

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 ограничения тока

- 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 PTC (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 остановке
Центробежный компрессор	Защита от неправильного чередования фаз Контакт для команды автоматической разгрузки при остановке
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 остановке

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.