Г x В)	№ по каталогу	Масса		
	230 В	400 В	440 В						
	кВт	кВт	кВт	А	А	Вт	мм	кг	
	4	7.5	7.5	14.8	17	39	130 x 169 x 265	ATS 22D17Q	7.000
	7.5	15	15	28.5	32	44	130 x 169 x 265	ATS 22D32Q	7.000
	11	22	22	42	47	48	130 x 169 x 265	ATS 22D47Q	7.000
	15	30	30	57	62	59	145 x 207 x 295	ATS 22D62Q	12.000
	18.5	37	37	69	75	63	145 x 207 x 295	ATS 22D75Q	12.000
	22	45	45	81	88	66	145 x 207 x 295	ATS 22D88Q	12.000
	30	55	55	100	110	73	150 x 229 x 356	ATS 22C11Q	18.000
	37	75	75	131	140	82	150 x 229 x 356	ATS 22C14Q	18.000
	45	90	90	162	170	91	150 x 229 x 356	ATS 22C17Q	18.000
	55	110	110	195	210	117	206 x 299 x 425	ATS 22C21Q	33.000
	75	132	132	233	250	129	206 x 299 x 425	ATS 22C25Q	33.000
	90	160	160	285	320	150	206 x 299 x 425	ATS 22C32Q	33.000
	110	220	220	388	410	177	206 x 299 x 425	ATS 22C41Q	33.000
	132	250	250	437	480	218	304 x 340 x 455	ATS 22C48Q	50.000
	160	315	355	560	590	251	304 x 340 x 455	ATS 22C59Q	50.000

### Включение в соединенные треугольником обмотки электродвигателя

Мощность двигателя в кВт в соответствии с МЭК/EN 60947-4-2. Напряжение цепи управления: 220 В

Электродвигатель	Устройство плавного пуска и торможения 230 – 440 В, 50/60 Гц								
	Мощность, приведенная на заводской табличке	Ном. ток (In) (1)	Заводская настройка тока (IcL) (1) (3)	Мощность, рассеиваемая при ном. нагрузке (4)	Размеры (Ш x Г x В)	№ по каталогу	Масса		
	230 В	400 В	440 В						
	кВт	кВт	кВт	А	А	Вт	мм	кг	
	5.5	11	15	25	17	39	130 x 169 x 265	ATS 22D17Q	7.000
	11	22	22	48	32	44	130 x 169 x 265	ATS 22D32Q	7.000
	18.5	45	45	70	47	48	130 x 169 x 265	ATS 22D47Q	7.000
	22	55	55	93	62	59	145 x 207 x 295	ATS 22D62Q	12.000
	30	55	75	112	75	63	145 x 207 x 295	ATS 22D75Q	12.000
	37	75	75	132	88	66	145 x 207 x 295	ATS 22D88Q	12.000
	45	90	90	165	110	73	150 x 229 x 356	ATS 22C11Q	18.000
	55	110	110	210	140	82	150 x 229 x 356	ATS 22C14Q	18.000
	75	132	132	255	170	91	150 x 229 x 356	ATS 22C17Q	18.000
	90	160	160	315	210	117	206 x 299 x 425	ATS 22C21Q	33.000
	110	220	220	375	250	129	206 x 299 x 425	ATS 22C25Q	33.000
	132	250	250	480	320	150	206 x 299 x 425	ATS 22C32Q	33.000
	160	315	355	615	410	177	206 x 299 x 425	ATS 22C41Q	33.000
	220	355	400	720	480	218	304 x 340 x 455	ATS 22C48Q	50.000
	250	400	500	885	590	251	304 x 340 x 455	ATS 22C59Q	50.000

(1) In соответствует максимальному установившемуся значению тока для класса 10. IcL соответствует типоразмеру устройства плавного пуска и торможения.

(2) Заводская настройка тока считается равной номинальному току стандартного 4-полюсного электродвигателя класса 10 с напряжением питания 400 В (стандартное применение). Данная настройка должна быть изменена в соответствии с номинальным током, указанным на заводской табличке.

(3) Заводская настройка линейного тока должна быть изменена в соответствии со значением, указанным на заводской табличке электродвигателя.

(4) Включающая мощность, рассеиваемую вентилятором.



# Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22

Трехфазное напряжение сети 208 – 600 В



ATS 22C21S6

Включение в цепь питания электродвигателя										
Мощность двигателя в кВт в соответствии с МЭК/EN 60947-4-2. Напряжение цепи управления: 220 В										
Электродвигатель				Устройство плавного пуска и торможения 230 – 600 В, 50/60 Гц						
Мощность, приведенная на заводской табличке				Ном. ток (In) (1)	Заводская настройка тока (IcL) (1)(2)	Мощность, рассеиваемая при ном. нагрузке (3)	Размеры (Ш x Г x В)	№ по каталогу	Масса	
230 В	400 В	440 В	500 В							
кВт	кВт	кВт	кВт	А	А	Вт	мм		кг	
4	7.5	7.5	9	14	17	39	130 x 169 x 265	ATS 22D17S6	7.000	
7.5	15	15	18.5	27	32	44	130 x 169 x 265	ATS 22D32S6	7.000	
11	22	22	30	40	47	48	130 x 169 x 265	ATS 22D47S6	7.000	
15	30	30	37	52	62	59	145 x 207 x 295	ATS 22D62S6	12.000	
18.5	37	37	45	65	75	63	145 x 207 x 295	ATS 22D75S6	12.000	
22	45	45	55	77	88	66	145 x 207 x 295	ATS 22D88S6	12.000	
30	55	55	75	96	110	73	150 x 229 x 356	ATS 22C11S6	18.000	
37	75	75	90	124	140	82	150 x 229 x 356	ATS 22C14S6	18.000	
45	90	90	110	156	170	91	150 x 229 x 356	ATS 22C17S6	18.000	
55	110	110	132	180	210	117	206 x 299 x 425	ATS 22C21S6	33.000	
75	132	132	160	240	250	129	206 x 299 x 425	ATS 22C25S6	33.000	
90	160	160	220	302	320	150	206 x 299 x 425	ATS 22C32S6	33.000	
110	220	220	250	361	410	177	206 x 299 x 425	ATS 22C41S6	33.000	
132	250	250	315	414	480	218	304 x 340 x 455	ATS 22C48S6	50.000	
160	315	355	400	477	590	251	304 x 340 x 455	ATS 22C59S6	50.000	



ATS 22C48S6U

Мощность электродвигателя в лошадиных силах (л.с.). Напряжение цепи управления: 110 В										
Устройство плавного пуска и торможения 208 – 600 В, 50/60 Гц										
Электродвигатель				Ном. ток (In) (1)	Заводская настройка тока (IcL) (1)(2)	Мощность, рассеиваемая при ном. нагрузке (3)	Размеры (Ш x Г x В)	№ по каталогу	Масса	
208 В	230 В	460 В	575 В							
л.с.	л.с.	л.с.	л.с.	А	А	Вт	мм		кг	
3	5	10	15	14	17	39	130 x 169 x 265	ATS 22D17S6U	7.000	
7.5	10	20	25	27	32	44	130 x 169 x 265	ATS 22D32S6U	7.000	
–	15	30	40	40	47	48	130 x 169 x 265	ATS 22D47S6U	7.000	
15	20	40	50	52	62	59	145 x 207 x 295	ATS 22D62S6U	12.000	
20	25	50	60	65	75	63	145 x 207 x 295	ATS 22D75S6U	12.000	
25	30	60	75	77	88	66	145 x 207 x 295	ATS 22D88S6U	12.000	
30	40	75	100	96	110	73	150 x 229 x 356	ATS 22C11S6U	18.000	
40	50	100	125	124	140	82	150 x 229 x 356	ATS 22C14S6U	18.000	
50	60	125	150	156	170	91	150 x 229 x 356	ATS 22C17S6U	18.000	
60	75	150	200	180	210	117	206 x 299 x 425	ATS 22C21S6U	33.000	
75	100	200	250	240	250	129	206 x 299 x 425	ATS 22C25S6U	33.000	
100	125	250	300	302	320	150	206 x 299 x 425	ATS 22C32S6U	33.000	
125	150	300	350	361	410	177	206 x 299 x 425	ATS 22C41S6U	33.000	
150	–	350	400	414	480	218	304 x 340 x 455	ATS 22C48S6U	50.000	
–	200	400	500	477	590	251	304 x 340 x 455	ATS 22C59S6U	50.000	

(1) In соответствует максимальному установленному значению тока для класса 10. IcL соответствует типоразмеру устройства плавного пуска и торможения.

(2) Заводская настройка линейного тока должна быть изменена в соответствии со значением, указанным на заводской табличке электродвигателя.

(3) Включая мощность, рассеиваемую вентилятором.

# Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22

Дополнительное оборудование: программное обеспечение, интерфейс Modbus



Программное обеспечение SoMove

## Программное обеспечение SoMove

### Введение

Данное программное обеспечение предназначено для конфигурирования, изменения настроек, отладки работы и организации обслуживания устройства плавного пуска и торможения Altistart 22. Оно также может быть использовано для создания пользовательского меню на встроенном дисплее устройства Altistart 22. Программное обеспечение может быть загружено с сайта [www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru).

### Каталожные номера

Описание	Для устройства плавного пуска и торможения	№ по каталогу	Масса, кг
Программное обеспечение SoMove Lite	ATS 22	Обращайтесь в Schneider Electric	—
Преобразователь с разъемами USB и RJ45 для подключения ПК к устройству Altistart 22. Длина кабеля: 2.5 м	ATS 22	TCSM CNAM 3M002P	0.115

## Выносной терминал

### Введение

Выносной терминал обеспечивает связь оператора с устройством Altistart 22 и устанавливается на панели защитного кожуха или шкафа. В зависимости от исполнения терминал может иметь степень защиты IP 54/NEMA 12 или IP 65. Терминал используется:

- для удаленного конфигурирования и изменения параметров устройства плавного пуска и торможения;
- для дистанционного отображения состояния и аварийных сообщений Altistart 22.

Максимальная рабочая температура окружающей среды 50°C. За информацией об использовании при более высокой температуре обращайтесь в Schneider Electric.

### Описание

- 1 4-символьный экран
- 2 Кнопка выбора/подтверждения **ENT**: открывает меню и подтверждает выбранное значение параметра
- 3 Кнопки для прокрутки меню или изменения значений ▲, ▼
- 4 Кнопка выхода из текущего меню **ESC**



W3 G22 101

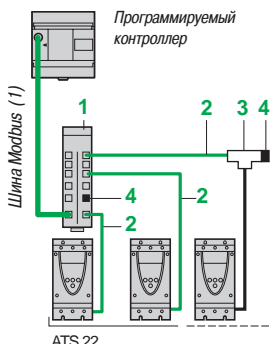
### Каталожные номера

Описание	Степень защиты	Длина	Размеры (Ш x Г x В)	№ по каталогу	Масса
<b>Выносные терминалы</b> Для подключения терминала необходим соединительный кабель — W3 A1 104 R●●	IP 54/NEMA 12	—	50 x 15 x 70	<b>W3 G22 101</b>	0.250
	IP 65	—	66 x 19 x 106	<b>W3 G22 102</b>	0.275
<b>Соединительный кабель</b> для подключения терминала с 2 разъемами RJ45	—	1	—	<b>W3 A1 104 R10</b>	0.050
	—	3	—	<b>W3 A1 104 R30</b>	0.150

## Последовательный интерфейс Modbus

### Подключение при помощи концентратора и разъемов RJ45

Описание	№ на рис.	Длина, м	№ по каталогу	Масса, кг	
<b>Концентратор Modbus</b> с 10 разъемами RJ45	1	—	<b>LU9 GC3</b>	0.500	
<b>Соединительный кабель</b> для шины Modbus с 2 разъемами RJ45	2	0.3	<b>W3 A8 306 R03</b>	0.025	
	1	1	<b>W3 A8 306 R10</b>	0.060	
	3	3	<b>W3 A8 306 R30</b>	0.130	
<b>T-образный разветвитель</b> со встроенным кабелем	3	0.3	<b>W3 A8 306 TF03</b>	0.190	
	1	1	<b>W3 A8 306 TF10</b>	0.210	
<b>Сетевые терминаторы</b> (2) (3)	R = 120 Ом	4	—	<b>W3 A8 306 RC</b>	0.010
	C = 1 пФ R = 120 Ом	4	—	<b>W3 A8 306 R</b>	0.010

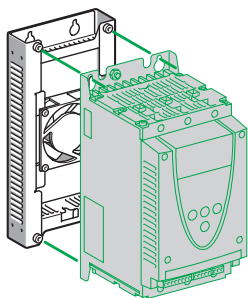


Пример подключения по шине Modbus через концентратор с разъемами RJ45

- (1) Каталожный номер кабеля зависит от типа контроллера.  
(2) Поставляются в комплекте по 2 шт.  
(3) В зависимости от архитектуры системы.

# Устройство плавного пуска и торможения Altistart 22

Дополнительное оборудование: вентиляторы, аксессуары, документация



VW3 G22 40●

## Вентиляторы

### Введение

Устройства плавного пуска и торможения ATS 22C21Q – C59Q, ATS 22C21S6 – C59S6 и ATS 22C21S6U – C59S6U поставляются со встроенными вентиляторами.

Теплообмен с окружающей средой устройств ATS 22D17Q – C17Q, ATS 22D17S6 – C17QS6 и ATS 22D17S6U – C17S6U осуществляется путем естественной конвекции.

Для механизмов с повышенными требованиями к количеству пусков в единицу времени, в качестве дополнительного оборудования предлагаются вентиляторы, устанавливаемые на корпус устройств Altistart 22. Питаются вентиляторы непосредственно от устройств Altistart 22 и крепятся к их задней стенке.

Уровень шума вентиляторов менее чем 60 дБ.

### Каталожные номера

Описание	Напряжение питания	Тип устройства	Размеры (Ш x Г x В)	№ по каталогу	Масса
	В		мм		
Вентиляторы	220	ATS 22D17Q – D47Q, ATS 22D17S6 – D47S6	130 x 40 x 265	VW3 G22 400	1.200
			145 x 40 x 295		
		ATS 22D62Q – D88Q, ATS 22D62S6 – D88S6	150 x 40 x 350	VW3 G22 402	1.600
	110	ATS 22C11Q – C17Q, ATS 22C11S6 – C17S6	130 x 40 x 265		
			ATS 22D17S6U – D47S6U	145 x 40 x 295	VW3 G22 U401
		ATS 22C11S6U – C17S6U	150 x 40 x 350	VW3 G22 U402	

## Защитные крышки для силовых клемм (используются в комплекте с герметизирующими втулками)

Устройства ATS 22C11Q – C59Q, ATS 22C11S6 – C59S6 и ATS 22C11S6U – C59S6U имеют 6 открытых силовых клемм, которые могут закрываться защитными крышками

Описание	Тип устройства	№ по каталогу	Масса, кг
Набор из 6 защитных крышек для силовых клемм	ATS 22C11Q – C17Q, ATS 22C11S6 – C17S6, ATS 22C11S6U – C17S6U	LA9 F702	0.250
	ATS 22C21Q – C59Q, ATS 22C21S6 – C59S6, ATS 22C21S6U – C59S6U	LA9 F703	0.250

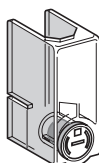
## Документация

Описание	№ по каталогу	Масса, кг
DVD “Преобразовательная техника”	VW3 A8 200	0.100

Диск содержит:

- техническую документацию (руководства по программированию, документацию по установке, руководства по выбору);
- программное обеспечение SoMove Lite;
- брошюры, каталоги.

Документация также доступна на нашем сайте [www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru)

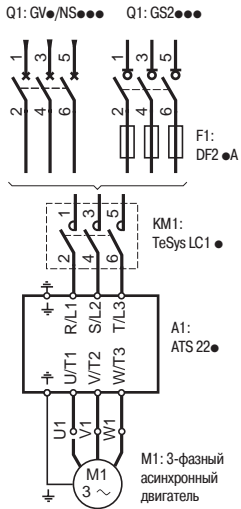


LA9 F70●

# Устройства плавного пуска и торможения Altistart 22

Трехфазное напряжение питания 400...440 В

Координация типа 1



Altistart 22, защищаемый автоматическим выключателем или разьединителем

## Дополнительное оборудование в соответствии с МЭК/EN 60947-4-2

ATS 22 и контактор используются либо с автоматическим выключателем, либо с разьединителем/предохранителями

3-фазный 4-полюсный двигатель, 50/60 Гц			Пусковое устройство, класс 10 (1)	Авт. выключатель		Контактор (3)	Держатель - разьединитель (управление с передней или боковой панели)	Предохранители, тип aM	
400 В	440 В	№ по каталогу		Ном. ток	№ по каталогу (4)			Размер	Ном. ток
кВт	кВт	А			А			мм	А
M1	M1	A1	Q1			KM1		F1	
7.5	7.5	14.8	ATS 22D17●	GV3 L20	–	LC1 D18●●	GS1 DD3	DF2 CA16	10 x 38 16
				NS80H6-MA	25				
15	15	28.5	ATS 22D32●	GV3 L32	–	LC1 D32●●	GS1 DD3	DF2 CA32	10 x 38 32
				NS80H6-MA	50				
22	22	42	ATS 22D47●	GV3 L50	–	LC1 D50A●●	GS2 F3	DF2 EA50	14 x 51 50
				NS80H6-MA	50				
30	30	57	ATS 22D62●	GV3 L65	–	LC1 D65A●●	GS2 J3	DF2 FA63	22 x 58 63
				NS80H6-MA	80				
37	37	69	ATS 22D75●	NS80H6-MA	80	LC1 D80●●	GS2 J3	DF2 FA80	22 x 58 80
45	45	81	ATS 22D88●	NSX100●MA (2)	100	LC1 D115●●	GS2 J3	DF2 FA100	22 x 58 100
55	55	100	ATS 22C11●	NSX160●MA (2)	150	LC1 D115●●	GS2 K3	DF2 FA125	22 x 58 125
75	75	131	ATS 22C14●	NSX160●MA (2)	150	LC1 D150●●	GS2 L3	DF2 GA1161	0 160
90	90	162	ATS 22C17●	NSX250●MA (2)	220	LC1 F185●●	GS2 N3	DF2 HA1201	1 200
110	110	195	ATS 22C21●	NSX250●MA (2)	220	LC1 F225●●	GS2 N3	DF2 HA1251	1 250
132	132	233	ATS 22C25●	NSX400●	320	LC1 F265●●	GS2 N3	DF2 HA1251	1 250
				Micrologic 1.3-M (2)					
160	160	285	ATS 22C32●	NSX400●	320	LC1 F330●●	GS2 QQ3	DF2 JA1311	2 315
				Micrologic 1.3-M (2)					
220	220	388	ATS 22C41●	NSX630●	500	LC1 F400●●	GS2 S3	DF2 KA1401	3 400
				Micrologic 1.3-M (2)					
250	250	437	ATS 22C48●	NSX630●	500	LC1 F500●●	GS2 S3	DF2 KA1501	3 500
				Micrologic 1.3-M (2)					
315	355	560	ATS 22C59●	NS630b●	500	LC1 F630●●	GS2 S3	DF2 KA1631	3 630
				Micrologic 5.0 (2)					

(1) ● для ряда Q или S6 заменяется в зависимости от номинального напряжения устройства. Более подробная информация об использовании устройств с разным номинальным напряжением сетевого питания: 230 В (ATS 22●●●Q) или 500 В (ATS 22●●●S6) размещена на сайте [www.schneider-electric.ru](http://www.schneider-electric.ru).

(2) ● заменяется на F, N, H, S или L в зависимости от отключающей способности (см. таблицу ниже).

(3) ●●● заменяются на напряжение цепи управления, см. каталог "Пускорегулирующая аппаратура TeSys".

(4) DF2 CA, EA, FA: поставляются в комплекте по 10 шт.; DF2 GA, HA, JA, KA: поставляются в комплекте по 3 шт.

### Максимальный ожидаемый ток короткого замыкания для устройств Altistart 22 в соответствии с МЭК/EN 60947-4-2

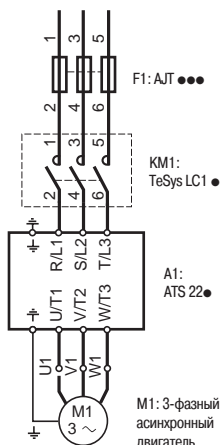
Тип Altistart 22	Iq (кА) при напряжении 500 В
ATS 22D17● – ATS 22D75●	25
ATS 22D88● – ATS 22C59●	50

### Отключающая способность автоматических выключателей в соответствии с МЭК/EN 60947-4-2

Автоматический выключатель	Icu (кА) при 400 В					Icu (кА) при 440 В				
	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L
GV3 L	50					50				
NS80H6-MA	70					65				
Автоматический выключатель	Icu (кА) при 400 В					Icu (кА) при 440 В				
	F	N	H	S	L	F	N	H	S	L
NSX100 – NSX630	36	50	70	100	150	35	50	65	90	130
NS630b	–	50	70	–	150	–	50	65	–	130

# Устройства плавного пуска и торможения Altistart 22

Трехфазное напряжение питания 208...575 В



Altistart 22, защищаемый предохранителями

## Дополнительное оборудование в соответствии с UL 508

Устройство плавного пуска и торможения используется без защитного кожуха/шкафа

3-фазный 4-полюсный электродвигатель, 50/60 Гц					Пусковое устройство, класс 10	Макс. ток короткого замыкания при 600 В	Контактор (1)		Предохранитель с выдержкой времени (поставляется Ferraz)	
208 В л.с.	230 В л.с.	460 В л.с.	575 В л.с.	A					Класс J	
M1	M1	M1	M1		A1		KM1		F1	
3	5	10	15	14	ATS 22D17S6U	5	LC1 D18●●		AJT 40	
7.5	10	20	25	27	ATS 22D32S6U	5	LC1 D32●●		AJT 70	
–	15	30	40	40	ATS 22D47S6U	5	LC1 D50A●●		AJT 100	
15	20	40	50	52	ATS 22D62S6U	10	LC1 D65A●●		AJT 125	
20	25	50	60	65	ATS 22D75S6U	10	LC1 D80A●●		AJT 175	
25	30	60	75	77	ATS 22D88S6U	10	LC1 D115●●		AJT 200	
30	40	75	100	96	ATS 22C11S6U	10	LC1 D115●●		AJT 250	
40	50	100	125	124	ATS 22C14S6U	10	LC1 D150●●		AJT 300	
50	60	125	150	156	ATS 22C17S6U	10	LC1 F185●●		AJT 400	
60	75	150	200	180	ATS 22C21S6U	18	LC1 F225●●		AJT 500	
75	100	200	250	240	ATS 22C25S6U	18	LC1 F265●●		AJT 600	
100	125	250	300	302	ATS 22C32S6U	18	LC1 F330●●		2 x AJT 350	
125	150	300	350	361	ATS 22C41S6U	18	LC1 F400●●		2 x AJT 400	
150	–	350	400	414	ATS 22C48S6U	18	LC1 F500●●		2 x AJT 500	
–	200	400	500	477	ATS 22C59S6U	30	LC1 F630●●		2 x AJT 600	

## Устройство плавного пуска и торможения, установленное в защитном шкафу

3-фазный 4-полюсный электродвигатель, 50/60 Гц					Пусковое устройство, класс 10	Максимальный ток короткого замыкания при 600 В	Минимальный объем шкафа, монтируемого на стене		Контактор (1)		Предохранитель с выдержкой времени	
208 В л.с.	230 В л.с.	460 В л.с.	575 В л.с.	A					Класс J		Класс L	
M1	M1	M1	M1		A1				KM1		F1	
3	5	10	15	14	ATS 22D17S6U	100	40	2406	LC1 D18●●		30	–
7.5	10	20	25	27	ATS 22D32S6U	100	40	2406	LC1 D32●●		60	–
–	15	30	40	40	ATS 22D47S6U	100	40	2406	LC1 D50A●●		90	–
15	20	40	50	52	ATS 22D62S6U	100	52	3149	LC1 D65A●●		110	–
20	25	50	60	65	ATS 22D75S6U	100	52	3149	LC1 D80A●●		150	–
25	30	60	75	77	ATS 22D88S6U	100	52	3149	LC1 D115●●		175	–
30	40	75	100	96	ATS 22C11S6U	100	125	7630	LC1 D115●●		200	–
40	50	100	125	124	ATS 22C14S6U	100	125	7630	LC1 F150●●		250	–
50	60	125	150	156	ATS 22C17S6U	100	125	7630	LC1 F185●●		300	–
60	75	150	200	180	ATS 22C21S6U	100	130	7892	LC1 F225●●		400	–
75	100	200	250	240	ATS 22C25S6U	100	130	7892	LC1 F265●●		450	–
100	125	250	300	302	ATS 22C32S6U	100	130	7892	LC1 F330●●		600	–
125	150	300	350	361	ATS 22C41S6U	100	130	7892	LC1 F400●●		600	–
150	–	350	400	414	ATS 22C48S6U	100	195	11,869	LC1 F500●●		–	800
–	200	400	500	477	ATS 22C59S6U	100	195	11,869	LC1 F630●●		–	800

(1) ●● заменяются на напряжение цепи управления, см. каталог "Пускорегулирующая аппаратура TeSys".





## Schneider Electric в странах СНГ



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

Для регистрации зайдите на [www.MyEnergyUniversity.com](http://www.MyEnergyUniversity.com)

### Центр поддержки клиентов

Тел.: 8 (800) 200 64 46 (многоканальный)  
Тел.: (495) 777 99 88, факс: (495) 777 99 94  
[ru.ccc@schneider-electric.com](mailto:ru.ccc@schneider-electric.com)  
[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

**Время работы:** 24 часа 5 дней в неделю  
(с 23.00 воскресенья до 23.00 пятницы)

### Беларусь

**Минск**  
220006, ул. Белорусская, 15, офис 9  
Тел.: (37517) 327 60 34, 327 60 72

### Казахстан

**Алматы**  
050009, пр-т Абая, 151/115  
Бизнес-центр «Алатау», этаж 12  
Тел.: (727) 397 04 00  
Факс: (727) 397 04 05

### Астана

010000, ул. Достык, 20  
Бизнес-центр «Санкт-Петербург», офис 1503  
Тел.: (7172) 42 58 19

### Россия

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

### Волгоград

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

### Воронеж

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

### Екатеринбург

620014, ул. 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./факс: (861) 214 97 35, 214 97 36

### Красноярск

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

### Москва

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

### Мурманск

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

### Нижний Новгород

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

### Новосибирск

630132, ул. 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) 281 35 15, 281 34 13, 281 36 11

### Ростов-на-Дону

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

### Самара

### Санкт-Петербург

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

### 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. Тургенева 26 А, офис 510  
Тел.: (4212) 40 08 16  
Факс: (4212) 40 08 17

### Украина

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

### Донецк

83003, ул. Горячкина, 26  
Тел.: (062) 206 50 44  
Факс: (062) 206 50 45

### Киев

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

### Львов

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

### Николаев

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

### Симферополь

Тел.: (050) 446 50 90, 383 41 75

### Харьков

61070, ул. Академика Проскуры, 1  
Бизнес-центр «Telesens», офис 204  
Тел.: (057) 719 07 49  
Факс: (057) 719 07 79