

Типовые схемы

1. Кнопки пуска, плавного останова и останова, единый источник питания платы управления и входов управления. Если плавный останов не используется, то необходимо установить перемычку между клеммами 4-5, подключить аварийный останов и/или плавный останов между клеммами 1-4.

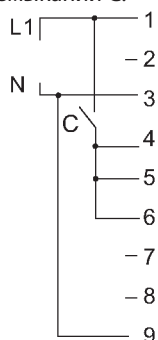


2. Кнопки пуска и останова, отдельные источники для питания платы управления и входов управления.

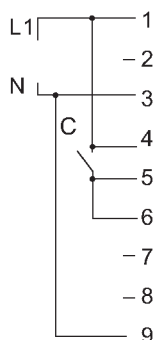
Если плавный останов не требуется, то необходимо соединить перемычкой клеммы 4-5. Плавный останов



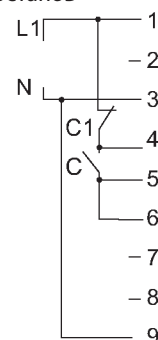
3. Двигатель плавно запускается при замыкании контакта С и немедленно останавливается при размыкании С.



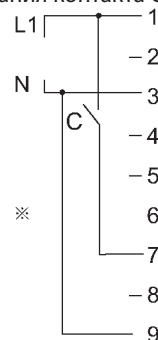
4. Двигатель плавно запускается при замыкании контакта С и плавно останавливается при размыкании С



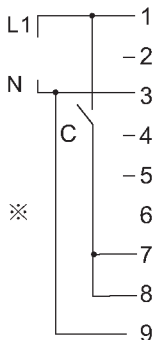
5. Двигатель плавно запускается и плавно останавливается от контакта С. Контакт С1 служит как аварийный останов



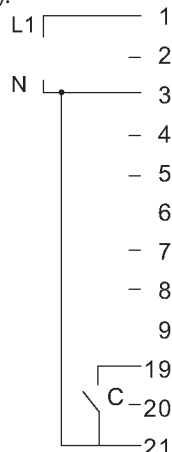
6. Контакт Внешняя авария. Устройство плавного пуска останавливается по внешней аварии через 2 с после замыкания контакта С.



7. Замкнуть контакт С для использования Второго набора параметров. Реверс или Сброс (по выбору).



8. Замкнуть С для активирования режима Энергосбережения, Низкой скорости или Сброса (по выбору).



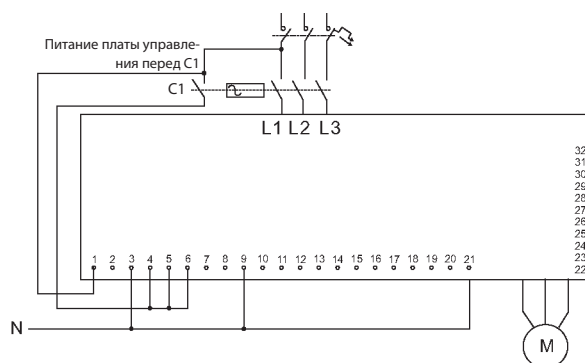
Контакт С должен быть без фиксации для сброса аварии

Не допускается использовать, если клемма 21 не подключена к нейтрали/земле.

Примечания: 1. Клемма 21 может быть подключена к клемме 3, только если клемма 3 имеет потенциал нейтрали или земли.
2. Сброс возможен только после снятия сигнала пуска.

Типовые схемы

Последовательный контактор



Данная схема в основном используется, если MCD3 встраивается в существующую схему, чтобы сократить количество изменений в существующем монтаже.

Сетевое питание и сигнал пуска включаются при замыкании вводного контактора. Устройство плавного пуска находится в рабочем состоянии, пока замкнут вводной контактор.

Питание платы управления, поступающее от сети, должно соответствовать напряжению питания платы управления устройства плавного пуска.

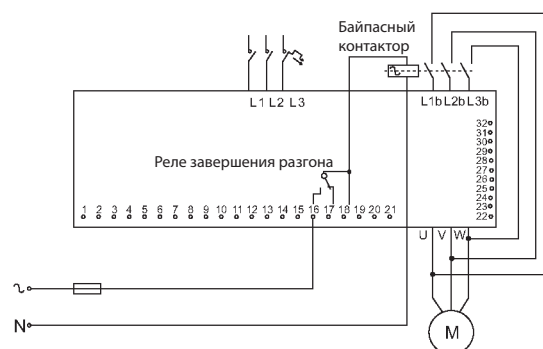
Примечания:

1. Рекомендуется, чтобы к клеммам 1–3 всегда подключалось питание платы управления.
2. В некоторых применениях после плавного останова требуется размыкание выходного контактора. Выходной контактор может управляться с помощью реле мгновенного действия, изменяющим свое состояние только в конце плавного останова.

Поэтому размыкание выходного контактора рекомендуется выполнять с задержкой в несколько секунд после завершения процесса плавного останова, когда ток падает до нуля, см. пункт о задержке контакта мгновенного действия/защиты от перегрузки по крутящему моменту на стр. 7.

- Убедиться, что вспомогательный контакт C1 замыкается с вводным контактором. Для УПП необходима задержка 500 мс перед пуском. Если сигнал пуска приходит раньше, то при пониженном напряжении происходит авария. Рекомендуется использовать таймер задержки, чтобы предотвратить возможную аварию.

Байпасный контактор



Реле завершения разгона (работы) активируется после регулируемой задержки «Run Contact Delay» (Задержка срабатывания реле работы), см. стр. 29 в конце периода пуска, замыкая байпасный контактор.

Контакт возвращается в исходное положение, если:

- инициированы сигналы плавного останова или останова;
- инициирован сигнал энергосбережения;
- инициирован сигнал низкой скорости;
- произошла авария.

Когда контактор байпаса замыкается, ток к двигателю поступает через байпасный контактор.

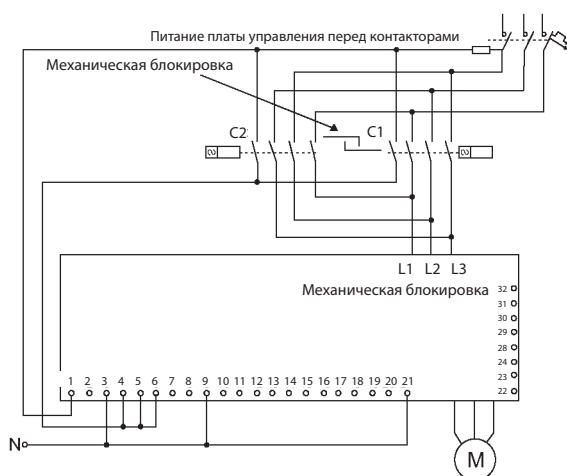
Примечание:

При использовании байпасного контактора рекомендуется заказывать устройство плавного пуска с подготовкой для байпасного контактора (в данной конфигурации встроено), чтобы токовые защиты MCD3 срабатывали также после замыкания байпасного контактора.

При подаче сигнала плавного останова реле завершения разгона возвращается в исходное положение, открывая байпасный контактор. После этого напряжение постепенно снижается до нуля, плавно останавливая двигатель.

Типовые схемы

Реверсирование с 2 контакторами



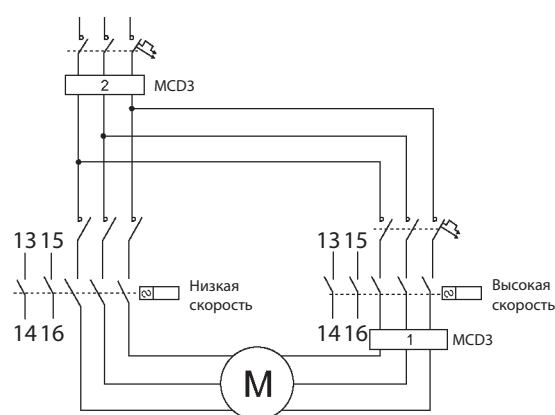
Управление пуском и остановом осуществляется с помощью вспомогательного Н. О. контакта в каждом из двух входных контакторов C1 и C2. Замыкание любого контактора подает сетевое питание и сигнал пуска на MCD3.

Напряжение платы управления, поступающее от сети, должно соответствовать напряжению питания платы управления устройства плавного пуска.

Примечание:

1. Рекомендуется использовать механическую блокировку между контакторами прямого и реверсивного вращения.
2. Необходима задержка переключения между размыканием одного контактора и замыканием второго контактора.
3. Защита от аварии чередования фаз должна быть отключена для работы реверсивного контактора на вводе УПП.

Двухскоростной двигатель



Использование для двухскоростных двигателей:

Если во время переключения с низкой скорости на высокую требуется плавный пуск, MCD3 следует устанавливать после контактора высокой скорости (обозначен 1) и управлять его вспомогательным контактом (клеммы контактора 13-14).

Если плавный пуск требуется как для низкой, так и для высокой скоростей, MCD3 следует устанавливать перед обоими контакторами (обозначены цифрой 2) и управлять каждым из этих контакторов (13-14 клеммы у каждого контактора).

Примечание: Типоразмер MCD3 должен соответствовать номинальной мощности двигателя на низкой или на высокой скорости.

Если используются два двигателя с разными номиналами и/или пусковыми характеристиками, например, с более высоким начальным напряжением и ограничением тока для высокой скорости, следует использовать второй набор параметров (см. Второй набор параметров на стр. 21), допускающий две различные настройки для:

- * начального напряжения
- * ограничения тока
- * времени разгона
- * времени замедления
- * тока полной нагрузки двигателя.

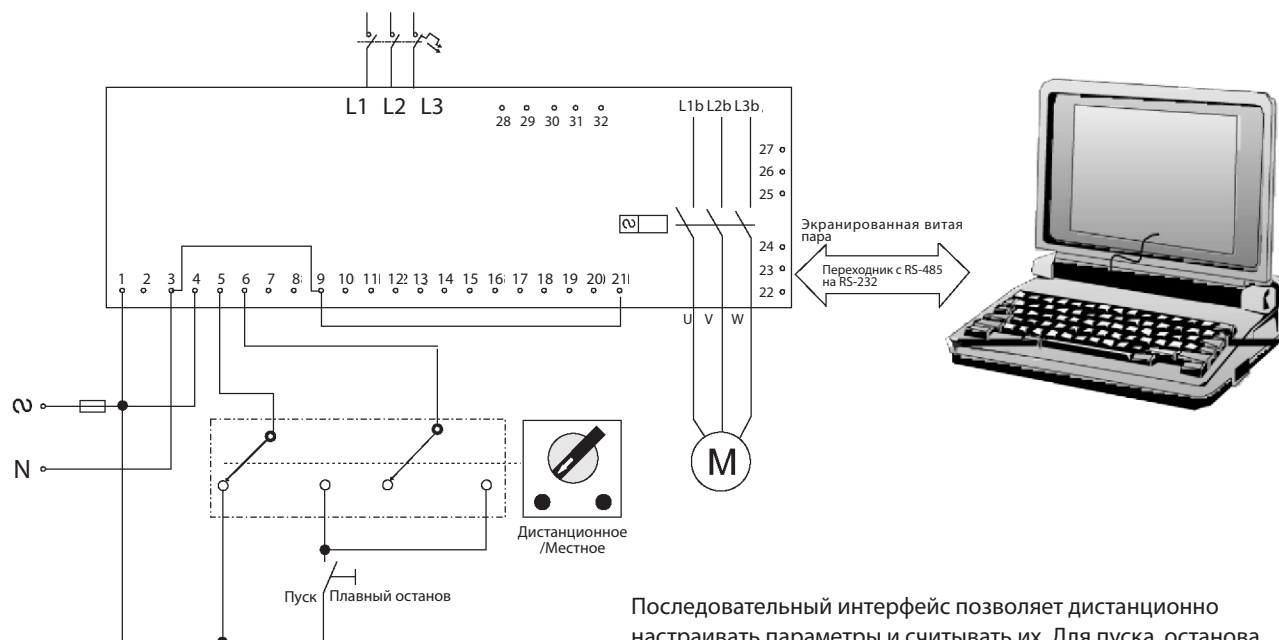
Дополнительный Н. О. контакт (15-16) на контакторе высокой скорости должен действовать как переключатель второго набора параметров. Он должен замыкаться одновременно с контактами 13-14 того же контактора для пуска MCD3 и переключения на второй набор параметров.

Типовые схемы – Управление по шине

Управление по последовательному интерфейсу с переключателем местного/дистанционного управления

* Дистанционное: по последовательному интерфейсу

* Местное: плавный пуск, плавный останов через клеммы управления



Последовательный интерфейс позволяет дистанционно настраивать параметры и считывать их. Для пуска, останова, плавного останова, переключения на второй набор параметров и т. д. клеммы 4 и 5 должны быть подключены, как показано на рисунке.

Плавный пуск и плавный останов

- Запрограммировать «Адрес устройства» в параметрах Последовательного интерфейса на число от 1 до 247.
 - Отключить питание платы управления, чтобы при следующем включении загрузилась новая информация.
 - Подключить последовательный интерфейс (экранированная витая пара): (+) к клемме 24 MCD3 и (-) к клемме 23, другой конец подключить к компьютеру, к разъему RS-485 с протоколом MODBUS.
 - Подключить клеммы MCD3 следующим образом: 1. Клеммы 1, 3 и питание платы управления.
2. Клемма 4 к питанию цепей управления.
 3. Клемма 9 к нейтрали (или с общим выходом для клемм 4, 5, 6).
 4. При управлении по последовательному интерфейсу клемма 5 подключается через переключатель местного/дистанционного управления к питанию платы управления, а команды пуска и останов подаются через последовательный интерфейс. При местном управлении клеммы 5 и 6 подключаются к питанию платы управления через тумблер пуска-останов.
 5. Клемма 21 должна иметь потенциал земли



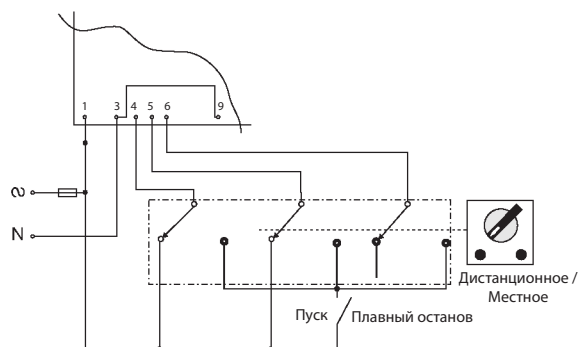
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Управляющий контроллер/компьютер должен быть заземлен при подключении к MCD3.

Типовые схемы – Управление по шине

Управление по последовательному интерфейсу с переключателем местного/дистанционного управления

- Дистанционное: по последовательному интерфейсу
- Местное: плавный пуск, останов через клеммы управления.



Плавный пуск и останов

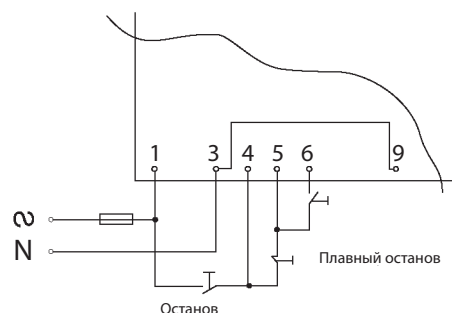
То же, что и объяснение для плавного пуска и плавного останова, за исключением № 4:

- При управлении по последовательному интерфейсу клеммы 4 и 5 подключаются через переключатель местного/дистанционного управления к питанию платы управления, а команды пуска и останова подаются через коммуникационный порт. При местном управлении клеммы 4, 5 и 6 подключаются к питанию платы управления через тумблер пуска и останова.

Примечания: Обмен данными (считывание и сбор данных) должен быть постоянно в активном состоянии! Если требуются управляющие сигналы (пуск, останов и т. д.), клеммы 4 и 5 должны быть подключены согласно соответствующей схеме:

1. Поддерживается пуск и плавный останов
2. Поддерживается пуск и останов.
3. пуск/останов и плавный останов с помощью управления через кнопки.

Управление по последовательному интерфейсу с кнопками
Плавный пуск, останов, плавный останов.



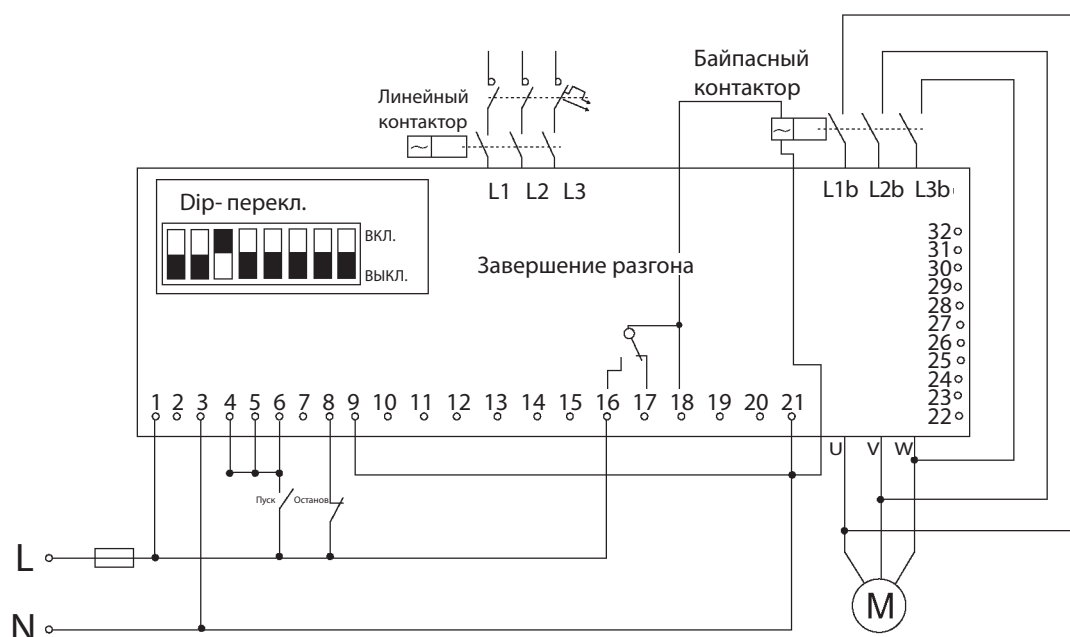
Плавный пуск, плавный останов и останов

То же, что и объяснение для плавного пуска и плавного останова, за исключением № 2 и № 4:

2. Подключить клемму 4, как описано ниже.
4. При управлении по последовательному интерфейсу клеммы 4 и 5 подключаются через кнопку к питанию платы управления, а команды пуска и останова управляются через последовательный интерфейс. При нормальном режиме управления клеммы 4 и 5 подключены к питанию платы управления через кнопки останова и плавного останова, команда плавного пуска может быть инициирована нажатием кнопки пуска.

Типовые схемы - Дизель-генератор

Пуск от дизель-генератора



1. При пуске от дизель-генератора его регулятор напряжения (особенно регуляторы старого типа) может быть поврежден в процессе пуска из-за резких колебаний напряжения (системы от -350 до -500 В). В этих редких случаях регулятор напряжения необходимо доработать по рекомендации производителя дизель-генератора.
2. В большинстве случаев, если напряжение, ток или частота нестабильны, может применяться специальная процедура для облегчения пуска. Использовать следующую процедуру:
Первое. Установить Dip-переключатель № 3 в положение «Вкл.» (как показано выше).
Второе. Установить контакт (или перемычку) между питанием платы управления и клеммой 8 (вход второго набора параметров) и замкнуть контакт для работы в режиме генератора. При работе в режиме генератора загорается светодиод Второго набора параметров.
Третье. Установить параметры второго набора на значения, необходимые для применения (например, более высокий разгон, более низкое ограничение тока и т. д.).
3. При работе от сети и, альтернативно, от дизель-генератора установить нормальные пусковые характеристики для сети и подходящие по параметрам для дизель-генератора во втором наборе параметров. При пуске от сети действуют основные настройки (для пуска от сети). При пуске от генератора замыкается контакт между питанием платы управления и клеммой 8 для работы в режиме генератора.

Примечание: Убедиться, что мощность дизель-генератора достаточна (кВА дизель-генератора составляет приблизительно 1,35 кВА электродвигателя).

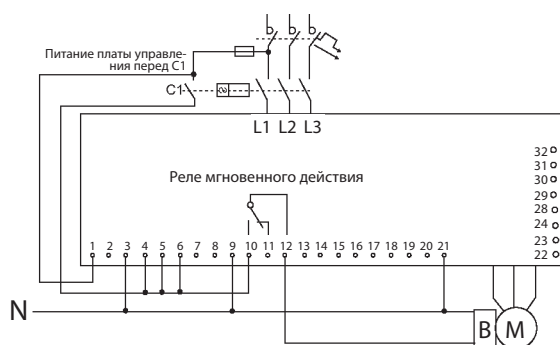


ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Двигатель не может работать на холостом ходу и должен быть нагружен при работе в режиме генератора, иначе при пуске и останове может возникнуть вибрация.
2. При использовании большой мощности соблюдать максимальную осторожность, чтобы не допустить перегорания двигателя или устройства плавного пуска.
3. Отключить все нагрузки перед первым пуском, чтобы предотвратить повреждения из-за колебаний напряжения.
4. При работе с дизель-генератором отключить конденсаторы компенсатора реактивной мощности.
5. Подключать клемму 21 к клеммам 3 и/или 9, только если эти клеммы подключены к нейтрали или земле.
6. К клемме 21 можно подключать только провод без напряжения. Не подключать напряжение к клемме 21. Любое подключение напряжения к этой клемме может нарушить работу устройства плавного пуска и привести к повреждению устройства плавного пуска или двигателя.

Типовые схемы - Двигатель со встроенным тормозом

Двигатель со встроенным тормозом



При пуске активируется реле мгновенного действия, растормаживающий двигатель и происходит нарастание напряжения (это реле срабатывает без задержки, если

параметр «Immediate Relay ON delay» (Задержка включения реле мгновенного действия) установлен на 0 – см. стр. 27). После останова реле возвращается в исходное положение и двигатель затормаживается.

Примечание: Использовать промежуточное реле в случае:

- Первое. Напряжение тормоза отличается от напряжения входов управления устройства плавного пуска.
- Второе. Ток торможения превышает максимальный ток реле (8 А).

Внимание: Не рекомендуется использовать устройства плавного пуска с грузоподъемными механизмами.